

Bevillinger til grøn forskning og innovation i 2021

September 2022



Udgivet af Uddannelses- og Forskningsstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø
Tel.: 7231 7800
ufs@ufm.dk
www.ufm.dk

Foto: Colourbox

Publikationen kan hentes på ufm.dk/publikationer

ISBN (elektronisk publikation): 978-87-94128-51-3

Indhold

1. Hovedresultater	5
2. Indledning	6
2.1 Statslige øremærkede midler til grøn forskning og udvikling	7
3. Afgrænsning og metode	9
4. Oversigt over bevillinger til grønne forsknings- og innovationsprojekter i 2021	11
4.1 Udvikling i bevillinger til grøn forskning og innovation 2020-2021	11
4.2 Bevillinger til grøn forskning og innovation i 2021 fordelt på fonde og programmer	13
4.3 Succesrater	16
5. Fordeling af bevillingerne på de fire grønne missioner	17
6. Fordeling af bevillingerne på de syv grønne indsatsområder	22
7. Fordeling af bevillingerne på organisationstype	27
7.1 Fordeling af grønne midler på organisationstype	27
7.1.1 Universiteternes grønne midler fordelt på de syv indsatsområder	34
7.2 Fordeling af midlerne på GTS-institutter	36

8. Bilag

37

Bilag 1 - Definition af grøn forskning og innovation og de fire grønne missioner

37

1. Hovedresultater

- De statslige bevillinger til grøn forskning og innovation er steget markant fra og med 2020 sammenlignet med forudgående år.
- I 2021 er der uddelt ca. 4,6 mia. kr. til grønne forsknings- og innovationsprojekter fra de offentlige forsknings- og innovationsfinansierende fonde og programmer, tre centrale private fonde og EU's rammeprogram Horizon 2020. Det er en stigning fra ca. 4,4 mia. kr. i 2020.
- Heraf går ca. 3,3 mia. kr. til projekter inden for de fire grønne missioner udpeget i regeringens grønne forskningsstrategi. Der er uddelt godt 1,2 mia. kr. til projekter inden for *Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevareproduktion*, knap 1,2 mia. kr. til *Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂*, godt 600 mio. kr. til *Grønne brændstoffer til transport og industri (Power-to-X mv.)* og 260 mio. kr. til *Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler*.
- En del af finansieringen af projekter inden for de fire missioner er sket gennem Innovationsfondens udmøntning af i alt 700 mio. kr. til fire grønne, bredt funderede missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber.¹
- Novo Nordisk Fonden er med uddelinger på knap 1 mia. kr. i 2020 og over 1,2 mia. kroner i 2021 blevet en markant finansieringskilde til grønne forsknings- og innovationsprojekter. Til sammenligning uddelte Innovationsfonden godt 1 mia. kr. i 2021. Novo Nordisk Fonden er dermed den finansieringskilde, der uddeler flest midler til grøn forskning og innovation.
- Trods den markante stigning i grønne forskningsmidler fra og med 2020 kan der ikke konstateres knaphed på kvalificerede ansøgere. Succesraterne i Innovationsfonden og Danmarks Frie Forskningsfond er på 6-15 pct. Succesraterne i udviklings- og demonstrationsprogrammerne ligger på ca. 30 pct., hvilket svarer til succesraterne for virksomhedsrettede programmer i Innovationsfonden.
- Ud af de syv indsatsområder i den grønne forskningsstrategi uddeles der flest midler inden for områderne *Energiproduktion inkl. Power-to-X og CCUS* og *Landbrug og fødevareproduktion*. I forhold til 2020 er der sket et væsentligt fald i finansieringen af *Miljø og cirkulær økonomi*, hvilket bl.a. skyldes fordelingen af større enkeltbevillinger fra særligt Novo Nordisk Fonden m.fl.
- Universiteterne er de primære modtagere af bevillinger til grønne forsknings- og innovationsprojekter med 68 pct. af midlerne efterfulgt af små og mellemstore virksomheder med 14 pct. og store virksomheder med 10 pct. GTS-institutterne modtager 2 pct. Billedet var nogenlunde det samme i 2020.
- Virksomheder modtager primært bevillinger til grønne projekter fra Innovationsfonden og udviklings- og demonstrationsprogrammerne. Danmarks Frie Forskningsfond og de private fonde giver primært grønne bevillinger til universiteter.

¹ Partnerskabet inden for klima- og miljøvenligt landbrug modtog først betinget tilsagn i starten af 2022, men indgår for fuldstændighedens skyld alligevel i denne kortlægning. Det bemærkes, at alle fire partnerskaber først modtog endeligt tilsagn i 2022.

2. Indledning

Forskning og innovation spiller en afgørende rolle for, at indfri Danmarks ambitiøse klimamål om 70 pct. reduktion af drivhusgasudledninger i 2030 ift. 1990 og klimaneutralitet i 2050, og for at vi kan værne om naturen og miljøet. Forskning og innovation i grønne løsninger er samtidig med til at skabe forudsætninger for at udvikle nye teknologier og skabe nye industrier, eksportmulighed og arbejdspladser.

I 2020 løftede regeringen niveauet for de statslige investeringer i grøn forskning med 1 mia. kr. I 2020 blev der således prioriteret i alt 2,3 mia. kr. til grøn forskning. I 2021 blev dette niveau ekstraordinært hævet til 2,8 mia. kr. I 2022 er der i alt øremærket 2,4 mia. kr. til grøn forskning.² Samtidig har regeringen aftalt med Folketingets partier at fastholde niveauet for de grønne forskningsmidler på det statslige forskningsbudget på mindst 2020-niveauet (2,3 mia. kr.) frem til 2025.

Regeringen lancerede i september 2020 en ny samlet national strategi: *"Fremtidens grønne løsninger – Strategi for investeringer i grøn forskning, teknologi og innovation"*³, der skal sikre en målrettet og styrket dansk forskningsindsats på det grønne område. En central del af den grønne forskningsstrategi og den grønne indsats er missionsdrevet, forstået på den måde at den fokuserer på udfordringer – eller missioner – hvor det er særligt vigtigt at finde løsninger, som kan indfri Danmarks mål for klima, miljø og natur. Det er samtidig områder, hvor Danmark har forsknings- og erhvervsmæssige styrkepositioner. Strategien udpeger fire grønne missioner:

1. Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂
2. Grønne brændstoffer til transport og industri (Power-to-X mv.)
3. Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevareproduktion
4. Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler

Derudover definerer strategien de følgende syv grønne indsatsområder:

1. Energiproduktion, inkl. Power-to-X og CCUS
2. Energieffektivisering
3. Landbrug og fødevareproduktion
4. Transport
5. Miljø og cirkulær økonomi
6. Natur og biodiversitet
7. Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser

Formålet med denne kortlægning er at give et overblik over, hvordan de grønne forsknings- og innovationsmidler er udmøntet i 2021, hvilke aktører, der modtager midlerne, og hvordan de fordeler sig på de fire prioriterede grønne missioner og de syv grønne indsatsområder. Kortlægningen belyser desuden udviklingen i finansieringen af grøn forskning og innovation fra 2020 til 2021 ved at sammenligne med data fra den tilsvarende kortlægning for 2020.⁴ Kortlægningen kan således bidrage til den samlede viden,

² Tallene er 2022-PL-reguleret, jf. tabel 2.1 nedenfor.

³ <https://ufm.dk/publikationer/2020/fremtidens-gronne-losninger-strategi-for-investeringer-i-gron-forskning-teknologi-og-innovation>

⁴ <https://ufm.dk/publikationer/2021/filer/kortlaegning-af-finansiering-af-gron-forskning-og-innovation-i-2020.pdf>

der kan lægges til grund for prioriteringen af forsknings- og innovationsmidler på det grønne område i 2023.

2.1 Statslige øremærkede midler til grøn forskning og udvikling

I tabel 2.1 ses udviklingen i statslige bevillinger øremærket til grøn forskning og udvikling i perioden 2015-2022.

Tabel 2.1

Statslige bevillinger øremærket til grøn forskning og udvikling, 2015-2022

Mio. kr., 2022-pl	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Danmarks Innovationsfond	515	342	292	292	278	810	1.162	696
Danmarks Frie Forskningsfond	0	0	0	0	0	340	309	108
Udviklings- og demonstrationsprogrammer	781	506	634	708	773	951	993	854
- Heraf EUDP	425	163	333	403	446	573	631	494
- Heraf MUDP	136	141	111	88	91	136	141	124
- Heraf GUDP	220	202	189	217	236	241	221	236
PSO-finansieret forskning mv.	204	173	27	26	26	25	25	0
Klimaforskning ved DMI og GEUS	0	0	0	0	0	41	39	125
Øvrige grønne forskningsinitiativer	124	84	87	93	126	146	255	583
I alt	1.623	1.105	1.040	1.120	1.203	2.312	2.784	2.367

Anm.: *Øremærkede grønne bevillinger bygger på konkrete vurderinger af de enkelte bevillinger.

**Midlerne i 2015-2022 er opgjort eksklusiv administrationsmidler fra udmøntning af forskningsreserven.

***For 2022 er der taget udgangspunkt i budgetteringsstidspunktet.

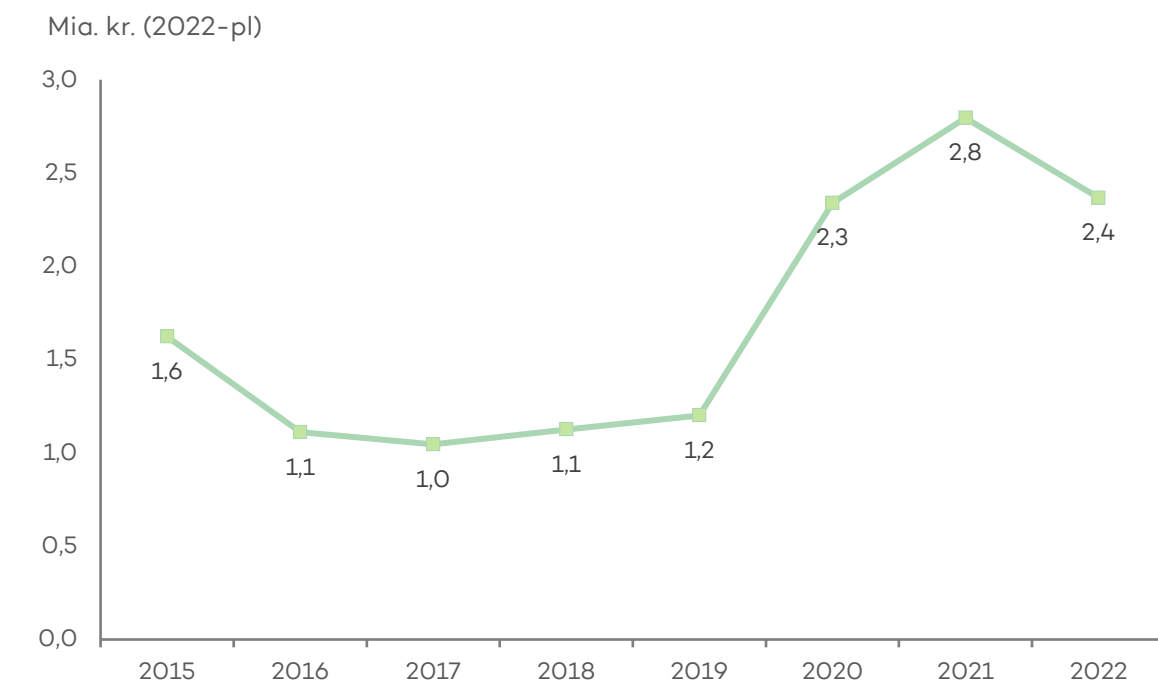
Kilde: Finanslov og indmeldinger fra ministerier.

