
Kommunale klimaindsatser og deres bidrag til den samlede omstilling

Resume.....	2
1. Introduktion.....	3
2. Samspil mellem forvaltningsniveauer	5
2.1 Udmøntning og udvikling af klimaindsatsen	5
2.2 Udfordring af klimaindsatsen	6
3. Kommunernes klimabidrag.....	6
3.1 Kommunernes rolle i klimaindsatsen.....	6
3.2 Drivhusgasreduktion	7
3.3 Klimatilpasning.....	12
4. Værdien af en lokal indsats	14
4.1 Kontekstualisering.....	14
4.2 Merværdi	15
4.2 Legitimitet.....	15
Litteraturliste	17

Resume

Kommuner og byer verden over har over de senere år i stigende grad vedtaget lokale klimahandlingsplaner, der systematiserer deres bidrag til at nedbringe drivhusgasudledningen og tilpasse samfundet til klimaforandringerne konsekvenser. Dette gør sig også i høj grad gældende i en dansk kontekst, hvor næsten alle kommuner ved udgangen af 2023 forventes at have vedtaget en klimahandlingsplan, der er i overensstemmelse med Parisaftalen.

Den kommunale klimaindsats foregår ikke i et vakuum, men i samspil med nationale og internationale klimamål, der overordnet rammesætter retningen og mulighederne for klimahandling, som kommunerne henholdsvis udmønter, udvikler og udfordrer. Decentraliseringen af væsentlige opgaver til kommunerne betyder, at de på en række områder har mandat til at udmønte politisk lederskab og politiske aftaler i konkrete klimatiltag. Kommunerne kan derudover som lokale, geografisk afgrænsede enheder udvikle nye, innovative klimaløsninger i mindre skala, som tager afsæt i lokale udfordringer og ressourcer. Endelig kan kommunerne også udfordre nationale og globale målsætninger, og gennem lokalt lederskab være med til at hæve barren for hvad, der anses for både muligt og nødvendigt i klimaindsatsen.

Dette notat gennemgår de forskellige roller kommunerne kan indtage og med afsæt i de to væsentlige klimaudfordringer, drivhusgasreduktion og klimatilpasning, skitseres hvordan danske kommuner er centrale aktører i omstillingen. Implementering af nationale ambitioner og internationale forpligtigelser foregår ofte på lokalt niveau på en lang række områder, hvor kommunerne har en rolle i og myndighedsansvar for vigtige borgernære opgaver. Det lokale bidrag til den nationale indsats giver mulighed for en omstilling, der er mere kontekstuel afpasset, koblet til merværdier og med en større grad af demokratisk legitimitet.

Kommunal klimahandling foregår i dynamisk samspil med den nationale indsats og i et samarbejde mellem lokale administrationer og andre relevante aktører. Ved at indtænke de kommunale og regionale klimaindsatser i en samlet national og international omstilling, kan den lokale indsats bidrage til at accelerere den samlede danske omstilling.

1. Introduktion

Videnskaben understreger tydeligt, at der er et akut behov for væsentlige reduktioner i udledningen af drivhusgasser fra menneskelige aktiviteter. FN's klimapanel's sjette hovedrapport fra 2023 fastslår, at de globale udledninger af drivhusgasser inden 2030 skal reduceres med 43% sammenlignet med 2019, hvis Parisaftalens 1,5 graders målsætning skal holdes i live; men de vedtagne klimahandlinger er utilstrækkelige til at indfri denne globale ambition (IPCC, 2023a: 57, 92). Også i en dansk kontekst er de vedtagne politiske aftaler og planer på klimaområdet utilstrækkelige til at indfri den nationale målsætning om en 70%-reduktion i 2030 (Klimarådet, 2023: 116-117; Energistyrelsen 2023a: 10). Samtidig vil de konsekvenser af klimaforandringerne, som vi ikke længere kan undgå, skabe behov for at vi på en række områder tilpasser os det ændrede klima gennem langsigtede og dybe transformationer af samfundet (IPCC, 2023a: 57).

Den nuværende indsats globalt og nationalt står altså ikke mål med det reduktionsbehov og den samfundstransformation, som er nødvendig, hvis vi skal afværge de værste konsekvenser af klimaforandringerne. Hver en handling tæller og der er behov for alle i klimaindsatsen.

*"Our world needs climate action on all fronts – everything, everywhere, all at once."
António Guterres (IPCC, 2023b).*

Verden over har et stort antal aktører på alle niveauer opfattet budskabet og taget medansvar for klimaindsatsen. I de seneste år er ikke mindst antallet af fastsatte klimamål og klimahandlingsplaner blandt byer, kommuner og andre lokale administrationer steget i et sådant omfang, at de i absolutte tal kan gøre en mærkbar forskel for den globale CO₂-udledning:

- C40 Cities har 96 megabyer som medlem, med knap 600 millioner indbyggere og 900 millioner i deres indflydelsessfære (hvis man medregner dem der bor og arbejder i de større byområder). Det svarer til, at de kan påvirke op til 36% af det globale BNP. C40 Cities' medlemmer har nu gennemført mere end 1.000 såkaldte 'high-impact actions', som fx udvidelse af ultra-lavemissionszonen i London eller hjælp til at en million hjem i Beijing kan udskifte kulfyrede kedler med renere alternativer (C40 Cities, 2022: 5, 7-8).
- ICLEI – Local Governments for Sustainability – var blandt de første internationale organiseringer af lokale administrationer for miljø og klima, stiftet i 1990. ICLEI har nu 2.500 medlemmer og er aktiv i mere end 125 lande (ICLEI, 2023).
- GCoM – Global Covenant of Mayors for Climate & Energy – er den største globale alliance af lokale administrationer. De har mere end 12.000 medlemmer, med 1,1 mia. indbyggere og en årlig drivhusgasudledning der svarer til vejtransporten i USA, Kina, Frankrig, Mexico, Rusland og Argentina lagt sammen (GCoM, 2023).
- EU's Net Zero Cities, som er et centralt element i EU's fit for 55-plan. Her er 112 byer udvalgt til at deltage i missionen om '100 climate-neutral and smart cities' inden 2030, som skal fungere som eksperimenter og sikre, at resten af Europas byer følger trop inden 2050 (European Union, 2022)

I en dansk kontekst har fokus på lokal klimahandling også taget et markant opsving. Inden udgangen af 2023 forventes næsten alle kommuner at have klimahandlingsplaner, der er certificeret af C40 Cities til

at være i overensstemmelse med Parisaftalen¹. De danske kommuner har taget udfordringen op i et omfang, der giver anledning til at belyse, hvordan den kommunale klimahandling kan bidrage til at styrke kvalitet og tempo i den nationale og globale klimaindsats.

Dette notat udfolder derfor, hvordan de danske kommuner kan bidrage til klimaindsatsen gennem deres forskellige roller og handlemuligheder – og hvordan de allerede gør det på en række områder. Notatet tager først udgangspunkt i samspillet mellem de forskellige forvaltningsniveauer i den offentlige administration, for derefter at anskueliggøre kommunernes klimabidrag i både drivhusgasreduktions- og klimatilpasningsindsatsen. Afslutningsvist opsummeres en række principielle argumenter for værdien af lokal handling i omstillingen for både borgere og samfund som helhed. Formålet med notatet er at synliggøre betydningen af et aktivt lokalt bidrag i klimaindsatsen i en dansk kontekst og danne grundlag for i højere grad at sammentænke den danske kommunale klimaindsats med de nationale og internationale systemer.

I både udarbejdelsen af kommunernes klimahandlingsplaner (DK2020) og i den efterfølgende implementeringsfase (Klimaalliancen) fungerer tænketanken CONCITO som videnspartner i samarbejde med C40 Cities, og skal gennem denne rolle være med til at sikre, at beslutningstagere i både kommuner og regioner er klædt på med den nyeste klimaviden, og at klimahandlingsplanerne er afpasset ift. de klimafaglige realiteter.

Tekstboks 1: Hvad er en lokal administration?

