

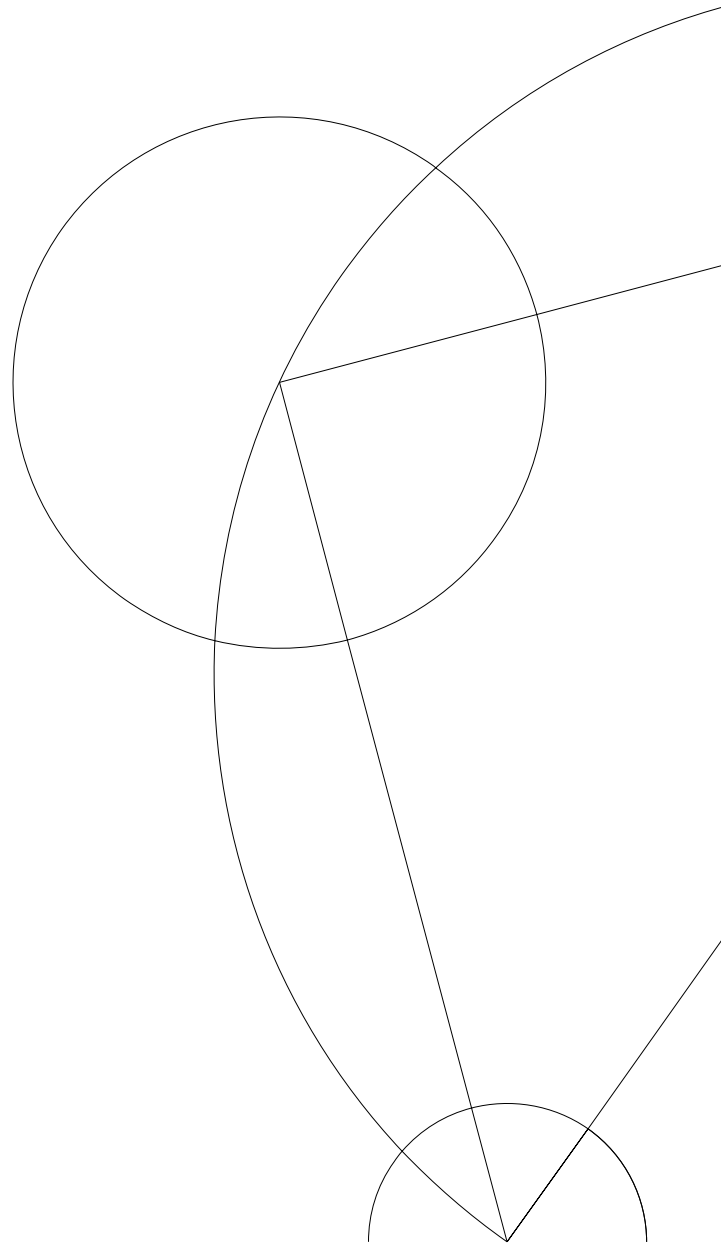


Grønt Regnskab 2012

for Københavns Universitet

Udgivet juni 2013

Revideret september 2013



Indholdsfortegnelse

Forord.....	2
Hovedresultater	3
Energiforbrug og CO ₂ -emissioner	3
Energiforbrug	5
CO ₂ -emissioner	6
Vandforbrug	7
Affald	8
Mål og målsætninger.....	9
Målsætninger for energiforbrug og CO ₂ -emissioner	9
Statslige energimålsætninger	11
Indkøb	12
Københavns Universitet 2012.....	14
Københavns Universitets bygninger og deres brug	15
Årsværk.....	16
Københavns Universitets energiforbrug	17
Elforbrug	20
Elforbrug pr. årsværk og pr. m ²	22
Varme.....	24
Varmeforbrug pr. årsværk og pr. m ²	27
CO ₂ -emissioner	29
Transport	32
Vandforbrug.....	33
Affald	35
Behandlingsformer og sammensætning	36
Papir	37
Bilag.....	38
Metode	38
Energi- og CO ₂ -målsætninger	38
Årsværk	38
Bygningsarealer	38
Varmeforbrug og graddagekorrektion	39
CO ₂ -emissioner	40
Transport	41
Vandforbrug	42
Affald	42

Forord

Københavns Universitet er blandt Danmarks største arbejdspladser. Omkring 50.000 ansatte og studerende har deres daglige gang på knap 1 mio. m².

En arbejdsplads med KU's størrelse og forskningsprofil skal være sit grønne ansvar bevidst og bidrage aktivt til en bæredygtig udvikling. Ambitionen er, at KU skal blive ét af Europas grønneste campusområder.

Dette er KU's 6. Grønne Regnskab. Med regnskabet vil KU præsentere udviklingen i forbrug og miljøbelastninger, således at fremdriften i forhold til ambitioner og målsætninger kan følges.

KU's Grønne Regnskab vil løbende blive udviklet med forbedret datakvalitet samt nye relevante opgørelser af forbrug og miljøbelastninger, så KU bliver stadig bedre til at vurdere sit miljømæssige fodaftryk.

Regnskabets formål og anvendelse

De årlige Grønne Regnskaber for KU har primært til formål, at tjene som internt styringsredskab i KU's arbejde med bæredygtighed.

Konkret vil det grønne regnskab blive anvendt til at:

- Identificere og skabe overblik over de væsentligste kilder til KU's miljøpåvirkninger (f.eks. CO₂-emissioner fordelt på el, varme, transport mv.).
- Følge KU's og fakulteternes samlede forbrugsudvikling og miljøbelastning, herunder CO₂-emissioner, og vurdere dette i forhold til de opstillede målsætninger.
- Se hvilke af KU's aktiviteter der bidrager med de største miljøpåvirkninger, således at miljøindsatser kan målrettes og indarbejdes i blandt andet energihandlingsplaner.
- Bidrage med forbrugsdata til overblik over de miljørelaterede omkostninger, således at det kan vurderes, hvor der er størst synergi mellem miljøgevinster og økonomiske gevinster.

Det skal bemærkes at fra udgangen af 2011 blev de ”våde” fakulteter: LIFE (Frederiksberg Campus), SCIENCE, FARMA (Universitetsparken), og SUND fusioneret til 2 større fakulteter henholdsvis: SCIENCE og SUND.

Både SCIENCE og SUND har aktiviteter på Frederiksberg Campus og der arbejdes på at etablere en målerstruktur, således at forbrug mv. kan fordeles på disse 2 fakulteter. Først i det Grønne Regnskab for 2013 vil det blive opdelt efter de nye fakulteter. Indeværende Grønne Regnskab opgør derfor Frederiksberg Campus og Universitetsparken for sig selv.

Hovedresultater

Københavns Universitets Grønne Regnskab for 2012 viser at miljø- og bæredygtighedsindsatsen bærer frugt. Hovedindsatsen går på at reducere energiforbrug og CO₂-emissioner. KU har allerede i 2012 realiseret sin målsætning for CO₂-reduktion, mens målsætningen for reduktion af energiforbruget er rigtig godt på vej.

Energiforbrug og CO₂-emissioner

KU-bestyrelsens vedtagne mål er:

- *At reducere det samlede energiforbrug pr. årsværk¹ med 20 % i 2013 sammenlignet med 2006.*

KU har i 2012 reduceret energiforbruget pr. årsværk med 18,3 % sammenlignet med 2006.

- *At reducere de samlede CO₂-emissioner pr. årsværk med 20 % i 2013 sammenlignet med 2006.*

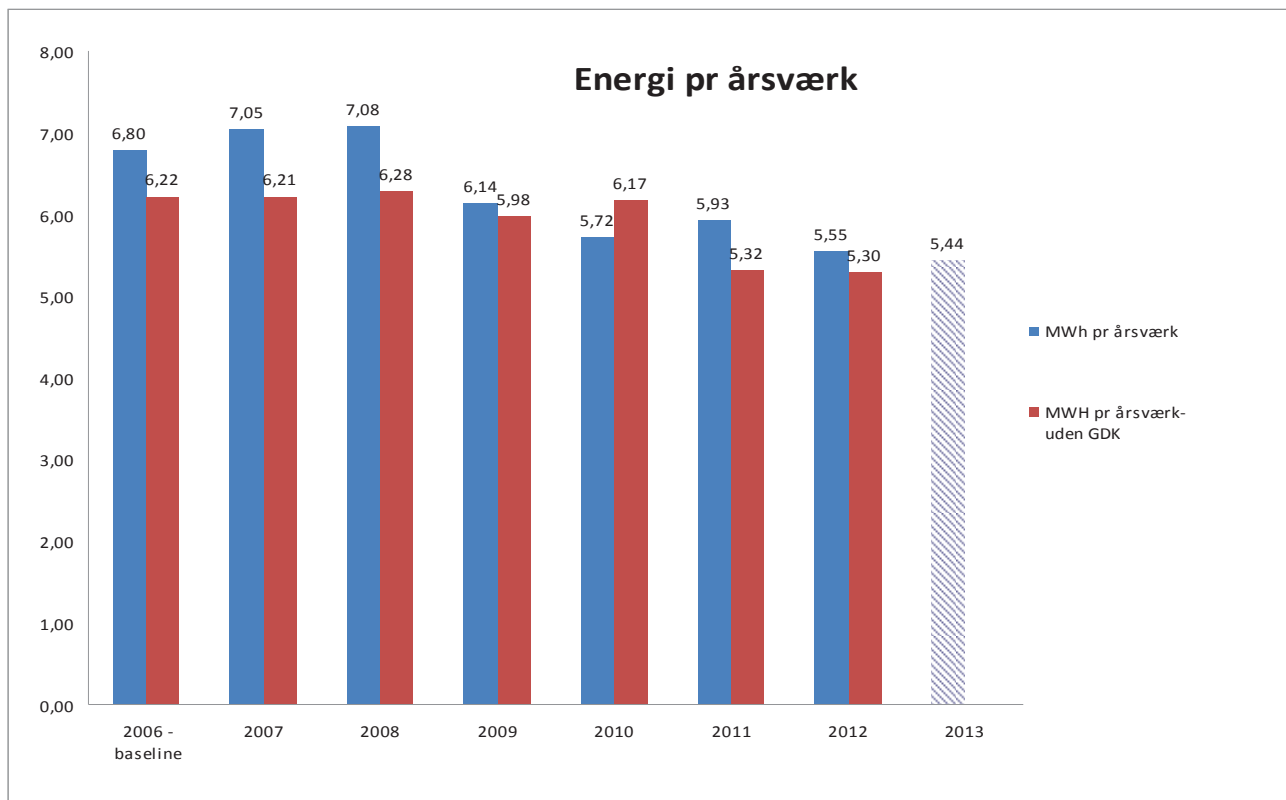
KU har allerede i 2012, opnået denne målsætning, med en reduktion af CO₂-emissionen på 24,1 % pr. årsværk siden 2006. Medregnes KU's køb af strøm fra vindmøller i 2012, har KU reduceret CO₂-emissionerne pr. årsværk med 28,3 %.

Fra 2011 til 2012 er det graddagekorrigerede energiforbrug pr. årsværk faldet med 6,3 % og CO₂-emissionen faldet med 9,8 %.

I 2012 har der været stort fokus på at få gennemført tekniske energiprojekter, samt at yderligere styrke energistyringen. Dette afspejles i det Grønne Regnskab for dette år, men vil efter forventningen komme til udtryk i højere grad i regnskabet i 2013. Grøn Campus vurderer derfor at KU klart forventes at realisere bestyrelsens målsætning for energiforbrug 2013, samt opnå yderligere reduktioner i CO₂-emissionerne.

Det skal bemærkes at der generelt er usikkerheder knyttet til korrektionen for kolde og varme år (graddagskorrektionsmodellen), og at varmeforbrugets samlede udvikling derfor bør vurderes over flere år.

¹ Samlede antal ansatte og studerende



Figur 1 Samlet energiforbrug pr. årsværk med målsætning for 2013.

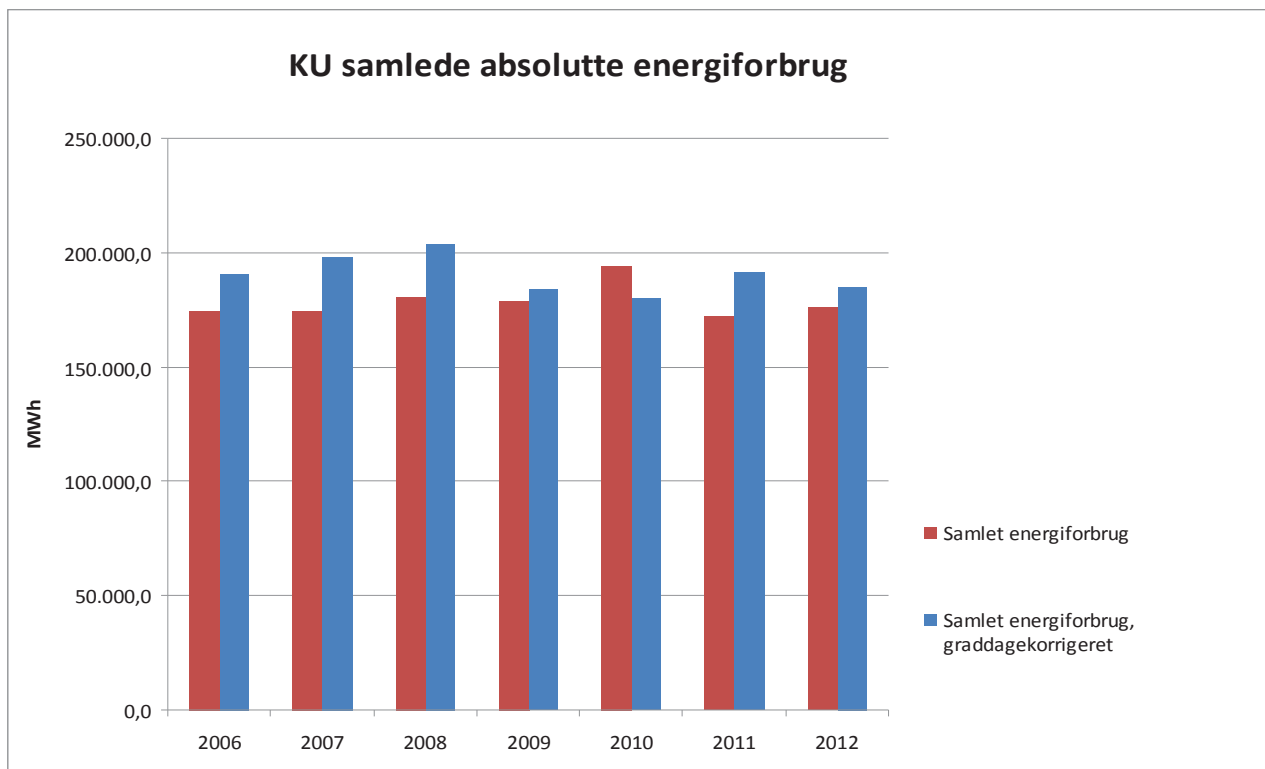
Samlet set er resultatet en konsekvens af udvikling og indsatser på områder som blandt andet:

- en lang række realiserede tekniske energiprojekter på fakulteterne og KUs centrale energipulje.
- styrket energiledelse og -styring på fakulteterne.
- Grøn Gerning-kampagnerne, som skaber fokus og derved forbedret daglig energiadfærd hos brugerne.
- ændrede brugsmønstre, som følge af ændrede aktiviteter i KUs bygninger, som eksempelvis midlertidig reduceret laboratorieaktivitet.
- ombygninger, fraflytning og midlertidigt tomme bygninger, hvilket kan påvirke forbruget væsentligt i enten positiv eller negativ retning.
- en generel aktivitetsstigning, hvor særligt øgede laboratorieaktiviteter betyder øget energi og miljøbelastning
- en stigning i antallet af studerende og ansatte

Energiforbrug

Udviklingen i KU's samlede energiforbrug siden 2006 ses i figur 2. Det ikke-gradkorrigerede energiforbrug har i perioden været nogenlunde stabilt, trods en aktivitetsstigning på 18,5 %, opgjort i antal årsværk.

Fra 2011 til 2012 steg det samlede ikke-gradkorrigerede energiforbrug med 2,5 %, hvilket primært skyldes at 2011 var et forholdsvis varmt år.



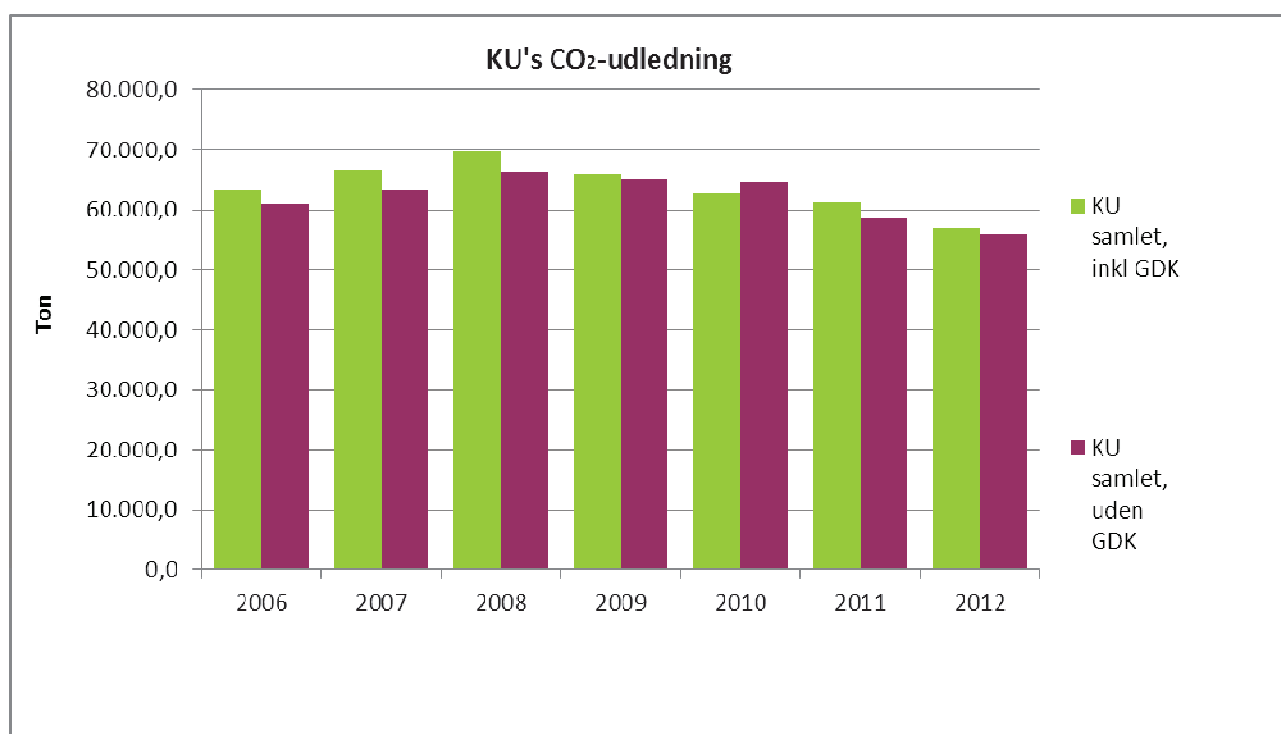
Figur 2 KU's samlede energiforbrug

- I alt er elforbruget på KU steget med 6,2 % i perioden 2006 til 2012.
- KUs samlede elforbrug er fra 2011 til 2012 steget med 2,0 %, primært på de våde fakulteter, eksempelvis SCIENCE med 2,2 %, Universitetsparken (tidl. FARMA) med 5,4 % og SUND med 5,6 %.

