



Notat

Opgørelsesmetoder for udledninger i Klimaplan 2035

Resumé

Teknik- og Miljøudvalget orienteres om de opgørelsesmetoder, som forventes anvendt i Klimaplan 2035. Klimaplan 2035 udarbejdes med en forbrugsbaseret og geografisk afgrænsning, og opgørelser af CO₂-udledning vil ikke kunne sammenlignes direkte med opgørelser under den nuværende klimaplan, der har en anden og mere begrænset afgrænsning. Da de to afgrænsninger inkluderer forskellige, men overlappende aktiviteter, udledninger og geografier, vil Klimaplan 2035 have to opgørelser og dermed to bundlinjer for CO₂-udledninger. Derudover vil aktiviteter uden for afgrænsningerne blive opgjørt.

Sagsfremstilling

I marts 2023 drøftede Teknik- og Miljøudvalget afgrænsningen for Klimaplan 2035, og at klimaplanen skal have et forbrugsbaseret og et geografisk perspektiv for CO₂-udledninger. Ud over af have betydning for hvilke aktiviteter og udledninger, der medtages, har afgrænsningen også betydning for, hvordan CO₂-udledninger opgøres.

Teknik og Miljøforvaltningen har arbejdet videre ud fra den forbrugsbaserede og geografiske afgrænsning i Klimaplan 2035. Da omfanget for Klimaplan 2035 er udvidet i forhold til den nuværende klimaplan og også inkluderer forbrugsbaserede udledninger, vil opgørelser under Klimaplan 2035 ikke kunne sammenlignes direkte med opgørelser under den nuværende klimaplan, som har en anden afgrænsning.

Teknik- og Miljøforvaltningen lægger op til, at afgrænsningerne for Klimaplan 2035 ligger fast og ikke ændres i løbet af klimaplanperioden. Dog vil opgørelsesmetoder og tilhørende datakilder blive udbygget og forbedret under klimaplansperioden, fordi datakilder mv. – specielt for de forbrugsbaserede udledninger – er under hastig udvikling. Disse ændringer kan medtages, når der laves nye fremskrivninger af udledninger, hvilket forventes at ske flere gange i løbet af planperioden, fx i forbindelse med udarbejdelse af nye roadmaps.

Nedenfor præsenteres den metodiske tilgang for opgørelse af CO₂-udledninger, som Teknik- og Miljøforvaltningen lægger til grund for det videre arbejde med Klimaplan 2035. Det er indledningsvis vigtigt at notere sig, at da de to afgrænsninger inkluderer forskellige, men delvist overlappende aktiviteter, udledninger og geografier, vil Klimaplan 2035 have to opgørelser og dermed to bundlinjer for CO₂-udledninger. Derudover vil aktiviteter, der er vigtige for Københavns klimaarbejde, men som falder udenfor afgrænsningerne, blive opgjørt som en del af Klimaplan 2035.

23-11-2023

Sagsnummer i F2
2023 - 17152

Dokumentnummer i F2
107653

Sagsnummer i eDoc
2023-0401762

Klima og Byudvikling
Njalsgade 13
2300 København S

EAN-nummer
5798009809452

En geografisk og en forbrugsbaseret opgørelse og aktiviteter uden for afgrænsningen

Teknik- og Miljøforvaltningen arbejder helt overordnet for alle opgørelser ud fra den metodik, der er fastlagt af FN's Klimapanel (IPCC) for beregning af CO₂-udledninger under den nationale rapportering af drivhusgasudledninger. Københavns Kommunes geografiske udledninger falder primært indenfor energi- og transportsektorerne. Opgørelser i den geografisk afgrænsning vil anvende mange af de samme data som i den nuværende Klimaplan KBH2025. Dog vil udledninger fra energisystemet komme til udtryk som udledninger fra energiproduktion i anlæg, der ligger geografisk inden for byen (og ikke som udledninger fra energiforbrug i byen, som i dag).

Der findes ikke internationale standarder for de forbrugsbaserede udledninger, som forvaltningen kan lægge til grund for Klimaplan 2035. Overordnet kan forbrug, der tilhører københavnere, deles op i tre kategorier: 1) privatforbrug (husholdningers), 2) offentligt forbrug og 3) kapitale investeringer (fx byggeri og anlæg).