Lokale administrationer er geografisk afgrænsede enheder med direkte demokratisk valgte politiske organer og understøttende forvaltninger, som giver lederskab og leverer ydelser til deres lokalsamfund. De har en vis grad af autonomi og beslutningskompetence inden for deres geografiske område, hvilket rammesættes og reguleres af nationale love og myndigheder (Betsill & Bulkeley, 2000: 3; Bulkeley & Kern, 2006: 2238). I Danmark er der to niveauer af lokale administrationer – kommuner og regioner.

Tekstboks 2: Hvad er en lokal klimahandlingsplan?

En lokal klimahandlingsplan er et eller flere politisk vedtagne dokumenter, som demonstrerer, hvordan en by eller lokal myndighed vil realisere dens målsætninger om at takle klimaforandringerne (C40 Cities, 2020: 4). De danske kommuner har i forbindelse med DK2020-projektet udviklet klimahandlingsplaner, som lever op til C40 Cities' standard for klimaplanlægning "Climate Action Planning Framework". Klimahandlingsplanerne skal her leve op til Parisaftalens målsætninger om klimarobusthed og klimaneutralitet i senest 2050, en rimelig og retfærdig fordeling af merværdier og en bred inddragelse af nøgleaktører i den lokale omstilling.

¹ Lang størstedelen har udviklet disse planer gennem projektet DK2020, hvor Realdania, KL og de fem regioner understøtter planudvikling i samarbejde med CONCITO og C40 Cities.

2. Samspil mellem forvaltningsniveauer

I Danmark er den offentlige sektor ligesom i de fleste andre lande opdelt i flere myndighedsniveauer med en deling af arbejdsopgaver og ansvar mellem det nationale, regionale og lokale niveau. Sammenlignet med andre lande varetages usædvanligt mange opgaver dog på lokalt niveau i Danmark, hvor kommunerne udgør en helt central del af den offentlige sektor (Blom-Hansen et al., 2019: 117). En stor del af de direkte borgerrettede opgaver – særligt på velfærdsområdet er decentraliseret til kommunerne, mens staten har til ansvar at fastsætte de overordnede rammer (ibid.).

I litteraturen kan der identificeres en række argumenter for netop at decentralisere opgaver til lokale administrationer, som er det niveau, der er nærmest borgerne. Herunder at beslutninger med betydning for borgernes dagligdag træffes så tæt på borgerne som muligt, er med til at styrke den demokratiske legitimitet samt borgernes tillid til det politiske system (ibid.: 119). Samtidig muliggør den politiske og administrative nærhed at kommunale opgaver tilpasses til de lokale præferencer og behov inden for kommunens grænser (ibid.: 120).

De danske kommuner er over tid blevet tilført flere og flere opgaver. Med den seneste kommunalreform i 2007 steg kommunernes opgaveportefølje betydeligt, da de overtog en række opgaver fra de tidligere amter (Økonomi- og Indenrigsministeriet, 2014: 21). Udover flere velfærdsopgaver fik kommunerne også tilført en række opgaver inden for kollektiv trafik og veje samt natur, miljø og planlægning. Eksempelvis fik kommunerne ansvar for den lokale busdrift, anlæg og vedligeholdelse af lokalt orienterede veje samt ansvar for den fysiske planlægning af kommunernes arealer og udarbejdelse af retningslinjer for udviklingen i byerne og i det åbne land (Indenrigs- og Sundhedsministeriet, 2005: 24). Kommunerne står derudover for dele af grundvands-, natur- og miljøbeskyttelse, og varetager samtidig opgaver på forsyningsområdet inden for vand, varme og renovation. Senest er Planloven, som regulerer kommunernes fysiske arealplanlægning, ændret i 2023 således, at klima indgår i formålsbestemmelsen på linje med miljø, natur og vækst og udvikling (L 36 A som vedtaget). Kommunerne er derfor også i dag eksplicit pålagt at varetage hensyn til klimaet, når de planlægger for kommunens fysiske arealanvendelse.

Kommunerne er derimod ikke pålagt at planlægge for fx drivhusgasreduktion lokalt. Udarbejdelsen af klimahandlingsplaner på kommunalt niveau, er altså en valgfri opgave, der kan koble og rammesætte de områder, hvor deres opgaveløsning gør dem til væsentlige aktører i omstillingen, og samtidig pege på områder hvor de derudover kan understøtte og skubbe på omstillingen lokalt.

2.1 Udmøntning og udvikling af klimaindsatsen

Kommunernes klimaindsats foregår ligesom på alle andre forvaltningsområder i samspil med regioner, stat og EU. Staten og EU rammesætter kommunernes handlingsrum gennem overordnede reguleringer og direktiver, men internationale klimaaftaler og nationale klimalove forudsætter ofte en lokal implementeringsindsats før reguleringen får konkret effekt. Kommunerne kan her spille en vigtig rolle som forandringsagenter, og i samspillet med de andre niveauer kan kommunerne bidrage til klimaindsatsen på forskellige måder:

- Kommunerne kan bidrage til **udmøntning** og implementering af de nationale aftaler og mål. Kommunale administrationer er det niveau, hvor implementeringen af mange virkningsfulde klimahandlinger sker (C40 Cities, 2023). Her er kommunerne en slags udførende enhed på nationalt og internationalt vedtagne klimaaftaler. Det kan selvsagt ske med forskellige niveauer

af lokalt råderum til at tilpasse og skræddersy indsatser, så de passer til den lokale kontekst og den lokale klimaambition.

- Kommunerne kan bidrage som laboratorium for **udvikling** af klimaløsninger. Lokale administrationer har mulighed for at eksperimentere og afprøve nye former for teknologier, politikker, metoder og idéer i mindre skala (Broto, 2017: 9; Hansen & Agger, 2023: 292; Fitzgerald & Lenhart, 2016), som også kan overføres og opskaleres til andre kontekster. Kommunerne kan her være frontløbere, ved at udvikle og afprøve nye løsninger tilpasset til lokale ressourcer og kompetencer.

Forudsat at både stat og kommuner har tilstrækkeligt ambitiøse klimamål og går konstruktivt åbent til samarbejdet, kan der opbygges en motor for implementering af klimaindsatser; med lokale eksperimenter og pilotprojekter, som kan opskaleres, når opskriften er fintunet. Ligeledes muliggør en effektiv organisering af det kommunale arbejde med klimaplanlægning en hurtig og målrettet udrulning af nationale og internationale klimainitiativer.

2.2 Udfordring af klimaindsatsen

Hvis der ikke nationalt handles tilstrækkeligt på klimaudfordringen, kan den lokale indsats dog også anskues i et andet perspektiv – som en form for katalytisk aktivisme. Lokale administrationer kan ofte handle hurtigere end stater og fremhæves af flere som værende mindre begrænset af bureaukrati og partipolitik (Elgendy, 2023; Florida, 2019). Ved at gå foran på klimadagsordenen kan kommuner bidrage til at skabe rum for en mere ambitiøs klimaindsats nationalt.

Kommuner har potentialet til gennem aktiv klimahandling at **udfordre** de nationale ambitioner og hæve barren for hvad, der anses som opnåeligt i klimaindsatsen. Hvis kommunerne gennem deres klimahandlingsplaner fx omstiller energisektoren hurtigere end hvad, der er forudsat i de nationale prognoser, eller får bedre fat på omstillingen af transportsektoren, kan det skubbe på for større ambitioner nationalt (Grimstrup, 2023).

Samme argument anvendes ofte om, hvorfor Danmark bør handle på klimaet, når vi samtidig er medlem af EU, og det kan siges generelt også at gøre sig gældende i de globale klimaforhandlinger. C40 Cities, ICLEI og GCoM har gennem en længere periode anvendt lokale klimamålsætninger til at skubbe på for at hæve ambitionerne i de internationale klimaforhandlinger gennem samtænkning af nationale og lokale bidrag.

3. Kommunernes klimabidrag

Kommunerne kan bidrage til omstillingen på en lang række områder både direkte og indirekte gennem deres forskellige roller og virkemidler. I de følgende afsnit præsenteres først kommunernes fire forskellige roller i relation til omstillingen, hvorefter kommunernes muligheder for at bidrage til henholdsvis reduktion af drivhusgasudledninger og tilpasning til klimaforandringer udfoldes.