CO₂-emissioner

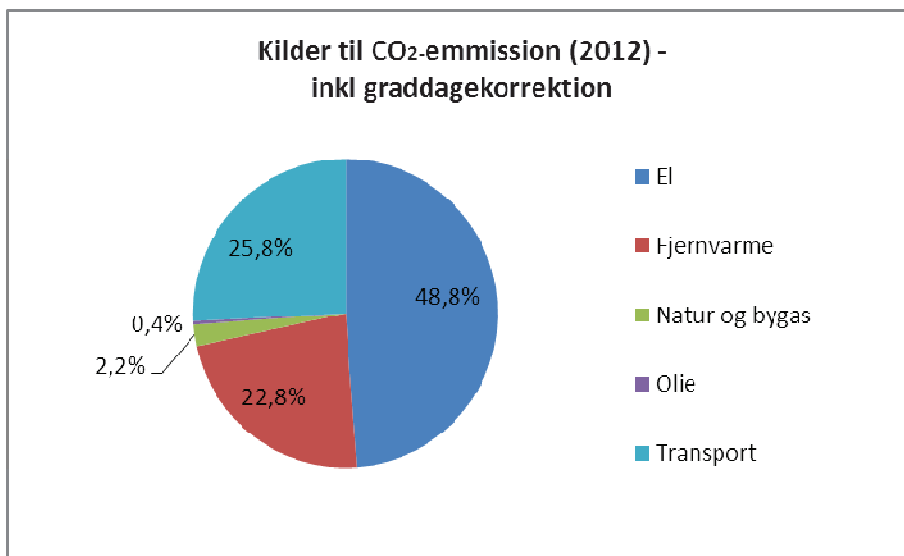
Siden 2006 er der på KU sket en reduktion af den graddagekorrigerede CO₂-emission på 10,0 % og en reduktion af den ikke-korrigerede CO₂-emission på 8,2 %. Udviklingen af KUs CO₂-emission i perioden 2006 til 2012 ses i figur 3 nedenfor.

Fra år 2011 til 2012 er CO₂-emissionen reduceret med 7,1 % når der graddagekorrigeres og 4,6 % når der ikke gør.



Figur 3 Udviklingen i KU's CO₂-emissioner

- El er, som tidligere, den væsentligste kilde til KUs CO₂-emission og udgør knap 49 %, hvilket fremgår af figur 4 nedenfor. Bidraget fra elforbruget er faldet med 2 procent i forhold til andelen af de samlede CO₂-emissioner siden 2011.
- CO₂-emissionen fra transport er steget fra 21 % i 2011 til 26 % i 2012. Dette skyldes både at der har været en kraftigt øget rejseaktivitet, at udledningen fra hhv. el og varme er faldet i takt med reduceret energiforbrug og endelig at CO₂-faktoren for både el og varme er faldende.
- Transport er i perioden 2006 til 2012 vokset fra at udgøre 14 % af de samlede CO₂-emissioner til at udgøre knap 26 %.



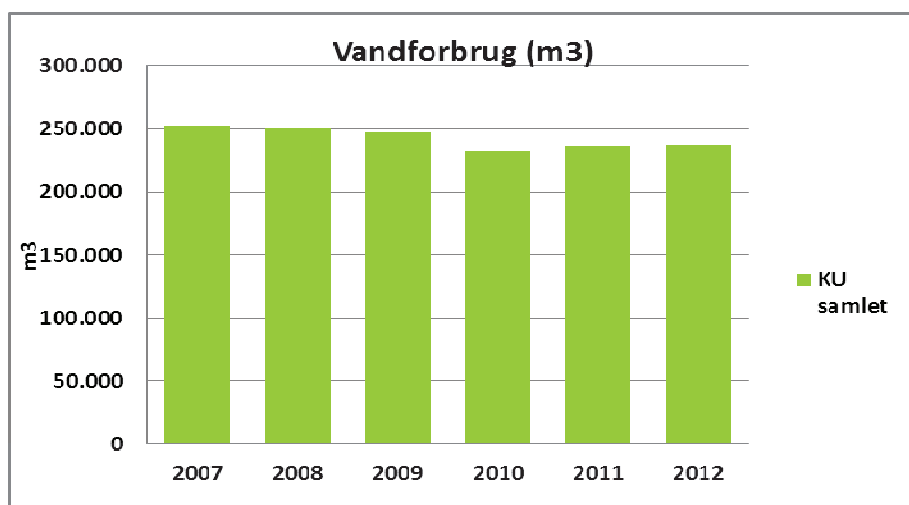
Figur 4 Fordeling af kilder til KU's CO₂-udledning

Vandforbrug

KU har ikke opstillet kvantitative mål for reduktion af vandforbruget, og der gennemføres pt. ingen centralt koordineret indsats for at reducere vandforbruget, mens der på fakultets -og driftsområdeniveau løbende gennemføres en varierende indsats for at reducere forbruget.

Udviklingen i det samlede vandforbrug ses i figur 5 nedenfor og er steget med 0,4 % fra 2011 til 2012. Dele af stigningerne skyldes et rørbrud på Rockefeller (SCIENCE) samt en stor stigning af vandforbrug på Øresundsakvariet i Helsingør (SCIENCE), uden umiddelbar forklaring. Derudover har Panum (SUND) haft en stigning på 6,3 % pga. mange defekte toiletter/vandhaner.

Vandforbruget pr. årsværk på KU er i perioden 2011 til 2012 faldet med 2,5 %. Det er positivt at KU forsat opnår reduceret forbrug pr. årsværk.



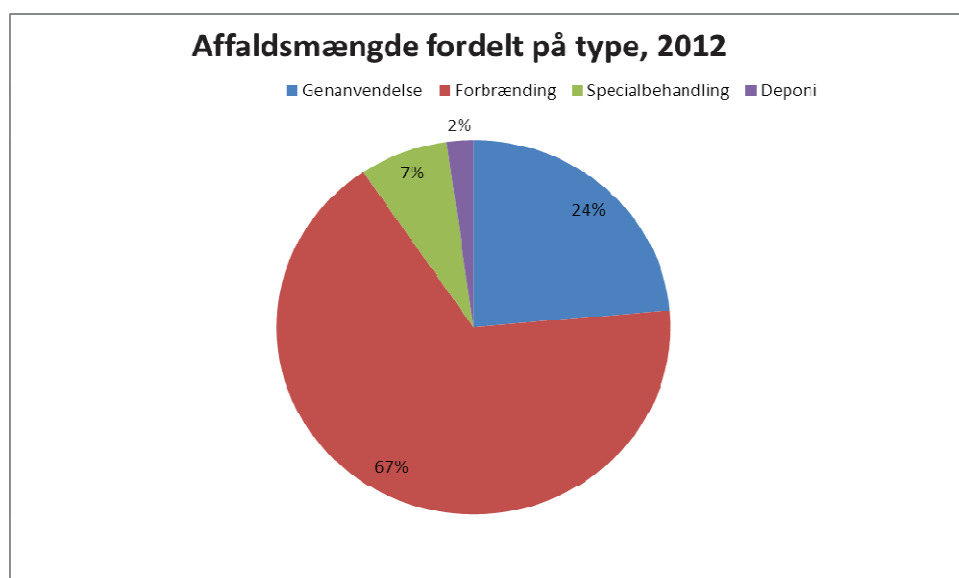
Figur 5 KU's samlede vandforbrug.

Affald

KU har ikke opstillet kvantitative mål for affaldsområdet, og der gennemføres pt. kun i begrænset omfang en central koordinering af indsatsen for at reducere affaldsmængder og øge genbruget. På fakultets- og driftsområdeniveau gennemføres i varierende omfang løbende en indsats, og særligt SUND har et velfungerende system.

Der var på KU et samlet fald i affaldsmængden på 2,1 % fra 2011 til 2012 når den samlede affaldsmængde beregnes uden komposteringen af husdyrgødning fra Frederiksberg Campus. Samlet er mængden af affald knap 4.120 ton affald. Husdyrgødningen udgjorde derudover 499 ton i 2012.

Affaldsmængden i 2012, fordelt på type, kan ses i figur 6.



Figur 6 Fordelingen af behandlingsformer for affald 2012, uden husdyrgødning fra FRB. CAMPUS.

Det er særlig positivt, at affald til specialbehandling (klinisk risikoaffald) er faldet 27,7 %, samt at affald til genanvendelse er steget med 6,8 % mens affaldet til forbrænding er faldet 1,5 %.

Cirka 24 % af KU's affald genanvendes, hvilket er en stigning på 2 procentpoint fra 2011, hvor andelen var 22 %. Yderligere er det positivt at specialbehandling er faldet fra 11 % til 7 %.

KUs andel der går til genbrug er begrænset, set i forhold til at gennemsnitligt 46 % af affaldet fra servicesektoren (institutioner, handel og kontor) på landsplan går til genbrug (2009-tal). Regeringen har et samlet mål om 65 % genbrug på landsplan for alle sektorer i 2012.²

Der er brug for en nærmere analyse, for at kunne vurdere om faldet i affald til forbrænding og væksten i genbrug skyldes en bedre sortering af brugerne.

² Fastsat i Regeringens Affaldsstrategi 2005-08 og fastholdt i Affaldsstrategi 2009-12

Mål og målsætninger

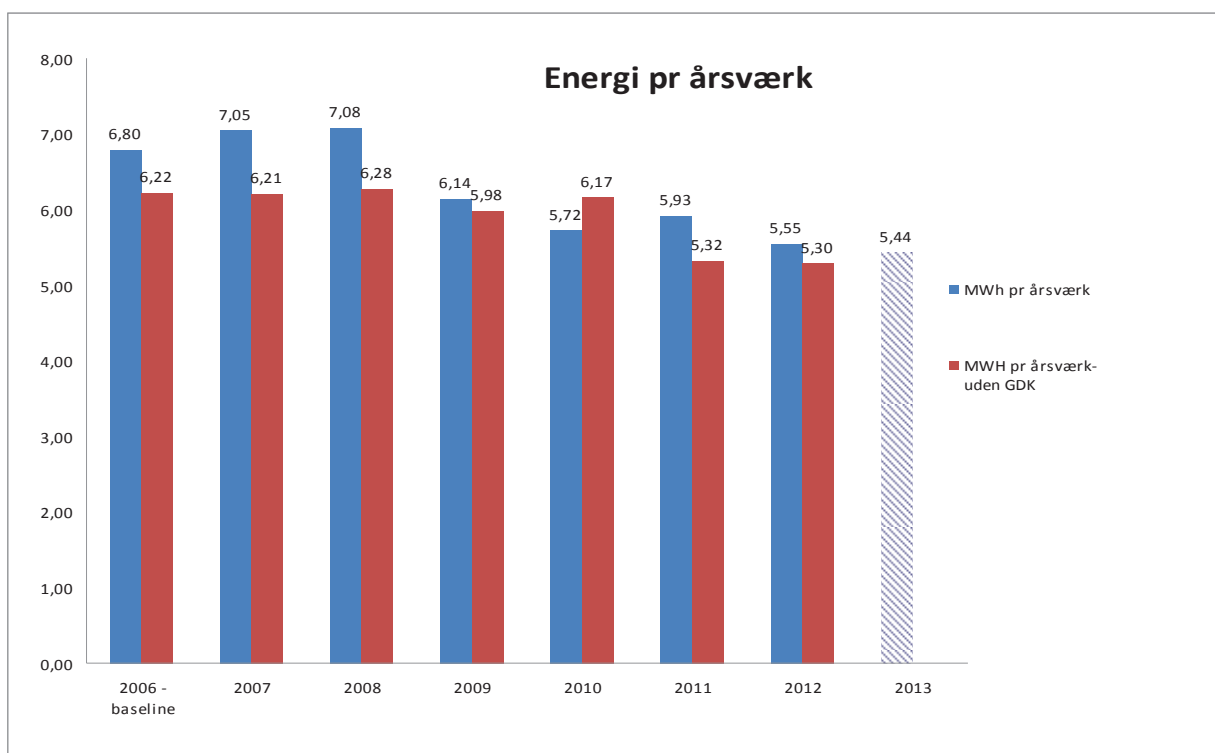
Målsætninger for energiforbrug og CO₂-emissioner

KU-bestyrelsens vedtagne mål er:

- *At reducere det samlede energiforbrug pr. årsværk³ med 20 % i 2013 sammenlignet med 2006*
- *At reducere de samlede CO₂-emissioner pr. årsværk med 20 % i 2013 sammenlignet med 2006*

Begge mål blev vedtaget i 2008 og det skal derfor bemærkes, at KU's større målrettede energispareindsats i forbindelse med Grøn Campus først startede i løbet af 2008. Effekten af den samlede indsats ses først i regnskabet for 2009 og frem.

I 2012 har der været stort fokus på at få gennemført tekniske energiprojekter og i højere grad få styrket energistyringen. Dette har også vist sig i indeværende Grønne Regnskab, men vil efter forventningen komme til udtryk i højere grad i regnskabet i 2013. Grøn Campus vurderer derfor at KU fortsat er godt på vej til at realisere bestyrelsens målsætning for energiforbrug.



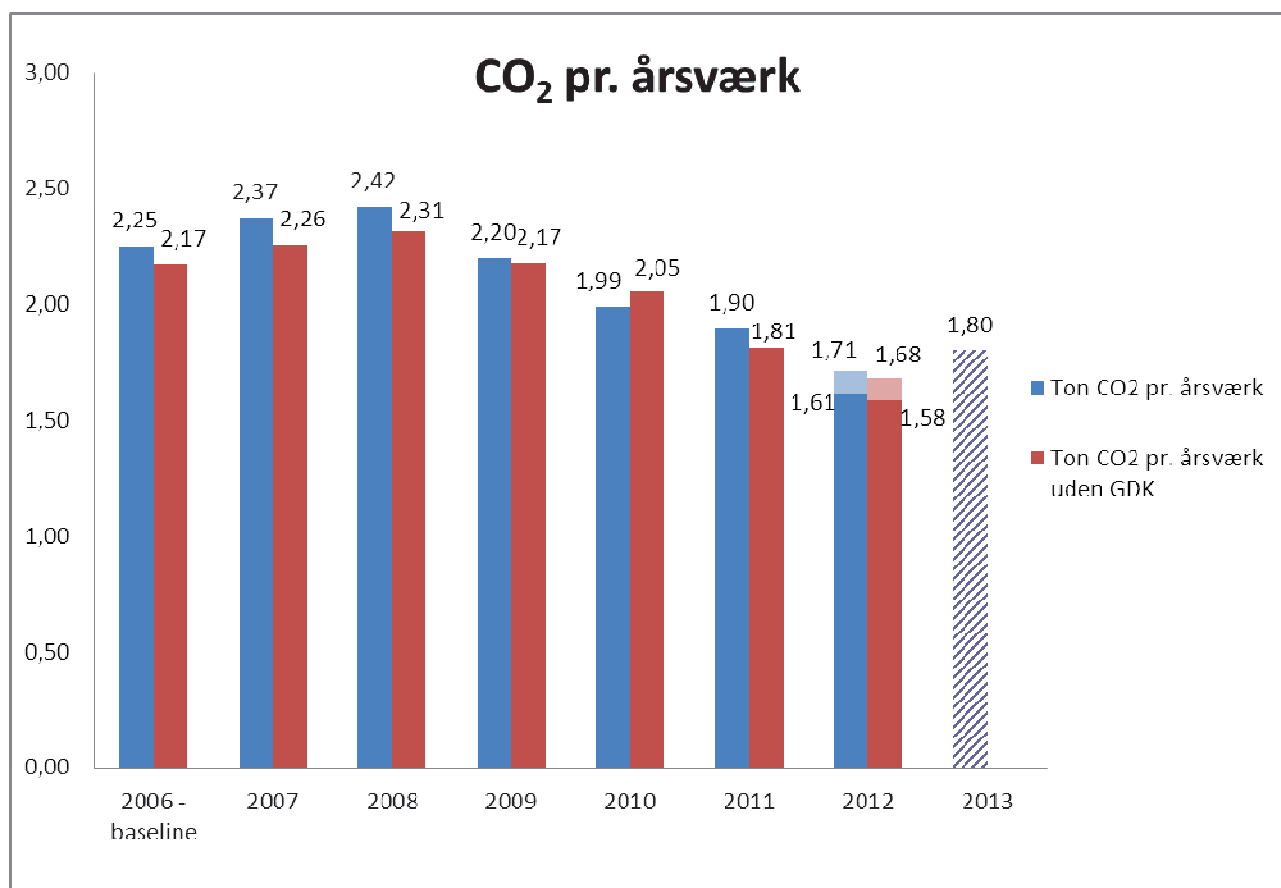
Figur 7 Energiforbrug pr. årsværk med målsætningen for 2013. Røde søjler viser det faktiske forbrug, mens blå søjler viser forbruget med graddagekorrigeret varmeforbrug.

³ Ansatte og studerende

KU er tæt på at have realiseret målet om 20 % reduktion af det graddagekorrigerede energiforbrug pr. årsværk. I alt er energiforbrug pr. årsværk reduceret med 18,3 % siden 2006, hvilket fremgår af figur 7 ovenfor.

Fra 2011 til 2012 er det graddagekorrigerede energiforbrug pr. årsværk faldet med 6,3 %, mens det faktiske forbrug pr. årsværk er tæt på samme niveau som sidste år med et fald på kun 0,4 %, som det også fremgår af figur 7 ovenfor. Dette skyldes i høj grad at 2011 var et varmere år end 2012 og at varmemeforbruget derfor var væsentlig lavere.