Som det fremgår af tabellen, skete der en markant stigning i bevillinger øremærket til grøn forskning og innovation fra og med 2020. Niveauet af grønne forsknings- og innovationsbevillinger var ekstraordinært højt i 2021. Niveauet i 2022 lever op til den politiske aftale om at fastholde de grønne øremærkede midler på mindst 2020-niveauet frem til 2025.

Udviklingen er illustreret nedenfor i figur 2.1, som viser de samlede øremærkede grønne statslige bevillinger i perioden 2015-2022

Figur 2.1

Øremærkede grønne forskningsbevillinger, 2015-2022



Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

3. Afgrænsning og metode

Denne kortlægning giver et overblik over uddelingen af bevillinger til grøn forskning og innovation i 2021. De inkluderede bevillinger i kortlægningen er følgende:

- Tematiske/øremærkede grønne bevillinger fra Innovationsfonden, Danmarks Frie Forskningsfond (DFF) og Udviklings- og Demonstrationsprogrammerne: Energiteknologisk udviklings- og demonstrationsprogram (EUDP), Miljøteknologisk udviklings- og demonstrationsprogram (MUDP) og Grønt udviklings- og demonstrationsprogram (GUDP)
- Grønne bevillinger, der er bevilliget under ikke-tematiske/frie puljer i Innovationsfonden, Danmarks Frie Forskningsfond, Danmarks Grundforskningsfond og Uddannelses- og Forskningsministeriets (UFM's) Pulje til Forskningsinfrastruktur
- Grønne bevillinger fra tre private fonde, der er centrale på det grønne område: Novo Nordisk Fonden, Villum Fonden og Carlsbergfondet
- Grønne bevillinger fra EU's rammeprogram for forskning og innovation Horizon 2020

Kortlægningen omfatter således ikke projekter finansieret af universiteterne eller andre forskningsinstitutioners basisbevillinger eller virksomhedsfinansieret forskning. Det kan desuden ikke udelukkes, at andre private fonde har udmøntet midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter. Kortlægningen giver derfor ikke et komplet billede af den faktiske udførte forskning og innovation på det grønne område.

Der skelnes i kortlægningen mellem tematiske/øremærkede grønne midler og ikke-tematiske grønne midler. De tematiske midler er defineret som de bevillinger, hvor det fremgår af anmærkningerne til bevillingslovene, at det medtalte beløb har et grønt forsknings- eller innovationsformål, mens de ikke-tematiske midler som udgangspunkt ikke har et grønt sigte, men hvor der alligevel er blevet udmøntet bevillinger til projekter, som kan kategoriseres som grønne.

For de ikke-tematiske midler, bevillingerne fra de private fonde og Horizon 2020 gælder det, at en bevilling kan karakteriseres som værende grøn, hvis dens *hovedformål* falder ind under et af de syv grønne indsatsområder fra regeringens grønne forskningsstrategi. Dette betyder også, at der vil være bevillinger, der har et (mindre) grønt element, som ikke er inddraget i denne kortlægning, da hovedparten af projektets formål ikke er grønt.

Bevillingsdata er indsamlet fra de forskellige fonde og Horizon 2020 i første halvår af 2022. For de ikke-tematiske midler er det blevet vurderet, om bevillingerne var grønne, og for alle bevillinger er det blevet vurderet, hvilket af de fire missionsområder og syv indsatsområder, bevillingerne tilhører. For de fleste fondes vedkommende har sekretariaterne vurderet, hvilke bevillinger der er grønne, og hvordan bevillingerne fordeler sig på de fire missionsområder og syv indsatsområder fra den grønne forskningsstrategi, mens resten er vurderet af Uddannelses- og Forskningsstyrelsen.

Bevillingsdata fra de forskellige fonde er harmoniseret i forhold til, hvilken organisationstype bevillingsmodtageren tilhører, så alle bevillingsmodtagere er kategoriseret som en af følgende organisationstyper: universiteter, andre forskningsinstitutioner, GTS-institutter, offentlige institutioner, små og mellemstore virksomheder, store virksomheder, udenlandske virksomheder eller institutioner eller danske private non-profit organisationer eller fonde. Inddelingen i kategorier er ligeledes blevet indberettet af de pågældende fonde med efterfølgende gennemgang og harmonisering foretaget af Uddannelses- og Forskningsstyrelsen.

Såfremt det er vurderet, at en bevilling falder under mere end én mission, er midlerne blevet fordelt ligeligt mellem de pågældende missioner. Det samme gælder fordelingen på indsatsområder. Dette betyder, at der ikke er tale om en præcis opgørelse af bevilgede midler inden for områderne, men et omtrentligt overblik over bevillinger inden for de forskellige missions- og indsatsområder.

Et centralt element i kortlægningen er sammenligninger med data fra den tilsvarende kortlægning fra 2020. I den kontekst skal det noteres, at der, med undtagelse af tabel 2.1 og figur 2.1 ikke er korrigeret for pris- og lønregulering, når der sammenlignes med tal fra 2020.

4. Oversigt over bevillinger til grønne forsknings- og innovationsprojekter i 2021

- Der er i 2021 udmøntet godt 4,6 mia. kr. til grønne forsknings- og innovationsprojekter. Det er en stigning fra ca. 4,4 mia. kr. i 2020.
- Over halvdelen af den samlede grønne forskningsfinansiering stammer fra midler øremærket til grønne projekter udmøntet af offentlige fonde og programmer.
- De to største enkeltstående finansieringskilder er Novo Nordisk Fonden med godt 1,2 mia. kr. og Innovationsfonden med godt 1 mia. kr.
- Succesraterne i Innovationsfonden og Danmarks Frie Forskningsfond er på 6-15 pct. Succesraterne i udviklings- og demonstrationsprogrammerne ligger omkring 30 pct., hvilket også svarer til succesraterne for virksomhedsrettede programmer i Innovationsfonden.

4.1 Udvikling i bevillinger til grøn forskning og innovation 2020-2021

Nedenstående tabel 4.1 giver et overblik over fordelingen af grønne forsknings- og innovationsmidler i 2020 og 2021. Det skal bemærkes, at de bevilgede beløb i et givet år ikke nødvendigvis er udbetalt samme år, men bliver udbetalt løbende over en årrække, som bevillingerne forløber.

Tabel 4.1

Uddelte grønne bevillinger i 2020 og 2021, i mio. kr.

	2020	2021
Offentlige fonde og programmer - tematiske/øremærkede midler	2138	2466

Offentlige fonde og programmer - frie grønne midler	640	344
Private fonde	1125	1583
Horizon2020	473	229
I alt	4376	4622

Anm.: Beløbene i tabellen stemmer ikke overens med de øremærkede grønne finanslovsbevillinger for 2020 og 2021 som fremgår af tabel 2.1. Dette skyldes, bl.a., at fondene kan have ubrugte midler fra tidligere år, pris- og løntalsregulering og midler anvendt på administration.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

I 2021 blev der samlet set udmøntet 4622 mio. kr. til grønne forsknings- og innovationsprojekter. Overordnet set er finansieringen af grøn forskning og innovation øget med 246 mio. kr. i 2021 i forhold til 2020. Det svarer til en stigning på omkring 6 pct.

Offentlige fonde og programmer tegner sig for 61 pct. af det samlede beløb med 2810 mio. kr. Det svarer til en lille stigning i beløb i forhold til 2020, hvor 2778 mio. kr. blev udmøntet af de offentlige fonde og programmer.

I forhold til i 2020 er der udmøntet væsentligt flere øremærkede offentlige grønne midler og private midler. Omvendt er der sket et fald i de frie offentlige grønne midler og i det danske hjemtag fra Horizon 2020.

Andelen af de offentlige midler, som udmøntes til øremærkede grønne projekter, er stigende i perioden 2020-2021. Således har bl.a. Innovationsfonden blot uddelt 28 mio. kr. i frie midler til grønne projekter i 2021 mod 184 mio. kr. i 2020. De tematisk-grønne bevillinger fortsætter således med at udgøre et meget væsentligt bidrag til at øge den grønne forsknings- og innovationsindsats i Danmark.

De private fonde tegner sig i 2021 for 1583 mio. kr. Sammenlignet med 2020 udgør privat finansiering en større andel af den samlede finansiering med 34 pct. i 2021 mod 26 pct. i 2020. Her tegner særligt Novo Nordisk fonden sig for en meget stor andel på 1232 mio. kr., som det ses i tabel 4.4.

Hjemtaget fra EU's forsknings- og innovationsprogram, Horizon 2020, repræsenterede i 2021 cirka 5 procent af finansieringen af alle grønne forsknings- og innovationsprojekter med dansk deltagelse. Det svarer til et hjemtag på ca. 229 mio. kr.

Hjemtaget i 2021 er lavere end det var i 2020, hvor hjemtagstallet på 473 mio. kr. blev beregnet ud fra et gennemsnit for de tidligere år. Dette skyldes primært rammeprogrammets udløb i 2021, hvor EU's nye rammeprogram for forskning og innovation Horizon Europe blev introduceret. Hjemtaget fra Horizon 2020 for 2021 er tilknyttet et ekstraordinært opslag, som blev introduceret i forbindelse med EU-Kommissionens Green Deal. Dette opslag er ikke så omfangsrigt som de almene arbejdsprogrammer under Horizon 2020, hvorfor det er forventeligt, at niveauet af uddelinger er lavere i 2021 end det gennemsnitligt uddelte niveau i den resterende programperiode.

Horizon 2020-tallene er baseret på data fra EU-Kommissionens eCORDA ansøgningsdatabase og inkluderer alle projekter, der er bevilliget under opslag, hvis fokus falder ind under definitionen på grøn forskning anvendt i Uddannelses- og Forskningsministeriets grønne forskningsstrategi. Det har ikke været muligt at inkludere hjemtag fra bottom-

up programmer som Marie Skłodowska-Curie og Det Europæiske Forskningsråd, da det først på et senere stadie fremgår af data, hvorvidt projektindholdet er grønt.

