



UDKAST

Klimahandleplan 2026-2028

Indhold

0. Indledning	3
1. Energisystem	6
2. Energiforbrug i bygninger	24
3. Byggeri og anlæg	33
4. Københavns Kommunes indkøb	52
5. Samlet effekt og forventninger til CO₂e udledninger	67
6. Kilder og litteratur	73

Indledning

Handleplan 2026-2028 udgør den første i en række af i alt tre handleplaner frem mod 2035. Hver handleplan vil beskrive, hvilke konkrete initiativer Københavns Kommune vil sætte i gang for at nå målsætningerne i Klimastrategi 2035.

Handleplan 2026-2028 bygger i høj grad videre på erfaringer og kendte metoder fra tidligere strategier og indsatser. Det gælder erfaringer fra KBH2025 Klimaplanen, hvor adskillige initiativer videreføres i denne handleplan. Herudover bygges der på erfaringer og metoder fra Mad- og Måltidsstrategien, som allerede har opnået en stor del af sin målsætning om at gøre måltiderne i vores institutioner mere sunde og klimavenlige. Erfaringer og metoder fra Energistrategien, Erhvervsstrategien og fra Ressource- og Affaldsstrategien har derudover lagt et solidt fundament for samarbejde med borgere, organisationer og erhvervsliv om omstilling i en grønnere retning, fx i forhold til genbrug og omstilling af energisystemet.

Med afsæt i disse erfaringer vil Københavns Kommune med Handleplan 2026-2028 arbejde hen mod strategiens mål:

- 1) København skal som geografisk område være klimapositiv. Det betyder, at vi inden for byens grænser skal opfangne mere CO₂e, end vi udleder.
- 2) Københavns globale klimaaftryk skal halveres. Det betyder, at de forbrugsbaserede udledninger skal reduceres med 50%.
- 3) Københavns Kommune skal halvere udledningerne fra kommunens egne indkøb.

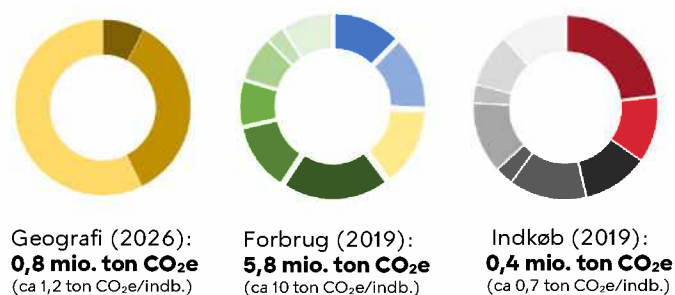
De nuværende udledninger fra de tre områder er vist i figur 1.

Kommunen har på klimaområdet allerede skabt direkte effekt på byens geografiske udledninger. Derfor har vi på dette område stor viden om, hvad der virker, og et godt grundlag for at beregne og fremskrive de forventede effekter af initiativerne i handleplanen. Målsætningen om Københavns globale klimaaftryk, med en halvering af forbrugsbaserede udledninger, er et område, hvor der er mindre viden om, hvad der virker, og et begrænset datagrundlag for effektivurderinger. Hvor effekten er mere indirekte og usikker, og hvor vi ikke på forhånd kender til københavnernes og de

københavnske virksomheders interesse og mulighed for at følge de veje, som initiativerne åbner for at reducere forbrugsbaserede udledninger, vil kommunen i langt højere grad indtage en faciliterende rolle.

I forhold til de forbrugsbaserede udledninger fra Københavns Kommunes indkøb, vil kommunen agere som virksomhed og i høj grad kunne træffe beslutninger, hvor effekten er mere direkte og sikker. Realiseringen af de forbrugsbaserede målsætninger indebærer løbende læring og udvikling, bl.a. gennem indhentning af nye data og afprøvning i mindre skala for på sigt at tilpasse initiativerne på baggrund af erfaringer og forbedret datagrundlag. Eftersom Handleplan 2026-2028 indleder den 10-årige planperiode for Klimastrategi 2035, prioriteres især initiativer med lang indfasningstid, samt initiativer, som fokuserer på løsninger, der kan skabe strukturelle forandringer.

Figur 1: Samlede udledninger fra de forskellige områder i Klimastrategi 2035



Handleplanen er struktureret ud fra indsatsområderne i Klimastrategi 2035 og indeholder initiativer inden for energisystem, energiforbrug i bygninger, byggeri og anlæg samt kommunens indkøb. Indsatser, der bidrager til *Kommunens håndaftryk*, indgår i de fagligt relevante kapitler, specifikt energisystem og kommunens indkøb. Under hvert indsatsområde beskrives klimastrategiens delmål for indsatsområdet samt eksisterende tiltag og politiske vedtagelser, som de nye initiativer i høj grad bygger videre på. Derefter følger en gennemgang af indsatsområdets nye initiativer, hvor det fremgår, om initiativet allerede er igangsat. Hvis det er tilfældet, er ophængt præciseret under det enkelte initiativ. For hvert indsatsområde er effekt og økonomi for initiativerne estimeret (se boks 1). Herefter er de forventede merværdier, ud over CO₂-reduktioner fremstillet såvel som eventuelle risici for

indsatsområdets initiativer. Til sidst i Klimahandleplanen beskrives de samlede effekter fra

alle indsatsområder i forhold til målene i Klimastrategi 2035 såvel som den samlede forventede økonomi for både handleplan- og strategiperioden.

Kommunens roller

Kommunen indtager forskellige roller i arbejdet med handleplanens initiativer, afhængigt af kommunens handlerum i det enkelte initiativ. Kommunen har varierende indflydelse og handlerum afhængig af, hvilken rolle kommunen indtager. Samtidig har kommunens rolle en betydning for, hvor stort et potentiale der er for at opnå en stor reduktionseffekt.



Figur 2: Kommunens roller i forhold til reduktionspotentialet

Kommunen som selskabsejer

Københavns Kommune er ejer og medejer af en række forsynings- og trafikkselskaber, som er afgørende i den grønne omstilling. Ved at arbejde aktivt som ejer og samarbejdspartner til selskaberne, kan Københavns Kommune være med til at sætte en strategisk retning for, at selskaberne bliver ved med at arbejde på en stabil og grøn energiforsyning og grønne mobilitetsvalg til københavnernes. Som selskabsejer er virkningskæden fra kommunal side længere, og kommunen har en mere indirekte indflydelse på selskabernes prioriteter end i egen virksomhed. Omvendt kan kommunen ved at arbejde gennem og sammen med selskaberne opnå et langt større CO₂-reduktionspotentiale for omstillingen i byen. Københavns Kommune ønsker derfor at bruge ejerstrategier aktivt som bidrag til at indfri målene i klimastrategien, når Københavns Kommunes ejerskatstrategier forventes at skulle opdateres i 2026.

Kommunen som facilitator

Københavns Kommunes rolle som facilitator adskiller sig fra de andre roller ved i høj grad at være drevet af det politiske lederskab. De folkevalgte politikere har stor beslutningskraft og indflydelse på, hvordan byen og den kommunale velfærd former sig, ved at afveje lokale hensyn og prioriteter i dialog og samarbejde

med borgere, virksomheder og civilsamfund. Kommunen kan, i kraft af myndighedsopgaverne og sin tilstedeværelse i de mest centrale beslutninger og handlinger om byens udvikling, bygge ovenpå og arbejde aktivt for at sætte rammerne for den dialog og de samarbejder, der kan udvikle København. Det er en rolle, kommunen er velkendt med, fx fra Energispring-partnerskabet, Samarbejdsforum for Arbejdsmaskiner og fra Energistrategisk Forum. Vi kan som det mest centrale greb skabe mødesteder, facilitere dialog, samarbejde og etablere strategiske partnerskaber med de aktører, der ønsker at være medskabere af byens udvikling - også på klimaomstillingen. Virkningskæden er lang og indirekte, fordi vi i den faciliterende rolle ikke kan udøve myndighed eller selvstændigt beslutte udfaldsrummet. Omvendt er muligheden for CO₂-reduktion markant højere end i de andre roller, da vi gennem samarbejde og partnerskaber kan sætte fælles mål og handling bag, at en langt større kreds af aktører er med til at løfte.

Kommunen som virksomhed

Københavns Kommune leverer kommunal velfærd til alle hovedstadens borgere og er derfor en stor driftsorganisation og arbejdsplads. Når kommunen køber ind til skoler, plejehjem og institutioner, drifter bygninger, rengør og vedligeholder byrum, bygger nyt og anlægger veje og cykelstier, kan klima indarbejdes som krav og hensyn. På den måde kan Københavns Kommune som virksomhed gå foran og være med til at efterspørge varer og services med lavt klimaaftryk.

Det samlede reduktionspotentiale for kommunens indkøb er begrænset af, at klimaaftrykket herfra kun udgør 6-7 % af det samlede globale klimaaftryk fra københavnernes. Omvendt har kommunen inden for egen virksomhed og indkøb en høj grad af indflydelse og har dermed i vid omfang mulighed for at reducere klimaaftrykket herfra.

Kommunen som myndighed:

Når Københavns Kommune varetager myndighedsopgaver, sagsbehandler og træffer afgørelser, er vi i direkte kontakt med borgere og byens aktører. Når vi i rollen som myndighed varetager opgaver inden for fysisk planlægning, infrastruktur og mobilitet, social og sundhedsområderne, grunduddannelse og kultur- og fritidslivet, er der samtidig mulighed for at arbejde proaktivt med at understøtte klimaomstillingen. Som kommune skal vi arbejde inden for rammerne af lovgivningen, men vi har samtidig en opgave i, at myndighedsarbejdet udvikles i takt med, at samfundet omkring os,

Boks 1. Læsevejledning til tabellerne for økonomi og effekt for hvert indsatsområde

Hvert indsatsområde indeholder et afsnit om økonomi og effekt med en tabel, der giver et samlet overblik over effekter og forventede direkte økonomiske konsekvenser for Københavns Kommune, byens borgere og virksomheder. Effekten angives både som den forventede effekt og den potentielle effekt. Desuden fremgår, hvilke forvaltninger, der forventes at eje initiativet (markeret med fed), og om initiativet allerede er igangsat inden handleplansperioden.

De direkte økonomiske konsekvenser for borgere og virksomheder er beregnet af Deloitte for Københavns Kommune ved at sammenholde de forventede investeringer og meromkostninger med de potentielle reducerede udgifter for hvert initiativ. De bør ikke betragtes som samfundsøkonomiske konsekvenser. Implementeringsomkostningerne for Københavns Kommune er beregnet af Teknik- og Miljøforvaltningen, foruden omkostningerne til kommunens indkøb, som er beregnet af Økonomiforvaltningen. En række initiativer er allerede finansieret gennem grundbevillingen til klima (Budget 2025 TM124a og TM187), der løber til udgangen af 2028 og dermed første handleplan. Videre er der andre initiativer, der tilsvarende er helt eller delvist finansieret fra tidligere budgetbevillinger. Disse bevillinger indgår ikke i opgørelsen af Københavns Kommunes implementeringsomkostninger for handleplanen. De samlede implementeringsomkostninger for Københavns Kommune i strategiperioden bygger på en fremskrivning af omkostningerne for initiativerne i første handleplan, hvor der tages højde for, at der i mange tilfælde vil være flere omkostninger i initiativets begyndelse som følge af udvikling og igangsættelse end ved driften af initiativerne i årene frem. Skønnet af de samlede implementeringsomkostninger for hele strategiperioden er behæftet med betydelig usikkerhed.

virksomhedernes rammevilkår og borgernes behov ændres. Som myndighed er virkningskæden længere end for kommunen som virksomhed, fordi rammerne for de opgaver, vi har ansvar for, er bestemt af sektorlovgivningen. Men vi har som kommune en stor berøringsflade med og påvirkning på, hvordan byens aktører arbejder med klima. Derfor kan Københavns Kommune gennem myndighedsarbejdet skabe en større klimateffekt, end ved kun at arbejde inden for egne mure.

Omkostningsvurderinger

Omkostningerne vurderes for hvert af handleplanens initiativer. Omkostningsvurderingen opgør de direkte meromkostninger og direkte besparelser som henholdsvis kommune, private virksomheder (herunder kommunale selskaber) og borgere forventes at afholde, hvis initiativet skal opnå den forventede effekt. Omkostningsvurderingen viser dermed, hvad det første led vil koste aktørerne at realisere effekten. Men det er ikke en samfundsøkonomisk vurdering, så afledte omkostninger og besparelser, som aktørerne må have, indgår ikke. Disse omkostninger beskrives for hvert indsatsområde i en tabel. I boks 1 nedenfor findes en læsevejledning til disse tabeller.

Merværdi og risici

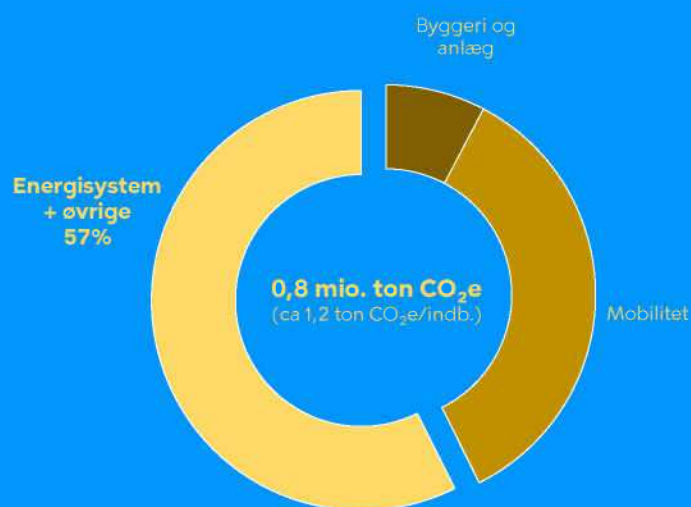
Til sidst i hvert kapitel fremgår en kvalitativ oversigt over merværdier, som indsatsområdets initiativer kan medføre, samt potentielle risici, som kan have betydning for omkostninger og merværdier i strategiperioden. Disse er identificeret og beskrevet af Deloitte for Københavns Kommune. Der henvises til bilag 5 for beskrivelse af baggrund og metode for vurderingerne.

1. Energisystem

Københavns Kommune vil nedbringe CO₂e¹-udledningerne og reducere brug af biomasse ved at fremme omstilling af energisystemet.

Københavns Kommune arbejder for at omstille energisystemet, som står for 57% af de geografiske udledninger i 2026 (samt øvrige sektorer med geografiske udledninger fx spildevandsbehandling), og sikre klimapositivitet i København sammen med energi- og forsyningsaktører i København. Kommunen vil medvirke til at udbygge elnettet og en mere decentral el- og varmeproduktion, samt fremme lavere temperaturer i fjernvarmenettet og deltage i forberedelsen af CO₂-fangst på mindst ét forbrændingsanlæg i København.

Københavns Kommune vil bidrage til øget produktion af grøn strøm fra vind og sol og reducere andre udledninger inden for byens geografi, fx gennem plantning af træer og omstilling til et klimaneutralt bygasnet.



Figur 3: Energisystem, andel af de geografiske udledninger i 2026

Københavns Kommune har, med afsæt i Energistrategi for København fra 2024, i Klimastrategi 2035 formuleret fem delmål for energisystemet:

- Københavns Kommune bidrager til en reduktion af mindst en tredjedel af biomasseforbruget i Hovedstadsområdets fjernvarmenet i 2035, og op imod halvdelen i 2050, ved at etablere decentral, elbaseret varmeproduktion i form af geotermi, 300MW varmepumper og 550 MW elkedler i København inden 2035.
- Udledninger fra spidslast i fjernvarmenettet er fossilfri gennem arbejde med fleksibilitet i fjernvarmeforbrug, varmelagring og fossilfri kilder til spids- og reservelast.
- Der er udrullet lavtemperatur-fjernvarme i København.
- Der indfanges CO₂ fra mindst ét storskala CO₂-fangstanlæg i København
- Elnettet er udbygget og forstærket, så det kan imødekomme udsving og en forventet fordobling af elbehovet.

¹ 1 CO₂e står for CO₂-ækvivalenter og bruges til at måle den samlede klimapåvirkning af drivhusgasser som fx CO₂, metan og lattergas

Københavns Kommune har i Klimastrategi 2035 formuleret et delmål, som er et perspektivmål med længere sigte end klimastrategiens mål-år, for vedvarende energiproduktion (en del af kommunens håndaftryk):

- Der produceres vedvarende energi fra sol på land og vind i 2050 svarende til Københavns samlede elforbrug. Der sigtes mod at nå halvdelen i 2035. Placeringer nær København prioriteres.

Politiske vedtagelser og tiltag, som klimahandleplanen står på

- Klimaplan KBH2025: Københavns Kommune har i mange år arbejdet med energisystemet i samarbejde med kommunens selskaber, som et led i Klimaplan KBH2025. Det har resulteret i bl.a. grønnere el- og varmeproduktion uden brug af kul, flere vindmøller og solceller og lavere udledninger fra bygas og spildevandsbehandling.
- Energistrategi for København: Teknik- og Miljøudvalget og Økonomiudvalget godkendte i 2024 en Energistrategi for København, som skal bidrage til reduceret anvendelse af træbaseret biomasse, samt opfyldelse af de politisk fastlagte mål i Klimastrategi 2035 om klimapositivitet og halvering af CO₂e-udledningerne forbundet med forbrug. Strategien beskriver, hvordan Københavns Kommune vil arbejde med energiområdet i fremtiden. Den kan danne grundlag for fremtidig koordination med aktørerne i regi af Energistrategisk Forum, samt til en bredere koordinering på tværs af hovedstadskommuner og øvrige forsyningsselskaber.
- Kommuneplan 2024: Planen skaber bedre rammer for decentral energiforsyning ved at muliggøre integration af forskellige energianlæg og energilagre i byen. Planen udvider mulighederne for energianlæg i byområder, tillader fleksible bygningsregler og tydeliggør placeringen af store energianlæg. Desuden understøtter kommunen samarbejde i byudviklingsprojekter for at sikre planmæssige og fysiske rammer for placering af anlæg.
- Climate City Contract: Københavns Kommune har som led i kommunens deltagelse i EU-missionen *100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030* indsendt en Climate City Contract eller klimakontrakt til EU. Klimakontrakten baserer sig på KBH 2025 Klimaplanen såvel som elementer fra Energistrategien og nærværende Klimastrategi. Den fungerer som et arbejdsdokument, der beskriver, hvordan København planlægger at nå EU missionens mål om klimaneutralitet i 2030.²
- Medlemsforslag om fossilfri havn: Borgerrepræsentationen har vedtaget et medlemsforslag som indebærer at kommunen, gennem dialog, kan afdække hvad der skal til for en omstilling til en fossilfri havn, som kan nedbringe udledninger fra skibsfart i København.

² Klimakontrakten er under behandling i EU-kommissionen med forventning om godkendelse ultimo april 2025.

1.1 Etablering af decentral varmeproduktion

Københavns Kommune vil sammen med HOFOR omstille energisystemet og reducere forbruget af biomasse ved at etablere alternativ varmeproduktion, som sikrer en robust og bæredygtig varmeforsyning og opretholder forsyningssikkerheden.

Københavns Kommune skal reducere varmeproduktion baseret på biomasse og indfri ambitionen om at reducere biomasseforbruget i hovedstaden med mindst en tredjedel i 2035. Det vil ske gennem decentral, elektrificeret varmeproduktion fra elkedler, kollektive varmepumper og geotermi i kombination med varmelagre. Etablering af decentral varmeproduktion, der benytter andre teknologier end i dag, er pladskrævende og får betydning for byudviklingen. Planlægningen heraf vil være et fokuspunkt i denne planperiode, og Københavns Kommune vil arbejde for, at anlæggene bliver gjort mulige med en god koordinering mellem by- og varmeplanlægningen, ligesom der skal ses på mulighederne for multifunktionalitet. Teknologierne anvender el effektivt og kan, ud over at reducere anvendelsen af biomasse, føre til et mindre forbrug af fossile brændstoffer i perioder med spidsbelastning. Det vil reducere udledninger af CO₂e fra varmeproduktionen. Potentialet for at udnytte overskudsvarme fra industrier, datacentre mv. i København skal også undersøges, da ophævelsen af prisloftet fra sommeren 2025 muliggør dette.

Elbaseret varmeproduktion i det samlede produktionsmix vil sikre en mere robust varmeforsyning, da produktionen kan baseres på flere kilder. Med flere varmekilder kan de forskellige brændsler som for eksempel el, biomasse og affald bruges, når de er billigst. Samtidig sikrer vi en høj forsyningssikkerhed.

Københavns bedste kilder til varmepumper er havvand og spildevand med potentialer for varmepumper på helt op til 100 MW hver. Det kan bedst betale sig at investere i få anlæg med stor kapacitet frem for mange små. Det skyldes, at arealbehovet for varmepumperne i kvadratmeter pr. MW falder, jo større anlægget er. Der er også et mindre potentiale for at udnytte geotermi via

varmepumper i København, selvom anlæggene kan være svære at indpasse by- og pladsmæssigt.

Gennem HOFOR er målene følgende for etablering inden 2035:

- Op til 300 MW kollektive varmepumper
- Op til 30-50 MW geotermi
- Op til 550 MW elkedler
- 1-5 varmelagre.

Københavns Kommune arbejder som myndighed på at gøre etablering af disse teknologier mulig gennem Kommuneplanen og lokalplaner i dag og i fremtiden. Københavns Kommune vil som selskabsejer understøtte HOFORs strategi for etablering af decentral produktion i København. Initiativets virkningskæde er relativt kort, og risikoen, for ikke at kunne gennemføre initiativet som forventet, er primært relateret til tilgængeligheden af arealer. Initiativet har en begrænset selvstændig CO₂e-effekt men er afgørende for at reducere varmeproduktion baseret på biomasse.

Der er også sammenhæng til beskæftigelsesindsatsen, da op- og omkvalificering af ledige borgere vil kunne understøtte den efterspørgsel på kompetencer, som følger af initiativet. Mangel på teknisk faglærte til både etablering og drift af nye anlæg kan sætte pres på projekterne og bremse omstillingen.

Initiativet er igangsat i regi af Klimaplan KBH2025 og Energistrategi for København. Kommunens indsats er fuldt finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187).

1.2. Omstilling af spids- og reservelast

Københavns Kommune vil sammen med HOFOR og CTR arbejde for, at fossil spidslastproduktion erstattes med bæredygtige brændsler, elbaseret kapacitet og varmelagre. Hertil skal behovet for spids- og reservelast reduceres gennem øget fleksibilitet i byens bygninger og varmelagring.

Spids- og reservelastenheder leverer fjernvarme i perioder, hvor det er særligt koldt, eller hvis nogle af de primære produktionsenheder (grundlastenhederne) ikke har mulighed for at levere den nødvendige varme. Typisk dækkes spidsbelastningen af afbrænding af fossil olie og naturgas, og kan være en af de væsentlige kilder til CO₂e-udledninger i fjernvarmesystemet i København. Spidslastproduktion fylder kun ca. 5% af produktionen i varmesystemet, men kan udgøre ca. halvdelen af CO₂e-udledningerne i hovedstadens varmesystem i dag.

Fossil spidslastproduktion skal erstattes med bæredygtige brændsler, særligt elbaseret kapacitet og varmelagre, og behovet for spids- og reservelast reduceres gennem mere fleksibilitet i fjernvarmeforbrug i byens bygninger og varmelagring. På den måde kommer vi i mål med fossilfri spidslastproduktion i 2035.

I Københavns Kommune vil vi, som selskabsejer og facilitator, støtte HOFOR og CTR i omstilling og reduktion af behovet for spids- og reservelast ved at arbejde for:

- Udbygning med elbaseret varmekapacitet og varmelagre. Elkedler og varmelagre vil bidrage til færre driftstimer på den fossiltbaserede spids- og reservelast til fordel for drift på grøn el.
- Energirigtig drift af bygninger (se 2.1).
- Fleksible varmeforbrugere (se 2.3).
- Mere fleksibel drift af grundlastenheder. Frem mod 2035 undersøges mulighederne for at lade kraftværkerne dække flere af reserve- og spidslasttimerne.
- Optimering af det samlede varmesystem, for eksempel ved at forberede fleksible prissætninger i fjernvarmesystemet.

Initiativets virkningskæde er relativt kort, og risikoen for ikke at kunne gennemføre initiativet er primært relateret til tilgængeligheden af arealer. Initiativet har en direkte klimaeffekt fra reduktion af brug af fossil olie og naturgas, og understøtter reduktion af varmeproduktion baseret på biomasse.

