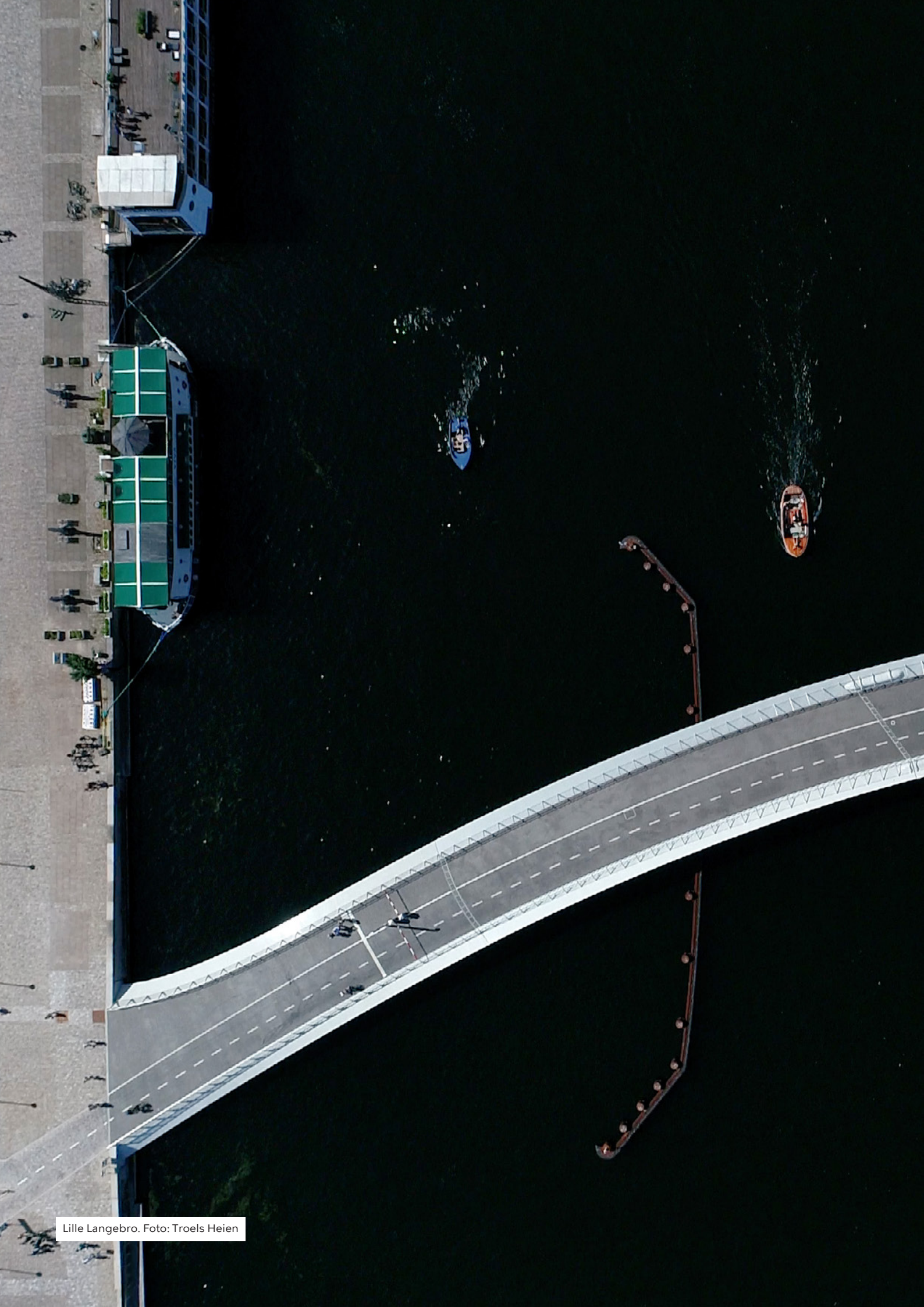


# KBH 2025 Klimaplanen

Roadmap 2021-2025

## Bilag 2





Lille Langebro. Foto: Troels Heien

# KBH 2025 Klimaplanen

Roadmap 2021-2025





# Indhold

Læsevejledning	7
<b>1. Indledning</b>	<b>9</b>
1.1. Roadmap 2021-2025	9
1.2. KBH2025 Klimaplanen	9
1.3. Status	10
1.4. KBH2025 Klimaplanens fire spor	13
1.5. Perspektiver for klimaarbejdet efter 2025	14
<b>2. Energiforbrug</b>	<b>19</b>
2.1. Indledning	19
2.2. Status og hovedudfordringer	20
2.3. Indsatser 2021-2025	22
2.4. Perspektiver	23
<b>3. Energiproduktion</b>	<b>27</b>
3.1. Indledning	27
3.2. Status og hovedudfordringer	38
3.3. Indsatser 2021-2025	30
3.4. Perspektiver	35
<b>4. Mobilitet</b>	<b>39</b>
4.1. Indledning	39
4.2. Status og hovedudfordringer	40
4.3. Indsatsen 2021-2025	42
4.4. Perspektiver	43
<b>5. Københavns Kommune som virksomhed</b>	<b>47</b>
5.1. Indledning	47
5.2. Status og hovedudfordringer	47
5.3. Indsatsen 2021-2025	49
5.4. Perspektiver	51
<b>6. Implementering af Roadmap 2021-2025</b>	<b>55</b>
6.1. Indledning	55
6.2. Implementering	55
6.3. Opfølgning og analyse	56
6.4. Investering og økonomi	56
<b>7. Videre proces og perspektiver for klimaindsatsen</b>	<b>59</b>
7.1. Videre proces for Roadmap 2021-2025	59
7.2. Perspektiver for perioden efter 2025	59



Cirkelbroen mellem Islands Brygge og Christianshavn. Foto: Astrid Maria Rasmussen

# Læsevejledning

Dette dokument indeholder Roadmap 2021-2025 til KBH2025 Klimaplanen. Roadmappet beskriver status for klimaplanens fire spor med udgangspunkt i planens 18 igangsatte indsatser og peger på, hvad det kræver at nå målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2025.

Kapitel 1 introducerer Københavns Kommunes arbejde med den grønne omstilling og beskriver status for arbejdet frem til i dag.

I kapitel 2-5 beskrives kommunens grønne omstilling gennem de fire spor i klimaplanen. Kapitel 2 beskriver energiforbrugssporet, som fokuserer på reduktion af energiforbruget i Københavns bygningsmasse. I kapitel 3 beskrives energiproduktionssporet med fokus på den grønne omstilling af produktionen af elektricitet, fjernvarme og bygas. Kapitel 4 beskriver mobilitetssporet, hvor fokus er på initiativer der sikrer omstilling til grønne drivmidler og overflytning af ture fra bil til de grønne transportformer. Klimaplanens fjerde og sidste spor beskrives i kapitel 5 og omhandler Københavns Kommune som virksomhed. Dette kapitel stiller skarpt på, hvordan Københavns Kommune også fremadrettet kan gå forrest, fx med investeringer i energirenovering af bygninger, i grønne transportmidler og igennem grønne indkøb.

Kapitel 6 opridser en række tværgående overvejelser om implementering af klimaplanens indsatser, analyser, CO<sub>2</sub>-regnskab og investeringer frem mod 2025.

Dokumentets sidste kapitel er kapitel 7, som opsummerer initiativerne i Roadmap 2021-2025 og perspektiverne for perioden efter 2025.

## CENTRALE BEGREBER I ROADMAP 2021-2025

### CO<sub>2</sub>-neutralitet

Københavns Kommune er CO<sub>2</sub>-neutral, når CO<sub>2</sub>-udledningen fra byen modsvares af aktiviteter, der reducerer udledningen gennem fx vedvarende energiproduktion eller skovplantning.

### Fossilfrihed

Fossilfrihed betyder, at der ikke benyttes fossile brændstoffer som kul, olie og naturgas til produktion af elektricitet, fjernvarme, transport og byggeri. Københavns Kommune en vision om, at København skal være fossilfri i 2050, jf. 'Fællesskab København'.

### Drivhusgasser

Drivhusgasser omhandler ikke kun kuldioxid (CO<sub>2</sub>), men omfatter bl.a. også gasarterne metan (CH<sub>4</sub>), lattergas (N<sub>2</sub>O) og de såkaldte F-gasser. Disse er langt kraftigere drivhusgasser end CO<sub>2</sub>, og oversættes derfor normalt til CO<sub>2</sub>-ækvivalenter, hvor metan fx har en effekt, der er 28 gange den, CO<sub>2</sub> har.



Amager Bakke. Foto: Astrid Maria Rasmussen / Copenhagen Media Center



# 1. Indledning

## 1.1 ROADMAP 2021-2025

Borgerrepræsentationen vedtog KBH2025 Klimaplanen den 23. august 2012 med målet om, at København skal være CO<sub>2</sub>-neutral i 2025. For løbende at kunne tilpasse initiativerne i planen og give politikere og samarbejdspartnere status på klimaindsatsen, implementeres klimaplanen i tre delperioder. Hver delperiode er blevet udfoldet i selvstændige roadmaps, som beskriver status på klimaarbejdet og peger på fokus for de kommende fire års arbejde. KBH2025 Klimaplanens indsatser og initiativer planlægges parallelt med at de udvikles og implementeres. Det betyder, at planen er udviklet i takt med, at ny viden og teknologi er kommet til, erfaringer har vist, hvad der virker, og rammevilkårene har ændret sig.

KBH2025 Klimaplanen indeholder det første roadmap for perioden 2013-2016. Roadmap 2017-2020 blev vedtaget af Borgerrepræsentationen den 25. august 2016 med 60 initiativer, der videreførte og supplerede indsatserne fra den første delperiode. Flere af disse er gennemført og bidrager i dag med vigtige reduktioner til at nå målet i 2025, fx BIO4 (Blok 4 på Amagerværket).

Den forventede CO<sub>2</sub>-udledning i 2025 beregnes på basis af forventninger til samfundsudviklingen, og forventninger til effekten af de initiativer i KBH2025 Klimaplanen, der allerede er gennemført. Dette gøres for at kunne styre klimaindsatsen mod målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2025, og evaluere indsatsen ift. en reference uden et nyt roadmap. På baggrund af den seneste opgørelse forventes der i 2025 at være en udledning i basisfremskrivningen på 630.000 tons CO<sub>2</sub>. De 47 initiativer, som præsenteres i Roadmap 2021-2025, forventes at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med lige over 200.000 tons frem mod 2025. Tilbage står dermed en forventet restudledning i 2025 på knap 430.000 tons CO<sub>2</sub> i 2025.

Dette roadmap indeholder ikke initiativer målrettet en reduktion af denne restudledning. En reduktion i den størrelsesorden kræver, at kommunen det kommende år arbejder med at analysere og udvikle nye indsatser og initiativer.

Borgerrepræsentationen har med Budget 2020 besluttet, at der skal arbejdes videre med to mobilitetsanalyser, som skal definere indsatsen på transportområdet, samt en udvidelse af vindmølleindsatsen og Amager Ressourcecenters (ARC) undersøgelser af Carbon Capture. Disse nye indsatser og initiativer vil blive fremlagt som tillæg til Roadmap 2021-2025 i 2021

## 1.2 KBH2025 KLIMAPLANEN

Med målet om at være CO<sub>2</sub>-neutral i 2025 sigter København mod at blive verdens første CO<sub>2</sub>-neutrale hovedstad. Politisk er ambitionen at vise, at det er muligt for storbyer at skabe grøn vækst og udvikling, samtidig med at CO<sub>2</sub>-udledningen reduceres. Det er blandt andet denne ambition, der gør København til en international frontløber på klimaområdet.

KBH2025 Klimaplanen er en plan, der samtidig skal styrke livskvaliteten for kommunens borgere, bl.a. ved at bruge målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet som løftestang for ændret adfærd, innovation, nye job og investeringer. Det er derfor centralt for klimaplanen, at målet nås gennem samarbejde og strategiske partnerskaber med myndigheder, universiteter og virksomheder. Af samme grund giver København danske og internationale aktører mulighed for at afprøve nye løsninger og teknologier i byen.

Københavnerne har naturligvis også en rolle i den grønne omstilling, og planen giver derfor københavnernes mulighed for at bidrage til og engagere sig i klimaarbejdet, fx ved at cykle og gå mere, affaldssortere bl.a. plast- og bioaffaldsfraktionerne, spare på energien i boliger og på arbejdspladserne, samt investere i solceller.

### 1.3 STATUS

KBH2025 Klimaplanen tager udgangspunkt i Københavns CO<sub>2</sub>-udledning i 2005, hvor København udledte 2,3 millioner ton CO<sub>2</sub>. Frem til 2018 er udledningen reduceret til næsten 1,2 mio. ton CO<sub>2</sub>, hvilket overvejende skyldes den grønne omstilling i el- og fjernvarmesystemerne. Dette gælder både den omstilling, der er sket nationalt og i København – med omstilling af kraftvarmeverker fra kul til biomasse og opsætning af vindmøller – og den indsats som er gjort for at reducere energiforbruget både nationalt og lokalt.

Reduktionen er sket samtidig med, at Københavns befolkning er vokset med ca. 22 procent til over 620.000 indbyggere. Sammenstilles Københavns CO<sub>2</sub>-reduktion fra 2005-2018 med befolkningstilvæksten i samme periode viser det, at udledningen pr. københavnere er faldet med omkring 57 procent.

I arbejdet med at gennemføre roadmappets initiativer frem mod 2025 står København overfor en række udfordringer, særligt når det handler om at få effekt af de initiativer, der skal reducere CO<sub>2</sub>-udledningen fra vejtrafikken, bl.a. ved at omstille trafikken til nye drivmidler og reducere bygningernes energiforbrug.

Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen fra 2010 til 2018 er illustreret i den øverste figur på side 12. Figuren viser både den forventende udvikling frem til 2025 uden yderligere indsatser (basisfremskrivningen) og udviklingen med de 47 initiativer, der kan igangsættes med Roadmap 2021-2025. Det fremgår af grafen, Som nævnt i indledningen, ses der også her, at der fortsat er et stykke vej til CO<sub>2</sub>-neutralitet. Denne restudledning skal dækkes af nye indsatser og initiativer, som ikke indgår i Roadmap 2021-2025, men som først vil blive fremlagt i tillæg til roadmappet, da de skal belyses yderligere forud for den politisk behandling i 2021.

### NATIONALT FOKUS PÅ KLIMAFORANDRINGERNE

Med Parisaftalen fra december 2015 forpligter 171 lande, inkl. Danmark, sig til at holde den globale temperaturstigning under 2° C, og stræbe mod en temperaturstigning på højest 1,5° C. Aftalen trådte i kraft i 2020. I december 2019 vedtog et næsten enigt folketing Danmarks første klimalov, der fastslår, at Danmark skal arbejde aktivt for Parisaftalens mål. Klimaloven fastsætter samtidig et mål om reduktion af drivhusgasudledningen i Danmark med 70 procent i 2030 i forhold til 1990 og et langsigtet mål om klimaneutralitet i 2050. Klimaloven fastslår, at Danmark skal være et foregangsland i den globale omstilling, der kan inspirere og påvirke resten af verden.

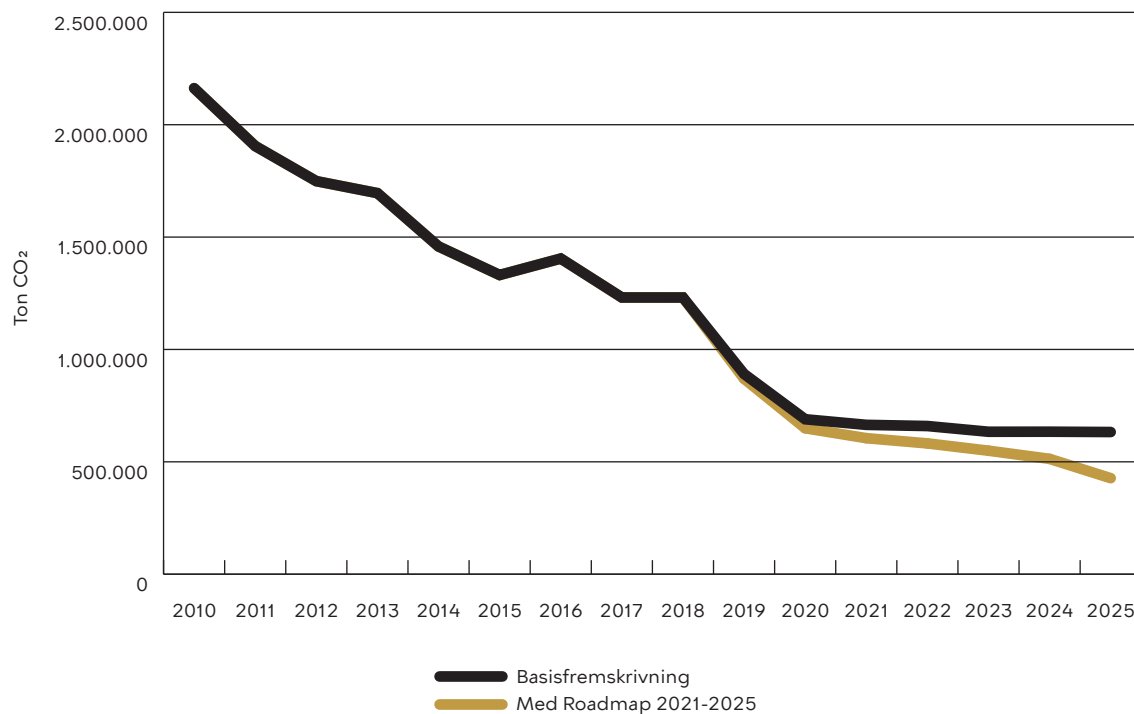
Allerede før klimaloven blev vedtaget, igangsatte regeringen i november 2019 13 *klimapartnerskaber*. Partnerskaberne tager udgangspunkt i dansk erhvervslivs sektorer, da regeringen ønsker et tæt samarbejde med erhvervslivet om, hvordan erhvervslivet kan bidrage til at løse klimaudfordringerne. Resultaterne af partnerskabernes analyser og anbefalinger blev offentliggjort marts 2020. Hvis partnerskabernes anbefalinger og forslag til handling medtages i den kommende klimahandlingsplan for Danmark, forventer Københavns Kommune, at de kan understøtte flere af KBH2025 Klimaplanens initiativer og indsatsområder, hvis de sættes hurtigt i gang. Fx vil det kunne styrke fokus på energibesparelser og mere vedvarende energiproduktion.



