



Styre
Universitetsstyret

Arkivreferanse
2019/4125
Styresak
37/25

Dokumentdato
30/04/2025
Møtedato
08.05.2025

VEDTAKSSAK: Universitetets klimaregnskap 2024

Henvisning til bakgrunnsdokumenter

- [Styresak 109/19 Klimanøytralt UiB – ambisjoner og tiltak](#)
- [Styresak 82/23 Handlingsplan klimaarbeidet UiB 2023-2026](#)
- [Styresak 48/24 Internrevisors halvårsrapport våren 2024](#)
- [Styresak 77/24 Universitetets klimaregnskap 2023](#)
- [Styresak 90/24 Ambisjoner for klimaarbeidet frem mot 2030](#)

Saken gjelder

UiB har gjennom en årrekke arbeidet med å redusere eget klimautslipp. Tiltak har vært presentert i en egen [handlingsplan](#) for klimaarbeidet, og universitetets klimaregnskap er et verktøy i målingen av oppnådde resultater.

I denne saken presenteres universitetets klimaregnskap for 2024. Regnskapet vurderes opp mot universitetets målsettinger for klimaarbeidet og anbefalingene i internrevisjonens rapport fra våren 2024. Forslag til handlingsplan for klimaarbeidet i 2025-26 legges også frem som del av saken.

Forslag til vedtak

Universitetsstyret tar universitetets klimaregnskap for 2024 til orientering.

Universitetsstyret gir sin tilslutning til handlingsplan for klimaarbeid 2025-26.

Tore Tungodden
Universitetsdirektør

30/04/2025/Steinar Vestad/Per Arne Foshaug

Vedlegg:

1. Saksframstilling
2. Universitetets klimaregnskap 2024

Saksframstilling

Styre
Universitetsstyret

Styresak
37/25

Møtedato
08.05.2025

Universitetets klimaregnskap 2024

Bakgrunn

Det viktigste bidraget UiB gir i arbeidet for en bærekraftig samfunnsutvikling er å framskaffe ny kunnskap gjennom forskning og utdanning.

Når UiB tar en ledende posisjon i det faglige arbeidet med bærekraft nasjonalt, forplikter det også med hensyn til hvordan vi utvikler UiB som en bærekraftig organisasjon. UiBs strategi 2023 - 2030 «*Kunnskap som former samfunnet*», presenterer ambisjoner for hvordan universitetet skal utvikle seg som en bærekraftig organisasjon. Våren 2024 gjennomførte Internrevisjonen et [innsiktsarbeid](#) som grunnlag for å videreutvikle universitetets tiltak innen klima slik at man kan arbeide enda mer effektivt med å planlegge og følge opp reduksjoner av klimagassutslipp, jf. styresak 48/24. Basert på internrevisjonens arbeid ble ambisjoner for universitetets klimaarbeid fram mot 2030 vedtatt i november 2024 (sak 90/24)

Regjeringen forventer at statlige virksomheter jobber systematisk og helhetlig for å redusere klimagassutslipp, naturfotavtrykk og energibruk. I den forbindelse anbefales det at statlige virksomheter innfører system for miljøledelse. UiB har her valgt sertifisering som [Miljøfyrtårn](#) som system. Sertifiseringen innebærer krav til resertifisering hvert tredje år og det legges opp til en slik resertifisering i perioden 2025/2026.

I denne saken presenteres universitetets klimaregnskap for 2024. Regnskapet vurderes opp mot universitetets målsettinger for klimaarbeidet og internrevisjonens anbefalinger. Universitetsstyret inviteres til å drøfte ambisjoner og retning på dette arbeidet fremover og handlingsplan for klimaarbeidet i perioden 2025-26.

UiBs klimaregnskap 2024

UiBs klimaregnskap er utarbeidet av Asplan Viak og er basert på deres [Klimakost-modell](#). Modellen deler utslipp inn i ulike kategorier i henhold til [GHG- protokollen](#) (Greenhouse Gas Protocol), hvor utslipp er delt opp i tre «scopes» med hver sine underkategorier:

- Scope 1: Direkte utslipp (0,2 prosent av UiBs utslipp)
- Scope 2: Indirekte utslipp fra kjøp av energi (10,4 prosent av UiBs utslipp)
- Scope 3: Innkjøp av varer og tjenester (89,4 prosent av UiBs utslipp)).

En oversikt over universitetets utslipp for perioden 2018- 2024 er gitt i tabell 1. Klimaregnskapet for 2024 viser at UiB har et klimagassutslipp på totalt 40 809 tonn [TCO₂ ekvivalenter](#) (tCO₂e), tilsvarende 9,8 tCO₂e per årsverk, eller 2,0 tCO₂e per student.

Oversikten i tabell 1 viser vedvarende reduksjon i utslipp i perioden fra 2018. I forhold til 2023 var reduksjonen på vel 2 000 tCO₂e, som tilsvarer en nedgang på 5 prosent. Sammenliknet med 2018 som er basisår for UiBs klimamål er reduksjonen på 9 300 tCO₂e, tilsvarende 19 prosent.

Tabell 1. Universitetets klimagassutslipp 2018 – 2024 (tall i tCO₂e)

Klimaavtrykk UiB (Tall i tCO ₂ e)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Scope 1 - Direkte utslipp	187	413	293	138	106	158	64
Forbrenning, egne kjøretøy	15	35	32	19	31	31	32
Direkte utslipp utenom forbrenning	173	378	261	118	75	127	32
Scope 2 - Indirekte utslipp fra kjøp av energi	4 665	4 586	3 490	4 065	3 812	4 519	4 246
Strømforbruk	922	942	392	553	523	881	637
Fjernvarmeforbruk	3 743	3 644	3 098	3 512	3 289	3 638	3 609
Scope 3 - Andre indirekte utslipp	45 301	44 754	39 810	36 981	39 986	38 291	36 499
Innkjøp av varer og tjenester	30 865	31 156	32 545	30 776	30 669	28 626	27 424
Avfallshåndtering	22	21	14	14	18	17	16
Tilsattes reiser	6 423	6 017	1 236	897	3 139	3 371	3 286
Uttekslingsreiser fra UiB	2 540	2 257	825	283	1 124	1 885	2 199
Uttekslingsreiser til UiB	1 768	1 559	973	668	1 011	1 073	1 244
Toårig internasjonalt masterprogram	424	456	297	387	888	612	332
Toktfartøy	2 795	2 822	2 696	2 687	2 798	2 373	1 664
Reiser til og fra arbeidsplass/studieplass	464	467	1 224	1 270	338	334	334
Totalt klimafotavtrykk	50 153	49 754	43 594	41 184	43 903	42 967	40 809
Per årsverk	12,7	12,2	10,5	9,8	10,4	10,2	9,8
Per student	2,8	2,7	2,2	2,0	2,2	2,1	2,0

Scope 1.

De direkte klimagassutslippene i scope 1 var totalt 64 tCO₂e. Mesteparten av dette bidraget består av små lekkasjeutslipp av fluorholdige klimagasser fra kjøleanlegg og bruk av lystgass. I tillegg kommer utslipp fra UiBs egne fossildrevne kjøretøy og redskaper. Siden 2016 har UiB benyttet biodiesel i oljefyrer. Etter GHG-protokollen regnes dette ikke som en del av det samlede klimautslippet, men rapporteres separat.

Scope 2

Scope 2 omfatter utslipp fra elektrisitet og fjernvarme. For begge disse energibærerne er det omdiskutert hvor store utslipp som skal beregnes per kilowatt-time, og det kan skille svært mye mellom resultatene fra ulike forutsetninger. Basert på forutsetningene om lokalbaserte prinsipper for utslipp som ligger til grunn i GHG-protokollen var utslippet fra energi totalt på 4.246 tCO₂e i 2024. Av dette var 637 tCO₂e fra elektrisitet og 3.609 tCO₂e fra fjernvarme.

Scope 3

Den største delen av universitetets klimautslipp ligger i scope 3. I 2024 utgjorde disse utslippene 36 499 tCO₂e. Det meste av dette er knyttet til den store samlekategorien «innkjøp av varer og tjenester», totalt vurdert til 27 424 tCO₂e. Utslippene er i hovedsak estimert basert på detaljert informasjon om alle innkjøp som ble gjort i løpet av 2024. En detaljert oversikt er gitt i tabell 3 (side 6).

I tråd med [Klimakost-modellen](#) er det estimert en utslippsfaktor per kontoart i universitetets regnskap. Totalt utslipp fremkommer da ved å multiplisere utslippsfaktor med total omsetning per kontoart. En ulempe med metoden basert på økonomidata uten supplerende indikatorer – er at den i stor grad kun skaper insentiver til å kutte kostnader og ikke klimagassutslipp. Deler av regnskapet, i hovedsak reiser og energi, er derfor basert på fysiske data (primærdata).

Ambisjonene i UiBs klimaarbeid

UiB har over lang tid arbeidet systematisk med å redusere utslipp som har negativ påvirkning på klimaet. Det første klimaregnskapet ble lagt frem i 2019 (klimaregnskap for 2018) og det ble da satt mål for det videre arbeidet: Et overordnet mål om klimanøytralitet i 2030 og fire delmål som skulle støtte opp under dette. Arbeidet ble organisert under Styringsgruppe for klimanøytralt UiB som har bred representasjon fra ulike nivåer i organisasjonen inkludert studenter.

Våren 2024 gjennomførte Internrevisjonen et innsiktsarbeid som grunnlag for å videreutvikle universitetets tiltak innen klima slik at man kan arbeide enda mer effektivt med å planlegge og følge opp reduksjoner av klimagassutslipp. Etter internrevisjonens oppfatning har UiB en strukturert tilnærming til arbeidet med reduksjon av klimagasser. Samtidig vises det til at utslippene er høyere enn målene som er satt for perioden.

Internrevisjonen kommenterte også en utvikling i praksis for arbeidet med utslippsreduksjon. Da UiBs klimamål ble satt i 2018 var det å bli "klimanøytral" regnet som god praksis innenfor ambisiøs klimaledelse. Ettersom klimanøytralitet også kan nås gjennom kjøp av kvoter/ klimakreditter, resulterer denne tilnærmingen imidlertid i at mange organisasjoner ikke arbeider målrettet med å redusere utslipp.

Etter 2018 har det vært en dreining i retning av å sette mål og jobbe målrettet med det en kan gjøre noe med og dermed få mest mulig reduksjon i egne utslipp. På denne bakgrunn anbefalte internrevisjonen at også UiB burde fokusere på egen innsats framfor kjøp av klimakvoter. Basert på internrevisjonens oppsummering ble universitetets målsettinger innenfor klimaarbeidet revidert, jf. styresak 90/24, og har nå følgende målsettinger:

- Utslipp fra reiser skal halveres innen 2025 gjennom en årlig gjennomsnittlig reduksjon i CO₂ på 10 prosent.
- Energibruk skal reduseres med 30 prosent innen 2025.
- UiB skal jobbe systematisk med å redusere utslipp fra kjøp av varer og tjenester. Det skal settes egne mål innenfor områder som er målbare. (Nytt fra 2024/25)
- Areal skal reduseres med 10 prosent innen 2030.

Målene er satt med 2018 som basisår.

I det følgende gis en omtale av utviklingen innenfor delmålene, samt en vurdering av målsettingene i lys av resultatene i perioden 2018 - 2024.

Reiser

UiBs [reisepolicy](#), som ble vedtatt i november 2019 (sak 109/19), er et virkemiddel for å få et samlet og mer bevisst forhold til reisevirksomheten internt ved institusjonen, både når det gjelder utslipp, antall reiser og mulighet for å frigjøre tid til annen aktivitet. Reisepolicyen anerkjenner behovet for faglige reiser, og ansatte skal bruke skjønn i vurderingene av hva som er hensiktsmessig reisemåte opp mot det vitenskapelige arbeidet.

I tillegg til reiseomfang skal det legges til rette for mest mulig klimavennlige reiser, og alternativer til fly skal vurderes der dette er mulig.

Totalt var det foretatt 14 116 reiser (en vei) i 2024, en nedgang på 24 prosent fra 2018. I sum tilsvarer dette en utslippsreduksjon på vel 49 prosent. Deler av nedgangen i utslipp skyldes en reduksjon i utslippsfaktoren for flyreiser, der gjennomsnittlig utslippsfaktor er redusert med 22 prosent. I følge Asplan Viak er lavere utslippsfaktor både en konsekvens av bedre teknologi og dermed lavere drivstofforbruk og endringer i kapasitetsutnytting (færre tomme seter).

Etter en økning i reiseaktiviteten fra 2022 til 2023 er aktiviteten noe redusert fra 2023 til 2024. Gjennomgangen av universitetets reisevirksomhet viser at nedgangen i antall reiser i første rekke gjelder innenfor de interkontinentale reisene. Denne type reiser utgjør også en lavere andel av universitetets samlede reiser en før pandemiårene, mens andelen er økt eller vært stabil for reiser innenfor kategoriene Norge, Norden og Europa.

I 2024 er det arbeidet med å bedre kvaliteten i tallgrunnlaget for reiser. I oppfølging av dette arbeidet legges det opp til hyppigere rapportering av reisevirksomheten. Formålet er at dette skal gi bedre analyser.

Tabell 2. Antall flyreiser (en vei) og utslipp 2018 - 2024

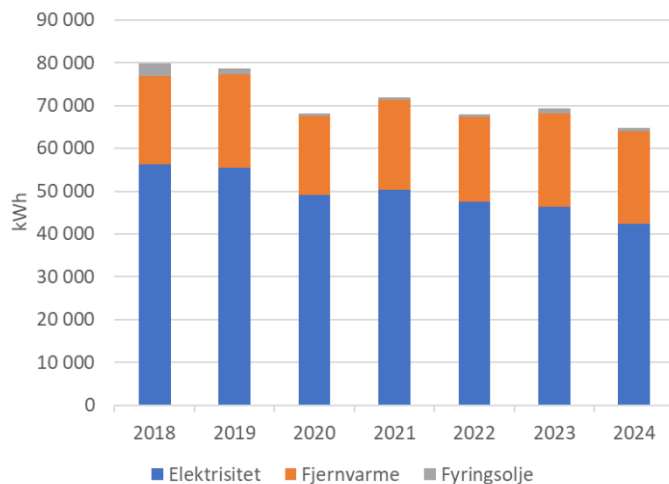
Antall flyreiser (en vei)	2018	2019	2020*	2021*	2022	2023	2024
Noreg	8 766	7 871	2 370	3 016	7 868	7 310	6 774
Norden	1 745	1 585	293	316	1 196	1 238	1 358
Europa	5 663	6 117	1 061	1 004	3 520	4 768	4 634
Resten av verda	2 353	2 458	490	236	1 020	1 372	1 350
Sum reiser	18 526	18 030	4 214	4 572	13 604	14 688	14 116
Flyreiser per ansatt	4,7	4,4	1,0	1,1	3,3	3,5	3,4
Samlet utslipp	6 230	5 889	1 184	847	3 039	3 278	3 196
Utslipp per ansatt (tCO ₂ e)	1,6	1,4	0,3	0,2	0,7	0,8	0,8

* Nedgang i 2020 og 2021 som følge av koronapandemien

Energibruk

UiB har over flere år arbeidet målrettet med å ta ned energibruken ved universitetet og har gjennomført en rekke energireduserende tiltak med gode resultater. I 2024 ble det til sammen brukt energi tilsvarende 64,8 GWh. Dette er 2 prosent høyere enn i 2023. Siden 2018 har trenden likevel vært lavere energiforbruk og den samlede nedgangen i energiforbruket siden 2018 er på 19 prosent.

Figur 1. Energibruk ved UiB 2018- 2024



Det arbeides med ulike tiltak for å redusere forbruket ytterligere (jf. styresak 102/20). Dette gjelder i første rekke:

- Arealeffektivisering og rehabilitering av bygningsmassen
- Etablering av varmepumper i Realfagbygget som utnytter sjøvann som går gjennom bygget
- Videre utbygging av solcelleanlegg
- Flere større og mindre arbeider knyttet til etterisolering og vindusutskiftning
- Diverse mindre ENØK-prosjekt knyttet til effektivisering av tekniske anlegg

Det er aktivitet på alle tiltak. Varmepumper på Realfagbygget er beregnet å alene redusere energibehovet med netto 3,5 GWh. Dette gir også en reduksjon i UiBs energikostnader lik 8 - 10 mill. kroner med dagens prisnivå. I tillegg vil energibruken endres fra fjernvarme til elektrisitet som har en lavere utslippsfaktor.

Utbyggingen av solcelleanlegg fortsetter med en total målsetting om 12 000 solceller i drift.

Totalt er de omtalte tiltakene beregnet å kunne gi en reduksjon på 17 prosent i forhold til dagens forbruk. Dette vil i så fall kunne gi en samlet reduksjon på om lag 30 prosent i perioden 2018 – 2025 og er i tråd med delmålet.

Utslipp fra varer og tjenester

Utslipp fra varer og tjenester utgjør en betydelig del av UiBs samlede klimapåvirkning. I 2024 utgjorde dette 27 424 tCO₂e mot 28 626 tCO₂e i 2023, en reduksjon på 4 prosent. I forhold til basisåret 2018 er reduksjonen på 11 prosent.

Tabell 3. Innkjøp av varer og tjenester

	Innkjøpsvolum (MNOK)	Utsleppsfaktor (kgCO ₂ e/NOK)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
39a Investeringer - bygg	107	0,020	2 549	2 665	4 823	2 642	1 240	-	2 164
39b Investeringer - utstyr og lisenser	115	0,016	3 330	2 872	3 196	2 602	2 919	1 829	1 832
43 Forbruk av innkjøpte varer og tjenester	53	0,021	214	210	160	252	131	240	1 103
59 Annen personalkostnad	26	0,013	111	131	102	185	407	307	339
61 Frakt og transport vedrørende salg og utdeling	8	0,018	7	9	6	145	153	212	140
63 Kostnader lokaler	443	0,013	4 327	4 189	4 795	5 586	6 075	5 865	5 872
64 Leie maskiner, inventar o.l.	88	0,013	170	254	138	1 109	1 423	1 290	1 100
65 Verktøy, inventar og driftsmaterialer	135	0,021	3 907	4 224	5 044	4 714	3 167	3 075	2 865
66 Reparasjon og vedlikehold	99	0,020	4 226	2 943	3 348	4 032	4 081	4 905	2 012
67 Kjøp av konsulenttjenester og andre fremmede tjenester	280	0,011	3 303	3 860	4 317	3 833	3 780	3 638	3 048
68 Kontorrekvisita, bøker, møter og kurs	228	0,021	3 081	4 719	3 012	3 905	5 223	5 299	4 827
69 Telefon, porto o.l.	10	0,013	151	157	250	160	158	119	129
70 Kostnad transportmidler	2	0,016	2 555	2 431	1 625	19	28	30	32
71 Kostnad og godtgjørelse for reise, diett, bil o.l.	63	0,018	1 464	1 618	443	475	1 094	1 148	1 120
73 Salg, reklame og representasjon	7	0,015	114	90	56	26	60	53	98
74 Kontingent og gave	33	0,020	473	270	517	582	547	465	647
75 Forsikringspremie, garanti og service	0	0,006	3	3	2	2	4	5	2
76 Lisenser og patenter	0	0,014	296	162	168	0	0	0	1
77 Annen kostnad	84	0,001	584	354	544	509	180	145	97
SUM	1 779		30 865	31 156	32 545	30 776	30 669	28 626	27 424

*Merk at endringene i artsgruppene 70 og 64 går i stor grad mot hverandre og skyldes ulik føring av fartøyskostnader mellom år.

I motsetning til energi, reiser og areal er klimaregnskapet for varer og tjenester i stor grad basert på økonomiske utslippsfaktorer. Dette gjør at effekten av endringer/tiltak ikke fanges opp i klimaregnskapet uten at 1) forbruk reduseres eller 2) endringer i økonomien gjør at utslippene fra sektoren som helhet går ned.

Dersom man ønsker å fange opp effekten av tiltak en gjør innenfor innkjøp av varer og tjenester må det måles på annet vis. Dette gjøres typisk ved å samle inn fysiske data, f.eks. mengder, i tillegg til data på klimafotavtrykk per enhet. Termen primærdata brukes ofte for slike data. De siste årene er lagt ned mye arbeid i å beregne utslipp for spesifikke innkjøp og aktiviteter ved hjelp av fysiske data.

Til tross for dette er klimafotavtrykket i restkategorien «innkjøpte varer og tjenester» modellert med økonomiske utslippsfaktorer. Årsaken er både at innsamling av primærdata er arbeidskrevende, men først og fremst fordi gode utslippsfaktorer (LCA- data, EPD-er) i hovedsak kun finnes for produkter som utgjør store innkjøpsvolum og utslippsbidrag. I praksis medfører dette at man må støtte seg på utslippsfaktorer for andre produkt eller materiale som man antar er en god tilnærming.

Etter internrevisjonens oppfatning er dette utfordringsbildet ikke unikt for UiB. Flere bransjer i UiBs leverandørkjede er ennå ikke modne nok til å levere tilfredsstillende informasjon om utslipp, og det er i liten grad utviklet uniforme standarder som gjelder på tvers av bransjer. Dette gjør arbeidet med datafangst utfordrende, hvilket igjen begrenser informasjons- og beslutningsunderlaget når tiltak skal vurderes.

Areal

I tråd med Masterplanen for areal arbeides det systematisk med å utvikle en klimanøytral eiendomsportefølje, med de begrensninger rehabilitering av en eldre og verneverdig bygningsmasse gir. Det iverksettes tiltak for å sikre god arealutnyttelse, vesentlig lavere netto energibruk og en stadig økende lokal, fornybar energiproduksjon (se avsnitt om energi). Redusert areal vil også gi redusert utslipp som følge av sparte kostnader til forvaltning, drift og vedlikehold.

Oversikten i tabell 4 viser likevel liten endring i universitetets samlede areal i perioden. Aktivitetsvekst i perioden har imidlertid gitt noe redusert tilgjengelig areal per ansatt og per student.

Tabell 4. Oversikt over universitets arealer, totalt og per student og ansatt

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Arealer der det betales leie til andre organisasjoner	88 555	91 048	106 402	108 964	109 793	102 569	97 625
Arealer der det betales leie til Statsbygg	14 932	14 932	14 932	14 932	14 932	14 932	14 932
Arealer der det ikke betales leie	293 232	281 414	275 851	278 704	273 918	273 036	273 027
Sum	396 719	387 394	397 185	402 600	398 643	390 537	385 584
Areal per student	22	21	20	19	20	19	19
Areal per tilsatt	101	95	96	96	94	92	93

Basert på anbefalingene fra utvalget som var nedsatt for å revidere universitetets husleiemodell, vil det fra 2026 etableres egen insentivmodell for arealøkonomisering. Arealøkonomisering er også være et sentralt tema i revisjonen av masterplanen for areal som gjøres våren 2025. En samlet arealreduksjon på 10 prosent vil også avhenge av framdrift i universitetets større byggeprosjekter, der deler av prosjektene er avhengig av ekstern finansiering. Dette gjelder for eksempel på Nygårdshøyden sør, der blant annet rehabiliteringen av Realbygget skal gi økt arealeffektivitet.

