



København  
CO<sub>2</sub>-neutral  
i 2025

# KBH 2025 KLIMAPLANEN

EN GRØN, SMART  
OG CO<sub>2</sub>-NEUTRAL BY



# KBH 2025





# KBH 2025

## FORORD AF OVERBORGMESTEREN OG TEKNIK- OG MILJØBORGMESTEREN



København vil være verdens første CO<sub>2</sub>-neutrale hovedstad i 2025. Det er en ambitiøs plan, der kræver en langsigtet indsats, men det kan lade sig gøre. Vi er allerede godt på vej. I 2011 havde København reduceret CO<sub>2</sub>-udledningen med 21 pct. set i forhold til 2005.

Med denne plan viser vi hvordan: vi skal bygge vindmøller, og vi omlægger energiforsyningen, alle københavnere skal cykle mere, vi køber busser der kører på el og biogas, bygningerne i København skal energirenoveres, og der skal investeres i solceller – og en lang række andre initiativer.

Mange løsninger baserer sig på i forvejen kendt teknologi, der blot skal implementeres. Andre steder peger vi på behovet for at udvikle ny teknologi. En grundsten i klimaplanen er derfor udvikling i samarbejde med erhvervslivet, staten, organisationer og forskningsinstitutioner.

Planen kræver investeringer. Men klimaplanen dokumenterer, at de vil tjene sig hjem, både i forhold til klimaet, miljøet og københavnernes sundhed og i forhold til økonomien. Mange investeringer giver besparelser på el- og varmeregningen, mens andre danner grundlag for fremtidens jobs. De nye løsninger, der udvikles og testes i København, skaber et unikt potentiale for eksport til de mange byer over hele kloden, der også efterspørger løsninger på, hvordan man nedbringer energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning og forbedrer miljøet.

**VIGTIGST AF ALT ER KØBENHAVNERNES OPBAKNING TIL PLANEN OG ARBEJDET MED AT FØRE DEN UD I LIVET. UDEN KØBENHAVNERNES ENGAGEMENT OG FORSTÅELSE KAN VI IKKE INDFRI DE MANGE AMBITIONER. HVIS BYEN SKAL VÆRE CO<sub>2</sub>-NEUTRAL, KRÆVER DET, AT VI ALLE ER PARATE TIL AT GØRE OP MED VORES VANER. NÅR VI SKAL GENNEM BYEN, SKAL VI GØRE CYKLEN OG DEN KOLLEKTIVE TRANSPORT TIL VORES FORETRUKNE VALG. ØGET SORTERING AF VORES AFFALD BETYDER BÅDE NYE INDRETNINGER AF VORES KØKKENER OG BAGGÅRDE. OG VI SKAL VISE VILJE TIL AT INVESTERE I ENERGIRENOVERINGER AF VORES BOLIGER. SIDST MEN IKKE MINDST, SKAL VI ACCEPTERE, AT VORES BY I PERIODER VIL VÆRE EN BYGGEPLADS, NÅR VI SKAL LÆGGE RØR TIL FJERNKØLING, BYGGE MERE METRO ELLER ANLÆGGE NYE CYKELSTIER.**

Københavnerne vil også blive de helt store vindere, når klimaplanen bliver ført ud i livet. Med klimaplanen investerer vi i vækst og livskvalitet: renere luft, mindre støj og en grønnere by giver københavnerne en bedre hverdag. Investeringerne sikrer jobs nu – og de nye løsninger skaber fundamentet for en stærk grøn sektor.

Omstillingen til et grønnere København starter med denne klimaplan. Arbejdet kræver et langt sejt træk i samarbejde med københavnerne, de grønne organisationer, universiteter og andre uddannelsesinstitutioner, det private erhvervsliv og staten.

Vi ser frem til et godt samarbejde frem mod 2025.

  
Frank Jensen

  
Ayfer Baykal

## **INDHOLDSFORTEGNELSE**

<b>Forord</b>	<b>4</b>
<b>Sådan læser du KBH 2025 Klimaplanen</b>	<b>6</b>
<b>Sammenfatning</b>	<b>8</b>
<b>1 København: en grøn og smart by</b>	<b>8</b>
1.1 Vejen til CO <sub>2</sub> -neutralitet i 2025	8
1.2 Mulighed for en grønnere og smartere by	9
1.3 En bedre by for københavnere	10
1.4 Rammer for KBH 2025 Klimaplanen	12
1.5 Mål og indsatser	13
1.6. Perspektiv og udvikling efter 2025	20
1.7. Videre proces – evaluering og opfølgning	21
1.8. Miljøvurdering	23
<b>2. På vej mod 2025</b>	<b>26</b>
<b>3. Energiforbrug</b>	<b>28</b>
3.1. Hovedudfordringer	29
3.2. Mål og initiativer i København frem mod 2025	30
<b>4. Energiproduktion</b>	<b>36</b>
4.1 Hovedudfordringer	36
4.2. Mål og initiativer i København frem mod 2025	38
<b>5 Grøn Mobilitet</b>	<b>42</b>
5.1. Hovedudfordringer	43
5.2 Mål og initiativer i København frem mod 2025	44
<b>6. Københavns Kommune som klimavirksomhed</b>	<b>50</b>
6.1 Mål og initiativer i København frem mod 2025	51
<b>7 Økonomi og investeringer</b>	<b>56</b>
7.1. Klimaplanens økonomiske konsekvenser	56
7.2. Budgetmæssige konsekvenser	57
7.3. Samfundsøkonomiske konsekvenser af omstillingen af energiproduktionen	58
7.4 Samfundsøkonomiske konsekvenser af trafikinitiativerne	58
7.5 Konsekvenser for københavnernes privatøkonomi	59
7.6 Private investeringer	60
7.7 Beskæftigelseseffekt	61

**KBH 2025 KLIMAPLANEN  
ER BLEVET TIL I SAMARBEJDE MED  
EN LANG RÆKKE EKSTERNE AK-  
TØRER INDEN FOR ERHVERVSLIV,  
VIDENINSTITUTIONER OG  
ORGANISATIONER**

## **SÅDAN LÆSER DU KBH 2025 KLIMAPLANEN**

I 2009 vedtog Københavns Borgerrepræsentation enstemmigt Københavns Klimaplan, der fastlagde en målsætning om, at byen skulle reducere sin CO<sub>2</sub>-udledning med 20 pct. inden 2015. Derudover formulerede den en vision om et CO<sub>2</sub>-neutralt København i 2025.

I budgetaftalen for 2011 blev det besluttet, at der inden udgangen af 2012 skulle udarbejdes en ny klimaplan for, hvordan København kan blive CO<sub>2</sub>-neutral i 2025.

Nærværende plan, KBH 2025 Klimaplanen er Københavns Kommunes plan for, hvordan byen skal blive CO<sub>2</sub>-neutral i 2025. Ud over at relevante initiativer fra Klimaplanen fra 2009 bliver videreført i KBH 2025 Klimaplanen, indeholder KBH 2025 Klimaplanen de målsætninger, hovedindsatser og initiativer, der er vedtaget af Borgerrepræsentationen, og som skal gennemføres for at nå målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet.

Kapitel 1 danner den politiske ramme for klimaplanen. Heri indgår først og fremmest Københavns Borgerrepræsentations hovedmålsætning om, at København skal være CO<sub>2</sub>-neutral i 2025. Kapitlet beskriver desuden en række af de hovedudfordringer og de muligheder, vejen til CO<sub>2</sub>-neutralitet giver Københavns Kommune. Kapitel 1 indeholder samtidig en beskrivelse af den

nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og de økonomiske rammer for KBH 2025 Klimaplanen.

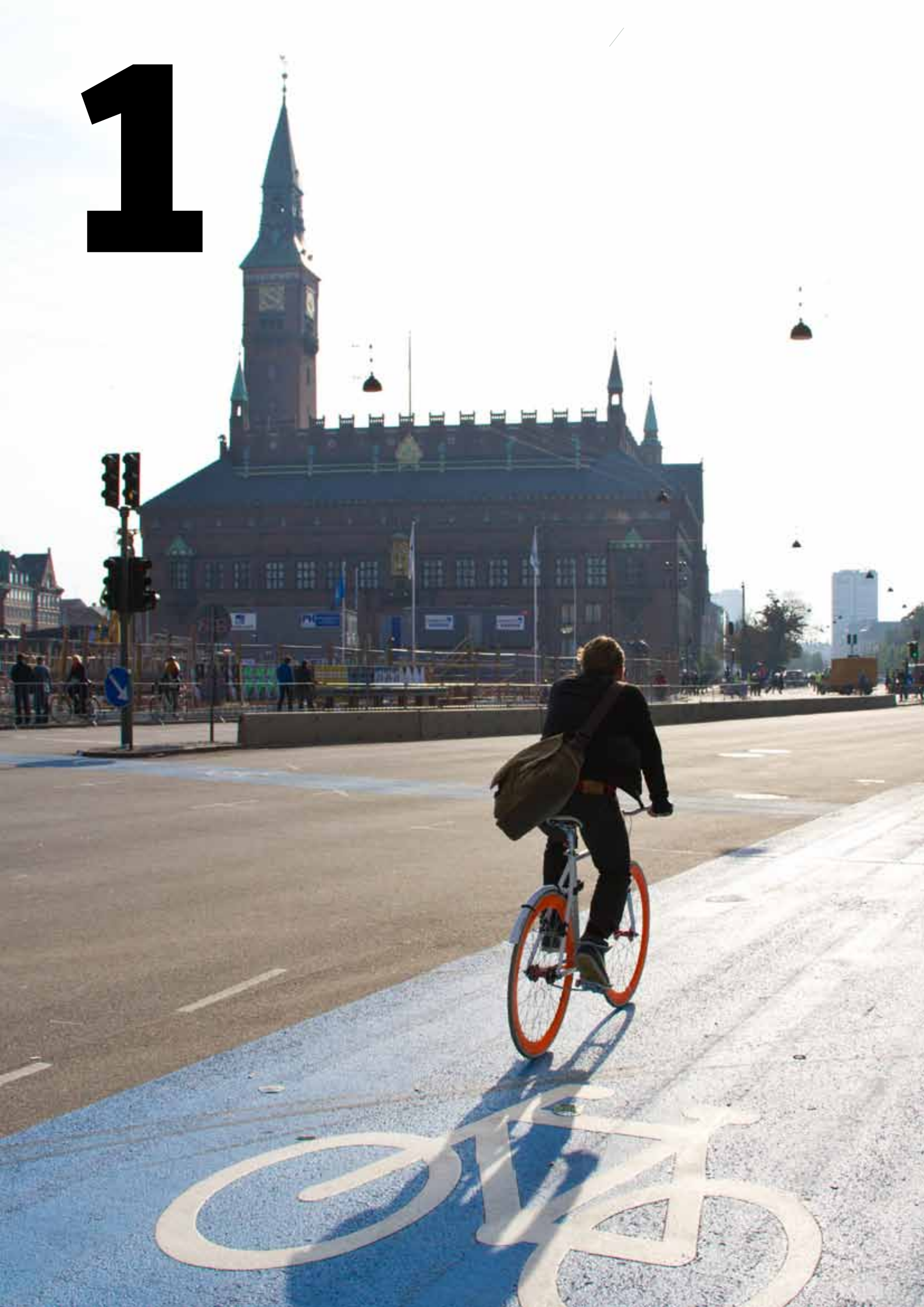
Kapitlet afsluttes med en samlet oversigt over mål og initiativer for klimaindsatserne fordelt på fire hovedindsatsområder: energiforbrug, energiproduktion, grøn mobilitet og Københavns Kommune som klimavirksomhed.

De efterfølgende kapitler, beskriver de fire hovedindsatsområder yderligere i detaljen og danner således baggrund for Kapitel 1. Kapitel for kapitel opstiller Københavns Kommune konkrete mål og initiativer, der samlet set kan bidrage til, at nå målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet – samtidig med, at København opnår god kommunaløkonomi og de mest gunstige betingelser for grøn vækst. Kapitel 7 indeholder et udbygget afsnit om de økonomiske rammer og investeringer frem mod 2025.

KBH 2025 Klimaplanen er blevet til i samarbejde med en lang række eksterne aktører, virksomheder, organisationer m.fl., der alle har bidraget til udformningen af planen.

God læselyst.

1



# I 2025 ER KØBENHAVN VERDENS FØRSTE CO<sub>2</sub>-NEUTRALE HOVEDSTAD, OG BYENS VIRKSOMHEDER OG UNIVERSITETER ER FØRENDE I UDVIKLINGEN AF GRØNNE LØSNINGER, DER SKABER ØGET BESKÆFTIGELSE OG GRØN VÆKST.

## 1

### KØBENHAVN – EN GRØN OG SMART BY

København vil være CO<sub>2</sub>-neutral i 2025. Det er en politisk ambition, at København som storby og hovedstad må og vil tage medansvar for klimaet og vise, at det er muligt at skabe vækst og udvikling, samtidig med at CO<sub>2</sub>-udledningen reduceres.

I København er klimaindsatsen i fuld gang. I 2009 vedtog en enstemmig Borgerrepræsentation Københavns Klimaplan frem mod 2015. Initiativerne i planen har bidraget til betydelige CO<sub>2</sub>-reduktioner, og fra 2005 til 2011 er CO<sub>2</sub>-udledningen reduceret med 21 pct. Dermed er der ingen tvivl om, at målet om at reducere byens CO<sub>2</sub> udledning med 20 pct. i 2015 set i forhold til 2005 nås.

KBH 2025 Klimaplanen er Københavns Kommunes implementeringsplan frem mod 2025, med særlig vægt på indsatsen frem til 2017. Samtidig sætter den rammerne for tiden efter 2025. Initiativerne i planen finansieres og igangsættes i det omfang, det muliggøres via budgetaftaler eller andre bevillingsmæssige beslutninger.

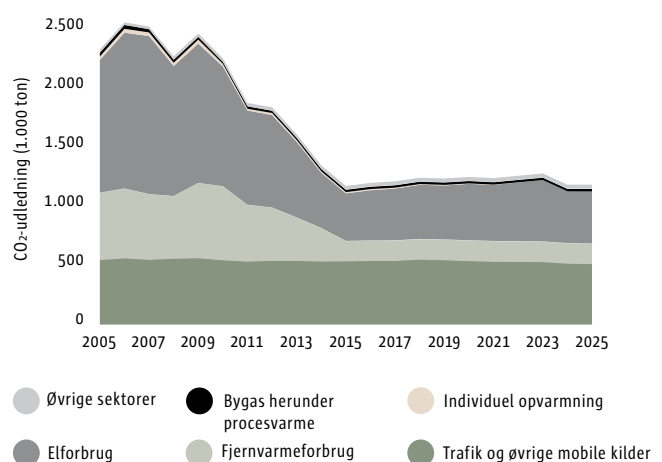
Men KBH 2025 Klimaplanen er mere end en plan for klimaindsatsen. Det er også en plan for, hvordan myndigheder, universiteter og virksomheder skal samarbejde. Det er en plan for, hvordan københavnere kan bidrage til og engagere sig i klimaarbejdet. Det er en plan for, hvordan fremtidens forsyning skal fremme den ressourceeffektive storby. Det er en plan for, hvordan kommunen som en af landets største arbejdspladser selv skal agere. Og det er en plan for at udnytte ambitionerne om CO<sub>2</sub>-neutralitet som løftestang for innovation, nye job og investeringer.

For at realisere ambitionen skal København gøre tingene smartere og grønnere – og se nye muligheder.

## 1.1

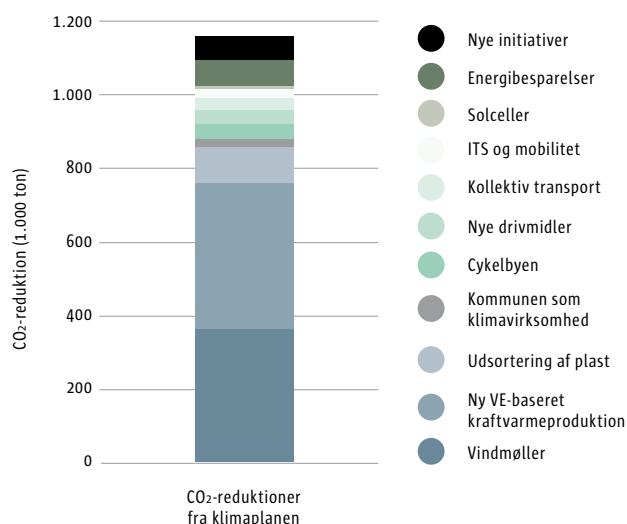
### VEJEN TIL CO<sub>2</sub>-NEUTRALITET I 2025

I 2011 var CO<sub>2</sub>-udledningen fra København ca. 1,9 mio. ton. Denne udledning forventes at falde betydeligt frem mod 2025. Det skyldes blandt andet allerede planlagte aktiviteter i form af omlægning fra kul til biomasse på kraftvarmeverkerne i Hovedstadsregionen, mere vedvarende energi i det danske elnet, energiselskabernes forpligtelser til at spare energi samt strammere EU-krav til bilers brændstoffektivitet. Uden yderligere initiativer vil CO<sub>2</sub>-udledningen i København være på 1,2 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2025.



**FIGUR 1 //** Udvikling i CO<sub>2</sub>-udledningen frem mod 2025, forudsat der ikke igangsættes yderligere indsatser eller politikker end allerede vedtaget.





FIGUR 2 // CO<sub>2</sub>-reduktion som resultat af de beskrevne indsatser i KBH 2025 Klimaplanen.

### ENERGI OG TRANSPORT I FOKUS

For at blive CO<sub>2</sub>-neutral i 2025 skal København bruge mindre energi, end byen gør i dag og samtidig omstille energiproduktionen til grønne energiformer. For at opveje den udledning, der fortsat vil være fra blandt andet transport, skal København producere et overskud af grøn energi, der modsvarer udledningen.

Indsatserne kategoriseres inden for fire temaer: energiforbrug, energiproduktion, grøn mobilitet og Københavns Kommune som klimavirksomhed.

Energibesparelser står for op mod 7 pct. af CO<sub>2</sub>-reduktionerne. Derudover spiller energibesparelser en vigtig rolle i forhold til at reducere de samfundsøkonomiske omkostninger ved klimaplanen. Dette skyldes, at hver gang københavnere sparer energi, skal København ikke investere i produktionskapacitet i nye energianlæg. Initiativerne omfatter blandt andet energirenoveringer af eksisterende bygninger, implementering af nybyggeri med lavt energiforbrug, fremme af solceller, samt forbedringer af byggeriets rammer og vilkår.

Initiativerne inden for energiproduktion står for 74 pct. af den samlede CO<sub>2</sub>-reduktion i København. Disse omfatter blandt andet opstilling af land- og havvindmøller, etablering af et nyt biomassebaseret kraftvarmeverk, etablering af et geotermianlæg og udfasning af fossile brændsler i relation til spidslast. Endvidere kan København reducere CO<sub>2</sub>-udledningen fra fjernvarmeproduktionen ved at udsortere og genanvende plasten i affaldet.

Den brede vifte af initiativer på transportområdet står for lidt over 11 pct. af CO<sub>2</sub>-reduktionen. De vigtigste transportinitiativer er indsatsen på cykelområdet, biogas- og hybridbusser samt fremme af el- og brintbiler.

Derudover spiller nye drivmidler til den tunge transport i København og effektiviserings- og adfærdsmæssige initiativer en vigtig rolle. Københavns Kommune vil gå forrest og reducere sin CO<sub>2</sub>-udledning markant. Derfor igangsætter kommunen initiativer inden for energiforbrug, grøn mobilitet, drift og styring samt klimavenlig adfærd blandt kommunens ansatte.

### KØBENHAVN NÅR MÅLET

INITIATIVERNE I KBH 2025 KLIMAPLANEN ER AFGØRENDE FOR AT KØBENHAVN KAN OPFYLDE MÅLET OM CO<sub>2</sub>-NEUTRALITET I 2025. I PLANEN UDESTÅR REDUKTION AF 70.000 TONS CO<sub>2</sub>, FOR AT KØBENHAVN BLIVER CO<sub>2</sub>-NEUTRAL. STØRSTEDELEN SKYLDES, AT DER OPRINDELIGT VAR KALKULERET MED CO<sub>2</sub>-REDUKTION FRA EN TRÆNGSELSRING. DENNE REST KAN F.EKS. NÅS MED UDBYGNING MED VIND OG NYE INITIATIVER PÅ BYGNINGS- OG TRANSPORTOMRÅDET. DETTE VIL BLIVE AFKLARET DE NÆSTE PAR ÅR, BL.A. I LYSET AF UDMØNTNINGEN AF REGERINGENS ENERGI FORLIG OG TRÆNGSELSSTRATEGI, SAMT KONKRETE NYE INITIATIVER FRA EU-KOMMISSIONEN. DETTE VIL INDGÅ I DEN EVALUERING OG OPDATERING AF KBH 2025 KLIMAPLANEN, DER VIL SKE I 2016. KØBENHAVNS KOMMUNE VIL AKTIVT ARBEJDE FOR AT PÅVIRKE RAMMERNE PÅ NATIONALT- OG EUROPÆISK NIVEAU, SÅ NYE INITIATIVER KAN VOKSE FREM OG SIKRE AT MÅLET NÅS.

## 1.2

### MULIGHED FOR EN GRØNNERE OG SMARTERE BY

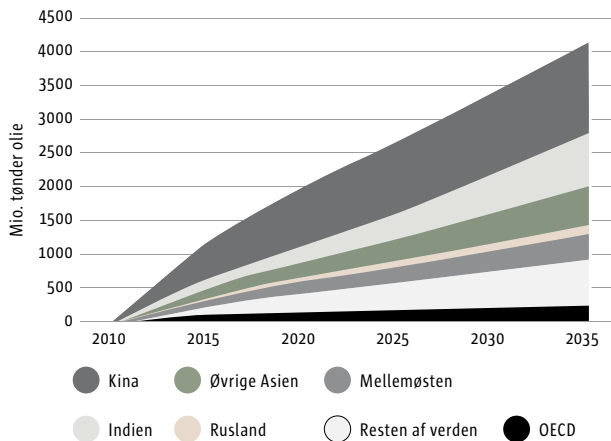
Med Københavns Klimaplan fra 2009 igangsatte København indsatsen for at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen markant. Den indsats bliver der bygget videre på med KBH 2025 Klimaplanen.

Og københavnere vil gerne være med til at gøre en forskel for klimaet. De tager cyklen – ikke kun i solskin – sorterer affaldet, efterisolerer boligen og lærer at leve energivenligt.

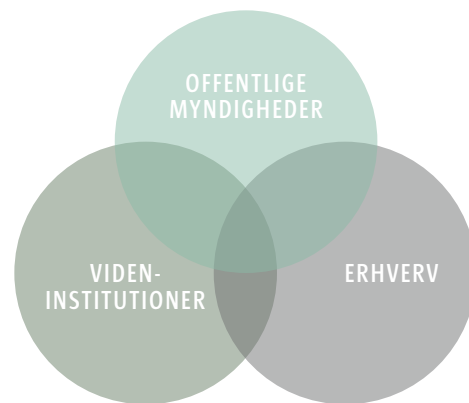
København er unik. København er en storby, der er stor nok til, at byens klimaløsninger er relevante i en international sammenhæng og samtidig lille nok til, at det er overskueligt at afprøve nye, smarte løsninger. Byen vokser og har derfor store byudviklingsområder, hvor test og demonstration af nye løsninger og nye måder at tænke og samarbejde på kan ske i stor skala.

### ENERGIBEHOVET ER STIGENDE

Klimaforandringer er reelle og finder allerede sted. Samtidig står den globale økonomi over for fundamentale udfordringer. I 2030 vil der være 3 mia. flere middelklasseforbrugere i den globale økonomi, og der bliver på verdensplan brug for 33 pct. mere energi frem mod 2025, hvis udviklingen fortsætter som hidtil.



**FIGUR 3** // Væksten i udviklingslandene vil føre til en 33 pct. stigning i energiforbruget frem mod 2035 – selv hvis de nuværende klimamålsætninger på nationalt niveau gennemføres. Kilde: IEA, *World energy outlook 2012*.



**FIGUR 4** // Samarbejde på tværs af offentlige myndigheder, erhverv og videninstitutioner skal resultere i løsninger, der er forberedt til fremtiden.

Efterspørgslen på ressourcer og råstoffer som metaller og næringsstoffer vil derfor stige. Så meget at efterspørgslen vil være forøget i forhold til udbuddet, og det betyder også, at priserne vil stige. Den globale omstilling til en mere grøn økonomi vil samtidig skabe efterspørgsel på teknologi, know how og effektive løsninger. København er parat til at tage udfordringerne op og parat til at stille byen til rådighed som et grønt laboratorium.

Frem mod 2025 forventes København at vokse med knap 110.000 nye indbyggere, ligesom der vil komme ca. 20.000 nye arbejdspladser. Det betyder, at der skal opføres 6,8 mio. m<sup>2</sup> ny by.

Når byen forandrer og udvikler sig, giver det muligheder for at udvikle og implementere grønne løsninger. Det gælder i forhold til boliger, hvor energirenoveringer kan bidrage til energibesparelser og i forhold til grønne løsninger i særlige udviklingsområder såsom: Nordhavn, Nørre Campus, Carlsberg, Ørestad, Amager, Enghave Brygge og Kalvebod Brygge.