Den forbrugsbaserede afgrænsning inkluderer alle udledninger, der er udledt både inden for Københavns geografiske grænser og i resten af verden knyttet til københavnernes forbrug. Opgørelsen af udledninger følger de globale værdikæder for alle varer og tjenester, som er købt og/eller forbrugt af københavnere, hvilket betyder, at den samlede opgørelse af forbrugsbaserede udledninger ikke baseres på en summering af CO₂-effekten af initiativer målrettet reduktion af de forbrugsbaserede udledninger i klimaplanen. Dermed vil de forbrugsbaserede opgørelser for initiativer i klimaplanen i højere grad ligne opgørelsesmetoden af initiativer i Ressource- og Affaldsplanen.

Der findes CO₂-udledninger eller CO₂-besparelser, som kommunen er med til at fremme, som ligger uden for klimaplanens afgrænsninger, fx fremme af vedvarende energi eller initiativer til optag af CO₂ uden for kommunegrænsen. Teknik- og Miljøforvaltningen anbefaler, at disse aktiviteter i Klimaplan 2035 opgøres særskilt for den enkelte aktivitet. Fx vil effekt af vedvarende energiproduktion blive opgjort i energienheder (MW eller MWh), og skovrejsning vil kunne opgøres i areal. Det vil være muligt at opgøre CO₂-effekten af aktiviteterne og indregne denne i Klimaplan 2035, dog kan der for nogle aktiviteter være en stor usikkerhed i forhold til opgørelsesmetoder og datakilder. Klimaplan 2035 medregner også Københavns Kommunes finansielle investeringer uden for byen, der har både positive og negative klimaeffekter.

I vedlagte tekniske notat redegøres nærmere for de metodiske tilgange, som Teknik- og Miljøforvaltningen lægger til grund for Klimaplan 2035.

Teknik- og Miljøforvaltningen har med de valgte metodiske tilgange lagt vægt på at undgå dobbeltkontering i det samme regnskab og under den samme afgrænsning (hhv. den geografiske og den forbrugsbaserede), og hvis muligt at minimere dobbeltkontering på de enkelte niveauer. Men det er vigtigt at understrege, at det helt overordnet er vanskeligt helt at undgå dobbeltkontering af klimagevinster i et klimaregnskab. Dobbeltkontering kan fx forekomme hvis et selskab, en kommune eller staten tæller CO₂-reduktioner fra samme projekt med i hver deres CO₂-regnskaber. Københavns Kommunes metode til beregning af klimaeffekt af enkelte budgetinitiativer, klimabudgettet (BR 03.03.2022),

kan anvendes til brug for beregning af initiativer målrettet såvel den forbrugsbaserede som den geografiske opgørelse. I den forbindelse gøres opmærksom på, at Klimabudgettet på nuværende tidspunkt anvender en blanding af opgørelsesmetoder og afgrænsninger.

Københavns Kommune har desuden implementeret doughnut-modellen i form af en årlig statusrapport, som foruden en lang række andre faktorer også ser på CO₂-udledninger. Data til denne rapportering forventes at følge samme metode og datakilder som rapportering af disse udledninger i forbindelse med kommende Klimaplan 2035.

Politisk handlerum

Et eller flere udvalgsmedlemmer kan hæve sagen til en beslutningssag, så den behandles på et kommende møde i Teknik- og Miljøudvalget. Her vil udvalget have mulighed for at træffe beslutning om de valgte opgørelsesmetoder. I den forbindelse gøres opmærksom på, at ændringer i metoder kan have betydning for udvalgets tidligere drøftelse om afgrænsning, hvor Klimaplan 2035 opdeles i en forbrugsbaseret og geografisk afgrænsning.

Videre proces

Når Teknik- og Miljøudvalget er orienteret, vil Teknik- og Miljøforvaltningen anvende de omtalte metoder i udviklingen af Klimaplan 2035, der forelægges Borgerrepræsentationen til godkendelse med udgangen af 2024.

Karsten Biering Nielsen
Vicedirektør



Bilag: Teknisk notat om opgørelsesmetoder for udledninger i Københavns Kommunes Klimaplan 2035

Dette notat introducerer metoderne til opgørelser af udledninger i Københavns Kommunes Klimaplan 2035. Notatet er opdelt i følgende overordnede afsnit: Efter en generel introduktion til beregning af klimaftryk følger et afsnit om opgørelse for Københavns geografi, et afsnit om opgørelse af forbrugsbaserede udledninger, et afsnit om aktiviteter udenfor afgrænsningerne og til sidst et afsnit om særlige opmærksomhedspunkter.

