

• • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • •

Baggrundsrapport til diskussionsoplægget *Forskning og innovation målrettet klimaomstillingen*

1	Introduktion til notatets fokus og metoder.....	2
2	Indikator 1: Offentlige investeringer i forskning, udvikling og demonstration (FUD).....	3
2.1	Metodebeskrivelse	4
2.2	Resultater	5
3	Indikator 2: Klimarelaterede patenter	11
3.1	Metodebeskrivelse	11
3.2	Resultater	13
4	Indikator 3: Klimarelateret vareeksport.....	21
4.1	Metodebeskrivelse	21
4.2	Resultater	27
5	Bilag 1: Kategorisering af offentlige investeringer i FUD på energiområdet.....	38
6	Bilag 2: Kategorisering af patenter	44
7	Bilag 3: Kategorisering af klimarelateret vareeksport	55
	Referencer	66

1 Introduktion til notatets fokus og metoder

I denne baggrundsrapport findes en teknisk gennemgang af de data og metoder, som anvendes i forbindelse med Klimarådets diskussionsoplæg om *forskning og innovation målrettet klimaomstillingen*.

Der ses på tre kvantitative indikatorer til beskrivelse af den hidtidige udvikling og udbredelse af løsninger relateret til klimaomstillingen:

- 1. Offentlige investeringer i klimarelateret forskning, udvikling og demonstration (FUD):**
Hvordan har staten prioriteret sine FUD-midler historisk? Der fokuseres på energiteknologi og sammenlignes med andre lande. Forskningsmidler fra EU og private fonde i Danmark, samt midler til andre områder end energiteknologi belyses også i mindre detaljeret grad.
- 2. Klimarelaterede patenter:**
Patentdata kan indikere, hvorvidt forsknings- og udviklingsmidler bliver omsat til teknologier af universiteter og virksomheder, hvor de nye løsninger findes tilstrækkeligt værdifulde til at godtgøre omkostningerne ved patentering. Det er dog langt fra alle klimaløsninger der kan eller bliver patenteret.
- 3. Danmarks klimarelaterede vareeksport:**
Eksporten af klimarelaterede varer kan dels indikere udbredelsen af teknologier som bidrager til at mindske drivhusgasudledninger. Det kan også indikere tilstedeværelsen af relevante produktionsmæssige kompetencer i samfundet, som kan gøre det nemmere at omsætte ny viden til produkter, som senere kan udbredes og have en klimaeffekt.

I baggrundsnotatet fokuseres på at beskrive de data, som ligger bag de tre indikatorer, og hvilke væsentlige metodiske valg, der er truffet. Selve resultaterne beskrives ikke i baggrundsrapporten. Disse beskrivelser kan findes i diskussionsoplægget for de udvalgte grafer som indgår i oplægget. Der er desuden en række øvrige grafer i baggrundsrapporten, som bidrager med baggrundsviden og som potentielt kan give inspiration til videre metodisk udvikling inden for monitoreringen af forsknings- og innovationsområdet.

Diskussionsoplægget har fokus på internationalt sammenligneligt data

De tre indikatorer som anvendes i diskussionsoplægget bidrager med en delmængde af det nødvendige vidensgrundlag for at kunne udforme Danmarks strategiske indsats inden for grøn forskning og innovation. Klimarådet har vurderet, at der med fordel kan anvendes mere data, der kan bruges til at sammenligne Danmarks indsatser og forudsætninger med andre relevante lande. Behovet for at kunne sammenligne internationalt medfører en afvejning ift. at have præcision i opgørelsen af data for Danmark, da regeringens detaljerede opgørelser sjældent kan sammenlignes direkte med opgørelser for udlandet. De tre indikatorer i diskussionsoplægget er derfor supplerende ift. det eksisterende arbejde med blandt andet at opgøre danske FUD-investeringer og klimarelateret vareeksport.

Analysemetoderne kan videreudvikles

Klimarådet har opfordret regeringen til at udvikle metoderne til at monitorere området for grøn forskning og innovation. De tre indikatorer, som er udviklet i forbindelse med diskussionsoplægget, kan med fordel indgå i et sådant udviklingsarbejde og videreudvikles yderligere. Regeringens ekspertgruppe for forskningens betydning for den grønne omstilling udkommer med en rapport i efteråret, som også kan forventes at indeholde bidrag der kan kvalificere det videre arbejde.

Ti hovedkategorier anvendes til at strukturere datamaterialet i alle tre indikatorer

Klimarådet har med udgangspunkt i sin analyse Danmarks Klimamål i 2050 udarbejdet ti hovedkategorier over området med relevans for Danmarks langsigtede klimaomstilling. Under hovedkategorierne hører desuden en række underkategorier, som vist i tabel 1.1. Kategoriseringerne i datamaterialet til hver af de tre indikatorer er blevet indplaceret i de ti hovedkategorier og tilhørende underkategorier. Dermed kan resultaterne for de tre indikatorer lettere sammenlignes. Se også bilagene til baggrundsrapporten for en beskrivelse af, hvordan kategorierne i diskussionsoplægget er blevet matchet med kategorierne i datamaterialet.

Tabel 1.1 Forsknings- og innovationsrelaterede kategorier for omstillingselementer i Klimarådets 2050-analyse

Hovedkategorier	Underkategorier med større behov for anvendelse på kortere sigt	Underkategorier med større behov for anvendelse på længere sigt
1. Power-to-X	Elektrolyseapparater	Andet power-to-X (fx brændselsceller)
2. Fossilfri energi	Sol, vind, biogas	Andet (fx geotermi)
3. Bygninger	Byggematerialer, fjernvarme, smartgrids og udstyr	
4. Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder	
5. Elektrificering	Elnet, elektrisk opvarmning, el- og varme-lagring	
6. Kulstoffangst og -lagring	Kulstoffangst (punktkilder), transport og lagring	Kulstoffangst fra luften (DAC) og andre metoder til negative udledninger
7. Grøn transport (foruden power-to-X)	Elektrificeret transport	Biobrændstoffer
8. Fødevarer og jordbrug	Konventionel landbrugsteknologi, plante-baserede fødevarer, pyrolyse	Kunstige fødevarer
9. Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi	
10. Samfundsforandring og grundforskning	Energisystemer, samfundsvidenskab og humaniora, information og kommunikation	Grundforskning i energi, klimatilpasning

Anm.: Sondringen mellem det kortere og længere sigt kan tænkes at finde sted i årene omkring år 2035. Løsninger med større behov for anvendelse på kortere sigt, vil typisk også være relevante i stort omfang på længere sigt. Løsninger med større behov for anvendelse på længere sigt er også relevante at udvikle, demonstrere og udbrede på kortere sigt, for at sikre at der udvikles brugbare løsninger som kan implementeres i stor skala. Der er også dele inden for underkategorierne, som kan siges at høre til forskellige tidshorisonter. Fx vil kulstoffangst på punktkilder være relevant at tage i brug på kortere sigt, mens kulstoffangst fra luften først kan forventes at komme i brug i større skala på længere sigt.

2 Indikator 1: Offentlige investeringer i forskning, udvikling og demonstration (FUD)

Her ses på den danske stats investeringer i klimarelateret forskning, udvikling og demonstration (FUD) med fokus på klimavenlige energiteknologier, med henblik på at give et overblik over omfanget af de offentlige investeringer, samt Danmarks position relativt til andre lande.

Offentlige investeringer i forskning og innovation er vigtige for at overkomme barrierer for et samfundsmæssigt optimalt omfang af forsknings- og innovationsaktiviteter i samfundet. Med udgangspunkt i forskningslitteratur om grøn forskning og innovation har Klimarådet tidligere peget på, at man kan sondre mellem tre typer af barrierer for udviklingen og udbredelsen af klimavenlige teknologiske løsninger: klassiske markedsfejl, strukturelle systemfejl og transformationsmæssige systemfejl.¹ Disse barrierer medfører, at området for grøn forskning og innovation opererer langt fra et teoretisk udgangspunkt i perfekte markeder, hvilket medfører et behov for, at man fra politisk side tilskynder til handling.

Klassiske markedsfejl i relation til grøn forskning og innovation består særligt i forhold, der medfører, at den enkelte aktør i økonomien ikke tager tilstrækkeligt hensyn til resten af samfundets ønsker og behov. Det er en udbredt anbefaling i den økonomiske og innovationsorienterede forskning, at sikre tilstrækkelig offentlige støtte til forskning og udvikling for at overkomme, at private virksomheder ikke kan forvente at opnå alle gevinsterne selv ved deres investeringer i forskning og udvikling.² Den begrænsede mulighed for at nyde hele gevinsten af egne investeringer medfører, at der bliver underinvesteret i teknologiudvikling i forhold til, hvad der er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt. De strukturelle og transfor-

mationsmæssige systemfejl kan tale for, at barriererne kan være særligt kraftige for mindre modne teknologier og industrier med relevans for klimaomstillingen.³ De kan fx være mere afhængige af omfattende ny infrastruktur eller opbygning af nye værdikæder, som kræver koordinerede investeringer.

Den første indikator fokuserer derfor på den danske stats FUD-investeringer med relevans for klimaomstillingen. Historisk har energiteknologi, både relateret til produktion og anvendelse, været det største felt for denne type investeringer. Men der bliver i stigende grad også behov for nye løsninger inden for fødevarerproduktion og affaldsområdet, hvis Paris-aftalen skal overholdes. Indikatoren har derfor hovedfokus på energirelateret FUD, og forsøger så vidt muligt også at belyse Danmarks indsats på de to andre områder. Det har dog ikke vist sig muligt i et internationalt perspektiv.

2.1 Metodebeskrivelse

Der anvendes data fra Det Internationale Energiagenturs (IEA) database for offentlige FUD-midler til forskellige energiteknologier.⁴ IEA er en selvstændig organisation under OECD med 31 medlemslande, samt 13 associerede lande. IEA's data om FUD-investeringer i energiteknologi dækker både teknologier med relation til produktion og anvendelse af energi, fx transportmidler, smart energistyring og energieffektivitet. Offentlige midler til andre typer af teknologier, fx på landbrugsområdet, indgår dog ikke i denne indledende analyse af hensyn til at anvende internationalt sammenlignelige og historiske data. Databasen dækker også investeringer i fossil energiteknologi, som er sorteret fra i de anvendte data, bortset fra investeringer i kulstoffangst og -lagring, der hører under fossil energiteknologi i IEA's kategorisering.

Databasen baseres på budgetdata fra medlemslandenes centraladministrationer, og for Danmark stammer data fra Klima-, energi- og forsyningsministeriet, Uddannelses- og Forskningsministeriet, Innovationsfonden og Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP).⁵ Privatfinansieret FUD i energiteknologier er således ikke inkluderet i denne. Databasen dækker OECD's medlemmer og samarbejdslande, dog med visse datamangler bl.a. for USA efter 2015.

Siden offentliggørelsen af en samlet dansk forskningsstrategi på det grønne område i 2020, har Uddannelses- og Forskningsstyrelsen udgivet et årligt overblik over, hvordan de grønne FUD-midler er blevet uddelt.⁶ Disse opgørelser indgår også i regeringens årlige klimaprogrammer. Disse opgørelser viser desuden uddelinger fra private fonde og fordelingen af forskningsmidler på syv grønne temaer i den førnævnte forskningsstrategi, samt for de fire forskningsmissioner Data for EU-midler er delvist medtaget i disse opgørelser i form af Horizon Europe, mens EU-midler fra EU Innovation Fund stammer fra CINEA's egen dataportal.⁷

IEA opgør de budgetterede midler til grønne formål fra alle IEA's medlemslande. Der vil derfor være forskelle på hvor præcist IEA og hvert enkelt medlemsland kan opgøre deres investeringer. Styrken ved at anvende IEA's data over offentlige investeringer er derfor at den er sammenlignelig og indsamlet efter ens principper på tværs af lande.⁸ Svagheden er, at man for hvert enkelt land vil kunne udpege relevante investeringer som ikke er med i IEA's opgørelse.

Sammenligning af data fra IEA og regeringen

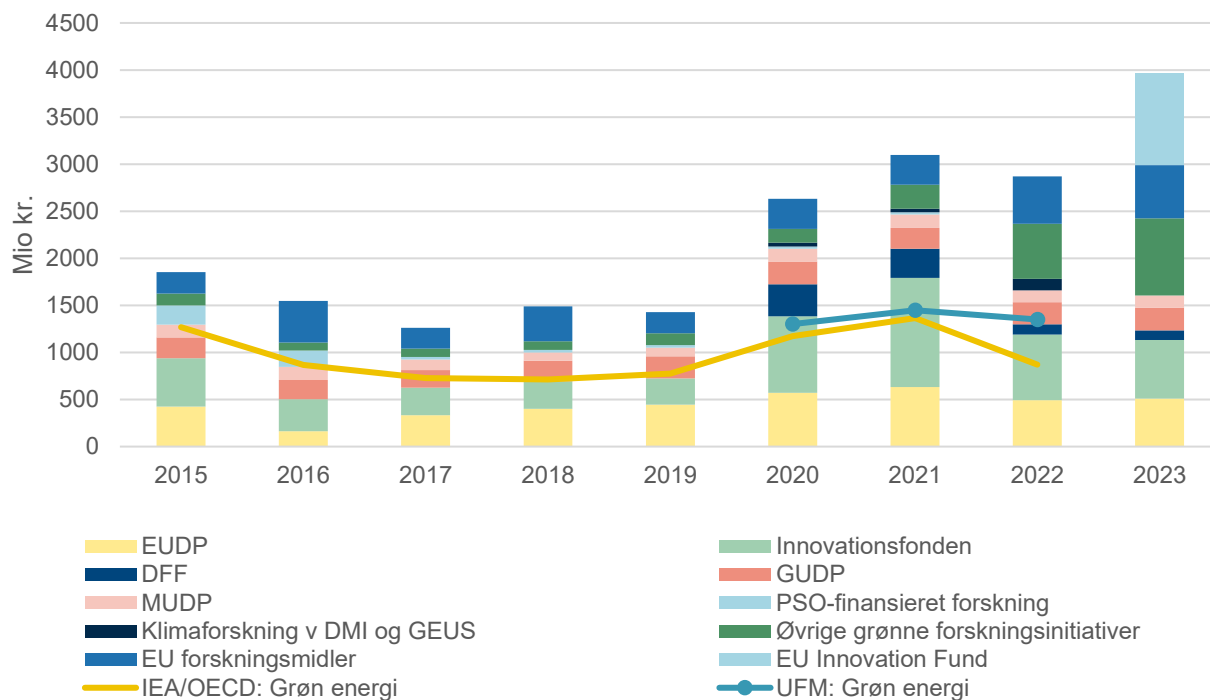
Her sammenlignes datakilden fra IEA med opgørelserne over danske FUD-investeringer fra Uddannelses- og Forskningsministeriet (UFM). IEA's opgjorte investeringer for Danmark fra 2015-2022 vises med gul linje i figur 2.1. Søjlerner viser UFM's opgørelse over de øremærkede bevillinger til grøn forskning fra forskellige offentlige finansieringskilder, samt fra EU's Horizon program. Klimarådet har tilføjet investeringer fra EU's Innovation Fund. Endelig viser den blå linje UFM's opgørelse over uddelte midler inden for de tre energirelaterede temaer i de tre år fra 2020-2022, hvor de detaljerede opgørelser er blevet udført. Alle udgifterne er opgjort i faste priser.

Sammenligningen viser, at IEA's data i overvejende grad følger de grønne øremærkede midler til EUDP og Innovationsfonden. I de tidligere år er IEA's opgørelser af investeringerne større end investeringerne fra EUDP og Innovationsfonden, og i de senere år mindre. Det kan tyde på, at de to enheder i højere grad har fået øremærkede midler inden for andre temaer end energi.

Den detaljerede opgørelsen af de uddelte midler inden for de tre energi-relaterede temaer viser, at IEA's opgørelser er ret tæt på resultatet af den detaljerede opgørelse i 2020 og 2021. I 2022 er der dog en forskel på cirka 500 mio. kr. Afvigelsen kan blandt andet skyldes, at cirka 300 mio. kr. i ubrugte midler i Innovationsfonden blev flyttet fra 2021 til 2022, men potentielt regnes med i 2021 af IEA. Det kan også skyldes, at flere frie midler gik til energiområdet i 2022 og at der

derfor muligvis er dårligere datadækning hos IEA for disse midler. På grund af manglende sammenlignelighed af regeringens detaljerede opgørelse, er det uvist om der er lignende afvigelser for andre lande i 2022. Det kunne fx være tilfældet, hvis IEA har haft ressourcemæssige udfordringer ift. at indhente data fra medlemslandene.

Figur 2.1: Offentlige FUD-midler øremærket og tildelt til grøn forskning, udvikling og demonstration (2015-2023)



Anm. 1: Serien *UFM: Grøn energi* indeholder offentlige midler tildelt inden for de tre temaerne om energiproduktion, energieffektivisering, og grøn transport.

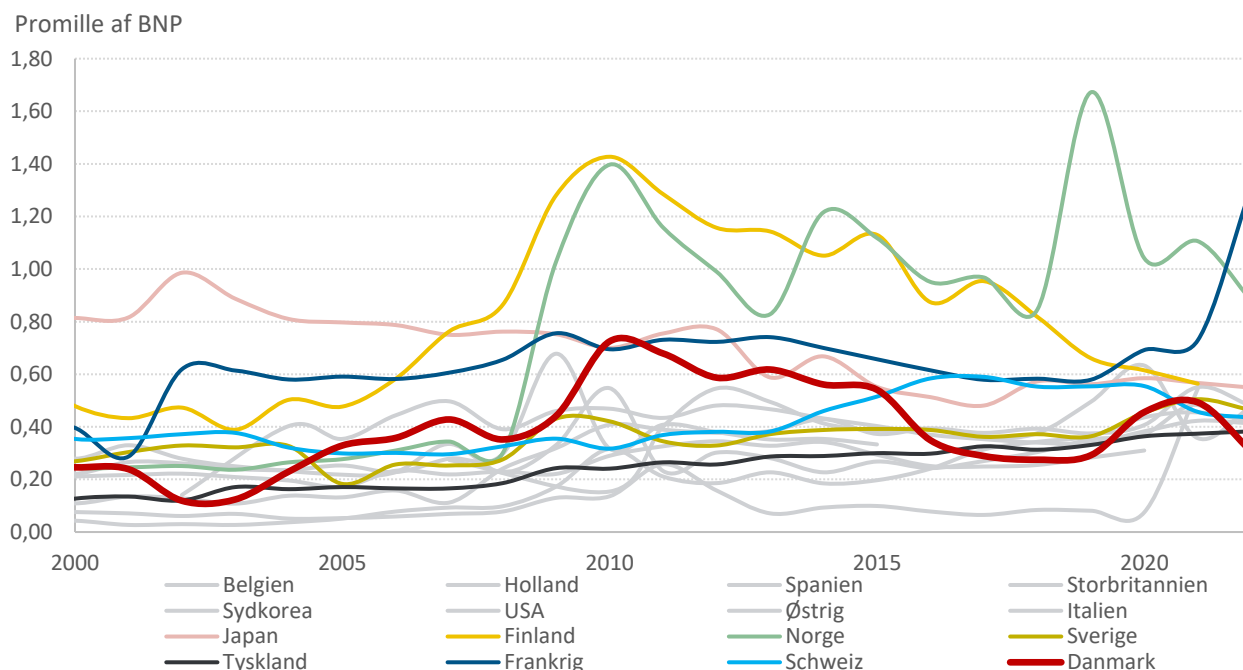
Anm. 2: EU-forskningsmidler stammer fra CEF energy, Horizon og LIFE (bortset midler fra målrettet natur).

Kilder: Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, IEA og CINEA.

2.2 Resultater

Figur 2.2 viser en sammenligning af udvalgte landes FUD-investeringer i grøn energiteknologi. De grønne energiteknologier inkluderer: Energieffektivitet, kulstoffangst- og lagring, vedvarende energikilder, atomkraft, brint- og brændselsceller, andre energi- og lagringsteknologier og anden teknologi og forskning. Der ses altså bort fra databasens kategorier vedrørende fossil energi, bortset fra kulstoffangst og lagring. Investeringerne opgøres relativt til BNP for de pågældende lande. Som nævnt ovenfor, kan Danmarks investeringer være undervurderet i 2022.

Figur 2.2 Offentlige investeringer i forskning, udvikling og demonstration af klimarelateret energiteknologi i udvalgte lande



Anm. 1: Hvor IEA's data for Danmark matcher Uddannelses- og Forskningsministeriets (UFM) egne detaljerede opgørelser for 2020 og 2021, er der en større afvigelse i 2022, hvor IEA's opgørelse er lavere, jf. baggrundsrapporten. Det kan blandt andet skyldes, at cirka 300 mio. kr. i ubrugte midler i Innovationsfonden blev flyttet fra 2021 til 2022, men regnes med i 2021 af IEA. Det kan også skyldes, at flere frie midler gik til energiområdet og at der derfor er dårligere datadækning hos IEA for disse midler. Hvis UFM's opgørelse anvendes, var 2022 på 0,48 promille af BNP eller lidt under niveauet for 2021. I UFM's detaljerede opgørelse indregnes der dog finansiering fra flere offentlige kilder end i resten af dataserien fra IEA, hvorfor dette tal ikke nødvendigvis er internationalt sammenligneligt.

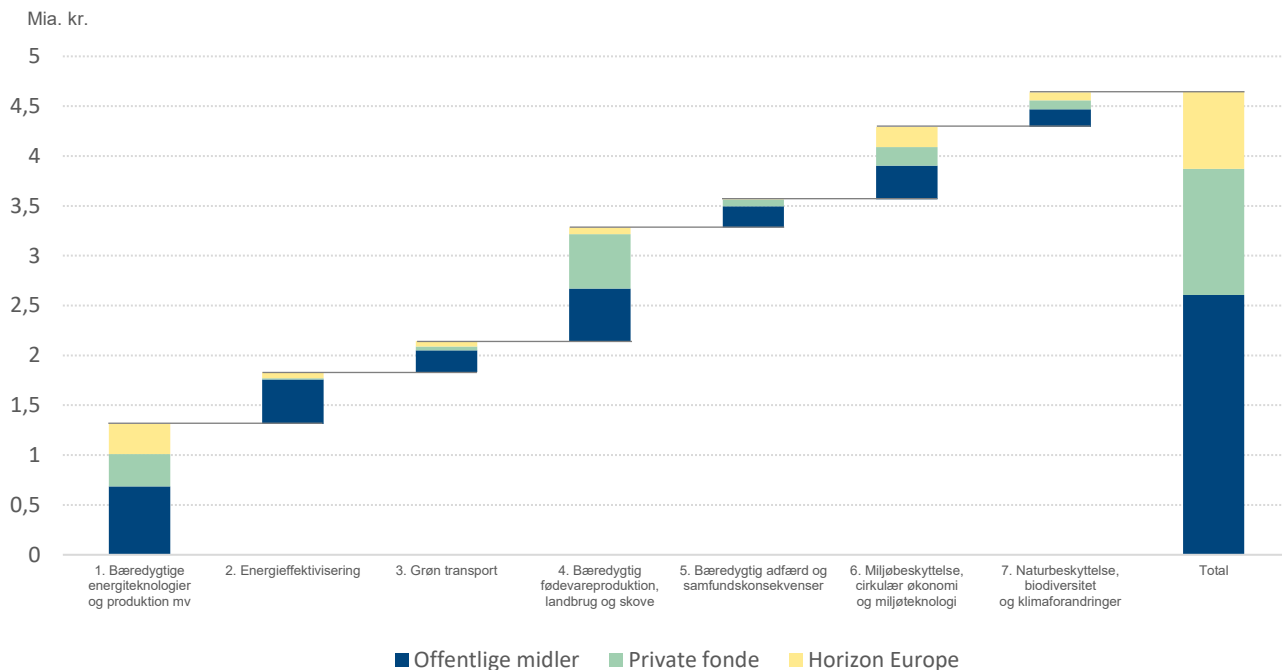
Anm. 2: For USA findes data kun frem til 2015. Kina har også omfattende FUD-investeringer, men indgår ikke i IEA-data.

Anm. 3: Anvendte kategorier for klimarelaterede energiteknologier i IEA's database: Energieffektivitet, vedvarende energikilder, kulstoffangst og -lagring, atomkraft, brint- og brændselsceller, andre energi- og lagringsteknologier og anden teknologi og forskning.

Kilder: IEA og Klimarådet.

Figur 2.3 viser regeringens opgørelse af bevillingerne til grøn forskning og innovation i 2022 fordelt på regeringens syv grønne temaer og finansieringskilder.⁹ Figuren indeholder både investeringer fra offentlige og private kilder, samt fra EU's Horizon program.

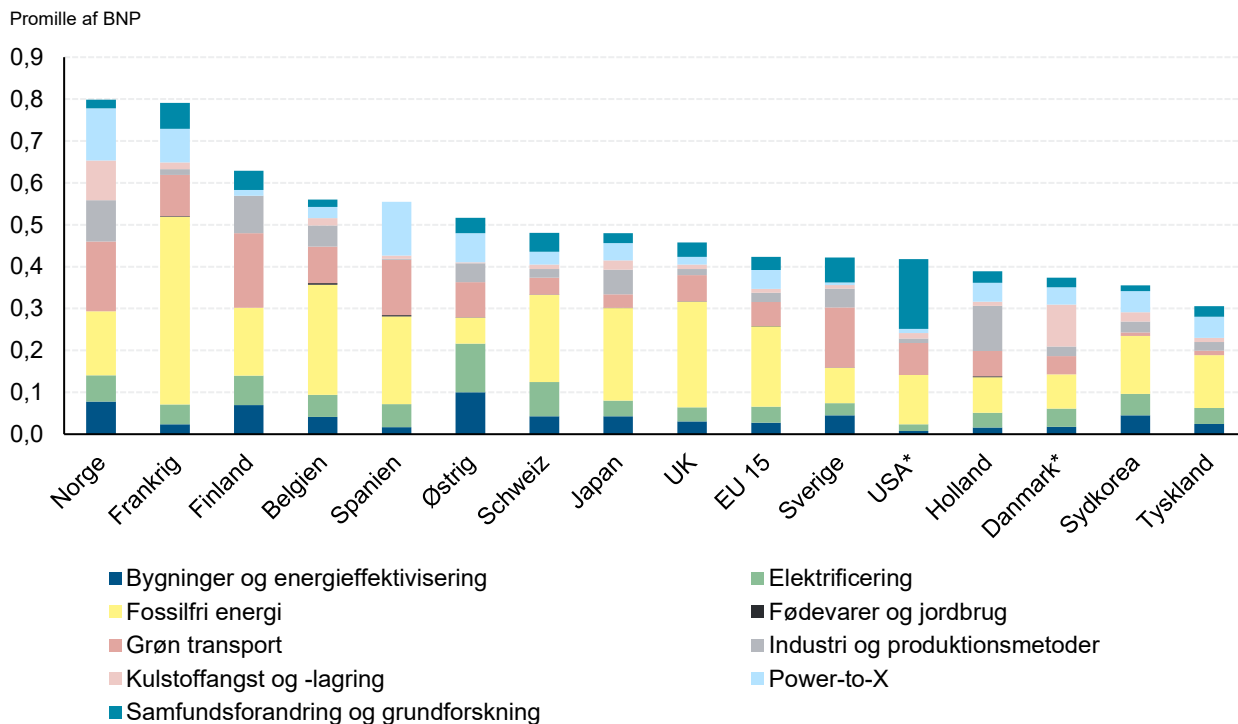
Figur 2.3: Bevillinger til grøn forskning og innovation i 2022 fordelt på regeringens grønne temaer og finansieringskilder



Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet¹⁰

Figur 2.4 opgør landenes FUD-investeringer opgjort på hovedkategorier som andel af BNP for årene 2020-2022. For USA dækker søjlen over årene 2013-2015 pga. manglende indberetninger til IEA.

Figur 2.4 Offentlige FUD-midler inden for energiteknologi som andel af BNP, gennemsnit for årene 2020-2022

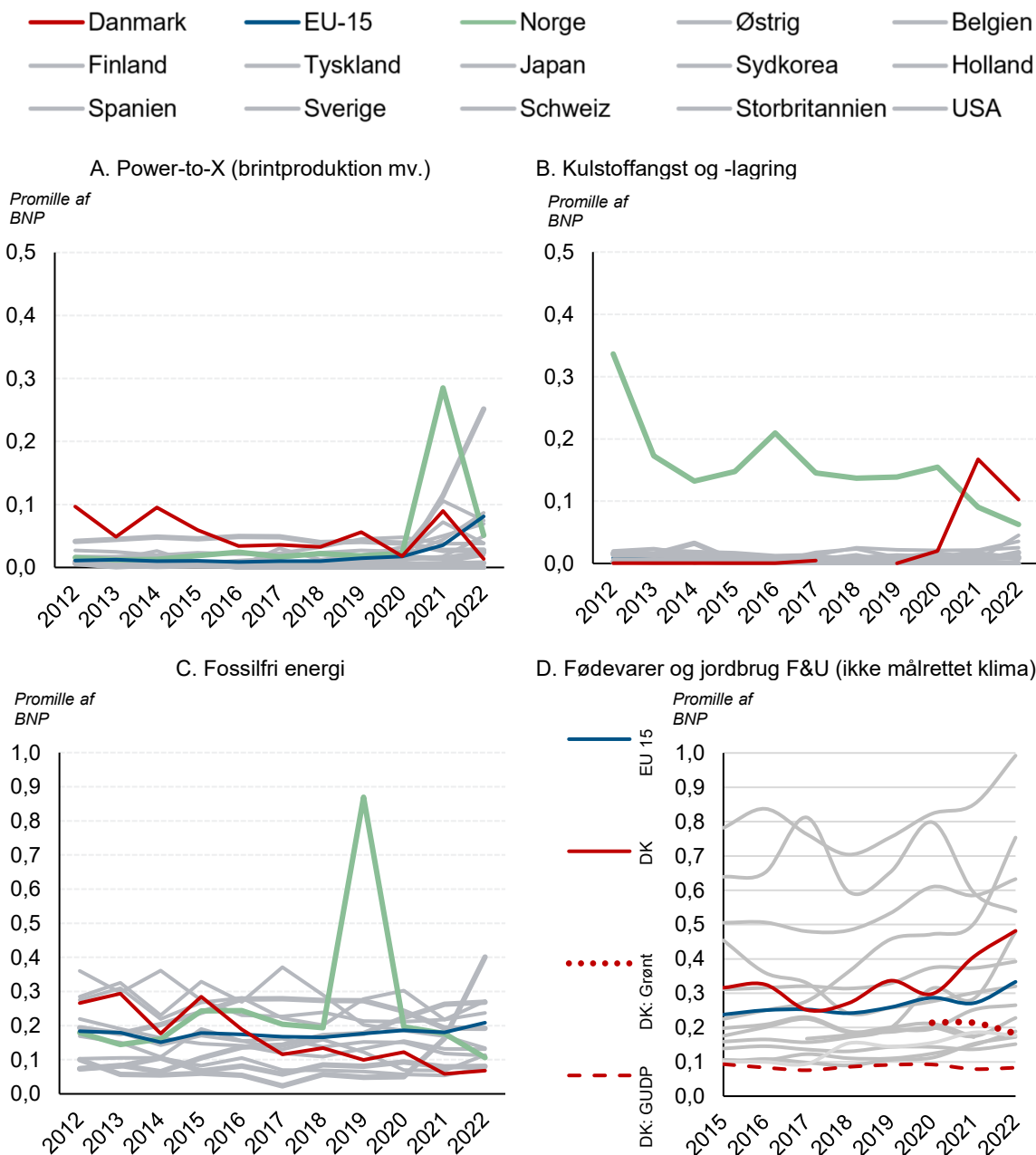


- Anm. 1: Data for seneste tre år med tilgængeligt data (2020-2022). For USA dækker den seneste data årene 2013-2015. USA's søjle er altså ikke nødvendigvis retvisende for det aktuelle niveau, men er medtaget pga. den bemærkelsesværdige sammensætning, hvor en større andel af midlerne går til kategorien samfundsforandring og grundforskning.
- Anm. 2: Data for Danmark i 2022 kan underestimere omfanget af FUD-investeringer, jf. baggrundsrapporten. Hvis enten 2022 udelades fra gennemsnittet eller UFM's opgørelse af bevillinger til de tre energirelaterede temaer i 2022 anvendes i stedet for IEA's estimat for 2022, vil Danmark ligge på cirka 0,47 promille af BNP, tæt ved Japans placering midt i grafen. Det er uvist, om denne mulige undervurdering i data er særlig for Danmark eller forekommende for flere lande, fx i tilfælde af ressourcebegrænsninger i samlingen af den seneste data hos IEA.
- Anm. 3: Fødevarer og jordbrug inkluderer her kun investeringer relateret til områdets energirelaterede udledninger, som kun udgør en mindre del af områdets klimaaftryk. Kun få lande har investeringer i denne kategori.
- Kilder: IEA og Klimarådet.

