

Aalborg Universitet – Campus Service

Oplæg vedr. energiforbrug 2023 og klimaregnskab 2022

Alex Røge Hermansen



AALBORG UNIVERSITET

Energiforbrug 2023 - foreløbig

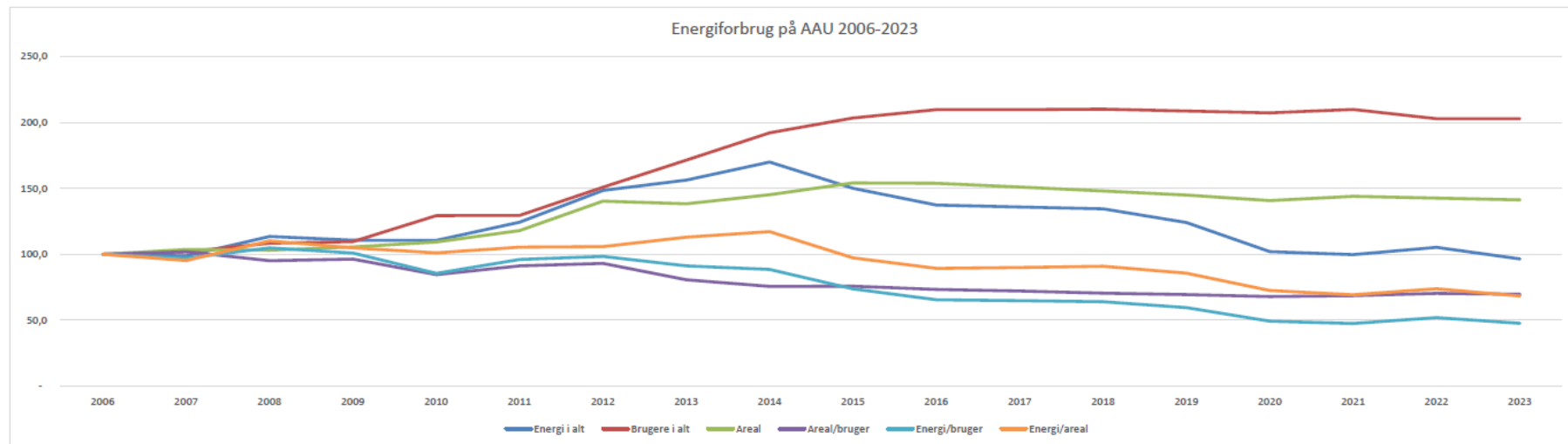
Statistik vedr. energiforbrug på AAU 2006-2023 sammenholdt med aktivitet og arealforbrug (foreløbige tal marts 2024)											
År	El og varme, energi i alt [kWh]	Ændring i %	Samlet elforbrug [kWh]	Heraf procesenergi	Heraf tomgangsenergi	Varme [kWh] (gdk)	Vand [m3]	Årsværk*	STÅ*	Brugere i alt (fuldtid + STÅ)	Areal
2006	36.434.621		12.898.970			23.535.651	42.632	1.655	7.823	9.478	187.035
2007	35.974.218	-1,3	12.872.862			23.101.356	43.554	1.759	7.891	9.650	193.934
2008	41.370.399	15,0	13.843.340			27.527.059	48.794	1.920	8.351	10.271	192.800
2009	40.298.261	-2,6	14.836.589			25.461.672	52.079	2.004	8.381	10.385	197.361
2010	40.267.323	-0,1	14.857.468			25.409.855	49.556	3.405	8.857	12.262	204.424
2011	45.288.140	12,5	14.419.714			30.868.426	53.745	2.527	9.739	12.266	220.749
2012	54.071.911	19,4	17.595.965			36.475.946	58.354	3.168	11.125	14.293	262.409
2013	56.918.451	5,3	19.172.417			37.746.034	61.530	3.379	12.867	16.246	258.633
2014	61.925.442	8,8	18.349.545			43.575.896	61.795	3.325	14.880	18.205	271.455
2015	54.645.466	-11,8	19.096.194			35.549.272	49.935	3.307	15.963	19.270	288.260
2016	50.055.053	-8,4	17.970.449			32.084.604	63.502	3.351	16.528	19.879	287.697
2017	49.511.454	-1,1	17.366.702			32.144.752	62.090	3.431	16.444	19.875	282.485
2018	48.994.386	-1,0	18.435.757			30.558.629	64.391	3.498	16.419	19.917	276.726
2019	45.186.890	-7,8	17.474.844	1.711.962	259.678	27.712.046	61.280	3.416	16.359	19.775	271.010
2020	37.151.429	-17,8	15.324.860	1.889.994	982.084	21.826.569	46.064	3.351	16.300	19.651	263.075
2021	36.314.312	-2,3	15.417.725	1.902.214	835.957	20.896.587	43.475	3.434	16.455	19.889	269.329
2022	38.368.375	3,3	17.151.810	1.830.578	1.376.464	21.216.565	43.462	3.435	15.786	19.221	266.840
2023	35.157.830	-3,2	15.882.705			19.275.125	43.462	3.435	15.786	19.221	264.104

Beregninger				Indekseringer 2006 = 100					
År	Areal/bruger (m2/antal)	Energi/bruger (kWh/antal)	Energi/areal (kWh/m2)	Energi i alt	Brugere i alt	Areal	Areal/bruger	Energi/bruger	Energi/areal
2006	19,7	3.844,1	194,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2007	20,1	3.727,9	185,5	98,7	101,8	103,7	101,8	97,0	95,2
2008	18,8	4.027,9	214,6	113,5	108,4	103,1	95,1	104,8	110,2
2009	19,0	3.880,4	204,2	110,6	109,6	105,5	96,3	100,9	104,8
2010	16,7	3.283,9	197,0	110,5	129,4	109,3	84,5	85,4	101,1
2011	18,0	3.692,2	205,2	124,3	129,4	118,0	91,2	96,0	105,3
2012	18,4	3.783,1	206,1	148,4	150,8	140,3	93,0	98,4	105,8
2013	15,9	3.503,5	220,1	156,2	171,4	138,3	80,7	91,1	113,0
2014	14,9	3.401,6	228,1	170,0	192,1	145,1	75,6	88,5	117,1
2015	15,0	2.835,8	189,6	150,0	203,3	154,1	75,8	73,8	97,3
2016	14,5	2.518,0	174,0	137,4	209,7	153,8	73,3	65,5	89,3
2017	14,2	2.491,1	175,3	135,9	209,7	151,0	72,0	64,8	90,0
2018	13,9	2.459,9	177,1	134,5	210,1	148,0	70,4	64,0	90,9
2019	13,7	2.285,1	166,7	124,0	208,6	144,9	69,4	59,4	85,6
2020	13,4	1.890,6	141,2	102,0	207,3	140,7	67,8	49,2	72,5
2021	13,5	1.825,8	134,8	99,7	209,8	144,0	68,6	47,5	69,2
2022	13,9	1.996,2	143,8	105,3	202,8	142,7	70,4	51,9	73,8
2023	13,7	1.829,1	133,1	96,5	202,8	141,2	69,6	47,6	68,3

