

Klimapolitikken forbigår systemforandringer

En systematisk gennemgang af Danmarks klimapolitik siden valget i 2019

Udarbejdet af:

Christian Fromberg¹, Joachim Tilsted²,
Jens Friis Lund³, Anders Bjørn⁴

Juni 2023



Følgesedler 3

Indhold

1. INDLEDNING	2
1.1 ANBEFALINGER	3
2. NØDVENDIGHEDEN AF EN STRUKTUREL KLIMAPOLITIK	4
2.1 EFFEKTIVISERING KAN IKKE STÅ ALENE	5
2.2 REBOUND-EFFEKTEN UNDERMINERER EFFEKTIVISERINGSGEVINSTER	5
2.3 KLIMALØSNINGER MÅ IKKE FORVÆRRE ANDRE ØKOLOGISKE KRISER	6
3. METODE	7
3.1 HVORNÅR ER KLIMATILTAG STRUKTURELLE?	7
4. ANALYSE	10
4.1 REDUKTIONERNE FINDES VED AT STØTTE FORBEDRING AF EKSISTERENDE PRODUKTION	10
4.2 BILLEDET GÅR IGEN I DEN SAMLEDE KLIMAPOLITIK	13
4.3 KLIMAPOLITIKKEN FREDER TO SEKTORER	15
5. KONKLUSION	17
6. REFERENCER	19

Forside

Foto: Cementfabrik af Jens Friis Lund

Forfattere

1. Kandidatstuderende i Klimaforandringer, Københavns Universitet
2. Ph.d.-stipendiat ved Institut for Miljø- og energisystemsstudier, Lunds universitet
3. Professor i politisk økologi på Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet
4. Miljøingeniør og postdoc ved sektion for Kvantitativ Bæredygtighedsvurdering (QSA) på DTU

Henvisning til dette notat:

Fromberg, C., Tilsted, J. Friis Lund, J., Bjørn, A. (2023). Klimapolitikken forbigår systemforandringer. Udarbejdet i samarbejde med Klima- og Omstillingsrådet (KOR). Juni 2023.

1. Indledning

Dansk klimapolitik mangler fokus på at skabe systemiske samfundsforandringer. Det er hovedkonklusionen fra en systematisk gennemgang af alle 487 klimatiltag, der blev vedtaget under den seneste regering, som vi præsenterer i denne analyse.

Analysen viser, at effektiviserings-logik dominerer i klimapolitikken, mens tiltag der begrænser og omlægger forbrug og produktion stort set er fraværende - uanset om man kigger på antallet af vedtagne klimapolitiske tiltag, de forventede reduktioner, eller fordelingen af den klimapolitiske finansiering.

Det står i modsætning til forskning, der peger på, at systemforandringer er nødvendige, hvis vi i Danmark skal yde et fair bidrag til Parisaftalen og skabe et reelt bæredygtigt samfund.

Behovet for systemforandringer er veldokumenteret i forskningen. Rapporterne fra FN's Klimapanel, IPCC, og det tilsvarende panel for biodiversitet, IPBES, anvender begge ordet "systemtransformationer" til at beskrive de forandringer, som kræves hvis vi skal nå Parisaftalens mål og sætte effektivt ind over for biodiversitetskrisen (IPCC, 2022; IPBES, 2019). I en nylig rapport fra FN's miljøprogram beskrives udfordringen således: "Trinvis forandring er ikke længere en mulighed: Bredt funderede transformationer på tværs af økonomien er krævet for at undgå at lukke mulighedsvinduet for at begrænse den globale temperaturstigning til et godt stykke under 2°C, helst 1.5°C" (UNEP, 2022).

De systemforandringer, som forskere på tværs af en række internationale paneler kalder på, indebærer grundlæggende forandringer af forbrugs- og produktionsmønstre. Særligt kræver det både forbrugsændringer for middel- og højindkomstgrupper verden over og markante forandringer for alle industrielle sektorer. Et fokus på at drive sådanne mere strukturelle samfundsforandringer er imidlertid ikke tydeligt i Danmarks nuværende klimapolitik, som i stedet har fokus på at effektivisere og forgrønne nuværende produktions- og forbrugsmønstre.

Fordi Danmarks klimapolitik er gået i en bue uden om strukturelle tiltag, så står vi i dag med store udfordringer i omstillingen af landbrugs- og transportsektorerne. Med den vedtagne klimapolitik står de to sektorer således til at udgøre omkring 88% af Danmarks udledninger i 2030 med den vedtagne klimapolitik (Energistyrelsen, 2023).

Fraværet af strukturelle tiltag i Danmarks klimapolitik er bemærkelsesværdigt. Danmark er et af de lande, hvor sådanne tiltag har et særligt stort potentiale, både hvad angår reduktioner i udledninger og positive sidegevinster. Det skyldes særligt tre forhold. For det første har Danmark det næsthøjeste forbrugsbaserede klimaaftryk per indbygger i EU (Klimarådet, 2022). For det andet afhænger øget trivsel og livskvalitet i et land som Danmark i mindre grad af, at vi hæver den gennemsnitlige materielle levestandard, og i højere grad af, hvordan vi håndterer socioøkonomiske og sundhedsrelaterede problemer såsom økonomisk og social ulighed, ensomhed og stress (Creutzig et al., 2022b; Jackson et al., 2022). For det tredje er Danmark et land med gode forudsætninger for strukturel grøn omstilling. Der er en relativ høj grad af tillid til politikere og en velfungerende og effektiv offentlig sektor, som i samarbejde med andre samfundsaktører kan drive strukturelle forandringer, for så vidt at der samtidig tages hånd om trivsel og livskvalitet. Den gunstige position med udbredt tillid i befolkningen kan

dog hurtigt tabes, hvilket konflikter omkring omstillingstiltag i netop landbruget og transportsektoren netop bevidner i disse dage. Bevarelse af befolkningens tillid kræver derfor, at politikerne tydeligt italesætter behovet for strukturel omstilling. Det kræver også et øje for, at legitimitet bedst sikres ved at tage hånd om de grupper, som rammes af omstillingen og ved at undgå, at forandringerne øger den økonomiske og sociale ulighed i samfundet.

På følgende side oplister vi vores anbefalinger til en dansk klimapolitik, som i højere grad tager fat om en strukturel omstilling. Herefter præsenterer vi forskningsbaserede argumenter for nødvendigheden af at kombinere effektivitets-orienterede tiltag med mere strukturelle initiativer. Derpå følger en præsentation af analysens metoder og begreber, mens sidste del af rapporten går i dybden med resultaterne.

1.1 Anbefalinger

1. Klimapolitikken bør i højere grad begrænse særligt klimaskadelige former for produktion og forbrug*, som ikke har væsentlig betydning for menneskelig velfærd og trivsel. Det bør ske dels gennem såkaldte 'avoid'-strategier, der undgår og begrænser visse former for produktion og forbrug, og dels gennem 'shift'-strategier, der forandrer eksisterende forbrugs- og produktionsmønstre.

2. Der er særligt behov for strukturelle omlægninger af fødevarsystemet og transporten. Landbruget og transporten står til at udgøre langt størstedelen af de danske udledninger i 2030. En strukturel omlægning mod et mere plantebaseret fødevarsystem og mindre privatbilisme vil være vigtige strukturelle tiltag for at tackle udfordringer med forurening og sundhed samt yde et fair bidrag til afbødning af klima-, miljø- og biodiversitetskriserne.

3. Der bør indføres målsætninger for reduktion af det endelige danske energi- og ressourceforbrug. Sådanne målsætninger kan være med til at sikre, at udbygningen af vedvarende energi rent faktisk erstatter fossil energi samt en nedbringning af det overordnede danske ressourceforbrug per indbygger, der i dag ligger langt over det globale gennemsnit. Strukturelle klimatiltag kan være vigtige for at sikre disse reduktioner, da klima- og miljøgevinster opnået via effektivisering risikeres at tabes via den såkaldte rebound-effekt. Rebound-effekter kan imødegås via kombinationer af 'shift'- og 'avoid'-tiltag.

*Her henviser vi også til et nyligt notat kaldet 'Dansk klimapolitik forsømmer forbruget' som baserer sig på det samme datasæt og indeholder mere detaljerede analyser og anbefalinger på forbrugssiden (Fromberg et al., 2023a).

2. Behovet for strukturel klimapolitik

I dette notat præsenterer vi en analyse af, om dansk klimapolitik afspejler behovet for systemiske forandringer, som beskrives i den internationale klima- og biodiversitetsforskning (repræsenteret ved IPCC og IPBES).