Figur 2.5 sammenligner hvert lands FUD-investeringer inden for hovedkategorierne og udvalgte underkategorier. Investeringer opgøres relativt til BNP for hvert år siden 2012.

I panel D vises data for offentlige investeringer i forskning og udvikling (F&U) inden for området fødevarer og jordbrug generelt i mangel på internationalt sammenligneligt data med klimamæssigt fokus. Der er derfor tilføjet to ekstra stiplede dataserier, som kan give et indtryk af Danmarks klimamæssige prioriteringer inden for fødevarer og jordbrug. Disse kan dog ikke sammenlignes internationalt med det givne datagrundlag. Serien DK: Grønt viser Uddannelses- og Forskningsministeriets vurdering af offentlige investeringer inden for temaet 'Bæredygtig fødevarereproduktion, landbrug og skove'. Serien DK: GUDP viser de offentlige investeringer som foretages gennem 'Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram', som blandt andet har et klimamæssigt fokus. DK: GUDP bidrager derfor med en væsentlig delmængde af DK: Grønt, som igen udgør en delmængde af Danmarks samlede offentlige investeringer i forskning og udvikling (F&U) inden for fødevarer og jordbrug.

Figur 2.5 Historiske offentlige FUD-investeringer på udvalgte områder med strategiske satsninger



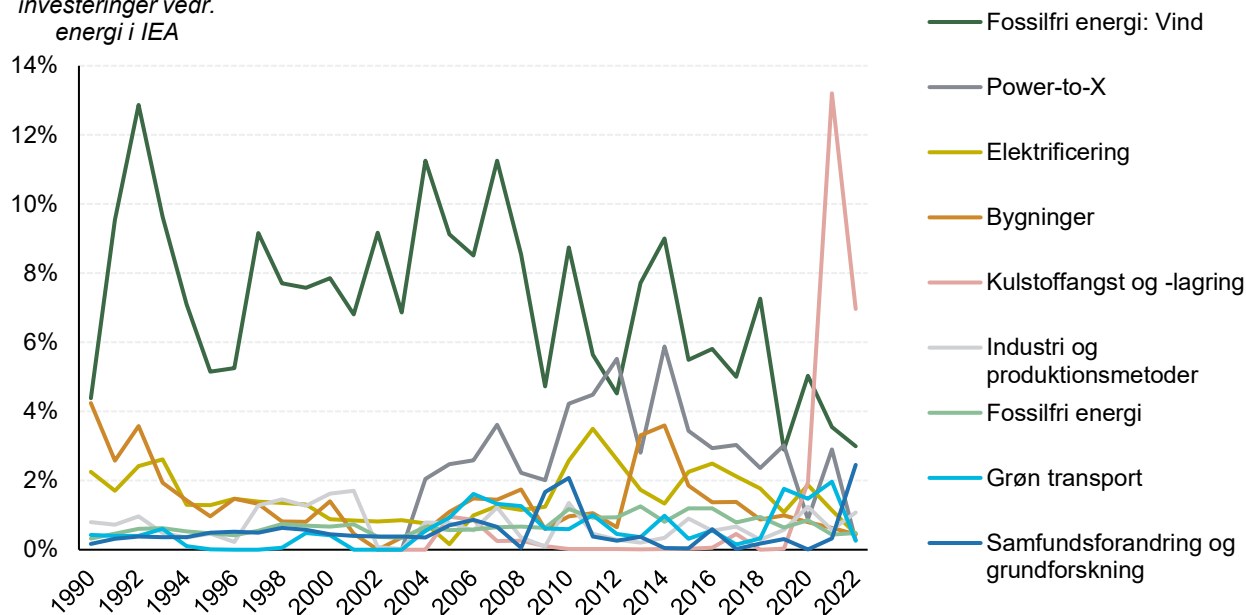
Anm. 1: Der er ikke identificeret internationalt sammenlignelige data om FUD-midler til cirkulær økonomi, hvorfor der i stedet fokuseres på den historiske strategiske satsning inden for fossilfri energi. Der indgår kun data for USA frem til 2015.

Kilder: Panelerne (a), (b), (c) og (d) er baseret på data fra OECD og Klimarådet. Panel (d) er desuden baseret på data fra Uddannelses- og Forskningsministeriet vedrørende klimarelaterede investeringer inden for fødevarer og jordbrug.

Figur 3.6 opgør Danmarks andel af IEA-landenes FUD-investeringer vedr. energiteknologi i hovedkategorierne samt for vindenergi. Dermed kan det vises, hvor store investeringer Danmark har foretaget relativt til størrelsen af udlandets investeringer. Danmark er et lille land, hvorfor Danmark godt kan have store investeringer relativt til størrelsen af vores økonomi, men ikke nødvendigvis relativt til verdens samlede investeringer.

Figur 3.6 Danmarks andel af IEA-landenes FUD-investeringer vedr. energiteknologi i hovedkategorierne og vindenergi

DK's andel af FUD-investeringer vedr. energi i IEA



Anm. 1: Data dækker over energiteknologi, der ikke er relateret til afbrænding af fossil energi, bortset fra *kulstoffangst og lagring*. USA indgår ikke i totalen fra 2016-2022 på grund af manglende indrapportering til IEA, hvorfor andelen for alle andre lande overvurderes herefter. Kategorien om energiforbrug inden *fødevarer og jordbrug* vises ikke af grafiske årsager. Serien har kun et enkelt, højt datapunkt på 33 pct. i 2012.

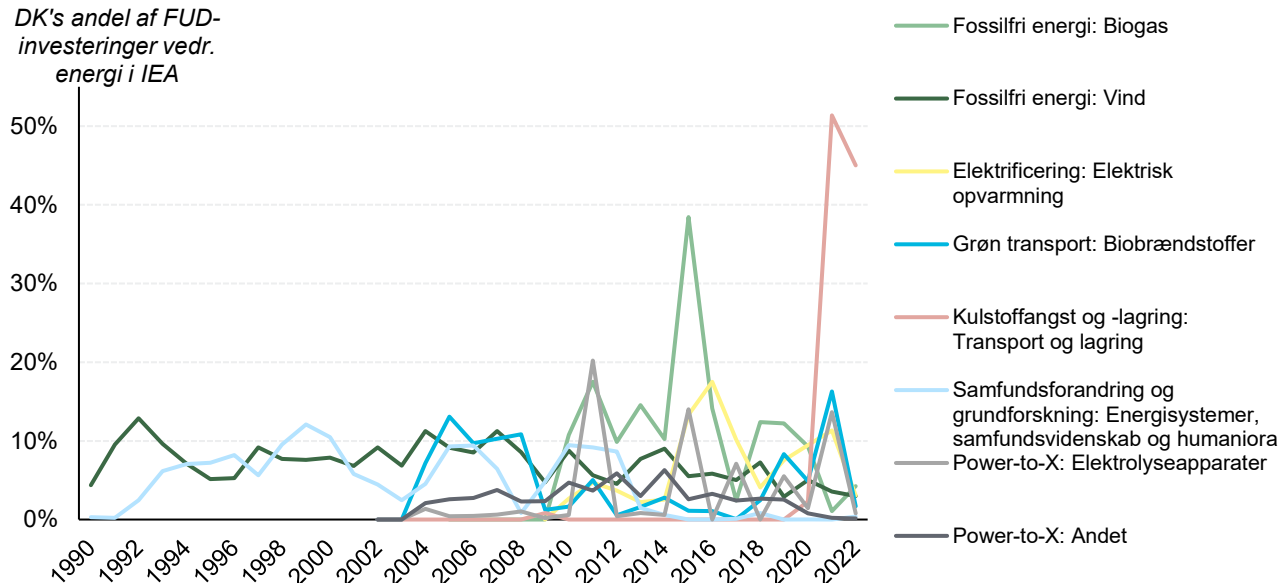
Anm. 2: Kategorien *Fossilfri energi: Vindenergi* er en underkategori, som også vises i figuren for at give et referencepunkt.

Kilder: IEA og Klimarådet.

Figur 3.7 viser den samme type opgørelse som i figur 3.6, men inden for underkategorierne, hvor Danmark har haft de største andele af IEA-landenes investeringer over tid.

Figur 3.7 Danmarks andel af IEA-landenes FUD-investeringer vedr. energiteknologi i udvalgte underkategorier

DK's andel af FUD-investeringer vedr. energi i IEA



Anm 1.: Figuren viser de otte underkategorier, hvor Danmark har haft de største andele af de årlige FUD-investeringer i IEA i gennemsnit i perioden 1990-2022.

Anm 2.: Data dækker over energiteknologi ikke-relateret til fossil energi, bortset fra kulstoffangst og lagring. USA indgår ikke i totalen fra 2016-2022.

Kilder: IEA og Klimarådet.

3 Indikator 2: Klimarelaterede patenter

Denne indikator belyser grøn teknologiudvikling og -udbredelse baseret på patentdata, og giver dermed et indtryk for *outputtet* fra FUD-aktiviteterne. Et patent giver ejeren en geografisk afgrænset, eksklusiv ret, typisk i en 20-årig periode, til at bruge det patenterede produkt eller proces, samt retten til at afholde andre fra at tage opfindelsen i brug.¹¹ Patentdata kan derfor dels indikere, hvorvidt forsknings- og udviklingsmidler bliver omsat i patenterede teknologier, og dels indikere hvilke teknologier virksomheder finder tilstrækkeligt værdifulde til at ville patentere. På den vis kan patentdata indikere, hvilke teknologier der fra virksomhedernes side forventes at have et fremtidigt markedspotentiale.

Patenterede teknologier er imidlertid ikke nødvendigvis ensbetydende med, at teknologierne introduceres på markedet, fordi patenteringer også kan bruges til at afholde konkurrenter fra at kunne bruge potentielle konkurrenceforbedrende teknologier. Patenter indikerer derfor noget om *outputtet*, men ikke noget om *outcome*. *Outcome* er i denne sammenhæng reduktioner af drivhusgasudledninger.

OECD har siden 1980'erne brugt patentdata til at udarbejde indikatorer, der kan sige noget om udbyttet af forsknings- og udviklingsaktiviteter og supplere andre indikatorer på området.¹² Indikatorerne spænder både over kvalitative og kvantitative mål for patenter. Muligheden for at kunne identificere klimarelaterede patenter vha. patentkategorier gør det muligt, at bruge patentdata til specifikt at sige noget om, hvordan udviklingen er inden for grønne teknologier.

I en dansk kontekst har Kraka og Deloitte samt Patent- og Varemærkestyrelsen brugt patentdata til at analysere udviklingen af grøn teknologi i Danmark.^{13,14} Begge analyser bruger patentdata til på forskellig vis at sammenligne Danmarks position inden for grønne teknologier med andre europæiske lande. Kraka bruger antallet af citationer som mål for graden af spredning klimarelaterede ideer og teknologier,¹⁵ mens Patent- og Varemærkestyrelsen kigger på antallet af klimarelaterede patenteringer.¹⁶ Analyserne konkluderer, at Danmark generelt ligger højere end andre europæiske lande både ift. citationer og antallet af patenter, når der kigges på klimarelaterede patenter.

Denne patentanalyse lægger sig i forlængelse af den litteratur, som allerede findes på området. Ved at kigge på patenter på tværs af patentmyndigheder og dermed kunne se uden for Europa og samtidig dykke ned i hvilke teknologier, der driver Danmarks relativt høje antal klimarelaterede patenter, er håbet at kunne supplere med ny viden om, hvad der kan siges om Danmarks grønne teknologiudvikling på baggrund af patentdata.

3.1 Metodebeskrivelse

Data brugt i denne analyse er hentet fra patentdatabasen PATSTAT Online med hjælp fra Patent- og Varemærkestyrelsen. Datasættet inkluderer patentfamilier med første ansøgningsdato i perioden 2005-2021. Patenternes geografiske placering er knyttet til den virksomhed eller vidensinstitution, som ejer patentet.

I analysen er INPADOC patentfamilier brugt til at måle kvantiteten af patenter. INPADOC er én af to typer patentfamilier brugt af EPO. En patentfamilie er en gruppe af patentansøgninger, der relaterer sig til den samme opfindelse. I en patentfamilie kan indgå patentansøgninger for samme opfindelse til patentmyndigheder i forskellige lande, men også flere ansøgninger inden for samme patentmyndighed for forskellige, men relaterede teknologier.¹⁷ En INPADOC-patentfamilie betegnes som en "udvidet patentfamilie", fordi denne familietype kan dække over flere forskellige teknologier.¹⁸ INPADOC-familie-ID'et for den samme teknologi søgt patenteret hos EPO og USPTO vil være det samme, hvilket gør det muligt at identificere teknologier på tværs af myndighederne.

Analysen af klimarelaterede patenter ser på patenter på tværs af patentmyndigheder for at mindske hjemmebias. Den første patentering af en opfindelse sker typisk på virksomhedens hjemmemarked.¹⁹ En dansk virksomhed vil således typisk søge om patentering ved den europæiske patentmyndighed som det første. Hvis virksomheden vurderer, at teknologien bør beskyttes mere globalt, kan patentering også ansøges ved andre internationale myndigheder. Analysen sammenligner europæiske lande med ikke-europæiske lande. Fordi der er forskel på hjemmemarked for disse virksomheder, vil der opstå hjemmebias, hvis der kun bruges patentdata fra én patentmyndighed. Kigges der kun på data fra EPO, må det fx formodes, at forholdet mellem patentaktiviteten i europæiske og fx amerikanske virksomheder misrepræsenteres. For at mindske denne bias bruges data for patenter, der både optræder i EPO og USPTO. Dette skaber et sammenligningsgrundlag for patentaktiviteten for europæiske og amerikanske virksomheder, mens der stadig må forventes at være en bias over for virksomheder med andre hjemmemarkeder som fx Japan og Kina.

Dette metodiske valg om at kigge på patenter, der både er søgt i EPO og USPTO, sorterer patenter fra, som kun er ansøgt ved én af disse patentmyndigheder. Dette mindsker det totale antal patenter i datasættet, men samtidig medfører denne frasortering også, at de tilbageværende patenter i datasættet er af generelt højere kvalitet. Den geografiske udbredelse af et patent bruges som ét af flere kvalitetsmål for patenter af bl.a. OECD baseret på et rationale om, at virksomheder i højere grad er villige til at betale patenteringsomkostninger i flere lande for relativt værdifulde opfindelser.²⁰

Bruttolisten af klimarelaterede patenter er baseret på patentansøgninger til EPO og USPTO, som er blevet kategoriseret inden for én af de to overordnede CPC-kategorier Y02 eller Y04s. Y02-kategoriseringen dækker over patenter relateret til *“teknologier eller applikationer til reduktion af eller tilpasning til klimaforandringer”*,²¹ mens Y04s bruges til at klassificere patenter relateret til smart grid-teknologier. De overordnede teknologikategorier inden for Y02 og Y04s er beskrevet i tabel 3.1. Det samme patent kan tildeles flere Y02/Y04s-klassificeringer, hvorfor det totale antal af kategoriseringer overstiger antallet af patenter (se figur 3.2).

I datasættet brugt i denne analyse fremgår et patent med en given Y02-/Y04s-kategori, hvis blot én af de to patentmyndigheder har tildelt patentet kategorien. Dette valg er begrundet i, at tildelingen af kategorierne sker på baggrund af faglige vurderinger hos den enkelte patentmyndighed, og det derfor anses for værende tilstrækkelig, at én af patentmyndighederne kobler kategoriseringen til patentet.

Tabel 3.1 Beskrivelse af de overordnede kategorier til klassificering af klimarelaterede patenter

Klimavenlig patentkategori	Beskrivelse
Y02	Teknologier eller anvendelser til afbødning eller tilpasning mod klimaforandringer
Y02A	Teknologier til tilpasning til klimaforandringer
Y02B	Teknologier til afbødning af klimaforandringer relateret til bygninger, f.eks. boliger, husholdningsapparater eller relaterede slutbrugeranvendelser
Y02C	Indfangning, lagring, sekvestrering eller bortskaffelse af drivhusgasser [GHG]
Y02D	Teknologier til afbødning af klimaforandringer i informations- og kommunikationsteknologier [ICT], dvs. informations- og kommunikationsteknologier, der sigter mod at reducere deres eget energiforbrug
Y02E	Reduktion af drivhusgas [GHG] emissioner relateret til energiproduktion, transmission eller distribution
Y02P	Teknologier til afbødning af klimaforandringer i produktionen eller forarbejdningen af varer
Y02T	Teknologier til afbødning af klimaforandringer relateret til transport
Y02W	Teknologier til afbødning af klimaforandringer relateret til spildevandsbehandling eller affaldshåndtering
Y04s	Systemer, der integrerer teknologier relateret til elnetdrift, kommunikation eller informationsteknologier til forbedring af elektrisk energiproduktion, transmission, distribution, styring eller forbrug (smart grids).

Anm.: Alle patentkategorierne har en række mere teknologispecifikke underkategorier. Det er disse underkategorier, som er brugt ifm. tilføjes af egne hoved- og underkategorier. Af bilag 2 fremgår, hvordan patentkategorierne er blevet fordelt på vurderingsnotatets kategoriseringer.

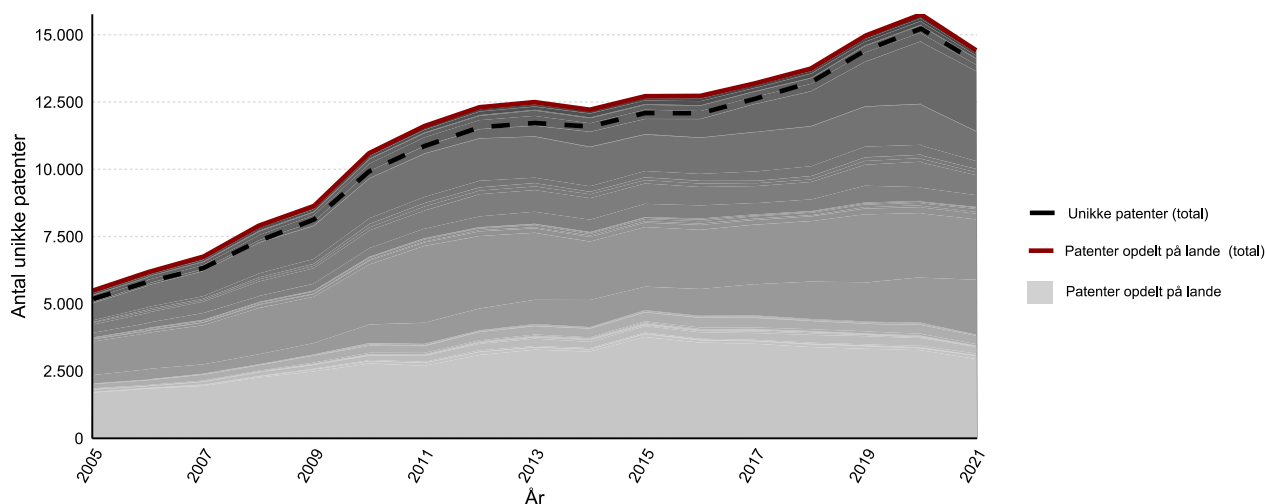
Kilde: Espacenet.²²

De udvalgte patentkategorier dækker klimarelaterede patenter bredt, men inden for nogle teknologiområder kan disse kategorier være utilstrækkelige ift. at fange alle relevante patenter. Dette kan være tilfældet for bl.a. pyrolyseteknologier samt teknologier relateret til produktion af kunstige fødevarer. I sådanne tilfælde kan det være nødvendigt at supplere de overordnede patentkategorier med mere teknologispecifikke søgninger baseret på centrale søgeord og supplerende patentkategorier. Dette arbejder lægger dog uden for denne patentanalyse rækkevidde, men kunne med fordel supplere resultaterne fremstillet her.

I andre tilfælde er nogle Yo2-kategorier vurderet til ikke at repræsentere klimarelaterede patenter. Disse kategoriseringer er fjernet fra datasættet. Dette gør sig gældende for patenter relateret til køretøjer med forbrændingsmotorer (Yo2T10/10, Yo2T10/12, Yo2T10/40). Disse har fået tildelt hovedkategorien "Ikke klimarelateret" og indgår ikke i datagrundlaget (se bilag 2).

Den kvantitative opgørelse af antal patenter grupperes på lande, hvor resultaterne for udvalgte lande fremhæves i resultatafsnittet. Fordi flere lande kan være knyttet til samme patentfamilie, medfører denne opgørelsesmetode, at det totale antal patenter fordelt på lande overstiger det totale antal unikke patenter i datasættet (se figur 3.8). Ved at summere på lande overestimeres det totale antal af patenter i gennemsnit med ca. 6 pct. De fremhævede lande sammenlignes også med et EU15-gennemsnit, som er et simpelt gennemsnit for landene Tyskland, Frankrig, Italien, Holland, Belgien, Luxembourg, Danmark, Irland, Storbritannien, Grækenland, Spanien, Portugal, Østrig, Finland, Sverige.

Figur 3.8 Visualisering af andel dobbelttælling ved opgørelse af unikke patenter på landeniveau

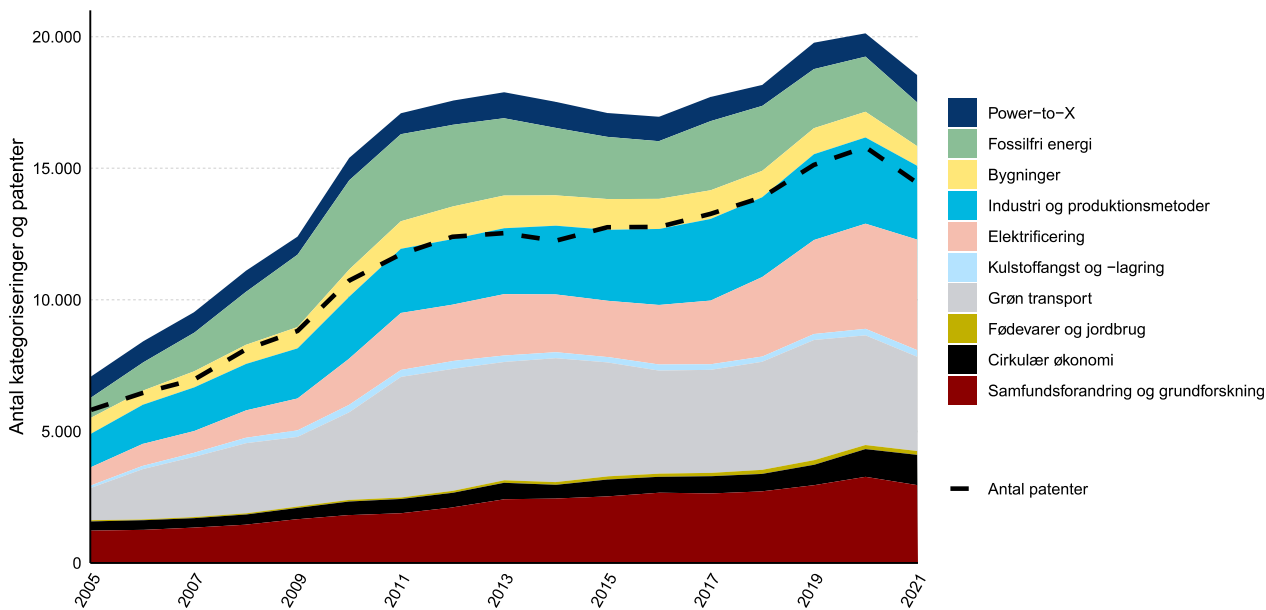


Kilde: Klimarådet.

3.2 Resultater

Figur 3.9 viser det årlige antal patentansøgninger (stiplet linje) samt antallet klimarelaterede patentkategoriseringer (stabledt område) i perioden 2005-2021. Både antallet af patentansøgninger og kategoriseringer er et total for alle 156 lande i datasættet. Antallet af klimarelaterede patentkategoriseringer er fordelt på de to hovedkategorier. Da et patent kan have flere kategoriseringer, er antallet af patenter lavere end antallet af kategoriseringer.

Figur 3.9 Årligt antal klimarelaterede patenter udtaget samt antallet af klimarelaterede kategoriseringer af patenterne

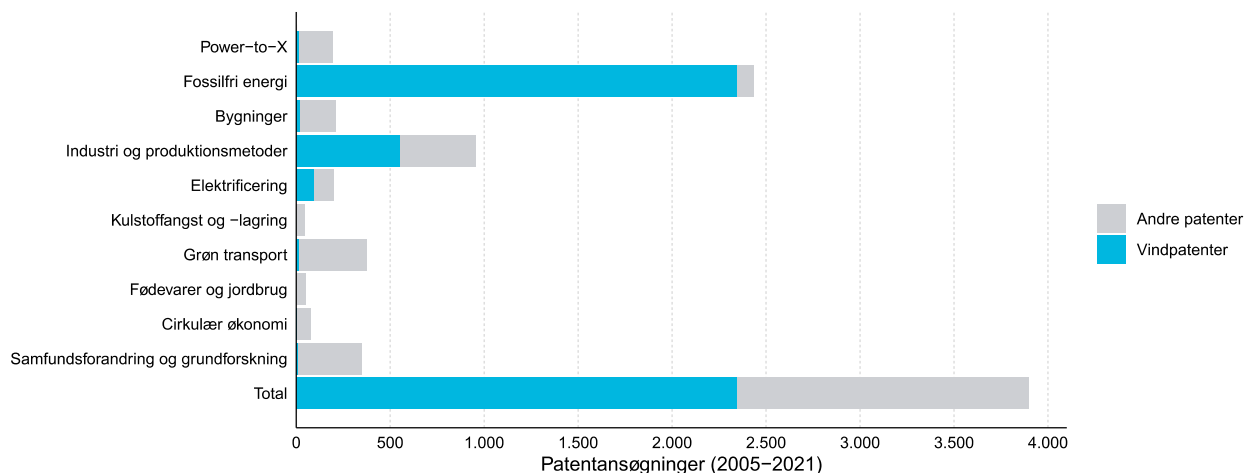


Anm. 1: De stablede kurver angiver antallet af klimarelaterede patentkategoriseringer. Da et patent kan have flere kategoriseringer, er antallet af patenter lavere end antallet af kategoriseringer. Den stiplede linje viser antallet af unikke patenter med minimum en kategorisering.

Kilde: Patent- og Varemærkestyrelsen pba. af patentdata fra European Patent Office. Egne beregninger.

Figur 3.10 viser det totale antal danske klimarelaterede patenter i perioden 2005-2021. Det totale antal patenter er opdelt på de ti hovedkategorier, og hvorvidt patenterne er relateret til vindteknologier (blå) eller ej (grå). Opdelingen på Vindpatenter og Andre patenter er sket på baggrund af underkategorien 'Vind' til hovedkategorien 'Fossilfri energi'. Alle patentfamilier med mindst en underkategorisering i 'Vind' fremgår som vindpatenter. Fordi et patent kan have flere kategoriseringer, er summen af patenter fordelt på hovedkategorier større end antallet, som fremgår af "Total"-søjlen.

Figur 3.10 Danmarks klimarelaterede patenter fra 2005-2021 fordelt på hovedkategorier samt vind- og andre patenter

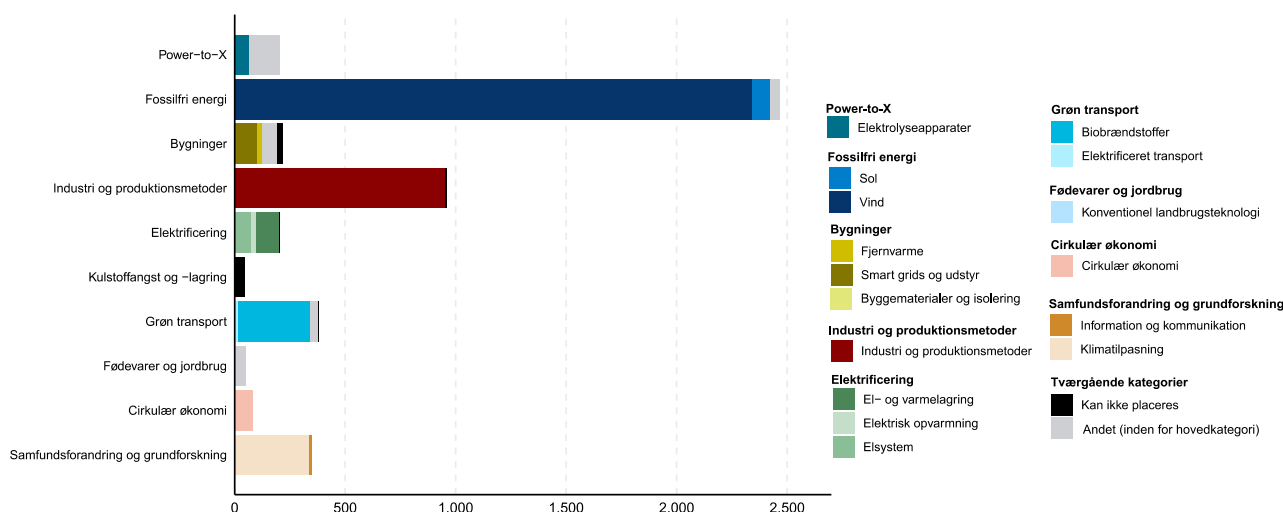


Anm.: Antallet af patentansøgninger er opgjort som antallet af danskejede INPADOC-familier, der både fremgår af den europæiske patentmyndighed (EPO) og den amerikanske patentmyndighed (USPTO).

Kilde: Patent- og Varemærkestyrelsen pba. af patentdata fra European Patent Office og Klimarådet.

Figur 3.11 viser det totale antal patenter udtaget af danske virksomheder i perioden 2005-2021 fordelt på hoved- og underkategorier. Et patent kan godt have flere underkategorier i samme hovedkategori. Her er patentet talt med i begge underkategorier. Derfor er den totale søjlelængde i figur 3.4 ikke helt sammenlignelig med figur 3.3. Underkategorien "Kan ikke indplaceres" er brugt enten i tilfælde, hvor det ikke har været muligt at finde en passende kategori, eller når patentkategoriernes underniveauer ikke er blevet tildelt samme underkategori, og det derfor ikke har været muligt at tilføje en konsistent underkategori til patentkategorien. Det fremgår af figur 3.4 at alle patenterne i hovedkategorien "Kulstoffangst- og lagring" er blevet tildelt underkategorien "Kan ikke indplaceres". Dette skyldes, at patentkategorierne ikke specificerer, hvorvidt der er tale om teknologier relateret til hhv. "Fangst" eller "Transport og Lagring, hvorfor det ikke har været muligt at fordele patenterne ud på disse underkategorier. I figuren er undladt de underkategorier, hvor Danmark ikke har udtaget noget patenter i perioden.