### **SAMARBEJDER PÅ TVÆRS**

KBH 2025 Klimaplanen er en samling af konkrete mål og initiativer, som København skal igangsætte for at blive verdens første CO<sub>2</sub>-neutrale hovedstad. Samtidig tager planen højde for, at verden vil blive ved med at udvikle sig, og at nye løsninger og teknologier vil komme til i løbet af de kommende år. Virksomheder, borgere og forskere vil byde ind med nye forslag og løsninger. Og København vil lytte og samarbejde.

Et tæt samarbejde med virksomheder og videninstitutioner er en helt central del af planen for at udvikle nye grønne løsninger. De grønne virksomheder – både de nuværende, dem der flytter hertil, og dem der spirer frem har brug for vækst for at vokse og modne og med tiden finde en vej ud på eksportmarkederne.

For at sikre de bedste betingelser for vækst skal vi i København fortsætte med at opbygge et attraktivt videnmiljø, der tiltrækker og fastholder forskere og virksomheder.

## 1.3

### **EN BEDRE BY FOR KØBENHAVNERNE**

I 2025 er betingelserne for en høj livskvalitet i endnu højere grad til stede i København. Der er mindre støj, renere luft, bedre boliger og grøn mobilitet.

Arbejdet for at blive verdens første CO<sub>2</sub>-neutrale storby er ikke blot en gevinst for klima og miljø. Indsatserne har også positive effekter for københavnernes liv og hverdag. Det skyldes, at de er med til at videreudvikle København som en grønnere og smartere by i vækst.

Når københavnere renoverer deres boliger, reducerer det ikke kun energiforbruget og holder el- og varmeregningen nede. Det giver også sundere boliger med bedre indeklima, herunder muligheder for mere dagslys. Samtidig sikrer det boligerne i forhold til dyrere energipriser i fremtiden. Når københavnere laver grønne tage på deres bygninger, opsuger det regnvand, og samtidig øger det antallet af grønne områder i byen.

Mobiliteten er blevet grønnere, og det kollektive trafiksystem hænger sammen på en smart måde, der gør det lettere at komme rundt

i byen, både hurtigt og grønt. Det sker ved at sammentænke hele trafiksystemet, så brugerne får maksimal udnyttelse af fordelene ved de forskellige transportformer og kombinationerne mellem dem.

### LIVSKVALITET

København er internationalt anerkendt og udpeget som en af verdens bedste byer at bo i. Den er tryk, inspirerende og mangfoldig med en blanding af gamle og nye bygninger, grønne åndehuller og mennesker, der aktivt bruger byens rum.

København skiller sig ud som en by, hvor livskvalitet er i højsædet, blandt andet takket være de mange grønne løsninger, som både giver et godt miljø og en by som fungerer. En langstrakt miljøindsats har givet københavnernes adgang til nye havnebade, og byplanlægningen har skabt bedre forhold for cyklisterne og lettet adgangen til byens åndehuller.

### GRØN VÆKST

København har muligheden for både at blive CO<sub>2</sub>-neutral og skabe grøn vækst. Siden 1990 er CO<sub>2</sub>-udledningen reduceret med over 40 pct., og i samme periode har der været en realvækst på omkring 50 pct.

Reduktionen af CO<sub>2</sub>-udledningen har i høj grad været drevet af udvidelser af fjernvarmenettet, som i dag dækker 98 pct. af varmebehovet i København. Ved at producere el og varme sammen bruges energien næsten dobbelt så effektivt, som når de produceres hver for sig. Det betyder, at fjernvarmen ikke blot har givet betydelige miljøgevinster, men den har også sikret københavnernes kontante gevinster i form af billig varme. Således koster opvarmning med fjernvarme i København det halve af opvarmning med olie- og gasfyr. En del af de midler, som derved er frigjort fra indkøb af fossile brændsler, bliver brugt i København og genererer dermed lokal omsætning og beskæftigelse.

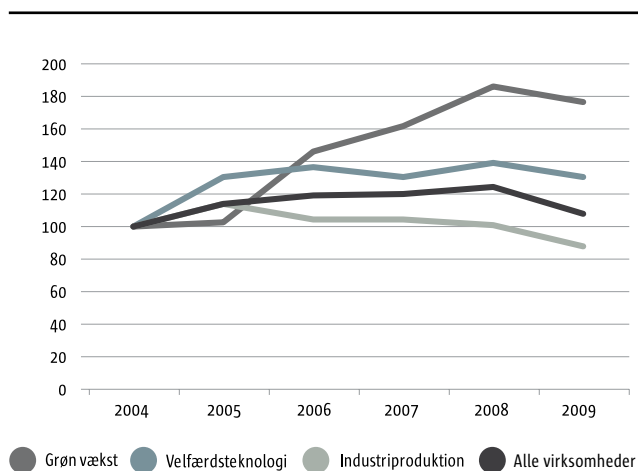
Samtidig har markante miljøforbedringer givet københavnernes et bedre bymiljø og bedre livskvalitet. Et konkret eksempel på dette er, at det rene vand i havnen har givet mulighed for at etablere havnebadet på Islands Brygge. Dette har sammen med cykelkulturen i København været omtalt i en række internationale livsstilsmagasiner og har dermed profileret København som en attraktiv rejsedestination.

Med indsatserne frem mod 2025 bidrager Københavns Kommune aktivt til grøn vækst. Alene investeringerne i bygningsrenoveringer og byfornyelse samt forbedret kollektiv trafik og cykelstier skaber nye job, der øger beskæftigelsen og mulighederne for innovation i København.

København og hovedstadsregionen er i dag frontløbere i den grønne danske økonomi. Denne position vil blive accelereret og udbygget i årene frem. Med et CO<sub>2</sub>-neutralt København får danske virksomheder en samlet platform for demonstration og udstillingsvindue af grønne danske teknologier. Ikke blot i form af knopskud og demonstrationsanlæg i mindre skala, men i en 1:1 metropol, hvor

teknologier og løsninger indgår i symbiose, og hvor de på en og samme tid viser deres styrkepositioner enkeltvis og i sammenhæng. Det er udviklingen af fjernkøling et eksempel på.

Internationalt er København meget synlig. København kendes verden over som en grøn og ambitiøs by, der har bud på fremadrettede grønne løsninger. Og den grønne sektor i København er i vækst. Den grønne sektor i København beskæftigede i 2009 11.000 personer, og omsætningen voksede til 24 mia. kr. Eksportmæssigt har sektoren også opnået stor vækst og nåede i 2009 op på en eksport på 10,5 mia. kr.



**FIGUR 5** // Vækst i eksport fra nøglesektorer sammenlignet med total vækst i Region Hovedstaden. Kilde: Damvad 2011.

Hovedstadsregionen har i 2010 oplevet en økonomisk vækst på 3 pct. i forhold til en vækst på 1,3 pct. i hele landet. Det er med til at understøtte regionens rolle som vækstmotor og muligheden for at tiltrække nye virksomheder.

### HVORDAN BEREGNES CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGEN

**KØBENHAVNS KOMMUNE OPGØR DRIVHUSGASUDLEDNINGEN FRA BYEN VHA. CO<sub>2</sub>-BEREGNEREN. DEN ER UDVIKLET I 2008 I SAMARBEJDE MELLEM KOMMUNERNES LANDSFØRENING OG KLIMA- OG ENERGIMINISTERIET OG BYGGER PÅ DE METODER, DER ANVENDES AF DE ENKELTE NATIONER UNDER FN'S KLIMAKONVENTION.**

**DEN KOMMUNALE CO<sub>2</sub>-BEREGNER GIVER MULIGHED FOR AT TRÆKKE ELPRODUKTION BASERET PÅ VEDVARENDE ENERGIKILDER (VE) FRA BYENS ELFORBRUG. DET BETYDER, AT KØBENHAVNS ELFORBRUG ER CO<sub>2</sub>-NEUTRALT, NÅR DER PRODUCERES LIGESÅ MEGET VE-EL, SOM BYEN BRUGER. PRODUCERES DER MERE VE-EL, END KØBENHAVN BRUGER, FORTRÆNGER DET KULBASERET ELPRODUKTION ANDRE STEDER OG KAN DERVED KOMPENSERE FOR CO<sub>2</sub>-UDLEDNING FRA F.EKS. TRAFIK.**

# 1.4

## **RAMMER FOR KBH 2025 KLIMAPLANEN**

KBH 2025 Klimaplanen indgår som en integreret del af udviklingen af København. Planen hænger således tæt sammen med Københavns Kommunes andre planer og strategier.

Kommuneplan 2011 'Grøn vækst og livskvalitet' sætter den strategiske ramme for de kommende års planlægning i København. Derudover blev Københavns Kommunes Klimatilpasningsplan vedtaget af Borgerrepræsentationen i 2011. Klimatilpasningsplanen indeholder den fysiske planlægning, der skal klimasikre København til at kunne modstå mere regn og stigende havvandsniveau i løbet af de næste 100 år. Klimatilpasningsplanen tager dermed hånd om den anden del af klimaudfordringerne: de fysiske forandringer, der følger af CO<sub>2</sub>-udledningen verden over. Klimatilpasning bliver ikke behandlet på beslutningsniveau i denne plan, da det allerede er håndteret i Klimatilpasningsplanen.

Derudover knytter KBH 2025 Klimaplanen sig til lokalplaner, Agenda 21-planen, Handlingsplan for Grøn Mobilitet, Københavns Kommunes Ressource- og Affaldsplan, Cykelstrategi 2025 og visionsplanen Miljømetropolen 2015.

### **'GRØN HVERDAG OG LIVSKVALITET' AGENDA 21-PLAN FOR 2012-2015**

**KERNEN I KØBENHAVNS KOMMUNES AGENDA 21-PLAN 'GRØN HVERDAG OG LIVSKVALITET' ER EN RÆKKE AKTIVITETER, SOM SAMLET SET UDVIKLER NYE MULIGHEDER FOR BYENS BORGERE, BRUGERE OG VIRKSOMHEDER, HVOR HENSYN TIL MILJØ OG KLIMA INDGÅR I HVERDAGEN PÅ EN NATURLIG MÅDE. AKTIVITETERNE ER GRUPPERET I FEM TEMAER: HJEMME, RESSOURCER, BYRUM, TRANSPORT SAMT ET TVÆRFAGLIGT TEMA, DER OMFATTER INNOVATION OG UDDANNELSE.**

*Kilde: Høringsudkast, maj 2012*

### **ØKONOMISKE RAMMER**

For at opfylde målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet vurderes det, at der frem mod 2025 vil være et samlet kommunalt investeringsbehov på omkring 2,7 mia. kr. på de kommunale budgetter. Dette er på niveau med de kommunale investeringer, der er afsat på området igennem de senere år.

Heraf udgør investeringen til energirenoveringer af kommunens ejendomme og udskiftning af gadebelysning 1,4 mia. kr. frem til 2025. Det giver løbende sparede udgifter til energiforbrug, som i 2025 har tilbagebetalt en stor del af investeringen.

Samtidig er det afgørende, at omstillingen til CO<sub>2</sub>-neutral storby samlet set ikke gør det dyrere at være københavnere. Klimaplanen påvirker kun i meget begrænset omfang københavnernes privatøkonomi. Et par med et barn, som bor i lejlighed og har en bil, kan spare omkring 6.500 kr. om året, hvis de investerer i energibesparelser og bruger cyklen mere.

København får i dag en stor del af sin energi fra fossile brændsler. Prisen på fossile brændsler som kul, olie og gas er i dag høj, men den forventes at stige yderligere fremover. Derfor er det en god investering at satse på energibesparelser og grøn energiproduktion.

### **DE POLITISKE RAMMEBETINGELSER**

De overordnede rammebetingelser er med til at understøtte indsatsene og investeringerne i København i årene frem. Både Danmark og EU har sat ambitiøse mål for reduktion i udledningen af drivhusgasser. I EU er det fælles mål 20 pct. reduktion i 2020, og en række lande har valgt at gå foran. England, Tyskland, Sverige og Danmark har valgt at hæve deres mål til 40 pct. Danmark har yderligere sat et mål om at el- og varmeproduktionen skal være uafhængig af fossile brændstoffer i 2035.

I marts 2012 blev et bredt flertal i Folketinget enige om Danmarks hidtil mest langsigtede og omfangsrige energiforlig, der viser vejen for landets grønne omstilling frem mod 2020.

### **DE LOVMÆSSIGE RAMMEBETINGELSER**

En stor del af de lovmæssige rammer for grøn omstilling sker på statsligt niveau, som Københavns Kommune ikke har direkte mulighed for at påvirke. Men København har i kraft af sin størrelse og position som landets hovedstad mulighed for at dele erfaringer og forsøge at påvirke rammerne både nationalt og internationalt. Dette hvad enten det gælder vilkår og rammer inden for CO<sub>2</sub>-reduktion, energiproduktion, energiforbrug, renoveringer og nybyggeri, grøn transport, byudvikling, grøn vækst og jobskabelse, rammevilkår for hovedstadens erhvervsliv eller fælles regionale indsatsområder.

Københavns Kommune går forrest for klimaet og for grøn vækst. Formålet er at accelerere omverdenens indsatser og udviklingen af metoder og teknologier, som skal understøtte Københavns indsats frem mod og på den anden side af 2025. Derfor vil Københavns Kommune aktivt arbejde for at påvirke og indgå i samarbejder med beslutningstagere på nationalt og internationalt niveau.

### **SAMARBEJDE MED ANDRE AKTØRER**

I årene frem mod 2025 forventer København at gennemføre omfattende investeringer i kommunens egne bygninger, i omstilling af bilflåden til nye drivmidler og i udskiftning af gadebelysning for at bidrage mest muligt til indsatsen frem mod 2025.

Samtidig vil København udnytte Øresundsregionens og Malmø's styrker. Øresundsregionen er en af Europas mest dynamiske regioner. Her finder man den største koncentration af højtuddannet befolkning i hele Nordeuropa, og i regionen skabes en fjerdedel af Sveriges og Danmarks samlede BNP. På samme måde skal samarbejdet med Hamborg udbygges for at styrke den nordeuropæiske akse.

De centrale samarbejdspartnere, der skal bidrage aktivt til indsatsen, er:

- Københavnerne
- Erhvervsliv, investorer og vidensinstitutioner
- Selskaber som Københavns Kommune er (med)ejer af
- Staten

### Københavnerne

Klimaindsatsen inddrager aktivt københavnerne gennem medejerskab og involvering. Installation af solceller på bygninger, energirenoveringer, byfornyelse og nye transportmuligheder er blot nogle områder, hvor Københavnerne bliver involveret i indsatsen. Blandt andet får københavnerne mulighed for at få direkte ejerskab ved at købe vindmølleandele. Og Københavns Kommune vil aktivt gå i dialog med københavnerne for at motivere dem til at vælge grønne løsninger inden for udvikling af byens boliger og rum, transport, forbrug og uddannelse.

### Erhvervsliv, investorer og vidensinstitutioner

I København kan virksomhederne møde en by, der vil skabe gode rammer, nysgerrige forskere, de rette kompetencer samt mod og vilje. Vidensinstitutioner kan komme i front på intelligent trafikstyring, de kan udforske mulighederne for at lagre vindenergi eller udvikle solceller, der er integreret i bygningerne. København vil tilbyde muligheder, der kan tiltrække investeringer og skabe grøn vækst. København vil være med til at styrke de virksomheder, der vil være med. Hele vejen frem mod og efter at København er blevet CO<sub>2</sub>-neutral i 2025.

### Selskaber, som Københavns Kommune er (med)ejer af

Energibesparelser, CO<sub>2</sub>-neutral energiproduktion og grøn mobilitet er helt centrale udfordringer frem mod 2025. Som medejer af en række selskaber skal København sikre, at deres ambitiøse målsætninger spiller sammen med Københavns klimaindsats.

Københavns Energi kan inden for selskabets rammer bidrage med omstilling til vedvarende energi og energibesparelser, og Amagerforbrænding kan vise fremtidens løsninger inden for ressource- og affaldsbehandling. Metroselskabet kan energieffektivisere den københavnske metro, mens Movia kan stå for forsøg med nye drivmidler til busser og intelligent trafikstyring. Alle opgaverne er kerneopgaver frem mod 2025. Derudover skal selskaberne også være samarbejdspartnere for virksomheder og vidensinstitutioner.

### Staten

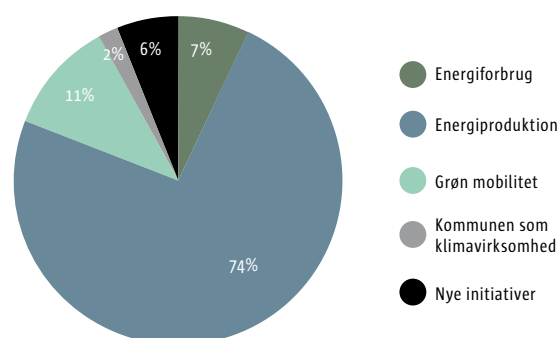
Gode rammebetingelser for nye grønne løsninger skal ske i samarbejde med staten, der sætter rammerne for mange af de initiativer, som København, virksomhederne og vidensinstitutionerne vil bringe i spil og engagere københavnerne i. Københavns Kommunes målsætninger flugter med mange af de hensigter, som staten har og løbende udvikler inden for områder som energiforbrug, energiproduktion og transport.

Københavns Kommune vil derfor aktivt arbejde for at påvirke rammebetingelser, som skal sikre en langsigtet afgiftsstruktur, der belønner en grøn udvikling. Arbejde for en stramning af miljøzonerreglerne. Arbejde for at skabe bedre vilkår for at producere og distribuere bio-brændstoffer. Og arbejde for at få løst trængselsproblemerne i byen.

# 1.5

## MÅL OG INDSATSER

I 2025 er København CO<sub>2</sub>-neutral. Samtidig vil Københavns Kommune være med til at skabe en grønnere storby med en betydelig grøn vækst. Resultatet af klimaplanen er en CO<sub>2</sub>-reduktion på i alt 1,2 mio. ton. For at konkretisere målet rummer denne plan specifikke mål på de fire temaer energiforbrug, energiproduktion, grøn mobilitet og Københavns Kommune som klimavirksomhed.



FIGUR 6 // Fordeling af den samlede CO<sub>2</sub>-reduktion i 2025 som følge af indsatsen i de fire temaer.

### INDSATSONMRÅDER

Investeringer på alle områder er nødvendige for at nå målet. Der er ikke plads til at vælge fra. Derfor er CO<sub>2</sub>-reduktionen inden for alle fire hovedindsatsområder: energiforbrug, energiproduktion, grøn mobilitet og Københavns Kommune som klimavirksomhed, afgørende for at nå målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet.

### Energiforbrug

I 2025 er energiforbruget i de københavnske bygninger reduceret markant. Det gælder i det eksisterende byggeri, der i forbindelse med anden renovering vil blive energioptimeret i videst mulige omfang, mens der samtidig vil blive taget hensyn til rentabilitet og arkitektur.

Nybyggeri skal opføres til et lavt energiforbrug. Det skal sikre, at byggeriet også har et lavt forbrug, når det bliver taget i brug. Der er særligt fokus på energiforbrug i handels- og servicevirksomheder, hvor der er et stort potentiale for energibesparelser.

Samtidig skal der installeres solceller på kommunens bygninger, og nye, innovative energiteknologier og metoder vil blive demonstreret og videreudviklet gennem fyrtårnsprojekter.

### Energiproduktion

I 2025 vil københavnernes el- og varmeproduktion primært være baseret på vind, biomasse, geotermi og affald. Målet er, at fjernvarmen er CO<sub>2</sub>-neutral i 2025, og at København er med til at sikre vedvarende el-produktion, der samlet overstiger byens energiforbrug. Det betyder, at København vil være nettoeksportør af grøn energi, hvilket dermed reducerer el-produktionen på kul uden for kommunen.

Initiativerne gennemføres primært af energiselskaberne og kræver markante infrastrukturelle forandringer. Derfor sker implementeringen gradvis og med hensyntagen til forsyningssikkerhed, miljø og økonomi.

### Grøn mobilitet

Frem mod 2025 igangsættes en lang række indsatser for at styrke den grønne mobilitet i København. Det gælder særligt i forbindelse med at videreudvikle cyklernes by, benytte nye drivmidler i transportsektoren, udvikle den kollektive transport og implementere intelligent trafikstyring og trafikinformation. Indsatsen er mængdestrøget for at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen og udvikle København som storby. Grøn mobilitet er med til at skabe den smarte by, der er nem og hurtig at komme rundt i for både københavnere og brugere af byen. Det giver relativt mindre trængsel, betydelige sundhedsgevinster og en dynamisk storby, der bidrager til Københavns vækstpotentiale.

### Københavns Kommune som klimavirksomhed

Københavns Kommune har selv muligheden for at gå forrest for klimaet. Derfor skal energiforbruget i Københavns kommunes egne bygninger reduceres frem mod 2025, energiforbrug til gadebelysning halveres, og der skal gradvist skiftes til grønnere transportformer og nye drivmidler i kommunens køretøjer. Københavns Kommune innoverer og udvikler transportområdet sammen med samarbejdspartnere. Derudover videreudvikler kommunen sin grønne indkøbspolitik, og kommunens medarbejdere bliver engageret og involveret, særligt i forbindelse med brug, drift og vedligehold af kommunens bygninger og installationer.

### Nye initiativer

Initiativerne i KBH 2025 sikrer at målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet nås i 2025. Det er også af betydning, at en række nye initiativer på nationalt plan og yderligere nye initiativer i København bliver iværksat for at sikre målet i 2025 opfyldes. Det kan være initiativer om yderligere udbygning med vind og nye initiativer på bygnings- og transportområdet. Der er en række usikkerheder på transportområdet. Regeringens transportstrategi og Trængselskommissionen vil give svar på en række spørgsmål, ligesom det må forventes, at EU-Kommissionen kommer med direktivforslag, der støtter op om deres langsigtede transportstrategi. Derudover vil der i København blive igangsat en række udviklingsprojekter på transportområdet i 2013 og 2014.

De forskellige tiltag og projekter vil blive evalueret i slutningen af 2015. På baggrund af erfaringerne og evalueringen vil der blive foretaget en revision af indsatsen frem til 2025, og Københavns Kommune vil bidrage aktivt til regeringens trængselsstrategi og er indstillet på at indgå i mulige demonstrationsprojekter på bygningsområdet.

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

Selv uden KBH 2025 Klimaplanens initiativer vil CO<sub>2</sub>-udledningen fra København falde betydeligt i de kommende år. Det skyldes, at de eksisterende kraftvarmeværker som følge af det energipolitiske forlig ventes at blive omlagt fra kul til biomasse, og at den danske elproduktion bliver grønnere i de kommende år. På baggrund af en fremskrivning, COWI har udarbejdet for Københavns Kommune, er forventningen, at CO<sub>2</sub>-udledningen vil være reduceret fra de 1,9 mio. ton i 2011 til ca. 1,2 mio. ton i 2025. Det er denne CO<sub>2</sub>-udledning, klimaplanen sigter mod at reducere til nul.

I 2025 vil der dog uundgåeligt stadig være en vis CO<sub>2</sub>-udledning fra bl.a. trafik i København.

KBH 2025 Klimaplanens vej til CO<sub>2</sub>-neutralitet bygger på, at København kan kompensere for denne udledning ved på årsbasis at have en nettoeksport af el baseret på vedvarende energi, som fortrænger kulbaseret elproduktion andre steder i energisystemet. Det er naturligvis kun muligt, så længe den danske elproduktion i et vist omfang er baseret på kul. Det er en realistisk antagelse, at det forholder sig sådan i 2025. Men på baggrund af regeringens målsætning om, at den danske el- og varmeproduktion skal være uafhængig af fossile brændsler i 2035, må det forventes, at situationen vil ændre sig efter 2025. Det betyder, at CO<sub>2</sub>-neutralitet vil være et 'moving target' for København, som byen kun kan fastholde, hvis arbejdet med udledningerne, herunder fra trafik, fortsætter efter 2025.

## **ROADMAP 2025**

På side 16-19 er samlet et roadmap over 2025-mål, hovedindsatser og hvilke initiativer, der er planlagt for perioden 2013-2016. Alle initiativer er beskrevet og udfoldet yderligere i denne plans kapitel 3-6. Indsatserne inden for de fire hovedindsatsområder er prioriteret således, at de igangsættes og implementeres på de mest hensigtsmæssige tidspunkter, hvor der er de bedste forudsætninger for klima, økonomi og byens udvikling. Implementeringen af de enkelte initiativer møder forskellige udfordringer. Nogle initiativer er Københavns Kommune allerede i fuld gang med at implementere, f.eks. udvikling af cykelbyen København og energirenoveringer i bygninger. Andre initiativer implementeres, når de teknologier, som løsningerne skal afløse, er udtjente og endelig kræver nogle fortsat udvikling og innovation, før løsningerne er klar til implementering.

Roadmappet på de næste sider skitserer de enkelte initiativer ud fra tre forskellige karakteristika, som beskrevet nedenfor.

### **1. Analyse**

I den første periode frem til og med 2016 er der stor vægt på foranalyse og strategiudvikling. Der er her behov for at definere rammerne for det videre arbejde. Forskellige løsningsmodeller analyseres og vurderes, strategier og metoder udvikles og lovgivningsmæssige rammer søges påvirket.

### **2. Demonstration**

Ved en række af initiativerne iværksættes demonstrationsprojekter, der i en mindre skala skal give København viden og erfaringer om de enkelte løsningsmodellers styrker og udfordringer. Københavns Kommune bruger både demonstrationsprojekterne til at bidrage med øget viden på området og til at kunne indgå i samarbejder og vise omverdenen, hvilke initiativer og løsninger der indgår i fremtidens grønne storbyer.