Ud over de overnævnte midler, er der også uddelt øremærkede grønne midler til PSO-finansieret forskning, Danmarks Meteorologiske institut (DMI) og De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), som ikke indgår i denne kortlægning.

4.2 Bevillinger til grøn forskning og innovation i 2021 fordelt på fonde og programmer

Nedenstående tabeller 4.2, 4.3 og 4.4 giver et mere detaljeret indblik i bevillingerne til grønne forsknings- og innovationsprojekter i 2021.

Tabel 4.2 giver en oversigt over de udmøntede midler til øremærkede grønne forsknings- og innovationsprojekter uddelt af Danmarks Frie Forskningsfond, Innovationsfonden og Udviklings- og Demonstrationsprogrammerne EUDP, GUDP og MUDP i 2021.

Tabel 4.2

Offentlige fonde og programmers uddelte midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter fra øremærkede grønne opslag, i mio. kr.

Uddelt beløb til grønne tematiske opslag i 2021 i mio. kr.	
Danmarks Frie Forskningsfond	307
Innovationsfonden	1030
EUDP	748
GUDP	203
MUDP	179
I alt	2466

Anm.: Beløbene i tabel 4.2 stemmer ikke overens med de øremærkede grønne finanslovsbevillinger for 2021, som fremgår af tabel 2.1. Dette skyldes, bl.a., at fondene kan have ubrugte midler fra tidligere år, pris- og løntalsregulering og midler anvendt på administration.

Anm.: Af Innovationsfondens samlede uddelte beløb til grønne bevillinger i 2021 udgør de fire missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber med over 700 mio. kr. en væsentlig andel af det samlede beløb. Partnerskabet inden for klima- og miljøvenligt landbrug modtog først betinget tilsagn i starten af 2022, men indgår for fuldstændighedens skyld alligevel i denne kortlægning. Det bemærkes, at alle fire partnerskaber først modtog endeligt tilsagn i 2022.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Innovationsfondens øremærkede grønne bevillinger udgør i 2021 den største enkeltstående, offentlige finansieringskilde med 1030 mio. kr. I forhold til 2020 er det udmøntede beløb til øremærkede grønne projekter steget med 262 mio. kr. I den kontekst er det dog værd at bemærke, at der i 2021 under Innovationsfonden var afsat 700 mio. kr. til fire missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber (Innomissions), som hver især retter sig mod en af de fire grønne missioner, som regeringen har udpeget med den grønne forskningsstrategi fra september 2020.

De grønne udviklings- og demonstrationsprogrammer (EUDP, GUDP og MUDP) har tilsammen udmøntet 1129 mio. kr. i 2021. Det svarer til en stigning på 92 mio. kr. siden 2020. Udviklings- og demonstrationsprogrammerne uddeler udelukkende midler til grønne projekter.

Danmarks Grundforskningsfond har ikke haft uddelingsrunder i 2021 og har dermed ikke uddelt midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter.

Hvor tabel 4.2 giver et overblik over de offentlige fondes uddelte øremærkede grønne midler, giver tabel 4.3 et overblik over frie midler som er uddelt til grønne projekter i 2021 af offentlige fonde.

Tabel 4.3

Offentlige fondes uddelte midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter fra frie (bot-tom-up) opslag i mio. kr.

Uddelt beløb til grønne bevillinger i 2021 i mio. kr.	
Danmarks Frie Forskningsfond	252
Innovationsfonden	28
UFM - Pulje til Forskningsinfrastruktur	64
I alt	344

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Tabel 4.4 viser de uddelte midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter fra tre private danske fonde i 2021, mens tabel 4.5 viser det danske hjemtag fra Horizon 2020 i 2021.

Tabel 4.4

Uddelte midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter fra tre private danske fonde i mio. kr.

Uddelt beløb i 2021 i mio. kr.	
Carlsbergfondet	101
Novo Nordisk Fonden	1.232
Villum Fonden	250
i alt	1583

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

I forhold til 2020 har alle tre private fonde øget deres uddeling af midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter, se figur 4.1. Særlig stor er stigningen dog hos Villumfonden, som har øget deres grønne bevillinger med 163 mio. kr. og Novo Nordisk Fonden, som tilsvarende har øget deres grønne bevillinger med 280 mio. kr. De private fonde tegner sig således for lidt over en tredjedel af den samlede grønne forsknings- og innovationsfinansiering i 2021 med 1583 mio. kr. Novo Nordisk Fonden, som er den største enkeltstående finansieringskilde, bidrager med hvad der svarer til 27 pct. af den samlede grønne forsknings- og innovationsfinansiering.

Det skal bemærkes, at en væsentlig del af det samlede uddelte beløb til grønne bevillinger i 2021 fra de tre private fonde bliver uddelt til få, store projekter. Således stammer 631 mio. kr. fra en enkelt bevilling fra Novo Nordisk Fonden (The Novo Nordisk Foundation CO₂ Research Center, som er forankret ved Aarhus Universitet). Generelt set uddeles der færre, men større bevillinger fra de private fonde i forhold til de offentlige fonde.

Tabel 4.5

Bevillinger til grønne forsknings- og innovationsprojekter fra Horizon 2020

Uddelt beløb til grønne bevillinger i 2021 i mio. kr.

Horizon 2020

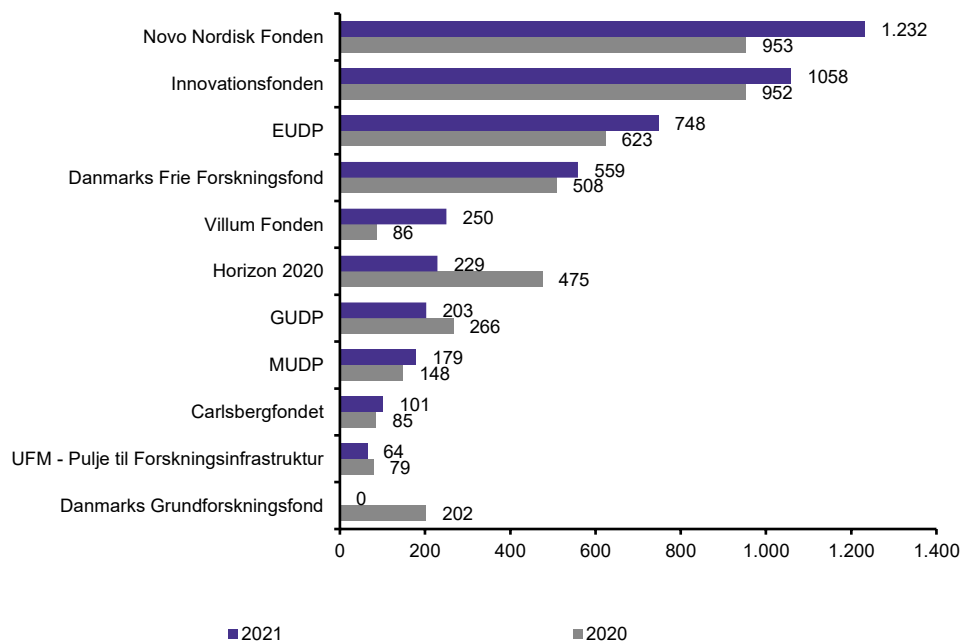
229

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Figur 4.1 giver en grafisk oversigt over de udmøntede midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter i 2020 og 2021 fordelt på de enkelte fonde.

Figur 4.1

Sammenligning af udmøntede midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter mellem 2020 og 2021 i mio. kr.



Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

4.3 Succesrater

Succesrater, her målt som andelen af det samlede ansøgte beløb, der bliver bevilget, kan være med til at give en indikation af, om der er for få eller for mange ansøgninger inden for et givent område i forhold til de tilgængelige midler. Således er det interessant at undersøge, om der er markant højere eller lavere succesrater for grønne opslag end for andre sammenlignelige opslag.

Nedenfor i tabel 4.6 vises succesraterne målt på beløb for de tematiske grønne opslag samt ikke-tematiske opslag hos Danmarks Frie Forskningsfond og Innovationsfonden. Derudover indgår succesraterne for de tre udviklings- og demonstrationsprogrammer.

Tabel 4.6

Succesrater for tematiske grønne opslag inkl. sammenlignelige succesrater i Danmarks Frie Forskningsfond og Innovationsfonden

	2020	2021
Danmarks Frie Forskningsfond - grønne opslag	14%	13%
Danmarks Frie Forskningsfond - frie midler	12%	10%
Innovationsfonden – Grand Solutions (grønne opslag)	15%	6%
Innovationsfonden – Grand Solutions (alle opslag)	12%	11%
Innovationsfonden – Innobooster	32%	27%
EUDP	29%	37%
GUDP	27%	31%
MUDP	35%	30%

Anm.: Succesraten for: Danmarks Frie Forskningsfond – frie midler samt Innovationsfondens Grand Solutions (Alle opslag) og Innobooster er inkluderet som sammenligningsgrundlag.

Kilde: Uddannelses og Forskningsstyrelsen, 2022

Som det ses, er succesraterne i Danmarks Frie Forskningsfond på 10-15 pct. for både grønne opslag og frie midler. Succesraterne her indikerer således ikke, at der er mangel på ansøgere eller modsat et meget større antal ansøgere til grønne forskningsmidler i forhold til øvrige forskningsmidler.

For Innovationsfonden er succesraten for det grønne opslag ca. 6 pct., hvilket er noget lavere end den generelle succesrate på 11 pct. Det skal ses i lyset af, at det grønne opslag havde et reduceret budget sammenlignet med 2020, bl.a. grundet prioritering af midler til de fire grønne forsknings- og innovationspartnerskaber. Der udregnes ikke succesrater for de fire grønne partnerskaber, da der her er tale om en anden type ansøgningsproces, hvor der forud for ansøgning udarbejdes roadmaps for arbejdet i partnerskaberne.

Succesraterne i udviklings- og demonstrationsprogrammerne ligger omkring de 30 pct., hvilket også svarer til succesraterne for virksomhedsrettede programmer i Innovationsfonden (f.eks. InnoBooster).

5. Fordeling af bevillingerne på de fire grønne missioner

Kapitlets hovedresultater

- Af det samlede beløb på 4,6 mia. kr. er 3,3 mia. kr. uddelt til projekter inden for en af de fire grønne missioner.
 - Missionerne *Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion* og *Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂* modtog flest midler i 2021 med hhv. 1214 og 1194 mio. kr.
 - Omkring 700 mio. kr. udmøntes gennem Innovationsfondens fire missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber.
-

Som en del af regeringens missionsdrevne indsats, for at accelerere udviklingen af banebrydende grønne løsninger gennem en strategisk og sammenhængende grøn forskningsindsats, har regeringen og Folketingets partier besluttet, at prioritere fire grønne missioner i 2021, som skal understøtte regeringens samlede klimainsats. Missionerne er udvalgt ud fra en samlet vurdering af, hvor der er størst behov for nye løsninger og potentiale for at reducere drivhusgasudledningerne samt skabe miljø- og naturforbedringer i Danmark og globalt, hvor der er danske forsknings- og erhvervsmæssige styrker og potentialer samt hvor der er potentiale for, at missionerne kan danne grundlag for grønne forsknings- og innovationspartnerskaber. Yderligere baggrund for udvælgelsen af de fire missioner kan findes i regeringens strategi for investeringer i grøn forskning, teknologi og innovation fra september 2020.