Initiativet er igangsat i regi af Klimaplan KBH2025 og Energistrategi for København. Kommunens indsats er fuldt finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187).

1.3. Lavere temperaturer i fjernvarmenettet

Københavns Kommune vil sænke temperaturen i fjernvarmenettet for at optimere decentrale varmeproduktionsenheder og bruge mindre energi på varmeproduktion.

Københavns Kommune vil understøtte, at varmepumper og andre decentrale varmeproduktionsenheder i fjernvarmesystemet producerer varme ved lavere temperaturer end centrale kraftvarmeværker.

Den lavere temperatur betyder, at vi bruger mindre energi til at producere varme, og at der kan være mindre energitab fra fjernvarmenettet. De nye teknologier fx kollektive varmepumper fungerer optimalt og kan kun integreres effektivt i systemet med en lavere temperatur i fjernvarmenettet.

Temperaturen i den fjernvarme, HOFOR sender ud i byen, vil i 2033 være 65 grader på de fleste dage, mens den maksimale fjernvarmetemperatur på meget kolde dage vil være 75 grader. I dag varierer temperaturen mellem 65 og 95 grader.

I de kommende år bliver det nødvendigt for byens ejendomssejere at øge fokus på at have energioptimerede bygninger, så de er sikre på, at de er forberedt på de lavere fjernvarmetemperaturer. Det er beskrevet i initiativet Pilotprojekt om forberedelse af byens ejendomme til lavere fjernvarmetemperatur (se 2.2).

Hos HOFOR betyder omstillingen bl.a., at forsyningsselskabet nogle steder må etablere booster-stationer i varmenettet for at lede tilstrækkelig varme frem til de enkelte.

Københavns Kommune indtager rollen som selskabsejer af HOFOR, og som myndighed, når der er brug for godkendelse af elbooster-stationer i byens rum.

Initiativets virkningskæde er relativt kort, og risikoen forbundet med initiativet er lav og primært relateret til forsinkelser, hvis nogle ejendomssejere med særlig betydning for fjernvarmenettet har svært

ved at klargøre bygningerne til lavtemperatur til rette tid. Initiativet har en begrænset selvstændig CO₂e-effekt, men er afgørende for at reducere varmeproduktion baseret på biomasse.

Initiativet er igangsat i regi af Energistrategi for København. Kommunens indsats i forhold til initiativet er fuldt finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187).

1.4 Etablering af CO₂-fangst

Københavns Kommune vil deltage i forberedelsen af etablering af mindst et storskala CO₂-fangstanlæg inden 2035. CO₂-fangst er afgørende for, at Københavns Kommune kan opfylde sin ambition om at blive klimapositiv.

CO₂-fangst og -lagring – også kaldet CCS – er en proces, hvor CO₂ fra en punktkilde (fx et forbrændingsanlæg) fanges og lagres i undergrunden. Det forventes tidligst at kunne indfange CO₂ fra et storskalaanlæg i slutningen af 2029. I denne planperiode forberedes etableringen af anlægget ved at støtte etablering af ny infrastruktur blandt andet til transport og lagring af CO₂. CO₂-fangst og -lagring er en sektor i stærk udvikling i Europa, og de kommende år vil være afgørende for realisering af tiltaget. Det er særligt den store usikkerhed i forhold til finansiering, den teknologiske udvikling og ændrede rammebetingelser, som har betydning for indsatsen.

I København er der mulighed for at etablere CO₂-fangstanlæg på Amager Bakke (Amager Ressourcecenter, ARC) og Amagerværkets blok 4 (HOFOR). Samlet er det maksimale, tekniske potentiale for CO₂-fangst op til 1.400.000 tons CO₂ om året; heraf op til 500.000 tons CO₂ på Amager Bakke og op til 900.000 tons CO₂ på Amagerværket. CO₂, der fanges fra Amager Bakke er både fossil og biogen, hvor CO₂ indfanget fra Amagerværket udelukkende er biogen. Etablering af CO₂ fangst forventes ikke at ændre ved de varmekontraktlige forpligtelser på de givne anlæg. Overskudsvarmen fra CO₂-fangsten vil kunne udnyttes i fjernvarmenettet.

CCS er afgørende for målet om klimapositivitet, hvorfor Københavns Kommune som selskabsejer og som myndighed vil understøtte, at der skabes et godt forretningsmæssigt grundlag for aktørerne. Kommunen arbejder for, at flere aktører kan samarbejde om infrastruktur eller synergier mellem flere anlæg, der kan medvirke til hurtigere og billigere etablering af teknologi infrastruktur.

Realiseringen af CO₂-fangsten er afhængig af store investeringer med ekstern finansiering og af, at det lykkes at få hele værdikæden fra fangst til lagring på plads. Finansieringen kan være statslig støtte og

investeringer fra private partnere, som kan begrænse de kommunale selskabers økonomiske risici knyttet især til den del af værdikæden, der ligger ud over selve fangsten. Det vil sige transporten og lagringen af det fangede CO₂ samt salg af eventuelle CO₂-certifikater.

Både ARC og HOFOR arbejder på at sikre de rette kompetencer og den ønskede risikospredning gennem samarbejde med partnere. Københavns Kommune forventer at skulle udstede garantier for de kommunale selskabers investeringer. Vi forventer desuden, at CO₂-fangstprojekter er selvfinansierende over tid, blandt andet gennem salg af el, varme og CO₂-kreditter.

Initiativets virkningskæde er relativt kort, og risikoen for ikke at kunne gennemføre initiativet er primært relateret til finansiering af CCS-anlæg. Initiativet har en direkte klimaeffekt fra fangst og lagring af CO₂.

Initiativet er igangsat i regi af Klimaplan KBH2025 og Energistrategi for København. Kommunens indsats er delvist finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187). Kommunen har desuden vedtaget reservation til Carbon Capture og energiinvesteringer (Budget 2025/ØK90).

1.5 Udbygning og forstærkning af elnettet

Københavns Kommune vil understøtte el-selskabernes indsats for at øge kapacitet og robusthed i elnettet for at imødekomme, at behovet for el i 2035 forventes at være næsten fordoblet.

I dag er eldistributionsnettet i København robust og tilstrækkeligt, men særligt på grund af stigende efterspørgsmål efter el til produktion af varme og til transport øges behovet for kapacitet. Målet i Klimastrategi 2035 er at udbygge og styrke elnettet, så det kan imødekomme udsving og en forventet næsten fordobling af elbehovet i 2035.

Det kræver en indsats fra eksterne aktører at opfylde målet. Energinet, som er en statsejet virksomhed, har ansvar for eltransmissionsnettet, mens Radius Elnet, som er et eldistributionselskab, står for det lokale net i og omkring København sammen med netselskabet Cerius. Cerius-Radius planlægger at investere over 2 mia. kr. årligt i udbygning og reinvestering i distributionsnettet i hovedstaden og dele af Sjælland. Det kræver etablering af en lang række elanlæg i form af netstationer, transformatorer og elskabe i hele byen.

Københavns Kommune har som myndighed direkte indflydelse på en række processer, der er afgørende for, at elnettet kan udbygges, herunder gravetilladelser, tilladelse til vejændringer sagsbehandling og godkendelse i henhold til lokalplanerne. Vi vil styrke kommunens rolle i udbygningen af elnettet ved at:

- Sikre fokus på, at kommunens myndighedsbehandling og -processer er så optimale som mulig i forbindelse med gravetilladelser, vejændringer mm.
- Samarbejde mellem kommune og energidistributør om det fysiske udtryk af el-anlæg i lokalplaner fx i forhold til farvevalg og beklædning for at muliggøre placeringerne til den nødvendige udbygning.

Disse initiativer hænger sammen med lokalplanlægning og eksisterende samarbejde med Radius Elnet om udbygning af ladeinfrastruktur til elbiler.

Initiativets virkningskæde er relativt kort, og risikoen for ikke at kunne gennemføre initiativet er begrænset så vidt angår kommunens arbejde. Risikoen er primært relateret til tilgængeligheden af arealer, ressourcer og materialer, eftersom udbygningen af elnettet er massiv, ikke kun i København, men også i resten af Danmark. Initiativet har en begrænset selvstændig CO₂e-effekt, men er afgørende for elektrificering af varmeproduktion og transport.

Der er også sammenhæng til beskæftigelsesindsatsen, da op- og omkvalificering af ledige borgere vil kunne understøtte den efterspørgsel på kompetencer, som følger af initiativet. Mangel på teknisk faglærte til udbygning af elnettet kan sætte pres på udbygningen.

Initiativet er igangsat i regi af Energistrategi for København. Kommunens indsats er finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187) og gennem kommunens myndighedsarbejde.

1.6 Etablering af produktion af vedvarende energi fra vind og sol

Københavns Kommune vil sammen med HOFOR etablere vedvarende energiproduktion som bidrager til, at energiforsyningen udbygges med tilstrækkelig grøn strøm til at dække det stigende elforbrug.

I takt med at samfundet elektrificeres, stiger behovet for grøn strøm. København er allerede i dag nettoimportør af strøm, og det bliver nødvendigt at importere markant mere strøm frem mod 2035 og 2050 grundet stigende elforbrug samtidig med at produktionen af el fra de store kraftværker i København vil falde i samme periode.

Ambitionen i Klimastrategi 2035 er et perspektivmål om, at der skal produceres vedvarende energi fra sol og vind i 2050 svarende til Københavns samlede elforbrug. Indfrielsen er afhængig af, om der er rentable VE-projekter, og om der akkumuleres eller fremskaffes tilstrækkelig kapital. På nuværende tidspunkt forventes det at være ca. 5000 GWh i 2050. Målet er at nå halvvejs i 2035, det vil sige ca. 2500 GWh. Dette vil være en del af opgørelsen af Københavns Kommunes håndaftryk, da placeringer forventes at være uden for København. Udgangspunktet forventes ved handleplanens start at være 190 MW etableret kapacitet. 2500 GWh svarer til ca. 800 MW landvind i 2035.

HOFOR vil arbejde i denne retning gennem kommercielle projekter med elproduktion fra landvindmølle-, havvindmølle- og solcelleparker, med hensyntagen til den øvrige udvikling i energisystemet omkring København. Projekter i nærheden af København vil som udgangspunkt blive prioriteret, da de kræver mindre udbygning af elnettet. Det gælder også områder, som har transmissionsmæssig tilknytning til det østdanske, fx Sydsverige.

Samtidig vil der i prioriteringen blive taget hensyn til at minimere udviklingsomkostninger og risici. Det kan fx dreje sig om at sprede risikoen på en række projekter, der ligger længere væk fra København. Det kan også være hensyn til at opretholde en grundlæggende økonomisk sund forretning og et langsigtet stabilt ejerskab. HOFOR udvikler allerede i dag projekter med landvindmøller, havvindmøller

og solceller i Danmark. Københavns Kommune forventer som selskabsejer at skulle udstede garantier for HOFORs investeringer i sol- og vindproduktion.

Initiativets virkningskæde er relativt kort, og risikoen for ikke at kunne gennemføre initiativet er relateret til tilgængelighed af egnede projekter, investeringskapacitet samt myndigheds- og planlægningsarbejde i de pågældende lokationer. Initiativet har en begrænset selvstændig CO₂e-effekt i København, men understøtter elektrificering af varmeproduktion og transport.

Initiativet er igangsat i regi af Klimaplan KBH2025 og Energistrategi for København.

1.7 Solceller og energifællesskaber

Københavns Kommune vil samarbejde med ejendomsejere, ejendomsadministratorer og rådgivere for at få udbygget produktionen af el fra solceller på tage.

Københavns Kommune viderefører ambitionen fra solcellehandlingsplanen 2025 om at nå en samlet solcellekapacitet på byens tage på 75 MW inden 2035, hvilket vil kunne dække 3 % af det forventede almindelige elforbrug i bygninger. I 2024 er den installerede kapacitet på knap 30 MW i København.

Københavns Kommune vil arbejde for, at det bliver nemmere for både ejendomsejere og rådgivere at vurdere muligheden for at etablere solceller. Det kan fx ske i forbindelse med tagrenoveringer, hvor økonomien i investeringen kan blive bedre, og det er nemmere at tilpasse solcellerne til bygningens arkitektur. Københavns Kommune vil arbejde for, at det i forbindelse med fx tagrenoveringer sikres, at ventilation og andet placeres på en måde, som gør det muligt at etablere større solenergianlæg, hvis dette bliver lovgivningsmæssigt muligt.

Københavns Kommune baserer arbejdet på erfaringer fra Solcellehandlingsplanen, som er gældende til udgangen af 2025. Kommunen vil:

- Indføre én indgang for bygherrer, der ønsker at opsætte solceller, så den administrative byrde lettes.
- Samarbejde med ejendomsejere, ejendomsadministratorer, rådgivere og entreprenører, blandt andet gennem partnerskabet Energispring.
- Solcellepulje giver tilskud til, at private og almene boligforeninger kan få vurderet muligheden for solceller af en privat rådgiver.
- Samarbejde med den almene boligsektor om bedre vilkår for flere solceller på almene boligafdelinger, jf. Almenboligaftalen 2024-2027.
- Understøtte, at ejendomsejere indgår i energifællesskaber, hvor strømmen fra solcellerne også kan anvendes i lejligheder og lejemål, og at solceller, hvor det er relevant, kobles til elladestandere og batterier.

- Informere om solceller i forbindelse med kundekontakt og byggesager om tagrenoveringer.

I initiativet anvender Københavns Kommune rollen som myndighed og desuden en faciliterende rolle gennem dialog og samarbejde med bygningsejere. Initiativets virkningskæde er relativt lang, da kommunen ikke har direkte indflydelse på ejendomsejeres beslutning om at investere i solceller. Initiativet er således primært understøttende og har en begrænset selvstændig klimaeffekt i forhold til andre initiativer i indsatsområdet.

Der er også sammenhæng til beskæftigelsesindsatsen, da op- og omkvalificering af ledige borgere vil kunne understøtte den efterspørgsel på kompetencer, som følger af initiativet.

Initiativ 1.7. er igangsat i regi af Klimaplan KBH2025 og Energistrategi for København. Kommunens indsats er delvist finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187). Solcellepuljen er besluttet i Budget 24, og bevillingen dækker også udgiften til Teknik- og Miljøforvaltningens opsøgende indsats over for boligforeninger med størst solcellepotentiale.

Desuden har Københavns Kommune i Budget 2025 vedtaget følgende hensigtserklæring: *"Solenergi på Københavns Kommunes bygninger: EU's seneste direktiv om bygningers energimæssige ydeevne (bygningsdirektivet) forpligter medlemsstaterne til at sikre opsætning af solenergianlæg, hvor det er teknisk, økonomisk og funktionelt gennemførligt. Parterne er på den baggrund enige om, at Københavns Kommune fuldt ud skal udnytte mulighederne for at opsætte solceller på nybyggeri, gerne så solcelledirektivet kan efterleves allerede fra 2025".*

1.8 Energistrategisk Forum og koordinationsfora for energiplanlægning

Københavns Kommune vil sammen med Energistrategisk Forum realisere ambitionerne i Energistrategi for København. Det sker blandt andet ved at invitere aktører på energiområdet ind i to nye koordinationsfora, der skal koordinere energi- og byplanlægning.

Samarbejde om Energistrategi for København fra 2024 er forankret i partnerskabet Energistrategisk Forum, som består af de centrale energiaktører, som opererer i København. Kommunen fortsætter samarbejdet med fokus på at implementere Energistrategien og skabe de bedste betingelser for at omstille energisystemet og fremme de rette investeringer og indsatser jf. de 19 grundprincipper i Energistrategien.

Partnerskab: Energistrategisk Forum

Medlemmer

- ARC
- Cerius-Radius
- CTR
- Energinet
- HOFOR
- Teknik- og Miljøforvaltningen
- Økonomiforvaltningen
- Ørsted

Københavns Kommune arbejder for at der i regi af Energi på Tværs eller et andet, evt. et nyt, samarbejde for kommuner og forsyningsselskaber, herunder bl.a. Vestforbrænding I/S, i Hovedstadsområdet, udarbejdes en fælles energistrategi for den grønne omstilling i Hovedstadsområdet, der kan spille sammen med Københavns Energistrategi, da Københavns Kommunes energiforsyning er tæt sammenvævet med de øvrige kommuners og Københavns Kommune er medejer af Vestforbrænding I/S.

Koordinationsfora for energiplanlægning

For at sikre synergi med øvrige behov til arealer i byen og integrere etablering af energianlæg i byudvikling, etableres under Energistrategisk Forum to koordinationsfora, der øger koordinering for mere effektiv myndighedsbehandling og planlægning:

- Et forum i forhold til elnet-, fjernvarme- og byudvikling, der har til formål at sikre helhedsorienteret og fremsynet planlægning, hvor forsyningsselskaber bedre understøtter lokalplansprocessen, og der samtidig tilvejebringes et mere oplyst grundlag for forsyningernes energiplanlægning.
- Et forum i forhold til elnet og elbaseret transport, der har til formål at sikre helhedsorienteret og fremsynet planlægning af elnetkapacitet og hensigtsmæssig placering af ladeinfrastruktur

Hensigten med begge fora er at opnå et fælles, langsigtet perspektiv på fremtidige konkrete projekter i København og at fremme de rette investeringer og udbygninger på rette tidspunkt, så vi sammen kan håndtere fremtidige behov og sikre en omkostningseffektiv omstilling og hensigtsmæssige placeringer i byen. Det indebærer løbende drøftelser af forventninger og planer mellem kommunens forvaltninger (klimaplanlæggere, byplanlæggere) og forsyningsselskaber (elnetselskaber og varmeselskaber).

Initiativets virkningskæde er relativt kort, og der er begrænset risiko for ikke at kunne gennemføre initiativet som forventet. Omvendt er initiativet understøttende og har derfor ikke en selvstændig CO₂e-effekt.

Initiativet er igangsat i regi af Energistrategi for København. Kommunens indsats er fuldt finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187).

1.9 Samarbejde med hovedstadskommuner om omstillingen af hovedstadsområdets fjernvarme

Københavns Kommune vil udbrede dialogen om omstillingen af energisektoren med kommuner og aktører i hele hovedstadsområdet.

Udviklingen af energisystemet sker ikke isoleret i København. For at kunne indfri delmål, er vi afhængige af indsatser i andre kommuner i hovedstadsområdet, ligesom aktiviteter og prioriteringer i København har effekt ud over Københavns Kommune.

Fjernvarmeselskaber i hovedstaden er i gang med flere projekter, og der forventes stor anlægsaktivitet i det kommende årti. Samtidig skal varmeproduktionen i hovedstadskommunerne formentlig udbygges markant med varmepumper, varmelagre og elkedler grundet udfasning af individuel naturgas som varmekilde. Disse aktiviteter påvirker hele hovedstadens fjernvarmesystem.

Derfor vil Københavns Kommune og Energistrategisk Forum i forlængelse af Energistrategien arbejde med en bredere koordinering og samarbejde om energiplanlægning i hovedstadsområdet. Initiativet omfatter dialog med forsyningsaktører, kommuner i hovedstadsområdet og relevante samarbejdsfora. Eksisterende fora er afsat for dialogen, fx Energi På Tværs, Kommunekontaktrådet (KKR) samt dialog på tværs via kommunens ejerskab af forsyningsselskaber såsom CTR og Vestforbrænding.

CTR bidrager til reduktion af biomasseforbruget i hovedstadsområdet ved at implementere varmeproduktion i form af varmepumper, elkedler og potentielt geotermi på sigt. Dertil arbejder CTR for at udfase fossile brændsler bl.a. til spids- og reservelast ved at etablere 4-6 varmelagre i hovedstaden.

Derudover vil vi forstærke dialogen med Vestegnen og det nordlige del af hovedstadens fjernvarmesystem gennem

transmissionsselskaberne VEKS og Vestforbrænding.

Initiativets virkningskæde er relativt kort, og der er begrænset risiko for ikke at kunne gennemføre initiativet som forventet. Omvendt er initiativet understøttende og har derfor ikke en selvstændig klimaeffekt.

Initiativet er igangsat i regi af Energistrategi for København. Kommunens indsats er fuldt finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187).

1.10 Omstilling til klimaneutralt bygasnet

Københavns Kommune vil gennem HOFOR tage initiativ til fortsat at sikre klimaneutral bygas efter 2025.

Bygas anvendes til procesformål i industrien og erhvervsformål for eksempel i industrivaskerier, restauranter og institutioner samt til privat madlavning. 85% af bygassen anvendes til erhverv/industri, og selvom antallet af private kunder er størst, aftager de kun en lille del af bygassen. Bygasnettet har eksisteret i mere end 160 år i København og blev i starten produceret på kul. I dag er produktionen primært baseret på biogas fra spildevand, men gassen indeholder også naturgas og ren luft.

Bygasproduktionen forventes at være 100% klimaneutral inden udgangen af 2025. For at bygassen forbliver klimaneutral de kommende ti år, opskalerer forsyningsselskabet HOFOR biogasproduktionen på spildevandsanlæg og opgraderer biogas fra renseanlæg Damhusåen til bygas. Frem mod 2035 vil HOFOR desuden fokusere på:

- At optimere og fastholde driftssamarbejde med spildevandsvirksomheden BIOFOS med henblik på endnu bedre udnyttelse af bygassen fra alle tre renseanlæg.
- Eventuelt at implementere Power-to-Gas-teknologi på et eller flere anlæg i proportion til udviklingen i bygassalget. Teknologien omdanner biogassens naturlige CO₂e-indhold til e-metan ved at tilføre hydrogen produceret på vedvarende energi. Dermed udnyttes det fulde biogaspotentiale i spildevandet.

Initiativets virkningskæde er relativt kort, og der er begrænset risiko for ikke at kunne gennemføre det som forventet. Initiativet har en direkte klimaeffekt. Initiativet er igangsat i regi af Klimaplan KBH2025. Københavns Kommune anvender kun få ressourcer på initiativet.

1.11 Reduktion af udslip af klimaskadelige kølemidler

Københavns Kommune vil afdække problemet og reducere udledningen fra klimaskadelige gasser, der lækker fra køleanlæg og varmepumper.

Kølemidler kan indeholde bl.a. HFC-gasser (hydrofluorcarbon-gasser), hvoraf nogle er meget stærke klimagasser. Kølemidler anvendes i køleanlæg og varmepumper, hvor der er risiko for lækage, især fra gamle anlæg. En rapport fra European Environmental Agency viser, at kun ca. 7 % af alt indkøbt kølemiddel i EU returneres og destrueres korrekt. Kølebranchen har vurderet at der i gennemsnit lækker ca. 3 % årligt fra anlæggene. Dette peger på en betydelig risiko for udledning af klimaskadelige gasser.

En foreløbig vurdering af Københavns Kommunes egne ejendomme viser, at der årligt indkøbes store mængder kølemidler til genopfyldning på eksisterende anlæg.

Den teknologiske udvikling og driftspraksis indikerer et stort potentiale for forbedring i bygninger, der anvender kølemidler. FN's klimapanel IPCC, har vurderet at CO₂e reduktionspotentialet fra bl.a. HFC-gasser er relativt billig i forhold til andre investeringer for at reducere udslip af klimagasser.

På baggrund af erfaringer fra Københavns Ejendomme vil vi gennemføre konkrete initiativer, som øger private bygningsejeres opmærksomhed på problemstillingen.

Der er begrænset risiko for ikke at kunne gennemføre initiativet som forventet, men initiativets virkningskæde er relativt lang, da kommunen som facilitator ikke har direkte indflydelse på private bygningsejeres beslutninger om fx HFC-gasser. Initiativet har en direkte klimaeffekt.

1.12 Træer i Københavns Kommune

Flere træer i København medvirker til at skabe en klimarobust by.

Træer i byen skal fremmes. Træer binder CO₂, og det understøtter Københavns Kommunes klimamål. Træer, der plantes i dag, kan optage CO₂ i 60-140 år og bidrager til at afhjælpe klimaforandringerne langt ud i fremtiden.

Træer og skov har desuden en positiv indvirkning på københavnernes fysiske og mentale sundhed. De har en positiv effekt på byens mikroklima. De skaber skygge, sænker temperaturen, skaber læ, dæmper støj, forbedrer luftkvaliteten og tilbageholder regnvand fra kloakkerne.

Derfor vil Københavns Kommune, i sine roller som virksomhed og myndighed, arbejde for plantning af træer på relevante tilgængelige områder.

Initiativets virkningskæde er relativt kort, men der er stor risiko for ikke at kunne gennemføre initiativet som forventet, grundet manglende kommunale arealer til træplantning. Initiativet har en direkte klimaeffekt. Initiativet er igangsat i regi af Klimaplan KBH2025.