2030 målsætning 10 % reduktion ift. referencår 2020b = gns (2017-2019)						
2020b	47.897.577		17.759.101			30.138.476
2030	43.107.819	-	15.983.191			27.124.628

Indeksering ift. 2006	
Basis for 2030 målsætning	131,5
2030 målsætning ift. 2006 niveau	118,3

* Jf. Universiteternes Statistiske Beredskab - AAU, 2007-2022 samt AAU-ØA



KLIMAMÅL OG KLIMAREGNSKAB

- ▶ AAU's klimamål fra 2020:
 1. Aalborg Universitet har reduceret udledningen af drivhusgasser med 70 % i 2030 (ift. indeks 1990).
 2. Aalborg Universitet er klimaneutralt senest i 2045.
 3. Aalborg Universitet vil bidrage til, at Danmark bedst og billigst kan opfylde målsætningen om de 70% i 2030 og klimaneutralitet senest i 2045 samt arbejde for, at det bliver teknologisk, organisatorisk og menneskeligt muligt at skærpe disse målsætninger yderligere



KLIMAREGNSKAB METODE

AAU's klimaregnskab er udregnet på baggrund af Greenhouse Gas Protocol, som opdeler en virksomheds udledning af drivhusgasser i direkte og indirekte påvirkning (Scope 1,2,3).

Beregningen bygger på en Livscyklusvurdering (LCA) som vurderer produkters eller produktsystemers miljøbelastning gennem hele livscyklus - fra udvinding af råmaterialer, brug og vedligehold til bortskaffelse.

Klimaregnskabet bygger på økonomiske data, der omregnes med bestemte emissionsfaktorer for hver kategori, hvilket giver en udledning i CO₂e (CO₂ ækvivalenter som omfatter alle drivhusgasser).

Der findes forskellige metoder til udregning af klimaaftryk. I denne rapport fremstilles klimaregnskabet på baggrund af en attributionel tilgang.



KLIMAREGNSKAB SOM VÆRKTØJ GREEN HOUSE GAS PROTOCOL (GHGP)

For at kvalificere målsætningerne og sikre løbende opfølgning, udarbejdes en model for klimaregnskab inkluderende drivhusgasudledninger fra universitetets samlede aktiviteter (scope 1, 2 og 3).

Metoden er udarbejdet i samspil med landets øvrige universiteter i regi af DKUni-Danske Universiteter. Metoden udvikles og tilpasses løbende i kraft af bedre datagrundlag og mere præcis viden om udledninger.

SCOPE 1

Dækker direkte udledninger fra egen virksomhed og omfatter blandt andet mobilt og stationært brændstof, og udledning fra industrielle processer.



SCOPE 2

Indirekte udledninger fra energi såsom el, varme, kølesystemer med gas og damp. Det er områder, som vi forbruger og kan kontrollere, men ikke ejer og producerer selv.



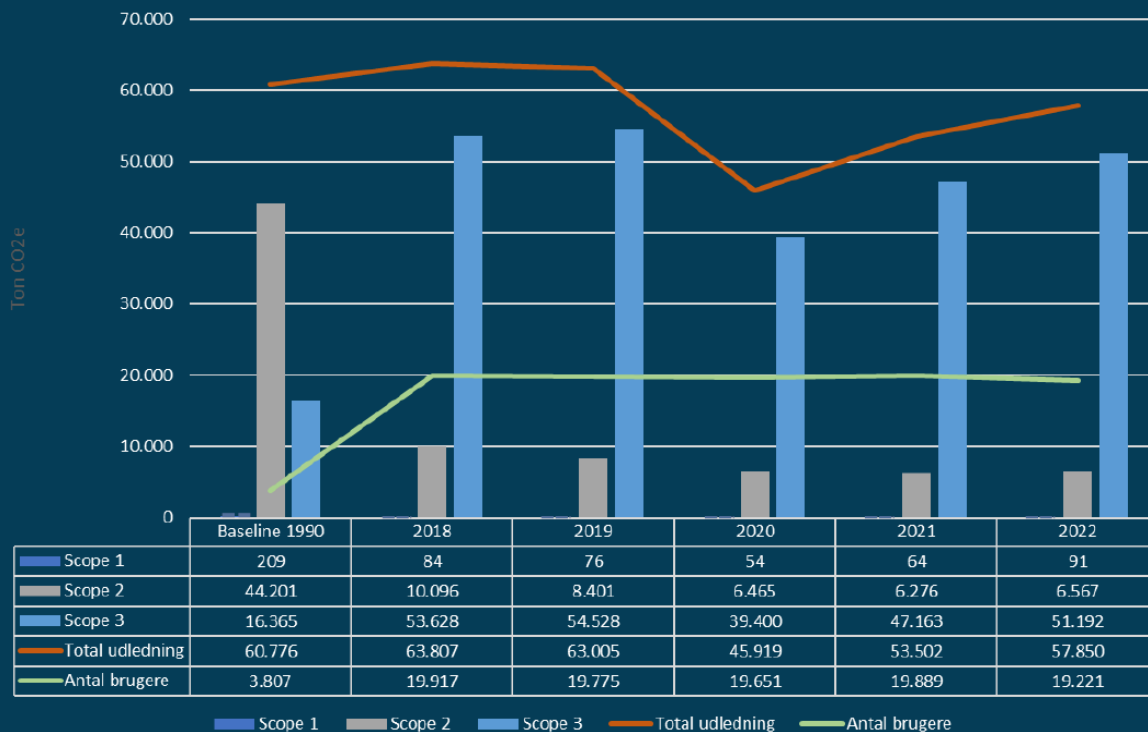
SCOPE 3

Indirekte udledning fra indkøb, leje af bygninger, investeringer, pendling, transport og affald.

Inkluderer hele produkternes livscyklus og medtager således både upstream og downstream aktiviteter.