### **3. Implementering**

De enkelte initiativer implementeres løbende og er prioriteret, så der er bedst mulig sammenhæng mellem klima, økonomi og byens udvikling. Nogle initiativer implementeres i én omgang, f.eks. etableringen af et nyt forbrændingsanlæg, og andre implementeres over en årrække, f.eks. udskiftning af gadebelysningen i kommunen.

Roadmappet fordeler sig over de næste fire sider, hvor mål, indsatser og initiativer for hvert af de fire spor er oplistet.

## ROADMAP >

HOVEDINDSATSOMRÅDER	MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025
ENERGIFORBRUG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 PCT. REDUKTION I VARMEFORBRUGET IFT. 2010</li> <li>• 20 PCT. REDUKTION AF ELFORBRUGET I HANDELS- OG SERVICEVIRKSOMHEDER IFT. 2010</li> <li>• 10 PCT. REDUKTION AF ELFORBRUGET I HUSHOLDNINGERNE IFT. 2010</li> <li>• DER ER INSTALLERET SOLCELLER SVARENDE TIL 1 PCT. AF ELFORBRUGET</li> </ul>	Forbedring af byggeriets rammer og vilkår
		Energieffektive bygninger i København
		Udbredelse af solceller
		Innovation og profilering
		Den smarte by
ENERGIPRODUKTION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FJERNVARMEN I KØBENHAVN ER CO<sub>2</sub>-NEUTRAL</li> <li>• ELPRODUKTIONEN ER BASERET PÅ VIND OG BIOMASSE OG OVERSTIGER SAMLET ELFORBRUG I KØBENHAVN</li> <li>• PLAST FRA HUSHOLDNINGER OG VIRKSOMHEDER BLIVER UDSORTERET</li> <li>• BIOFORGASNING AF ORGANISK AFFALD</li> </ul>	Vindmøller til lands indenfor kommunegrænsen
		Vindmøller i andre kommuner
		Kystnære havvindmøller
		Partnerskab til bud på statslige havvindmølleprojekter
		Biomasse på kraftvarmeværkerne
		Nye varmeproduktionsenheder i København
		Omstilling af spidslast til CO <sub>2</sub> -neutrale brændsler
		Nyt affaldsbehandlingscenter
		Behandling af organisk affald
		Udsortering af plast i affaldet



ANALYSE DEMONSTRATION IMPLEMENTERING

INITIATIVER TIL OG MED 2016	2013-2016
Udvikle strategi for energiforbruget i byggeriet	
Udvikle og afprøve finansieringsmodel til realisering af energibesparelser	
Arbejde for at ændre lovgivning til øget grad af energieffektivisering	
Etablere metode og retningslinjer og målrette midler til øget klimarenovering	
Etablere metode og rammer til at sikre sammenhæng mellem beregnet og faktiske energiforbrug	
Fremme udvikling af teknologi og løsninger til at sikre nybyggeri med lavt energiforbrug	
Sikre indregulering af varme- og brugsanlæg	
Udvikle, afprøve og implementere model til realisering af energibesparelser i handel- og servicevirksomheder	
Motivere og understøtte udbredelsen af solceller	
Vidensopbygning og erfaringsudveksling	
Etablere partnerskab til opførelse af private fyrtårnsprojekter	
Etablering af digital infrastruktur til offentlige data	
Understøtte øget fleksibelt forbrug	
Udbredelse af koncept omkring den smarte bygning	
Lokal brintproduktion	
Forbedring af rammer for brug af landstrøm på krydstogtskibe	
Udpeget fire lokaliteter i København med plads til 14 møller	
Planproces for i alt syv møller forventes afsluttet i 2013	
Forhandling med lodsejere om mulige lokaliteter	
Der arbejdes for, at Staten fastlægger en gunstig afregningsmodel for kystnære møller	
Realisering af kystnære møller på to udpegede lokaliteter	
Mulighederne for at etablere partnerskaber ift. fælles bud på havvindmølleprojekter afsøges	
Forhandling om omstilling til biomasse på Amagerværket og Avedøreværket	
Beslutningsgrundlag vedr. etablering af nyt flisfyret kraftvarmeværk udarbejdes	
Beslutningsgrundlag vedr. etablering af geotermianlæg udarbejdes	
Beslutnings- og tidslinje for etablering af vedvarende varmeproduktionsenheder herunder varmepumpe, varmelager og solvarme udarbejdes	
Muligheder for omstilling af spidslast analyseres	
Der etableres et beslutningsgrundlag vedr. etablering af et nyt affaldsforbrændingsanlæg	
Vurdering af REscience-anlæg og andre behandlingsteknologier til bioforgasning af organisk affald	
Forskellige indsamlingsmetoder af organisk affald undersøges	
Etablering af indsamlingsordning for hård plast	
Afklare metoder til forebyggelse, sortering og genanvendelse af plast	

## > ROADMAP

TEMA	MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025
GRØN MOBILITET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 75 PCT. AF ALLE TURE I KØBENHAVN FOREGÅR I GANG, PÅ CYKEL ELLER MED KOLLEKTIV TRAFIK</li> <li>• 50 PCT. AF TURE TIL ARBEJDE ELLER UDDANNELSE I KØBENHAVN FOREGÅR PÅ CYKEL</li> <li>• 20 PCT. FLERE PASSAGERER I KOLLEKTIV TRAFIK IFT. 2009</li> <li>• DEN KOLLEKTIVE TRANSPORT ER CO<sub>2</sub>-NEUTRAL</li> <li>• 20-30 PCT. AF ALLE LETTE KØRETØJER BRUGER NYE DRIVMIDLER</li> <li>• 30-40 PCT. AF ALLE TUNGE KØRETØJER BRUGER NYE DRIVMIDLER</li> </ul>	Cyklernes by
		Nye drivmidler i transportsektoren (el, brint, biobrændstoffer)
		Kollektiv transport
		Intelligent trafikstyring
		Mobilitetsplanlægning
KØBENHAVNS KOMMUNE SOM VIRKSOMHED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENERGIFORBRUGET I KOMMUNALE BYGNINGER ER REDUCERET MED 40 PCT. IFT. 2010</li> <li>• KOMMUNALT NYBYGGERI OPFØRES INDTIL 2015 EFTER KRAVENE TIL LAVENERGIKLASSE 2015 OG INDTIL 2020 EFTER BYGNINGSKLASSE 2020</li> <li>• ALLE KØBENHAVNS KOMMUNES KØRETØJER KØRER PÅ EL, BRINT ELLER BIOBRÆNDSTOFFER</li> <li>• ENERGIFORBRUGET TIL GADEBELYSNINGEN I KØBENHAVN ER HALVERET IFT. 2010</li> <li>• DER ER I ALT ETABLERET 60.000 m<sup>2</sup> SOLCELLER PÅ EKSISTERENDE KOMMUNALE BYGNINGER OG PÅ KOMMUNALT NYBYGGERI</li> </ul>	Systematisk forbrugskortlægning og energistyring
		Energieffektive bygninger
		Solceller på Københavns Kommunes ejendomme
		Omstilling af vognparken til nye drivmidler
		Indkøb
		Adfærd og uddannelse
		Energieffektiv gadebelysning

ANALYSE DEMONSTRATION IMPLEMENTERING

INITIATIVER TIL OG MED 2016	2013-2016
Udvikling af cykelforbindelserne i og til København	
Etablering af partnerskaber og grøn vækst	
Etablering af partnerskaber med 300-600 virksomheder om brug af elcykler	
Udvikle et koncept om forbedrede cykelforhold, der kan promovere cykling på arbejdspladser i 600-1.000 virksomheder	
Udvikling og igangsættelse af demonstrationsprojekter med brug af nye drivmidler til let og tung transport	
Etablering af infrastruktur til køretøjer, der anvender nye drivmidler	
Udvikling af samarbejder og fælles projekter med relevante aktører	
Arbejde for, at de statslige rammebetingelser sikrer en langsigtet afgiftsstruktur, der belønner biler, der anvender nye drivmidler	
Udvikling og igangsættelse af demonstrationsprojekter med brug af nye drivmidler til busser	
Forbedring af kollektiv infrastruktur ved implementering af Bynet 2018	
Energieffektiv drift af Metro og S-tog	
Etablering af plan for og monitorering af trafikledelse, der kan forbedre trafikafviklingen	
Etablering af et system til fælles trafikledelse og trafikinformation	
Optimering af signalanlæg til sikring af mere glidende trafik og bedre fremkommelighed for busser	
Udbredelse af ECO-driving ved gennemførelse af kurser	
Etablering af mobilitetsprogram for ændring af transportadfærd	
Langsigtet holdningspåvirkning	
Etablere fjernaflæste målere og systemer til registrering af energiforbrug	
Etablere organisation til vurdering af forbrugets udvikling	
Sikre energistyring og energirigtig drift som en permanent og integreret del af driften	
Forsætte energisparepulje	
Implementere alle energibesparelser med kort tilbagebetalingstid	
Klimarenovering af Københavns Kommunes Ejendomme	
Nybyggeri opføres klimatilpasset og som lavt energiforbrug	
Sikre energieffektivitet i private lejeboliger og andre ikke kommunale ejendomme via krav til forbrug	
Opføre fyrtårnsprojekter indenfor klimarenovering og klimatilpasset nybyggeri	
Etablering af solcellleanlæg på Københavns Kommunes ejendomme	
Udvikle og implementere en udskiftningsplan	
Implementering af managementsystem	
Etablere infrastruktur af elladestandere	
Etablering af pilot- og demonstrationsprojekter for brændstofteknologier til tunge køretøjer	
Fastsættelse af krav til brug af nye drivmidler til eksterne kørselsopgaver	
Implementering af indkøbsstrategier med fokus på transport, energiforbrugende produkter og bygge- og anlægsområdet	
Sikre klimavenlig adfærd af Kommunens ansatte indenfor forbrug, transport og indkøb via kurser og intromøder	
Gadebelysningen udskiftes	

# 1.6

## **PERSPEKTIV OG UDVIKLING EFTER 2025**

Efter 2025 fortsætter klimaindsatsen. CO<sub>2</sub>-neutraliteten og grøn vækst skal yderligere forankres og udvikles, i takt med at nye løsninger og teknologier kommer frem – og ikke mindst i takt med at byen udvikles og forandres. Derfor er en fortsat udvikling af de grønne løsninger inden for energiforbrug, energiproduktion og grøn mobilitet nødvendig. Med den lange række af initiativer, der implementeres frem mod 2025, har København de bedste muligheder for at kunne udvikle byen yderligere efter 2025 – og forblive CO<sub>2</sub>-neutral frem mod 2035, hvor det er målet, at Danmark er uafhængig af fossile brændsler.

### **Energiforbrug**

Der vil fortsat være fokus på energiforbruget efter 2025 for at sikre energirenovering i takt med renovering af den københavnske bygningsmasse. Dette skal ske for at sikre en yderligere reduktion i energiforbruget og dermed også et mindre behov for produktionskapacitet, i takt med at den eksisterende kapacitet tages ud af produktionen. Uden en sådan reduktion i energiforbruget vil omstillingen blive for dyr, både samfundsøkonomisk og for københavnernes.

Nye teknologiske løsninger skal fortsat afprøves, ligesom viden- deling, nye organisationsformer og nye finansieringsmodeller skal udvikles og afprøves i takt med den generelle samfundsudvikling.

### **Energiproduktion**

Energiproduktionen i København og Hovedstadsregionen vil ændre sig væsentligt efter 2025 og frem mod 2050.

Det er denne omstilling, KBH 2025 Klimaplanen forbereder. Der vil komme endnu mere vind i det danske elsystem. En del af den nuværende biomassebaserede varmforsyning vil blive taget ud af produktion og formodentligt blive erstattet med geotermi og varmepumper. Efter 2025 vil geotermi sammen med biomasse og understøttet af varmepumper og affaldsforbrænding udgøre basis i den københavnske varmforsyning. Afhængig af den teknologiske udvikling og økonomien, vil varmforsyningen blive suppleret med solvarme og brug af varmelager for at sikre størst mulig fleksibilitet i det samlede energisystem.

De kommende år bliver det afgørende at få mere viden om udviklingen i perioden 2025 – 2050 for at kunne udvikle og afprøve de nødvendige teknologier for perioden efter 2025. Ved at optimere de københavnske løsninger, vil der kunne opnås store effektiviseringsgevinster og gode muligheder for at sælge dem globalt. Der skal fortsat være fokus på innovation og samarbejde mellem de relevante aktører for at opnå succes med omstillingen.

### **Grøn mobilitet**

På transportområdet er der i høj grad tale om at sætte en udvikling i gang før 2025, men også at udvikle nogle samlede mobilitetsløsninger, der kan give København en fordel i forhold til grøn omstilling i andre byer. Efter 2025 vil København fortsat have mål om at understøtte cykler, gang og kollektiv transport, og at omstille den kørende trafik til nye drivmidler og sikre en effektiv afvikling af den samlede trafik. Det er svært at vurdere, hvordan mobiliteten udvikler sig frem mod 2050, men der vil formodentlig ske en udvikling af nye løsninger på området. Udviklingen vil blive fulgt tæt i perioden frem til 2025 og indsatserne justeres derefter.

Der må frem til og efter 2025 forventes mange udviklingsprojekter på området sammen med virksomheder og forskningsinstitutioner. København har med denne omstilling potentiale til at blive et foregangs eksempel for mobilitetsomstilling.

### **Grøn vækst**

Efter 2025 vil København ligesom i dag være én samlet, international show case for grønne teknologier og løsninger tænkt ind i én helhedsorienteret sammenhæng i verdens første CO<sub>2</sub>-neutrale by. I København vil det ikke blot være muligt at opleve enkeltstående grønne løsninger, der i sig selv er et besøg værd. Man vil kunne opleve en samlet, integreret løsning for fremtidens by, der kombinerer optimering af den eksisterende by med udvikling af nye boliger, kvarterer og byområder. Det vil være muligt at opleve en etableret by, hvor hovedparten af bygningsmassen er af ældre dato, der har formået at blive CO<sub>2</sub>-neutral ved at samarbejde på tværs og tænke i integrerede løsninger, der på en og samme tid reducerer CO<sub>2</sub>-udledningen og sikrer sundhed, livskvalitet og mobilitet i storbyen.

# 1.7

## **VIDERE PROCES – EVALUERING OG OPFØLGNING**

Københavns Kommune evaluerer løbende indsatserne i alle kommunens planer, og hvert år udarbejdes 'Københavns Miljøregnskab', hvor der gøres status på kommunens mange miljømål. I Miljøregnskabet vil der dermed også blive gjort status på udvalgte mål i KBH 2025 Klimaplanen. Evalueringen af KBH 2025 Klimaplanen vil dels ske som en årlig afrapportering dels en mere omfattende evaluering tre gange i løbet af perioden.

KBH 2025 Klimaplanen viser, at det er muligt, at København kan blive CO<sub>2</sub>-neutral i 2025, og den viser vejen til, at det kan nås. Den peger dernæst på, hvad der skal sættes i værk i perioden 2013 – 2016 for at få den optimale videreudvikling af arbejdet i Klimaplanen fra 2009.

KBH 2025 Klimaplanen er en plan, hvor der planlægges og udvikles parallelt, samtidig med at indsatserne årligt vurderes og evalueres for at kunne justere udviklingen. Denne proces vil ske i et tæt samarbejde mellem virksomheder, forskningsinstitutioner, københavnere og Københavns Kommune. Uden et tæt samarbejde med alle relevante aktører om udviklingen af indsatserne og implementeringen af disse, vil det ikke være muligt at nå målet.

Til at understøtte denne proces vil der blive lavet en årsberetning, som både skal gøre status på udviklingen, men også skal bruges til at fortælle de fælles historier om de forskellige projekter. Klimaplanen resulterer i store mængder af erfaringer og opbygger viden på en lang række områder. Det er afgørende for implementeringen, at erfaringer og viden deles med relevante interne og eksterne aktører i så høj grad som muligt, både nationalt og internationalt. På et årligt dialogmøde i København vil aktørerne mødes for målrettet at drøfte erfaringer og fremtidige muligheder. Denne dialogkonference kan også have et internationalt element for at give mulighed for international videndeling. Dialogen kan være med til at understøtte Københavns position som verdens førende miljømetropol.

Frem mod 2025 gennemføres tre overordnede evalueringer af KBH 2025 Klimaplanen, hvor de to første skal give input til nye indsatser og justeringer af planen i den efterfølgende periode. Den første vil blive gennemført i 2015-2016, som afslutning på den første implementeringsperiode 2013-2016. Perioden 2017-2020 bliver evalueret i 2019-2020. I 2025-2026 gennemføres en endelig evaluering, hvor målopfølgelsen vurderes.

**1. PERIODE**  
2013-2016

**2. PERIODE**  
2017-2020

**3. PERIODE**  
2021-2025

## DELANALYSER FREM MOD 2017

TVÆRGÅENDE	
KBH 2050 Perspektivplan	Der laves en samlet 2050 Perspektivplan for København indenfor klimaområdet. Perspektivplanen skal vurdere 2025 indsatserne i et 2050 perspektiv. Denne plan vil blive udarbejdet inden 2014.
ENERGIFORBRUG	
Helhedsorienteret strategi for energiforbruget i byggeriet	Strategien skal sikre, at indsatsen for lavere energiforbrug i både det eksisterende byggeri og i nybyggeriet sker som en sammenhængende og koordineret indsats. Regeringen vil sideløbende udarbejde en samlet strategi for byggeriet i Danmark. Københavns Kommune vil i videst mulig omfang samarbejde med regeringen, så indsatsen i København konsolideres mest muligt. Strategien fremlægges i 2014.
Finansieringsmodel	Københavns Kommune vil analysere forskellige muligheder og udvikle en finansieringsmodel, så de økonomiske barrierer for øget energieffektivisering i de enkelte sektorer reduceres. Finansieringsmodellen er udviklet inden udgangen af 2013.
Model for energibesparelser i handels- og servicevirksomheder	Københavns Kommune vil sammen med relevante aktører udvikle en model, der skal øge handels- og servicevirksomhedernes incitament og handlekraft til at opnå energibesparelser. Den færdige pakke til virksomhederne er klar til implementering i løbet af 2014.
ENERGIPRODUKTION	
Beslutningsgrundlag for den fremtidige varmeproduktion	Analyse og planlægning af den fremtidige varmeproduktion, der skal baseres på vedvarende energi. Resultatet er et samlet beslutningsgrundlag for den fremtidige varmeproduktion, der fremlægges senest 2015.
Geotermi efter 2025	Udbygningsstrategi for geotermi i perioden frem til 2040 fremlægges senest i 2020.
Varmepumper og solvarme	Beslutningsstrategi og udbygningsstrategi for varmepumper og solvarme fremlægges senest i 2015.
Bæredygtig biomasse	Analyse og vurdering af bæredygtig biomasse i energiproduktionen. Grundlaget er færdigt ved udgangen af 2015.
Spidslast og reservelast	Beslutningsgrundlag for fremtidig plan for omstilling til CO <sub>2</sub> -neutral spids- og reservelast fremlægges senest udarbejdet med ved udgangen af 2015.
Bioforgasning af organisk affald	Analyse og vurdering af RENescienceanlæg og andre behandlingsteknologier og indsamlingsmetoder til behandling af bioaffald. Analysen forventet afsluttet i 2013.
GRØN MOBILITET	
Regeringens transportstrategi	Der er en række usikkerheder på transportområdet. Regeringens transportstrategi vil give svar på nogle spørgsmål, ligesom det må forventes, at EU-Kommissionen kommer med direktivforslag, der støtter op om deres langsigtede transportstrategi. Dette vil få indflydelse på indsatsen i København frem til 2025 og derefter.
Revision af indsatsen på transportområdet	Der vil i København blive igangsat en række udviklingsprojekter på transportområdet i 2013 og 2014. Disse tiltag og projekter vil blive evalueret i slutningen af 2015. På baggrund af erfaringerne og evalueringen vil der blive foretaget en revision af indsatsen på transportområdet frem til 2025.
Trængselskommissionen	Regeringens trængselsstrategi forventes fremlagt i 2. halvår 2013. Københavns Kommune vil bidrage aktivt til arbejdet med regeringens trængselsstrategi og er indstillet på at indgå i mulige demonstrationsprojekter.
Biogas til transportformål	Der udarbejdes en analyse af muligheder for at udnytte biogas fra Lynetten og Damhusengen til transportformål. Analysen skal udarbejdes inden udgangen af 2014.
KØBENHAVNS KOMMUNE SOM VIRKSOMHED	
Nye drivmidler til køretøjer over 3.500 kg	Pilot- og demonstrationsfase, hvor forskellige brændstofteknologier til forskellige behov indtil 2016 vurderes. Erfaringerne skal danne grundlag for, at hele kommunens flåde af større køretøjer bruger nye drivmidler.

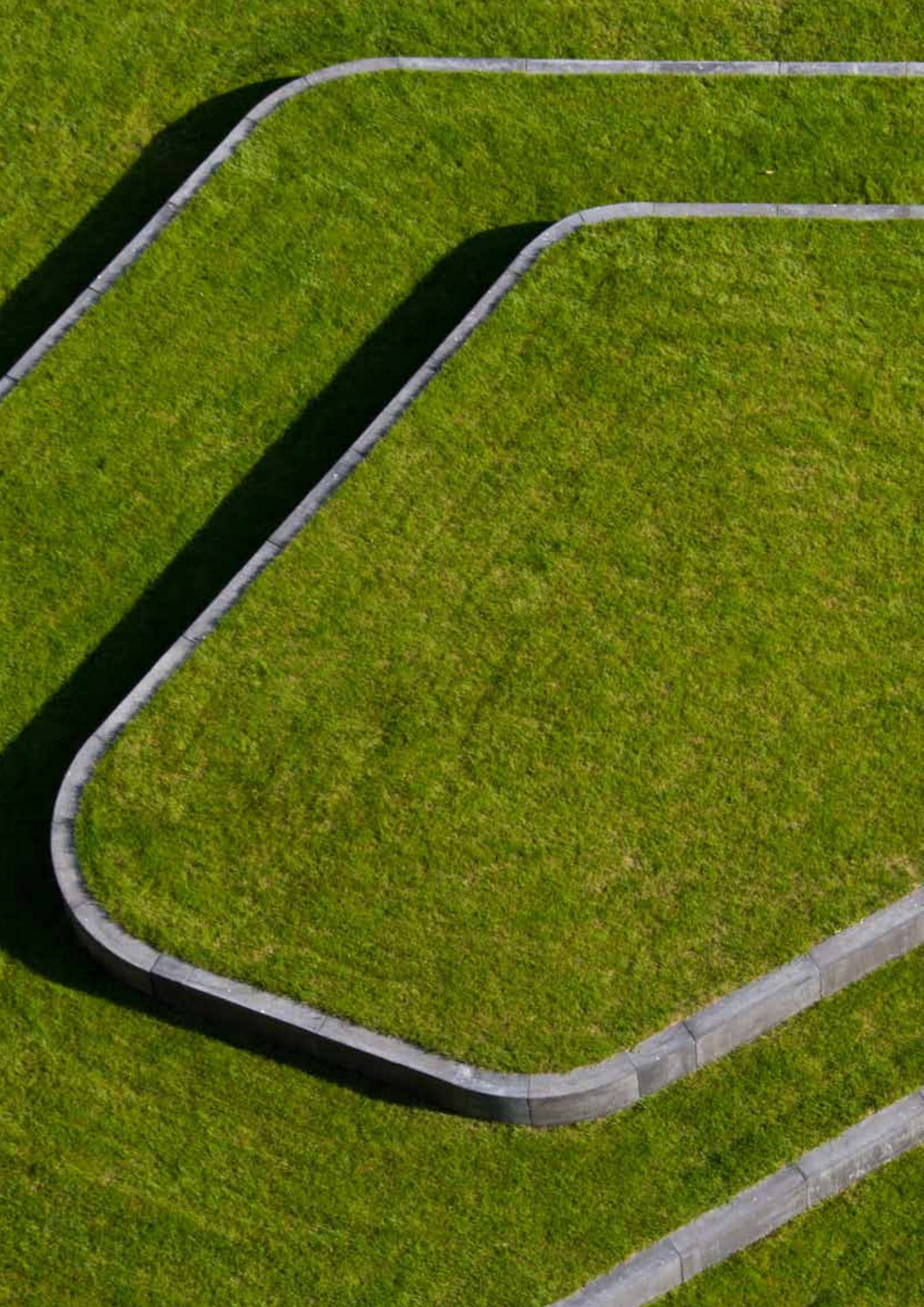
# 1.8

## **MILJØVURDERING**

Der er foretaget en vurdering af, hvorvidt KBH 2025 Klimaplanen skal miljøvurderes efter Miljøministeriets bekendtgørelse om miljøvurderinger af planer og programmer.