1.13 Reduktion af klimabelastning fra spildevandsbehandling

Københavns Kommune vil gennem BIOFOS reducere den udledning af drivhusgasser, som opstår i behandling af spildevand.

Når forurenende stoffer fjernes fra spildevand, udledes der CO₂ og andre drivhusgasser. For Københavns vedkommende drejer det sig i øjeblikket om ca. 4.000t CO₂e om året, som bidrager til de samlede udledninger inden for byens geografi.

Spildevandsvirksomheden BIOFOS er involveret i en række projekter, der har til formål at forbedre målingerne af, hvor meget lattergas (N₂O), der udledes i forbindelse med rensning af spildevand, og at finde metoder til at mindske udledninger fra spildevandsbehandling. BIOFOS vil også øge fokus på cirkulær økonomi og reducere den fælleskommunale virksomheds klimaaftryk ved i højere grad at genanvende eller nyttiggøre aktiver, ressourcer og restprodukter. BIOFOS understøtter derudover etablering af varmepumper ved at undersøge muligheden for at udnytte varmeenergien i det rensede spildevand til produktion af klimaneutral fjernvarme.

Initiativets virkningskæde er relativt kort, og der er begrænset risiko for ikke at kunne gennemføre initiativet som forventet. Initiativet har en direkte klimaeffekt. Initiativet er igangsat i regi af Klimaplan KBH2025.

Københavns Kommune anvender kun få ressourcer på initiativet.

1.14 Landstrøm til krydstogtskibe

Københavns Kommune vil fortsat etablere landstrøm til krydstogtskibe, der ligger til kaj i København.

København er et populært mål for krydstogsturisme og store krydstogtskibe. Når disse skibe ligger i havn anvendes dieselgeneratorer, der kræver et højt dieselforbrug og medfører luftforurening og CO₂e-udledning i København. Etablering af landstrøm er derfor afgørende, så skibene, der ligger til kaj i København, kan forsynes med grøn strøm fra land.

I 2021 blev der indviet landstrømsanlæg til Oslofærgen. København er godt på vej med at etablere landstrøm til krydstogtskibe i et samarbejde mellem Københavns Kommune, By og Havn og Copenhagen Malmø Port. Landstrømsanlægget på Oceankaj og Langelinie forventes at åbne i 2025 med adgang til to landstrøms tilslutninger og at blive udvidet til i alt fem tilslutninger i 2028. I 2030 vil det være et EU-krav, at krydstogtskibe kan tilslutte sig landstrøm i Københavns Havn.

Initiativets virkningskæde er relativt kort, og der er begrænset risiko for ikke at kunne gennemføre initiativet som forventet. Initiativet har en direkte klimaeffekt. Initiativet er igangsat i regi af Klimaplan KBH2025.

Borgerrepræsentationen godkendte i 2023 en låneaftale med By og Havn, med et lånebeløb på op til 77 mio. kr. (BR 24. august 2023) til tilslutningspunkter til krydstogtskibe på Langelinie og i Nordhavn (Oceankaj).

Økonomi og effekt for Energisystem

Initiativerne for dette indsatsområde kan reducere udledninger inden for Københavns Kommunes geografiske afgrænsning, støtte opnåelsen af klimapositivitet og fremme omstilling af energisystemet og reduceret brug af biomasse. Investeringerne på dette indsatsområde vil hovedsageligt ligge hos virksomheder og kommunale selskaber. De forventede økonomiske investeringer vurderes at være i størrelsesordenen 14-20 mia. kr. for hele strategiperioden. De forventede implementeringsomkostninger for Københavns Kommune, der ikke er finansieret, udgør for indsatsområdet Energisystem 1 % af de samlede omkostninger for handleplanen.

Tabel 1: Effekt og økonomi fordelt på aktører for indsatsområdet 'Energisystem'

Initiativ	Brutto investeringer frem til 2035 for virksomheder (mia. DKK)	Forslag til forvaltninger der implementer initiativet	Igangsæt inden 2026	Københavns Kommune forventende ikke-finansierede implementerings-omkostninger		Effekt (ton CO ₂ e)	
				2026-28 (mio. kr.)	2026-35 (mio. kr.)	Geografisk	Forbrugsbaseret
1.1	4-8 ^d	TMF, ØKF	x	-	s	(reduktion af biomasse)	c
1.2		TMF, ØKF	x	-		3.800	c
1.3		TMF, ØKF	x	-		(reduktion af biomasse)	-
1.4	3-6 per anlæg	TMF, ØKF	x	-		500.000-1.400.000	f
1.5	6 ^g	TMF, ØKF	x	-		-	c
1.6	16 ^h	TMF, ØKF	x	-		-	c
1.7	16-18 ^r	TMF	x	-	9	-	390
1.8	-	TMF, ØKF	x	-	24 ^s	Understøttende	
1.9	-	TMF, ØKF	x	-		Understøttende	
1.10	0,1 ⁱ	TMF, ØKF	x	-	-	-	c
1.11	j	TMF, ØKF		2	2	k	
1.12	-	TMF, ØKF		-	-	l	
1.13	m	TMF, ØKF	x	-	-	4.500	c
1.14	0,30-0,35 mia. kr. ⁿ	ØKF	x	-	-	5.900	o
Total	14-20 mia. kr.^p			2	35^q	500.000-1.400.000	390
Bidrag fra allerede besluttede politiske vedtagelser og tiltag				-	-	-	

a Der er ikke beregnet omkostninger og besparelser for virksomheder og borgere. Der er en række væsentlige usikkerheder og variable, som kan påvirke realisering, økonomi og investeringsvillighed i projekter i energisystemet. Det omfatter særligt brændselspriser og volatile elpriser, anlægsomkostninger og materialepriser, grundpriser samt usikkerhed i affaldsmarkedet og CO₂e-markedet. Det er beskrevet i del 4, *Økonomi og investeringsbehov* i Energistrategi for København. Herudover skal mange investeringer i energisystemet foretages samtidig – flere af samme aktører og mange med gensidige afhængigheder og førnævnte risici, hvilket giver øget porteføljerisiko og risiko for garantistilleren – herunder Københavns Kommune.

b KKs egne beregninger. For hele strategiperioden er der tale om et overordnet skøn baseret på første handleplans

omkostninger, inklusiv en forlængelse af eksisterende bevillinger, som fx grundbevillingen til Område for Klima, der udløber i 2028. Se boks 1 for yderligere forklaring af tabel

c Initiativerne kan eventuelt betyde ændrede emissionsfaktorer (CO₂-indhold i energien) og på denne måde påvirke forbrugsbaserede udledninger. Mulige ændringer forventes at være begrænset og lille, da udledninger fra energiproduktion allerede er lave.

d Takstfinansiering via varmepriser. Der tages forbehold for de overordnede tal og deres forudsætninger, som selskaberne selv har angivet. Der kan derudover være overlap/dobbeltkontering af investeringer mellem nogle af selskaberne. For varmepumper og kedler gælder det endvidere, at der kun er tale om anlægsoverslag, hvor omkostninger til jordkøb, elnet forstærkninger og opkobling på varmenettet ikke indgår.

e Investeringer afholdes af HOFOR og kan omfatte etablering af booster-stationer i fjernvarmenettet. Bygningsejere skal muligvis investere i energioptimering og renoveringer for at kunne modtage lavere temperatur – se 2.2.

f Det vides ikke endnu, hvordan CO₂ fangst bliver rapporteret/indregnet i fremtidige forbrugsbaserede opgørelser af udledninger

g Takstfinansiering via elpriser

h Potentielt tal. Investeringer afholdes af HOFOR, og økonomien og investeringsbehov vurderes løbende ift. det konkrete projekt herunder nødvendig kommunal garantistillelse. Projekterne skal være rentable ud fra en investorsynsvinkel

i Anlægsomkostninger til rensning og opgradering af biogas

j Investeringer kendes ikke endnu da omfanget af kølemiddellækage ikke kendes

k Omfanget af kølemiddellækage kendes ikke endnu, derfor kan effekten ikke estimeres

l Omfanget af træplantning og dermed effekten kendes ikke endnu, grundet manglende kommunale arealer til træplantning

m Investeringer afholdes af BIOFOS, og fremtidige investeringer kendes ikke endnu der det afhænger bl.a. af implementering af EU-lovgivning

n Frem til 2030

o Initiativet retter sig mod krydstogtskibe, hvor de fleste brugere forventes ikke at være københavnere, derfor forventes initiativet at have begrænset eller ingen effekt på forbrugsbaserede udledninger

p Med et CCS-anlæg

q Inkluderer grundbevillingen til Energistrategi, der udløber 2028

r Tallet er ikke brutto investeringer, men besparelser for borgere svarende til besparelse på 30% af eget elforbrug ifm. elproduktion fra solceller på tage. Resten af elproduktion fra solceller sendes til elnettet og indtjening fra salg til elnettet er ikke indregnet.

s Implementeringsomkostninger dækker årsværk og midler svarende til den nuværende grundbevilling til Energistrategi, der udløber 2028, i anden og tredje handleplansperioder.

Indsatsområdet indeholder flere initiativer rettet mod omstilling af energisystemet. Flere af disse initiativer er en forudsætning for en energiforsyning med lavt klimaaftryk og muliggør reduceret brug af biomasse, men har begrænset eller ingen effekt på CO₂e-udledninger.

Udledninger i energisystemet har været faldende og forventes at falde fortsat frem mod 2035. Der er i dag to primære kilder til fossiludledninger fra energianlæg i Københavns Kommune:

- Fossilt affald i affaldsforbrænding på Amager Bakke
- Brug af fossil olie og naturgas i spids- og reservelast

Udledninger fra energianlæg opgøres geografisk – med andre ord er det fossile udledninger fra de anlæg, der findes inden for Københavns Kommunes geografiske grænse, der er med i opgørelsen. Indsatsområdet indeholder også initiativer, der reducerer udledninger i kommunens geografi, som

ikke er direkte tilknyttet energisystemet, eksempelvis træplantning og spildevandsbehandling.

Initiativerne har således fokus på at reducere geografiske udledninger, at udnytte energi mere fleksibelt og derved reducere behovet for spidslast, at holde op med brug af fossil olie som spidslast, at reducere brugen af træbaseret biomasse samt opnåelse af klimapositivitet gennem CO₂-optag og CO₂-fangst. Effekt af initiativerne indregnes geografisk og under antagelsen, at handleplanens initiativer er fuldt implementeret og fortsætter indtil 2035.

Den forventede omstilling af energisystemet kræver store investeringer i hele energisystemet. Alternativet er dog ikke, at investeringer kan udelades – der ville ellers blive foretaget andre investeringer i systemet. Langt størstedelen af omkostningerne for virksomheder og kommunale selskaber finansieres bl.a. gennem takstfinansiering via varmepriser og tariffer. Kommunen forventes at

stille garanti for lån til store projekter i kommunale selskaber. Københavns Kommunes investeringer vedrører primært koordination og samarbejde med blandt andet medlemmerne af Energistrategisk Forum og hovedstadsområdet andre kommuner. Disse omkostninger er finansieret gennem grundbevillingen til Energistrategi ind til 2028.

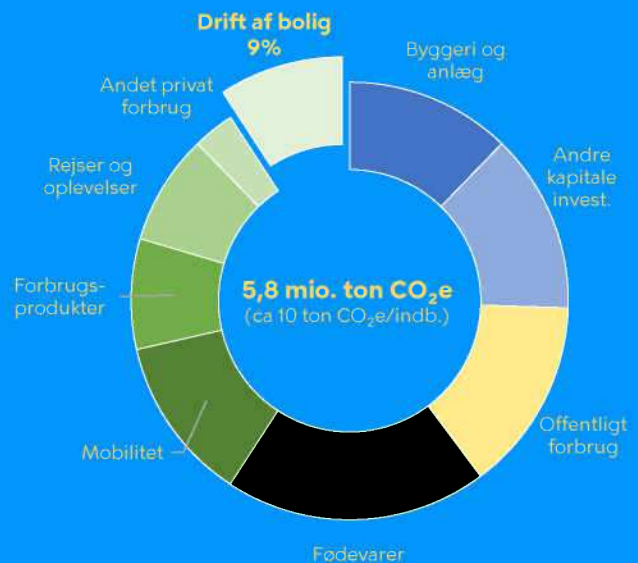
Merværdier og risici

Merværdier	Potentielle risici
– Bedre luftkvalitet – Flere grønne job – Mere natur i nærområdet – Øget forsyningssikkerhed	– Risiko for begrænset investeringsvillighed i forhold til ny teknologi – Risiko for udsving i energipriser, hvilket kan påvirke husholdningernes økonomi – Usikkerhed i forhold til de tekniske løsningernes modenhed

2. Energiforbrug i bygninger

Byens bygninger og deres ejere, brugere og lejere, spiller en vigtig rolle i den grønne omstilling af energisystemet.

Drift af boliger, herunder energiforbruget i bygningerne står for 9 % af Københavns samlede forbrugsbaserede klimaaftryk. Reduceret energiforbrug og energioptimering giver ikke en direkte geografisk CO₂e-reduktion, men er en forudsætning for omstillingen af energisystemet til bl.a. at anvende mindre biomasse og integrere nye teknologier. Energiforbruget i Københavns bygninger skal ned, og ejendomsejere og -lejere kan bidrage ved at spare på energien og flytte forbruget til når energien er grøn og billig. Herudover skal det sikres, at byens bygninger kan håndtere og integrere fremtidens lavere temperaturer i fjernvarmenettet og at der produceres grøn strøm fra solceller på bygningernes tage. Københavns Kommune vil gå foran med en indsats i vores egne ejendomme og samarbejde med ejendomsejere og -investorer, ejendomsadministratorer, virksomheder, private og almene boligforeninger og københavnere, så det bliver nemmere at tage del i omstillingen.



Figur 4: Drift af boliger, herunder energiforbrug i bygninger, andel af forbrugsbaserede udledninger i 2019

Københavns Kommune har i Klimastrategi 2035 to delmål for energiforbruget i 2035:

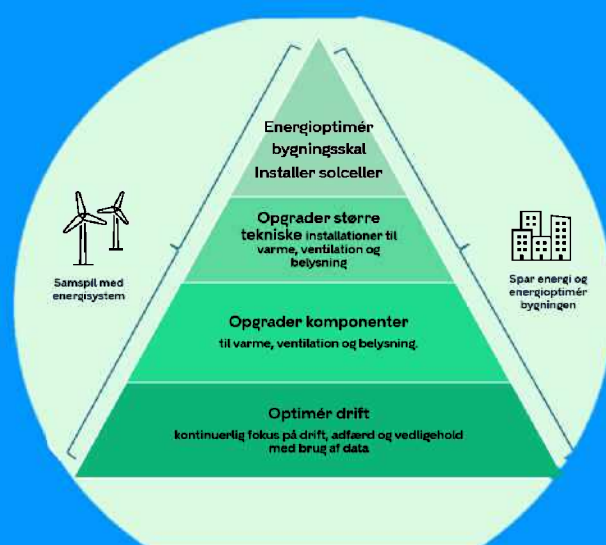
- Alle københavnske bygninger kan opvarmes tilstrækkeligt og samtidig effektivt integrere lavtemperaturfjernvarme som følge af driftsoptimering og renovering af bygningerne.
- Energiforbruget for henholdsvis el og varme pr. m² i bygninger i København er reduceret med 20 %.

Politiske vedtagelser og tiltag, som klimahandleplanen står på

- Energispring-partnerskabets arbejde videreføres fra [Klimaplanen KBH2025](#)
- [Almenboligaftalen 2024-2027](#). Aftalens tema 3 om Den bæredygtige by sætter fælles retning for de almene boliger i den grønne omstilling og initiativer målrettet de almene boligorganisationer skal ses i sammenhæng til aftalen. Det gælder blandt andet lavere energiforbrug, når almene boliger opføres, renoveres og driftes og at arbejde for bedre vilkår for opsætning af solceller.
- [De fysiske helhedsplaner](#) i den almene boligsektor, som Københavns Kommune stiller lånegaranti til, indebærer ofte løft af energimærke og deraf følgende energibesparelser.

- Københavns Kommunes [Borgerrepræsentation besluttede i 2020](#), at omfattende renoveringer i kommunens egne bygninger samt almene boliger og private bygningsfornyelser, som støttes af Københavns Kommune, skal certificeres til DGNB sølv, Svanemærket eller lignende.
- Teknik- og Miljøudvalget godkender en gang årligt kommunal bygningsfornyelsesstøtte til helhedsrenoveringer og demonstrationsprojekter i private etageboligejendomme. Det sker med baggrund i Byfornyelsesredegørelsen, "[Prioritering af Byfornyelsen](#)" fra 2022. Helhedsrenoveringerne har fokus på at reducere energiforbrug- og CO2e-udledning forbundet med materialeforbrug. Det sker samtidigt med, at der skabes sunde, sikre boliger af langtidsholdbar arkitektonisk kvalitet.

Ejendomsejere kan med økonomisk fordel prioritere denne rækkefølge (Figur 5), når de optimerer deres bygninger, hvilket initiativerne i handleplanen også understøtter. Det vil sige, at der først skal være styr på data og driften af bygninger. Herefter giver det bedre mening at opgradere komponenter, større tekniske installationer m.v.



Figur 5: Principper for energioptimering af bygninger

2.1 Energirigtig drift

Københavns Kommune vil i tæt samarbejde med HOFOR fortsat bidrage til, at ejendomsejere optimerer deres fjernvarme- og ventilationsanlæg og mindsker energispild.

Københavns Kommune vil i samarbejde med forsyningsselskabet HOFOR arbejde for energirigtig drift fjernvarmecentralerne i byens bygninger. Energirigtig drift er afgørende for at nå energisparemål og forbereder samtidig bygningerne til de kommende lavere temperaturer i fjernvarmenettet og til fleksibelt varmekonsum.

HOFOR vurderer, at op mod halvdelen af fjernvarmecentralerne i København ikke driftes optimalt, og halvdelen af disse har besludte fejl og mangler. Det medfører energispild og en ineffektiv fjernvarmeproduktion på kraftvarmeverkerne. Varmeanlæg i bygningerne skal også fungere sammen med ventilationsanlæg, for at få den bedste energiudnyttelse og komfort i bygningerne.

Ejendomsejere kan gennemsnitligt spare omkring 5 % af varmekonsumet gennem energirigtig drift. Det største potentiale findes i etagebolig- og kontorejendomme, som samlet dækker et etageareal på ca. 42 millioner kvadratmeter i København. HOFORs mål, som Københavns kommune understøtter gennem samarbejde med ejendomsejere, er at mindst 70 % af dette areal får installeret digitale løsninger til energirigtig drift.

Københavns Kommune vil som virksomhed fastholde energirigtig drift i de kommunale ejendomme (se 4.1.4).

Københavns Kommune har en faciliterende rolle ved at understøtte, at almene og private ejendommers ledelser og driftsansvarlige har fokus på den praktiske drift af varmecentraler og ventilationsanlæg mm. samt har de rette kompetencer til at reagere på data fra energistyringssystemerne. En løbende kompetenceudvikling af teknisk personale og driftsansvarlige er nødvendig for at sikre fagstærkt personale.

Det gør vi gennem vores samarbejde med de største almene, private og offentlige ejendomsejere i partnerskabet Energispring (se 3.2), med de almene boligselskaber og med

information og vejledning til andels- og ejerboligforeninger samt mindre private udlejere (se 3.4).

Initiativets virkningskæde er relativt lang, da kommunen ikke har direkte indflydelse på private og almenes ejendomsejeres beslutninger om energirigtig drift. Erfaringer fra Energispring-partnerskabet viser dog gode resultater. Initiativet har en relativt stor energispareeffekt i forhold til andre initiativer i indsatsområdet. Den største risiko i initiativet forventes at være at skabe tilstrækkelig motivation hos byens mange mindre private andels- og ejerboligforeninger samt mindre private udlejere til at indføre energirigtig drift.

Kommunens faciliterende indsats er fuldt finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187).

2.2 Pilotprojekt om forberedelse af byens ejendomme til lavere fjernvarmetemperaturer

Københavns Kommune og HOFOR vil fra 2025 gennemføre et pilotprojekt for at afdække omfanget af ejendomme, der kan opleve udfordringer ved lavere fjernvarmetemperaturer.

Nogle bygninger i København er ikke i stand til at udnytte lavtemperatur fjernvarme optimalt og sikre tilstrækkelig opvarmning med de nuværende forhold i bygningerne (se 1.3).

HOFOR og Københavns Kommune gennemfører derfor fra 2025 og igennem handleplanperioden et pilotprojekt på Amager for skabe grundlaget for, hvordan bygningsejere i hele byen frem mod 2033 på bedst mulig måde kan blive klar til lavtemperatur.

Projektet undersøger, hvor mange bygninger, der kan få udfordringer og hvilke løsninger der kræves for at gøre bygningerne klar. For de fleste er der brug for at få styr på den daglige drift af varmecentralen ved brug af databaserede energistyringssystemer for at udnytte varmen godt. Nogle vil få brug for omfattende investeringer i nye varmecentraler eller radiatorsystemer, mens andre kan nøjes med at udskifte enkelte komponenter i varmecentralen. For andre kan det blive relevant at renovere bygningernes klimaskærm. Der vil være bygninger, som ikke kan optimeres tilstrækkeligt uden for store omkostninger. Her skal HOFOR identificere alternative løsninger i fjernvarmenettet.

Pilotprojektet undersøger de økonomiske konsekvenser for de kommunale bygninger, almene og private ejendomme og beboere. HOFOR og Københavns Kommune gennemfører sammen en kommunikationsindsats og afdækker i den forbindelse, hvilken kommunikation, der bedst kan informere og involvere ejendomme og beboere.

I pilotprojektet vil Københavns Kommune og HOFOR udarbejde værktøjer, retningslinjer og kurser for at hjælpe ejendomme, rådgivere, VVS'ere og entreprenører med at gennemføre de nødvendige ændringer med henblik på at bruge disse, når lavtemperatur udbredes til hele byen. Resultater fra pilotprojektet gøres lettilgængelige for installatører og andre tekniske rådgivere.

Københavns Kommune deltager som virksomhed i pilotprojektet gennem levering af viden om klargøring af kommunale ejendomme, beliggende i pilotområdet.

Københavns Kommune vil desuden indtage en faciliterende rolle i samarbejdet om kommunikation til ejendomme i pilotområdet sammen med HOFOR.

Virkningskæden i forhold til at få ejendomme i området i tale er direkte når det gælder kommunens egne ejendomme. Virkningskæden er indirekte, men relativt kort, når det gælder om at få partnere i Energispring og den almene boligsektor i tale. Det skyldes at der allerede er en veletableret dialog. Overfor mindre private andels- og ejerboligforeninger er virkningskæden relativt lang, især når disse ikke har en ejendomsadministrator, der kan tilbyde dem energiløsninger, og som kommunen kan gå i dialog med.

Initiativets primære formål er at understøtte gennemførelse af initiativ 1.3 om lavtemperatur. Initiativet kan medføre energibesparelser i det omfang indførelse af lavtemperatur giver ejendomme anledning til generel energioptimering ved både drift og renoivering. Det vides endnu ikke hvor meget.

Pilotprojektet er igangsat i 2025. Københavns Kommunes opgaver i projektet er finansieret (TM064 Budget 2025).

2.3 Fleksible varmekorbrugere

Københavns Kommune vil sammen med HOFOR invitere ejendomsere til at blive fleksible varmekunder, som får skruet ned for fjernvarmen i situationer med spidsbelastning.

Fleksible fjernvarmekorbrugere kan bidrage til at reducere brugen af spidslastanlæg, bl.a. på kolde vinterdage. Spidslastanlæg bruger ofte fossile brændsler.

Ordnngen indebærer, at HOFOR kortvarigt nedjusterer fjernvarmekorsyning til bygningerne i tidsrum med spidsbelastning. Forsøg har vist, at ordnngen kan lade sig gøre uden at forringe komforten for dem, der bor eller arbejder i bygningerne. Varmen er nemlig lagret i bygningernes mure, og den frigives, mens der kortvarigt er skruet ned for varmetilførslen.

Initiativet skal motivere ejendomsere, der ejer ejendomme med tilstrækkelig termisk masse (især mursten), til at koble deres varmekentral på online gennem et digitalt styringsmodul. Derved kan varmekorsyningen kortvarigt reduceres, og der kan skabes mere fleksibilitet i fjernvarmekorsyningen.