SAMLET UDLEDNING 1990 - 2022



1990

Baseline år for
reduktionsmål

85 %

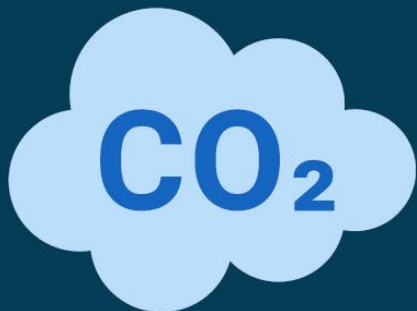


Scope 2 er reduceret
med 85 % fra 1990-
2022. Reduktionen
skyldes primært at
produktionen af strøm
og varme er blevet
mere grøn.



MANGE FLERE BRUGERE - FASTHOLDT UDLEDNINGSNIVEAU

Den samlede CO₂e udledning i 2022 er på tilsvarende niveau som i 1990. I samme årrække er antallet af brugere* på AAU mere end firdoblet.



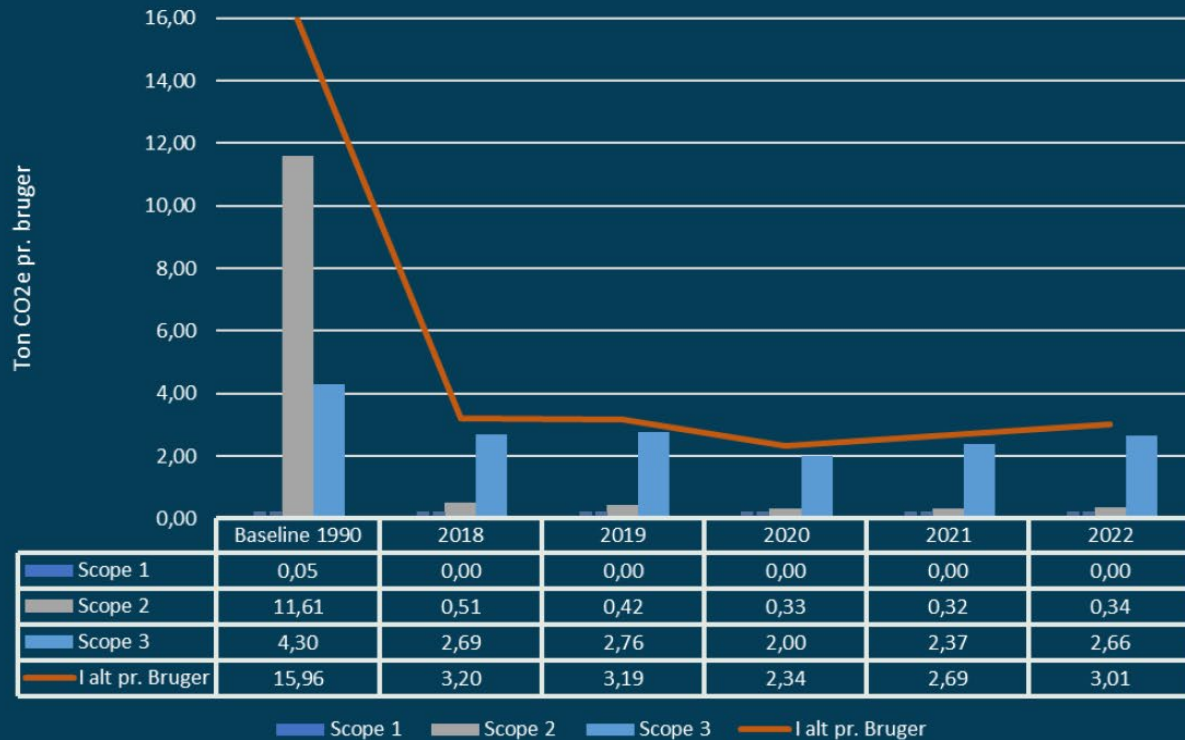
*Brugere er det samlede antal studerende plus antallet af ansatte (STÅ+årsværk)
I CO₂ regnskabet sidestilles medarbejdere og studerende



1990: 3.807 brugere
2022: 19.221 brugere



UDLEDNING PR. BRUGER 1990-2022



81%

RELATIV REDUKTION
 Det vil sige, at AAU har reduceret den samlede CO2 udledning pr. bruger med 81 % siden 1990 fra 16 ton til 3 ton i 2022.



4,8%

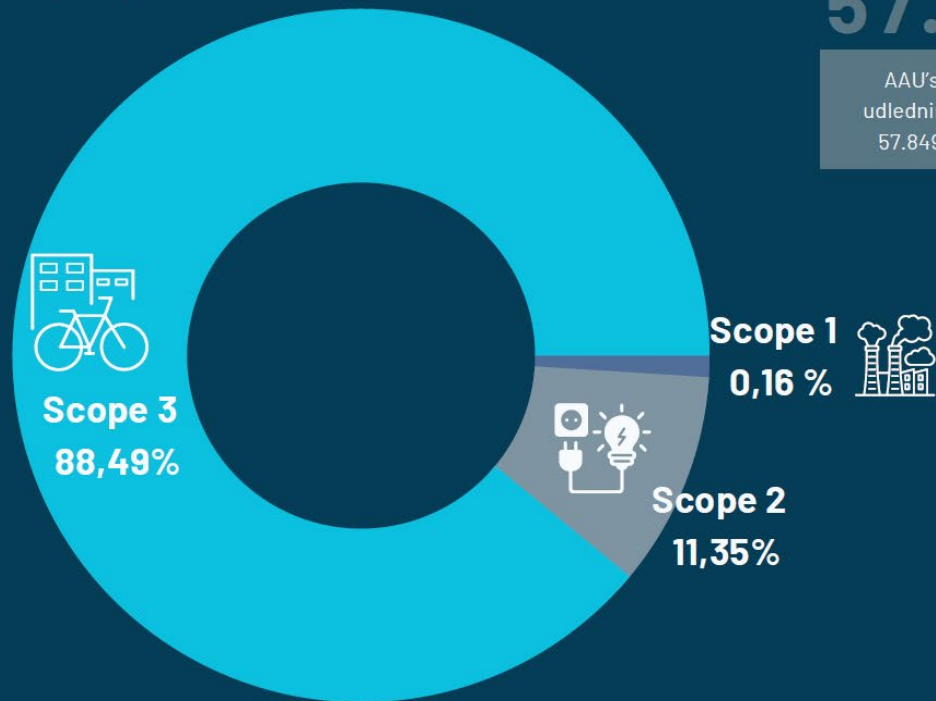
ABSOLUT REDUKTION
 Det vil sige, at i absolutte tal er AAU's klimaaftryk faldet med 4,8 % siden 1990



CO2 UDLEDNING 2022 - FORDELT PÅ SCOPE 1, 2, OG 3

57.849

AAU's samlede udledning i 2022 var 57.849 ton CO₂e.