KU har allerede i 2012 realiseret sin målsætning om reduktion af CO₂-emissionerne med en reduktion på 24,1 % pr. årsværk siden 2006. I forbindelse med en samarbejdsaftale indgået med DONG har KU i 2012 købt strøm fra en af DONG's vindmøller ved Avedøre Holme. Medregnes KU's køb af strøm med klimavalg (strøm fra vindmølle) i 2012 har KU reduceret CO₂-emissionerne pr. årsværk med 28,3 %. I figur 8 nedenfor fremgår CO₂-emissionerne for 2012 med og uden købet af strøm fra vindmøller.



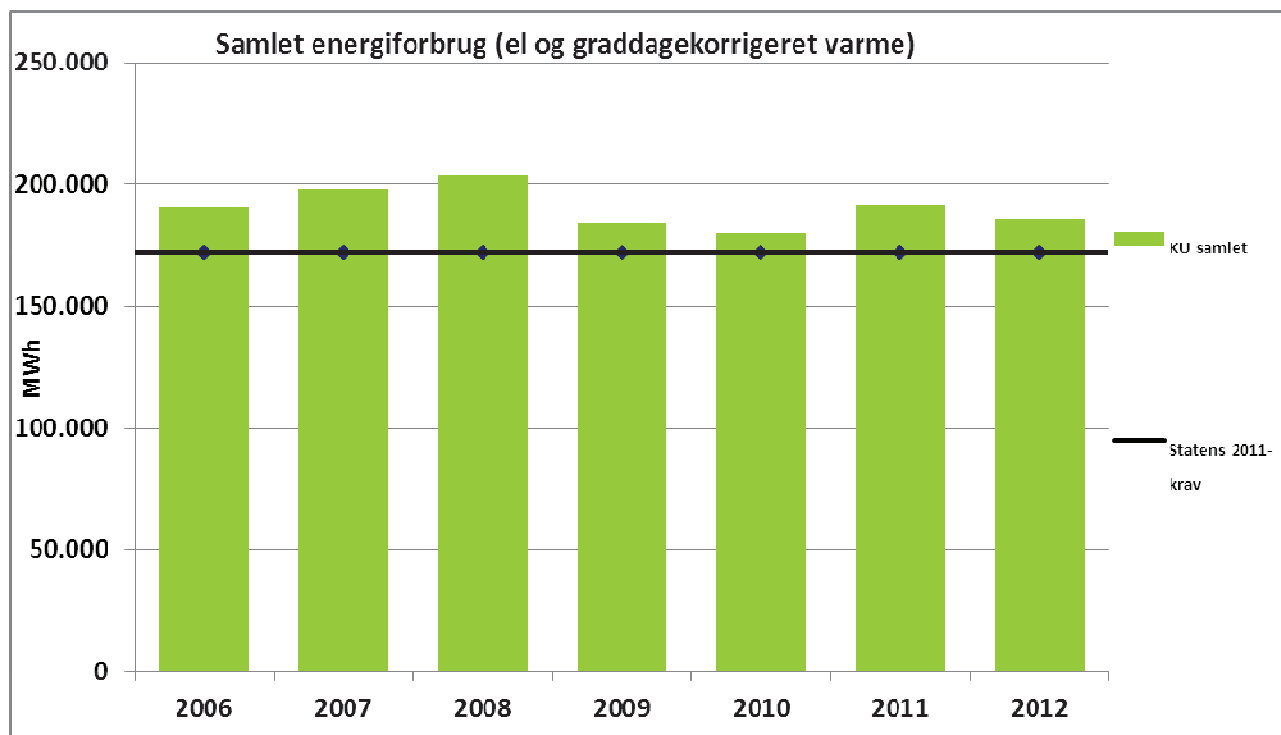
Figur 8 CO₂-emissioner pr årsværk med målsætningen for 2013. Røde søjler angiver det faktiske forbrug, mens blå søjler viser forbruget med graddagekorrigeret varmemeforbrug.

Et væsentligt bidrag til faldet i CO₂-emissionerne fra KU er, at CO₂-faktorerne er faldet betydeligt siden 2006. CO₂-faktoren udtrykker hvor store emissioner af CO₂, der gennemsnitligt udledes for at producere én kWh el eller varme. Der anvendes forskellige faktorer for el og varme. KU anvender et 3 års rullende gennemsnit for CO₂-faktorerne, da der kan være både positive og negative udsving årene imellem (se metodeafsnit i bilag 1). I takt med at en voksende del af dansk el og varme produceres via vedvarende energi falder CO₂-faktorerne.

Statslige energimålsætninger

I forbindelse med den forrige Regerings energiaftale fra 2008, blev det besluttet, at de statslige institutioner i 2011 skulle have reduceret det absolutte energiforbrug med 10 % sammenlignet med 2006. KU blev allerede fra 2010 af staten blevet budgetreguleret med -12,2 mio. kr./år som følge af de forventede besparelser.

I figur 9 nedenfor, som viser KUs samlede energiforbrug, ses det at det samlede energiforbrug når der graddagekorrigeres er faldet med 3,2 % siden 2006, når der ikke graddagekorrigeres er der derimod steget med 0,9 % siden 2006.



Figur 9 KU's samlede energiforbrug, samt statens 10 % reduktionsmålsætning. Varmeforbruget er graddagekorrigeret.

KU har således ikke realiseret den statslige målsætning om en reduktion på 10 % i det absolutte energiforbrug i forhold til 2006, som følge af en kraftig vækst i aktiviteter. Målsætningen har for KU været urealistisk, særlig set i lyset den kraftige aktivitetsvækst som KU har oplevet. Desuden har perioden, der er afsat til at realisere den været for kort.

Der er et væsentligt energirenoeringsbehov, men der har indtil videre ikke været gennemført nogen indsats fra statens side på KU's ejendomme. Staten (BYGST⁴) er som bygningsejer ansvarlig for bygningernes klimaskærm (isolering, vinduer mv.). BYGST oplyser at FIVU⁵ er ansvarlig for opfølgning på målsætningen og KU skal afvente udspil herfra.

Indkøb

KU er en stor arbejdsplads med et samlet årligt indkøb på ca. 2,1 mia. kr. (2012). Ca. 1/3 af dette er standardiserede produkter, der købes år efter år. Det omfatter alt fra blyanter og computere til standard-laboratorieudstyr og Ultra Low Temperature-frysere (ULT-frysere). Der er tale om et meget stort volumen og produkterne kræver ressourcer og energi både ved produktion, under brug og ved bortskaffelsen. Gennem indkøbet bidrager KU derved til en væsentlig belastning af miljø og klima.

KU har derfor sat sig følgende målsætninger:

- *80 % af indkøbet af standardvarer skal ske via indkøbsaftaler.*
- *Der skal være stillet bæredygtighedskrav til 75 % af indkøbet i 2013. På alle nye aftaler fra 2008 skal der stilles bæredygtighedskrav til indkøbet af standardvarer*

KU stiller krav til bæredygtighed i indkøbet, med særlig fokus på at nedbringe energiforbrug og CO₂-emission under drift. Parametre for bæredygtighed indgår nu på lige fod med økonomi, kvalitet og andre beslutningsparametre for indkøb på KU.

En forudsætning for, at der i praksis indarbejdes bæredygtighedshensyn i indkøbet er benyttelse af centrale indkøbsaftaler, hvor SKI⁶-aftaler og/eller KU-aftaler benyttes på en række områder. Indkøbsaftaler sikrer et totaløkonomisk fordelagtigt indkøb for KU, giver mulighed for at frasortere de miljømæssigt dårlige valg og sikrer, at der fortsat er valgmuligheder i indkøbet.

Målsætningen om at 80 % af indkøbet af standardvarer skal ske via indkøbsaftaler, skulle være opnået med udgangen af 2009, men har vist sig markant sværere end forventet. I tabellen nedenfor ses at kun 25 % af indkøbsgrupperne i 2012 lever op til målsætningen, men generelt er aftaleloyaliteten stigende

⁴ Bygningsstyrelsen

⁵ Ministeriet for Forskning, Innovation og Videregående uddannelser

⁶ Statens og Kommunernes Indkøbsservice

Det vist sig at være lettest at efterleve målsætningen ved indkøb af IT-udstyr (hvis man tager SKI-aftaler med) og rengøringsartikler, som kun er ét procentpoint fra at indfri målsætningen. Rejser har med en loyalitet på 47 % oplevet en stor fremgang i 2012 fra 29 % i 2011.

Indkøbsgruppe		% af indkøb i 2012	% af indkøb i 2011
31111 Tjenesterejser, befordring (inkl. billeje)	10 KU Aftaler	47 %	29 %
	20 SKI aftaler	0 %	0 %
	Sum	47 %	29 %
32311 Kontorartikler	10 KU Aftaler	44 %	68 %
	20 SKI aftaler	16 %	3 %
	Sum	60 %	71 %
332 Udstyr (forskning, undervisning, laboratorium)	10 KU Aftaler	6 %	4 %
	20 SKI aftaler	31 %	48 %
	Sum	37 %	53 %
33351 Køb af hardware og andet IT-udstyr (mindre end 100.000 kr. eller 3 års levetid)	10 KU Aftaler	60 %	69 %
	20 SKI aftaler	22 %	18 %
	Sum	82 %	87 %
33353 Køb af hardware og andet IT-udstyr (over 100.000 kr. og 3 års levetid)	10 KU Aftaler	15 %	9 %
	20 SKI aftaler	74 %	84 %
	Sum	88 %	93 %
33369 Øvrige varer (hardware og andet IT-udstyr)	10 KU Aftaler	27 %	22 %
	20 SKI aftaler	10 %	7 %
	Sum	37 %	29 %
334 Inventar og møbler	10 KU Aftaler	23 %	41 %
	20 SKI aftaler	13 %	11 %
	Sum	36 %	52 %
34421 Rengøringsmidler	10 KU Aftaler	53 %	45 %
	20 SKI aftaler	26 %	28 %
	Sum	79 %	73 %

Tabel 1 Oversigt over loyalitet overfor indkøbsaftaler på varegrupper.

Der foregår en fortsat indsats for at sikre, at der stilles bæredygtighedskrav i KU's egne indkøbsaftaler, som blandt andet indebærer at:

- KU har tilsluttet sig SKI-aftaler (de tæller som KU-aftaler) ved indkøb af PCere, servere og storage.
- der igennem to år har været fokus på rejser, hvilket har medført den højeste loyalitet nogensinde
- Der er en meget stor vækst i bistand til forskeres indkøb af udstyr.

Herudover gennemføres der en målrettet indsats i forhold til indkøb til den række nye bygninger som KU i de kommende år skal bestykke med inventar og udstyr. Der vil i indkøbet til disse blive arbejdet et højt niveau af bæredygtighedskrav, herunder særligt fokus på energieffektive løsninger.

Der arbejdes ligeledes med at sikre energieffektive indkøbsaftaler på energikrævende laboratorieudstyr. I 2012-13 gennemføres udbud for en KU indkøbsaftale for ULT. Efterfølgende forventes der gennemført udbud for yderligere produktområder, f.eks. varmeskabe, køleskabe, -20 graders fryser mv.

Københavns Universitet 2012

En lang række forhold påvirker udviklingen i KU's forbrug og miljøbelastning. Ambitionen er at sikre optimale rammer for udviklingen af KU's kerneaktiviteter som forskning og undervisning, samtidig med at miljøbelastningen reduceres for derigennem at bidrage til en mere bæredygtig udvikling.

Antallet af studerende, ansatte og antallet af kvadratmeter er væsentlige forhold, som påvirker forbrug og miljøbelastning. Antallet af studerende og ansatte er valgt som indikator for KU's aktivitetsniveau, og KU's målsætninger for energiforbrug og CO₂-emissioner er opgjort i forhold til årsværksantallet.

I en årrække har der været gennemført en fortætningsindsats på KU. Fra 2009 til 2010 affødte denne indsats en signifikant reduktion af KU's bygningsareal. Fortætningsindsatsen bidrager positivt til et mindre samlet energiforbrug for KU, da færre bygninger/arealer skal opvarmes, bruge lys og ventilation mv. Men den mere intensive brug af de tilbageværende bygninger betyder et øget energiforbrug pr. m² for disse.

I forhold til tidligere Grønne Regnskaber er der i indeværende Grønne Regnskab taget højde for eksterne lejere i KU's Bygninger. Dette skyldes at disse eksterne lejere som udgangspunkt ikke er KU-aktiviteter og derfor er disse trukket ud af arealer og forbrug. Derfor vil det samlede areal i relation til det grønne regnskab svinge fra år til år og ikke være direkte lig med samlede arealer for KU's bygninger som opgøres i Bygningsregisteret.

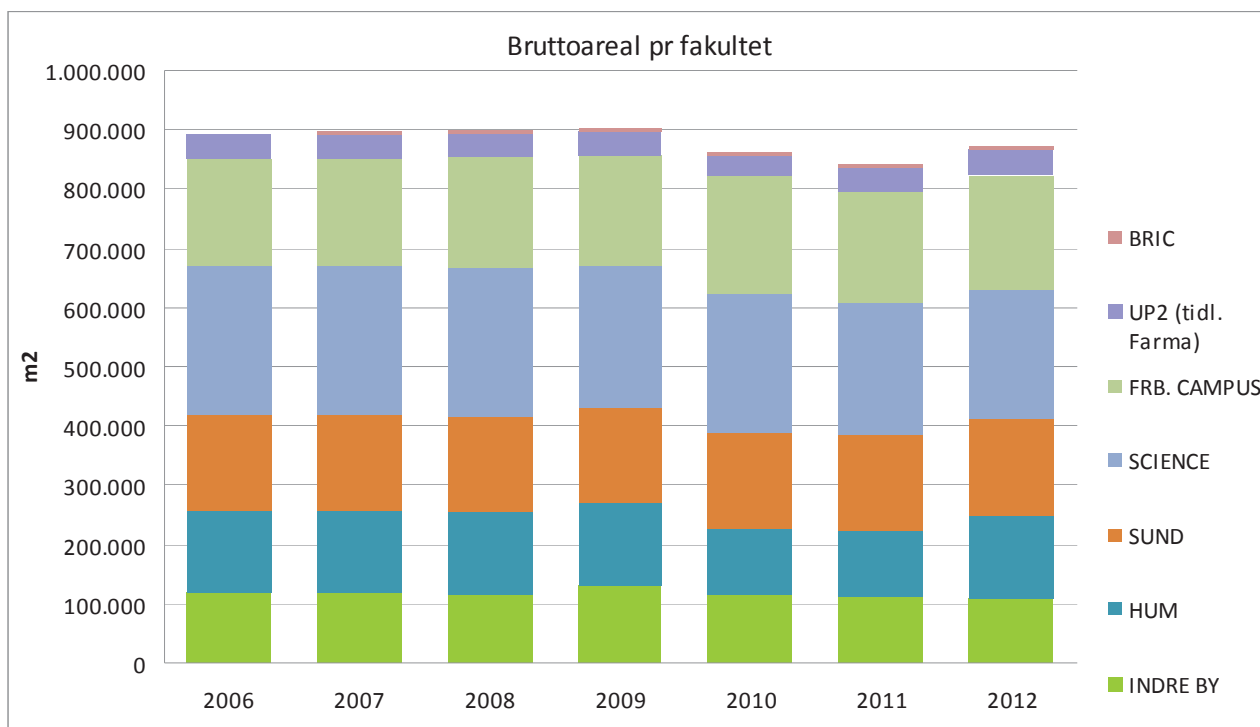
Københavns Universitets bygninger og deres brug

I forbrugssammenhæng er karakteren af aktiviteter, som foregår på fakulteter og institutter vigtige. Det Grønne Regnskab skelner mellem de ”tørre” fakulteter: HUM, SAMF, TEO, JUR og de ”våde” fakulteter: SUND, SCIENCE, Frederiksberg campus (FRB. CAMPUS) og Universitetsparken (UP2 (Tidl. Farma)).

Frederiksberg campus, Universitetsparken, SUND og SCIENCE har i stort omfang våde laboratorier og Frederiksberg campus har herudover en del væksthuse. SCIENCE har Københavns Botaniske Have, som har det klart højeste energiforbrug pr. m² af KU's bygninger.

Væksthuse og laboratorier huser aktiviteter, som generelt er mere miljøbelastende end de bygninger, der overvejende huser kontorer og undervisningslokaler. Det gælder energiforbrug, men f.eks. også forbrug af kemikalier, affald mv.

Samlet er KUs antal m² opgjort til 884.241 m² i 2012 og steget 4,8 % ift. 2011.



Figur 10 Oversigt over bruttoareal pr. fakultet.

Årsværk

Antallet af årsværk er et udtryk for KU's "produktion"/ aktivitet, og der er en øget miljøbelastning forbundet med et øget antal årsværk. For at følge og evaluere KU's performance på energiforbruget, anvendes derfor også opgørelse af miljøbelastningen pr. årsværk.

- I Tabel 2 nedenfor ses at antallet af årsværk fra 2011 til 2012 er steget med 3,0 % til 33.311.
- Det ses desuden at der i perioden 2006-2012 er sket en stigning i årsværk på 18,5 %.

	2006			(...)	2011			2012			Udvikling 2011 - 2012			Udvikling 2006 - 2012		
	Studerende	Ansatte	Total		Studerende	Ansatte	Total	Studerende	Ansatte	Total	Studerende	Ansatte	Total	Studerende	Ansatte	Total
Indre by	6.018	1.308	7.326		6.876	1.511	8.387	7.228	1.516	8.744	5,1 %	0,3 %	4,3 %	20,1 %	15,9 %	19,4 %
Sund	3.465	1.619	5.084		3.760	2.099	5.859	3.854	2.155	6.009	2,5 %	2,7 %	2,6 %	11,2 %	33,1 %	18,2 %
Hum	5.179	951	6.130		5.916	1.076	6.992	6.079	1.057	7.136	2,8 %	1,7 %	2,1 %	17,4 %	11,2 %	16,4 %
SCIENCE	2.849	1.652	4.501		3.187	1.922	5.109	3.366	1.997	5.363	5,6 %	3,9 %	5,0 %	18,1 %	20,9 %	19,2 %
FRB. CAMPUS	2.027	1.735	3.762		2.522	1.978	4.500	2.588	1.950	4.538	2,6 %	1,4 %	0,8 %	27,7 %	12,4 %	20,6 %
UP 2 (tidl. Farma)	905	391	1.296		899	469	1.368	925	460	1.385	2,9 %	2,0 %	1,2 %	2,2 %	17,6 %	6,9 %
BRIC					0	130	130	0	136	136	0,0 %	4,9 %	4,9 %			
KU i alt	20.443	7.656	28.099		23.160	9.185	32.345	24.040	9.271	33.311	3,8 %	0,9 %	3,0 %	17,6 %	21,1 %	18,5 %

Tabel 2 Antal studerende og ansatte på KU 2006-2012. Grundet manglende data for energiforbrug for FRB. CAMPUS (dengang KVL) og UP2 (Tidl. Farma) i 2006 anvendes der for både årsværk og energiforbrug for 2007 for FRB. CAMPUS og UP 2 (Tidl. Farma).