Figur 3.11 Antallet af danske patenter (total 2005-2021) fordelt på hoved- og underkategorier



Kilde: Patent- og Varemærkestyrelsen pba. af patentdata fra European Patent Office og Klimarådet.

Tabel 3.2. og 3.3 viser de ti patentkategorier og tilhørende hoved-/underkategori inden for hvilke Danmark har haft flest patentansøgninger totalt i perioden 2005-2021. Tabel 3.2. er opgjort på baggrund af alle danske patenter i perioden, mens tabel 3.3 er opgjort på baggrund af ikke-vindrelaterede patenter. Fordi patentkategorierne optræder med flere niveauer med over- og underkategorier, kan der opstå fællesmængder mellem kategorier, hvis et patent både er blevet tildelt en underkategori og den tilhørende overkategori. I tabel 3.2 fremgår både overkategorien Yo2E 10/72 samt underkategorierne Yo2E 10/728 og Yo2E 10/727. Et overlap kan derfor forekomme mellem antallet af patenter i disse kategorier.

Tabel 3.2 Oversigt over klimarelaterede patentkategorier, hvor Danmark har flest patentfamilier (2005-2021)

CPC-kategori	Kategori	Underkategori	Beskrivelse	Antal patentfamilier (2005-2021)
Y02E 10/72	Fossilfri energi	Vind	Vindmøller med rotationsakse i vindretningen	2266
Y02P 70/50	Industri og produktionsmetoder	Andet	Fremstillings- eller produktionsprocesser karakteriseret ved det endelige fremstillede produkt	636
Y02E 10/728	Fossilfri energi	Vind	Vindmøller på land	279
Y02E 50/10	Grøn transport	Biobrændstoffer	Biobrændstoffer, f.eks. biodiesel	276
Y02E 10/76	Fossilfri energi	Vind	Strømkonvertering, elektriske eller elektroniske aspekter	200
Y02A 50/30	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning	Mod vektorbårne sygdomme eller vandbårne sygdomme, hvis indvirkning forværes af klimaforandringer	139
Y02E 60/50	Power-to-X	Elektrolyseapparater	Brændselsceller	120
Y02E 10/727	Fossilfri energi	Vind	Havvindmøller	102
Y02P 20/52	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder	Forbedringer vedrørende produktion af bulk-kemikalier ved brug af katalysatorer, f.eks. selektive katalysatorer	95
Y02E 50/30	Grøn transport	Biobrændstoffer	Brændstof fra affald, f.eks. syntetisk alkohol eller diesel	74

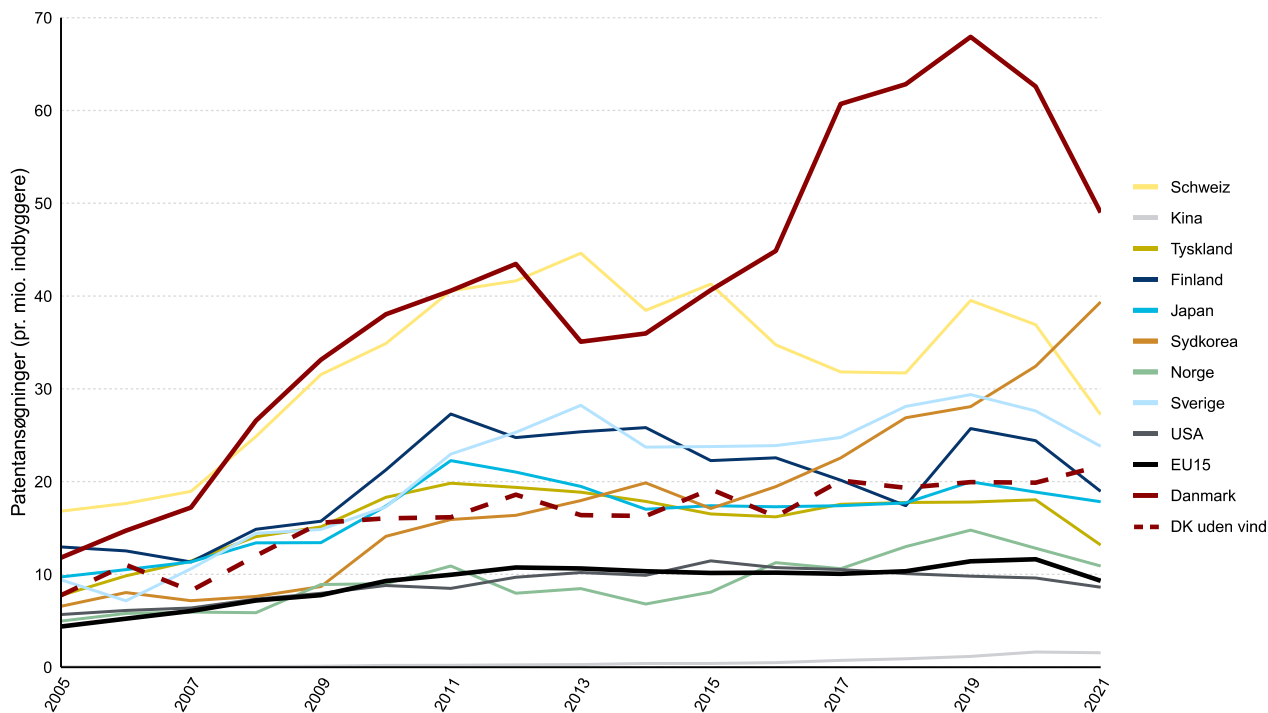
Anm.: Alle CPC-klasserne angivet i tabellen er ikke på samme niveau, hvorfor nogle af kategorierne er underkategorier til en anden kategori. Underkategorier er skrevet i *kursiv*.

Tabel 3.3 Oversigt over klimarelaterede patentkategorier, hvor Danmark har flest patentfamilier (2005-2021) – ekskl. vind

CPC-kategori	Kategori	Underkategori	Beskrivelse	Antal patentfamilier (2005-2021)
Y02E 50/10	Grøn transport	Biobrændstoffer	Biobrændstoffer, f.eks. biodiesel	276
Y02A 50/30	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning	Mod vektorbårne sygdomme, hvis indvirkning forværres af klimaforandringer	139
Y02E 60/50	Power-to-X	Elektrolyseapparater	Brændselsceller	120
Y02P 20/52	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder	Forbedringer vedrørende produktion af bulk-kemikalier ved brug af katalysatorer, f.eks. selektive katalysatorer	95
Y02P 70/50	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder	Fremstillings- eller produktionsprocesser karakteriseret ved det endelige fremstillede produkt	85
Y02E 50/30	Grøn transport		Brændstof fra affald, f.eks. syntetisk alkohol eller diesel	74
Y02B 30/70	Bygninger	Smart grids og udstyr	Effektive styrings- eller reguleringssteknologier, f.eks. til regulering af kølemiddelflow, motor eller opvarmning	59
Y02E 60/36	Power-to-X	Elektrolyseapparater	Brintproduktion fra ikke-kulstofholdige kilder, f.eks. ved vand-elektrolyse	56
Y02P 30/20	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder	Teknologier vedrørende olieraffinering og petrokemisk industri ved brug af bio-råmaterialer	53
Y02A 50/20	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning	Luftkvalitetsforbedring eller bevarelse, f.eks. kontrol af køretøjs emissioner eller emissionsreduktion ved brug af katalysatorer.	43

Figur 3.12 viser udviklingen i antallet af klimarelaterede patenter pr. mio. indbyggere for udvalgte lande. Antallet af patentansøgninger pr. mio. indbyggere er også opgjort for Danmark, hvor der ses bort fra vindpatenter (stiplet rød).

Figur 3.12 Antal klimarelaterede patenter pr. mio. indbyggere for udvalgte lande



Anm. 1: EU15 angiver et gennemsnit for landene: Tyskland, Frankrig, Italien, Holland, Belgien, Luxembourg, Danmark, Irland, Storbritannien, Grækenland, Spanien, Portugal, Østrig, Finland, Sverige.

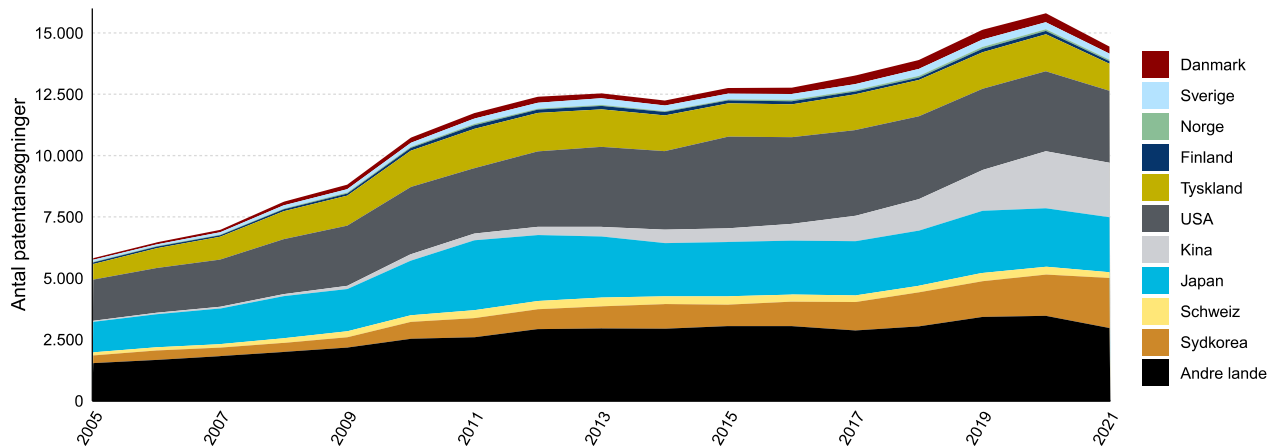
Anm. 2: Patenter fremgår i det år, hvor de er blevet ansøgt ved den europæiske patentmyndighed, EPO. Der er oftest en tidsforskydning mellem ansøgnings- og offentliggørelsestidspunkt på 18 måneder, men længden af denne forsinkelse kan dog variere.²³ Af denne grund er der også kun fuld data til og med år 2021, hvorfor tidsserien stopper her.

Anm. 3: Serien *DK uden vind* viser udviklingen i antallet af klimarelaterede patenter i Danmark, når der ses bort fra vindpatenter.

Kilder: Patent- og Varemærkestyrelsen pba. af patentdata fra European Patent Office, FN²⁴ og egne beregninger.

Figur 3.13 viser det totale antal patenter for udvalgte lande i perioden 2005-2021. I datasættet er der patentdata fra 155 forskellige lande. Det totale antal patenter pr. år for alle andre lande end de udvalgte lande fremgår af det sorte område i figuren. En sammenligning af figur 3.6 og 3.5 viser forskellen i at se på hhv. det totale antal patenter og antallet af patenter relativt til befolkningsstørrelse.

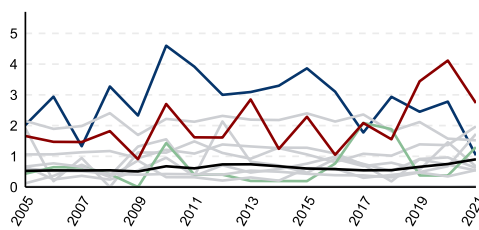
Figur 3.13 Antal klimarelaterede patenter fordelt på lande



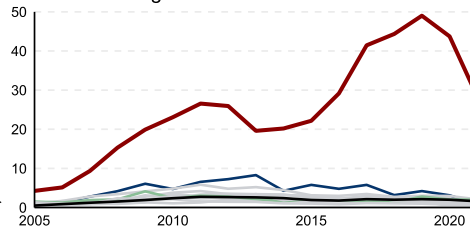
Figur 3.14 viser antallet af patenter pr. mio. indbyggere fordelt på hovedkategorier. Underkategorierne 'Vind' og 'Atomkraft' er også vist. I figuren er Danmark, Schweiz, Norge og EU15-gennemsnittet fremhævet, mens Sverige, Finland, Holland, Østrig, Tyskland, USA, Kina og Japan alle er repræsenteret med en grå streg, hvorfor disse ikke kan kendes fra hinanden, men indikerer en generel spredning af antallet af patenter inden for hovedkategorierne.

Figur 3.14 Antal patenter pr. mio. indbyggere fordelt på hovedkategorier samt underkategorierne 'Vind' og 'Atomkraft'.

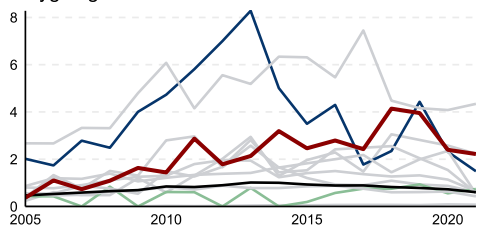
1 Power-to-X



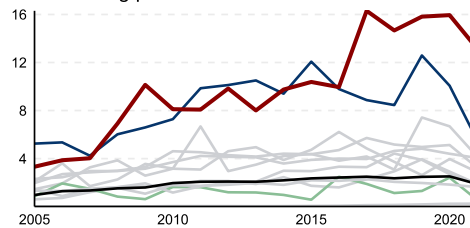
2 Fossilfri energi



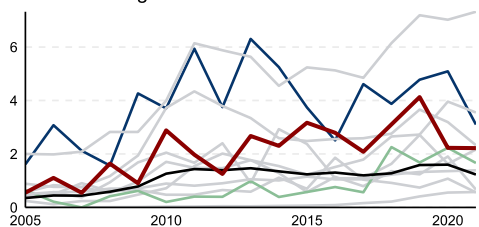
3 Bygninger



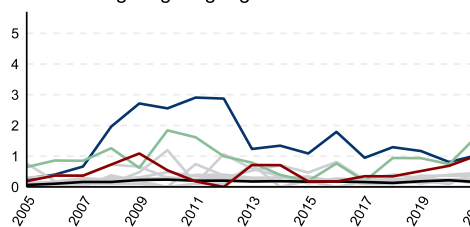
4 Industri og produktionsmetoder



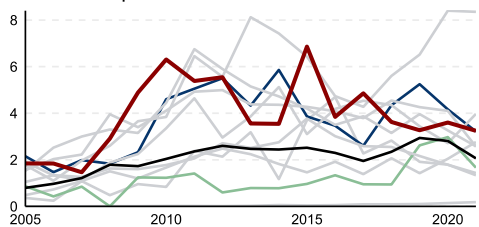
5 Elektrificering



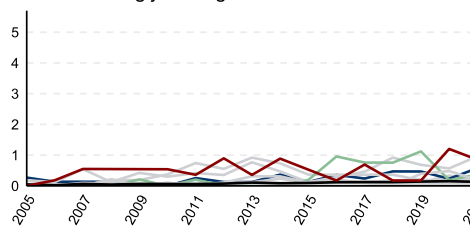
6 Kulstoffangst og -lagring



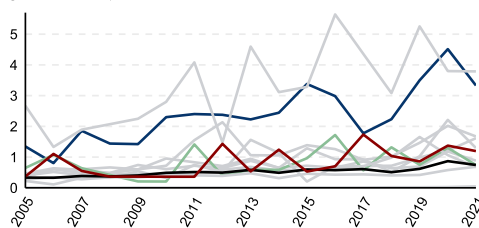
7 Grøn transport



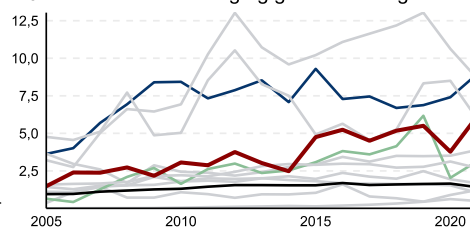
8 Fødevarer og jordbrug



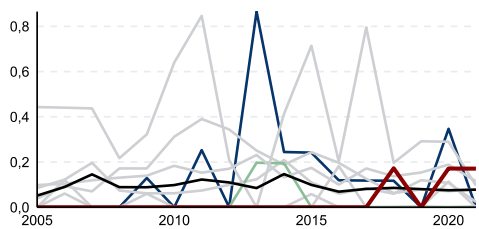
9 Cirkulær økonomi



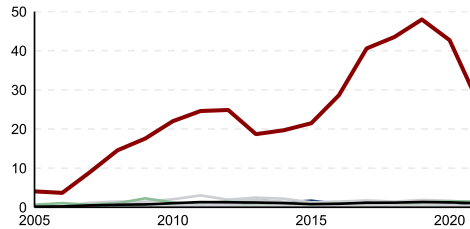
10 Samfundsforandring og grundforskning



11 Atomkraft



12 Vind



- Danmark
- Norge
- Schweiz
- EU15
- Sverige
- Finland
- Holland
- Østrig
- Tyskland
- USA
- Kina
- Japan

4 Indikator 3: Klimarelateret vareeksport

Analysen af klimarelateret vareeksport bygger på metoder fra den økonomiske ”kompleksitet”-disciplin. Her bruges data om hvor forskellige grene af økonomisk aktivitet er fordelt geografisk, til at udlede hvor ekspertise, evner og faciliteter til de pågældende aktiviteter er koncentreret. Typisk, som i analysen her, studeres nationalstater gennem deres eksportmønstre, men hvis data tillader kan metoderne også anvendes på regionalt, kommunalt, eller enkeltfirma-niveau, såvel som baseret på andre aktiviteter end handel. Metoderne blander netværksanalyse og økonomisk geografi, og er i en række artikler^{25,26,27,28,29} vist at give robuste forudsigelser af udviklinger i makroøkonomiske forhold. Metoderne er sidenhen videreudviklet og brugt bredt indenfor økonomisk geografi samt udviklings- og innovationsstudier⁵⁰.

Centralt for kompleksitetsøkonomiske metoder er begreber som ’styrkepositioner’ og ’afslørede komparitive fordele’ der kvantificerer hvilke lande der har relative succes indenfor bestemte aktiviteter. Derudfra kan der analyseres mønstre i hvilke aktiviteter der er relaterede, i den forstand at en styrkeposition indenfor én aktivitet typisk indebærer en styrkeposition indenfor den anden. Litteraturen viser hvordan ’komplekse’ økonomier, dvs. økonomier med teknologisk sofistikerede og stærkt diversificerede eksport-porteføljer, typisk er rigere, og viser at kompleksitet har stor forudsigelseskraft i forhold til landes økonomiske vækst^{26,28}, middelindkomst^{26,28}, ulighed³⁰ og drivhusgasudledning^{31,32}.

Denne analyse følger i høj grad fremgangsmåden i Mealy & Teytelboym’s undersøgelse af økonomisk kompleksitet i den grønne omstilling³³. Samme artikel har sidenhen ageret inspiration for undersøgelser af den grønne omstilling af britisk produktion³⁴ og forfatterne arbejder fortsat i samme spor i regi af verdensbanken³⁵. Mealy & Teytelboym’s artikel er den hidtil bredest anerkendte i en række af artikler der undersøger klima- og miljøvenlige varer fra en kompleksitets-økonomisk vinkel^{36,37,38,39}.

Analysen undersøger nationale styrkepositioner på baggrund af global handelsdata

I vores analyse undersøges Danmarks grønne eksport på baggrund af et dataset fra FN’s COMTRADE database⁴⁰, der indeholder samlede eksportdata for ca. 170 af verdens lande fra 2013-2022. Data er dog baseret på indberetninger fra landene hver især, og varierer således i en vis grad i format og kvalitet, hvorfor data fra nogle lande ikke kan inkluderes i analysen (se metodebeskrivelse). Derudover anvendes data fra Verdensbanken over BNP for de inkluderede lande⁴¹

Handelsdata er opdelt i cirka 5.600 varegrupper i det harmoniserede varebeskrivelses- og varenomenklatursystem (HS)⁴². HS-systemet, udviklet til toldtarifiering, omfatter brede og detaljerede varegrupper. Hver varegruppe tildeles i HS-systemet en sekscifret varekode (’HS-6’), som kategoriseres i grove og finere overkategorier efter kodens først hhv. midterste to cifre.

4.1 Metodebeskrivelse

Analysen af klimarelateret vareeksport kan ses som bestående af tre trin, som beskrives i nærmere detalje i de følgende afsnit:

Klimarelateret vareeksport

Først identificeres de varegrupper i HS-systemet der udgør klimavenlig teknologi eller på anden vis bidrager til nulemissionsfundet. Efterfølgende præsenteres nogle nøgletal for Danmarks eksport indenfor de klimarelaterede varegrupper.

Specialiseringer

Hernæst undersøges verdenshandlen i de pågældende varegrupper, og det undersøges i hvilke af grupperne Danmark har eksportmæssige styrkepositioner. Baseret på styrkepositioner og deres kompleksitet vurderes Danmarks samlede rangering blandt komplekse grønne økonomier.

Relevante kompetencer

Endeligt undersøges data efter mønstre for sameksport af varegrupper. Herudfra udledes en samlet vurdering af i hvor høj grad Danmarks nuværende eksport peger på, at Danmark har relevante kompetencer for produktionen af klimarelaterede varer indenfor hver af hovedkategorierne udledt fra 2050-analysen.

Den grønne varelist er afgørende

Hvilke varegrupper, der kategoriseres som klimarelaterede, er afgørende for analysens resultater, og repræsenterer det største metodiske valg for analysen. En væsentlig del af arbejdets i forbindelse med eksport-delen af denne analyse, har derfor bestået i at udvælge hvilke varegrupper, der inkluderes på listen over klimarelaterede varer. Det er en principiel problemstilling at kategorisere klimarelaterede varekoder, da varegrupperne i handelsdata er opdelt af hensyn til historiske todsatser og ikke med henblik på at identificere klima- eller miljøvenlige produkter⁴³. Nogle 'grønne varegrupper' indeholder både grønne og fossile varer. Den historiske todsatsopdeling bevirker også, at der er en vis tidsmæssig forsinkelse fra et nyt produkt opfindes, til det inkorporeres specifikt i HS-systemet, hvorfor ikke alle nye, klimarelaterede teknologier er velbeskrevet af varekoder. Mange varegrupper spænder over gråzoner i spørgsmålet om 'klimavenlighed', og selvom vi har kunnet støtte os op af adskillige andre kilder (se følgende afsnit), har det i sidste ende krævet en skønsom vurdering for mange varegrupper. For at imødekomme usikkerhederne der opstår som følge af skøn, vurderinger og evt. oversete grønne produkter, har vi udover kernelisten af klimarelaterede varer, som analysen præsenterer resultater for, også udført følsomhedsanalyser af resultaterne ved at undersøge en bredere bruttoliste.

Adskillige organisationer har udgivet lister over grønne varegrupper

Klimarådets liste over klimarelaterede varegrupper er udviklet ud fra lignende grønne lister fra en række organisationer, analyser og forskningsartikler. Bl.a. har organisationer som OECD⁴⁴ (257 varegrupper), WTO⁴⁵ (26 varegrupper), APEC⁴⁶ (54 varegrupper) udviklet lister over miljøvenlige varegrupper i det sekscifrede HS-format. Mealy & Teytelboym bruger foreningsmængden af disse tre lister (297 varegrupper) som deres grønne produktliste. Derudover har EUROSTAT⁴⁷ udviklet en liste over 366 miljøvenlige varegrupper, der overlapper delvist med ovennævnte lister. Fælles for de fire organisationers lister er dog, at de ikke skelner mellem klima- og miljøvenlige teknologier. IPPR's analyse af grøn produktion³⁴ frasorterer de miljøvenlige teknologier fra Mealy & Teytelboym's liste, der ikke bidrager til reduktioner i udledning af drivhusgasser, og ender med en liste af 143 varegrupper. Udover blot varekoder, indeholder listerne med grønne varegrupper fra diverse organisation typisk også en kategorisering af hver varekode. Kategorierne skifter fra udgivelse til udgivelse, men bidrager til at skabe overblik over den grønne anvendelse for hver varekode og dermed til at kategorisere varekoderne efter hovedkategorier udledt fra 2050-analysen.

I dansk kontekst har NIRAS⁴⁸ undersøgt, hvor stor en andel af den danske eksport indenfor hver af varegrupperne på EU's grønne liste, der er forbundet med grøn energiteknologi. Denne opgørelse ligger til grund for eksportopgørelsen i regeringens *Global Afrapportering*⁴⁹. Styrken ved denne analyse er, at analysen foregår på mere detaljeret niveau end HS-6 varegrupperne, og at analysen derfor kan gå mere i detaljen med at identificere Danmarks grønne eksport. Dette sker dog på bekostning af international sammenlignelighed, da samme datagrundlag ikke findes for alle andre lande, hvorfor datagrundlaget ej heller egner sig til analyse ved kompleksitetsøkonomiske metoder.

Klimarådet har sammensat sin egen liste over klimarelaterede varer

På baggrund af listerne over klimarelaterede varer præsenteret ovenfor er udviklet en liste over klimarelaterede varegrupper (132 varegrupper i HS-6 (2012 version) format. Varegrupperne er udvalgt i mindre grad på baggrund af ophav (dvs. klimarelaterede varer som kategoriseret i analysen kan godt have væsentlige miljømæssige fodaftryk), og i højere grad efter anvendelse. Inkluderet på listerne er varegrupper, der med rimelig sikkerhed kan bruges i specifikke klimarelaterede anvendelser, og som i fremtiden kun i mindre grad finder anvendelse i andre, muligvis fossile, anvendelser. Dertil kommer manuelle tilføjelser af varegrupper, der ikke figurerer på nogle af kildelisterne, men som er relevante for klimavenlig eksport af især nye teknologier. Her har især klimavenlig fødevarerproduktion vist sig underrepræsenteret på kildelisterne. Endelig opererer analysen med en bredere bruttoliste, der ud over varegrupperne på den klimarelaterede ('snævre') liste, også inkluderer visse meget generelle varegrupper, der er nødvendige i visse klimarelaterede teknologier, men som også finder andre, ikke klimarelaterede, anvendelser (i alt yderligere 70 varegrupper). Herunder findes bl.a. diverse måleinstrumenter og visse komponenter af energiteknologier der kan bidrage til reduktioner, om end omstillingen heraf er mindre hensigtsmæssig.

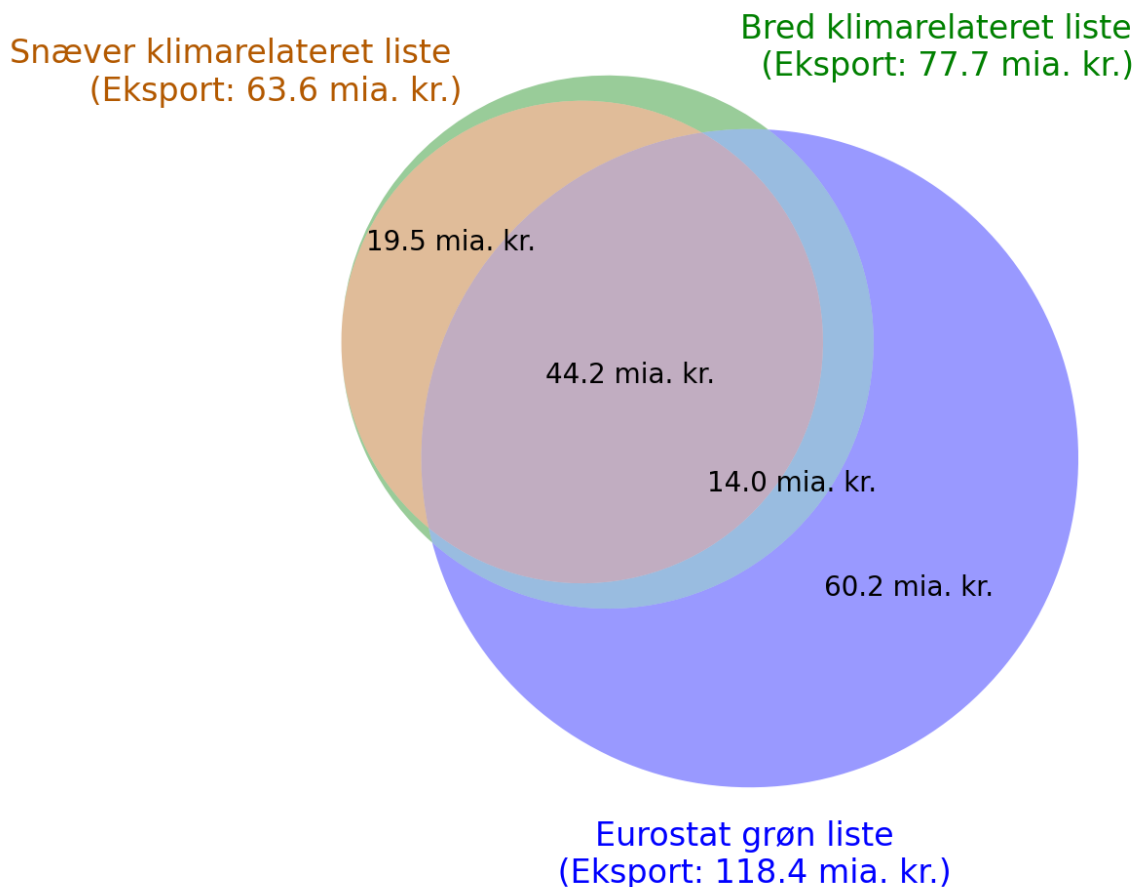
Alle varegrupper på den klimarelaterede liste er sidenhen tildelt mindst én af hovedkategorierne udledt fra 2050-analysen, ud fra varegruppens grønne anvendelsesformål. Varegrupper der er relativt uspecifikke, eller som blot finder anvendelse i flere dele af den grønne omstilling, er dog i flere tilfælde tildelt mere end én både hoved- og underkategori.

Tabel 4.1: Hovedkategorierne udledt fra 2050-analysen og underkategorierne til hver hovedkategori.

Hovedkategorier (antal varekoder snæver-/bruttoliste)	Underkategorier (antal varekoder snæver-/bruttoliste)
1. Power-to-X (S: 15, B: 26)	Elektrolyseapparater (S: 8, B: 12)
	Andet (fx brintturbiner eller brændselsceller) (S: 7, B: 14)
2. Fossilfri energi (S: 38, B: 49)	Sol (S: 14, B: 23)
	Vind (S: 18, B: 28)
	Biogas (S: 2, B: 5)
	Andet (S: 4, B: 10)
3. Bygninger (S: 14, B: 19)	Byggematerialer & isolering (S: 6, B: 6)
	Fjernvarme (S: 6, B: 11)
	Smart grids og udstyr (S: 2, B: 2)
4. Industri (S: 12, B: 14)	
5. Elektrificering (S: 36, B: 43)	Elsystem (S: 23, B: 28)
	El- og varmelagring (S: 10, B: 10)
	Elektrisk opvarmning (S: 3, B: 5)
6. Kulstoffangst og -lagring (S: 9, B: 11)	Fangst (S: 9, B: 11)
	Transport og lagring (S: 1, B: 3)
7. Grøn transport (S: 44, B: 44)	Elektrificeret transport (S: 27, B: 27)
	Biobrændstoffer (S: 9, B: 9)
	Andet (fx cykler) (S: 8, B: 8)
8. Fødevarer og jordbrug (S: 14, B: 16)	Landbrugsteknologi (foder og kød) (S: 0, B: 0)
	Kunstige fødevarer (S: 3, B: 3)
	Plantebaserede Fødevarer (S: 10, B: 10)
	Pyrolyse (S: 4, B: 6)
9. Cirkulær økonomi (S: 3, B: 5)	

Anm. 1 Kategorinavne er efterfulgt i parentes af to tal der afspejler antallet af varekoder på 'Klimarådets grønne liste' ('Snæver' liste) hhv. 'Klimarådets grønne bruttoliste' kategoriseret under kategorien. Bemærk, at tallene i parentes ikke nødvendigvis summer til antallet af varekoder i hovedkategorien, da en enkelt varegruppe kan finde anvendelse i flere underkategorier. Ligeledes summer antallet af varekoder i hovedkategorierne ikke nødvendigvis til antallet af varekoder inkluderet på den grønne liste.