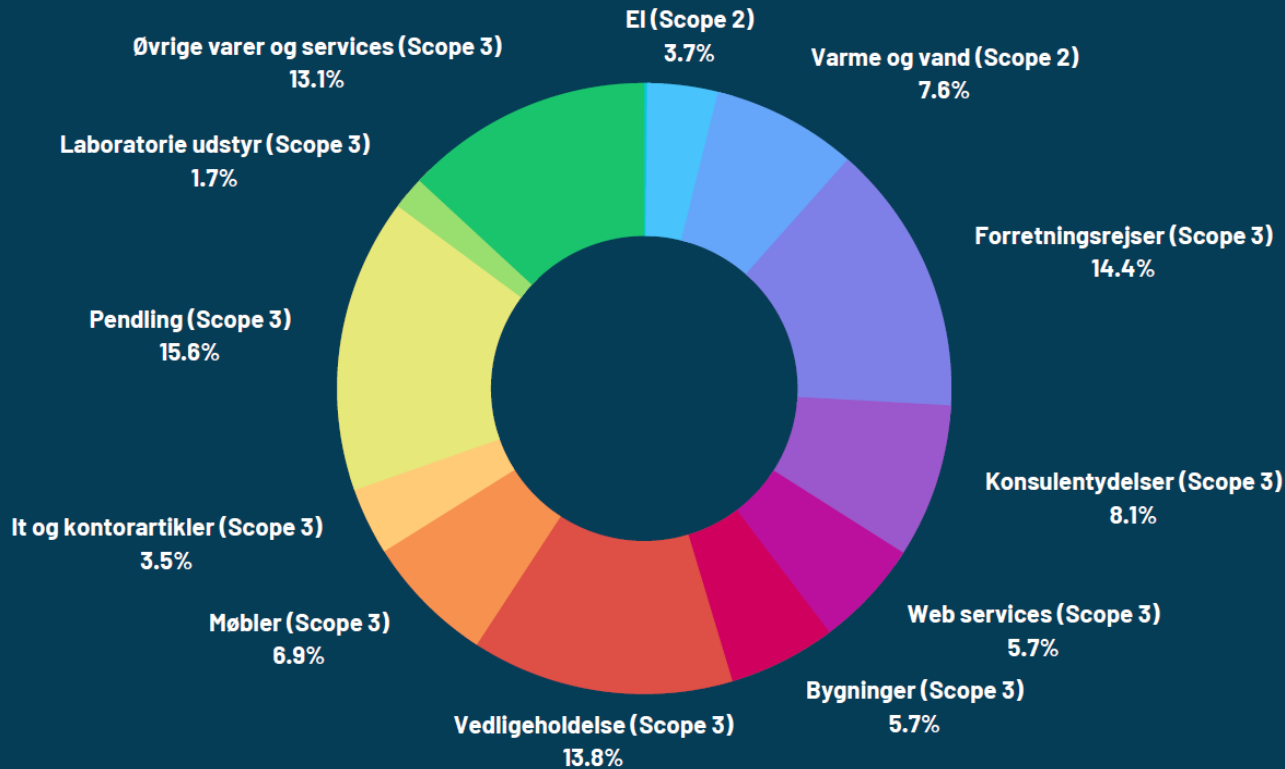
DID YOU KNOW?
HVER DANSKER UDLEDER I GENNEMSNIET 13 TON CO₂ OM ÅRET. (CONCITO)
INTERESTING FACT

SCOPE 3

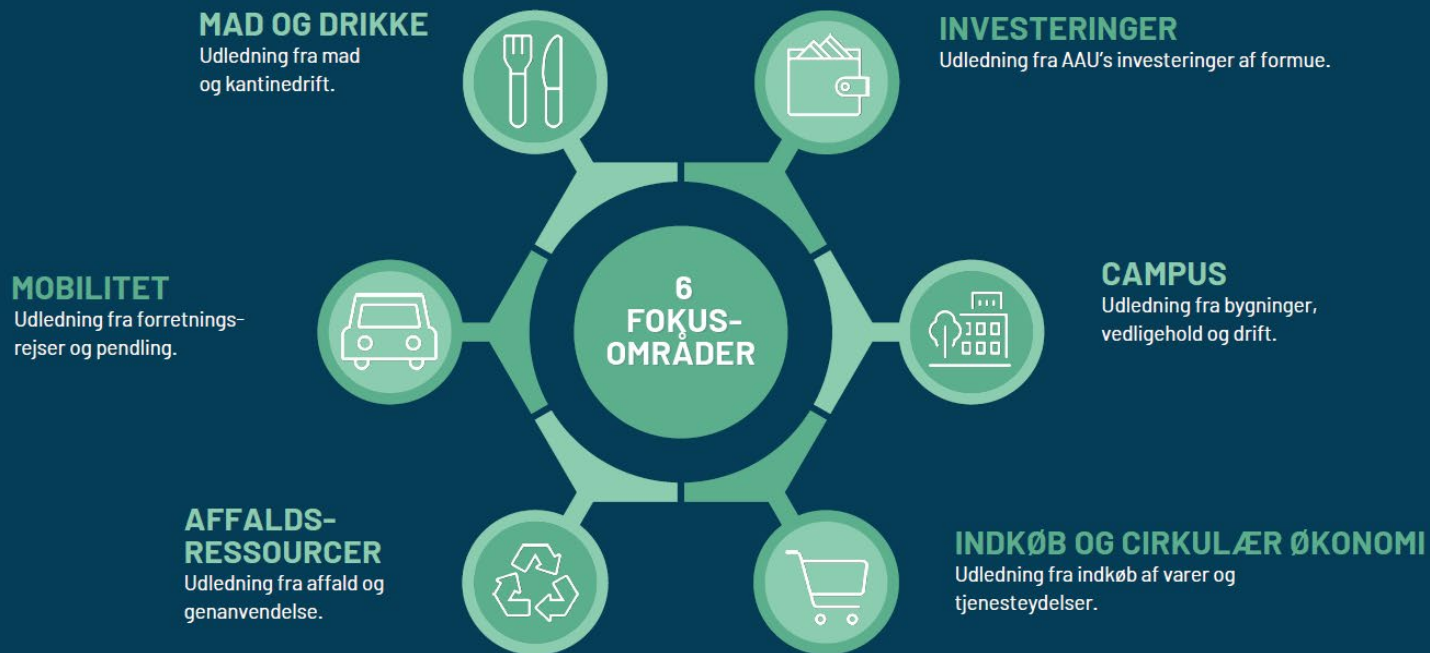
En meget væsentlig del af AAU's scope 3 stammer fra universitetets indkøb af varer og tjenesteydelser.