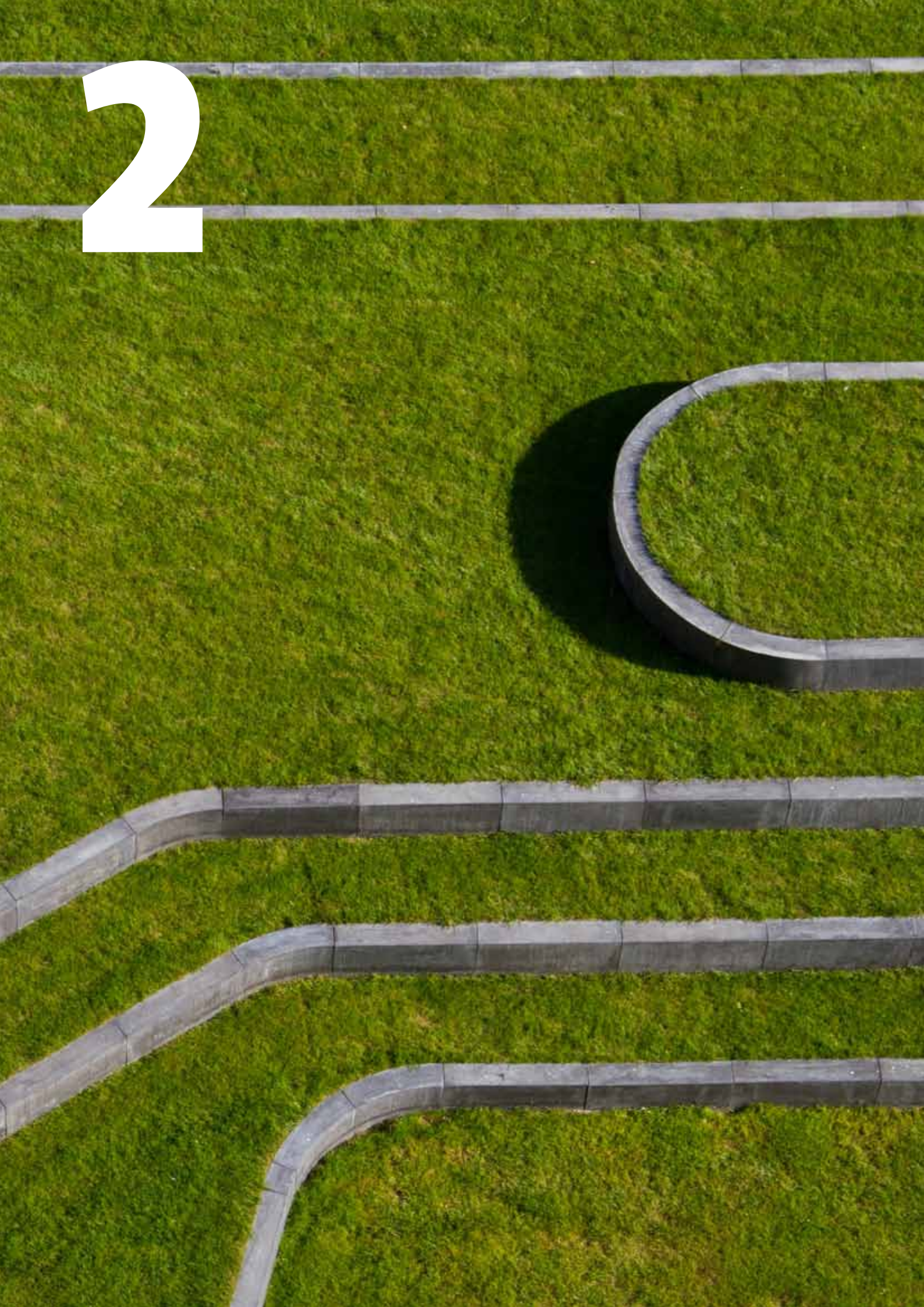
Da KBH 2025 Klimaplanen ikke fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser er det vurderet, at planen ikke skal miljøvurderes efter loven.

KBH 2025 KLIMAPLANEN  
VISER, AT KØBENHAVN KAN BLIVE  
CO<sub>2</sub>-NEUTRAL I 2025, OG DEN  
VISER VEJEN TIL, AT DET  
KAN NÅS





2



# 2

## PÅ VEJ MOD 2025

Frem mod 2017 igangsætter Københavns Kommune en lang række indsatser, der skal sikre CO<sub>2</sub>-reduktioner og skabe rammer for grøn vækst. Samtidig er klimaplanen et led i de forberedelser og den udvikling, der skal resultere i kommende indsatser frem mod 2025.

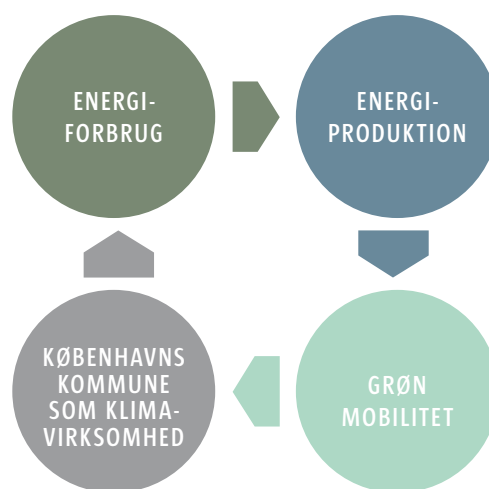
Hovedindsatserne frem mod 2025 sker inden for fire centrale indsatsområder:

- Energiforbrug
- Energiproduktion
- Grøn mobilitet
- Københavns Kommune som klimavirksomhed

Indsatsen inden for disse områder skal være med til at sikre, at København udvikler sig til en by, hvor potentialerne i de større byudviklingsprojekter i Nordhavnen, Carlsberg, Nørre Campus og færdiggørelsen af Ørestaden udnyttes til at etablere smarte løsninger. Det samme gælder for renoveringen af den eksisterende bygningsmasse. Både i forhold til brugervenlighed, men også i forhold til at reducere ressourceforbruget.

KBH 2025 Klimaplanen er en helhedsplan, hvor indsatsen for at reducere energiforbruget i den københavnske bygningsmasse hænger uløseligt sammen med omstillingen af energiproduktionen. Desuden skal der være større integration mellem energisektoren og transportområdet. Gennem denne helhedsindsats opnås der en positiv samfundsøkonomi og brugerøkonomi. Og den kommunaløkonomiske investering står mål med den værdi, der skabes i byen gennem en grøn, smart og sund by, der modsvarer københavnernes behov og ønsker til en levende, kreativ og interessant by.

Omstillingen skal være et af elementerne i at skabe større økonomisk vækst i København. København skal tiltrække flere udenlandske virksomheder inden for den grønne sektor og skal etablere et innovations- og iværksættermiljø, der kan understøtte udviklingen af nye løsninger.



3



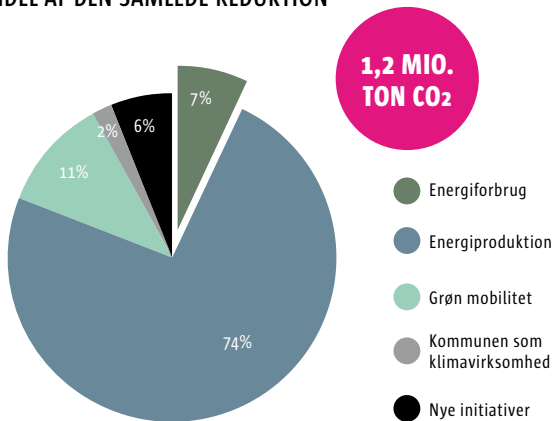
# 3

## ENERGIFORBRUG

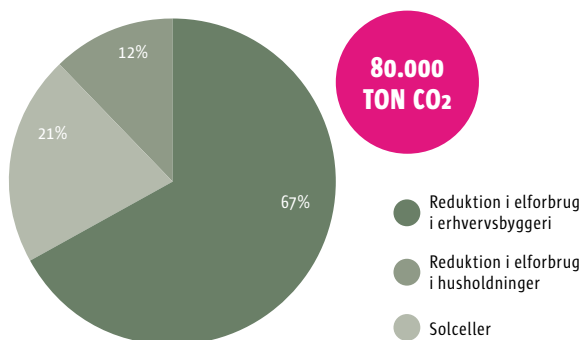
OVERORDNEDE MÅL FOR 2025 I FORHOLD TIL 2010

- // 20 PCT. REDUKTION I VARMEFORBRUGET
- // 20 PCT. REDUKTION AF ELFORBRUGET I HANDELS- OG SERVICEVIRKSOMHEDER
- // 10 PCT. REDUKTION AF ELFORBRUGET I HUSHOLDNINGERNE
- // DER ER INSTALLERET SOLCELLER SVARENDE TIL 1 PCT. AF ELFORBRUGET

### ANDEL AF DEN SAMLEDE REDUKTION



### FORDELING AF REDUKTION FRA ENERGI FORBRUG



Figur 7 // Reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning fra energiforbrug ud af den samlede reduktion og fordelt på indsatser.

I 2010 var det faktiske varmeforbrug og elforbrug i København hhv. 5.000 GWh og 2.500 GWh. Dette forbrug svarer til 75 pct. af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i København, hvoraf Københavns Kommunes egne bygninger står for ca. 5 pct. Reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen kan ske ved at omlægge energiproduktionen til højere grad af vedvarende energi eller ved at reducere energiforbruget. De beskrevne indsatser i det følgende vedrører effektivisering af energiforbruget.

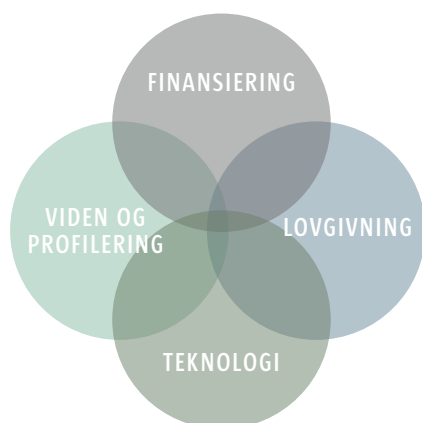
Hvis Københavns Kommune ikke foretager sig yderligere vil det samlede energiforbrug i 2025 i bygningerne i København ligge på ca. samme niveau som i 2010. I fremskrivningen af forbruget er der taget højde for både el- og varmebesparelser, men også for en markant befolkningstilvækst. CO<sub>2</sub>-udledningen relateret til energiforbruget er til gengæld reduceret med godt 50 pct. Dette skyldes, at fjernvarmeproduktionen omlægges til biomasse, og at der er planer om, at vind skal udgøre 50 pct. af den danske elforsyning i 2020. KBH 2025 Klimaplanen lægger op til markante reduktioner i det samlede energiforbrug. Indsatsen er helhedsorienteret og dækker over alle sektorer i København, men der er et særligt fokus på elforbruget i handels- og servicevirksomhederne, hvor der forventes et stigende forbrug frem mod 2025.

Indsatsen skal fremtidssikre den eksisterende bygningsmasse og nybyggeriet i København. Den er målrettet alle bygninger i Københavns Kommune bortset fra kommunens eget byggeri, der behandles under Københavns Kommune som klimavirksomhed.

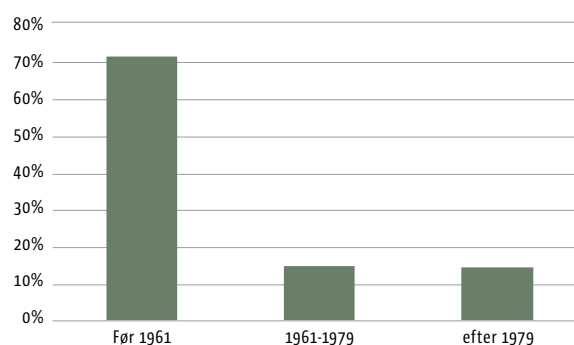
Når kul bliver udfaset til fordel for biomasse i fremtidens fjernvarmeproduktion i København, bliver varmen dyrere set fra en samfundsmæssig økonomisk vinkel. Der er derfor store økonomiske gevinster at hente ved at effektivisere energiforbruget i bygningerne i kommunen. På den måde kan København samtidig minimere behovet for investeringer i ny energiproduktion.

Der er ofte en uoverensstemmelse mellem forventet og faktisk forbrug både i forbindelse med ibrugtagning af nybyggeri og ved en større renovering. Det er derfor vigtigt at holde fokus på, at energiforbruget i driften af både energirenoveret og nyt byggeri holdes på det forventede lave niveau. Bl.a. byggeprocessen, overdragelsen af byggeriet og københavnernes adfærd har en stor betydning for det faktiske energiforbrug.

Københavns Kommunes Agenda 21-plan har fokus på energiforbruget hos københavnere. For eksempel handler aktiviteten 'Spar på energien i hjemmet' om at spare på energi gennem ændret adfærd i boligerne, f.eks. ved at bruge varmesystemet på den mest hensigtsmæssige måde. Herudover handler aktiviteten 'Energirenovering af boliger' om at støtte og vejlede boligejere og boligforeninger i energirenovering af deres bolig.



**FIGUR 8** // Til stadighed udvikles ny teknologi, som kan reducere energibehovet i byggeriet. En række barrierer for at bruge den nye teknologi betyder, at forbruget ikke reduceres i så stort omfang som forventet. Barrierer omfatter f.eks. viden blandt relevante beslutningstagere/aktører, lovgivning og finansiering. Initiativer i KBH 2025 Klimaplanen fokuserer på at reducere disse barrierer.



**FIGUR 9** // En stor del af bygningsmassen i København er opført før 1961 – og dermed før det første bygningsreglement. Det betyder, at der er et stort potentiale for at energieffektivisere den eksisterende bygningsmasse i København.  
Kilde: Københavns Klimaplan 2009.

# 3.1

## HOVEDUDFORDRINGER

Planens mål om at opnå markante energibesparelser skal ske gennem en strategisk prioriteret indsats. Udfordringerne knytter sig bl.a. til energiforbruget i det eksisterende byggeri, energieffektivt nybyggeri og behovet for smarte løsninger, der kan styrke balancen mellem energiproduktion og energiforbrug.

### BYEN VOKSER

Bygningsmassen står for størstedelen af byens energiforbrug. Og udfordringen bliver større i de kommende år. Forventningen er, at København vil vokse med knap 110.000 indbyggere frem til 2025, ligesom der vil komme 20.000 nye arbejdspladser. Det betyder, at der skal opføres 6,8 mio. m<sup>2</sup> ny by. Københavns Kommune skal sikre, at den voksende by og dens brugere er ressourceeffektive.

Der er i dag skrappe krav til lavt energiforbrug i nybyggeri, og det skal der tages højde for i byggeprocesserne. Når der bygges nyt, er det samtidig vigtigt, at byggeriet fremtidsikres, så der åbnes mulighed for, at byggeriet gradvist kan optimeres, og dermed leve op til yderligere skærpede krav fremadrettet. Det er med til at sikre et vedvarende lavt energiforbrug og høj kvalitet i driften af bygningen. Samtidig er det vigtigt, at nybyggeri og energioptimeringer sker uden væsentlig fordyrelse af byggeriet.

## FREMTIDSSIKRING AF DEN EKSISTERENDE BY

Københavns Kommune skal være med til at fremtids sikre bygningsmassen i København. Det gælder både i forhold til energiforbrug og indeklima. Kravene til energiforbrug i nybyggeri er jævnlige blevet skærpet i bygningsreglementet. Størstedelen af bygningsmassen i København er opført før det første bygningsreglement blev introduceret, så alene i de ældre bygninger er der mange rentable energibesparelser at hente. Desværre bliver mange af disse ikke realiseret pga. en række forskellige barrierer. Eksempelvis det såkaldte 'ejer-lejer paradoks', der betyder, at hverken ejere eller lejere har incitament til at energirenovere. Derudover skifter virksomheder og boliger ofte ejere og lejere i København. Det betyder, at den økonomiske gevinst ved energirenoveringerne bliver markant mindre eller helt forsvinder, da de midlertidige ejere eller lejere ikke når at få glæde af energibesparelsen, før investeringen er betalt tilbage. Samtidig mangler de forskellige aktører viden om de konkrete løsninger og mulighederne for finansiering.

Københavns Kommune har hyppig kontakt til både københavnere, virksomheder og staten og vil udnytte denne kontakt til at påvirke aktørerne til at træffe beslutninger, der fører til endnu højere grad af energieffektivisering.

## FLEKSIBELT ENERGIFORBRUG

De nationale politikker lægger op til, at vindkraft skal dække ca. 50 pct. af elbehovet i 2020 og endnu mere på længere sigt. En større andel af vedvarende energi i energisystemet giver et øget behov for fleksibilitet – også på forbrugssiden. Derfor vokser behovet for intelligente systemer, der kan skabe balance mellem elproduktionen fra f.eks. vindmøller og forbrugernes behov. Et eksempel på fleksibelt forbrug er, at familiens elbil bliver ladet op, når der er overskud af vedvarende energi i systemet eller på tidspunkter i døgnet, hvor forbruget generelt er lavt.

# 3.2

## MÅL OG INITIATIVER I KØBENHAVN FREM MOD 2025

### CO<sub>2</sub>

**NÅR MÅLENE FOR DET EKSISTERENDE BYGGERI ER INDFRIET, ER VARMEFORBRUGET REDUCERET MED Knap 1.000 GWH OG ELFORBRUGET MED 250 GWH I FORHOLD TIL 2010.**

**ENERGIBESPARELSERNE OG OPSÆTNING AF SOLCELLER VIL GIVE EN SAMLET CO<sub>2</sub>-REDUKTION PÅ 80.000 TON.**

Frem mod 2025 igangsætter og implementerer Københavns Kommune en lang række indsatser for at reducere bygningers energiforbrug. Nedenfor beskrives hovedindsatser sammen med de initiativer, der vil blive iværksat på den korte bane for at sikre rammer og løsningsmuligheder til at opnå energibesparelser frem mod 2025.

### ØKONOMI

Københavns Kommunes samlede udgifter til at gennemføre de initiativer, der skal være med til at reducere energiforbruget i bygningsmassen i København, forventes at være knap ca. 170 mio. kr. frem til 2025. Dette indebærer bl.a. koncept- og modeludvikling, samt midler til demonstrationsprojekter indenfor nybyggeri og eksisterende byggeri.

Ved i 2025 at reducere varmemeforbruget med 20 pct. og elforbruget med hhv. 20 pct. i handels- og servicevirksomheder og 10 pct. i husholdninger, er den samlede samfundsøkonomiske besparelse på ca. 1,6 mia. kr. Et par som bor i lejlighed vil i 2025 i gennemsnit spare ca. 4.000 kr. om året på deres energiforbrug, hvis målene indfries.

Den samlede investering i nybyggeri og reovering af eksisterende byggeri vil kræve investeringer for op til 180 mia. kr. frem til 2025. Den samlede investering i solceller i den private sektor er anslået til godt 425 mio. kr. frem til 2025.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
20 pct. reduktion i varmemeforbruget i fht. 2010	Forbedring af byggeriets rammer og vilkår	Udvikle strategi for energiforbruget i byggeriet
20 pct. reduktion af elforbruget i handels- og servicevirksomheder ift. 2010		Udvikle og afprøve finansieringsmodel til realisering af energibesparelser
10 pct. reduktion af elforbruget i husholdningerne ift. 2010	Energieffektive bygninger i København	Arbejde for at ændre lovgivning til øget grad af energieffektivisering
Der er installeret solceller svarende til 1 pct. af elforbruget		Etablere metode og retningslinjer samt målrette midler til øget klimareovering
		Etablere metode og rammer til at sikre sammenhæng mellem beregnet og faktisk forbrug
		Fremme udvikling af teknologi og løsninger til at sikre nybyggeri med lavt energiforbrug
		Sikre indregulering af varme- og brugsvandsanlæg
		Udvikle, afprøve og implementere model til realisering af energibesparelser i handels- og servicevirksomheder
	Udbredelse af solceller	Motivere og understøtte udbredelsen af solceller
	Innovation og profilering	Vidensopbygning og erfaringsudveksling.
		Etablere partnerskab til opførelse af private fyrtårnsprojekter
	Den smarte by	Etablering af en digital infrastruktur til offentlige data.
		Understøtte mulighederne for at øge det fleksible forbrug
		Udbredelse af koncept omkring den smarte bygning
		Lokal brintproduktion
		Forbedring af rammer for brug af landstrøm på krydstogtskibe

## **RAMMER OG VILKÅR**

På den korte bane frem til 2017 vil Københavns Kommune aktivt arbejde for at forbedre rammer og vilkår for nybyggeri og for energirenoveringer i det eksisterende byggeri.

### **Strategi for reduktion af energiforbruget i byggeriet**

Københavns Kommune vil udarbejde en samlet strategi for reduktion af energiforbruget i byggeriet. Strategien omfatter både den eksisterende bygningsmasse og nybyggeriet i København. Der er fastsat ambitiøse mål for energieffektivt byggeri i København, hvilket betyder, at der skal igangsættes en række forskellige indsatser, der løser udfordringerne med energieffektivt byggeri fra forskellige vinkler. Strategien vil virke som en guideline, både kommunen og byggebranchen kan styre efter i den fremtidige planlægning af energirenoveringer i byen. Samtidig kan strategien skabe grobund for udvikling af teknologi og investering i nye løsninger inden for energirenovering.

Der opbygges viden om finansiering, teknologiske løsninger, byggeprocesser og organisering gennem forskellige projekter i København. Derfor skal strategien for reduktion af energiforbruget i byggeriet sikre, at indsatsen for at opnå et energieffektivt byggeri i København sker som en indsats, hvor erfaringer udbredes til alle relevante parter både inden for og uden for kommunen. Der skal ske en koordinering på tværs af de mange indsatser, der i de kommende år bliver iværksat, sammen med alle forvaltninger i Københavns Kommune. Der vil blive fulgt op på om kommunen er på rette vej i forhold til at nå de opstillede mål. Bl.a. skal der ske en registrering af gennemførte energirenoveringer og af opført lavenergibyggeri i København, så det er muligt at høste erfaringer og følge op på energiforbruget i gennemførte projekter.

Arbejdet med reduktion af energiforbruget skal derfor organiseres både tværfagligt i Københavns Kommune og i tæt samarbejde med de medvirkende eksterne parter.

### **Incitamenter for øget energieffektivisering**

Mange rentable energibesparelser bliver ikke gennemført, fordi incitamentet for den enkelte kan være svært at få øje på. Dette kan dels skyldes manglende finansieringsmuligheder, dels at investoren ikke nødvendigvis får gevinsten fra de lavere energiomkostninger. Københavns Kommune ønsker at igangsætte initiativer, der kan øge antallet af energibesparende tiltag.

Kommunen vil reducere de finansielle og organisatoriske barrierer for energibesparelser inden for både renovering af eksisterende byggeri og nybyggeri. Indsatsen kommer til at ske i samarbejde med relevante aktører, og sammen med dem vil Københavns Kommune bl.a.:

- Medvirke til at udvikle og implementere en finansieringsmodel, der gør det enkelt at finansiere og opnå energibesparelser i det eksisterende byggeri og i energirigtigt nybyggeri. Modellen vil tage hensyn til byggeriets forskellige ejerformer, og den vil bl.a. tage afsæt i ideerne omkring ESCO-konceptet, grønne finansieringsformer og 'One Stop Shop'-ideen.
- Overvinde det såkaldte 'ejer-lejer paradoks', der betyder, at hverken ejer eller lejer har et økonomisk incitament til at investere i energibesparelser. Dette er en udfordring både i bolig- og i erhvervssektoren.
- Arbejde for at regeringen ændrer bygningsreglementet, så bevaringsværdige bygninger ikke automatisk undtages fra de energibestemmelser, som ikke reducerer bevaringsværdierne.
- Virksomheder og boliger i København skifter ofte ejere, hvilket reducerer incitamentet til energibesparelser, da ejere ikke nødvendigvis får glæde af en energibesparende foranstaltning med selv en ganske kort tilbagebetalingstid. Københavns Kommune vil arbejde for, at regeringen etablerer en energiopsparing i de enkelte bygninger som en del af den kommende strategi for bygningsmassen.
- Udbrede kendskabet til nye finansierings-, organisations- og samarbejdsformer, der giver mulighed for at reducere omkostninger ved opførelse af lavenergibyggeri.

## **ENERGIEFFEKTIVE BYGNINGER I KØBENHAVN**

Københavns Kommune har allerede igangsat forskellige initiativer for at reducere energiforbruget i den eksisterende bygningsmasse og i nybyggeriet. Indsatsen fortsætter frem til og efter 2025.

### **Klimarenovering i det eksisterende byggeri**

Når det gælder det eksisterende byggeri, er det særlig vigtigt, at energibesparelserne bliver foretaget, når bygningerne alligevel skal renoveres. Derfor er særligt to parametre afgørende for mængden af energibesparelser frem mod 2025: Dels hvor stor en del af bygningsmassen, der bliver renoveret. Dels hvor omfattende energirenoveringerne er. Københavns Kommune har en ambition om at øge renoveringstakten med 0,5-procentpoint pr. år, hvilket betyder, at 33 og 46 pct. af hhv. boliger og erhverv renoveres frem mod 2025.

Københavns Kommune vil sikre en proaktiv sagsbehandling med specialkompetence inden for energirenoveringer. Herunder vil kommunen rådgive og vejlede om merværdien af en højere boligkvalitet med f.eks. bedre indeklima og mere dagslys.

Kommunen vil arbejde for at øge renoveringstakten i det almene byggeri, der udgør knap en femtedel af boligsektoren i København.

Derudover vil kommunen bruge mulighederne i byfornyelsesindsatsen til at øge renoveringstakt og energieffektiviseringsgrad i det eksisterende byggeri. Kommunen ønsker at give tilskud til langsigtede energieffektiviseringer, mens de mest rentable projekter egenfinansieres.