Figur 4.1: Grøn og klimavenlig dansk eksport i 2022 ved forskellige udvalg af varekoder



Kilde: FN's COMTRADE handelsdata⁴⁰ og Energistyrelsen⁴⁷

Varekoder er dynamiske og opdateringer medfører udfordringer for sammenlignelighed af handelsdata

Analysen anvender handelsdata fra FN's COMTRADE database. Her indberetter hvert land handelsdata i HS-format, fordelt på HS-klassifikationens varegrupper.

HS-klassifikationssystemet opdateres hvert femte år. Her introduceres nye varekoder, opsplittes eksisterende koder, om-døbes koder og nedlægges forældede eller overflødiggjorte koder. Udviklingen er bredt set mod flere, mere detaljerede varekoder. Opdateringerne besværliggør arbejde med data, da data fra ét år ikke nødvendigvis er direkte sammenligneligt med data fra et andet år. Dertil kommer, at nogle lande indberetter handelsdata i forældede formater. I analysen er data-sættet oprenset, ved for hvert år at ekskludere data fra lande der har indberettet handel i en varekode, der ikke findes i den seneste version af HS-systemet for det pågældende år¹. Analysens resultater der involverer tidsserier, viser kun data for lande som har indberettet i det korrekte format i hele tidsserien, altså i alle år fra 2013-2022.

Klimarådets klimarelaterede vareliste er konstrueret i 2012-2016 versionen af HS-klassifikationen, da dette også er versionen af HS-systemet som mange af de grønne kildelister er lavet i. For handelsdata fra 2017 og frem opdateres varelisten med ændringerne i HS-versionen, ved at inkludere alle varekoder, der i senere versioner udspringer af en varekode på den grønne liste.

¹ Den nyeste version af HS-systemet er for alle år den mest almindelige for landene at indberette i, og dermed på alle måder den 'korrekte'.

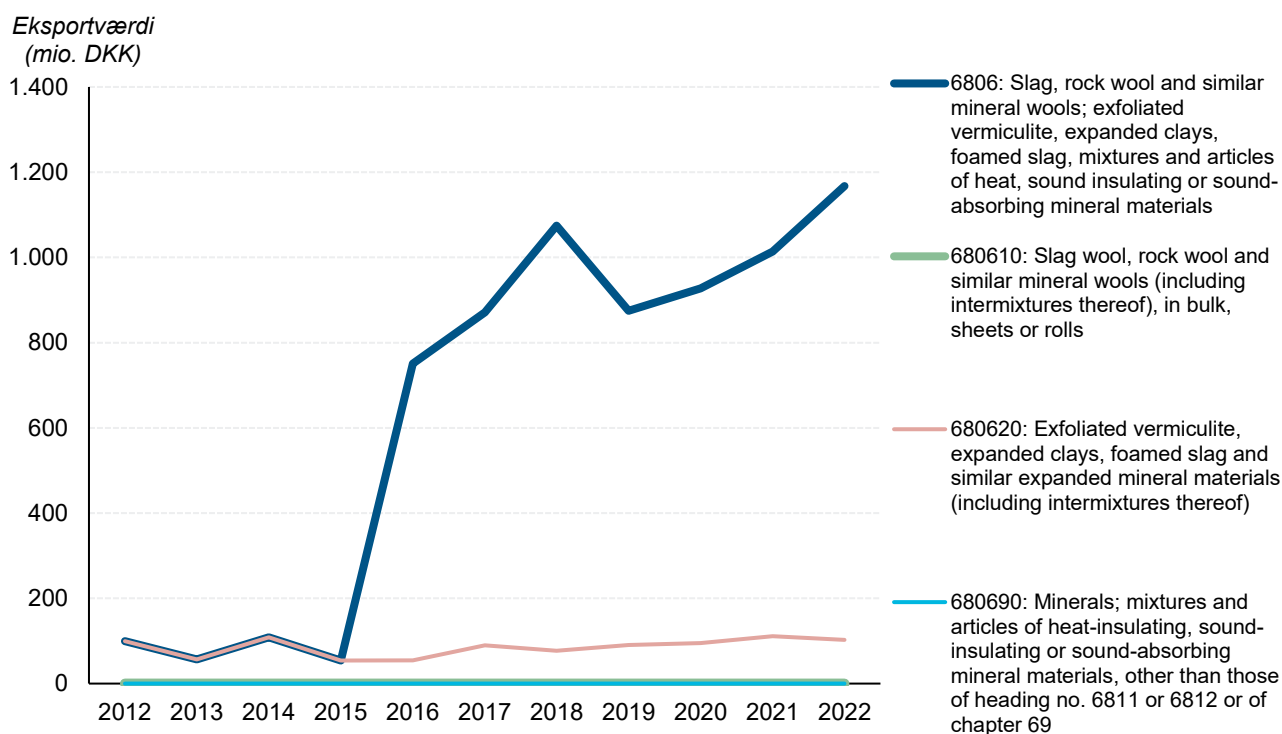
Datamaterialet kan undervurdere dansk eksport af stenuld og lignende til isolering

Gennemgang af eksportdata for Danmark i FNs handelsdata har vist at der i hovedreglen er overensstemmelse mellem data opgjort hovedkategorier og på underkategorier. Der er fuld overensstemmelse for dansk eksport af varer på den klimarelaterede liste, på nær for en varegruppe. Der vedrører datadækningen vedrørende stenuld og lignende materialer til isolering. Den overordnede kategori på HS4-niveau, 6806, har tre underkategorier på HS6-niveau. Som vist i figur 4.2 svarer summen af underkategorierne til hovedkategorien frem til 2015, hvorefter der hurtigt sker en hastig vækst i hovedkategorien uden at underkategorierne vokser tilsvarende.

Fraværet af registreret eksport i to af underkategorierne tyder på, at der har været en generel udfordring med at rapportere eksporten inden for denne hovedkategori, som kan være blevet løst på HS4-niveau, men ikke på HS6-niveau. Opgørelsen hos Danmarks Statistik viser de samme tendenser i data. Blandt andre lande er der kun to som har et lignende mismatch mellem de pågældende varekoder på HS4- og HS6-niveau, men forskellen er betydeligt mindre end for Danmark.

Konsekvensen er, at resultaterne i eksportindikatoren formentlig undervurderer den klimarelaterede eksport i kategorien 'bygninger' og antallet af danske specialiseringer i denne kategori.

Figur 4.2 Opgørelse af dansk eksport af stenuld og lignende



Kompleksitetsanalyse bygger på analyse af styrkepositioner

Analysens kompleksitetsanalyse følger fremgangsmåden præsenteret i Mealy & Teytelboym's analyse fra 2022^{Fejl! Bogmærke er ikke defineret.}. Metoden bygger grundlæggende på et mål for, hvorvidt et givent land c har en styrkeposition i eksporten af en given varegruppe p . I analysen her anvendes *Revealed Comparative Advantage* (RCA)-målet, som udregnes ud fra en handelsdata matrice x , med alle landes handelsdata opdelt på HS-6 varegrupper. RCA er en matrice, hvor hver indgang er givet ved formlen:

$$RCA_{cp} = \frac{x_{cp} / \sum_p x_{cp}}{\sum_c x_{cp} / \sum_c \sum_p x_{cp}},$$

hvor x_{cp} er landet c 's eksport i den pågældende varegruppe p . Er RCA-værdien større end 1, fylder landet relativt meget indenfor eksporten af varegruppen i forhold til landets samlede handelsaftryk på verdensplan, og siges dermed at have en komparativ fordel, en specialisering, eller en styrkeposition indenfor eksporten af netop den varegruppe. For et land er alle de varegrupper, hvor landet har $RCA > 1$, landets styrkepositioner, og de grønne styrkepositioner er altså de varegrupper på den grønne vareliste, hvor landet har $RCA > 1$.

Varegrupper og økonomier kan være mere eller mindre komplekse

Kompleksitet af hhv. økonomier og varegrupper defineres som funktioner af hinanden. Det vil sige, at en økonomi siges at være kompleks, hvis den er bygget op omkring eksport af komplekse produkter, og ligeledes er et produkt komplekst, hvis det eksporteres af komplekse økonomier. I vores tilfælde måler vi kompleksitet af økonomien som den gennemsnitlige kompleksitet af de produkter som det pågældende land har styrkepositioner indenfor eksporten af, og ligeledes kompleksiteten af et produkt som den gennemsnitlige kompleksitet af økonomierne for lande der har styrkeposition indenfor eksporten af produktet. Dette indebærer at koblede ligninger, der kan løses ved egenvektoranalyse:

$$K_c = \frac{1}{\sum_p M_{cp}} \sum_p M_{cp} K_p, \quad K_p = \frac{1}{\sum_c M_{cp}} \sum_c M_{cp} K_c.$$

Her er M_{cp} en binær matrice der angiver om landet c har en styrkeposition i produktet p . K_c kaldes også tit for 'Economic Complexity Index' (ECI) og K_p for 'Product Complexity Index'. Da egenvektorernes størrelse er arbitrær, normaliseres eller standardiseres kompleksitetsmålene ofte på måder der bevarer de indbyrdes forskelle mellem værdierne i indekset. Mealy & Teytelboym introducerer her 'Green Complexity Index' (GCI) som en sum af normaliseret PCI for grønne produkter et land eksporterer. Til forskel for ECI repræsenterer det altså *ikke* et gennemsnit, men en sum over, kompleksiteten af de grønne produkter landet har styrkepositioner i.

Sameksport af varegrupper afslører fælles underliggende kompetencer

Ud fra RCA-matricen undersøges også sammenfaldet mellem eksport af varegrupper mellem lande. Hvis mange lande både har styrkepositioner indenfor varegruppe i og j , vil et tilfældigt trukket land, med styrkeposition j , med høj statistisk sandsynlighed også have styrkeposition i – og omvendt. Denne sandsynlighed, kan vi bruge som mål for, hvor relaterede produkterne er. Vi er generelt interesserede i, hvor tæt relateret et lands økonomi samlet set er til en specifik varegruppe. Som indikator herfor bruges for tætheden af relaterede varer, ω_{cj} , der angiver hvor stor en andel af relaterede varer der eksporteres med styrkeposition fra landet.

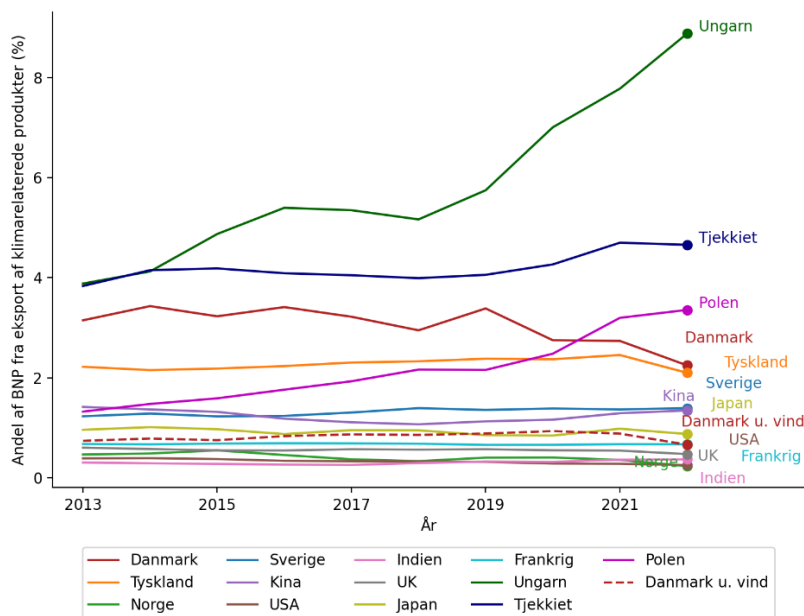
Relation og tæthed siger intet om kausaliteten i den statistiske sameksport. Studier^{25,29,50,51,52} har dog vist, at tætheden af relaterede varer er nyttigt til at forudsige, hvilke produkter et land vil udvikle styrkepositioner inden for i fremtiden, og er derfor tolket til at fortælle om, hvorvidt der eksisterer relevante produktionsmæssige kompetencer på dette område. I forlængelse heraf, kan tætheden af relaterede varer give en indikation af, hvor nemt omstillingen til at producere en given varegruppe kan foregå.

4.2 Resultater

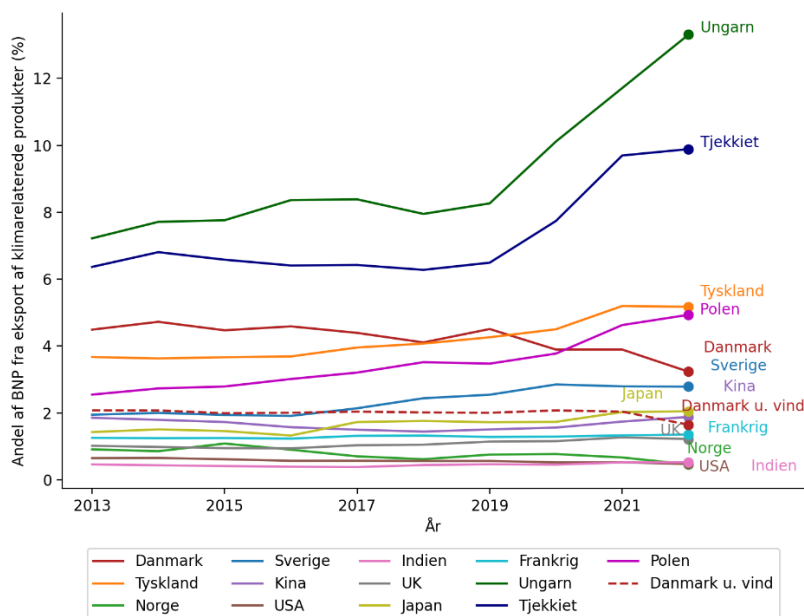
Figur 4.3 viser for hvert land summen af alt eksport indenfor varegrupper inkluderet på den snævre hhv. brede klimarelaterede vareliste, og deler tallet med landets BNP⁴¹. Danmarks eksport fraregnet vindprodukter er estimeret, ved at fratrække eksporten fra den andel af hver varegruppe som er vurderet vindrelateret af NIRAS⁴⁸. NIRAS eksportvægte er vurderet på CN8-niveau, men er overført til HS6-koden som varegruppen udspringer fra. I tilfælde af, at flere CN8-koder udspringer fra samme HS6-kode, bruges et gennemsnit af kodernes vægte.

Figur 4.3: Klimarelateret vareeksport som andel af BNP for udvalgte lande

Figur 4.3 (a): Snæver liste over klimarelaterede varegrupper:



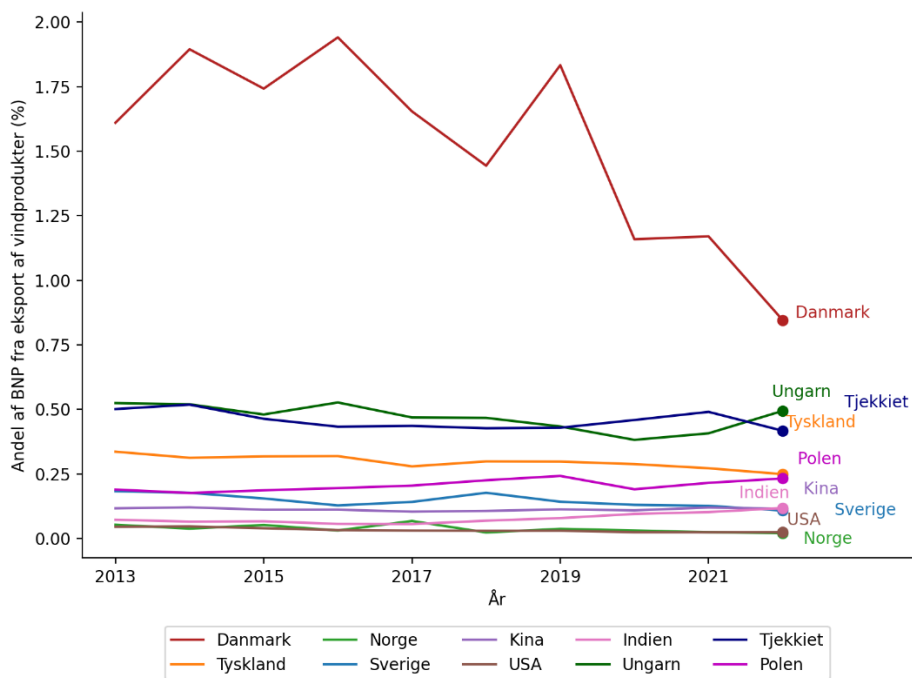
Figur 4.3 (b): Bred bruttoliste over klimarelaterede varegrupper:



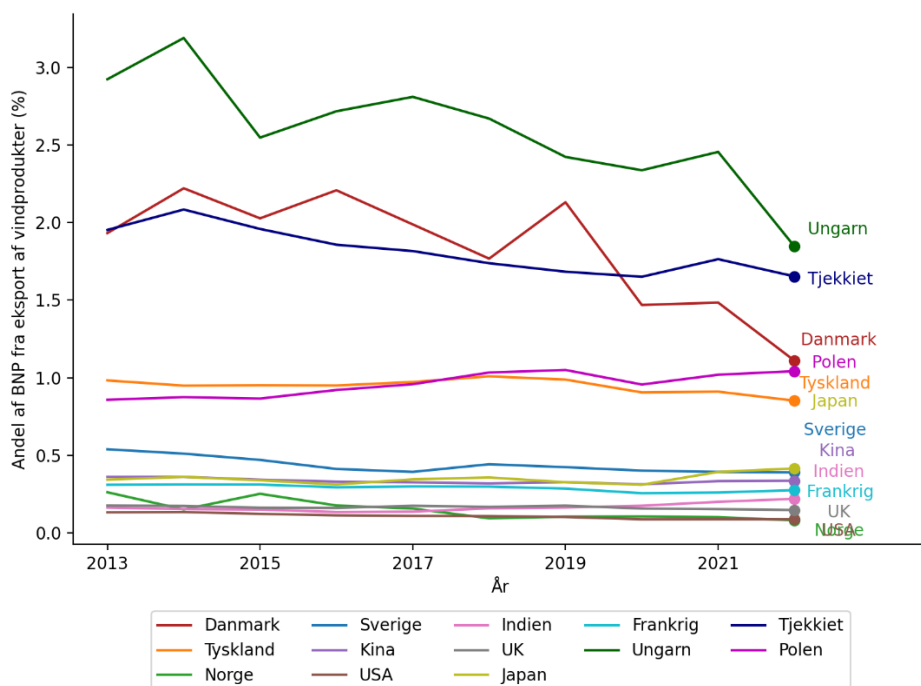
Figur 4.4 viser for hvert land summen af alt eksport indenfor varegrupper klassificeret som vind af Klimarådet på den snævre hhv. brede klimarelaterede vareliste, og deler tallet med landets BNP⁴¹. Bemærk, at metoden til at udregne Danmarks vindeksport her adskiller sig fra figur 4.3, som er baseret på NIRAS vindteknologi-vægte. Dette skyldes, at disse vægte ikke kan overføres til andre lande, hvorfor landes vindeksport ikke ville kunne sammenlignes med metoden fra figur 4.3, trods at denne giver et mere præcist estimat af den Danske vindeksport.

Figur 4.4: Andel af BNP fra eksport af varegrupper klassificeret som vindenergi på Klimarådets liste

Figur 4.4 (a) Snæver liste over klimarelaterede varegrupper:



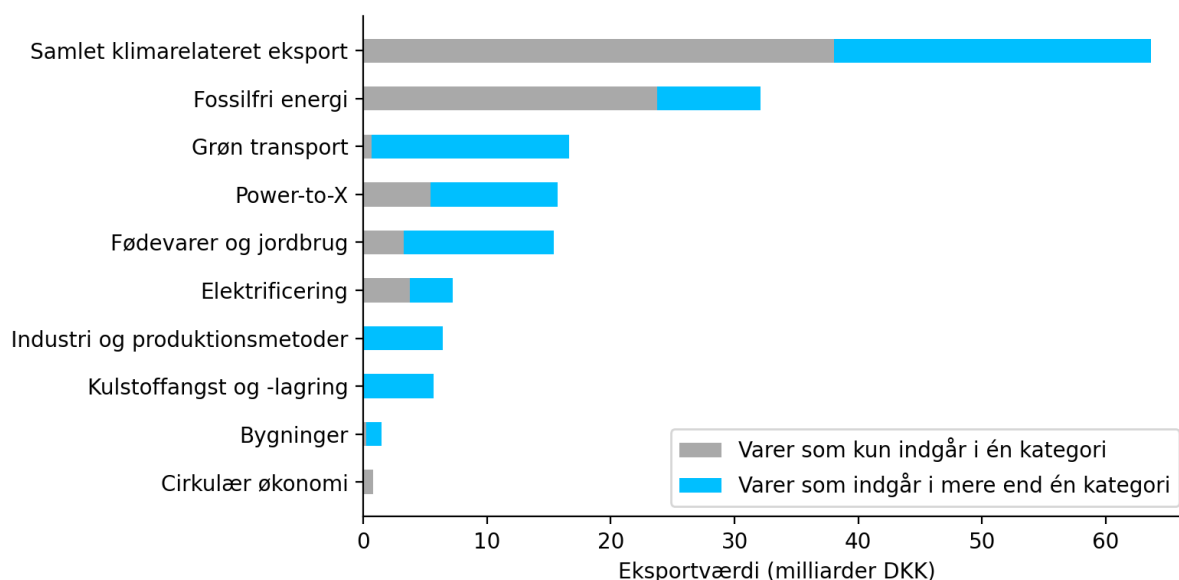
Figur 4.4 (b) Bred bruttoliste over klimarelaterede varegrupper:



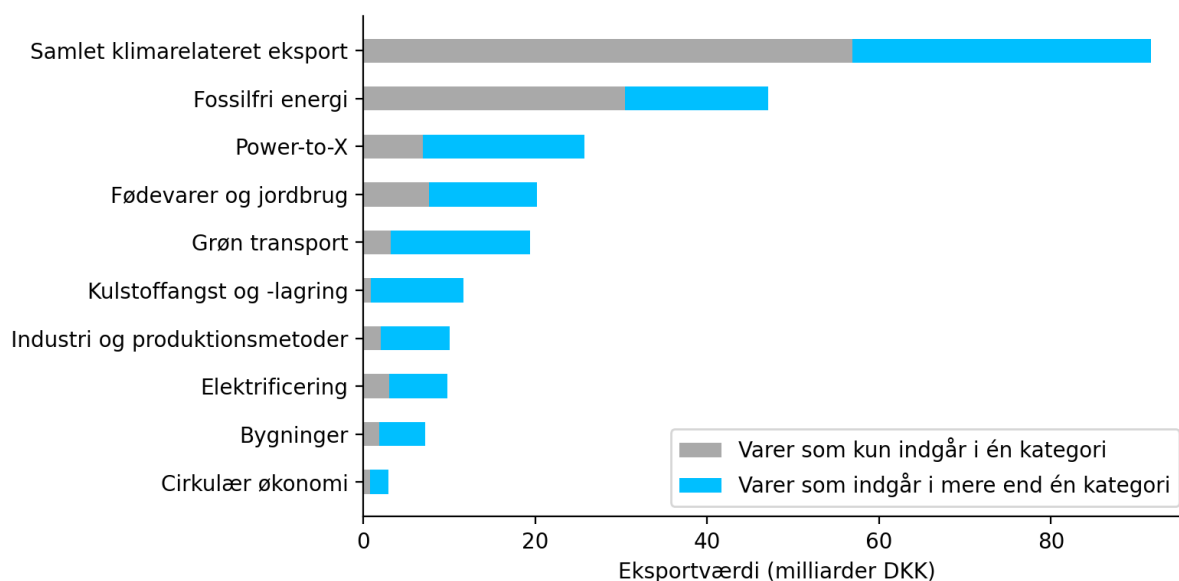
Figur 4.5 viser summen af eksport for alle koder klassificeret under hver hovedkategori udledt fra 2050-analysen.

Figur 4.5: Danmarks klimarelaterede eksport i 2022 opdelt på ni af hovedkategorierne udledt fra 2050-analysen.

Figur 4.5 (a) **Snæver liste over klimarelaterede varegrupper:**



Figur 4.5 (b) **Bred bruttoliste over klimarelaterede varegrupper:**



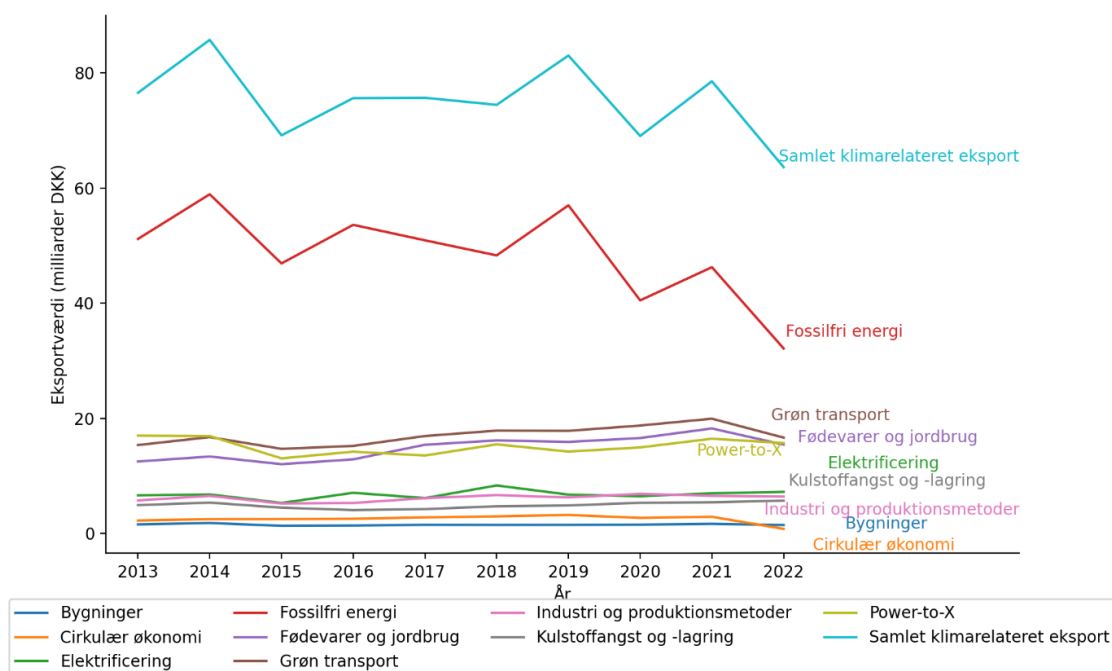
Anm. 1: Eksporten under hovedkategorierne summer til mere end den samlede klimarelaterede eksport, da visse varegrupper kategoriseres under flere hovedkategorier, og dermed dobbelttælles. Andelen af den samlede eksport der stammer fra varekoder, der kategoriseres indenfor mere end én hovedkategori, og dermed tælles flere gange på tværs af hovedkategorierne, er markeret med blå. De grå søjler ved hovedkategorierne summer til den grå søjle ved den samlede klimarelaterede eksport. Disse varegrupper vil typisk være mindre specifikt knyttet til aktiviteter i den pågældende kategori.

Anm. 2.: Bygninger kan siges at blive undervurderet, da eksportdata er opgjort efter princippet i handelsbalancen og dermed kun inkluderer varer som krydser grænsen. Hvis det var opgjort efter princippet i betalingsbalancen ville danske virksomheders indtjening fra produktion og salg i udlandet også være inkluderet [Kilde: Danmarks statistik]. Denne branche kan tænkes at have betydelige produktionsaktiviteter i udlandet som forsyner det udenlandske marked frem for at eksportere fra Danmark.

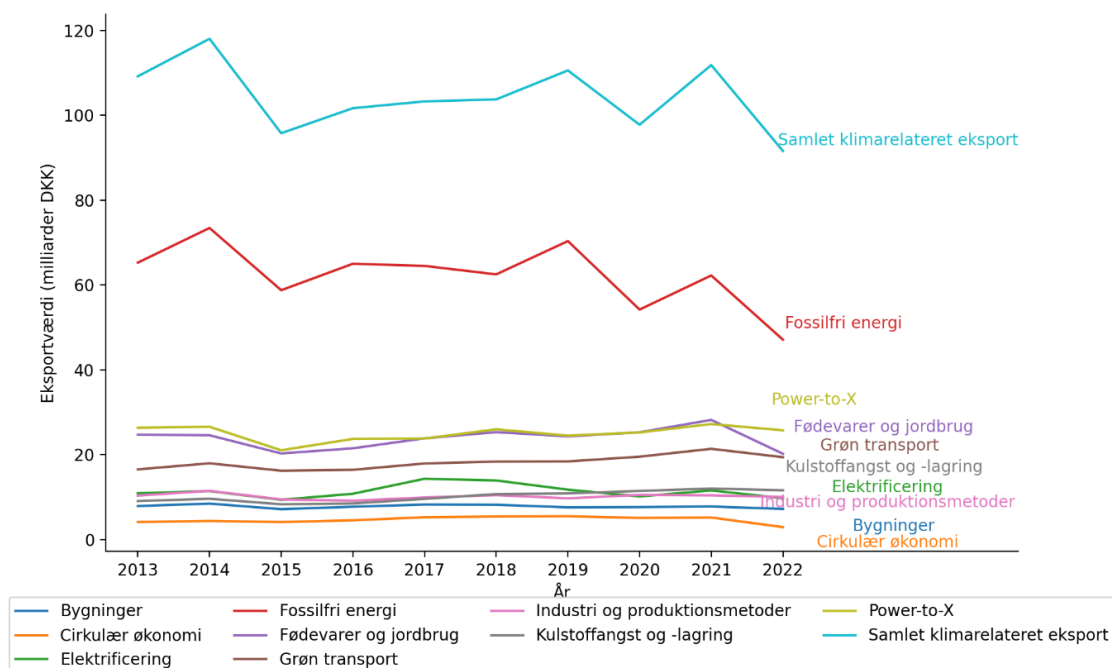
Figur 4.6 viser summen af eksport for alle koder klassificeret under hver hovedkategori udledt fra 2050-analysen, og præsenterer således resultaterne fra figur 4.5, blot for alle år i undersøgelsesperioden.

Figur 4.6: Udviklingen over 10 år i Danmarks klimarelaterede eksport opdelt på de ni hovedkategorier (mia. kr. løbende priser)

Figur 4.6 (a) Snæver liste over klimarelaterede varegrupper:



Figur 4.6 (b) Bred bruttoliste over klimarelaterede varegrupper:

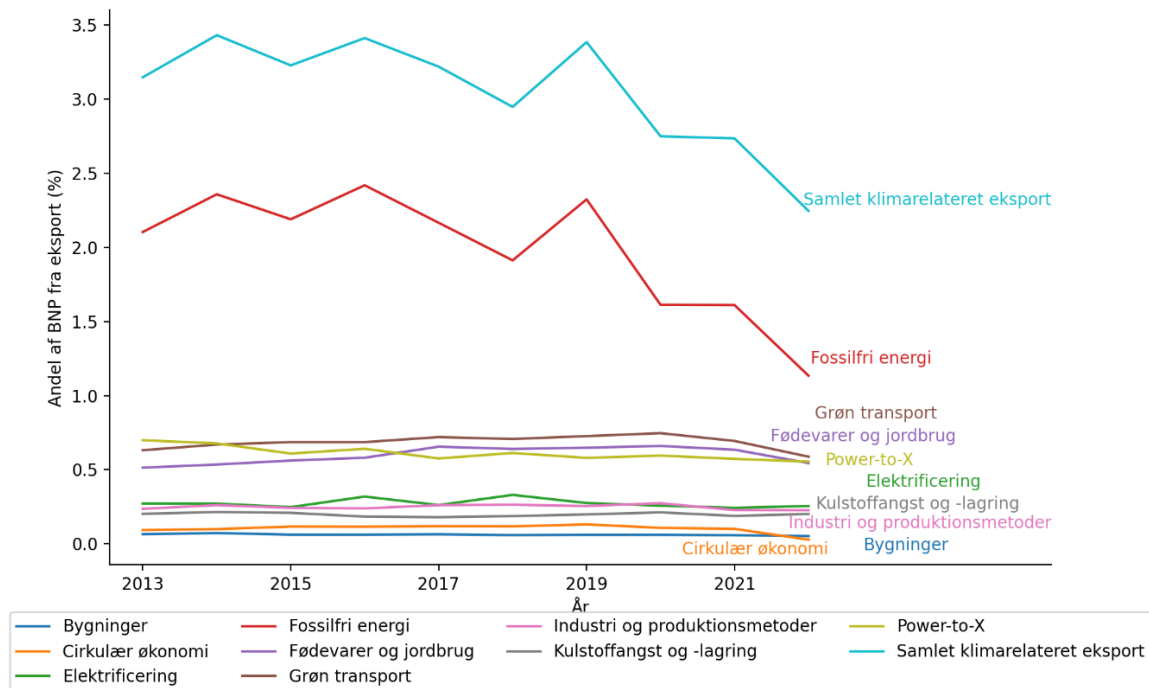


Anm. 1: Eksporten under hovedkategorierne hver især summer til mere end den samlede klimarelaterede eksport, da visse varegrupper kategoriseres under flere hovedkategorier, og dermed dobbelttælles.