DETALJERET FORDELING PÅ SCOPES 2022



FOKUSOMRÅDER FOR REDUCERET KLIMAAFTRYK PÅ AAU (FOOTPRINTS)



UDLEDNING FORDELT PÅ 6 FOKUSOMRÅDER 2022

CAMPUS
31 % | alt 17.833 ton CO2e

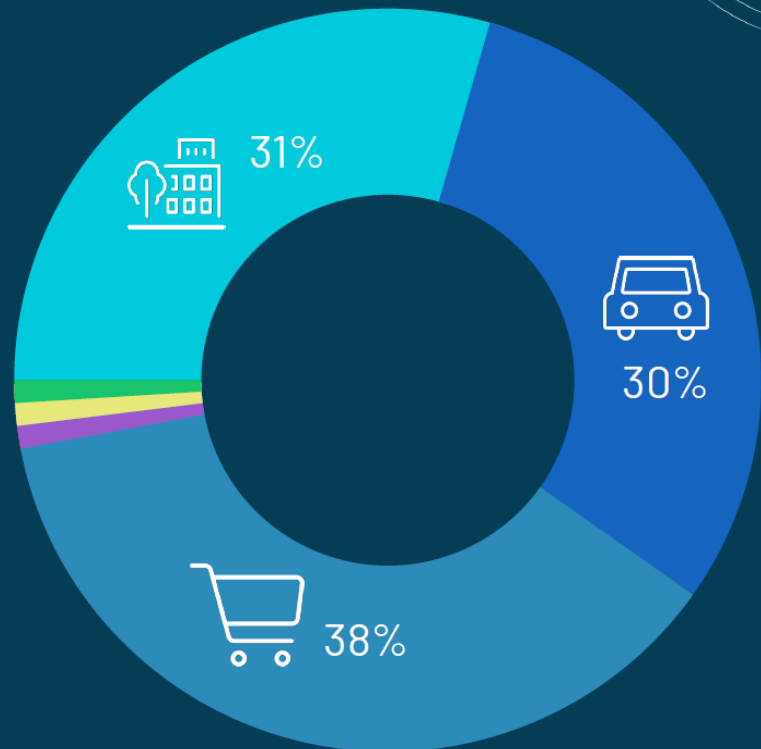
MOBILITET
30 % | alt 17.329 ton CO2e

INDKØB OG CIRKULÆR ØKONOMI
38 % | alt 21.936 ton CO2e

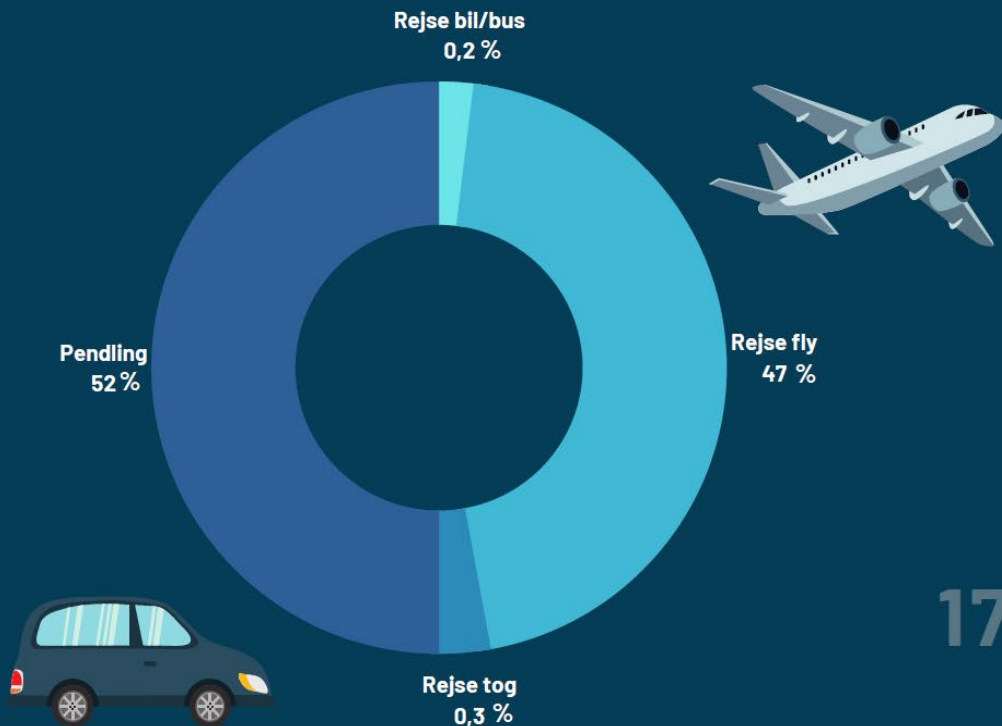
AFFALDSRESSOURCER
< 1% Tæt på CO2 neutral

MAD OG DRIKKE
1 % | alt 701 ton CO2e

FORMUEFORVALTNING
< 1% | alt 49 ton CO2e



MOBILITET 2022



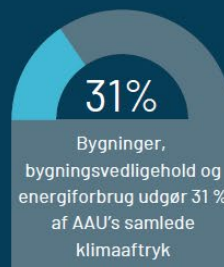
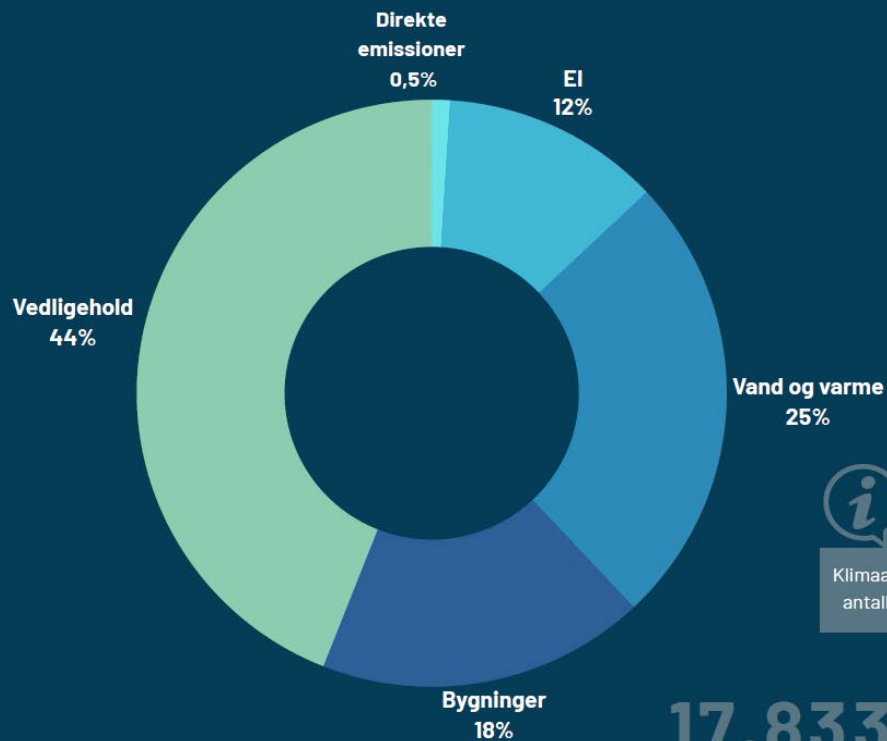
17.329 TON CO2