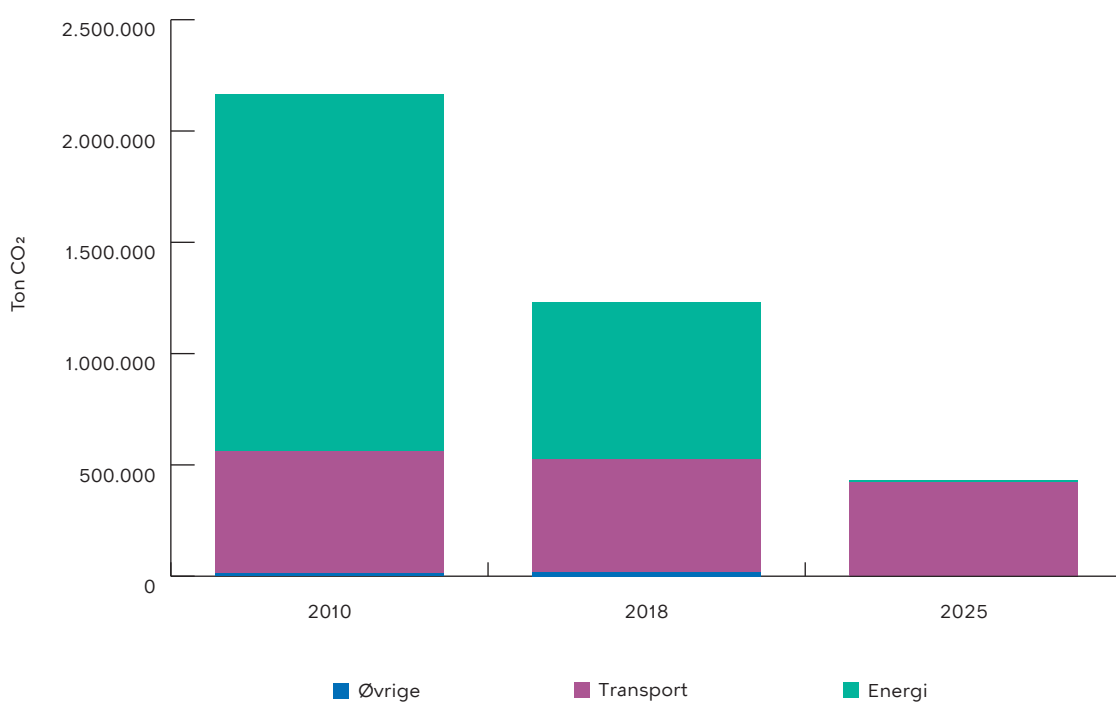
### **BYERNES ROLLE**

Urbaniseringen betyder, at op mod 2/3 af verdens befolkning forventes at bo i byer i 2050, mod kun lidt over halvdelen i dag. Byerne står allerede i dag for en stor andel af verdens samlede CO<sub>2</sub>-udledning, så med den øgede befolkningstilvækst kan klimamålene kun nås, hvis byerne udvikler sig ud fra bæredygtige principper. Verden har derfor brug for gode eksempler på, hvordan vi reducerer drivhusudledningen i byerne, samtidig med at vi skaber grøn vækst og øget livskvalitet. København kan som frontløber på klimoområdet udvikle løsninger sammen med erhvervslivet og finanssektoren, der kan bringe erfaringerne fra København ud i verden til andre byer og derigennem bidrage til den globale udvikling af fremtidens bæredygtige storbyer.

### CO<sub>2</sub>-udledning i København 2010-2025



### CO<sub>2</sub>-udledning i København fra 2010-2025 fordelt på kategori



## 1.4 KBH2025 KLIMAPLANENS FIRE SPOR

KBH2025 Klimaplanens konkrete indsatser er opdelt i de fire spor:

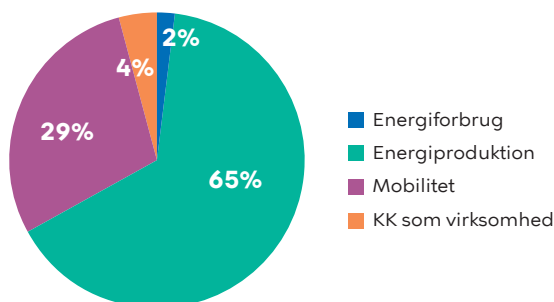
**Energiforbrug:** Indsatserne i energiforbrugssporet arbejder med at reducere energiforbruget i København og opnå energibesparelser gennem effektiv drift af fjernvarmeanlæg og andre installationer, og ved at fremme energibesparelser i renovering og nybyggeri. Hertil kommer arbejdet med opsætning af solceller på bygninger og omstilling af de bygninger, der i dag forsynes med oliefyr til fx fjernvarme. Arbejdet foregår blandt andet i partnerskabet Energispring, hvor Københavns Kommune samarbejder med store bygningsejere i København om effektiv drift af deres ejendomme gennem overvågning af energiforbrug og optimering af bygningernes drift. I 2020 repræsenterer partnerskabet 20 procent af den samlede bygningsmasse i København.

**Energiproduktion:** Indsatserne i energiproduktionssporet er fokuseret på omstilling af kommunens forsyninger af fjernvarme, bygas, fjernkøling samt vand- og spildevand inkl. spildevandsrensning, til at være CO<sub>2</sub>-neutrale og energieffektive. Derudover fortsætter arbejdet med omstilling i elsystemet gennem opsætning af vindmøller og solcelleanlæg, reduktion af drivhusgasudledning fra affaldssektoren og produktion af biogas. Et eksempel på arbejdet i energiproduktionssporet er vindmølleindsatsen, der implementeres af HOFOR, og som også indeholder solcelleanlæg. Målet med indsatsen er at opføre mindst 460 MW vindmøller inden 2025.

**Mobilitet:** Indsatserne i mobilitetssporet er fokuseret på reduktion af drivhusgasudledningen fra transportsektoren, som overordnet opdeles i to grupper: Én gruppe, der omhandler vejtrafikken, og én gruppe, som beskæftiger sig med den øvrige transport, fx skibstrafik. Omstilling af busser og havnebusser er et eksempel på arbejdet. Her omstilles buslinjer, der helt eller delvist finansieres af Københavns Kommune, senest i 2025 så vidt muligt til elbusser eller andre busser, der leverer samme positive effekter som elbusser i forhold til nul-emission af CO<sub>2</sub>, markant lavere støj i byrummet og reduceret lokal luftforurening. Initiativer for reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen fra vejtrafikken vil indgå i tillæg til Roadmap 2021-2025 på baggrund af de mobilitetsanalyser, der blev igangsat med budget 2020. Det er her besluttet at analysere muligheden for at reducere udledningen fra vejtrafikken med 50.000, 75.000 og 100.000 ton CO<sub>2</sub>.

**Københavns Kommune som virksomhed:** Indsatserne inden for sporet om Københavns Kommune som virksomhed har fokus på de områder, hvor kommunen kan gå foran og demonstrere, hvordan grønne løsninger kan implementeres. Indsatserne omhandler kommunens bygninger, køretøjer og indkøb samt indsatser om etablering af skov uden for København og opbygning af klimaviden og handlekompetencer hos især børn og unge. Kommunens arbejde med energirigtig drift af energianlæg i egne bygninger er et eksempel på det arbejde, der foregår.

CO<sub>2</sub>-reduktioner i Roadmap 2021-2025 fordelt på KBH2025 Klimaplanens fire spor



### 1.5 PERSPEKTIVER FOR KLIMAARBEJDET EFTER 2025

Med opfyldelse af målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2025 vil København være en by med renere luft, mindre støj, energivenlige boliger og grønnere mobilitet. Men selvom København bliver CO<sub>2</sub>-neutral i 2025, er den grønne omstilling ikke afsluttet. Af samme grund er det med Københavns Kommuneplan 2019 vedtaget, at der senest i 2023 skal indgås en ny klimaaftale i Borgerrepræsentation om, hvad der skal følge efter, at København er blevet CO<sub>2</sub>-neutral med konkrete målsætninger for 2030 og 2035.

Konkret vil der fortsat være en restudledning af CO<sub>2</sub> i København særligt fra dele af vejtrafikken. Endvidere vil elsystemet og til dels fjernvarmesystemet fortsat være baseret på bl.a. affaldsforbrænding og have enkelte fossile anlæg i reserve. København vil have en udledning af CO<sub>2</sub> fra forbrug af varer og tjenesteydelser, som ligger udenfor klimaplanens afgrænsning, og der kan være behov for at vurdere, hvordan forbruget af knappe ressourcer kan ske på bæredygtig vis. Perspektiverne for klimaarbejdet efter 2025 kan derfor være, at:

- fortsætte med at renovere og effektivisere bygningsmassen i København og samtidig udvikle nye løsninger, hvor mere energi produceres decentralt i København, og hvor bygningernes forbrug er mere fleksibelt, så det kan tilpasses variationerne i elproduktionen fra vindmøller og solceller.

- fortsætte udbredelsen af elbaserede kilder i fjernvarmesystemet og integrationen af energisystemerne, i takt med at ældre anlæg udfases og for at reducere anvendelsen af biomasse.
- udvikle integrerede resourcesystemer, hvor anvendelsen af ressourcer til energiproduktion indgår i bæredygtige, cirkulære værdikæder og understøtter omstillingen til et affaldsfrit København.
- reducere og omstille biltrafikken til fossilfrie drivmidler.
- indgå i samarbejder om udvikling af nye forsynings-systemer baseret på Carbon Capture og Power-to-X, hvor vindmøllestrøm udnyttes til produktionen af bæredygtige brændsler.

Som opfølgning på Københavns Kommuneplan 2019 vil kommunen frem mod 2023 forelægge en plan for Københavns klimainsats efter 2025, der dækker de områder, klimaplanen fokuserer på, og udstikker nye visioner for omstillingen mod et fossilfrit København.



Kirsebærtræer på Superkilen, Nørrebro. Foto: Ursula Bach



København set fra Christiansborg Slot. Foto: CAECA COPENHAGEN \_ Copenhagen Media Center







Solcelleprojekt hos A/B Landsdommergården, som er støttet med bygningsfornyelsesmidler. Foto: Martin Dietz

## 2. Energiforbrug

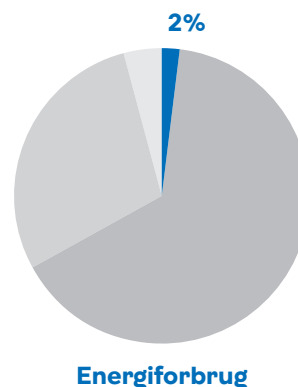
### 2.1 INDLEDNING

Energiforbrugssporet handler om arbejdet med at reducere forbruget af energi i Københavns bygninger. De planlagte indsatser forventes at bidrage med en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen på omkring 4.000 ton CO<sub>2</sub> i 2025 i forhold til 2018.

Arbejdet med at reducere og optimere energiforbruget i bygningsmassen i København har stor betydning for den langsigtede udvikling af energiinfrastrukturen og energiproduktionen til byen. Ved at reducere energiforbruget, kan vi reducere brændselsforbruget og på sigt også behovet for ny produktionskapacitet. Denne sammenhæng bliver kun mere relevant, når produktionskapaciteten i fremtiden består af nye teknologier, der endnu ikke er fuldt udviklet. Energibesparelser og optimering af bygningsmassen er derfor en central del af den langsigtede omstilling.

Bygninger har generelt en lang levetid, og derfor går der ofte lang tid mellem renoveringer og større ombygninger. Samtidig er bygningssektoren kendetegnet ved en bred kreds af meget forskelligartede aktører, fra bygningsejere og bygherrer til leverandører og håndværkere, der alle skal indgå som en aktiv del af løsningen, hvis energiforbruget i bygningsmassen skal reduceres og optimeres.

**Energiforbrugssporets andel af CO<sub>2</sub>-reduktioner i Roadmap 2021-2025**



### KBH2025 KLIMAPLANENS MÅL FOR ENERGI FORBRUG I 2025\*

- 20 procent reduktion af varmeforbruget.
- 20 procent reduktion af elforbruget i handels- og servicevirksomheder.
- 10 procent reduktion af elforbruget i husholdninger.
- Der er installeret solceller svarende til én procent af elforbruget.

\*Alle delmål ift. 2010.

SPOR	HOVEDINDSATSER	INITIATIVER
<b>Energiforbrug</b> Energiforbrugssporet i Roadmap 2021-2025 indeholder ti initiativer fordelt på fire hovedindsatser, med en samlet CO <sub>2</sub> -reduktion på omkring 4.000 ton CO <sub>2</sub> .	<b>Effektiv drift</b>	Effektiv drift af fjernvarmeanlæg
		Elbesparelser
		Energispring – partnerskab med professionelle bygningsejere
		Almene boligselskaber
		Ejendomsadministratorer – tilbud til andels- og ejerboligforeninger
	<b>Renovering og nybyggeri</b>	Energirenovering i område- og bygningsfornyelsen
		Energifokus i myndighedsbehandlingen
		Bæredygtighedsværktøj til lokalplanlægningen
	<b>Konvertering</b>	Konvertering af individuelt olieopvarmede bygninger
	<b>Solceller</b>	Solcellehandlingsplan

Oversigt over hovedindsatser og initiativer i sporet Energiforbrug.

Det kræver samarbejde på tværs af alle aktører at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen fra byens bygninger. Med udgangspunkt i kommunens egne bygninger ønsker Københavns Kommune at igangsætte handling og drive partnerskaber mellem de mange aktører, der skal arbejde sammen for at realisere energibesparelserne.

Indsatserne frem mod 2025 sigter både mod at reducere energiforbruget og mod at indføre ny teknologi.

## 2.2 STATUS OG HOVEDUDFORDRINGER

For at reducere forbruget af fjernvarme og el i offentlige og private bygninger har Københavns Kommunes indsatser og initiativer fokuseret på renovering af bygningsmassen og driften af energianlæg.

Københavns forbrug af fjernvarme (graddagekorrigeret) har siden 2010 ligget på et stabilt niveau, og ser man på den enkelte borgers fjernvarmeforbrug, er dette faldet siden 2010. At det samlede fjernvarmeforbrug er uændret skyldes, at der i samme periode er sket en tilvækst i det bebyggede areal i København på omkring 2,6 millioner m<sup>2</sup> svarende til ca. 5 procent af bygningsmassen i 2019.

En af grundene til, at fjernvarmeforbruget ikke er steget, er, at HOFOR siden 2010 har gennemført en række indsatser for at optimere fjernvarmeanlæg og effektivisere fjernvarmesystemet. Det har bidraget til at holde forbruget stabilt. HOFOR har bl.a. i en periode arbejdet med konvertering af den dampdrevne del af fjernvarmenettet til vandbaseret varme, for derigennem at reducere varmetab fra nettet. Det projekt forventes afsluttet i 2021. Derudover arbejdes der i byudviklingsområder med at reducere fremløbstemperaturen på fjernvarmen. Disse tiltag kombineret med den daglige indsats for at optimere temperaturen i det samlede fjernvarmenet, reducerer behovet for varmeproduktion og dermed CO<sub>2</sub>-udledningen.

Elforbruget i København er faldet siden 2010, men har de seneste år været uændret eller svagt stigende. Kommunen har generelt få virkemidler til at reducere elforbruget, og flere centrale initiativer i Roadmap 2017-2020 har måttet opgives grundet manglende data og virkemidler.

### 2.2.1. Energirenovering er hovedudfordringen

Den største udfordring for klimaplanens mål om at reducere energiforbruget i byens bygninger er, at Københavns Kommune har meget få muligheder for at understøtte energirenoveringen. I praksis kan kommunen kun understøtte energirenoveringen i de ca. 5 procent af bygningsmassen, som kommunen selv ejer, i forbindelse med støtte til renoveringer i den almene boligsektor, der udgør ca. 10 procent af bygningsmassen i København, og med støtte til de private renoveringer gennem bygningsselskaberne.

18 procent af bygningsmassen i København har fortsat energimærke E, F eller G, hvilket svarer til ca. 7.600 bygninger. For at sikre den nødvendige energirenovering, uden at det medfører uforholdsmæssigt store boligudgifter, er der behov for nye finansieringsmodeller og nye forretningsmodeller, fx energifællesskaber, så løsningerne kan gøres billigere og mere effektive. Samtidig skal beslutningsprocessen gøres enkel for de mange mindre andels- og ejerforeninger samt den almene boligsektor, som har et stort renoveringsefterslæb. Desuden skal der findes en løsning på interessekonflikten mellem ejer og lejer ved investeringer i energirenoveringer af udlejningsejendomme.

### RAMMEBETINGELSER

Københavns Kommune vil arbejde for at forbedre vilkårene for at energioptimere bygningsmassen på følgende områder:

- Lovkrav om et obligatorisk energimærke for alle bygninger opført før 2000, og opgradering af energimærket til et vist minimum over en årrække.
- Ny aftale om energibesparelser efter 2020, hvor energiselskabernes nuværende forpligtelse om energibesparelser udløber, samt udvikling af nye forretningsmodeller og finansieringsløsninger der kan styrke de økonomiske incitamenter for energibesparelser.
- Fjern barrierer og skab bedre betingelser for investeringer i energirenovering, under hensyntagen til arkitektur, indeklima og øget dagslys
- Stærkere økonomiske incitamenter for investering i solceller, især i den eksisterende bygningsmasse.
- Ved at sikre en bedre efterlevelse af bygningsreglementet.

En anden udfordring er, at de mange nye kvadratmeter, der bygges i København, i praksis ofte anvender mere energi, end Bygningsreglementets energikrav foreskriver. Da København har en betydelig tilvækst af nye kvadratmeter, har det stor betydning for energiforbruget i byen, hvis nybyggeri har et større el- og varmeforbrug end forudsat i bygningsreglementet og derfor undersøger kommunen, hvilke muligheder der er for at sikre at nyopførte bygninger ikke bruger mere energi, end de er bygget til.

### 2.2.2. Stort potentiale i optimering af driften

Uanset om en bygning er renoveret eller ej, er der store besparelser at hente ved at optimere driften af fjernvarme- og ventilationsanlæg. Dette gælder også for nyopførte bygninger. Her kan HOFOR se på varmemeforbruget, at over halvdelen af nyopførte bygninger bruger væsentligt mere varme, end bygningsreglementet tilsiger. Af samme grund har HOFOR fra 2016-2020 gennemført en omfattende indsats for at optimere byens mange fjernvarmecentraler, der overfører varmen fra fjernvarmesystemet til bygningernes radiatorer. Resultatet er en anslået årlig besparelse på omkring 52 GWh blandt andet gennem aftaler om brug af intelligente energistyringsystemer og rådgivning til 3.700 af potentielt ca. 10.000 store varmekunder i København.

### 2.2.3. Stigende elforbrug

Elforbruget er i perioden 2017-2019 steget med 4 procent i København, og der er en forventning om, at denne tendens vil fortsætte frem mod 2025 som følge af en stigende befolkning og flere elforbrugende apparater. Samtidig vil udvidelsen af metronettet og elektrificering af transport og varmeproduktion medføre nye elforbrug, der også skal dækkes.

Københavns Kommune har i de to tidligere roadmap-perioder sat flere udviklingssamarbejder om at gennemføre energibesparelser i handels- og serviceerhverv i gang, senest i projektet Bæredygtig Bundlinje. Det har dog vist sig svært at skalere indsatsen op, og generelt mangler kommunen virkemidler overfor elforbruget i virksomheder og boliger i København.

### 2.2.4. Solceller på vej mod klimaplanens mål

Med udgangen af 2019 var der installeret 15 MW solceller i København, primært på byens tage, der producerede mere end 12.000 MWh elektricitet, svarende til 0,5 procent af Københavns elforbrug det år. Med de nuværende initiativer forventer Københavns Kommune at nå klimaplanens mål om, at solenergi skal udgøre 1 procent af elforbruget i 2025.