I analysen skelner vi mellem klimapolitiske strategier, der sigter mod hhv. effektivisering og strukturelle forandringer. Strategier, som sigter mod effektivisering, har fokus på at sænke udledningerne forbundet med produktion via teknologisk innovation og på at forgrønne nuværende forbrugsmønstre, f.eks. ved at udrulle fjernvarme eller elbiler. Strategier, som sigter mod strukturelle forandringer, har derimod fokus på direkte at begrænse eller helt undgå visse former for produktion og forbrug samt forskyde produktions- og forbrugsmønstre i retning mod lavere udledninger og et lavere ressourceforbrug. Et skifte mod mere plantebaseret fødevarerproduktion og politiske tiltag, som aktivt skubber folk fra privatbilisme og indenrigsflyvning over i landbaseret, kollektiv transport, er eksempler på sådanne forandringer. Desuden lægger vi i vurderingen vægt på, hvorvidt klimapolitikken aktivt udfaser de former for forbrug og produktion, som ikke harmonerer med klimamålsætninger samt hvor omfattende den er (se yderligere beskrivelse i metodeafsnittet).

En præmis for vores analyse er, at de forbrugs- og produktionsmønstre, vi har i dag, grundlæggende må forandres. Det er kort sagt ikke nok at optimere og forgrønne eksisterende forbrug og produktion. Denne præmis har som nævnt ovenfor basis i den internationale forskning, og er samtidig særlig relevant i det danske eksempel. Danmark har som et rigt land et særligt ansvar for at gå foran i den grønne omstilling. Det ansvar opfylder vi ikke under de nuværende klimapolitiske målsætninger, og Danmark leverer derfor ikke et fair bidrag til at opnå Parisaftalen (Klima- og Omstillingsrådet, 2022). Strukturel klimapolitik kan derfor yde et afgørende bidrag til en mere retfærdig klimapolitik. Hertil kommer, at ændringer og reduktioner i forbrug har potentiale for at skabe øget livskvalitet i samfund som det danske, hvor det gennemsnitlige forbrug ligger langt over det, som er nødvendigt for at opfylde menneskelige behov. (Creutzig et al., 2022a; Creutzig et al., 2022b).

Der er altså vægtige grunde til at kigge nærmere på strukturel klimapolitik i Danmark. I det følgende fremlægger vi tre generelle og overlappende argumenter for behovet for strukturel klimapolitik.

Disse tæller:

1. Effektivisering kan ikke stå alene
2. Rebound-effekten underminerer effektiviseringsgevinster
3. Klimaløsninger må ikke forværre andre økologiske kriser

2.1 Effektivisering kan ikke stå alene

En omstilling baseret på effektivisering alene satser på fundamental afkobling mellem økonomisk aktivitet og energiforbrug på ganske få år (Keyßer and Lenzen, 2021; Scott et al., 2021). Sådanne afkoblingsrater ligger langt udover den historiske udvikling'. De rater af afkobling, der indgår i IPCC's effektivitets-centrerede klimascenarier er 2-3 gange højere end de historiske rater set siden 1986 (Keyßer and Lenzen, 2021), og den observerede territoriale afkobling i Danmark i dette årtusinde skal op mod tredobles for en betydelig sandsynlig for at leve op til målsætningen om at begrænse temperaturstigningen til 1,5 grader (Tilsted et al., 2021). Effektiviserings-centrerede klimafremskrivninger er blevet kritiseret for at være overdrevne optimistiske omkring den mulige hastighed af udbygning af vedvarende energi og teknologier til CO₂-fangst og -lagring (Scott et al., 2021).

Bjørn et al. (2018) analyserer hvor stor grad af effektivisering, der er nødvendig for at nedbringe det forbrugsbaserede klimaaftryk i Danmark, så det flugter med det gennemsnitligt tilladelige niveau, hvis vi skal leve op til Parisaftalen. Analysen viser, at de nødvendige effektiviseringsrater ligger på 5-9% årligt i et scenarie, hvor danskeres forbrug ligger på et højt niveau. Til sammenligning ligger de historiske effektiviseringsrater for drivhusgasintensiteten fra en række teknologier i gennemsnit på 1,2%. Konklusionen er, at teknologiske løsninger alene ikke er tilstrækkeligt, hvis Danmark skal yde et bare nogenlunde rimeligt bidrag til Paris Aftalen. Dette kræver strukturelle omlægninger af både forbrug og produktion.

2.2 Rebound-effekten underminerer effekteviseringsgevinster

En vigtig årsag til at effektivisering ikke kan stå alene, er den såkaldte rebound-effekt. Rebound sker, når effektiviseringer gør en given ressource billigere at bruge, hvilket øger forbruget og spiser den potentielle besparelse (Brockway et al., 2021; Penasco and Anadon 2023). Et klassisk eksempel på en direkte reboundeffekt er når energirenoveringer af boliger er forbundet med et højere varmeforbrug (eksempelvis gennem en højere gennemsnitlig rumtemperatur eller mindre opmærksomhed på at slukke for varmen), hvilket modvirker besparelsen fra renoveringen (Penasco and Anadon, 2023). Indirekte rebound effekter kan opstå ved at energibesparelsen frigør penge, der tidligere blev brugt til opvarmning, men som nu kan gå til andet forbrug, såsom flyrejser.

Brockway et al. (2021) finder i en gennemgang af forskning på området, at de samlede rebound effekter eroderer mere end halvdelen af energibesparelserne fra øget energieffektivitet. I et nyt studie af energieffektivisering af boliger i Storbritannien finder Penasco and Anadon (2023), at energibesparelserne fra hulmursisolering og loftisolering modvirkes efter to til fire år gennem øget energiforbrug.

Lignende rebound-effekter er observeret i Danmark, hvor energieffektivisering siden 1990 ikke har ført til lavere energiforbrug i boliger på grund af øget rumtemperatur og større boligareal (Nielsen, 2023).

Brockway et al. (2021) peger på, at de globale effektiviserings-centerede klimamodeller ofte forsømmer at modellere disse rebound-effekter. Modellerne tenderer mod at forudsige en stærk afkobling mellem energiforbrug og BNP gennem hastige stigninger i energieffektiv-

tet på tværs af alle sektorer, men tager ikke samtidig højde for at effektiviseringer gennem rebound-effekter risikerer at øge forbrug yderligere. Og netop rebound-effekten kan til dels forklare, hvorfor en stærk afkobling ikke er observeret historisk (Ibid).

Hvis gevinsterne fra effektivisering ikke skal forsvinde, må effektiviserings-orienterede tiltag kombineres med initiativer, der reducerer forbrug og produktion (Spangenberg and Lorek, 2019; Scott et al., 2021). Dette budskab fremføres også i den seneste IPCC rapport, som peger på behovet for at designe kombinationer af politikker, der sigter mod både effektivisering og mod reduceret efterspørgsel for at modgå rebound-effekter (Cabeza et al., 2022).

2.3 Klimaløsninger må ikke forværre andre økologiske kriser

En tredje årsag til behovet for strukturel klimapolitik er, at en effektiviserings-centreret omstilling med basis i teknologiske løsninger kan risikere at forværre andre af de planetære økologiske kriser (Scott et al., 2021; Keyßer and Lenzen, 2021; Spangenberg og Lorek, 2019).

De effektivitets-centrerede scenarier brugt af IPCC baserer sig på en massiv brug af CO₂-fangst og -lagring. Scott et al. (2021) argumenterer for, at denne afhængighed er et resultat af, at klimamodellerne undgår mere strukturelle forandringer, der kan reducere energiforbruget. Afhængigheden af negative udledninger i stor skala er imidlertid forbundet med store risici og negative effekter inklusiv beslaglæggelse af massive arealer til skovrejsning og biomasseproduktion, hvilket kan have negative konsekvenser for fødevarerproduktion, biodiversitet og for lokale folks jordrettigheder (Keyßer and Lenzen, 2021; Scott et al., 2021; Carton et al., 2020; Dooley et al., 2022; Bluwstein and Cavanagh, 2023).

Fordi de effektiviserings-centrerede scenarier tager udgangspunkt i et voksende globalt energiforbrug, herunder også til CCS og Power-to-X, kræver de endnu større og hurtigere udbygning af vedvarende energi. Udbygning af vedvarende energi kræver dog materialer, plads og økonomiske ressourcer, som konkurrerer med andre behov. Det er derfor sundt fornuft at fokusere på at begrænse behovet for energi. Forskning peger på, at selve omstillingen til et vedvarende energisystem beslaglægger markante mængder energi samt en stor del af de tilbageværende carbon budget (Slameršak et al., 2022). Dette underbygger argumentet, at effektivisering i sig selv kun er en del af løsningen.