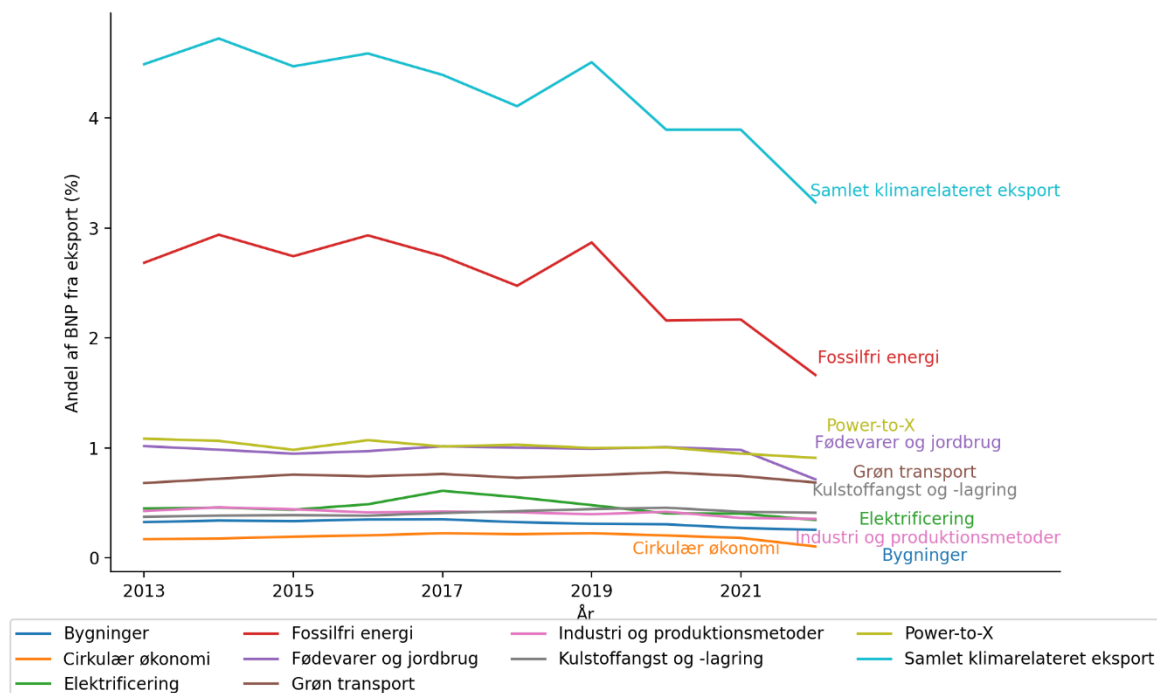
Figur 4.7 viser samme data som figur 4.6, blot delt med Danmarks BNP for pågældende år⁴¹.

Figur 4.7: Udviklingen over 10 år i Danmarks klimarelaterede eksport opdelt på de ni hovedkategorier, som andel af BNP.

Figur 4.7 (a) Snæver liste over klimarelaterede varegrupper:



Figur 4.7 (b) Bred bruttoliste over klimarelaterede varegrupper:

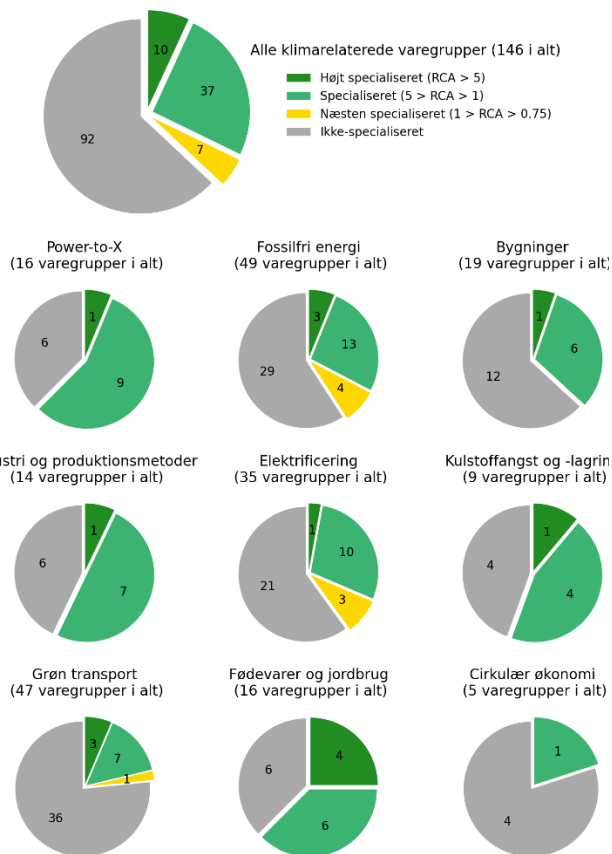


Anm. 1: Eksporten under hovedkategorierne hver især summer til mere end den samlede klimarelaterede eksport, da visse varegrupper kategoriseres under flere hovedkategorier, og dermed dobbelttælles.

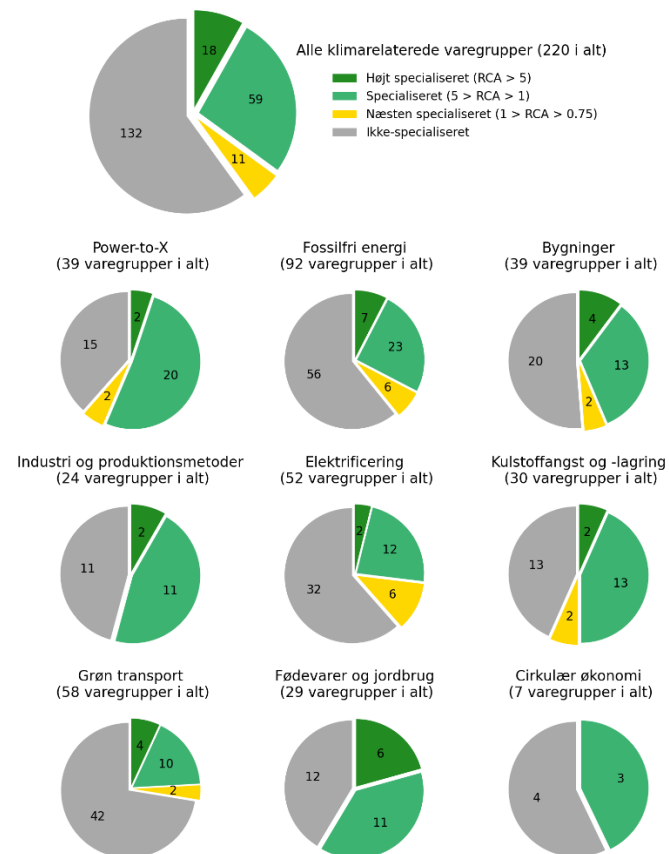
RCA-værdier udregnes for alle kombinationer af varegrupper og lande som i hovednotatets boks 3.1. Figur 4.8 viser op-tællinger for hver hovedkategori, af hvor mange af de til kategorien tilhørende varekoder der falder indenfor udvalgte intervaller af RCA-værdi.

Figur 4.8: Danske specialiseringer inden for vareeksport

Figur 4.8 (a) Snæver liste over klimarelaterede varegrupper:



Figur 4.8 (b) Bred bruttoliste over klimarelaterede varegrupper:



Anm. 1: RCA: *Revealed comparative advantage* eller *afslørede komparative fordele*. RCA-værdier er beregnet pba. FN's COMTRADE-database, jf. boks 3.1. Fremstilling efter inspiration fra IPPR

Anm. 2: Der er ikke knyttet nogle varegrupper til kategorien Samfundsforandring og grundforskning, som derfor ikke fremgår af figuren.

Tabel 4.2: Oversigt over Danmarks højt specialiserede klimarelaterede varegrupper (RCA>5 i 2022):

Liste over klimarelaterede varegrupper:

Varekode	Kategori	Varebeskrivelse	RCA-værdi	Verdensførende land (RCA-værdi)	Dansk eksportværdi (mia. dkk)
850231	Fossilfri energi	Vinddrevne elgeneratorer	45,5	Danmark	9,80
350790	Grøn transport, Fødevarer og jordbrug	Enzymer (ud over osteløbe)	34,5	Danmark	10,00
240491*	<i>Fødevarer og jordbrug</i>	<i>Nikotinprodukter</i>	32,8	<i>Sverige</i>	<i>0,52</i>
841933*	<i>Fossilfri energi, Grøn transport</i>	<i>Apparater til fryse-, spray-, eller anden tør-ring</i>	25,2	<i>Danmark</i>	<i>0,32</i>
381511	Power-to-X, Industri, Kulstoffangst og -lagring, Grøn transport	Nikkelbaserede katalysatorer og reaktionsstartere	22,5	Danmark	1,34
841290	Fossilfri energi	Reservedele til motorer	22,2	Danmark	7,69
350400	Fødevarer og jordbrug	Koncentrerede mælkeproteiner og skindpulver	14,9	Danmark	3,06
843710	Fødevarer og jordbrug	Maskiner til at rense og sortere tørret korn og bælgfrugter	7,7	Danmark	0,22
110610	Fødevarer og jordbrug	Mel og pulver af tørrede bælgfrugter	7,6	Indien (RCA = 26,2)	0,09
732189*	<i>Fossilfri energi</i>	<i>Træpillefyr til husholdninger</i>	7,2	<i>Nordmakedonien (RCA = 27,3)</i>	<i>0,83</i>
680800*	<i>Bygninger</i>	<i>Byggematerialer af biomasse agglomereret med cement</i>	6,6	<i>Letland (RCA = 25,3)</i>	<i>0,02</i>
903220*	<i>Industri, Bygninger, Fossilfri energi</i>	<i>Automatiske manostater</i>	6,4	<i>Rumænien (RCA = 19,0)</i>	<i>0,04</i>
903032	Elektrificering	Multimetre	6,4	Danmark	0,12
841940*	<i>Grøn transport</i>	<i>Distilleringsanlæg</i>	6,4	<i>Danmark</i>	<i>0,04</i>
840590	Bygninger	Dele til diverse gengas-generatorer, bl.a. vandgas og gengas	6,2	Kirgisistan (RCA = 32,4)	0,04
902730*	<i>Power-to-X, Fossilfri energi, Kulstoffangst og -lagring</i>	<i>Spektro(foto)metre og -grafer</i>	5,8	<i>Montenegro (RCA = 12,6)</i>	<i>0,16</i>
840290*	<i>Bygninger</i>	<i>Dele til dampkedler</i>	5,7	<i>Fiji (RCA = 25,8)</i>	<i>0,07</i>
843790	Fødevarer og jordbrug	Maskindele til maskiner der renser, sorterer, og forarbejder tørret korn og bælgfrugter	5,6	Danmark	0,16

Anm. 1: Varekoder, der kun optræder på den bredere bruttoliste, er markeret med * og kursiv

Anm. 2: Varekode 841933 opstod i 2022-revideringen af HS systemet, som en sammenlægning af 3 koder, hvoraf 1 var markeret som grøn på Klimarådets liste. Den er derfor medtaget i oversigten her, selvom en væsentlig del af kodens indhold ikke nødvendigvis er klimavenligt.

Anm. 3: Varekode 240491 opstod i 2022-revideringen af HS systemet, hvor den udspringer fra en kode der indeholder proteinkoncentrater

Sammenligning af antallet af specialiseringer

Figur 4.9 viser tætheden ('density') for varegrupper tilhørende hoved- og underkategorier udledt fra 2050-analysen. For hver varegruppe indenfor hoved- hhv. underkategorien udregnes tætheden $\omega_{c,j}$ (se evt. boks 3.2 i hovednotatet) til Danmarks eksportkompetencer (varegrupper, ikke nødvendigvis på den klimarelaterede liste, med $RCA > 1$).

$$\omega_{Danmark,j} = \frac{\sum_i M_{Danmark,i} \phi_{ij}}{\sum_i \phi_{ij}}$$

Figuren viser et gennemsnit af tætheden, for alle varegrupper indenfor hoved- hhv. underkategorien.

$$\text{Kompetencer}_{\text{underkategori}} = \frac{1}{\text{antal varer i underkategori}} \sum_{\text{underkategori}} \omega_{Danmark,j}$$

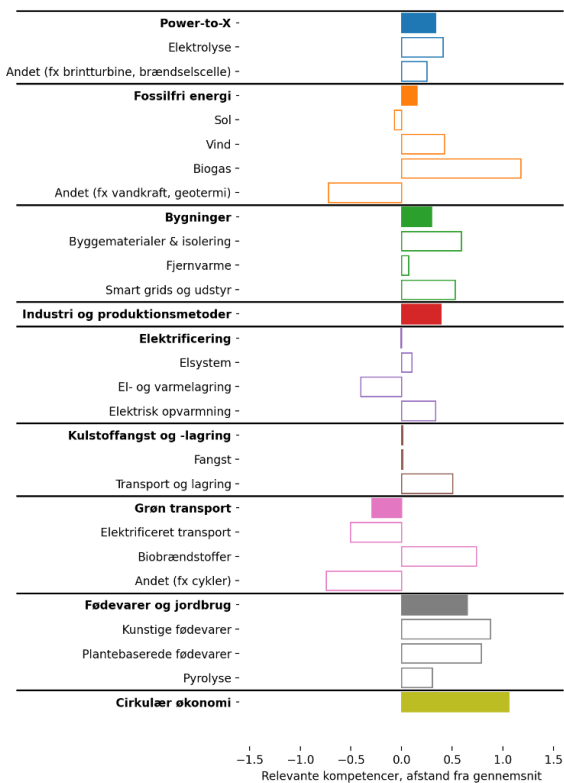
For at tydeliggøre forskelle er data i figuren er omdannet til standard-score, dvs. standardiseret via gennemsnit og standardafvigelse for tæthed blandt alle klimarelaterede varer,

$$\frac{\text{Kompetencer}_{\text{underkategori}}}{\text{Kompetencer}_{\text{underkategori}}} = \frac{\text{Kompetencer}_{\text{underkategori}} - \text{mean}(\omega_{Danmark,j})}{\text{std}(\omega_{Danmark,j})}$$

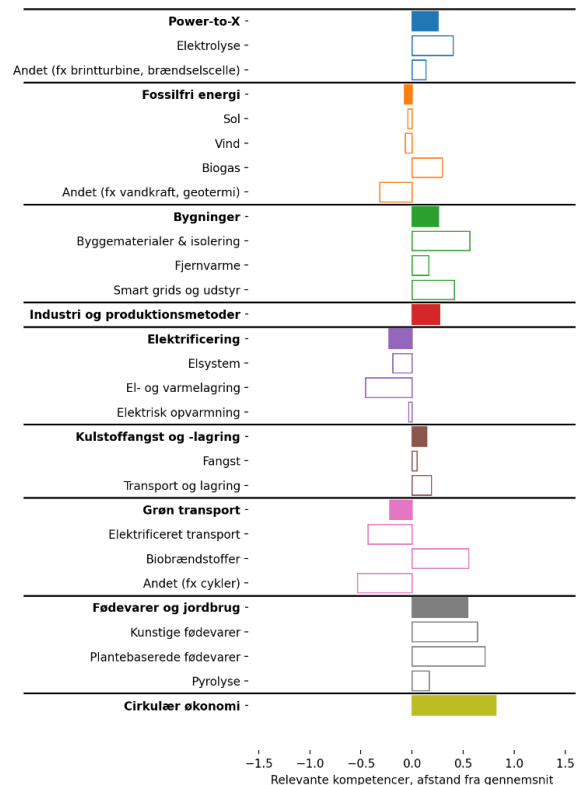
således, at den gennemsnitlige tæthed blandt alle klimarelaterede varer er nul og værdien 1 svarer til en enkelt standardafvigelse i tætheden blandt alle klimarelaterede varer.

Figur 4.9: Klimaorienterede områder hvor de eksisterende danske eksportstyrker kan have flest relevante kompetencer

Figur 4.9 (a) Snæver liste over klimarelaterede varegrupper:



Figur 4.9 (b) Bred bruttoliste over klimarelaterede varegrupper:



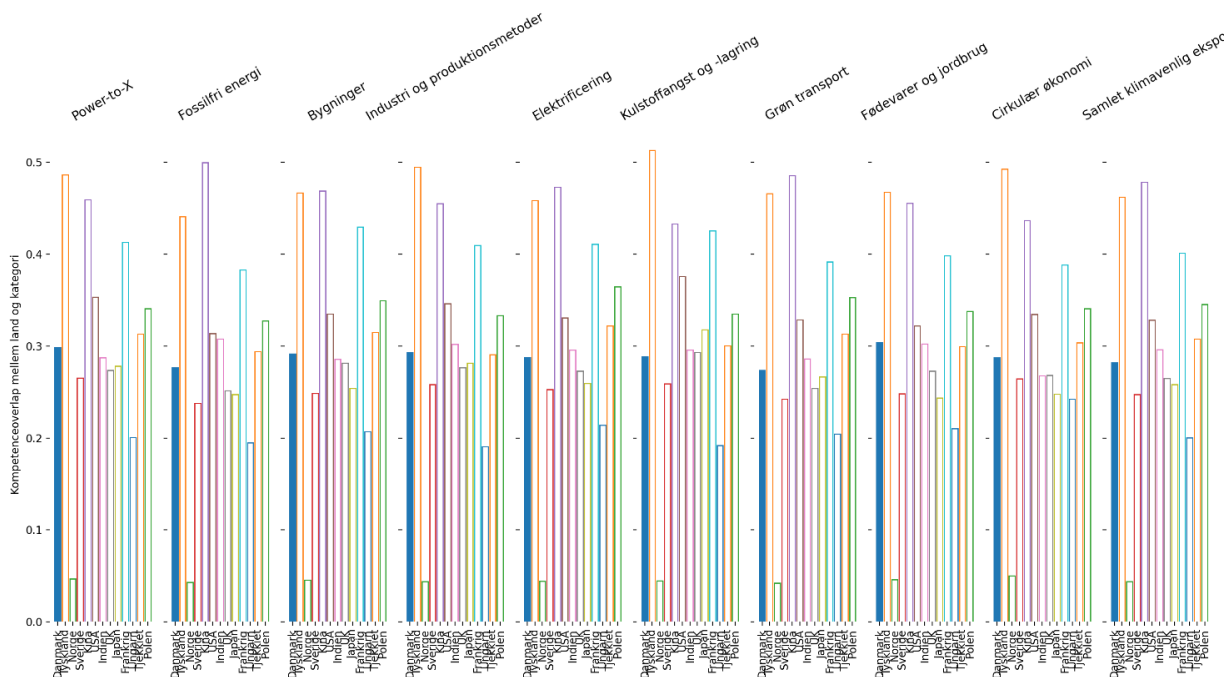
Anm. 1 Figuren viser hvilke klimarelaterede varer fordelt på hovedgrupper (farvelagt) og undergrupper (farvet område) som oftere eksporteres sammen med de danske eksportstyrker ($RCA > 1$), også dem som ikke er klimarelaterede, på globalt plan. En positiv værdi indikerer, at Danmark kan have bedre forudsætninger for at producere varerne i den pågældende kategori på grund af et større tilstedeværelse af de kompetencer der kræves.

Anm. 2: For at tydeliggøre forskellene mellem kategoriernes korrelation med de danske eksportspecialiseringer, er resultaterne normaliseret således, at den gennemsnitlige tæthed blandt alle klimarelaterede varer er nul og værdien 1 svarer til en enkelt standardafvigelse i tætheden blandt alle klimarelaterede varer.

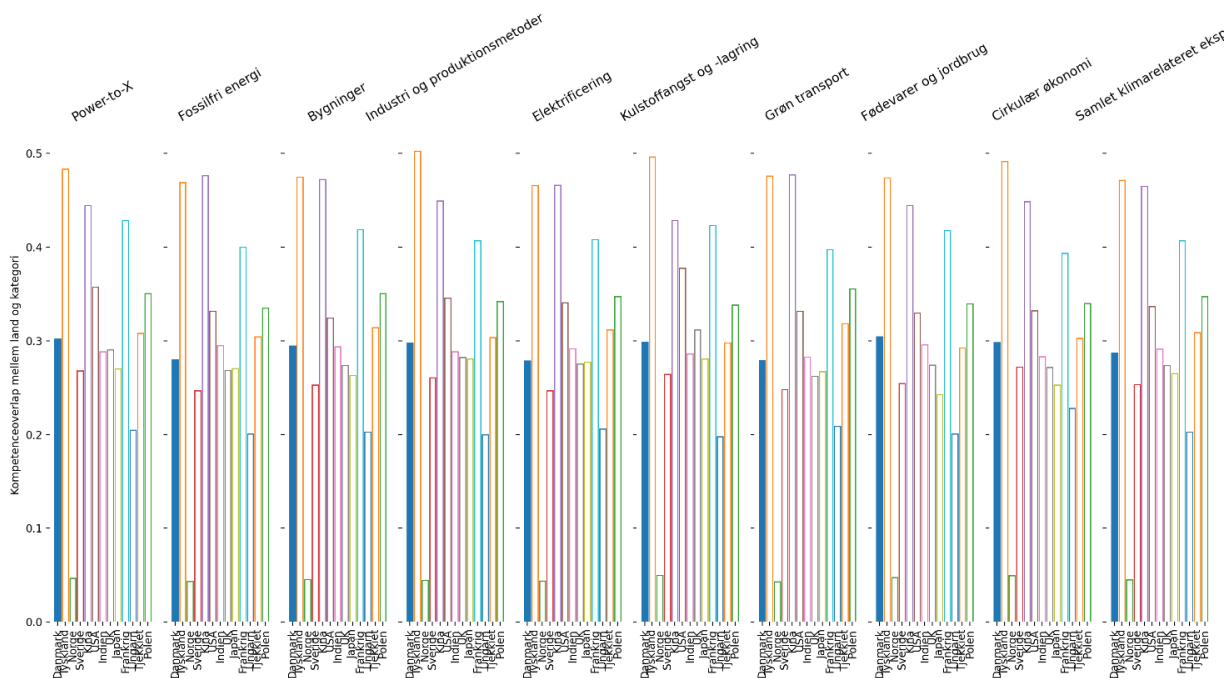
Figur 4.10 viser, for udvalgte lande, tætheden ('density') i absolutte tal for varegrupper tilhørende hovedkategoriene udledt fra 2050-analysen. Som i figur 4.9 vises den gennemsnitlige tæthed for alle varegrupper indenfor den pågældende hovedkategori. I figur 4.10 er tæthedstallene dog ikke standardiseret.

Figur 4.10 Udvalgte landes klimarelaterede kompetencer indenfor hovedkategoriene udledt fra 2050-analysen.

Figur 4.10 (a) Snæver liste over klimarelaterede varegrupper:



Figur 4.10 (b) Bred bruttoliste over klimarelaterede varegrupper:



Anm. 1: Landenes tæthedsværdier er først og fremmest domineret af antallet af styrkepositioner, og hvert land fluktuerer derfor omkring landets gennemsnitlige tæthed blandt klimarelaterede varer.

Figur 4.11 viser rangeringen blandt lande efter Green Complexity Index (se metodebeskrivelse samt Mealy & Teytelboym³³). For hvert år i dataperioden udregnes Product Complexity Index (PCI) alle varegrupper, og efter en passende normalisering summeres PCI blandt varegrupper på den klimarelaterede liste, som landet eksporterer med RCA>1.

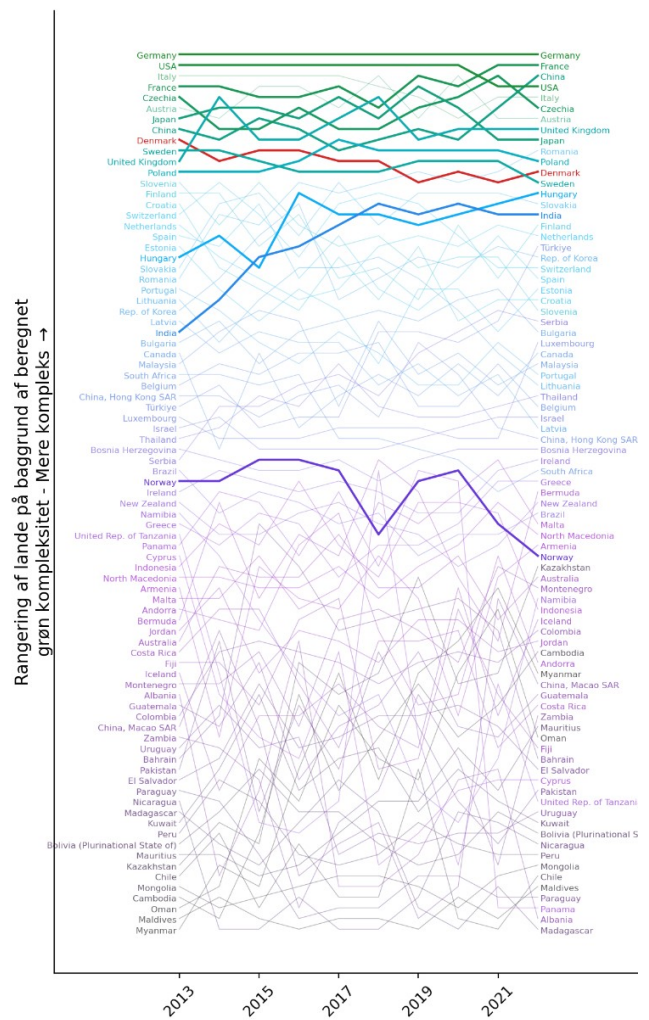
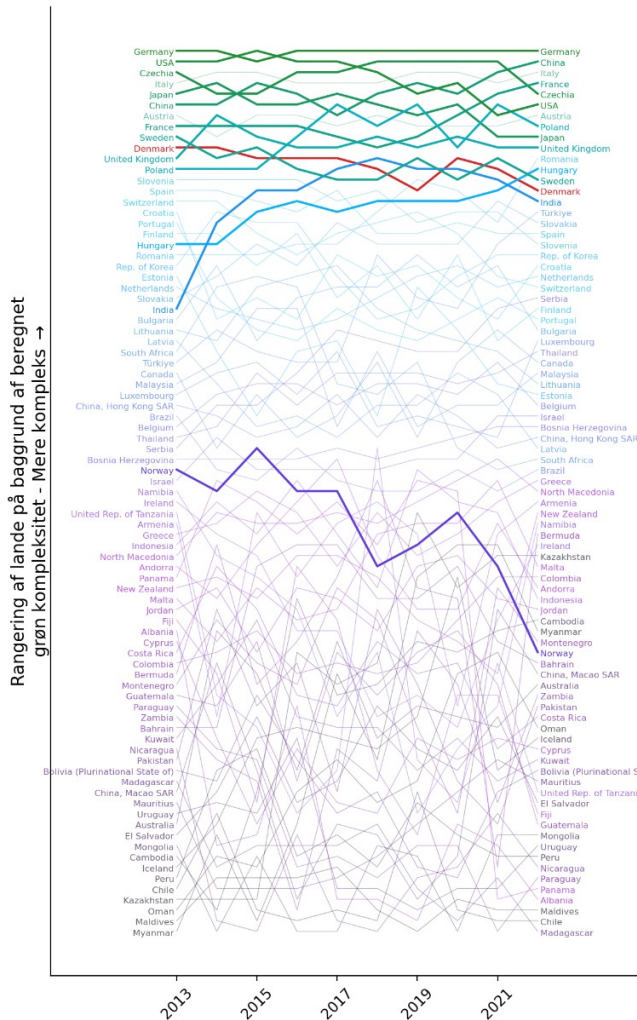
$$GCI_c = \sum_{j=\text{klimarelaterede varer}} M_{c,j} \overline{PCI}_j$$

Landene rangeres for hvert år efter højest GCI, og figur 4.11 viser udviklingen i rangeringen over tid.

Figur 4.11: Rangering af landene med mest kompleks produktion af klimarelaterede produkter

Figur 4.11 (a) Snæver liste over klimarelaterede varegrupper:

Figur 4.11 (b) Bred bruttoliste over klimarelaterede varegrupper:



Atomkraft

Tabel 4.3: Danmarks kompetencer samt verdens førende eksportnationer indenfor varekoder relateret til atomkraft

	Rangering	840110 - Atomreaktorer	840120 – Maskiner og apparater til isotopseparering	840130 - Brændstof-elementer	840140 – Atomreaktordele
RCA, 5-årigt gennemsnit (2018-2022)	RCA #1	Rusland RCA = 20,7	Island RCA = 34,9	Sverige RCA = 26,7	Ukraine RCA = 18,7
	RCA #2	UK RCA = 18,7	Holland RCA = 14,0	Rusland RCA = 13,0	Rusland RCA = 15,0
	RCA #3	Østrig RCA = 6,8	Mali RCA = 6,2	Spanien RCA = 5,83	Japan RCA = 3,04
	RCA #4	Polen RCA = 3,5	Tyskland RCA = 4,1	Frankrig RCA = 1,99	Tjekkiet RCA = 2,23
	RCA #5	South Africa RCA = 1,1	USA RCA = 1,1	Kroatien RCA = 1,96	Frankrig RCA = 2,02
	Danmark	Rank #: 9 RCA = 0,7	Rank #: 47 RCA = 0,01	Rank #: 22 RCA = 0,0008	Rank #: 22 RCA = 0,03
Kompetenceoverlap	Danmark	0,29	0,24	0,24	0,22

Anm. 1: Få, mindre udviklingslande er sorteret fra.