Til antallet af årsværk i FA⁷ skal det bemærkes, at en pulje af årsværk der i Koncern Økonomis opgørelse fremgår som "div. KU" bliver tildelt FA. Dette sker fordi denne gruppe primært består af ansatte, som ikke har direkte tilhørsforhold til fakulteterne, eksempelvis studieadministrationen og Det Internationale Kontor. Fra år til år vil nogle af disse årsværk tildeles et fakultet, hvortil der er et tilhørsforhold for at give et mere retmæssigt billede.

Årsværksantal for BRIC⁸, som er et selvstændigt forskningscenter, der har til huse i Biocenteret på KU, opgøres fra og med det grønne regnskab 2011 i sin egen kategori.

⁷ Fælles administrationen

⁸ Biotech Research and Innovation Centre.

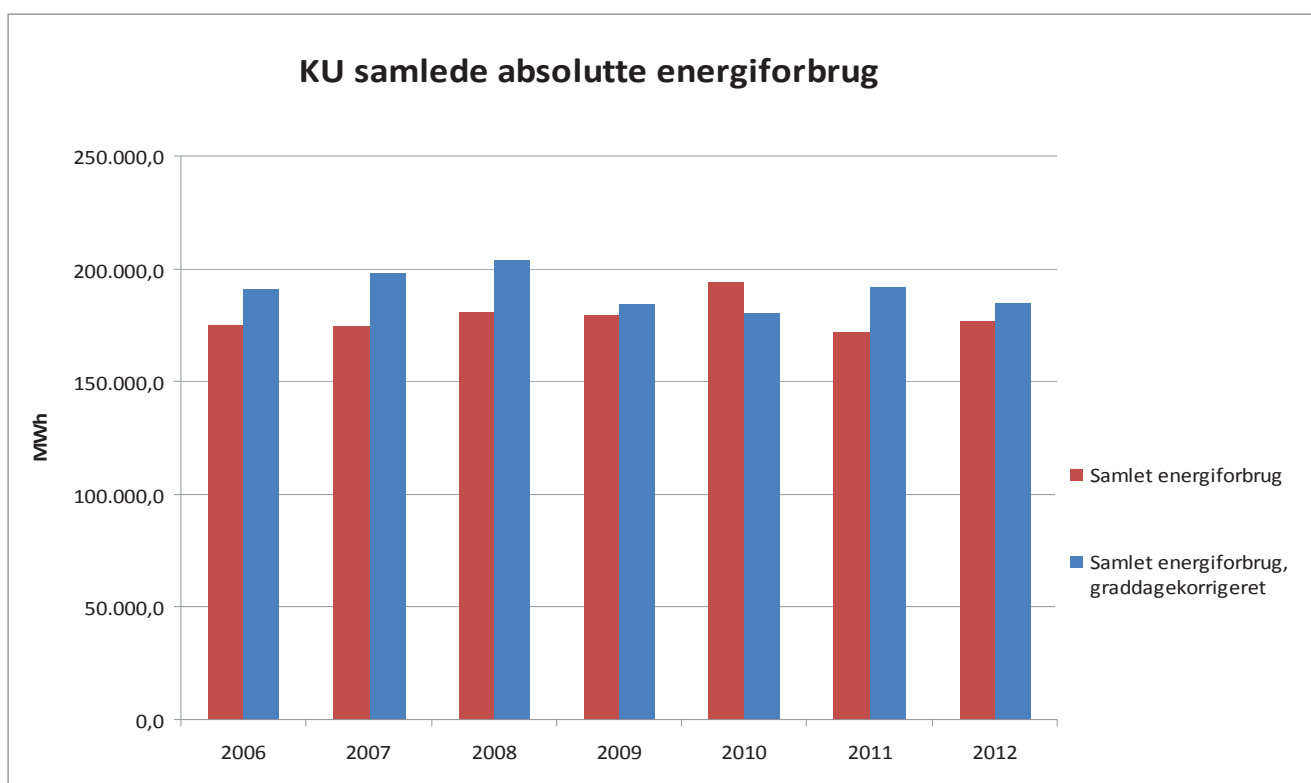
Københavns Universitets energiforbrug

Målsætningen for reduktionen af KUs energiforbrug skal ses i forhold til det samlede forbrug af el og varme. Energien stammer fra en blanding af el, fjernvarme, olie, naturgas og bygas.

For at minimere effekten af varierende årstemperaturer, og derved sikre et mere pålideligt sammenligningsgrundlag for energiforbruget fra år til år, er dataet graddagekorrigeret (GDK).

Graddagekorrektion

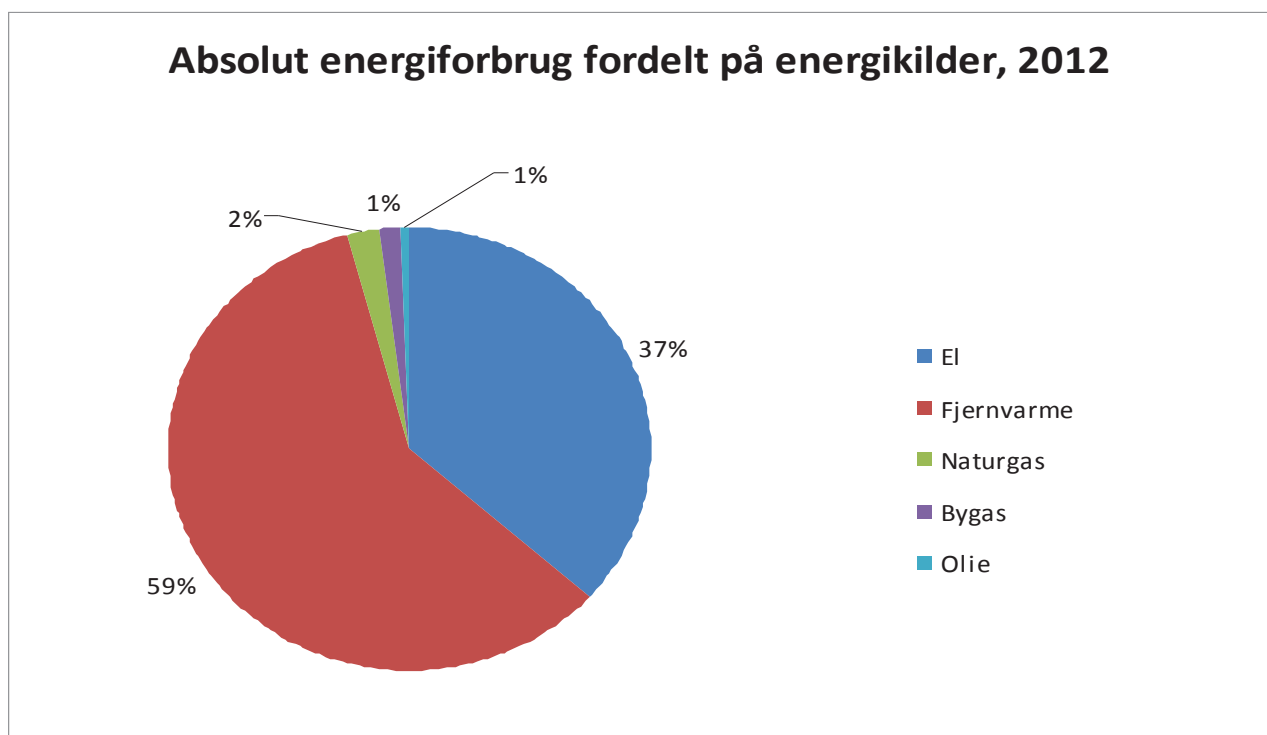
Graddagekorrektion foretages ved at det aktuelle år sammenholdes med et fastsat temperaturmæssigt normalår og der kompenseres for om året har været koldere eller varmere end normalåret. De tilgængelige modeller har dog vist sig at overkompensere ved meget varme eller kolde år. Se bilag for uddybning.



Figur 11 KU's samlede energiforbrug med og uden graddagekorrektion af varme.

- KU's samlede faktiske ikke-GDK energiforbrug har været tæt på samme niveau fra 2006 og frem til og med 2009, hvilket fremgår af figur 11 ovenfor. Stigningen fra 2009 til 2010 var forårsaget af at 2010 var meget kold, hvilket resulterede i at fjernvarmeforbruget steg kraftigt. Omvendt var 2011 et ganske varmt år, hvilket medførte et stort fald i varmeforbruget fra 2010 til 2011 på 16,6 %. 2012 var også ganske kold, og varmeforbruget steg igen med 3,2 %.
- Det samlede faktiske ikke-GDK forbrug var i 2012 176.412 MWh, hvilket er 0,9 % højere end forbruget i 2006 (174.815 MWh).
- Med GDK af varmeforbruget ser udviklingen lidt anderledes ud, med stigninger til og med 2009, hvorefter forbruget er faldet de efterfølgende 2 år, for så igen at stige fra 2010 til 2011. Her skete igen et fald fra 2011 til 2012 på 3,5 % til sammenlagt 184.971 MWh.

Energiforbruget på KU i 2012 fordelte sig på energikilderne: el, fjernvarme, naturgas, bygas og olie. Det samlede faktiske energiforbrug endte på 176.412 MWh. Af det samlede forbrug udgjorde fjernvarmen 105.900 MWh, som figur 12 nedenfor viser svarer til 59 %. Dette er en stigning på 4,2 % i forhold til 2011. Denne stigning skyldes primært at 2012 var et forholdsmæssigt koldere år.



Figur 12 Absolut energiforbrug fordel på energitype.

Der er på KU opnået et samlet fald af i energiforbrug pr. årsværk på 6,3 % fra 2011 til 2012 og på hele 18 % siden 2006, hvilket fremgår af tabel 3 nedenfor.

- SCIENCE er det fakultet, der forbruger mest energi pr. årsværk. Det hænger bl.a. sammen med, at det arealmæssigt er det største fakultet og at en stor del af forsknings- og undervisningsaktiviteterne på fakultetet finder sted i våde laboratorier. Samtidig er SCIENCE det af de våde fakulteter, som har haft størst fald i energiforbrug pr. årsværk fra 2011 til 2012 og ender således på 10,86 MWh/årsværk.
- For de tørre fakulteter har JUR det laveste forbrug pr. årsværk med 1,02 MWh/årsværk. Der er således næsten faktor 10 til forskel i energiforbruget mellem SCIENCE og JUR.
- Universitetsparken kan ikke pege på forklaringer af det høje forbrug i 2012, men det kan skyldes ændring i organisationen i forbindelse med fakultetsfusionen.
- Det store fald i energiforbrug pr. årsværk hos FA kan skyldes en stigning i årsværk, koblet med et kraftigt faldende elforbrug grundet serverflytning.
- HUM har de seneste år været præget af omfattende byggeaktivitet og dertil knyttede midlertidige rokeringer og omflytninger i forbindelse med nedrivning af gamle KUA og opførelsen af KUA2. Forbrugsdata fra HUM er af denne grund præget af store udsving og det er svært at sammenligne forbruget årene imellem. Hertil kommer at KUA 1, som er et af KU's nyeste bygningskomplekser har en væsentlig bedre energistandard mht. klimaskærm og installationer, hvilket medfører at graddagekorrektionsmodellen overkompenserer særlig meget, hvilket er med til at bringe energiforbruget pr. årsværk op.

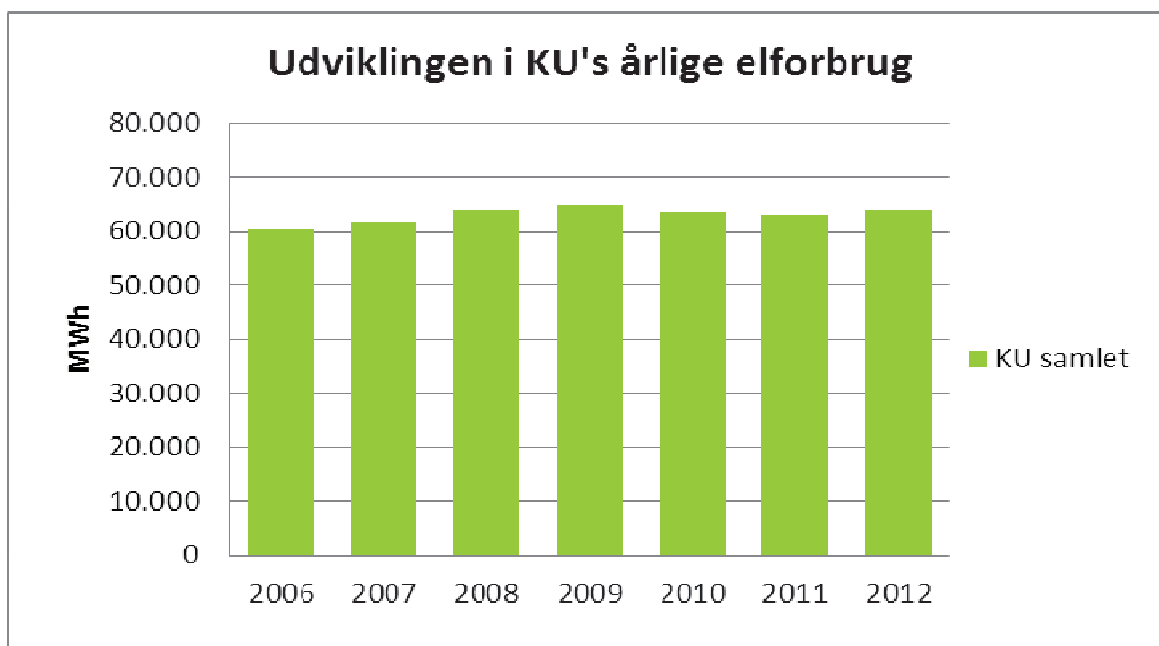
Samlet energiforbrug (MWh) pr. årsværk (med GDK af varmeforbrug)									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Udvikling fra 11 til 12	Udvikling fra 06 til 12
FA				6,07	6,94	5,78	4,47	-22,6 %	
JURA				1,22	1,10	1,09	1,02	-6,7 %	
SAMF				2,12	2,15	2,28	2,05	-9,8 %	
TEO				1,90	1,78	1,90	1,55	-18,5 %	
INDRE BY	3,18	2,51	2,29	2,06	2,05	2,05	1,80	-11,9 %	-43,3 %
HUM	2,58	2,56	2,46	2,15	1,81	2,07	2,19	5,4 %	-15,2 %
SUND	9,92	10,44	9,68	8,41	7,47	7,77	7,23	-6,9 %	-27,1 %
SCIENCE	10,78	12,75	13,91	12,75	11,77	11,93	10,86	-9,0 %	0,7 %
BRIC		40,11	30,31	20,03	18,08	19,68	18,03	-8,4 %	
FRB. CAMPUS	11,00	11,00	11,49	9,08	8,64	8,54	7,82	-8,4 %	-28,9 %
UP4 (tidl. Farma)	8,92	8,92	9,42	8,21	8,08	8,46	9,05	7,1 %	1,5 %
KU samlet	6,80	7,05	7,08	6,14	5,72	5,93	5,55	-6,3 %	-18,3 %

Tabel 3 samlede energiforbrug pr. årsværk (varmeforbruget er graddagekorrigeret)

Elforbrug

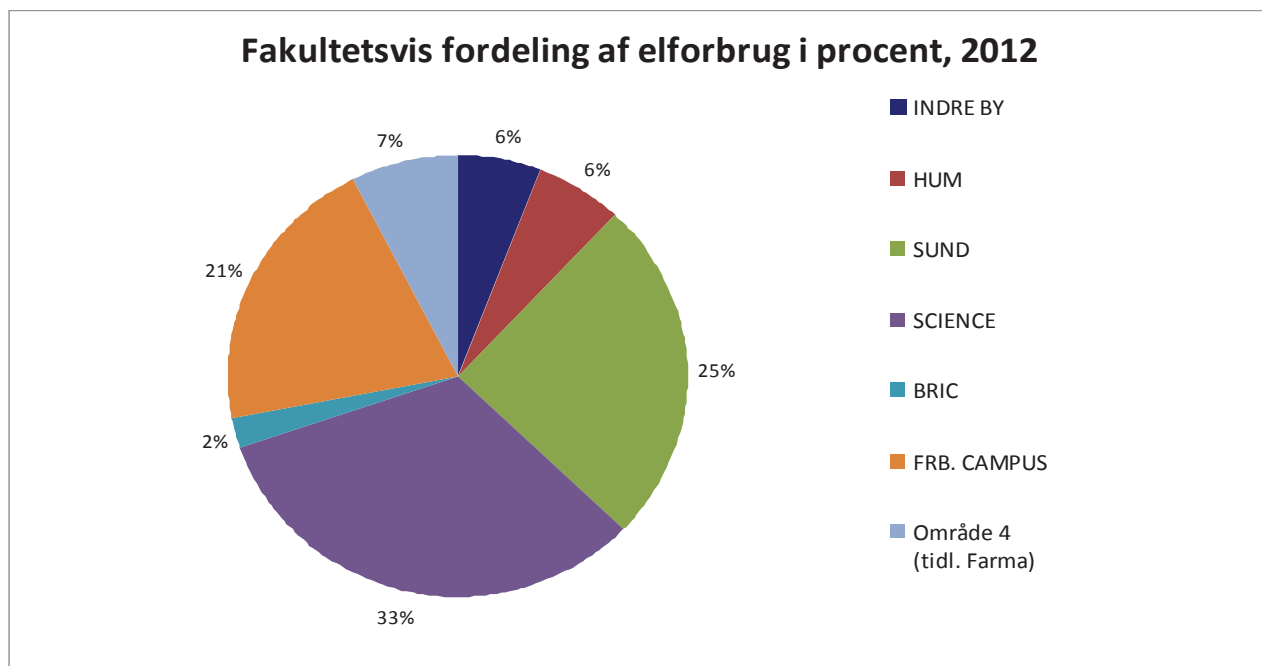
Der har fra 2008 og frem i stadigt voksende omfang været gennemført energispare-projekter på KU og særligt i 2010 og 2011 har der været gennemført en række energispareprojekter på belysningsområdet. Herudover er der gennemført tilbagevendende adfærdskampagner med fokus på at slukke lys og udstyr, der ikke anvendes, hvilket har bidraget til reduktion af elforbruget.