De fire grønne missioner er:

1. Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂
2. Grønne brændstoffer til transport og industri (Power-to-X mv.)
3. Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion
4. Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler

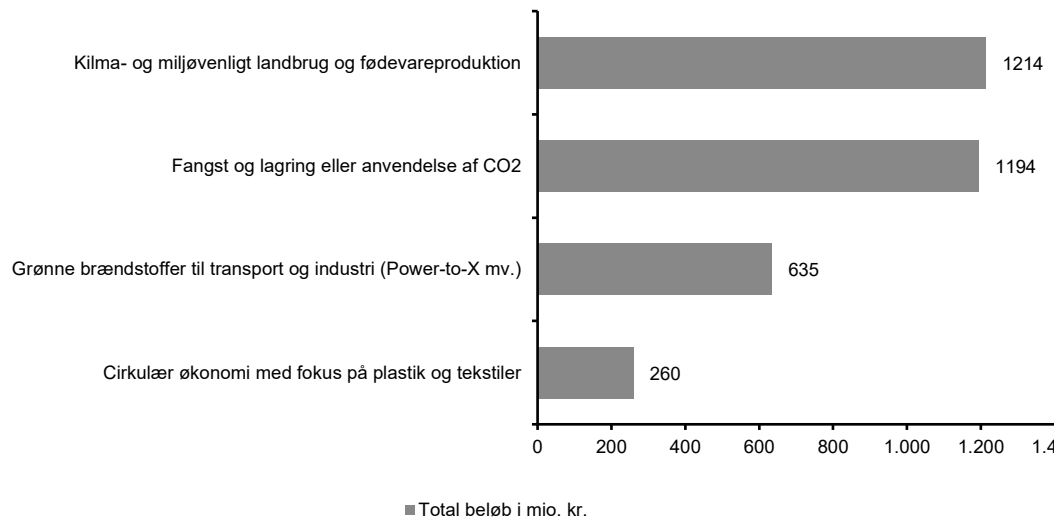
De fire missioner hænger sammen med de syv grønne indsatsområder eller temaer, som beskrives i kapitel 6. Missionerne går i flere tilfælde på tværs af de syv grønne indsatsområder. Man kan finde yderligere beskrivelser af de syv indsatsområder og de fire missioner under bilag 1.

I de tilfælde hvor det af de indberettende fonde er blevet vurderet, at enkelte bevillinger falder under mere end én af missionerne, er bevillingerne blevet fordelt ligeligt mellem de relevante missionsområder.

Figur 5.1 nedenfor giver et samlet overblik over bevillinger fordelt på de fire grønne missioner.

Figur 5.1

Fordeling af bevillinger inden for de fire grønne missioner



Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Af det samlede udmøntede beløb til grønne forsknings- og innovationsprojekter på 4622 mio. kr., falder hele 3303 mio. kr. under en af de fire prioriterede missioner. Af de fire missioner, modtager *Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevareproduktion* og *Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂* klart flest midler i 2021 med hhv. 1214 og 1194 mio. kr. *Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler* er med 260 mio. kr. det missionsområde, som har modtaget færrest midler.

Tabel 5.1 giver en oversigt over bevilligede midler, som falder ind under en eller flere af de fire grønne missioner fordelt på de udmøntende fonde.

Tabel 5.1

Fordeling af bevillinger inden for de fire grønne missioner fordelt på de udmøntende fonde i mio. kr.

	Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂	Grønne brænd- stoffer til trans- port og industri (Power-to-X mv.)	Klima- og miljø- venligt landbrug og fødevarerpro- duktion	Genanvendelse og reduktion af plastikaffald	i alt
Danmarks Frie Forskningsfond	73	46	118	23	260
Innovationsfonden	218	273	267	116	874
UFM - Pulje til Forskningsinfra- struktur	0	0	12	0	12
EUDP	234	162	70	0	466
GUDDP	0	0	167	1	168
MUDP	0	0	2	91	94
Carlsbergfondet	5	1	24	0	30
Novo Nordisk Fon- den	660	4	477	3	1144
Villum Fonden	6	24	71	6	107
Horizon 2020	0	125	5	20	149
I alt	1194	635	1214	260	3303

Anm.: At Klima og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion og Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂ skiller sig så meget ud fra de resterende skyldes i høj grad, at Novo Nordisk Fonden har udmøntet meget store enkeltbevillinger, som falder inden for netop disse missioner.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Af de samlede beløb på 3303 mio. kr. tegner offentlige fonde og programmer sig for 1873 mio. kr. mod 1281 mio. kr. fra private fonde. Bevillingerne udmøntet af Danmarks Frie Forskningsfond på samlet set 260 mio. kr. falder hovedsageligt under missionerne Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion og Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂.

Innovationsfonden udmønter 874 mio. kr., som falder under de fire missioner. Det skal her bemærkes, at omkring 700 mio. kr. udmøntes til fire missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber, som hver især retter sig mod en af regeringens fire grønne missioner. De fire partnerskaber er detaljeret beskrevet i faktaboksen på den følgende side. Det bemærkes, at alle fire partnerskaber først modtog endeligt tilsagn i 2022 og at partnerskabet inden for klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion af tekniske grunde først blev udmøntet i starten af 2022. For fuldstændighedens skyld indgår det alligevel i denne kortlægning.

Af de tre udviklings- og demonstrationsprogrammer uddeler EUDP klart flest midler inden for de fire missionsområder. EUDP uddeler 466 mio. kr., som primært går til missionerne Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂ og Grønne brændstoffer til transport og industri (Power-to-X mv.). GUDDP uddeler 168 mio. kr., hvoraf de 167 mio. kr. falder under missionen Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion. MUDP uddeler 94 mio. kr., hvor det hovedsageligt er projekter, som falder under missionen Cirkulær økonomi

med fokus på plastik og tekstiler, som har fået støtte. MUDP tegner sig således for 35 pct. af den samlede finansiering af den mission.

Blandt de private fonde er det hovedsageligt Novo Nordisk Fonden, som med 1144 mio. kr. tegner sig for en stor del af forsknings- og innovationsfinansieringen, som falder ind under de fire missioner. Det er særligt missionerne *Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂* og *Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion*, som finansieres, hvilket harmonerer med, at det er på disse områder, at fonden har uddelt store enkeltbevillinger.

De danske hjemtag fra Horizon 2020 er blevet fordelt ud fra opslagstekstens formål og ikke de konkrete bevilligede projekter. Med dette forbehold in mente falder 149 mio. kr. fra Horizon 2020 under en af de fire missioner, hvor det primære beløb på 125 mio. kr. falder under missionen *Grønne brændstoffer til transport og industri (Power-to-X mv.)*.

I kortlægningen af finansiering af grøn forskning- og innovation i 2020 var bevillingerne ikke fordelt på de fire grønne missioner, hvorfor der endnu ikke er et sammenligningsgrundlag.

Grønne forsknings- og innovationspartnerskaber

Mission 1 – Grønne brændstoffer til transport og industri: MissionGreenFuels-partnerskabet

Partnerskabet skal udvikle løsninger, der kan bidrage til at udfase de fossile brændsler i skibsfart, tung vejtransport, luftfarten og den maritime shippingindustri. Partnerskabet arbejder på to spor. Det ene spor fokuserer på kommerciel opskalering af allerede kendte teknologier, realisering af store demonstrations-projekter og opbygning af nye værdikæder målrettet aftagerne i transportsektoren på relativt kort sigt. Det andet spor handler også på den korte bane om forskning i nye forretningsmodeller og former for finansiering, adfærd og borgerinddragelse ved opførelse af PtX-anlæg. PtX-Partnerskabet blev lanceret i juni 2022.

Mission 2 – Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂: INNO-CCUS-partnerskabet

Partnerskabet skal bidrage til at nå klimamålene ved at udvikle løsninger til at sikre effektiv fangst og lagring af CO₂ samt udvikling af metoder til at genbruge CO₂ som byggesten til nye materialer. Fokus er bl.a. på kemisk og biologisk fangst af CO₂ samt lagring og anvendelse af CO₂.

INNO-CCUS er et bredt funderet partnerskab med 54 forskellige aktører. Partnerne er offentlige og private aktører, herunder universiteter, vidensinstitutioner og store og små virksomheder. Partnerskabet blev lanceret i juni 2022. Med indtil videre 20 projekter inden for de fem områder er der både fokus på kort- og langsigtede løsninger, som sammen kan nedbringe CO₂-udledningerne mest effektivt.

Mission 3 – Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarereproduktion: AgriFoodTure-partnerskabet

Partnerskabet er samlet om en fælles vision for den grønne omstilling af den danske landbrugs- og fødevarerektor. Partnerskabet er resultatet af et fælles roadmap, som ca. 300 forskere og eksperter fra alle danske universiteter og adskillige udviklingsorganisationer i den danske fødevarereklynge skrev og indsendte i forbindelse med Innovationsfondens Innomission call i april 2021.

Partnerskabet blev lanceret i april 2022. Partnerskabet har allerede igangsat 11 projekter, som skal genere ny viden og nye løsninger til landbrugs- og fødevarerektoren. Det drejer sig for eksempel om reduktion af drivhusgasser fra planteproduktion, udvikling af plantebaserede fødevarer samt udvikling af helt nye typer af foderadditiver til at reducere metanudledningen fra køer.

Mission 4 – Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler: Partnerskabet for Cirkulær Økonomi for Plast og Tekstil

Partnerskabet har til formål at udvikle, levere og implementere løsninger, der kan bidrage til en mere bæredygtig brug og genanvendelse af plastik og tekstil.

Foreløbigt vil 14 projekter i partnerskabet blandt andet undersøge, hvordan informationsteknologi kan bidrage til bedre affaldssortering, hvordan ingeniører og modeskabere i fællesskab kan mindske CO₂-udledningen gennem robotteknologi, og hvordan det kan sikres at høj kvalitetsplast fra sundhedssektoren ikke brændes af, men i stedet bliver genbrugt. Partnerskabet blev lanceret i august 2022.

6. Fordeling af bevillingerne på de syv grønne indsatsområder

Kapitlets hovedresultater

- Inden for de syv indsatsområder for den grønne forskningsindsats, falder hovedparten af finansieringen under *Energiproduktion inkl. Power-to-X og CCUS og Landbrug og fødevarerproduktion*, som har modtaget hhv. 1722 og 1214 mio. kr.
- I forhold til 2020 hvor indsatsområdet *Miljø og cirkulær økonomi* modtog mest finansiering, var det i 2021 *Energiproduktion inkl. Power-to-X og CCUS og Landbrug og fødevarerproduktion*.
- Projekter, som falder under indsatsområderne *Natur og Biodiversitet, Transport og Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser* har kun i mindre grad modtaget finansiering.