3.1 Kommunernes rolle i klimaindsatsen

Kommunernes forskellige kompetencer og muligheder kan anskueliggøres ud fra fire forskellige roller (EA, 2023: 27; Energistyrelsen, 2013: 32).

- Kommunen kan agere som **virksomhed**. Gennem drift af egne institutioner som fx plejehjem, børnehaver, kulturinstitutioner, hjemmepleje og administrationer. Her kan kommunen påvirke omstillingen direkte. Udledningen fra kommunernes drift og egne aktiviteter tegner sig kun for under 5% af Danmarks samlede drivhusgasudledning (EA, 2023: 28; KL, 2023a: 114), men

kommunerne kan direkte gennem deres indkøbspolitik, bilflåde, byggeri og drift reducere udledningen af drivhusgasser, og samtidig bidrage til at skabe et marked for bæredygtige løsninger. Beslutninger om kommunal infrastruktur og indkøb kan katalysere forandringer i nøglesektorer på tværs af landet (C40 Cities, 2023), særligt hvis forandringen mod grønnere alternativer sker på tværs af kommuner.

- Kommunen kan agere som **myndighed** på de områder, hvor de har regulative værktøjer til rådighed. Det gælder fx den fysiske arealplanlægning gennem kommune- og lokalplaner, varmeplanlægning, affaldsplanlægning, vandforsyning og miljøgodkendelser. Som myndighed på disse områder, som er centrale i omstillingen, kan kommunen fremme omstillingen. Eksempelvis kan kommunen gennem lokalplaner stille krav til mindre ressourcetrævendende nybyggeri, herunder valget af materialer, størrelse, energieffektivisering og tilførsel af vand samt overfladeløsninger for regnvandshåndtering (Energistyrelsen, 2013: 36)
- Kommunen kan agere gennem rollen som **leverandør** på de områder, hvor de både som selskabsejere og mere generelt forsyner borgerne og leverer ydelser. Det gælder bl.a. for vand, spildevandshåndtering, fjernvarme, fjernkøling, bygas, kollektiv transport, bymæssig infrastruktur og i visse tilfælde elektricitet.
- Endelig kan kommunen agere som **facilitator** for omstillingen inden for de områder, hvor kommunes direkte indflydelse er begrænset. Kommunen kan som inspirator og meningsdanner indirekte påvirke udledninger fra de aktører som fx borgere, virksomheder og organisationer, som lever eller agerer i kommunens geografiske område. Denne rolle kan fx udfoldes gennem partnerskaber med virksomheder og uddannelsesinstitutioner, dialog med borgere og bygherrer eller aktivering af lokale fællesskaber.

Kommunerne har typisk størst indflydelse i rollen som virksomhed og mindst i rolle som facilitator, men omvendt mulighed for at påvirke langt de største udledninger som facilitator. Det er derfor vigtigt, hvis kommunerne skal understøtte den samlede samfundsomstilling at de bringer alle disse roller i spil. I de følgende afsnit eksemplificerer vi, hvordan kommunerne kan bidrage til henholdsvis at reducere drivhusgasudledningen og tilpasse samfundet til konsekvenserne af klimaforandringerne.

3.2. Drivhusgasreduktion

Kommunernes bidrag til reduktionen af drivhusgasudledningerne kan eksemplificeres inden for de forskellige hovedsektorer energi og industri, landbrug, transport samt affald og spildevand.

Ifølge Energistyrelsen "Klimastatus- og fremskrivning 2023" udledte Danmark samlet set 46,2 mio. ton CO₂e i 2021 (Energistyrelsen, 2023: 6). Fordelt på sektorer stammer udledningerne fra landbrugssektoren² (15,9 mio. ton CO₂e.), energi- og industrisektoren³ (14,5 mio. ton CO₂e) og transportsektoren (12,2 mio. ton CO₂e), mens affald og øvrige udledte 3,1 mio. ton CO₂e,

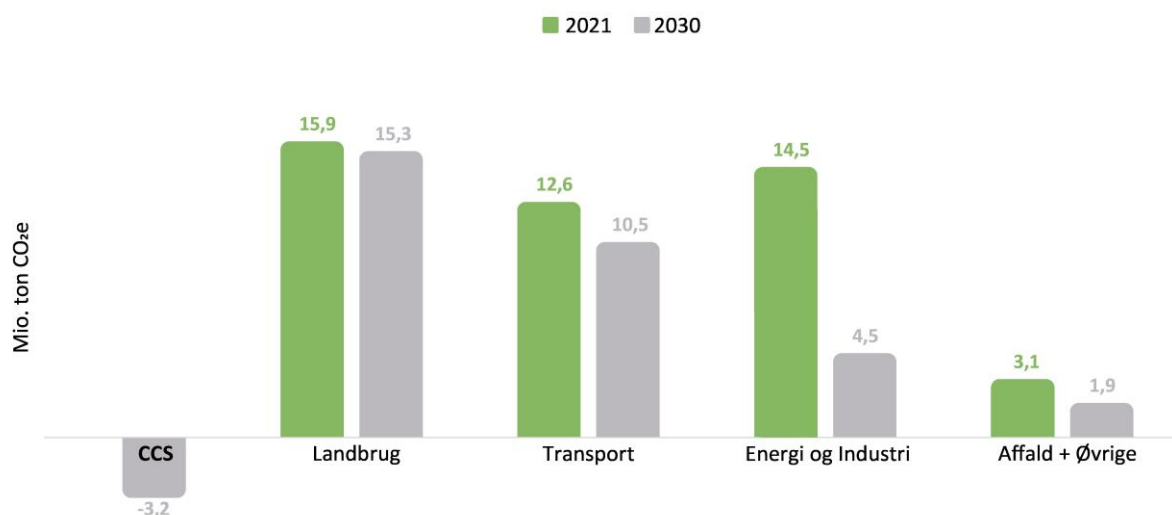
Klimafremskrivningen viser, at med indregningen af vedtagne politikker forventes Danmarks samlede drivhusgasudledning i 2030 at falde til 29,0 mio. ton CO₂e (ibid.). De forventede reduktioner er primært drevet af reduktioner i energi- og industrisektorens udledninger, som forventes at falde med 10 mio. ton CO₂e, mens der forventes mere begrænsede reduktioner i transport- og landbrugssektorerne på

² I Energistyrelsens opgørelser består denne kategori både af udledninger fra landbrugsprocesser, landbrugsarealer og skove, sektorens energiforbrug, gartneri samt fiskeri (Energistyrelsen, 2023: 15)

³ Kategorien 'energi og industri' er baseret på følgende kategorier fra Energistyrelsens beregninger: 1) el og fjernvarme, 2) fremstillingserhverv og bygge-anlæg, 3) husholdninger, 4) produktion af olie gas og VE-brændstoffer. Husholdninger er medtaget, idet størstedelen af denne sektor består af udledninger fra individuel opvarmning.

hhv. 2,1 og 0,6 mio. ton CO₂e. Den sektorfordelte udledning i 2021 og 2030 er sammenfattet i figuren nedenfor.

Figur 1. Forskellige sektorer andel af de samlede danske netto CO₂e-udledninger i 2021 sammenlignet med det forventede i 2030.



Kilde: Energistyrelsen, 2023

For at realisere disse forventede reduktioner i 2030 kræver det, at allerede vedtagne nationale tiltag og målsætninger på tværs af de forskellige sektorer implementeres, hvilket de danske kommuner har en helt central rolle i at **udmønte**. Samtidig viser klimafremskrivningen, at der er en væsentlig reduktionsmanko på 5,4 mio. ton CO₂e ift. klimalovens 70%-målsætning i 2030 (Energistyrelsen, 2023: 10). Dette påpeges også i Klimarådets statusrapport fra 2023, som fastslår, at det med regeringens planlagte initiativer (i 2022) ikke er anskueliggjort, hvordan 70%-målet skal nås i 2030 (Klimarådet, 2023: 116-117). Det indikerer, at der er behov for nye initiativer, hvor kommunerne kan spille ind med løsninger, som **udvikler, udfordrer og udvider** de eksisterende målsætninger og tiltag på tværs af sektorer for at hæve det danske reduktionsbidrag og leve op til nationale og internationale forpligtelser.