Videre arbeid

Klimaregnskapet for 2024 er utarbeidet med utgangspunkt i målsettinger for klimaarbeidet slik disse ble lagt i 2018.

I oppfølgingen av rapporten fra internrevisjonen i 2024 behandlet styret i sak 90/24 – Ambisjoner for klimaarbeidet mot 2030. Styresaken beskriver en justering av UiBs ambisjoner for klimaarbeidet, og endringene betyr at UiB i praksis ikke lengre har et mål om å bli [klimanøytralt](#) innen 2030. Dette skal ikke forstås som en reduksjon av ambisjonsnivået, men som en realistisk tilnærming og en dreining mot strukturert og målrettet arbeid og måling av områder hvor man kan måle faktisk effekt av tiltakene.

Målsettingen om en vesentlig reduksjon i klimagassutslipp innenfor varer og tjenester vil neppe innfris innenfor den opprinnelige tidsperioden gitt dagens kunnskap og tilgjengelige virkemidler. Det er likevel viktig å opprettholde innsatsen både med å redusere utslipp og bedre måling av effekt. Innsatsen skal rettes inn mot få utvalgte områder der det er tilgjengelig data eller der det er mulig å vurdere utslippsreduksjon på annen måte. Dette er også en av anbefalingene fra internrevisjonen.

I det følgende gis en gjennomgang av planlagte tiltak for å nå målsetningene innenfor de fire områdene reiser, energi, varer og tjenester og areal. En mer detaljert tiltaksplan er gitt i eget vedlegg. Forslag til tiltak er en konkretisering av innsatsområder i handlingsplanen og prioritering av tiltak som er i tråd med anbefalinger fra internrevisjonen.

Reiser

Målet for reduserte utslipp fra reiser opprettholdes. Basert på arbeidet som er gjort i 2024 skal det utvikles rapporter som gjør det enklere å analysere data og reisemønstre. UiB vil også ta initiativ til at sentrale aktører i sektoren (KD, NFR, UH-institusjonene) etablerer felles prinsipper for hvordan man kan redusere reiser knyttet til nasjonale prosesser.

Energi

Det langsiktige arbeidet med å redusere energiforbruket ble vedtatt av styret i 2020 (jf. styresak 102/20). Flere av tiltakene er ennå ikke gjennomført, jf. beskrivelse over, og arbeidet framover vil følge denne planen. Energioptimalisering vil i tillegg være et sentralt tema i revisjonen av masterplanen for areal.

Bruk av kunstig intelligens, tungregning og generell bruk av digitale tjenester innebærer et vesentlig klimaavtrykk både i forhold til fysisk infrastruktur og direkte energiforbruk. UiB gjenbraker så godt som all energi i dataanleggene gjennom varmegjenvinning til fiskeforsøk og oppvarming, og har svært lavt energiforbruk for kjøling grunnet bruk av sjøvann. Bruk av skytjenester inkludert generativ kunstig intelligens og tungregning har energimiks og CO₂-utslipp tilsvarende strømforsyningen i de land der disse huses. Det er videre iverksatt ulike tiltak knyttet til Grønn IT, både returordninger for gammelt utstyr, samt tiltak for reduksjon i unødvendig energikrevende visuelle løsninger, rydding, sletting og reduksjon av datamengder samt bevisstgjøring.

Innkjøp av varer og tjenester

Arbeidet med reduksjon av utslipp knyttet til varer og tjenester har to retninger. For det første er det et mål å redusere innkjøpsmengden. Når innkjøp er nødvendig skal kvalitet/ytelse, levetid reparabilitet, gjenbruk, produksjons- og fraktutslipp vurderes nøye. Det skal fokuseres på få utvalgte områder og arbeides med leverandører for å finne frem til mer miljøvennlige produkter og for å fremskaffe dokumentasjon av varer med gode miljø- og klimaprestasjoner.

Hvordan universitetet innretter sin anskaffelsespraksis vil ha stor betydning for hvor godt man lykkes. Strategien handler ikke bare om gjennomføringen av anskaffelser i seg selv, men også om å sikre et gjennomgående tankesett ved hele organisasjonen for hvordan UiB best kan oppnå ambisjonene for en bærekraftig organisasjon. Bærekraftige anskaffelser bidrar til å sikre godt omdømme og tillit til virksomhetens anskaffelsesvirksomhet.

Redusert forbruk vil også ha en direkte økonomisk besparelse. Møbler, IKT-utstyr og byggematerialer er områder med prioritet, og hvor det er mulig å måle konkret framgang. Det foreslås følgende resultatmål med tilhørende styringsparametere for disse områdene:

1. Redusere CO₂ utslipp på møbelområdet med 20 prosent
 - a. Styringsparameter: CO₂ utslipp ved bruktkjøp og ombruk av møbler sammenlignet med nykjøp
2. Redusere kjøp av nye møbler med 20 prosent
 - a. Styringsparameter: Totalkostnad ved kjøp av nye møbler
3. Redusere forbruk av byggematerialer ved å øke ombruk med 5 prosent
 - a. Styringsparameter: Verdi på ombrukte byggematerialer i gjennomførte byggeprosjekter, beregnet ut fra pris på nyanskaffelse og andel av verdi på byggematerialer i prosjektet
4. Redusere kjøp av nye datamaskiner og mobiltelefoner med 10 prosent
 - a. Styringsparameter: Totalkostnad for kjøp av nye datamaskiner og mobiltelefoner

I tråd med forslaget til ny innkjøpsstrategi forslås i tillegg følgende tiltak som skal bidra til økt bærekraft og reduserte utslipp.

1. Arbeide for sirkulære løsninger, redusert forbruk av varer og tjenester samt redusert avfall generert fra innkjøp:
2. Fremme bærekraftige leverandørkjeder
3. Fremme bærekraftig anskaffelsespraksis i organisasjonen
4. Kartlegge og utvikle mer målrettet og strukturert oppfølging innen utvalgte områder
5. Etablere prinsipper for bærekraftige anskaffelser og revidere gjeldende retningslinjer for etisk handel

Videre er det et mål å øke andelen avtaleleverandører med sertifisert Miljøledelse ytterligere. I 2024 var 62 prosent av leverandørene UiB har rammeavtaler med miljøsertifiserte. I 2020 var tilsvarende andel 50 prosent.

Areal

Innenfor eiendomsområdet skal det arbeides videre med standardising av prosessen for hvilke klima- og rapporteringskrav som gjelder for rehabilitering og nybygg samt stille økte krav til leverandører.

Byggeprosjektene vil gi betydelige utslipp i byggeperioden noe som gjøre det lite sannsynlig å redusere samlet utslipp innenfor dette området fram mot 2030. Det arbeides likevel med mange tiltak for å redusere klimaavtrykket i byggeperioden og i bruken av bygget i dets levetid:

- Over tid antas det at utslippene reduseres gjennom rehabilitering av bygg framfor langvarig vedlikehold av en eldre bygningsmasse.
- Å benytte universitetets miljøprogram og oppfølgingsplan (MOP) som grunnlag for miljøstyring og dokumentasjon av prosjektets klimaavtrykk. På denne måten samles dokumentasjon på miljøtiltakene, og data fra prosjektets miljøprestasjon kan overføres til UiBs klimaregnskap.
- Det legges til grunn at alle nye byggeprosjekter skal bygges etter BREAM4 -standard¹ «excellent» eller bedre, mens rehabiliterings- og ombyggingsprosjekter skal basere seg BREAM IN USE -standard «very good» eller bedre. Der det er fysisk mulig oppgraderes bygningene til gjeldende teknisk forskrift
- I alle byggeprosjekter skal det som en del av startfasen gjennomføres en kartlegging av potensialet for gjenbruk av materialer og øvrig inventar i bygget. For å sikre helhetlig planlegging av miljøtiltak er det utarbeidet en mal for miljøstyring. Størrelsen på prosjektets budsjett er avgjørende for omfanget av miljøstyring.

I revisjonen av Masterplanen for areal våren 2025 skal det arbeides med å utvikle en klimavennlig eiendomsportefølje. En viktig del av arbeidet er at klimaavtrykket fra byggeprosjekter reduseres. Dette gjelder både klimaavtrykket i selve byggeprosjektet og bruken av bygget i dets levetid. I tillegg vil aktiviteter rettet mot en arealøkonomisering på 10 prosent være et prioritert område.

Universitetsdirektørens kommentarer

UiBs viktigste bidrag i arbeidet for en bærekraftig samfunnsutvikling er å skape og utvikle ny kunnskap gjennom forskning og utdanning. Samtidig har UiB et høyt ambisjonsnivå for or å være en bærekraftig organisasjon og redusere egne utslipp. Arbeidet med anskaffelsstrategi og revidert masterplan for areal er eksempler på prosesser som skal understøtte disse ambisjonene.

Klimaregnskapet for 2024 viser positiv utvikling og at måloppnåelse innenfor reiser og energi er innenfor rekkevidde i perioden. Innenfor kategorien «utslipp fra varer og tjenester» er UiB et stykke unna målsettingen, selv om det også her har vært en nedgang de siste årene. Samtidig er det målproblemer knyttet til leverandørdata for dette utslippsområdet. I tråd arbeidet til internrevisjonen og framlegget til ny

¹ BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) er bransjens eget verktøy for å måle miljøprestasjon utviklet av Grønn Byggallianse i samarbeid med bygg- og eiendomsnæringen i Norge. Formålet er å motivere til bærekraftig design og bygging gjennom hele byggeprosjektet. Et BREEAM-NOR sertifikat utstedes i fem nivåer; Pass, Good, Very Good, Excellent og Outstanding. Sertifiseringen er basert på dokumentert miljøprestasjon i ni kategorier – ledelse, helse- og innemiljø, energi, transport, vann, materialer, avfall, arealbruk og økologi samt forurensning.

anskaffelsesstrategi legges det opp til nye tiltak som skal bidra til at universitetets innkjøp blir mer bærekraftige.

I perioden fra 2018 til i dag har det vært en utvikling i hva som anbefales som mål og tiltak. Det er naturlig at UiB følger disse anbefalingene. UiB skal opprettholde et høyt ambisjonsnivå. I målsettingene skal det skilles mellom direkte og indirekte utslipp, og konkrete mål og tiltak skal rettes inn mot områder som kan måles.

30/04/20255/Steinar Vestad/ Per Arne Foshaug

Vedlegg: Tiltaksplan for klimaarbeidet ved UiB 2025-2026

A: Innsatsområde: Miljøledelse og organisatorisk forankring			
Tiltak	Beskrivelse	Ansvarlig	Tidsrom
Utarbeide indikatorer for måling av klimaarbeidet	I tråd med internrevisjonens anbefalinger skal det innføres måleparametere som følges opp og rapporteres løpende i tillegg til det årlige klimaregnskapet.	U-ledelsen	2025
Overføre klimaregnskapet til nettbasert portal	En nettbasert løsning for beregning av klimaregnskapet skal tas i bruk for å effektivisere beregninger og forenkle endringer i tallgrunnlag.	Leverandør rammeavtale	2025-26
Resertifisering som Miljøfyrtårn	Gjennomføre resertifisering som Miljøfyrtårn ved alle UiBs enheter.	U-ledelsen	2025-26

B: Innsatsområde: Reiser, arrangementer og transport			
Tiltak	Beskrivelse	Ansvarlig	Tidsrom
Halvårlig rapportering av reiseaktivitet	Hyppigere rapportering av reiser skal gi bedre analyser og beslutningsgrunnlag	Alle enheter	2025-26
Hybride disputaser	Tilrettelegge for gjennomføring av hybride disputaser ved fakultetene.	ITA, alle enheter	2025-26
UiB Samkjøring	Utarbeide forslag til pilotordning for UiB samkjøring for eksempel for ansatte i NG5.	EIA	2025-26
Grønne arrangementer	Prioritere å holde arrangementer lokalt der dette er faglig formålstjenlig, eksterne leverandører med lavt klimaavtrykk, og menyvalg som har minimalt klimafotavtrykk.	Alle enheter	2025-26
Fossilfrie kjøretøy	Ved utskiftning av kjøretøy skal fossilfrie varianter prioriteres.	Alle enheter	2025-26

C: Innsatsområde: Energi og avfall			
Tiltak	Beskrivelse	Ansvarlig	Tidsrom
Varmepumper	Ny varmesentral for Nygårdshøyden sør skal erstatte ca. 25% av UiBs totale forbruk av fjernvarme.	EIA	2025-26
Installere solcellepaneler	Videreføre arbeidet med installasjon av solcellepaneler på alle bygg der dette er formålstjenlig.	EIA	2025-26
Gjenvinning av tørkepapir	Pilot vår 2025. Potensialet ligger på reduksjon i restavfallsmengde med ca. 10%.		2025
Innføre obligatorisk opplæringskurs for alle ansatte	Gjennomføring av E-læringskurs som går på riktig kildesortering.	EIA	2025

D: Innsatsområde: Innkjøp og forbruk

Tiltak	Beskrivelse	Ansvarlig	Tidsrom
Styrke arbeidet med miljøoppfølgingsplan på alle bygge- og vedlikeholdsprosjekter	Omfang av miljø- og klimavennlige valg i prosjektene skal dokumenteres.	EIA	2025-26
Miljøvennlig laboratoriedrift	Øke sambruksgrad av vitenskapelig utstyr ved å ta i bruk systemer for dette, og stimulere til gjenbrukbare produkter	Lab-fakulteter	2025-26
Gjenbruk av byggematerialer	Utarbeidelse av gjenbruksplaner i alle byggeprosjekter.	EIA	2025-26
Gjenbruk av IT-utstyr	Utarbeide gjenbruksplaner og ambisjoner for gjenbruk av IT-utstyr og formulere mål	ITA	2025-26
Gjennomgang av utvalgte innkjøpsområder	I tråd med revidert anskaffelsesstrategi skal det utarbeides planer for utvalgte områder. I dialog med leverandører skal innkjøpspraksis og standardisert rapportering fra leverandører vurderes.	ØKA	2025
Innføre bærekraftig catering	Catering som leveres til UiB skal være i tråd med 1,5-gradersmålet	ØKA	2025-26

E: Innsatsområde: Arealbruk

Tiltak	Beskrivelse	Ansvarlig	Tidsrom
Arealøkonomisering	I tråd med arbeidet med universitetets masterplan for areal og husleiemodell skal det stimuleres til økt arealeffektivitet.	U-ledelsen, EIA	2025-26
Legge frem årlig arealregnskap	Utarbeide arealregnskap sammen med klimaregnskapet for å kunne vurdere årlig utvikling	EIA	2025-26

F: Innsatsområde: Grønne uteområder

Tiltak	Hovedaktivitet	Ansvarlig	Tidsrom
Det skal utarbeides forvaltningsplaner for alle uteområder	I løpet av 2025 starter arbeidet med å utarbeide forvaltningsplaner i samarbeid med utvalg for grønn campus.	EIA	2025-26

Klimarekneskap UiB 2024

Utslepp i scope 1, 2 og 3



Dokumentinformasjon

Oppdragsgjevar:	Universitetet i Bergen
Tittel på rapport:	Klimarekneskap UiB 2024
Oppdragsnamn:	Klimaregnskap UiB 2024
Oppdragsnummer:	643498-01
Utarbeidd av:	Kjartan Steen-Olsen
Oppdragsleiar:	Kjartan Steen-Olsen
Tilgjenge:	Open

Kort samandrag

Klimafotavtrykket til UiB for 2024 er estimert til 40,8 kilotonn CO₂-ekvivalentar (ktCO₂e) ved bruk av lokasjonsbasert utsleppsfaktor for elektrisitet. Med marknadsbasert utsleppsfaktor som føreset null utslepp for elektrisitet sidan UiB kjøper opphavsgarantiar vert fotavtrykket 40,2 ktCO₂e. Dette er om lag ein promille av dei samla utsleppa på 49 MtCO₂e i Noreg, og svarar til 9,8 tCO₂e per årsverk, eller 2,0 tCO₂e per registrerte student – høvesvis 9,7 tCO₂e og 2,0 tCO₂e med marknadsbasert faktor for straum. Som for andre universitet og kunnskapsverksemder er det størst utsleppsbidrag i scope 3 – indirekte utslepp bundne i innkjøpte varer og tenester.

01	4. apr. 2025	Første versjon	KSO	HNL
Ver	Dato	Skildring	Utarb. av	KS

Forord

Asplan Viak AS har på oppdrag for Universitetet i Bergen utført ein klimarekneskap for 2024. Klimarekneskapen gjev eit oversyn over dei samla klimagassutsleppa som er knytte direkte eller indirekte til UiBs verksemd. Denne rapporten er i all hovudsak basert på fjorårets rapport, hovudsakleg med oppdaterte tal og resultat for 2024. Analysen er utført og rapporten skriven av Kjartan Steen-Olsen. Arbeidet er kvalitetssikra av Hogne Nersund Larsen.

I årets klimarekneskap er det gjort ein revidering av metoden for utslepp frå flyreiser, då det vart oppdaga feil i korleis datagrunnlaget vart tolka. Utslepp for heile tidsserien er justert i høve til dette.

Voss, 04.04.2025

Kjartan Steen-Olsen

Oppdragsleiar

Hogne Nersund Larsen

Kvalitetssikrar

Utvida samandrag

UiB si samla verksemd medførte i 2024 klimagassutslepp på totalt 40 809 tonn CO₂-ekvivalentar (tCO₂e), eller 9,8 tCO₂e per årsverk. Dette talet, det sokalla *klimafotavtrykket* til UiB, føreset at ein reknar utslepp frå forbrukt elektrisitet ut frå den elektrisiteten som vert produsert lokalt. Til samanlikning var dei samla klimagassutsleppa på norsk jord 46,7 millionar tCO₂e (2022), slik at UiB sitt klimafotavtrykk svarar til i underkant ein tusendel av dette.

Klimafotavtrykket omfattar derimot ikkje berre utslepp på norsk jord, men inkluderer i tillegg alle indirekte utslepp – utslepp som er «bundne» i innkjøpte varer og tenester ved at dei har kome fram i produksjonen og leveransen av desse. Spesielt for kunnskaps- og tenesteytande bedrifter er det små *direkte* klimagassutslepp, altså utslepp som fysisk finn stad hjå sjølve verksemda. Aktivitetane til slike verksemdar fører likevel med seg monalege utslepp, av di dei kjøper inn varer og tenester som fører med seg bundne utslepp. Direkte utslepp vert kalla «scope 1»-utslepp i GHG-protokollen, som er standarden for klimarekneskap for verksemdar som UiB følgjer. I tillegg kjem bundne utslepp i innkjøpt energi (scope 2) og andre varer og tenester (scope 3). Ein del av utsleppa i scope 3 vil vera utslepp utanlands, som er bundne i importerte varer.

For UiB fordelte klimafotavtrykket seg med 0,2 % i scope 1, 10,4 % i scope 2 og 89,4 % i scope 3.

Dei direkte klimagassutsleppa frå UiB (scope 1) var totalt 64 tCO₂e. Mesteparten av dette bidraget består av små lekkasjeutslepp av svært kraftige fluorhaldige klimagassar frå kjøleanlegg, samt utslepp frå UiBs eigne fossildrivne køyretøy og reiskapar. Utanom dei rapporterte utsleppa under scope 1 kjem 191 tCO₂e frå forbrenning i oljefyr. Sidan 2016 har det i UiB sine oljefyrar vorte nytta biobaserte brenslar, som etter GHG-protokollen ikkje skal reknast med i det samla klimafotavtrykket, men rapporterast separat.

Scope 2 består av utslepp som er bundne i innkjøpt elektrisitet og fjernvarme. For begge desse energibærarane er det omdiskutert kor store utslepp som skal reknast per kilowatt-time, og det kan skilja svært mykje mellom resultata frå ulike føresetnader. Med dei føresetnadene som vert lagt til grunn i GHG-protokollen var det totalt 4 246 tCO₂e bundne i innkjøpt energi i 2024. Av dette var 637 tCO₂e frå elektrisitet og 3 609 tCO₂e frå fjernvarme. Dersom ein nyttar GHG-protokollen sitt «marknadsbaserte» prinsipp for elektrisitet vert desse utsleppa null, av di UiB kjøper opphavsgarantiar for all innkjøpt elektrisitet.

Brorparten av utsleppa i klimafotavtrykket, 36 499 tCO₂e, består av utslepp bundne i innkjøpte varer og tenester (scope 3). Eit viktig bidrag her er utslepp frå ulike typar transport og reiseaktivitet – totalt 9 059 tCO₂e. Dei viktigaste bidraga i denne kategorien er

dei tilsette sine reiser i samband med jobb (3 286 tCO₂e), reiser med toktfartøy (1 664 tCO₂e), og til- og heimreise for både vitjande og utreisande utvekslingsstudentar (totalt 3 443 tCO₂e), og tilsvarande for internasjonale masterstudentar (332 tCO₂e)

I tillegg til reiseaktivitet er det eit stort samla utsleppsbidrag i den store samlekategorien «innkjøp av varer og tenester», totalt vurdert til 27 424 tCO₂e. Desse utsleppa er estimerte basert på detaljert informasjon om alle innkjøp som vart gjort i løpet av 2024. Hovudsakleg er det nytta økonomisk baserte utsleppsfaktorar, som estimerer kg CO₂-ekvivalentar per krone innkjøpt i ulike produktkategoriar. Desse utsleppsfaktorane er basert på Asplan Viak sin Klimakost-modell. Det er estimert éin utsleppsfaktor per kontoart i rekneskapen, slik at dei samla utsleppa ganske enkelt kjem fram ved å gonga saman utsleppsfaktor med total omsetnad per kontoart. Dette gjer det mogleg å rekna bidrag frå alle dei mange einskilde innkjøpa, men ulempa er at metoden kan vera unøyaktig sidan modellen er grovkorna.

I scope 3 er det for kategorien innkjøp av varer og tenester berre for åra 2018-2024 det har vore gjort ein omfattande analyse, og det vart dessutan skifta modell for utrekning av slike utslepp frå 2018 til 2019. Difor kan ein ikkje seia so mykje om utviklinga av desse utsleppa over lengre tid. Utsleppa i scope 1 svingar ein del frå år til år. Etter overgangen til bioolje frå 2016 av har klimabidraget vorte kraftig redusert, men sjølv om ein tek med desse utsleppa har utsleppsmengda vorte kraftig redusert dei siste åra. Utslepp av fluorgassar frå kjølemedier og av lystgass svingar også, men har vore markert låge dei siste tre åra.