#### **Overensstemmelse mellem beregnet og faktisk forbrug**

I dag er der ingen krav til, at det faktiske energiforbrug til opvarmning af en ny lavenergibygning stemmer overens med det energiforbrug, som blev beregnet for byggeriet, inden det blev opført.

Målinger på energiforbrug i opført lavenergibyggeri viser, at energiforbruget er større end forventet. Københavns Kommune vil udvikle en metode og arbejde for, at der etableres rammer, der kan sikre sammenhæng mellem det beregnede og det faktiske forbrug.

Sammen med lokaludvalg og grønne organisationer skal Københavns Kommune skabe ejerskab til dagsordenen om det CO<sub>2</sub>-neutrale København. Samarbejderne med disse grupper skal føre til at minimere energiforbruget i husholdningerne. Opfølgning af energiforbrug i både eksisterende bygninger og i nye bygninger skal kombineres med denne indsats.

#### **Nybyggeri med lavt energiforbrug**

Nye byudviklingsområder er i Kommuneplan 2011 udlagt, så byggeriet skal overholde kravene til lavenergiklasse 2015, og allerede fra 2015 skal byggeriet overholde kravene til bygningsklasse 2020. Nybyggeriet vil dermed være på forkant med kravene til grønt byggeri.

København har dermed et stort potentiale for at blive driver for udviklingen af mere energieffektivt nybyggeri og dermed skabe innovation inden for energirigtige teknologier – også i driftsfasen. Københavns Kommune vil iværksætte initiativer, der fremmer udviklingen af disse løsninger ved at invitere virksomheder til at udvikle og afprøve nye teknikker og løsninger. Initiativerne omfatter bl.a. et tæt samarbejde med byggeriets aktører om bæredygtigt og energirigtig byudvikling, samt analyser af hvad der i fremtiden er den mest optimale måde at energiforsyne nye byområder på.

#### **Effektive varme- og brugsvandsanlæg**

Københavns Kommune vil sammen med bl.a. Københavns Energi skabe incitamenter til, at der inden 2025 sker en total opgradering af varme- og brugsvandsanlæggene i København.

Det forventes, at det samlede varmemeforbrug i København kan reduceres med 10 pct., hvis varme- og brugsvandsanlæggene i København indreguleres og derved i højere grad tilpasses behovet. Fjernaflysning af varmemeforbruget kan bruges til at identificere anlæg med usædvanligt højt forbrug. Ved opsøgende arbejde indreguleres og optimeres ineffektive anlæg herefter, så temperaturen bliver reguleret bedst muligt.



### **Energibesparelser i handels- og servicevirksomheder**

Københavns Kommune vil aktivt bidrage til at indfri det store potentiale for energibesparelser i virksomhederne. Allerede i dag inspirerer og hjælper kommunen virksomheder med at reducere deres CO<sub>2</sub>-udledning i Grønne Erhverv. Her er bl.a. lettilgængelige værktøjer til klimaindsatsen og energirådgivning, der er skræddersyet til den enkelte virksomhed.

Københavns Kommune vil også tilbyde en samlet pakke, der skal øge handels- og servicevirksomhedernes incitament og handlekraft til at opnå energibesparelser. Pakken skal give virksomhederne viden om, hvordan de kan identificere, finansiere og implementere rentable energibesparelser.

Københavns Kommune vil inddrage relevante aktører i den virksomhedsrettede indsats, f.eks. håndværkere og energiselskaber til rådgivning og implementering.

### **SOLCELLER**

Markedsudviklingen af solceller med en international årlig vækstrate på 40 pct., en øget effektivitet og et kraftigt prisfald giver anledning til stor optimisme for solcelleteknologien. Ved at samarbejde tæt med københavnere og virksomheder kan Københavns Kommune fremme væksten i solcellebranchen yderligere.

Københavns Kommune ønsker derfor at spille en proaktiv rolle for eksempel i forbindelse med byggesagsbehandling for at motivere og blandt andet via sine selskaber understøtte, at københavnere installerer solceller. Kommunen vil udarbejde arkitektoniske retningslinjer for solceller på byens tage og i forskellig sammenhæng informere om mulighederne for opsætning af solceller. Samtidig vil kommunen bruge byfornyelsesmidler til at udvikle solcelleløsninger, der både er indpasset i byens arkitektur og har en god energiøkonomi. Derudover kan Københavns Energi opbygge et forretningskoncept, der skal understøtte opsætningen af solceller på byens bygninger, såfremt der er et kommercielt forretningsgrundlag for konceptet.

### **INNOVATION OG PROFILERING**

Der har i mange år været fokus på energiforbruget i byggeriet, hvilket har betydet, at energibehovet i både de eksisterende bygninger og i nybyggeriet er reduceret. Der er dog stadig et stort uforløst potentiale, og der er fortsat behov for videndeling og udvikling inden for lavenergibyggeri og renovering af eksisterende byggeri. Der skal i højere grad tænkes i helhedsløsninger for den samlede bygning.

### **Videnopbygning og erfaringsudveksling**

Københavns Kommune vil etablere nye partnerskaber med bl.a. relevante organisationer med henblik på at opbygge og sprede viden og erfaringer med gode løsninger inden for nybyggeri og renoveringer.

I samarbejde med videninstitutioner og de relevante aktører i bygningssektoren vil kommunen tage initiativ til at lave et katalog over de gode løsninger, der giver energibesparelser og økonomiske fordele ved energirenoveringer alt efter bygningernes alder og stand.

Københavns Kommune har udarbejdet et inspirationskatalog til bygherrer om energiforsyning af nye byområder og om lavenergibyggeri, og Københavns Kommune vil arbejde på at indgå aftaler med bygherrer, der kan sikre, at så mange som muligt følger anbefalingerne.

### **Fyrtårnsprojekter**

Københavns Kommune vil gennemføre fyrtårnsprojekter, der kan vise vejen for, hvordan man bygger energirigtige bygninger, og hvordan man udfører energirenovering. De er designet og udført optimalt mht. energiforbrug, indeklima, brugeroplevelse og økonomi. Og der er fokus på byggeproces og samarbejde mellem byggeriets parter.

Københavns Kommune vil desuden etablere et grønt vækstpartnerskab med udviklere og entreprenører omkring fyrtårnsprojekter for at få flere eksempelbyggerier inden for det private byggeri, som bidrager til udviklingen indenfor energirigtigt nybyggeri og energirenovering.

I forbindelse med nye byudviklingsområder ønsker Københavns Kommune at afprøve, hvordan byplanlægning kan give gode energiløsninger. Myndigheder, arkitekter, ingeniører, investorer m.fl. skal arbejde sammen om at designe og implementere lavenergibyggeri, der kan overholde de stramme energikrav og samtidig sikre optimale løsninger til energiforsyningen.

## **DEN SMARTE BY**

København som den smarte by betyder, at Københavns Kommune udvikler byen, så vi både tager hensyn til brugervenlighed og reducerer ressourceforbruget. Udgangspunktet for den smarte by er helheden. Og det betyder, at både kapacitetsbegrænsninger, vedvarende energiproduktion, forbrugsmønstre og forbrugsbehov integreres i de løsninger, der bliver implementeret.

Københavns Kommune ønsker med den smarte by at vælge de mest energieffektive løsninger herunder at prioritere strøm med en stor andel af vedvarende energi og sikre, at potentialet for fleksibelt energiforbrug udnyttes. Kommunen vil anvende egne køretøjer og bygninger til at teste og implementere ny teknologi.

### **Digital infrastruktur**

I den smarte by følger vi energiforbruget – bl.a. gennem overvågning og styring af energiforbruget i bygninger – og lærer af det. Adgangen til offentlige energiforbrugsdata giver mulighed for nye tjenester og ny information til gavn for både københavnere og virksomheder. Københavns Kommune vil samarbejde med relevante partnere for at sikre en åben digital infrastruktur, så København får en åben platform for nye innovative løsninger.

Konkret anvendes Nordhavns Energipartnerskab som pilotprojekt for offentliggørelse af energiforbrugsdata på bygningsniveau. Fremover skal energi- og vandforbrug i Københavns Kommunes bygninger fjernaflæses og synliggøres, så kommunen i samarbejde med relevante aktører kan optimere og innovere hovedstadens digitale infrastruktur.

### **Fleksibelt forbrug og Smart Grid**

Fremtiden byder på en øget mængde af vedvarende energi i den danske energiforsyning. Det kræver et mere fleksibelt forbrug og Smart Grid, der sammen kan bidrage til at indpasse mere vedvarende energi i systemet. Et Smart Grid skal være bindeleddet mellem energiproduktionen og forbrugeren.

Københavns Kommune vil sammen med eksterne aktører være med til at undersøge mulighederne for at implementere en ordning, hvor københavnere, virksomheder og myndigheder får bedre mulighed for at vælge at bruge strøm, når andelen af vedvarende energi i energiproduktionen er høj.

Københavns Kommune vil også igangsætte flere initiativer for at sikre intelligent opladning af kommunens egne elbiler. For at minimere produktionen af fjernvarme på anlæg, der kun producerer varme, hvilket blandt andet sker i meget kolde perioder, vil kommunen i samarbejde med Københavns Energi undersøge, hvorvidt varmesystemet kan blive mere fleksibelt.

### **Den smarte bygning**

Den smarte bygning er et overordnet koncept, der indebærer en række elementer inden for energieffektivitet, fleksibilitet og energistyring. Konceptet vil blive afprøvet på to af kommunens ejendomme, inden det vil blive udbredt til forskellige sektorer i København.

### **Smart CPH2**

I et demonstrationsprojekt skal der på en placering i København produceres brint vha. overskydende energi fra vind. Brinten kan f.eks. bruges til transportformål, hvilket vil give en meget synlig kobling mellem vedvarende energiproduktion og grøn mobilitet i København.

### **Landstrøm til krydstogtskibe i København**

København er et populært mål for krydstogtskibe, som lægger til ved kommunens havne. I dag forsynes skibene, når de ligger i havn med energi fra deres egne motorer, hvilket betyder støj, luftforurening, et højt olieforbrug og dermed CO<sub>2</sub>-udledning.

I Nordhavns Energipartnerskab er der sat fokus på problematikken, og her søges at finde en løsning på at forsyne skibene med landstrøm. Københavns Kommune vil arbejde for at forbedre rammerne til forsyning af krydstogtskibene med landsstrøm, hvilket har positiv effekt på både lokalmiljøet i form af reduceret luftforurening og på den globale CO<sub>2</sub>-udledning.

**I 2025 ER KØBENHAVN EN  
SMART BY, HVOR DER TAGES HENSYN  
TIL BRUGERVENLIGHED SAMTIDIG  
MED AT RESSOURCEFORBRUGET  
REDUCERES**

4



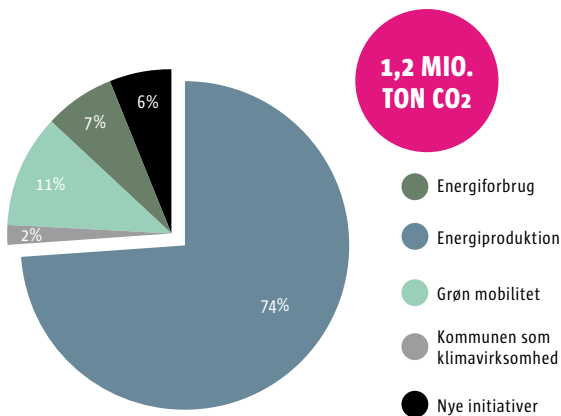
# 4

## ENERGIPRODUKTION

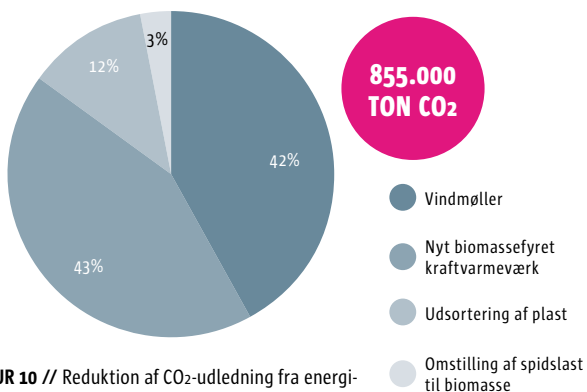
### OVERORDNEDE MÅL FOR 2025

- // FJERNVARMEN I KØBENHAVN ER CO<sub>2</sub>-NEUTRAL.
- // ELPRODUKTIONEN ER BASERET PÅ VIND OG BIOMASSE OG OVERSTIGER SAMLET ELFORBRUGET I KØBENHAVN.
- // PLAST FRA HUSHOLDNINGER OG VIRKSOMHEDER BLIVER UDSORTERET.
- // BIOFORGASNING AF ORGANISK AFFALD.

### ANDEL AF DEN SAMLEDE REDUKTION



### FORDELING AF REDUKTION FRA ENERGIPRODUKTION



**FIGUR 10** // Reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning fra energiproduktion ud af den samlede reduktion og fordelt på indsatser.

I 2025 vil produktionen af strøm, varme og køling i København primært være baseret på vind, biomasse, geotermi og affald. Målet er, at fjernvarmen er CO<sub>2</sub>-neutral i 2025, og at København er med til at etablere vedvarende elproduktion, der samlet overstiger byens elforbrug. På den måde får København en unik position nationalt og internationalt. Dette har en række klare fordele.

For det første bliver energiproduktionen baseret på flere forskellige vedvarende energikilder, hvilket giver fleksibilitet i energisystemet. Københavnerne og københavnske virksomheders energibehov varierer over døgnet og over året. En fleksibel energiproduktion giver mulighed for at opfylde det varierende energibehov på en måde, hvor energiresourcerne bliver udnyttet bedst muligt. Samtidig bliver afhængigheden af enkelte energikilder reduceret.

For det andet giver omstillingen mulighed for grønne job. Dels i forhold til omstillingen til allerede udviklede energiteknologier, dels i forhold til udvikling og demonstration af fremtidens grønne energiløsninger i verdens storbyer.

# 4.1

## HOVEDUDFORDRINGER

København står i dag og de kommende år over for en række hovedudfordringer i forhold til grøn energiproduktion. Udfordringerne er bl.a. manglende grundlast, liberalisering af affaldssektoren, behov for et fleksibelt energisystem samt behov for strategisk energiplanlægning på tværs af kommunerne i hovedstadsområdet. Herudover ventes både økonomisk vækst og en betydelig befolkningstilvækst i København.

CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarme kræver, at spidslasten bliver omstillet til CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler, og at plasten bliver udsortet fra affaldet. Elforbrug til varmepumper til bl.a. geotermianlæg udleder desuden CO<sub>2</sub>, indtil elproduktionen er omstillet til vedvarende energiproduktion, hvilket ifølge regeringen vil være gennemført i 2035.

### ÆNDRINGER I ENERGIPRODUKTIONEN I ÅRENE FREM

I 2014 forventes det, at kraftvarmeblokken på Svanemølleværket er taget ud af drift, og på H.C. Ørstedsværket forventes de to kraftvarmeblokke at blive taget ud af drift med udgangen af hhv. 2015 og 2023. Svanemølleværket og H.C. Ørstedsværket vil dog fortsætte som spids- og reservelastværker.

Herudover forventes varmeproduktionen fra affaldsforbrænding at blive mindre end tidligere pga. bedre sortering og brug af andre

behandlingsteknologier. Resultatet er, at der kommer til at mangle grundlastkapacitet allerede i 2015. Behovet for ny grundlastkapacitet efter 2015 skal derfor vurderes og efterfølgende etableres i samarbejde med varmeselskaberne. Den nye grundlastkapacitet bliver sandsynligvis bygget på Amager.

Amagerværkets blok 3 og Avedøreværkets blok 1 vil, hvis deres levetid bliver forlænget, kunne være i drift frem til 2027-2030, hvor anlæggene vil være ca. 35 år. Avedøreværkets blok 2 og Amagerværkets blok 1 kan levetidsforlænges og vil sandsynligvis kunne være i drift til omkring 2040.

Københavns Kommune vil i den forbindelse fortsat reservere en kraftværksgrund på Amager (Kraftværkshalvøen). Grunden kan enten anvendes til en kraftvarmeblok på kort sigt, hvis der ikke kan findes plads på de gamle kraftværker, eller hvis omstilling til biomasse på de gamle værker bliver uforholdsmæssig dyr. Alternativt reserveres grunden på langt sigt, da det er den eneste tilbageværende kraftværksposition til forsyning af København.

### **FLEKSIBELT ENERGISYSTEM**

En stigende mængde vind i energisystemet giver behov for større grad af fleksibilitet i den resterende del af energiproduktionen og hos forbrugerne. Det er nødvendigt at satse på flere teknologier som f.eks. lagring, varmepumper og biomassebaseret kraftvarme, der kan tilpasses forbruget.

I Varmeplan Hovedstaden 2 er det vurderet, at de selskabs- og samfundsøkonomiske betingelser for at bruge varmepumper i større skala i hovedstadsregionen næppe vil være til stede frem mod 2025. Hovedstadsområdet fjernvarmesystem kan sandsynligvis bidrage bedre til energisystemets fleksibilitet gennem øget dynamik på kraftværkerne og ved etablering af øget mulighed for varmelagring, så energien kan gemmes og bruges, når der er brug for den. Københavns Kommune vil undersøge grundlaget for at bruge store varmepumper i fjernvarmenettet i større skala for at balancere det samlede energisystem.

### **LIBERALISERING AF AFFALD**

I december 2010 blev markedet for import og eksport af erhvervsaffald liberaliseret. Sker det samme for husholdningsaffaldet, vil det få store konsekvenser for behandlingen af affald.

Regeringen fremlægger i 2012 en ny ressourcestrategi og har allerede peget på, at Danmark fremover i højere grad skal opfatte affald som en ressource, og at genanvendeligt affald skal nyttiggøres. Affald er derfor i øjeblikket en usikker faktor – både i forhold til mængden af affald til energiproduktion og i forhold til CO<sub>2</sub>-udledningen fra forbrænding af affald.

Frem mod 2015 bliver der endvidere gennemført udviklings- og pilotprojekter om øget udsortering af plast fra affaldet samt om udnyttelse af det organiske affald. Københavns Kommunes Agenda 21-plan for 2012-2015 'Grøn hverdag og Livskvalitet' har en aktivitet vedrørende affald, hvor det drejer sig om at øge genanvendelse gennem bedre affaldsløsninger, som udvikles og testes sammen med borgerne.

### **UDVIKLING I AFGIFTER OG PRISER**

Afgiftsstrukturen er et centralt redskab til at understøtte den grønne vækst både samfundsøkonomisk og hos forbrugerne. For at staten kan fastholde sine indtægter, når afgiftsprovenuet fra fossile brændsler falder, bliver der indført en såkaldt forsyningsikkerhedsafgift på brændsler til rumvarme, herunder biomasse.

Prisen på biomasse forventes at stige, fordi efterspørgslen stiger, og udbuddet falder. Ud over efterspørgslen til energiproduktion forventes transportsektoren også i stigende grad at efterspørge biomasseressourcer i takt med, at de fossile brændstoffer bliver udfaset.

Den stigende efterspørgsel betyder også, at fokus på biomassens bæredygtighed skal skærpes, og at der skal udvikles alternativer til biomasse. I København vil især mulighederne for at bruge geotermi blive undersøgt nærmere.

### **STRATEGISK ENERGIPLANLÆGNING**

Fjernvarmenettet i København hænger sammen med nettet i de andre kommuner i hovedstadsregionen, og elnettet er en del af det europæiske net. Målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet kræver, at Københavns Kommune og de andre kommuner i Hovedstadsområdet har en samlet vision for omstilling af energiforsyningen. Derfor samarbejder København med en række aktører om strategisk energiplanlægning for hovedstadsområdet. Kun gennem samarbejde på tværs af kommunerne får København en CO<sub>2</sub>-neutral energiproduktion i 2025.

# 4.2

## MÅL OG INITIATIVER I KØBENHAVN FREM MOD 2025

Inden for både el- og varmeproduktionen har Københavns Kommune igennem de seneste år taget de første skridt på vejen mod CO<sub>2</sub>-neutralitet ved at omstille og udvikle energiproduktion til vind, biomasse, affald og i mindre skala geotermi og fjernkøling.

Omstillingen til en CO<sub>2</sub>-neutral hovedstad sker gradvist og gennem centrale infrastrukturelle prioriteringer og investeringer inden for energiproduktionen. Derfor igangsætter Københavns Kommune sammen med centrale aktører i perioden frem mod 2017 en række hovedindsatser inden for energiproduktionen for at mindske CO<sub>2</sub>-udledningen.

### VINDMØLLER

#### CO<sub>2</sub>

**MED EN REALISTISK UDBYGNINGSTAKT AF VINDMØLLER OPNÅR KØBENHAVN EN ÅRLIG CO<sub>2</sub>-FORTRÆNGNING PÅ 360.000 TON I 2025.**

København har iværksat et ambitiøst vindmølleprojekt, hvor målet er, at der i 2025 skal være opstillet over 100 vindmøller. Arbejdet omfatter både opstilling af vindmøller inden for og uden for kommunegrænsen og både til lands og til vands. Københavns Energi er byggherre på vindmøllerne, og Borgerrepræsentationen har besluttet at stille lånegaranti for rentable vindmølleprojekter inden for en ramme af 5,5 mia. kr.

Kommunen lægger også stor vægt på lokal forankring og borgerinddragelse. Københavns Kommune og Københavns Energi vil derfor give københavnere mulighed for at købe vindmølleandele – i første omgang i vindmøllerne i København. Det skal også undersøges, hvordan københavnske virksomheder kan få mulighed for at bidrage aktivt til udbygningen af vedvarende energi.

#### Økonomi

Københavns Energis anlægsudgift for 360 MW vindmøller anslås at være 5,5 mia. kr. Borgerrepræsentationens garanti for Københavns Energis låntagning til rentable vindmølleprojekter bliver udmøntet i takt med, at de enkelte projekter modner.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016	INITIATIVER FREM MOD 2025
Der oprettes laug til vindmølleandele solgt til borgere og virksomheder i København	Vindmøller til lands inden for kommunegrænsen	Fire egnede lokaliteter er udpeget, og planproces for i alt 7 vindmøller på Prøvestenen og Kalvebod Syd ventes afsluttet i 2012/13	Arbejdet med konkrete projekter på de fire lokaliteter fortsætter
Der er opstillet 360 MW (100 vindmøller) til havs og til lands	Vindmøller i andre kommuner	Københavns Energi forhandler med lodsejere om lokaliteter, og de respektive kommuner opfordres til at begynde planlægning af områderne	Indsatsen fortsætter med fastlæggelse af lokaliteter, kommunale lokaliteter, kommunale planprocesser, udvikling og modning af projekter m.v.
	Kystnære havvindmøller	Egnede lokaliteter er fundet i Øresund, og Energiaftale 2012-2020 omfatter i alt 500 MW kystnære havvindmøller. Afregningsmodellen er dog endnu ikke er fastlagt	Arbejdet fortsætter
	Partnerskab til bud på statslige havvindmølleprojekter	Borgerrepræsentationen har givet Københavns Energi mandat til at deltage i f.eks. joint ventures, der kan byde på statslige udbud af havvindmøller	Energiaftale 2012-2020 fastslår, at der frem mod 2020 udbygges med 1.000 MW vindkraft; udbud 2013-2015 med forventet drift fra 2017-2020

## VARMEFORSYNING OG BIOMASSE

#### CO<sub>2</sub>

**DEN SAMLEDE REDUKTION AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGEN FRA INDSATSEN OMKRING VARMEFORSYNING OG BIOMASSE ER VURDERET TIL 395.000 TON PR. ÅR I 2025.**

**ELPRODUKTIONEN FRA ET NYT FLISFYRET KRAFTVARMEVÆRK KAN REDUCERE DEN ÅRLIGE CO<sub>2</sub>-UDLEDNING MED OP TIL 365.000 TON. OMSTILLING AF SPIDS- OG RESERVEKRAFT TIL PRODUKTION PÅ CO<sub>2</sub>-NEUTRALE BRÆNDSLER VIL KUNNE REDUCERE CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGEN MED CA. 30.000 TON PR. ÅR. OMSTILLINGEN AF DE EKSISTERENDE KRAFTVARMEVÆRKER TIL BIOMASSE ER EN DEL AF KØBENHAVNS KOMMUNES KLIMAPLAN 2009 OG ER DERFOR REGNET MED SOM FORUDSÆTNING I CO<sub>2</sub>-FREMSKRIVNINGEN.**

I forlængelse af den første klimaplan fra 2009 har København via varmeselskaberne bl.a. arbejdet på at omstille kraftvarme til biomasse. En del af Amagerværket blev i 2010 omstillet til kun at fyre med biomasse, og varmeselskaberne forhandler om omstillingen af den anden del af Amagerværket samt Avedøreværket.

Det er med Energiaftale 2012-2020 besluttet, at der vil ske en ændring af varmesforsyningsloven, så el- og varmeproducenter og varmeaftagere kan indgå frivillige aftaler om fordelingen af den afgiftsmæssige fordel ved omstilling til biomasse. Her er det vigtigt, at forbrugerne også tilgodeses.

Biomasse til el- og varmeproduktion i hovedstaden er i dag hovedsageligt træpiller. Københavns Kommune ønsker, at der vedtages internationale krav til bæredygtighed for biomasse til energiproduktion i takt med den stigende efterspørgsel. Biomasse vil spille en stor rolle i energiproduktionen i hovedstaden mange år frem, men Københavns Kommune forventer, at behovet vil aftage i takt med, at de store kraftvarmeværker bliver udfaset. Andre energikilder som vindkraft og geotermi forventes i højere grad at tage over.