12. oktober 2023

Opgørelsesmetoder følger afgrænsningen

Afgrænsninger for Københavns Kommunes kommende klimaplan blev drøftet på Teknik- og Miljøudvalgets (TMU) møder i marts 2023, til partigruppemøder samt til møder i Borgmesterforum for Klima den 10. februar 2023 og den 15. maj 2023. Oplægget var, at klimaplanen skal have en geografisk afgrænsning, som dækker udledninger i Københavns geografi, og en forbrugsbaseret afgrænsning, som dækker alle udledninger både lokalt og globalt, der er forårsaget af københavnernes og Københavns samlede forbrug af varer og tjenester. For hver afgrænsning er der egnede opgørelsesmetoder.

Afsnittene indeholder metodebeskrivelser til en samlet opgørelse for alle udledninger (CO₂-regnskaber), effektvurdering af initiativer hver for sig, samt samlet effektvurdering af alle initiativer i klimaplanen for hver afgrænsning:

Afgrænsninger

Opgørelser ifm. klimaplanen	Samlet opgørelse for alle udledninger i Københavns geografi (et CO ₂ -regnskab)	Samlet opgørelse for københavnernes forbrugsbaserede udledninger (et CO ₂ -regnskab)
	Effektvurdering af individuelle initiativer til at reducere udledninger i Københavns geografi	Effektvurdering af individuelle initiativer til at reducere københavnernes forbrugsbaserede udledninger
	Samlet effektvurdering af alle initiativer i klimaplanen med geografisk afgrænsning	Samlet effektvurdering af alle initiativer i klimaplanen med forbrugsbaserede afgrænsning

Klima og Byudvikling
Område for Klima
Njalsgade 13
Postboks 348
2300 København S

EAN-nummer
5798009809452

Der lægges op til, at afgrænsningen ligger fast og ikke skal ændres i løbet af klimaplanperioden, så de samme udledninger kan følges i løbet af planperioden. Opgørelsesmetoder og tilhørende datakilder forventes at blive udbygget og forbedret under klimaplansperioden, fordi området – specielt for de forbrugsbaserede udledninger – er under hastig udvikling. Disse ændringer kan medtages, når der laves nye fremskrivninger af udledninger, hvilket forventes at ske flere gange i løbet af planperioden, fx i forbindelse med nye roadmaps.

Beregning af klimaeffekt

Fremgangsmåden¹ for beregning af udledninger, uanset opgørelsesmetode, er at kombinere information om omfanget af en given aktivitet (kaldet aktivitetsdata) med koefficienter (kaldet emissionsfaktorer), der kvantificerer CO₂-udledninger (eller -optag) pr. aktivitetsenhed. Denne metode kan opsummeres som:

$$\text{Udledning (U)} = \text{Aktivitetsdata (AD)} * \text{Emissionsfaktor (EF)}$$

Opgørelsen af drivhusgasudledninger foretages ved at identificere alle emissionskilder indenfor afgrænsningen samt at identificere relevante aktivitetsdata og emissionsfaktorer for de respektive kilder, og derefter at anvende disse til at kvantificere udledningen. Princippet i opgørelser af udledninger er, at jo mere stedspecifik og jo mere detaljeret, jo mere retvisende antages opgørelsen at være.

Udledninger inden for Københavns geografi

Opgørelsen af udledninger i Københavns geografi er relevant for pejlemærket *En fastholdelse og skærpelse af klimaneutraliteten i 2025 til klimapositiv i 2035 med indregning af CO₂-udledninger forbundet med biomasse*. Opgørelsen følger fremgangsmåden overfor og forventes at kunne anvende mange af de samme data og metoder, som i CO₂-regnskabet for den nuværende Klimaplan KBH2025. Udledningskilder i Københavns Kommunes geografi kommer fra følgende sektorer:

Energi

- Energiproduktion
- Individuel opvarmning
- Bygas

Transport

- Vejtransport
- Togtransport
- Skibsfart
- Ikke-vejpgående maskiner

Øvrige

- Opløsningsmidler (fx stearinlysvoks, solventer og andre kemikalier)
- Arealanvendelse (fx vejtræer, handelsgødning)
- Spildevandsbehandling

¹ Fremgangsmåden er fastlagt af FN's Klimapanel (IPCC) for den nationale rapportering af drivhusgasudledninger til FN's klimakonvention (UNFCCC).