3. Metode

For at undersøge omfanget og typen af strukturel klimapolitik i Danmark, analyserer vi systematisk alle klimatiltag i parlamentariske aftaler under den socialdemokratiske regering juni 2019 - november 2022. Med klimatiltag mener vi alle politiske instrumenter (f.eks. regulering, økonomiske instrumenter, mv.) såvel som planer og målsætninger, som har til formål at fremme den grønne omstilling. For at få en forståelse af det større klimapolitiske projekt i Danmark, medtaget denne analyse alle klimapolitiske tiltag; ikke bare de tiltag, der kommer med målbare drivhusgasreduktioner.

Fordi vi fokuserer på parlamentariske aftaler, er strategier og tiltag, der ikke har været genstand for forhandling, ikke medtaget (herunder f.eks. nye strategier af regeringen eller frivillige aftaler med private virksomheder).

Vi har valgt at fokusere på 2019-2022 regeringsperioden, da det var efter valget i 2019 at vi fik 70%-målet, som mange anser for værende udtryk for et paradigmeskifte i Danmarks klimapolitik. Der er derfor grund til at antage at denne regering førte mere helhedsorienteret klimapolitik end tidligere regeringer.

Gennemgangen har resulteret i en database på 487 klimatiltag til analysen. En detaljeret præsentation af metoden og kodningen af klimatiltagene findes i et tilhørende metodenotat (Fromberg et al., 2023b).

3.1 Hvornår er klimatiltag strukturelle?

I analysen bruger vi to grundlæggende kriterier for at vurdere, om klimapolitikken er strukturel: 1) Er der fokus på at begrænse eller helt undgå visse former for forbrug og produktion? 2) Anvendes der forskellige typer af regulering?

Vi præsenterer her forskning, der peger på, at begge disse kriterier skal være opfyldt, for at klimapolitikken kan siges at være strukturel. Derudover præsenterer vi de typologier, vi har anvendt til at vurdere, om de to kriterier er opfyldt.

Kriterium 1: Er der fokus på at begrænse eller undgå visse former for forbrug og produktion?

Strukturelt orienteret politik vil sigte mod at begrænse eller helt undgå visse former for produktion og forbrug, herunder støtte omlægning mod typer af produktion og forbrug, som er forbundet med lavere udledninger. En nyttig kategorisering af klimatiltag til at identificere sådan klimapolitik er Avoid-, Shift-, Improve-rammearbejdet (ASI). Denne kategorisering af politik blev oprindeligt udviklet til at analysere tiltag i transportsektoren men har siden fundet bredere anvendelse i klimaforskningen til generelle forbrugsside-tiltag (Roy et al., 2021) og var meget centralt i den seneste af FN's store klimarapporter (Creutzig et al., 2022).

I dette notat bruger vi ASI-kategoriseringen både på forbrugsside-tiltag (tiltag der er direkte målrettet borgernes forbrug) og produktionssiden (tiltag der er direkte målrettet produktionen):

- **Avoid** refererer til klimatiltag, der reducerer unødvendigt forbrug og produktion, f.eks. undgår visse former for transport, reducerer rumtemperaturen eller reducerer det opdyrkede areal.
- **Shift** refererer til klimatiltag, der forskyder forbrug og produktion fra en type til en anden, f.eks. tiltag der flytter forbrug fra personbiltransport til offentlig transport eller cykling, eller et skifte mod mere plantebaserede landbrug og diæter.
- **Improve** refererer til klimatiltag, der gør det nuværende forbrug og produktion mindre klimabelastende, f.eks. ved at fremme produktion og køb af elbiler, skifte til andre byggematerialer, eller omlægge fra gasfyr til varmepumper.

Med ASI-kategoriseringen er det muligt at skelne mellem klimatiltag, der effektiviserer de nuværende produktions- og forbrugsmønstre (improve), og strukturelle tiltag som forsøger at ændre mønstrene (shift) eller helt undgå dem (avoid) (Scott et al., 2021).

Det betyder ikke, at improve-tiltag ikke kan være med til at skabe strukturelle forandringer, men at sådanne tiltag må gå hånd i hånd med avoid- og shift-tiltag for at udgøre en troværdig strategi for en strukturel forandring, jf. diskussionen af rebound-effekten i forrige afsnit.

Kriterium 2: Anvendes der forskellige typer af regulering?

Den anden forudsætning for at klimapolitik kan siges at være strukturel, er at den bringer forskellige typer af instrumenter i anvendelse. Der kan trækkes paralleller til politiske tiltag for udfasning af rygning, som også bygger på mange forskellige instrumenter, såsom beskatning og oplysningskampagner, men også begrænsende tiltag, såsom forbud mod salg af tobak til børn, tobaksreklamer og rygning i mange områder (Green og Denniss, 2018).

Det er bredt anerkendt i litteratur indenfor "policy-mixes", at der er fordele forbundet med at kombinere forskellige typer af instrumenter i klimapolitikken, blandt andet for at overkomme stiafhængighed (Bhardwaj et al., 2020; Rogge et al., 2017).

Specifikt har vi identificeret tre områder hvor litteraturen peger på, at der er brug for diversitet i brugen af instrumenter, for at skabe strukturelle forandringer:

1. **Bliver der både faset ind og ud?** Litteratur peger på, at udviklingen af nye teknologier ikke automatisk fører til udfasningen af gamle (Kivimaa and Kern, 2016; Rogge et al., 2017). Cetkovic and Skjærseth (2019) argumenterer for, at en troværdig strukturel omstilling ikke kun kan ske ved at støtte det nye - det må også aktivt udfase og begrænse det skadelige. På samme vis peger IPCC på at klimapolitikken både bør indfase vedvarende energi, men også udfase fossil energi (Creutzig et al., 2022b). Derfor skelner vi mellem støttende og begrænsende klimatiltag (Green and Denniss, 2018). Gennem markedsorienterede incitament eller regulatoriske tiltag vil den begrænsende klimapolitik forsøge aktivt at udfase og undgå forurenende aktiviteter, f.eks. gennem afgifter, obligatoriske standarder eller kvote. Støttende politik understøtter derimod nye løsninger og adfærd

gennem f.eks. subsidier eller andre typer af fordele, der hjælper med at fremme mere bæredygtige vaner og teknologier.

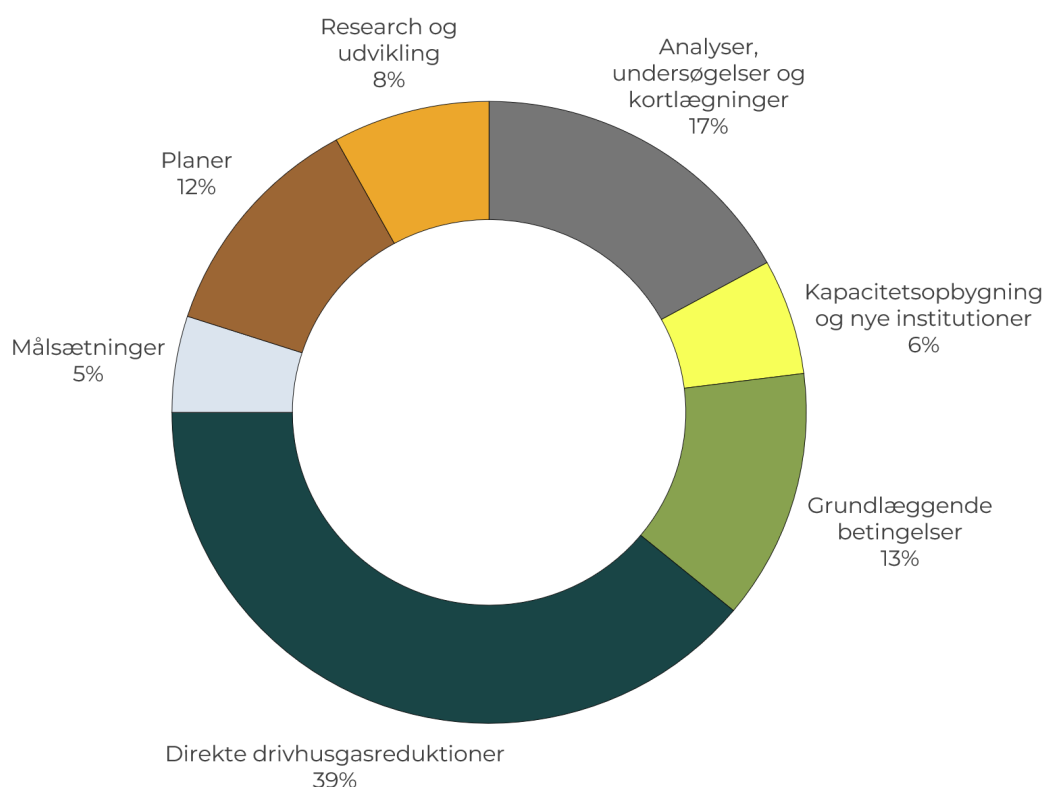
- 2. Bliver der brugt forskellige politiske instrumenter?** FN's klimapanel IPCC peger på, at der er brug for komplementaritet og diversitet i de brugte instrumenter i klimapolitikken (Creutzig et al., 2022b). Forskellige typer af politikker kan således forstærke hinanden (se eksempelvis Cetkovic og Skjærseth, 2019; Rosenbloom et al., 2020; Sanz-Hernández et al., 2020). Denne forståelse af politik udfordrer ideen om, at økonomiske instrumenter alene kan drive de nødvendige strukturelle forandringer (Munduca et al., 2018; Rogge et al 2017). Derfor vurderer vi også klimapolitikken ud fra, om der bliver brugt forskellige politiske instrumenter baseret på typologi af Lascoumes og Le Gales (2007, se metodotat). Denne kategorisering tæller: 1) Lovgivningsmæssige og regulatoriske, 2) aftalebaserede, 3) informations- og kommunikationsbaserede, 4) de facto og de jure standarder, 5) betalinger, overførsler, subsidier og investeringer; 6) skatter, afgifter og takster; 7) andre økonomiske/fiskale instrumenter .
- 3. Er klimapolitikken målrettet både forbrug og produktion?** Der er brug for strukturelle omlægninger i både forbrug og produktion, hvis vi i Danmark skal levere et fair og bæredygtigt bidrag til Parisaftalen (Klima og Omstillingsrådet, 2022). Derfor skelner vi mellem klimapolitik, der er målrettet forbrug og produktion. Vi har udgivet et særskilt notat, som undersøger den forbrugsbaserede klimapolitik i Danmark (Fromberg et al., 2023a), hvorfor vi ikke går i dybden med forbrugspolitik i dette notat.