Københavns Kommune anser det desuden for vigtigt, at biomassen anvendes effektivt og i de anlæg, hvor ressourcen udnyttes bedst.

Der er i dag et geotermisk demonstrationsanlæg ved Amagerværket. Anlægget har været i drift siden 2005, og der er efterhånden samlet en række driftserfaringer, der kan bruges ved de fremtidige anlæg. Inden for de kommende år skal der tages endelig beslutning om geotermiens rolle i energiproduktionen i København, herunder Københavns Energis rolle i en eventuel produktion.

Københavns Kommune har et mål om, at varmeforbruget i 2025 er reduceret med 20 pct., mens elforbruget er reduceret med 20 pct. for handel- og servicevirksomheder og 10 pct. for husholdninger i forhold til 2010. Dette nedbringer behovet for energi, hvilket der skal tages højde for i den fremtidige planlægning af produktionskapaciteten.

I 2025 skal København forsynes med CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarme, primært baseret på biomasse, affald og geotermi. Amagerværket og Avedøreværket skal omstilles til biomasse, og der skal etableres ny biomassefyret kraftvarmekapacitet i København. Den nye kraftvarmekapacitet skal imødekomme mangel på grundlastkapacitet i København frem mod 2025. Ud over ny kraftvarmekapacitet er særligt geotermi, men også store varmepumper og varmelagre interessante muligheder.

Københavns Kommune ønsker, at der bliver etableret et energisystem med flere energikilder, der kan supplere hinanden, så byen får en fleksibel el- og varmesforsyning. Det betyder bl.a., at biomassefyrede kraftvarmeanlæg i højere grad skal tilpasses energiproduktionen, når det ikke blæser, og vindmøllerne derfor producerer mindre

energi. Der vil blive set på mulighederne for at reducere behovet for spidslast og omstille resten af denne til CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler.

### Fjernkøling

Københavns Energi har i dag etableret fjernkøling til virksomheder omkring Kgs. Nytorv og Rådhuspladsen, og har planer om at etablere fjernkøling til Københavns Universitet, Rigshospitalet og Panum Institutet.

Fjernkøling er mere energieffektiv, når den erstatter individuelle kompressorkøleanlæg i virksomhederne. I vintermånederne producerer anlægget køling ved hjælp af havvand, og i sommermånederne sker kølingen ved hjælp af damp fra kraftværkerne og med eldrevne kølekompressor.

Københavns Kommune vurderer løbende energieffektiviteten, økonomien og miljøgevinsten ved fjernkøling.

### Økonomi

Investeringer i el- og varmeproduktion er dels finansieret af energiselskaberne, dels finansieret via fjernvarmetaksterne. Dog kan Københavns Kommune vælge at stille lånegaranti til:

- Et flisfyret kraftvarmeværk på 115-350 MW, hvilket svarer til en investering på 1,5-4 mia.kr.
- Et geotermianlæg (65 MW), hvilket svarer til en investering på ca. 1 mia. kr.
- Et varmelager (kapacitet 200 MW), hvilket svarer til en investering på 0,2 mia. kr.

I 2025 VIL  
ENERGIPRODUKTIONEN  
I KØBENHAVN VÆRE BASERET  
PÅ VIND, SOL, BIOMASSE,  
GEOTERMI OG AFFALD

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016	INITIATIVER FREM MOD 2025
Københavns kraftvarmeproduktion er omstillet til biomasse  Der er etableret et nyt flisfyret kraftvarmeanlæg  Der er etableret et geotermianlæg på mindst 50 MW og endnu et inden 2030  Spidslast er omstillet til CO <sub>2</sub> -neutrale brændsler	Biomasse på kraftvarmeværkerne	Forhandling om omstilling til biomasse på Amagerværket og Avedøreværket	Implementering
		Teknisk og økonomisk vurdering, planlægning samt projektering af nyt flisfyret kraftvarmeværk	Etablering af flisfyret kraftvarmeværk
	Nye varmeproduktionsenheder i København	Beslutningsgrundlag vedrørende etablering af geotermianlæg udarbejdes	Implementering
		Der laves en samlet beslutnings- og tidslinje for etablering af varmeproducerende VE-anlæg i København, herunder varmepumper og evt. solvarme	Implementering
Omstilling af spids- og reservelast til produktion på CO <sub>2</sub> -neutrale brændsler	Udarbejdelse af plan for omstilling	Implementering	

## AFFALD OG ENERGIFORSYNING

### CO<sub>2</sub>

#### DEN SAMLEDE CO<sub>2</sub>-REDUKTION VURDERES AT VÆRE 100.000 TON I 2025 GRUNDET UDSORTERING AF PLAST.

Affaldsforbrænding vil også fremover være en del af hovedstadens varmeproduktion. De kommende ressource- og affaldsplaner fra både regeringen og Københavns Kommune vil sætte rammerne for øget genanvendelse og vil formentlig betyde reducerede affaldsmængder til forbrænding.

Der er en nøje sammenhæng mellem initiativer inden for affaldsforbrænding og den øvrige fjernvarmeforsyning i Hovedstadsområdet. Det gælder både i forhold til forbrændingskapacitet og i relation til sortering og genanvendelse samt i relation til nye behandlingsmetoder i affaldshåndteringen.

Amagerforbrænding er ved at være nedslidt, og der arbejdes derfor på at lave et nyt anlæg, hvor forbrænding bliver suppleret med andre teknologier, der kan øge genanvendelse af plast og produktion af biogas. Hvis der tages nye teknologier og løsninger i brug til affaldsbortskaffelse, vil det kunne give større fleksibilitet i energisystemet.

Når plast i affaldet forbrændes, bidrager det til energiforsyningen, men det udleder også CO<sub>2</sub>, fordi plast er et olieprodukt. Med uændret plastindhold i affaldet, forventes CO<sub>2</sub>-udledningen fra affaldsforbrænding i 2025 at udgøre 100.000 ton. Desuden er plast energikrævende at fremstille. København skal i højere grad forebygge, udsortere og genanvende plast fra husholdninger og erhverv – en indsats Københavns Kommune allerede har igangsat i 2011.

### Økonomi

Indsatser på affaldsområdet er takstfinansieret. Det skønnes, at et REscience-anlæg med en kapacitet på 80.000 ton affald pr. år koster 0,8 mia. kr. i anlægsudgifter, mens et biogasanlæg på 50.000 ton affald pr. år skønnes at koste 120-150 mio. kr. i anlægsudgifter.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016	INITIATIVER FREM MOD 2025
Organisk affald til bioforgasning  Der er etableret et fuldskala Rescience- eller biogasanlæg  Plast fra husholdninger og virksomheder bliver udsorteret	Nyt affaldsbehandlingscenter	Der udarbejdes beslutningsgrundlag vedrørende etablering af nyt affaldsbehandlingscenter	Implementering
		Vurdering af REscience-anlæg og andre behandlingsteknologier til bioforgasning af organisk affald	Etablering af enten REscience eller anden behandlingsteknologi, så ressourcerne i det organiske affald kan udnyttes
	Undersøgelse af forskellige aspekter vedrørende indsamling af organisk affald i København	Udnyttelse af organisk affald, hvis resultatet er positivt	
Forebyggelse, udsortering og genanvendelse af plast i affaldet	Etablering af tre nye indsamlingsordninger for hård plast, metal og småt elektronik fra byens etageboliger	Arbejdet fortsætter	
		Afklare metoder til forebyggelse, sortering og genanvendelse af plast via deltagelse i LIFE projektet Plastic Zero – projektet om klimavenligt affald	Implementering



5



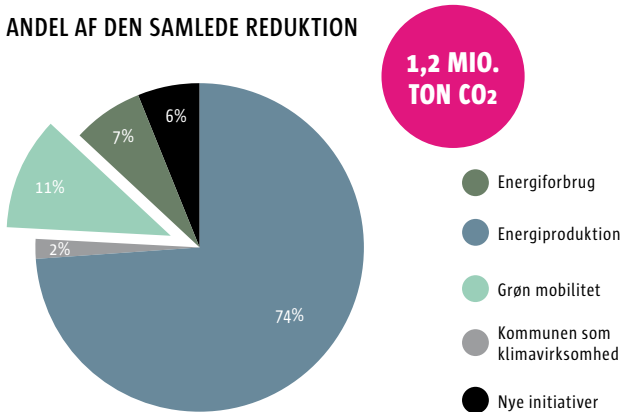
# 5

## GRØN MOBILITET

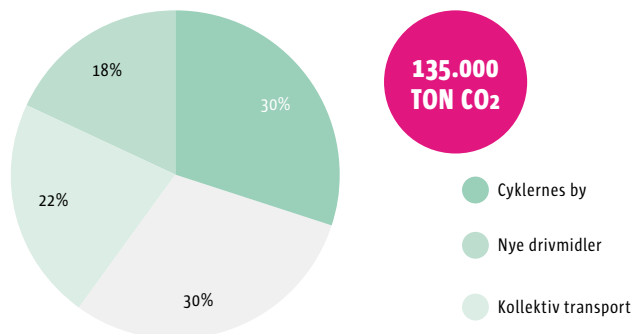
### OVERORDNEDE MÅL FOR 2025

- // 75 PCT. AF ALLE TURE I KØBENHAVN FOREGÅR I GANG, PÅ CYKEL ELLER MED KOLLEKTIV TRAFIK.
- // 50 PCT. AF TURE TIL ARBEJDE ELLER UDDANNELSE I KØBENHAVN FOREGÅR PÅ CYKEL.
- // 20 PCT. FLERE PASSAGERER I KOLLEKTIV TRAFIK IFT. 2009.
- // DEN KOLLEKTIVE TRANSPORT ER CO<sub>2</sub>-NEUTRAL.
- // 20-30 PCT. AF ALLE LETTE KØRETØJER BRUGER NYE DRIVMIDLER SOM EL, BRINT, BIOGAS ELLER BIOETHANOL.
- // 30-40 PCT. AF ALLE TUNGE KØRETØJER BRUGER NYE DRIVMIDLER.

### ANDEL AF DEN SAMLEDE REDUKTION



### FORDELING AF REDUKTION FRA GRØN MOBILITET



Figur 11 // Reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen fra grøn mobilitet ud af den samlede reduktion og fordelt på indsatser.

Københavns Kommune har fokus på, at det skal være mest attraktivt at cykle, gå eller tage den kollektive transport, når man som københavnere skal rundt i byen. Hvis københavnere transporterer sig med bil, er målet, at så mange som muligt bruger el-, brint-, og hybridbiler eller nye drivmidler som biobrændstoffer. Transporten i København skal bidrage til, at byen er grønnere, smartere og sundere i 2025, hvor flere cykler, går og bruger kollektiv transport. Nye drivmidler og delebilsordninger er ligeledes mere udbredt.

Københavns Kommunes Agenda 21-plan 'Grøn hverdag og Livskvalitet' har tre transportaktiviteter som alle har til formål at påvirke københavnernes adfærd mod mere grøn mobilitet. Blandt andet får københavnere information om og mulighed for at prøve andre transportformer som elbiler og delebiler. En anden aktivitet handler om at gøre det lettere at være cyklist og få flere op på cyklen.

### Udbygning af indsatsen

Kommuneplan 2011 indeholder visionen om, at trafikken i København skal fordeles med mindst 1/3 af turene på cykel, mindst 1/3 med kollektiv trafik og højst 1/3 med bil. Kommunen styrker løbende cyklisterens forhold, ligesom bl.a. udbygning af metroen og optimering af busnettet har forbedret den kollektive trafik. Alligevel bliver det en stor udfordring at opfylde målene i 2025. Det kræver investeringer i alt fra infrastruktur til cykler, el- og hybridbiler og biobrændstoffer til kollektiv transport, trafikknudepunkter og intelligent trafikstyring.

Flere forskellige indsatser understøtter udviklingen frem mod en grønnere transport, som det også er beskrevet i 'Handlingsplan for Grøn Mobilitet', der er politisk vedtaget i Københavns Kommune i 2012. Det gælder udbygningen af metroen, suppleret med letbaner og prioriterede buslinjer, udbygning af det overordnede sammenhængende cykelstinet PLUSnettet og cykelsuperstier, der forbinder København og omegnskommunerne, it-styrede signalsystemer, større stationsombygninger samt et bedre samspil mellem transportformerne. Desuden skal trafikanter ikke blot opfatte sig som bilister, cyklister eller folk, der anvender kollektiv transport – alle er det hele, men på forskellige tidspunkter. Derfor vil Københavns Kommune tilbyde trafikanterne den bedst mulige information, så de til hver en tid kan træffe et optimalt valg af transportform.

Der er fokus på elbiler i København. Københavns Kommune har et mål om, at 85 pct. af kommunens egne personbiler skal køre på el eller brint i 2015. Det betyder, at Københavns Kommune skal anskaffe over 500 elbiler. For at udbrede infrastrukturen til elbiler i byen er der etableret mere end 200 p-pladser inden udgangen af 2012 og 500 p-pladser til elbiler senest i 2015. Og eventuelt yderligere 500-1000 elbilpladser, hvis behovet opstår. Initiativerne skal være med til at understøtte et marked for brug af nye drivmidler i transportsektoren.

Derudover arbejder Københavns Kommune med at fremme brugen af el- og brintbiler, herunder promovning, information og dialogbaserede aktiviteter til københavnerne, virksomheder og andre myndigheder, ligesom der er samarbejde i Øresundsregionen og omkring klimastrategien for hovedstadsregionen på dette område.

Der er en række usikkerheder på transportområdet. Regeringens transportstrategi vil give svar på en række spørgsmål, og det må forventes, at EU-Kommissionen kommer med direktivforslag, der støtter op om deres langsigtede transportstrategi.

I København vil der blive igangsat en række udviklingsprojekter på transportområdet i 2013 og 2014, ligesom regeringens Trængselskommission afleverer sit forslag til en samlet strategi i august 2013. De forskellige tiltag og projekter vil blive evalueret i slutningen af 2015. På baggrund af erfaringerne og evalueringen vil der blive foretaget en revision af indsatsen på transportområdet frem til 2025. Københavns Kommune vil bidrage aktivt til arbejdet med regeringens trængselsstrategi og er indstillet på at indgå i mulige demonstrationsprojekter.

# 5.1

## HOVEDUDFORDRINGER

### CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGEN FRA TRANSPORT

Transport er årsag til en stor del af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i både Danmark og i Europa. I 2010 udledte transportsektoren i København 544.000 ton CO<sub>2</sub>, hvilket svarer til 22 pct. af byens samlede CO<sub>2</sub>-udledning. Heraf udgjorde vejtrafikken alene 70 pct. af udledningen fra transport.

Den procentvise andel vil formentlig stige i de kommende år, da udledningen fra de øvrige sektorer vil falde. Samtidig stiger behovet for transport. Forventningen er, at København i 2025 har 110.000 flere indbyggere, mens 20.000 nye arbejdspladser er kommet til. Flere københavnere skaber øget trængsel, øget CO<sub>2</sub>-udledning og øget støj. Desuden er det afgørende for byens liv og vækst, at mobiliteten fortsat er høj, og at den sparsomme plads i byens rum bliver udnyttet optimalt. Med andre ord er CO<sub>2</sub>-udfordringen på transportområdet ikke bare stor i dag. Den vil blive større over de næste mange år.

### TRANSPORTBEHOV OG DRIVMIDLER

Forbedringer af kollektiv trafik, bedre cykelforhold, flere delebiler, bedre samspil mellem transportformerne og målrettet information skal give bedst mulig mobilitet for de fleste. Men også fremover vil der være behov for biler og tunge køretøjer. Da køretøjerne i 2025 stadig fortrinsvis kører på benzin og diesel, vil transport fortsat være årsag til en markant CO<sub>2</sub>-udledning og lokal luftforurening. Derfor er det nødvendigt i videst mulige omfang at omlægge transporten fra benzin og diesel til grønnere drivmidler som el, brint og biobrændstoffer.

Prisen på de fossile drivmidler forventes at stige, mens den formentlig vil falde på grønnere drivmidler og de nye lovende teknologier, der benytter dem. På den måde kan en investering i grønnere drivmidler blive en gevinst på længere sigt – både i form af billigere drivmidler til transport og udvikling af nye teknologier.

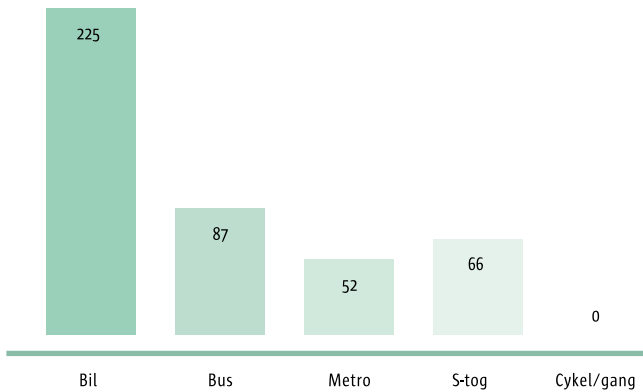
Behovet for vejtrafik stiller også krav til udvikling og afprøvning af nye trafikløsninger, der kan forbedre styringen af trafikken, skabe bedre sammenhæng mellem transportformerne og bidrage til ny grøn vækst.

Med andre ord er transportområdet en stor udfordring, hvis København skal nå målet om at blive CO<sub>2</sub>-neutral i 2025. Det kommer til at kræve nye, store indsatser, der kan skabe mere fleksibel mobilitet, mindre trængsel, mindre forurening og bedre sundhed samt bidrage til grøn vækst, så København vinder både klimamæssigt og økonomisk på at tage ansvar for klimaet.

### CO<sub>2</sub>-UDLEDNING UDEN NYE INITIATIVER

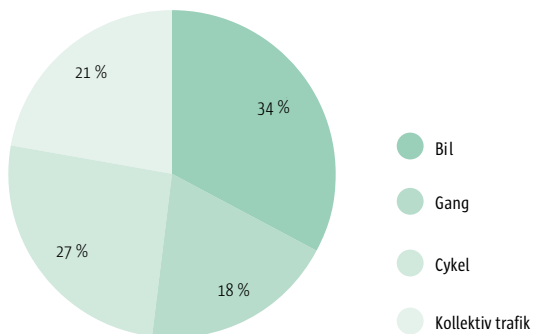
MÅLT I 1.000 TON CO <sub>2</sub>	2010	2025
Personbiler	254	229
Varebiler	67	56
Lastbiler	25	27
Busser	29	22
Motorcykler	2	1
<b>Vej i alt</b>	<b>377</b>	<b>335</b>
Dieseltog	3	5
Eltog	41	49
<b>Bane i alt</b>	<b>44</b>	<b>54</b>
Søfart	42	42
Luftfart i alt, indenrigs	15	18
Non road industri	63	51
Non road hus/have	3	3
<b>Øvrige i alt</b>	<b>123</b>	<b>114</b>
<b>TOTAL</b>	<b>544</b>	<b>503</b>

Tabel 1 // CO<sub>2</sub>-udledning inden for transportsektoren i København i 2010 og fremskrivning for 2025 uden nye initiativer. Kilde: COWI, 2012.

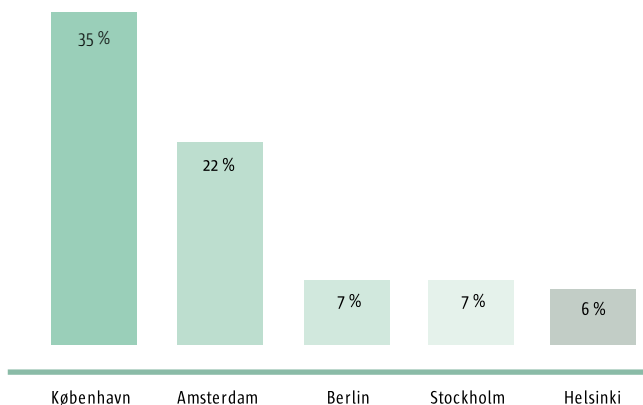
GRAM CO<sub>2</sub> PR. PERSONKILOMETER

FIGUR 12 // Forskellige transportmidlers aktuelle CO<sub>2</sub>-udledning målt i gram CO<sub>2</sub> pr. personkilometer. Kilde: Metroselskabets Miljørapport, 2010.

## ALLE PERSONTURE FORDELT PÅ TRANSPORTMIDLER



FIGUR 13 // Personture i København fordelt på transportmidler i 2010. Målet for 2025 er, at bilturene kun må andrage 25pct. Kilde: Københavns Miljøregnskab 2011.



Figur 14 // Andel af ture til arbejde, der foregår med cykel i forskellige byer. Kilde: Copenhagen Solutions.

## 5.2

## MÅL OG INITIATIVER I KØBENHAVN FREM MOD 2025

For at styrke mobiliteten i København bliver der frem mod 2025 igangsat en lang række indsatser.

Det gælder særligt i forbindelse med at videreudvikle cyklernes by, benytte nye drivmidler i transportsektoren, udvikle den kollektive transport, implementere intelligent trafikstyring og trafikinformation samt gennemføre mobilitetsplanlægning.

## CYKLERNES BY

CO<sub>2</sub>

**KØBENHAVNS MANGE CYKLISTER ER EN VÆSENTLIG GRUND TIL, AT BYENS CO<sub>2</sub>-UDLEDNING FRA TRAFIKKEN ER RELATIVT LAV I FORHOLD TIL ANDRE STORBYER. I DAG FOREGÅR 35 PCT. AF ALLE TURE TIL ARBEJDE OG UDDANNELSE PÅ CYKEL. HVIS HALVDELEN AF ALLE TURE TIL ARBEJDE OG UDDANNELSESSTED I 2025 FOREGÅR PÅ CYKEL, VIL DET MEDFØRE EN REDUKTION I CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGEN PÅ 40.000 TON CO<sub>2</sub> OM ÅRET I FORHOLD TIL 2010.**

København er allerede cyklernes by. Cykelkulturen er udbredt, og de seneste års initiativer med særlige cykelruter og bredere cykelstier har fået københavnere til at vælge cyklen til. Men potentialet er til mere, og nye initiativer er nødvendige for at få endnu flere til at cykle.

Trængslen på cykelstierne vokser i takt med, at både byens indbyggertal og tilvæksten i arbejdspladser stiger. Derfor er der behov for at udvikle og forbedre mulighederne for at bruge cyklen – både i og til byen – hvis København også i fremtiden skal være cyklernes by.

Københavns Kommune vil sætte indsatser i gang, der kan udvikle cykelforbindelserne og udbrede både almindelige cykler og elcykler blandt virksomheder.

## Økonomi

Københavns Kommune forventer, at det vil koste omkring 560 mio. kr. frem mod 2025 at realisere indsatserne for cyklernes by i KBH 2025 Klimaplanen. Heraf er 520 mio. kr. udgifter til PLUSnettet.

Udover de tiltag, der er knyttet til KBH 2025 Klimaplanen, vil Københavns Kommune have udgifter på ca. 1 mia. kr. til at udvikle cykelbyen yderligere.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
Mindst 50 pct. af alle ture til arbejde eller uddannelse skal foregå på cykel  Mindst 75 pct. af alle ture foregår til fods, med cykel eller med kollektiv trafik	Udvikling af cykelforbindelserne i og til København	Etablering af PLUSnettet, der forbinder det overordnede sammenhængende cykelnet med dele af Cykelsuperstinet og det Grønne Cykelstinet. 80 pct. af PLUSnettet skal have tre baner
	Udvikling af partnerskaber og grøn vækst på cykelområdet	Etablering af et netværk for virksomheder og institutioner, der arbejder inden for cykelområdet og etablering af strukturer internt (og eksternt), der kan understøtte innovation på cykelområdet.
	Udbredelse af brug af elcykler til længere ture i københavnsområdet	Analyse af behovet for infrastruktur til elcykler. Samarbejde med 300-600 virksomheder i København om forsøg med udlån af elcykler, der kan promovere den og informere om dens muligheder som transportmiddel
	Udvikling af koncept om forbedrede cykelforhold, der kan promovere cykling på arbejdspladser	Udvikling og implementering af et koncept, så virksomheder nemt kan engagere sig i arbejdet med at få medarbejdere til i højere grad at bruge cyklen til/fra arbejde og som transportmiddel i arbejdstiden, herunder kontakt og samarbejde med 600-1.000 virksomheder.

## NYE DRIVMIDLER I TRANSPORTSEKTOREN

### CO<sub>2</sub>

**SAMLET SET BIDRAGER NYE DRIVMIDLER I TRANSPORTSEKTOREN MED EN CO<sub>2</sub>-REDUKTION PÅ 30.000 TON.**

**MED 20-30 PCT. AF ALLE LETTE KØRETØJER DER ANVENDER NYE DRIVMIDLER KAN OPNÅS EN CO<sub>2</sub>-REDUKTION PÅ OMKRING 20.000 TON.**

**MED 30-40 PCT. AF ALLE TUNGE KØRETØJER DER ANVENDER NYE DRIVMIDLER KAN OPNÅS EN CO<sub>2</sub>-REDUKTION PÅ OMKRING 10.000 TON.**

Københavns Kommune vil arbejde for at øge brugen af elbiler, brintelektriske biler og biler, der bruger biobrændstoffer. København skal være kendt som et grønt laboratorium for nye teknologier og produkter på transportområdet, hvor de nyeste løsninger og produkter bliver testet i stor skala.