Initiativet vil blandt andet bygge på erfaringer fra det EU-finansierede projekt, Flexumers4Future. Frem mod medio 2026 undersøger projektet, hvor meget op til 1.000 bygninger med et fleksibelt varmekorbrug kan reducere brugen af fossil spidslast i København (se 1.2).

Københavns Kommune vil som virksomhed styrke fleksløsninger i egne bygninger og desuden indtage en faciliterende rolle sammen med HOFOR om en kommunikationsindsats til både almene boligselskaber samt private ejendomsere om mulighederne for at blive fleksible varmekunder. Der udarbejdes desuden klare tekniske vejledninger til installatører om implementering af fleksløsninger, så installatører og ejendomsere nemt kan implementere disse.

Virkningskæden i forhold til kommunale ejendomme er direkte og kort, mens virkningskæden over for andre ejendomsere er indirekte og relativt lang. Den største risiko i initiativet er, at det kan tage tid for ejendomsere at beslutte sig og således at få tilstrækkeligt mange af de private og almene ejendomsere med om bord.

Initiativets primære formål er at understøtte gennemførelse af initiativ 1.2.

Københavns Kommunes opgaver i Flexumers4Future er finansieret af EU-midler. Kommunens faciliterende indsats i øvrigt er finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187).

2.4 Energioptimering i almene boliger

Københavns Kommune vil styrke dialogen med den almene boligsektor om at energioptimere.

De almene boliger udgør ca. 20% af Københavns boligmasse med ca. 65.000 boliger. Mange almene boligejendomme er ældre og har et relativt højt energiforbrug. Samtidig er der behov for at holde huslejen lav. Det har medført et øget fokus på hvordan potentialet for energibesparelser både gennem renoveringer og den daglige drift kan realiseres.

Der er planlagt mange almene renoveringer, bl.a. på grund af Grøn Boligaftale, der fremrykkede flere omfattende almene renoveringsprojekter (fysiske helhedsplaner) samt nye krav fra 2023 om 30-årige vedligeholdelsesplaner i Bekendtgørelsen om drift af almene boliger.

Københavns Kommune vil sammen med den almene boligsektor styrke fokus på energioptimering, herunder særligt at:

- Gøre boligafdelingerne klar til lavere temperaturer i fjernvarmenettet og til at blive fleksible energiforbrugere.
- Skabe bedre vilkår for, at de almene boligafdelinger kan investere i solceller.
- Udvikle et værktøj til Københavns Kommunes samarbejde med den almene boligsektor og til dialogen mellem boligselskaber og boligafdelinger om effektivisering og prioritering af investeringer. Dette vil handle om energioptimering i bred forstand, herunder og overgang til lavtemperatur fjernvarme og vil understøtte andre initiativer om at reducere klimaaftrykket gennem bedre vedligehold, kloge materialevalg og levetidsforlængelse.
- Undersøge finansieringsmuligheder, særligt til renoveringer i varmecentraler på grund af kommende lavere fjernvarmetemperaturer.
- Styrke vidensdeling og efteruddannelse, blandt andet igennem Energispring-partnerskabet.

Københavns Kommune vil i dette initiativ indtage en faciliterende rolle, som supplerer den myndighedsrolle, kommunen har over for den almene boligsektor. Der er tale om en mulig indirekte effekt, men virkningskæden er relativt kort på grund af det veletablerede samarbejde

med den almene boligsektor og den ramme for samarbejdet, som Almen Boligaftalen skaber.

Initiativet vurderes at have en middel effekt i forhold til andre initiativer i indsatsområdet.

2.5 Dialog med rådgivere og entreprenører

Københavns Kommune vil styrke dialogen med entreprenører og byggetekniske rådgivere om energitiltag som en del af deres tilbud om renoveringer.

I mange renoveringsprojekter bliver oplagte muligheder for energioptimering ikke inddraget. For eksempel kan nemme forbedringer af isolering eller fjernelse af kuldebroer blive overset ved udskiftning af vinduer og installation af altaner.

Nogle energiforbedringer er ofte kun rentable i sammenhæng med et andet projekt. Der er derfor et potentiale for, at ejendommejere gennemfører flere energibesparende tiltag, når de alligevel vedligeholder og renoverer deres bygninger. Det gælder især ved mindre projekter, der ofte er standardiserede eller ikke kræver byggetilladelse.

Københavns Kommune vil styrke energioptimering i renoveringer ved:

- at gå i dialog med og byggetekniske rådgivere og entreprenører i København.
- gennemføre netværksmøder og workshops og dele eksempler fra vellykkede projekter.
- formidle viden gennem fagblade for at støtte særligt de mindre virksomheder.
- facilitere et bredt samarbejde gennem brancheorganisationer for at give rådgivere og entreprenører bedre redskaber til at tage en dialog med ejendommejere om mindre energiforbedringer.
- informere om løsninger, der bidrager til energiforbedringer og mindre klimabelastning i forbindelse med byggesagsbehandling.

Københavns Kommune indtager i dette initiativ en faciliterende rolle for at undersøge hvor langt det er muligt at nå ad denne vej. Virkningskæden er lang og effekten er meget indirekte i forhold til ejendommejeres mindre renoveringer. Initiativet vurderes at have en lille effekt i forhold til andre initiativer i indsatsområdet.

Økonomi og effekt for Energiforbrug i bygninger

Indsatsområdet spiller en vigtig rolle i forhold til omstilling af energisystemet og reduceret brug af biomasse, men forventes at bidrage i mindre grad til den samlede reduktion af CO₂e-udledningerne fra københavnernes forbrug. Hovedparten af de nødvendige investeringer på indsatsområdet vil skulle løftes af borgere, ejendomsejere og virksomheder. De samlede forventede økonomiske konsekvenser for både virksomheder og borgere vurderes at blive en nettoudgift for hele strategiperioden. De forventede implementeringsomkostninger for Københavns Kommune, der ikke er finansieret, udgør for indsatsområdet Energiforbrug i bygninger ca. 1-3 % af de samlede omkostninger for handleplanen.

Tabel 2: Effekt og økonomi fordelt på aktører for indsatsområdet 'Energiforbrug i bygninger'

Initiativ	Direkte økonomiske konsekvenser pr. år ^a (mio. kr.) ^b		Forslag til forvaltninger der implementer initiativet	Igangsæt inden 2026	Københavns Kommune forventende ikke-finansierede implementeringsomkostninger ^c		Effekt (Forbrugsbaseret)	
	Borgere	Virksomheder			2026-28 (mio. kr.)	2026-35 (mio. kr.)	Forventet (ton CO ₂ e)	(Potentiel) (ton CO ₂ e)
2.1	26-44	17-29	TMF	x	-	- ^f	1000	(1300)
2.2	-6-8	-4-5	TMF, ØKF		-	-	180 ^d	(0) ^d
2.3	-	-	TMF, ØKF	x	-	-	-	-
2.4	2-3	-2	TMF		4	11	25	(90)
2.5	-	-	TMF		1	3,5	-	
Total	34-55^e	18-32			5	14	1200	(1400)
Bidrag fra allerede besluttede politiske vedtagelser og tiltag							160	(160)
							1360	(1560)

a Forventet sum af investeringer, meromkostninger og reducerede udgifter.

b Disse beregninger er baseret på en række generelle antagelser for hvert initiativ, og skal derfor læses som en generel pejling af initiativets økonomiske konsekvenser og derfor ikke endegyldige tal.

c KKs egne beregninger. For hele strategiperioden er der tale om et overordnet skøn baseret på første handleplans omkostninger, inklusiv en forlængelse af eksisterende bevillinger, som fx grundbevillingen til Område for Klima, der udløber i 2028. Se Boks 1 for yderligere forklaring af tabellen.

d Effekten af understøttende initiativer er forbundet med en del flere usikkerheder end effekten af mere direkte initiativer. Understøttende initiativer bidrager ved at øge succesraten af de direkte initiativer. Derfor bidrager disse ikke til den potentielle effekt der antager at succesraten er 100%.

e Inklusiv de økonomiske konsekvenser for politisk vedtaget tiltag, som også bidrager til klimaeffekten.

f Finansieret af grundbevillingen til Energistrategi.

Hovedparten af omkostningerne skal løftes af borgere, ejendommejere og virksomheder i forbindelse med forskellige former for energioptimering af deres ejendomme. Dog vil det for byens borgere samt virksomheder samlet set være en økonomisk besparelse grundet højere energieffektivitet. For energirigtig drift og fleksibelt energiforbrug forudsættes relativt mindre investeringer i forhold til den forventede økonomiske besparelse som følge af et mindre energiforbrug. Ved energirenoveringer forudsættes, at disse investeringer kun iværksættes, når bygningsdele af funktionsmæssige årsager alligevel skal renoveres. Overgang til lavtemperatur kan dog kræve fremskyndelse af investeringer.

Københavns Kommunes finansieringsbehov omfatter primært de initiativer, der vedrører kommunens ejendomme (se 4.1.4), og derudover bygningsfornyelsesstøtte til etageboligejendomme.

Initiativerne i indsatsområdet Energiforbrug i bygninger sigter både mod at muliggøre omstilling af energisystemet, samt at reducere forbrugsbaserede udledninger. Den fortsatte grønne omstilling i energisystemer, som forsyner København, estimeres at reducere CO₂e-udledninger fra energiforbrug med over 70% - selv uden Klimastrategiens/handleplanens initiativer.

Effekten er opgjort som henholdsvis forventet og potentiel reduktion. Den forventede total reduktion af hele indsatsområdet er 1.360 ton CO₂e i 2035, svarende til 2,2 kg CO₂e per københavnere, såfremt initiativerne fortsætter til 2035. Den relativt lille effekt skal ses i lyset af de mange forbedringer, der allerede er sket i energisystemet og vil fortsætte frem til 2035, hvilket medfører, at besparelser i energiforbruget ikke resulterer i tilsvarende store besparelser på CO₂e.

Reduktionerne i energiforbruget er dog meget væsentlige, idet de vil medvirke til at reducere behovet for ny produktionskapacitet, som potentielt har en stor globalt klimaaftryk. Bedre drift og vedligehold af bygninger medfører desuden bedre bygninger med længere levetid, som potentielt også sparer CO₂e. Reduceret energiforbrug og energioptimering er desuden en forudsætning for omstillingen af energisystemet til bl.a. at anvende mindre biomasse og integrere nye teknologier, hvorfor indsatsområdet er vigtigt selvom CO₂e-effekten er begrænset.

Merværdi og risici

Merværdier

- Forbedret indeklima
- Højere komfort i hjemmene
- Flere grønne job
- Lavere energiomkostninger
- Bevarelse af naturressourcer

Potentielle risici

- Usikkerhed om størrelsen af initiale omkostninger for borgere og bygningsejere fx i forhold til energirenoveringer, varmepumper eller solceller
- Ulige adgang til finansiering og støtteordninger
- Det kan være udfordrende at ændre energiforbrugsvaner og tilpasse sig nye teknologier og systemer

3. Byggeri og anlæg

Der er i bygge- og anlægsbranchen et stigende fokus på at reducere CO₂-udledninger samt bevare og transformere mere. Københavns Kommune vil gennem sit myndighedsarbejde og samarbejde med branchen skubbe denne udvikling på vej.

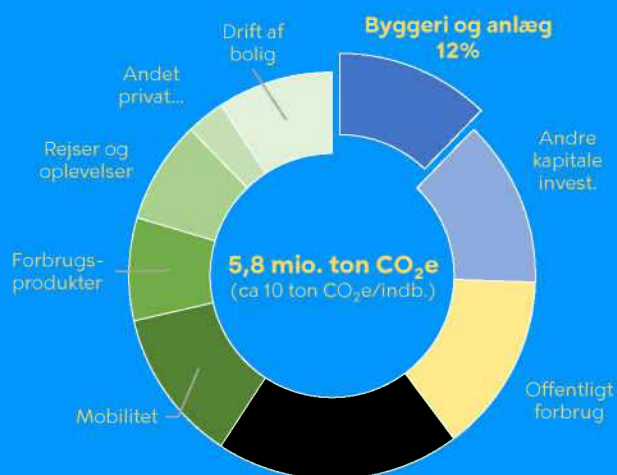
Byggeri og anlæg står for 12 % af Københavnssamlede forbrugsbaserede klimaaftryk og 8% af Københavns geografiske udledninger. Udledningerne stammer fra produktion og transport af materialer til byggeprojekter i København samt fra arbejdsmaskiner på byggepladserne.

Den danske bygge- og anlægsbranche er i vid udstrækning villig til at arbejde for en ændret tilgang til byggeri for at mindske klimaaftrykket. Der er stigende fokus på at mindske nedrivninger, renovere og transformere frem for at bygge nyt samt på at mindske klimabelastningen fra nybyggeri. Tendensen ses bl.a. ved, at byggebranchen vedtager egne målsætninger på klimaområdet såsom Reduction Roadmap.

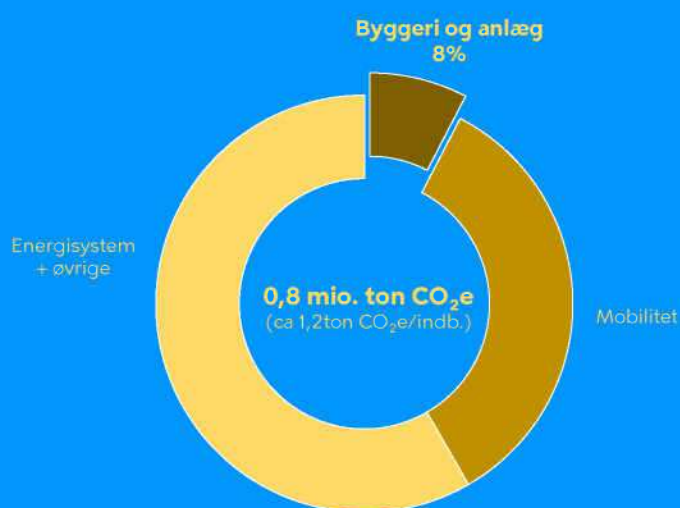
De nye statslige klimakrav og kravene fra EU om bæredygtighedsrapporteringer for alle store danske og udenlandske virksomheder, herunder investorer som pensions- og kapitalfonde, bidrager ligeledes til at fremskynde omstillingen.

Klimastrategi 2035 skal understøtte og accelerere den igangværende omstilling i byggeriet og anlægsbranchen.

Behovet for byggeri og anlæg i København skal ses i lyset af den demografiske udvikling og Kommuneplanens mål om at etablere boliger til nye københavnere de kommende 12 år. Derudover er kommunen forpligtet til at sørge for, at der er daginstitutioner, skoler og plejehjem samt botilbud til rådighed for visiterede borgere. Det afføder et behov for egnede kvadratmeter, som kan tilvejebringes via både nybyggeri og ombygning.



Figur 6. Byggeri og anlæg, Andel af de forbrugsbaserede udledninger i 2026



Figur 7: Byggeri og anlæg, andel af de geografiske udledninger i 2026

Københavns Kommune har tre delmål for byggeri og anlæg:

- En større andel af behovet for nye kvadratmeter tilvejebringes ved levetidsforlængelse, fleksibel anvendelse, fortætning, transformation af eksisterende bygninger og etablering af fælles arealer og faciliteter.
- Nybyggeri i København følger i gennemsnit klimakravet for lavemissionsklassen.
- Brugen af klimatunge materialer i anlæg reduceres markant, materialer genbruges og genanvendes betydeligt mere, og nybyggeri foregår i højere grad med emissionsfrie maskiner.

Politiske vedtagelser og tiltag, som klimahandleplanen står på

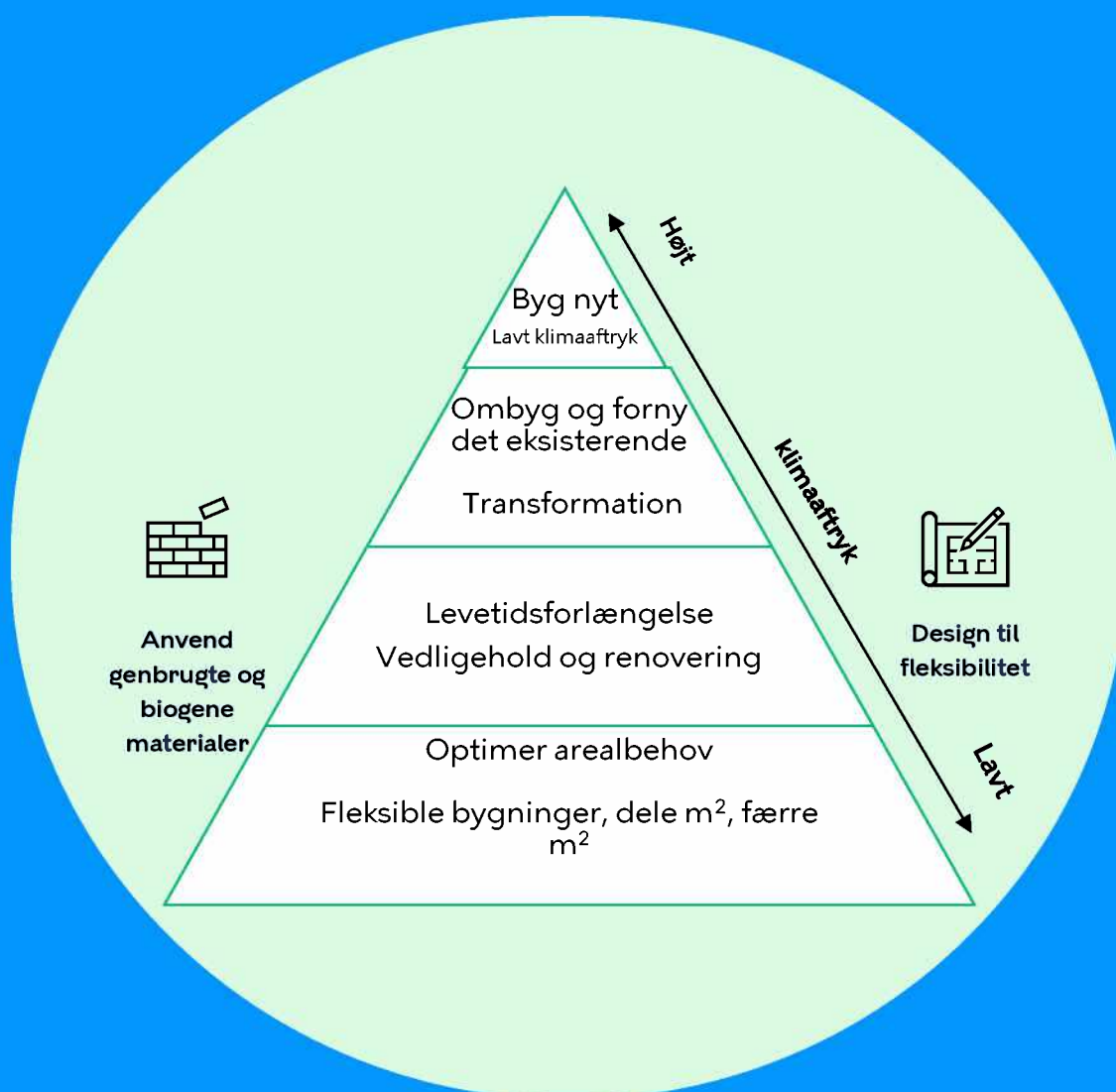
- Kommuneplan 2024. Planen giver mulighed for en højere grad af fortætning nær byens stationer, huludfyldning mellem bygninger og etablering af ny randbebyggelse. Kommuneplanen fastsætter en maksimal bebyggelsesprocent i de enkelte områder i byen, som sætter den overordnede ramme for byudviklingen.
- Lokalplaner. I Lokalplaner kan der fastsættes en bebyggelsesprocent på baggrund af en konkret vurdering af områdets karakter, den bymæssige kontekst og beliggenhed i forhold til kollektiv trafik og adgangsforhold hertil.
- Indsats til fremme af biodiversitet og klima i lokalplanlægningen (TMU 16.12.25). Indsatsen består af et dialogværktøj, der skal hjælpe forvaltning og byggherre med at prioritere og drøfte mulige ændringer i projektet, der kan fremme biodiversitet og klima. Derudover består indsatsen af to beregningsværktøjer; ét for biodiversitet og ét for CO₂e-udledning.
- Miljøkrav til anlægsprojekter og byggerier. Københavns Kommunen stiller miljøkrav til kommunens egne og støttede anlægsprojekter og byggerier. Jf. seneste status til Borgerrepræsentationen, lægges arbejdet med miljøkravene fremadrettet ind under klimastrategien (BR 29.1.25).
- Bæredygtighedsvision. Miljøkrav til almene byggerier er opdateret i 2025, og der er i den forbindelse indført krav om vurdering af almene byggeriers bæredygtighedsvision i forbindelse med tildeling af grundkapital til almene nybyggerier og renoveringer (BR 29.1.25).
- Ressource- og Affaldsstrategi 2030. Planens tema 5 om recirkulering af byggeaffald har sammenhæng til initiativer med fokus på byggepladserne, samt genbrug af bygge- og anlægsmaterialer.
- Almenboligaftalen 2024-2027. Aftalens tema 3 om Den bæredygtige by sætter fælles retning for de almene boliger i den grønne omstilling, og initiativer målrettet de almene boligorganisationer skal ses i sammenhæng til aftalen.

Initiativerne, der omhandler byggeri og anlæg, er udviklet med udgangspunkt i nedenstående figur 8 (udviklet af Teknik og Miljøforvaltningen), som illustrerer grundprincipper for et lavere klimaaftryk fra byggeri og anlæg.

Pyramidens fundament udgør den største del og afspejler, at jo mere vi lykkes med indsatser i pyramidens bund, jo lavere klimaaftryk kan der opnås. I pyramidens bund er der fokus på at optimere anvendelsen af de eksisterende kvadratmeter. Ved at optimere disse kan behovet for nybyggeri mindskes. Kan den eksisterende bygning ikke optimeres, så den ønskede udvikling kan rummes i bygningen, kan der arbejdes med indsatser højere oppe i pyramidens. Det næste trin består af at vedligeholde eksisterende bygninger, så de kan holde længe, og så unødvendige nedrivninger undgås.

Hvis en eksisterende bygning ikke længere kan anvendes til et bestemt formål, skal der være fokus på at omdanne og transformere fremfor at rive ned og bygge nyt. Til sidst kan der, hvis der stadig er behov for kvadratmeter til bolig eller erhverv, bygges nyt med lavt klimaaftryk, illustreret som pyramidens top.

Grundlæggende skal der, både når der vedligeholdes, bygges om og bygges nyt, være fokus på at anvende genbrugte, genanvendte og biogene materialer for at mindske klimaaftrykket i byggeriet. Der skal bygges med fokus på at sikre fleksibilitet og muligheder for fremtidig adskillelse, så materialer kan genbruges efter ophør af byggeriernes levetid.



Figur 8: Principper for lavere klimaaftryk fra byggeri og anlæg.

3.1 Klimahensyn i myndighedsbehandling

Københavns Kommune vil styrke private ejendomsejere og bygherrers muligheder for at varetage klimahensyn ved at udvikle myndighedsbehandlingen og dialogen med branchen.

Københavns Kommune kan fremme mulighederne for, at byens aktører øger hensynet til klima i arbejdet med nye og eksisterende bygninger via en mere proaktiv myndighedspraksis.

Københavns Kommune vil:

- Gennemgå kommunens administrationsgrundlag og arbejdsgange samt revidere dem, så vidt det er juridisk muligt, med det formål at sikre klimahensyn, når vi behandler byggesager, giver støtte til byggerier og udvikler lokalplaner.
- Etablere dialog med ejendomsejere og bygherrer om risici og muligheder ved valg om at bevare og transformere en bygning som led i byggesagsbehandling og lokalplanprocesser. Dialog og værktøjer skal understøtte, at færre bygninger rives ned samt muliggøre nye projekter og rumme nye behov i byen.
- At de almene byggeriers bæredygtighedsvision bliver vurderet i forbindelse med tildeling af grundkapital til almene nybyggerier og renoveringer, hvor der stilles en række klima- og miljøkrav til projekterne. Hensynet til den økonomiske bæredygtighed vil indgå i afvejningen af muligheder inden for almene byggerier.

I initiativet anvender Københavns Kommune rollen som myndighed og arbejder inden for gældende lovgivning på at sikre klimahensyn som planmyndighed, bygningsmyndighed, miljømyndighed og som støttegiver til almene boliger og i bygningsfornyelser. Initiativets virkningskæde er dermed relativt kort, da effekten primært ligger indenfor eksisterende myndighedsområder. Der er lav risiko for, at initiativet ikke kan gennemføres som forventet. Initiativet er understøttende ift. eksisterende processer og har en begrænset direkte klimaeffekt.