HISTORISK UDVIKLING PÅ MOBILITET



CAMPUS 2022

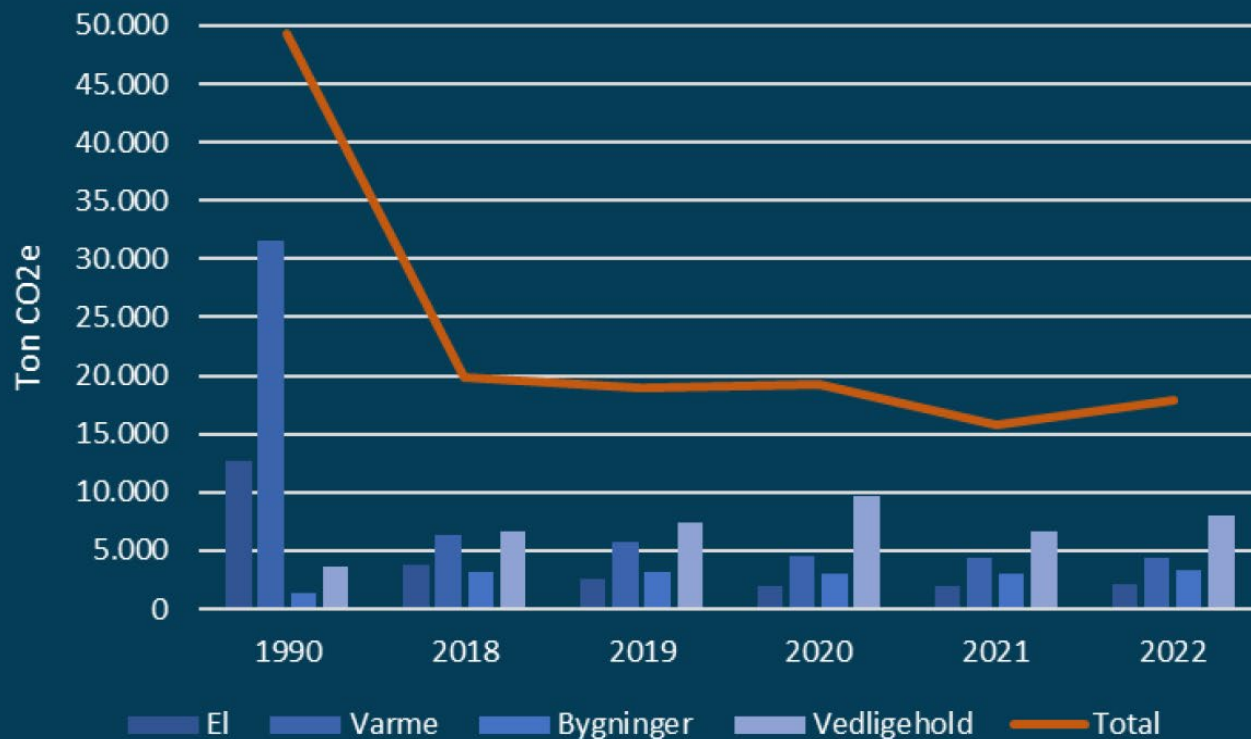


Klimaaftryk fra bygninger er beregnet som funktion af antallet af kvadratmeter og en emissionsintensitet.