KU's samlede elforbrug kan ses nedenfor i figur 13 og viser at det fra 2006 til 2009 generelt har været svagt stigende. Fra 2009 og frem har der været mindre fald indtil 2011, men fra 2011 til 2012 har der igen været en stigning.



Figur 13 Årligt elforbrug for KU i 2006-2012.

Det er de tørre fakulteter i indre by (TEO, JUR, SAMF) og HUM, der sammen med FA står for 12 % af elforbruget på KU, mens de våde fakulteter står for 88 %, hvilket ses i figur 14. Dette skyldes de våde fakulteters brug af energikrævende laboratorier.



Figur 14 Fakultetsvis fordeling af elforbrug på KU i 2012.

I perioden 2006 til 2012 er elforbruget på KU samlet set er steget med 6,2 %, inklusiv en stigning på 2 % fra 2011 til 2012. Se tabel 4 nedenfor.

Der har fra 2011 til 2012 generelt været en stigning i elforbrug på alle fakulteter, undtagen Frederiksberg campus (FRB. CAMPUS) og INDRE BY. Over hele perioden fra 2006 til 2012 har SUND og SCIENCE oplevet stigende elforbrug på henholdsvis 8,3 % og 15,9 %.

- Indre By har opnået et stort fald i elforbruget fra 2011 til 2012, som særligt skyldes et fald hos FA, hvor serverflytning til den fælles serverfacilitet på SUND har haft stor betydning.
- Universitetsparken (Tidl. FARMA) har udskiftet CTS-anlæg, som har medført et øget energiforbrug på 5,4 % mellem 2011 og 2012, der skyldes indkøringsfasen. Det forventes at dette i 2013 vil udmønte sig i et fald.
- SCIENCE har oplevet stigninger i elforbruget fra 2011 til 2012 flere steder, bl.a. på AKI⁹ (773) pga. biofortætning og på HCØ¹⁰ pga. øget aktivitet på sektorforskning. Til gengæld er dele af Rockefeller centeret blevet fraflyttet, hvilket har givet ca. 10 % besparelse.
- SUND har haft en stigning på 5,6 % fra 2011. Dette skyldes til dels, at SUND har reduceret det udlejede areal med ca. 2000 m², som SUND nu selv anvender og dels at elforbruget på servercenteret er fordoblet fra 496 MWh til 948 MWh i 2012, hvilket svarer til en stigning på 91,1 % i forhold til 2011.
- Elforbruget på både HUM og Frederiksberg campus (FRB. CAMPUS) er stort set uændret fra 2011 til 2012.

⁹ August Krogh Institutet

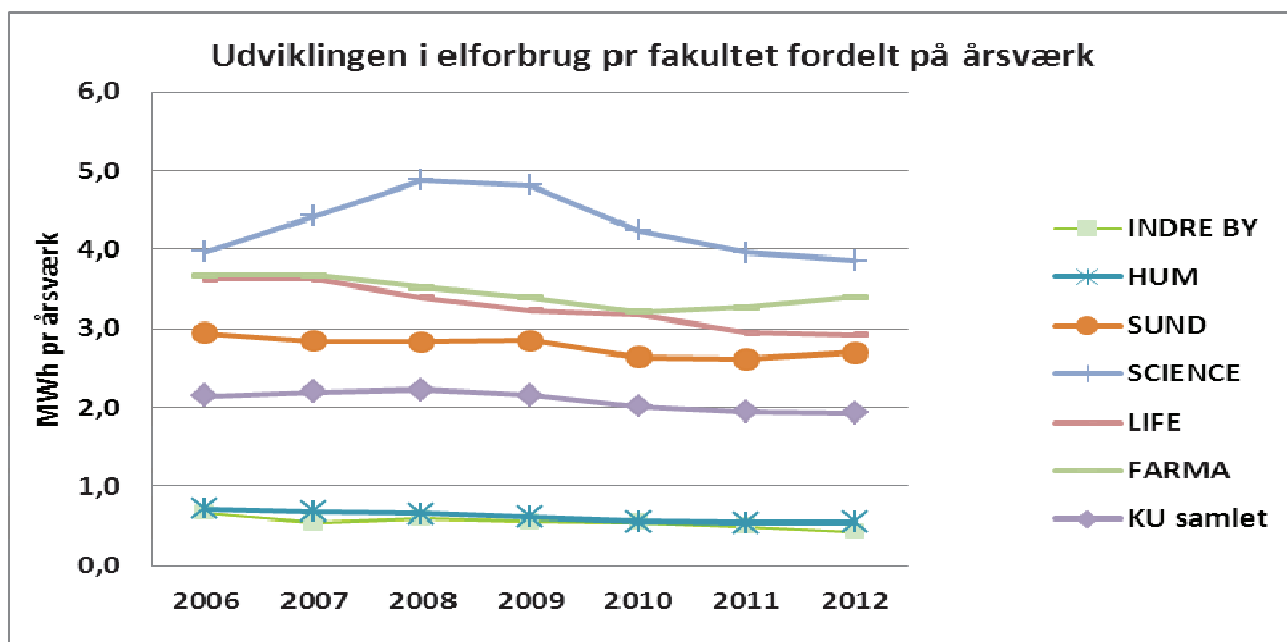
¹⁰ HC Ørsted Institutet

Elforbrug (MWh) pr fakultet									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Udvikling fra 11 til 12	Udvikling fra 06 til 12
FA				1.254	1.265	888	498	-43,9 %	
JURA				858	768	711	691	-2,8 %	
SAMF				2.151	2.267	2.411	2.420	0,4 %	
TEO				192	188	177	166	-6,4 %	
INDRE BY	4.885	4.098	4.626	4.456	4.488	4.187	3.775	-9,8 %	-22,7 %
HUM	4.378	4.133	4.079	3.977	3.788	3.749	3.876	3,4 %	-11,5 %
SUND	14.928	13.640	13.974	15.146	15.098	15.307	16.171	5,6 %	8,3 %
SCIENCE	17.842	20.025	21.943	21.718	20.515	20.231	20.674	2,2 %	15,9 %
BRIC		1.374	1.466	1.425	1.382	1.365	1.370	0,4 %	
FRB. CAMPUS	13.637	13.637	13.186	13.409	13.788	13.275	13.265	-0,1 %	-2,7 %
UP2. (tidl. Farma)	4.762	4.762	4.747	4.608	4.410	4.474	4.715	5,4 %	-1,0 %
KU samlet	60.433	61.669	64.020	64.739	63.469	62.911	64.163	2,0 %	6,2 %

Tabel 4 Udviklingen i elforbruget fra 2006 til 2012

Elforbrug pr. årsværk og pr. m²

Det er de våde fakulteter, som det fremgår af figur 15 nedenfor, der står for det største elforbrug pr. årsværk i forhold til de tørre.



Figur 15 Udviklingen i elforbrug (MWh) pr. årsværk fra 2006-2012.

I tabel 5 nedenfor fremgår det at forbruget på KU pr. årsværk fra 2011 til 2012 faldt med 1,0 % til nu at ligge på gennemsnitlig 1,93 MWh/årsværk. Over hele perioden er elforbruget pr. årsværk samlet set faldet med 10,4 %.

- På SCIENCE har elforbruget været støt faldende siden 2008, men ligger stadig højest med 3,85 MWh/årsværk (hvis man ser bort fra BRIC).
- Frederiksberg Campus (FRB. CAMPUS) er faldet med 19,4 % og dermed mest af de våde områder siden 2006.
- Hos FA har der været et stort fald på 46,3 % fra 2011 til 2012 pga. flytning af server. Flytning af server har flyttet energiforbrug til SUNDs servercenter.

Elforbrug (MWh) pr årsværk									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	udvikling fra 11 til 12	udvikling fra 06 til 12
FA				2,38	2,61	1,88	1,01	-46,3 %	
JURA				0,31	0,27	0,25	0,23	-6,7 %	
SAMF				0,50	0,51	0,53	0,52	-2,4 %	
TEO				0,43	0,39	0,39	0,31	-21,3 %	
INDRE BY	0,67	0,54	0,59	0,55	0,54	0,50	0,43	-13,5 %	-35,2 %
HUM	0,71	0,68	0,66	0,62	0,56	0,54	0,54	1,3 %	-23,9 %
SUND	2,94	2,84	2,83	2,85	2,63	2,61	2,69	3,0 %	-8,4 %
SCIENCE	3,96	4,42	4,88	4,81	4,24	3,96	3,85	-2,7 %	-2,8 %
BRIC		20,81	16,11	11,21	10,40	10,53	10,08	-4,3 %	
FRB. CAMPUS	3,62	3,62	3,40	3,23	3,17	2,95	2,92	-0,9 %	-19,4 %
UP2. (tidl. FARMA)	3,67	3,67	3,52	3,39	3,21	3,27	3,40	4,1 %	-7,3 %
KU samlet	2,15	2,20	2,23	2,16	2,02	1,94	1,93	-1,0 %	-10,4 %

Tabel 5 Udviklingen i elforbruget pr. årsværk fra 2006 til 2012

I tabel 6 nedenfor ses det at BRIC, som indgår som en del af Biocenteret, fortsat har det højeste elforbrug med 206,84 kWh/ m², efterfulgt af Universitetsparken (Område 4 (tidl. FARMA)) med 133,26 kWh/ m² og SUND med 101,83 kWh/ m². Generelt ligger de ”tørre” fakulteter igen på et væsentligt lavere elforbrug omkring 20-40 kWh/m².

Elforbrug (kWh) pr m ² (brutto)									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Udvikling fra 11 til 12	Udvikling fra 06 til 12
<i>FA</i>				59,15	56,80	50,25	28,18	-43,9 %	
<i>JURA</i>				27,26	27,12	25,11	24,41	-2,8 %	
<i>SAMF</i>				31,23	40,62	43,21	43,37	0,4 %	
<i>TEO</i>				21,86	21,33	20,10	18,82	-6,4 %	
INDRE BY	41,83	35,09	39,99	34,18	38,96	36,35	32,77	-9,8 %	-21,7 %
HUM	31,18	29,43	29,22	28,49	33,56	33,21	34,34	3,4 %	10,1 %
SUND	92,55	84,56	86,63	94,54	95,08	96,39	101,83	5,6 %	10,0 %
SCIENCE	70,92	79,59	87,21	90,62	86,51	85,31	87,17	2,2 %	22,9 %
BRIC		207,30	221,24	215,07	208,53	205,98	206,84	0,4 %	
FRB. CAMPUS	75,28	75,28	70,69	71,89	69,85	67,25	67,20	-0,1 %	-10,7 %
Område 4. (tidl. FARMA)	117,58	117,58	117,19	113,76	124,63	126,46	133,26	5,4 %	13,3 %
KU samlet	67,77	68,64	70,99	71,65	73,51	72,86	74,31	2,0 %	9,7 %

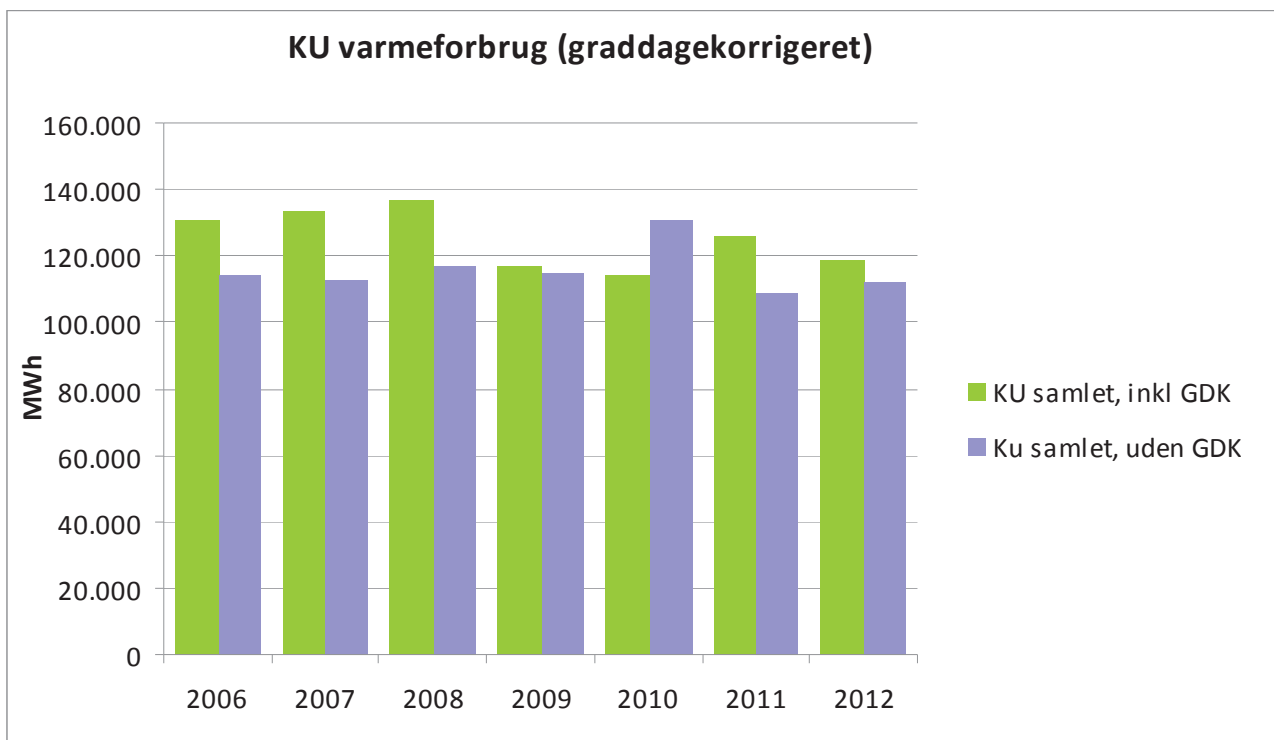
Tabel 6 Elforbrug i kWh/m²

Varme

Opvarmningsbehovet på KU dækkes langt overvejende med fjernvarme, mens fyring med olie og gas bidrager med en meget lille andel.

Fjernvarme i København kommer fra kraftvarme-anlæg, hvor der opnås en høj udnyttelsesgrad af brændslet. Derved minimeres miljøbelastningen og CO₂-emissionerne pr. kWh. Der sker løbende en reduktion af CO₂-belastningen fra fjernvarme på kraftvarmeværkerne, hvilket bidrager positivt i KU's grønne regnskab for CO₂-udledning.

KU's samlede graddagekorrigerede varmeforbrug har, været svagt stigende siden 2006, som det ses i figur 16 og tabel 7, men faldt kraftigt i 2009. Denne tendens fortsatte i 2010, om end med et noget mindre fald. I 2011 havde KU igen en stor stigning på 13 %, hvilket i høj grad var en følge af de mangler som graddagekorrektionsmodellen har i forbindelse med korrektion af meget kolde og varme år (se metodeafsnit i bilag 1). Varmeforbruget faldt igen fra 2011 til 2012 med 6,3 %, men er stadigvæk højere end både 2009 og 2010.



Figur 16 Årligt varmemeforbrug for KU i 2006-2012.

- Af tabel 7 nedenfor fremgår det at SCIENCE har oplevet et fald i varmemeforbrug, som i høj grad skyldes at DIKU¹¹ havde et fald på 35 % grundet meget lille aktivitet i de kolde måneder.
- På SUND har der været driftsoptimeret på ventilationsanlæg som har medvirket til et fald i ikke-GDK forbrug på 200 MWh, og næsten 700 MWh efter GDK.

Det vurderes, at indsatsen for en mere energirigtig adfærd også har leveret et væsentligt bidrag til faldet af GDK varmemeforbrug på samtlige fakulteter. Særligt en vellykket indsats rettet mod at brugerne lukker stinkskebe vurderes at have reduceret varmemeforbruget på de våde fakulteter væsentligt.

¹¹ Datalogisk Institut Københavns Universitet

Varmeforbrug (MWh) graddagekorrigeret									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Udvikling fra 11 til 12	Udvikling fra 06 til 12
FA				1.949	2.101	1.851	1.717	-7,2 %	
JURA				2.516	2.343	2.454	2.387	-2,8 %	
SAMF				7.040	7.379	7.996	7.230	-9,6 %	
TEO				649	657	686	671	-2,2 %	
INDRE BY	18.439	14.919	13.184	12.153	12.480	12.988	12.005	-7,6 %	-34,9 %
HUM	11.427	11.383	11.202	9.852	8.480	10.757	11.735	9,1 %	2,7 %
SUND	35.481	36.567	33.899	29.648	27.770	30.201	27.278	-9,7 %	-23,1 %
SCIENCE	30.682	34.862	37.658	33.298	33.987	38.367	35.342	-7,9 %	15,2 %
BRIC		1.274	1.292	1.121	1.021	1.186	1.080	-8,9 %	
FRB. CAMPUS	27.733	27.733	31.427	24.314	23.679	25.077	22.171	-11,6 %	-20,1 %
Område 4. (tidl. FARMA)	6.795	6.795	7.967	6.542	6.679	7.087	7.803	10,1 %	14,8 %
KU samlet	130.558	133.533	136.629	116.928	114.096	126.337	118.518	-6,26 %	-9,2 %

Tabel 7 Udviklingen i graddagekorrigeret varmförbruk 2006 til 2012.