4. Analyse

I dette afsnit gennemgår vi resultaterne fra kortlægningen af dansk klimapolitik. Først fokuserer vi på politiske tiltag, som direkte har fokus på at skabe reduktioner, hvor langt størstedelen af reduktionerne findes ved at støtte forbedring af eksisterende former for produktion frem for at omlægge dem. Dette billede går igen, når vi efterfølgende udvider analysen til at omfatte øvrige klimatiltag, herunder initiativer der sigter mod forskning, udvikling og demonstration, iværksætter analysearbejde, eller sætter målsætninger. Slutteligt præsenterer vi en oversigt over fordelingen af drivhusgasreduktioner fra klimaaftaler på forskellige sektorer. Denne viser, at store reduktioner findes via CCS og at det manglende fokus på strukturelle forandringer medfører, at fødevarer- og transportsektorerne vil udgøre langt størstedelen af Danmarks udledninger i 2030. Dette understreger, at der er brug for et større fokus på strukturelle tiltag i dansk klimapolitik.

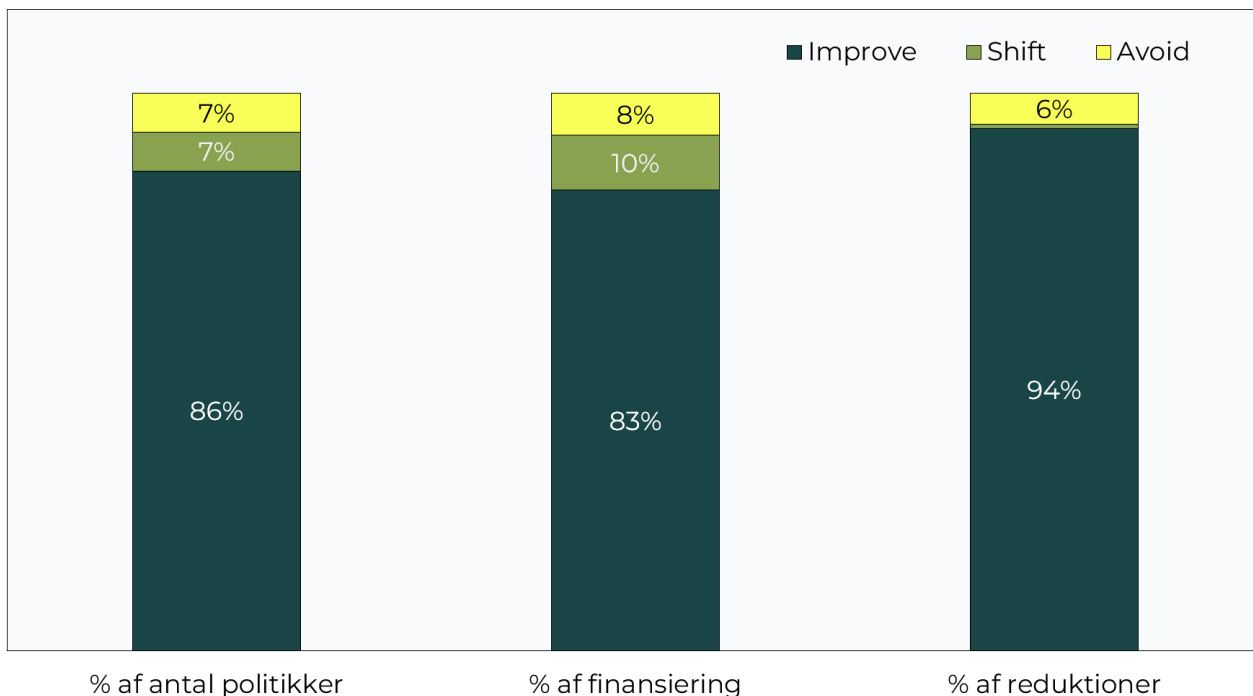
4.1 Reduktionerne findes ved at støtte forbedring af eksisterende produktion

Ud af de i alt 487 klimatiltag vedtaget 2019-2022, havde 39% (187) til formål at skabe direkte drivhusgasreduktioner (Figur 1).



Figur 1 | Fordelingen af klimatiltag (n=487) fordelt på formål.

Af disse tiltag er kun en brøkdel relateret til avoid- og shift (Figur 2). 86% (161) af reduktions-tiltagene har således et improve-fokus mens det samme er tilfældet for 83% af finansieringen (47 mia kr) og hele 93% af de forventede reduktioner (12 mt).



Figur 2 | Fordeling af Avoid, Shift og Improve-tiltag i Danmarks 187 reduktionstiltag for hhv. antal politiske tiltag, forventede drivhusgasreduktioner beregnet ved vedtagelse og procent af finansiering.

Den store dominans af improve-tiltag peger på, at fokus i klimapolitikken i det store hele ligger på at optimere eksisterende produktions- og forbrugsmønstre snarere end på at reducere og omlægge. Tiltag, som sigter mod strukturelle forandringer (avoid og shift), fylder markant mindre. Tabel 1 viser et overblik over samtlige 26 avoid- og shift-reduktionstiltag.