3.2.1 Energi og industri

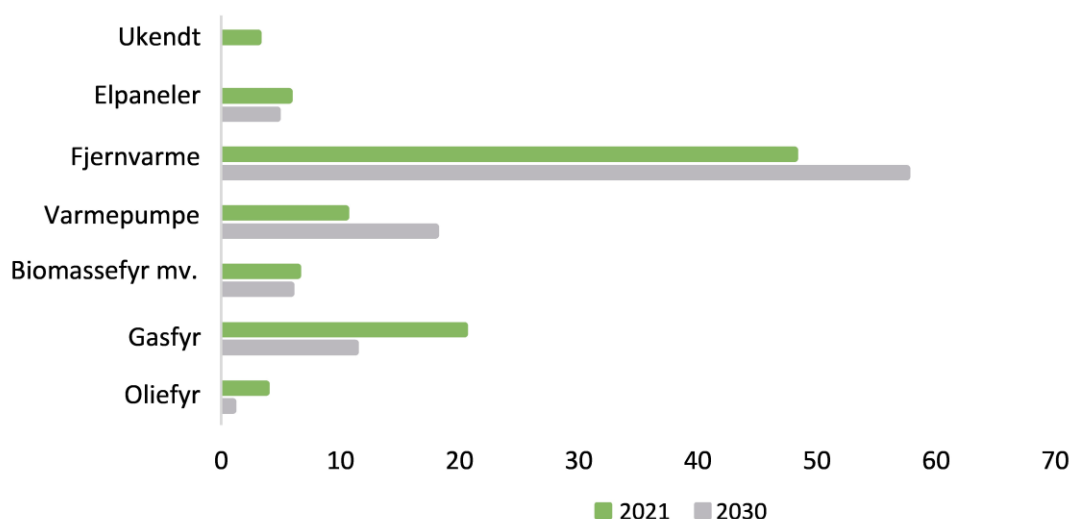
Reduktion af energi- og industrisektorens udledninger er helt afgørende for at realisere det forventede fald i udledninger i 2030. Disse reduktioner er bundet op på, at produktionen af el- og varme omlægges fra fossile brændstoffer til vedvarende energi (VE). Det kræver en markant udbygning af VE-anlæg, hvilket også afspejles i de politiske ambitioner på området.

Kommunerne har eksempelvis en central rolle i at implementere disse ambitioner ved at udlægge arealer til produktion af landbaseret sol- og vindenergi. Som myndighed på planområdet har kommunerne gennem kommune- og lokalplaner ansvaret for at screene og udpege arealer til tekniske anlæg samt behandle og godkende projektforslag af opstillere, og derigennem katalysere opsætningen af VE-anlæg. Dette afspejles også i kommunernes klimahandlingsplaner, hvor en analyse af

kommunernes CO₂-reduktionsbidrag til 70%-målsætningen i 2030 viser⁴, at energisektoren spiller en stor rolle i kommunernes reduktionsindsats. I 2030 forventer kommunerne at reducere med 16,3 mio. ton CO₂, hvilket svarer til 112% sammenlignet med basisåret⁵ og dermed en forventet negativ udledning på energiområdet (EA, 2023: 24-25). Heraf kommer 92% fra udfasning af fossile brændsler, mens de resterende udgøres af hhv. produktion af grønne brændsler (fx ptx) og lagring af CO₂ (CCS/CCU).

Kommunerne er også vigtige aktører i at udmønte reduktioner på varmeområdet. Som varmemyndighed har kommunerne i samarbejde med de relevante forsyningsselskaber ansvaret for den overordnede varmeplanlægning i kommunens geografi og for at godkende projekter, som fx udbygger fjernvarmenettet og muliggør, at borgerne kan konvertere deres varmeforsyning (Energistyrelsen 2013: 34). Som ejer af ca. halvdelen af fjernvarmeselskaberne (Cevea, 2016: 8) har kommunerne også et ansvar for at omstille deres fjernvarmeværker således, at den lokale fjernvarmeforsyning baseres på VE-kilder. Dette afspejles også i kommunernes klimahandlingsplaner, hvor alle kommuner fokuserer på konverteringen af individuelle olie- og gasfyr til fjernvarme eller varmepumper. Der findes i dag 460.000 olie- og gasfyr i Danmark, der tilsammen udleder over 2 mio. tons CO₂ årligt (KL, 2023a: 118). Samlet set opvarmes 25% af de danske bygninger anvendt til beboelse med olie- eller gas, hvilket forventes reduceret til 12% i 2030 (Energistyrelsen 2023a: 26). Der er altså væsentlige reduktioner at hente frem mod 2030, hvor kommunerne er afgørende for, at omstillingen sker.

Figur 2. Fordelingen af danske boligers primære opvarmningsformer i 2022 og den forventede fordeling i 2030 i procent.



Kilde: Energistyrelsen 2023a

⁴ I analysen foretaget af EA Energianalyse for CONCITO kortlægges DK2020-klimaplanerne for 92 kommuner, som senest i august 2023 havde indleveret deres klimahandlingsplaner (EA, 2023: 13). Derfor er det ikke alle danske kommuners målsætninger, som indgår, når der i denne analyse henvises til kommunernes klimahandlingsplaner.

⁵ Basisåret er udgangspunktet for kommunernes beregninger. Kommunerne har i deres klimahandlingsplaner anvendt forskellige basisår (fra 2017-2020) afhængigt af tidspunktet for udarbejdelsen af planerne samt tilgængeligheden af data (EA, 2023: 7).

Som landets største bygningsejere råder kommunerne også selv over en betydelig ejendomsmasse. Kommunerne ejer tilsammen 45.000 ejendomme med samlet 31 mio. m² (FRI, 2016: 65). Gennem indkøb, byggeri og drift af disse enheder kan kommunerne dels reducere udledningen direkte, og samtidig demonstrere en mere bæredygtig vej for andre bygningsejere i kommunen. Ift. varmforsyningen er 4.241, med ca. 2,9 mio. m² af de kommunale bygninger opvarmet med enten naturgas eller olie (KL, 2023b: 3). Ifølge kommunale indberetninger på plandata.dk forventer kommunerne at konvertere de kommunale varmekilder til enten fjernvarme (64,5%) eller andre individuelle varmekilder som fx varmepumper (35,5%).

3.2.2 Transport

En reduktion i udledningen fra transportsektoren frem mod 2030 kræver omstilling af vejtrafikken, som står for langt størstedelen af Danmarks transportudledninger (Energistyrelsen, 2023: 34). Kommunerne kan bidrage til at mindske disse udledninger gennem en række forskellige tiltag, som både medvirker til elektrificering af vejtrafikken og til at begrænse borgernes efterspørgsel på bilkørsel.

Kommunerne kan blandt andet bidrage til elektrificering af vejtrafikken ved at understøtte borgernes omstilling til eldrevne køretøjer og ved selv at omstille den kommunale bilflåde. Af kommunernes klimahandlingsplaner fremgår det, at de fleste kommuner fokuserer på at elektrificere den kollektive transport, omstille renovationsbiler samt udskifte den kommunale bilflåde med eldrevne køretøjer (EA, 2023: 29). Kommunerne kan fx gennem deres indkøbspolitik og busdrift stille krav til de køretøjer, som leverer tjenester og service til kommunens institutioner og borgere. Også gennem egen bilflåde kan kommunerne demonstrere elbilens relevans og direkte bidrage til reduktionerne. Andelen af lavemissionsbiler⁶ i den kommunale bilflåde udgør i 2023 16,8%, hvilket er over en fordobling sammenlignet med 2021, hvor bilflåden bestod af 7,9% lavemissionsbiler (De Danske Bilimportører, 2023). Med 83,2% fossile biler i den kommunale flåde er der dog stadigvæk et stort arbejde i at omstille kommunernes egne køretøjer,

Kommunernes bilflåde udgør dog blot en lille andel af den samlede danske vejtransport og dermed en lille del af transportsektorens udledninger, hvorfor kommunernes rolle ift. at understøtte borgernes omstilling er vigtig for at opnå væsentlige reduktioner. I 2022 fik kommunerne hjemmel til at lave udbud og medfinansiere offentligt tilgængelige ladestandere på kommunale arealer. Derigennem kan kommunerne nu bidrage til at udrulle ladeinfrastrukturen og dermed højne incitamentet til omstilling af borgernes privatbiler. Dette afspejles også i kommunernes klimahandlingsplaner, hvor 86% af kommunerne arbejder med tiltag, som understøtter en god ladeinfrastruktur og parkeringsmuligheder (EA, 2023: 29).