## FLAGSKIBSPROJEKTER

### Bygningsfornyelsesprojekter med demonstrationsværdi

Bygningsfornyelsesprojekter står i dag som foregangsprojekter, der påvirker bygningsmassen positivt med lyse, velisolerede boliger, som har fokus på 'det gode liv', arkitektoniske værdier og gode uderum. Bygningsfornyelsen i Københavns Kommune støtter årligt energirenovering af ca. 1.000 private boliger. I 2019 blev der givet tilsagn om støtte til 16 ejendomme med 907 boliger, med en forventet gennemsnitlig energibesparelse på 23 % pr. ejendom. I årene 2018-2020 har der været særligt fokus på udskiftning af vinduer til energi- og støjvinduer. I samme periode er der givet tilsagn om støtte til over 2.000 boliger.

### Energispring

Energispring, der er et partnerskab mellem Københavns Kommune, HOFOR og over 40 private og offentlige ejendomme og -administratorer, understøtter energioptimeringen af byens bygninger. Partnerne samarbejder om energibesparelser i boliger og på kontorer, og repræsenterer 20 % af Københavns samlede bygningsmasse. Et lignende samarbejde blev i 2019 sat igang med almene boligorganisationer. Begge partnerskaber forventes at kunne bidrage mærkbart til at reducere byens energiforbrug frem mod 2025.

### Effektiv drift af fjernvarmecentraler

Hvis alle københavnske ejendomme driver deres fjernvarmecentraler effektivt, kan der spares op til 10% af byens varmemeforbrug. Derfor skal klimaplanen have fokus på flere indsatser, herunder udrulning af effektiv drift for op mod halvdelen af fjernvarmecentralerne i København.

### **2.3 INDSATSER 2021-2025**

København vokser fortsat, og derfor vokser behovet for energi også. Frem til 2025 skal indsatserne til reduktion af energiforbruget i København skærpes gennem effektiv drift af fjernvarmecentraler og el-besparelser hos store forbrugere, energirenovering igennem bygningsfornyelsesmidlerne, implementering af Københavns Kommunes solcellehandlingsplan og omstilling af oliefyr. Indholdet i den kommende nationale klimahandlingsplan kan desuden have betydning for indsatsen i København frem til 2025. Eventuelle nye initiativer i energiforbrugssporet kan indgå i tillægget til Roadmap 2021-2025, som fremlægges i 2021.

#### **2.3.1. Effektiv drift**

Indsatsen 'Effektiv drift' af fjernvarmecentraler vil frem mod 2025 blive udbredt i hele byen. Det betyder konkret, at initiativet vedrørende varmebesparelser gennem intelligente energistyringssystemer vil blive udbredt yderligere, og at HOFORs initiativ om uddannelse til driftsfolk i samarbejde med VVS-branchen videreføres. Københavns Kommune understøtter indsatsen gennem partnerskabet Energispring og gennem samarbejde med den almene boligsektor. Desuden vil Københavns Kommune indlede samarbejder med ejendomsadministratorer om at nå ud med tilbud om energisparetiltag hos andels- og ejerboligforeninger.

Arbejdet med elbesparelser i perioden 2021-2025 vil have fokus på de store forbrugere af el og deres mulighed for at reducere forbruget. Derfor arbejdes der med at optimere elforbruget hos store bygningsejere i Energispring-partnerskabet, bl.a. med styring af elforbrug til ventilation og i storkøkkener. Derudover vil indsatsen være målrettet elbesparelser hos kommunens forsyningsselskaber. Her forventes BIOFOS at bidrage med væsentlige elbesparelser i deres processer til rensning af spildevand, mens HOFORs udbredelse af fjernkøling i København forventes at reducere elforbruget, da fjernkøling erstatter de individuelle køleanlæg, som traditionelt bruger mere el end fjernkøling.

#### **2.3.2. Renovering og nybyggeri**

Frem mod 2025 vil bygningsfornyelsen i Københavns Kommune fortsat gå foran med ambitiøse energirenoveringer. I bygningsfornyelsesprojekter er det målet, at alle ejendomme, afhængig af bevaringsværdi, skal opnå minimum 20-30 procent energibesparelse og rykke en til to energimærker op. Bygningsfornyelsen forventer at støtte energirenovering af ca. 800 boliger hvert år og vil dermed i alt støtte, at omkring 4.000 boliger blive renoveret fra 2021 til 2025.

De erfaringer, der bliver høstet i forbindelse med renoveringer i Københavns Kommunes egne bygninger, gennem bygningsfornyelsen og i den almene boligsektor, skal bruges til at inspirere andre bygningsejere, både i det offentlige, i den almene boligsektor og blandt private ejere til at se værdierne i at renovere med ambitiøse energimål.

Københavns Kommune vil gå i dialog med bygherrer og bygherrerådgivere om, hvordan de kan understøtte Københavns Kommunes energibesparelsesmål i nye og eksisterende bygninger i forbindelse med udarbejdelse af nye lokalplaner. Det vil ske gennem anvendelse af et nyt bæredygtighedsværktøj i lokalplanprocessen og gennem dialog- og informationsmøder med bygherrer og rådgivere.

#### **2.3.3. Solcellehandlingsplan**

Københavns Kommune vil frem mod 2025 udarbejde og implementere en solcellehandlingsplan, som skal beskrive de indsatser, kommunen kan gennemføre i samarbejde med bygningsejere, entreprenører og leverandører af solcelleløsninger for at nå klimaplanens mål om, at én procent af 2010 elforbruget, eller 26.000 MWh, skal komme fra solceller i 2025. Arbejdet med etablering af solceller er forankret i energiforbrugssporet, da det knytter sig til bygningsmassen i København, og da det vurderes, at etablering af solceller med fordel kan ske i synergi med energibesparelser. Solcellehandlingsplanen vil trække på konkrete erfaringer fra bygningsfornyelses pilotprojekt Solar Distrikt Nordvest, hvor målet er at nå 5 MW solceller inden 2025 alene i Nordvest.

#### **2.3.4. Omstilling af oliefyr**

Omkring 500.000 kvadratmeter i København er ikke tilsluttet fjernvarmenettet. Heraf forsynes en del med oliefyr. Som en del af Roadmap 2021-2025 er det hensigten at kortlægge disse ejendomme og igangsætte initiativer, som understøtter, at ejendommene omstilles til vedvarende energikilder, fjernvarme eller byggas inden 2025. Københavns Kommune vil i samarbejde med HOFOR kortlægge, hvilke ejendomme der olie til opvarmning, og afklare, hvilke indsatser der kan gennemføres for at reducere det.

## 2.4. PERSPEKTIVER

Ved at spare på energien kan vi spare på de ressourcer, som går til energiproduktion og reducere den energiregning, der betales af virksomheder og borgere.

Arbejdet med at reducere og optimere energiforbruget i bygningsmassen i København har dertil stor betydning for den langsigtede udvikling af byens energiinfrastruktur og energiproduktionskapacitet. Hvis ikke energiforbruget i byens bygninger reduceres, skal København i fremtiden investere i ny produktionskapacitet for at kunne dække behovet. Ved at spare på energien og anvende energien mere fleksibelt kan vi reducere CO<sub>2</sub>-udledningen og samtidig reducere behovet for investeringer i nye anlæg.

Fremtidens energisystem forventes at være fleksibelt og baseret på vedvarende energi, og derfor skal bygningerne tilpasse i langt højere grad. Bygninger skal i nogle

tilfælde kunne lagre energi, og energiforbruget skal kunne ske, når den grønne energi er tilstede i systemet. Udover mere intelligent styring af energiforbruget vil det også være centralt at integrere de forskellige energidistributionssystemer i et samlet system.

Hertil kommer et større fokus på den cirkulære økonomi gennem styrket arbejde med reduktion af de CO<sub>2</sub>-udledninger, der forekommer i forbindelse med produktion og transport af byggematerialer. Konkret vil det betyde større fokus på at reducere ressourceforbruget og genanvendelse af byggematerialer, så behovet for at bruge ressourcer og energi på at producere nye byggematerialer reduceres. Dertil kan bygninger på sigt fungere som et CO<sub>2</sub>-lager ved fx at bruge mere træ i byggeri. Ved at bruge træ kan byens bygninger på sigt ikke blot reducere udledningen af CO<sub>2</sub>, men også bidrage til et større CO<sub>2</sub>-optag.

## PROJEKTER OG SAMARBEJDER

### ATELIER

ATELIER er et 5-årigt projekt, støttet af EU's Horizon2020-program. I projektet arbejdes der med, hvordan bygningsmassen kan omstilles fra kun at være energiforbrugende til også at være energiproducerende. Her vil København sammen med otte andre europæiske storbyer, heriblandt Amsterdam og Bilbao, demonstrere, hvordan myndigheder, borgere, erhverv og vidensinstitutioner kan samarbejde om udvikling af urban infrastruktur, så der skabes energipositive byområder. Et byområde er energipositivt, når bygningerne producerer mere energi på årsbasis, end de forbruger. Levantkajen og Tunnelfabrikken i Nordhavn indgår som demonstrationsområder. ATELIER bygger videre på erfaringerne fra EnergyLab Nordhavn med intelligent fleksibilitet i energiforbrug og -produktion samt mobilitet. I projektet etableres et samarbejdsforum på tværs af byerne, hvor man tidligt i udviklingsprocessen trækker på hinandens kompetencer.

### KLIMA TASK FORCE

Projektet Klima Task Force skal fremme KBH2025 Klimaplans indsatser på det lokale niveau og være med til at sprede de gode erfaringer fra lokale projekter til hele København. Den bæredygtige omstilling er i fuld gang ude i de enkelte områdefornyelser, og projekter som EnergiForum Sydhavn har vist potentialet for at arbejde fokuseret med klima i et specifikt område. Sammen med Climate KIC har Københavns Kommune modtaget finansiering fra European Institute of

Innovation and Technology (EIT) til at oprette en task force med fokus på den lokale omstilling. De næste fem år skal Klima Task Force koordinere og udvikle indsatser med særligt fokus på område- og byfornyelsesindsatser. Projektet skal supplere eksisterende arbejde og kæde den strategiske viden om og arbejde med klima og energi tættere sammen med implementeringen af fx solceller, energibesparelser og delebiler på det lokale niveau. Denne klimainsats vil foregå decentralt og kræve en borgernær tilgang med involvering af ejere, beboere og investorer.

### GRØN RENOVERING AF ALMENE BOLIGER

I maj 2020 vedtog regeringen sammen med et bredt flertal i Folketinget en aftale om at afsætte 30,2 mia. kroner til grøn renovering af boliger i den almene sektor frem mod 2026. Aftalen skal sikre sunde og tidssvarende almene boliger – og være til gavn for lejerne, den grønne omstilling og genopretningen af dansk økonomi. 18,4 mia.kr. afsættes til projekter der kan igangsættes i 2020 og 2021. I Københavns Kommune forventes igangsat 42 projekter med en samlet anlægssum på 2,5 mia.kr. i 2020 og 2021. Projekterne vil omfatte 11.000 boliger i København og give mulighed for en betydelig forbedring af de almene boliger i København samt tilføje et grønt fokus i indsatsen. I første omgang skal projekterne på ventelisten gennem en grøn screening. Aftalen medfører desuden, at der yderligere skabes incitament til at energirenovere for 6 mia. kr. i den almene boligsektor, fordi der udformes en ny grøn garanti.







Vindmøller i Øresund. Foto: Bhart9070/Pixabay



HOFORs nye bioforbrændingsanlæg, BIO 4. Foto: HOFOR

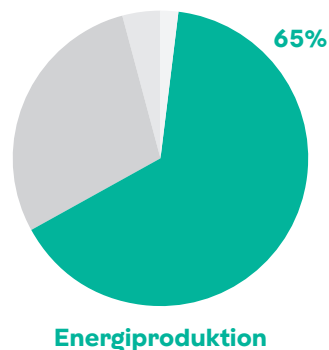
### 3. Energiproduktion

#### 3.1 INDLEDNING

Den største kilde til CO<sub>2</sub>-udledning var i 2018 produktionen af den energi, der forbruges i København. I 2010 medførte forbruget af elektricitet, fjernvarme og bygas en udledning på 1,6 millioner ton CO<sub>2</sub>, hvilket svarede til omkring 76 procent af den samlede udledning i København. I 2018 var udledningen fra forbruget reduceret til 723.000 ton CO<sub>2</sub>, svarende til 59 procent af CO<sub>2</sub>-udledningen i København. I 2025 forventes udledningen reduceret til 112.000 ton CO<sub>2</sub>, svarende til ca. 20 procent, når der tages højde for den generelle systemudvikling og effekten af implementerede initiativer som fx Bio4 (Blok 4 på Amagerværket).

Energisektoren er dermed ikke længere den største udleder i København, men der er fortsat en restudledning, der kan reduceres, og en mulighed for at blive nettoeksportør af energi for at modvirke den restudledning, som forventes i særligt transportsektoren. Omstillingen af energiproduktionen fra fossile brændsler til grønne alternativer og en bedre udnyttelse af Københavns ressourcer, fx i affaldet, er derfor fortsat et centralt element i arbejdet med at gøre København CO<sub>2</sub>-neutral i 2025.

**Energiproduktionssporets andel af CO<sub>2</sub>-reduktioner i Roadmap 2021-2025**



#### KBH2025 KLIMAPLANENS MÅL FOR KØBENHAVNS ENERGIPRODUKTION I 2025

- Fjernvarmen i København er CO<sub>2</sub>-neutral
- Elproduktionen baseret på vindenergi og biomasse overstiger byens samlede elforbrug
- Plast fra husholdninger og virksomheder bliver udsorteret
- Bioforgasning af organisk affald

SPOR	HOVEDINDSATSER	INITIATIVER
<b>Energiproduktion</b> Energiproduktionssporet i Roadmap 2021-2025 indeholder sytten initiativer fordelt på fire hovedindsatser, med en samlet CO <sub>2</sub> -reduktion på omkring 130.000 ton CO <sub>2</sub> .	<b>CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarme</b>	Fortsat sikring af bæredygtig biomasse
		Udvikling af fremtidens fjernvarmeproduktion
		Udvikling af fremtidens fjernvarmesystem
		Reduktion af behovet for spidslast
		Omstilling af spids- og reservelast
	<b>CO<sub>2</sub>-neutral forsyning</b>	Grøn bygas
		Udbygning af fjernkøling
		CO <sub>2</sub> -neutral vand- og spildevandsforsyning
		CO <sub>2</sub> -neutral spildevandsbehandling
	<b>Vind og sol</b>	Etablering af landvindmøller
		Etablering af havvindmøller
		Etablering af store solcelleanlæg
	<b>Resseourcer &amp; affald</b>	Etablering af sorteringsanlæg (Dirty MRF)
		Realisering af biogasløsning for organisk dagrenovation
		Øget affaldssortering for husholdninger
		Øget affaldssortering for erhverv

Oversigt over hovedindsatser og initiativer i sporet "Energiproduktion".

Energiproduktionssporet indeholder indsatser målrettet de energi- og forsyningssystemer, der forsyner byen med bl.a. el, fjernvarme, bygas, vand og fjernkøling. De to største indsatsområder inden for energiproduktion er omstillingen af fjernvarmeforsyning og etablering af vindmøller til at dække elforbruget i København. Men også indsatser for at gøre bygas-, vand- og spildevandsforsyningerne samt spildevandsrensning mere CO<sub>2</sub>-neutrale og udbrede nye forsyningstyper som fx fjernkøling, er vigtige for, at København kan nå i mål. Energiproduktionssporet indeholder indsatser vedrørende produktion af sol- og vindenergi både i og udenfor København.

For at udnytte ressourcerne i byens affald bedre i fremtiden indeholder energiproduktionssporet også initiativer om at udsortere affaldet, så det kan genanvendes og ikke kommer i forbrændingsanlæggene. Københavnernes sortering af madaffald er et konkret eksempel på, hvordan ressourcerne kan udnyttes bedre, da madaffaldet forgæses på et biogasanlæg, hvor restproduktet efterfølgende bruges til fx gødning af økologiske marker. Her ved udnyttes både energien og næringen i bioaffaldet.

### 3.2 STATUS OG HOVEDUDFORDRINGER

Frem til nu kan arbejdet med reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen fra energiproduktionen til København overordnet inddeles i fire indsatsområder: CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarme, CO<sub>2</sub>-neutral forsyning, vind og sol, samt ressourcer og affald. Siden klimaplanens vedtagelse er der gennemført en række initiativer inden for hvert af disse indsatsområder for at gøre Københavns energisystem grønnere.

#### 3.2.1. CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarme

I 2019 er HOFORs nye biomassefyrede kraftværksblok, BIO<sub>4</sub>, sat i drift på Amagerværket. BIO<sub>4</sub> afløser den sidste kulfyrede kraftværksblok i København, hvilket betyder, at al kraftvarmeproduktion på Amagerværket, der leverer fjernvarme til København, nu er omstillet fra kul til biomasse. Hermed er mere end 80 procent af Københavns fjernvarme CO<sub>2</sub>-neutral. De sidste 20 procent af varmen stammer fra den fossile fraktion i affaldet og fra byens spids- og reservelastværker, der producerer energi i kolde perioder, når forbruget er stort, eller ved nedbrud på de centrale kraftvarmewærker, hvoraf størstedelen er baseret på olie og naturgas.

HOFOR arbejder sammen med Centalkommunernes Transmissionselskab, CTR, og Vestegnens Kraftvarmelskab, VEKS, om at udvikle og demonstrere alternative kilder til fjernvarme. Fx tester HOFOR sammen med CTR og VEKS brugen af store varmepumper i København, der udnytter rensed spildevand, havvand og grundvand samt overskudsvarme fra industriproduktion som varmekilder, der kan indgå i fjernvarmeforsyningen. Der har derudover været forsøg med et geotermianlæg, som udnytter varmen fra jordens indre, på Margretheholmen. Anlægget har i sin levetid indtil nu haft en række tekniske udfordringer, men samtidigt givet værdifulde erfaringer i forhold til mulighederne for etablering og drift af geotermisk varmeproduktion i København. HOFOR, CTR og VEKS har tidligere haft eneretstilladelsen til efterforskning og indvinding af geotermi i hovedstadsområdet. Denne har de i 2019 givet fri, så kommercielle aktører kan byde ind på opgaven og udvikle geotermiløsninger i Storkøbenhavns fjernvarmesystem. Geotermi er en varmekilde, der på sigt måske har potentiale til at kunne erstatte dele af den biomassebaserede varmeproduktion.