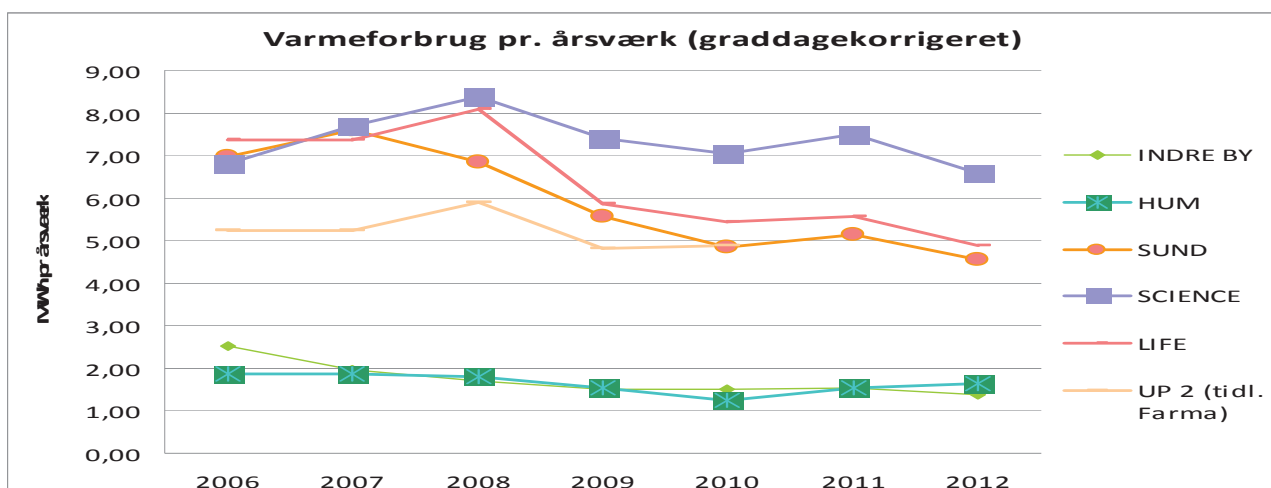
Varmeförbruk (MWh), uden graddagekorrektion									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Udvikl. fra 11 til 12	Udvikl. fra 06 til 12
FA				1.868	2.360	1.561	1.596	2,3 %	
JURA				2.411	2.632	2.070	2.219	7,2 %	
SAMF				6.747	8.289	6.743	6.722	-0,3 %	
TEO				622	738	579	624	7,9 %	
INDRE BY	16.500	12.294	10.973	11.648	14.019	10.952	11.162	1,9 %	-32,4 %
HUM	10.225	9.380	9.323	9.442	9.526	9.071	10.911	20,3 %	6,7 %
SUND	31.750	30.133	28.214	28.415	31.194	25.468	25.363	-0,4 %	-20,1 %
SCIENCE	27.455	31.558	34.307	34.404	40.636	34.702	35.079	1,1 %	27,8 %
BRIC		1.050	1.075	1.074	1.147	1.000	1.004	0,4 %	
FRB. CAMPUS	22.853	22.853	26.157	23.303	26.684	21.213	20.668	-2,6 %	-9,6 %
Område 4. (tidl. FARMA)	5.600	5.600	6.631	6.270	7.511	5.984	7.272	21,5 %	29,9 %
KU samlet	114.382	112.867	116.680	114.555	130.716	108.960	112.486	3,2 %	-1,7 %

Tabel 8 Udviklingen i varmförbruk uden graddagekorrektion 2006 til 2012.

Varmeforbrug pr. årsværk og pr. m²

KU's samlede GDK varmfeforbrug er opgjort til 3,56 MWh/årsværk, hvilket er et fald på 8,9 % fra 2011 til 2012. Som det fremgår af figur 17 er det generelt de "våde" fakulteter, der har det højeste varmfeforbrug pr. årsværk (omkring 4 gange højere end de "tørre fakulteter".)

- SCIENCE har det største GDK varmfeforbrug på 6,59 MWh pr. årsværk i 2012, hvilket er et fald på hele 12,3 % fra 2011 til 2012. Dette er et udtryk for at der er gennemført en del varmebesparende projekter på SCIENCE's bygninger, hvilket har gjort at der kun var begrænset stigning i det faktiske varmfeforbrug, samtidig med at 2011 var et ganske varmt år som grundet graddagekorrektionsmodellen fik et ganske højt forbrug.
- Generelt har der været fald i varmfeforbrug pr. årsværk på alle fakulteter, bortset fra på HUM og Universitetsparken (tidl. Farma). HUM's bygningsmasse har været under kraftige ændringer de seneste år med bygningen af KUA2, hvilket gør det svært at vurdere forbrugsudviklingen. Generelt har Universitetsparken (UP 4, (tidl. Farma)) haft stigninger på alle forbrug, som ikke ses på de andre fakulteter.



Figur 17 Udviklingen i graddagekorrigeret varmfeforbrug pr. årsværk.

I tabel 9 fremgår det at flere fakulteter har et stigende varmfeforbrug pr. kvadratmeter, hvilket særligt skyldes en omfattende fortætningsindsats på KU i perioden 2007 - 2009. Denne indsats har reduceret antallet af m² på fakulteterne. Fortætningsindsatsen bevirker således at energiforbruget målt pr. kvadratmeter øges. Dette er, koblet med stigningen i varmfeforbruget, med til at give en stigning i forbrug pr. kvadratmeter.

KU's samlede GDK varmfeforbrug pr. kvadratmeter er siden 2011 faldet med 10,5 %.

Universitetsparken (Område 4 (tidl. Farma)) har grundet sin stigning i varmfeforbrug overtaget pladsen som det mest varmfeforbrugende fakultet pr. m², mens TEO har det laveste. Ligesom på el-siden er det også de "våde" fakulteter, som med laboratorieventilation har et markant højere forbrug af varme.

Varmeforbrug graddagekorrigeret (kWh) pr m ² (brutto)									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Udvikling fra 11 til 12	Udvikling fra 06 til 12
<i>FA</i>				91,9	94,3	104,7	99,0	-5,4 %	
<i>JURA</i>				79,9	82,7	103,9	98,0	-5,6 %	
<i>SAMF</i>				102,2	132,2	132,5	123,8	-6,6 %	
<i>TEO</i>				73,8	74,7	78,0	76,3	-2,2 %	
INDRE BY	157,9	127,8	114,0	93,2	108,3	117,6	110,3	-6,2 %	-30,2 %
HUM	81,4	81,0	80,2	70,6	75,1	94,2	83,3	-11,6 %	2,4 %
SUND	220,0	226,7	210,2	185,1	174,9	189,3	165,5	-12,6 %	-24,8 %
SCIENCE	121,9	138,6	149,7	138,9	143,3	169,7	164,4	-3,1 %	34,8 %
BRIC		192,3	195,0	169,1	154,1	178,9	163,0	-8,9 %	
FRB. CAMPUS	153,1	153,1	168,5	130,3	120,0	136,1	113,7	-16,5 %	-25,7 %
Område 4. (tidl. FARMA)	167,8	167,8	196,7	161,5	188,8	171,0	186,4	9,0 %	11,1 %
KU samlet	146,4	148,6	151,5	129,4	132,1	149,7	134,0	-10,5 %	-8,4 %

Tabel 9 Udvikling i KU's varmekorrigeret varmforsøg pr. opvarmet bruttoareal.

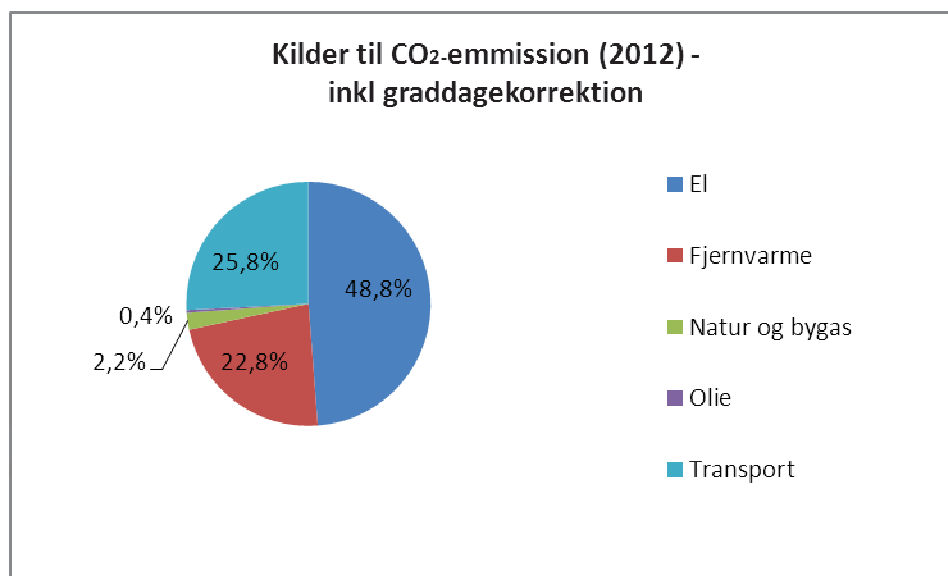
CO₂-emissioner

Opgørelsen af KU's CO₂-emissioner sker på baggrund af KU's samlede direkte energiforbrug. Dette omfatter: el, fjernvarme, olie og gas, samt energiforbrug ved transport, herunder også nationale og internationale rejser.

KU's væsentligste CO₂-emission kommer fra elforbruget, som det ses i figur 18, er ophav til 49 %, mens fjernvarme står for 23 % og transport for 26 %, hvilket er en stigning fra 14 % i 2006.

Transport har overtaget pladsen som den næststørste kilde til CO₂-emissionen på KU, som hidtil har tilfaldet fjernvarmen. Dette skyldes at det GDK varmeforbrug er faldet og at CO₂-emissionen pr. MWh fjernvarme (el) er faldet betragteligt.

Der benyttes i det Grønne Regnskab rullende gennemsnit over de seneste 3 år for CO₂-faktoren (se metodeafsnit i bilag 1), for at reducere effekten af årlige udsving. Den rullende emissionsfaktor for el er faldet med 28,0 % fra 2006 til 2012, mens emissionsfaktoren er faldet med 15,9 % for fjernvarme.

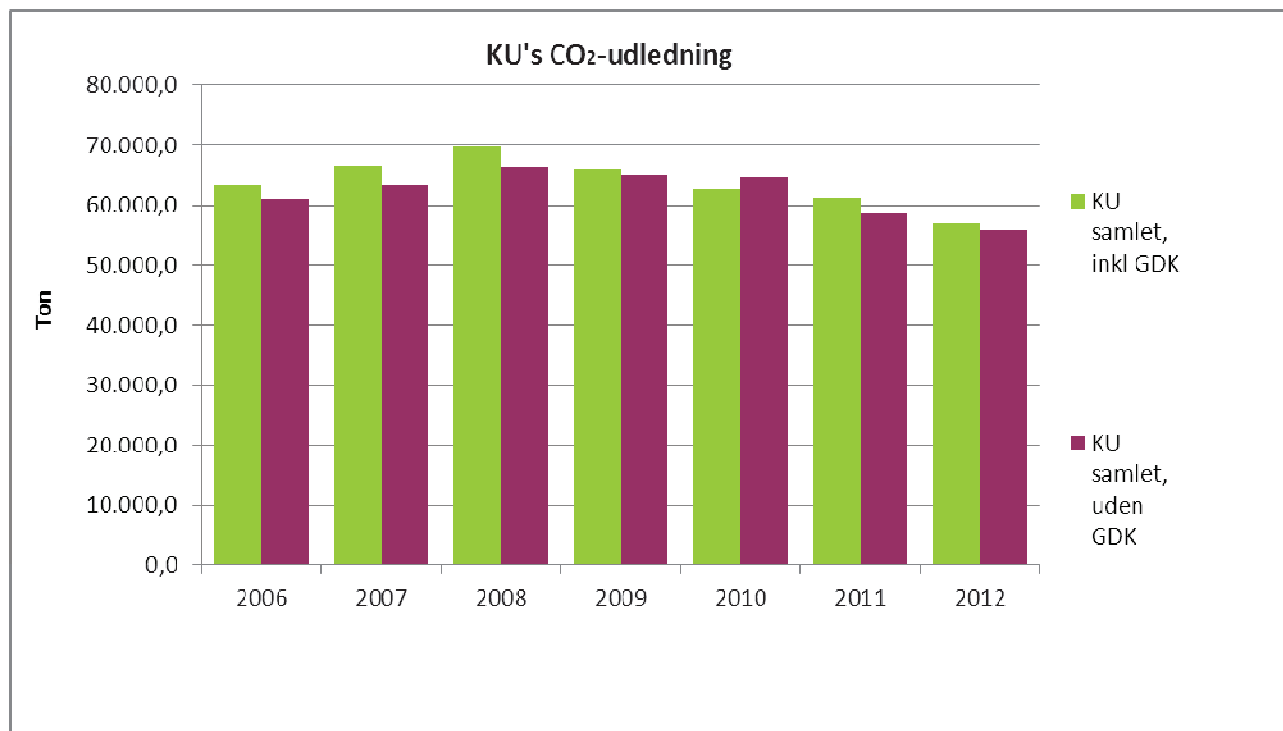


Figur 18 Fordeling af CO₂-emissioner fra KU fordelt på kilder for 2012. Varmeforbruget er graddagekorrigeret.

CO₂-emissionerne på KU er de laveste nogensinde, udviklingen kan ses i figur 19 og viser både udledningen med og uden GDK. I tabel 10 nedenfor ses det at den GDK emission i 2012 lå 10,0 % lavere end 2006 og fortsætter trenden fra 2008. Der er opnået et fald på 7,1 % fra 2011 til 2012.

Generelt er CO₂-emissionen fra 2011 til 2012 faldet på alle fakulteterne. SCIENCE er det eneste fakultet, der har oplevet en voksende emission siden 2006.

Det skal bemærkes at fordelingen af emissionen på fakulteterne i Indre by er forbundet med nogen usikkerhed. Det kraftige fald på JURA skyldes langt overvejende et faldende rejseudgifter (internationale flyrejser).



Figur 19 Udviklingen i KU's CO₂-emissioner (inkl. transport), henholdsvis med (grøn) og uden (rød) graddagekorrektion af varmeforbruget.

CO ₂ -emission (ton) fordelt på fakulteter med graddagekorrektion af varme									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Udvikling fra 11 til 12	Udvikling fra 06 til 12
FA				1.089	1.153	870	712	-18,2 %	
JURA				1.433	1.150	913	817	-10,4 %	
SAMF				3.128	3.052	3.173	2.778	-12,5 %	
TEO				295	327	350	314	-10,2 %	
INDRE BY	6.692	5.791	6.328	5.944	5.682	5.305	4.621	-12,9 %	-30,9 %
HUM	4.942	4.851	4.949	4.841	4.304	4.504	4.493	-0,3 %	-9,1 %
SUND	15.261	14.852	14.849	14.639	13.835	13.418	12.701	-5,3 %	-16,8 %
SCIENCE	17.514	21.104	22.464	21.406	19.969	19.664	18.376	-6,5 %	4,9 %
BRIC		1.014	1.054	953	856	828	717	-13,5 %	
FRB. CAMPUS	14.641	14.802	15.777	14.371	14.097	13.546	12.118	-10,5 %	-17,2 %
Område 4. (tidl. FARMA)	4.198	4.253	4.275	3.788	3.553	3.544	3.457	-2,5 %	-17,7 %
KU samlet	63.248	66.667	69.696	65.943	62.684	61.301	56.946	-7,1 %	-10,0 %

Tabel 10 CO₂-emissioner fordelt på fakulteter. Varmeforbruget er graddagekorrigeret. Indre by omfatter summen af FA, JURA, SAMF og TEO.

KU køber el og fjernvarme igennem forsyningsselskaberne. Nøgletal for CO₂-emission ved produktion af el og varme [g CO₂/kWh] ændrer sig en smule fra år til år, afhængigt bl.a. af andelen af vedvarende energi, som indgår i det aktuelle år. Andelen af vedvarende energi er generelt stigende og denne udvikling vil fortsætte de kommende år.

Faldet i CO₂ fra fjernvarme og el skyldes både et lavere forbrug (inkl. GDK) samt at emissionsfaktoren er faldet med hhv. 15,9 % på fjernvarme og 28,0 % på el i perioden.

KU's CO₂-emissioner knyttet til transport har, som det ses i tabel 11, været støt voksende, hvis man ser bort fra 2010 til 2011. I kombination med at forbruget af varme og el er faldende, betyder det at transportens andel af de samlede CO₂-emissioner er stadig voksende. CO₂-emissionen fra tjenesterejser (transport) steget betydeligt, 13,9 %, siden 2011.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Udvikling fra 11 til 12	Udvikling fra 06 til 12
El	36.367	37.736	38.388	36.142	32.977	31.149	27.783	-10,8 %	-23,6 %
Fjernvarme	17.002	17.468	17.688	15.619	14.609	15.471	12.984	-16,1 %	-23,6 %
Natur- og bygas	940,0633	1.625	1.802	1.670	1.672	1.448	1.269	-12,4 %	35,0 %
Olie	143,2338	143,2338	134,2029	118,031	236,7932	321,6633	208,0236	-35,3 %	45,2 %
Transport	8.796	9.694	11.683	12.393	13.190	12.910	14.702	13,9 %	67,2 %
KU samlet	63.248	66.667	69.696	65.943	62.684	61.301	56.946	-7,1 %	-10,0 %

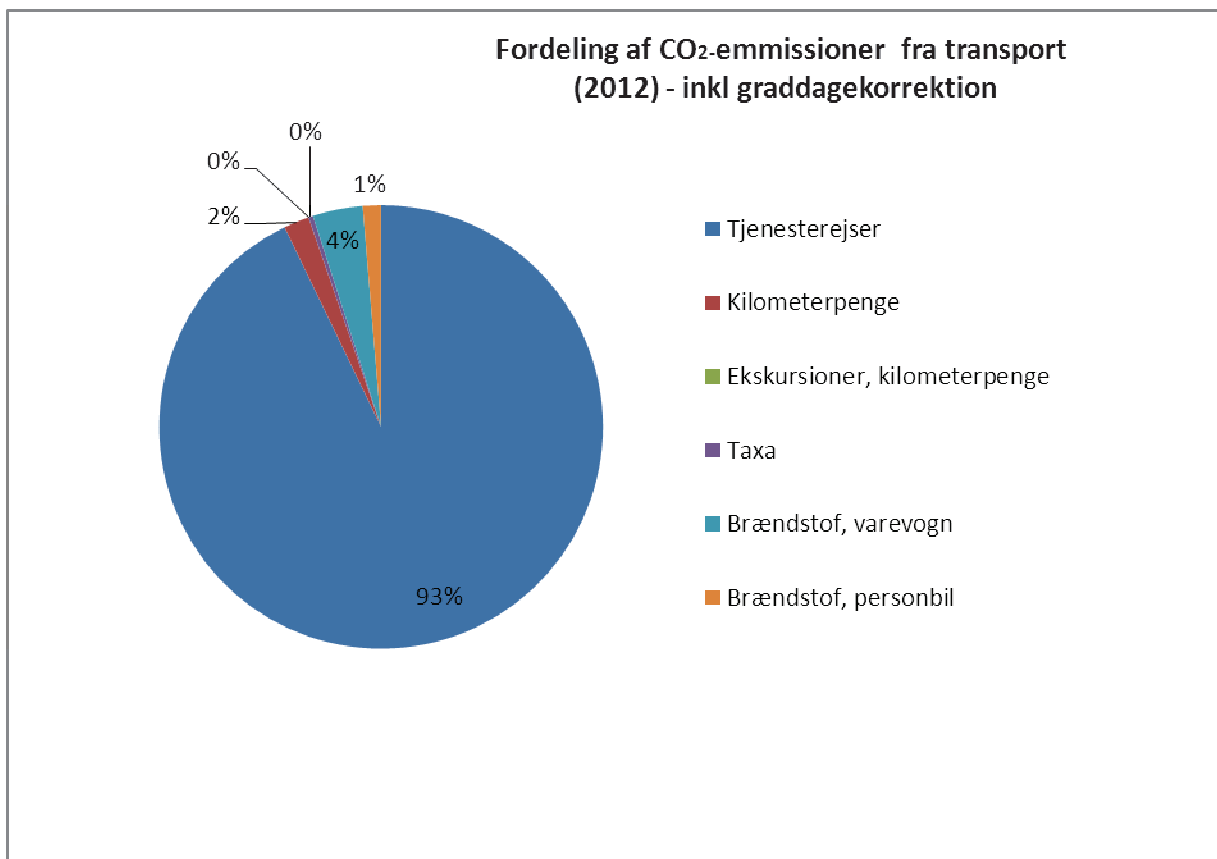
Tabel 11 Udvikling i CO₂-emission pr. energitype

Transport

Transport i KU-regi består af de ansattes transportforbrug i forbindelse med tjenesterejser. I figur 20 ses det at de internationale flyrejser udgør 93 % og dermed er langt den væsentligste kilde til CO₂-udledningen i forbindelse med transport.