Hovedindsatserne er udviklingsprojekter, infrastruktur, samarbejde og rammebetingelser. Arbejdet vil forfølge tre spor:

**El-biler:** I 2025 vil elbiler være relevante for køretøjer, der kører kortere afstande. 96 pct. af alle bilture i Danmark er under 50 km, så der er basis for et stort marked for elbiler. En landsdækkende og differentieret infrastruktur vil give elbiler mulighed for at dække det mere sjældne kørselsbehov til længere køreture.

**Brintelektriske biler:** Forventningen er, at brintelektriske biler vil udvikle sig de kommende år, så de på længere sigt kan indgå på markedsvilkår. København ønsker at være med til at udvikle og demonstrere teknologien, bl.a. ved at sikre en tilstrækkelig infrastruktur, men også ved at afprøve brintteknologier i relation til det samlede energisystem.

**Biobrændstoffer:** Biobrændstoffer som biogas og bioethanol er velegnede til tunge køretøjer som større varebiler, lastbiler og busser, da disse tunge køretøjer er både teknisk og økonomisk vanskelige at elektrificere. Bioethanol kan i dag indgå i den eksisterende infrastruktur af tankstationer, da den kan iblandes almindelig benzin op til 20 pct.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
<p>20-30 pct. af de lette køretøjer (under 3,5 tons) kører på el, biogas, bioethanol eller brint i 2025</p> <p>Der er oprettet 500-1.000 offentligt tilgængelige ladestandere og 5.000 ladestandere til el- og hybridbiler, der kun er delvist offentlige</p> <p>Der er oprettet 5-10 tankstationer til brintelektriske biler i takt med udviklingen af markedet</p> <p>30-40 pct. af de tunge køretøjer i København dækkes af biobrændstoffer</p> <p>Mindst 10 pct. af de private virksomheders kørsel med varebiler og tunge køretøjer i 2025 dækkes af nye drivmidler</p>	Udviklingsprojekter	<p>Medvirke til at forbedre rammerne for el- og brintelektriske biler gennem byplanlægningen og nye byudviklingsområder</p> <p>Sætte tre-fem demonstrationsprojekter i gang med fokus på brug af biogas og bioethanol</p> <p>Etablere samarbejde med virksomheder og forskningsinstitutioner for at stimulere markedet for biobrændstoffer. Bl.a. gennem udviklingsprojekter med fokus på omlægning af større flåder af køretøjer i virksomheder</p>
	Infrastruktur	<p>Arbejde aktivt for at opstille flere ladestandere og brinttankstationer. I lyset af energiforliget samarbejde med staten om en national handlingsplan for udrulning af en intelligent infrastruktur</p> <p>Etablere en sikker forsynings- og infrastruktur til biobrændstoffer. Bl.a. gennem opbygning af et produktions- og distributionssystem i samarbejde med relevante aktører</p> <p>Samarbejde med energiselskaberne om brug af naturgasnettet til distribution af biogas</p> <p>Arbejde for etablering af et certificeringssystem for grøn gas</p>
	Samarbejde	<p>Styrke samarbejdet med erhvervslivet og andre offentlige myndigheder, herunder finde incitamenter, der fremmer erhvervslivets indkøb af elektriske biler – og gøre København kendt som byen med verdens grønneste taxier og delebiler</p> <p>Forsøg og kampagner der kan lade københavnere og virksomheder teste og afprøve elbiler, delebiler og brintelektriske biler. Tiltagene skal ske i samarbejde med producenter og underleverandører af køretøjer, komponenter og drivmidler</p>
	Rammebetingelser	<p>Arbejde for, at de statslige rammebetingelser sikrer en langsigtet afgiftsstruktur, der belønner grønne biler og strammer miljøzonerreglerne</p> <p>Arbejde for at der kan tilbydes særlige vilkår for parkering af biler, der anvender nye drivmidler</p>

## Økonomi

Elbiler, brintelektriske biler og biobrændstoffer forventes at blive betydeligt billigere de kommende årtier. Da fossile brændstoffer samtidig forventes at stige i pris, bliver de samlede omkostninger ved at anvende nye drivmidler i stedet for benzin og diesel betydeligt mindre. Nogle af de nye drivmidler kan endda vise sig at blive billigere end de konventionelle.

Energistyrelsen har i foråret 2012 opdateret sin analyse om alternative drivmidler. Ifølge den nye rapport vil elbiler og biler drevet af biogas omkostningsmæssigt ligge på niveau med benzin- og dieselbiler allerede i 2020 - også uden de nuværende tilskud og afgiftsfritagelser. I 2030 forventes det, at elbiler og biler drevet af biogas vil være billigere end konventionelle biler både ift. indkøb og drift.

Omkostningsmæssigt forventes brintelektriske biler frem mod 2030 ikke at blive så konkurrencedygtige som andre af de nye drivmidler. De brintelektriske biler har til gengæld en række andre fordele, som længere rækkevidde og hurtigere tankning. Derudover kan udviklingen af de brændselsceller, som anvendes i de brintelektriske biler være vigtig for andre dele af transportsektoren samt energiforsyningen.

## KOLLEKTIV TRANSPORT

### CO<sub>2</sub>

**I FORHOLD TIL BUSSE SKAL TILTAGENE SIKRE EN CO<sub>2</sub>-REDUKTION PÅ 30.000 TON I 2025.**

**UDEN NYE TILTAG VIL CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGEN FRA S-TOG OG METRO – IFØLGE FREMSKRIVNINGERNE – VÆRE PÅ 49.000 TON CO<sub>2</sub> I 2025. CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGEN VIL FALDE MOD NUL EFTER 2030, EFTERHÅNDEN SOM VEDVARENDE ENERGI VINDER STØRRE INDPAS I ENERGIFORSYNINGEN.**

Den kollektive transport er meget synlig i det københavnske bybillede, og der er omkring 750.000 daglige brugere af bus, metro eller S-tog. Københavns Kommune vil derfor via udvikling af busnettet og via anlægsprojekter forbedre sammenhængen i den kollektive trafik, så den samlet set bliver mere attraktiv at bruge. Busnettet skal tilpasses den fortløbende udvikling af metro- og S-togssystemet, og fremkommelighedsprojekter og forbedring af trafikknudepunkter skal sikre, at busserne let og hurtigt kommer gennem byen. Målet er, at endnu flere bruger den kollektive transport, og at den kollektive bustransport er CO<sub>2</sub>-neutral i 2025. Denne omstilling bidrager også til mindre støj og bedre luft. Erfaringerne fra bl.a. Sverige, Norge og Tyskland viser, at det er teknologisk muligt og økonomisk overkommeligt at omstille den

kollektive transport til biogas og bio-brændstoffer samt el og hybrid-busser. Københavns Kommune vil gennem miljøkrav og forsøg vise, hvordan en grøn omstilling kan ske i den kollektive transport. Metro og S-tog kører allerede på el. Det betyder, at de bliver CO<sub>2</sub>-neutrale, efterhånden som hele energiforsyningen bliver omstillet til vedvarende energi. Københavns Kommune vil løbende være i dialog med DSB S-tog og Metroselskabet for at sikre, at S-tog og metro bliver mere ressourcееffektive og bidrager til at nedsætte det samlede elforbrug.

### Økonomi

De årlige omkostninger for busdriften i og gennem Københavns Kommune er i dag 930 mio. kr. Heraf yder Københavns Kommune 400 mio. kr. Det er vurderet, at kommunen skal afsætte omkring 290 mio. kr. til bl.a. at gennemføre demonstrationsprojekter og forbedre infrastrukturen, så den kollektiv transport bliver CO<sub>2</sub>-neutral frem til 2025.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
Den kollektive transport er CO <sub>2</sub> -neutral  20 pct. flere passagerer i den kollektive trafik i forhold til 2009	Drivmidler	Gennemføre forsøg med el som drivmiddel i store busser  Udbrede brugen af biobrændsler i busser gennem driftsforsøg sammen med Movia
	Infrastruktur	Fortsat forbedring af det kollektive transportsystem gennem implementering af Bynet 2018  Indsatsen fortsætter frem mod 2025 og vil ligeledes forbedre forhold ved trafikknudepunkter samt indebære tiltag for fremkommelighed, busplantilpasning og trafikinformation
	Metro og S-tog	Effektiv brug af energien i Metro og S-tog

### INTELLIGENT TRAFIKSTYRING

#### CO<sub>2</sub>

**FORVENTNINGEN ER, AT OPTIMERING AF SIGNALANLÆG, TRAFIKLEDELSESCENTERET OG ECO-DRIVING SAMLET KAN BIDRAGE MED EN REDUKTION PÅ OMKRING 25.000 TON CO<sub>2</sub>.**

Den teknologiske udvikling sker med stor fart i disse år og skaber nye muligheder for trafikplanlægning og trafikledelse. Københavns Kommune vil forsøge at skabe forudsætningerne for øget trafikstyring. Indsatsen vil blandt andet ske gennem planlægning og implementering af en indgået leverandøraftale om byens trafiksignaler. Aftalen skal sikre pålidelig drift, vedligehold og udvikling af byens trafiksignaler fra 1. januar 2012 og 8-10 år frem.

Københavns Kommune vil sætte forskellige tiltag i værk, der kan forbedre trafikafviklingen og nedsætte CO<sub>2</sub>-udledningen. Det gælder bl.a. en trafikledelsesplan, der skal skabe overblik over, hvor i byen vi kan opnå de største reduktioner i CO<sub>2</sub>-udledningen ved at optimere trafikafviklingen for cykler, busser og biler.

Kommunen vil monitorere data over rejsetider og etablere et egentligt trafikledelsessystem, der kan forebygge forudsete forstyrrelser af trafikken som vejarbejde og omdirigere ved uventede forstyrrelser som ulykker mm.

Dertil kommer, at Københavns Kommune vil understøtte ECO-driving, der allerede er udbredt blandt busentreprenører, som bl.a. benytter såkaldt ECO-overvågning. Samtidig vil Københavns Kommune forsøge at støtte og udvikle forskellige pilotprojekter uden for kommunens regi.

### Økonomi

Kommunens samlede investering inden for intelligent trafikstyring og trafikledelse forventes at blive ca. 300 mio. kr. for perioden 2013-2025. Dette omfatter ikke etablering af trafikledelsessystem.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
<p>Alle trafikanter (bus, tog, bil, cykel, fodgængere) har adgang til realtidsinformation om deres rejse</p> <p>Bussernes rejsetid er reduceret med 10 pct. og busserne regularitet er forbedret med 20 pct. i fht. 2011</p> <p>Brændstofforbruget for lastbiler er reduceret med 10 pct. ift. 2011 på grund af færre stop og accelerationer</p>	Plan for trafikledelse	Skabe overblik over muligheder for CO <sub>2</sub> -reduktioner ved optimering af trafikken
	Monitorering af trafikledelse	Sikre troværdige data for trafikken ved hjælp af f.eks. bluetooth-enheder, der i dag findes i ca. 20 pct. af alle motorkøretøjer
	Optimering af signalanlæg	Samordninger af signaler, der kan forbedre bussernes muligheder for at komme frem, tilpasse signaler til trafikken, så den afvikles mere glidende (adaptiv styring) samt en mere glidende afvikling af tung trafik
	Etablering af et system til fælles trafikledelse og trafikinformation	Udarbejdelse af koncept for strategisk trafikledelse i København. Relevante aktører som vejdirektoratet inddrages
	ECO-driving	Gennemføre kurser, som uddanner chaufførerne i, hvordan den rigtige kørsel kan spare op til 10 pct. af brændstofforbruget
		Automatisk hastighedstilpasning – bl.a. elektronisk skiltning

## MOBILITETSPLANLÆGNING

Investeringerne i kollektiv trafik, cykelstier og teknologier for nye køretøjer vil gøre de CO<sub>2</sub>-neutrale transportformer mere attraktive. Det er dog nødvendigt at udbrede og understøtte brugen af disse gennem information, kampagner og direkte påvirkning af trafikanterne. Mobilitetsplanlægning skal sikre en målrettet og tværgående påvirkning af transportadfærd på tværs af de andre indsatser på transportområdet. Desuden skal mobilitetsplanlægningen understøtte udbredelse af alternative bilformer som delebiler og samkørsel.

Mobilitetsplanlægning handler om at påvirke efterspørgslen efter grøn transport og om at få målgrupperne til at vælge grønnere transportformer. Målene tager udgangspunkt i virksomheder, lokalområder og målgrupper som eksempelvis tilflyttere.

### Økonomi

Den samlede investering til mobilitetsprogram og langsigtet holdningspåvirkning forventes frem til 2025 at være 50 mio. kr.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
10 pct. af medarbejderne i virksomheder med transportplan har ændret transportvaner i forhold til før, transportplanen blev gennemført	Etablering af mobilitetsprogram. Programmet skal synliggøre de grønne transportmuligheder over for forskellige målgrupper og bidrage til at ændre deres transportadfærd	Etablere erhvervsnetværk og hjælpe virksomheder med at lave transportplaner
10 pct. af alle, der flytter inden for kommunegrænsen, ændrer adfærd	Langsigtet holdningspåvirkning, der skal gøre det naturligt at vælge de grønne transportformer.	Samarbejde med lokale kræfter om direkte tilbud og information til borgerne om transportmuligheder
75 pct. af tilflyttere til København vælger grøn transport	Københavns Kommune vil gennemføre indsatsen i samarbejde med andre myndigheder og forskere	Direkte påvirkning af målgrupper som f.eks. tilflyttere, turister, skolestartsfamilier m.fl.
Højest 15 pct. af skolebørn i København bliver kørt til og fra skole i bil		
25 pct. af turistbusselskaber, som kører i København, bruger ruteoptimering, ingen tomgang, ECO-kørsel mv.		
Den almindelige holdning til valg af transport i byen har ændret sig, så grønne transportformer opfattes som det naturlige valg		



# 6



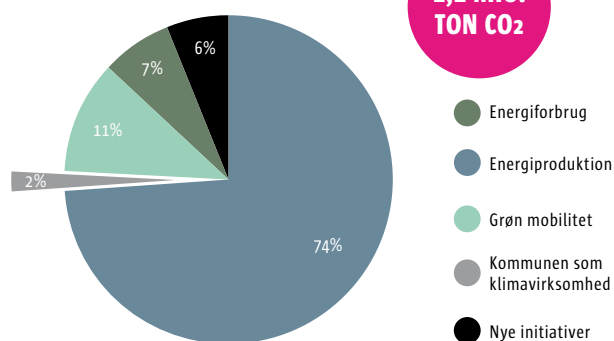
# 6

## KØBENHAVNS KOMMUNE SOM KLIMAVIRKSOMHED

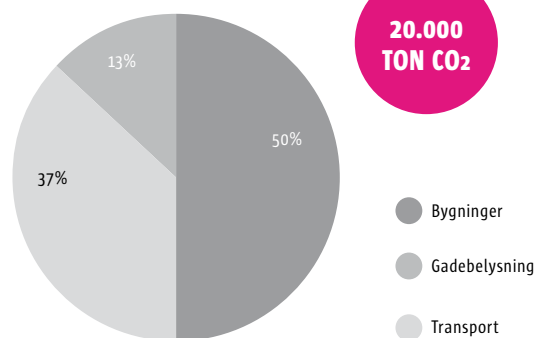
### OVERORDNEDE MÅL FOR 2025

- // ENERGIFORBRUGET I KOMMUNALE BYGNINGER ER REDUCERET MED 40 PCT. IFT. 2010.
- // 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 GADEBELYSNINGEN I KØBENHAVN ER HALVERET IFT. 2010.
- // DER ER I ALT ETABLERET 60.000 M<sup>2</sup> SOLCELLER PÅ KOMMUNALT NYBYGGERI OG PÅ EKSISTERENDE KOMMUNALE BYGNINGER.

### ANDEL AF DEN SAMLEDE REDUKTION



### FORDELING AF REDUKTION FRA KØBENHAVNS KOMMUNE SOM KLIMAVIRKSOMHED



**Figur 15** // Reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning fra Københavns Kommune som virksomhed ud af den samlede reduktion og fordelt på indsatser.

Københavns Kommune går forrest for klimaet, og der er betydelige gevinster ved at mindske energiforbruget og udvikle kommunen som klimavirksomhed. Med indsatserne vil Københavns Kommune demonstrere, at det er muligt at flytte grænserne for CO<sub>2</sub>-reduktioner og energioptimering.

I 2025 har Københavns Kommune nedsat energiforbruget til bygningsdrift og gadebelysning markant. Og alle kommunale køretøjer drives på enten el, brint eller andre nye drivmidler.

Kommunen vil stille ambitiøse miljø- og klimakrav til egen drift og til leverandører. Kommunens store indkøbsvolumen bliver brugt aktivt til at bevæge markedet i en klimavenlig retning. Kommunen som bygherre og som ejendoms ejer vil blive brugt til at samle erfaringer om bl.a. byggeprocesser, løsninger til energirenovering, klimatilpasset nybyggeri og brugernes adfærd.

Derudover vil Københavns Kommune samarbejde med videninstitutioner samt private og offentlige aktører om at skabe og formidle ny viden. Samarbejdet skal sikre grøn vækst gennem udvikling af ny teknologi, ydelser og kompetencer på miljø- og klimaområdet. Gennem kommunikation, undervisning og adfærdskampagner vil kommunen også inspirere sine 45.000 ansatte til at handle klimavenligt.

#### **FAKTA OM KØBENHAVNS KOMMUNE SOM KLIMAVIRKSOMHED**

- **KØBENHAVNS KOMMUNE UDLEDTE I 2010 110.000 TON CO<sub>2</sub>.**
- **DRIFTEN AF KØBENHAVNS KOMMUNE GAV I 2010 ANLEDNING TIL 4 PCT. AF KØBENHAVNS SAMLEDE CO<sub>2</sub>-UDLEDNING.**
- **KØBENHAVNS KOMMUNE EJER CA. 6 PCT. AF DET SAMLEDE ETAGE-AREAL I KØBENHAVN, HVILKET UDGØR CA. 2,2 MIO. M<sup>2</sup>.**

# 6.1

## **MÅL OG INITIATIVER I KØBENHAVN FREM MOD 2025**

### **ENERGIFORBRUG I KOMMUNENS BYGNINGER**

Driften af kommunens bygninger står for langt størstedelen af energiforbruget og dermed CO<sub>2</sub>-udledningen fra Københavns Kommune som virksomhed. Det er et særdeles ambitiøst mål at reducere energiforbruget i bygningerne med 40 pct. frem mod 2025, hvilket kræver en fokuseret indsats for dels opgradering af bygningsmassen, dels brugen af dem.

#### **Forbrugskortlægning og energistyring**

Det er nødvendigt at have et overblik over energiforbruget i de enkelte bygninger, for at kunne målrette indsatsen og for at kunne måle effekten af indsatsen. Der er derfor behov for valide og opdaterede oplysninger om energiforbrugets størrelse, sammensætning og udvikling.

Energiforbruget i Københavns Kommune er allerede kortlagt. I de kommende år skal der ske en forbedring af datagrundlaget, der skal baseres på data fra fjernaflæste målere, der etableres på kommunens bygninger. Det forbedrede datagrundlag giver mulighed for i højere grad at optimere driften. Desuden etablerer kommunen systemer til at indsamle energiforbrug på alle adresser og anlæg som kommunen benytter og driver.

Styring af energiforbrug og energirigtig drift rummer et stort potentiale for energibesparelser og er en forudsætning for at få det fulde udbytte af de store investeringer, kommunen vil foretage i energirenovering og lavenergibyggeri. Derfor skal energistyring og energirigtig drift være en permanent og integreret del af driften af de kommunale bygninger. Den eksisterende energisparepulje, som støtter tiltag foreslået af brugere og driftspersonale, bliver ligeledes videreført.

Arbejdet med energistyring betyder, at der skal opbygges ekspertise, og der skal etableres en organisation, der vurderer energiforbrugets udvikling og sikrer, at der foretages driftsjusteringer og andre forbedringer på baggrund af de indsamlede data.

#### **Energieffektivt byggeri**

Københavns Kommunes eksisterende bygninger og nybyggeri har et stort potentiale for at reducere energiforbruget. Alle energibesparende tiltag med en tilbagebetalingstid på under 10 år fra energimærkingen af de kommunale bygninger gennemføres allerede nu. Den hidtidige indsats for at gennemføre alle rentable energibesparelser bliver videreført.

På grund af den voksende befolkning i København vil der blive opført meget nybyggeri i de kommende år. Kommunalt nybyggeri opføres som klimatilpasset lavenergibyggeri på forkant med udviklingen i bygningsreglementets krav – dvs. lavenergiklasse 2015 allerede i dag og bygningsklasse 2020 fra 2015. Indsatsen kan bidrage til at udbrede lavenergibyggeri generelt.

Det er vigtigt at gennemføre de langsigtede investeringer i klimarenovering, som sammen med anden renovering sikrer de nødvendige energibesparelser og forbereder bygningerne til fremtidens klimaforandringer. På den måde bliver de samlede udgifter mindre, hvilket gør det muligt også at sikre forbedringer på områder som indeklima m.m. Tilsvarende skal der gennemføres en indsats for at reducere energiforbruget i de mange private lejemål kommunen benytter.

Københavns Kommune kan kun realisere det fulde potentiale for energibesparelser inden 2025, hvis hovedparten af den kommunale bygningsmasse bliver renoveret i perioden.

#### **Solceller på kommunens ejendomme**

Solcelleteknologien skal også bidrage til omstillingen. Københavns Kommune ønsker at fremme væksten inden for solcellebranchen, der udvikler sig hurtigt i disse år på grund af kraftige prisfald. Derfor vil kommunen gå foran og installere 30.000 m<sup>2</sup> solceller på hhv. nybyggeri og eksisterende byggeri – dvs. 60.000 m<sup>2</sup> i alt.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
<p>Energiforbruget i kommunale bygninger er reduceret med 40 pct. ift 2010</p> <p>Kommunalt nybyggeri opføres indtil 2015 efter kravene til lavenergi-klasse 2015 og indtil 2020 efter bygnings-klasse 2020</p> <p>Der er etableret 30.000 m<sup>2</sup> solceller på hhv. eksisterende kommunale bygninger og på kommunalt nybyggeri</p>	<p>Systematisk forbrugskortlægning, registrering af energiforbrug samt energistyring og klimarigtig drift</p>	<p>Etablere fjernaflæste energiforbrugsmålere og etablering af systemer til indsamling af energiforbrug og energistyring</p> <p>Etablere organisation til vurdering af forbrugets udvikling</p> <p>Afreportere om energiforbruget med anbefalinger om større investeringer og strategiske prioriteringer til koncernledelsen</p>
	<p>Energieffektivt byggeri</p>	<p>Implementere alle energibesparelser med kort tilbagebetalingstid</p> <p>Langsigtede energibesparelser og klimatilpasning indgår ved alle større renoveringer og ombygninger</p> <p>Kommunen opfører lavenergi-byggeri og klimatilpasset byggeri</p> <p>Energikrav til private lejemål og andre ikke kommunale ejendomme anvendt til kommunale formål</p> <p>Revision af kommunens retningslinjer for miljø i byggeri og anlæg</p> <p>Fortsætte energisparepulje</p>
	<p>Fyrtårnsprojekter</p>	<p>Opførelse af pilotprojekter for klimarenovering og klimatilpasset lavenergi-nybyggeri</p>
	<p>Solceller på kommunens ejendomme</p>	<p>Kortlægge solcellepotentiale</p> <p>Etablere solcelleanlæg</p>

## TRANSPORT

Københavns Kommune besluttede allerede i 2009, at alle nyindkøbte kommunale personbiler fra 2011 skulle være el- eller brintkøretøjer. Samtidig satte kommunen et mål om, at 85 pct. af kommunens flåde af personbiler i 2015 skulle bestå af el- og brintkøretøjer. Målet gælder stadig og er samtidig udvidet til, at alle personbiler i 2025 drives af el eller brint.

Hvis kommunen skal nå målene og derved minimere CO<sub>2</sub>-udledningen fra transporten, er det nødvendigt med en udskiftningsplan for personbiler. Udskiftningsplanen skal sikre, at køretøjernes levetid ikke overstiger en alder, hvor driftsudgifterne til vedligehold bliver uforholdsmæssigt store.

For at sikre den bedst mulige drift af vognparken ønsker Københavns Kommune at etablere en Fleet Management løsning og installere et GPS-system i samtlige af kommunens køretøjer. Forventningen er, at dette kan nedbringe vognparkens størrelse med ca. 1/4 pga. en højere udnyttelsesgrad af bilerne. Samtidig skal data fra GPS-systemet danne grundlag for udbygningen af infrastruktur for ladestanderne til kommunens køretøjer. En infrastruktur for Københavns Kommunes køretøjer er nødvendig, da planen er, at kommunen vil skifte til el- og brintbiler, inden infrastrukturen for ladestanderne er fuldt udbygget i byen.

Københavns Kommune skal på kort sigt have opbygget en infrastruktur af ladestanderne til egne køretøjer. Ladestanderne skal placeres strategisk og forberedes til, at elbilerne kan oplades intelligent.

Kommunen undersøger muligheden for at benytte nye drivmidler til køretøjer over 3.500 kg. Det sker gennem en pilot- og demonstrationsfase, der har til formål at sikre erfaringer med at bruge forskellige brændstofteknologier alt efter køretøj og kørselsbehov. Erfaringerne skal danne grundlag for, at hele kommunens flåde af større køretøjer bruger nye drivmidler. Kommunen stiller samtidig krav om brug af grønne drivmidler i alle nye kontrakter om kørselsopgaver.