Reduktioner i udledningen fra transportsektoren kan også opnås gennem mindsket behov for bilkørsel og ændrede transportvaner. Gennem forskellige lokale tiltag som fx byplanlægning, investeringer i den kollektive trafik, forbedringer af cykelforhold og kampagner kan kommunerne fremme mindre klimabelastende transportformer. Disse tiltag kan være med til at ændre borgernes transportvaner i særligt de større byer, så privatbilisme udskiftes med gang, cykling, kollektiv trafik og delebiler/samkørsel, hvilket udover reduktioner også bidrager til mindre støj, trængsel og forurening.

⁶ I undersøgelsen fra De Danske Bilimportører tæller el, plug-in hybrid og gas/brint som lavemissions biler, men da plug-in hybrid- og gas/brintdrevne biler udgør under 1% af bilflåden, tegner elbiler størstedelen af lavemissions bilerne.

Et eksempel inden for transportområdet er Odense Kommune, der som led i klimaindsatsen har vedtaget en grøn mobilitetsplan, som sigter mod at opnå en reduktion på 100.000 ton CO₂ fra transport i 2023. Det skal ske gennem en række forskellige indsatser, som gradvis rulles ud, herunder hastighedsnedsættelser for biler i dele af kommunen, styrkelse af cykel og kollektiv trafik, trafikal fredeliggørelse af bydele samt indsatser for større andel elbiler i Odenseanernes bilpark. I første omgang iværksættes der i 2023 en række "åbningstræk" og eksperimenter med henblik på at teste de forskellige virkemidler i mindre skala og opnå erfaringer med disse i praksis for efterfølgende at kunne vurdere brugen af værktøjerne (Odense Kommune, 2023).

3.2.3 Landbrug

En del af landbrugssektorens udledninger stammer fra landbrugets arealanvendelse, hvor dyrkning af kulstofrig lavbundsjord udgjorde ca. 10% af Danmarks samlede udledninger i 2020. I klimafremskrivningen fra 2023 forventes udledningerne fra landbrugets arealanvendelse at falde fra 5,1 mio. ton CO_{2e} i 2021 til 3,7 mio. ton CO_{2e} frem mod 2030, hvilket primært skyldes udtagning af lavbundslande (Energistyrelsen, 2023: 17). Kommunerne kan spille en central rolle i at gennemføre udtagningsindsatsen. De kan facilitere udtagningsprojekter, indgå i dialog med de lokale lodsejere og styrke den administrative sagsbehandling af projekter. Dette afspejles også i kommunernes klimahandlingsplaner, hvor 72% af kommunerne arbejder med tiltag relateret til udtagning af lavbundslande (EA, 2023: 30). De kommuner, som indgår i den nævnte kortlægning, forventer samlet set inden 2030 at understøtte udtagningen af 62.100 ha lavbundslande (ibid.), hvilket svarer til ca. 1/3 af Danmarks samlede dyrkede lavbundsareal.

Skovrejsning og etablering af permanent plantedække forventes i mange tilfælde, at kunne reducere udledningen af drivhusgasser ved at binde CO₂ fra atmosfæren, og er derfor vigtige redskaber i på sigt at reducere udledninger forbundet med arealanvendelse. Som planmyndighed har kommunerne beføjelse til både at udpege ønskede og uønskede arealer for skovrejsning gennem kommuneplaner samt godkende privates ansøgninger om områder til skovrejsning. Udover at godkende private skovrejsningsprojekter kan kommunerne også selv vælge at rejse skov på egne arealer. Kommunerne har således mulighed for at påvirke klimaindsatsen direkte ved selv at rejse kommunalt ejet skove og samtidigt indirekte ved at udpege og godkende arealer til private skove.

3.2.4 Affald og spildevand

Affaldssektoren, som blandt andet omfatter behandling af affald og spildevand fra husholdninger, serviceerhverv og industri, udledte ca. 2,3 mio. ton CO_{2e} i 2021 hvilket forventes reduceret til 1,7 mio. ton CO_{2e} i 2030 (Energistyrelsen, 2023: 72). Kommunerne har som ejer af affaldsselskaber og myndighed på området en høj grad af indflydelse ift. at reducere sektorens udledninger gennem øget affaldssortering, øget genanvendelse af madaffald samt udsortering af plastaffald fra affaldsforbrændingen. Som myndighed er kommunerne forpligtiget til at udarbejde affaldshåndteringsplaner og føre tilsyn med virksomhedernes overholdelse af reglerne (Miljøministeriet, 2021b: 34). Desuden har kommunerne mulighed for at mindske affaldsmængderne gennem aktiv affaldsforebyggelse. Gennem deres nære position til borgere og virksomheder i samfundet kan kommunerne informere og kommunikere omkring genbrug og cirkulær økonomi.

Kommunerne indgår dertil ofte som ejere af de spildevandsselskaber der behandler spildevandet fra husholdninger og serviceerhverv. Der er gode muligheder for at nedbringe den drivhusgasudledning, der sker i spildevandsbehandlingen gennem fx biogasproduktion, hvilket flere kommuner har iværksat.

3.3 Klimatilpasning

De danske kommuner spiller også en betydelig rolle i klimatilpasningsindsatsen, hvor de på mange områder kan bidrage til at tilpasse samfundet til de nuværende og fremtidige virkninger af klimaforandringerne.

Ifølge DMI's klimaatlas (2023) vil det danske klima i fremtiden blive varmere og vådere grundet stigende temperaturer som følge af klimaforandringerne. Det forventes at resultere i flere og længere hedebølger, kraftigere skybrud, højere vandstande og flere stormfloder (DMI, 2023). Disse klimafarer vil påvirke kommunerne forskelligt afhængigt af kommunens geografiske sårbarhed. Kommunernes fysiske geografi og beliggenhed betyder, at de rammes af forskellige klimafarer, og dertil er de enkelte borgere i kommunen ikke lige modstandsdygtige over for de klimafarer, som de bliver udsat for.

Kommunernes engagement inden for klimatilpasning vil i det følgende udfoldes ud fra de forskellige klimafarer, der følger af klimaforandringerne, herunder regnvand, havvand, vandløb, højtstående grundvand, varme- og hedebølger samt tørke.

3.3.1 Regnvand

I fremtiden forventes øget nedbør i vinter-, forår- og efterårsmånederne, mens sommermånederne vil blive præget af længere perioder uden nedbør, og når der falder nedbør, er det ofte i form af kraftigere regn og hyppigere skybrud (DMI, 2023). Kommunerne har en aktiv rolle i regnvandshåndtering, både i kraft af deres rolle som myndighed, men også som medejer af spildevandsselskaber. Kommunerne udarbejder en spildevandsplan, som danner rammen for regnvandshåndtering i kommunen. Spildevandsselskaberne har ansvar for håndtering af regnvandshændelser til det angivne serviceniveau i spildevandsplanen. Selskaberne skal prioritere anlægsopgaver og vedligeholdelse af eksisterende anlæg og kloakker.

Som myndighed varetager kommunerne en række forskellige opgaver: Foruden at være ansvarlige for at udarbejde spildevandsplaner, skal kommunerne gennem retningslinjer i kommune- og lokalplaner sikre at nye byggerier og anlæg ikke trues af oversvømmelser. De skal yderligere sagsbehandle og udstede udledningstilladelser og tilslutningstilladelser til privatpersoner og bygherrers regnvandshåndteringsprojekter og give påbud om fx separatkloakering.