Opgørelsen af CO₂-emissioner knyttet til flyrejser sker på baggrund af økonomidata og er forbundet med en væsentlig usikkerhed (se bilag 1 for uddybning). Særlig data for 2006 er forbundet med en del usikkerheder.

Der er væsentlige udfordringer knyttet til at nedbringe antallet internationale flyrejser. Forsknings- og uddannelsesområdet bliver stadig mere internationalt og der arbejdes for at Københavns Universitet styrker sin internationale rolle og internationale samarbejder.



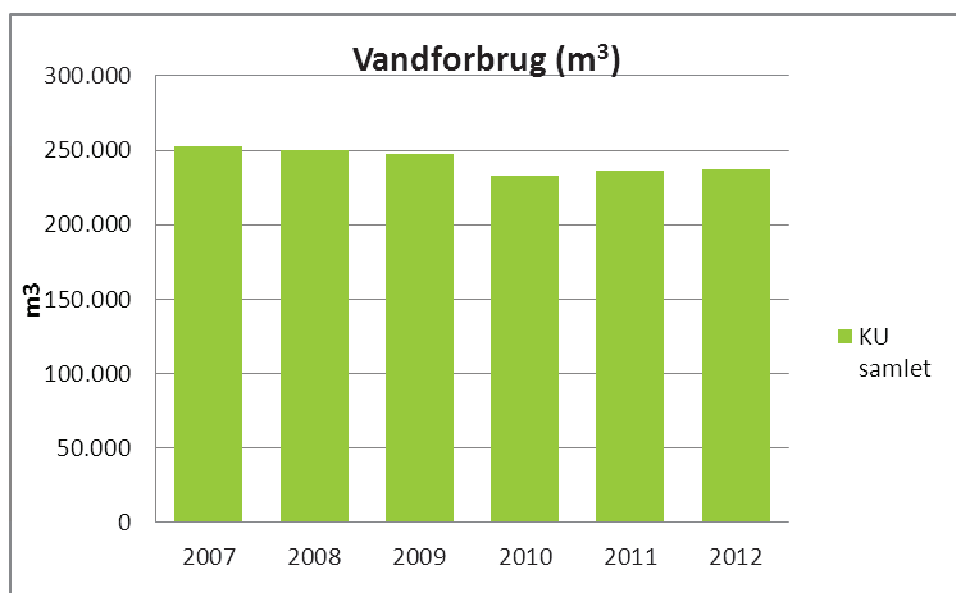
Figur 20 Fordeling af CO₂-udledning på transportgrupper.

Vandforbrug

KU har ikke opstillet kvantitative mål for reduktion af vandforbruget, og der gennemføres pt. ingen centralt koordineret indsats for at reducere vandforbruget. På fakultets/driftsområde-niveau gennemføres der i varierende omfang løbende en indsats for at reducere forbruget.

Fakulteterne har først fra 2007 indberettet målerbaserede data for vandforbrug, og derfor indeholder det Grønne Regnskab ikke historiske data for 2006.

KU's årlige vandforbrug siden 2007 er præsenteret i figur 21 herunder.



Figur 21 Årligt vandforbrug for KU for 2007-2012.

- KUs vandforbrug er faldet 6,1 % siden 2006, udviklingen fremgår af tabel 12 nedenfor. Tabellen viser desuden at KUs samlede vandforbrug er steget 0,4 % siden 2011.
- Vandforbruget på HUM er faldet kraftigt siden 2011 og er nu lavere end i 2009.
- Dele af stigningerne skyldes et rørbrud på Rockefeller og at Panum har haft en stigning på 6,3 % pga. mange defekte toiletter/vandhaner. Der er dog også en stor stigning på Øresundsakvariet i Helsingør, men her er ingen umiddelbar forklaring.

Total Vandforbrug (m3)							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Udvikling 2011 til 2012
FA				5.647	5.722	6.223	8,8 %
JURA				3.905	3.789	3.867	2,1 %
SAMF				17.408	18.471	17.682	-4,3 %
TEO				1.234	1.237	1.311	6,0 %
INDRE BY	24.253	25.316	26.076	28.194	29.218	29.082	-0,5 %
HUM	24.597	22.168	19.440	19.150	20.537	18.460	-10,1 %
SUND	51.444	43.262	49.044	42.643	42.138	43.683	3,7 %
SCIENCE	95.455	88.160	69.968	73.752	77.172	83.982	8,8 %
FRB. CAMPUS	41.820	58.591	68.934	56.911	54.655	49.644	-9,2 %
Område 4. (tidl. FARMA)	14.663	12.106	14.163	12.076	12.311	12.067	-2,0 %
KU samlet	252.232	249.603	247.625	232.726	236.030	236.917	0,4 %

Tabel 12 Totale vandforbrug. Målerbaseret forbrugsopgørelse forelå først fra 2007

KU's gennemsnitlige vandforbrug pr. årsværk, ses i tabel 13 nedenfor. Forbruget er faldet fra 7,30 m³/årsværk i 2011 til 7,11 m³/årsværk i 2012, et fald på 3,2 %.

Total Vandforbrug m3 pr årsværk							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Udvikling fra 11 til 12
FA				11,64	12,08	12,57	4,1 %
JURA				1,38	1,31	1,28	-2,1 %
SAMF				3,89	4,04	3,76	-6,9 %
TEO				2,59	2,73	2,43	-10,9 %
INDRE BY	3,20	3,25	3,23	3,41	3,48	3,33	-4,5 %
HUM	4,06	3,57	3,02	2,82	2,94	2,59	-11,9 %
SUND	10,70	8,75	9,21	7,44	7,19	7,27	1,1 %
SCIENCE	21,08	19,60	15,51	15,24	15,11	15,66	3,7 %
FRB. CAMPUS	11,12	15,09	16,59	13,09	12,15	10,94	-9,9 %
Område 4. (tidl. FARMA)	11,31	8,97	10,43	8,80	9,00	8,71	-3,2 %
KU samlet	8,98	8,68	8,25	7,39	7,30	7,11	-2,5 %

Tabel 13 Vandforbrug pr. årsværk. Målerbaseret forbrugsopgørelse forelå først fra 2007.

Vandforbruget pr. årsværk er, som på energiområdet, meget forskelligt på de våde og de tørre fakulteter – omkring en faktor 5.

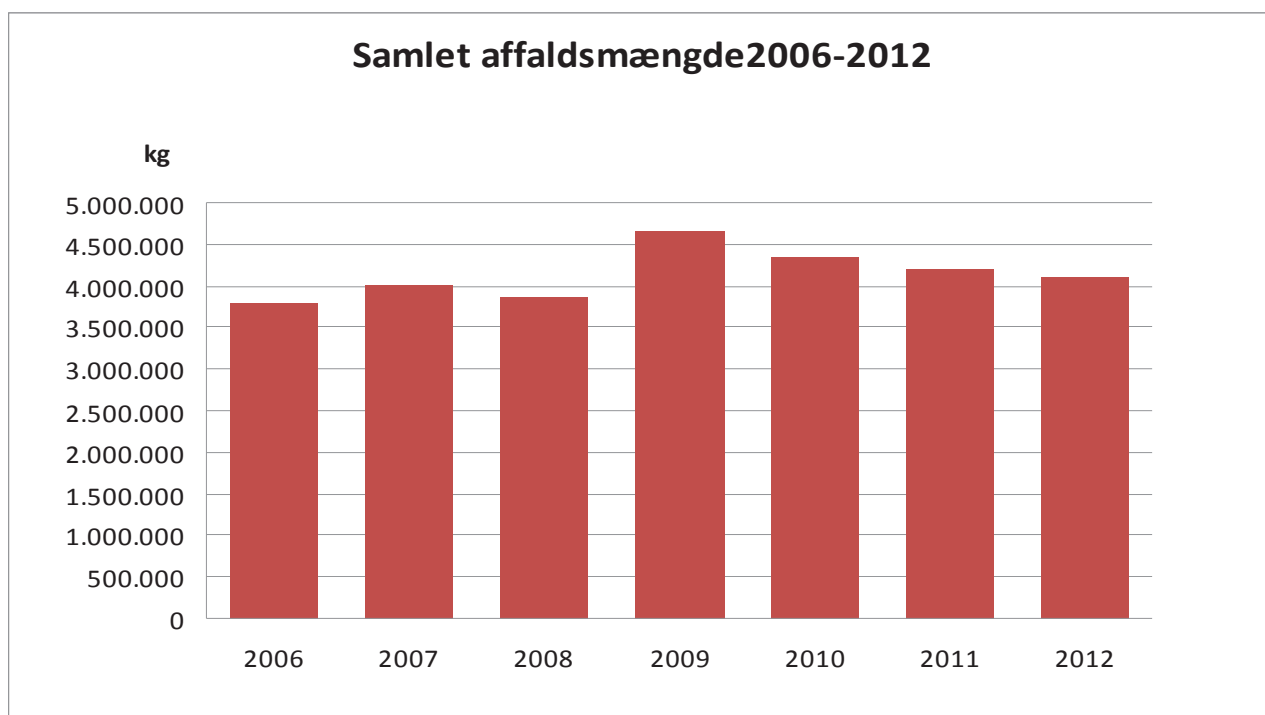
Affald

I kraft af sin størrelse og af sine mange typer af aktivitetsområder, har KU en omfattende og kompleks affaldsproduktion. KU har ikke opstillet kvantitative mål for affaldsområdet, og der gennemføres pt. kun i begrænset omfang en central koordinering af indsatsen for at reducere affaldsmængder og øge genbruget. På fakultets- og driftsområdeniveau gennemføres i varierende omfang løbende en indsats, og særligt SUND har et velfungerende system.

En nøje monitorering af affaldsområdet vanskeliggøres af, at der på alle fakulteter periodisk pågår større omflytninger og oprydninger, som resulterer i at der kan være store udsving i affaldsproduktionen fra år til år. Ændringer i affaldsmængde og –sammensætning er derfor ikke nødvendigvis en konsekvens af generelle udviklingstendenser.

I 2010 overgik alle fakulteter til samme transportør, hvilket har givet en bedre datakvalitet end tidligere. Der findes dog fortsat kommunale afhentninger af dagrenovation på Frederiksberg Campus og SUND, hvor de afhentede mængder er udregnet ved hjælp af nøgletal

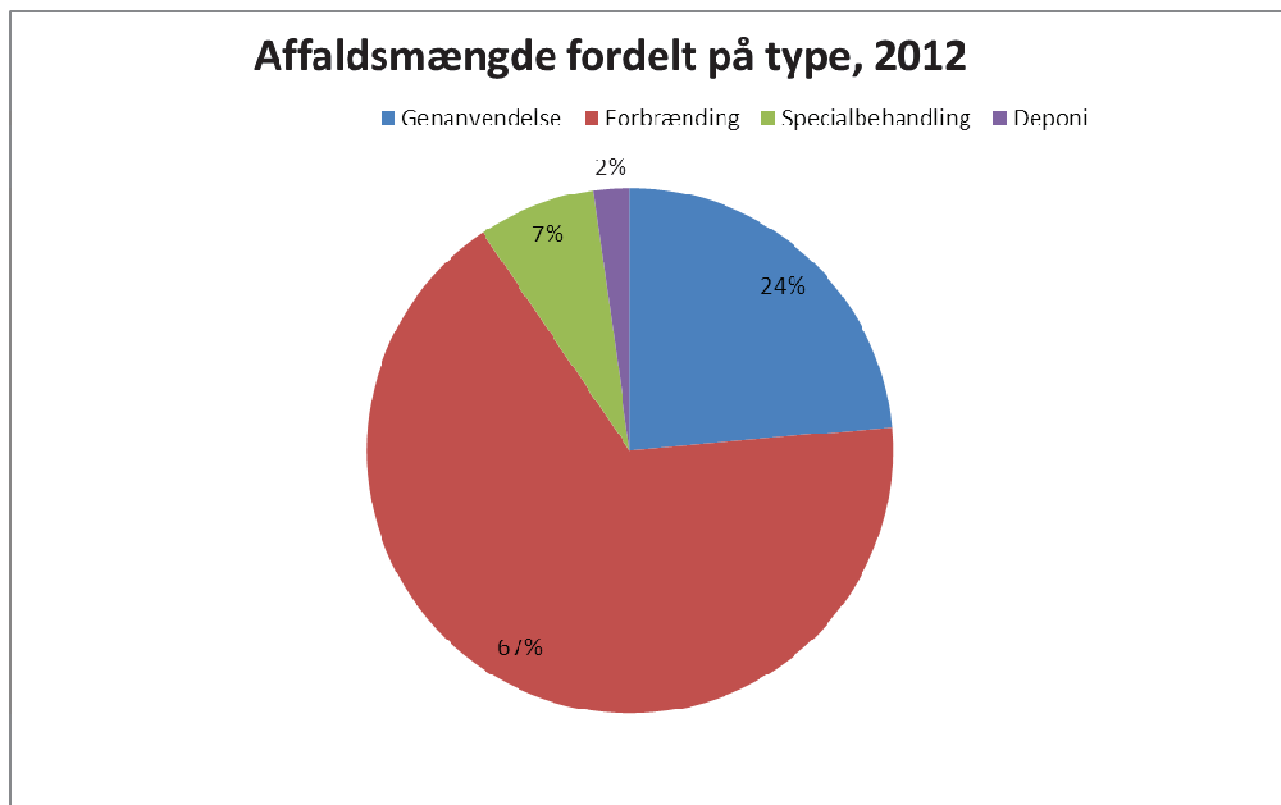
Til forskel fra tidligere opgørelser er det besluttet at opgøre fordelingen uden de betydeligt store mængder husdyrgødning, som produceres på Frederiksberg. Campus. Dette gøres for at opnå højere sammenlignelighed fra år til år og mellem fakulteter, da mængden af husdyrgødning er stor og kraftigt svingende fra år til år.



Figur 22 Samlet mængde afhentet affald på KU 2006-2012, uden dyregødning.

Behandlingsformer og sammensætning

KU's affald sendes til fire forskellige affaldsbehandlinger: I figur 22 ses fordelingen mellem affaldstyperne produceret på KU. Genanvendelsen ligger på 24 % (typisk pap, papir, jern og elektroniskrot, men også kompost/haveaffald), forbrænding 67 % (typisk dagrenovation), specialbehandling 7 % (kemikalie- og risikoaffald) samt deponi på ca. 2 %.

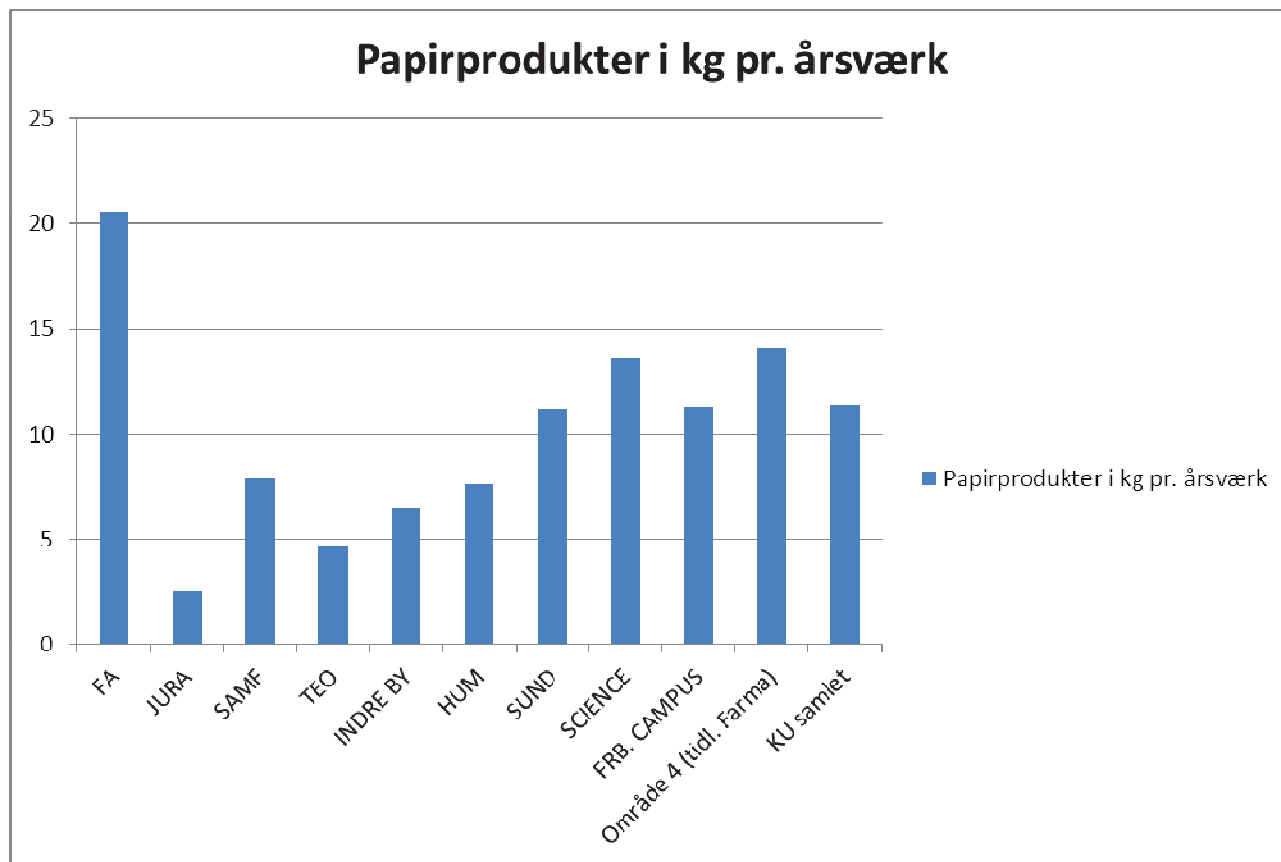


Figur 23 Fordelingen af behandlingsformer for affald 2012, uden dyregødning afhentet på FRB. CAMPUS.