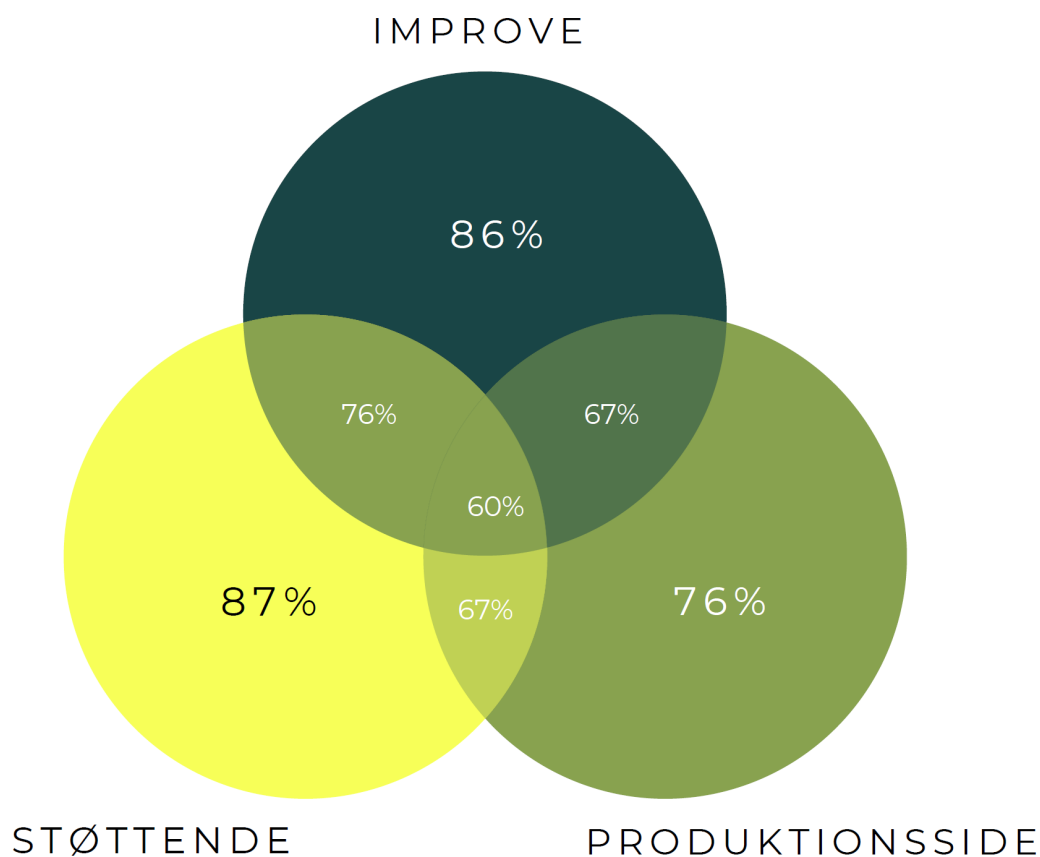
Table 1 | Overblik over alle reduktionstiltag kategoriseret som avoid og shift

AVOID <hr/> 13 TILTAG <hr/>	SKOVREJSNING OG UDTAG AF LAVBUNDSJORDE (6 TILTAG), TREDOBLING AF AFGIFTERNE PÅ BÆREPOSER OG ENGANGSSERVICE (1 TILTAG), UDFASNING AF INDVINDING AF OLIE OG GAS I NORDSØEN (3 TILTAG), ENERGISPAREKAMPAGNE HEN OVER VINTEREN 2022/2023 (1 TILTAG), 20% REDUKTION AF HUGSTEN I STATENS SKOVE (1 TILTAG), TING TIL GENBRUG PÅ GENBRUGSPLADSER (1 TILTAG) <hr/>
SHIFT <hr/> 13 TILTAG <hr/>	FREMME AF PLANTEBASEREDE FØDEVARER (2 TILTAG), EKSTENSIVERING AF LAVBUNDSJORDE (1 TILTAG), FREMME AF SAMKØRSEL OG DELEBILER (3 TILTAG), FREMME AF CYKELINFRASTRUKTUR (6 TILTAG), INFORMATIONSKAMPAGNER 2022 "CYKLENS ÅR" (1 TILTAG), OPGRADERING AF VEJDIREKTORATETS NATIONALE CYKELKONFERENCE 2022 (1 TILTAG) <hr/>

Hertil kommer, at "guleroden" dominerer billedet, mens "pisken" er gemt væk. Således udgør de støttende tiltag 87% (163) af reduktionstiltagene. Støttende politikker er f.eks. politikker, der støtter udbygning af vedvarende energi, etablering af CCS eller skifte væk fra fossile brændsler. De sparsomt anvendte begrænsende politikker omfatter f.eks. CO₂e-afgift på industri, fastsættelsen af en slutdato for udvinding af olie og gas i nordsøen, og en 20% reduktion i hugsten i danske skove i 2026-2031. Kigger vi på typen af instrumenter, så kan 63% (118) af tiltagene karakteriseres som økonomiske instrumenter, især i form af subsidier, investeringer etc. Disse økonomiske instrumenter dækker samtidig 75% af de forventede reduktioner i 2030 (9,6 mio. ton).

Sidst, så viser analysen - som også redegjort for i et særskilt notat om forbrugsorienteret klimapolitik (Fromberg et al., 2023a) - en stor overvægt af produktionsside-tiltag (76% af alle tiltag), mens politik der adresserer forbrugssiden er fragmenteret og begrænset.

Det overordnede billede af fokus i dansk politik er illustreret i Figur 3. Figuren illustrerer, at det arketyperiske danske klimatiltag er improve-orienteret, støttende, og målrettet produktionsiden. Hele 60% af reduktionstiltagene befinder sig i dette krydsfelt. Halvdelen af disse 60% er samtidig også økonomiske instrumenter.

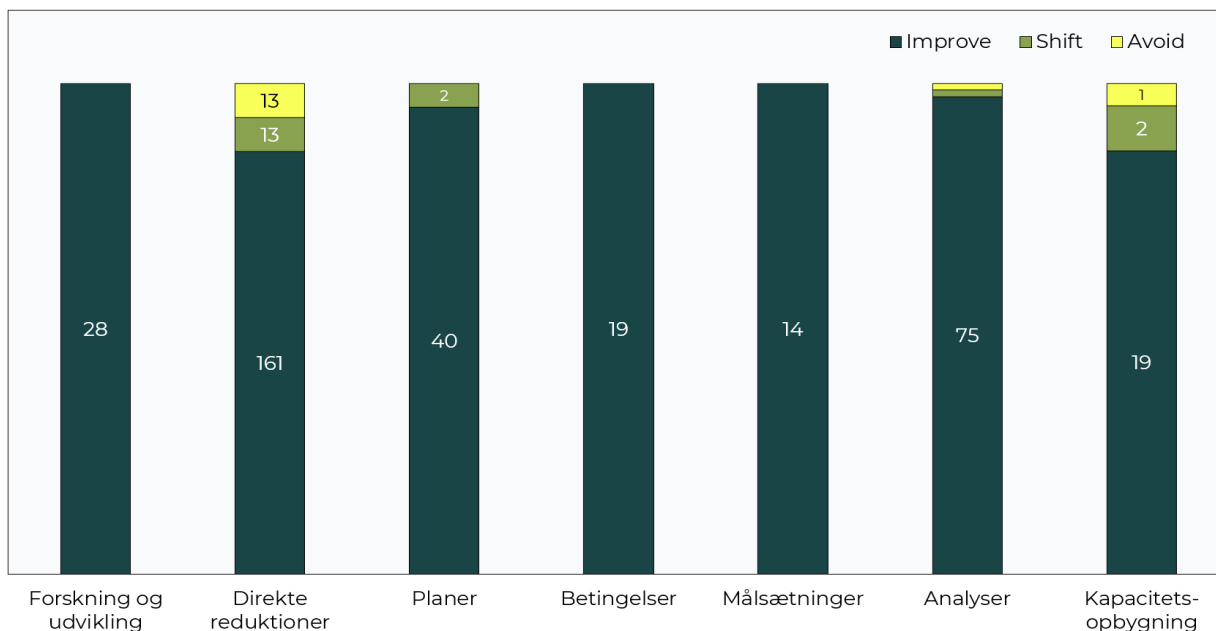


Figur 3 | Overblik over reduktionstiltag kategoriseret som improve, støttende og produktionside.

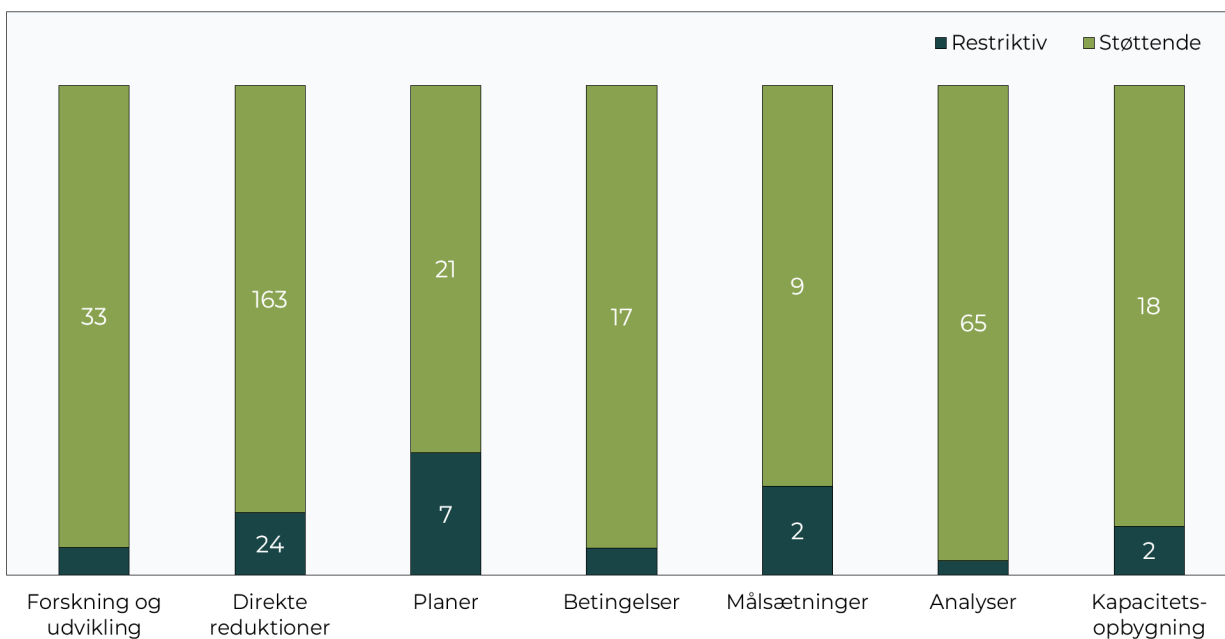
4.2 Billedet går igen i den samlede klimapolitik