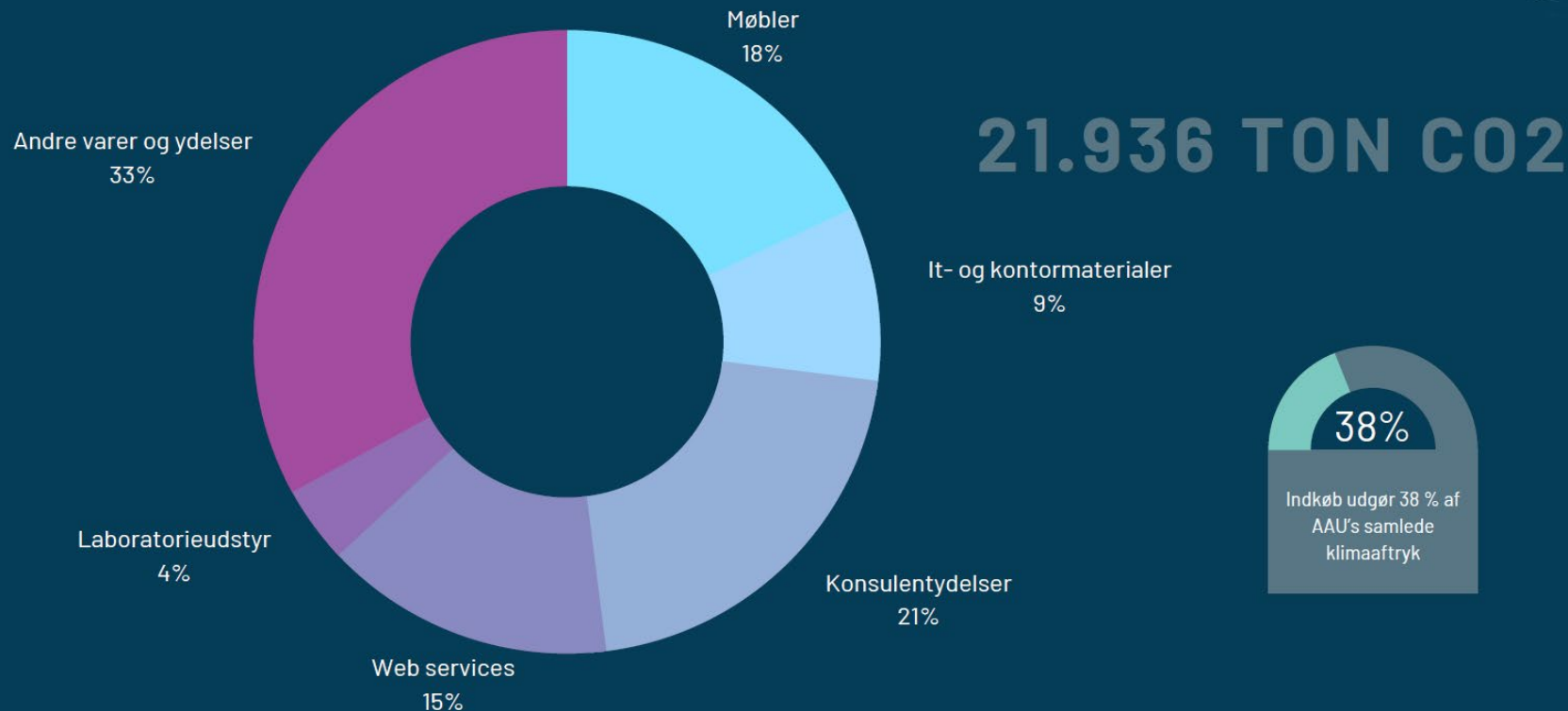
17.833 TON CO2



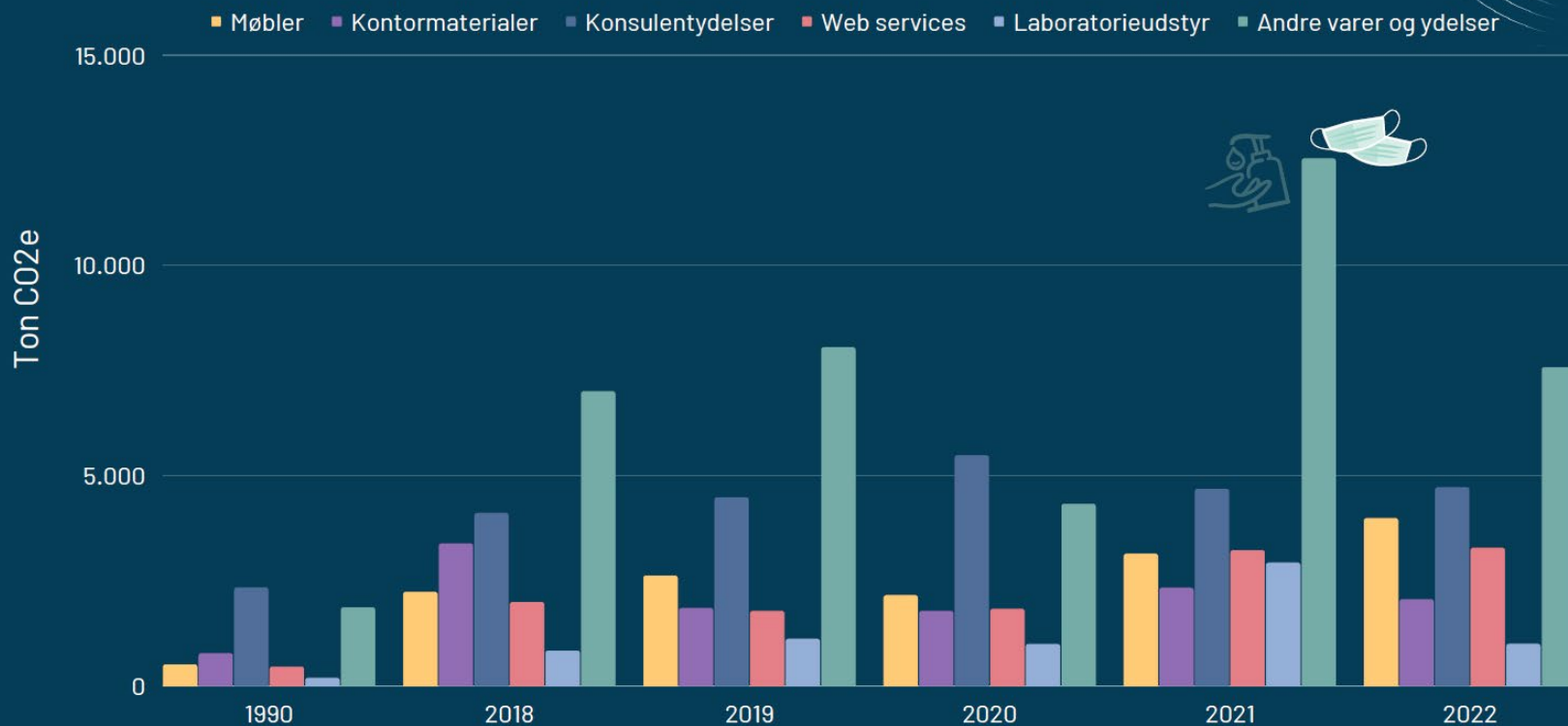
HISTORISK UDVIKLING PÅ CAMPUS



INDKØB OG CIRKULÆR ØKONOMI 2022



HISTORISK UDVIKLING PÅ INDKØB

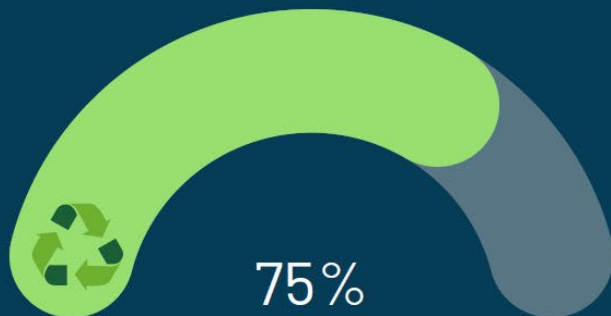


AFFALDS-RESSOURCER 2022



AAU har omfattende affaldssortering og i alt sendes omtrent 75 % af det samlede affald fra universitetet til genanvendelse.

Der arbejdes i de kommende år på at blive endnu bedre til at reducere mængden af affald og sende en større andel til genanvendelse. Desuden planlægges analyser af downstream aktiviteter - altså hvordan affaldsressourcerne genanvendes optimalt.



<1%

Ressourcer (inkl. affaldshåndtering) udgør < 1% af AAU's samlede klimaaftryk.

Klimaaftrykket er så lavt, fordi visse materialer til genanvendelse giver en klimagevinst i regnskabet.