5 Bilag 1: Kategorisering af offentlige investeringer i FUD på energiområdet

Tabel 5.1 Kategorisering af FUD-kategorier i IEA's datamateriale

FUD-kategorier	Hovedkategori	Underkategori
GROUP 1: ENERGY EFFICIENCY	Kan ikke placeres	Kan ikke placeres
11 Industry	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
111 Industrial techniques and processes	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
112 Industrial equipment and systems	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
113 Other industry	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
119 Unallocated industry	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
"12 Res. and comm. buildings, appliances and equipment"	Bygninger og energieffektivisering	Kan ikke placeres
121 Building design and envelope	Bygninger og energieffektivisering	Byggematerialer og isolering
1211 Building envelope technologies	Bygninger og energieffektivisering	Byggematerialer og isolering
1212 Building design	Bygninger og energieffektivisering	Byggematerialer og isolering
1219 Unallocated building design and envelope	Bygninger og energieffektivisering	Byggematerialer og isolering
122 Building operation and efficient building equipment	Bygninger og energieffektivisering	Kan ikke placeres
1221 Building management systems and eff. ICT	Bygninger og energieffektivisering	Smart grids og udstyr
1222 Lighting technologies and control systems	Bygninger og energieffektivisering	Smart grids og udstyr
"1223 Heating, cooling and ventilation technologies"	Elektrificering	Elektrisk opvarmning
1224 Other building ops. and eff. building equipment	Bygninger og energieffektivisering	Smart grids og udstyr
1229 Unallocated building operations and equipment	Bygninger og energieffektivisering	Andet
123 Appliances and other res/comm	Bygninger og energieffektivisering	Kan ikke placeres
1231 Appliances	Bygninger og energieffektivisering	Smart grids og udstyr
1232 Batteries for portable devices	Elektrificering	El- og varmelagring
1233 Other residential/commercial	Bygninger og energieffektivisering	Andet
1239 Unallocated appliances and other res/comm	Bygninger og energieffektivisering	Andet
"129 Unalloc. res/comm bldings, appliances and equipment"	Bygninger og energieffektivisering	Andet
13 Transport	Grøn transport	Kan ikke placeres
131 On-road vehicles	Grøn transport	Kan ikke placeres
1311 Vehicle batteries/storage technologies	Grøn transport	Elektrificeret transport

"1312 Advd power elecs, motors, EV/HEV/FCV sys"	Grøn transport	Elektrificeret transport
1313 Advanced combustion engines	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
1314 Electric vehicle infrastructure	Grøn transport	Elektrificeret transport
1315 Fuel for on-road vehicles (excl. hydrogen)	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
1316 Materials for on-road vehicles	Grøn transport	Andet
1317 Other on-road transport	Grøn transport	Andet
1319 Unallocated on-road vehicles	Grøn transport	Andet
132 Off-road transport and transport systems	Grøn transport	Andet
133 Other transport	Grøn transport	Andet
139 Unallocated transport	Grøn transport	Andet
14 Other energy efficiency	Bygninger og energieffektivisering	Kan ikke placeres
141 Waste heat recovery and utilisation	Bygninger og energieffektivisering	Fjernvarme
142 Communities	Bygninger og energieffektivisering	Andet
143 Agriculture and forestry	Fødevarer og jordbrug	Andet
144 Heat pumps and chillers	Elektrificering	Elektrisk opvarmning
145 Other energy efficiency	Bygninger og energieffektivisering	Andet
149 Unallocated other energy efficiency	Bygninger og energieffektivisering	Andet
19 Unallocated energy efficiency	Bygninger og energieffektivisering	Andet
GROUP 2: FOSSIL FUELS	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
21 Oil and gas	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
211 Enhanced oil and gas production	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
"212 Refining, transpt, storage of oil and gas"	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
213 Non-conventional oil and gas production	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
214 Oil and gas combustion	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
215 Oil and gas conversion	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
216 Other oil and gas	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
219 Unallocated oil and gas	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
22 Coal	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
"221 Coal production, preparation and transport"	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
222 Coal combustion (incl. IGCC)	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret

223 Coal conversion (excl. IGCC)	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
224 Other coal	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
229 Unallocated coal	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
23 CO2 capture and storage	Kulstoffangst og -lagring	Kan ikke placeres
231 CO2 capture/separation	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
232 CO2 transport	Kulstoffangst og -lagring	Transport og lagring
233 CO2 storage	Kulstoffangst og -lagring	Transport og lagring
239 Unallocated CO2 capture and storage	Kulstoffangst og -lagring	Andet
29 Unallocated fossil fuels	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
GROUP 3: RENEWABLE ENERGY SOURCES	Fossilfri energi	Kan ikke placeres
31 Solar energy	Fossilfri energi	Sol
311 Solar heating and cooling	Fossilfri energi	Sol
312 Photovoltaics	Fossilfri energi	Sol
313 Solar thermal power and high-temp. applications	Fossilfri energi	Sol
319 Unallocated solar energy	Fossilfri energi	Sol
32 Wind energy	Fossilfri energi	Vind
321 Onshore wind technologies	Fossilfri energi	Vind
322 Offshore wind techs (excl. low wind speed)	Fossilfri energi	Vind
323 Wind energy systems and other technologies	Fossilfri energi	Vind
329 Unallocated wind energy	Fossilfri energi	Vind
33 Ocean energy	Fossilfri energi	Andet
331 Tidal energy	Fossilfri energi	Andet
332 Wave energy	Fossilfri energi	Andet
333 Salinity gradient power	Fossilfri energi	Andet
334 Other ocean energy	Fossilfri energi	Andet
339 Unallocated ocean energy	Fossilfri energi	Andet
"34 Biofuels (incl. liquids, solids and biogases)"	Kan ikke placeres	Kan ikke placeres
341 Production of liquid biofuels	Grøn transport	Biobrændstoffer
3411 Gasoline substitutes (incl. ethanol)	Grøn transport	Biobrændstoffer
"3412 Diesel, kerosene and jet fuel substitutes"	Grøn transport	Biobrændstoffer

3413 Algal biofuels	Grøn transport	Biobrændstoffer
3414 Other liquid fuel substitutes	Grøn transport	Biobrændstoffer
3419 Unallocated production of liquid biofuels	Grøn transport	Biobrændstoffer
342 Production of solid biofuels	Fossilfri energi	Andet
343 Production of biogases	Fossilfri energi	Biogas
3431 Thermochemical	Fossilfri energi	Biogas
3432 Biochemical (incl. anaerobic digestion)	Fossilfri energi	Biogas
3433 Other biogases	Fossilfri energi	Biogas
3439 Unallocated production of biogases	Fossilfri energi	Biogas
344 Applications for heat and electricity	Fossilfri energi	Andet
345 Other biofuels	Fossilfri energi	Andet
349 Unallocated biofuels	Fossilfri energi	Andet
35 Geothermal energy	Fossilfri energi	Andet
351 Hydrothermal resources	Fossilfri energi	Andet
352 Hot dry rock resources	Fossilfri energi	Andet
353 Advanced drilling and exploration	Fossilfri energi	Andet
354 Other geothermal energy	Fossilfri energi	Andet
359 Unallocated geothermal energy	Fossilfri energi	Andet
36 Hydroelectricity	Fossilfri energi	Andet
361 Large hydroelectricity (10MW plus)	Fossilfri energi	Andet
362 Small hydroelectricity (less than 10MW)	Fossilfri energi	Andet
369 Unallocated hydroelectricity	Fossilfri energi	Andet
37 Other renewable energy sources	Fossilfri energi	Andet
39 Unallocated renewable energy sources	Fossilfri energi	Andet
GROUP 4: NUCLEAR	Fossilfri energi	Andet
41 Nuclear fission	Fossilfri energi	Andet
411 Light water reactors (LWRs)	Fossilfri energi	Andet
412 Other converter reactors	Fossilfri energi	Andet
4121 Heavy water reactors (HWRs)	Fossilfri energi	Andet
4122 Other converter reactors	Fossilfri energi	Andet

4129 Unallocated other converter reactors	Fossilfri energi	Andet
413 Fuel cycle	Fossilfri energi	Andet
4131 Fissile material recycling/reprocessing	Fossilfri energi	Andet
4132 Nuclear waste management	Fossilfri energi	Andet
4133 Other fuel cycle	Fossilfri energi	Andet
4139 Unallocated fuel cycle	Fossilfri energi	Andet
414 Nuclear supporting technologies	Fossilfri energi	Andet
4141 Plant safety and integrity	Fossilfri energi	Andet
4142 Environmental protection	Fossilfri energi	Andet
4143 Decommissioning	Fossilfri energi	Andet
4144 Other nuclear supporting technologies	Fossilfri energi	Andet
4149 Unallocated nuclear supporting technologies	Fossilfri energi	Andet
415 Nuclear breeder	Fossilfri energi	Andet
416 Other nuclear fission	Fossilfri energi	Andet
419 Unallocated nuclear fission	Fossilfri energi	Andet
42 Nuclear fusion	Fossilfri energi	Andet
421 Magnetic confinement	Fossilfri energi	Andet
422 Inertial confinement	Fossilfri energi	Andet
423 Other nuclear fusion	Fossilfri energi	Andet
429 Unallocated nuclear fusion	Fossilfri energi	Andet
49 Unallocated nuclear	Fossilfri energi	Andet
GROUP 5: HYDROGEN AND FUEL CELLS	Power-to-X	Kan ikke placeres
51 Hydrogen	Power-to-X	Kan ikke placeres
511 Hydrogen production	Power-to-X	Elektrolyseapparater
512 Hydrogen storage	Power-to-X	Andet
513 Hydrogen transport and distribution	Power-to-X	Andet
514 Other infrastructure and systems	Power-to-X	Andet
515 Hydrogen end-uses	Power-to-X	Andet
519 Unallocated hydrogen	Power-to-X	Andet
52 Fuel cells	Power-to-X	Andet

521 Stationary applications	Power-to-X	Andet
522 Mobile applications	Power-to-X	Andet
523 Other applications	Power-to-X	Andet
529 Unallocated fuel cells	Power-to-X	Andet
59 Unallocated hydrogen and fuel cells	Power-to-X	Andet
GROUP 6: OTHER POWER AND STORAGE TECHNOLOGIES	Kan ikke placeres	Kan ikke placeres
61 Electric power conversion	Elektrificering	Elsystem
611 Power generation technologies	Elektrificering	Elsystem
612 Power generation supporting technologies	Elektrificering	Elsystem
613 Other electricity power generation	Elektrificering	Elsystem
619 Unallocated electric power generation	Elektrificering	Elsystem
62 Electricity transmission and distribution	Elektrificering	Elsystem
621 Transmission and distribution technologies	Elektrificering	Elsystem
6211 Cables and conductors	Elektrificering	Elsystem
6212 AC/DC conversion	Elektrificering	Elsystem
6213 Other transmission and distribution techs.	Elektrificering	Elsystem
6219 Unallocated transmission and distribution	Elektrificering	Elsystem
"622 Grid comm, control systems and integration"	Elektrificering	Elsystem
6221 Load management	Elektrificering	Elsystem
6222 Control systems and monitoring	Elektrificering	Elsystem
"6223 Standards, interoper.+grid cyber security"	Elektrificering	Elsystem
"6229 Unallocated grid comm., control and integration"	Elektrificering	Elsystem
629 Unallocated electricity transmission/distribution	Elektrificering	Elsystem
63 Energy storage	Elektrificering	El- og varmelagring
631 Electrical storage	Elektrificering	El- og varmelagring
6311 Batteries/other electrochemical storage	Elektrificering	El- og varmelagring
6312 Electromagnetic storage	Elektrificering	El- og varmelagring
6313 Mechanical storage	Elektrificering	El- og varmelagring
6314 Other storage (excl. fuel cells)	Elektrificering	El- og varmelagring
6319 Unallocated electrical storage	Elektrificering	El- og varmelagring

632 Thermal energy storage	Elektrificering	EI- og varmelagring
639 Unallocated energy storage	Elektrificering	EI- og varmelagring
69 Unallocated other power and storage techs.	Elektrificering	EI- og varmelagring
GROUP 7: OTHER CROSS-CUTTING TECHS/RESEARCH	Samfundsforandring og grundforskning	Kan ikke placeres
71 Energy system analysis	Samfundsforandring og grundforskning	Energisystemer, samfundsvidenskab og humaniora
72 Basic energy research not allocated	Samfundsforandring og grundforskning	Grundforskning i energi
73 Other	Samfundsforandring og grundforskning	Information og kommunikation

6 Bilag 2: Kategorisering af patenter

Table 6.1 Oversigt over de grønne patentkategorier i CPC (Y02 og Y04s) og tildelte hoved- og underkategorier

Patent-kategorier i data	Kategoribeskrivelser	Hovedkategori	Underkategori
Y02A10/00	at coastal zones; at river basins	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A10/11	Hard structures, e.g. dams, dykes or breakwaters	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A10/23	Dune restoration or creation; Cliff stabilisation	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A10/26	Artificial reefs or seaweed; Restoration or protection of coral reefs	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A10/30	Flood prevention; Flood or storm water management, e.g. using flood barriers	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A10/40	Controlling or monitoring, e.g. of flood or hurricane; Forecasting, e.g. risk assessment or mapping	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/00	Water conservation; Efficient water supply; Efficient water use	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/108	Rainwater harvesting	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/124	Water desalination	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/131	Reverse-osmosis	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/138	using renewable energy	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/141	Wind power	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/142	Solar thermal; Photovoltaics	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/144	Wave energy	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/146	using grey water	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/148	using household water from wash basins or showers	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/15	Leakage reduction or detection in water storage or distribution	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/152	Water filtration	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/20	Controlling water pollution; Waste water treatment	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/204	Keeping clear the surface of open water from oil spills	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/208	Off-grid powered water treatment	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/211	Solar-powered water purification	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/212	Solar-powered wastewater sewage treatment, e.g. spray evaporation	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning

Y02A20/30	Relating to industrial water supply, e.g. used for cooling	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/40	Protecting water resources	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/402	River restoration	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/404	Saltwater intrusion barriers	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/406	Aquifer recharge	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A20/411	Water saving techniques at user level	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/00	Adapting or protecting infrastructure or their operation	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/14	Extreme weather resilient electric power supply systems, e.g. strengthening power lines or underground power cables	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/24	Structural elements or technologies for improving thermal insulation	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/242	Slab shaped vacuum insulation	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/244	using natural or recycled building materials, e.g. straw, wool, clay or used tires	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/249	Glazing, e.g. vacuum glazing	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/254	Roof garden systems; Roof coverings with high solar reflectance	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/27	Relating to heating, ventilation or air conditioning [HVAC] technologies	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/272	Solar heating or cooling	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/274	using waste energy, e.g. from internal combustion engine	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/30	in transportation, e.g. on roads, waterways or railways	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A30/60	Planning or developing urban green infrastructure	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/00	Adaptation technologies in agriculture, forestry, livestock or agroalimentary production	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/10	in agriculture	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/13	Abiotic stress	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/132	Plants tolerant to drought	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/135	Plants tolerant to salinity	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/138	Plants tolerant to heat	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/146	Genetically Modified [GMO] plants, e.g. transgenic plants	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/20	Fertilizers of biological origin, e.g. guano or fertilizers made from animal corpses	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/22	Improving land use; Improving water use or availability; Controlling erosion	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/25	Greenhouse technology, e.g. cooling systems therefor	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/28	specially adapted for farming	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/51	specially adapted for storing agricultural or horticultural products	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/58	using renewable energies	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/60	Ecological corridors or buffer zones	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/70	in livestock or poultry	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/76	using renewable energy	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/80	in fisheries management	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/81	Aquaculture, e.g. of fish	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/818	Alternative feeds for fish, e.g. in aquacultures	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning

Y02A40/90	in food processing or handling, e.g. food conservation	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/924	using renewable energies	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/926	Cooking stoves or furnaces using solar heat	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/928	Cooking stoves using biomass	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/963	Off-grid food refrigeration	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A40/966	Powered by renewable energy sources	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A50/00	in human health protection, e.g. against extreme weather	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A50/20	Air quality improvement or preservation, e.g. vehicle emission control or emission reduction by using catalytic converters	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A50/2351	Atmospheric particulate matter [PM], e.g. carbon smoke micro-particles, smog, aerosol particles, dust	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A50/30	Against vector-borne diseases, e.g. mosquito-borne, fly-borne, tick-borne or waterborne diseases whose impact is exacerbated by climate change	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A90/00	Technologies having an indirect contribution to adaptation to climate change	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A90/10	Information and communication technologies [ICT] supporting adaptation to climate change, e.g. for weather forecasting or climate simulation	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A90/30	Assessment of water resources	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02A90/40	Monitoring or fighting invasive species	Samfundsforandring og grundforskning	Klimatilpasning
Y02B10/00	Integration of renewable energy sources in buildings	Fossilfri energi	Kan ikke placeres
Y02B10/10	Photovoltaic [PV]	Fossilfri energi	Sol
Y02B10/20	Solar thermal	Fossilfri energi	Sol
Y02B10/30	Wind power	Fossilfri energi	Vind
Y02B10/40	Geothermal heat-pumps	Fossilfri energi	Andet
Y02B10/50	Hydropower in dwellings	Fossilfri energi	Andet
Y02B10/70	Hybrid systems, e.g. uninterruptible or back-up power supplies integrating renewable energies	Fossilfri energi	Andet
Y02B20/00	Energy efficient lighting technologies, e.g. halogen lamps or gas discharge lamps	Bygninger	Andet
Y02B20/30	Semiconductor lamps, e.g. solid state lamps [SSL] light emitting diodes [LED] or organic LED [OLED]	Bygninger	Andet
Y02B20/40	Control techniques providing energy savings, e.g. smart controller or presence detection	Bygninger	Andet
Y02B20/72	in street lighting	Bygninger	Andet
Y02B30/00	Energy efficient heating, ventilation or air conditioning [HVAC]	Elektrificering	Elektrisk opvarmning
Y02B30/12	Hot water central heating systems using heat pumps	Elektrificering	Elektrisk opvarmning
Y02B30/13	Hot air central heating systems using heat pumps	Elektrificering	Elektrisk opvarmning
Y02B30/17	District heating	Bygninger	Fjernvarme
Y02B30/18	Domestic hot-water supply systems using recuperated or waste heat	Bygninger	Andet
Y02B30/52	Heat recovery pumps, i.e. heat pump based systems or units able to transfer the thermal energy from one area of the premises or part of the facilities to a different one, improving the overall efficiency	Bygninger	Andet
Y02B30/54	Free-cooling systems	Bygninger	Andet

Y02B30/56	Heat recovery units	Bygninger	Andet
Y02B30/62	Absorption based systems	Bygninger	Andet
Y02B30/625	combined with heat or power generation [CHP], e.g. trigeneration	Bygninger	Andet
Y02B30/70	Efficient control or regulation technologies, e.g. for control of refrigerant flow, motor or heating	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y02B30/90	Passive houses; Double facade technology	Bygninger	Andet
Y02B40/00	Technologies aiming at improving the efficiency of home appliances, e.g. induction cooking or efficient technologies for refrigerators, freezers or dish washers	Bygninger	Kan ikke placeres
Y02B40/18	using renewables, e.g. solar cooking stoves, furnaces or solar heating	Elektrificering	Andet
Y02B50/00	Energy efficient technologies in elevators, escalators and moving walkways, e.g. energy saving or recuperation technologies	Bygninger	Andet
Y02B70/00	Technologies for an efficient end-user side electric power management and consumption	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y02B70/10	Technologies improving the efficiency by using switched-mode power supplies [SMPS], i.e. efficient power electronics conversion e.g. power factor correction or reduction of losses in power supplies or efficient standby modes	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y02B70/30	Systems integrating technologies related to power network operation and communication or information technologies for improving the carbon footprint of the management of residential or tertiary loads, i.e. smart grids as climate change mitigation technology in the buildings sector, including also the last stages of power distribution and the control, monitoring or operating management systems at local level	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y02B70/3225	Demand response systems, e.g. load shedding, peak shaving	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y02B70/34	Smart metering supporting the carbon neutral operation of end-user applications in buildings	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y02B80/00	Architectural or constructional elements improving the thermal performance of buildings	Bygninger	Kan ikke placeres
Y02B80/10	Insulation, e.g. vacuum or aerogel insulation	Bygninger	Byggematerialer og isolering
Y02B80/22	Glazing, e.g. vacuum glazing	Bygninger	Andet
Y02B80/32	Roof garden systems	Bygninger	Andet
Y02B90/00	Enabling technologies or technologies with a potential or indirect contribution to GHG emissions mitigation	Bygninger	Kan ikke placeres
Y02B90/10	Applications of fuel cells in buildings	Bygninger	Andet
Y02B90/20	Smart grids as enabling technology in buildings sector (smart grids supporting the management or operation of end-user stationary applications in general, or like technologies with no associated climate change mitigation effect Y04S20/00)	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y02C20/00	Capture or disposal of greenhouse gases	Kulstoffangst og -lagring	Kan ikke placeres
Y02C20/10	of nitrous oxide (N2O)	Kulstoffangst og -lagring	Kan ikke placeres
Y02C20/20	of methane	Kulstoffangst og -lagring	Kan ikke placeres
Y02C20/30	of perfluorocarbons [PFC], hydrofluorocarbons [HFC] or sulfur hexafluoride [SF6]	Kulstoffangst og -lagring	Kan ikke placeres
Y02C20/40	of CO2	Kulstoffangst og -lagring	Kan ikke placeres

Y02D10/00	Energy efficient computing, e.g. low power processors, power management or thermal management	Samfundsforandring og grundforskning	Information og kommunikation
Y02D30/00	Reducing energy consumption in communication networks	Samfundsforandring og grundforskning	Information og kommunikation
Y02D30/50	in wire-line communication networks, e.g. low power modes or reduced link rate	Samfundsforandring og grundforskning	Information og kommunikation
Y02D30/70	in wireless communication networks	Samfundsforandring og grundforskning	Information og kommunikation
Y02E10/00	Energy generation through renewable energy sources	Fossilfri energi	Kan ikke placeres
Y02E10/10	Geothermal energy	Fossilfri energi	Andet
Y02E10/20	Hydro energy	Fossilfri energi	Andet
Y02E10/30	Energy from the sea, e.g. using wave energy or salinity gradient	Fossilfri energi	Andet
Y02E10/40	Solar thermal energy, e.g. solar towers	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/44	Heat exchange systems	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/46	Conversion of thermal power into mechanical power, e.g. Rankine, Stirling or solar thermal engines	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/47	Mountings or tracking	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/50	Photovoltaic [PV] energy	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/52	PV systems with concentrators	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/541	CuInSe ₂ material PV cells	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/542	Dye sensitized solar cells	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/543	Solar cells from Group II-VI materials	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/544	Solar cells from Group III-V materials	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/545	Microcrystalline silicon PV cells	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/546	Polycrystalline silicon PV cells	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/547	Monocrystalline silicon PV cells	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/548	Amorphous silicon PV cells	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/549	Organic PV cells	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/56	Power conversion systems, e.g. maximum power point trackers	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/60	Thermal-PV hybrids	Fossilfri energi	Sol
Y02E10/70	Wind energy	Fossilfri energi	Vind
Y02E10/72	Wind turbines with rotation axis in wind direction	Fossilfri energi	Vind
Y02E10/727	Offshore wind turbines	Fossilfri energi	Vind
Y02E10/728	Onshore wind turbines	Fossilfri energi	Vind
Y02E10/74	Wind turbines with rotation axis perpendicular to the wind direction	Fossilfri energi	Vind
Y02E10/76	Power conversion electric or electronic aspects	Fossilfri energi	Vind
Y02E20/00	Combustion technologies with mitigation potential	Bygninger	Kan ikke placeres
Y02E20/12	Heat utilisation in combustion or incineration of waste	Bygninger	Fjernvarme
Y02E20/14	Combined heat and power generation [CHP]	Bygninger	Fjernvarme
Y02E20/16	Combined cycle power plant [CCPP], or combined cycle gas turbine [CCGT]	Bygninger	Fjernvarme
Y02E20/18	Integrated gasification combined cycle [IGCC], e.g. combined with carbon capture and storage [CCS]	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
Y02E20/30	Technologies for a more efficient combustion or heat usage	Bygninger	Kan ikke placeres
Y02E20/32	Direct CO ₂ mitigation	Bygninger	Kan ikke placeres

Y02E20/34	Indirect CO2 mitigation, i.e. by acting on non CO2 directly related matters of the process, e.g. pre-heating or heat recovery	Bygninger	Kan ikke placeres
Y02E30/00	Energy generation of nuclear origin	Fossilfri energi	Andet
Y02E30/10	Nuclear fusion reactors	Fossilfri energi	Andet
Y02E30/30	Nuclear fission reactors	Fossilfri energi	Andet
Y02E40/00	Technologies for an efficient electrical power generation, transmission or distribution	Elektrificering	Elsystem
Y02E40/10	Flexible AC transmission systems [FACTS]	Elektrificering	Elsystem
Y02E40/20	Active power filtering [APF]	Elektrificering	Elsystem
Y02E40/30	Reactive power compensation	Elektrificering	Elsystem
Y02E40/40	Arrangements for reducing harmonics	Elektrificering	Elsystem
Y02E40/50	Arrangements for eliminating or reducing asymmetry in poly-phase networks	Elektrificering	Elsystem
Y02E40/60	Superconducting electric elements or equipment; Power systems integrating superconducting elements or equipment	Elektrificering	Elsystem
Y02E40/70	Smart grids as climate change mitigation technology in the energy generation sector	Elektrificering	Elsystem
Y02E50/00	Technologies for the production of fuel of non-fossil origin	Grøn transport	Kan ikke placeres
Y02E50/10	Biofuels, e.g. bio-diesel	Grøn transport	Biobrændstoffer
Y02E50/30	Fuel from waste, e.g. synthetic alcohol or diesel	Grøn transport	Biobrændstoffer
Y02E60/00	Enabling technologies; Technologies with a potential or indirect contribution to GHG emissions mitigation	Elektrificering	Kan ikke placeres
Y02E60/10	Energy storage using batteries	Elektrificering	El- og varmelagring
Y02E60/13	Energy storage using capacitors	Elektrificering	El- og varmelagring
Y02E60/14	Thermal energy storage	Elektrificering	El- og varmelagring
Y02E60/16	Mechanical energy storage, e.g. flywheels or pressurised fluids	Elektrificering	El- og varmelagring
Y02E60/30	Hydrogen technology	Power-to-X	Kan ikke placeres
Y02E60/32	Hydrogen storage	Power-to-X	Andet
Y02E60/34	Hydrogen distribution	Power-to-X	Andet
Y02E60/36	Hydrogen production from non-carbon containing sources, e.g. by water electrolysis	Power-to-X	Elektrolyseapparater
Y02E60/50	Fuel cells	Power-to-X	Andet
Y02E60/60	Arrangements for transfer of electric power between AC networks or generators via a high voltage DC link [HVDC]	Power-to-X	Andet
Y02E70/00	Other energy conversion or management systems reducing GHG emissions	Bygninger	Kan ikke placeres
Y02E70/30	Systems combining energy storage with energy generation of non-fossil origin	Elektrificering	El- og varmelagring
Y02P10/00	Technologies related to metal processing	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P10/10	Reduction of greenhouse gas [GHG] emissions	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P10/122	by capturing or storing CO2	Kulstoffangst og -lagring	Kan ikke placeres
Y02P10/134	by avoiding CO2, e.g. using hydrogen	Power-to-X	Andet
Y02P10/143	of methane [CH4]	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P10/146	Perfluorocarbons [PFC]; Hydrofluorocarbons [HFC]; Sulfur hexafluoride [SF6]	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P10/20	Recycling	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi

Y02P10/25	Process efficiency	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P10/32	using renewable energy sources	Elektrificering	Andet
Y02P20/00	Technologies relating to chemical industry	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/10	Process efficiency	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/129	Energy recovery, e.g. by cogeneration, H ₂ recovery or pressure recovery turbines	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/133	Renewable energy sources, e.g. sunlight	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/141	Feedstock	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/143	the feedstock being recycled material, e.g. plastics	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/145	the feedstock being materials of biological origin	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/151	Reduction of greenhouse gas [GHG] emissions, e.g. CO ₂	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/155	Perfluorocarbons [PFC]; Hydrofluorocarbons [HFC]; Hydrochlorofluorocarbons [HCFC]; Chlorofluorocarbons [CFC]	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/156	Methane [CH ₄]	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/20	Improvements relating to chlorine production	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/30	Improvements relating to adipic acid or caprolactam production	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/40	Improvements relating to fluorochloro hydrocarbon, e.g. chlorodifluoromethane [HCFC-22] production	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/50	Improvements relating to the production of bulk chemicals	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/52	using catalysts, e.g. selective catalysts	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/54	using solvents, e.g. supercritical solvents or ionic liquids	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/55	Design of synthesis routes, e.g. reducing the use of auxiliary or protecting groups	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/582	Recycling of unreacted starting or intermediate materials	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/584	Recycling of catalysts	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P20/59	Biological synthesis; Biological purification	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P30/00	Technologies relating to oil refining and petrochemical industry	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P30/20	using bio-feedstock	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P30/40	Ethylene production	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P40/00	Technologies relating to the processing of minerals	Industri og produktionsmetoder	Kan ikke placeres
Y02P40/10	Production of cement, e.g. improving or optimising the production methods; Cement grinding	Industri og produktionsmetoder	Kan ikke placeres
Y02P40/121	Energy efficiency measures, e.g. improving or optimising the production methods	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P40/125	Fuels from renewable energy sources, e.g. waste or biomass	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P40/18	Carbon capture and storage [CCS]	Kulstoffangst og -lagring	Kan ikke placeres
Y02P40/40	Production or processing of lime, e.g. limestone regeneration of lime in pulp and sugar mills	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P40/45	using fuels from renewable energy sources	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P40/50	Glass production, e.g. reusing waste heat during processing or shaping	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P40/57	Improving the yield, e.g. reduction of reject rates	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P40/60	Production of ceramic materials or ceramic elements, e.g. substitution of clay or shale by alternative raw materials	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder

Y02P60/00	Technologies relating to agriculture, livestock or agroalimentary industries	Fødevarer og jordbrug	Kan ikke placeres
Y02P60/12	using renewable energies, e.g. solar water pumping	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P60/14	Measures for saving energy, e.g. in green houses	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P60/20	Reduction of greenhouse gas [GHG] emissions in agriculture, e.g. CO2	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P60/21	Dinitrogen oxide [N2O], e.g. using aquaponics, hydroponics or efficiency measures	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P60/22	Methane [CH4], e.g. from rice paddies	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P60/30	Land use policy measures	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P60/40	Afforestation or reforestation	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P60/50	Livestock or poultry management	Fødevarer og jordbrug	Kan ikke placeres
Y02P60/52	use of renewable energies	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P60/60	Fishing; Aquaculture; Aquafarming	Fødevarer og jordbrug	Konventionel landbrugsteknologi
Y02P60/80	Food processing, e.g. use of renewable energies or variable speed drives in handling, conveying or stacking	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P60/85	Food storage or conservation, e.g. cooling or drying	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P60/87	Re-use of by-products of food processing for fodder production	Fødevarer og jordbrug	Andet
Y02P70/00	Climate change mitigation technologies in the production process for final industrial or consumer products	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P70/10	Greenhouse gas [GHG] capture, material saving, heat recovery or other energy efficient measures, e.g. motor control, characterised by manufacturing processes, e.g. for rolling metal or metal working	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P70/50	Manufacturing or production processes characterised by the final manufactured product	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P70/62	related technologies for production or treatment of textile or flexible materials or products thereof, including footwear	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P80/00	Climate change mitigation technologies for sector-wide applications	Industri og produktionsmetoder	Kan ikke placeres
Y02P80/10	Efficient use of energy, e.g. using compressed air or pressurized fluid as energy carrier	Bygninger	Kan ikke placeres
Y02P80/14	District level solutions, i.e. local energy networks	Bygninger	Fjernvarme
Y02P80/15	On-site combined power, heat or cool generation or distribution, e.g. combined heat and power [CHP] supply	Bygninger	Andet
Y02P80/20	using renewable energy	Elektrificering	Andet
Y02P80/30	Reducing waste in manufacturing processes; Calculations of released waste quantities	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P80/40	Minimising material used in manufacturing processes	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P90/00	Enabling technologies with a potential contribution to greenhouse gas [GHG] emissions mitigation	Industri og produktionsmetoder	Kan ikke placeres
Y02P90/02	Total factory control, e.g. smart factories, flexible manufacturing systems [FMS] or integrated manufacturing systems [IMS]	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P90/30	Computing systems specially adapted for manufacturing	Industri og produktionsmetoder	Industri og produktionsmetoder
Y02P90/40	Fuel cell technologies in production processes	Power-to-X	Andet
Y02P90/45	Hydrogen technologies in production processes	Power-to-X	Andet