Forskel fra Klimaplan 2025

Der er enkelte forskelle mellem afgrænsningen og tilhørende datakilder og metoder i den eksisterende og den geografiske del af den kommende klimaplan:

- Udledninger fra energiproduktion i Københavns Kommunes geografi opgøres ikke i dag, men bliver en del af et geografisk CO₂-regnskab. Det kræver nye datakilder.
- Udledninger fra enkelte områder, som er med i det nuværende CO₂-regnskab, vil opgøres i det forbrugsbaserede udledningsregnskab i den kommende klimaplan. Det betyder, at det vil ske på basis af andre datakilder og en anden metode. Det gælder energiforbrug², indenrigsluftfartudledninger³, affaldsdeponi og en del af spildevandsbehandling⁴.
- Godskrivning af vedvarende energi, dvs. indregning af CO₂-effekt af vedvarende energiproduktion fra fx vindmøller, kan ikke fortsættes på samme måde som i dag, da et geografisk CO₂-regnskab ikke indeholder udledninger fra energiforbrug, som er basis for godskrivningsmetoden for vedvarende energi⁵. Der foreslås i stedet en alternativ måde at oplyse om disse typer investeringer i afsnittet om klimaeffekter uden for klimaplanens afgrænsninger.

Effektvurdering af individuelle initiativer i den geografiske afgrænsning

Københavns Kommunes geografiske udledninger opstår primært indenfor energi- og transportsektorerne. Beregninger af effekten af enkeltstående initiativer kan ske på basis af fremgangsmåden som beskrevet ovenfor. Enkeltstående beregninger, der udelukkende forholder sig til direkte effekter, bør kun anvendes som en overslagberegning.

Samlet effektvurdering af alle initiativer i klimaplanen med geografisk afgrænsning

For en samlet effektvurdering af initiativer, der påvirker dele af større systemer – fx energisystemet eller transportsystemet, bør effektberegninger anvende dynamiske modeller. Disse modeller kan tage højde for ændringer gennem hele systemet, der er forårsaget af initiativerne, både enkeltvis og tilsammen (fx kan de vise udfaldet af flere eller færre km kørt i personbil, som påvirker brug af cykel eller offentlig transport, og de kan vise effekt af flere initiativer der tilsammen forsøger at påvirke de samme udledninger). Det kræver fx energisystemmodeller såsom Balmorel eller transportsystemmodeller såsom COMPASS.

Monitorering af fremskridt mod målsætninger

² Afgrænsning af Klimaplan 2025 inkluderer Scope 2 udledninger, som kommer fra forbrug af netforsynet energi (også hvis den bliver produceret uden for kommunegrænsen). Fremadrettet opgøres energiforbrug som en del af de forbrugsbaserede udledninger. En geografisk opgørelse, medtager kun direkte udledninger indenfor geografien, i dette tilfælde energiproduktion på basis af forbrænding af brændsler der indeholder CO₂ – uanset hvem der efterfølgende forbruger energien.

³ Da der ikke ligger en lufthavn inden for Københavns kommunegrænse.

⁴ Som ikke finder sted indenfor København.

⁵ Metoden for godskrivning af vedvarende energi kommer fra KL's CO₂ beregner fra 2008, forængereren til det nuværende Energi og CO₂ regnskabet, et samarbejde mellem KL og Energistyrelsen, hvor værktøjet stilles til rådighed til de kommuner der gerne vil anvende det.

Afhængig af initiativtypen, forventes det, at der vil være behov for at bruge andre indikatorer end CO₂ for at supplere opgørelserne, ligesom det er tilfældet i den nuværende klimaplan.

Forbrugsbaserede udledninger

Opgørelsen af udledninger i en forbrugsbaseret afgrænsning er relevant for pejlemærkerne *En halvering af CO₂-udledninger forbundet med borgernes forbrug i 2035*, og *En halvering af CO₂-udledninger fra offentlige indkøb i 2030*.

En forbrugsbaseret afgrænsning inkluderer alle udledninger, der er udledt både indenfor og udenfor Københavns geografiske grænser, som af forårsaget af københavnernes forbrug. Det inkluderer alle udledningerne langs værdikæden af alle produkter og tjenester, som er købt og/eller forbrugt af byens borgere.

Overordnet kan forbrug, der tilhører København, deles op i tre kategorier: 1) privat forbrug (husholdninger), 2) offentligt forbrug og 3) kapitale investeringer (fx byggeri). Hver af disse kan deles op i flere underordnede kategorier. De underordnede forbrugskategorier med de højeste klimaaftryk forventes at være:

- Fødevarer
- Mobilitet og rejser
- Byggeri og anlæg
- Energiforbrug i bygninger
- Forbrugsprodukter (elektronik, tøj, møbler)

Opgørelse af klimaaftrykket af byens samlede forbrug

Klimaaftrykket af det samlede forbrug af et bestemt produkt kan beregnes fra standardligningen $Udledning (U) = Aktivitetsdata (AD) * Emissionsfaktor (EF)$, hvor aktivitetsdata repræsenteres af den samlede mængde af forbrug (i stk. eller kroner) og emissionsfaktoren repræsenteres af produktets klimapåvirkning (per stk. eller per krone) gennem hele produktets livscyklus.