Når vi udvider perspektivet til at omfatte alle typer af klimatiltag, og altså ikke blot de tiltag som direkte sigter mod drivhusgasreduktioner (se Figur 1 i begyndelsen af analyseafsnittet), ser vi et lignende billede. På tværs af målsætninger, planer, forskning og udvikling, og øvrige tiltag er der et dominerende fokus på improve-tiltag (Figur 4) og på at støtte ønskede aktiviteter (indfasning) snarere end på at begrænse uønskede aktiviteter (udfasning) (Figur 5).

Samtidig tegner der sig også et billede af, at den klimapolitik, der sigter mod at reducere og omlægge forbrug, i sig selv er ensidig. Kun 6 avoid- og shift-tiltag er også begrænsende, mens 25 kunne kategoriseres som støttende.



Figur 4 | Andel og antal af Avoid, Shift og Improve-tiltag i Danmarks klimatiltag efter formål.



Figur 5 | Andel og antal af begrænsende vs. støttende tiltag i Danmarks klimapolitik efter formål.

Hvad angår planer og målsætninger, som er strategiske i natur og på den måde udgør relevante indikatorer for fokus i klimapolitikken, er fokus også på effektivisering. Af de 56¹ planer og målsætninger, der kunne kategoriseres efter ASI-typologien, fandt vi kun 2 planer, som falder under 'shift', mens resten lå i improve-kategorien.

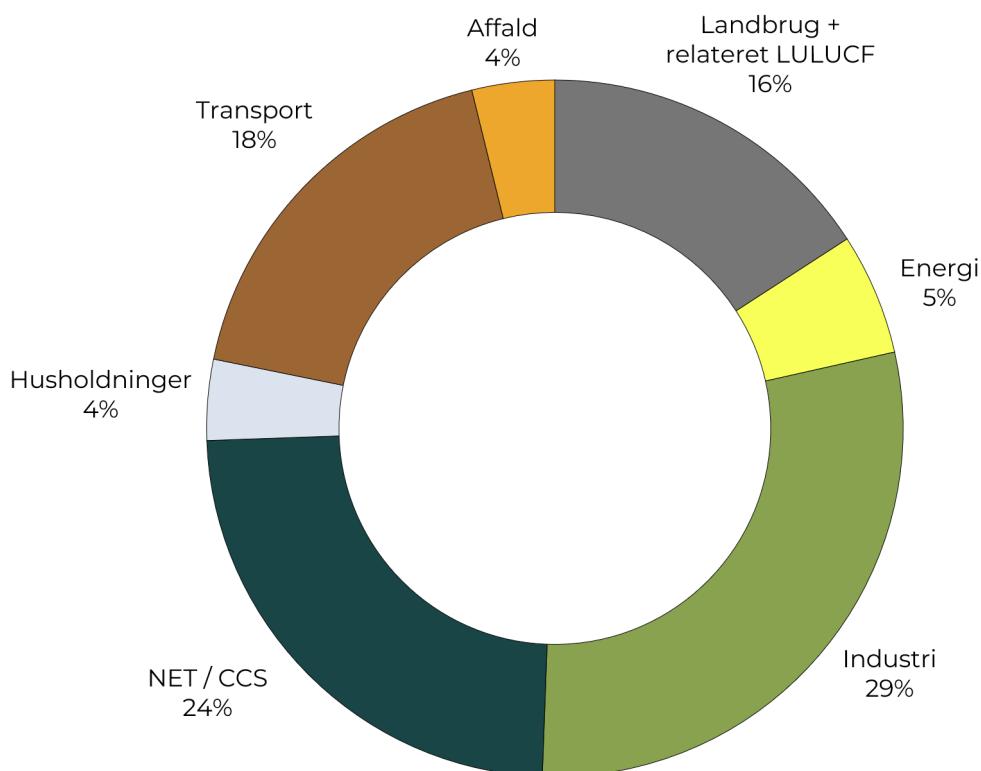
¹ Ud af et sample på 83 planer og målsætninger kunne 27 ikke kodes efter ASI-typologien.

4.3 Klimapolitikken freder to sektorer

Nu vender vi os mod en analyse af fordelingen af de forventede drivhusgasreduktioner i 2030 fordelt på sektorer fra klimatiltagene i perioden 2019-2022. Her viser vi, at fraværet af fokus på strukturelle omlægninger i omstillingen er med til at skabe udfordringer for landbruget og transporten.

Figur 6 viser, at enkelte sektorer og teknologier driver en meget stor del af de samlede reduktioner frem mod 2030, hvis vi ser på de estimer, der blev lagt frem, da tiltagene blev vedtaget. I alt 56% af de estimerede reduktioner sker gennem teknologi til CO₂-fangst og -lagring (CCS) (24%) og øvrige reduktioner i industri (29%). Den meget store brug af CCS peger i sig selv på, at effektivitets-tiltag dominerer i Danmarks klimapolitik.

I forhold til sektorernes størrelse svarer det til relativt små reduktioner i landbruget og transporten. I forhold til sektorernes størrelse svarer det til relativt små reduktioner i landbruget og transporten. Ifølge Energistyrelsens klimafremskrivning 2023 vil landbruget og transporten i 2030 have opnået reduktioner på hhv. 37% og 11% ift. 1990. Det er langt under niveauet for det overordnede reduktionsmål på 70% i 2030.



Figur 6 | Reduktioner i 2030 fra klimatiltag i perioden 2019-2022 fordelt på sektorer som estimeret ved initiativernes vedtagelse (% af total)

De relativt små reduktioner i landbruget og transporten medfører, at de to sektorer står til at udgøre 88% af Danmarks netto-udledninger i 2030 (Energistyrelsen, 2023).

Den lave forventede reduktion fra de to sektorer er givetvis en konsekvens af den politiske uvilje over for mere strukturelle tiltag i klimapolitikken. I transportsektoren har vi forbigået muligheden for aktivt at påvirke folks transportvaner i retning af delemobilitet og offentlig transport. I landbruget har vi ikke formået at påvirke sektoren i retning af en mindre dyreproduktion og et mindre opdyrket areal. Det peger på, at effektiviserings-centrerede tiltag ikke alene kan levere dybe reduktioner frem mod 2030 i netop disse to sektorer.

For transporten underbygger særligt to forhold, at fremme af elbiler i sig selv ikke kan stå alene. For det første står 67% af dagens fossile biler også til at køre på vejene 2030 (Dansk Statistik, 2022), og i samme periode fremskrives den historiske udvikling mod flere biler at fortsætte. En ændring i elbilsalget mod flere elbiler vil ikke fjerne klimaproblemet med de eksisterende fossile biler. Samtidig skaber den fremskrevne vækst i antal biler vanskeligheder for at nå vores klimamål, da der er grænser for hvor hurtigt udrulningen af elbiler kan ske i Danmark (Krawack, 2021). For det andet og mere fundamentalt er en fortsat voksende bilpark herhjemme ikke bæredygtigt i et globalt perspektiv. En fortsat voksende bilpark vil lægge beslag på store mængder energi og en række andre ressourcer. Det er vanskeligt at forene med behovet for at reducere Danmarks overordnede energi- og ressourceforbrug. En stor udbygning med elbiler verden over vil hurtigt sætte begrænsede ressourcer under pres (Pulido-Sánchez et al., 2022). Der er kort sagt ikke en fremtid, hvor hver husstand i verden har to elbiler. Og det er svært at argumentere for, hvorfor vi i Danmark har et særligt krav på den form for mobilitet, når den ikke kan generaliseres.