I regeringens strategi for investeringer i grøn forskning, teknologi og innovation fra september 2020 er der identificeret syv temaer for den grønne forskningsindsats. En bevilling er identificeret som værende grøn, hvis dens hovedformål falder ind under et eller flere af de syv indsatsområder. Betegnelserne *grønne indsatsområder* og *temaer* benyttes synonymt.

Figur 6.1 viser fordelingen af udmøntede grønne forsknings- og innovationsmidler fordelt på de syv grønne indsatsområder i 2020 og 2021.

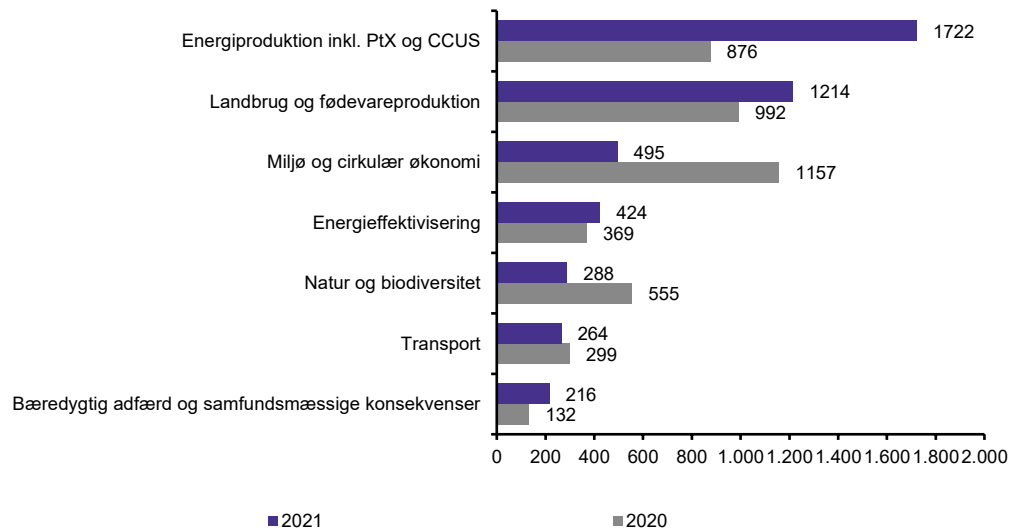
En række fonde har vurderet, at visse bevillinger falder under mere end ét indsatsområde. Såfremt dette er tilfældet, er beløbet fordelt ligeligt mellem de pågældende kategorier. Eksempelvis er bevillingerne fra Innovationsfondens missionsdrevne partnerskabsprojekt "MissionGreenFuels Partnership for Green Fuels in Transport and Industry" blevet fordelt ligeligt ud på de tre grønne indsatsområder: *Energiproduktion inkl. PtX og CCUS, Energieffektivisering og Transport*. Denne fordelingsmetode medfører, at der ikke er tale om en præcis fordeling på de syv områder, da det ikke har været muligt at lave en præcis procentuel fordeling på hver enkelt bevilling.

Indberettede bevillinger fra Villum Fonden, Carlsbergfondet og Uddannelses- og Forskningsministeriets pulje til forskningsinfrastruktur er fordelt på ét af de syv temaer ud fra bevillingens hovedfokus. Det betyder, at kun det område, som er bevillingens primære

hovedfokus, er medregnet. Denne opgørelsesmetode medfører ligeledes en vis unøjagtighed i fordelingen.

Figur 6.1

Samlede bevillinger fordelt på de syv grønne temaer i 2020 og 2021 i mio. kr.



Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Af det samlede beløb på 4622 mio. kr., som er blevet uddelt til grønne forsknings- og innovationsprojekter i 2021, falder hovedparten inden for indsatsområderne *Energiproduktion inkl. Power-to-X og CCUS* og *Landbrug og fødevareproduktion*, som har modtaget hhv. 1722 og 1214 mio. kr. Omvendt falder en relativt lille del af midlerne under temaerne *Transport*, *Natur og biodiversitet* og *Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser*.

I forhold til 2020 er det mest bemærkelsesværdige, at *Miljø og cirkulær økonomi*, som i 2020 var det tema, som modtog flest midler med 1157 mio. kr., blot modtog 495 mio. kr. i 2021. Til sammenligning er indsatsområderne *Landbrug og fødevareproduktion* og *Energiproduktion inkl. Power-to-X og CCUS* steget i forhold til 2020. En stor del af forklaringen på dette skift kan tilskrives store enkeltbevillinger fra Novo Nordisk Fonden. Derudover udmøntede Danmarks Grundforskningsfond i 2020 et større beløb til *Miljø og cirkulær økonomi*, mens fonden ikke har udmøntet grønne midler i 2021. Temaerne *Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser* og *Transport* modtog også i 2020 en relativt lille andel af den samlede grønne finansiering. Inden for *Natur og biodiversitet* er der sket et fald i finansieringen fra 555 mio. kr. i 2020 til 288 mio. kr. i 2021.

Tabel 6.1 herunder viser et mere detaljeret overblik over fordelinger af grønne forsknings- og innovationsmidler inden for de syv grønne indsatsområder i 2021.

Tabel 6.1

Bevillinger inden for de syv grønne indsatsområder fordelt på fonde mv. i mio. kr.

	Energiproduktion, inkl. PtX og CCUS	Energieffektivisering	Landbrug og fødevarerproduktion	Transport	Miljø og cirkulær økonomi	Natur og biodiversitet	Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser
Danmarks Frie Forskningsfond	134	24	92	15	85	107	101
Innovationsfonden	218	227	261	148	152	19	34
UFM - Pulje til Forskningsinfrastruktur	0	0	12	0	0	52	0
EUDP	462	129	38	91	19	0	8
GUDP	0	0	201	0	2	0	0
MUDP	0	0	0	0	173	5	0
Carlsbergfondet	12	7	23	2	1	34	23
Novo Nordisk Fonden	652	6	508	8	11	13	33
Villum Fonden	113	15	77	0	10	31	3
Horizon 2020	131	16	2	0	41	26	13
Samlet beløb	1722	424	1214	264	495	288	216
Samlet andel i pct.	37%	9%	26%	6%	11%	6%	5%

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Bevillinger fra Danmarks Frie Forskningsfond (DFF) er relativt jævnt fordelt over de syv grønne områder. DFF er den fond som har bevilget flest midler til temaerne *Natur og biodiversitet* samt *Bæredygtighed og samfundsmæssige konsekvenser*. Områder, som begge generelt set, modtager en lav andel af den samlede grønne finansiering. Omvendt har DFF givet en mindre andel af deres bevillinger til *Energiproduktion, inkl. PtX og CCUS* og *Landbrug og fødevarerproduktion* sammenlignet med de øvrige fonde.

Innovationsfonden er den offentlige fond, som udmønter flest penge til grønne forsknings- og innovationsprojekter. Hovedparten af bevillingerne går til *Energiproduktion, inkl. PtX og CCUS* og *Energieffektivisering*. Inden for *Transport* og *Energieffektivisering* er Innovationsfonden den største bidragsyder og uddeler i øvrigt en relativt stor andel af deres samlede bevillinger til disse to emner i forhold til de øvrige fonde. Det skyldes bl.a., at to af de fire store missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber går

på tværs af flere indsatsområder, herunder *Transport* og *Energieffektivisering*. Innovationsfonden uddeler færrest midler til *Natur og biodiversitet*, som blot udgør 2 pct. af deres samlede finansiering.

Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP) uddeler naturligt nok flest midler til hhv. *Energiproduktion, inkl. PtX og CCUS* og *Energieffektivisering*, men uddeler også en væsentlig andel til *Transport*, som inkluderer udvikling af nye og bæredygtige drivmidler.

Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) har i 2021 næsten udelukkende uddelt bevillinger til projekter, som falder under temaet *Landbrug og fødevarerproduktion*. Når et mindre beløb falder under *Miljø og cirkulær økonomi* skyldes det, at ét projekt dækker begge kategorier. Denne fordeling er naturlig, da formålet med GUDP er at fremme en grøn og økonomisk bæredygtig udvikling i fødevarersektoren.

Bevillingerne fra Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP) går primært til *Miljø og cirkulær økonomi*. MUDP er således den største enkeltstående bidragsyder til grøn forskning og innovation inden for det område med bevillinger på 173 mio. kr. i 2021. Dette harmonerer med MUDP's formål, som er at investere i udvikling af fremtidens miljøteknologiske løsninger til en aktiv miljø- og klimapolitik.

Uddannelses- og Forskningsministeriets (UFM) Pulje til Forskningsinfrastruktur støtter nationale forskningsinfrastrukturer inden for alle videnskabelige discipliner. Der er i 2021 uddelt syv bevillinger, hvoraf fire falder ind under det grønne område. Med så få bevillinger er det svært at sige noget meningsfuldt om fordelingen på de syv områder. Generelt set kan man dog notere, at det grønne område er højt prioriteret med fire ud af syv bevillinger.

Novo Nordisk Fonden er i 2021 den største bidragsyder til finansiering af grøn forskning og innovation med samlede bevillinger på 1232 mio. kr. Særligt inden for temaerne *Energiproduktion, inkl. PtX og CCUS* og *Landbrug og fødevarerproduktion* har Novo Nordisk Fonden uddelt betydelige beløb med hhv. 652 og 508 mio. kr. En stor del af Novo Nordisk Fondens samlede bevillinger stammer fra store enkeltbevillinger. Således stammer 631 mio. kr. under temaet *Energiproduktion, inkl. PtX og CCUS* fra en enkeltbevilling og 150 mio. kr. fra en enkeltbevilling til *Landbrug og fødevarerproduktion*. De store enkeltbevillinger gør det svært at sige noget generelt om fondens fokusområder alene ud fra bevillingsdata. Således var *Miljø og cirkulær økonomi* det største tema i 2020 med 349 mio. kr., mens samme område modtog 11 mio. kr. i 2021.