Ideelt vil en opgørelse af Københavns samlede forbrugsbaserede klimaaftryk være summen af alle produkter og tjenester, som er købt af københavnere over et år, ganget med produkternes og tjenesternes respektive klimapåvirkninger. Men fordi københavnere har adgang til mange tusinde forskellige produkttyper, hvert med sit unikke klimaprofil, er det praktisk umuligt at udføre. Der findes to operationelle fremgangsmåder at beregne klimaaftrykket for en hel by:

- Top-down, input-output-baseret metode (I/O): anvender emissionsfaktorer trukket fra globale multiregional input-output (MRIO) tabeller, i kombination med monetære forbrugsdata inden for en række forbrugskategorier. MRIOs er udviklet ved at integrere

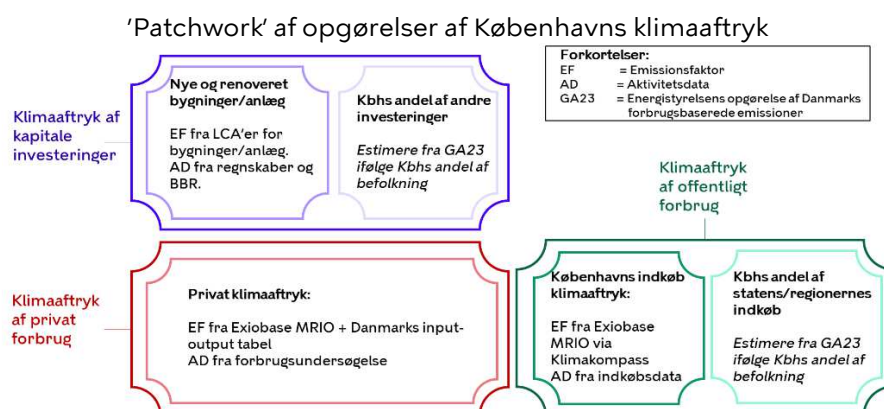
ationale regnskaber fra flere lande og regioner og allokere globale CO₂-udledninger til alle monetære flows gennem økonomierne. Det er den metode, som Danmarks Statistik og Energistyrelsen anvender til årligt at opgøre Danmarks forbrugsbaserede udledninger.

- Bottom-up, livscyklusanalyse-baseret (LCA) metode: anvender LCA-data for 'repræsentative produkter' i kombination med data om forbrug i fysiske enheder af produktkategorier, som disse er repræsentanter for.

Begge metoder anvender aggregeret data, hvor beslægtede produkter er samlet under fælles produkt- eller forbrugskategorier. Jo mere aggregerede forbrugskategorierne er, jo mere uklart er billedet af byens klimaaftryk, og jo sværere er det at følge effekter af initiativer eller udviklinger indenfor individuelle forbrugskategorier. Et eksempel vil være en omstilling i forbrug fra oksekød til fjerkræ. Hvis alle fødevarer er samlet under én kategori med én emissionsfaktor, vil sådan en omstilling ikke registreres i opgørelsen som en reduktion i det samlede klimaaftryk, selvom fjerkræ har generelt en meget lavere klimaaftryk per kilo eller per krone end oksekød. Nuværende data på privatforbrug er forholdsvis aggregeret, men det forventes, at datatilgængeligheden og -kvaliteten forbedres i de kommende år.

Et 'patchwork' af opgørelser

På grund af forskelle i tilgængeligheden af data specifikke til København, er der behov for en pragmatisk tilgang, som anvender forskellige opgørelsesmetoder for forskellige typer af forbrug. Denne tilgang fokuserer på at opgøre klimaaftrykket af det forbrug, som Københavns Kommune har mest indflydelse på, med København-specifikke data.



For opgørelsen af klimaaftrykket fra privat forbrug tages der udgangspunkt i Energistyrelsens metode ved at anvende de EU-udviklede EXIOBASE MRIO-tabeller for udenlandske emissioner associerede med københavneres forbrug, suppleret med den officielle danske input-outputtabel for emissioner udledt inden for Danmarks grænser.

Hvor muligt anvendes København-specifikke emissionsfaktorer. Hvor København-specifikke emissionsfaktorer ikke er tilgængeligt, anvendes gennemsnitlige danske emissionsfaktorer. I forhold til aktivitetsdata; i første omgang anvendes forbrugsdata for københavnere fra Danmarks Statistiks Forbrugsundersøgelser delt op på 28 forbrugskategorier. På længere sigt kan man identificere eller generere mere detaljeret data om københavnernes forbrug.