Disse to forhold peger begge på et behov for mere fundamentalt at gentænke transporten herhjemme. Det er oplagt aktivt at søge at begrænse personbiltransport og gøre det nemmere at anvende delemobilitet, kollektiv og aktiv transport, for at sætte kursen mod et samfund hvor færre er afhængige af bilen. Konkrete oplagte tiltag til gavn for både miljø og sundhed tæller bilfrie zoner i byer, og fremme af offentlig transport og cykling. Forskningen peger på mange muligheder (Cattaneo et al., 2022; Creutzig et al., 2022b; Kuss and Nicholas, 2022).

For landbruget udviser den nuværende effektivisering-orienterede klimapolitik også store begrænsninger. Da der i dag ikke eksisterer teknologier, der kan gøre den nuværende store dyreproduktion bæredygtig, har den hidtidige strategi i klimapolitikken været at bero på teknologier i "udviklingssporet", såsom fodertilsætning og gyllehåndtering (Klimaprogram, 2022). Det gør, at der i dag kun er vedtaget ganske få sikre reduktioner i landbrugssektoren. Samtidig lægger den nuværende landbrugsproduktion beslag på store ressourcer, arealer og er årsag til store miljøudfordringer, f.eks. gennem kvælstofudledninger (Borum, 2023). Det er ikke bæredygtigt. Derfor bør Danmark understøtte en omlægning mod et mere plantebaseret landbrug - og en mere plantebaseret kost.

Manglen på strukturelt orienteret klimapolitik har på den måde været med til at gøre, at landbrugets og transportens andel af Danmarks udledninger har været støt stigende, og nu står til at udgøre hele 88% af Danmarks udledninger i 2030. Så længe strukturelle omlægnings undgås i landbruget og transporten, fastholder man den udvikling.

Konklusion

Den danske klimapolitik mangler fokus på strukturel omlægning. Vores gennemgang af 487 klimatiltag fra 2019-2022 peger på, at en effektiviserings-logik dominerer i klimapolitikken.

- Kun en lille brøkdel af Danmarks klimaindsats har fokus på at reducere og omlægge forbrug² og produktion - uanset om vi kigger på antallet af tiltag, på reduktioner eller prioriteringen af finansiering.
- Den del af klimapolitikken, som har fokus på at reducere og omlægge forbrug og produktion, er ensidig. Der er et stort fokus på produktions-tiltag samt på at fremskynde bestemte aktiviteter, i stedet for også at begrænse visse former for produktion og forbrug.

Det står i modsætning til forskning, der peger på behovet for strukturelt orienteret politik som et led i grøn omstilling. Vores gennemgang af forskning på området, peger på særligt argumenter for behovet for strukturel klimapolitik:

1. Effektivisering kan ikke stå alene
2. Rebound-effekten underminerer effektiviseringsgevinster
3. Klimaløsninger må ikke forværre andre økologiske kriser

Vores analyse peger specifikt på, at fraværet af fokus på strukturelle omlægnings i omstillingen er med til at skabe udfordringer for omstillingen af landbruget og transporten, der nu står til helt at dominere Danmarks udledninger i 2030.

På denne baggrund anbefaler vi, at klimapolitikken i langt højere grad søger at ændre forbrugs- og produktionsmønstre. Klimapolitikken bør i højere grad begrænse særligt klimaskadelige former for produktion og forbrug, som ikke har væsentlig betydning for samfundsmæssig velstand og menneskelig trivsel. Det gør sig ikke mindst gældende for fødevarer systemet og transporten samt danskernes klimaaftryk, hvor der er særligt behov for strukturelle tiltag. I tillæg bør der indføres målsætninger for reduktion af det endelige danske energi- og resourceforbrug.

Vi må kort sagt spørge, hvilke typer forbrug og produktion vi ser som nødvendige og understøtter gode liv, og hvilke der ikke har en plads i en grønnere fremtid.

Det haster med at få skabt en klar og langsigtet kurs for de strukturelle forandringer, som skal bringe det danske samfund hen mod et bæredygtigt sted. Det gør det, fordi fraværet af rettidig omhu i dette spørgsmål har lagt grunden til de konflikter, som vi i stigende omfang ser udspille sig nu. I disse dage ser vi en optrapning af konflikt i samfundet drevet af både dem som ønsker en acceleration af den grønne omstilling og dem som frygter selvsamme acceleration. I Danmark er konfliktniveauet fortsat lavt. Nok er der en stigende tendens til civil ulydighed blandt klimaaktivister og lastbilchauffører, men det er fredeligt og kan håndteres mindeligt. Men kigger vi lidt videre ud i Europa, så er konfliktlinjerne trukket langt hårdere op med voldelige sammenstød mellem aktivister på begge sider og politi, massearrestationer, og en særdeles hård politiske retorik rettet mod de, som forsvarer fremtiden.

2 Her henviser vi også til et nyligt notat kaldet 'Dansk klimapolitik forsømmer forbruget' som baserer sig på det samme datasæt og indeholder mere detaljerede analyser og anbefalinger på forbrugssiden (Fromberg et al., 2023a).

For at bevare tilliden til det danske politiske system, må danske politikere så hurtigt som muligt aflive den nuværende usikkerhed om behovet og kursen for omstillingen af vores samfund. Den nuværende situation, hvor ingen ved, om de er købt eller solgt - og til hvilken pris - skaber usikkerhed og frustration. Danske politikere bør tage ansvaret på sig og lægge en klar plan for, hvordan vi som samfund skaber de store strukturelle forandringer, der skal til for at bringe os tættere på en bæredygtig fremtid. Planen skal beskrive, hvordan vi som samfund tager hånd om de grupper i samfundet, hvis arbejdsliv og hverdag vil forandre sig i den proces. Det vil ikke fjerne konfliktpotentialet, men kan mindske usikkerheden og frustrationerne, når det politiske niveau tydeligt vælger side og samtidig rækker en hånd ud til de grupper, hvis umiddelbare interesser ikke bliver tilgodeset.

Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelser og diverse klimaborgerting viser igen og igen at det store flertal af danskerne er klar til - og ønsker - en omfattende strukturel grøn omstilling af samfundet. Danske politikere bør tage handsken op og udstikke en tydelig kurs som tager hånd om de som rammes. Alt andet vil være uansvarligt.

Litteraturliste

Bhardwaj, C. et al. (2020) 'Why have multiple climate policies for light-duty vehicles? Policy mix rationales, interactions and research gaps', *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 135, pp. 309–326. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.03.011>.

Bjørn, A. et al. (2018) 'Pursuing necessary reductions in embedded GHG emissions of developed nations: Will efficiency improvements and changes in consumption get us there?', *Global Environmental Change*, 52, pp. 314–324. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.08.001>.

Bluwstein, J. and Cavanagh, C. (2023) 'Rescaling the land rush? Global political ecologies of land use and cover change in key scenario archetypes for achieving the 1.5 °C Paris agreement target', *The Journal of Peasant Studies*, 50(1), pp. 262–294. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1080/03066150.2022.2125386>.

Borum, J. (2023) 'Professor om landbrugspakken: Man må håbe, nogen fik noget ud af den, for den var en skandale for vandmiljøet', *Altinget*. Tilgængelig på: <https://www.altinget.dk/miljoe/artikel/professor-om-landbrugspakken-man-maa-haabe-nogen-fik-noget-ud-af-den-for-den-var-en-skandale-for-vandmiljoeet>.

Brockway, P.E. et al. (2021) 'Energy efficiency and economy-wide rebound effects: A review of the evidence and its implications', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 141, p. 110781. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110781>.

Buck, H.J. et al. (2023) 'Why residual emissions matter right now', *Nature Climate Change*, 13(4), pp. 351–358. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01592-2>.

Cabeza, L.F. et al. (2022) 'Buildings. In IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. Tilgængelig på: [doi: 10.1017/9781009157926.011](https://doi.org/10.1017/9781009157926.011).

Carton, W. et al. (2020) 'Negative emissions and the long history of carbon removal', *WIREs Climate Change*, 11(6). Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1002/wcc.671>.

Cattaneo, C. (2018) *How can squatting contribute to degrowth? Housing for Degrowth: Principles, Models, Challenges and Opportunities*. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.4324/9781315151205-4>.

Ćetković, S. and Skjærseth, J.B. (2019) 'Creative and disruptive elements in Norway's climate policy mix: the small-state perspective', *Environmental Politics*, 28(6), pp. 1039–1060. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1080/09644016.2019.1625145>.

Creutzig, F. et al. (2022) 'Demand, services and social aspects of mitigation. In IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change'. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. Tilgængelig på: [doi: 10.1017/9781009157926.007](https://doi.org/10.1017/9781009157926.007).