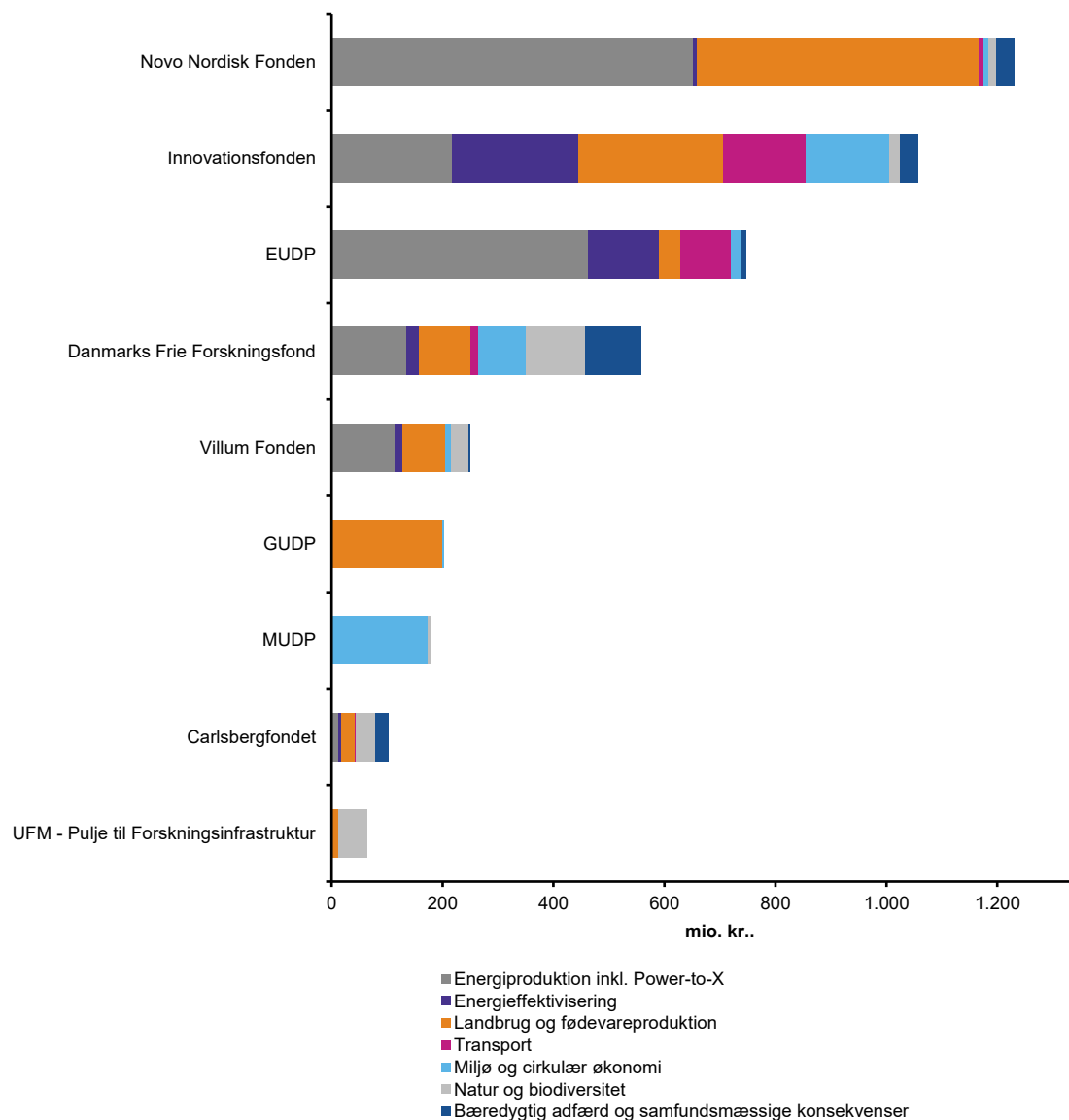
Carlsbergfondets bevillinger fordeler sig således, at *Natur og biodiversitet* tegner sig for en andel på 33 pct., mens *Landbrug og fødevarerproduktion* og *Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser* begge tegner sig for 23 pct. Relativt set uddeler Carlsbergfondet en større andel af sine midler til *Natur og biodiversitet* og *Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser* end de øvrige fonde.

Hjemtag fra Horizon 2020 falder primært under *Energiproduktion, inkl. PtX og CCUS*, men *Miljø og cirkulær økonomi* modtager også relativt mange midler fra Horizon 2020

Nedenstående Figur 6.2 giver en grafisk oversigt over bevillinger udmøntet til grønne forsknings- og innovationsprojekter i 2021 fordelt på bevillingsgiver og de syv grønne indsatsområder.

Figur 6.2

Samlede bevillinger fordelt på bevillingsgiver og de syv grønne indsatsområder i 2021 i mio. kr.



Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

7. Fordeling af bevillingerne på organisationstype

Kapitlets hovedresultater

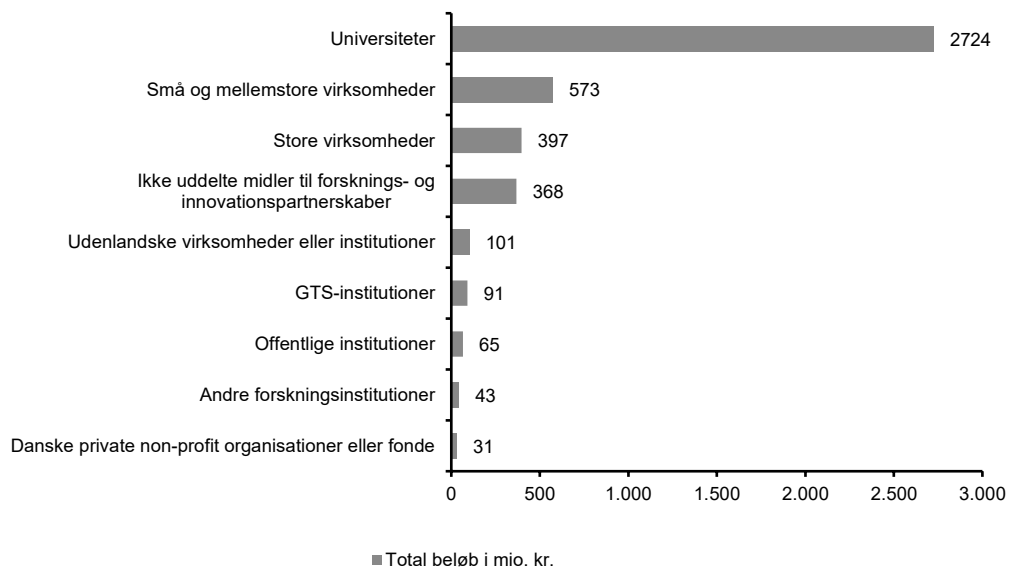
- Fordelingen af finansiering på organisationstyper er nogenlunde ens i 2020 og 2021.
 - Ca. 58 pct. af den samlede grønne forsknings- og innovationsfinansiering tilfalder de danske universiteter i 2021. Danske virksomheder modtager ca. 24 pct. af finansieringen.
 - Hovedparten af midler, som tilgår private virksomheder, kommer fra offentlige fonde og programmer. De private fonde uddeler primært bevillinger til universiteter.
 - Aarhus Universitet er både det universitet og den enkeltstående modtager, som har modtaget mest finansiering med 1368 mio. kr. Dette skyldes bl.a. ekstraordinært store enkeltbevillinger fra Novo Nordisk Fonden.
-

7.1 Fordeling af grønne midler på organisationstype

I figur 7.1 og tabel 7.1 nedenfor vises fordelingen af bevillinger på organisationstype.

Figur 7.1

Fordelingen af midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter på organisationstyper



Anm.: Bevillinger fra Horizon 2020 er ikke inkluderet. 368 mio. kr. af de uddelte midler til de fire missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber udmøntet af Innovationsfonden er endnu ikke blevet fordelt på modtagere. Disse midler vil blive fordelt senere i partnerskabernes levetid.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Langt hovedparten af den samlede finansiering af grøn forskning og innovation, eller hvad der svarer til 2724 mio. kr., går til universiteterne. Derudover er private virksomheder også godt repræsenteret med 970 mio. kr. fordelt mellem SMV'er og store virksomheder.

Som udgangspunkt er de af fondene indberettede organisationskategorier benyttet i afsnittet. I tilfælde hvor de indberettede kategorier ikke har stemt overens med de overordnede kategorier, som benyttes i denne kortlægning, er der lavet manuelle vurderinger og kategoriseringer. Der er desuden foretaget manuel stikprøvekontrol af bevillingerne.

Kategorien "Universiteter" dækker udelukkende over danske universiteter. Udenlandske universiteter indgår under "Udenlandske virksomheder eller institutioner"

Hvor indberetningerne ikke har været tydelige, er der skelnet mellem "Små og mellemstore virksomheder" og "Store virksomheder" ved at indhente data fra CVR-registret for ultimo 2021. Virksomheder med under 250 årsværk pr. 31/12-2021 er kategoriseret som "Små og mellemstore virksomheder".

"Offentlige institutioner" dækker blandt andet over De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), kommuner og statslige styrelser. "Andre forskningsinstitutioner" inkluderer blandt andet professionshøjskolerne og private forskningscentre. Som eksempel på "Danske private non-profit organisationer eller fonde" kan nævnes SEGES og Den Danske Naturfond.

Den samlede finansiering for de enkelte bevillinger fra udviklings- og demonstrationsprogrammerne er fordelt på alle partnere i projekterne. Det samme gælder som udgangspunkt for bevillingerne fra Innovationsfonden. Dog med det forbehold, at det kun er omtrent halvdelen af de missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber (Innomissions), som i skrivende stund er blevet udmøntet på partsniveau. Restbeløbene er blevet lagt sammen i en kategori ved navn "Ikke uddelte midler til forsknings- og innovationspartnerskaber". For de resterende fondes vedkommende er bevillinger kun fordelt på hovedmodtageren. Udfordringen ved kun at fordele bevillinger på hovedbevilingshaveren er, at eventuelle bagvedliggende partnere ikke indgår. Dette betyder, at der ikke er tale om en præcis fordeling af midler, men et omtrentligt billede af fordelingen.

Det har endvidere, af praktiske årsager, ikke været muligt at fordele de danske bevillingerne fra Horizon 2020 på modtagerniveau. Det betyder, at hjemtag fra Horizon 2020 ikke indgår i tabeller eller figurer i dette kapitel. Den samme begrænsning gjorde sig gældende i Kortlægningen af finansiering af grøn forskning og innovation i 2020, hvilket gør, at det alligevel er muligt at sammenligne data på tværs af de to år.

Specielt for bevillingerne udmøntet af Danmarks Frie Forskningsfond gælder det, at bevillingerne er personlige og således ikke tilknyttet en bestemt organisation. Bevillingerne er derfor blevet fordelt efter ansøgers ansættelsessted på ansøgningstidspunktet. Såfremt en bevillingsmodtager sidenhen har skiftet ansættelsessted og medtaget sin bevilling vil det ikke fremgå af denne opgørelse.

Tabel 7.1 viser fordeling af midler på organisationstype for de forskellige bevillingsgivere som procentvis andel.