Dette afspejles også i kommunernes klimahandlingsplaner⁷, hvor samtlige kommuner arbejder med tiltag relateret til regnvand (CONCITO, 2023: 31–32). Disse tiltag spænder vidt, men de fem hyppigst angivne tiltag i planerne er separatkloakering, regnvandsbassiner, anlæg til forsinkelse, information og dialog samt skybrudsveje (ibid.: 33).

3.3.2 Havvand

De danske fremskrivninger af stormfloder er karakteriseret ved forventede havniveaustigninger og flere stormflodshændelser, som medfører øget risiko for oversvømmelser og et behov for at beskytte de danske kyster (DMI, 2023).

Kommunerne har også en central rolle med hensyn til kystbeskyttelse. Med ændringen af kystbeskyttelsesloven i 2018 blev myndighedskompetencen til at træffe afgørelser omkring kystbeskyttelse samlet hos kommunerne (Miljøministeriet, 2021: 16). Dette betyder, at kommunerne i

⁷ Analysen af klimatilpasning i kommunernes klimahandlingsplaner er baseret på 90 kommunernes planer samt de baggrundsdokumenter, der har ligget til grund for kommunernes DK2020-certificering. Analysen er udarbejdet af CONCITO i samarbejde med Niras (CONCITO, 2023: 13)

dag skal vurdere og godkende kystbeskyttelsesprojekter ud fra en række parametre (ibid.: 5). Kommunerne kan dertil indtage en faciliterende rolle over for borgerne, når der skal planlægges konkrete kystbeskyttelsesprojekter og i den generelle information omkring forebyggelse af oversvømmelser og erosion.

Kommunernes klimatilpasningsplaner viser, at alle danske kystkommuner arbejder med tiltag relateret til risikohåndtering af havvand. Flertallet af disse kystkommuner fokuserer på beskyttelse af kysten i klimahandlingsplanerne ved tiltag som fx diger, sluser eller højvandsmure, varsling og beredskab samt information og direkte dialog med borgerne (CONCITO, 2023: 33).

3.3.3 Vandløb

De danske vandløb forventes også at opleve stigninger i vandniveauet som følge af klimaforandringerne, hvilket kan resultere i lokale oversvømmelser rundt om i landet (C2C CC, 2023). Kommunerne er vandløbsmyndighed, hvilket betyder, at de har ansvaret for at vedligeholde alle kommunens offentlige vandløb efter vandløbsregulativerne (Miljøministeriet, 2023a). Ved private vandløb er det derimod den enkelte lodsejer, som har ansvaret for vedligeholdelse.

75% af kommunerne har i deres klimahandlingsplanerne angivet tiltag relateret til tilpasning af vandløb, hvor 53% har angivet konkrete virkemidler. Størstedelen af disse virkemidler relaterer sig til anlægsprojekter (vandtilbageholdelse i vådområder og forsinkelse af vand opstrøms byområder) samt kommunikationen med borgerne (CONCITO, 2023: 33).

Da disse vandløb er forbundet på tværs af kommunegrænser, kræver det ofte, at kommunernes indsats koordineres.

3.3.4 Højtstående grundvand

Grundvandsspejlet er flere steder steget op til en meter de sidste 30 år. Denne stigning forventes at fortsætte i fremtiden grundet øgede regnmængder og stigende havvandsniveau som følge af klimaforandringer, hvilket kan resultere i lokale oversvømmelser (Miljøministeriet, 2023b: 4).

I dag er det de enkelte grundejere, som er ansvarlige for at løse udfordringer med højtstående grundvand på deres matrikler. Men med den nationale 'Klimatilpasningsplan 1' fra oktober 2023 er der nu lagt op til, at kommunerne også på dette område skal være myndighed og muliggøre, at spildevandsselskaberne kan gennemføre kollektive løsninger i kommunens geografi (ibid.). Således forventes kommunerne i fremtiden også at have en afgørende rolle inden for tilpasning til højtstående grundvand. I kommunernes klimahandlingsplaner er de hyppigst angivne tiltag information og dialog, mens få angiver anvendelse af terrænnært grundvand, grøfter, systemdræning/tredje ledning og grundvandsdræn (CONCITO, 2023: 33).

3.3.5 Varme- og hedebølger

Klimaforandringerne medfører også højere gennemsnitstemperaturer, som forventes at resultere i flere og længere varme- og hedebølger i Danmark (DMI, 2023). Her er byområder sammenlignet med landområder særligt sårbare, da de absorberer mere sollys og har mindre vegetation til afkøling (NIRAS, 2022: 20).

Kommunerne har her mulighed for at bidrage til tilpasningsindsatsen ved at integrere kølende virkemidler i den fysiske planlægning, indgå i dialog med bygningssejere om kølende foranstaltninger og iværksætte informationskampagner målrettet kommunens borgere (ibid.: 29). Kommunerne kan fx

gennem byplanlægning skyggelægge gader eller etablere vandstationer til nedkøling af byens borgere. Kommunerne har også en stor rolle i at beskytte deres sårbare grupper, herunder børn og ældre, under ekstremt varme dage, herunder i kommunale dag- og døgninstitutioner.

Varme/hede er en relativ ny klimafare i en dansk kontekst, hvilket også afspejles i kommunernes klimatilpasningsplaner, hvor ca. halvdelen angiver tiltag i deres planer. Analysen af handlingsplanerne viser, at konkrete tiltag omfatter varsling og beredskab, information og dialog samt træer i byen (CONCITO, 2023: 33).

3.3.6 Tørke

Antallet af tørre dage samt længden på tørre perioder forventes også at stige i år 2100 (NIRAS, 2023: 7), hvilket potentielt kan have negative konsekvenser for både landbrug og natur.

Kommunerne kan håndtere udfordringer forbundet med tørke gennem direkte virkemidler, hvor de fx kan reducere risikoen for brand og vandressourceknaphed gennem afbrændingsforbud og vandingsforbud (Ibid.: 19–20), samt ved at udstede korttidsstilladelser til vandindvinding fra eksisterende markvandsboringer. Ligeledes kan kommunerne mere indirekte håndtere udfordringerne gennem information til og dialog med organisationer og lodsejere, som kan forbedrede og uddanne disse omkring forebyggende tiltag samt udfordringer og løsninger forbundet med tørkeperioder. Analysen af kommunernes klimahandlingsplaner viser, at halvdelen har angivet tiltag for tørke, hvor det især er de mere indirekte virkemidler, som kommunerne i dag fokuserer på i deres klimahandlingsplaner (CONCITO, 2023: 33).

4. Værdien af en lokal indsats

Udover at kommunerne med deres forskellige roller og kompetencer er centrale aktører i omstillingen er der også argumenter for, at lokal klimahandling i sig selv har en særlig værdi.

4.1 Kontekstualisering

Klimahandling på lokalt niveau indebærer en mere kontekstuel tilpasset indsats, hvilket potentielt kan bidrage positivt til omstillingen. For det første indgår en række af de udledningskilder, der skal omstilles, i nogle komplekse systemer, som reguleres lokalt, eller hvor relevante løsninger afhænger af lokale forhold. Fx afhænger omstillingen af varmforsyningen bl.a. af hvor tæt bygningerne er på hinanden og hvilke varmekilder der er til rådighed i området. Hvorvidt det er hensigtsmæssigt at forfølge en kollektiv eller individuel løsning, vil i høj grad afhænge heraf.

Ligeledes rammer konsekvenserne af klimaforandringer ofte lokalt og meget forskelligt ift. landets geografi og borgernes sårbarhed, hvorfor de løsninger, der anvendes i tilpasning til klimaforandringerne, er særligt kontekstspecifikke (Nielsen, 2022: 32). Kommunerne besidder her den lokale viden og nærhed, som giver dem en vigtig rolle i at afdække de lokale tilpasningsbehov og håndtere dem.