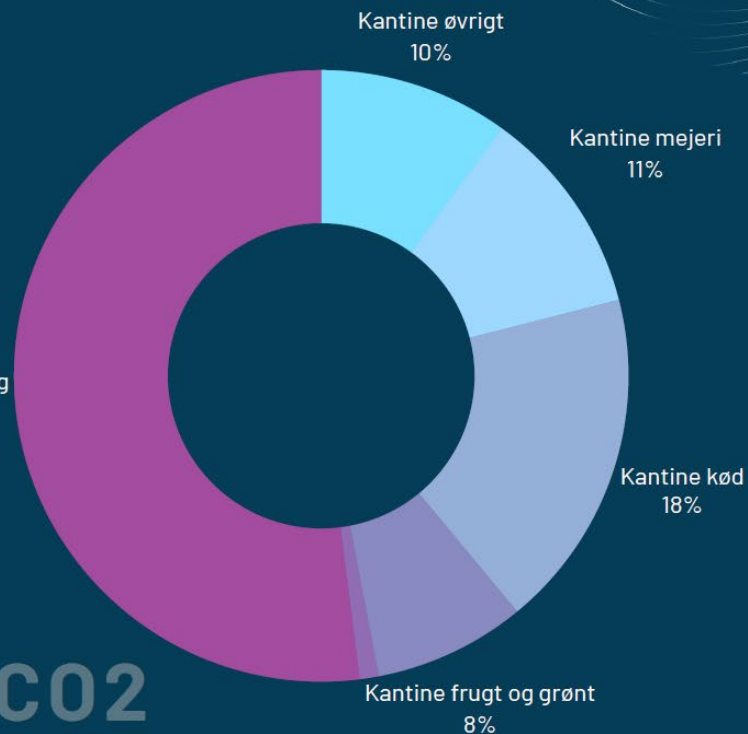


MAD OG DRIKKE 2022



1%

Mad og drikke udgør
1% af AAU's samlede
klimaaftryk



701 TON CO2



INVESTERINGER



Det beregnede aftryk omfatter kun udledningen forbundet med formueforvaltningen og er dermed ikke et udtryk for investeringernes grønne profil eller reelle klimaaftryk.

<1%

Formueforvaltning
udgør < 1% af AAU's
samlede klimaaftryk

AAU har en grøn investeringsprofil, der understøtter omstillingen til bæredygtige energikilder. Dette udelukker bl.a. investeringer i selskaber, der udfører eftersøgning, udvinding, produktion og distribution af fossile brændstoffer (kul, olie og gas). AAU's kapitalforvaltere skal anvende en ESG-model til sammensætning af porteføljen ([Aalborg Universitets Investeringspolitik](#)).



KONKLUSION

Klimaregnskabet giver værdifuld viden om universitets klimaaftryk. Det fortsatte arbejde med reduktion af udledning af drivhusgasser vil struktureres efter omtalte fokusområder. De områder, der har det tungeste klimaaftryk prioriteres først. Desuden følges fordelingen på de tre GHG scopes, med henblik på at sammenligne Aalborg Universitet med lignende institutioner. Resultaterne fra AAU's klimaregnskab 2022 giver solid baggrund for yderligere konkretisering af klimamål og klimahandlinger.

Scope 1

Det anses som sandsynligt at kunne opnå klimaneutralitet i Scope 1 i 2029 (inden 2030) med investeringer i fx el-biler og analyse af egne industrielle processer.

Scope 2

Universitetet bør ambitiøst sigte mod klimaneutralitet i Scope 2 i 2029 (inden 2030). Dette kan opnås ved fokus på lavere energiforbrug, med investeringer i lokale vedvarende energiløsninger og bidrag til udvikling og omstilling af energisektoren, som allerede er på vej mod klimaneutral energiproduktion.

Scope 3

Scope 3 udgør næsten 90 % af universitets samlede klimaaftryk og et absolut reduktionsmål på 70 % frem mod 2030 kræver intensivt samarbejde internt og eksternt og klare målsætninger særligt indenfor fokusområderne Campus, Indkøb og Mobilitet.



AALBORG
UNIVERSITET



AALBORG UNIVERSITET

BILAG 1: UDLEDNING FORDELT PÅ SCOPES

Ton CO2- <i>eq</i> per årdrift	1990 (baseline)	2018	2019	2020	2021	2022
Scope 1: direkte emissioner	208,7	83,7	76,0	53,9	63,9	90,9
Scope 2: el	12702,9	3724,0	2603,8	1915,6	1927,2	2144,0
Scope 2: vand og varme	31498,5	6371,7	5797,2	4549,8	4348,4	4422,7
Scope 3: forretningsrejser	3397,4	14947,4	14855,6	3822,0	3135,6	8314,5
Scope 3: konsulentydelse	2331,0	4105,3	4476,5	5471,0	4683,9	4715,2
Scope 3: webservice	455,5	1992,6	1780,7	1829,9	3226,4	3279,1
Scope 3: bygninger	1420,0	3210,0	3150,0	3050,0	3000,0	3280,0
Scope 3: vedligeholdelse	3613,8	6579,6	7408,0	9686,5	6563,3	7986,7
Scope 3: møbler	510,8	2234,2	2622,0	2151,8	3140,1	3982,7
Scope 3: IT og kontorartikler	772,7	3380,2	1847,5	1779,9	2330,5	2052,8
Scope 3: pendling	1809,9	9342,4	9227,9	6290,7	5626,6	9015,0
Scope 3: laboratorieudstyr	192,2	840,6	1118,8	995,8	2926,5	999,1
Scope 3: øvrige varer og services	1862,3	6995,3	8041,4	4322,0	12529,7	7567,1
Total udledning	60775,6	63806,9	63005,3	45918,8	53502,1	57849,8

BILAG 2: UDLEDNING FORDELT PÅ FOKUSOMRÅDER

Ton CO2-eq per årsdrift	1990 (baseline)	2018	2019	2020	2021	2022
Mobilitet	5207,3	24289,7	24083,5	10112,8	8762,2	17329,5
Campus	49235,2	19885,3	18958,9	19201,9	15838,9	17833,4
Indkøb og cirkulær økonomi	6002,4	17987,7	18338,9	15955,5	28412,8	21936,3
Affaldsressourcer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mad & Drikke	330,8	1578,6	1590,9	612,9	438,0	701,3
Investeringer	0,0	65,6	33,0	35,8	50,2	49,2
Total udledning	60775,6	63806,9	63005,3	45918,8	53502,1	57849,8