3.2 Fortsætte og udvikle partnerskabet Energispring

Gennem partnerskabet Energispring vil Københavns Kommune fortsætte indsatser omhandlende lavere energiforbrug samt påbegynde nye indsatser for at mindske klimapåvirkningen fra den eksisterende bygningsmasse gennem vedligehold, optimering af kvadratmeter, m.m.

Partnerskabet Energispring blev etableret i 2016 for at understøtte målene i KBH2025 Klimaplanen inden for energiforbrug. Partnerne er store private, almene og offentlige ejendomssejere- og administratorer, branche- og interesseorganisationer. Tilsammen repræsenterer partnerkredsen i 2024 næsten 40 % af bygningsmassen i København.

Københavns Kommune vil:

- Fortsat facilitere partnernes samarbejde om at dele viden og forbrugsdata i benchmark med det formål at mindske energiforbrug i bygninger, synliggøre klimaeffekter og inspirere og motivere de enkelte partnere til at opnå resultater i egne bygninger.
- Styrke arbejdet med at forberede bygninger til lavere fjernvarmetemperaturer og behovet for fleksibelt el- og varmemeforbrug.
- Understøtte ejendomssejernes indsatser for at optimere anvendelsen af kvadratmeter ved at mindske tomgang og forbedre udnyttelse af erhvervsarealer, samt forlænge levetiden af bygningerne, inklusiv det indvendige inventar.
- Igangsætte nye initiativer og målsætninger om klimapåvirkning fra materialer og bygningsdele i forlængelse af partnernes igangværende klimainitiativer og bæredygtighedsrapportering.

I initiativet anvender Københavns Kommune rollen som facilitator proaktivt og er via dialog med ejendomsbranchen med til at øge vidensniveauet blandt byens aktører. Initiativets virkningskæde er dermed mellemlang, da effekten vil være opkvalificering blandt ejendomssejere. Der er lav risiko for, at initiativet ikke kan gennemføres som forventet. Initiativet er understøttende ift. branchen og har en begrænset direkte klimaeffekt.

Initiativet er igangsat og fuldt finansieret af Grundbevilling til Energistrategi og Energispring (Budget 2025/TM187).

3.3 Partnerskab med bygherrer om byggeri med lavt klimaaftryk

Københavns Kommune vil etablere et partnerskab med bygherrer, som vil dele viden og samarbejde om byggeri med lavt klimaaftryk.

Hvis byggebranchen skal overholde Parisaftalens målsætninger, er det bl.a. ifølge Reduction Roadmap nødvendigt med et markant lavere klimaaftryk, end Bygningsreglementets nuværende grænseværdier stiller krav om.

Der findes allerede flere eksempelbyggerier, som har lavt klimaaftryk, men der er behov for innovation, viden, nye byggemetoder og samarbejdsformer for at få skala og hastighed i omstillingen af byggeriet.

Initiativets aktiviteter:

- Københavns Kommune vil etablere et handlingspartnerskab for bygherrer og aktører i byggeriets værdikæde i København. Her kan partnerne dele viden og samarbejde om at udvikle og afprøve konkrete løsninger til at bygge med et lavt klimaaftryk.

Målet med partnerskabet er i samarbejde med bygherrerne at afsøge og anvende muligheder i lokalplanprocesser og byggesagsbehandling til at fremme klimahensyn samt videndele erfaringer. Partnerskabet skal være tilgængeligt for alle bygherrer, herunder også den almene boligsektor.

Partnerskabet etableres med afsæt i erfaringer og metoder fra kommunens partnerskab Energispring.

I initiativet arbejder Københavns Kommune i rollen som facilitator ved at samle aktører i byggeriets værdikæde om at øge vidensniveauet samt udveksle data og erfaringer. Initiativets virkningskæde er dermed lang, men klimaeffekten høj, hvis aktørerne i fællesskab kan fremme en byggeskik med lavt klimaaftryk.

Initiativet er igangsat og fuldt finansieret (Budget 2025/TM062).

3.4 Drift, vedligehold og renovering i boligforeninger

Københavns Kommune vil gennemføre en opsøgende indsats overfor mindre ejer- og andelsboligforeninger samt tilbyde netværksaktiviteter til både almene og private boligforeninger for at styrke deres muligheder for at dele viden og tage et klimahensyn i drift og renoveringer.

Mange af Københavns mindre ejer- og andelsboligforeninger drives på frivillig basis uden stort budget til professionel assistance. Samtidig udgør disse samlet set en stor målgruppe i byen, der kan sikre hensyn til klima ved løbende drift af varmecentraler og andre tekniske installationer, vedligehold, mindre og større renoveringer, ombygninger samt forberedelse af bygninger til klimaforandringer.

En fjerdedel af Københavns privatejede etageboligejendomme har energimærke D eller dårligere, og rummer dermed et betydeligt potentiale for energiforbedringer. Flere efterspørger viden og kompetencer om renovering og vedligehold med et mindre klimaaftryk. Københavns Kommune vil arbejde for, at alle F- og G-mærkede bygninger skal være energioptimeret inden 2035, hvis det er teknisk og lovgivningsmæssigt muligt.

Københavns Kommune vil:

- Gennem en opsøgende indsats gå i dialog med boligforeningers bestyrelser om bedre drift og vedligehold af boliger, fx gennem arbejdet med energirigtig drift og vedligeholdelsesplaner samt om klimakrav til rådgivere og ejendomsadministratorer.
- Understøtte bestyrelser i private boligforeninger med dårlige eller manglende energimærker i at igangsætte energirenoveringer, herunder via konkret støtte til rådgivning.
- Gennemføre en målrettet og lettilgængelig vejledning af bygningsejere med F- og G-mærkede bygninger.
- Tilbyde driftsledere og ejendomsfunktionærer m.fl. i private boligforeninger og almene boligafdelinger at indgå i et netværk om bedre drift og vedligehold. Netværket kan give mulighed for at udveksle erfaringer

og udfordringer om klimahensyn i boligforeningernes drift. Det vil ske i koordination med Energispring-partnerskabet (se 3.2).

Københavns Kommune indtager i dette initiativ en faciliterende rolle. Initiativet er understøttende til andre initiativer om energioptimering og om vedligehold med mindre klimabelastning.

Virkningskæden af initiativet er relativ lang, da den viden der opnås gennemnetværket og ved dialog med frivilligt arbejdende boligforeningsbestyrelser, skal omsættes i beslutninger på bestyrelsesmøder eller generalforsamlinger, ligesom der skal findes finansiering. Initiativet kan have en klimaeffekt på kort sigt ved øget fokus på energirigtig drift og på lidt længere sigt som følge af energirenoveringer med reduceret klimaaftryk.

3.5 Transformation og optimeret udnyttelse af eksisterende bygninger

Københavns Kommune vil afsøge potentialer for yderligere fortætning af byen, transformation af uudnyttede arealer og muligheder for at opdele større boliger, så anvendelsen af den eksisterende bygningsmasse optimeres og behovet for at bygge nyt mindskes. Initiativet har også til hensigt at igangsætte flere flyttekæder og fremme bofællesskaber – heriblandt på tværs af generationer.

Transformation og ombygning af eksisterende bygninger og uudnyttede kvadratmeter samt tilbygning på ubebyggede arealer kan understøtte byudvikling med lavere klimaafttryk.

Bedre udnyttelse af boligmassen kan også igangsætte flyttekæder. Fx ved at ældre borgere der, ifølge tal fra Boligrederegørelsen 2024 bor på mere plads, flytter i mindre boliger og derved frigiver boliger til børnefamilier. Det kan også understøtte, at flere deles om de eksisterende kvadratmeter i byen, fx til bofællesskaber og boliger, hvor familier bor sammen på tværs af generationer.

Fortætning og transformation af eksisterende bygninger kan være udfordret af en række faktorer, og ofte er projekterne forbundet med risici og store økonomiske udgifter, bl.a. til rådgivning i forhold til om projektet vil kunne opnå godkendelser. Det kan både være i forhold til regler og rammer i kommuneplan, lokalplaner, servitutter og bygningsreglement – herunder særligt omkring statik i dækkonstruktioner, brandregler m.m. Det kan også være i forhold til den kommunale myndighedspraksis på området.

Københavns Kommune vil:

- Oprette en pulje, hvor bygherrer og boligforeninger kan søge tilskud til privat rådgivning. Det kan bl.a. være nødvendigt med rådgivning i forhold til at undersøge potentialet for nye boliger via fortætning – fx som tagboliger, knopskydninger og huludfyldninger samt via ombygning eller opdeling af eksisterende bygninger - fx erhvervsbyggerier, villaer og rækkehuse - til flere boligenheder. Det kan også være med henblik på at etablere bofællesskaber eller generationsboliger.
- Aktivere kommuneplanens muligheder for fortætning og transformation bl.a. til bofællesskaber. Der kan i lokalplaner fx ses nærmere på muligheder for at overskride bebyggelsesprocenter og fravige friarealkrav for bevaringsværdige bygninger samt ved om- eller tilbygninger, under hensyn til kvaliteten af friarealer og lysindfald, der kan sikre gode boliger og udearealer. Ligeledes kan der anvendes nye muligheder i kommuneplanens retningslinjer for

etablering af bofællesskaber, fx parkeringsnormer og boligstørrelser.

- Udvikle en trin-for-trin guide til at fremme bevaring og transformation af eksisterende bygninger i forbindelse med udvikling af både eksisterende bygninger og uudnyttede grunde. Det kan også benyttes som supplement til kommunens retningslinjer for tagboliger. Guiden kan bl.a. benyttes i forbindelse med myndighedsdialogen om lokalplaner og byggesager, og kan udgøre et supplement til kommunens retningslinjer for tagboliger.
- Gå i dialog med staten for at sikre bedre lovgivningsmæssige rammer for ombygninger - herunder af tagboliger (TMU 7. april 2025).

Kommunen vil med initiativet kunne indtage en proaktiv rolle som myndighed og samarbejdspartner for private og almene bygherrer, boligforeninger, borgere og andre aktører, som ønsker at fortætte, transformere og ombygge til nye boliger. Virkningskæden vil være afhængig af, om byggeprojekterne kan gennemføres, og dermed er effekten også mere usikker.

3.6 Fællesarealer i planlægningen af nye arealer

Københavns Kommune vil arbejde med at etablere og sikre adgang for københavnernes til fælles faciliteter og områder af høj kvalitet i planlægningen af nye arealer.

I København er der kulturhuse med fælles funktioner og faciliteter, som københavnernes kan deles om. I nye byområder er der behov for at skabe rum for nære fællesarealer, som har potentiale for at mindske det individuelle boligbehov samt give rum til borgerdrevne fællesskaber. Lokale borgerdrevne fællesskaber som fx reparationscaféer, fødevarefællesskaber og tøj-/byttefællesskaber er pladskrævende.

Initiativets aktiviteter:

- Københavns Kommune vil afsøge og have fokus på at imødekomme københavnernes ønsker og behov for fælles arealer og funktioner indendørs og udendørs i lokalplansprocessen, samt udarbejde et idékatalog for etablering og indretning af disse.
- I lokalplanprocessen og i forbindelse med almene boligprojekter vil der etableres dialog med bygherrer om at etablere attraktive fællesarealer såsom beboerlokaler eller foreningslokaler.
- Københavns Kommune vil derudover også indgå i dialog med den almene boligsektor om centrale mødesteder, såsom sundheds- og kvarterhuse, for at fremme fællesskaber på tværs af boligområderne.

I initiativet anvender Københavns Kommune rollen som myndighed proaktivt og er via dialog med branchen med til at øge vidensniveauet samt udveksling af erfaringer blandt byens aktører. Derudover anvender kommunen også en faciliterende rolle for at understøtte lokale fællesskaber om etablering og indretning af fællesarealer og -faciliteter. Initiativets virkningskæde indeholder dermed både en forventning om en direkte og indirekte klimaeffekt.

3.7 Lokaledeling i byens bygninger

Københavns Kommune vil tage initiativ til, at eksisterende lokaler i byen udnyttes til flere funktioner og derved begrænse tidsrum, hvor bygninger ikke er i brug.

En optimeret anvendelse af bygninger og lokaler i byen har betydning for klimapåvirkningen, da det kan reducere behov for nybyggeri samt behov for store boliger, hvis der i lokalområdet er adgang til lokaler til fx hjemmekontor, familiesammenkomster, mm. Flere private erhvervslokaler og kontorer står tomme om aftenen og i weekenden og der er potentiale i at optimere anvendelsen af lokalerne. Højere udnyttelse af arealerne kræver, at det er nemt og sikkert for ejendomssejere. Forskellige anvendelser kan også kræve behov for nye indretningsmuligheder, der letter udlejning eller deling.

Københavns Kommune har egne erfaringer med at dele og udleje lokaler, fx fra biblioteker og idrætshaller, som kan deles med andre ejendomssejere. Initiativet kan understøtte øget brug af den eksisterende bygningsmasse og fællesskaber i byen.

Initiativets aktiviteter:

- Pilotprojekt med ejendomssejere i udvalgte lokalområder for at kortlægge ledige bygningsarealer, herunder midlertidig ledighed, samt afklare ønsker og behov, barrierer og muligheder for at dele og udleje fra både ejendomssejere og lokalområdets beboere og foreninger (fx lokalplanbestemmelser, byggetilladelser, forsikring, m.m.).
- Afsøge mulige klimaeffekter samt metoder til at skabe kontakt mellem udbydere og brugere, samt muligheder for at skalere til andre lokalområder.

I initiativet arbejder Københavns Kommune primært faciliterende for at understøtte byens aktører med data og erfaringer på området. Initiativets virkningskæde er lang, og klimaeffekten afhængig af, at eksterne aktører samarbejder og ændrer praksis.

3.8 Genbrug af tegl og beton i byggeriet

Københavns Kommune vil dele egne erfaringer om genbrug i byggeriet og samarbejde om at udvikle nye forretningsmodeller for genbrugsmaterialer med særligt fokus på tegl og beton.

Tegl og beton er særligt klimatunge materialer, som finder stor anvendelse i byggeriet. Praksis er i dag, at byggematerialer fra nedrivninger genanvendes som vejfyld og lignende fremfor at blive genbrugt. Der er et uudnyttet klimapotentiale i at øge genbrug af klimatunge byggematerialer.

Øget genbrug kræver større efterspørgsel efter og tilgængelighed af genbrugte byggematerialer, og der skal udvikles nye forretningsmodeller særligt for beton, hvis det skal op i skala.

Der er allerede erfaringer med genbrug af tegl og beton i kommunens egne byggerier, i almene byggerier, i byggerier med støtte fra byfornyelsen samt hos private bygherrer. Desuden forventes stramningen af Bygningsreglementets grænseværdier for klimabelastningen fra nybyggeri i 2025 og igen i 2027 samt lov om selektiv nedrivning, der trådte i kraft i 2024, at øge markedet for genbrug.

Initiativets aktiviteter:

Københavns Kommune vil med udgangspunkt i erfaringer fra eget byggeri og egne demonstrationsprojekter bidrage til at udvikle genbrugsmarkedet gennem:

- Værdikædesamarbejder med branchen om nye forretningsmodeller for genbrugsmaterialer, herunder registrering og tilgængelighed af data om materialerne til brug for planlægning af nybyggeri og renoveringer samt muligheder for etablering af materialeplads for offentlige byggerier.
- Dialog og vidensdeling med branchen om skalering af genbrug af tegl og beton i nybyggeri og renoveringer og løbende at afsøge muligheder for at udvide indsatsen med andre klimatunge materialer.

I initiativet anvender Københavns Kommune primært rollen som facilitator for netværk mellem byens aktører, så viden og erfaringer kan deles på området, for dermed at gøre det nemt og attraktivt for branchen at genbruge tegl og beton i højere grad. Initiativets virningskæde er dermed lang, da initiativet er afhængigt af eksterne aktører.

3.9 Samarbejde om mindre betonforbrug i anlæg

Københavns Kommune vil indlede et samarbejde med bygherrer om at mindske forbruget af beton i anlægsprojekter.

Anlægssektoren, der også omfatter forsynings- og infrastrukturselskaberne i København, vil have et stigende forbrug af beton de kommende år i takt med at større anlægsprojekter i byen udføres. Samtidig er der i sektoren fokus på at nedbringe klimaaftrykket i projekterne. Kommunen vil understøtte dette fokus ved at bistå med viden og sparring om at reducere forbruget af beton og andre klimatunge materialer i anlægsprojekterne. Dette omfatter både at optimere designet af anlæggene og genbrug af fx betonbelægningssten, som i dag står for størstedelen af CO₂e-udledningen fra anlægsprojekters brug af beton.

Københavns Kommune vil etablere et samarbejde med bygherrer af anlægsprojekter i byens offentlige rum. Kommunen deltager selv som bygherre af veje, pladser og parker. I samarbejdet etableres 3-5 pilotprojekter med fokus på designoptimering og 3-5 pilotprojekter om brug af genbrug af betonbelægningssten.

Initiativets aktiviteter:

- Arbejde for designoptimering af anlægsprojekter inden for blandt andet forsyning, infrastruktur og klimatilpasning.
- Genbrug af betonbelægningssten fremfor udskiftning til nye.
- Udlægning af færre befæstede arealer.

I initiativet anvender Københavns Kommune primært rollen som faciliterende, men også myndighed og selskabsejer. Kommunen deler viden og erfaring fra egne projekter med sektoren. Kommunen har mere direkte indflydelse i rollerne som myndighed og selskabsejer. Her påvirker kommunen beslutninger om udformning og omfang af anlægsprojekterne, fx skybrudsprojekter, stormflodssikring og trafikinfrastruktur. Initiativet har en potentiel stor klimaeffekt, da anlægsprojekter står for stor andel af forbrug af klimatunge materialer.

3.10 Samarbejde om arbejdsmaskiner

Københavns Kommune vil fortsætte med at samarbejde om at accelerere omstillingen til fossil- og emissionsfri arbejdsmaskiner.

Arbejdsmaskiner på byggepladser står for en væsentlig del af de direkte udledninger inden for Københavns geografi i forbindelse med bygge- og anlægsarbejdet. Det gælder maskiner som kraner, gravemaskiner, mv.

Københavns Kommune igangsatte med KBH2025 Klimaplanen et arbejde med at omstille egne arbejdsmaskiner til fossil- og emissionsfrie alternativer, stille krav i udbud af bygge- og anlægsprojekter og påvirke markedet i en emissionsfri retning gennem nationale og internationale samarbejder. I dette initiativ vil vi bygge videre på dette arbejde og sætte særligt fokus på at skalere markedet for fossil- og emissionsfrie arbejdsmaskiner.

Initiativets aktiviteter:

- Fortsætte samarbejdsforum for fossil- og emissionsfrie arbejdsmaskiner, som Københavns Kommune etablerede i 2020. Dette samarbejdsforum har fokus på at dele viden og diskutere muligheder for overgang til fossil- og emissionsfrie arbejdsmaskiner. Samarbejdet består af værdikædeaktører som maskinproducenter, leasingfirmaer, bygherrer, brancheorganisationer, entreprenørfirmaer, mv.
- Fortsætte København Kommunes deltagelse i andre samarbejder med store bygherrer samt påvirke markedet for at accelerere overgangen til fossil- og emissionsfrie arbejdsmaskiner.

I dette initiativ anvender Københavns Kommune rollen som faciliterende i forhold til samarbejdsfora og dialog med andre aktører.

Virkningskæden har et længere sigte, men også med potentiale for en større klimaeffekt gennem en adfærdssændring på området.

Initiativet er igangsat og delvist finansieret, idet skærpede udbudskrav til egne bygge- og anlægsprojekter er finansieret indtil 2026 i Teknik- og miljøforvaltningen (Budget 2023/TM033) og i Økonomiforvaltningen (Budget 2025/ØK17).

3.11 Tværkommunalt klima- og byudviklingssamarbejde i hovedstadsområdet

Københavns Kommune vil invitere kommunerne i hovedstadsområdet til at samarbejde om at planlægge by- og boligudvikling ud fra en målsætning om at belaste klimaet mindst muligt.

Hovedstadsområdet i Danmark er i udvikling og oplever en befolkningstilvækst. Det medfører et stigende behov for boliger. Planlægningen på området sker med udgangspunkt i den enkelte kommune inden for rammerne af det gældende landsplandirektiv. Der kan være et potentiale i at samarbejde om, hvordan behovet for boliger opfyldes på tværs af hovedstadsområdet.

Initiativets aktiviteter:

- Københavns Kommune inviterer til et tværkommunalt samarbejde om byudvikling og boliger med øvrige relevante kommuner i Hovedstadsregionen. Fokus vil være at optimere anvendelsen af eksisterende bygninger, omdanne eksisterende bygninger gennem transformationer til nye anvendelser, genbruge og genanvende byggematerialer og bygge nyt med lavt klimaaftryk. Indsatserne kan fx være at drøfte planlægning, erfaringsudveksling og fælles dataindsamling som grundlag for samarbejdet.

Samarbejdet kan eventuelt etableres i eksisterende kommunale samarbejdsfora med udgangspunkt i kommuner i hovedstadsområdet.

I initiativet anvender Københavns Kommune primært rollen som facilitator, der aktivt initierer og deltager i et netværk med samarbejdspartnere. Ved kommunens faciliterende rolle har virkningskæden et længere sigte, men også med potentiale for en større klimaeffekt gennem en adfærdsændring på området - på tværs af kommuner.

a Forventet sum af investeringer, meromkostninger og reducerede udgifter

b Disse beregninger er baseret på en række generelle antagelser for hvert initiativ, og skal derfor læses som en generel pejling af initiativets økonomiske konsekvenser og derfor ikke endegyldige tal. Der er en proces i gang med Deloitte om yderligere kvalificering tallene.

c KKs egne beregninger. For hele strategiperioden er der tale om et overordnet skøn baseret på første handleplans omkostninger, inklusiv en forlængelse af eksisterende bevillinger, som fx grundbevillingen til Område for Klima, der udløber i 2028. Se boks 1 for yderligere forklaring af tabel

d Der er for dette indsatsområde ikke udregnet en direkte nettogevinst for borgere, da der her formodentligt kun vil være tale om afledte effekter.

e Effekten af understøttende initiativer er forbundet med en del flere usikkerheder end effekten af mere direkte initiativer. Understøttende initiativer bidrager ved at øge succesraten af de direkte initiativer. Derfor bidrager disse ikke til den potentielle effekt der antager at succesraten er 100%.

f Inklusiv de økonomiske konsekvenser for politisk vedtaget tiltag, som også bidrager til klimaeffekten.

g Kapitalinvesteringer vil typisk anskues med en længere investeringshorisont. Her fremstilles det så hele investeringen falder det første år af hensyn til sammenligning med effekt.

For byens virksomheder, ligger investeringerne primært i forbindelse med levetidsforlængelse, renovering, nybyggeri og energioptimering af bygninger og boliger.³ Der er ikke beregnet overflytning af omkostninger på udgifter til husleje og boligpriser.

Implementeringsinvesteringer for Københavns Kommune retter sig primært mod fortsættelse og udvidelse af Energispringpartnerskabet, samarbejde med virksomheder om mindre betonforbrug og nybyggeri med lavt klimaaftryk og understøttelse af klimarigtig drift og vedligehold af boligforeninger.⁴

Effekten er opgjort som henholdsvis forventet og potentiel reduktion. Den forventede total reduktion af hele indsatsområdet er 62.200 ton CO₂e om året i 2035, svarende til 100 kg CO₂e pr. indbygger, såfremt initiativerne forsætter indtil 2035. Dertil vurderes der at kunne lægges en potentiel yderligere effekt, der kan øge den samlede effekt til 0-220.000 ton CO₂e om året i 2035, svarende til 350 kg CO₂e pr. indbygger. Den højeste effekt kan opnås hvis alle aktører, som initiativerne retter sig mod (virksomheder i byggebranchen samt borgere), engagerer sig og ændrer praksis og adfærd som ønsket under de forskellige initiativer.

De største reduktioner for byggeri og anlæg opnås fra initiativer, som søger at optimere brugen af eksisterende bygninger fx ved at dele og udnytte kvadratmeterne mere effektivt, samt gennem vedligehold, renovering og transformation.

³ Beregningerne er behæftet med stor usikkerhed og det har ikke været muligt at regne på virksomhedernes mulige manglende gevinst ved mindre nybyggeri lige så vel som der ikke regnet på det mulige forretningspotentiale ved

transformation og renovering grundet manglende datagrundlag.