Y02P90/50	Energy storage in industry with an added climate change mitigation effect	Elektrificering	El- og varmelagring
Y02P90/60	Electric or hybrid propulsion means for production processes	Elektrificering	Andet
Y02P90/70	Combining sequestration of CO2 and exploitation of hydrocarbons by injecting CO2 or carbonated water in oil wells	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
Y02P90/80	Management or planning	Samfundsforandring og grundforskning	Information og kommunikation
Y02P90/82	Energy audits or management systems therefor	Samfundsforandring og grundforskning	Information og kommunikation
Y02P90/84	Greenhouse gas [GHG] management systems	Samfundsforandring og grundforskning	Information og kommunikation
Y02P90/845	Inventory and reporting systems for greenhouse gases [GHG]	Samfundsforandring og grundforskning	Information og kommunikation
Y02P90/90	Financial instruments for climate change mitigation, e.g. environmental taxes, subsidies or financing	Samfundsforandring og grundforskning	Andet
Y02P90/95	CO2 emission certificates or credits trading	Samfundsforandring og grundforskning	Andet
Y02T10/00	Road transport of goods or passengers	Grøn transport	Kan ikke placeres
Y02T10/10	Internal combustion engine [ICE] based vehicles	Ikke klimarelateret	Kan ikke placeres
Y02T10/12	Improving ICE efficiencies	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
Y02T10/30	Use of alternative fuels, e.g. biofuels	Grøn transport	Biobrændstoffer
Y02T10/40	Engine management systems	Ikke klimarelateret	Ikke klimarelateret
Y02T10/60	Other road transportation technologies with climate change mitigation effect	Grøn transport	Kan ikke placeres
Y02T10/62	Hybrid vehicles	Grøn transport	Andet
Y02T10/64	Electric machine technologies in electromobility	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y02T10/70	Energy storage systems for electromobility, e.g. batteries	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y02T10/7072	Electromobility specific charging systems or methods for batteries, ultracapacitors, supercapacitors or double-layer capacitors	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y02T10/72	Electric energy management in electromobility	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y02T10/80	Technologies aiming to reduce greenhouse gasses emissions common to all road transportation technologies	Grøn transport	Kan ikke placeres
Y02T10/82	Elements for improving aerodynamics	Grøn transport	Andet
Y02T10/84	Data processing systems or methods, management, administration	Grøn transport	Andet
Y02T10/86	Optimization of rolling resistance, e.g. weight reduction	Grøn transport	Andet
Y02T10/88	Optimized components or subsystems, e.g. lighting, actively controlled glasses	Grøn transport	Andet
Y02T10/90	Energy harvesting concepts as power supply for auxiliaries' energy consumption, e.g. photovoltaic sun-roof	Fossilfri energi	Sol
Y02T10/92	Energy efficient charging or discharging systems for batteries, ultracapacitors, supercapacitors or double-layer capacitors specially adapted for vehicles	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y02T30/00	Transportation of goods or passengers via railways, e.g. energy recovery or reducing air resistance	Grøn transport	Andet
Y02T50/00	Aeronautics or air transport	Grøn transport	Andet
Y02T50/10	Drag reduction	Grøn transport	Andet
Y02T50/30	Wing lift efficiency	Grøn transport	Andet
Y02T50/40	Weight reduction	Grøn transport	Andet
Y02T50/50	On board measures aiming to increase energy efficiency	Grøn transport	Andet
Y02T50/60	Efficient propulsion technologies, e.g. for aircraft	Grøn transport	Andet

Y02T50/678	Aviation using fuels of non-fossil origin	Grøn transport	Andet
Y02T50/80	Energy efficient operational measures, e.g. ground operations or mission management	Grøn transport	Andet
Y02T70/00	Maritime or waterways transport	Grøn transport	Kan ikke placeres
Y02T70/10	Measures concerning design or construction of watercraft hulls	Grøn transport	Andet
Y02T70/50	Measures to reduce greenhouse gas emissions related to the propulsion system	Grøn transport	Kan ikke placeres
Y02T70/5218	Less carbon-intensive fuels, e.g. natural gas, biofuels	Grøn transport	Kan ikke placeres
Y02T70/5236	Renewable or hybrid-electric solutions	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y02T90/00	Enabling technologies or technologies with a potential or indirect contribution to GHG emissions mitigation	Grøn transport	Kan ikke placeres
Y02T90/10	Technologies relating to charging of electric vehicles	Grøn transport	Kan ikke placeres
Y02T90/12	Electric charging stations	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y02T90/14	Plug-in electric vehicles	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y02T90/16	Information or communication technologies improving the operation of electric vehicles	Grøn transport	Andet
Y02T90/167	Systems integrating technologies related to power network operation and communication or information technologies for supporting the interoperability of electric or hybrid vehicles, i.e. smartgrids as interface for battery charging of electric vehicles [EV] or hybrid vehicles [HEV]	Grøn transport	Andet
Y02T90/40	Application of hydrogen technology to transportation, e.g. using fuel cells	Power-to-X	Andet
Y02W10/00	Technologies for wastewater treatment	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W10/10	Biological treatment of water, waste water, or sewage	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W10/20	Sludge processing	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W10/30	Wastewater or sewage treatment systems using renewable energies	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W10/33	using wind energy	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W10/37	using solar energy	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W10/40	Valorisation of by-products of wastewater, sewage or sludge processing	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/00	Technologies for solid waste management	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/10	Waste collection, transportation, transfer or storage, e.g. segregated refuse collecting, electric or hybrid propulsion	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/20	Waste processing or separation	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/30	Landfill technologies aiming to mitigate methane emissions	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/40	Bio-organic fraction processing; Production of fertilisers from the organic fraction of waste or refuse	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/50	Reuse, recycling or recovery technologies	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/52	Mechanical processing of waste for the recovery of materials, e.g. crushing, shredding, separation or disassembly	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/56	of vehicles	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/58	Construction or demolition [C&D] waste	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/60	Glass recycling	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/62	Plastics recycling; Rubber recycling	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi

Y02W30/64	Paper recycling	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/66	Disintegrating fibre-containing textile articles to obtain fibres for re-use	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/74	Recovery of fats, fatty oils, fatty acids or other fatty substances, e.g. lanolin or waxes	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/78	Recycling of wood or furniture waste	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/80	Packaging reuse or recycling, e.g. of multilayer packaging (bio-packaging Y02W90/10)	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/82	Recycling of waste of electrical or electronic equipment [WEEE]	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/84	Recycling of batteries or fuel cells	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W30/91	Use of waste materials as fillers for mortars or concrete	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W90/00	Enabling technologies or technologies with a potential or indirect contribution to greenhouse gas [GHG] emissions mitigation	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y02W90/10	Bio-packaging, e.g. packing containers made from renewable resources or bio-plastics	Cirkulær økonomi	Cirkulær økonomi
Y04S10/00	Systems supporting electrical power generation, transmission or distribution	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/12	Monitoring or controlling equipment for energy generation units, e.g. distributed energy generation [DER] or load-side generation	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/123	the energy generation units being or involving renewable energy sources	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/126	the energy generation units being or involving electric vehicles [EV] or hybrid vehicles [HEV], i.e. power aggregation of EV or HEV, vehicle to grid arrangements [V2G]	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/14	Energy storage units	Elektrificering	El- og varmelagring
Y04S10/16	Electric power substations	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/18	using switches, relays or circuit breakers, e.g. intelligent electronic devices [IED]	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/20	using protection elements, arrangements or systems	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/22	Flexible AC transmission systems [FACTS] or power factor or reactive power compensating or correcting units	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/30	State monitoring, e.g. fault, temperature monitoring, insulator monitoring, corona discharge	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/40	Display of information, e.g. of data or controls	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/50	Systems or methods supporting the power network operation or management, involving a certain degree of interaction with the load-side end user applications	Elektrificering	Elsystem
Y04S10/52	Outage or fault management, e.g. fault detection or location	Elektrificering	Elsystem
Y04S20/00	Management or operation of end-user stationary applications or the last stages of power distribution; Controlling, monitoring or operating thereof	Elektrificering	Elsystem
Y04S20/12	Energy storage units, uninterruptible power supply [UPS] systems or standby or emergency generators, e.g. in the last power distribution stages	Elektrificering	El- og varmelagring
Y04S20/14	Protecting elements, switches, relays or circuit breakers	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S20/20	End-user application control systems	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S20/221	General power management systems	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S20/222	Demand response systems, e.g. load shedding, peak shaving	Bygninger	Smart grids og udstyr

Y04S20/242	Home appliances	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S20/244	the home appliances being or involving heating ventilating and air conditioning [HVAC] units	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S20/246	the system involving the remote operation of lamps or lighting equipment	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S20/248	UPS systems or standby or emergency generators	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S20/30	Smart metering, e.g. specially adapted for remote reading	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S30/00	Systems supporting specific end-user applications in the sector of transportation	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y04S30/10	Systems supporting the interoperability of electric or hybrid vehicles	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y04S30/12	Remote or cooperative charging	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y04S30/14	Details associated with the interoperability, e.g. vehicle recognition, authentication, identification or billing	Grøn transport	Elektrificeret transport
Y04S40/00	Communication or information technology specific aspects supporting electrical power generation, transmission, distribution or end-user application management	Elektrificering	Elsystem
Y04S40/12	characterised by data transport means between the monitoring, controlling or managing units and monitored, controlled or operated electrical equipment	Elektrificering	Elsystem
Y04S40/121	using the power network as support for the transmission	Elektrificering	Elsystem
Y04S40/124	using wired telecommunication networks or data transmission busses	Elektrificering	Elsystem
Y04S40/126	using wireless data transmission	Elektrificering	Elsystem
Y04S40/128	involving the use of Internet protocol	Elektrificering	Elsystem
Y04S40/18	Network protocols supporting networked applications, e.g. including control of end-device applications over a network	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S40/20	Information technology specific aspects, e.g. CAD, simulation, modelling, system security	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S50/00	Market activities related to the operation of systems integrating technologies related to power network operation and communication or information technologies	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S50/10	Energy trading, including energy flowing from end-user application to grid	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S50/12	Billing, invoicing, buying or selling transactions or other related activities, e.g. cost or usage evaluation	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S50/14	Marketing, i.e. market research and analysis, surveying, promotions, advertising, buyer profiling, customer management or rewards	Bygninger	Smart grids og udstyr
Y04S50/16	Energy services, e.g. dispersed generation or demand or load or energy savings aggregation	Bygninger	Smart grids og udstyr

7 Bilag 3: Kategorisering af klimarelateret vareeksport

Snæver klimarelateret vareliste

Her vises hvordan de 132 koder på den snævre klimarelaterede liste fordeles på hoved- og underkategorierne udledt fra 2050-analysen. De koder, der tildeles flere hovedkategorier, optræder flere gange i tabellen. Hvis en tilføjes til flere underkategorier indenfor én hovedkategori, listes disse adskilt af komma.

Tablet 7.3 Kategoriseringer af varerne på den snævre vareliste.

HS6 Varekode	Varekodebeskrivelse	Hovedkategori	Underkategori(er)
680610	Slag wool, rock wool and similar mineral wools (including intermixtures thereof), in bulk, sheets or rolls	Bygninger	Byggematerialer & isolering
680690	Minerals; mixtures and articles of heat-insulating, sound-insulating or sound-absorbing mineral materials, other than those of heading no. 6811 or 6812 or of chapter 69	Bygninger	Byggematerialer & isolering
700800	Glass; multiple-walled insulating units of glass	Bygninger	Byggematerialer & isolering
701931	Glass fibres; non-woven products, mats	Bygninger	Byggematerialer & isolering
701932	Glass fibres; non-woven products, thin sheets (voiles)	Bygninger	Byggematerialer & isolering
701939	Glass fibres; webs, mattresses, boards and similar non-woven products excluding mats and thin sheets	Bygninger	Byggematerialer & isolering
840510	Generators; producer gas, water gas, acetylene gas and similar water process gas generators, with or without their purifiers	Bygninger	Fjernvarme
840590	Generators; parts of producer gas, water gas, acetylene gas and similar water process gas generators, with or without their purifiers	Bygninger	Fjernvarme
840681	Turbines; steam and other vapour turbines, (for other than marine propulsion), of an output exceeding 40MW	Bygninger	Fjernvarme
840682	Turbines; steam and other vapour turbines, (for other than marine propulsion), of an output not exceeding 40MW	Bygninger	Fjernvarme
840690	Turbines; parts of steam and other vapour turbines	Bygninger	Fjernvarme
841950	Heat exchange units; not used for domestic purposes	Bygninger	Fjernvarme
902830	Meters; electricity supply or production meters, including calibrating meters thereof	Bygninger	Smart grids og udstyr
902890	Meters; parts and accessories of gas, liquid, electricity supply or production meters, including calibrating meters thereof	Bygninger	Smart grids og udstyr
847420	Machines; for crushing or grinding earth, stone, ores or other mineral substances	Cirkulær økonomi	
847982	Machines; for mixing, kneading, crushing, grinding, screening, sifting, homogenising, emulsifying or stirring	Cirkulær økonomi	
847989	Machines and mechanical appliances; n.e.s. in item no. 8479.8, having individual functions	Cirkulær økonomi	
840681	Turbines; steam and other vapour turbines, (for other than marine propulsion), of an output exceeding 40MW	Elektrificering	Elsystem
840682	Turbines; steam and other vapour turbines, (for other than marine propulsion), of an output not exceeding 40MW	Elektrificering	Elsystem
840690	Turbines; parts of steam and other vapour turbines	Elektrificering	Elsystem
841181	Turbines; gas-turbines (excluding turbo-jets and turbo-propellers), of a power not exceeding 5000kW	Elektrificering	Elsystem
841182	Turbines; gas-turbines (excluding turbo-jets and turbo-propellers), of a power exceeding 5000kW	Elektrificering	Elsystem
841199	Turbines; parts of gas turbines (excluding turbo-jets and turbo-propellers)	Elektrificering	Elsystem
841430	Compressors; of a kind used in refrigerating equipment	Elektrificering	Elektrisk opvarmning
841861	Refrigerating or freezing equipment; compression type units whose condensers are heat exchangers	Elektrificering	Elektrisk opvarmning
841950	Heat exchange units; not used for domestic purposes	Elektrificering	Elektrisk opvarmning
850421	Electrical transformers; liquid dielectric, having a power handling capacity not exceeding 650kVA	Elektrificering	Elsystem
850422	Electrical transformers; liquid dielectric, having a power handling capacity exceeding 650kVA but not exceeding 10,000kVA	Elektrificering	Elsystem
850423	Electrical transformers; liquid dielectric, having a power handling capacity exceeding 10,000kVA	Elektrificering	Elsystem
850431	Electrical transformers; n.e.s. in item no. 8504.2, having a power handling capacity not exceeding 1kVA	Elektrificering	Elsystem
850432	Transformers; n.e.s. in item no. 8504.2, having a power handling capacity exceeding 1kVA but not exceeding 16kVA	Elektrificering	Elsystem
850433	Transformers; n.e.s. in item no. 8504.2, having a power handling capacity exceeding 16kVA but not exceeding 500kVA	Elektrificering	Elsystem
850434	Transformers; n.e.c. in item no. 8504.2, having a power handling capacity exceeding 500kVA	Elektrificering	Elsystem
850490	Electrical transformers, static converters and inductors; parts thereof	Elektrificering	Elsystem
850660	Cells and batteries; primary, air-zinc	Elektrificering	EI- og varmelagring

850680	Cells and batteries; primary, (other than manganese dioxide, mercuric oxide, silver oxide, lithium or air-zinc)	Elektrificering	El- og varmelagring
850690	Cells and batteries; primary, parts thereof	Elektrificering	El- og varmelagring
850720	Electric accumulators; lead-acid, (other than for starting piston engines), including separators, whether or not rectangular (including square)	Elektrificering	El- og varmelagring
850730	Electric accumulators; nickel-cadmium, including separators, whether or not rectangular (including square)	Elektrificering	El- og varmelagring
850740	Electric accumulators; nickel-iron, including separators, whether or not rectangular (including square)	Elektrificering	El- og varmelagring
850750	Electric accumulators; nickel-metal hydride, including separators, whether or not rectangular (including square)	Elektrificering	El- og varmelagring
850760	Electric accumulators; lithium-ion, including separators, whether or not rectangular (including square)	Elektrificering	El- og varmelagring
850780	Electric accumulators; other than lead-acid, nickel-cadmium, nickel-iron, nickel-metal hydride and lithium-ion, including separators, whether or not rectangular (including square)	Elektrificering	El- og varmelagring
850790	Electric accumulators; parts n.e.s. in heading no. 8507	Elektrificering	El- og varmelagring
853710	Boards, panels, consoles, desks and other bases; for electric control or the distribution of electricity, (other than switching apparatus of heading no. 8517), for a voltage not exceeding 1000 volts	Elektrificering	Elsystem
853720	Boards, panels, consoles, desks and other bases; for electric control or the distribution of electricity, (other than switching apparatus of heading no. 8517), for a voltage exceeding 1000 volts	Elektrificering	Elsystem
902830	Meters; electricity supply or production meters, including calibrating meters thereof	Elektrificering	Elsystem
902890	Meters; parts and accessories of gas, liquid, electricity supply or production meters, including calibrating meters thereof	Elektrificering	Elsystem
903020	Oscilloscopes and oscillographs	Elektrificering	Elsystem
903031	Multimeters; for measuring or checking voltage, current, resistance or power, without a recording device	Elektrificering	Elsystem
903032	Multimeters; for measuring or checking voltage, current, resistance or power, with a recording device	Elektrificering	Elsystem
903033	Instruments and apparatus; for measuring or checking voltage, current, resistance or power, without a recording device (excluding multimeters)	Elektrificering	Elsystem
903039	Instruments and apparatus; for measuring or checking voltage, current, resistance or power, with a recording device (excluding multimeters)	Elektrificering	Elsystem
700991	Glass mirrors; unframed, excluding rear-view mirrors for vehicles	Fossilfri energi	Sol
700992	Glass mirrors; framed, excluding rear-view mirrors for vehicles	Fossilfri energi	Sol
701931	Glass fibres; non-woven products, mats	Fossilfri energi	Vind
701939	Glass fibres; webs, mattresses, boards and similar non-woven products excluding mats and thin sheets	Fossilfri energi	Vind
730820	Iron or steel; structures and parts thereof, towers and lattice masts	Fossilfri energi	Vind
841011	Turbines; hydraulic turbines and water wheels, of a power not exceeding 1000kW	Fossilfri energi	Andet (fx vandkraft, geotermi)
841012	Turbines; hydraulic turbines and water wheels, of a power exceeding 1000kW but not exceeding 10000kW	Fossilfri energi	Andet (fx vandkraft, geotermi)
841013	Turbines; hydraulic turbines and water wheels, of a power exceeding 10000kW	Fossilfri energi	Andet (fx vandkraft, geotermi)
841090	Turbines; parts of hydraulic turbines and water wheels, including regulators	Fossilfri energi	Andet (fx vandkraft, geotermi)
841290	Engines; parts, for engines and motors of heading no. 8412	Fossilfri energi	Vind
841919	Heaters; instantaneous or storage water heaters, non-electric, other than instantaneous gas water heaters	Fossilfri energi	Sol
841939	Dryers; for products n.e.s. in heading no. 8419, not used for domestic purposes	Fossilfri energi	Biogas
841989	Machinery, plant and laboratory equipment; for treating materials by change of temperature, other than for making hot drinks or cooking or heating food	Fossilfri energi	Sol
841990	Machinery, plant and laboratory equipment; parts of equipment for treating materials by a process involving a change of temperature	Fossilfri energi	Sol
847989	Machines and mechanical appliances; n.e.s. in item no. 8479.8, having individual functions	Fossilfri energi	Biogas
848340	Gears and gearing; (not toothed wheels, chain sprockets and other transmission elements presented separately); ball or roller screws; gear boxes and other speed changers, including torque converters	Fossilfri energi	Vind
848360	Clutches and shaft couplings (including universal joints)	Fossilfri energi	Vind
850131	Electric motors and generators; DC, of an output not exceeding 750W	Fossilfri energi	Sol
850161	Generators; AC generators, (alternators), of an output not exceeding 75kVA	Fossilfri energi	Sol
850162	Electric generators; AC generators, (alternators), of an output exceeding 75kVA but not exceeding 375kVA	Fossilfri energi	Vind
850163	Electric generators; AC generators, (alternators), of an output exceeding 375kVA but not exceeding 750kVA	Fossilfri energi	Vind

850164	Electric generators; AC generators, (alternators), of an output exceeding 750kVA	Fossilfri energi	Vind
850231	Electric generating sets; wind-powered, (excluding those with spark-ignition or compression-ignition internal combustion piston engines)	Fossilfri energi	Vind
850300	Electric motors and generators; parts suitable for use solely or principally with the machines of heading no. 8501 or 8502	Fossilfri energi	Vind
850421	Electrical transformers; liquid dielectric, having a power handling capacity not exceeding 650kVA	Fossilfri energi	Vind
850422	Electrical transformers; liquid dielectric, having a power handling capacity exceeding 650kVA but not exceeding 10,000kVA	Fossilfri energi	Vind
850423	Electrical transformers; liquid dielectric, having a power handling capacity exceeding 10,000kVA	Fossilfri energi	Vind
850431	Electrical transformers; n.e.s. in item no. 8504.2, having a power handling capacity not exceeding 1kVA	Fossilfri energi	Vind
850432	Transformers; n.e.s. in item no. 8504.2, having a power handling capacity exceeding 1kVA but not exceeding 16kVA	Fossilfri energi	Vind
850433	Transformers; n.e.s. in item no. 8504.2, having a power handling capacity exceeding 16kVA but not exceeding 500kVA	Fossilfri energi	Vind
850434	Transformers; n.e.c. in item no. 8504.2, having a power handling capacity exceeding 500kVA	Fossilfri energi	Vind
850440	Electrical static converters	Fossilfri energi	Sol
850490	Electrical transformers, static converters and inductors; parts thereof	Fossilfri energi	Sol
854140	Electrical apparatus; photosensitive, including photovoltaic cells, whether or not assembled in modules or made up into panels, light emitting diodes	Fossilfri energi	Sol
900190	Optical elements; lenses n.e.s. in heading no. 9001, prisms, mirrors and other optical elements, unmounted, of any material (excluding elements of glass not optically worked)	Fossilfri energi	Sol
900290	Optical elements; n.e.s. in heading no. 9002 (eg prisms and mirrors), mounted, being parts or fittings for instruments or apparatus, of any material (excluding elements of glass not optically worked)	Fossilfri energi	Sol
901380	Optical devices, appliances and instruments; n.e.s. in heading no. 9013 (including liquid crystal devices)	Fossilfri energi	Sol
901390	Optical appliances and instruments; parts and accessories for articles of heading no. 9013	Fossilfri energi	Sol
110610	Flour, meal and powder of peas, beans, lentils and the other dried leguminous vegetables of heading 0713	Fødevarer og jordbrug	Plantebaserede fødevarer
110900	Wheat gluten, whether or not dried	Fødevarer og jordbrug	Plantebaserede fødevarer
210610	Protein concentrates and textured protein substances	Fødevarer og jordbrug	Plantebaserede fødevarer
220299	Non-alcoholic beverages (excl. water, fruit or vegetable juices, milk and beer)	Fødevarer og jordbrug	Plantebaserede fødevarer
350790	Enzymes and prepared enzymes, n.e.s. (excl. rennet and concentrates thereof)	Fødevarer og jordbrug	Kunstige fødevarer, Plantebaserede fødevarer
841780	Furnaces and ovens; including incinerators, non-electric, for industrial or laboratory use, n.e.s. in heading no. 8417	Fødevarer og jordbrug	Pyrolyse
841790	Furnaces and ovens; parts of non-electric furnaces and ovens (including incinerators), of industrial or laboratory use	Fødevarer og jordbrug	Pyrolyse
841989	Machinery, plant and laboratory equipment; for treating materials by change of temperature, other than for making hot drinks or cooking or heating food	Fødevarer og jordbrug	Kunstige fødevarer, Plantebaserede fødevarer
841990	Machinery, plant and laboratory equipment; parts of equipment for treating materials by a process involving a change of temperature	Fødevarer og jordbrug	Kunstige fødevarer, Plantebaserede fødevarer
843710	Machines; for cleaning, sorting or grading seed, grain or dried leguminous vegetables	Fødevarer og jordbrug	Plantebaserede fødevarer
843780	Machinery; for use in the milling industry or for the working of cereals or dried leguminous vegetables, other than farm-type machinery	Fødevarer og jordbrug	Plantebaserede fødevarer
843790	Machines; parts of those for cleaning, sorting or grading seed, grain or dried leguminous vegetables or for milling or working cereals or dried leguminous vegetables (not farm-type machinery)	Fødevarer og jordbrug	Plantebaserede fødevarer
847989	Machines and mechanical appliances; n.e.s. in item no. 8479.8, having individual functions	Fødevarer og jordbrug	Pyrolyse
851420	Furnaces and ovens; industrial or laboratory, functioning by induction or dielectric loss	Fødevarer og jordbrug	Pyrolyse
350790	Enzymes and prepared enzymes, n.e.s. (excl. rennet and concentrates thereof)	Grøn transport	Biobrændstoffer
381511	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with nickel or nickel compounds as the active substance, n.e.c. or included	Grøn transport	Biobrændstoffer
381512	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with precious metal or precious metal compounds as the active substance, n.e.s. or included	Grøn transport	Biobrændstoffer
381519	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with an active substance other than nickel or precious metals or their compounds, n.e.s. or included	Grøn transport	Biobrændstoffer
381590	Reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, unsupported, n.e.s. or included	Grøn transport	Biobrændstoffer

730210	Iron or steel, railway or tramway track construction material; rails	Grøn transport	Elektrificeret transport
730230	Iron or steel, railway or tramway track construction material; switch blades, crossing frogs, point rods and other crossing pieces	Grøn transport	Elektrificeret transport
730240	Iron or steel, railway or tramway track construction material; fish-plates and sole plates	Grøn transport	Elektrificeret transport
730290	Iron or steel, railway or tramway track construction material; n.e.c. in heading no. 7302	Grøn transport	Elektrificeret transport
841939	Dryers; for products n.e.s. in heading no. 8419, not used for domestic purposes	Grøn transport	Biobrændstoffer
841989	Machinery, plant and laboratory equipment; for treating materials by change of temperature, other than for making hot drinks or cooking or heating food	Grøn transport	Biobrændstoffer
841990	Machinery, plant and laboratory equipment; parts of equipment for treating materials by a process involving a change of temperature	Grøn transport	Biobrændstoffer
847989	Machines and mechanical appliances; n.e.s. in item no. 8479.8, having individual functions	Grøn transport	Biobrændstoffer
850680	Cells and batteries; primary, (other than manganese dioxide, mercuric oxide, silver oxide, lithium or air-zinc)	Grøn transport	Elektrificeret transport
850690	Cells and batteries; primary, parts thereof	Grøn transport	Elektrificeret transport
850760	Electric accumulators; lithium-ion, including separators, whether or not rectangular (including square)	Grøn transport	Elektrificeret transport
850790	Electric accumulators; parts n.e.s. in heading no. 8507	Grøn transport	Elektrificeret transport
860110	Rail locomotives; powered from an external source of electricity	Grøn transport	Elektrificeret transport
860120	Rail locomotives; powered by electric accumulators	Grøn transport	Elektrificeret transport
860310	Railway or tramway coaches, vans and trucks; self-propelled, powered from an external source of electricity (excluding those of heading no. 8604)	Grøn transport	Elektrificeret transport
860400	Railway or tramway maintenance or service vehicles; whether or not self-propelled (e.g. workshops, cranes, ballast tampers, trackliners, testing coaches and track inspection vehicles)	Grøn transport	Elektrificeret transport
860500	Railway or tramway coaches; passenger coaches, luggage vans, post office coaches and other special purpose railway or tramway coaches, not self-propelled (excluding those of heading no. 8604)	Grøn transport	Elektrificeret transport
860610	Railway or tramway goods vans and wagons; tank wagons and the like, not self-propelled	Grøn transport	Elektrificeret transport
860630	Railway or tramway goods vans and wagons; self-discharging, not self-propelled, excluding those of item no. 8606.10 or 8606.20	Grøn transport	Elektrificeret transport
860691	Railway or tramway goods vans and wagons; covered and closed, not self-propelled	Grøn transport	Elektrificeret transport
860692	Railway or tramway goods vans and wagons; open, with non-removable sides of a height exceeding 60cm, not self-propelled	Grøn transport	Elektrificeret transport
860699	Railway or tramway goods vans and wagons; n.e.c. in heading no. 8606, not self-propelled	Grøn transport	Elektrificeret transport
860711	Railway or tramway locomotives or rolling stock; parts, driving bogies and bissel-bogies	Grøn transport	Elektrificeret transport
860712	Railway or tramway locomotives or rolling stock; parts, bogies and bissel-bogies (excluding driving bogies and bissel-bogies)	Grøn transport	Elektrificeret transport
860719	Railway or tramway locomotives or rolling stock; parts, axles and wheels, and parts thereof	Grøn transport	Elektrificeret transport
860721	Railway or tramway locomotives or rolling stock; parts, air brakes and parts thereof	Grøn transport	Elektrificeret transport
860729	Railway or tramway locomotives or rolling stock; parts, brakes (other than air brakes) and parts thereof	Grøn transport	Elektrificeret transport
860730	Railway or tramway locomotives or rolling stock; parts, hooks and other coupling devices, buffers and parts thereof	Grøn transport	Elektrificeret transport
860791	Railway or tramway locomotives; parts n.e.c. in heading no. 8607	Grøn transport	Elektrificeret transport
860799	Railway or tramway rolling stock; parts n.e.c. in heading no. 8607	Grøn transport	Elektrificeret transport
870290	Vehicles; public transport type (carries 10 or more passengers), other than compression-ignition internal combustion piston engine (diesel or semi-diesel)	Grøn transport	Elektrificeret transport
871200	Bicycles and other cycles; including delivery tricycles, not motorised	Grøn transport	Andet (fx cykler)
871491	Cycles; frames and forks, and parts thereof	Grøn transport	Andet (fx cykler)
871492	Cycles; parts thereof, wheel rims and spokes	Grøn transport	Andet (fx cykler)
871493	Cycles; parts thereof, hubs (other than coaster braking hubs and hubbrakes), and free-wheel sprocket-wheels	Grøn transport	Andet (fx cykler)
871494	Cycles; parts thereof, brakes, including coaster braking hubs and hub-brakes, and parts thereof	Grøn transport	Andet (fx cykler)
871495	Cycles; parts thereof, saddles	Grøn transport	Andet (fx cykler)
871496	Cycles; parts, pedals and crank-gear, and parts thereof	Grøn transport	Andet (fx cykler)
871499	Cycles; parts thereof, n.e.s. in item no. 8714.9	Grøn transport	Andet (fx cykler)

381511	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with nickel or nickel compounds as the active substance, n.e.c. or included	Industri og produktionsmetoder	
381512	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with precious metal or precious metal compounds as the active substance, n.e.s. or included	Industri og produktionsmetoder	
381519	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with an active substance other than nickel or precious metals or their compounds, n.e.s. or included	Industri og produktionsmetoder	
381590	Reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, unsupported, n.e.s. or included	Industri og produktionsmetoder	
841950	Heat exchange units; not used for domestic purposes	Industri og produktionsmetoder	
841989	Machinery, plant and laboratory equipment; for treating materials by change of temperature, other than for making hot drinks or cooking or heating food	Industri og produktionsmetoder	
841990	Machinery, plant and laboratory equipment; parts of equipment for treating materials by a process involving a change of temperature	Industri og produktionsmetoder	
851420	Furnaces and ovens; industrial or laboratory, functioning by induction or dielectric loss	Industri og produktionsmetoder	
851430	Furnaces and ovens; electric; industrial or laboratory, other than those functioning by induction, dielectric loss or resistance heated	Industri og produktionsmetoder	
851490	Furnaces, ovens and heating equipment; electric; parts of the industrial or laboratory equipment of heading no. 8514	Industri og produktionsmetoder	
902830	Meters; electricity supply or production meters, including calibrating meters thereof	Industri og produktionsmetoder	
902890	Meters; parts and accessories of gas, liquid, electricity supply or production meters, including calibrating meters thereof	Industri og produktionsmetoder	
381511	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with nickel or nickel compounds as the active substance, n.e.c. or included	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
381512	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with precious metal or precious metal compounds as the active substance, n.e.s. or included	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
381519	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with an active substance other than nickel or precious metals or their compounds, n.e.s. or included	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
381590	Reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, unsupported, n.e.s. or included	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
390940	Phenolic resins; in primary forms	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
841410	Pumps; vacuum	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
841430	Compressors; of a kind used in refrigerating equipment	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
841490	Pumps and compressors; parts, of air or vacuum pumps, air or other gas compressors and fans, ventilating or recycling hoods incorporating a fan	Kulstoffangst og -lagring	Fangst, Transport og lagring
842199	Machinery; parts for filtering or purifying liquids or gases	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
381511	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with nickel or nickel compounds as the active substance, n.e.c. or included	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
381512	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with precious metal or precious metal compounds as the active substance, n.e.s. or included	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
381519	Catalysts, supported; reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, with an active substance other than nickel or precious metals or their compounds, n.e.s. or included	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
381590	Reaction initiators, reaction accelerators and catalytic preparations, unsupported, n.e.s. or included	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
391400	Ion-exchangers; based on polymers of heading no. 3901 to 3913, in primary forms	Power-to-X	Elektrolyse
841370	Pumps; centrifugal, n.e.s. in heading no. 8413, for liquids	Power-to-X	Elektrolyse
841430	Compressors; of a kind used in refrigerating equipment	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
841490	Pumps and compressors; parts, of air or vacuum pumps, air or other gas compressors and fans, ventilating or recycling hoods incorporating a fan	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
841899	Refrigerating or freezing equipment; parts thereof, other than furniture	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
842121	Machinery; for filtering or purifying water	Power-to-X	Elektrolyse
842139	Machinery; for filtering or purifying gases, other than intake air filters for internal combustion engines	Power-to-X	Elektrolyse
842199	Machinery; parts for filtering or purifying liquids or gases	Power-to-X	Elektrolyse
850434	Transformers; n.e.c. in item no. 8504.2, having a power handling capacity exceeding 500kVA	Power-to-X	Elektrolyse

850440	Electrical static converters	Power-to-X	Elektrolyse
854330	Electrical machines and apparatus; for electroplating, electrolysis or electrophoresis, having individual functions n.e.s. in chapter 85	Power-to-X	Elektrolyse

Bred klimarelateret bruttoliste:

Her vises hvordan de yderligere 70 koder på den bredere bruttoliste fordeles på kategorierne.