Samtidigt har flere af de løsninger, som vil være effektive i omstillingen, en mere spredt eller kontekstuel afhængig karakter. Vedvarende energikilder er mere spredte og diffuse end fossile (Smil, 2010: 112), hvorfor der er behov for fleksible energisystemer, som både kan opsamle og lagre energien og samtidig i større omfang anvende energikilderne, hvor de er. Det samme kan på sin vis siges om bæredygtige transportsystemer, hvor valg af teknologiske løsninger afhænger af den lokale kontekst. Fx

hvorvidt cykling eller kollektiv transport er en fornuftig løsning afhænger af konteksten, herunder kommunens infrastruktur, geografiske placering og borgere.

4.2 Merværdi

Lokal klimahandling kan dertil have bedre mulighed for at forstå potentialet for at koble klimaindsatsen med andre lokale udviklingsbehov (Marsden & Gudmundsson, 2023: 14; Corfee-Morlot et al., 2009: 13). I kommunernes klimahandlingsplaner arbejder de netop med identifikation af de merværdier, der kan opstå i forbindelse med den lokale klimaindsats. Ved at koble klimaomstillingen med fx jobskabelse, reduktion af støj eller etablering af natur og bedre byrum, kan værdien af klimaindsatsen øges gennem synergieffekter (Nielsen, 2022: 31-32; Bulkeley, 2015: 7). Et eksempel herpå er muligheden for at skabe synergi mellem biodiversitet og klima i forbindelse med lavbundsudtagningsprojekter. Ved udtagning af kulstofrige lavbudsjordene kan man samtidig genoprette og reetablere natur, og herigennem styrke biodiversiteten, særligt hvis indsatsen fokuseres på de områder med størst potentiale for genopretning og biodiversitet (DCE, 2023: 36-37),

Merværdier fra klimatiltag kan også være i form af positive økonomiske eksternaliteter. Fx økonomiske besparelser i forbindelse med energieffektiviseringer i husholdninger og kommunens bygninger samt opbygning af nye forretningsmuligheder, når der investeres i VE (Nielsen, 2022: 31-32; Bulkeley, 2015: 7).

Disse muligheder for at koble klimaindsatsen med andre både naturmæssige, sociale og økonomiske udviklingsmål og -behov er meget kontekstspecifikke og dermed vanskelige at håndtere på nationalt niveau. Det er samtidig væsentligt, hvis man skal sikre opbakning til klimaindsatsen, at den i videst muligt omfang kobles til konkrete, lokale fordele (C40 Cities, 2023). Fx kan kommunen som ejer af forsyningselskaber og som myndighed etablere anlægsprojekter med udgangspunkt i lokalsamfundets behov, som er funktionelle og samtidig bringer rekreativ værdi til anlæggets omgivelser. Et eksempel inden for vandforsyning er klimaprojektet 'sØnæs' i Viborg kommune, der fungerer som vandrensningsanlæg, klimasikring og samtidig er en bypark indrettet med forskellige faciliteter til kommunens borgere (Viborg Kommune, 2023).

Tilsvarende rammer også konsekvenserne af klimaforandringer forskelligt i forskellige dele af landet, fx mulige jobtab, faldende ejendomsværdi og lignende. Kommunerne kan derfor også bidrage til lokal håndtering af disse udfordringer, så der opnås en rimelig og retfærdig fordeling af omstillingens gevinster.

4.2 Legitimitet

Kommunerne er det forvaltningsniveau, der er tættest på og i mest dialog med borgerne. Et generelt princip, der også kan fremhæves inden for klima- og klimatilpasningspolitik, er subsidiaritetsprincippet – at politiske og sociale problemstillinger skal adresseres og varetages på det institutionelle niveau, som er tættest muligt på borgerne for at sikre demokratisk legitime indblandinger i borgernes liv (Bulkeley, 2015; Collier, 1997: 39-40). Det skyldes, at lokale administrationer i kraft af deres direkte kontakt med borgerne og virksomhederne i højere grad har indsigt i de lokale behov i samfundet. Derudover kan kommunerne gennem deres lokale kendskab, dybdegående indsigter samt forståelse for lokalområdets behov, opnå større tillid og legitimitet blandt de lokale aktører (Madsen og Hansen, 2019: 25). Det kan medføre større forståelse for og accept af politiske beslutninger og implementeringer i klimaindsatsen, som kan være upopulære eller besværliggøre borgernes hverdag.

Kommunerne har også mulighed for at øge opbakningen og legitimiteten til klimahandlinger gennem involvering og lokalt ejerskab. Trods stor generel opbakning til klimapolitiske handlinger blandt befolkningen, ses undertiden en høj grad af lokal modstand mod vigtige tiltag i omstillingen som fx udbygningen af solceller, vindmøller og biogasanlæg, transportmidler og regulering af bebyggelse. Flere studier peger på, at involvering af borgere i processen er afgørende for at opnå accept og opbakning til kritiske løsningskomponenter i klimaindsatsen (Jørgensen et al., 2020; Borch et al., 2020). Kommunernes nærhed og direkte dialog med borgerne er her en vigtig faktor for at kunne skabe en forbindelse mellem borgerne og det politiske niveau. DeltagerDanmark/teknologirådet beskriver det som "deltagereffekten", der henviser til, at borgere gennem involvering og inddragelse i politiske processer opnår større forståelse for baggrunden for den grønne omstilling og ejerskab over beslutninger, hvilket medfører større villighed til at acceptere potentielt upopulære og indgribende beslutninger (DeltagerDanmark, 2021).

Inddragelse af borgere og lokalt ejerskab udgør også en væsentlig del af kommunernes klimahandlingsplaner. Således påtager kommunerne sig i høj grad en del af ansvaret for denne opgave.

Litteraturliste

Betsill, M., & Bulkeley, H. 2003. Cities and Climate Change (1st ed.). Routledge.

<https://doi.org/10.4324/9780203219256>

Blom-Hansen, J., Munk Christiansen, P., Pallesen, T., & Serritzlew, S. 2019. Offentlig forvaltning: et politologisk perspektiv. Hans Reitzel.

Bulkeley. 2015. An urban politics of climate change: experimentation and the governing of socio-technical transitions. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315763040>

Bulkeley, H., & Kern, K. 2006. Local Government and the Governing of Climate Change in Germany and the UK. Urban Studies, 43(12), 2237–2259. <https://doi.org/10.1080/00420980600936491>

Broto, V. 2017. Urban Governance and the Politics of Climate change. World Development, 93, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.031>

C2C CC. 2023. Åer og vandløb – måske den mest komplicerede klimatilpasning.

<https://www.c2ccc.eu/om-c2c-cc/Signaturfortaellinger/aer-og-vandlob--maske-den-mest-komplicerede-klimatilpasning/>

C40 Cities. 2020. Climate Action Planning Framework. New York, NY 10017.

<https://c40.my.salesforce.com/sfc/p/#36000001Enhz/a/1Q0000001mw6/Dn5yZGRzu3uSpVrzflmulOgU1tqq4jpFiEDfJnTGUM>

C40 Cities. 2022. C40 Annual Report 2022. https://www.c40.org/wp-content/uploads/2023/03/C40-Cities-Annual-Report-2022_Published-Online-31-Mar-2023.pdf

C40 Cities. 2023. Why city action is critical in the fight against climate change.

https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Why-city-action-is-critical-in-the-fight-against-climate-change?language=en_US

Cevea. 2016. Kommunernes comeback som forsyningselskaber – Indsigter fra reformer af forsyningssektoren i Europa – studier, cases og læringspunkter om prisudvikling og (gen)kommunalisering. København V.

Collier, U. 1997. Local authorities and climate protection in the European union: Putting subsidiarity into practice? Local Environment, 2:1, 39–57, <https://doi.org/10.1080/13549839708725511>

CONCITO, 2023. Klimatilpasning i danske kommuners klimahandlingsplaner

Corfee-Morlot, J.; L. Kamal-Chaoui, M.G. Donovan, I. Cochran, A. Robert & P.-J. Teasdale (2009) Cities, Climate Change and Multilevel Governance. OECD Environmental Working Papers, No. 14, OECD Publishing.

DCE. 2023. Prioritering af biodiversitet ved udtagning og genopretning af kulstofrige lavbundsletter. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 544. ISBN: 978-87-7156-762-5.