For opgørelse af klimaaftryk fra offentligt forbrug arbejdes der på en todelt tilgang; én for Københavns Kommunes indkøb med stedspecifikke data og én for statens og regionernes indkøb fra en national opgørelse.

Klimaaftrykket fra Københavns Kommunes eget forbrug opgøres på et detaljeret niveau, både fordi detaljeret data er tilgængeligt, og fordi det er et forbrugsområde, som kommunen har direkte indflydelse over.

Københavns Kommunes Økonomiforvaltning har etableret en analysemodel (Klimastyringsmodellen), der opgør klimaaftrykket fra Københavns Kommunes indkøb fra 2019 og frem. Modellen anvender en input-output baseret tilgang, som svarer til den anbefalede model for privatforbrug, men er lidt anderledes i forhold til datatype og datakilder. Den største forskel er, at kommunen har detaljeret forbrugsdata på indkøb (fakturadata), som ikke er tilgængeligt for privatforbrug.

For statens og regionens indkøb, der gavner københavnere, anvendes Energistyrelsens årlige opgørelse⁶ af klimaaftrykket i Danmark, som nedskaleres ift. Københavns andel af befolkningen i Danmark⁷.

Der er visse overlap mellem Økonomiforvaltningens og Energistyrelsens opgørelser af klimaaftryk fra henholdsvis kommunens, statens og regionernes indkøb på den ene side og opgørelsen af kapitale investeringers klimaaftryk på den anden. Der arbejdes på løsninger til denne problematik.

For opgørelsen af kapitalinvesteringers klimaaftryk arbejdes der ligeledes på en todelt tilgang. Én for klimaaftrykket af investeringer i bygninger og anlæg og én for andre kategorier af investeringer som software, viden, osv.

⁶ Energistyrelsens Global afrapportering

⁷ I Global afrapportering 2023 har Energistyrelsen opdelt forbrugsbaserede udledninger fra offentligt forbrug mellem nationalt, regionalt og kommunalt forbrug, dog kun for 2019 til 2021. Der er visse metodiske forskelle mellem den opgørelse og opgørelsen af alle forbrugsbaserede udledninger.

CO₂-udledninger fra opførelsen af nye bygninger og større renoveringer af eksisterende bygninger og anlæg, og de byggematerialer, som de består af, kan også beskrives som 'indlejret CO₂'. På nationalt niveau udgør det godt halvdelen af de samlede kapitalinvesteringers klimaaftryk. Det er et område, som kommunen har betydelig indflydelse på bl.a. gennem kommune- og lokalplaner. Teknik og Miljøforvaltningen er i gang med en opgørelse af årligt tilføjet indlejret CO₂ i København, som tager udgangspunkt i en LCA-baseret tilgang med anvendelse af BBR-data og regnskabsdata, for at kortlægge aktivitetsniveauet inden for forskellige typer af bygninger og anlæg.

Som før, for andre typer af kapitale investeringer, anvendes Energistyrelsens årlige opgørelse af klimaaftrykket fra disse i Danmark, som nedskaleres i forhold til Københavns andel af befolkningen.

Effektvurdering af initiativer inden for den forbrugsbaserede afgrænsning

I den nærmeste fremtid vil anvendelse af LCA-baserede emissionsfaktorer og fysiske forbrugsdata for specifikke produkttyper have størst potentiale for effektvurdering af individuelle indsatser. Disse metoder har fordelen af, at de anvender fysiske enheder fremfor monetære enheder. En tættere forbindelse mellem fysiske aktivitetsdata og et tilsvarende klimaaftryk betyder, at de egner sig bedre til at kunne følge med i effekter af fokuserede indsatser.

Der udvikles principper for identifikation af best practice datakilder både for emissionsfaktorer og aktivitetsdata for individuelle sektorer og produkttyper.

Effektvurderinger af initiativer, der direkte eller indirekte sparer penge for forbrugeren (fx ved at omstille forbrug af et dyrt og klimaintensivt produkt, som en privat bil til et mindre klimaintensivt og billigere produkt som en cykel) bør tage højde for såkaldte 'rebound'-effekter dvs. klimaeffekten af det, som man bruger de sparede penge på.