Tabel 7.2 Kategorisering af yderligere varer på den brede vareliste

HS6 Varekode	Varekodebeskrivelse	Hovedkategori	Underkategori(er)
680800	Panels, boards, tiles, blocks and the like; of vegetable fibre, of straw, shavings, chips, particles, sawdust or other waste, of wood, agglomerated with cement, plaster or other mineral binders	Bygninger	Byggematerialer & isolering
840219	Boilers; vapour generating boilers, including hybrid boilers n.e.s. in heading no. 8402	Bygninger	Fjernvarme
840220	Boilers; super-heated water boilers	Bygninger	Fjernvarme
840290	Boilers; parts of steam or other vapour generating boilers	Bygninger	Fjernvarme
840310	Boilers; non-electric; central heating boilers (excluding those of heading no. 8402)	Bygninger	Fjernvarme
840390	Boilers; non-electric; parts of central heating boilers (excluding those of heading no. 8402)	Bygninger	Fjernvarme
840410	Boilers; auxiliary plant, for use with boilers of heading no. 8402 or 8403 (e.g. economisers, super-heaters, soot removers, gas recoverers)	Bygninger	Fjernvarme
840420	Boilers; condensers, for steam or other vapour power units	Bygninger	Fjernvarme
840490	Boilers; parts of auxiliary plant, for use with boilers of heading no. 8402 and 8403 and parts of condensers for steam or other vapour power units	Bygninger	Fjernvarme
902610	Instruments and apparatus; for measuring or checking the flow or level of liquids	Bygninger	Fjernvarme
903210	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic type, thermostats	Bygninger	Smart grids og udstyr
903220	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, manostats	Bygninger	Fjernvarme
903289	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, other than hydraulic or pneumatic	Bygninger	Smart grids og udstyr
853690	Electrical apparatus; n.e.s. in heading no. 8536, for switching or protecting electrical circuits, for a voltage not exceeding 1000 volts	Elektrificering	Elsystem
853890	Electrical apparatus; parts suitable for use solely or principally with the apparatus of heading no. 8535, 8536 or 8537	Elektrificering	Elsystem
854190	Electrical apparatus; parts for diodes, transistors and similar semiconductor devices and photosensitive semiconductor devices	Elektrificering	Elsystem
902820	Meters; liquid supply or production meters, including calibrating meters thereof	Elektrificering	Elsystem
903084	Instruments and apparatus; n.e.c. in heading no. 9030, with a recording device	Elektrificering	Elsystem
903089	Instruments and apparatus; n.e.c. in heading no. 9030, without a recording device	Elektrificering	Elsystem
903090	Instruments, apparatus for measuring, checking electrical quantities, not meters of heading no. 9028; parts and accessories, for measuring or detecting alpha, beta, gamma, x-ray, cosmic and other radiations	Elektrificering	Elsystem
903289	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, other than hydraulic or pneumatic	Elektrificering	Elsystem
380210	Carbon; activated	Fossilfri energi	Vind
730890	Iron or steel; structures and parts thereof, n.e.s. in heading no. 7308	Fossilfri energi	Sol, Vind
732189	Domestic appliances; non-electric, (other than cookers and plate warmers), for solid fuel and fuels other than gas or liquid, of iron or steel	Fossilfri energi	Andet (fx vandkraft, geotermi)
761090	Aluminium; structures (excluding prefabricated buildings of heading no. 9406) and parts of structures, n.e.s. in heading no. 7610, plates, rods, profiles, tubes and the like	Fossilfri energi	Sol
841960	Machinery; for liquefying air or gas, not used for domestic purposes	Fossilfri energi	Biogas
848210	Ball bearings	Fossilfri energi	Vind
848220	Bearings; tapered roller bearings, including cone and tapered roller assemblies	Fossilfri energi	Vind
848230	Bearings; spherical roller bearings	Fossilfri energi	Vind
848240	Bearings; needle roller bearings	Fossilfri energi	Vind
848250	Bearings; cylindrical roller bearings n.e.s. in heading no. 8482	Fossilfri energi	Vind
848280	Bearings; n.e.s. in heading no. 8482, including combined ball/roller	Fossilfri energi	Vind

848291	Bearings; parts, balls, needles and rollers	Fossilfri energi	Vind
848299	Bearings; parts, (other than balls, needles and rollers)	Fossilfri energi	Vind
848330	Bearing housings, not incorporating ball or roller bearings and plain shaft bearings	Fossilfri energi	Vind
848390	Transmission components; toothed wheels, chain sprockets and other transmission elements presented separately; parts	Fossilfri energi	Vind
853690	Electrical apparatus; n.e.s. in heading no. 8536, for switching or protecting electrical circuits, for a voltage not exceeding 1000 volts	Fossilfri energi	Sol
853890	Electrical apparatus; parts suitable for use solely or principally with the apparatus of heading no. 8535, 8536 or 8537	Fossilfri energi	Vind
854190	Electrical apparatus; parts for diodes, transistors and similar semiconductor devices and photosensitive semiconductor devices	Fossilfri energi	Sol
902610	Instruments and apparatus; for measuring or checking the flow or level of liquids	Fossilfri energi	Andet (fx vandkraft, geotermi)
902620	Instruments and apparatus; for measuring or checking pressure	Fossilfri energi	Biogas
902680	Instruments and apparatus; for measuring or checking variables of liquids or gases (excluding pressure or the flow and level of liquids and those of heading no. 9014, 9015, 9028 and 9032)	Fossilfri energi	Biogas
902690	Instruments and apparatus; parts and accessories for those measuring or checking the flow, level, pressure or other variables of liquids or gases (excluding those of heading no. 9014, 9015, 9028 or 9032)	Fossilfri energi	Biogas
902710	Instruments and apparatus; gas or smoke analysis apparatus, for physical or chemical analysis	Fossilfri energi	Biogas
902720	Chromatographs and electrophoresis instruments	Fossilfri energi	Biogas
902730	Spectrometers, spectrophotometers and spectrographs; using optical radiations (UV, visible, IR)	Fossilfri energi	Sol
902750	Instruments and apparatus; using optical radiations (UV, visible, IR), (other than spectrometers, spectrophotometers and spectrographs)	Fossilfri energi	Sol
902810	Meters; gas, supply or production meters, including calibrating meters thereof	Fossilfri energi	Biogas
902820	Meters; liquid supply or production meters, including calibrating meters thereof	Fossilfri energi	Biogas
903149	Optical instruments and appliances; for measuring or checking, n.e.s. in chapter 90	Fossilfri energi	Sol
903220	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, manostats	Fossilfri energi	Biogas
903281	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, hydraulic or pneumatic	Fossilfri energi	Vind, Biogas
903289	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, other than hydraulic or pneumatic	Fossilfri energi	Sol, Vind
040410	Whey and modified whey proteins	Fødevarer og jordbrug	Kunstige fødevarer
210690	Food preparations n.e.s.	Fødevarer og jordbrug	Plantebaserede fødevarer
350110	Casein	Fødevarer og jordbrug	Kunstige fødevarer
350190	Caseinates and other casein derivatives	Fødevarer og jordbrug	Kunstige fødevarer
350211	Egg Albumin, dried	Fødevarer og jordbrug	Kunstige fødevarer
350219	Egg albumin, excluding dried	Fødevarer og jordbrug	Kunstige fødevarer
350290	Other albumins, albuminates and its derivatives (excluding egg and milk albumins)	Fødevarer og jordbrug	Kunstige fødevarer
350400	Peptones and other protein substances and its derivatives nowhere else specified	Fødevarer og jordbrug	Kunstige fødevarer
902519	Thermometers and pyrometers; (other than liquid filled, for direct reading), not combined with other instruments	Fødevarer og jordbrug	Pyrolyse
841940	Distilling or rectifying plant; not used for domestic purposes	Grøn transport	Biobrændstoffer
853010	Signalling, safety or traffic control equipment; for railways or tramways (excluding those of heading no. 8608)	Grøn transport	Elektrificeret transport
853080	Signalling, safety or traffic control equipment; for roads, inland waterways, parking facilities, port installations or airfields (excluding those of heading no. 8608)	Grøn transport	Elektrificeret transport
853090	Signalling apparatus; parts of safety, traffic control equipment for railways, tramways, roads, inland waterways, airfields, parking facilities, port instalments (excluding those of heading no. 8608)	Grøn transport	Elektrificeret transport
870390	Vehicles; for transport of persons (other than those of heading no. 8702) n.e.s. in heading no. 8703 (with engines other than internal combustion piston engine or electric motor), including station wagons and racing cars,	Grøn transport	Andet (fx cykler)
902580	Hydrometers and similar floating instruments, barometers, hygrometers, psychrometers, thermometers, pyrometers; recording or not, any combination of these instruments (excluding thermometers and barometers not combined with other instruments)	Grøn transport	Biobrændstoffer
902820	Meters; liquid supply or production meters, including calibrating meters thereof	Grøn transport	Biobrændstoffer
761090	Aluminium; structures (excluding prefabricated buildings of heading no. 9406) and parts of structures, n.e.s. in heading no. 7610, plates, rods, profiles, tubes and the like	Industri og produktionsmetoder	
902820	Meters; liquid supply or production meters, including calibrating meters thereof	Industri og produktionsmetoder	

903010	Instruments and apparatus; for measuring or detecting ionising radiations	Industri og produktionsmetoder	
903149	Optical instruments and appliances; for measuring or checking, n.e.s. in chapter 90	Industri og produktionsmetoder	
903180	Instruments, appliances and machines; for measuring or checking n.e.s. in chapter 90	Industri og produktionsmetoder	
903190	Instruments, appliances and machines; parts and accessories for those measuring or checking devices of heading no. 9031	Industri og produktionsmetoder	
903220	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, manostats	Industri og produktionsmetoder	
903300	Machines and appliances; instruments or apparatus of chapter 90; parts and accessories n.e.s. in chapter 90	Industri og produktionsmetoder	
380210	Carbon; activated	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
841960	Machinery; for liquefying air or gas, not used for domestic purposes	Kulstoffangst og -lagring	Transport og lagring
850410	Discharge lamps or tubes; ballasts therefor	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
901530	Surveying equipment; levels	Kulstoffangst og -lagring	Transport og lagring
901540	Surveying equipment; photogrammetrical surveying instruments and appliances	Kulstoffangst og -lagring	Transport og lagring
901580	Surveying equipment; articles n.e.s. in heading no. 9015, including hydrographic, oceanographic, hydrological, meteorological or geophysical instruments and appliances (excluding compasses)	Kulstoffangst og -lagring	Transport og lagring
901590	Surveying equipment; parts and accessories for articles of heading no. 9015	Kulstoffangst og -lagring	Transport og lagring
902519	Thermometers and pyrometers; (other than liquid filled, for direct reading), not combined with other instruments	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
902580	Hydrometers and similar floating instruments, barometers, hygrometers, psychrometers, thermometers, pyrometers; recording or not, any combination of these instruments (excluding thermometers and barometers not combined with other instruments)	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
902610	Instruments and apparatus; for measuring or checking the flow or level of liquids	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
902620	Instruments and apparatus; for measuring or checking pressure	Kulstoffangst og -lagring	Transport og lagring
902680	Instruments and apparatus; for measuring or checking variables of liquids or gases (excluding pressure or the flow and level of liquids and those of heading no. 9014, 9015, 9028 and 9032)	Kulstoffangst og -lagring	Transport og lagring
902690	Instruments and apparatus; parts and accessories for those measuring or checking the flow, level, pressure or other variables of liquids or gases (excluding those of heading no. 9014, 9015, 9028 or 9032)	Kulstoffangst og -lagring	Fangst, Transport og lagring
902710	Instruments and apparatus; gas or smoke analysis apparatus, for physical or chemical analysis	Kulstoffangst og -lagring	Fangst, Transport og lagring
902720	Chromatographs and electrophoresis instruments	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
902730	Spectrometers, spectrophotometers and spectrographs; using optical radiations (UV, visible, IR)	Kulstoffangst og -lagring	Fangst
902810	Meters; gas, supply or production meters, including calibrating meters thereof	Kulstoffangst og -lagring	Fangst, Transport og lagring
903281	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, hydraulic or pneumatic	Kulstoffangst og -lagring	Fangst, Transport og lagring
903289	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, other than hydraulic or pneumatic	Kulstoffangst og -lagring	Fangst, Transport og lagring
841869	Refrigerating or freezing equipment; n.e.c. in heading no. 8418	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
841960	Machinery; for liquefying air or gas, not used for domestic purposes	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
902620	Instruments and apparatus; for measuring or checking pressure	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
902680	Instruments and apparatus; for measuring or checking variables of liquids or gases (excluding pressure or the flow and level of liquids and those of heading no. 9014, 9015, 9028 and 9032)	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
902690	Instruments and apparatus; parts and accessories for those measuring or checking the flow, level, pressure or other variables of liquids or gases (excluding those of heading no. 9014, 9015, 9028 or 9032)	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
902710	Instruments and apparatus; gas or smoke analysis apparatus, for physical or chemical analysis	Power-to-X	Elektrolyse
902720	Chromatographs and electrophoresis instruments	Power-to-X	Elektrolyse
902730	Spectrometers, spectrophotometers and spectrographs; using optical radiations (UV, visible, IR)	Power-to-X	Elektrolyse
902810	Meters; gas, supply or production meters, including calibrating meters thereof	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændselscelle)
902820	Meters; liquid supply or production meters, including calibrating meters thereof	Power-to-X	Elektrolyse

903281	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, hydraulic or pneumatic	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændsels-celle)
903289	Regulating or controlling instruments and apparatus; automatic, other than hydraulic or pneumatic	Power-to-X	Elektrolyse

Under databehandling af den brede liste tildeles visse koder på den snævre liste nye, yderligere kategoriseringer. Disse koder og kategoriseringer er vist i tabellen herunder.

Tabel 7.3 Yderligere kategoriseringer

HS6 Varekode	Varekodebeskrivelse	Hovedkategori	Underkategori(er)
841861	Refrigerating or freezing equipment; compression type units whose condensers are heat exchangers	Bygninger	Fjernvarme
841989	Machinery, plant and laboratory equipment; for treating materials by change of temperature, other than for making hot drinks or cooking or heating food	Bygninger	Fjernvarme
841990	Machinery, plant and laboratory equipment; parts of equipment for treating materials by a process involving a change of temperature	Bygninger	Fjernvarme
851430	Furnaces and ovens; electric; industrial or laboratory, other than those functioning by induction, dielectric loss or resistance heated	Bygninger	Fjernvarme
851490	Furnaces, ovens and heating equipment; electric; parts of the industrial or laboratory equipment of heading no. 8514	Bygninger	Fjernvarme
841989	Machinery, plant and laboratory equipment; for treating materials by change of temperature, other than for making hot drinks or cooking or heating food	Cirkulær økonomi	
841990	Machinery, plant and laboratory equipment; parts of equipment for treating materials by a process involving a change of temperature	Cirkulær økonomi	
840510	Generators; producer gas, water gas, acetylene gas and similar water process gas generators, with or without their purifiers	Elektrificering	Elsystem
840590	Generators; parts of producer gas, water gas, acetylene gas and similar water process gas generators, with or without their purifiers	Elektrificering	Elsystem
850161	Generators; AC generators, (alternators), of an output not exceeding 75kVA	Elektrificering	Elsystem
850163	Electric generators; AC generators, (alternators), of an output exceeding 375kVA but not exceeding 750kVA	Elektrificering	Elsystem
850164	Electric generators; AC generators, (alternators), of an output exceeding 750kVA	Elektrificering	Elsystem
851430	Furnaces and ovens; electric; industrial or laboratory, other than those functioning by induction, dielectric loss or resistance heated	Elektrificering	Elektrisk opvarmning
851490	Furnaces, ovens and heating equipment; electric; parts of the industrial or laboratory equipment of heading no. 8514	Elektrificering	Elektrisk opvarmning
840681	Turbines; steam and other vapour turbines, (for other than marine propulsion), of an output exceeding 40MW	Fossilfri energi	Andet (fx vandkraft, geotermi)
840682	Turbines; steam and other vapour turbines, (for other than marine propulsion), of an output not exceeding 40MW	Fossilfri energi	Andet (fx vandkraft, geotermi)
840690	Turbines; parts of steam and other vapour turbines	Fossilfri energi	Andet (fx vandkraft, geotermi)
841410	Pumps; vacuum	Fossilfri energi	Vind
902830	Meters; electricity supply or production meters, including calibrating meters thereof	Fossilfri energi	Sol, Vind
902890	Meters; parts and accessories of gas, liquid, electricity supply or production meters, including calibrating meters thereof	Fossilfri energi	Sol, Vind, Biogas
903020	Oscilloscopes and oscillographs	Fossilfri energi	Sol, Vind
903031	Multimeters; for measuring or checking voltage, current, resistance or power, without a recording device	Fossilfri energi	Sol, Vind
903032	Multimeters; for measuring or checking voltage, current, resistance or power, with a recording device	Fossilfri energi	Sol, Vind
903033	Instruments and apparatus; for measuring or checking voltage, current, resistance or power, without a recording device (excluding multimeters)	Fossilfri energi	Sol, Vind
903039	Instruments and apparatus; for measuring or checking voltage, current, resistance or power, with a recording device (excluding multimeters)	Fossilfri energi	Sol, Vind
851430	Furnaces and ovens; electric; industrial or laboratory, other than those functioning by induction, dielectric loss or resistance heated	Fødevarer og jordbrug	Pyrolyse
851490	Furnaces, ovens and heating equipment; electric; parts of the industrial or laboratory equipment of heading no. 8514	Fødevarer og jordbrug	Pyrolyse
841780	Furnaces and ovens; including incinerators, non-electric, for industrial or laboratory use, n.e.s. in heading no. 8417	Industri og produktionsmetoder	
841790	Furnaces and ovens; parts of non-electric furnaces and ovens (including incinerators), of industrial or laboratory use	Industri og produktionsmetoder	
850162	Electric generators; AC generators, (alternators), of an output exceeding 75kVA but not exceeding 375kVA	Kulstoffangst og -lagring	Fangst, Transport og lagring
902890	Meters; parts and accessories of gas, liquid, electricity supply or production meters, including calibrating meters thereof	Kulstoffangst og -lagring	Fangst, Transport og lagring
841181	Turbines; gas-turbines (excluding turbo-jets and turbo-propellers), of a power not exceeding 5000kW	Power-to-X	Andet (fx brintturbin, brændsels-celle)

841182	Turbines; gas-turbines (excluding turbo-jets and turbo-propellers), of a power exceeding 5000kW	Power-to-X	Andet (fx brinttur- bine, brændselscelle)
841199	Turbines; parts of gas turbines (excluding turbo-jets and turbo-propellers)	Power-to-X	Andet (fx brinttur- bine, brændselscelle)
841861	Refrigerating or freezing equipment; compression type units whose condensers are heat exchangers	Power-to-X	Elektrolyse
841950	Heat exchange units; not used for domestic purposes	Power-to-X	Elektrolyse
841989	Machinery, plant and laboratory equipment; for treating materials by change of temperature, other than for making hot drinks or cooking or heating food	Power-to-X	Elektrolyse
841990	Machinery, plant and laboratory equipment; parts of equipment for treating materials by a process involving a change of temperature	Power-to-X	Elektrolyse
850422	Electrical transformers; liquid dielectric, having a power handling capacity exceeding 650kVA but not exceeding 10,000kVA	Power-to-X	Andet (fx brinttur- bine, brændselscelle)
850433	Transformers; n.e.s. in item no. 8504.2, having a power handling capacity exceeding 16kVA but not exceeding 500kVA	Power-to-X	Andet (fx brinttur- bine, brændselscelle)
850490	Electrical transformers, static converters and inductors; parts thereof	Power-to-X	Andet (fx brinttur- bine, brændselscelle)
902830	Meters; electricity supply or production meters, including calibrating meters thereof	Power-to-X	Andet (fx brinttur- bine, brændselscelle)

Referencer

- ¹ Klimarådet, Danmarks globale klimaindsats, 2023.
- ² Jaffe, AB., Newell, RG., Stavins, RN., A tale of two market failures: Technology and environmental policy, 2005, *Ecological Economics*, 54, 2–3, 1, 2005, 164-174 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800905000303>);
Blanchard, O., Gollier, C., Tirole, J., *The Portfolio of Economic Policies Needed to Fight Climate Change*, 2023, *Annual Review of Economics*, 15, 689-722 (<https://doi.org/10.1146/annurev-economics-051520-015113>).
- ³ Capasso, M., Hansen, T., Heiberg, J., Klitkou, K., Steen, M., *Green growth – A synthesis of scientific findings*. Technological Forecasting and Social Change, 2019, 146, 390-402 (<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.06.013>).
- ⁴ Det Internationale Energiagentur (2023): Energy Technology RD&D Budgets, <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/energy-technology-rd-and-d-budget-database-2>
- ⁵ Korrespondance med Uddannelses- og Forskningsministeriet.
- ⁶ Uddannelses- og Forskningsstyrelsen (2023): Bevillinger til grøn forskning og innovation i 2022, <https://ufm.dk/publikationer/2023/filer/bevillinger-til-gron-forskning-og-innovation-i-2022.pdf>;
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen (2022): Bevillinger til grøn forskning og innovation i 2021, <https://ufm.dk/publikationer/2022/filer/kortlaegning-af-bevillinger-til-gron-forskning-og-innovation-2021.pdf>;
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen (2021): Finansiering af grøn forskning og innovation i 2020, <https://ufm.dk/publikationer/2021/filer/kortlaegning-af-finansiering-af-gron-forskning-og-innovation-i-2020.pdf>.
- ⁷ CINEA (2023): CINEA launches a new public dashboard covering all of its projects and programmes, https://cinea.ec.europa.eu/news-events/news/cinea-launches-new-public-dashboard-covering-all-its-projects-and-programmes-2023-01-30_en
- ⁸ OECD, Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, 2015.
- ⁹ Uddannelses- og Forskningsstyrelsen (2023): Bevillinger til grøn forskning og innovation i 2022, <https://ufm.dk/publikationer/2023/filer/bevillinger-til-gron-forskning-og-innovation-i-2022.pdf>;
- ¹⁰ Uddannelses- og forskningsministeriet, *Bevillinger til grøn forskning og innovation i 2022, 2023*.
- ¹¹ OECD, *Patent Statistics Manual*, 2009.
- ¹² OECD, *OECD Patent Statistics Manual*, 2009.
- ¹³ Kraka og Deloitte, *Spredning af ideer – en analyse vha. patentdata*, 2020.
- ¹⁴ Patent- og Varemærkestyrelsen, *Patenter i den grønne omstilling – tendenser i global udvikling af fremtidens teknologier*, 2021.
- ¹⁵ Kraka og Deloitte, *Spredning af ideer – en analyse vha. patentdata*, 2020.
- ¹⁶ Patent- og Varemærkestyrelsen, *Patenter i den grønne omstilling – tendenser i global udvikling af fremtidens teknologier*, 2021.
- ¹⁷ EPO, *Patent families*, u.å. (<https://www.epo.org/en/searching-for-patents/helpful-resources/first-time-here/patent-families>).
- ¹⁸ EPO, *Patent Families at the EPO*, 2017, (https://link.epo.org/web/Patent_Families_at_the_EPO_en.pdf).
- ¹⁹ Dernis, H., Khan, M., Triadic Patent Families Methodology, 2004, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2004/02, OECD Publishing, Paris.
- ²⁰ OECD, *Measuring Patent Quality: Indicators of Technological and Economic Value*, 2013.
- ²¹ Espacenet, *Classification search*, u.å., (<https://worldwide.espacenet.com/patent/cpc-browser#>).
- ²² Espacenet, *Classification search*, u.å., (<https://worldwide.espacenet.com/patent/cpc-browser#>).
- ²³ OECD, *OECD Patent Statistics Manual*, 2009.
- ²⁴ United Nations, *World Population Prospects: The 2022 Revision*, 2022.
- ²⁵ Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A.-L. & Hausmann, R. The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science* 317, 482–487 (2007).
- ²⁶ Hidalgo, C. A. & Hausmann, R. The building blocks of economic complexity. *PNAS* 106, 10570–10575 (2009).
- ²⁷ Hausmann, R. & Hidalgo, C. A. The network structure of economic output. *Journal of Economic Growth* 1–34 (2011).
- ²⁸ Hausmann, R. et al. *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity*. (MIT Press, 2014).

- ²⁹ Hidalgo, C. A. et al. The Principle of Relatedness. in *Unifying Themes in Complex Systems IX* (eds. Morales, A. J., Gershenson, C., Braha, D., Minai, A. A. & Bar-Yam, Y.) 451–457 (Springer International Publishing, 2018).
- ³⁰ Hartmann, D., Guevara, M. R., Jara-Figueroa, C., Aristarán, M. & Hidalgo, C. A. Linking Economic Complexity, Institutions, and Income Inequality. *World Development* 93, 75–93 (2017).
- ³¹ Can, M. & Gozgor, G. The impact of economic complexity on carbon emissions: evidence from France. *Environmental Science and Pollution Research* 24, 16364–16370 (2017).
- ³² Neagu, O. The Link between Economic Complexity and Carbon Emissions in the European Union Countries: A Model Based on the Environmental Kuznets Curve (EKC) Approach. *Sustainability* 11, 4753 (2019).
- ³³ Mealy, P. & Teytelboym, A., Economic complexity and the green economy. *Research Policy*, 51(8), 103948 (2022) <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103948>
- ³⁴ Narayanan, P., Dibb, G., Vanino, E. and Gasperin, S. Manufacturing matters: The cornerstone of a competitive green economy. IPPR (2024). <http://www.ippr.org/articles/manufacturing-matters>
- ³⁵ Rosenow, S., & Mealy, P.. Turning Risks into Reward Diversifying the Global Value Chains of Decarbonization Technologies. World Bank Policy Research Working Paper 10696 (2024)
- ³⁶ Çınar, İ.T., Korkmaz, İ. & Şişman, M.Y. Green complexity, economic fitness, and environmental degradation: evidence from US state-level data. *Environ Sci Pollut Res* 30, 43013–43023 (2023). <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19859-8>
- ³⁷ Fraccascia, L., Giannoccaro, I., Albino, V. Green product development: What does the country product space imply? *Journal of Cleaner Production* 170, 1076–1088 (2018) <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.190>
- ³⁸ Hamwey, R., Pacini, H., & Assunção, L. Mapping Green Product Spaces of Nations. *The Journal of Environment & Development*, 22(2), 155–168 (2013). <https://doi.org/10.1177/1070496513482837>
- ³⁹ Sbardella, A.; Perruchas, F.; Napolitano, L.; Barbieri, N.; Consoli, D. Green Technology Fitness. *Entropy* (2018), 20, 776. <https://doi.org/10.3390/e20100776>
- ⁴⁰ COMTRADE (u.å.): Trade Data. Dataset, Tilgået 27/3/2024, via. UN Comtrade API Call <https://github.com/uncomtrade/comtradeapicall>
- ⁴¹ World Bank Group (2024): GDP, Current US\$ <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>
- ⁴² World Customs Organization (2022): What is the Harmonized System (HS)? Hjemmeside, tilgået 27/3/2024. <https://www.wcoomd.org/en/topics/nomenclature/overview/what-is-the-harmonized-system.aspx>
- ⁴³ Steenblik, R. P., (2020): Code Shift: The environmental significance of the 2022 amendments to the Harmonized System. IISD rapport, Maj 2022. <https://www.iisd.org/system/files/publications/code-shift-2022-harmonized-system.pdf>
- ⁴⁴ Sauvage (2014), "The Stringency of Environmental Regulations and Trade in Environmental Goods", OECD Trade and Environment Working Papers, 2014/03
- ⁴⁵ WTO Report by the Chairman to the Trade Negotiations Committee on the Committee and Trade and Environment in Special Session TN/TE/20 (21 April 2011)
- ⁴⁶ 2012 APEC Leaders Declaration Annex C https://www.apec.org/meeting-papers/leaders-declarations/2012/2012_aelm/2012_aelm_annexc
- ⁴⁷ Energistyrelsen, direkte kommunikation d. 21. februar 2024.
- ⁴⁸ Liste udarbejdet af NIRAS over grønne varegrupper og grønne vægte som ligger til grund for bl.a. Eksport af energiteknologi og -services 2022, udgivet af Energistyrelsen og tre brancheorganisationer. Tilsendt fra Energistyrelsen.
- ⁴⁹ Energistyrelsen, Danmarks global klimapåvirkning – Global afrapportering 2024. (2024) https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/danmarks_globale_klimapaavirkning_hovedrapport_2024.pdf
- ⁵⁰ Neffke, F. & Henning, M. Skill relatedness and firm diversification. *Strategic Manag. J.* 34, 297–316 (2013).
- ⁵¹ Guevara, M. R., Hartmann, D., Aristarán, M., Mendoza, M. & Hidalgo, C. A. The research space: using career paths to predict the evolution of the research output of individuals, institutions, and nations. *Scientometrics* 109, 1695–1709 (2016)
- ⁵² De Waldemar, F. S. & Poncet, S. Product relatedness and firm exports in China. *World Bank Econ. Rev.* 51, 104–118 (2013).