Tabel 7.1

Bevillinger til grønne forsknings- og innovationsprojekter fordelt på bevillingsgiver og organisationstyper som procentvis andel

	Universiteter	Andre forskningsinstitutioner	GTS-institutioner	Offentlige institutioner	Små og mellemstore virksomheder	Store virksomheder	Udenlandske virksomheder eller institutioner	Danske private non-profit organisationer eller fonde
Danmarks Frie Forskningsfond	97%	2%	0%	2%	0%	0%	0%	0%
Innovationsfonden	51%	1%	5%	2%	24%	13%	1%	3%
UFM - Pulje til Forskningsinfrastruktur	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
EUDP	24%	0%	4%	3%	32%	36%	1%	0%
GUDP	63%	1%	2%	0%	21%	10%	0%	2%
MUDP	8%	0%	12%	8%	59%	12%	1%	0%
Carlsbergfondet	75%	20%	0%	2%	0%	0%	3%	0%
Novo Nordisk Fonden	91%	0%	0%	0%	1%	0%	7%	1%
Villum Fonden	99%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
Andel af samlet beløb	68%	1%	2%	2%	14%	10%	3%	1%

Anm.: Bevillinger fra Horizon 2020 er ikke inkluderet

Anm.: Ikke uddelte midler fra forsknings- og innovationspartnerskaber bevilget af Innovationsfonden er ikke inkluderet i tabellen. Det betyder, at procentsatserne er udregnet på baggrund af et tal for de samlede bevillinger for Innovationsfonden på 690 mio. kr. og et totalbeløb på 4025 mio. kr. Det må antages, at procentsatserne vil forskubbes en smule i takt med, at restmidlerne fra de missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber bliver udmøntet på partsniveau. Det vil dog formentlig ikke ændre markant på det samlede billede.

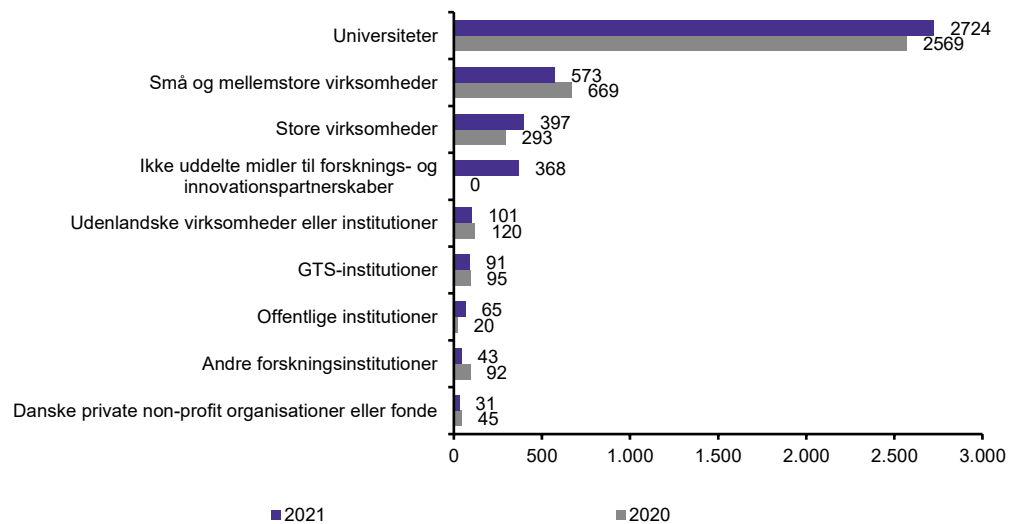
Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Det er værd at bemærke, at de private virksomheder og GTS-institutionerne primært modtager grønne midler fra Innovationsfonden og de tre udviklings- og demonstrationsprogrammer, mens de private fonde og Danmarks Frie Forskningsfond i overvejende grad uddeler bevillinger til universiteter. Carlsbergfondet uddeler i mindre grad også bevillinger til andre forskningsinstitutioner. Det er således typisk offentlige fonde, som udmønter erhvervsrettede grønne bevillinger, mens de private fonde typisk støtter grønne projekter, som er forankret hos universiteterne.

I nedenstående figur 7.2 sammenlignes fordelingen af midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter på organisationstype i 2020 og 2021.

Figur 7.2

Fordelingen af midler til grønne forsknings- og innovationsprojekter på organisationstyper i 2020 og 2021



Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Som det ses af figuren, er fordelingen af midler på tværs af organisationstype relativt ens på tværs af 2020 og 2021. Hvis man alligevel skal pege på en tendens, går relativt flere midler til store virksomheder i forhold til SMV'er. Derudover modtager universiteterne også flere midler i 2021 end i 2020.

The Novo Nordisk Foundation CO₂ Research Center

The Novo Nordisk Foundation CO₂ Research Center samler en række førende danske og internationale forskere i verdens første forskningscenter, der på tværs af faggrænser og sektorer arbejder henimod et fælles mål: At skabe løsninger, der gør det muligt nedbringe mængden af CO₂ i atmosfæren ved at indfange, bearbejde og genanvende CO₂ fra atmosfæren og produktionsanlæg og anvende det som råstoffer i nye produkter. Ambition er, at The Novo Nordisk Foundation CO₂ Research Center bliver en drivkraft i kampen mod den globale klimakrise.

Novo Nordisk Fonden har bevilget 630 mio. kr. til etableringen af centret, som bliver forankret ved Aarhus Universitet og foruden værtsuniversitetet består af seks satellitinstitutioner i USA, Norge, Tyskland, Holland og Danmark. Centret vil desuden samarbejde med en række industripartnere og andre internationale universiteter

Kilde: Novonordiskfonden.dk

Nedenstående tabel viser fordelingen af bevilgede grønne midler mellem universiteterne og det samlede beløb som i 2021 blev tildelt universiteterne i mio. kr.

Tabel 7.2

Fordeling af midler til universiteterne

Universitet	Total i mio. kr.	Procentvis andel
Copenhagen Business School	19	1%
Danmarks Tekniske Universitet	529	19%
IT-Universitetet	3	0%
Københavns Universitet	519	19%
Roskilde Universitet	38	1%
Syddansk Universitet	64	2%
Aalborg Universitet	183	7%
Aarhus Universitet	1368	50%
I alt	2724	100%

Anm.: Bevillinger fra Horizon 2020, samt de restmidler fra de missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber, som endnu ikke er blevet udmøntet på partsniveau, er ikke inkluderet i tabellen

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Universiteterne har i 2021 modtaget i alt 2724 mio. kr. til grønne forsknings- og innovationsprojekter. Det svarer til en stigning på 155 mio. kr. siden 2020. Universiteternes andel af de samlede grønne bevillinger udgør ca. 68 pct. Det må antages, at det absolutte tal bliver større i takt med at restmidlerne fra de missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber udmøntes på partsniveau.

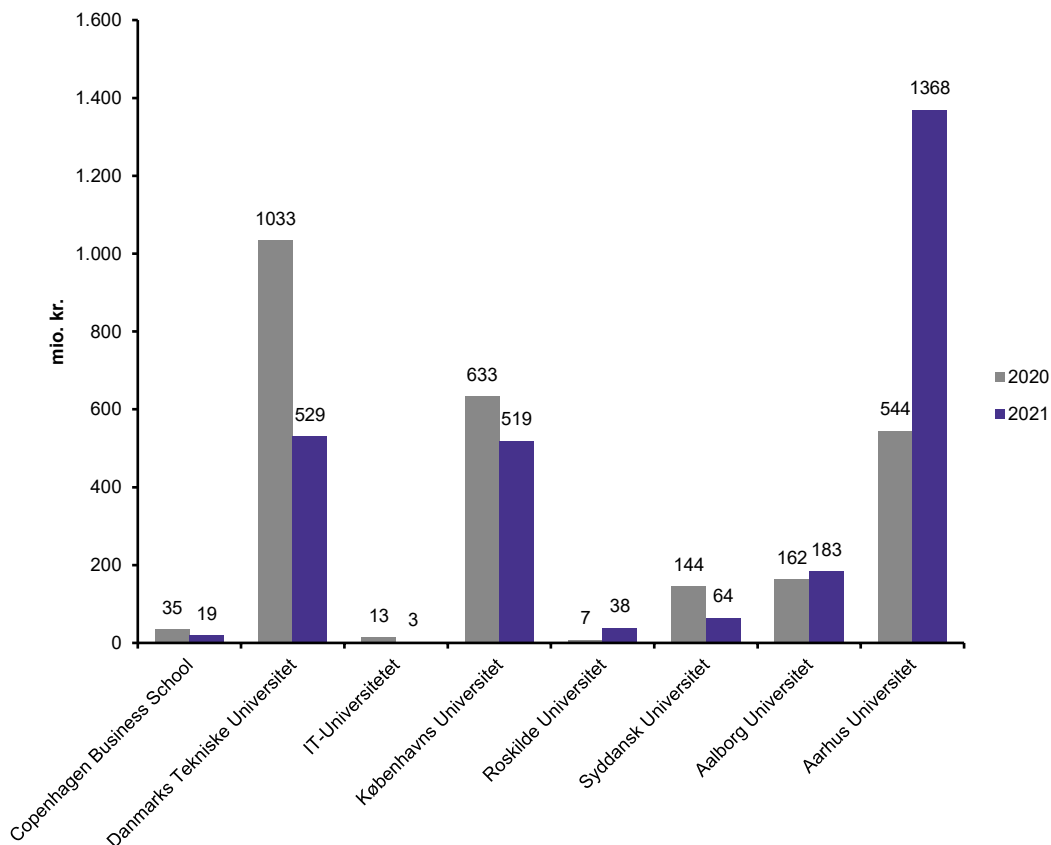
Aarhus Universitet er det universitet, som har modtaget flest grønne midler med omkring halvdelen af universiteternes samlede andel, eller hvad der svarer til 1368 mio. kr. Det skal bemærkes, at af det samlede beløb til AU stammer 631 mio. kr. fra en enkelt bevilling fra Novo Nordisk Fonden (The Novo Nordisk Foundation CO₂ Research Center), jf. boks ovenfor.

Københavns Universitet og Danmarks Tekniske Universitet tegner sig hver for ca. 20 pct. af universiteternes andel med hhv. 519 og 529 mio. kr., mens Aalborg Universitet med 183 mio. kr. tegner sig for 7 pct. af de bevilgede grønne midler i 2021. De øvrige universiteter har kun i mindre grad modtaget grønne midler i 2021.

Nedenstående figur viser hvordan de grønne midler til universiteterne har fordelt sig i 2021 sammenlignet med 2020.

Figur 7.3

Sammenligning af fordelingen af midler til universiteterne mellem 2020 og 2021



Anm.: Bevillinger fra Horizon 2020, samt de restmidler fra de missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber som endnu ikke er blevet udmøntet på partsniveau, er ikke inkluderet i figuren.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Sammenlignet med 2020 har Aarhus Universitet modtaget over 2,5 gange flere midler i 2021. Omvendt har Danmarks Tekniske Universitet modtager ca. halvt så mange grønne midler i 2021 i forhold til 2020. Begge udviklinger skal dog ses i lyset af, at der er blevet uddelt større enkeltbevillinger til DTU og AU i hhv. 2020 og 2021. Man kan altså ikke tolke en generel tendens ud af tallene.