MÅL 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
Alle Københavns Kommunes køretøjer kører på nye drivmidler som el, brint eller biobrændstoffer	Omstilling af vognparken af til el- og brint	Udvikling og implementering af udskiftningsplan  Implementering af managementsystem
Alle eksterne kørselsopgaver for Københavns Kommune sker uden brug af fossile drivmidler	Nye drivmidler i køretøjer over 3.500 kg.	Opbygning af infrastruktur af ladestander til kommunens egne køretøjer  Etablering af pilot- og demonstrationsprojekter for brændstofteknologier til tunge køretøjer
	Krav til eksterne leverandører om, at alle kørselsopgaver for Københavns Kommune skal ske på el, brint eller biobrændstoffer	Fastsættelse af krav i forbindelse udbud

## INDKØB

Københavns Kommune stiller miljøkrav i fælles indkøbsaftaler. Indkøbsstrategien for 2011-2014 sætter rammerne for, hvordan Københavns Kommune konkret vil arbejde videre med at fremme grøn vækst og klima gennem indkøb.

Grøn vækst skal fremover i endnu højere grad være en dimension i kommunens indkøb – både når det gælder kvalitet, miljø og økonomi. Københavns Kommunes indkøb skal i højere grad fokusere på indsatser, hvor reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning og grøn vækst er en direkte følge af kommunens indkøb. Indsatserne bliver koncentreret inden for transport, energiforbrugende produkter og bygge- og anlægsområdet.

Samtidig vil kommunen arbejde på at udvikle nye metoder til at afvikle udbud, f.eks. totalomkostninger og funktionsudbud. Endelig

skal der være fokus på implementering og følge op på de aftaler, kommunen har indgået og fremover vil indgå.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
Klima- og miljøkrav på flere områder inden for indkøb end i dag (2012)	Implementering af indkøbsstrategier	Fokus på transport, energiforbrugende produkter og bygge- og anlægsområdet  Nye metoder til afvikling af udbud  Fokus på implementering og opfølgning på aftaler

## ADFÆRD OG UDDANNELSE

Medarbejderne i Københavns Kommune spiller en stor rolle, når det gælder om at skabe en kultur, hvor klima og miljø er i fokus i hverdagen. Derfor vil kommunen stimulere medarbejdernes klimaadfærd og undervise kommunens driftspersonale inden for indkøb, transport og energirigtig drift og forbrug.

Udviklingen af undervisningsforløb og kurser vil ske i tæt samarbejde med kommunens forvaltninger og ansatte. Både nuværende medarbejdere og nyansatte vil blive undervist i god klimaadfærd, så

KØBENHAVNS KOMMUNE  
GÅR FORREST FOR KLIMAET OG  
FOR GRØN VÆKST

indsatserne bliver forankret bredt i Københavns Kommune.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
Medarbejdere er i relevant omfang uddannet i klimavenlig adfærd og opgaveløsning samt energirigtig drift	Adfærdskampagner og uddannelse	Kurser i klimavenlig adfærd og opgaveløsning samt energirigtig drift fra 2012 og frem til 2025
Alle nyansatte i kommunen er introduceret til kommunens CO <sub>2</sub> -mål samt klimavenlige vaner og arbejdsrutiner		Nyansatte bliver introduceret til kommunens CO <sub>2</sub> -mål og klimavaner fra 2013 og frem til 2025

### **GADEBELYSNING**

En del af Københavns Kommunes CO<sub>2</sub>-udledning stammer fra belysning af gader og veje. Københavns Kommune har fremlagt en plan for udskiftning af gadebelysningen i kommunen. Planen er blevet iværksat i 2011 og har til formål at nedbringe elforbruget til gadebelysning.

MÅL FOR 2025	HOVEDINDSATSER FREM MOD 2025	INITIATIVER TIL OG MED 2016
Halvering af elforbruget til gadebelysning ift. 2010	Udskiftning af gadebelysning	I perioden 2011-2014 foretager kommunen den lovpligtige udskiftning af omkring 11.000 kviksløvarmaturer
		Fra 2013 eller 2014 foretager kommunen den øvrige udskiftning af ca. 20.000 lysrørs- og natriumarmaturer. Forventningen er, at udskiftningen vil ske over 3-4 år

### **BYEN SOM LABORATORIUM**

Københavns Kommune vil indgå et varigt samarbejde med videninstitutioner i hovedstadsområdet om forskning, udvikling og undervisning inden for klima og grøn vækst. En del af samarbejdet vil bl.a. være at tilknytte erhvervs-PhD'er til aktiviteterne på centrale områder.

I samarbejde med eksterne parter vil kommunen lave større samlede bygge- og anlægsprojekter, der skal være spydspidsprojekter og fungere som laboratorium og udstillingsvindue for fremtidens løsninger. Løsningerne bliver udviklet i samarbejde med eksterne parter inden for afgrænsede områder med særligt potentiale og udviklingsbehov, bl.a. nye løsninger inden for energireovering, lavenergibyggeri og klimatilpasning.

### **ØKONOMI**

Den samlede kommunale udgift som klimavirksomhed er i størrelsesordenen 1 mia. kr. frem til 2025, når energibesparelser og andre reducerede driftsudgifter er trukket fra.

De to væsentlige poster er klimareovering og klimatilpasning af kommunens ejendomme og udskiftning af gadebelysningen. Udgiften til klimareovering og -tilpasning vil frem til 2025 i alt være ca. 1,4 mia. kr., hvilket giver en driftsbesparelse på i alt ca. 0,6 mia. kr. i perioden. Efter 2025 forventes indsatsen på kommunens bygninger at give en årlig besparelse på omkring 125 mio. kr. Udskiftning i forbindelse med gadebelysning på LED koster i alt ca. 270 mio. kr., og giver en samlet besparelse på elregningen i perioden på ca. 140 mio. kr.

**EFTER 2025  
FORVENTES INDSATSEN PÅ  
KOMMUNENS BYGNINGER AT GIVE  
EN ÅRLIG DRIFTSBESPARELSE  
PÅ OMKRING 125 MIO. KR.**

7



# 7

## **ØKONOMI OG INVESTERINGER**

### ØKONOMISKE KONSEKVENSER I 2025

- // KBH 2025 KLIMAPLANEN GIVER EN POSITIV SAMFUNDSØKONOMI, FORDI GEVINSTEN VED ENERGIBESPARELSER OPVEJER DE ØGEDE OMKOSTNINGER TIL ENERGIPRODUKTION OG TRANSPORT.
- // KBH 2025 KLIMAPLANEN PÅVIRKER POSITIVT KØBENHAVNERNES PRIVATØKONOMI OG VIRKSOMHEDERNES ØKONOMI. ET PAR MED ET BARN, SOM BOR I LEJLIGHED OG HAR EN BIL, KAN SPARE OMKRING 6.500 KR. OM ÅRET.
- // KOMMUNENS SAMLEDE INVESTERING FREM MOD 2025 ER CA. 2.7 MIA. KR.

## 7.1

### **KLIMAPLANENS ØKONOMISKE KONSEKVENSER**

KBH 2025 Klimaplanen har samlet set en positiv samfundsøkonomi og vil medføre privatøkonomiske fordele for københavnere.

Budgetmæssigt forventes planen at medføre et investeringsbehov for Københavns Kommune på omkring 2,7 mia. i perioden frem mod 2025. Investeringen skaber samtidig energibesparelser, der forbedrer kommunens økonomi mange årtier ud i fremtiden.

Det kan virke overraskende, at det har en positiv samfundsøkonomi at gøre København CO<sub>2</sub>-neutral, og at konsekvenserne for kommunekassen ikke er større, end de er. Der er flere årsager til, at det forholder sig sådan.

Først og fremmest skyldes det, at prisen på konventionelle energikilder som kul, olie og gas forventes at stige fremover. Det gør grøn omstilling til en god investering set i lyset af, hvad den alternative omkostning ville være, hvis København fortsat fik dækket hovedparten af energibehovet fra fossile brændsler. Derudover har reduktion af drivhusgasudledninger generelt en bedre samfundsøkonomi i en by som København end i landet som helhed. Det skyldes, at mange klimatiltag også bidrager til at øge københavnernes sundhed og livskvalitet ved at reducere trængsel, støj og partikelforurening. Disse fordele er langt større i en by som København, hvor tiltagene har effekt på mange mennesker på én gang sammenlignet med andre byer i landet.

Omkostningerne er endvidere holdt nede ved at bruge følgende principper i udarbejdelsen af KBH 2025 Klimaplanen:

- Omstillingen foregår gradvist og over lang tid. Det betyder, at eksisterende køretøjer og anlæg ikke bliver udskiftet, før de er udtjente, og at bygninger ikke bliver renoveret, før det er nødvendigt. Omvendt er det også centralt, at omstillingen går i gang nu, da en række af de værker, der indgår i energiforsyningen i København, er nedslidte og skal erstattes af ny kapacitet i de nærmeste år.
- Initiativer med god økonomi bliver sat i gang hurtigst muligt, herunder energibesparelser og investeringer i vindmøller.
- Omlægningen til grøn transport, som er relativt omkostnings tung, bliver i de fleste tilfælde indledt med udviklingsprojekter. Derefter bliver de nye teknologier ganske langsomt indfaset.
- Initiativerne tjener i videst muligt omfang flere formål på samme tid og har ikke kun CO<sub>2</sub>-reduktion for øje.

Der er betydelig usikkerhed om en række forudsætninger for økonomiberegningerne – herunder bl.a. prisudviklingen for de fossile brændsler og den teknologiske udvikling inden for nye transportteknologier. Derfor er det også vanskeligt at slå fast, hvor store risici stigende og mere svingende energipriser udgør for københavnernes og kommunens økonomi. Til gengæld er der ingen tvivl om, at KBH 2025 Klimaplanen reducerer disse risici betydeligt.



## 7.2

### BUDGETMÆSSIGE KONSEKVENSER

At gennemføre KBH 2025 Klimaplanen vil medføre udgifter for kommunen på omkring 2,7 mia. kr. i perioden 2013-25.

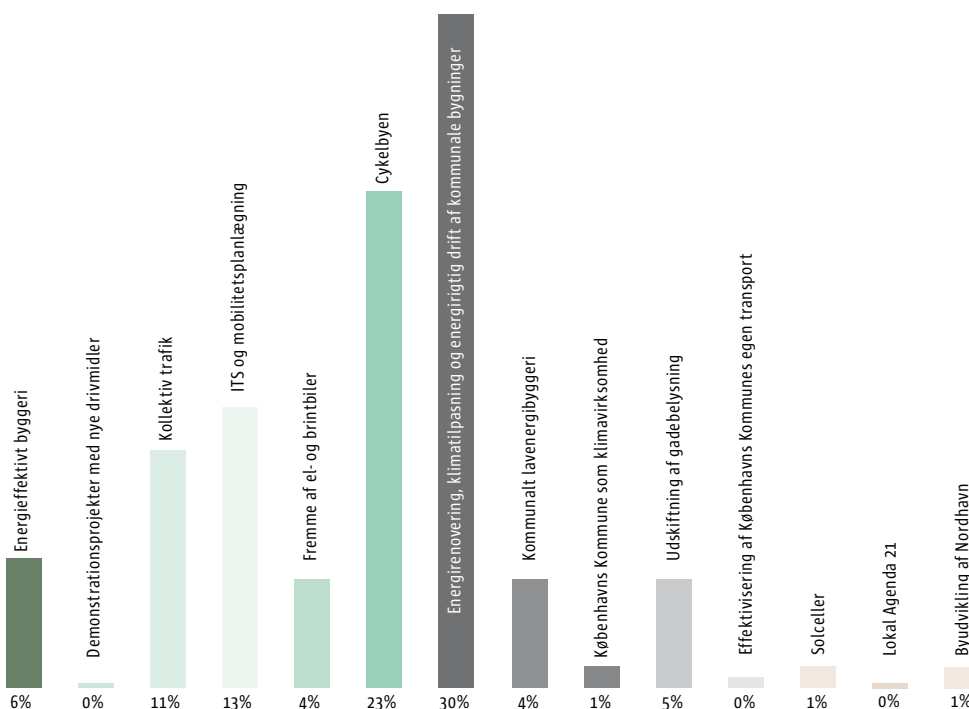
Finansieringen af energiproduktion sker ikke via kommunens budget. Derfor ligger de kommunale udgifter ved KBH 2025 Klimaplanen primært inden for transport og energiforbrug.

Udgifter til klimatilpasning udenfor kommunens egne bygninger er ikke medtaget.

Der er ikke afsat beløb i budgettet med vedtagelsen af denne plan. Initiativerne finansieres og igangsættes i det omfang, det bliver muligt via budgetaftaler eller andre bevillingsmæssige beslutninger. Hvorvidt målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet kan nås, vil afhænge af de årlige investeringer og af, hvordan de kan indgå i relevante sammenhænge.

Udgifter og indtægter fordeler sig ikke jævnt over perioden, da energibesparelser i kommunens egne bygninger vil reducere de årlige udgifter markant, i takt med at besparelserne bliver gennemført. Investeringerne i energirenoveringer af kommunens egne bygninger har en forholdsvis kort tilbagebetalingstid, men da det tager tid at gennemføre projekterne, er der kun i begrænset omfang realiseret energibesparelser i perioden 2013-2016. Investeringen til energirenoveringerne af egne bygninger samt klimatilpasning af disse er på ca. 1,4 mia.kr. og udgør den største udgiftspost, mens udskiftning af gadebelysning med en udgift på ca. 270 mio. kr. også er en væsentlig post på budgettet.

Når det gælder grøn mobilitet, er cyklisme den absolut største enkeltpost med investeringer for ca. 600 mio. kr., mens forbedringerne af den kollektive transport, er på ca. 290 mio. kr.



Figur 16 // Samlede kommunale nettoinvesteringer i perioden 2013-25.

# 7.3

## **SAMFUNDSØKONOMISKE KONSEKVENSER AF ENERGIBESPARELSER OG OMSTILLINGEN AF ENERGIPRODUKTIONEN**

Københavns Kommune har foretaget en beregning af samfundsøkonomien af energibesparelser og ved omstillingen af energiproduktionen for at kaste lys over de økonomiske konsekvenser.

Samlet set medfører den omstilling af energiproduktionen, som indgår i KBH 2025 Klimaplanen, en samfundsøkonomisk gevinst på ca. 1,5 mia. kr. Økonomien ved de enkelte initiativer fremgår af skemaet herunder.

### **SAMFUNDSØKONOMISK GEVINST/OMKOSTNING VED ENERGIINITIATIVER I MIO. KR. (NUTIDSVÆRDI)**

Omstilling til biomasse	-725
Spidslast på biomasse	-80
Geotermi (foreløbig beregning fra KE)*	-500
Varmebesparelser	1.015
Elbesparelser	600
Vindmøller	1.425
<b>I ALT (MIO. KR.)</b>	<b>1.735</b>

**Tabel 2 // Kilde: Data fra Varmeplan Hovedstaden 2 og beregninger af COWI.**  
\*KE er pt. i gang med en detaljeret analyse af økonomien ved etablering af et geotermianlæg, der er ca. 6 gange så stort som det nuværende forsøgsanlæg på Margretheholm på Amager. Analysen forventes færdiggjort i 2012.

De potentielle samfundsøkonomiske gevinster ved energibesparelser er taget med i beregningen for at afdække, hvilke ændringer der sker i samfundets samlede udgifter til energiområdet. For at tegne et fuldstændigt billede er de samfundsøkonomiske omkostninger ved omstillingen fra kul til biomasse på byens kraftvarmeværker også taget med i beregningen. Det er gjort, selvom omkostningen er en del af baseline-fremskrivningen og som sådan ikke er et initiativ i KBH 2025 Klimaplanen. Beregningerne for energiproduktionen er baseret på Varmeplan Hovedstaden 2. De samlede samfundsøkonomiske omkostninger ved denne er justeret i forhold til den seneste udvikling og skaleret til København.

Som det fremgår af skemaet, medfører omstillingen til en CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarmeproduktion betydelige samfundsøkonomiske omkostninger. Det skyldes, at træpiller og flis er væsentlig dyrere brændsler end kul. Fjernvarmekunderne vil dog i første omgang ikke mærke noget til omkostningerne, da biomasse er begunstiget med en afgiftsfritagelse, der kompenserer varmeproducenterne for de øgede omkostninger til brændsel.

Set fra en samfundsøkonomisk vinkel betyder de øgede brændselsomkostninger, at der er store gevinster at hente ved energibesparelser. Helt konkret vil de energibesparelser, der er planlagt i klimaplanen, mere end kompensere for de omkostninger, omstillingen til biomasse medfører.

Endelig er det værd at bemærke, at kommunens planlagte investeringer i vindmøller – ud fra Energistyrelsens fremskrivning af elprisen – vil være en særdeles god forretning for samfundet.

# 7.4

## **SAMFUNDSØKONOMISKE KONSEKVENSER AF TRAFIKINITIATIVERNE**

Initiativerne på trafikområdet har en række økonomiske konsekvenser, som ikke fremgår af de budgetmæssige udgifter. Det gælder bl.a. lavere sundhedsomkostninger og kortere rejsetider. Derfor er der foretaget en beregning af samfundsøkonomiske konsekvenser ved initiativerne.

Samfundsøkonomisk giver initiativerne på transportområdet en gevinst på 70 mio. kr., når de sundhedsøkonomiske gevinster tages med i beregningen. Økonomien ved de enkelte initiativer fremgår af skemaet herunder.

### **SAMFUNDSØKONOMISK GEVINST/OMKOSTNING VED TRAFIKINITIATIVER I MIO. KR. (NUTIDSVÆRDI)**

Elbiler	45
Brintbiler	-35
Nye drivmidler i kommunale køretøjer	-5
Nye drivmidler i busser	10
Øget cykling	55
<b>I ALT (MIO KR.)</b>	<b>70</b>

**Tabel 3 // Kilde: Beregninger udført af COWI.**

Som det fremgår af tabellen, medfører elbiler, nye drivmidler i bybusser (primært biogas) og øget cykling betydelige samfundsøkonomiske gevinster. Til gengæld er brintbiler og kørsel på biobrændstoffer forbundet med samfundsøkonomiske omkostninger, da disse teknologier er væsentligt dyrere end alternativerne. Gevinster som følge af teknologisk udvikling ift. brintelektriske biler er ikke medregnet. Efter 2025 ventes de samfundsøkonomiske omkostninger ved brint at komme på niveau med en række af de øvrige drivmidler. Når samfundsøkonomien ved nye drivmidler i kommunens køretøjer falder negativt ud, skyldes det, at et større antal tunge køretøjer forventes at køre på biodiesel.

# 7.5

## **KONSEKVENSER FOR KØBENHAVNERNES**

### **PRIVATØKONOMI**

Forventningen er, at energipriserne for forbrugerne vil stige frem mod 2025. Det skyldes et stigende prispres på fossile brændsler og klimapolitiske tiltag på både nationalt og internationalt niveau.

De energibesparende foranstaltninger, som KBH 2025 Klimaplanen forventes at sætte i gang, vil begrænse de privatøkonomiske konsekvenser for københavnere betydeligt.

Endvidere vil forbedringerne af den kollektive trafik og byens cykelstier gøre det attraktivt for flere københavnere at cykle eller at tage bussen og metroen. De, som vælger en af disse transportformer frem for at tage bilen, vil opleve en privatøkonomisk gevinst som følge af forbedringerne af byens cykelstier og kollektive trafik.

For et par med et barn, som har en bil og bor i lejlighed, vil øget cyklisme og investeringer i energibesparelser forventes at give anledning til en årlig nettobesparelse på omkring 6.500 kr. Heraf vil energibesparelser udgøre ca. 4.000 kr.

**KBH 2025 KLIMAPLANEN  
HAR SAMLET SET EN POSITIV  
SAMFUNDSØKONOMI OG VIL MED-  
FØRE PRIVATØKONOMISKE FOR-  
DELE FOR KØBENHAVNERNE**

# 7.6

## **PRIVATE INVESTERINGER**

I perioden frem til 2025 vil der, uafhængigt af Københavns Kommune, blive foretaget en række investeringer inden for de områder, KBH 2025 Klimaplanen omfatter.

Der vil blive bygget nye bygninger, eksisterende bygninger vil blive renoveret, der vil blive investeret i nye energianlæg, købt nye biler m.m.

Inden for energiforbrug, energiproduktion og grøn mobilitet forventes der under alle omstændigheder investeret omkring 200-250 mia. kr. frem til 2025. Klimaplanens initiativer lægger op til, at der vil ske en yderligere investering på omkring 20-25 mia. kr.. Disse beløb skal ses i sammenhæng med at den kommunale investering forventes at blive på omkring 2,7 mia. kr. frem til 2025.

### **Nybyggeri**

Frem mod 2025 forventes opført 6,8 mio. nye m<sup>2</sup> i København, hvilket vil betyde en samlet investering på omkring 130 mia. kr. Når nybyggeriet bliver opført efter de højeste krav i bygningsreglementet kan det forøge omkostningerne med op til 5 pct., svarende til en merudgift på op til 6 mia. kr. Forventningen er dog at omkostningerne ved lavenergi-byggeri hurtigt vil tilpasse sig det nuværende niveau.

### **Renovering**

Med den nuværende renoveringstakt vil 26 pct. af bygningsmassen, svarende til 11,3 mio. m<sup>2</sup> blive renoveret frem mod 2025. Dette vil betyde investeringer for omkring 40 mia. kr. Øges renoveringstakten med et halvt procentpoint, som er klimaplanens mål, vil der blive renoveret 13,7 mio. m<sup>2</sup>. Dette vil medføre ekstra investeringer for omkring 8 mia. kr. Af disse vil investeringer i ekstra energirenovering udgøre 3,6 mia. kr.

### **Energiproduktion**

Frem til 2025 forventes det, at der skal investeres op til omkring 10-15 mia. kr. på energiproduktionsanlæg.

Der er planlagt investeringer på 5,5 mia. kr. i vindprojekter, 1,5-4,0 mia. kr. i et flisfyret kraftvarmeværk, omkring 1 mia. kr. i geotermi, samt ombygning af spids- og reservelast til biomasse, udbygning af varmelager m.m. Disse investeringer vil blive gennemført af energiselskaberne.

Dertil kommer investeringer til omlægningen til biomasse i de eksisterende kraftvarmeværker, og investeringer i et nyt affaldsbehandlingscenter på Amager.

Endelig forventes de private investeringer i solceller at udgøre omkring 0,5 mia. kr. frem mod 2025.

### **Transport**

Frem mod 2025 vil der blive investeret omkring 24 mia. kr. i nye personbiler i København. Dertil kommer investeringer i busser, lastbiler og varebiler. Den forøgede anvendelse af nye drivmidler, som ligger i KBH 2025 Klimaplanen, forventes ikke at ændre væsentligt på størrelsesordenen af disse investeringer. Det skyldes, at kørsel på nye drivmidler frem mod 2025 omkostningsmæssigt forventes at falde til niveauet for konventionelle drivmidler. Elbiler og biler på biogas forventes endog at blive billigere end konventionelle biler i såvel anskaffelse som drift.

# 7.7

## BESKÆFTIGELSEEFFEKT

Med indsatsen frem mod 2025 understøtter Københavns Kommune både direkte og indirekte massive investeringer i grøn vækst. Investeringerne vil have en betydelig beskæftigelseeffekt inden for den grønne sektor og give mulighed for en række innovationsprojekter i København i perioden.

I hvilken udstrækning investeringer skaber nye job vil afhænge af den generelle økonomiske udvikling og vil kunne vurderes for de enkelte projekter med en kortere tidshorison.

Ud fra investeringsbeløb kan Københavns Kommune udarbejde et kvalificeret skøn over beskæftigelseeffekterne af initiativerne i et langsigtet perspektiv frem mod 2025. Beskæftigelseeffekten af Københavns Kommunes grønne investeringer er beregnet med udgangspunkt i initiativernes investeringsbeløb.

### BESKÆFTIGELSEEFFEKTEN AF KØBENHAVNS KOMMUNES KLIMAPLAN 2025

GRØNNE INVESTERINGER	MIO.KR	JOBBS PR. INVESTERET MIO. KR	BESKÆFTIGELSEEFFEKT (ÅRSVÆRK)
Kommunale investeringer	2.700	1,3	3.000
Nybyggeri: Merinvesteringer (private sektor)	6.000	1,3	8.000
Renovering: Ny investeringer i energirenovering	3.500	1,3	4.500
Energiproduktion	10.000-15.000	1,3	13.000-19.500
<b>I ALT</b>	<b>22.000-27.000</b>		<b>28.500-35.000</b>

Tabel 4 // Kilde: AE og 3F. Jf. 'Miljø, energi og beskæftigelse - Hovedrapport', 3F og Det Økologiske Råd, 2005.

# KBH 2025





---

**KØBENHAVNS KOMMUNE**  
**TEKNIK- OG MILJØFORVALTNINGEN**  
**POSTBOX 457**  
**1505 KØBENHAVN V**  
**WWW.KK.DK/KLIMA**

**OKTOBER 2012**  
**LAYOUT // TMF GRAFISK DESIGN**  
**FOTO // URSULA BACH, JACOB CARLSEN,**  
**SACHA MARIC, KLAUS HJERRILD**  
**TRYK // FORMULA**