⁴ Disse omkostninger kan finansieres ved de årlige budgetforhandlinger.

Merværdi og risici

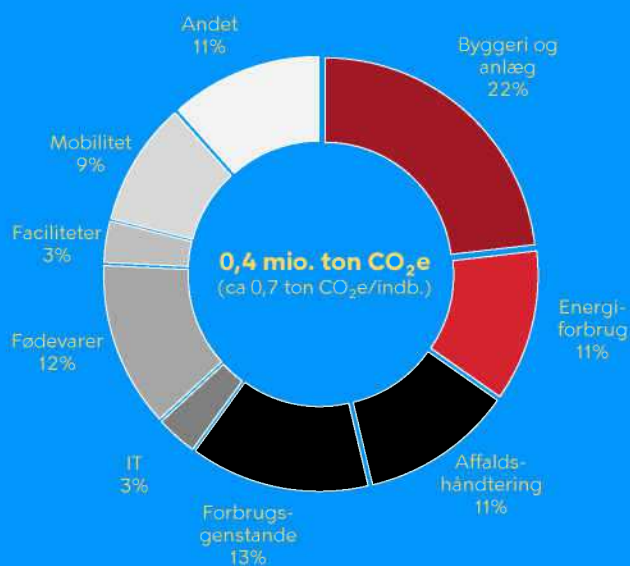
Merværdier	Potentielle risici
– Forbedret indeklima – Højere komfort i hjemmene – Flere grønne job – Lavere energiomkostninger – Bevarelse af naturressourcer	– Usikkerhed om størrelsen af initiale omkostninger for borgere og bygningsejere fx i forhold til energirenoveringer, varmepumper eller solceller – Ulige adgang til finansiering og støtteordninger – Det kan være udfordrende at ændre energiforbrugsvaner og tilpasse sig nye teknologier og systemer

4. Københavns Kommunes indkøb

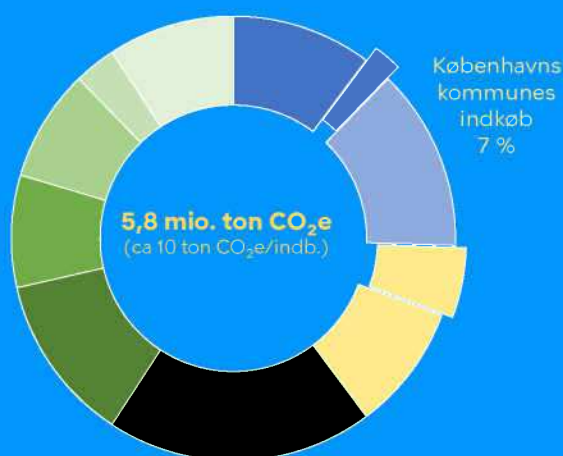
Målsætningerne for Københavns Kommunes indkøb i Klimastrategi 2035 er ambitiøse og stiller store krav til, hvordan der arbejdes med klima i kommunen som virksomhed.

Københavns Kommune er én af Danmarks største indkøbere. Kommunens eget indkøb er et centralt element i den samlede Klimastrategi 2035, fordi kommunen kan reducere sin udledning direkte via omstilling i sine indkøb og samtidig være med til at skubbe markedet i en mere klimavenlig retning.

Københavns Kommune købte i 2019 ind for ca. 13. mia. kr. Kommunens eget indkøb kan inddeles i to overordnede områder. *Byggeri og ejendomme* omhandler byggeri, renovering og vedligehold af kommunale bygninger og anlæg af veje, parker mv. samt energiforbrug i kommunale bygninger. *Øvrige indkøb* vil sige indkøb af varer og tjenesteydelser som fx fødevarer i kommunens institutioner, transport af borgere og håndtering af affald. CO₂e-reducerende initiativer for kommunens indkøb er inddelt efter disse to områder. Københavns Kommune kender ved tilblivelsen af første handleplan ikke alle nødvendige indsatser og greb for at komme i mål frem mod 2035. Derfor er der et stort behov for at udvikle nye indsatser løbende og evaluere de indsatser, der allerede er sat i gang. Samtidig vil den grønne udvikling i markedet og teknologien også få en stor betydning for, om Københavns Kommune kan indfri målet i strategiperioden.



Figur 9: Fordeling af udledninger fra Københavns Kommunes indkøb i 2019.



Figur 10: Udledninger fra Københavns Kommunes indkøb som andel af de samlede forbrugsbaserede udledninger i 2019. Udledningerne kan primært tilskrives kapitale investeringer og offentligt forbrug, men fordelingen er vejledende, da opgørelsesmetoderne ikke er helt ens. Se den mere præcise fordeling af kommunens forbrug i figur 9.

Københavns Kommune fokuserer på at tilvejebringe CO₂e-reduktioner i indkøbet for lavest mulige omkostninger. Det er også vigtigt, at klimainsatsen sker under hensyn til serviceniveauet på velfærdsområderne, så klimavenlige løsninger ikke betyder, at der bliver gået på kompromis med servicen til københavnere.

Københavns Kommune har i Klimastrategi 2035 ét mål samt ét delmål for kommunens indkøb:

- Klimaftrykket af Københavns Kommunes indkøb pr. borger skal være halveret i 2035 sammenlignet med 2019.
- Klimaftrykket af Københavns Kommunes indkøb pr. borger skal være reduceret med 25 % i 2030 sammenlignet med 2019.

Politiske vedtagelser og tiltag, som klimahandleplanen står på

- Københavns Kommunes indkøbspolitik har blandt andet et fokus på, at de varer, der bliver købt i kommunen, skal kunne repareres, genbruges og genanvendes, samt at kommunen vil arbejde med mere klimavenlige materialer til byggeri og anlæg.
- Ressource og Affaldsstrategi 2030 har opsat mål og igangsat en række indsatser, der skal understøtte bl.a. øget genbrug og genanvendelse af byggematerialer og grønnere affaldsløsninger i Københavns Kommune.
- KBH Klimaplan 2025: Flere af initiativerne er en videreudvikling af initiativer i Klimaplan 2025, herunder initiativet *Grønne køretøjer*, som bl.a. fokuserer på omstilling af fossile- til eldrevne køretøjer og arbejdsmaskiner, samt *Bæredygtige sundhedsartikler*, der indebærer øget fokus på brug af miljømærkede produkter.
- Energistrategi for Københavns Kommunes ejendomme: Der er igangsat en række energioptimerende indsatser med fokus på at reducere energiforbruget i kommunens bygninger gennem energirigtig drift, renovering og nybyggeri.

Københavns Kommunes håndaftryk

Københavns Kommune skal fortsat være en foregangskommune, som bidrager både nationalt og internationalt til at sprede viden om den grønne omstilling og kommunens rolle heri. En række af kommunens aktiviteter ligger uden for afgrænsningen af Klimastrategi 2035. Det betyder, at de ikke bidrager direkte til strategiens målsætninger, men medvirker til at reducere klimaaftrykket andre steder. Det vedrører fx produktion af vedvarende energi via kommunale selskaber, kommunens investeringsportefølje og naturbaseret CO₂e-optag udenfor kommunegrænsen. Selvom disse indsatser ikke bidrager direkte til målsætningerne, vil Københavns Kommune fastholde fokus og fortsætte med at udvikle og fremme disse områder.

4.1 Byggeri og ejendomme

Københavns Kommune er en stor bygherre, og der er en væsentlig CO₂e-udledning forbundet med kommunens bygninger og anlæg. CO₂e-udledningerne fra kommunens byggeri og ejendomme udgjorde ca. 135.000 ton i 2019 svarende til 1/3 af udledningerne fra kommunens samlede indkøb.

Københavns Kommune vil arbejde med fem hovedindsatser for kommunens byggeri og ejendomme for at reducere CO₂e-udledningerne. Hovedindsatserne er:

- 1) Nybyggeri med lavt klimaaftryk,
- 2) Optimering af kvadratmeter
- 3) Renovering og vedligehold
- 4) Grønt energiforbrug i bygninger
- 5) Anlæg med lavt klimaaftryk.

For hver hovedindsats er der udviklet konkrete CO₂e-reducerende initiativer.

Initiativerne bidrager til de forbrugsbaserede delmålsætninger for henholdsvis byggeri og anlæg (jf. kapital 3) og for energiforbrug (jf. kapitel 2).

4.1.1 Nybyggeri med lavt klimaaftryk

Københavns Kommune vil reducere CO₂e-udledningerne fra nybyggeri af kommunale tilbud ved som udgangspunkt at opføre nye bygninger til lavemissionsklassen i Bygningsreglementet.

Siden 2021 har Københavns Kommune bygget nye bygninger til guld-niveau i bæredygtighedscertificeringen DGNB. Denne ordning pointgiver en bygning på en række parametre, bl.a. CO₂e-udledning, biodiversitet og sociale forhold. DGNB-guld-certificeringen eller en lignende certificering fastholdes samtidig med, at alle nye bygninger bygges til lavemissionsklassen. I 2025 er der kommet en ny DGNB-manual, som skærper kravene til DGNB-guld certificering.

Bygningsreglementet indeholder CO₂e-grænseværdier, som alt nybyggeri skal efterleve, kaldet standardklassen, samt en lavemissionsklasse, som er frivillig, med strammere CO₂-grænseværdier end standardklassen. Med Bygningsreglement 2025 blev CO₂e-grænseværdierne frem mod 2029 strammet for både standardklassen og lavemissionsklassen. Dette skønnes at medføre, at udledninger fra Københavns Kommunes nybyggeri falder med ca. 8.000 ton CO₂e svarende til 36 % i 2035 i forhold til 2019. Initiativet om at kommunens nybyggeri opføres til lavemissionsklassen medfører yderligere CO₂e-reduktioner på ca. 3.200 ton CO₂e svarende til 14 % reduktion i 2035 ift. 2019. Samlet skønnes udledningerne fra nybyggeri at blive reduceret med ca. 50 % svarende til en reduktion på ca. 3 % af kommunens indkøbsudledninger i 2035 i forhold til 2019.

Der vil på nuværende tidspunkt være højere udgifter forbundet med at bygge til lavemissionsklassen end ved at bygge til standardklassen for Københavns Kommune. Det skønnes, at det vil koste 2-4 % mere at bygge til lavemissionsklassen for kommunen sammenlignet med standardklassen. Og at det vil koste yderligere 2-4 % at bygge til bæredygtighedscertificeringer. En meromkostning på 4 % skønnes at medføre en samlet omkostning på ca. 390 mio. kr. i klimastrategiperioden.

Københavns Kommune vil desuden indgå i et partnerskab med bygherrer i København med henblik på at videndele løsninger, som kan reducere klimaaftrykket fra nybyggeri (jf. initiativ 3.3).

4.1.2 Optimering af kvadratmeter

Københavns Kommune vil arbejde for at reducere behovet for nybyggeri af kommunale tilbud samt køb eller leje af administrative bygninger ved en mere optimeret anvendelse af kommunens bygninger.

Kommunen vil arbejde med følgende tiltag for optimering af kvadratmeter:

- *Optimering af kvadratmeter-krav i funktionsprogrammer* skal tage afsæt i analyse af funktionsprogrammer for kommunale tilbud med henblik på at kortlægge funktioner med højt klimaaftryk samt CO₂e-potentiale ved at ændre på krav til størrelse af funktioner og løse funktioner mere fleksibelt, fx udnytte rum til flere formål.
- *Bedre udnyttelse af eksisterende administrative bygninger* skal reducere behovet for administrative kvadratmeter ved i højere grad at anvende disse fleksibelt. Der forventes desuden at kunne være et reduktionspotentiale ved at øge multifunktionaliteten af kommunale borgerrettede tilbud i klimastrategiperioden.

For borgerrettede kommunale tilbud kan det på nuværende tidspunkt ikke siges, hvor meget det er hensigtsmæssigt at optimere omfanget af kvadratmeter. Hvis behovet for at bygge nye kommunale tilbud reduceres med fx 1-10 % i forhold til det planlagte omfang, vil det medføre en CO₂e-reduktion på ca. 100-1.500 ton i 2035 svarende til op til 0,4 % af kommunens udledninger fra indkøb.

For kommunens administrative kvadratmeter har en analyse af mulige effektiviseringer i 2022 vist et potentiale for at reducere antallet af kvadratmeter med 22-24 %. Dette vil reducere omfanget af køb og leje af administrative kvadratmeter, hvormed der er et lavere energiforbrug og vedligehold for kommunen. Optimeringen skønnes at medføre en reduktion på ca. 400 ton CO₂e i 2035 svarende til ca. 0,1 pct. af kommunens indkøbsudledninger.

Initiativerne for optimering af kommunens bygninger skønnes samlet at medføre en besparelse på ca. 370-1.170 mio. kr. i 2026-2035.

4.1.3 Renovering og vedligehold

Københavns Kommune vil reducere CO₂e-udledningen fra kommunens byggeri ved at forlænge levetiden for eksisterende bygninger og mindske behovet for større helhedsrenoveringer og for at bygge nyt. Derudover vil Københavns Kommune arbejde for at gøre renovering og vedligehold mindre CO₂e-belastende, bl.a. gennem grønnere materialevalg.

Københavns Kommune vil arbejde med følgende tiltag for renovering og vedligehold:

- *Transformation* af flere bygninger skal reducere behovet for at bygge nyt. Kommunen vil i forbindelse med budgetforhandlingerne fremlægge CO₂e-effekter og omkostninger ved at transformere frem for at bygge nyt for projekter, hvor det er muligt. Københavns Kommune har i dag et pilotprojekt, hvor dette beregnes for udvalgte byggeprojekter. Foreløbigt viser projektet, at transformation sparer 15-40 % CO₂e i forhold til nybyggeri.
- *Øget vedligehold* og levetidsforlængelse af bygninger forventes at reducere og udskyde behov for store CO₂e-tunge renoveringer fx udskiftning af hele bygningsdele. Kommunen vil desuden styrke datagrundlaget for at kunne prioritere de mest klimavenlige løsninger i vedligehold af kommunens ejendomme.
- *Design- og materialeoptimering* så der bruges materialer med lang levetid og lavt klimaaftryk, genbrugsmaterialer eller færre materialer på grund af designoptimering.
- *Udskiftning af anlæg med klimaskadelige kølemidler*, så fx HFC-gasser ikke siver ud i atmosfæren.

Initiativerne inden for renovering og vedligehold giver en reduktion på ca. 3.500 ton CO₂e i 2035 svarende til ca. 0,8 % af kommunens indkøbsudledninger. Dette er ikke det samlede potentiale for renovering og vedligehold, da det ikke har været muligt at beregne effekter på alle initiativer på grund af utilstrækkeligt data.

For nuværende skønnes omkostninger for initiativerne at være på ca. 250 mio. kr. i klimastrategiperioden 2026-2035. Disse

omkostninger er primært forbundet med udgifter til mere klimavenlige materialer.

4.1.4 Grønt energiforbrug i kommunens bygninger

Københavns Kommune vil arbejde for at reducere energiforbruget i kommunens bygninger.

Københavns Kommune har siden 2010 arbejdet med flere typer energioptimering med henblik på at spare energi i Københavns Kommunes ejendomme. Det har medført et fald i fjernvarme- og elforbruget på samlet ca. 24 % i 2023 i forhold til 2010.

Københavns Kommune vil arbejde med følgende tiltag for energiforbrug i kommunens bygninger:

- *Energirenoveringer* af kommunens bygninger herunder renovering af fjernvarmesystemer, så bygningerne kan opvarmes ved lavere temperaturer i fjernvarmenettet.
- *Øget styring af energiforbrug* via bedre styring af energi i kombination med mere fokus på energirigtig drift og adfærd.
- *Flexløsninger*, som mindsker kommunens efterspørgsel efter energi på spidsbelastningstidspunkter, hvor energien i nettet er "sort".
- *Produktion og lagring af energi* i kommunens ejendomme. Kommunen vil fortsætte kortlægningen af muligheden for at etablere solenergi på kommunale bygninger. Københavns Kommune arbejder sammen med HOFOR på at afsøge muligheden for opsætning af solceller via et tværkommunalt solcelleselskab. Hvor det er teknisk, økonomisk og juridisk muligt, skal solenergi være etableret senest 2035.

Reduktionspotentialet vurderes at være ca. 2.600 ton CO₂e i 2035 svarende til ca. 0,7 % af kommunens indkøbsudledninger. Initiativerne forventes samlet at medføre omkostninger på ca. 990 mio. kr. i klimastrategiperioden 2026-2035. Heri er medregnet en forventet besparelse på ca. 310 mio. kr. i perioden. Langt hovedparten af omkostningerne udgøres af udgifter til energirenovering af bygninger.

Potentialet for CO₂e-reduktioner fra energiforbrug er generelt relativt lavt, på grund af den stigende andel af vedvarende energi i nettet, men reduktioner af energiforbruget er nødvendige for at understøtte

den omstilling af energisystemet, som elektrificering af samfundet kræver.

4.1.5 Klimavenligt anlæg

Københavns Kommune vil arbejde med at reducere klimaaftrykket fra materialeforbrug til anlægsprojekter som veje, parker, idrætsarealer mv.

Københavns Kommune har i en årrække arbejdet med genbrug og genanvendelse af materialer til anlægsprojekter. Kommunen har bl.a. en materialeplads, hvor materialer af god kvalitet, som bliver overflødige i ét projekt, kan afleveres og blive genbrugt i andre af kommunens projekter.

Kommunen vil arbejde videre med at reducere CO₂e-udledningen fra anlægsprojekter ved at gennemføre en kortlægning og tilpasning af byggestandarder og metoder med henblik på:

- Mindre forbrug af materialer.
- Mere genbrug og genanvendelse.
- Introduktion af mere klimavenlige materialer.

Der er derudover afsat en pulje i 2025-2026 til at fremme nye klimavenlige materialer i anlægsprojekter i kommunen. Dertil vil der fremadrettet blive beregnet CO₂e-udledninger (LCA) af alle anlægsprojekter med henblik på at understøtte bæredygtige valg. Initiativerne er finansieret i Budget 2025 og kan potentielt opskaleres i handleplansperioden. Det skønnes, at initiativerne vil medføre en årlig reduktion på ca. 3.900 ton CO₂e ved fuld indfasning i 2028 og frem. Der er afsat en samlet finansiering på 8,7 mio. kr. i 2025-2027.

4.2 Øvrige indkøb

Øvrige indkøb vedrører alle indkøb i Københavns Kommune, som ikke er forbundet med kommunens byggeri og ejendomme. Det dækker alt fra indkøb af IT-og teleudstyr, arbejdsbeklædning til kommunens medarbejdere, fødevarer til kommunens institutioner, skoler, botilbud og medarbejderkantiner, køretøjer til transport af kommunens medarbejdere m.m. I 2019 stod det øvrige indkøb for 67 % af klimaaftrykket fra Københavns Kommunes indkøb, hvilket svarer til ca. 273.000 tons CO₂e.

Københavns Kommune vil arbejde med seks hovedindsatser for kommunens øvrige indkøb for at reducere CO₂e-udledningerne. De seks hovedindsatser er 1) Grønne faciliteter, 2) Klimavenligt fødevarerforbrug, 3) Klimavenligt forbrug af IT, 4) Grøn mobilitet, 5) Grønne affaldsløsninger og 6) Klimavenligt indkøb af forbrugsgenstande. Hovedindsatserne er identificeret på baggrund af større udledningsområder i Københavns Kommunes indkøb samt en vurdering af reduktionspotentialer i forbindelse med udvikling af Klimahandleplan 2026-2028.

For hver hovedindsats er der udviklet konkrete CO₂e-reducerende initiativer. Initiativerne indebærer bl.a. højere klimakrav til kommunens leverandører, forbrugsbegrænsninger internt i kommunen og øget cirkularitet og genanvendelse af de produkter, der allerede er indkøbt, gennem fx bedre muligheder for reparation og vedligeholdelse. Erfaringer viser, at bæredygtige indkøb er et område i hastig udvikling, som stiller krav til den enkelte indkøbers kompetencer. Der vil derfor være et generelt fokus på løbende opkvalificering af alle kommunens medarbejdere, der arbejder med indkøb. Alle initiativer udvikles under hensyntagen til serviceniveau og arbejdsforhold.

4.2.1 Grønne faciliteter

Københavns Kommune indkøber hvert år mange produkter og ydelser, der understøtter driften af kommunen som arbejdsplads, fx arbejdsbeklædning i hjemmeplejen og rengøringservice på kommunens institutioner. I 2019 brugte kommunen ca. 578 mio. kr. på disse faciliteter, som udgjorde 3 % af det samlede klimaaftryk af kommunens indkøb.

Hovedindsatsen indebærer to initiativer:

1. Levetidsforlængelse af arbejdsbeklædning, der anvendes af personale, fx i hjemmeplejen, ved at købe bedre kvalitet og reparere frem for at købe nyt. Derudover vil kommunen øge fokus på spild af arbejdsbeklædning fx ved at arbejde for, at logoer og navneskilte på tøj og uniformer ikke udgør en barriere for, at det kan genbruges af

forskellige medarbejdere og på tværs af forvaltninger. Endelig skal der arbejdes for mere brug af genanvendte materialer, så arbejdsbeklædningen bliver mere klimavenlig. Dette skal ske under hensyn til arbejdsforhold og serviceniveau.

2. Mere klimavenlig rengøring og vask gennem fokus på at reducere forbruget af rengøringsmidler, skifte til mere klima- og miljøvenlige produkter samt udfase engangs- og plastikmaterialer, hvor det er muligt. Derudover vil kommunen indkøbe vaske- og opvaskemaskiner af bedre kvalitet for at sikre øget levetid heraf.

Reduktionspotentialer for initiativerne er beregnet til ca. 500 tons CO₂e i 2035. Det svarer til en reduktion på 5 % af klimaaftrykket af kommunens indkøb af faciliteter og 0,1 % af det samlede klimaaftryk af alle kommunes indkøb i 2035 i forhold til 2019.

Initiativerne forventes at medføre en meromkostning på ca. 35-40 mio. kr. i perioden frem mod 2035. Dette skyldes, at der skal indkøbes varer af bedre kvalitet, og at der skal foretages omstrukturering af processer og arbejdsgange i kommunen, hvilket på kort sigt øger omkostningerne.

4.2.2 Klimavenligt fødevarerforbrug

Københavns Kommune serverer ca. 115.000 måltider hver dag i kommunens skoler, daginstitutioner, plejehjem, sociale tilbud, botilbud m.m. Dertil kommer de måltider, der serveres i kommunens medarbejderkantiner. I 2019 brugte kommunen ca. 375 mio. kr. på fødevarer, som udgjorde 12 % af det samlede klimaaftryk fra kommunens indkøb.

Hovedindsatsen indebærer to initiativer:

1. Mere klimavenlige fødevarer under hensyn til ernæringsbehov for alle borgergrupper samt krav til leverandørerne om at reducere klimaaftrykket fra fødevarerproduktionen.
2. Reduktion af madspild indtænkes helt fra planlægningen af indkøbet af fødevarer frem til servering i kommunens køkkener, bl.a. via rådgivningsindsatser og efteruddannelse af personale i kommunens institutioner. Der kan samtidig stilles krav om fokus på madspild til eksterne leverandører, der leverer madservice til kommunens borgere og medarbejdere.

København har i forbindelse med kommunens Mad- og Måltidsstrategi gode erfaringer med omstilling til klimavenlig og sund mad via rådgivningsforløb, kurser og inspirationsmateriale til kommunens institutioner. Fx er indkøbet af rødt kød faldet med lige over 50 % i perioden fra 2018 til 2023. I regi af kommunens arbejde med mad og måltider vil der blive arbejdet videre med initiativer, der skal sikre flere klimavenlige fødevarer i kommunen samt mere reduktion af madspild.

Det er vigtigt, at Københavns Kommune opfylder de officielle kostråd for alle offentlige måltider. Flere af målgrupperne, fx børn og unge, ældre, syge og svækkede borgere, har særlige ernæringsbehov, som der til enhver tid skal tages hensyn til.

4.2.3 Klimavenligt forbrug af IT

Københavns Kommune indkøber hvert år en stor mængde af IT-systemer og -udstyr. I 2019 brugte kommunen ca. 633 mio. kr. på IT, som udgjorde 3 % af det samlede klimaaftryk af kommunens indkøb.