Samlet effektvurdering af alle initiativer i klimaplanen i den forbrugsbaserede afgrænsning

Effekten af individuelle indsatser til reduktioner i forbrugsbaserede emissioner kan ikke umiddelbare lægges sammen for at estimere den samlede effekt af klimaplanen. Dels fordi der kan være flere initiativer i klimaplanen, der retter sig mod den samme forbrugskategori, og ikke tager højde for hinandens virkninger, og dels fordi ændringer i én del af økonomien kan have indirekte effekter på andre dele. Der findes ikke modeller, der kan estimere en samlet effekt af forbrugsbaserede initiativer på nuværende tidspunkt.

Monitorering af fremskridt mod målsætninger

Det forventes, at opgørelser og CO₂-regnskab bør suppleres med en række stedsspecifikke indikatorer, som det også er praksis i den nuværende klimaplan. Dette fordi de nuværende opgørelsesmetoder og tilgængelige data ikke egner sig til nøjagtig eller rettidig monitorering af fremdrift. Med indikatorer vil man kunne monitorere ændringer i forbrugsadfærd og andre faktorer, som forventes at have en positiv klima-effekt. Eksempler kunne være kilo oksekød købt per københavnere; antal km. kørt i bil per københavnere; kilo ny beklædning købt per københavnere osv.

Klimaeffekter uden for klimaplanens afgrænsninger

Der findes CO₂-udledninger eller -besparelser, som kommunen er med til at fremme, som ligger uden for klimaplanens afgrænsninger: med andre ord, det der sker uden for Københavns geografi, og som ikke forsyner københavnere med varer eller tjenester. Hvis fx Københavns Kommune er med til at fremme opsætning af vedvarende energianlæg uden for kommunegrænsen, som ikke producerer energi, der direkte forbruges af københavnere, vil energiproduktionen hverken fremgå i den geografiske eller forbrugsbaserede afgrænsning for klimaplanen.

Disse klimaeffekter kræver en separat rapportering. Det er samme fremgangsmåde som Energistyrelsen bruger i Global Afrapportering. Det er metodisk korrekt i forhold til klimaplanens afgrænsninger og kan rumme metodiske forskelle på en bedre måde, samt gøre det nemmere at rapportere og sammenligne med andre byer internationalt. Indholdet i denne separate rapportering er under udvikling. På nuværende tidspunkt overvejes følgende elementer i rapporteringen:

- **Håndaftrykket:** defineres som den positiv påvirkning af klimaet, som København er med til at fremme⁸. Håndaftrykket opgøres allerede i dag, når effekten af nogle typer initiativer i Klimaplan 2025 opgøres, fx ny vedvarende energiproduktion. Der lægges op til, fx at opgøre effekten af vedvarende energiproduktion i energienheder (MW eller MWh), som er hovedfokus for disse typer initiativer i fremtiden. Der kan også opgøres skov fx i areal, eller CO₂-enheder.
- **KK-investeringsforening:** Københavns Kommunes investeringer uden for byen har både positive og negative klimaeffekter. En stor del af investeringsporteføljen har en beregnet klimaeffekt, opgjort i scope 1, 2, og 3⁹.

⁸ Til forskel fra udledninger, som er 'fodaftrykket'.

⁹ En scope-baseret afgrænsning er en anden måde at afgrænse udledninger, og er anderledes end fx en geografisk og en forbrugsbaserede afgrænsning. Virksomheder rapporterer typisk deres CO₂ udledninger i scopes, og der findes en version for byer. I denne er CO₂-udledninger tilknyttet aktiviteter i en by delt op i tre: scope 1 er udledninger inden for byens geografiske grænser (bortset fra energiproduktion). Scope 2 er alle udledninger fra byens forbrug af netforsynet energi fx el og varme. Scope 3 er alle andre udledninger udenfor byens geografiske grænser, men som er tilknyttet aktiviteter indenfor byens grænser.

Tilgang, opgørelsesmetode, samt hvilke enheder der rapporteres i, udvikles over tid. Rapporteringen kommer til at indeholde en metodisk blanding af disse elementer.

Særlige opmærksomhedspunkter

Afsnittet omhandler øvrige vigtige opmærksomhedspunkter i forbindelse med opgørelser af klimaeffekter.

Effektvurdering af enkeltstående initiativer og samlet

Det er vigtigt at notere, at for at få en opgørelse af effekten af hele klimaplanen, kan effekten af alle initiativer ikke summeres op. Denne problematik kendes også fra initiativer under Ressource- og Affaldsplanen (RAP). Det kan ske, at flere initiativer påvirker efterspørgsel eller emissionsfaktor af den samme produkttype, forbrugskategori, sektor, eller at ændringer leder til andre effekter indenfor eller imellem sektorer, som kan påvirke udledninger i alt. Det skal også bemærkes, at kausalvirkninger og såkaldte 'rebound-effekter' også kan vanskeliggøre, at der kan tegnes et klart billede af effekten af enkeltstående initiativer.