- Ca. 24 % af KU's affald genanvendes, hvilket er en stigning på 2 procentpoint fra sidste år, hvor andelen var 22 %. KU's andel der går til genbrug er begrænset, set i forhold til at gennemsnitligt 46 % af affaldet fra servicesektoren (institutioner, handel og kontor) på landsplan bliver sendt til genbrug (2009-tal). Regeringen har et samlet mål om 65 % genbrug på landsplan for alle sektorer i 2012.¹²
- Affald der sendes til forbrænding ligger på 67 % hvilket er en stigning på ét procentpoint siden 2011.
- Andelen af affald til specialbehandling er faldet fra 10 % til 7 % fra 2011 til 2012. Det tyder på at 2011 var et unormalt år ift. specialbehandling, da andelen er faldet med over 27 % i forhold til sidste år.

¹² Fastsat i Regeringens Affaldsstrategi 2005-08 og fastholdt i Affaldsstrategi 2009-12

Papir



Figur 24 Mængden af papirprodukter pr. årsværk for fakulteterne og KU samlet.

Ser man på mængden af papiraffald (herunder aviser, papir, pap og blandet pap og papir) tegner der sig her et billede af at de våde fakulteter generelt ligger højere end de tørre. Universitetsparken (Område 4 (tidl. Farma)) er her fakultetet med den største mængde papiraffald pr. årsværk, hvilket dog kan skyldes at fakultetsfusionen kan have medført øget papiraffald.

Desuden skal det her nævnes at FA ikke har studerende, hvilket medvirker til at mængde pr årsværk ligger ekstraordinært højt.

Bilag

Metode

Energi- og CO₂-målsætninger

LIFE og OMRÅDE 4 (Tidl. FARMA) med i målsætningerne. Pr. 1. januar 2007 blev LIFE og FARMA blevet en del af KU. For LIFE og FARMA er data-registreringer fra 2007, således basisår for disse to fakulteter. Målsætningen om en 20 % reduktion af henholdsvis energi og CO₂-emissioner kom også til at omfatte disse fakulteter i perioden frem til 2012, hvor LIFE og FARMA blev fusioneret med SCIENCE og SUND.

I indeværende regnskab har det pga. ufuldstændig målerstruktur ikke været muligt at fordele forbruget retvisende mellem SCIENCE og SUND for Frederiksberg Campus, og hvis forbruget blev fordelt vil det "forurene" tallene for både SCIENCE og SUND. Forbrugsdata for tidl. Farma og tidl. LIFE præsenteres i indeværende regnskab derfor som henholdsvis "Område 4 (tidl. Farma)" og "FRB. CAMPUS" (Frederiksberg Campus).

Ved beregning af baseline 2006 for det samlede KU (inkl. daværende LIFE og FARMA), benyttes data fra 2006 for "gamle KU" sammenlagt med 2007-data fra LIFE og FARMA. For 2006 blev der produceret 23.041 årsværk på "gamle KU", til dette er lagt 5.058 årsværk fra LIFE og FARMA 2007. Total antal årsværk til beregningen af målsætningen er 28.099. Tilsvarende er data for MWh og CO₂ beregnet, varmeandelen i energiforbruget og CO₂-beregningen er begge graddagekorrigeret og indeholder desuden olie og naturgasforbrug.

Årsværk

Antallet af årsværk fra 2003 til 2005 er hentet i Københavns Universitets årbøger 2003-2005 (tilgængelige på internettet), mens data for 2006 til 2011 er oplyst af Koncern Økonomi (Fællesadministrationen på KU).

Som grundlag for STÅ-antal og antal årsværk (ansatte) er der anvendt data fra hhv. Statistikberedskab studienøgletal og økonominøgletal. Se <http://tal.ku.dk/okonomi/>

Ved beregning af KU's baseline 2006 er der benyttet årsværk data for daværende LIFE og FARMA for 2007.

Bygningsarealer

Bygningsarealer er anvendt til beregningen af elforbrug, varmemeforbrug og CO₂-emissioner per areal.

I danske nøgletal for varmemeforbrug og CO₂-udledning per areal tages udgangspunkt i det opvarmede bruttoareal, dvs. inklusive konstruktionsarealer. For at kunne foretage en sammenligning er tilsvarende nøgletal for KU beregnet. Eftersom opgørelser af det opvarmede bruttoareal ($A_{opv,brutto}$)

imidlertid ikke er registreret for KU, er dette areal estimeret ud fra bruttoarealet (A_{brutto}), nettoarealet (A_{netto}) og det opvarmede nettoareal ($A_{opv,netto}$) for det givne fakultet:

$$A_{opv,brutto} = A_{opv,netto} \cdot \frac{A_{brutto}}{A_{netto}}$$

I estimeringen antages det, at forholdet mellem det opvarmede bruttoareal og det opvarmede nettoareal er det samme som forholdet mellem det samlede bruttoareal og det samlede nettoareal. Sagt med andre ord antages det, at den gennemsnitlige andel som ydermurene udgør af bygningsarealet er den samme, uanset om der ses på det samlede bruttoareal eller det opvarmede bruttoareal.

Der er p.t. ikke tilgængelige energidata for samtlige af KU's bygninger, dette gælder dog primært SCIENCE's feltstationer, som udgør en ubetydelig del. For at opnå retvisende nøgletal er der i nøgletalsberegningerne derfor kun anvendt data for de arealer, for hvilke energidata er tilgængelige.

Varmeforbrug og graddagekorrektion

KU's varmeforbrug er graddage-korrigeret. Dette sker for at fjerne effekten af klimamæssige variationer fra år til år. Dermed bliver det muligt at foretage en tilnærmelsesvis nøgletalssammenligning på tværs af forskellige år. Samme graddagekorrektioner anvendt i KU's energihandlingsplan.

Graddagekorrektionen af varmeforbruget giver mulighed for at vurdere varmeforbrugets udvikling, på trods af store variationer i ude-temperaturer for de samme perioder i forskellige år. Graddagekorrektionen er lavet ens over hele KU hvilket medfører en vis grad af usikkerhed i udregningen. På grund af den forskelligartede bygningsmasse ville det være mest hensigtsmæssigt at foretage graddagekorrektionen på bygningsniveau, men grundet datakvalitet og gennemskuelighed er der valgt en mere overordnet metode.

Fra det grønne regnskab 2010 og frem anvendes en graddageafhængig (GUF) andel af varmeforbruget på 20 %. Tidligere grønne regnskaber har anvendt 30 % GUF, men 20 % er mere retvisende. Denne reviderede graddagekorrektion er også foretaget bagudrettet fra om med det grønne regnskab 2010.

Antallet af graddage i en periode bestemmes ud fra de enkelte døgns middeltemperaturer udendørs i skyggen. Alle middeltemperaturer på 17° C og derover tæller ikke graddage, mens et døgn med en udemiddeltemperatur på 16° C tæller 1 graddag, på 15 °C tæller 2 graddage osv. Normalåret er bestemt som gennemsnittet af graddage for perioden 1975-1985. Antallet af graddage i en periode bestemmes ud fra de enkelte døgns middeltemperaturer udendørs i skyggen.

Det har dog vist sig at metoden indeholder visse fejlkilder og usikkerheder. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), vurderer at det kan være svært at sammenligne kolde og 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, som i 2011, og derfor giver det et ganske højt forbrug.

CO₂-emissioner

Emissionsfaktorer

Opgørelsen af CO₂-emissioner fra el og varme er baseret på de faktiske el- og varmeforbrug samt CO₂-emissionsfaktorer.

Stort set hele opvarmningsbehovet for KU dækkes af fjernvarme leveret af Hovedstadens Forsyning (HOFOR, tidligere Københavns Energi). Til beregning af CO₂-udledningen forbundet med fjernvarmeforbruget er emissionsfaktorer i HOFORs miljødeklaration anvendt. Elektricitet er ikke som varme afhængig af den lokale forsyning, men bliver hentet fra det nationale el-net.

Fordelingsmetode

I Danmark er en stor del af el- og fjernvarmeproduktionen produceret på kraftvarmeanlæg, hvor der sker en samproduktion af el og varme. Det er derfor vigtigt at være opmærksom på hvilken metodik, der ligger bag de anvendte CO₂-emissionsfaktorer til fordeling af emissionerne mellem varme og el. For at dække det fulde CO₂-bidrag fra KU's el og fjernvarmeforbrug, skal der anvendes emissionsfaktorer med samme fordelingsnøgle.

For fjernvarmen leveret af HOFOR angives miljødeklarationen alene ud fra den såkaldte 200 % metode¹³. For KU's fjernvarmeforbrug¹⁴ kan der dermed alene anvendes emissionsfaktorer svarende til denne fordelingsnøgle. Dermed skal der også for elforbruget anvendes CO₂-emissionsfaktorer ud fra 200 % metoden.

Anvendte faktorer

Ved sammenligning med danske CO₂-nøgletal er det sikret, at nøgletallene er baseret på de samme CO₂-emissionsfaktorer for elforbrug som anvendt for KU. I opgørelsen af danske CO₂-nøgletal i ELO-nøgletalsrapporter og EIS-indberetninger er der konsensus omkring at anvende Energistyrelsens emissionsfaktorer fra Energistatistikken. Disse er samtidig baseret på 200 % metoden og kan dermed anvendes sammen med emissionsfaktorerne for HOFOR's fjernvarme og dermed vise et samlet billede af CO₂-emissionen. Faktoren for fjernvarme og el er dannet ved et rullende gennemsnit over 3 år, for at effekten af KU's energibesparelsetiltag bliver mere uafhængige af selve faktoren. Faktoren ændrer sig nemlig bl.a. i forhold til hvor meget vindkraft, der er produceret eller hvor meget vandkraft der er købt i Sverige.

Det kan bemærkes, at CO₂-udledningen per kWh el er ca. en faktor 4 større end CO₂-emissionsfaktoren per kWh fjernvarme fra HOFOR. Alt andet lige bevirker dette, at elforbruget får en større vægt i CO₂-regnskabet i forhold til varmeforbruget.

¹³ Metoden svarer til en antaget varmevirkningsgrad på 200 % for kraftvarmeanlæg. En illustration af metoden kan findes på <http://www.miljorapport2006.dk/composite-320.htm>

¹⁴ <http://www.ke.dk/portal/pls/portal/docs/618010.PDF>

CO ₂ -faktor for el						
kg/MWh	2007	2008	2009	2010	2011	2012
El solgt i DK	625	506	544	509	432	358
Rullende gnsn. pr 3 år	208	377	558	520	495	433

kilde: energinet.dk

CO ₂ -emissionsfaktorer for fjernvarme fra HOFOR						
kg/MWh	2007	2008	2009	2010	2011	2012
HOFOR fjernvarme 50 % vand + 50 % damp	137,5	134	151	122	112	108
Fjernvarme vand	129	113	132	122	112	108
Fjernvarme damp	146	155	170	122	112	108
Rullende gnsn. pr 3 år	138	136	141	136	128	114

Tabel 14: CO₂-emissionsfaktorer for KU's el- og fjernvarmeforbrug, baseret på 200 % fordelingsmetoden. HOFOR er i 2010 overgået til kun at udregne en samlet CO₂-faktor for vand og damp. Den grønne farve markerer det rullende gennemsnit der er benyttet til udregning af CO₂-emission.

Transport

Datagrundlag

KU's transportforbrug består af taxi, bilkørsel, tog og flyrejser. Det er alene muligt at få oplyst de samlede udgifter til forskellige transportrelaterede poster såsom "Tjenesterejser, befordring", "Ekskursioner, kilometerpenge" og "Brændstof - varevogn". CO₂-emissionerne fra transport er derfor estimeret ud fra brændselspriser og CO₂-emissionsfaktorer mv. Vores resultater er derfor afhængige af vurderinger, generaliseringer og ikke mindst at de ansatte fakturerer gennem de korrekte kanaler. Der findes derfor ingen uddybende forklaringer til de registrerede data. På den måde CO₂-udledningen fra transport ikke forklares på samme måde som energiforbruget og affaldsmængderne. For flyrejser arbejdes der fortsat i Grøn Campus på en mere præcis og hensigtsmæssig beregningsmodel.

Antagelser

Flyrejser estimeres at udgøre den altdominerende transportform for KU's tjenesterejser¹⁵. På denne baggrund er tjenesterejser i regnskabet antaget udelukkende at bestå i flyrejser. Udgifter til flyrejser udgør ikke direkte brændselsomkostninger, da prisen på flybilletter i høj grad bestemmes ud fra markedsmæssige faktorer. For at opgøre CO₂-udslippet fra flyrejserne har det derfor været nødvendigt med et skøn over den gennemsnitlige CO₂-udledning per krone købt flyrejse. Det antages, at oplysningen om flybilletudgifter fra Københavns Universitets omfatter en blanding af indenrigs- og udenrigsflyrejser.

Der er taget udgangspunkt i en række data indsamlet til et tidligere projekt for Miljøstyrelsen "EU Emission Trading System og konsekvenserne for dansk luftfart". I dette projekt blev rejsedata indhentet fra SAS for alle SAS-ruter ud af Københavns Lufthavn Kastrup (ruter¹⁶, antal passagerer,

¹⁵ Ud fra kommunikation med personalet i 'ØKSE' på KU.

¹⁶ Der er tale om 73 ruter (indenrigs- og udenrigs).

antal afgang mv.). Dernæst er følgende oplysninger indhentet via opslag på SAS' hjemmeside: ruternes distancer, flytyper, CO₂ per rute, CO₂ per passager og CO₂ per km). Billetpriisen på de enkelte ruter er estimeret ud fra data fra VIA Travel Data herfra skønnes at være rimeligt repræsentative.

Beregning

Da det er returrejseudgifter, der er tale om i Københavns Universitets rejseregnskaber, så omregnes hver rute til totale antal person-km på denne rute for returrejser (antal passagerer på ruten * distancen på ruten *2). Dernæst kan den totale CO₂-udledning fra returrejser beregnes for hver rute (kg CO₂/år).

På baggrund af returbilletpriserne for hver rute (fra VIA Travel 2006) kan den samlede billetudgift for hver rute beregnes (antal passager på ruten * returbilletprisen). For hver rute beregnes dermed:

$$\frac{\text{kg CO}_2 \text{ per år}}{\text{returbilletudgifter i kr. per år}}$$

Der er beregnet et vægtet gennemsnit af de 73 ruters CO₂-udledning per returbilletudgift. Der vægtes med rutens andel af de samlede person-km, idet der så tages højde for, at de lange ruter har stor CO₂-udledning på grund af turens længde¹⁷. En vægtning alene med passagerantallet på ruten ville ikke tage højde for rutens længde og dermed de større samlede udledninger fra en langdistance flyvning.

Estimat og pålidelighed

Med disse forudsætninger fås et vægtet gennemsnit på 147 gram CO₂ per kr. flybilletudgift – herunder forudsat at flyrejsemønstret hos Københavns Universitet svarer til gennemsnittet af samtlige SAS' indenrigs- og udenrigsflyvninger til og fra København i 2005.

På denne baggrund vurderes estimatet på 147 gram CO₂ per krone at være rimeligt til anvendelse i det grønne regnskab for KU.

Vandforbrug

Opgørelsen af KU's vandforbrug er baseret på indberettede målinger for 2007 til 2009 fra de enkelte fakulteter.

Tal for tidligere år er estimeret ud fra oplyste vandudgifter og vandomkostninger og var derfor forbundet med nogen usikkerhed

Affald

Data for affaldsmængder fra KU er baseret på opgørelser fra affaldstransportørerne for KU.

¹⁷ Det er ikke fordi langdistance-flyvningerne er mindre energieffektive. CO₂-udledningen (kg/km) er faktisk lavere for langdistance-ruterne, da en stor andel af turen foregår i optimale flyvehøjde. På indenrigsruterne er CO₂-udledningen lavere per person-km, fordi de energitunge starter og landinger udgør en stor del af det samlede antal flyve-km.

Fordelingen af affaldsfraktionerne på forskellige håndteringsformer (genanvendelse/genbrug, forbrænding med energiudnyttelse og deponering) er opgjort for fakulteterne pr. år.

Håndtering

Miljøpåvirkningen fra affaldsproduktion afhænger i høj grad af, hvordan denne håndteres i affaldssystemet. I Danmark genanvendes en stor del af affaldet såsom papir, pap og glas, og det meste af det, der ikke egner sig til genanvendelse, nyttiggøres ved forbrænding under produktion af el og varme. En beskedent restfraktion, som hverken egner sig til genanvendelse eller forbrænding, bliver deponeret på lossepladser. En oversigt kan ses i tabel 15 herunder.

Affaldsfraktion	Håndtering*
Diverse ikke brandbart	80 % genanvendelse/20 % deponering
Pap	Genanvendelse
Papir	Genanvendelse
Blandet pap og papir	Genanvendelse
Planglas	98-100 % genanvendelse/0-2 % deponering
Madaffald/Bioaffald	Genanvendelse
Flasker	Genbrug/genanvendelse (efter knusning)
Haveaffald	Genanvendelse (som kompost)
Jern og metal	Genanvendelse
Byggeaffald	80-85 % genanvendelse/15-20 % deponering
Ren beton	Genanvendelse
Andet genanvendeligt til sortering	80-85 % genanvendelse/15-20 % deponering
Træ	99 % forbrænding/1 % deponi (trykimprægneret træ)
Elektronisk affald	85 % genanvendelse (printkort mv.)/15 % knust, deponeret
Dagrenovation/Diverse Brandbart	Forbrænding
Lysstofrør	99 % genanvendelse/1 % deponi (kviksølv)
Sygehusaffald/Biologisk Affald	Forbrænding (specialforbrænding)
Kemikalieaffald	Forbrænding (specialforbrænding)
* Kilde: Morten Søndergaard, Henrik Tofteng, 6. maj 2011.	

Tabel 15 Håndtering af affaldsfraktionerne fra KU