Hovedindsatsen indebærer to initiativer:

- 1) Reduktion af IT-hardwareindkøb, hvilket bl.a. kan opnås ved hjælp af levetidsforlængelser, begrænsning af indkøb, øget genbrug og reparation af nuværende udstyr som fx computere, mobiltelefoner, printere, mus, tastaturer og andet IT-hardware.
- 2) Mere klimavenligt forbrug af IT-software. Opbevaring af data på servere kræver strøm og serverkapacitet, hvorfor kommunen vil arbejde med energireducerende tiltag for dataforbrug. Dette indebærer bl.a. at gøre kommunens hjemmesider mere energivenlige og igangsætte tiltag til målrettet oplæring af medarbejdere i mere effektivt dataforbrug. Derudover igangsættes tiltag med fokus på bedre udnyttelse og tilpasning af kommunens serverkapacitet og krav til energiforbruget af IT-software og datacentre.

Reduktionspotentialet for hovedindsatsens to initiativer er beregnet til ca. 400 ton CO₂e i 2035. Det svarer til en reduktion på 3 % af klimaaftrykket af kommunens indkøb af IT og 0,1 % af det samlede klimaaftryk af alle kommunes indkøb i 2035 i forhold til 2019.

Omkostningerne for initiativerne forventes at være på ca. 6-8 mio. kr. frem mod 2035. På længere sigt kan initiativet om øget genbrug af IT-hardware medføre besparelser i kommunen, fordi mere genbrug og mere energieffektiv opbevaring af data vil sænke omkostningerne.

En succesfuld implementering af initiativerne forudsætter, at der tages hensyn til særlige sikkerhedskrav til IT-hardware og -software og til det serviceniveau, som kommunens medarbejdere kan levere, så det ikke hæmmes af udfordringer med IT-udstyr og -systemer.

4.2.4 Grøn mobilitet

I Københavns Kommune er der hvert år mange indkøb, der vedrører mobilitet, fx transport af borgere, levering af madservice og hjælpemidler m.m. Derudover indkøber kommunen også sine egne køretøjer og arbejdsmaskiner og har udgifter til transport af kommunens medarbejdere. I 2019 brugte kommunen ca. 676 mio. kr. på indkøb vedrørende mobilitet, hvilket udgjorde 9 % af det samlede klimaaftryk af kommunens indkøb.

Hovedindsatsen indebærer to initiativer på mobilitetsområdet:

- 1) Fossildrevne køretøjer erstattes så vidt muligt med eldrevne køretøjer og arbejdsmaskiner. Desuden vil kommunen have et øget fokus på brug af delebilsordning, cykler og offentlig transport for kommunens medarbejdere fremfor fly- og biltransport.
- 2) Større krav til fossilfri levering samt optimeret ruteplanlægning hos leverandørerne, så kørslen i forbindelse med levering minimeres. Desuden vil kommunen have et øget fokus på at nedbringe anvendelsen af produkter, der transporteres til Danmark med fly.

Som et led i arbejdet med Klimaplan 2025 er alle personbiler i kommunen siden 2011 indkøbt som eldrevne køretøjer, mens øvrige typer køretøjer er blevet indkøbt som eldrevne i takt med, at de er blevet tilgængelige på markedet. Arbejdsmaskiner såsom traktorer, græsslåmaskiner og lignende indkøbes fremadrettet også eldrevet, hvis muligt. I tilfælde hvor det ikke er muligt, stilles der krav om brug af brændstoffet HVO100, som er et klimavenligt alternativ til fossilt brændstof⁵.

Reduktionspotentialer for hovedindsatsens to initiativer er beregnet til ca. 12.800 tons CO₂e i 2035. Det svarer til en reduktion på 36 % af klimaaftrykket af kommunens indkøb relateret til mobilitet og 3 % af det samlede klimaaftryk af alle kommunens indkøb i 2035 i forhold til 2019.

Initiativerne vurderes at medføre en meromkostning for kommunen på ca. 80-100 mio. kr. frem mod 2035, fordi eldrevne køretøjer og arbejdsmaskiner på

nuværende tidspunkt er relativt dyre. Desuden forudsætter øget brug af elektriske køretøjer og arbejdsmaskiner, udvikling af den nødvendige infrastruktur og logistik til opladning, hvilket indebærer yderligere omkostninger.

En væsentlig forudsætning for, at initiativerne kan gennemføres, er at markedet udvikler sig, fordi det på nuværende tidspunkt ikke er muligt at anskaffe en række forskellige eldrevne arbejdsmaskiner.

4.2.5 Grønne affaldsløsninger

Københavns Kommune havde i 2019 udgifter for ca. 554 mio. kr. til håndtering og behandling af affald i kommunen fra både borgere, erhverv og kommunen selv. Håndtering og behandling af affald udgjorde ca. 16 % af det samlede klimaaftryk af kommunens indkøb i 2019.

Københavns Kommune har i Ressource- og Affaldsstrategi 2030 opsat mål og igangsat en række indsats, der skal understøtte grønne affaldsløsninger. Derudover vil der blive arbejdet for at sikre den bedst mulige behandling af det sorterede affald, så mest muligt genanvendes i højest mulige kvalitet. Det gøres blandt andet gennem test af nye behandlingsteknologier i samarbejde med industrien samt offentligt-privat samarbejde om udvikling af nye behandlingsløsninger.

Københavns Kommune har i 2023 sparet 24.000 tons CO₂e ved, at 169.368 tons husholdningsaffald er blevet sorteret og genanvendt fremfor at blive sendt til forbrænding. Der er stadig et stort potentiale for øget genanvendelse og genbrug af affald i København. Indsatserne i Ressource- og Affaldsstrategi 2030 forventes bl.a. at øge mængden af genbrug med 4.000 ton og mængden af genanvendelse med 24.000 ton i København i 2030. Målsætningen i Ressource- og Affaldsstrategien er 60 % reel genanvendelse af husholdningslignende affald i København, herunder affald fra kommunale institutioner.

Desuden vil der være et stort potentiale i at placere et CO₂-fangstanlæg nær et forbrændingsanlæg, da dette vil reducere CO₂e-udledningen fra affaldsforbrænding markant. Etablering af CO₂-fangst er et initiativ i Klimahandleplanen 2026-2028⁶ og et grundprincip i Københavns Kommunes

⁵ HVO100 er biodiesel, som reducerer CO₂e-udledningen med op til 90% sammenlignet med traditionel diesel.

⁶ Se initiativ 1.4. Etablering af CO₂-fangst i Klimahandleplanen 2026-2028, kapitel 1.

Energistrategi. Ved Budget 2025 blev der afsat en reservation på 450 mio. kr. til investeringer i vedvarende energiproduktion og CO₂-fangst.

En succesfuld indsats for nedbringelse af klimaafttrykket fra håndtering og behandling af affald i kommunen forudsætter, at kommunens egne medarbejdere, borgere og virksomheder sorterer, genbruger og genanvender mere. Københavns Kommune kan påvirke adfærden ved at skabe de bedste rammer for, at det bliver let at sortere affald i hverdagen, men har begrænset mulighed for at regulere borgere og virksomheders adfærd direkte.

4.2.6 Klimavenlige indkøb af forbrugsgenstande

I Københavns Kommune er der hvert år mange indkøb af forskellige forbrugsgenstande, som fx legetøj til børn i institutionerne, kontormøbler og diverse sundhedsartikler til pleje af borgere. I 2019 brugte kommunen ca. 508 mio. kr. på indkøb af diverse forbrugsgenstande og sundhedsartikler, hvilket udgjorde 8 % af det samlede klimaafttryk fra kommunens indkøb.

Hovedindsatsen indebærer tre initiativer:

- 1) Udfasning af diverse forbrugsgenstande med højt klimaafttryk som fx engangsservice og engangskopper, plastlegetøj i børne- og ungdomstandplejen, indkøb af afskårne blomster m.m.
- 2) Reduktion af brug af engangsmaterialer på sundheds- og omsorgsområdet, ved udskiftning til flergangsprodukter, udskiftning af nødvendigt plastikudstyr til genanvendte materialer og øget brug af miljømærkede produkter til personlig pleje. Derudover et øget fokus på genbrug og levetidsforlængelse af tekniske hjælpemidler, som fx kørestole og rollatorer, bl.a. gennem indkøb af hjælpemidler af bedre kvalitet samt mere reparation.
- 3) Øget cirkularitet af inventar i kommunen ved bl.a. at udbygge og udbrede kommunens genbrugsager samt sætte forbrugsbegrænsninger for indkøb af nyt inventar, og øge fokus på inventar som kan repareres, upcycles, har udskiftelige dele, er multifunktionelt m.m.

Erfaring fra regionerne viser, at klimaafttrykket fra anvendelsen af specifikke varer og produkter kan reduceres med op til 90 %, når der skiftes fra engangs- til flergangsmaterialer samt når der indføres bedre lagerstyring og ændrede arbejdsgange. Dette skyldes både færre indkøb samt mindre affald. Fx udleder et flergangssutursæt 90 % mindre CO₂e end et tilsvarende engangssæt.

Reduktionspotentialet for hovedindsatsens tre initiativer er beregnet til ca. 1.900 tons CO₂e i 2035. Det svarer til en reduktion på 6 % af klimaafttrykket fra kommunens indkøb af diverse forbrugsgenstande og sundhedsartikler og 0,5 % af det samlede klimaafttryk af alle kommunes indkøb i 2035 i forhold til 2019.

Initiativerne forventes at indebære omkostninger på ca. 45-50 mio. kr. frem mod 2035, hvilket drives af udgifter til administration af genbrug, indkøb af flergangsmaterialer samt tilhørende opvaskefaciliteter, hjælpemidler af bedre kvalitet, og miljømærkede produkter. På længere sigt kan initiativerne reducere kommunens omkostninger, da mere genbrug og genanvendelse alt andet lige medfører mindre indkøb.

Der kan være særlige hensyn til sundhed og sikkerhed i forhold til personlige hjælpemidler og anvendelse af specifikke sundhedsartikler, som kommunen er forpligtet til at overholde, hvilket kan være en barriere for flere af initiativerne.

4.3 Styringsmodel for klima

Københavns Kommunes målsætning om at reducere klimaafttrykket fra kommunens indkøb er ambitiøs og kræver, at Københavns Kommune finder nye måder at reducere klimaafttrykket på.

Derfor udvikles en styringsmodel, som skal sætte reduktionsmål for hvert af kommunens politiske udvalg. Ved at sætte mål for hvert udvalg skal styringsmodellen bidrage til, at der i endnu højere grad tænkes klimahensyn ind i alle beslutningsprocesser på tværs af hele kommunen, og at beslutninger om reduktioner træffes tæt på driften under hensyn til kerneydelsen.

Udover at forankre målsætningen om reduktioner på tværs af hele kommunen i den daglige drift skal styringsmodellen også være med til at sikre, at der er et oplyst grundlag for politiske prioriteringer ved kommunens budgetforhandlinger. Styringsmodellen skal også kobles til den eksisterende budgetproces og understøtte en politisk prioritering af budgetinitiativer, der kan reducere klimaafttrykket i København.

Københavns Kommune har allerede et klimabudget, der sikrer fokus på klimadagsordenen i forbindelse med budgetforhandlingerne. Samtidig arbejder Københavns Kommune også med økonomiske effektiviseringsmåltal, der sikrer et løbende fokus på at effektivisere den daglige drift af kommunen. Erfaringer herfra kan bruges til udviklingen af en styringsmodel for klima.

Potentialet ved at udvikle en styringsmodel for klima forventes at være stort, da det løfter reduktionsansvaret og forankrer det bredt. Det er dog ikke muligt at beregne selve potentialet, da styringsmodellen vil fungere som et understøttende tiltag, der øger incitament til at udvikle CO₂e-reducerende initiativer med direkte effekt.

Udviklingen af en styringsmodel for kommunens egne udledninger er ambitiøst både i en dansk og international sammenhæng. Klimadata for de forbrugsbaserede CO₂e-udledninger er generelt umodne, hvorfor der løbende vil blive arbejdet for et mere retvisende datagrundlag til at opgøre og fordele klimaafttrykket fra kommunens indkøb.

4.4 Tværgående indkøbsgreb

Københavns Kommune er en af landets største indkøbere og købte i 2019 ind for ca. 13. mia. kr. I Københavns Kommune skal der fremover være et endnu større fokus på at købe produkter og ydelser med lavere klimaaftryk for at bidrage til at omstille markedet i en mere klimavenlig retning.

Kommunen vil i den forbindelse arbejde med en række indkøbsgreb, heriblandt:

- 1) Flere klimakrav til kommunens leverandører, så der i højere grad sættes fokus på klimavenlige produkter.
- 2) Et styrket fokus på at begrænse indkøb af nye produkter med et højt klimaaftryk.
- 3) At begrænse forbruget ved at blive bedre til at forbrugsstyre, øge cirkulariteten og genanvende de produkter, der allerede er indkøbt.

Københavns Kommune arbejder allerede nu med en række indkøbsgreb. Bl.a. andet indførte Københavns Kommune i december 2023 en intern klimaafgift på udvalgte kontormøbler og flyrejser. Evalueringen af allerede igangsatte indkøbsgreb skal danne afsæt for videreudviklingen de kommende år.

Mange af kommunens indkøb sker gennem indkøbskontrakter, der er gældende for flere år ad gangen. Arbejdet med at sikre flere klimahensyn i indkøbene kan derfor kun ske løbende, når der skal indgås nye kontrakter. Brugen af de tværgående indkøbsgreb skal også være forenelige med en effektiv indkøbsorganisation og tage hensyn til at fastholde et højt serviceniveau i Københavns Kommune.

4.5 Københavns Kommunes håndaftryk

Københavns Kommune kan også nedbringe udledningen af drivhusgasser udover det, som ligger inden for afgrænsningen af Klimastrategi 2035. Københavns Kommunes håndaftryk betegner de initiativer i klimastrategien, som ikke bidrager direkte til de overordnede målsætninger, men som medvirker til at reducere klimaaftrykket uden for afgrænsningen af Klimastrategi 2035. Det vedrører fx produktion af vedvarende energi via kommunale selskaber udenfor kommunegrænsen (som er beskrevet i handleplanens kapitel 1 om energisystemet), kommunens investeringsportefølje og naturbaseret CO₂e-optag udenfor kommunegrænsen. Formålet med indsatsområdet er at fastholde et fokus på de aktiviteter, som også har en positiv eller negativ indvirkning på klimaet, også selvom de ikke bidrager direkte til målsætningerne.

4.5.1 Københavns Kommunes investeringsportefølje

Mange af kommunens projekter – bl.a. udvikling af skoler, plejehjem og infrastruktur – er langsigtede, og de midler, der bliver sat af, skal ikke nødvendigvis bruges alle sammen med det samme. Midlerne placeres derfor i kommunens investeringsforening, indtil de skal bruges.

Kommunens investeringsforening har en række krav til, hvilke typer af virksomheder og aktiviteter der må investeres i – fx krav om andel af grønne investeringer og forbud mod at investere i virksomheder, der producerer fossile brændstoffer og kontroversielle våben.

Med investeringspolitikken fastsat i 2021 skal andelen af grønne investeringer udgøre 30 % ved udgangen af 2025. Det forventes opfyldt. Økonomiudvalget har i juni 2024 behandlet Københavns Kommunes investeringspolitik, hvor det blev besluttet, at målsætningen for grønne og bæredygtige investeringer øges, så de udgør minimum 50 % af kommunens investeringsforening i 2030.

Med Klimastrategi 2035 vil Københavns Kommune arbejde for at øge andelen af grønne og bæredygtige investeringer yderligere inden for strategiperioden.

4.5.2 Naturbaseret CO₂-optag

Naturbaseret CO₂-optag som fx skovrejsning, ålegræs, genetablering af vådområder mv. kan være effektive greb til at nedbringe CO₂e-udledningerne til atmosfæren i en periode, og samtidig fremme biodiversiteten.

København har dog få egnede arealer til naturbaseret CO₂-optag af en væsentlig skala tæt på byen, selvom det er landets største by. Københavns Kommune har kortlagt mulighederne for skovrejsning af en væsentlig skala indenfor kommunegrænsen i 2024. Analysen viser, at der ikke er potentiale for skovrejsning af en betydelig skala indenfor kommunegrænsen.

Københavns Kommune afventer Ankestyrelsens svar vedrørende de juridiske muligheder for at opkøbe jordarealer udenfor kommunegrænsen til klimaskovrejsning. Samtidig er der etableret et partnerskab med Klimaskovfonden, hvorved der vil blive rejst klimarobust blandingskov udenfor kommunegrænsen.

Kommunale selskaber, som er ansvarlige for at tilvejebringe nødvendige forsyninger til borgerne (vand, varme og energi), skal gennem Københavns Kommunes deltagelse ansføres til at tilgodese klimavenlige løsninger og tilvalg i deres virke, hvor det er økonomisk ansvarligt.

Med Klimastrategi 2035 vil Københavns Kommune arbejde for at øge CO₂-optag gennem naturbaserede virkemidler inden for strategiperioden.

Økonomi og effekter for Københavns Kommunes indkøb

For at opnå de forventede effekter på indsatsområdet kræver det investeringer af Københavns Kommune. Indsatsområdet Københavns Kommunes indkøb bidrager med reduktion af CO₂-udledningerne relateret til Københavns Kommunes indkøb og til københavnernes forbrug. Der er en meget kort og direkte virkningskæde mellem hvad der besluttet og klimaaftrykket på indsatsområdet.

Tabel 4: Effekt og økonomi fordelt på aktører for indsatsområdet 'Københavns Kommunes indkøb'

Initiativ	KK økonomi Planperiode 2026-28 (mio. kr.)	KK økonomi Strategiperiode 2026-35 (mio. kr.)	Effekt i 2035 (ton CO ₂ e)	Forvaltninger	Igangsæt
Byggeri og ejendomme					
4.1.1 Nybyggeri med lavt klimaaftryk (lavemissionsklasse og DGNB-guld)	40	390	11.200	Alle	-
4.1.2 Optimering af kvadratmeter	-90 til -330	-370 til -1.170	500-1.800	Alle	-
4.1.3 Renovering og vedligehold	75	250	3.500	Alle	-
4.1.4 Grønt energiforbrug i bygninger	300	990	2.600	Alle	x*
4.1.5 Anlæg med lavt klimaaftryk	9	9	3.900	Alle	x
Øvrige indkøb					
4.2.1 Grønne faciliteter	12-14	35-40	500	Alle	-
4.2.2 Klimavenligt fødevarerforbrug	-	-	-	Alle	-
4.2.3 Klimavenligt forbrug af IT	6-8	6-8	400	Alle	-
4.2.4 Grøn mobilitet	25-27	80-100	12.800	Alle	x*
4.2.5 Grønne affaldsløsninger	-	-	-	Alle	x*
4.2.6 Klimavenlige indkøb af forbrugsgenstande	17-19	45-50	1.900	Alle	-
Tværgående					
4.3 Styringsmodel for klima	-	-	-	Alle	x
4.4 Tværgående indkøbsgreb	-	-	-	Alle	x
4.5 Københavns Kommunes håndaftryk	-	-	-	Alle	x*
Samlet	160-400	630-1.470	37.200-43.000	-	-

For initiativerne under indsatsområdet for Københavns Kommunes eget indkøb forventes udgifterne alene at tilfalde kommunen. Indsatsområdets samlede initiativer forventes at medføre udgifter for Københavns Kommune i hele strategiperioden for samlet ca. 0,6-1,5 mia. kr.

Reduktionspotentialet for initiativerne for Københavns Kommunes indkøb skønnes samlet set at være på ca. 37.200 - 43.000 ton CO₂e i 2035, svarende til ca. 9-11 % af klimaaftrykket af kommunens indkøb i 2019.

Byggeri og ejendomme

Initiativerne for Københavns Kommunes byggeri og ejendomme forventes at medføre øgede

omkostninger på samlet ca. 0,5-1,6 mia. kr. for kommunen i klimastrategiperioden 2026-2035, hvis man fortsætter med samme byggeskik som i dag. I det samlede omkostningsskøn indgår bl.a. en væsentlig besparelse ved optimering af kvadratmeterkrav i funktionsprogrammerne for kommunens nybyggeri. Den beregnede besparelse herfor er opgjort med et væsentligt spænd på baggrund af usikkerheden.

Der skønnes at være et potentiale for CO₂-reduktioner fra kommunens byggeri og ejendomme på ca. 52.500-53.800 ton CO₂e i 2035 svarende til en reduktion på ca. 13 % af de samlede udledninger fra kommunens indkøb i 2035 i forhold til 2019. Heraf bidrager selve initiativerne for byggeri og ejendomme med en reduktion på ca. 21.600-23.000 ton CO₂e svarende til ca. 5-6 % reduktion af

udledningerne i 2035 i forhold til 2019, mens udvikling i emissionsfaktorer for energi i bygninger bidrager med resten af reduktionen på ca. 30.900 ton CO₂e i 2035 svarende til en reduktion på ca. 8 % af indkøbsudledningerne i 2035 i forhold til 2019.

Øvrige indkøb

Indkøbsinitiativerne under øvrige indkøb forventes samlet set at have en meromkostning for Københavns Kommune på ca. 170-200 mio. kr. frem mod 2035. Dette skyldes bl.a., at højere klimakrav til kommunens leverandører forventes at være forbundet med øgede omkostninger, samt at levetidsforlængelse kræver indkøb af produkter af bedre kvalitet, ændring af arbejdsgange, kompetenceudvikling af kommunens indkøbere m.m. På længere sigt kan flere af initiativerne forventes at reducere kommunens omkostninger på grund af mindre forbrug af arbejdsbeklædning, rengørings- og vaskemidler, vaske- og opvaskemaskiner m.m.

Initiativerne under indsatsområdet *Øvrige indkøb* skønnes at have et reduktionspotential på ca. 15.600- 20.000 tons CO₂e i 2035. Dette svarer til ca. 4-5 % af det samlede klimaaftryk fra alle Københavns Kommunes indkøb i 2019.

Beregningerne af reduktionspotentialer er forbundet med usikkerhed. Udover den direkte CO₂e-reduktion kan initiativerne også medføre en række positive sideeffekter, bl.a. reduceret ressourceforbrug og positiv miljøpåvirkning.

Merværdier og risici

Merværdier	Potentielle risici
– Miljøeffekter i form af fx mindre brug af forurenende rengøringsmidler – Reduceret ressourceforbrug – Forbedret indeklime – Påvirkning af markedet – Reduceret luftforurening.	– Langsommere modning af markedet for grønne produkter end forventet. – Det er komplekst at realisere bæredygtige praksisser. – Fastholdelse af serviceniveau - Overholdelse af særlige sikkerhedskrav.

5 Samlet effekt og forventninger til udledninger i CO₂e-udledninger

I de foregående kapitler er effekten af initiativer under hvert indsatsområde blevet estimeret. I dette kapitel er disse effekter sammensat og holdt op imod de to målsætninger for 2035 i Klimastrategien:

- *Geografiske udledninger:* København skal som geografisk område være klimapositiv. Det vil sige, at vi inden for byens grænser opfanger mere CO₂, end vi udleder. Geografiske udledninger består af alle udledninger, som er fysisk udledte eller optaget inden for byens grænser.
- *Forbrugsbaserede udledninger:* Klimaaftrykket fra københavnernes forbrug, herunder fra kommunens egne indkøb, skal halveres i forhold til baseline år 2019. Forbrugsbaserede udledninger inkluderer alle udledninger, både lokalt og globalt, der er udledte langs værdikæden af alle produkter og tjenester, som er købt af byens forbrugere.

Beregninger af effekterne fra initiativerne i den første handleplan er baseret på en antagelse om, at initiativer, der ikke er pilotprojekter eller forsøg, fortsætter, og har opnået deres fulde effekt i 2035.

Antagelser for Københavns klimaaftryk uden en klimahandleplan

Selv uden Klimastrategien vil der forventeligt ske reduktioner i både de geografiske og forbrugsbaserede CO₂e-udledninger. Det skyldes den fortsatte grønne omstilling i Danmark og i resten af verdenen. Handleplanens forventede effekt kommer ud over disse reduktioner.

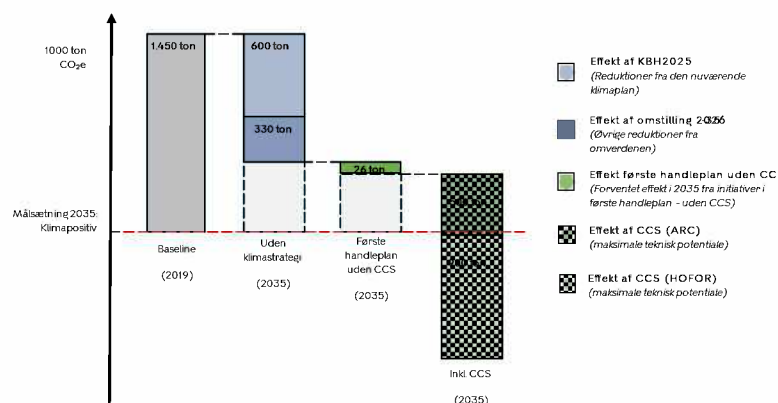
Reduktionerne uden en klimastrategi og handleplan i København, er blevet estimeret med to antagelser. Den første er en såkaldt *frozen policy* antagelse om, at der ikke kommer yderligere klimatiltag i Danmark, ud over det, som allerede er vedtaget før 2022 (med enkelte undtagelser).