#### RAMMEBETINGELSER

Københavns Kommune vil arbejde for at sikre bedre rammebetingelser for den grønne omstilling i energisektoren med udgangspunkt i følgende områder:

- At der skabes klare rammebetingelser for samfundsøkonomisk værdisætning af energilagring.
- Støtte op om igangværende proces for udarbejdelse af nationale krav til bæredygtighed for fast biomasse på baggrund af de nye krav fra EU i VE-direktivet.
- At tilslutningspligten til fjernvarmesystemet bevares i København, så fjernvarme fortsat er den primære varmeforsyning i København.
- At der samtidig arbejdes for at staten tillader at kraftvarmekravet fraviges, så fjernvarmeanlæg uden elproduktion som fx varmepumper og geotermi kan indgå i det kollektive varmesystem.
- AAt reglerne for samfundsøkonomisk vurdering af varmeprojekter udvikles så der kan ses bort fra fossile alternativer, eller at CO<sub>2</sub> og miljø vægtes højere.
- At der formuleres en national strategi og handlingsplan for udbygning af sol og vind på land.

### 3.2.2. CO<sub>2</sub>-neutral forsyning

Sideløbende med omstillingen af el- og fjernvarmesystemerne arbejder Københavns Kommune, HOFOR og BIOFOS med at omstille de øvrige forsyningsystemer i København, så byens forsyninger samlet bidrager til målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2025. Disse forsyninger omfatter bygasforsyning, fjernkøling, vandforsyning samt spildevandsafledning og -behandling.

HOFORs bygasnet er i dag godt på vej mod at være 40 procent CO<sub>2</sub>-neutralt. Dette resultat er opnået ved at udskifte naturgas med biogas fra spildevandsbehandlingen på to af BIOFOS' renselanlæg. Udover produktionen af biogas til bygasnettet, producerer BIOFOS også el og fjernvarme på deres anlæg, og har som selskab siden 2014 været nettoenergiproducerende. BIOFOS har i deres strategi for årene 2020-2025 sat en ny standard ved at sætte sig som mål at blive klimapositiv i 2025. Grundlæggende betyder det, at BIOFOS ikke vil belaste klimaet med drivhusgasser, men vil designe og drifte renselanlæggene, så klimaet udsættes for mindre CO<sub>2</sub>, end hvis BIOFOS ikke var der. Der arbejdes i HOFORs vand- og spildevandsforsyning med energieffektiviseringer, opsætning af solceller på tekniske anlæg og plantning af træer på vandindvindingsområder. HOFOR har i dag i samarbejde med Naturstyrelsen rejst knap 11 km<sup>2</sup> lysåben skov, der i løbet af deres levetid binder CO<sub>2</sub>.

Endelig har HOFOR i en årrække arbejdet på at etablere og udbrede et fjernkølenet, der leverer køling til flere erhvervskunder og kontorbygninger i mindre distributionsnet i bl.a. Indre by, Ørestad og på Østerbro. I 2018 var der etableret ca. 70 MW fjernkøling til erhvervskunder i København. Fjernkøling minder om den fælles forsyning af fjernvarme og er et miljøvenligt alternativ til individuelle køleanlæg. Den primære kilde til fjernkøling i København er frikøling baseret på havvand.

### 3.2.3. Vind og sol

Borgerrepræsentationen gav i 2017 mandat til, at HOFOR kan sætte store solcelleanlæg op som en del af vindmøllestrategien. I foråret 2020 er HOFORs første solcelleprojekt sat i drift med en effekt på i alt 20 MW. Etablering af store solcelleanlæg er en del af HOFORs vindmøllestrategi og indgår derfor under energiproduktionssporet.

Etablering af solceller på tagarealer i København indgår som initiativ under energiforbrugssporet, da dette knytter sig til arbejdet med renovering og effektiv drift af bygningsmassen.

Ved udgangen af 2019 har HOFOR, der implementerer Københavns vindmølleindsats, etableret og opsat 114 MW vindmøller. HOFOR har sat møller op både i København og andre steder i Danmark.



Affaldssortering. Foto: Ursula Bach

Herudover købte HOFOR i 2018 Ørsteds andel på 20 MW af vindmøllerne på Middelgrunden, med henblik på at forny møllerne, når de nuværende møllers levetid udløber omkring 2025. Vindmøller bidrager til at dække elforbruget i København med vedvarende energi, svarende til en samlet CO<sub>2</sub>-reduktion på omkring 100.000 ton CO<sub>2</sub> i 2018 fra både HOFORs vindmøller og de andre vindmøller, der er opstillet i København, som bl.a. ejet af lokale vindmøllelaug.

Siden HOFOR i 2015 og 2016 tabte statsudbuddene om 350 MW kystnære vindmøller og trak sig fra udbuddet af 600 MW vindmøller ved Kriegers Flak, har Københavns Kommune og HOFOR haft særligt fokus på at etablere kystnære vindmøller igennem Energistyrelsens *Åben dør-ordning*, hvor vindmøllerprojekter udvikles i etaper med relevante myndigheder. I perioden fra 2019 til 2021 undersøger HOFOR og Københavns Kommune muligheden for at opsætte vindmøller i Øresund ved Nordre Flint, der ligger ud for København øst for Saltholm, og Aflandshage, der ligger syd for København.

#### **3.2.4. Ressourcer og affald**

I efteråret 2017 blev det muligt for hovedparten københavnere at kildesortere deres bioaffald., hvilket har betydet, at ca. 25 procent af Københavns bioaffald blev udsorteret i 2019. Bioaffaldet køres i dag til Hashøj Biogas på Midtsjælland, hvor det bioforgasses, og benyttes til produktion af el og varme, der anvendes lokalt.

Plast i affaldsforbrændingen er en af de tilbageværende kilder til CO<sub>2</sub>-udledning i fjernvarmesystemet. Københavns Kommune og Amager Ressourcecenter (ARC) har siden klimaplanens vedtagelse arbejdet aktivt for at udsortere plast i samarbejde med københavnere og de københavnske virksomheder. Af samme grund blev det i 2017 muligt for københavnere at udsortere både hård og blød plast til genanvendelse. I dag bliver der årligt udsorteret ca. 3.700 tons plastaffald i København, svarende til ca. 23 procent af den samlede mængde plastaffald. Målet er, at der i 2025 i alt udsorteres ca. 13.000 tons plastaffald, svarende 86 procent af den samlede plastmængde.

### **3.3. INDSATSER 2021-2025**

I perioden frem til 2025 fokuserer Københavns Kommune på indsatserne vedrørende omstilling af energi- og forsyningssystemer i København, arbejdet med CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarme, CO<sub>2</sub>-neutral forsyning og øget udsortering af plast og bioaffald. Derudover fortsættes og udvides vindmølleindsatsen. Endelig suppleres indsatserne vedrørende energiproduktion med undersøgelser af Carbon Capture.

#### **3.3.1. CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarme**

Frem mod 2025 skal der arbejdes med udbredelse af fremtidens fjernvarme og med at reducere de sidste fossile brændsler, der i dag bruges i fjernvarmesystemet. Arbejdet med fremtidens fjernvarme sker blandt andet ved en fortsat udvikling og implementering af teknologier som fx varmepumper og geotermi, samtidig med at områder i byen i fremtiden overgår til lavtemperatur-fjernvarme, særligt i byudviklingsområder.

Temperatursænkning i fjernvarmen er et vigtigt bidrag, fordi det både reducerer tabet af varme i ledningsnettet, samtidig med at det giver mulighed for en bedre udnyttelse og integration af fx store varmepumper. Herudover vil HOFOR og Centralkommunernes Transmissionselskab (CTR) arbejde med at mindske den fossile spidslastproduktion. Dette kan ske ved at reducere spidslastbehovet igennem varmelagrere og fleksibelt forbrug, samtidig med at der arbejdes for at omstille den resterende fossile spidslastproduktion til at kunne anvende biobrændsler eller el. Hvis det skal lykkes at fremme udbredelsen af flere decentrale energianlæg som varmepumper, geotermi mv. i byen, er det nødvendigt, at Københavns Kommune har fokus på at reservere arealer til energiformål, så anlæg i god tid tænkes sammen med både byudvikling og egnede varmekilder i byen, og der reserveres arealer til både energiproduktionsanlæg og fx varmelagre.

Alle kraftvarmeværker, der leverer varme til Københavns fjernvarmesystem, anvender i dag certificeret, bæredygtig biomasse. Frem mod 2025 deltager HOFOR i arbejdet med at udvikle nationale bæredygtighedskrav til fast biomasse på baggrund af nye krav fra VE-direktivet, som vil erstatte den eksisterende brancheaftale.



Amager Bakke set fra Lynette havn, Refshaleøen. Foto: Christoffer Regild / ARC

### 3.3.2. CO<sub>2</sub>-neutral forsyning

Frem mod 2025 skal der arbejdes for, at HOFORs bygaset omstilles til udelukkende at anvende grøn gas. Dette skal ske igennem større biogasproduktion på spildevandsanlæggene, men kan også ske ved fx investeringer i biogasproduktion udenfor København.

Fjernkølingssystemet skal fortsat udbygges og udvikles med fjernkølingsproduktion på bl.a. havvand og grundvand, så der fx kan leveres effektiv og miljøvenlig nedkøling af serverrum og komfortkøling hos erhvervs kunder. Herudover vil mulighederne for at udnytte overskudsvarmen fra fjernkølingsproduktion i fjernvarmesystemet blive undersøgt.

Frem mod 2025 vil der fortsat arbejdes med indsatser i vand- og spildevandssystemerne, der bidrager til effektiviseringer af energiforbruget, øget produktion af mere vedvarende energi fra biogas samt fortsat plantning af skov på vandindvindingsområder, som både beskytter hovedstadsområdet drikkevand og optager CO<sub>2</sub>.

### 3.3.3. Vind- og solenergi

Københavns Kommunes nuværende mål for vindmølleindsatsen er, at der i 2025 er opsat 460 MW vind. For at indfri dette fortsætter HOFOR arbejdet med at etablere vindmøller på land i København og udenfor kommunegrænsen. Der vil sideløbende med arbejdet for opsætning af landvindvindmøller blive arbejdet med etablering af store solcelleparker, som er et godt supplement til vindenergi i det fremtidige energisystem.

HOFOR og Københavns Kommune arbejder herudover videre med indsatsen om at etablere større havvindmølleparker, og gerne så tæt på København som muligt. De to områder i Øresund, Nordre Flint og Aflandshage, der i 2019 og 2020 blev udarbejdet forundersøgelser for, kan potentielt indeholde op til 410 MW vindmøller.

Under forudsætning af, at HOFOR kan opføre de to planlagte vindmølleprojekter i Øresund, vedtog Borgerrepræsentationen i Budget 2020, at målsætningen kan sættes op med yderligere 100 MW til samlet 560 MW frem mod udgangen af 2025. Det er derfor afgørende for en udvidelse af vindmølleindsatsen, at det bliver muligt at etablere vindmøller i Øresund. Dette vil blive afklaret frem mod forelæggelse af tillæg til Roadmap 2021-2025 i 2021.

HOFOR samarbejder sideløbende med andre selskaber og aktører om udvikling af sol- og vindmølleparker (inkl. havvindmølleprojekter) i resten af landet.

## PROJEKTER OG SAMARBEJDER

### Energi på Tværs

Energi på Tværs er et samarbejdsprojekt mellem Region Hovedstaden, Gate 21, 11 forsyningsselskaber og 33 kommuner i Hovedstadsområdet. I projektet samarbejder partnerne om konkrete indsatser, der kan understøtte omstillingen i Region Hovedstaden med mål om en fossilfri energisektor i 2035 og en fossilfri transportsektor i 2050.

### Fremtidens fjernvarmeforsyning i Hovedstadsregionen 2050

Fremtidens fjernvarmeforsyning i Hovedstadsregionen 2050 samarbejdsprojekt mellem de tre store fjernvarmeselskaber i Hovedstadsområdet: CTR, HOFOR & VEKS, samt Vestforbrænding om udvikling af en varmevision for Storkøbenhavns fjernvarmesystem. Projektet skal bidrage til en fælles vision for udvikling af fjernvarmesystemet, der kan understøtte den grønne omstilling og samtidig sikre en stabil varmepris og en høj forsyningssikkerhed.

### Udredningsprojekt vedrørende Carbon Capture

Københavns Kommune har netop afsluttet et udredningsprojekt vedrørende Carbon Capture, og hvilken rolle det kan spille i at gøre byer CO<sub>2</sub>-neutrale. Projektet blev gennemført med støtte fra Carbon Neutral Cities Alliance (CNCA) i samarbejde med NIRAS, den norske NGO Bellona samt Amsterdam, Helsinki, Oslo og Stockholm. Erfaringer fra projektet er bragt videre i samarbejdet med ARC om etablering af et anlæg til Carbon Capture på Amager Bakke.

### Ren Energi Lolland

Der blev i 2016 indgået en samarbejdsaftale mellem Lolland Kommune og HOFOR om projektet Ren Energi Lolland (REEL). Aftalen er i december 2019 blevet forlænget frem til 2022, hvor SEAS-NVE samtidig indtrådte som tredje aftalepart. Aftalens mål er at udbygge samarbejdet omkring energisystemer og deraf øget jobskabelse på Lolland. Andre temaer i samarbejdet er rettet mod turisme, fødevareproduktion og -afsætning, regional energiomstilling og anvendelse af VE-baseret el i transportsektoren.



### 3.3.4. Ressourcer og affald

Med Borgerrepræsentationens vedtagelse af 'Cirkulær København: Ressource- og Affaldsplan 2024' fra 2019 er der fastlagt en række initiativer, som understøtter KBH2025 Klimaplanens mål om at få plast udsorteret og det organiske affald udsorteret og bioforgasset. Indsætterne i ressource- og affaldsplanen omfatter initiativer vedrørende øget indsamling af plast fra husholdninger samt et mål om at styrke kildesortering af erhvervsaffald, hvilket dog kræver finansiering i kommunens budget. Det er målet og forventningen, at der i 2025 i alt udsorteres ca. 13.000 tons plastaffald, svarende til målet på 86 procent af den samlede plastmængde.

I ressource- og affaldsplanen indgår der et initiativ om at etablere et sorteringsanlæg på Amager Ressourcecenter (ARC) til udsortering af genanvendelige materialer som fx plast og metal fra restaffaldet samt et initiativ om at etablere en bynær biogasløsning for københavnernes kildesorterede bioaffald. Det er besluttet at etablere en biogasløsning i Solrød og lade ARC stå for at etablere et forbehandlingsanlæg, der skal omdanne københavnernes bioaffald til grøn gas. Biogasløsningen forventes ligesom sorteringsanlægget på ARC at stå færdig i slutningen af 2021.

Initiativerne bidrager samlet til at øge produktionen af biogas, der kan erstatte brugen af fossil naturgas, og at reducere mængden af plast i affaldsforbrændingen, som derved reducerer CO<sub>2</sub>-indholdet i energisystemerne i København. I et længere perspektiv bidrager initiativerne til etablering af en mere cirkulær økonomi, hvor en større del af Københavns ressourcer genanvendes og genbruges.

### 3.3.5. Carbon Capture

Carbon Capture er en proces, hvormed CO<sub>2</sub> kan fjernes fra en udledningskilde, fx en skorsten på et kraftværk eller et forbrændingsanlæg. Indfanget CO<sub>2</sub> kan efterfølgende enten anvendes som ressource (Carbon Capture and Usage), fx i produktionen af brændstoffer, eller lagres i undergrunden (Carbon Capture and Storage). Amager Ressourcecenter (ARC) har sammen med Københavns Kommune fået udarbejdet undersøgelser af potentialer og teknologisk modenhed for forskellige løsninger til Carbon Capture.

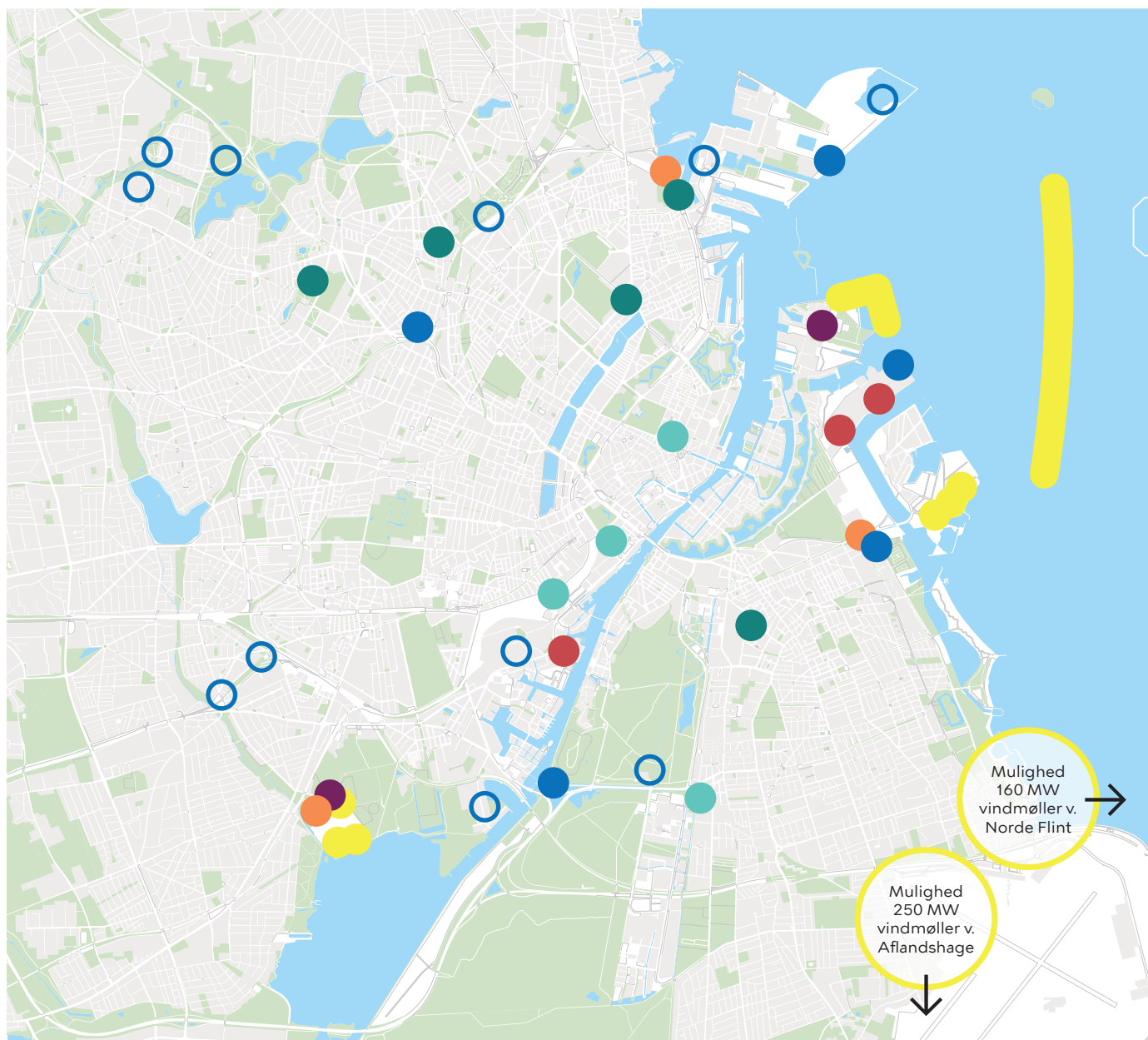
I Budget 2020 noterede Borgerrepræsentationen sig, at ARC arbejder på at etablere et pilotanlæg, som kan bane vejen for et fuldskalaanlæg på ARC, der kan indfange CO<sub>2</sub> i fremtiden, hvis det viser sig at være en god klimainvestering. ARC undersøger i det nuværende arbejde, hvordan energiforbruget til processen kan reduceres, samt hvordan overskudsvarmen fra processen kan anvendes i blandt andet fjernvarmen. Med etablering af et stort anlæg til Carbon Capture forventer ARC og Københavns Kommune, at affaldsforbrændingen kan gøres CO<sub>2</sub>-neutral ved at opfange den CO<sub>2</sub>, der stammer fra den fossile fraktion af affaldet.