Klimaregnskaber i Klimaplan 2035

Klimaplan 2035 kommer til at have separate klimaregnskaber; ét for den geografiske afgrænsning og ét for forbrugsbaserede udledninger samt effektvurdering af enkelte initiativer og en samlet effektvurdering for hver del af planen. Det forbrugsbaserede regnskab vil inkludere en opgørelse af udledninger fra københavnernes forbrug samlet set samt en opgørelse af klimaaftrykket fra Københavns Kommunes indkøb.

Dobbeltkontering af klimaeffekt

Dobbeltkontering (eller mangedobbeltkontering) foregår, når den samme CO₂-udledning/-reduktion tælles med flere gange i samme regnskab og/eller flere steder i forskellige regnskaber. Det foregår fx, når to kommuner tæller den samme CO₂-reduktion fra det samme projekt med i hver deres CO₂-regnskab.

Nogle typer dobbeltkontering er helt naturligt og kan ikke undgås – fx når de samme CO₂-udledninger tælles med i et geografisk CO₂-regnskab et sted og et forbrugsbaseret CO₂-regnskab et andet sted. Eller dobbeltkontering på forskellige niveauer, fx hvis et selskab, en kommune eller staten tæller CO₂-reduktioner fra det samme projekt i hver deres CO₂-regnskaber.

Helt overordnet er det vanskeligt helt at undgå dobbeltkontering af klimagevinster. CO₂-regnskaber kan formes på mange måder og bliver ikke kontrolleret på tværs for dobbeltkontering. Det mest afgørende er at undgå dobbeltkontering i det samme regnskab, og hvis muligt at minimere dobbeltkontering på de enkelte niveauer (fx mellem

kommunale regnskaber). Dog ønsker alle, der har noget at gøre med klimavenlige investeringer, på alle måder, at fortælle om deres bidrag. Dobbeltkontering kan derfor forventes, og undgås hovedsageligt kun ved *ikke* at opgøre klimaeffekter.

Kommunale klimaaktiviteter

Kommunens aktiviteter med at nedbringe CO₂-udledninger på områder, som hører under kommunens kontrol, opgøres ikke kun for indkøbsområdet. Der er også andre områder, som er inkluderet på forskellige måder i klimaplanens afgrænsninger og i nogle tilfælde, uden for klimaplanens afgrænsninger. Forvaltningerne arbejder så vidt muligt på at få tilpasset opgørelsesmetoder inden for de forskellige områder.

Klimabudget

Klimabudgettet indeholder en beregning af klimapåvirkning for udvalgte budgetinitiativer i forbindelse med Københavns Kommunes budgetforhandlinger¹⁰. Omfanget af budgetinitiativer, der medtages i klimabudgettet, udvides i takt med, at datagrundlag og beregningsmetoder muliggør det. Der gøres opmærksom på, at klimabudgettet på nuværende tidspunkt anvender flere forskellige opgørelsesmetoder og afgrænsninger. Opgørelsesmetoder og afgrænsninger i klimabudgettet vil blive løbende justeret, så de så vidt muligt stemmer overens med de opgørelsesmetoder og afgrænsninger, som anvendes i Klimaplan 2035. Klimabudgettet indeholder i dag:

- Initiativer med kvantificerbare CO₂-reduktioner inden for rammerne af KBH 2025 Klimaplanen. Disse er i dag afgrænset som scope 1 + 2.
- Initiativer vedrørende nybyggeri af bygninger og anlæg af infrastruktur, som giver anledning til udledning af CO₂. Det skal bemærkes, at CO₂-udledningerne fra disse kategorier også omfatter udledninger fra produktionen af materialer, som ligger uden for rammerne af KBH 2025 Klimaplanen. Disse forbrugsbaserede udledninger er en del af den kommende klimaplan.
- Initiativer som understøtter klimaindsatsen, men hvor der aktuelt ikke kan opgøres en CO₂-reduktion.

Doughnut rapportering

Københavns Kommune har implementeret doughnut-modellen i form af en årlig statusrapport, hvor der rapporteres på udledninger, der sandsynligt kan falde både inden for den geografiske og forbrugsbaserede afgrænsning. Data til denne rapportering forventes at følge samme metode og datakilder som rapportering af disse udledninger i forbindelse med kommende klimaplan.

¹⁰ Bemærk at kommunens budgetforhandlinger ikke omfatter alt kommunens indkøb