<https://dce2.au.dk/pub/SR544.pdf>

De Danske Bilimportører. 2023. Kommunernes bilflåder 2023. <https://www.bilimp.dk/kommunernes-bilflaader-2023/>

- DeltagerDanmark. 2021: Borgerinvolvering i kommunernes grønne strategier. <https://deltagerdanmark.dk/borgerinvolvering-i-kommunernes-groenne-strategier/>
- DMI. 2023. Klimaatlas. <https://www.dmi.dk/klimaatlas/>
- EA Energianalyse. 2023. Analyse af kommunernes CO₂-reduktionsbidrag til 70%-målsætningen i 2030. København K. <https://realdania.dk/publikationer/faglige-publikationer/analyse-af-kommunernes-co2-reduktionsbidrag-til-70-maalsaetningen-i-2030-september-2023>
- Elgendy, K. 2023. Unleashing urban power: How cities can reshape climate governance. <https://climatechampions.unfccc.int/unleashing-urban-power-how-cities-can-reshape-climate-governance/#:-:text=Cities%20are%20where%20climate%20battles,to%20play%20in%20climate%20adaptation.>
- Energiform. 2023. Samsø får Danmarks bedste ladeinfrastruktur. <https://www.energiforumdanmark.dk/nyt/2023/samso-far-danmarks-bedste-ladeinfrastruktur/>
- Energistyrelsen. 2013. Strategisk Energiplanlægning i Kommunerne. København K. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/varme-regulering/strategisk_energiplanlaegning_kommuner-2012.pdf
- Energistyrelsen. 2023. Klimastatus og -fremskrivning, 2023 (1577 København V). ISSN: 2794-5839. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23_hovedrapport.pdf.
- European Union. 2022. EU Missions, 100 climate-neutral and smart cities. <https://netzerocities.eu/wp-content/uploads/2023/01/eu-missions-KI0122329ENN.pdf>
- Fitzgerald, J., & Lenhart, J. 2016. Eco-districts: can they accelerate urban climate planning? Environment and Planning. C, Government & Policy, 34(2), 364–380. <https://doi.org/10.1177/0263774X15614666>
- Florida, R. 2019. Are Local Politics As Polarized As National? Depends on the Issue. Bloomberg. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-04-24/local-politics-aren-t-as-polarized-as-national-politics>
- FRI. 2016. State of the Nation 2016. ISBN: 87-88086-99-2. https://www.frinet.dk/media/1087/fri_state-of-the-nation_2016_web.pdf
- GCoM. 2023. Who we are. <https://www.globalcovenantofmayors.org/who-we-are/>
- Grimstrup, J. 2023. Klimaet og det individuelle ansvar. Pov.international, 1. august 2023. <https://pov.international/klimaet-og-det-individuelle-ansvar/>
- Hansen, & Agger, A. 2023. Copenhagen CO₂ neutrality in 2025? A polycentric analysis of urban climate governance in Copenhagen 2006–2020. Environmental Policy and Governance, 33(3), 288–300. <https://doi.org/10.1002/eet.2030>
- ICLEI. 2023. About us. https://iclei.org/about_iclei_2/
- Indenrigs- og Sundhedsministeriet. 2005. Kommunalreformen – kort fortalt (1216 København K). IBSSN: 87-7601-149-6. <https://im.dk/media/7296/kommunalreformen-kort-fortalt.pdf>

InnovateUK. 2022. Accelerating Net Zero Delivery. Unlocking the benefits of climate action in UK city-regions. <https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2022/03/IUK-090322-AcceleratingNetZeroDelivery-UnlockingBenefitsClimateActionUKCityRegions.pdf>

IPCC. 2023a: Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf

IPCC. 2023b. UN / GUTERRES IPCC REPORT. <https://www.unmultimedia.org/avlibrary/asset/3022/3022200/>

KL. 2023a. Kend din Kommune – Brug nøgletal i styringen 2023. København S. ISBN 978-87-93950-86-3. <https://www.kl.dk/media/2a4pt32e/kend-din-kommune-2023.pdf>

KL. 2023b. Udfasning af olie- og naturgasfyr i kommunale bygninger. København S. <https://www.kl.dk/media/j5rnqf2n/udfasning-af-olie-og-naturgasfyr-i-kommunale-bygninger.pdf>

Klimarådet. 2023. Statusrapport 2023 (1067 København K) ISSN: 2794-3712. https://klimaraadet.dk/sites/default/files/node/field_file/Klimaraadet_statusrapport23.pdf

KU. 2020. Gevinster ved kommunal skovrejsning. <https://ifro.ku.dk/debatindlaeg/debatindlaeg-2020/gevinster-ved-kommunal-skovrejsning/>

L 36 A som vedtaget: Folketingstidende 2022-23, tillæg C, L 36 A som vedtaget. <https://www.folketingstidende.dk/samling/20222/lovforslag/L36A/index.htm>

Madsen, & Hansen, T. 2019. Cities and climate change – examining advantages and challenges of urban climate change experiments. *European Planning Studies*, 27(2), 282–299. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1421907>

Marsden, G. & H. Gudmundsson. 2023. Aligning Transport Decarbonization across policy levels – a comparative review of countries. København. <https://concito.dk/files/media/document/Aligning%20Transport%20Decarbonisation%20across%20levels%2011.04.pdf>

Miljøministeriet. 2021. Kommune med kystansvar – Forvaltning af kystbeskyttelsesloven.

Miljøministeriet. 2021b. Hvad gør din kommune for at mindske affaldsmængderne? <https://www.dn.dk/vi-arbejder-for/baeredygtighed/cirkulaer-okonomi/hvad-gor-din-kommune-for-at-mindske-affaldsmaengderne/>

Miljøministeriet. 2023a: Vedligeholdelse af offentlige og private vandløb. <https://mst.dk/borger/natur-og-fritid/natur-og-biodiversitet/naturplejguiden/naturplejguiden-plattformen/vedligeholdelse-af-offentlige-og-private-vandloeb>

Miljøministeriet. 2023b: Regeringens udspil til Klimatilpasningsplan 1. <https://mim.dk/media/236250/regeringens-udspil-til-klimatilpasningsplan-1.pdf>

Nielsen, H, 2022. Climate Change and Sustainable Development Governance, pp. 30–47 i D. Russel og N. Kirsop-Taylor (red.) *Handbook on the governance of sustainable development*. Edward Elgar Publishing.

NIRAS. 2022. Håndtering af tørke, hede og vind i kommunernes klimatilpasning.

Odense Kommune. 2023, Grøn Mobilitetsplan.

Planinfo. 2023. Skovrejsning. <https://planinfo.dk/plantemaer/natur-miljoe-og-landskab-mv/skovrejsning>

Samsø Kommune. 2020. Samsø Klimahandlingsplan 2020. <https://energiakademiet.dk/wp-content/uploads/2022/03/samsoe-klimaplan-dk2020.pdf>

UNFCCC, 2023. In: UN Climate Conference 2023: Synthesis reports. Technical dialogue of the first global stocktake. Synthesis report by the co-facilitators on the technical dialogue. UNFCCC Secretariat, United Arab Emirates. FCCC/SB/2023/9. <https://unfccc.int/documents/631600>

Viborg Kommune. 2023. sØnæs ved Viborg Søndersø. <https://viborg.dk/demokrati-og-indflydelse/udvikling-og-planer/udvikling/vi-udvikler-natur-og-klimaprojekter/soenaes-ved-viborg-soendersoe/>

Økonomi- og Indenrigsministeriet. 2014. Kommuner og Regioner – Opgaver og finansiering. ISBN: 978-87-92856-44-9. <https://im.dk/media/7297/kommuner-og-regioner-opgaver-og-finansiering-juni-2014.pdf>

Aarhus Kommune. 2023a. Skovrejsning i Aarhus Kommune. <https://endelafloesningen.aarhus.dk/skovrejsning/>

Aarhus Kommune. 2023b. Grønne indkøb. <https://aarhus.dk/virksomhed/leverandoer-til-os/aarhus-kommunes-indkoebs-og-udbudspolitik/groenne-indkoeb>