Arbejdet med Carbon Capture på forbrændingsanlæg er ikke et alternativ til de nuværende indsatser om udsortering af fossile affaldsfraktioner men et supplement.



Fjernkølingsanlæg, Ørestad. Foto: HOFOR

## Energianlæg i Københavns Kommune



● Eksisterende varmepumper/ geotermi

○ Kommende varmepumper/ geotermi

● Spildevandsrensninganlæg

● Elproduktion (vindmøller og solceller)

● Kraftvarmeanlæg

● Varmeanlæg

● Fjernkølingsanlæg

● Bygasværker

### 3.4. PERSPEKTIVER

Det er vigtigt at se den grønne omstilling af København frem til 2025 som en trædesten i en udvikling af byen frem mod 2050, da der i energisektoren arbejdes med omstilling og udvikling af store forsyningsystemer og investeringer i anlæg med levetider på op til 30-50 år.

Et centralt fokus i den langsigtede omstilling af energisystemerne er at få udfaset alle fossile energikilder, samtidig med at der implementeres nye teknologier som spildvarme fra Power-to-X anlæg, store varmepumper og geotermi, der kan levere fremtidens fjernvarme. Disse teknologier kan muligvis integreres i så stort omfang, at de i fremtiden kan erstatte nye kraftvarmeblokke, når levetiderne på de eksisterende enheder på Avedøre- og Amagerværket løber ud. Den bæredygtige biomasse, der i dag anvendes til kraftvarmeproduktion på disse enheder, kan herefter anvendes til andre formål. Fx kan den omdannes til syntetiske og avancerede brændsler, der bl.a. kan indgå i omstillingen af transportsektoren.

I fremtiden er det forventningen, at størstedelen af vores energiproduktion er baseret på vedvarende og fluktuerende ressourcer som vind og sol. For at bruge energien optimalt, kræver det, at Københavns Kommune, kommunens selskaber og samarbejdspartnere arbejder med at integrere mere vedvarende energi lokalt, fx gennem varmelagre, og udnytte energien, når der er overskud af den. Fremtidens fjernvarmesystem skal så vidt muligt kunne udnytte alle lokale energikilder, der er

til rådighed, fx overskudsvarme, havvand, spildevand og geotermi. Initiativer i KBH2025 Klimaplanen, der understøtter fremtidens fjernvarmesystem og tiden efter 2025, er blandt andet arbejdet med lavtemperaturområder, udvikling af fleksible forbrugsløsninger og anvendelse af lokale varmekilder i store varmepumper.

Det forventes, at nye teknologiske pilotprojekter som fx Power-to-X kan blive etableret i eller nær København, da det forudsætter store arealer afsat til tekniske formål. Et eksempel er den brintfabrik som en række store danske virksomheder ønsker at etablere på Avedøre Holme eller Amager, som efter hensigten skal forsyne busser, lastbiler, skibe og fly med grønne brændstoffer. Placeres disse anlæg i hovedstadsområdet, kan overskudsvarmen fra anlæggene udnyttes i fjernvarmesystemet. Power-to-X dækker over en række teknologier, hvor energi fra vedvarende energikilder bruges til at producere nye produkter, fx syntetiske brændsler eller kemikalier. Power-to-X kan kombineres med CO<sub>2</sub> fra Carbon Capture-anlæg i produktionen af fx syntetiske brændsler som gas eller flydende brændstoffer. Det kan derfor være relevant at arbejde for at placere disse teknologier i hovedstadsområdet, da der i hovedstaden både kan være efterspørgsel efter det produkt teknologien kan producere, samtidig med at der eventuelt kan komme en leverance af CO<sub>2</sub> fra Carbon Capture-anlæg, og det også er i hovedstaden, at der er et stor fjernvarmenet, hvor spildvarme fra Power-to-X kan nyttiggøres.

## FLAGSKIBSPROJEKT

### Havvindmølleparker

HOFOR har siden 2011 haft reserveret to områder igennem Energistyrelsens 'Åben Dør'-ordning i Øresund til etablering af havvindmøller. Der kan på de to områder tilsammen potentielt etableres op imod 410 MW vindmøller. I løbet af 2020 er det planen, at HOFOR afslutter arbejdet med de tekniske forundersøgelser og miljøkonsekvensvurderinger på de to områder. De efterfølgende fasers arbejde inkluderer blandt andet myndighedsbehandling, etableringstilladelse, projektering, indkøb, installation og nettilslutning. Hvis alt går vel og uden unødigt forsinkelse, vil der i bedste fald kunne sættes vindmøller op i 2024. Møllerne kan blive et var-tegn for den grønne omstilling i Greater Copenhagen.

### Cirkulær København

Københavns Kommune vedtog i 2018 en ressource- og affaldsplan for byen kaldet Cirkulær København. Planen har fokus på at fremme den cirkulære økonomi, hvor vi bevæger os væk fra en brug-og-smid-væk-kultur og hen til en situation, hvor store dele af affaldsstrømmene genanvendes som ressourcer. Planens mål er, at 70 procent af Københavnernes husholdningsaffald i 2024 genanvendes, i stedet for at gå til forbrænding.

Ressource- og affaldsplanen bidrager til at reducere byens CO<sub>2</sub>-udslip på en række områder. En del af planen er, at ARC er med til at etablere en bynær biogasløsning, hvor Københavneres bioaffald kan forgasses. Herudover indeholder planen en række indsatser for at øge udsorteringen af bl.a. plast. Dette vil både ske igennem øget formidling og bedre muligheder for sortering i byen. Der skal etableres 750 sorteringspunkter rundt i byen, der skal gøre det endnu nemmere for Københavnerne at aflevere deres sorterede affald i deres daglige gang rundt i byen.

### Klimapositiv spildevandsbehandling

BIOFOS, der behandler Københavns og 14 andre kommuners spildevand, har en strategi om, at de inden 2025 skal være klimapositive, så selskabet samlet set fortrænger mere CO<sub>2</sub>, end de udleder. Dette mål skal bl.a. nås ved at udnytte ressourcerne i spildevandet til at producere mere biogas, og fjernvarme end der produceres i dag, arbejde målrettet med energibesparelser og effektiviseringer i den daglige drift samt producere og sælge mere grøn energi, end selskabet køber. Den biogas, der i dag produceres på BIOFOS anlæg, bruges blandt andet i HOFORs bygasnet, hvor det er med til at fortrænge brugen af fossil naturgas, og sikre at den bygas der bruges af Københavns borgere og virksomheder, udleder mindre CO<sub>2</sub>.



Inderhavnsbroen mellem Nyhavn og Christianshavn. Foto: Troels Heien





Solnedgang på Amager Fælled. Foto: Ursula Bach

## 4. Mobilitet

### 4.1. INDLEDNING

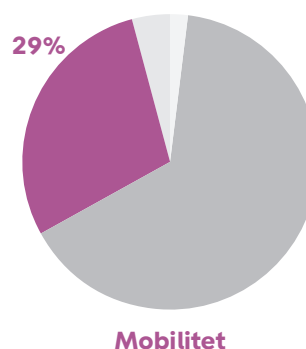
CO<sub>2</sub>-udledningen fra transportsektoren er faldet fra 2010-2018, mens transportsektorens andel af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i København er steget i den samme periode.

I 2010 udledte transportsektoren i København samlet set ca. 550.000 ton CO<sub>2</sub>, hvilket svarer til en fjerdedel af byens samlede CO<sub>2</sub>-udledning. I 2019 udledte transportsektoren 510.000 ton CO<sub>2</sub> i København, svarende til 40 procent af byens samlede CO<sub>2</sub>-udledning. I basisfremskrivningen i Roadmap 2021-2025 forventes transportsektoren at være den største kilde til CO<sub>2</sub>-udledning i København fra 2021. Hvis ikke transportsektoren bidrager med en betydeligt større CO<sub>2</sub>-reduktion i perioden 2021-2025, kan det blive meget vanskeligt at nå KBH2025 Klimaplanens mål om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2025.

Isoleret set er det vejtrafikken, der med en udledning på 368.000 ton CO<sub>2</sub> i 2018, står for langt den største andel af CO<sub>2</sub>-udledningen i transportsektoren. Indsatser til at omstille vejtrafikken til CO<sub>2</sub>-neutral transport og minimere antallet af kørte kilometer har derfor også det største reduktionspotentiale, fx gennem overflytning af bilture til cykel, gang og kollektiv trafik samt omstilling af køretøjer til fossilfrie drivmidler.

Mobilitetssporet dækker områderne vejtrafik, skibstrafik, togtrafik, flytrafik og ikke-vejpgående maskiner. Ikke-vejpgående maskiner og flytrafik indgår i transportens CO<sub>2</sub>-udledning ud fra procentmæssige fordelingstal på basis af nationale værdier. Der indgår ikke kommunale indsatser for tog- og flytrafik i Roadmap 2021-2025, da det vil kræve statslige indsatser at begrænse CO<sub>2</sub>-udledningen for de delsektorer.

**Mobilitetssporets andel af CO<sub>2</sub>-reduktioner i Roadmap 2021-2025**



### KBH2025 KLIMAPLANENS MÅL FOR KØBENHAVNS MOBILITET I 2025

- 75 procent af alle ture foregår i gang, på cykel eller i kollektiv trafik
  - Med Københavns Kommuneplan 2019 er dette suppleret med et mål om, at minimum 25 procent af turene skal foregå på cykel, minimum 25 procent med kollektiv transport og minimum 25 procent ved gang. Derudover fremgår det eksplicit, at biltrafikken maksimalt må udgøre 25 procent af alle ture i København.
- 50 procent af ture til arbejde eller uddannelse i København foregår på cykel
- 20 procent flere passagerer bruger den kollektive trafik ift. 2009
- Den kollektive transport er CO<sub>2</sub>-neutral
- 20-30 procent af alle lette køretøjer bruger nye drivmidler
- 30-40 procent af alle tunge køretøjer bruger nye drivmidler.

SPOR	HOVEDINDSATSER	INITIATIVER
<b>Mobilitet</b> Mobilitetssporet i Roadmap 2021-2025 indeholder fire initiativer fordelt på tre hovedindsatser med en samlet CO <sub>2</sub> -reduktion på omkring 58.000 ton CO <sub>2</sub> .	<b>Kollektiv transport</b>	100 procent nulemissionsbusser i 2025 (inkl. havnebusser)
	<b>Skibstrafik</b>	Landstrøm til krydstogtskibe Maritim miljøzone i Københavns inderhavn
	<b>Arbejdsmaskiner</b>	Omstilling af arbejdsmaskiner i byen

Oversigt over hovedindsatser og initiativer i sporet Mobilitet.

## RAMMEBETINGELSER

Københavns Kommune vil arbejde for at sikre bedre rammebetingelser for den grønne omstilling af transporten med udgangspunkt i følgende områder:

- Kravene i miljøzonen bør strammes og bør inkludere miljøkrav til personbiler samt at kravene for alle typer køretøjer i loven gøres dynamiske, så de udvikler sig i takt med, at emissionskrav til køretøjer strammes. Desuden bør der indarbejdes mulighed for at etablere zoner eller gader med særlige krav til køretøjer i lovgivningen.
- Skatte- og afgiftssystemet skal i højere grad understøtte den grønne omstilling af biltrafikken - både til emissionsfri biler og til miljøvenlige alternativer til bil. Dette kan fx gøres gennem en omlægning af registreringsafgifter, grønne ejerafgifter, brændstofafgifter, afgift på ansvarsforsikringer samt regler for kørselsfradrag, kørselsgodtgørelse, firmabiler samt leasing af biler.
- Kommuner har ikke hjemmel til selv at indføre roadpricing eller lignende, da der er tale om en ny skat eller afgift. Det er derfor nødvendigt med en lovændring, før Københavns Kommune vil kunne indføre roadpricing.
- Kommunerne bør have friere rammer til at kunne gennemføre trængsels- og CO<sub>2</sub>-reducerende tiltag såsom hastighedsbegrænsning, ensretning og lignende.
- Der mangler muligheder i planloven for at planlægge for delebiler og el-biler - herunder at de kan indgå i parkeringsnormen, og at der kan stilles krav om at parkeringspladser forbeholdes hhv. delebiler og el-biler samt etableres el-ladestandere.

## 4.2. STATUS OG HOVEDUDFORDRINGER

Københavns Kommune arbejder målrettet med at fremme den grønne mobilitet ved at forbedre forhold for cyklister og gående, udbygge metroen og skabe et sammenhængende grønt transportsystem med henblik på at overflytte ture fra bil til de grønne transportmidler. Borgerrepræsentationen har med Budget 2020 besluttet at gennemføre to mobilitetsanalyser, der skal afdække mulighederne for at reducere den CO<sub>2</sub>-udledende trafik og samtidig gøre det lettere at vælge de grønne trafikløsninger. Resultatet af disse analyser vil indgå i tillæg til Roadmap 2021-2025.

### 4.2.1. Status

Siden KBH2025 Klimaplanen blev vedtaget i 2012, er udledningen fra vejtrafikken reduceret med knap 3 procent i faktiske tal og ca. 16 procent målt pr. indbygger. Denne reduktion skyldes primært et fald i udledningerne fra lastbiler og busser i rute, mens udledningen fra personbiltrafikken er steget med 10 procent i perioden, til 255.000 ton CO<sub>2</sub> i 2018. Til trods for en stor indsats på cykelområdet og en stigning i antallet af cyklister, er det ikke lykkedes at reducere udledningen fra personbiltrafikken fra 2010 til 2018. Frem mod 2025 er der behov for meget større CO<sub>2</sub>-reduktioner fra vejtrafikken, særligt personbiltrafikken, hvis Københavns Kommune skal nå målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2025.

Der er i den første roadmapperiode fra 2013-2016 især gennemført større indsats for udvikling af København som cykelby, implementering af intelligent trafikstyring og trafikinformation (ITS), bedre busfremkommelighed (BRT), forsøg med elbusser og understøttelse af

brugen af el- og brintbiler, bl.a. gennem indførelse af gratis parkering for disse biler. Hertil kommer en række andre tiltag som fx ECO-driving for lastbiler, forsøg med samspillet mellem delebiler og kollektiv trafik og regionale samarbejder om adfærdspåvirkning.

Siden Borgerrepræsentationens vedtagelse af Roadmap 2017-2020 er der sket en udbygning af cykelinfrastrukturen, herunder cykelstinet, Supercykelstier, Grønne Cykelruter og cykelparkering. Udbygningen i perioden er dog sket i mindre omfang end planlagt, især på grund af det kommunale anlægsloft.

Omstillingen til CO<sub>2</sub>-neutral busdrift implementeres som planlagt. Her blev de første elbusser indsat i 2019. Med Københavns Kommunes budgetaftale for 2019 besluttede Borgerrepræsentationen, at alle dieselbuslinjer, der helt eller delvist finansieres af Københavns Kommune, senest i 2025 så vidt muligt skal omlægges til elbusser eller andre busser, der opfylder krav om nulemission af CO<sub>2</sub> og reduceret lokal luftforurening. Aftalen er indgået under forudsætning af, at den midlertidige ordning med fritagelse af elafgift for elbusser i kollektiv rutekørsel, der udløber den 31. december 2023, forlænges. Med udgangen af 2019 var 15 procent af busdriften omlagt til el.

Afslutningsvist kommer arbejdet med initiativer såsom etablering af et godsnetværk og partnerskaber om tung transport, forsøg med Mobility as a Service (MaaS) samt forsøg med omdannelse af lokale parkeringspladser til delebiler og byrum.



#### 4.2.2. Erfaringer og hovedtendenser for udviklingen frem mod 2025

Der er forskellige hovedtendenser på mobilitetsområdet frem mod 2025. I det følgende beskrives fire vigtige tendenser i forhold til de indsatser, der skal til for at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen fra vejtrafikken.

##### **Stigende befolkningstal og bilejerskab**

Siden vedtagelse af KBH2025 Klimaplanen er både befolkningstal og bilejerskab i København steget. Det har dog været muligt at frakoble udviklingen i antal biler fra anvendelsen af dem. Biltrafikken er derfor ikke steget tilsvarende i perioden, og særligt cyklen og kollektiv trafik har taget markedsandele fra bilen. Samlet set er københavnernes udledning per indbygger fra vejtrafikken faldet med ca. 16 procent fra 2010 til 2018. Der er dog fortsat mange bilture, ikke mindst på tværs af kommunegrænsen, samt ture med fritidsformål. Disse ture står for den største del af vejtrafikken transportrelaterede udledning.

##### **Det offentlige transportnet udbygges**

Der er en løbende udbygning af Københavns metro i gang. I foråret 2020 åbnede M4-strækningen til Nordhavn, og i 2024 åbner M5, som forbinder Sydhavn med metronettet. For at nå kommunens målsætning om, at mindst 25 procent af alle ture i, til og fra Københavns Kommune skal være med klimavenlig kollektiv transport i 2025, er der behov for, at der fokuseres massivt på, at flere københavnere og besøgende skal have nemt ved at anvende den kollektive trafik, herunder Cityringen, når de bevæger sig rundt i København.

##### **Flere cykler mere og længere**

De seneste ti års investeringer i bedre cykelforhold har medført, at andelen af ture på cykel er steget fra 26 procent til 28 procent. Særligt for ture til og fra arbejde og uddannelse i København er cykelandelen steget, nemlig fra 34 procent til 44 procent (2019). Ses der på km kørt de sidste ti år, er biltrafikken faldet svagt, mens cykeltrafikken er steget markant, ikke mindst for ture ind og ud af indre by. Hertil kommer, at elcykler er blevet mere udbredt og muliggør cykling på længere ture, ligesom udbygningen af regionale Supercykelstier gør cykling på tværs af kommunegrænsen mere attraktiv. Her er gennemsnitslængden for cykelture 11 km.

##### **Omstilling af personbiler**

Med regeringens mål for omstilling af personbiler til grønne drivmidler forventes der at komme incitamenter til at fremme en markant stigning i andelen af elbiler i de kommende år. Taxikunder efterspørger el-taxier, og ved udgangen af 2019 var over 100 af Københavns taxier nulmissionstaxier. Frem mod 2025 forventes det, at en stor del af den københavnske taxiflåde omlægges til el. Der er ca. 1.000 delebiler uden fast stamplads (bybiler

som fx GreenMobility og ShareNow), og 230 delebiler med fast stamplads (traditionelle delebiler som LetsGo) i Københavns Kommune. Delebiler og samkørsel kan bidrage til færre privatbiler og mindre bilkørsel, især hvis det samtidig gøres dyrere at eje sin egen bil. Der har været forsøg med Mobility as a Service, hvor Min Rejseplan blandt andet har integreret delebiler uden fast stamplads i deres samlede transporttilbud. Erfaringer tyder dog på, at MaaS skal kobles til en mere overordnet forbedring af grønne transporttilbud, som platformen formidler til borgerne, for at det reelt skal ændre folks transportvalg.