7.1.1 Universiteternes grønne midler fordelt på de syv indsatsområder

Tabel 7.3

Fordelingen af midler på universiteterne på de syv indsatsområder i mio. kr.

	CBS	DTU	ITU	KU	RUC	SDU	AAU	AU
Energiproduktion	1	241	0	38	0	15	75	721
Energieffektivisering	1	74	0	5	0	12	37	23
Landbrug og fødevareproduktion	0	100	0	285	2	8	17	435
Transport	0	26	0	14	0	4	19	24
Miljø og cirkulær økonomi	4	61	0	34	6	7	17	40
Natur og biodiversitet	0	22	1	91	0	12	4	102
Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser	13	6	1	55	29	6	11	23
Total i mio. kr.	19	528	3	521	38	64	181	1368
Procentvis andel	1%	19%	0%	19%	1%	2%	7%	50%

Anm.: Bevillinger fra Horizon 2020, samt de restmidler fra de missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber som endnu ikke er blevet udmøntet på partsniveau, er ikke inkluderet i tabellen

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Universiteterne har modtaget flest grønne midler som falder under temaerne *Landbrug og fødevareproduktion* og *Energiproduktion*. Finansieringen til universiteterne som falder under de to temaer beløber sig til hhv. 1090 og 848 mio. kr., hvilket svarer til en andel på hhv. 40 og 31 pct. af det samlede beløb, universiteterne modtog til grønne projekter i 2021. Omvendt er *Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser* og *Transport* de to temaer, som universiteterne har modtaget færrest midler til med hhv. 143 og 87 mio. kr. Disse tal skal ses i lyset af, at der hverken Innovationsfondens missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber eller større private udmøntninger retter sig mod netop disse to grønne temaer.

Aarhus Universitet er det universitet, der modtager flest midler til det grønne område i 2021. Særligt inden for *Energiproduktion* og *Landbrug og fødevareproduktion* er deres andel meget høj. Derudover modtager AU også betydelige midler til *Natur og biodiversitet*.

Københavns Universitet modtager tredjeflest midler og er særligt godt repræsenteret inden for *Landbrug og fødevareproduktion*, hvor de har modtaget 285 mio. kr., eller hvad der svarer til omkring en tredjedel af universiteternes samlede bevillinger på området. Derudover modtager KU næstflest midler til *Natur og biodiversitet* og flest inden for *Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser*.

DTU står relativt stærkt inden for *Energiproduktion* og *Energieffektivisering*, men har også tiltrukket betydelige midler inden for andre områder som *Miljø og cirkulær økonomi*, *Transport* og *Landbrug og fødevarerproduktion*.

Aalborg Universitet modtager en relativt stor andel af midlerne til *Energieffektivisering* svarende til knap 25 pct. af universiteternes samlede midler inden for temaet. Desuden modtager universitetet særligt midler inden for *Energiproduktion* og i mindre grad *Landbrug og fødevarerproduktion*, *Transport* og *Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser*.

CBS modtager primært midler inden for *Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser*, mens SDU's midler primært fordeler sig ud mellem *Energiproduktion*, *Energieffektivisering* og *Natur og Biodiversitet*, hvor deres relative andel er størst. ITU har kun i begrænset omfang modtaget grønne midler i 2021.

Tabel 7.4

Fordelingen af midler på universiteterne på de fire grønne missioner i mio. kr.

	CBS	DTU	ITU	KU	RUC	SDU	AAU	AU
Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂	2	99	0	14	0	13	26	657
Grønne brændstoffer til transport og industri (f.eks. Power-to-X)	0	77	0	26	0	9	30	47
Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion	7	71	0	243	3	1	13	387
Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler	4	50	0	57	6	7	18	64
Total i mio. kr.	13	298	0	339	9	30	88	1155
Procentvis andel	1%	15%	0%	18%	0%	2%	5%	60%

Anm.: Bevillinger fra Horizon 2020, samt de restmidler fra de missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber som endnu ikke er blevet udmøntet på partsniveau, er ikke inkluderet i tabellen.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

Af de fire grønne missioner er det primært *Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂* og *Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion* som de bevilgede midler til universiteterne falder ind under. De tegner sig for hhv. 42 og 38 pct. af de missionsdrevne midler. Samlet set er der i 2021 uddelt 1932 mio. kr. til universiteterne inden for en af de fire grønne missioner.

Det er primært Aarhus Universitet, som har modtaget bevillinger til projekter inden for de fire grønne missioner. AU har således modtaget en andel på 60 pct. af de samlede missionsdrevne midler. Derudover har Københavns Universitet og Danmarks Tekniske Universitet med hhv. 339 og 298 mio. kr. også modtaget betydelige bevillinger som falder under de fire missioner.

Aalborg Universitet skiller sig sammen med Danmarks Tekniske Universitet ud, ved at en relativt stor andel af deres missionsdrevne bevillinger går til *Grønne brændstoffer til transport og industri (f.eks. Power-to-X)*.

Generelt set har universiteterne kun i lav grad modtaget bevillinger som falder under missionerne *Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler* og *Grønne brændstoffer til transport og industri* (f.eks. *Power-to-X*).

7.2 Fordeling af midlerne på GTS-institutter

Nedenfor i tabel 7.5 vises fordelingen af bevillinger på GTS-institutter.

Tabel 7.5

Fordeling af grønne midler til GTS-institutter

GTS-institut	Tildelte midler i mio. kr.
Alexandra Instituttet	2
Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut	8
DHI	3
FORCE Technology	7
Teknologisk Institut	72
I alt	91

Anm.: Der er i 2021 ikke bevilget finansiering til grøn forskning og innovation hos de øvrige GTS-institutter (Bioneer og Danmarks Nationale Metrologi-institut). Restmidler fra de missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber, som endnu ikke er blevet udmøntet på partsniveau, og hjemtag fra Horizon 2020 er ikke inkluderet i tabellen.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, 2022

De godkendte teknologiske serviceinstitutter modtog 91 mio. kr. til grøn forskning og innovation i 2021. Som det fremgår ovenfor, modtog Teknologisk Institut langt hovedparten af midlerne med ca. 79 pct. af det samlede beløb. I 2020 blev der udmøntet 94 mio. kr. i grønne midler til GTS-institutterne, og niveauet er derved faldet en smule.

8. Bilag

Bilag 1 - Definition af grøn forskning og innovation og de fire grønne missioner

Grøn forskning, udvikling og innovation defineres af Uddannelses- og Forskningsministeriet som værende forskning, udvikling og innovation, der direkte eller indirekte bidrager til den grønne omstilling af samfundet – såvel konkrete løsninger og teknologier som grundlæggende viden. Det gælder både i forhold til reduktion af drivhusgasudledninger, energieffektivisering, klimatilpasning, bæredygtig udnyttelse af ressourcer, cirkulær økonomi, miljø, natur, biodiversitet og samfundsforhold, f.eks. bæredygtig adfærd.

Grøn forskning, udvikling og innovation dækker over syv undertemaer:

1. Bæredygtige energiteknologier og -produktion mv.
2. Energieffektivisering
3. Bæredygtig fødevareproduktion, landbrug og skove
4. Grøn transport
5. Miljøbeskyttelse, cirkulær økonomi og miljøteknologi
6. Naturbeskyttelse, biodiversitet og klimaforandringer
7. Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser.

De syv undertemaer er defineret ud fra den grønne forskningsstrategis syv temaer for denne grønne forskningsindsats. På grund af forskningens tværfaglige karakter er de grønne temaer ikke gensidigt udelukkende, og der er således forsknings- og innovationsprojekter, der hører under flere temaer⁵.

De af regeringen udpegede fire grønne missioner er⁶:

1. Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂

Udvikle omkostningseffektive løsninger til fangst og lagring af CO₂, som kan anvendes til at reducere CO₂-udledninger og skabe negative udledninger fra store industrielle udledere, affaldsforbrændingsanlæg, biogasanlæg og biomassebaseret kraftvarmeanlæg. Sammen med brint fra vedvarende energi kan fanget CO₂ levere kulstof til nye klimaneutrale løsninger.

2. Grønne brændstoffer til transport og industri (Power-to-X mv.)

Udvikle løsninger til at omdanne strøm fra vedvarende energi til produkter, der kan anvendes til at reducere udledningerne fra dele af transport- og industrisektoren, hvor der ikke eksisterer omkostningseffektive alternativer til fossil energi.

3. Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevareproduktion

⁵ Uddybende definitioner findes på: <https://ufm.dk/forskning-og-innovation/indsatsomrader/gron-forskningsstrategi/definition-af-gron-forskning-udvikling-og-innovation-i-ufm-regi>

⁶ Se <https://ufm.dk/forskning-og-innovation/indsatsomrader/gron-forskningsstrategi/3-faktabilag-regeringens-forslag-til-missioner-i-2021.pdf> og <https://ufm.dk/forskning-og-innovation/indsatsomrader/gron-forskningsstrategi/BilagCirkulrkonomimission30.10.20.pdf> for yderligere beskrivelse af missionerne.

Udvikle teknologier og løsninger, der markant kan reducere klima- og miljøpåvirkningen fra både konventionel og økologisk fødevarerproduktion og jordbrug, herunder udledninger fra husdyr, gødningsanvendelse og jorde samt reducere afledte effekter på naturen. Det kan f.eks. være igennem teknologier samt mere cirkulære og bæredygtige løsninger mhp. optag af CO₂ i jord og skov, bioraffinering, herunder pyrolyse, nye foder- og fødevarerprodukter med lavere klima- og miljøaftryk, planteforædling samt understøttelse af vidensbehov ift. effektiv regulering, herunder dokumentation af emissioner.

4. Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler

Missionen skal bidrage til at fremme cirkulær økonomi gennem udvikling af løsninger til at forbedre ressourceproduktiviteten, mindske mængden af affald, øge mængden og kvaliteten af genanvendelsen samt reducere miljø- og klimabelastning fra produkter. Der vil være et særligt fokus på plastik og tekstiler. Løsninger kan omfatte f.eks. ændret design og produktionsmetoder samt ændrede forbrugsformer. Andre løsninger omfatter at udvikle teknologier, der kan forbedre sporbarheden af materialer gennem værdikæden og sortering af f.eks. plastikaffald med henblik på genanvendelse af høj kvalitet. Det omfatter endvidere udvikling af nye løsninger til mere bæredygtigt design af f.eks. tekstiler, der minimerer forbruget af naturressourcer og sikrer længere levetid af tekstiler, samt teknologier, som kan øge genanvendelsen af f.eks. tekstilaffald. Der vil samtidig være fokus på øget brug af fornybare og genanvendte råvarer i stedet for nyudvundne fossile råvarer.