Den anden antagelse er, at den grønne omstilling i resten af verdenen følger det scenarie, FNs klimapanel beskriver som et *middle of the road* udviklings-forløb⁷. Det indebærer nogenlunde, at alle lande lever op til de reduktioner i geografiske CO₂e-udledninger, som de havde forpligtet sig til, før Klimastrategiens handleplan 2026-2028 blev udviklet. Disse antagelser er i overensstemmelse med Energistyrelsens fremskrivning af Danmarks forbrugsbaserede CO₂e-udledninger.

Den samlede effekt af initiativerne i denne handleplan er summen af separate effektvurderinger udviklet for hvert indsatsområde. Alle effektvurderinger antager at initiativerne i første handleplan fortsætter indtil, og opnår fuld skala i 2035.

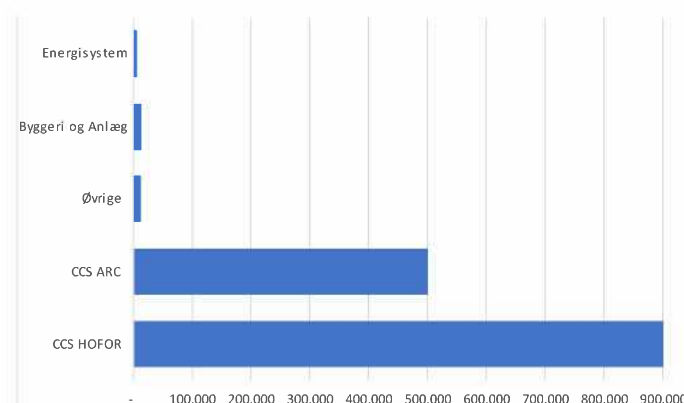
Udvikling med handleplanen - geografiske udledninger

Figur 11 viser effekten af Klimaplan KBH2025 siden 2019 og frem til 2025, samt den forventede effekt af omstilling fra omverdenen i hele strategiperioden 2026-2035. Derefter vises effekt af initiativerne i Klimahandleplanen 2026-2028, som estimeres at reducere udledninger inden for Københavns Kommunes geografiske grænse med ca. 26.000 tons CO₂e i 2035 (uden effekten opnået gennem CO₂ fangst og lagring), sammenlignet med et scenarie uden Klimastrategi 2035.



Figur 11: Samlet effekt af første handleplan i den geografiske opgørelse.

⁸De resterende udledninger fra byens geografiske areal kommer overvejende fra energi (særligt fossilt affald), men også fra vejtransport og øvrig transport. Reduktion af disse udledninger skal opnås gennem initiativer i de efterfølgende klimahandleplaner.



Figur 12: Effekt af initiativer i handleplanen, udledningsreduktion per indsatsområde for de geografiske udledninger

Opnåelsen af klimapositivitet kræver etablering af CO₂ fangst i Københavns Kommune. Figur 12 viser effekten af både et anlæg hos ARC og et anlæg hos HOFOR. Med de forventede udledninger i 2035, inklusive implementering af initiativerne i nærværende klimahandleplan, kan klimapositivitet opnås med etablering af enten et anlæg hos ARC eller hos HOFOR.⁹

⁷ IPCC SSP2 (SSP = shared socio-economic pathway) scenarie

⁹ Effekten af CCS er opgjørt som det maksimale tekniske potentiale for fangst af CO₂

Udvikling med handleplanen - forbrugsbaserede udledninger

Initiativerne i første handleplan på tværs af de tre relevante indsatsområder, er estimeret til at bidrage med en reduktion i forbrugsbaserede emissioner på 100-260 tusinde tons CO₂e, hvilket giver 160-410 kilo CO₂e per københavnere i 2035.

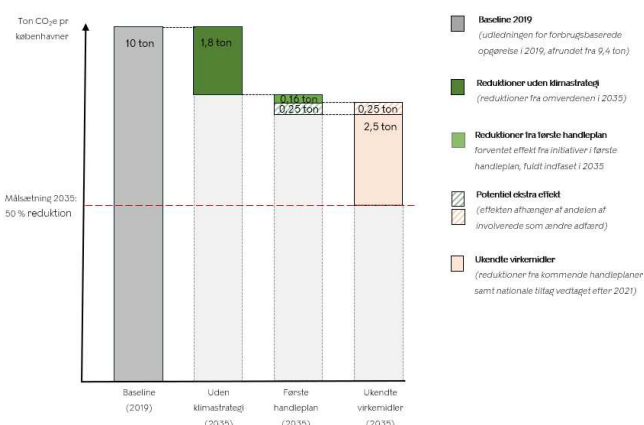
Effekterne er estimeret ud fra en antagelse om, at initiativer, der ikke er pilotprojekter eller forsøg, fortsætter, og har opnået deres fulde effekt i 2035.

Reduktionen ligger ud over de 1,8 ton CO₂e per københavnere, der forventes at komme fra omverdenen uden en klimastrategi og -handleplan for København. Reduktionen er også uafhængig af yderligere klimainitiativer på national plan. De samlede reduktioner både fra handleplanen og fra omverdenen vil opfylde mellem 41% og 46 % af 2035-målet om en halvering i forbrugsbaserede emissioner per københavnere.

De resterende reduktioner forventes at komme fra andre, delvist ukendte initiativer frem mod 2035. Disse initiativer inkluderer initiativer i de efterfølgende to klimahandleplaner under Klimastrategi 2035, samt eventuelt nye tiltag vedtaget på nationalt plan, som ikke allerede er taget højde for i *frozen policy* fremskrivningen for Københavns forbrugsbaserede emissioner.

Eksempler på nyere nationale tiltag, som forventes at have en effekt på københavnernes forbrugsbaserede CO₂e-udledninger, er opdaterede grænseværdier for nyopførte bygninger i Bygningsreglementet samt vedtagelsen af en grøn trepartsaftale om dansk landbrug.

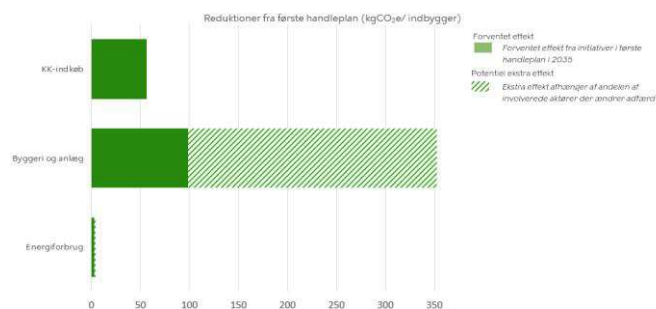
Effektvurderinger er udført både af Københavns Kommune selv for indkøbsinitiativerne og af Deloitte for Energiforbrug og Byggeri og anlæg. Alle effektvurderingerne har et fælles metodisk udgangspunkt med mindre afvigelser.



Figur 13 Estimeret effekt af den første handleplan i 2035 for de forbrugsbaserede emissioner (inkl. indsatser i kommunens indkøb) i forhold til baselineniveauet i 2019 på 9,4 ton (i grafen 10 ton)

Indkøb er ikke medregnet et spænd i effekten af initiativerne. For Energiforbrug og Byggeri og anlæg angiver spændet forskellen mellem den forventede effekt fra de samlede initiativer til en øvre potentiel effekt (se figur 14

F). Den forventede effekt medregner et relativt markant forbehold for, at ikke alle aktører (virksomheder, borgere osv.) ændrer praksis som følger af initiativerne. Den maksimale potentielle effekt opnås hvis alle aktører, som initiativet er målrettet, faktisk engagerer sig og ændrer praksis og adfærd som ønsket under de forskellige initiativer.



Figur 14: Estimeret effekt af den første handleplan i 2035 inden for de forskellige indsatsområder

Hvorvidt aktørerne ændrer deres praksis og adfærd som følge af et initiativ er bl.a. afhængigt af, hvilke instrumenttyper der anvendes. Reguleringer der stiller direkte krav til aktørerne, samt instrumenter der påvirker dem økonomisk (fx gennem incitamenter) forventes at have større påvirkninger end fx partnerskaber og informationskampagner. Derfor er spændet mindre for indsatsområder, hvor initiativerne i højere grad består af krav og økonomiske incitamenter.

Vurderingen af gennemslagskraften af de forskellige instrumenttyper er baseret på erfaringer fra andre sammenhænge, som er dokumenteret i litteratur. Det erfaringsbaserede grundlag indebærer dog stadig en vis usikkerhed, som afspejler sig i en usikkerhed i den forventede effekt af initiativerne. Det forventes, at usikkerhederne vil reduceres i efterfølgende klimahandleplaner, i takt med at kommunen får egne erfaringer med initiativerne i den første handleplan.

Derudover er der usikkerhedsfaktorer i beregningsgrundlaget, fx i forhold til beregning af baseline, fremskrivning af forbrugsbaserede emissioner uden en klimastrategi og -handleplan, og i forbindelse med estimering af den samlede effekt af alle initiativer.

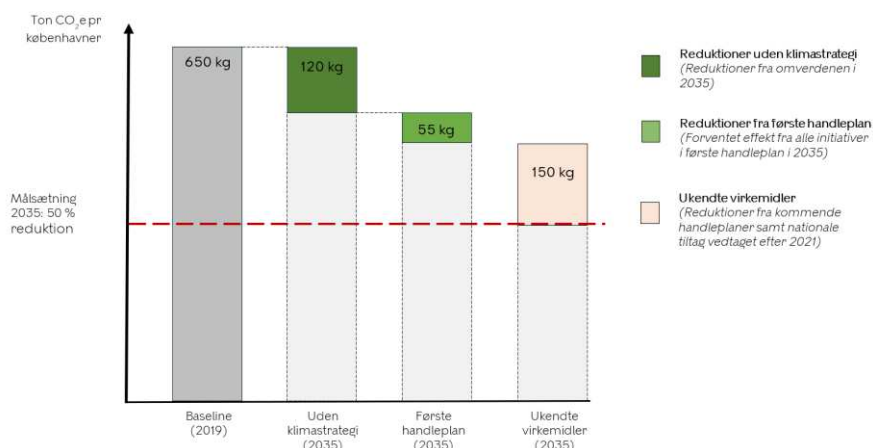
Udledninger fra Københavns Kommunes indkøb

Initiativerne for Københavns Kommunes indkøb som følge af Klimahandleplan 2026-2028 skønnes samlet set at have et reduktionspotentiale på ca. 37.300 - 43.100 ton CO₂e i 2035. Realiseres hele potentialet vil initiativerne bidrage med en reduktion på ca. 52 - 60 kg CO₂e pr. københavnere i 2035 (figur 15). Denne reduktion ligger ud over den CO₂e-reduktion, der forventes at komme fra omverdenen selv, hvis ikke der implementeres yderligere CO₂e-reducerende tiltag i Københavns Kommune, som svarer til ca. 120 kg CO₂e pr. københavnere i 2035.

De samlede reduktioner fra både initiativerne for kommunens indkøb og fra udviklingen i de globale udledninger samt befolkningstilvæksten i København vil indfri ca. 53 - 55 % af 2035-målet om en halvering af klimaaftrykket af Københavns Kommunes indkøb pr. københavnere set i forhold til 2019, svarende til ca. 172 - 180 kg CO₂e pr. københavnere ud af den samlede målsætning på ca. 325 kg CO₂e pr. københavnere.

Det efterlader et reduktionsbehov på ca. 145 - 153 kg CO₂e pr. københavnere i 2035, som skal håndteres i de to efterfølgende klimahandleplaner for Klimastrategi 2035 samt ved implementering af en styringsmodel for klima og de tværgående indkøbsgreb (se afsnit 4.3 og 4.4).

Der tages forbehold for, at der er usikkerheder forbundet med beregningerne. Derudover er der kun foretaget beregninger for initiativer, hvor det har været muligt, hvorfor det samlede



Figur 15: Fremskrivning af Københavns Kommunes CO₂-udledninger fra indkøb pr. borger med effekter fra Klimahandleplan 2026-2028

reduktionspotentiale forventes at være større end beregnet.

Samlet økonomi

De direkte økonomiske konsekvenser for borgere og virksomheder, samt de forventede ikke-finansierede implementeringsomkostninger for Københavns Kommune er angivet for alle initiativer i handleplanen. Summen af disse er samlet i tabellen nedenfor på indsatsområdeniveau.

Tabel 5. Økonomi fordelt på aktører på alle indsatsområder

Indsatsområde	Årligt (mio. kr.)						Klimastrategiperioden 2026-2035 (mio. kr.)		Handleplanperioden 2026-2028 (mio. kr.)	
	Borgere			Virksomheder			Samlet for borgere og virksomheder		Københavns Kommune ^b	Københavns Kommune ^c
	Omkost- ninger	Bespar- elser	Netto- gevinst ^a	Omkost- ninger	Besparelser	Netto- gevinst ^a	Omkost- ninger	Besparelser	Omkostninger	Omkostninger
Energisystem	-	-	-	-	-	-	14.000- 20.000 ^d	-	35	2
Energiforbrug	23	56-77	34-55	17	35-49	18-32	397	503-693	14	5
Byggeri og anlæg	2	9-11	7-9	34-290	122-549	-167 - 514	231-1.637	691-2.996	91	32
KK Indkøb	-	-	-	-	-	-	-	-	630-1.470	160-400
Samlet	25	65-88	41-64	51-307	157-598	-482 til -149	14.628- 22.034	1.194- 3.689	770-1.610	199-439

a Forventet sum af investeringer, meromkostninger og reducerede udgifter pr år. Når der angives et positivt tal er der tale om en nettogevinst, mens der med et negativt tal er tale om en nettoomkostning. Beregnet af Deloitte for Københavns Kommune.

b KKs egne beregninger. For hele strategiperioden er der tale om et overordnet skøn baseret på første handleplans omkostninger, inkl. en forlængelse af eksisterende bevillinger som fx grundbevillingen til Område for Klima, der udløber i 2028.

c KKs egne beregninger.

d Bruttoinvesteringerne for de kommunale selskaber frem mod 2035 baseret på deres egne tal. Der er ikke blevet beregnet nettogevinster eller nettoomkostninger for deres investeringer.

Beregningerne af de økonomiske konsekvenser for borgere og virksomheder er (med undtagelse af energisystemet) foretaget af Deloitte for Københavns Kommune.¹⁰ Beregningerne beskriver kun de direkte økonomiske konsekvenser, der kan henføres til enten borgere eller virksomheder. Det vil sige, at afledte og indirekte konsekvenser ikke er medregnet.

De største omkostninger for både borgere og virksomheder vil være investeringer i energisystemet, energioptimering af bygninger og boliger, investeringer til levetidsforlængelse af boligmassen, renoveringer og nybyggeri.

Ifølge beregningsgrundlaget forventes Københavns borgere dog som gruppe at opleve en samlet nettogevinst på 41-64 mio. kr. i 2035 forudsat, at initiativerne fortsætter til 2035. Nettogevinsten er beregnet ved at sammenholde gruppens forventede investeringer og meromkostningerne med de potentielle reducerede udgifter for hvert initiativ. Det forventes, at borgerne vil opleve nettogevinster på alle indsatsområder med besparelser som følge af fx energiregningen ved energioptimerede boliger.

På samme vis forventes det, at virksomhederne vil

¹⁰ Det er vigtigt at understrege, at disse beregninger er baseret på en række generelle antagelser for hvert initiativ, og de skal

derfor læses som en generel pejling af initiativets økonomiske konsekvenser, og derfor ikke endegyldige tal.

opleve nettogevinsten på indsatsområderne
Energiforbrug i Bygninger og
Byggeri og Anlæg og samlet set vil opleve udgifter
på Energisystem.

Københavns Kommunes økonomi

For Københavns Kommune forventes handleplanen at koste mellem 199 mio. kr. og 439 mio. kr. Spændet skyldes, at der regnes med spænd på indsatsområdet Indkøb. Gældende for disse tal er, at de kun tager udgangspunkt i endnu-ikke finansierede implementeringsomkostninger. Hvor finansiering allerede findes, fx i form af den eksisterende grundbevilling til Klimaplan 2035, er dette ikke medregnet. Desuden er det gældende, at det for alle indsatsområder og tilhørende initiativer er tale om foreløbige økonomiske skøn ud fra de nuværende initiativbeskrivelser.¹¹ Skønnene er på initiativniveau kvalificeret af de relevante forvaltninger og afdelinger. For strategiperioden er de økonomiske overslag behæftede med betydeligt større usikkerhed, da de tager udgangspunkt i det samlede finansieringsbehov for hvert initiativ, hvis initiativet skulle foregå over hele den 10-årige strategiperiode. De tungeste poster er Indkøb, hvor særligt initiativer som Nybyggeri med lavt klimaaftryk (4.1.1) og Grønt energiforbrug i bygninger (4.1.4) er omkostningstunge.

¹¹ Det skal også bemærkes, at initiativerne kan ændre sig indtil, at den endelige handleplan er vedtaget som følge af den politiske behandling og høringsprocesser samt under

budgetforhandlingen, hvilket kan have konsekvenser for den estimerede økonomi.

6. Kilder og litteratur

Kilder relateret til de forskellige kapitler og initiativer.

1. Energisystem

Københavns Kommune (2024) Energistrategi for København (initiativer 1.1 til 1.10, 1.14)

Ea Energianalyse (2023) Scenarier for udvikling af energisystemet i København (initiativer 1.1 til 1.5)

Københavns Kommune (2023), CO₂-regnskab 2023 (initiativer 1.10, 1.12 til 1.14, fremskrivning i kapitel 10)

Energistyrelsen (2024) Energiproducenttælling 2023 (initiativ 1.2, indledning og fremskrivning i kapitel 10)

Energistyrelsen (2021) Grøn Gasstrategi (initiativ 1.2 indledning og fremskrivning i kapitel 10)

ARC (2022) Klimaregnskab (indledning og fremskrivning i kapitel 10)

Energistyrelsen (2022) Standardfaktorer for brændværdier og CO₂- emissionsfaktorer (initiativ 1.2 samt indledning og fremskrivning i kapitel 10)

COWI (2024) Model for fremskrivning af elbehovet til mobiliteten mm. i Københavns Kommune (initiativer 1.5 og 1.6)

Københavns Kommune (2024) CO₂ emissioner i Københavns havn (intern model) (initiativ 1.14 samt indledning og fremskrivning i kapitel 10)

ICCT Working Paper (2023-24) Shore power needs and CO₂ emissions reductions of ships in European Union ports: Meeting the ambitions of the FuelEU Maritime and AFIR (initiativ 1.14 samt indledning og fremskrivning i kapitel 10)

Energistyrelsen (2023) Klima og status fremskrivning 2023 (initiativ 1.11, indledning og fremskrivning i kapitel 10)

Spar Energi (2022) Energi og CO₂ regnskabet (indledning og fremskrivning i kapitel 10)

BIOFOS fremskrivning af udledninger (2023) (initiativ 1.13, indledning og fremskrivning i kapitel 10)

Energistyrelsen (2024) Info om vedvarende energikilder. <https://www.sologvindinfo.dk/spatialmap> [19-12-2024] (initiativ 1.7)

COWI (2020) Opdaterede emissionsfaktorer for el og fjernvarme (initiativ 1.7)

Energinet (2024) Energidataservice (initiativ 1.7)

Københavns Kommune Statistikbank (2024), befolkning, KKBEF1 samt KKFR2024 (indledning og 1.11)

2. Energiforbrug i bygninger

Dansk Industri (2023) "Energieffektivitet 2.0" [Energieffektivitet 2.0 - DI](#) (indledning)

Klima- Energi og Forsyningsministeriet (2024) Køreplan for Energieffektivitet, [Køreplan for energieffektivitet](#) (indledning)

Københavns Kommune (2023), CO₂-regnskab 2023 (initiativ 2.1)

HOFOR varmebehovsprognose (2024) (initiativ 2.1)

HOFOR: [Lavere fremløbstemperaturer for fjernvarme frem mod 2033 - HOFOR](#) (initiativ 2.2)

Københavns Kommune (2023), Guide til arbejdet med fleksibel energioptimering, Signaturprojektet [signaturprojektet fin.pdf](#) (initiativ 2.3)

Københavns Kommune (2024), intern Bygningsrapport med data fra BBR og energimærker. (initiativ 2.4)

COWI (2020) Opdaterede emissionsfaktorer for el og fjernvarme (initiativer 2.1 og 2.4)

Københavns Kommune (2024) bolig og erhvervsareal, statistikbank (KKBYG1) samt boligbehovsprognose ØKF (initiativ 2.1)

Københavns Kommune Statistikbank (2024), befolkning, KKBEF1 samt KKFR2024 (indledning samt 2.1)

Københavns Kommune (2024) Energispring. [Energisprings partnere | Energispring](#) [18-12-2024] (indledning samt 2.1)

3. Byggeri og anlæg

The Non-profit Association Reduction Roadmap (2024) Reduction Roadmap 2. <https://reductionroadmap.dk/reduction-roadmap-2> [18-12-2024] (indledning og initiativ 3.3 og 3.9)

Social- og Ældreministeriet (2024): [Tillægsaftale mellem regeringen \(Socialdemokratiet, Venstre og Moderaterne\) og Socialistisk Folkeparti, Det Konservative Folkeparti, Enhedslisten, Radikale Venstre og Alternativet om national strategi for bæredygtigt byggeri](#) (indledning og initiativ 3.3 og 3.4)

Erhvervsstyrelsen (2024) CSRD – Lovkrav til virksomheders bæredygtighedsrapportering. [CSRD – Lovkrav til virksomheders bæredygtighedsrapportering | Virksomhedsguiden](#) [18-12-2024] (indledning)

Københavns Kommune (2024) Energispring. [Energisprings partnere | Energispring](#) [18-12-2024] (initiativ 3.2)

Københavns Kommune (2024) Boligredegyrelsen 2024. [e3393c0d-199b-4566-a8c8-faca9cd4b355-bilag-4.pdf](#) [18-12-2024] (initiativ 3.5)

Energistyrelsen (2023) Klima og status fremskrivning 2023 (initiativ 3.10, indledning og geografisk fremskrivning i kapitel 5)

Københavns Kommune Statistikbank (2024), befolkning, KKBEF1 samt KKFR2024 (indledning og 3.10)

4. Københavns Kommunes indkøb

Energistyrelsen (2023) Klimastatus- og fremskrivning 2023 [Klimastatus og -fremskrivning](#) [05-12-2024]

HOFOR (2023) Miljøberegner for fjernvarmeforbrugere i Københavns Kommune 2023 [Miljøberegner-for-fjernvarme-2023.xlsx](#) [05-12-2024]

Center for Bæredygtige Hospitaler, Region Midtjylland (2023). Bæredygtighedskataloget: [Bæredygtighedskataloget. Region Midtjyllands guide til grøn omstilling i klinikken.](#)

5. Samlet effekt

Energistyrelsen (2023) Globalafrapportering 2023: Danmarks global klimapåvirkning. [Danmarks globale klimapåvirkning - Global afrapportering](#)

Energistyrelsen (2022) Klimastatus- og fremskrivning 2022 [Klimastatus og -fremskrivning](#)

Center for Regional- og Turismeforskning (2023) Opgørelse og fremskrivning af klimaafttrykket fra københavnernes private forbrug, 2010 – 2021. MS Excel filer. Opdateret med forbrugstal tal i faste priser, 2024.

IPCC (2019) Sixth Assessment Cycle - [Summary for Policymakers](#)

Deloitte (2024a) Effektvurdering af initiativer (undtagen Mobilitet og Indkøb) i den første Klimahandleplan, fra et forbrugsbaseret perspektiv. MS Excel værktøj. Løbende opdateret i takt med ændringer i initiativerne.

Deloitte (2024b) Beregning af nettogevinster for initiativer i Klimahandleplan 2026-2028 (undtagen Københavns Kommunes Indkøb), Excel-værktøj. Opdateres løbende i takt med ændringer i initiativerne.

Rambøll (2024) Klimaafttrykket fra københavnernes transport i et forbrugsbaseret perspektiv