#### 4.2.3. Hovedudfordringer på mobilitetsområdet

Hovedudfordringen på mobilitetsområdet er, at det stigende antal biler og de mange kørte kilometer i bil i København, giver en høj CO<sub>2</sub>-udledning. Der er dog mange forhold, som påvirker Københavns Kommunes muligheder for at nedbringe udledningen fra vejtrafikken, herunder at:

- befolkningstilvæksten giver flere ture og dermed et større pres på byens infrastruktur.
- nedsatte statslige bilafgifter betyder billigere biler og dermed flere biler i København.
- en stor del af den CO<sub>2</sub>-udledende vejtrafik sker på tværs af kommunegrænsen (både ind og ud). Heraf er en stor del fritidstrafik, som er vanskeligere at påvirke end ture til og fra arbejde og uddannelse.
- det kommunale anlægsloft (som dog er midlertidigt suspenderet i 2020 og 2021) har bl.a. betydet, at cykelstinet ikke er blevet udbygget i tilstrækkelig grad til at sikre yderligere overflytning af ture til cykel.
- der pga. gældende regler på området modregnes omkring 330 mio. kr. om året af kommunens parkeringsindtægter i bloktilskuddet. Disse midler kunne fx i stedet bruges til at fremme grøn mobilitet i kommunen.
- de nødvendige funktioner til at understøtte grøn mobilitet, fx ladeinfrastruktur, busbaner, cykelstier, attraktive knudepunkter og cykelparkeringer, kræver plads i byrummet, som generelt er under pres i København, særligt i Indre By og brokvartererne.

Erfaringer fra perioden 2010-2018 har vist, at det er vanskeligt at nå de ønskede CO<sub>2</sub>-reduktioner fra vejtrafikken alene ved at forbedre forholdene for de grønne transportformer og omstille til grønne drivmidler.

### 4.3. INDSATSEN 2021-2025

Med de eksisterende tiltag i KBH Klimaplanens Roadmap 2017-2020 vil der stadig være betydelige CO<sub>2</sub>-udledninger tilbage i 2025. Der er behov for at reducere udledningerne fra transporten, hvis Københavns Kommune skal nå målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2025. Det er således nødvendigt at ændre fokus for indsatserne fra primært at forbedre forholdene for de grønne alternativer til også målrettet at reducere antallet af kørte kilometer i benzin- og dieselbil i København. Det kan fx ske ved at gøre det mindre attraktivt at køre i benzin- og dieselbil og dermed overflytte ture til grønnere alternativer, samt ved at understøtte valg af køretøjer med alternative drivmidler, fx elbiler, frem mod 2025. I den sammenhæng vil det også være relevant at mindske behov for bilkørsel i byudviklingsområderne gennem byplanlægningen.

#### 4.3.1. Indsatser for vejtrafik

Med Budget 2020 er der igangsat mobilitetsanalyser, som skal konkretisere, hvordan en samlet skærpet mobilitetsindsats vil kunne opnå de ønskede CO<sub>2</sub>-reduktioner fra vejtrafikken, både ift. personbiler, busser, varebiler og tung trafik. Klimaeffekten skal opnås ved hjælp af restriktioner for biltrafikken og ved at fremme de grønne transportformer, så antallet af kørte kilometer i benzin- og dieselbiler reduceres. Analyserne spiller sammen med eksisterende initiativer, omstillingen til CO<sub>2</sub>-neutral busdrift og etablering af M3 Cityringen.

Omstillingen til færre og grønnere biler kan blandt andet ske ved at gøre det attraktivt at benytte grønne delebiler frem for at eje sin egen bil og ved at arbejde med grøn varelevering. Det er desuden en forudsætning for omstilling

til el, at ladeinfrastrukturen til elbiler løbende udbygges, og derfor forventer kommunen konkret at udarbejde en masterplan for udrulning af ladeinfrastruktur til elbiler.

Indsatserne til at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen fra vejtrafik kan først beskrives, når mobilitetsanalyserne er afsluttet primo 2021. Derfor indgår der ikke konkrete indsatser for vejtrafik i Roadmap 2021-2025. Disse vil blive fremlagt i et tillæg til roadmappet i 2021.

#### 4.3.2. Indsatser for den øvrige transport

Den øvrige transport omfatter bustrafik, skibsfart, luftfart, banetransport og ikke-vejgående maskiner med en CO<sub>2</sub>-udledning i 2018 på omkring 155.000 ton CO<sub>2</sub>, som skal nedbringes så meget som muligt.

Arbejdet med at omstille alle dieselbuslinjer, der helt eller delvist finansieres af Københavns Kommune, til elbusser eller andre busser, der opfylder krav om nulemission af CO<sub>2</sub> og reduceret lokal luftforurening, senest i 2025, fortsætter. I 2023 forventes 60 procent at være omlagt med den nuværende indfasningsplan.

Københavns Kommune arbejder for, at der bliver etableret landstrøm til krydstogtskibe i Nordhavn og eventuelt Langelinie. Det skal sikre, at krydstogtskibene ikke bruger dieselgeneratorer, når de ligger til kaj. I København ligger krydstogtskibe primært til kaj i Nordhavn og ved Langelinie. Projektering af landstrøm i Nordhavn samt vurdering af mulighederne for at etablere landstrøm ved Langelinie forventes afrapporteret i løbet af 2020. Etablering af landstrøm forudsætter et tæt samarbejde med Copenhagen Malmø Port. Derudover omstiller Movia de havnebåde, som leveres af Arriva, til el i 2020. En omstilling til grønne drivmidler for de øvrige virksomheder, der opererer i havnen, fx kanalrundfarter m.m., vil kræve, at der stilles miljøkrav i havnen, fx via indførsel af en maritim miljøzone.

I forhold til arbejdsmaskiner arbejder Københavns Kommune for selv at indkøbe og overgå til brug af fossilfri brændsler og på sigt emissionsfri arbejdsmaskiner. Kommunen indkøber alternative grønne drivmidler til egne vej og ikke-vejgående maskiner i 2020-2023, og i perioden 2020-2022 gennemføres op til 10 pilotprojekter, hvor der stilles krav om brug af biodrivmidler og/eller emissionsfri arbejdsmaskiner i udbud af både bygge- og anlægsopgaver. Der arbejdes på at stille et generelt udbudskrav om dette inden 2025. Da dette også er et nyt område internationalt, samarbejdes der også om arbejdet med en række europæiske byer og i regi af C40 for herved at påvirke markedet til at overgå til emissionsfrihed.

### FLAGSKIBSPROJEKTER 2021-2025

#### Omstilling af busserne

Det er besluttet, at alle buslinjer, der helt eller delvist finansieres af Københavns Kommune, senest i 2025, skal omlægges til nulemission. I januar 2019 blev linje 2A og 18 omlagt til eldrift (ca. 15 procent af busdriften), og de øvrige buslinjer omlægges løbende frem mod 2025. I 2023 forventer Movia, at ca. 60 procent af den busdrift, der helt eller delvist finansieres af Københavns Kommune, betjenes med nulemissionsbusser.

#### Supercykelstisamarbejdet

Med en vision om at etablere over 750 km regionale, højklassede ruter for cykelpendlere, har København sammen med Region Hovedstaden og 27 kommuner indtil nu etableret 8 supercykelstier. Supercykelstiernes effekt ses bl.a. ved en gennemsnitlig stigning i cykeltrafikken på 23 procent, hvoraf 14 procent af de nye cyklister kommer fra bil.

#### 4.4. PERSPEKTIVER

Både staten og kommunen har sat ambitiøse mål for reduktion af CO<sub>2</sub>, og det kræver en omfattende omstilling af transportsektoren. Dette forudsætter, at både de statslige og kommunale rammevilkår på området optimeres med henblik på at fremme den nødvendige omstilling – både for at reducere antallet af biler og for at omstille de øvrige biler til grønne drivmidler. Regeringens klimahandlingsplan forventes at kunne understøtte kommunale initiativer til at fremme omstillingen af transportsektoren. Københavns Kommuneplan 2019 indeholder ligeledes flere muligheder for at fremme grøn mobilitet, fx i forhold til at udvikle bilfri byområder i forbindelse med byudviklingen.

Med forventning om fortsat befolkningsvækst i København er det essentielt, at disse muligheder udnyttes til fulde for at begrænse biltrafikken og sikre den nødvendige omstilling til fossilfri drivmidler. Derfor bør en grøn omstilling af transporten også understøtte bedre kapacitetsudnyttelse af vejnettet med særligt fokus på fremme af pladsbesparende og grønne transportformer såsom kollektiv trafik, cykel og gang. Dette gælder både i forbindelse med eksisterende bydele og i planlægningen af nye bydele, hvor nye bydele så vidt muligt skal være bilfri, men også og gennem en skærpelse af miljøzonen, så personbiler bliver omfattet og der kan indføres egentlige nulemissionszoner i eksisterende by og nye bydele. Desuden skal det sikres, at elektrificeringen af trafikken tænkes sammen med energisystemet.

#### PROJEKTER OG SAMARBEJDER

##### Copenhagen Electric

Region Hovedstadens regionale elbilsekretariat, der arbejder for en vision om at gøre Region Hovedstaden til en førende elbilregion i Europa. Københavns Kommune sidder i det advisory board, som faciliteres af Copenhagen Electric.

##### Cykelparkering ved trafikknudepunkter

Københavns Kommune har i samarbejde med de kollektive trafikselskaber fokus på at forbedre forholdene for cykelparkering ved stationer og andre trafikknudepunkter. Formålet er at skabe større tilfredshed med cykelparkeringen i København, udvide kapaciteten og understøtte kombinationsrejser mellem cykel, bus, tog og metro.

##### Movia og kommuner

For at implementere Københavns Kommunes målsætning om at omstille alle dieselbusser til elbusser senest i 2025, kræver det tæt samarbejde med de øvrige kommuner, som medfinansierer ca. 90 procent af busdriften i Københavns Kommune. Københavns Kommune samarbejder gennem Trafikselskabet Movia med alle relevante kommuner om omstillingen til elbusdrift.



Reparationsstation på Supercykelsti. Foto: Københavns Kommune.



Panorama over København fra Rådhuspladsen. Foto: Jens Panduro





Grøndalsvængets Skole, vinder af Renoverprisen 2020. Foto: Torben Eskerod

## 5. Københavns Kommune som virksomhed

### 5.1. INDLEDNING

Københavns Kommunes egen indsats skal være eksemplarisk for omstillingen til CO<sub>2</sub>-neutralitet. Ved at gå forrest med reduktioner af kommunens energiforbrug, grønne indkøb og omstilling af kommunens køretøjer til alternative drivmidler viser København Kommune vejen for den grønne omstilling. Det er vigtigt for samspillet med de mange offentlige og private aktører, der skal være med til at gøre København CO<sub>2</sub>-neutral fx gennem investeringer i bygninger og transportmidler.

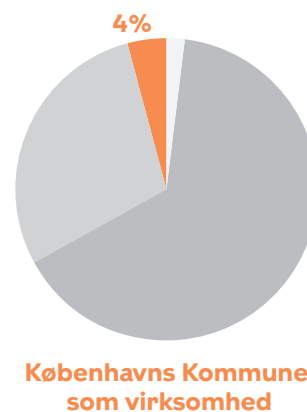
### 5.2. STATUS OG HOVEDUDFORDRINGER

I de to forgangne roadmapperioder, 2013-2016 og 2017-2020, har Københavns Kommune gennemført en række aktiviteter for at anvende kommunens virksomhed som løftestang i den grønne omstilling.

#### 5.2.1. Københavns Kommunes energiforbrug

Baseret på nuværende bevillinger forventer vi at have opnået ca. halvdelen af klimaplanens målsætning om en reduktion af energiforbruget på 40 procent i 2025 i forhold til 2010.

Sporet Københavns Kommune som virksomheds andel af CO<sub>2</sub>-reduktioner i Roadmap 2021-2025



SPOR	HOVEDINDSATSER	INITIATIVER
<b>Københavns Kommune som virksomhed</b> Arbejdet med Københavns Kommune som virksomhed i Roadmap 2021-2025 indeholder 16 initiativer fordelt på 5 hovedindsatser, med en samlet CO <sub>2</sub> -reduktion på omkring 8.000 ton CO <sub>2</sub> .	<b>Kommunens energiforbrug</b>	Energirenovering (energiforbrugsreducerende projekter)
		Energirigtig drift (effektivisering af den daglige drift)
		Fleksibelt energiforbrug
		Københavns Kommunes nybyggeri
		Gadebelysning
	<b>Kommunens transport</b>	Effektiv transport og køretøjer på el og brint
		Krav til ikke-vejgående maskiner i bygge- og anlægsprojekter
		Skærpede krav til leverandørtransport
	<b>Kommunens selskaber</b>	Kortlægning af tiltag i Københavns Kommunes selskaber
	<b>Kommunens indkøb</b>	Miljømærkede produkter og serviceydelser
		Elbesparende produkter
		Systematisk opfølgning
	<b>Kommunens skov</b>	100.000 træer i København
		Bynær skovplantning
	<b>Undervisning og formidling</b>	Klima Ambassadør Uddannelsen
		Showroom for klimaindsatsen
Klimauddannelse		

Oversigt over hovedindsatser og initiativer i sporet Københavns Kommune som virksomhed.

Energibesparelserne er bl.a. opnået ved, at kommunen har fokus på energirigtig drift af fjernvarme- og elanlæg. Konkret har Københavns Kommune arbejdet med at fjerne fløse energiforbruget i kommunens bygninger for på den baggrund at kunne optimere anlæggene og rådgive kommunens lokale driftsfolk. Derudover er der gennemført en række energirenoveringer, fx udskiftning af lyskilder til LED-belysning og modernisering af styringsautomatik, så det er muligt at optimere energiforbruget i kommunens bygninger.

Netop arbejdet med styringsautomatik og energiovervågning har fået international opmærksomhed. Københavns Kommune er ved at planlægge pilotforsøg med energiovervågning og -styring i Beijing i samarbejde med C4o og i Buenos Aires. Visionen er at udbrede de københavnske løsninger og vise, at besparelspotentialer, der er opnået i kommunens ejendomme, har internationalt format. Derudover er der et dansk perspektiv i forhold til at udvikle samarbejde mellem flere kommuner om fælles ejendomsdrift.

Der er hertil gennemført helhedsrenoveringer af de københavnske skoler, hvor en række skoler har fået en renovering, der bl.a. har reduceret energiforbruget i bygningerne. Alt dette bidrager til besparelserne. For flere initiativers vedkommende er implementeringen dog blevet sat på pause og udskudt pga. anlægsloftet, hvilket er grunden til, at der ikke er opnået den forventede effekt. Samtidig bliver arbejdet udfordret af den stigende befolkningstilvækst, som medfører en nødvendig udvidelse af kommunens ejendomsportefølje.

Udover energiforbruget i kommunens bygninger bruger kommunen el til gadebelysning. I forbindelse med Roadmap 2013-2016 blev der gennemført en større udskiftning af lyskilder, som førte til en elbesparelse på 55,5 procent i forhold til forbruget i 2010.

Ved udgangen af 2019 var der sat 11.200 m<sup>2</sup> solceller op på Københavns Kommunes ejendomme, hvilket svarer til lige under 20 procent af målsætningen om 60.000 m<sup>2</sup> i 2025. Etablering af solceller på kommunale bygninger er udfordret af den eksisterende lovgivning på området.

### 5.2.2. Københavns Kommunes køretøjer

Københavns Kommune har i en årrække arbejdet med at indkøbe køretøjer og materiel, der kører på alternative drivmidler (el, brint og biogas). Det betyder, at næsten 90 procent af kommunens personbiler i dag kører på el eller brint. For kommunens tunge køretøjer (fx lastbiler

og arbejdsmaskiner) er det en udfordring for markedet at levere dem med alternative drivmidler (fx el, brint og biogas). På nuværende tidspunkt anvender kommunen

### KBH2025 KLIMAPLANENS MÅL FOR KØBENHAVNS KOMMUNE SOM VIRKSOMHED I 2025\*

- Energiforbruget i de kommunale bygninger er reduceret med 40 procent
- Kommunalt nybyggeri opføres indtil 2015 efter kravene til lavenergiklasse 2015 og indtil 2020 efter bygningsklasse 2020
- Alle Københavns Kommunes køretøjer kører på el, brint eller biobrændstoffer
- Energiforbruget til gadebelysning er halveret
- Der er i alt etableret 60.000 m<sup>2</sup> solceller på kommunalt nybyggeri og eksisterende bygninger.

\*Alle mål er i forhold til 2010.

derfor i stedet alternative brændstoffer som GTL og HVO, der nedbringer udledningen af NO<sub>x</sub>, partikler og CO<sub>2</sub> væsentligt. Kommunen udskifter systematisk ældre dieseldrevne køretøjer og eftermonterer filtre for at leve op til kravene for de skærpede miljøzoner, som stiller strengere krav til luftudledninger (fx NO<sub>x</sub> og partikler). Desuden optimerer kommunen udnyttelsen af køretøjerne løbende ud fra GPS-data ved at dele materiellet og skabe en effektiv vognpark.

### 5.2.3. Københavns Kommunes indkøb

I efteråret 2020 åbner Energi & Vand showroomet 'Den bæredygtige by', som skal vise, hvordan HOFOR og Københavns Kommune arbejder med bæredygtig byudvikling. Energi & Vands aktiviteter har tidligere fokuseret på formidling til børn og unge, men med showroomet udvides målgruppen til også at inkludere professionelle. Det vil sige, at showroomet er designet til byplanlæggere, politikere, eksperter og studerende fra ind- og udland, som vil lære om arbejdet med at bygge et bæredygtigt Storkøbenhavn.

Klima Ambassadør Uddannelsen, der er udviklet i et samarbejde mellem Københavns Kommune og CON-CITO, er et tilbud til københavnske 7. klasser. Uddannelsen er tilrettelagt som et borgerinddragelsesforløb, der skræddersyes således, at eleverne opnår kompetencer og faglige færdigheder i tråd med folkeskolens mål. Samtidig klædes eleverne på til at give kompetent rådgivning i børnehøjde. Siden 2009 har 500 7. klasses elever deltaget i uddannelsen, som drives af Børne- og Ungdomsforvaltningen i samarbejde med Teknik- og Miljøforvaltningen.



#### 5.2.4. Undervisning og formidling

I efteråret 2020 åbner Energi & Vand showroomet 'Den bæredygtige by', som skal vise, hvordan HOFOR og Københavns Kommune arbejder med bæredygtig byudvikling. Energi & Vands aktiviteter har tidligere fokuseret på formidling til børn og unge, men med showroomet udvides målgruppen til også at inkludere professionelle. Det vil sige, at showroomet er designet til byplanlæggere, politikere, eksperter og studerende fra ind- og udland, som vil lære om arbejdet med at bygge et bæredygtigt Storkøbenhavn.