Når det gjeld utslepp under scope 2 er utviklinga dels påverka av utviklinga i den estimerte utsleppsfaktoren frå år til år. Om ein berre ser på energibruken, har det vore ein svak nedgang totalt sett fram til 2019, men med ein tydeleg reduksjon i pandemiåra 2020 og 2021, og både i 2022, 2023 og 2024 har energibruken heldt seg på dette lave nivået. Både energibruk per kvadratmeter bygningsmasse og per årsverk syner ein konsistent, tydeleg nedgang sidan 2018.

I scope 3 har ein relativt gode data for reiseaktivitet, og her har det vore ein tydeleg reduksjon i utslepp i den viktigaste kategorien – tilsettes flyreiser i samband med jobb – sidan pandemien. I 2022-2024 har utsleppa gått kraftig opp att samanlikna med pandemiåra, men er framleis tydeleg lågare enn før pandemien. For studentar sine flyreiser i samband med utvekslingsopphald eller deltaking i UiBs internasjonale masterprogram ser me same trend. I 2020-2021 var all reiseaktivitet, og tilhøyrande utslepp, kraftig reduserte, med unntak av toktfartøy som heldt same nivå. I 2022-2024 har reiseaktiviteten og tilhøyrande utslepp teke seg kraftig opp att. Utslepp frå tilreisande internasjonale masterstudentar gjorde eit kraftig byks i 2022 på grunn av ein stor auke i tilreisande studentar frå Asia og Afrika, men dette har gått ned att i 2024.

Når det gjeld utslepp frå daglege reiser til og frå campus er det føresett same trend som for 2022-2023 på grunn av mangle på betre informasjon.

Tabell 1 nedanfor gjev ei jamføring av klimafotavtrykket for åra 2018-2024, etter å ha justert tala for 2018 slik at metoden er lik den som er nytta for 2019-2024 so langt det lét seg gjera. Slik tabellen syner var fotavtrykket stabilt frå 2018 til 2019, medan det var eit fall i 2020 og deretter eit stabilt nivå fram til 2023, før det no i 2024 altso har vore ein monaleg vidare reduksjon.

Tabell 1. Samanlikning av UiBs klimafotavtrykk 2018-2024.

Alle tal i tCO _{2e}	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Scope 1 - Direkte utslepp¹	187	413	293	138	106	158	64
Forbrenning, egne køyretøy	15	35	32	19	31	31	32
Direkte utslepp utanom forbrenning	173	378	261	118	75	127	32
Scope 2 - Indirekte utslepp frå kjøp av energi	4 665	4 586	3 490	4 065	3 812	4 519	4 246
Straumforbruk	922	942	392	553	523	881	637
Fjernvarmeforbruk	3 743	3 644	3 098	3 512	3 289	3 638	3 609
Scope 3 - Andre indirekte utslepp	45 301	44 754	39 810	36 981	39 986	38 291	36 499
Innkjøp av varer og tenester	30 865	31 156	32 545	30 776	30 669	28 626	27 424
Avfallshandtering	22	21	14	14	18	17	16
Tilsettes reiser i samband med jobb	6 423	6 017	1 236	897	3 139	3 371	3 286
Uttekslingsreiser frå UiB	2 540	2 257	825	283	1 124	1 885	2 199
Uttekslingsreiser til UiB	1 768	1 559	973	668	1 011	1 073	1 244
Toårig internasjonalt masterprogram	424	456	297	387	888	612	332
Toktfartøy	2 795	2 822	2 696	2 687	2 798	2 373	1 664
Reiser til og frå arbeidsplass/studieplass	464	467	1 224	1 270	338	334	334
Samla klimafotavtrykk	50 153	49 754	43 594	41 184	43 903	42 967	40 809

¹ Det var i tillegg direkte CO₂-utslepp frå forbrenning av bioolje i oljefyr. CO₂-utslepp frå biobaserte brenslar skal etter GHG-protokollen ikkje medrekast i klimafotavtrykket, men rapporterast ved sida av. Desse utsleppa utgjorde i åra 2018-2024 høvesvis 789, 349, 174, 183, 178, 298 og 191 tCO_{2e}.

Ord og omgrep

Biogene CO₂-utslepp	CO ₂ -utslepp frå biologisk materiale, til dømes frå vedfyring.
Bundne utslepp CO₂e	Sjå indirekte utslepp. CO ₂ -ekvivalentar. Klimabidrag frå CO ₂ og fleire andre klimagassar blir rekna om til tilsvarande mengde CO ₂ -utslepp slik at bidraga kan summerast.
Direkte utslepp	Utslepp som fysisk oppstår på UiB sitt område eller frå køyretøy eller maskiner som UiB disponerer. Sjå også indirekte utslepp.
GHG-protokollen	Ein global standard for føring av klimarekneskap for verksemder og organisasjonar.
Indirekte utslepp	Utslepp som er del av klimafotavtrykket, men som oppstår andre stader i produksjon eller distribusjon av energi eller produkt som blir forbrukt av UiB. Sjå også direkte utslepp.
Klimafotavtrykk	Den samla globale utsleppsmengda som direkte eller indirekte kan tilskrivast UiBs forbruk og aktivitetar gjennom eit år.
Klimakost	Klimakost Asplan Viaks modell for utrekning av organisatorisk klimafotavtrykk.
Livsløpsvurdering (LCA)	Metode for utrekning av klimafotavtrykket til eit konkret produkt ved hjelp av detaljerte prosessanalysar. Utgjer det metodiske grunnlaget for utrekning av fysiske utsleppsfaktorar i denne analysen.
Lokasjonsbasert metode	Prinsipp for utrekning av klimafotavtrykk i scope 2 i GHG-protokollen, der utslepp frå energiproduksjon blir rekna ut frå faktiske utslepp frå energiproduksjon i området.
Marknadsbasert metode	Prinsipp for utrekning av klimafotavtrykk i scope 2 i GHG-protokollen, der utrekning av utslepp frå energiproduksjon tek med i vurderinga om verksemda har kjøpt sokalla grønne sertifikat eller opphavsgarantiar for energien.
Miljøutvida kryssløpsanalyse	Metoden som ligg til grunn for mesteparten av analysen her, og som blir brukt for å estimera økonomiske utsleppsfaktorar. Metoden er basert på makroøkonomisk statistikk på samfunnsnivå, supplert med statistikk over klimagassutslepp.
Primærdata	Innsamla fysiske mengdedata over ulike typar forbruk ved UiB. Blir brukt saman med fysiske utsleppsfaktorar i klimafotavtrykksanalysen
Scope 1	Omfattar direkte utslepp.
Scope 2	Omfattar indirekte utslepp frå innkjøpt energi til eige forbruk.
Scope 3	Omfattar alle indirekte utslepp som ikkje er dekt under scope 2.
Utsleppsfaktor	Ein faktor (eit tal) som uttrykkjer samla utslepp per eining forbrukt av noko. Ein økonomisk utsleppsfaktor uttrykkjer utslepp som gram CO ₂ -ekvivalentar per krone innkjøpt i ein viss produktkategori, medan ein fysisk utsleppsfaktor til dømes er uttrykt som gram CO ₂ -ekvivalentar per kWh (for energi), per liter (for forbruk av diesel eller bensin), eller per km (for flyreiser).

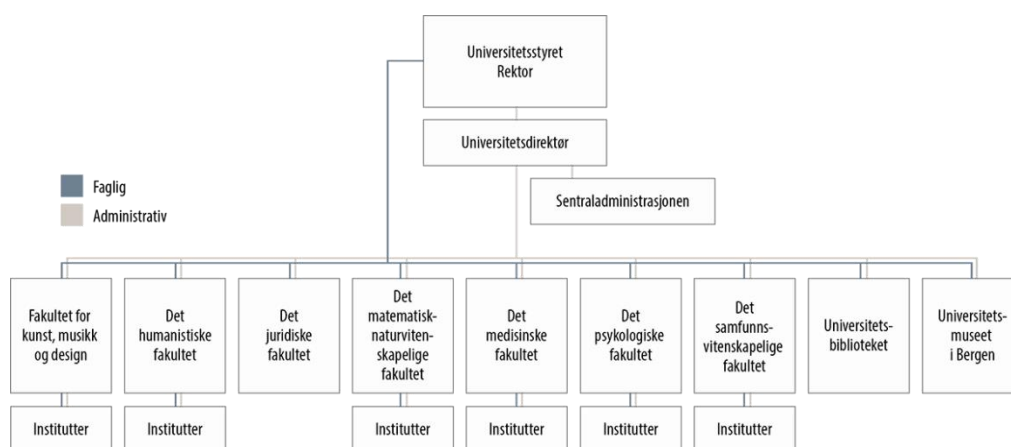
Innhold

1. Innleiing	8
1.1. Vesentlege endringar i årets klimarekneskap	8
2. Metode og føresetnader	10
2.1. Generelt om klimarekneskap	10
2.2. Metodar for utrekning av forbruksbaserte utslepp	12
2.3. Klimakostmodellen	13
2.4. Om denne klimarekneskapen	14
3. Resultat	19
3.1. Samla klimafotavtrykk	19
3.2. Klimafotavtrykk brote ned på scope og underkategoriar	20
3.3. Utslepp per driftseining	41
4. Diskusjon	44
4.1. Kjelder til uvisse	44
4.2. Effekt av å inkludera primærdata	44
4.3. Effekt av valde utsleppsfaktorar for innkjøpt energi	47
5. Konklusjon	51
5.1. Vidare arbeid med utsleppsreduksjon og klimarekneskap	52

1. Innleiing

Universitetet i Bergen (UiB) vart grunnlagt i 1946 som det andre i Noreg. Det har i dag om lag 20.000 studentar og 4.000 tilsette, fordelt på sju fakultet inkludert tilknytte institutt og fagsenter, i tillegg til Universitetsbiblioteket og Universitetsmuseet i Bergen.

Universitetsområdet er sentralt plassert i Bergen.



Sidan 2009 har UiB hatt egne tiltaksplanar for ytre miljø, med konkrete og forpliktande målsetnader for fleire miljøindikatorar. UiB har vore sertifisert som Miljøfyrtårn sidan 2016, og er dessutan medlem i Klimapartnere Vestland.

UiBs arbeid med å føra rekneskap over klimagassutslepp starta i 2004, og har sidan vorte gradvis utvida. I 2018 vart det utarbeidd og publisert ein rapport med ein komplett klimarekneskap inkludert alle direkte og indirekte bidrag, og bestemt at tilsvarende rapportar skal utarbeidast årleg framover. Det går føre seg eit kontinuerleg arbeid for å forbetra klimarekneskapen år for år ved å auka kvaliteten og detaljgraden når det gjeld data om verksemda og den daglege drifta, og ved å skaffa og etterspørja betre miljødokumentasjon frå leverandørar av både varer og tenester.

1.1. Vesentlege endringar i årets klimarekneskap

Frå og med årets klimarekneskap er det berre teke med tal og resultat frå 2018 og framover. Dette vart gjort for å gjera ein del tabellar og figurar meir leselege, og fordi det var eit vesentleg arbeid som vart gjort i samband med 2018-klimarekneskapen, og tal for tidlegare år er difor uvisse og ikkje i metodisk samsvar med dei seinare åra.

Det er i årets klimarekneskap dessutan gjort ein innsats for å retta opp i nokre feil og generelt forbetra metodikken, som påverkar utsleppa frå reiseverksemd vesentleg:

- Klimarekneskapen vert rekna ut dels basert på primærdata, altso mengdedata over UiBs reiseaktivitet, energiforbruk osv., medan resten vert estimert basert på UiBs driftsrekneskap. For å unngå dobbelteljing av utslepp må rekneskapstala justerast ned tilsvarende dei bidraga som vert estimerte med primærdata. Til dømes tek me ut UiBs utgifter til innkjøp av fjernvarme fordi desse utsleppa i staden blir rekna ut basert på spesifikke tal på kWh energiforbruk. I årets klimarekneskap vart det oppdaga at det har vore trekt ut for mykje frå driftsrekneskapen i høve til den reiseaktiviteten som er analysert med primærdata. Dette er no justert for alle år i tidsserien, og det fører til eit ekstra utsleppsbidrag. Merk at desse ekstra utsleppa ikkje havnar i kategorien «Tilsettes reiser» men i samlekategorien «Innkjøp av varer og tenester». Dette har isolert sett ført til ein moderat auke i utslepp i kategorien innkjøp av varer og tenester for alle år.
- Talet på dei tilsette sine flyreiser er estimerte basert på talgrunnlag frå UiBs reiserekningssystem. Det kan her vera vanskeleg å skilja kva for liner i datasettet som gjeld reiser éin veg, og kva som er tur/retur-reiser. Tidlegare har det for å forenkla analysen vore anteke at alle liner i datasettet som er merka som flyreise tilsvare ei tur/retur-reise, men dette har synt seg å vera lite nøyaktig. I årets klimarekneskap er det difor gjort ein innsats for å få eit meir nøyaktig overslag over talet på faktiske flygingar. Talet på flyreiser, og dermed utslepp, har som følgje av dette gått vesentleg ned for alle åra i tidsserien (2018-2024). Etter metoderevideringa er det no i snitt 1,6 flygingar per line som er merka som «flyreise» i datasettet, altso om lag ein reduksjon på 20 %. Dette har isolert sett ført til vesentleg reduksjon i utslepp frå tilsettes flyreiser for alle år.
- Som del av gjennomgangen har det også vorte gjort justeringar i føresett utsleppsfaktor for fly for åra 2023-2024. Dette har isolert sett ført til ein vesentleg reduksjon i utslepp frå alle flyreiser i åra 2023-2024.
- Det er gjort forbetringar i metodikken for å tilordna kvar flyreise til ein destinasjonskategori. Dette har gjort at reiser somk tidlegare feilaktig vart klassifiserte som innanlandsreiser no er fordelte meir nøyaktig på ulike destinasjonsgrupper i utlandet. Dette har isolert sett ført til ein moderat auke i utsleppa frå tilsettes flyreiser for alle år.

Samla sett har desse endringane ført til vesentleg lågare utslepp frå flyreiser, og noko høgare utslepp i kategorien innkjøp av varer og tenester.

2. Metode og føresetnader

2.1. Generelt om klimarekneskap

Ein klimarekneskap er eit samleomgrep for ulike måtar å gje eit kvantitativt oversyn over alle klimagassutsleppa som er tilknytt ei viss eining – til dømes eit land, ei verksemd eller ein person. Sidan ein klimarekneskap soleis kan vera mange ulike ting, er det viktig både for den som utfører ein slik rekneskap og den som skal lesa den å vera klar over korleis rekneskapen er sett opp og kva føresetnader og prinsipp som ligg til grunn.

Ein snakkar gjerne om to grunnleggjande prinsipp som kan leggjast til grunn når ein utarbeider ein klimarekneskap. På den eine sida har ein det som vert kalla **produsentperspektivet**, som er det som tradisjonelt har vore nytta for dei fleste miljøbelastningar. Når ein legg dette perspektivet til grunn vert alle utslepp førte under den aktøren som står for sjølve dei fysiske utsleppa. Til dømes vil då alle CO₂-utslepp frå eit kolkraftverk bli ført under klimarekneskapen til dette kraftverket. Dette prinsippet har fleire føremoner: Det er intuitivt og lett å forstå, det er etter måten lett å måla, og det plasserer «ansvaret» for utsleppa hjå dei aktørane som ofte har størst moglegheit til å redusera dei.

Motsett har ein det som vert kalla **forbrukarperspektivet**. Klimagassutslepp utrekna med forbrukarperspektivet vert ofte kalla klimafotavtrykk. Her vert det føresett at alle utslepp stammar frå ulike prosessar i økonomien, som alle er del av ei eller fleire verdikjeder med eit sluttprodukt, og utsleppa vert førte under den aktøren som til sjuande og sist etterspør eller forbrukar sluttproduktet. Dømet med kraftverket illustrerer kva som kan vera ei ulempe med produsentperspektivet og ei tilsvarande føremon med forbrukarperspektivet: Eit kolkraftverk kan ha enorme klimagassutslepp frå si verksemd, men desse kjem i stand fordi heile resten av økonomien etterspør, og tener på, den elektriske krafta som vert produsert. Forbrukarperspektivet vert difor gjerne rekna for å føra til ei meir rettferdig fordeling av ansvaret for utsleppa. Ei anna føremon er at forbrukaren, som produsenten, har moglegheit til å redusera utslepp gjennom å endra forbruk.

Ulempe med forbrukarperspektivet er at det er uråd å nøyaktig fordela alle utsleppa i verda til akkurat den aktøren som til sjuande og sist har etterspurt eit produkt som medførte utsleppa. Når ein utfører ein klimarekneskap med eit forbrukarperspektiv, snur ein om på retninga for analysen: I staden for å starta med utsleppa og freista å fordela desse på ulike former for forbruk, ser ein på sitt eige forbruk av varer og tenester og

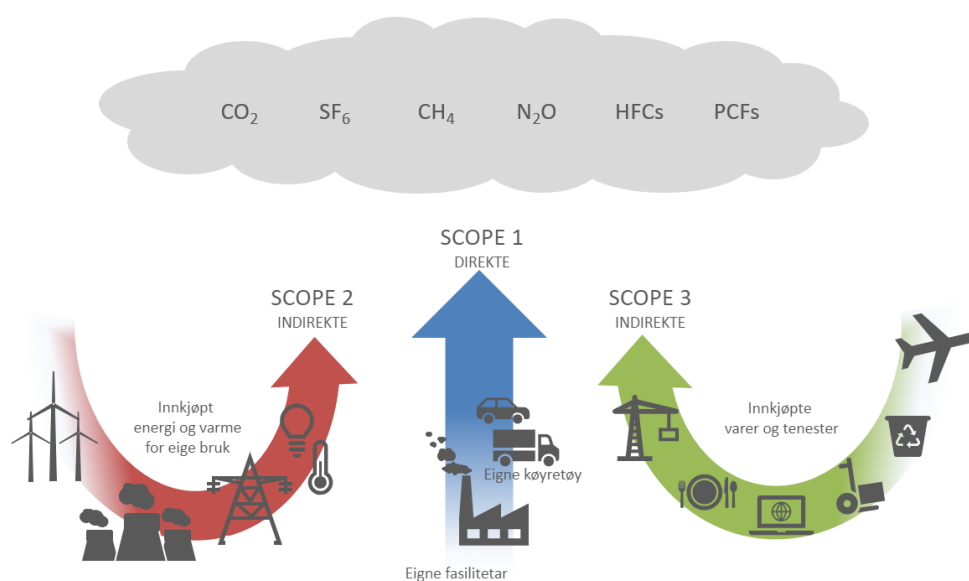
freistar å talfesta kor store utslepp produksjonen og leveransen av desse har ført med seg oppstraums i verdikjeda. Den totale utsleppsmengda som har vore medført i den samla prosessen med å framstilla eit produkt og levera den fram til sluttbrukar, kallar ein gjerne utslepp som er bundne i produktet. Ved å kjøpa og bruka eit produkt tek ein, i alle fall frå perspektivet til ein forbruksbasert klimarekneskap, også på seg «ansvaret» for dei utsleppa som er bundne i produktet.

2.1.1. GHG-protokollen

GHG-protokollen er ein mykje brukt standard for utføring av forbruksbaserte klimarekneskap for verksemder, utvikla i samarbeid mellom World Resources Institute (WRI) og World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). I GHG-protokollen vert utsleppsbidrag delt inn i tre omfangsområde, sokalla «scopes»:

- Scope 1 omfattar det som vert kalla direkte utslepp, det vil seia utslepp som fysisk finn stad innanfor verksmeda sitt område eller frå køyretøy eller liknande som er under direkte kontroll av verksemda.
- Scope 2 består av utslepp som er bundne i innkjøpt energi til eige bruk, i form av elektrisitet, varme eller damp.
- Scope 3 dekkjer alle andre indirekte utslepp. Dette inkluderer utslepp bundne i alle innkjøpte varer og tenester utanom innkjøpt energi.

Innan jordbrukssektoren og for ein del tungindustri og produksjonsverksemder kan utslepp i scope 1 eller 2 utgjera store bidrag til den samla klimarekneskapen til verksemda, men for dei fleste verksemder, spesielt i tenesteytande sektor, vil utslepp i scope 3 vera dominerande.



Figur 1. Inndeling av utslepp i scopes etter GHG-protokollen.

Rammeverket for utarbeiding av klimarekneskap under GHG-protokollen er nærare skildra i (WBCSD & WRI, 2012).

2.2. Metodar for utrekning av forbruksbaserte utslepp

2.2.1. Livsløpsvurdering

Ein livsløpsvurdering, ofte berre kalla ein LCA (frå engelsk *life cycle assessment*), er ein analyse av alle dei klimagassutsleppa (eller andre miljøbelastningar), som er bundne i eit visst produkt eller ei teneste. Ein livsløpsvurdering er basert på ei mest mogleg nøyaktig og detaljert skildring av produktet og alle dei prosessane som utgjer produksjonskjeda. Ved å talfesta alle dei innsatsfaktorane i form av ulike typar materiale og energi som krevst i kvar prosess for å levera eit produkt, kan ein i prinsippet rekna seg fram til dei samla utsleppa, energibehovet og so vidare som krevst for å levera éi eining av produktet til sluttbrukar.

I praksis vil derimot trestrukturen til ei kvar prosesskjede gjera at talet på involverte prosessar veks eksponentielt bakover i produksjonskjeda. Dette gjer at ein når ein utarbeider ein livsløpsvurdering er nøydd til å setja ei systemgrense for analysen ein stad, slik at utslepp utanfor denne grensa ikkje vert medrekna. For at arbeidet med å utføra livsløpsvurdering for ulike produkt ikkje skal bli for tid- og ressurskrevjande, vert det i praksis alltid nytta store generiske databasar med livsløpsinformasjon for ulike prosessar for å modellera dei prosessane som ligg lenger bak i verdikjeda.

Livsløpsvurderingar er svært nyttige når det gjeld å vurdere bundne utslepp i eitt eller nokre få konkrete produkt. Ein kan få til dels særskilte nøyaktige resultat, alt etter kor god kjennskap ein har til dei prosessane som er involvert. Ulempa er at ein livsløpsvurdering krev mykje tid og innsats sjølv for å analysera berre eitt einskild produkt. For å utarbeida ein samla klimarekneskap frå eit forbrukarperspektiv for ei stor verksemd som UiB, der dei totale utsleppa vil vera ein sum av bidrag frå forbruk av store mengder svært ulike varer og tenester, vert det difor altfor omfattande å skulla basera seg på LCA.

2.2.2. Miljøutvida kryssløpsanalyse

Ein miljøutvida kryssløpsanalyse (eng. *environmentally extended input-output analysis*, EEIOA) er basert på det same matematiske rammeverket for utrekning av forbruksbaserte utslepp som livsløpsvurderingar. Den store skilnaden er at der livsløpsvurderingar analyserer utslepp nedanfrå-og-opp ved å ta utgangspunkt i eit nøye definert studieobjekt og spora utsleppsbidrag stadig lenger bakover i produksjonskjeda, er ein

kryssløpsanalyse ovanfrå-og-ned i si tilnærming. Ein kryssløpsanalyse tek utgangspunkt i ei oversikt over alle utslepp som skjer i ein økonomi (til dømes eit land), og freistar å fordela desse på ulike former for sluttbruk av varer og tenester. Dette vert gjort ved at ein set opp ein modell over heile økonomien, som simulerer korleis dei ulike økonomiske sektorane heng saman med kvarandre i eit innfløkt nettverk som til saman leverer alt me som forbrukarar etterspør av varer og tenester. Deretter utvidar ein denne modellen ved å kopla på informasjon om utslepp per sektor.

Kryssløpsanalyse er det som oftast vert nytta for komplette klimarekneskap for verksemdar, fordi ein kan analysere mange heilt ulike aktivitetar og innkjøp samstundes, i ein og same modell. I praksis ser ein då på økonomiske rekneskapstal for verksemda, og koplar kvar unike innkjøpstype (representert ved kontoartar) til ein eller fleire tilsvarande økonomiske sektorar i kryssløpsmodellen. Modellen reknar so ut kva dei samla innkjøpa fører til av indirekte aktivitetar oppstraums i økonomien og dei utsleppa dette medfører i kvart seg. Dersom ein skulle nytta LCA til ein tilsvarande analyse måtte ein ha analysert kvart einskild innkjøpt produkt separat, basert på det fysiske materialinnhaldet i kvart produkt. Dette lèt seg i praksis ikkje gjera. Mange innkjøp er dessutan av tenester, som ikkje har nokon direkte fysisk komponent, slik at LCA er lite eigna.

Sidan ein kryssløpsanalyse tek utgangspunkt i ein modell over heile økonomien og alle klimagassutslepp, vil i prinsippet alle oppstraums utsleppsbidrag vera medrekna. Ulempa med dette er derimot, naturleg nok, at når ein tek utgangspunkt i ein modell av heile økonomien vil det medføra redusert presisjon på det meir detaljerte nivået sjølv om dei overordna resultata er meir eller mindre til å stola på.

2.3. Klimakostmodellen

Asplan Viak nyttar eit eigenutvikla verktøy kalla Klimakost². Klimakost tek utgangspunkt i ein miljøutvida kryssløpsmodell av den norske økonomien, kombinert med ein tilsvarande modell av EU for å modellere utslepp bundne i importerte varer og tenester. Kryssløpsmodellen vert årleg oppdatert med nye tal frå SSB og EUs statistiske byrå Eurostat, slik at endringar i både teknologi og handelsstruktur vert fanga opp.

I Klimakost vert denne kryssløpsmodellen nytta saman med LCA-data for utarbeiding av komplette forbruksbaserte klimarekneskap. Til vanleg vert det nytta LCA-data for å

² <http://www.klimakost.no>

modellera utslepp i scope 1 og scope 2, i tillegg til nokre utvalde område innanfor scope 3 som etter røynsla gjev store utsleppsbidrag for verksemdar, slik som reiseverksemd. Slik supplerings av resultat frå kryssløpsmodellen med LCA-data på utvalde område kan gjera analysen meir nøyaktig. I Klimakost kan ein fleksibelt justera kor mykje av analysen som skal gjerast nedanfrå-og-opp ved hjelp av livsløpsvurdering, alt etter tilgangen på gode prosess- og miljødata.

Styrken til Klimakost er at ein kan gjera ei vurdering av det samla klimafotavtrykket til ei verksemd på ein systematisk, effektiv og konsekvent måte. Som diskutert i kapittel 2.2.2 er det likevel nokre moment som gjer at resultat som er utrekna med kryssløpsbaserte modellar alltid vil vera forbunde med ein del uvisse:

- Ein kryssløpsmodell fordeler alle aktørar i økonomien i eit sett økonomiske sektorar, og reknar ut den samla aktiviteten i kvar sektor til bruk i modellen. Kvar einskild bedrift i ein sektor, og alle produkt og tenester som blir levert frå den, vert dermed føresett å vera av same type som gjennomsnittet i denne sektoren. Denne forenklinga er ei kjelde til uvisse i modellen, sidan nokre bedrifter eller produkt i røynda kan skilja seg mykje frå det som er «typisk» i sektoren. Dette medfører dessutan at klimatiltak som vert gjort ikkje utan vidare vert synlege i klimarekneskapen frå eit år til eit anna.
- Modellen er lineær, i den forstand at både innsatsfaktorar og utslepp for ei bedrift er føresett å ikkje bli endra med storleiken av aktiviteten.
- Modellane er basert på innsamla data og statistikk, og deretter tilpassa til bruk i modellen. Det kan vera feil både i det underliggjande datamaterialet, og det kan vera gjort feil eller naudsynte tilpassingar av datamaterialet i utarbeiding av modellen som kan påverka modellresultata.

Ein slik kombinasjon av ein miljøutvida kryssløpsanalyse med livsløpsvurderingsdata vert kalla ein *hybrid LCA*. For ei detaljert skildring av metodikk, styrkar og veikskapar ved Klimakost syner me til metoderapporten for Klimakost (Solli, Larsen, & Pettersen, 2012).

2.4. Om denne klimarekneskapen

2.4.1. Metode og framgangsmåte

Klimarekneskapen for UiB for 2024 er utført etter GHG-protokollen, og er basert på økonomiske rekneskapstal supplert med fysiske mengdedata der det har vore mogleg og føremålstenleg. Sidan den økonomiske rekneskapen i utgangspunktet inkluderer alle innkjøpte varer og tenester, vil ein klimarekneskap basert på desse tala kopla opp mot kryssløpsmodellen i Klimakost i prinsippet gje ein fullverdig klimarekneskap. Denne

rekneskapen har vorte utført og dannar utgangspunktet for den endelege klimarekneskapen.

Etter at dette første utkastet til ein klimarekneskap er utarbeidd ut frå økonomiske tal og Klimakost, startar arbeidet med å forbetra resultata ved å modellera spesifikke utsleppsbidrag separat ved hjelp av fysiske mengdedata og LCA-data. Dette vart gjort for ulike spesifikke aktivitetar der det var tilgjengeleg både gode mengdedata og gode LCA-data som kunne brukast for å talfesta utslepp knytte til desse mengdene. For kvart slikt utsleppsbidrag som vart rekna ut nedanfrå og opp ved hjelp av fysiske data og lagt til klimarekneskapen, vart den opphavlege økonomisk baserte klimarekneskapen tilsvarande justert for å unngå dobbelteljing av utslepp. Nokre spesifikt modellerte utsleppsbidrag trengte ikkje ei slik justering, fordi dei ikkje var inkluderte i den økonomisk baserte klimarekneskapen (fordi dei gjeld aktivitetar som UiB ikkje betalar for). Dette gjeld til dømes utslepp knytt til tilsette og studentar sine daglege reiser til og frå campus.

Klimarekneskapen for 2024 er rekna ut med same metode og føresetnader som rekneskapen for 2019-2023. Dei var i sin tur for ein stor del utarbeidd etter same lest som klimarekneskapen for 2018. Fysiske utsleppsfaktorar er soleis for det meste henta frå 2024-utgåva av DEFRA sitt sett med utsleppsfaktorar (DEFRA, 2024), som for føregåande år. For dei produkta der det har vore tilgjengeleg, er det nytta miljøvaredeklarasjonar (EPD). Dette gjeld i hovudsak fysisk modellerte vareinnkjøp (kapittel 3.2.3.7). Den viktigaste skilnaden i metodikken er at Klimakost-modellen er nytta for estimering av økonomisk baserte utsleppsfaktorar for å analysera utslepp bunde i «restinnkjøpa», det vil seia alle innkjøp som ikkje er analyserte separat basert på fysisk informasjon. Sidan dette utgjør brorparten av utsleppa i det samla klimafotavtrykket kan dette gjera store utslag.

2.4.2. Omfang og avgrensingar

Klimarekneskapen omfattar i utgangspunktet alle dei utsleppa som den daglege drifta av UiB medfører, direkte og indirekte. Rekneskapen omfattar også nokre bidrag som elles gjerne ikkje er medrekna i eit klimafotavtrykk for ei bedrift, dette gjeld utslepp knytt til bilreiser til og frå campus for både studentar og tilsette, og flyreiseutslepp frå tilreisande internasjonale masterstudentar og utvekslingsstudentar. Sidan UiB som hovudregel ikkje betalar for desse reisene vil desse utsleppa ofte ikkje reknast for å høyra til klimafotavtrykket. Eit argument for å inkludera desse er derimot at dei likevel kan seiast å «høyra til» tenester som er relatert til drifta av UiB, og det er dessutan utslepp som UiB har moglegheita til å påverka gjennom ulike tiltak.

Utslepp som er utrekna og knytte til utbyggingsprosjekt er berre medrekna i det samla klimafotavtrykket i den grad det er UiB sjølv som står for utbygginga. Utbyggingar ved UiB vert dels gjort gjennom eit eige eigedomsselskap som UiB leiger bygg av. Det er også freista å rekna utslepp frå desse basert på fysiske data i kapittel 3.2.3.9, men grunna potensielle manglar i talgrunnlaget vart det bestemt å halda på ein økonomisk basert utsleppsanalyse i det samla klimafotavtrykket.

2.4.3. Sentrale parametrar

2.4.3.1 Utsleppsfaktor for elektrisitet

Ein parameter som kan ha avgjerande verknad på ei verksemd sitt totale klimafotavtrykk er kva forutsleppsintensitet som skal leggjast til grunn i scope 2, altso for innkjøpt elektrisitet og fjernvarme til eige bruk. Debatten om kva som er rette faktorar å nytta har gått føre seg lenge, og det er ikkje noko prinsipp som er ålment akseptert som ein standard.

Når det gjeld elektrisitet er utfordringa at den elektriske straumen levert til straumnettet er produsert frå ulike energikjelder, og til tilhøyrande klimagassutsleppa per kWh kan variera svært mykje, frå i storleiksorden 10 gCO₂e/kWh for vasskraft opp til i området 1 000 gCO₂e/kWh for nokre former for kolkraft. Sidan all den produserte elektrisiteten går inn på det same straumnettet, er det uråd å fysisk spora nøyaktig kvar den elektrisiteten som vert forbrukt faktisk vart produsert. Ein metode so kan nyttast er å rekna ut samla klimagassutslepp frå all elektrisitetsproduksjon i Noreg, og so nytta den gjennomsnittlege utsleppsfaktoren per kWh for å rekna utsleppsbidrag. Eventuelt kan ein freista å ta omsyn til fysisk importert og eksportert straum, sidan Noreg er kopla saman med straumnettet i andre europeiske land gjennom kraftliner og undersjøiske kablar. I tillegg kjem systemet med kjøp av opphavsgarantiar for elektrisitetsproduksjon. Om ein tek desse med i utrekningane kan ein i prinsippet rekna at alt det elektrisitetsforbruket som ein har kjøpt garantiar for er fornybar elektrisitet, uavhengig av kva som er den faktiske fysiske røyndomen. For at dette systemet skal gå opp, skal då alle dei aktørane som ikkje har kjøpt opphavsgaranti for straumen sin rekna at den straumen dei forbruker er produsert med den sokalla «restmiksen», altso all den straumen som det ikkje er løyst inn opphavsgarantiar for.

Under GHG-protokollen er det no tilrådd å nytta to ulike føresetnader for utslepp bundne i straumforbruk – kalla «lokasjonsbasert» og «marknadsbasert» tilnærming – og presentera resultata parallelt. Den lokasjonsbaserte tilnærminga svarar til ein fysisk produksjonsmiks, medan den marknadsbaserte tilnærminga i staden baserer seg på systemet med opphavsgarantiar. Dersom det er kjøpt opphavsgarantiar vert utsleppsfaktoren for

elektrisitet sett til null, i motsett tilfelle vert den sett ut frå ein sokalla «restmiks», som svarar til den gjennomsnittlege europeiske utsleppsintensiteten for den elektrisiteten det ikkje er seld opphavsgarantiar for³.

I dei siste års klimarekneskap er det nytta den framgangsmåten som GHG-protokollen tilrår. UiB har ynskt å halda fast ved denne. I samsvar med GHG-protokollen er det difor i det overordna resultatet som er presentert vist to resultat, med både lokasjonsbasert og marknadsbasert utsleppsfaktor. Den lokasjonsbaserte utsleppsfaktoren er rekna som ein snittverdi for heile Noreg, og er av NVE anslått til 15 gCO₂e/kWh for 2023⁴. Den marknadsbaserte utsleppsfaktoren er, jamfør GHG-protokollen, sett lik null der det er kjøpt opphavsgarantiar for elektrisiteten (det vil seia frå og med 2015), og lik den europeiske restmiks for tidlegare år. I kapittel 4.3 er det synt korleis ulike føresette utsleppsfaktorar for elektrisitet påverkar heilskapsbiletet.

2.4.3.2 Utsleppsfaktor for innkjøpt fjernvarme

Utrekning av utslepp bunde i innkjøpt og forbrukt fjernvarme har ei tilsvarande, men samstundes heilt ulik, utfordring ved seg. I Noreg er stadig meir av energibruken i bygningar basert på fjernvarme, det vil seia at ein er kopla til eit distribusjonsnett av varmt vatn som går i ei lukka sløyfe og som leverer varme til dei bygga som er tilknytte. Ein eller fleire varmesentralar leverer varmtvatn til fjernvarmenettet og tek imot nedkjølt vatn som det so varmar opp og sender ut att på nettet. Utsleppa som er bundne i varmeenergien avheng av kva energikjelde som er nytta for å varma opp vatnet i varmesentralen. I Noreg er ein stor del av denne varmeproduksjonen basert på forbrenning av avfall, og det springande punktet handlar om utsleppa frå denne forbrenninga: Skal denne utsleppsbyrden overførast dei som brukar den produserte fjernvarmeenergien, eller skal desse utsleppa ikkje medreknast i dei bundne utsleppa i fjernvarmen sidan dei er produsert av eit avfallsprodukt som samfunnet har eit behov for å bli kvitt? Sagt litt meir generelt er desse utsleppa direkte knytte til to ulike tenester som det er behov for i samfunnet, for det første leveranse av varmeenergi, og for det andre handtering (forbrenning) av avfall, og utsleppa kan i prinsippet anten tilskrivast dei som har levert avfallet eller dei som nyttar seg av varmeenergien.

³ Sjå nærare forklaring om opphavsgarantiar og føresett utsleppsintensitet på NVE sine heimesider; <https://www.nve.no/energiforsyning/opprinnelsesgarantier/varedeklarasjon-for-stromleverandorer/>

⁴ 2024-verdi var ikkje publisert enno då denne rapporten vart skriven.

I GHG-protokollen er det lagt til grunn at ved utrekning av utslepp under scope 2 skal alle utslepp oppstrøms i verdikjeda til innkjøpt energi takast med. I kapittelet om utrekning av scope 3-utslepp frå avfallshandtering er det tilsvarande sagt at dersom avfallet vert levert til anlegg for energi- eller materialattvinning skal utsleppa frå dette ikkje reknast med – berre utslepp frå transport av avfallet til dette anlegget. Det er likevel mangelfull diskusjon av denne generelle problemstillinga i GHG-protokollen.

I analysen her er det lagt til grunn ein utsleppsfaktor på 167 gCO₂e/kWh for innkjøpt fjernvarme i 2024. Dette er same faktor som for 2022-2023. Merk at Eviny/Multiconsult no har publisert nye varedeklarasjonar for utslepp frå fjernvarme. Denne er om lag dobbelt so stor som den som er nytta her tidlegare. Dette er truleg grunna ny metode for utrekning heller enn endringar i samansetjinga av energibærarar i varmeproduksjonen hjå Eviny. Det vart difor bestemt å nytta den gamle utsleppsfaktoren også i år for unngå eit kraftig hopp i utslepp, sidan det frå og med 2025-rapporten uansett skal gjerast ei revidering av metoden for klimarekneskap. Det bør då frå 2025-rapporten av gjerast ei oppdatering av denne utsleppsfaktoren, og den bør då truleg reviderast også for alle tidlegare år i tidsserien.

2.4.3.3 Høgdefaktor for flyutslepp

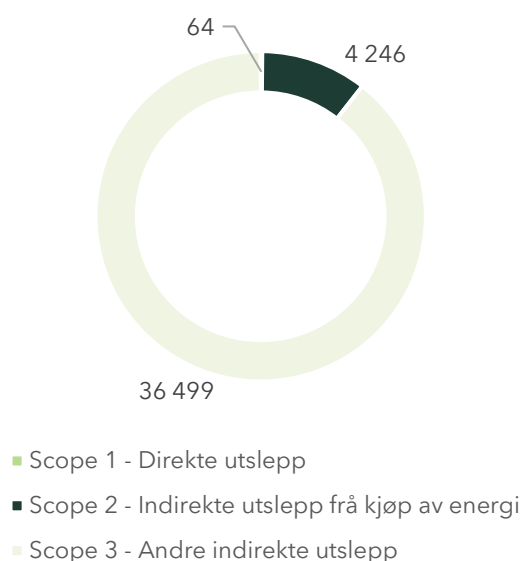
For flyreiser er det nytta ein tilleggsfaktor som skal ta høgd for at CO₂-utslepp i stor høgd gjev større oppvarmingseffekt enn utslepp på bakkenivå. Denne effekten er framleis ikkje fullt ut forstått, men det er vanleg å føresetja at effekten per kg CO₂ er om lag dobbelt so stor ved utslepp i stor høgd som ved utslepp på bakkenivå (Jungbluth & Meili, 2019). Dette er òg gjort i denne analysen.

3. Resultat

3.1. Samla klimafotavtrykk

Etter GHG-protokollen er det tilrådd å presentera klimafotavtrykket som to resultat, der ein anten legg lokasjonsbaserte eller marknadsbaserte utsleppsfaktorar for innkjøpt energi til grunn. Med denne føresetnaden er dei samla klimagassutsleppa frå UiBs verksemd i 2024 er estimerte til 40,8 ktCO₂e (lokasjonsbasert) eller 40,2 ktCO₂e (marknadsbasert)⁵. Dette svarar til 9,8 tCO₂e per årsverk eller 2,0 tCO₂e per registrerte student.

I alt var 89,4 % av utsleppa sokalla scope 3-utslepp, det vil seia utslepp bundne i alle innkjøpte varer og tenester utanom innkjøpt energi til eige bruk. 10,4 % av utsleppa var scope 2-utslepp, medan 0,2 % fall under scope 1. Utsleppa innanfor kvart scope er brotne vidare ned på underkategoriar i dei følgjande underkapitla.



Figur 2. Klimagassutslepp fordelt på scope.

⁵ I det følgjande vil nedbrytingar, prosentvise bidrag og so bortetter vera baserte på lokasjonsbasert utsleppsfaktor for at ikkje rapporten skal bli unødig tungvinn å lesa.

3.2. Klimafotavtrykk brote ned på scope og underkategoriar

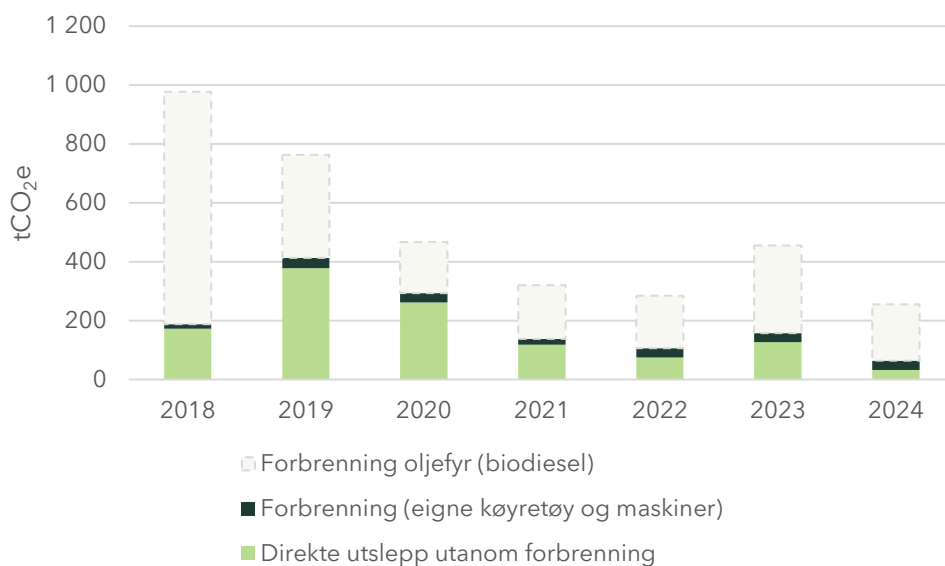
3.2.1. Scope 1 – direkte utslepp

Utslepp i scope 1 var 64 tCO₂e i 2024. I tillegg var det utslepp av biogent CO₂, altså CO₂ frå biologiske kjelder, på 191 tCO₂e. Desse skal etter GHG-protokollen ikkje inkluderast i det samla klimafotavtrykket, basert på føresetnaden om at desse inngår i den naturlege karbonsyklusen i naturen. I staden skal biogene CO₂-utslepp rapporterast separat. I klimarekneskapen er det tre bidrag til utslepp i scope 1: Utslepp frå forbrenning i oljefyr og i egne køyretøy, og direkte utslepp av klimagassar utanom frå forbrenning.

Tabell 2. Utsleppsbidrag i scope 1. Tala for kjølemedium er eit samleresultat basert på bidrag frå fleire ulike medium. Direkte utslepp frå biodiesel i oljefyr er ikkje inkludert i scope 1, og er difor synt nedst som eit tillegg.

	Mengd	Utsleppsfaktor	Samla utslepp
Forbrenning i egne køyretøy og maskiner	12 336 L diesel	2,59 kgCO ₂ e/L	32 tCO ₂ e
Kjølemedium	17 kg	1,66 tCO ₂ e/kg ⁶	28 tCO ₂ e
Lystgass	15 kg	298 kgCO ₂ e/kg	4 tCO ₂ e
I alt, scope 1			64 tCO ₂ e
Biogene utslepp	73 418 L bioolje	2,6 kgCO ₂ e/L	191 tCO ₂ e

⁶ Dette er eit utrekna vektet snitt av fleire ulike gassar med ulike utsleppsfaktorar.



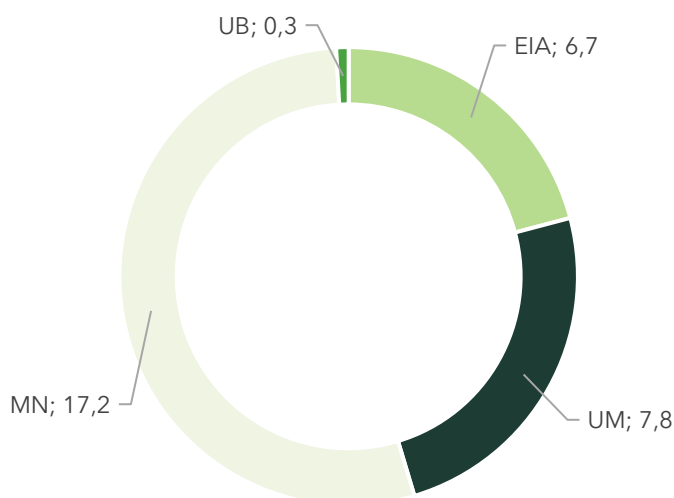
Figur 3. Utslepp i scope 1, 2018-2024. Oljefyr har vore basert på biobasert brennsle sidan 2016, og utsleppa er difor ikkje tekne med i det samla klimafotavtrykket sidan då.

3.2.1.1 Forbrenning – oljefyr

Sidan 2016 har all fyringsolje ved UiB vore biogen – altso olje produsert frå biologiske ressursar heller enn fossil mineralolje. Desse utsleppa er ikkje inkluderte i det samla klimagassrekneskapen, men vert rapportert separat. Utsleppa av slikt biogent CO₂ frå forbrenning i oljefyr var 191 tCO₂e i 2024. Dette er 36 % lågare enn i 2023, men om lag på line med tala for 2020-2022. Bruken av fyringsolje utgjer berre ein liten del av den samla energibruken til oppvarming, og kan variera mykje frå år til år.

3.2.1.2 Forbrenning – eigne køyretøy

Utsleppa frå forbrenning i eigne køyretøy, utstyr og maskiner utgjorde totalt 32 tCO₂e i 2024. Frå eit overordna perspektiv utgjer desse utsleppa ein svært liten del av det totale klimafotavtrykket til UiB.



Figur 4. Direkte utslepp (tCO₂e) frå drivstoffbruk ved ulike driftseiningar.

3.2.1.3 Lystgass

Direkte utslepp utanom forbrenning utgjorde totalt 32 tCO₂e i 2024, som er 75 % lågare enn i 2023. Utsleppa i denne kategorien omfattar to hovudbidrag. For det første er det utslepp av lystgass (N₂O) gjennom bruk av denne, hovudsakleg ved Det medisinske fakultet. Lystgass er ein kraftig klimagass, som er rekna for å vera nesten tre hundre gonger kraftigare enn CO₂ per kg. Til trass for at det er små mengder utslepp gjev det difor likevel eit visst bidrag til det totale fotavtrykket. Utslepp frå lystgassbruk ved UiB svara til 4 tCO₂e i 2023.

3.2.1.4 Kjølemedier

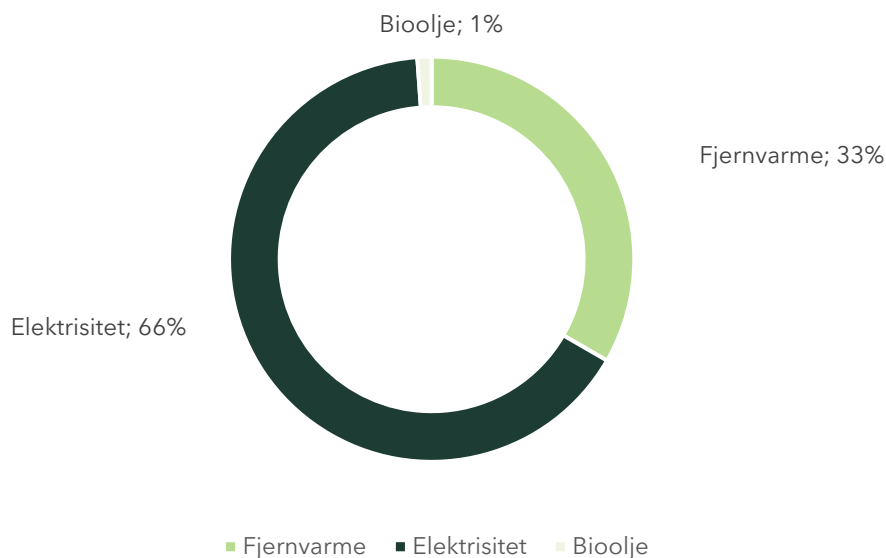
Det andre bidraget i kategorien direkte utslepp utanom forbrenning kjem frå lekkasjar i kjøleanlegg. I slike anlegg vert det nytta ulike typar hydrofluorkarbon som kjølemedium. Slike HFK-gassar er jamt over svært kraftige klimagassar, som kan vera tusenvis eller titusenvis av gonger so kraftige som CO₂, slik at sjølv små utslepp kan ha mykje å seia. Desse utsleppa er estimerte til 28 tCO₂e i 2024. Desse tala vil gjerne svinga mykje frå år til år. Ei potensiell feilkjelde her er dessutan at desse utsleppa vert estimert ved å måla innkjøpte mengder kjølemedium, under føresetnad om at desse innkjøpa går til etterfylling som følgje av lekkasje. Kjølemedium som vert handterte som avfall ved utskifting av anlegg kan dermed feilaktig bli førte som utslepp dersom dette ikkje vert registrert, slik at desse utsleppa vert overvurderte til ein viss grad. Denne metoden gjer òg

at i år der det er gjort større installasjonar eller innkjøp av kjølemedium vil ein få ein tilsvarande kraftig auke i estimerte utslepp, og omvendt.

3.2.2. Scope 2 – utslepp bundne i innkjøpt energi

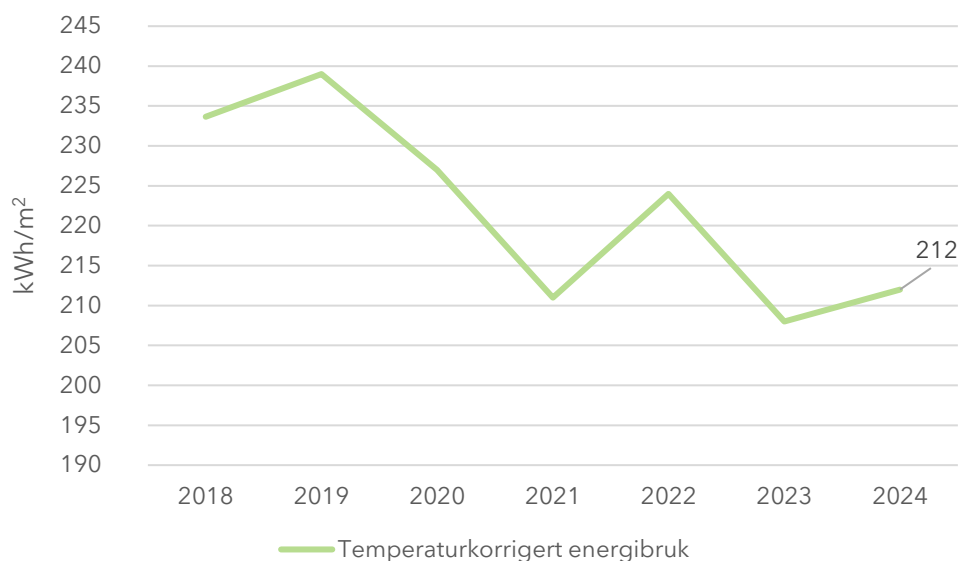
Dei utrekna utsleppa omfatta av scope 2 er svært avhengige av dei utsleppsfaktorane som er føresett i analysen, slik det vart greidd ut om i kapittel 2.4.3. Som nemnt er det ikkje noka fasitsvar på kva som er den riktigaste utsleppsfaktoren å velja, og ulike aktørar har ulike måtar å sjå dette på. Det kan difor vera nyttig å sjå på energibruken saman med dei tilhøyrande estimerte utsleppa, for å få eit mest mogleg informativt bilete av denne kategorien.

Det vart til saman brukt 64,8 GWh energi ved UiB i 2024. Dette er 2 % høgare enn i 2023, men likevel lågt samanlikna med perioden frå 2011 samla. Med eit samla oppvarma areal på i underkant av 356 000 m² gjev det eit gjennomsnittleg spesifikt energibehov på 182 kWh/m², som er det lågaste i heile perioden frå 2018. UiB har ei målsetjing om ei årleg reduksjon av det spesifikke energibehovet, korrigert for klimavariasjon frå år til år. For å måla dette vert det rekna ut eit temperaturkorrigert spesifikt energibehov, som var 212 kWh/m² i 2024. Også dette er mellom dei lågaste verdiane i heile perioden (Figur 6).

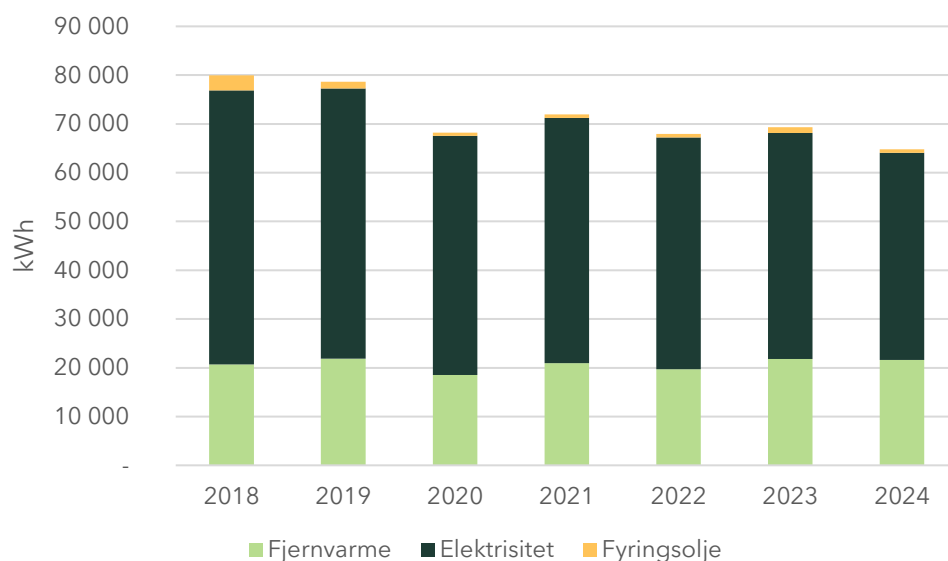


Figur 5. Fordeling av energibruk i kWh (el og varme) mellom ulike energibærarar.

I 2024 var 66 % av energibruken elektrisitet, fjernvarme var 33 %, medan 1 % av den totale energibruken kom frå bioolje (Figur 5). Både samla energibruk og denne fordelinga har vore relativt stabil sidan 2018, med berre mindre svingingar (Figur 7), før ein fekk ein markert nedgang i 2020 til eit nivå som i stor grad har halde seg stabilt sidan.



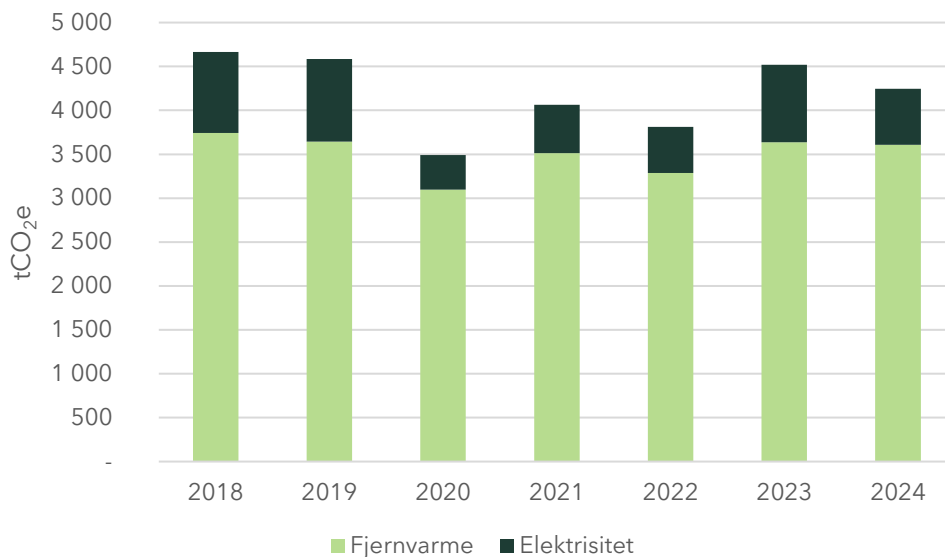
Figur 6. Temperaturkorrigert energibruk per oppvarma kvadratmeter 2018-2024.



Figur 7. Samla energibruk 2018-2024, fordelt på energibærer.

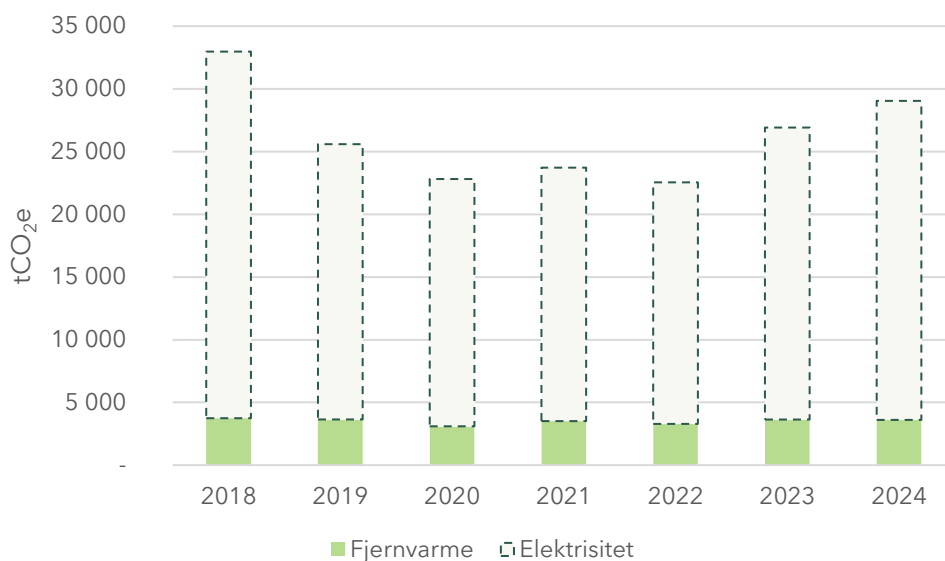
Med føresetnad om lokasjonsbasert utsleppsfaktorar på 15 gCO₂e/kWh for elektrisitet og med utsleppsfaktor inkludert utslepp frå avfallsforbrenning på 167 gCO₂e/kWh for fjernvarme var utsleppa i scope 2 totalt 4 246 tCO₂e i 2024. Dette er ein nedgang på 6 % frå 2023 (Figur 8). Trenden er generelt ein tydeleg nedgang over perioden frå 2011, men

med ein del svingingar. Merk at utslepp frå forbrenning av fossil eller biobasert fyringsolje ikkje er medrekna her, då dei høyrer inn under scope 1.



Figur 8. Scope 2-utslepp 2018-2024, med lokasjonsbasert utsleppsfaktor for elektrisitet.

Dersom ein legg marknadsbaserte utsleppsfaktorar til grunn for utrekning av utslepp frå elektrisitet, vil desse utsleppa vera null frå 2015, som var då UiB tok til å kjøpa opphavsgarantiar for all innkjøpt straum (Figur 9). Med det marknadsbaserte perspektivet vil utsleppa frå elektrisitetsforbruk frå åra før 2015 bli mykje høgare, fordi ein ut frå dette prinsippet skal leggja ein sokalla restmiks til grunn ved utrekning av utslepp.

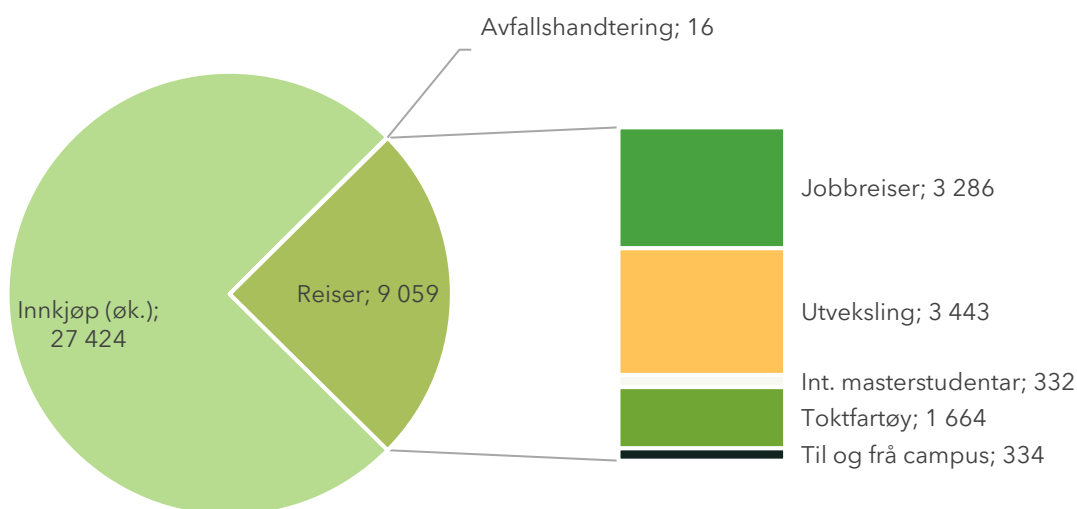


Figur 9. Scope 2-utslepp 2018-2024, med marknadsbasert utsleppsfaktor for elektrisitet. Utslepp frå 2015 er då null fordi UiB har kjøpt opphavsgarantiar for straumen. Den stipla delen av kolonnane syner kva desse utsleppa ville ha vore rekna til dersom UiB ikkje kjøpte opphavsgarantiar.

3.2.3. Scope 3 – andre indirekte utslepp

Klimagassutsleppa som til saman utgjer UiBs samla klimafotavtrykk består nesten berre av indirekte utslepp. Vidare høyrer dei aller fleste av desse utsleppa til under scope 3, om ein føreset utsleppsfaktorar for innkjøpt energi (scope 2) som er lokasjonsbaserte. Samla sett er utsleppa i scope 3 estimert til 36,5 ktCO₂e. Dette utgjer 89 % av det totale klimafotavtrykket.

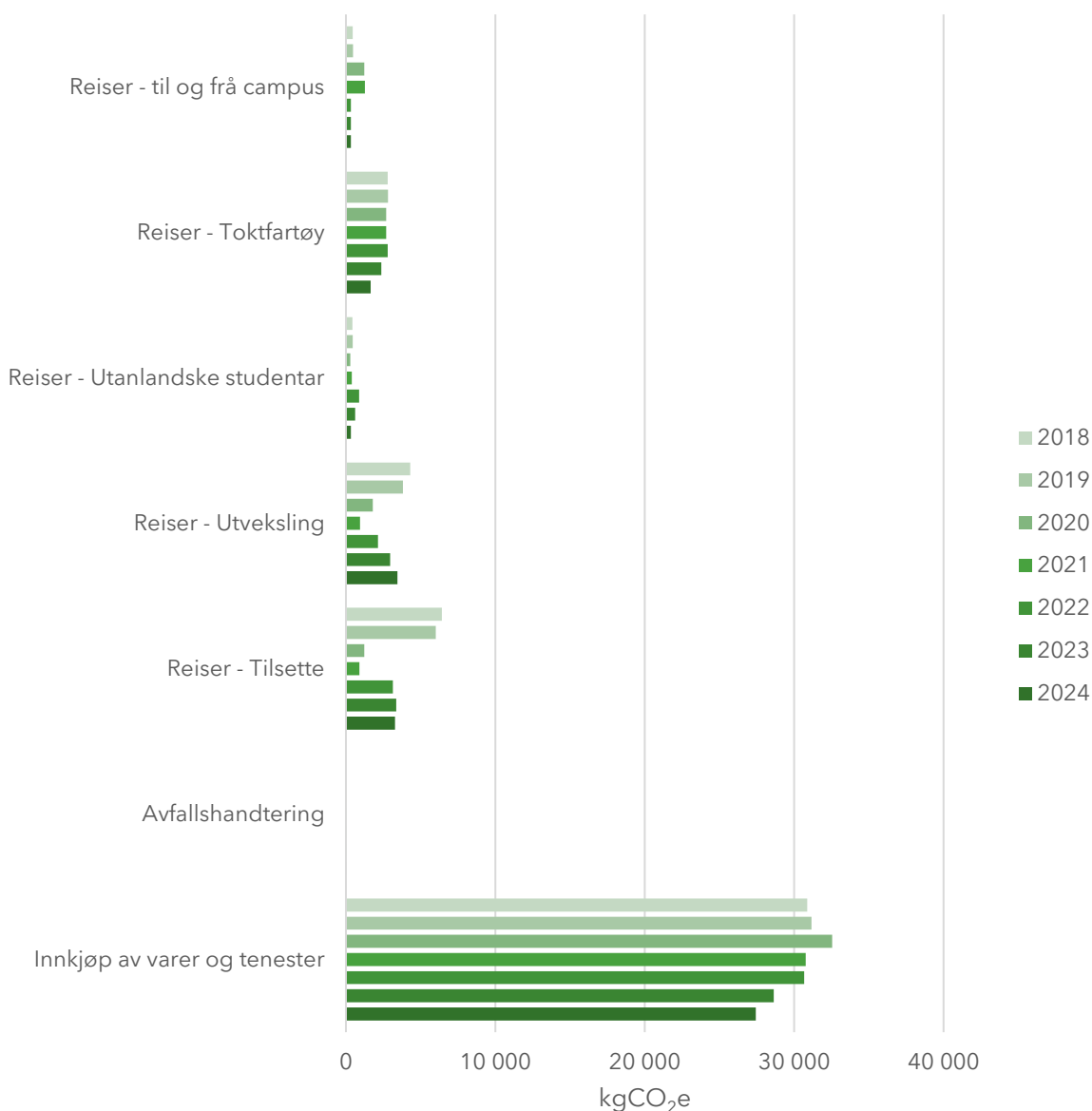
Utsleppa i scope 3 er i analysen delt inn i fleire underkategoriar. I utgangspunktet er utsleppa modellert ved bruk av Klimakost-modellen, som koplar UiBs økonomiske driftsrekneskap på kontoartnivå med økonomiske utsleppsfaktorar. Det vil seia at det for kvar kontoart i rekneskapen vert estimert ein representativ utsleppsfaktor i Klimakost, uttrykt i kgCO₂e/kr. Denne uttrykkjer dei samla bundne utsleppa i innkjøpte varer og tenester per krone fakturert. Sidan dette er basert på til dels grove gjennomsnittsverdiar, er det vanleg å supplera denne analysen ved å estimera ein del utsleppsbidrag separat ved hjelp av spesifikk fysisk informasjon.



Figur 10. Utsleppsbidrag i scope 3.

Til saman utgjer utslepp frå dei kategoriane som er separat analysert 9,1 ktCO₂e, medan dei resterande 27,4 ktCO₂e er estimerte ved hjelp av økonomiske utsleppsfaktorar i Klimakost.

Figur 11 gjev ei jamføring av utsleppa i scope 3 i år 2018-2024. Samla var desse utsleppa 45,3 ktCO₂e i 2018, 44,8 ktCO₂e i 2019, 39,8 ktCO₂e i 2020, 37,0 ktCO₂e i 2021, 40,0 ktCO₂e i 2022, 38,3 ktCO₂e i 2023 og 36,5 ktCO₂e i 2024. For å få til samanlikninga er utsleppa knytt til innkjøp av andre varer og tenester i 2018 rekna ut på nytt ved bruk av same modell som er nytta for åra 2019-2024. Merk at som ei forenkling er det ikkje nytta primærdata i denne kategorien for utrekning av 2018-tala, berre økonomiske tal. Dette har truleg berre lita innflyting på resultatet, sidan det aller meste av utsleppa uansett var rekna ut med økonomiske tal.



Figur 11. Utslepp i scope 3 i åra 2018-2024.

I dei følgjande underkapitla vert kvar av kategoriane i Figur 10 gjennomgått. For dei fleste underkategoriane er det i tillegg presentert ein analyse av utviklinga over dei siste åra. Dette manglar derimot for den viktigaste kategorien, innkjøp av varer og tenester. Dette kjem av mangel på gode data.

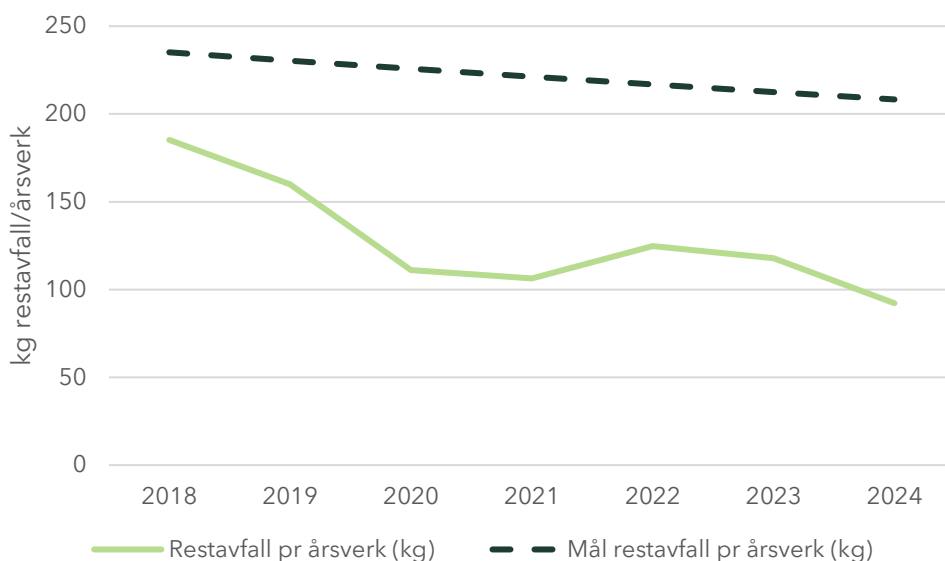
3.2.3.1 Avfallshandtering

Det vart levert 772 tonn avfall frå UiB i 2024 (Tabell 3). Dette er 4 % mindre enn i 2023. Om ein ser fekk frå pandemiåra 2020-2021 er dette det lågaste talet i perioden frå 2018. 50 %

av avfallet var restavfall, medan 50 % var kjeldesortert avfall. Dette er den klart høgste kjeldesorteringsprosenten i heile tidsserien. Avfallsmengdene har samla sett synt ein klår nedgåande tendens sidan 2018. Dei totale utsleppa frå avfallshandteringa er estimert til 16 tCO₂e. I klimarekneskapen her er det nytta ein utsleppfaktor på 21,3 kgCO₂e/t innsamla avfall. Denne inkluderer berre transport til attvinningsanlegg, ikkje utslepp frå sjølve forbrenninga eller materialattvinninga. Desse utsleppa er i staden allokert til fjernvarmen og dei gjenvunne materiala, i samsvar med prinsippa i GHG-protokollen.

Tabell 3. Innsamla avfallsmengder 2018-2024 (tonn).

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
EE-avfall	51	52	36	39	40	36	28
Farleg avfall	12	12	7	14	16	18	13
Forureina massar	2	2	4	1	2	2	3
Glas og metall	42	59	23	24	31	43	49
Matafall	9	15	18	13	21	35	65
Medisinsk avfall	6	0	0	0	0	8	47
Olje og feittavfall	1	1	1	0	1	1	1
Papp/papir	145	128	92	86	142	109	108
Park- og hageavfall	12	4	2	4	2	2	49
Plast	5	12	9	7	9	13	18
Radioaktivt avfall	29	34	9	15	39	33	0
Trevirke	4	8	2	5	13	9	9
Restavfall	731	649	462	443	520	498	382
Totalt avfall	1 048	976	667	652	836	808	772
Kjeldesorteringsgrad	30 %	33 %	31 %	32 %	38 %	38 %	50 %
kg restavfall pr årsverk	185	160	111	106	128	118	92



Figur 12. Restavfallsmengd per årsverk og årleg målsetjing for denne, 2018-2024.

Figur 12 samanliknar målt restavfallsmengd per årsverk med årleg målsetjing for denne.

UiB har hatt ei målsetjing om å redusera mengda restavfall per årsverk med 2 % årleg sidan 2009. Ein ligg per i dag godt føre denne målsetjinga, med ein særskild kraftig reduksjon dei siste fem åra.

3.2.3.2 Jobbreiser

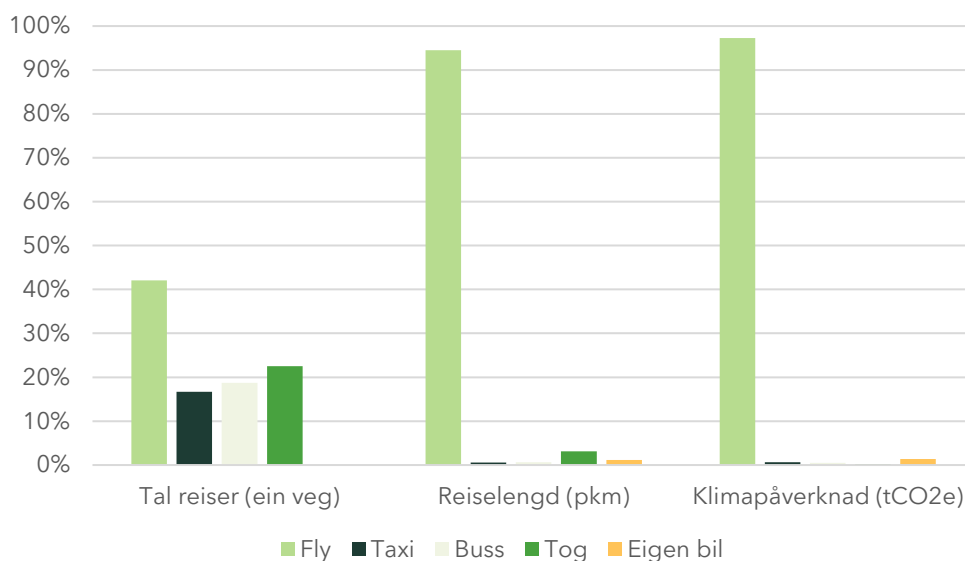
Dei tilsette sine reiser i samband med jobb er ofte blant dei viktigaste utsleppsbidraga i ei verksemd sitt klimafotavtrykk. I denne klimarekneskapen er det rekna klimagassutslepp frå eit samla transportarbeid på 18,7 millionar personkilometer (pkm)⁷. Samla klimagassutslepp frå desse reisene utgjorde i 2024 i alt 3 286 tCO₂e (Tabell 4).

⁷ Transportarbeid er eit mål på samla transportmengd. For persontransport vert dette måla i personkilometer (pkm). Ein pkm er lik éin kilometer reise for éin person, slik at om to personar køyrer 1 km i same bil er det samla transportarbeidet 2 pkm. På same vis er til dømes det samla transportarbeidet for UiB-tilsette sine jobbreiser med fly summen av kvar tilsett si samla reiselengd med fly.

Tabell 4. Utslepp frå dei tilsette sine jobbreiser i 2024 per transportmiddel.

	Tal reiser (ein veg)	Transport- arbeid (pkm)	Samla utsleppsfaktor (kgCO ₂ e/pkm)	Klima- påverknad (tCO ₂ e)
Fly	14 116	17 710 036	0,180	3 196
Taxi	5 600	112 000	0,186	21
Buss	6 285	125 703	0,135	17
Tog	7 564	579 271	0,013	8
Eigen bil		211 955	0,211	45
I alt	33 565	18 738 965	0,175	3 286

Det er i analysen estimert utslepp frå reiser med både fly, tog, buss, taxi og privatbil der det er utbetalt køyregodtgjersle. Sjølv om berre 42 % av alle reiser er gjort med fly, står likevel desse for 97 % av dei totale utsleppa frå jobbreiser. Dette kjem hovudsakleg av at flyreisene står for ein tilsvarande del (95 %) av det samla transportarbeidet (pkm).



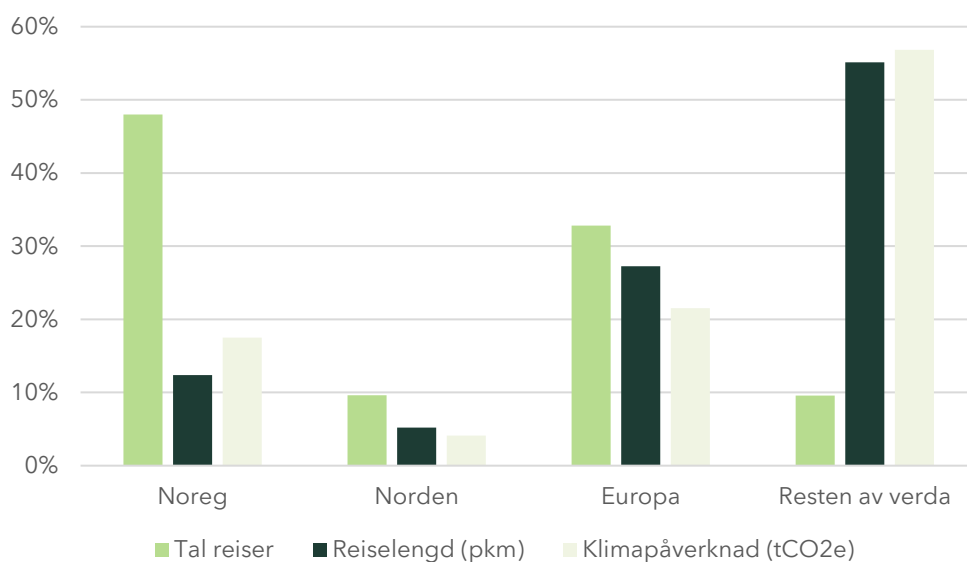
Figur 13. Fordeling av jobbreiser i 2024 på høvesvis tal reiser, samla reiselengd og samla klimapåverknad mellom ulike transportmiddel. Tal reiser med eigen bil er ukjend og difor ikkje inkludert i figuren.

Dei tilsette ved UiB føretok til saman om lag 14 000 flyreiser (éin veg) i 2023, som totalt utgjorde 17,7 millionar pkm (Tabell 5). Per årsverk svarar dette til om lag 3,4 flyreiser, 4 271 pkm og 0,8 tCO₂e.

Tabell 5. Jobbreiser med fly og tilhøyrande utslepp i 2024.

Reisemål	Tal flyreiser (én veg)	Transportarbeid (pkm)	Utsleppsfaktor (kgCO ₂ e/pkm)	Klimapåverknad (tCO ₂ e)
Noreg	6 774	2 194 776	0,255	560
Norden	1 358	922 082	0,142	131
Europa	4 634	4 828 628	0,142	688
Resten av verda	1 350	9 764 550	0,186	1 817
I alt	14 116	17 710 036	0,180	3 196

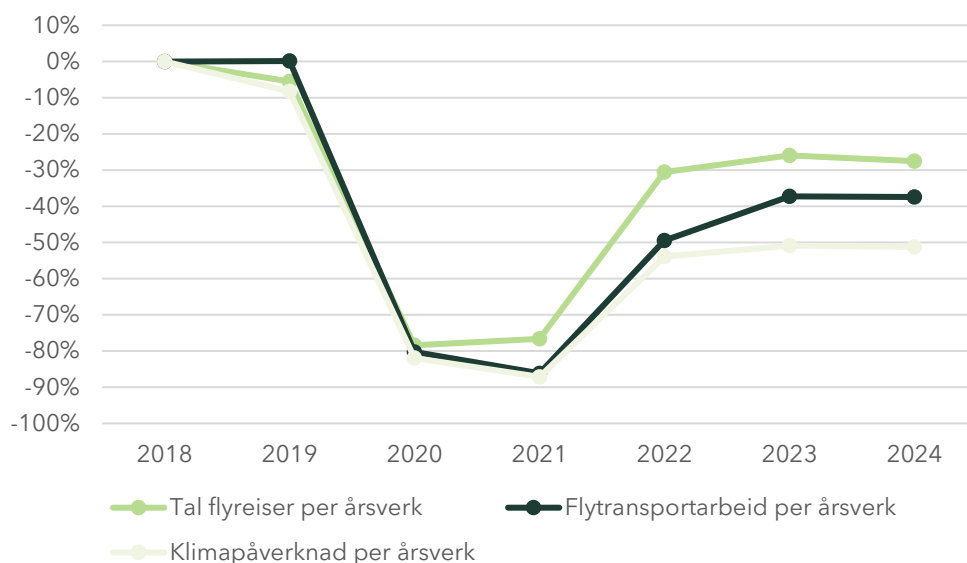
48 % av flyreisene var innanlandsreiser, men desse stod likevel berre for 18 % av klimafotavtrykket frå flyreiser. Motsett utgjorde dei lengste, interkontinentale reisene berre 10 % av talet på reiser, men 57 % av fotavtrykket. I snitt estimerer me at ei innanlands flyreise medførte utslepp på 0,08 tCO₂e, medan ei reise til destinasjonar utanfor Europa i snitt førte til utslepp på 1,3 tCO₂e.



Figur 14. UiB-tilsette sine jobbflyreiser i 2024 som tal reiser, samla reiselengd og samla klimapåverknad, fordelt på ulike regionar.

I perioden 2018–2019 låg talet på flyreiser per årsverk på rundt 4,6, medan det i 2020 og 2021 var høvesvis 1,0 og 1,1. I åra 2022–2024 har dette talet lege stabilt rundt 3,4 flyreiser per årsverk – noko lågare enn før pandemiutbrotet. Det samla transportarbeidet per årsverk hadde eit kraftig fall frå 2019 til 2020 på omkring 80 %. I 2022 gjekk dette opp att, men ser ut til å ha stabilisert seg på eit lågare nivå enn før pandemien.

Dei tilhøyrande klimagassutsleppa per årsverk har hatt ein endå tydelegare nedgåande tendens, fordi den estimerte utsleppsfaktoren for flytransport ($\text{gCO}_2\text{e/pkm}$) jamt over har vorte lågare år for år. Dette kjem delvis av betre teknologi og dermed lågare drivstoffbruk i flyflåten, men det kan òg koma av andre faktorar, slik som betre kapasitetsutnytting (altså færre tomme sete per flyging). I 2023 såg ein derimot ei tydeleg endring i dette biletet, med utsleppsfaktorar som gjekk tydeleg opp både for korte og lange flyreiser. Dette vert i kjeldematerialet forklart med redusert kapasitetsutnytting, som ein etterverknad av pandemien⁸. Dette medverka til at utslepp frå flyreiser auka ein god del i 2023 samanlikna med 2022, også når ein reknar utslepp per årsverk (Figur 15).



Figur 15. Utvikling i talet på flyreiser, samla transportarbeid med fly (pkm) og samla klimapåverknad frå flyreiser i perioden 2018–2024, samanlikna med 2018. Tal per årsverk.

⁸ Sjå Kap. 8 her: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/647f50dd103ca60013039a8a/2023-ghg-cf-methodology-paper.pdf>

I perioden frå 2018 til 2024 har det vore ein nedgang på 49 % i dei samla klimagassutsleppa frå dei tilsette sine flyreiser, frå 6 230 tCO₂e til 3 196 tCO₂e. Per årsverk var reduksjonen som vist i Figur 15 større (51 %) sidan talet på tilsette har auka i perioden.

Tabell 6. Utvikling i talet på flyreiser, transportarbeid og tilhøyrande klimagassutslepp frå 2018-2024. Totalt og per årsverk.

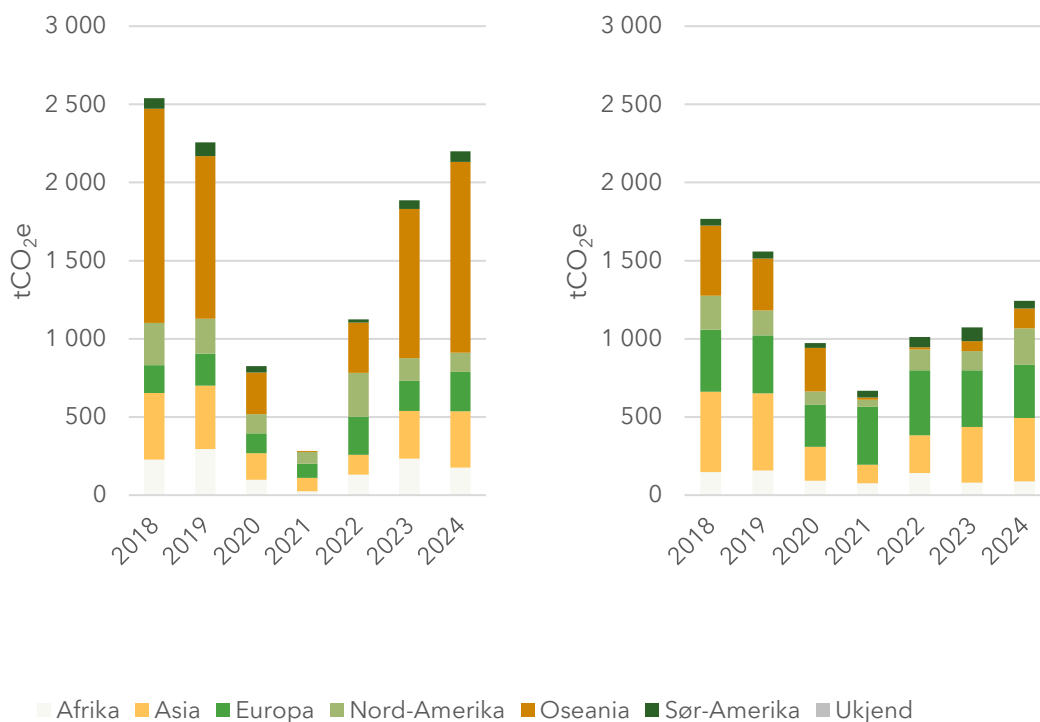
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Totalt							
Tal reiser éin veg (tusen)	18,5	18,0	4,2	4,6	13,6	14,7	14,1
Transportarbeid (mill. pkm)	27	28	6	4	14	18	18
Utslepp (ktCO ₂ e)	6,2	5,9	1,2	0,8	3,0	3,3	3,2
Per årsverk							
Tal reiser éin veg	4,7	4,4	1,0	1,1	3,3	3,5	3,4
Transportarbeid (tusen pkm)	6,8	6,8	1,4	0,9	3,5	4,3	4,3
Utslepp (tCO ₂ e)	1,6	1,4	0,3	0,2	0,7	0,8	0,8

3.2.3.3 Utvekslingsreiser til og frå UiB

I klimarekneskapen er det inkludert utslepp frå utvekslingsreiser – både for UiB-studentar som reiser på utveksling til andre land, og for tilreisande utvekslingsstudentar. Desse utsleppa omfattar i klimarekneskapen ei tur/retur-reise mellom UiB og den utanlandske institusjonen, eventuelle tilleggsreiser studentane utfører er ikkje medrekna. Utsleppa er rekna ut med utsleppsfaktorar som gjeve i Tabell 5.

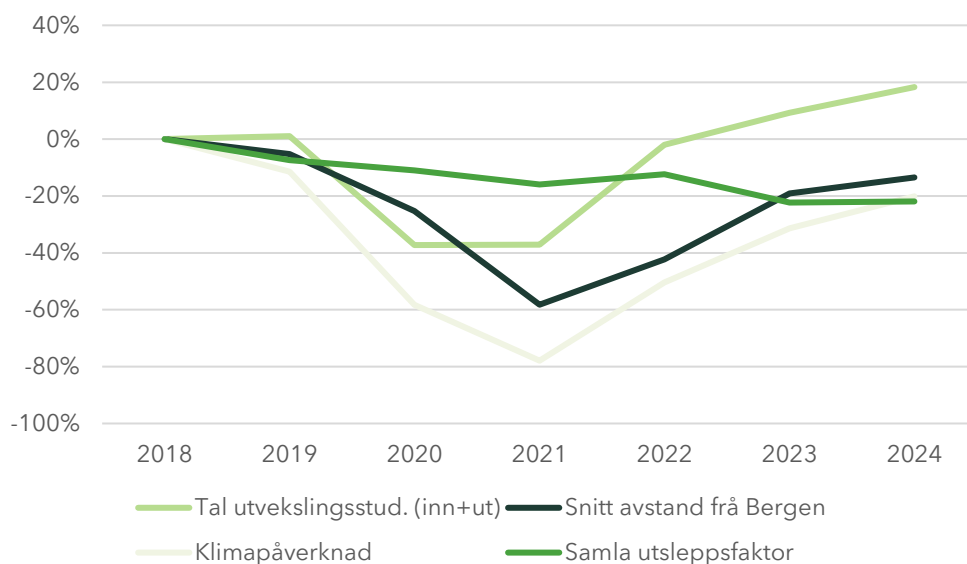
I 2024 reiste 1 304 UiB-studentar på utvekslingsopphald til utanlandske utdanningsinstitusjonar. Ut- og heimreisene for desse opphalda er estimert til å ha medført utslepp tilsvarende 2 199 tCO₂e. Fordelt på verdsdelar stod studentar på utveksling til land i Oseania for det største bidraget til desse utsleppa, på grunn av dei lange reiseavstandane.

UiB tok imot 1 509 internasjonale utvekslingsstudentar i 2024, og dei tilsvarende reisene for denne gruppa medførte totalt 1 244 tCO₂e. Utsleppa frå utreisande utvekslingsstudentar fall dramatisk frå 2019 til 2020, og igjen frå 2020 til 2021, men har i perioden 2022-2024 vakse attende til nivået før pandemien. Tendensen har vore liknande, men mindre markert, når det gjeld tilreisande utvekslingsstudentar (Figur 16).



Figur 16. Utslepp frå flyreisene til utreisande (venstre panel) og tilreisande (høgre panel) utvekslingsstudentar mellom UiB og den utanlandske institusjonen (føreset éi reise tur/retur per student), 2018-2024.

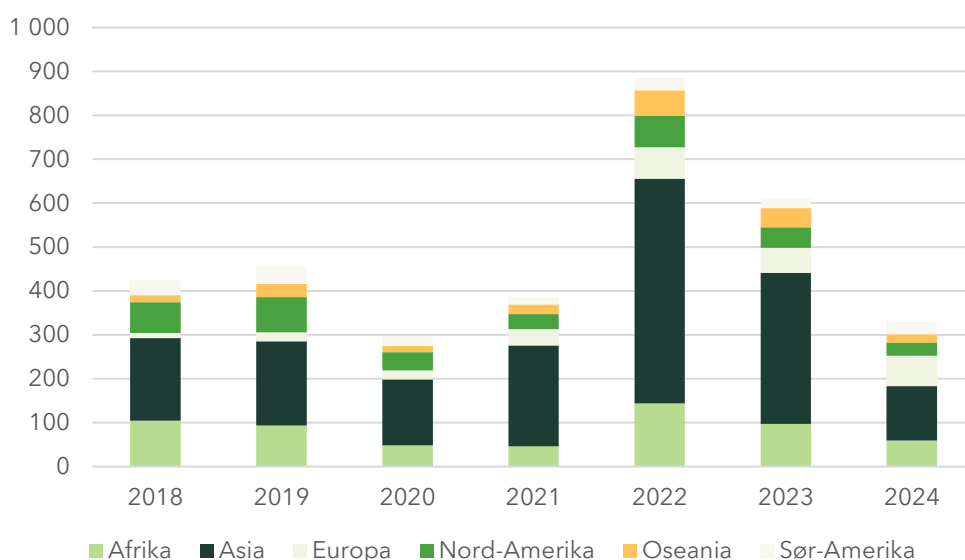
I alt medførte reisene til desse to gruppene av utvekslingsstudentar utslepp på 3 443 tCO₂e.



Figur 17. Utvikling av klimapåverknaden frå flyreisene til inn- og utreisande utvekslingsstudentar 2018-2024, samanlikna med 2018. Totalt og brote ned i komponentar.

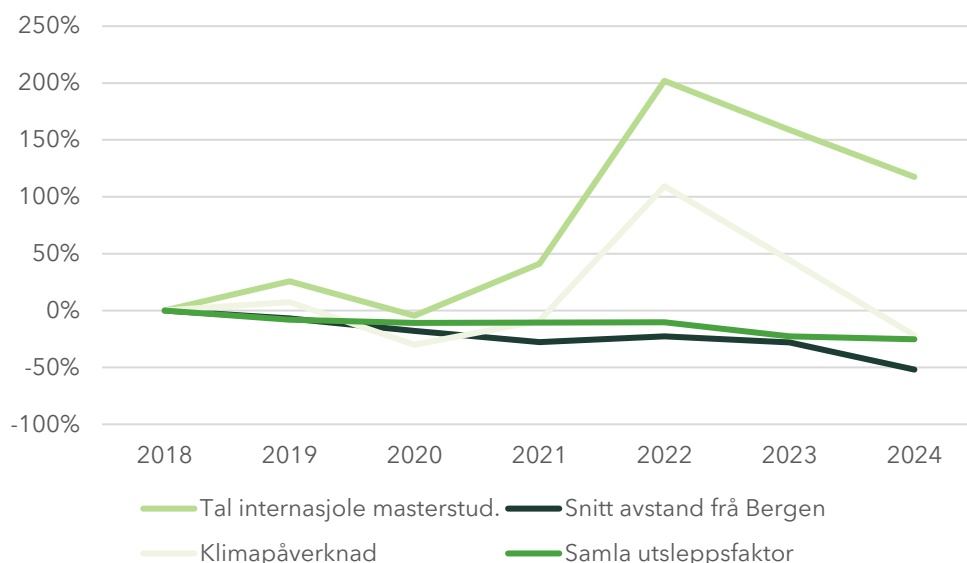
3.2.3.4 Toårig internasjonalt masterprogram

I klimarekneskapen er det også inkludert flyreiser for internasjonale studentar som er tekne opp i eitt av UiBs toårige internasjonale masterprogram. Desse utrekningane er gjort etter same prinsipp som for utvekslingsstudentar, men det er her rekna med to flyreiser tur/retur per student – ei for kvart år. Det var totalt 226 slike studentar som starta opp i 2024, mot 111 i 2023. I klimarekneskapen for 2024 vil altso begge desse gruppene gje utsleppsbidrag.



Figur 18. Utslepp frå flyreisene til tilreisande utanlandske studentar tekne opp i UiBs internasjonale toårige masteprogram (éi tur/retur-reise per år), 2018-2024.

Internasjonale masterstudentar sine flyreiser utgjorde i 2024 utslepp på om lag 332 tCO₂e. Både talet på slike studentar og dei tilhøyrande utsleppa har auka kraftig i perioden (med unntak av pandemiåra 2020-2021), var spesielt høgt i 2022 og 2023. Dei største utsleppa kjem her frå studentar frå Asia. Figur 19 syner at auken i klimapåverknad i hovudsak kjem av ein tilsvarande auke i talet på studentar.



Figur 19. Utvikling av klimapåverknaden frå flyreisene til internasjonale masterstudentar 2018-2024, samanlikna med 2018. Totalt og brote ned i komponentar.

3.2.3.5 Reiser til og frå arbeids-/studiestad

Det er også inkludert utslepp frå både tilsette og studentar sine daglege reiser med personbil mellom bustad og UiB i klimarekneskapen. For 2022-rapporten var det utført ei reisevaneundersøking der desse reisene vart kartlagde. Desse tala er vidareførte til årets rapport sidan det ikkje føreligg noko ny undersøking. For både tilsette og studentar er det samla transportarbeidet estimert ut frå dei innsamla svara i undersøkinga. Faktorane som inngår i utrekninga er:

- Kor mange dagar i veka kvar tilsett/student i snitt reiser til og frå universitetet
- Reiselengd til og frå universitetet
- Kor stor del av reisene som vert utført med bil

For å koma fram til eit samla tal er det i tillegg nytta supplerande informasjon om:

- Del fossilbilar i bilparken (statistikk henta frå SSB)
- Samla tal studentar og tilsette ved UiB
- Veker per arbeids-/studieår for tilsette og studentar

Resultatet av utrekninga er synt i Tabell 7. I mangel av meir oppdaterte tal er det føresett same reisevanemønster som for 2020-2021. Merk at desse resultata avviker kraftig frå tilsvarande tal for 2020 og 2021, som var baserte på ei anna reisevaneundersøking. For desse åra kom ein fram til eit samla transportarbeid på om lag 8,8 millionar pkm. Me har freista å nytta same framgangsmåte so langt det lèt seg gjera, men nøyaktig same måte

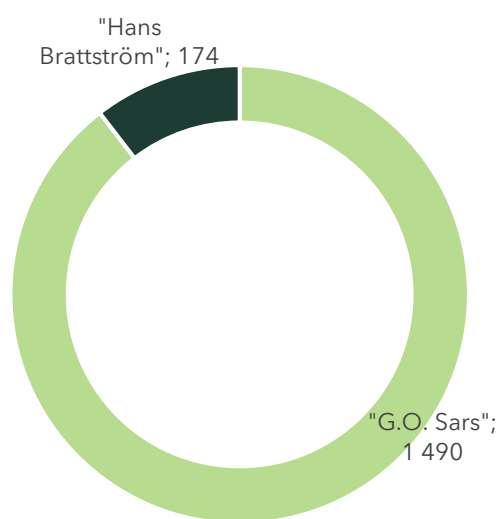
kunne ikkje nyttast, sidan dei ulike spørjeundersøkingane har vore ulikt utforma, med meir eller mindre konkrete svaralternativ og varierende tal respondentar.

Tabell 7. Daglege reiser med fossilbil til og frå universitetsområdet for studentar og tilsette, 2024.

	Transportarbeid (pkm)	Utsleppsfaktor (kgCO ₂ e/pkm) ⁹	Utslepp (tCO ₂ e)
Tilsette	1 272 913	0,141	179
Studentar	1 103 778	0,141	155
I alt	2 376 691	0,141	334

3.2.3.6 Toktfartøy

Utslepp frå UiBs bruk av toktfartøya «G.O. Sars» og «Hans Brattström» er estimert til å ha vore 1 664 tCO₂e i 2024, noko lågare enn i 2023¹⁰. Havforskningsinstituttet er eigar av toktfartøy som vert nytta av UiB. Talgrunnlaget for analysen er henta inn frå Havforskningsinstituttet og er basert på UiB sin del av kvart fartøy si driftstid (Tabell 8).



Figur 20. Utsleppsbidrag per toktfartøy, 2024. Tal i tonn CO₂e.

⁹ Merk at utsleppsfaktoren for bilkøyring er nedjustert med ein faktor på 1,5 for å ta omsyn til eit estimert tilsvarande passasjerbelegg.

¹⁰«Kristine Bonnevie» er ikkje lenger i drift.

Tabell 8. Drivstoffbruk og utsleppsbidrag per fartøy, 2024.

Fartøy	Diesel (m³)	Utsleppsfaktor (kgCO₂e/L)	tCO₂e
«G.O. Sars» (25% av driftstid)	554	2,69	1 490
«Hans Brattström» (67% av driftstid)	65	2,69	174
I alt	619	2,69	1 664

3.2.3.7 Innkjøp av varer og tenester (fysisk modellert)

For 2024-rapporten er det ikkje rekna utslepp frå innkjøp og anskaffingar basert på fysiske data. Dette vil etter planen bli teke opp att frå og med 2025-rapporten.

3.2.3.8 Innkjøp av varer og tenester (økonomisk modellert)

Utslepp bundne i andre innkjøpte varer og tenester enn dei som er separat analyserte og presenterte i det føregåande, utgjør den store restkategorien. Desse utsleppa er estimerte til 27,4 ktCO₂e, som svarar til 67 % av det totale klimafotavtrykket til UiB. Utsleppa i denne kategorien består av estimerte utslepp bundne i alle innkjøp som er rapporterte i UiBs økonomiske artsrekneskap, med fråtrekk for det som er analysert separat. Utsleppa bundne i desse innkjøpa er modellerte ved hjelp av økonomiske utsleppsfaktorar (kgCO₂e/kr) per kontoart i den økonomiske rekneskapen.

Det er rekna utsleppsbidrag frå eit hundretals ulike kontoartar. Desse utsleppa er oppsummerte i Tabell 9, gruppert etter kontokode på tosifra nivå. I tabellen er det gjeve ein samla utsleppsfaktor per aggregerte kontogruppe, som representerer eit vektat snitt av utsleppsfaktorane som er føresette for kvar einskild kontoart i rekneskapen. I snitt er det rekna at dei innkjøpa som det ikkje er analysert utslepp for basert på fysiske data medfører utslepp på 15 gram CO₂-ekvivalentar per krone. Utsleppsfaktorane per kontogruppe varierer frå 1-6 gCO₂e/kr for kontogruppe 75 og 77, som inneheld kostnader til forsikring og liknande, til 20-21 gCO₂e/kr for dei meir utsleppsintensive kontogruppene. Merk at den gjennomsnittlege utsleppsfaktoren per kontogruppe som er gjeve i tabellen ikkje inkluderer dei utsleppa som er analyserte separat. Til dømes er utsleppsfaktoren og dei samla utsleppa for kontogruppe 71 relativt låge fordi flyreiser med meir er haldne utanfor.

Det samla utsleppsbidraget i denne «rest-kategorien» er fordelt med monalege bidrag frå fleire kontogrupper, slik den blåfarga kolonnen i Tabell 9 syner. Det største bidraget kom frå kontogruppe 63, «Kostnader lokale», med 5,9 ktCO₂e, etterfylgd av kontogruppe 68, Kontorrekvisita, bøker, møte og kurs, med 4,8 ktCO₂e.

Det samla utsleppsbidraget per kontogruppe er eit produkt av kor stor omsetnad det er i kontogruppa, altso kor mykje det er kjøpt inn for, og kor store utslepp det er rekna per krone i dei ulike kontogruppene. Nokre innkjøp gjev difor store utsleppsbidrag fordi kjøpa er utsleppsintensive, medan andre grupper gjev store bidrag fordi det er snakk om store innkjøpsvolum, slik som innkjøp i kontogruppe 67 (tenester).

Tabell 9. Utslepp bundne i andre innkjøpte varer og tenester i 2024, fordelt på overordna (tosifra) kontogruppenivå, dessutan estimerte tilsvarande utslepp for 2018-23 i kolonnane lengst til høgre. Nokre spesifikke innkjøpsartar innanfor nokre av kontogruppene er føresette å ikkje vera forbundne med utslepp, desse er ikkje medrekna i den samla økonomisk utsleppsfaktoren. Økonomiske utsleppsfaktorar per kontogruppe er eit vekta snitt av faktorar for spesifikke kontoartar. Eit minimalt bidrag i kontogruppe 81 er slått saman med kontogruppe 77.

Kontogruppe	Samla innkjøpsvol. 2024	Snitt økonomisk utsleppsfaktor 2024	Totale utslepp 2024	Totale utslepp 2023	Totale utslepp 2022	Totale utslepp 2021	Totale utslepp 2020	Totale utslepp 2019	Totale utslepp 2018
	MNOK	kgCO _{2e} /kr	tCO _{2e}	tCO _{2e}	tCO _{2e}	tCO _{2e}	tCO _{2e}	tCO _{2e}	tCO _{2e}
39a Investeringar - bygg	107	0,020	2 164	-	1 240	2 642	4 823	2 665	2 549
39b Investeringar - utstyr/lisensar	115	0,016	1 832	1 829	2 919	2 602	3 196	2 872	3 330
43 Innkjøpte varer og tenester	53	0,021	1 103	240	131	252	160	210	214
59 Annan personalkostnad	26	0,013	339	307	407	185	102	131	111
61 Frakt/transp. vedr. sal/utdeling	8	0,018	140	212	153	145	6	9	7
63 Kostnadar lokale	443	0,013	5 872	5 865	6 075	5 586	4 795	4 189	4 327
64 Leige maskiner, inventar o.l.	88	0,013	1 100	1 290	1 423	1 109	138	254	170
65 Verktøy, inventar og driftsmat.	135	0,021	2 865	3 075	3 167	4 714	5 044	4 224	3 907
66 Reparasjon og vedlikehald	99	0,020	2 012	4 905	4 081	4 032	3 348	2 943	4 226
67 Konsulent- o.a. framande tenest.	280	0,011	3 048	3 638	3 780	3 833	4 317	3 860	3 303
68 Kontorrek., bøker, møte, kurs	228	0,021	4 827	5 299	5 223	3 905	3 012	4 719	3 081
69 Telefon, porto o.l.	10	0,013	129	119	158	160	250	157	151
70 Kostnad transportmidlar	2	0,016	32	30	28	19	1 625	2 431	2 555
71 Kostn./godtgj. reise/diett, bil o.l.	63	0,018	1 120	1 148	1 094	475	443	1 618	468
73 Sal, reklame og representasjon	7	0,015	98	53	60	26	56	90	114
74 Kontingent og gåve	33	0,020	647	465	547	582	517	270	473
75 Forsikring, garanti og service	0	0,006	2	5	4	2	2	3	3
76 Lisensar og patent	0	0,014	1	0	0	0	168	162	296
77 Annan kostnad	86	0,001	97	145	180	509	544	354	584
I alt	1 781	0,015	27 424	28 626	30 669	30 776	32 545	31 156	29 868

3.2.3.9 Investeringar

Det er for 2024-rapporten ikkje rekna utslepp for byggeprosjekt og andre investeringar separat.

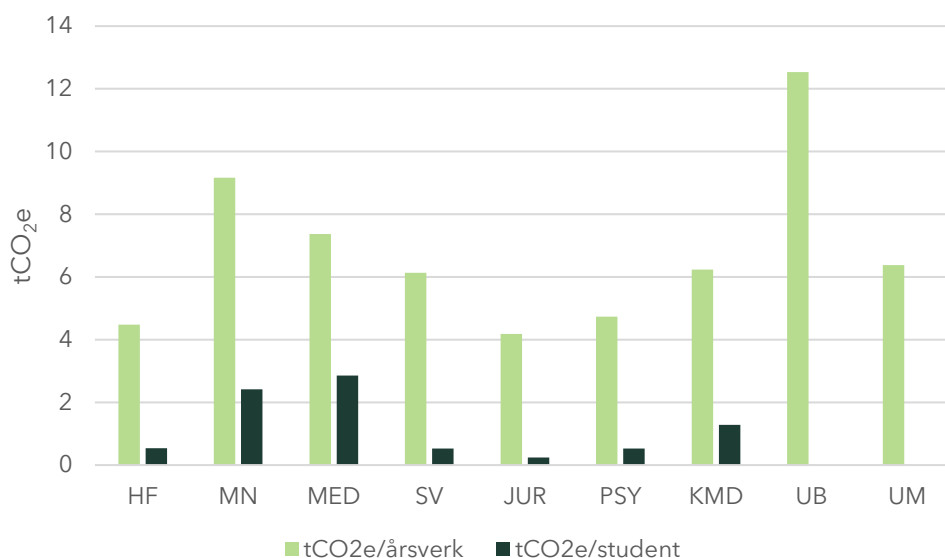
3.3. Utslepp per driftseining

I alt 63 % av klimagassutsleppa (25,5 ktCO₂e) er i klimarekneskapen direkte knytt til drifta ved dei ulike fakulteta i tillegg til Universitetsbiblioteket (UB) og Universitetsmuseet (UM), medan dei resterande utsleppa er knytt til sentraladministrasjonen og den meir overordna drifta. Tabell 10 syner utsleppa per driftseining.

Tabell 10. Klimafotavtrykk per driftseining (tCO₂e), 2024.

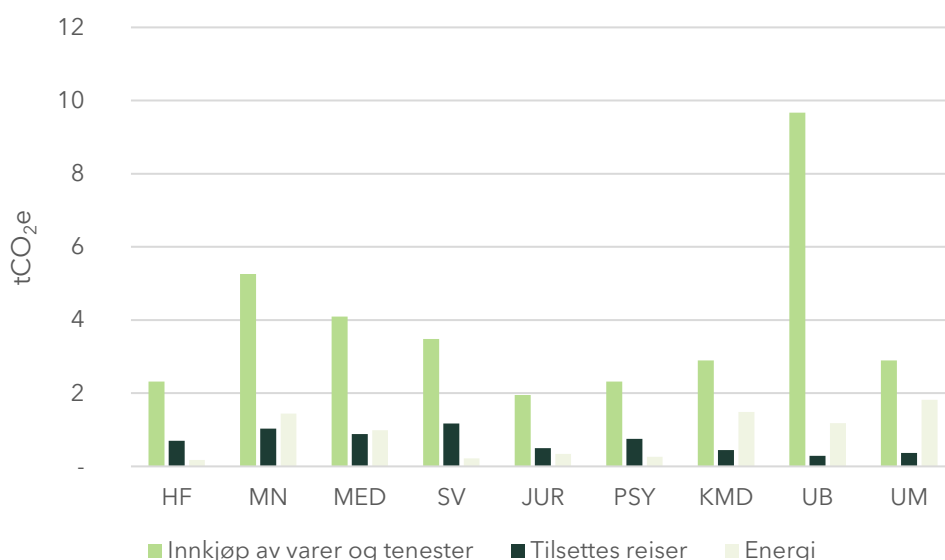
	Scope 1 - Direkte utslepp	Scope 2 - Indirekte utslepp frå kjøp av energi	Scope 3 - Andre indirekte utslepp	Sum
Det humanistiske fakultet	3	29	1 977	2 009
Det matematisk-naturvitensk. fakultet	24	1 462	7 769	9 254
Det medisinske fakultet	10	885	5 725	6 621
Det samfunnsvitensk. fakultet	3	32	2 493	2 527
Det juridiske fakultet	1	47	532	579
Det psykologiske fakultet	2	76	1 277	1 355
Fakultet for Kunst, Musikk og Design	1	206	656	863
Universitetsbiblioteket i Bergen	1	131	1 262	1 394
Universitetsmuseet i Bergen	9	245	693	947
Sentraladministrasjon mm.	10	1 133	14 116	15 260
UiB totalt	64	4 246	36 499	40 809

Utsleppa per eining er i Figur 21 uttrykt som utslepp per årsverk og per student. Begge syner at det er større utslepp knytt til utdanningar og forskingsområde som krev meir laboratorium, utstyr og maskineri og liknande, enn dei tradisjonelle «lesefaga».



Figur 21. Klimafotavtrykk per årsverk og student for dei ulike driftseiningane, 2024.

Figur 22 syner utsleppa per årsverk for dei ulike driftseiningane fordelt på hovudkategoriane reiser, energi og andre innkjøpte varer og tenester. Dette er dei kategoriane som gjerne gjev dei største bidraga til ei verksemd sitt samla klimafotavtrykk.



Figur 22. Klimafotavtrykk per årsverk i tre viktige utsléppskategoriar for ulike driftseiningar, 2024.

Resultata tyder på at til dømes Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet har større utslepp knytt til innkjøp og energibruk som diskutert ovanfor. Det juridiske fakultet og Det humanistiske fakultet har relativt sett låge utslepp per årsverk i alle kategorier. Universitetsbiblioteket har høge utslepp fordi dei har relativt høgt driftsbudsjett i høve til talet på årsverk.

4. Diskusjon

4.1. Kjelder til uvisse

Utrekningar av forbruksbaserte utslepp basert på ein miljøutvida kryssløpsmodell vil støtt ha ein del uvisse ved seg. I utarbeidinga av resultata vert kvar kontoart i den økonomiske rekneskapen gjeve ein økonomisk utsleppsfaktor ($\text{kgCO}_2\text{e/kr}$), som skal dekkja alle bundne utslepp i innkjøp. Sidan desse utsleppsfaktorane er baserte på relativt grovt definerte økonomiske sektorar i den underliggjande kryssløpsmodellen, kan desse utsleppsfaktorane vera meir eller mindre representative for det som reint konkret er kjøpt inn i kvar line i den økonomiske rekneskapen.

Suppleringa av den kryssløpsanalysebaserte klimarekneskapen med fysiske mengdedata kombinert med LCA-baserte utsleppsfaktorar skal i prinsippet gjera analysen meir nøyaktig. Det kan likevel vera uvisse både i dei innsamla mengdedataa og i dei utsleppsfaktorane som vert lagt til grunn. Utarbeiding av ein livsløpsvurdering er eit tidkrevjande arbeid, og ein lyt dermed henta faktorar anten frå generiske LCA-databasar eller frå andre publiserte LCA-studiar, under føresetnad om at dei analyserte produkta desse faktorane er baserte på er tilnærma like dei produkta ein vil rekna utslepp for. Der det er tilgjengelege EPD-data som gjeld for dei spesifikke produkta det er snakk om vil uvisse vera relativt låg, medan ein ved bruk av meir generelle fysiske utsleppsfaktorar er prisgjeven at det innkjøpte produktet i rimeleg grad svarar til det produktet som er lagt til grunn i utarbeidinga av den fysiske utsleppsfaktoren. Dette gjeld likevel først og fremst for meir prosesserte produkt der det er stort spenn av variantar. For ein del enklare produkt (i denne samanhengen), som til dømes drivstoff, er det derimot ikkje slik at ein treng ein EPD for den spesifikt innkjøpte dieseltypen for å kunna stola på utsleppsfaktoren. Dette, å vurdera kvaliteten til og relevansen av data som er – og ikkje er –tilgjengeleg, er ei av dei mest sentrale oppgåvene til dei som utfører ein klimarekneskap eller utsleppsanalyse.

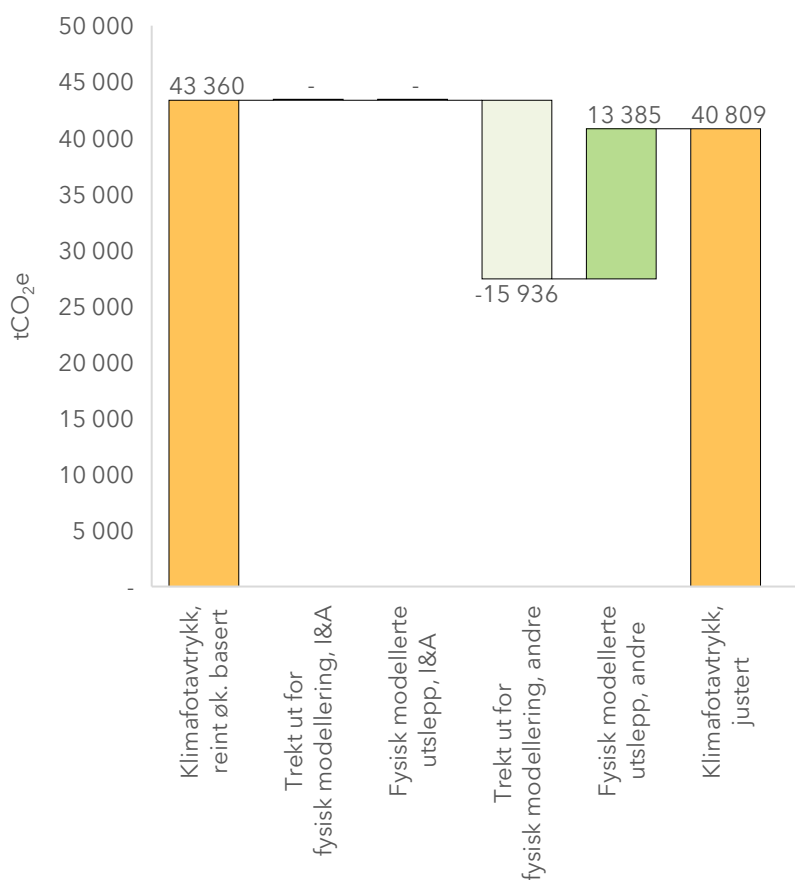
4.2. Effekt av å inkludera primærdata

Ved bruk av ein slik hybrid modell for klimarekneskapsanalyse, basert på ein miljøutvida økonomisk kryssløpsmodell supplert med fysiske mengde- og utsleppsdata, vil det alltid vera eit spørsmål om kor mykje slike fysiske data ein vil ynskja å ta med. Ideelt sett skulle ein ha nytta berre fysiske data – når ein nyttar økonomiske data er det jo som eit surrogat

fordi ein ikkje har kunnskap om dei nøyaktige fysiske realitetane (mengder, typar produkt, og klimafotavtrykket til dei ulike produkta). Føremønet med å analysa med ein kryssløpsmodell er at det krev lite arbeid so snart ein har ein fungerande modell, nesten same kor store innkjøpsvolum det er snakk om. Ulempa er at mange ulike produkt vil verta handtert som éin og same breie produktkategori.

Sidan ein kryssløpsmodell er sopass grovkorna som den er, er det naturleg nok betre å basera ein analyse på at det er kjøpt inn ti kontorstolar enn at det er brukt 50 000 kr i kategorien «møblar», dersom stolprodusenten har gode tal for klimafotavtrykket for denne stolen. I praksis vil den som utfører ein klimarekneskap freista å finna fysiske tal på store einskildinnkjøp først. For store, viktige produkt finst det ofte gode utsleppsdata ein kan nytta, anten frå tidlegare LCA-vurderingar, eller frå produsenten sin eigen EPD eller annan miljødeklarasjon. Ein stor del av det samla klimafotavtrykket til ei bedrift består likevel av svært mange småinnkjøp som kvar for seg gjev små utslepp, men som samla sett er viktig. For slike små og mellomstore innkjøp er det ofte vanskeleg å finna gode utsleppstal. På eit tidspunkt vil ein nå eit punkt der ein ikkje greier å forbetra analysen ved bruk av fysiske data samanlikna med det resultatet ein får ved bruk av ein økonomisk kryssløpsmodell, men det er ofte vanskeleg å seia kor denne grensa går.

Figur 23 samanfattar korleis denne klimarekneskapen for UiB er kome fram ved hjelp av både økonomiske og fysiske tal. Kolonnen til venstre syner det reint økonomisk baserte klimafotavtrykket, rekna ut berre ved hjelp av økonomiske rekneskapstal kopla opp mot Klimakost-modellen. Dei mørkare grøne kolonnane syner utsleppsbidrag som er rekna ut ved bruk av ulike fysiske data, og dei lysegrøne kolonnane syner korleis det opphavar klimafotavtrykket har vorte justert ned ved å ekskludera dei bidraga som er dekte inn med fysiske analysar. Kolonnen lengst til høgre syner det endelege, justerte klimafotavtrykket etter at dei fysiske analysane er implementerte. Fysiske utsleppsbidrag i kategorien «innkjøp av andre varer og tenester» er skild ut og synt for seg sjølv sidan denne er spesielt interessant i denne samanhengen: Det er denne kategorien som inneheld dei største utsleppa, der ein har lagt ned mest arbeid dei siste åra for å få betre informasjon og der ein også lyt ha fokuset framover for å auka delen fysisk modellerte utsleppsbidrag.



Figur 23. Effekt av implementering av fysisk modellerte utsleppsbidrag. I&A = «innkjøp og anskaffingar». Figuren viser korleis det reint økonomisk baserte fotavtrykket vart justert ved å trekkja ut bidrag (ljøse grønne kolonnar) for deretter å analysere dei baserte på fysiske mengdedata og leggja til dei oppdaterte resultatane (mørke grønne kolonnar).

Samla sett gjer bruken av fysiske data at klimafotavtrykket for 2024 minar med 2 551 tCO₂e eller 5,9 % samanlikna med om ein hadde brukt ein reint økonomisk basert modell for å rekna utslepp. Dette er motsett effekt av fjoråret, der inkludering av fysiske data medførte ein reduksjon i det endelege resultatet på 3,5 %. Eit nærare blick på resultatane syner at dette kjem av at dei fysisk modellerte utsleppa frå reiseaktivitet og energibruk i 2024 var lågare enn det som var estimert ut frå reint økonomiske tal. Økonomiske kryssløpsmodellar er alltid baserte på økonomisk statistikk som er minst 2-3 år gammal på grunn av at SSB og andre ikkje publiserer slik statistikk raskare, slik at modellen lyt framskrivingast til siste år basert på prisindeksar og liknande. Desse framskrivingane fangar dei store trendane i økonomien, men klarer gjerne ikkje å fanga opp svingingar i einskilde faktorar.

4.3. Effekt av valde utsleppsfaktorar for innkjøpt energi

Dei føresette utsleppsfaktorane for innkjøpt energi (scope 2) vil ha særskild stor påverknad på det samla estimerte klimafotavtrykket. Som skildra i Kapittel 2.4.3 opererer GHG-protokollen med to prinsipp for fastsetjing av utsleppsfaktor for elektrisitet, som skal presenterast parallelt – «lokasjonsbasert» og «marknadsbasert». I faglitteraturen har det ofte vore tradisjon for å velja ein gjennomsnittleg nordisk forbruksmiks for elektrisitet som vert brukt i Noreg. Denne er eit estimat av utsleppsintensiteten i den elektrisiteten som gjennomsnittleg vert forbrukt, basert på den norske produksjonsmiksen justert for fysisk import og eksport av straum.

Ei alternativ tilnærming for å rekna fotavtrykket til energibruk er å prøva å leggja til grunn eit estimat for kva som vil vera den marginale globale utsleppskonsekvensen av auka energibruk eller -sparing over ein gjeven tidsperiode (til dømes eit vekta snitt av ulike tiltak som kan gjerast). Dette er metoden Asplan Viak tilrår når føremålet med analysen er å prioritera kvar ein skal setja inn tiltak eg evaluera effekten av tiltak. Same tankegangen ligg til dømes til grunn for utsleppsfaktoren som har vore nytta i ZEB-prosjektet¹¹. Her føreset ein eit scenario for utvikling i den europeiske kraftmiksen over dei komande seksti åra, som gjev ein faktor på 132 gCO₂e/kWh. Dette prinsippet vert også brukt i klimagassrekneskapsstandarden for bygg (NS3720:2018). Sidan fleire tiltak retta mot redusert energibruk har kortare tidshorisont enn seksti år er det ikkje urimeleg å rekna med ein noko høgare faktor. Samstundes er det eit poeng å syna at val lav utsleppsintensitet for energibruk ofte er subjektivt og ikkje noko ein kan rekna ut ein nøyaktig «rett» verdi for. For å understreka dette kan det argumenterast for å eksplisitt velja ein rund faktor som til dømes 200 gCO₂e/kWh innkjøpt energi.

I dette delkapittelet er det sett nærare på effekten dei ulike (meir eller mindre) relevante utsleppsfaktorane for innkjøpt energi vil ha på det samla klimafotavtrykket til UiB. Dei aktuelle faktorane er oppsummerte i Tabell 11, medan det resulterande samla klimafotavtrykket til UiB ved ulike kombinasjonar av utsleppsfaktorar for elektrisitet og fjernvarme er oppsummert i Tabell 12 og Figur 24.

¹¹ <http://www.zeb.no>

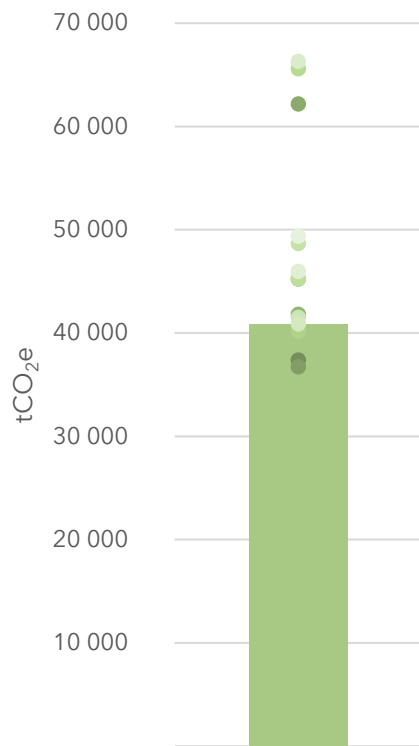
Tabell 11. Oversikt over ein del utsleppsfaktorar for innkjøpt elektrisitet og fjernvarme som kan vera aktuelle å leggja til grunn i ein klimarekneskap. OG = Opphavsgarantiar.

	Utsleppsfaktor (gCO ₂ e/kWh)	Kommentar
Elektrisitet		
GHG-protokoll lokasjonsbasert	15	Norsk produksjonsmiks
GHG-protokoll marknadsbasert m/OG	0	Kjøp av opphavsgaranti → null utslepp etter GHG-protokollen
GHG-protokoll marknadsbasert u/OG	599	Ikkje innkjøpt opphavsgaranti → europeisk restmiks
Nordisk miks	120	Tilnærma snittverdi for nordisk forbruksmiks
Flat rate 200 gCO ₂ e/kWh	200	
Fjernvarme		
BKK varedeklarasjon eks. avfallsforbrenning	8	Utslepp frå avfallsforbenning ikkje medrekna
BKK varedeklarasjon inkl. avfallsforbrenning	167	Alle utslepp medrekna
Flat rate 200 gCO ₂ e/kWh	200	

Tabell 12. UiBs samla klimafotavtrykk i 2024 (tCO₂e) ved ulike kombinasjonar av føresette utsleppsfaktorar for elektrisitet og fjernvarme. Tala er grupperte i seks fargekodar etter storleik for å gjera det lettare å sjå kva som gjer meir og mindre utslag. Dei to faktorkombinasjonane som er lagt til grunn i denne rapporten er utheva.

		BKK Varedeklarasjon (ekskl. avfallsforbr.)	BKK Varedeklarasjon (inkl. avfallsforbr.)	Flat rate 200 gCO ₂ e/kWh
	Utsleppsfaktor	8 gCO ₂ e/kWh	167 gCO ₂ e/kWh	200 gCO ₂ e/kWh
Lokasjonsbasert	19 gCO ₂ e/kWh	37 382	40 809	41 522
Marknadsbasert	0 gCO ₂ e/kWh	36 745	40 172	40 885
Marknadsbasert (restmiks)	402 gCO ₂ e/kWh	62 182	65 609	66 323
Nordisk miks	120 gCO ₂ e/kWh	41 841	45 268	45 981
Flat rate 200 g/kWh	200 gCO ₂ e/kWh	45 238	48 665	49 378

Figur 24 illustrerer kor viktig dei føresette utsleppsfaktorane for innkjøpt energi er for det samla resultatet. Stolpen er UiBs klimafotavtrykk på 40,8 ktCO₂e som gjennomgåande er lagt til grunn i denne rapporten, med lokasjonsbasert utsleppsfaktor for elektrisitet (15 gCO₂e/kWh) og utslepp inkludert alle utslepp frå avfallsforbrenning for fjernvarme (167 gCO₂e/kWh). Kvart av dei andre punkta syner kor lang denne stolpen ville ha vore ved bruk av andre kombinasjonar av utsleppsfaktorar frå Tabell 11. Dei tre punkta som skil seg tydeleg ut og ville gje eit særskild stort samla klimafotavtrykk framkjem ved å leggja til grunn europeisk restmiks for elektrisitet – altso det marknadsbaserte prinsippet i GHG-protokollen viss UiB ikkje hadde kjøpt opphavsgarantiar. Desse er slik sett ikkje so aktuelle her.



Figur 24. Illustrasjon over korleis UiBs samla klimafotavtrykk blir endra ved ulike kombinasjonar av utsleppsfaktorar for innkjøpt energi. Punkta i figuren svarar til talverdiane i Tabell 12.

5. Konklusjon

I denne rapporten er UiB sitt klimafotavtrykk for 2024 presentert. Totalt var fotavtrykket 40,8 ktCO₂e eller 9,8 tCO₂e per årsverk, fordelt med 0,2 % i scope 1, 10,4 % i scope 2 og 89,4 % i scope 3. Dette talet er basert på lokasjonsbasert utsleppsfaktor for elektrisitet etter GHG-protokollen. GHG-protokollen nyttar i tillegg ein sokalla marknadsbasert utsleppsfaktor, som tek omsyn til handel med opphavsgarantiar. Med denne faktoren til grunn vert elektrisitetsforbruket til UiB utsleppsfritt av di UiB kjøper opphavsgarantiar for denne, og klimafotavtrykket vert i staden 40,2 ktCO₂e.

Fotavtrykket er rekna ut med Klimakostmodellen. Denne tek utgangspunkt i verksemda sin økonomiske rekneskap, og koplar denne med estimerte økonomiske utsleppsfaktorar per kontoar for å gje eit samla utsleppstal. Dette talet er so justert i fleire omgangar ved å henta inn og analysere fleire typar fysisk informasjon om UiB si drift, og knyta desse til fysiske utsleppsfaktorar, for å gjere analysen meir nøyaktig.

Det samla klimafotavtrykket til UiB består i all hovudsak av utslepp i scope 3, det vil seia indirekte utslepp bundne i innkjøpte varer og tenester. Blant dei største einskildbidraga finn ein dei tilsette sine jobbreiser, som totalt stod for 3 286 tCO₂e. Dessutan er det viktige utslepp knytt til energibruk, totalt 4 246 tCO₂e med dei utsleppsfaktorane som er lagt til grunn. Dette er i samsvar med det biletet som teiknar seg for mange andre verksemdar i tenesteytande sektor, ikkje minst det som har synt seg i tilsvarende rekneskap for andre universitet.

Sidan so mykje av klimafotavtrykket ligg i andre innkjøpte varer og tenester i scope 3 og det er relativt stor uvisse i desse tala frå tidlegare år (men også her), er det vanskeleg å seia noko sikkert om utviklinga i det samla fotavtrykket. I staden kan det vera nyttig å sjå på utviklinga for nokre viktige indikatorar der både talgrunnlag og analyse har mindre uvisse. Når det gjeld flyreiser har reiseaktiviteten til dei tilsette, med tilhøyrande utslepp, kome seg opp i fart att etter pandemien, men det kan sjå ut til at det har stabilisert seg på eit lågare nivå enn før pandemien.

Ein annan interessant indikator er energibruk. Det temperaturkorrigerde energiforbruket per oppvarma m² har hatt ein moderat men tydeleg nedgangstrend sidan 2011. Energibruken per årsverk følgjer ein liknande bane.

5.1. Vidare arbeid med utsleppsreduksjon og klimarekneskap

Klimarekneskapen kan seia noko om korleis ein bør arbeida vidare med å redusera utslepp. Det viktigaste einskilde tiltaket som kan gjerast for å effektivt redusera klimafotavtrykket på kort sikt er å redusera talet på flyreiser, ikkje minst lange reiser. Det vil dessutan støtt vera eit godt og viktig tiltak å fokusera på redusert energibruk, same kva utsleppsfaktorar ein legg til grunn. For å få betre oversyn over dei klimagassutsleppa som kjem fram ved store utbyggingsprosjekt, vil det vera ei føremon å etterspørja at det vert utført eigne klimarekneskap for desse prosjekta.

Mykje arbeid er lagt ned i å rekna ut utsleppsbidrag nedanfrå og opp for spesifikke innkjøp og aktivitetar ved hjelp av fysiske data. Bruk av fysiske data gjev meir nøyaktige utsleppsestimat for ein del område der ein veit det er store utsleppsbidrag, slik som energibruk, reiseverksemd og anskaffingar. Trass i dette ligg mykje av klimafotavtrykket framleis i restkategorien «andre innkjøpte varer og tenester» som er modellert med økonomiske utsleppsfaktorar. Sidan dette består av utslepp bunde i ei stor mengd store og små innkjøp av alle slags varer og tenester, vert det stadig meir krevjande å auka delen av klimafotavtrykket som er modellert med fysiske utsleppsfaktorar. Dette gjeld både fordi det er meir arbeid å samla inn mengdedata for so mange ulike innkjøp, men først og fremst fordi gode utsleppsfaktorar (LCA-data, EPD-ar) i hovudsak finst for dei einskilde produkta som utgjer dei største innkjøpsvoluma og utsleppsbidraga. For dei svært mange småinnkjøpa som til saman utgjer store innkjøpsvolum finst det gjerne ikkje slike data. Då vert ein i praksis nøydd til å støtta seg på utsleppsfaktorar for andre produkt eller materiale som ein håpar er ei god tilnærming. Ikkje minst er mykje av klimafotavtrykket bunde i innkjøpte tenester, som ikkje på same måte kan modellerast ved hjelp av fysiske data.

Det er difor avgrensa kor mykje ein kan nytta ein slik utsleppsrekneskap til å måla utsleppsbidrag og reduksjonar frå spesifikke tiltak knytt til innkjøp. Det er likevel to meir overordna strategiar som kan følgjast for å bidra til reduksjon av slike utslepp. For det første kan ein prøva å, i den grad det lèt seg gjera, velja produkt som er mindre utsleppsintensive. For å få kunnskap til å gjera slike val er ein då avhengig av at leverandørane sjølv tek ansvar for å kartleggja utsleppa i sine produkt, og som ein stor og tung innkjøpar er UiB godt posisjonert til å leggja press på leverandørar. For det andre kan det gjerast tiltak for å redusera innkjøpte mengder på generell basis, til dømes ved å leggja til rette for ombruk, auka produktlevetid og meir rasjonell bruk av tilgjengelege ressursar.

Ein klimarekneskap gjev eit viktig oversiktsbilete av alle dei klimagassutsleppa UiB si drift medfører direkte og indirekte. Rekneskapen har likevel sine avgrensingar både når det gjeld uvisse og detaljgrad. Klimarekneskapen sitt hovudføremål er å få ei oversikt over alle utsleppsbidrag, slik at ein har ei god forståing av kva som er dei viktigaste områda å fokusera det vidare klimaarbeidet på. Rapporten kan vonleg vera eit viktig kunnskapsgrunnlag for utforming av dette klimaarbeidet.

Kjelder

DEFRA. (2024). Environmental reporting guidelines: Including streamlined energy and carbon reporting guidance. In *Department for Environment Food & Rural Affairs*. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/environmental-reporting-guidelines-including-mandatory-greenhouse-gas-emissions-reporting-guidance>

Jungbluth, N., & Meili, C. (2019). Recommendations for calculation of the global warming potential of aviation including the radiative forcing index. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 24(3), 404-411. <https://doi.org/10.1007/s11367-018-1556-3>

Solli, C., Larsen, H. N., & Pettersen, J. (2012). *Documentation of Klimakost*. Retrieved from [http://www.klimakost.no/public/Docs/Documentation of Klimakost.pdf](http://www.klimakost.no/public/Docs/Documentation%20of%20Klimakost.pdf)

WBCSD, & WRI. (2012). *The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard*.