Creutzig, Felix et al. (2022) 'Demand-side solutions to climate change mitigation consistent with high levels of well-being', *Nature Climate Change*, 12(1), pp. 36–46. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01219-y>.

Danmarks Statistik (2022) '67 pct. af Dagens Biler kører stadig i 2030', NYT: 67 pct. af dagens biler kører stadig i 2030 - Danmarks Statistik. Tilgængelig på: <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyheder-analyser-publ/nyt/NytHtml?cid=38333>.

Dooley, K. et al. (2022) The Land Gap Report. Tilgængelig på: <https://portal.research.lu.se/en/publications/the-land-gap-report>.

Energistyrelsen (2023) 'Klimastatus og -fremskrivning 2023 - Hovedrapport'. Tilgængelig på: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23_hovedrapport.pdf.

Fromberg, C. et al. (2023a) 'Dansk klimapolitik forsoemmer forbruget. Udarbejdet i samarbejde med Klima- og Omstillingsrådet (KOR)'. Tilgængelig på: <https://usercontent.one/wp/www.klimaogomstillingsraadet.dk/wp-content/uploads/2023/05/Dansk-klimapolitik-forsoemmer-forbruget-KOR.pdf?media=1644949959>.

Fromberg, C., J.P. Tilsted, A. Bjørn, J.F., Lund (2023b). Metodenotat for undersøgelse af dansk klimapolitik 2019-22. Udarbejdet i samarbejde med Klima- og Omstillingsrådet (KOR). Tilgængelig på: <https://usercontent.one/wp/www.klimaogomstillingsraadet.dk/wp-content/uploads/2023/06/Metodenotat-Dansk-klimapolitik-forsoemmer-forbruget.pdf?media=1644949959>

Gough, I. (2017) *Heat, greed and human need: Climate change, capitalism and sustainable wellbeing*. Edward Elgar Publishing.

Green, F. and Denniss, R. (2018) 'Cutting with both arms of the scissors: the economic and political case for restrictive supply-side climate policies', *Climatic Change*, 150(1–2), pp. 73–87. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2162-x>.

Hebsgaard, T. and Skaaning, J. (2023) 'Embedsmænd fik armen vredet om. Nu ser regeringens klimapolitik sjovt nok bedre ud', *Zetland*. Tilgængelig på: <https://www.zetland.dk/historie/s8aaPyRj-mopXVk5X-147d7>.

IPBES (2019) Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Zenodo. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3553579>.

Jackson, R.B. et al. (2022) 'Human well-being and per capita energy use', *Ecosphere*, 13(4). Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1002/ecs2.3978>.

Keyßer, L.T. and Lenzen, M. (2021) '1.5 °C degrowth scenarios suggest the need for new mitigation pathways', *Nature Communications*, 12(1), p. 2676. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22884-9>.

Kivimaa, P. and Kern, F. (2016) 'Creative destruction or mere niche support? Innovation policy mixes for sustainability transitions', *Research Policy*, 45(1), pp. 205–217. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.09.008>.

Klima- og Omstillingsrådet (2022) 'Er 70% retfærdigt? Danmarks klimamål i lyset af global retfærdighed'. Tilgængelig på: <https://usercontent.one/wp/www.klimaogomstillings->

[raadet.dk/wp-content/uploads/2022/06/Er-70-retfaerdigt-KOR-feb22.-Ny-maj.pdf?media=1644949959](https://www.klimaogomstillingsraadet.dk/wp-content/uploads/2022/06/Er-70-retfaerdigt-KOR-feb22.-Ny-maj.pdf?media=1644949959).

Klima og Omstillingsrådet (2022) 'Er 70%-målet retfærdigt?' Tilgængelig på: <https://usercontent.one/wp/www.klimaogomstillingsraadet.dk/wp-content/uploads/2022/06/Er-70-retfaerdigt-KOR-feb22.-Ny-maj.pdf?media=1644949959>.

'Klimaprogram 2022' (2022). Energistyrelsen. Tilgængelig på: <https://kefm.dk/Media/637995217763659018/Klimaprogram%202022.pdf>.

Klimarådet (2022) 'Kommentering af Global Strategi 2022'. Klimarådet. Tilgængelig på: https://klimaraadet.dk/sites/default/files/imorted-file/kommentering_af_global_strategi_0.pdf.

Krawack, S. (2021) 'Øget trafikvækst er uforenelig med vores klimamål', Concito. Tilgængelig på: <https://concito.dk/concito-bloggen/oeget-trafikvaekst-er-uforenelig-med-vores-klimamaal>.

Kuss, P. and Nicholas, K.A. (2022) 'A dozen effective interventions to reduce car use in European cities: Lessons learned from a meta-analysis and transition management', *Case Studies on Transport Policy*, 10(3), pp. 1494–1513. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.02.001>.

Larsson, J. et al. (2015) 'Low carbon lifestyles: potential for Sweden for 2050', in.

Lefèvre, J. et al. (2022) 'Global socio-economic and climate change mitigation scenarios through the lens of structural change', *Global Environmental Change*, 74, p. 102510. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102510>.

Mundaca, L., Ürge-Vorsatz, D. and Wilson, C. (2019) 'Demand-side approaches for limiting global warming to 1.5 °C', *Energy Efficiency*, 12(2), pp. 343–362. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1007/s12053-018-9722-9>.

Nielsen, J. (2023) '30 års indsats for at spare på energien i husholdningerne har ikke ændret forbruget', *Dagbladet Information*. Tilgængelig på: <https://www.information.dk/udland/2023/01/30-aars-indsats-spare-paa-energien-husholdningerne-aendret-forbruget>.

Peñasco, C. and Anadón, L.D. (2023) 'Assessing the effectiveness of energy efficiency measures in the residential sector gas consumption through dynamic treatment effects: Evidence from England and Wales', *Energy Economics*, 117, p. 106435. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106435>.

Pulido-Sánchez, D. et al. (2022) 'Material and energy requirements of transport electrification', *Energy & Environmental Science*, 15(12), pp. 4872–4910. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1039/D2EE00802E>.

Ripple, W.J. et al. (2019) 'World Scientists' Warning of a Climate Emergency', *BioScience*, p. biz088. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1093/biosci/biz088>.

Rogge, K.S., Kern, F. and Howlett, M. (2017) 'Conceptual and empirical advances in analysing policy mixes for energy transitions', *Energy Research & Social Science*, 33, pp. 1–10. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.09.025>.

Rosenbloom, D. et al. (2020) 'Why carbon pricing is not sufficient to mitigate climate change—and how “sustainability transition policy” can help', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(16), pp. 8664–8668. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1073/pnas.2004093117>.

Roy, J. et al. (2021) 'Demand side climate change mitigation actions and SDGs: literature review with systematic evidence search', *Environmental Research Letters*, 16(4), p. 043003. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abd81a>.

Sanz-Hernández, A. et al. (2020) 'Visions, innovations, and justice? Transition contracts in Spain as policy mix instruments', *Energy Research & Social Science*, 70, p. 101762. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101762>.

Scott, K. et al. (2022) 'Demand vs supply-side approaches to mitigation: What final energy demand assumptions are made to meet 1.5 and 2 °C targets?', *Global Environmental Change*, 72, p. 102448. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102448>.

Skea, J. et al. (2022) IPCC, 2022: Mitigation of Climate Change Summary for Policymakers Climate Change 2022 Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Slameršak, A., Kallis, G. and O'Neill, D.W. (2022) 'Energy requirements and carbon emissions for a low-carbon energy transition', *Nature Communications*, 13(1), p. 6932. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1038/s41467-022-33976-5>.

Spangenberg, J.H. and Lorek, S. (2019) 'Sufficiency and consumer behaviour: From theory to policy', *Energy Policy*, 129, pp. 1070–1079. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.03.013>.

Tilsted, J.P. et al. (2021) 'Accounting matters: Revisiting claims of decoupling and genuine green growth in Nordic countries', *Ecological Economics*, 187, p. 107101. Tilgængelig på: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107101>.

United Nations Environment Programme (2022) 'Emissions Gap Report 2022: The Closing Window'. Tilgængelig på: <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022>.

Klimapolitikken forbigår systemforandringer

Juni 2023


Kontakt evt. Anders Bjørn, anbjo@dtu.dk eller Christian Fromberg, psd383@alumni.ku.dk for uddybning vedr. forskningsreferencer.

Udarbejdet i samarbejde med:

KLIMA- OG OMSTILLINGSRÅDET

mail@klimaogomstillingsraadet.dk

www.klimaogomstillingsraadet.dk

 [@KOR_Danmark](https://twitter.com/KOR_Danmark)