Klima Ambassadør Uddannelsen er et tilbud til københavnske 7. klasser. Uddannelsen er tilrettelagt som et borgerinddragelsesforløb, der skræddersyes således, at eleverne opnår kompetencer og faglige færdigheder i tråd med folkeskolens mål. Samtidig klædes eleverne på til at give kompetent rådgivning i børnehøjde. Siden 2009 har 500 7. klasses elever deltaget i uddannelsen, som drives af Børne- og Ungdomsforvaltningen i samarbejde med Teknik- og Miljøforvaltningen.

#### 5.3. INDSATSEN 2021-2025

Indsatsen i Roadmap 2021-2025 er organiseret ud fra de forskellige delelementer af Københavns Kommunes virksomhed. I det følgende præsenteres indsatsen overfor kommunens energiforbrug, transport, indkøb, skov samt undervisning og formidling.

##### 5.3.1. Københavns Kommunes energiforbrug

For at nå klimaplanens mål om at reducere energiforbruget i Københavns Kommunes ejendomme med 40 procent skal de igangværende indsatser med energirigtig drift og energirenovering fortsættes og styrkes. Det betyder, at der arbejdes på at udvide driftssupporten, at reduktion af energiforbruget bliver et fælles mål for medarbejdere og brugere i kommunens forvaltninger og at flere energirenoveringsprojekter med fokus på blandt andet LED-belysning og varmeanlæg kan igangsættes. Desuden er der behov for finansiering af energireno-

vinger med længere tilbagebetalingstider, som fx større renoveringer af varmecentraler og ventilationsanlæg.

København vokser, og det betyder, at kommunen i perioden frem til 2025 skal opføre en række nye bygninger til fx skoler og børnehaver. Foruden at arbejde med energirenovering og effektiv drift i kommunens eksisterende ejendomme er der derfor behov for at arbejde med energiforbruget i kommunens nybyggeri. Erfaringerne med nybyggeri viser, at det ofte er vanskeligt for nye bygninger at leve op til det energiforbrug, de er bygget til. For at imødegå dette vil kommunen sikre, at nyopførte bygninger kan driftes så energieffektivt som muligt. Det vil kræve, at der opbygges den fornødne ekspertise, at der indsamles data om kommunens nybyggeri og at der systematisk følges op på, om bygningerne lever op til de krav, kommunen stiller i udbud.

I perioden frem til 2016 er en stor del af gadebelysningen i København udskiftet med mere energieffektive løsninger. Der er dog fortsat et potentiale for besparelser. Derfor indeholder Roadmap 2021-2025 et initiativ om at udskifte de resterende armaturer med nye og energieffektive lyskilder.

##### 5.3.2. Københavns Kommunes køretøjer

Kommunen vil frem mod 2025 anskaffe køretøjer og materiel på alternative drivmidler som fx el, brint og biogas. Hvor dette ikke er muligt, vil kommunen anvende biodiesel (fx HVO), som nedbringer NOx-, partikel- og CO<sub>2</sub>-udledningen væsentligt. Med denne tilgang vil målet om, at alle Københavns Kommunes køretøjer kører på alternative drivmidler i 2025, kunne nås. Derudover vil kommunen samarbejde med eksterne aktører om test af alternative brændstofteknologier, bl.a. metanol. Ældre dieseldrevne køretøjer vil løbende blive udskiftet eller få eftermonteret partikelfiltre for at leve op til de skærpede miljøzoner.

#### RAMMEBETINGELSER

Københavns Kommune vil arbejde for at forbedre vilkårene for at omstillingen af kommunens virksomhed:

- Der bør stilles krav til energirenovering af kommunale og regionale bygninger. Samtidig bør det undersøges, om man kan undtage investeringer i energieffektivisering og bedre indeklima fra anlægsloftet, hvis disse investeringer betaler sig hjem inden for en given periode.

- Solcelleloven skal ændres så det bliver administrativt enkelt at opsætte solceller på kommunale ejendomme.
- Skabe bedre rammevilkår for udbredelse af emissionsfri arbejdsmaskiner gennem tilpasning af afgifter samt krav i miljøzoner og offentlige udbud.
- De statslige rammebetingelser skal understøtte kommuners ambitioner om fremme af grønne indkøb og indkøb af energieffektive produkter.

### 5.3.3. Københavns Kommunes selskaber

I de ni større selskaber, som kommunen er medejer af, gennemfører kommunen i 2020 en kortlægning af, om der er potentiale for yderligere tiltag og indsatser, som kan understøtte målsætningen om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2025. Denne kortlægning af mulige tiltag vil indgå i til-læg til Roadmap 2021-2025, der forelægges i 2021.

### 5.3.4. Københavns Kommunes indkøb

Københavns Kommune køber ind for 8,2 mia. kr. årligt. Gennem sine indkøb har kommunen muligheden for gennem sine indkøb at være med til at trække markedet i en mere bæredygtig og klimavenlig retning. Der findes 21.500 miljømærkede varer og tjenesteydelser, og Københavns Kommune arbejder fortsat på at kunne stille flere krav om miljømærker i sine indkøb. I perioden frem til 2025 vil Københavns Kommune stille flere krav til ener

gieffektivitet og miljømærkning i sine indkøb, og krav om brug af grønne drivmidler i transportserviceydelser. Endelig indeholder Roadmap 2021-2025 et nyt initiativ om at styrke forvaltningernes mulighed for systematisk at følge op på, om leverandørerne overholder indkøbskrav, og dermed sikre, at der opnås den ønskede effekt.

Københavns Kommune indgår i flere samarbejdsfora og i en række internationale projekter om indkøb af arbejds-maskiner, som enten er emissionsfrie og/eller kan køre på grønne drivmidler, og samarbejder med nordiske kollegaer om at stille grønne krav til varetransport. Sam-arbejdet om arbejdsmaskiner har fokus på at vurdere,

hvornår teknologi, driftssikkerhed og økonomi tillader, at der stilles et generelt krav i udbud af egne og støttede byggeri- og anlægsprojekter om fossil- eller emissionsfri arbejdsmaskiner. Samarbejdet om grøn varetransport fokuserer på at finde ambitiøse og realistiske krav til leve-ring i store varebiler og lastbiler sammen med markedet og på tværs af de nordiske lande.

### 5.3.5. Københavns Kommunes skov

Roadmap 2021-2025 indeholder en udvidet og mere systematisk indsats for etablering af skov. Skovrejsning kan bidrage til kommunens klimaplan, da træer optager CO<sub>2</sub> i vækstperioden og dermed kan fungere som et kulstoflager.

Københavns Kommune vil supplere den igangværende indsats for plantning af 100.000 træer i København med opkøb af landbrugsjord udenfor kommunen for at kunne plante ny, bynær skov. Det skal ske i samarbejde med nabokommunerne. Målet er, at Københavns Kommunes skov i København og udenfor skal optage omkring 3.000 tons CO<sub>2</sub> i 2025 og samtidigt øge biodiversiteten og skabe flere rekreative skovområder tæt på København.

Foruden kommunens skovplantning planter HOFOR i samarbejde med Naturstyrelsen skov i vandindvindings-områder på Sjælland, med særligt fokus på at sikre drik-kevandsboringer. Denne indsats vil fortsætte i perioden frem til 2025 og vil ligeledes bidrage med et optag af CO<sub>2</sub>.

## PROJEKTER OG SAMARBEJDER

### Fleksibelt elforbrug

Københavns Kommune arbejder for øjeblikket på at gøre det muligt at fjernstyre elforbrug i kommunens bygninger i større skala, så der kan skrues op eller ned for elforbruget i kortere perioder, når elektriciteten produceres på fossile kilder eller når der er behov for at aftage elektricitet i elnettet. Derved kan Køben-havns Kommune bidrage til den grønne omstilling i el-markedet ved opregulering og nedregulering af elforbrug. Ved at etablere en såkaldt flexplatform er visionen, at fjernstyrede elforbrugende anlæg som fx ventilationsanlæg, kan bydes ind på det eksisterende marked for systemydelser. Projektet er en udvidelse af et innovationsprojekt, der er udført i samarbejde med aktører på markedet i 2019 og 2020. Køben-havns Kommune forventer at færdigudvikle projektet i 2020 og at implementere det i 2021.

### 5.3.6. Undervisning og formidling

Københavns Kommune skal skabe langt bedre forståelse, accept og engagement i byens grønne omstilling hos byens borgere og de fremtidige generationer. Børn og unge skal klimauddannes gennem en sammenhængende og tredelt indsats:

- Klimauddannelse i København skal sikre, at alle københavnske børn og unge kan få klimaundervisning, der giver høj faglig aktuel klimaviden, kompetencer på fremtidens arbejdsmarked og bidrager til demokratisk dannelse og handlekompetence.
- Klima Ambassadør Uddannelsen skal fortsat ruste eleverne med handlekompetence og motivation til at være aktive medskabere og formidlere af en bæredygtig fremtid.
- Showroom for klimaindsatsen i København skal inspirere politikere, eksperter, planlæggere, undervisere, borgergrupper og studerende i spændende og professionelle omgivelser.

Indsatsen kræver et bredt samarbejde med klimainteresenter i København, bl.a. ungdomsuddannelser, uddannelsesinstitutioner, erhvervsliv og mange flere.

### 5.4. PERSPEKTIVER

Ved at gå forrest og demonstrere nye bæredygtige løsninger, kan Københavns Kommune gøre sin virksomhed og store dele af byen til et levende laboratorium for bæredygtige klimaløsninger. Det er helt afgørende for den langsigtede omstilling, at denne indsats fortsættes. Herved kan København give virksomheder mulighed for at afprøve grønne løsninger, og gennem sin efterspørgsel kan kommunen påvirke markedsudviklingen. Samtidig vil københavnere og virksomheder kunne stifte bekendtskab med nye klimavenlige teknologier i kommunens drift, og gennem Klima Ambassadør Uddannelsen kan fremtidige generationer klædes på til at tage ansvar for den langsigtede omstilling.

På lang sigt vil indsatsen vedrørende Københavns Kommunes virksomhed fortsat have rollen som firstmover i dialog med markedet og myndighederne, hvilket kræver, at kommunen løfter nogle af de udviklingstendenser og langsigtede behov, der er opridset i kapitlerne vedrørende energiforbrug, energiproduktion og mobilitet. Dette drejer sig bl.a. om fleksibelt energiforbrug og arbejdet med at indtænke hensyn til de indlejrede CO<sub>2</sub>-udledninger i kommunens forbrug af byggematerialer.

## FLAGSKIBSPROJEKTER 2021-2025

### Grønnere transport af indkøbte varer

Fra 2020 vil Københavns Kommune stille skærpede krav om emissionsfri levering eller brug af alternative drivmidler som el, brint og biogas i kommunens udbud af kontrakter på varer og serviceydelser. Kravene stilles indledningsvist i følgende udbud med kontraktstart i 2020: vinduespolering, låseserviceydelser og elektriskydelse.

### Arbejdsmaskiner

Ikke-vejgående maskiner, herunder særligt arbejdsmaskiner, udledte i 2018 75.000 ton CO<sub>2</sub> i København. De maskiner, kommunen ejer eller har mulighed for at stille krav til i egne udbud, udgør kun en lille del af dette, men ved omstilling for denne flåde er der mulighed for at drive markedsudviklingen i en grøn retning. Derfor er der et særligt fokus på både at omstille kommunens egne maskiner og maskiner brugt i

kommunens byggeprojekter, men også på hvordan disse erfaringer kan skaleres og udbredes til alle bygge- og anlægsprojekter i samarbejde med hele branchen.

### Energirigtig drift af kommunens ejendomme

Københavns Kommune modtog i 2017 en international pris af storbynetværket C40 for det omfattende arbejde med strategisk energiovervågning og energistyring. Københavns Kommune er den første hovedstad i verden, som har et centralt digitalt energiovervågnings-system, der monitorerer energiforbruget i størstedelen af kommunens bygninger på timebasis. Systemerne har muliggjort en strategisk tilgang til energioptimering og planlægning samt central styring af anlæggene, der yderligere understøtter den energirigtige drift. Dette arbejde har derudover medført, at Københavns Kommune har udviklet prototypen til en platform til fleksibel udnyttelse af energiforbrug. Denne platform er klar til videreudvikling i løbet af 2020.



Affaldsindsamling på Nørreport. Foto: Troels Heien



KBH

SAMMEN  
OM BYEN

KØBENHAVNS KOMMUNE  
Vej- og Parkering  
64-718

CVR 64942212



350S Ballerup st.

### HVORNÅR ER KØBENHAVNS KOMMUNE CO<sub>2</sub>-NEUTRAL?

Københavns Kommune er CO<sub>2</sub>-neutral, når den resterende CO<sub>2</sub>-udledning fra byen modsvares af aktiviteter, der reducerer udledningen gennem fx skovplantning eller vedvarende energiproduktion. Fx er Københavns elforbrug CO<sub>2</sub>-neutralt, når der produceres ligeså meget el på vedvarende energi, som byen bruger. Produceres der mere el på vedvarende energi end københavnere bruger, kompenserer dette for CO<sub>2</sub>-udledning fra andre kilder til udledning, fx biltrafik.

Søtorvet og Frederiksborggade set fra Dronning Louises Bro. Foto: Ursula Bach

## 6. Implementering af Roadmap 2021-2025

### 6.1. INDLEDNING

Dette kapitel beskriver, hvordan Københavns Kommune arbejder med implementering af indsatser og initiativer i Roadmap 2021-2025. Herudover beskriver kapitlet kommunens arbejde med analyse og opfølgning samt de investeringer, der er forbundet med arbejdet.

### 6.2. IMPLEMENTERING

Hvis målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet skal nås, er det afgørende, at klimaplanens initiativer implementeres i stor skala. Københavns Kommune kan benytte en række virkemidler for at understøtte implementeringen af planen. Virkemidlerne fordeler sig under følgende fire overskrifter:

- **Kommunen som virksomhed:** Københavns Kommune kan som driftsvirksomhed gennem sine indkøb stille krav til drivhusgasudledning og omstilling til bæredygtige løsninger i opgaver vedrørende alt fra varelevering til byggeri. Derudover kan kommunen renovere egne bygninger, så de bruger mindre energi, og omstille egne køretøjer.
- **Kommunen som myndighed:** Københavns Kommune er planlægningsmyndighed på en række områder, der er centrale for den grønne omstilling, bl.a. varmforsyning, affaldsplanlægning og den fysiske planlægning i København. Her arbejder kommunen bl.a. gennem Kommuneplan 2019 og 'Cirkulær

København - Ressource- og Affaldsplan 2024' med reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen inden for de rammer, osm myndighedsopgaverne tillader.

- **Kommunen som leverandør:** Københavns Kommune ejer eller finansierer en lang række kollektive systemer og kan som selskabsejer påvirke selskaberne til at arbejde for en CO<sub>2</sub>-neutral forsyning. Det sker bl.a. i fjernvarme-, bygas-, vand- og spildevandsforsyningen samt bustransport.
- **Kommunen som facilitator:** Vi kommer kun helt i mål ved at samarbejde. Derfor arbejder kommunen også som facilitator i omstillingen og samarbejdet med borgere, virksomheder og myndigheder om omstillingen. Det gør vi i partnerskaber, fx i projekterne Energispring og Bæredygtig Bundlinje, og i arbejdet med klimauddannelse.

Københavns Kommune gennemfører store dele af den grønne omstilling i samarbejde med nabokommuner, Region Hovedstaden, statslige myndigheder, forsynings-selskaber, private virksomheder og københavnere. Kommunen har derfor fokus på at indgå i samarbejder om udvikling og implementering af nye løsninger. Københavns Kommune er en del af en række samarbejdsprojekter, der bidrager til omstillingen lokalt i København og udbreder gode løsninger til andre byer.

### SAMARBEJDSPROJEKTER OG NETVÆRK

Københavns Kommune indgår i en lang række netværk og samarbejdsprojekter, både nationalt og internationalt, for at udvikling og udbrede klimaløsninger, herunder:

**C40:** Et globalt bynetværk, som arbejder for at reducere drivhusgasudledningen. C40 omfatter 96 af verdens største byer samt førende byer på klimaområdet. I alt repræsenterer byerne 1/12 af verdens befolkning og 25 procent af verdens økonomi.

**Carbon Neutral Cities Alliance:** En sammenslutning af de 22 mest ambitiøse byer i verden på klimaområdet. Alle medlemmer har et mål om at opnå mindst 80-100 procent CO<sub>2</sub>-neutralitet før 2050, i Københavns tilfælde i 2025.

**Big Buyers Initiative:** Et samarbejde med en række Europæiske storbyer, bl.a. Oslo, Amsterdam og Helsinki om at stille krav til nulemissionsbyggepladser i udbud af byggeopgaver. Målet er at fremme en markedsudvikling af emissionsfri bygge- og anlægsmaskiner gennem fælles udbud og indkøb.

**Energylab Nordhavn:** Et partnerskab med 11 aktører om at teste og demonstrere løsninger og produkter, der integrerer energiproduktion og energiforbrug i bygninger og transportsektoren i Nordhavn. Projektet er afsluttet i 2019, men der er som opfølgning på projektet etableret Foreningen EnergyLab Nordhavn

**Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet:** Et online værktøj, der opgør og viser drivhusgasudledningen for alle kommuner i Danmark ud fra ensartede metoder. Værktøjet opgør udledningen ved brug af centrale og dynamiske datakilder, så kommunerne ikke behøver indsamle data for at se drivhusgasudledningen. Værktøjet er fortsat under udvikling i et samarbejde mellem Energistyrelsen, Realdania, KL, Gate 21 og en række kommuner og regioner på tværs af landet.

**Storbysamarbejder:** København har indgået søsterbyaftaler med Beijing, New York, Washington, Boston og Buenos Aires om et øget samarbejde, der bl.a. kan understøtte dansk eksport til Kina og tiltrække flere investeringer til København. Under aftalen med Beijing har der bl.a. været et tæt samarbejde om effektiv drift af kommunale bygninger, hvor Beijing vil implementere nogle af de løsninger, der er udviklet i København.

### 6.3. OPFØLGNING OG ANALYSE

Københavns Kommune gennemfører løbende analyser for at følge op på målsætningerne i KBH2025 Klimaplanen og for at undersøge reduktionspotentialer på nye områder.

Der udarbejdes bl.a. et årligt CO<sub>2</sub>-regnskab for København, som redegør for CO<sub>2</sub>-udledningen i byen. Regnskabet udarbejdes ud fra principperne i KL's CO<sub>2</sub>-beregner fra 2008, som bygger på de metoder, der anvendes på nationalt plan under FN's klimakonvention. Udgangspunktet er, at alle drivhusgasemissioner inden for kommunegrænsen og udledninger forbundet med forbruget af elektricitet og fjernvarme tæller med i regnskabet. I vurderingen af CO<sub>2</sub>-neutralitet trækkes energiproduktion baseret på vedvarende energi i Københavns Kommune fra, ligesom vedvarende energi produceret af kommunalt ejede selskaber uden for kommunegrænsen trækkes fra.

I takt med at Københavns Kommune igangsætter nye initiativer til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen, er der behov for at udvikle metoderne til at opgøre udledningen i København, så det bedre kan identificeres, hvor CO<sub>2</sub>-udledningen kommer fra. Derfor arbejdes der løbende på at videreudvikle CO<sub>2</sub>-regnskabsmetoderne og i forbindelse med udvikling af tillæg til Roadmap 2021-2025, vil der bl.a. blive set på metoderne ift. carbon capture og Power-to-X.

Derudover udarbejdes der årlige cykelredegørelser, opgørelser af energiforbrug og energiproduktion og en række andre regnskaber, som muliggør opfølgning på KBH2025 Klimaplanens målsætninger.

Foruden den løbende opfølgning på klimaplanens indsatser gennemføres en række analyser, tests og demonstrationsprojekter, der skal afdække nye muligheder for CO<sub>2</sub>-reduktioner. Der er blandt andet gennemført en analyse af drivhusgasudledningen fra skibsfart og fra oliefyr i København. I perioden 2021-2025 forventes der gennemført tests og analyser af blandt andet varmepumper, Carbon Capture og fleksibelt energiforbrug. Derudover gennemfører kommunen i samarbejde med de store selskaber, som kommunen er medejer af, en kortlægning af mulighederne for yderligere tiltag til reduktion af drivhusgasudledningerne fra selskabernes aktiviteter.

Da København er frontløber på klimaområdet, og vidensgrundlaget for arbejdet derfor ikke altid eksisterer i forvejen, kræver mange af klimaplanens initiativer grundige forudgående analyser. Frem til 2025 skal der arbejdes med kortere aftræk fra analyse til handling end hidtil for at kunne nå målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet.

### 6.4. INVESTERING OG ØKONOMI

I perioden frem til 2025 skal der foretages en række investeringer for at indfri målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet. En række af investeringerne foretages af kommunen, men det er især kommunens forsyningsselskaber, som foretager de store investeringer i fremtidens forsyning.

Flere af forsyningsselskabernes investeringer i fx energianlæg kan i nogle tilfælde blive foretaget, før de anlæg de erstatter, er udtjent, såfremt udskiftning har en positiv samfundsøkonomi. Dette kan blive nødvendigt for at accelerere omstillingen i energisektoren, der er kendetegnet ved anlæg med lange levetider.

Finansiering af kommunale initiativer i Roadmap 2021-2025 til KBH2025 Klimaplanen sker gennem kommunens årlige budgetproces og varetages af de ansvarlige forvaltninger og enheder i Københavns Kommune.

De kommunale investeringer bidrager i nogle tilfælde til udvikling og test af nye løsninger, som efterfølgende kan skaleres og anvendes på eksportmarkederne, og de bidrager således til forskning, udvikling og grøn vækst. Københavns Kommune vil også i den sidste implementeringsperiode opsøge, udvikle og deltage i offentlige og private partnerskaber til realisering af klimaplanens mål om CO<sub>2</sub>-reduktioner og grøn vækst.

Mange af investeringerne har og vil have afledte positive effekter på københavnernes sundhed og livskvalitet. Fx vil cykelindsatsen foruden CO<sub>2</sub>-reduktioner bidrage til øget fremkommelighed, mindre luftforurening og have betydelige sundhedsmæssige og privatøkonomiske fordele for de københavnere, der cykler i stedet for at tage bilen. Tilsvarende kan energireoveringer give bedre indeklima, skovplantning bidrager til biodiversitetsmål, og omstilling af individuel opvarmning til fjernvarme kan reducere luftforureningen i byen.



#### 6.4.1. Finansiering

Omstillingen i København baseres på finansiering fra en række forskellige kilder. Omstillingen finansieres blandt andet af de årlige kommunale budgetforhandlinger, gennem forsyningsselskaberne og af de statslige budgetter. Derudover finansieres nogle projekter af tilskud fra EU og private fonde, og endelig finansieres dele af omstillingen direkte af borgere og virksomheder.

Regeringens klimapartnerskab for finanssektoren er kommet med en række anbefalinger og forslag til handling, som kan understøtte det nationale mål om at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med 70 procent frem mod 2030. Flere af disse er relevante på tværs af indsatser og arbejdet i øvrigt med KBH2025 Klimaplanen. Anbefalingerne har en tværgående karakter og vil samlet set kunne styrke Københavns Kommunes egne indsatser.

Klimapartnerskabets konklusion er, at det ikke er en udfordring at finansiere sunde projekter. Udfordringen består i stedet i at skabe rammevilkår i Danmark og internationalt, der gør, at de nødvendige investeringer bliver rentable.

I forhold til implementering af klimaprojekter i København er følgende af partnerskabets anbefalinger relevante:

- Krav om certificeret og energieffektivt byggeri.
- Øget ESCO-finansiering, hvor omkostningerne til energirenovering bliver finansieret gennem de økonomiske besparelser, som renoveringen medfører.
- Større fokus på totaløkonomi i den offentlige økonomistyring.
- Elektrificering af kollektiv trafik via offentlig-private partnerskaber (OPP).
- Bedre adgang til at dele offentlige data.

Det er Københavns Kommunes vurdering, at især certificering af byggeri, energieffektivt byggeri og bedre adgang til at dele offentlige data kan være relevante for 2025 Klimaplanen.

En række af klimaplanens målsætninger i 2025, fx på bygningsområdet, kræver betydelige investeringer, og der kan derfor være grund til at starte en dialog mellem kommunen og finanssektoren vedrørende muligheder og forhindringer for at understøtte indsatserne i KBH2025 Klimaplanen, fx med fokus på de finansieringsbehov og OPP-løsninger, der kan bidrage til at gennemføre kritiske initiativer i klimaplanens mål om CO<sub>2</sub>-neutralitet og energieffektivisering i 2025.



Vindmøller på Prøvestenen, Amager. Foto: Ursula Bach

## 7. Videre proces og perspektiver for klimaindsatsen

I dette afsluttende kapitel beskrives den videre proces for arbejdet med Roadmap 2021-2025 og perspektiverne for Københavns Kommunes klimaindsats frem mod 2025.

I 2025 forventes udledningen i København uden yderligere indsatser at være 630.000 tons CO<sub>2</sub> (basisfremskrivning). Roadmap 2021-2025 indeholder 47 initiativer fordelt på 17 hovedindsatser, som samlet set forventes at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med 200.000 tons frem mod 2025. Uden øvrige tiltag vil der således være en restudledning på 430.000 tons CO<sub>2</sub> i 2025. Dette er illustreret i nedenstående figur.

### 7.1 VIDERE PROCES FOR ROADMAP 2021-2025

For at sikre, at København bliver CO<sub>2</sub>-neutral i 2025, arbejder Københavns Kommune videre med at analysere potentielle indsatser og tiltag, der kan reducere restudledningen på 430.000 ton CO<sub>2</sub>. Resultatet af dette arbejde vil blive fremlagt som tillæg til Roadmap 2021-2025 i 2021. Denne proces er illustreret nedenfor.



Borgerrepræsentationen har med Budget 2020 besluttet at afsøge mulighederne for at øge målet for vindmølleindsatsen fra 460 MW til 560 MW. Denne udvidelse forudsætter, at der kan etableres vindmøller i Øresund, hvilket der forventes større afklaring af over de kommende år. Derudover følger kommunen Amager Resourcecenters (ARC) arbejde og erfaringer med etablering af et Carbon Capture pilotanlæg. Transportsektoren forventes at være den største kilde til CO<sub>2</sub>-udledninger i København fra 2021. Konklusionerne fra mobilitetsanalyserne, der blev igangsat med Budget 2020, og som særligt kigger på muligheder for reduktion af udledningerne fra vejtrafikken (med henholdsvis 50.000, 75.000 og 100.000 ton CO<sub>2</sub> i 2025), er derfor også centrale for at nå målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2025.

Foruden de potentielle indsatser, der analyseres på baggrund af budget 2020, er der en række rammevilkår under forandring, der kan have betydning for klimaplanens målopfyldelse. Regeringens kommende klimahandlingsplan forventes at indeholde en række indsatser der skal reducere udledningerne på nationalt plan og som kan påvirke Københavns Kommunes muligheder for at reducere udledningerne lokalt. Derudover har Covid-19 lukket samfundet ned i foråret 2020, og det er endnu uklart, hvordan dette vil påvirke drivhusgasudledningen og brugen af byen, eller hvordan en samfundsgenåbning vil påvirke såvel regeringens klimahandlingsplan som kommunernes mulighed for at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen.

Udover ovennævnte mulige indsatser og initiativer vil Københavns Kommune vurdere potentialerne for at opnå yderligere CO<sub>2</sub>-reduktioner fra andre udledningskilder i byen, og følge udviklingen i de nationale rammevilkår, for derigennem at skabe et robust grundlag for at kunne nå målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet med de tiltag, der fremlægges som tillæg til Roadmap 2021-2025.

### 7.2. PERSPEKTIVER FOR PERIODEN EFTER 2025

For perioden efter 2025 arbejder Københavns Kommune med indsatser, der viderefører indsatsen indenfor KBH2025 Klimaplanens nuværende afgrænsning og mål med fokus på, hvordan kommunen kan gå fra CO<sub>2</sub>-neutralitet til klimaneutralitet og fossilfrihed, og på sigt måske blive klimapositiv.

I perioden frem mod 2023 vil kommunen formulere konkrete indsatser, mål og visioner for klimaindsatsen frem mod 2030 og 2035, samt et langsigtet mål for 2050. Perspektiverne for klimaarbejdet efter 2025 er kort beskrevet nedenfor.

### 7.2.1. Klimaplanen efter 2025

Omstillingen fra CO<sub>2</sub>-neutral til fossilfri eller klimaneutral og koblingen af klimaindsatsen til en effektiv anvendelse af knappe ressourcer er samlet set den næste store udfordring for Københavns klimaindsats. Ved at gå foran i omstillingen kan København fastholde sin førerposition og tage ansvar for udvikling af nye innovative løsninger, der kan drive den grønne omstilling fremad globalt.

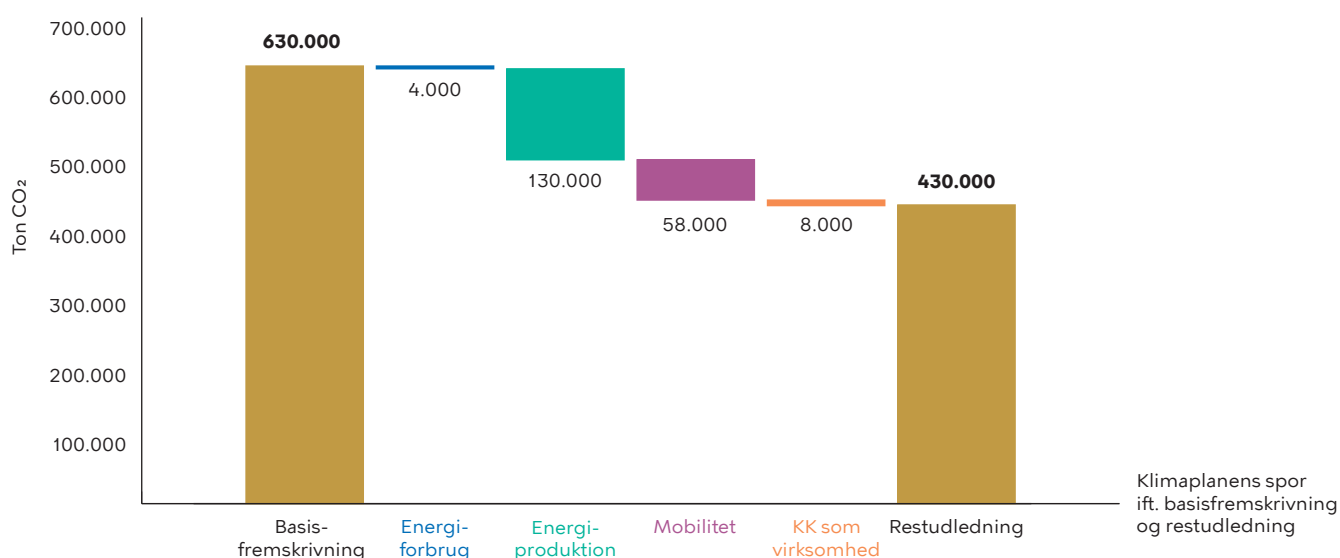
Københavns Kommunes arbejde med klimaindsatsen efter 2025 skal tage udgangspunkt i de indsatser, der indgår i KBH2025 Klimaplanen, men også se på Københavns grønne omstilling i et længere perspektiv. Grunden til dette er, at den grønne omstilling ikke er tilendebragt i alle sektorer, når København bliver CO<sub>2</sub>-neutral i 2025. I perioden efter 2025 vil der derfor fortsat være et arbejde med at reducere den resterende udledning, hvis København skal kunne blive fossilfri. Klimaindsatsen efter 2025 skal derfor:

- Reducere drivhusgasudledningen fra de udledningskilder, der stadig er tilbage i byen. Det vil først og fremmest være fra transport og de sidste udledninger fra energisystemet.

- Udvikle mobilitet og transportløsninger i København, så de er mere effektive og med langt mindre klima- og miljøbelastning og belastning af byrum.
- Udvikle forsyningsystemerne i København, så de er bedre gearet til fremtidens energisystem baseret på vedvarende energi. Det kræver, at energiforbruget i bygningerne gøres mere fleksibelt, at fjernvarmesystemet kan tilpasse sig variationer i elproduktionen fra vindmøller og vedvarende energi, og at transportsektoren i langt større omfang omstilles til el og andre alternative energikilder, der kan baseres på vedvarende energi.
- At arbejdet med reduktion af drivhusgasudledningen suppleres med andre kriterier i udviklingen af fremtidens energisystem, som fx at reducere forbruget af biomasse, udvikle integrerede cirkulære ressourcesystemer og producere mere energi lokalt med solceller, varmepumper og eventuelt geotermi.

Ved at gå foran i den indsats kan København fastholde sin førerposition og tage ansvar for udvikling af nye innovative løsninger, der kan drive den grønne omstilling fremad globalt.

### CO<sub>2</sub>-REDUKTIONER OG RESTUDLEDNING I 2025





Fældsparken, Østerbro. Foto: Troels Heien



Udsigt over Kalvebod Fælled fra Ørestad. Foto: Astrid Maria Rasmussen



## Oversigt over spor, hovedindsatser og initiativer i Roadmap 2021-2025

SPOR	HOVEDINDSATSER	INITIATIVER
<b>Energiforbrug</b> Energiforbrugssporet i Roadmap 2021-2025 indeholder ti initiativer fordelt på fire hovedindsatser, med en samlet CO <sub>2</sub> -reduktion på omkring 4.000 ton CO <sub>2</sub> .	<b>Effektiv drift</b>	Effektiv drift af fjernvarmeanlæg
		Elbesparelser
		Energispring – partnerskab med professionelle bygningsejere
		Almene boligselskaber
	<b>Renovering og nybyggeri</b>	Ejendomsadministratorer – tilbud til andels- og ejerboligforeninger
		Energirenovering i område- og bygningsfornyelsen
		Energifokus i myndighedsbehandlingen
	<b>Konvertering</b>	Bæredygtighedsværktøj til lokalplanlægningen
		Konvertering af individuelt olieopvarmede bygninger
	<b>Solceller</b>	Solcellehandlingsplan

SPOR	HOVEDINDSATSER	INITIATIVER
<b>Energiproduktion</b> Energiproduktionssporet i Roadmap 2021-2025 indeholder sytten initiativer fordelt på fire hovedindsatser, med en samlet CO <sub>2</sub> -reduktion på omkring 130.000 ton CO <sub>2</sub> .	<b>CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarme</b>	Fortsat sikring af bæredygtig biomasse
		Udvikling af fremtidens fjernvarmeproduktion
		Udvikling af fremtidens fjernvarmesystem
		Reduktion af behovet for spidslast
		Omstilling af spids- og reservelast
	<b>CO<sub>2</sub>-neutral forsyning</b>	Grøn bygas
		Udbygning af fjernkøling
		CO <sub>2</sub> -neutral vand- og spildevandsforsyning
		CO <sub>2</sub> -neutral spildevandsbehandling
	<b>Vind og sol</b>	Etablering af landvindmøller
		Etablering af havvindmøller
		Etablering af store solcelleanlæg
	<b>Resseourcer &amp; affald</b>	Etablering af sorteringsanlæg (Dirty MRF)
		Realisering af biogasløsning for organisk dagrenovation
		Øget affaldssortering for husholdninger
		Øget affaldssortering for erhverv



SPOR	HOVEDINDSATSER	INITIATIVER
<b>Mobilitet</b> Mobilitetssporet i Roadmap 2021-2025 indeholder fire initiativer fordelt på tre hovedindsatser med en samlet CO <sub>2</sub> -reduktion på omkring 58.000 ton CO <sub>2</sub> .	<b>Kollektiv transport</b>	100 procent nulemissionsbusser i 2025 (inkl. havnebusser)
	<b>Skibstrafik</b>	Landstrøm til krydstogtskibe
		Maritim miljøzone i Københavns inderhavn
<b>Arbejdsmaskiner</b>	Omstilling af arbejdsmaskiner i byen	

SPOR	HOVEDINDSATSER	INITIATIVER
<b>Københavns Kommune som virksomhed</b> Arbejdet med Københavns Kommune som virksomhed i Roadmap 2021-2025 indeholder 16 initiativer fordelt på 5 hovedindsatser, med en samlet CO <sub>2</sub> -reduktion på omkring 8.000 ton CO <sub>2</sub> .	<b>Kommunens energiforbrug</b>	Energirenovering (energiforbrugsreducerende projekter)
		Energirigtig drift (effektivisering af den daglige drift)
		Fleksibelt energiforbrug
		Københavns Kommunes nybyggeri
		Gadebelysning
	<b>Kommunens transport</b>	Effektiv transport og køretøjer på el og brint
		Krav til ikke-vejgående maskiner i bygge- og anlægsprojekter
		Skærpede krav til leverandørtransport
	<b>Kommunens selskaber</b>	Kortlægning af tiltag i Københavns Kommunes selskaber
	<b>Kommunens indkøb</b>	Miljømærkede produkter og serviceydelser
		Elbesparende produkter
		Systematisk opfølgning
	<b>Kommunens skov</b>	100.000 træer i København
		Bynær skovplantning
	<b>Undervisning og formidling</b>	Klima Ambassadør Uddannelsen
		Showroom for klimaindsatsen
Klimauddannelse		





Udgivet af:  
Klimasekretariatet  
Teknik- og Miljøforvaltningen  
Københavns Kommune

Forsidefoto: Astrid Maria Rasmussen

Øvrige foto:

Astrid Maria Rasmussen

Astrid Maria Rasmussen / Copenhagen Media Center

Bhart9070 / Pixabay

Caeca Copenhagen / Copenhagen Media Center

Christoffer Regild / ARC

HOFOR

Jens Panduro

Københavns Kommune

Martin Dietz

Troels Heien

Torben Eskerod

Ursula Bach

Layout: TMF-design

Tryk: