

# UDKAST



## PÅ VEJEN MOD FOSSILFRIHED

### Klimastrategi 2020-2030

Version Juli. 2020



## FORORD

Aarhus Byråd satte i 2008 et mål om at gå foran i den grønne omstilling og skabe et **CO<sub>2</sub>-neutralt samfund i 2030** som et bidrag til arbejdet med at nedbringe udledningen af drivhusgasser. Et mål, der bakkedes op af ni ud af ti borgere i Aarhus Kommune.

Ophobning og udledning af drivhusgasser – f.eks. CO<sub>2</sub> – truer med at skade klodens klimasystem og påvirke fremtidigt liv negativt. Med Parisaftalen i 2015 forpligtede et stort flertal af verdens lande sig til et mål om at holde jordens temperaturstigning på under 1,5 grader. Et ambitiøst mål, der skal forhindre alvorlige klimaforandringer, men som kræver store samfundsforandringer. Ifølge FNs klimapanel betyder det, at brug af fossile brændsler skal udfases hurtigst muligt. Senest i 2030 skal udledningen af drivhusgasser være halveret globalt, og senest i 2050 være stoppet helt for at nå målet. Herudover skal der fremadrettet trækkes overskydende CO<sub>2</sub> ud af atmosfæren, svarende til det, der er udledt fra 2018 til 2050.

Danmark har med klimaloven forpligtet sig til i 2030 at have reduceret udledningen af drivhusgasser med 70 procent og senest i 2050 ikke længere belaste atmosfæren med klimagasser.

Den grønne omstilling er derfor en kæmpe opgave – en opgave, som skal løses i vores generation og en opgave, vi som samfund ikke har råd til at fejle.

### En del af løsningen

Siden 2008 er den direkte udledning af CO<sub>2</sub> halveret for Aarhus som bysamfund. Et flot resultat, som byen kan være stolt af. Den anden halvdel af vejen mod målet kræver imidlertid en ekstraordinær indsats og bliver ikke nem. 90 % af den resterende udledning af drivhusgasser kommer fra kilder, som ligger uden for Aarhus Byråds direkte indflydelse.

Derfor er kommunens rolle i vid udstrækning at hjælpe virksomheder og borgere med at handle. Det kan kommunen gøre på en række forskellige områder. Først og fremmest ved at gå foran og vise vejen ved at omstille egen drift, men også ved at skabe de nødvendige rammer i samfundet. Det er f.eks. gennem opbygning af viden og færdigheder hos virksomheder og borgere, rettidig omstilling af infrastruktur samt sikring af den nødvendige fysiske planlægning. Så kan kommunen, som det samlende fællesskab for det lokalområde, vi kalder Aarhus, være platform for omstillingen ved at samle og koordinere indsatser mellem aktører. Kommunen kan desuden understøtte lokal erhvervsudvikling og test samt demonstration af nye grønne løsninger på egne driftsområder. Det er løsninger, som kan inspirere andre og skabe grundlag for øget grøn eksport fra lokale virksomheder.

### **Sammen om den grønne omstilling**

Denne **klimastrategi** sætter rammen for, hvordan Aarhus Kommune som organisation og lokalsamfund frem mod 2030 vil skabe et CO<sub>2</sub>-neutralt samfund. Strategien udmøntes løbende i kommunens klimahandlingsplaner og aktiviteter.

Da den grønne omstilling kræver, at vi alle omstiller os, og at alle dele af samfundet omstilles, er det vigtigt, at alle er med, og at alle bidrager. Vi skal derfor samarbejde med virksomheder og borgerne. Vi skal give vores erfaringer videre til andre, både nationalt og internationalt. Vi vil f.eks. afsøge mulighed for at indgå samarbejder med regeringens klimapartnerskaber. Kommunen går foran, men alle skal med.

### **Derfor siger vi:**

### **Go Green With Aarhus**

Med venlig hilsen

*Bünyamin Simsek*

**Rådmand for Teknik og Miljø,  
Aarhus Kommune**



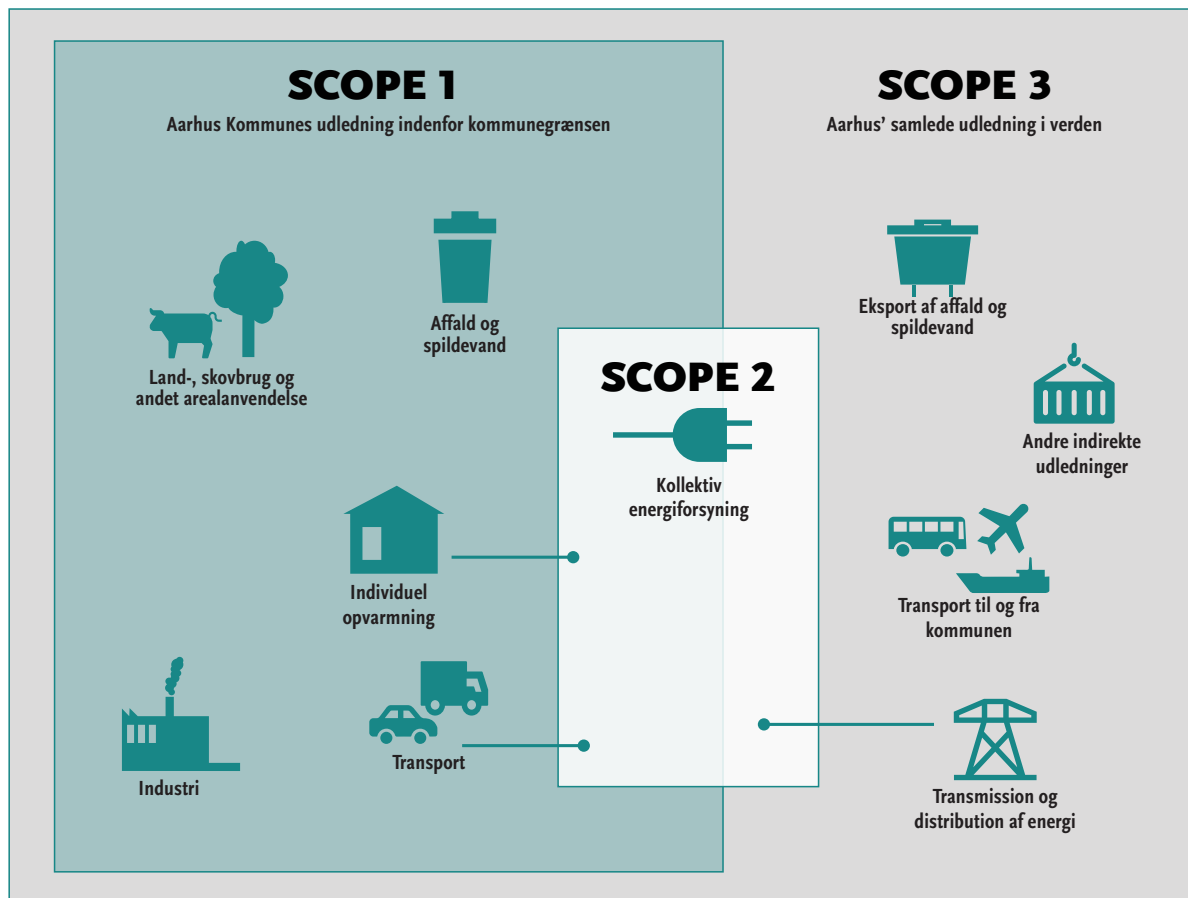
### Lokale løsninger med globalt perspektiv

Aarhus er kun en lille del af verden. Den direkte udledning af drivhusgasser, som kommer fra byens energiforsyning og lokale produktion (scope 1+2) udgør derfor en meget lille andel af den samlede direkte udledning fra alle verdens lande og byer til sammen. Men netop fordi Aarhus er en del af verden, har vi gode muligheder for at påvirke udledning af drivhusgasser andre steder. Ved at gå foran og vise, at det kan lade sig gøre at omstille samfundet, kan vi være med til at vise vejen for andre. Det har ikke kun en stor effekt på den globale grønne omstilling, men gavner også de mange lokale virksomheder der lever af at sælge klimavenlige løsninger.

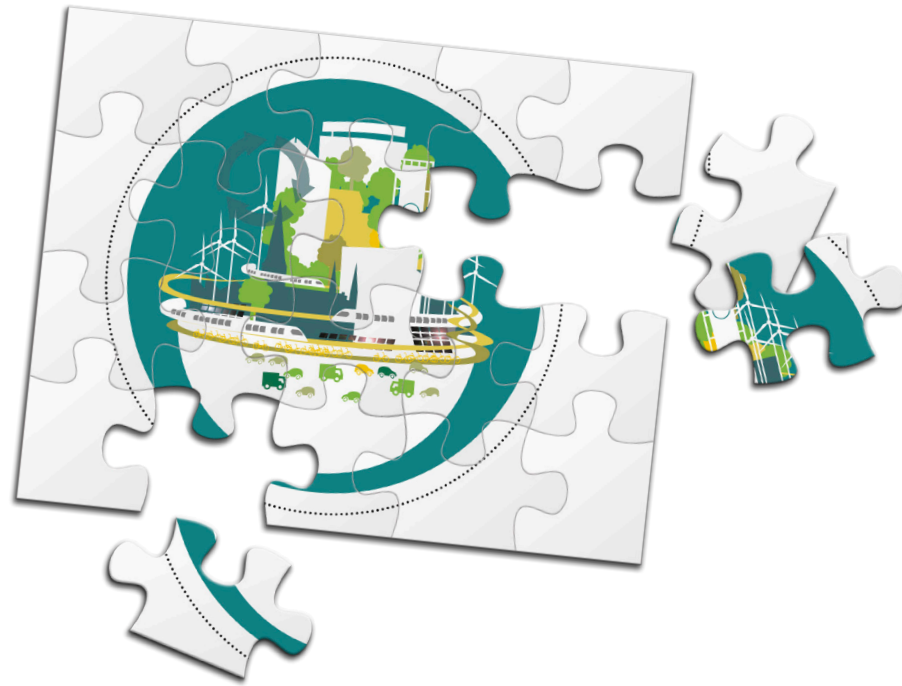
Vi kan også gøre det ved at stille krav til det, vi køber. En stor del af det, vi forbruger som virksomheder, borgere og offentlige institutioner, er produceret andre steder i verden. Når vi stiller krav, kan vi derfor ud over vores lokale udledning også påvirke udledningen andre steder (scope 3). Det er også med at øge grundlaget for at virksomheder kan investere i forandringer og sikre et lokalt marked for grønne løsninger til vores grønne virksomheder i Aarhus.

Aarhus arbejder derfor også på at nedbringe udledningen andre steder i Danmark og verden gennem omstilling til en fremtid uden fossile brændsler. Det er f.eks. gennem krav til byggematerialer, indkøb af varer og transport af varer – og ved at synliggøre de løsninger, vi er mest stolte af sammen med lokale virksomheder..





Figur 1: International standard for opgørelse af drivhusgasser fra bysamfund. [www.ghgprotocol.or](http://www.ghgprotocol.or)



### **Klima kræver rettidig omstilling**

Samfundet er bygget op omkring fossile brændsler. Derfor kræver omstillingen til vedvarende energi forandringer i store dele af samfundet. Det er en stor opgave, som kræver omtanke og rettidighed for at sikre, at alle brikker bliver lagt rigtigt og på det rigtige tidspunkt. Mange forandringer – f.eks. rettidig udbygning og omstilling af energisystemet til fremtidens krav – har isoleret set ikke en CO<sub>2</sub>-effekt, men er en afgørende forudsætning for den grønne omstilling.

Kommunen er en naturlig medspiller i den lokale omstilling og har et særligt ansvar for at understøtte arbejdet med rettidig planlægning og udførelse af de tiltag, som er forudsætningerne for den grønne omstilling. Derfor skal kommunen være med til at sætte retning for en klog og omkostningseffektiv omstilling, hvor aktører på tværs af alle sektorer samles. Og en omstilling hvor der samtidig skabes en bedre by for alle og hvor forandringerne er med til at skabe endnu flere grønne arbejdspladser og øget eksport.

### **Gevinster ved omstilling**

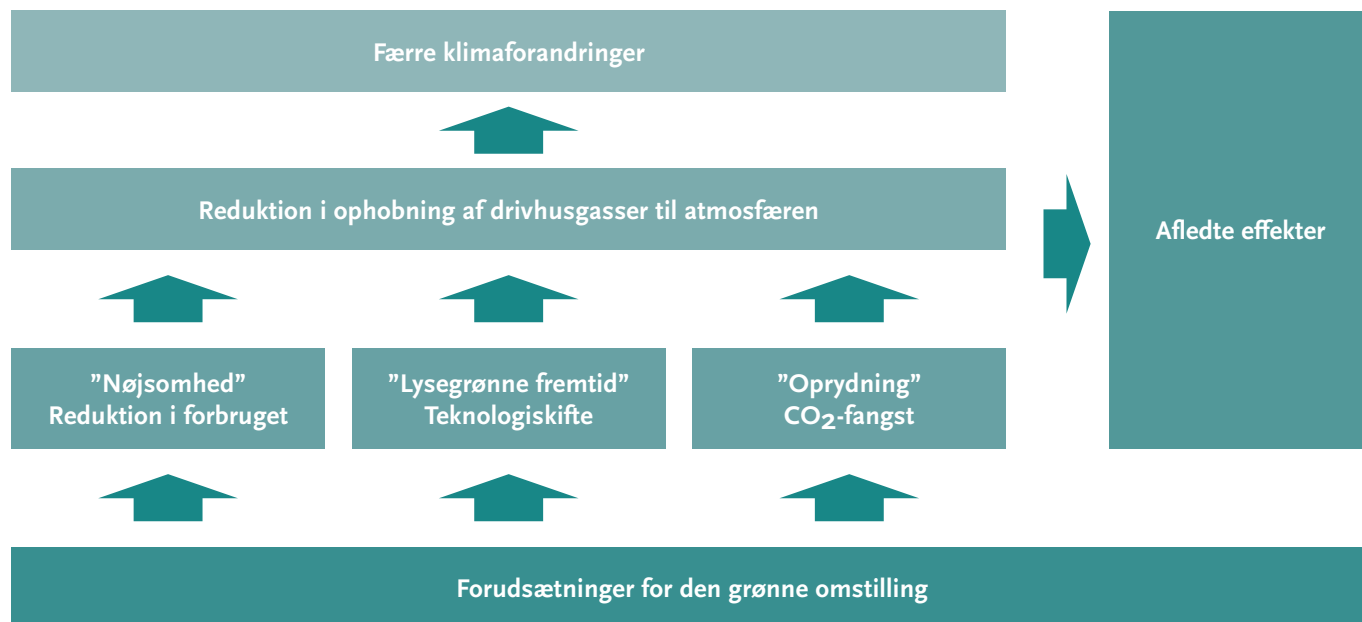
Der er mange veje til målet og vejene kan være meget forskellige. Alle handlinger har konsekvenser – ikke kun for klimaet, men også for andre forhold. Vi skal effektivisere f.eks. ved at samtidig med, at vi nedsætter vores energiforbrug. Når der forbruges mindre, er der mindre, der skal omstilles og mindre behov for investeringer i ny teknologi. Og der er mindre, som skal driftes i samfundet. Ved at effektivisere kan der både spares mange penge, men også skabes bedre grundlag for den grønne omstilling og øge vores konkurrenceevne. På den måde skaber vi et samfund, der er mere effektivt og mere robust over for ændringer – det er her vi bruger begrebet nøjsomhed.

Der ligger også rigtig mange muligheder i at bruge udvikling af nye løsninger til at skabe en endnu bedre by. f.eks. mindre støj, bedre luftkvalitet eller løsninger, som skaber helt nye muligheder. Gennem en helheds- og mulighedsorienteret tilgang til den grønne omstilling vil kommunen bidrage til, at omstillingen opnår størst mulige positive af-

ledte effekter – og dermed skaber et endnu bedre bysamfund. Herigennem udnyttes forandringerne til at skabe et endnu bedre bysamfund for alle. Det billede er også kendt som den lysegrønne fremtid.

På grund af den allerede akkumulerede og forventede fortsatte udledning af CO<sub>2</sub> frem til 2050, er ingen af disse skoler nok til at nå målet om at begrænse alvorlige klimaforandringer og holde jordens temperaturstigning til under hverken 1,5 og 2 grader. Derfor bliver det også nødvendigt hurtigst muligt at udvikle løsninger der i meget stor skala kan fange og lagre CO<sub>2</sub>. Ved at kombi-

nerne denne udvikling med allerede eksisterende infrastruktur som central kraftvarme med biomasse og behovet for produktion af elektrobrændsler til f.eks. flytrafik vil det være muligt for Aarhus at møde denne enorme udfordring med CO<sub>2</sub>-fangst på relativ kort sigt. Og på en måde så der sikres lavest mulig samfundsmæssige omkostninger, sikring af den nødvendige forsyningssikkerhed og udvikling af unikke og skalerbare løsninger som kan fremme udviklingen af eksport og store klimagevinster globalt.



### **Hullet lukkes uden kompensation**

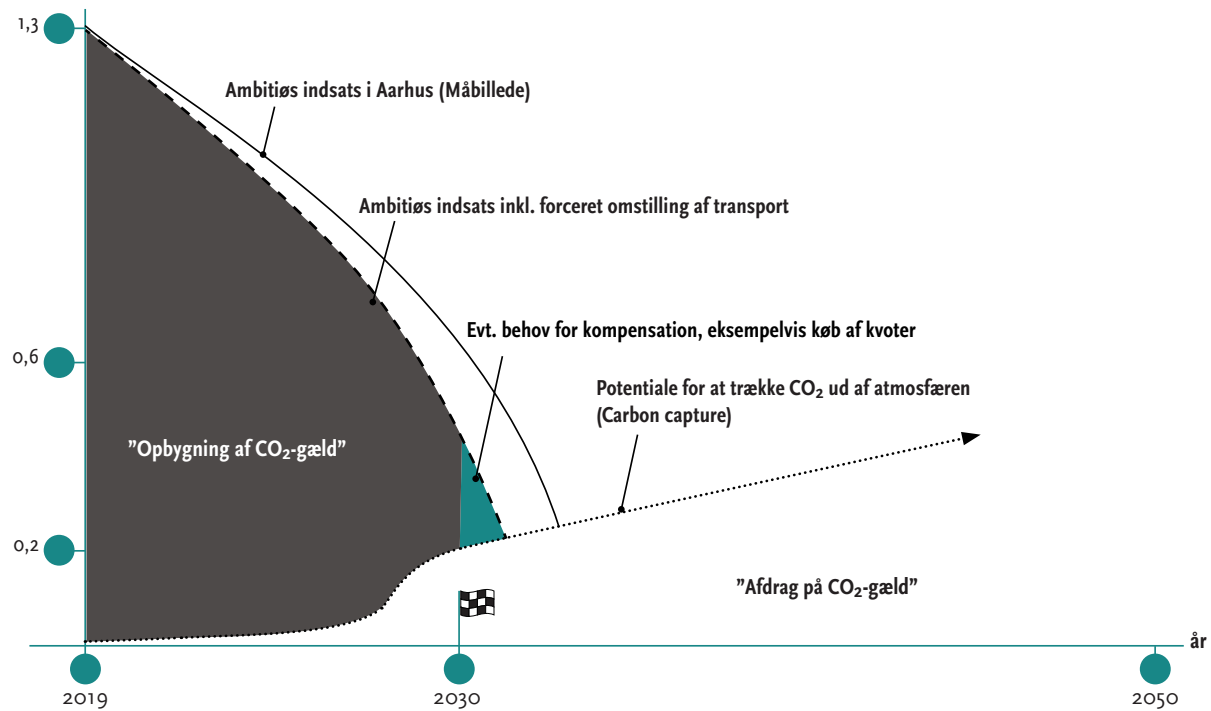
Selv med de mest ambitiøse planer og optimistiske fremskrivninger vil der stadig være en rest af forurening med drivhusgasser fra Aarhus i 2030. Og selv med et CO<sub>2</sub>-neutralt samfund er klimakrisen ikke løst. Der er derfor behov for at finde alternative løsninger. Både for at nå Byrådets klimamål, men også for at kunne opfylde målet om at nedbringe mængden af drivhusgasser i atmosfæren til et niveau, hvor den globale temperaturstigning kan holdes under 1,5 grader. Derfor tager vi med denne strategi også hul på det nødvendige arbejde med at reducere den samlede mængde CO<sub>2</sub> i atmosfæren. Det kalder vi for oprydning.

Aarhus Kommune vil som udgangspunkt ikke benytte kompensation til at opnå målet i 2030. Det skyldes, at det ikke giver reelle reduktioner og kan blive meget dyrt. For at reducere risikoen for at skulle anvende kompensation vil Aarhus kommune frem mod 2030 have særligt fokus på en forceret indsats på transport og mobilitet. Derudover skal der fokus på udvikling af teknologier, som med den nuværende kraft-varme-infrastruktur som styrkeposition, kan begynde at trække drivhusgasser ud af atmosfæren (CO<sub>2</sub>-fangst). Gennem erhvervsudvikling kan det være med til at producere alternative brændsler til fly-, skibs- og vejtransport. På den måde er Aarhus ikke kun med til at nå sine egne mål, men også med til at tage ansvar for langsigtede løsninger for lagring af ophobet CO<sub>2</sub> i atmosfæren.



### Scenarier for reduktion i Aarhus

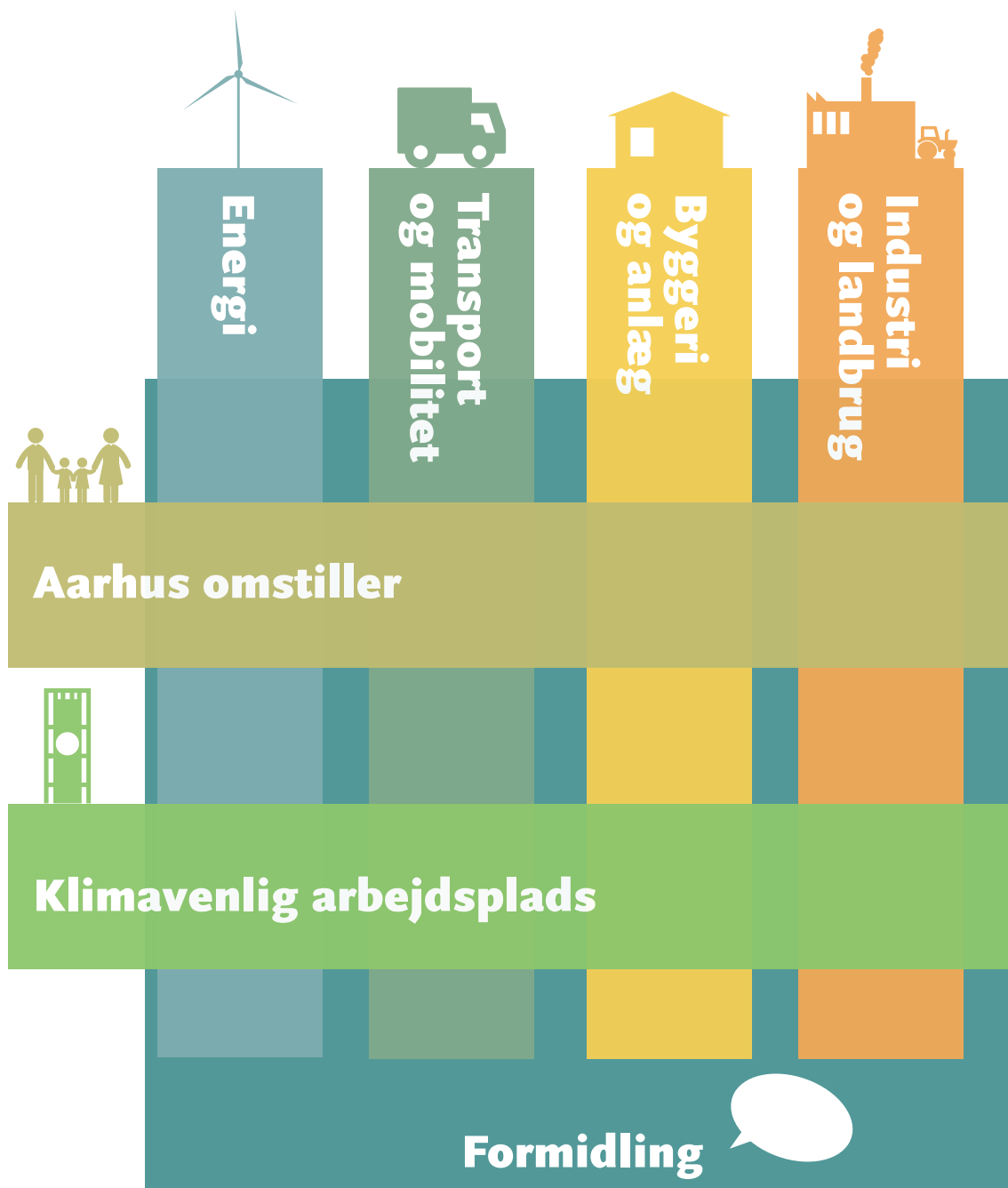
Millioner ton CO<sub>2e</sub>



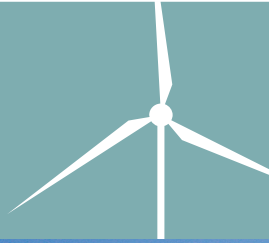
Figur 3.

## Principper for omstillingen af Aarhus:

- ✓ Vi har særligt fokus på vores direkte udledning (scope 1 og 2), men tager også medansvar for vores samlede udledning i verden (scope 3)
- ✓ Vi vil ikke bruge kompensation
- ✓ Vi vil udnytte muligheden for igennem den grønne omstilling at skabe et fremtidssikret og endnu stærkere erhvervsliv og grøn eksport
- ✓ Vi bestræber os på at tænke i helheder og at den grønne omstilling med positive afledte effekter i bysamfundet
- ✓ Vi vil udnytte muligheden for igennem den grønne omstilling at skabe et fremtidssikret og endnu stærkere erhvervsliv
- ✓ Vi vil understøtte udviklingen af CO<sub>2</sub>-fangst, CO<sub>2</sub>-udnyttelse og fremtidig CO<sub>2</sub>-lagring (BECCX)
- ✓ Vi vil udnytte kraft-varme-infrastrukturen og -anlæg til storskala energiydelser f.eks. til transportområdet
- ✓ Vi vil fremme en forceret indsats på transportområdet
- ✓ Vi lader os inspirere og arbejder igennem partnerskaber med hele samfundet, fordi vi kun lykkes, når vi alle løfter i flok
- ✓ Vi deler viden og erfaringer og også være med til at vil inspirere andre ved aktivt at formidle og vise de gode eksempler
- ✓ Vi anvender systematisk programledelse for at sikre fremdrift og realisering af de ønskede mål og gevinster.
- ✓ Vi forankrer indsatsen så tæt på den kommunale drift som muligt og arbejder i relevante delprogrammer som angivet i denne strategi.



# ENERGI



## Fremtidens fossilfrie storby

I fremtiden leverer energisystemet omkostnings-effektivt og sikkert 100 % vedvarende energi til alle sektorer. Lige så sikkert, som i 2020 - også når det er vindstille. Energisystemet er i endnu højere grad grundlaget for vores aktiviteter, og det liv, vi lever. Derfor kan energisystemet noget andet – og mere – i 2030, end det kan i 2020.

El er den mest udbredte energiform, som i et sammenhængende energisystem sikrer fordelene ved optimering og udveksling af energi mellem alle sektorer lige fra bygninger til transport. Det integrerede energisystem kræver en betydeligt større grad af digitalisering end i dag. Populært sagt skal vaskemaskinen kunne vaske, når vindmøllerne snurrer.

Det skyldes blandt andet, at når vinden ikke blæser og solen ikke skinner, har vi ikke vedvarende energi til rådighed. Derfor bliver det nødvendigt at kunne lagre energi i store mængder. Energisystemet skal kunne klare de udsving, der er i produktionen af vedvarende energi. Det gør en bred sammensætning af energikilder vigtigt. Ikke mindst grundet udsvingene i vind og vejr, der er forstærket af klimaforandringerne. Derfor vil der også være langt større sammenhæng mellem el som energikilde og fjernvarmesystemet.

## Byens nødvendige forandringer

På vejen til det fossilfrie Aarhus, har vi skabt et energisystem baseret på sol og vind suppleret med geotermi og i en vis grad også biomasse. El er blevet den primære bærer af energi.

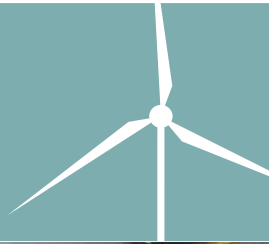
Aarhus har også et energisystem, der kan håndtere lagring af energi. Det klarede vi tidligere ved at have store bunker af kul liggende. Vi har også skabt en større forbundethed i energisystemet, samt et større samarbejde over landegrænser og mellem sektorer. Derigennem har vi udnyttet hinandens styrker både i forskellige lande og i forskellige sektorer til at håndtere udsving og lagring. Sammen med et meget større mix af energikilder og flere decentrale løsninger har vi skabt forsyningsikkerhed på trods af, at vi ikke har stabilitet og lager, som vi havde med kul.

En anden afgørende indsats har været at få udnyttet den eksisterende infrastruktur så godt som overhovedet muligt. På den måde har vi sikret en rettidig og omkostningseffektiv omstilling.

Det har været nødvendigt at reducere koncentrationen af CO<sub>2</sub> i atmosfæren, som var blevet for høj. Derfor har vi på vejen også skabt løsninger til at fange, lagre og udnytte CO<sub>2</sub>. Det har vi gjort ved at skabe energiparker forankret i vores store energianlæg.



# ENERGI



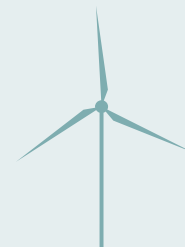
## Vejen til 2030

Omstilling af energisystemet er ikke integreret i hverken energiselskabernes eller kommunens opgaver eller i lovgivningen. For at understøtte de nødvendige forandringer af samfundet vil vi frem til 2030 sikre et stærkt samarbejde omkring den nødvendige planlægning med de væsentligste aktører i byen. Derfor vil vi fortsat stå i spidsen for et partnerskab, hvor vi blandt andet arbejder med Strategisk Energiplanlægning og byplanlægning, som skal sikre en omkostningseffektiv og sikker omstilling til 100 % vedvarende energi i alle sektorer. Vi vil sikre, at der er plads til ny energiinfrastruktur, som kabler, transformatorstationer, store lagre, solceller, vindmøller og flere decentrale løsninger.

Endelig er energisektoren formentlig den mest oplagte mulighed for at lave ægte CO<sub>2</sub>-fangst, som, sammen med blandt andet transportens udledning, er en af de store udfordringer, vi skal have taget hul på i det kommende årti. For at nå i mål skal vi trække store mængder CO<sub>2</sub> ud af atmosfæren. Derfor vil vi skabe rammerne og det samarbejde, der skal til, for at vi kan udnytte den infrastruktur og de anlæg, vi har i Aarhus til netop dette formål. Det skal blandt andet ske ved at udnytte afbrænding af biomasse og vores kraftvarmesystem. Det skal både være for – i første omgang – at kunne lave grønne elektrobrændsler til den tunge transport, skibstrafik og flytrafik, men også på længere sigt for at kunne skabe muligheden for at lagre CO<sub>2</sub> i undergrunden.

## I 2030 vil Aarhus

- ✓ Have en fossilfri energiproduktion og er kommet et stort skridt videre i omstillingen til flere forskellige vedvarende energikilder
- ✓ Have en stærkposition på implementering af teknologier til at fange, udnytte og lagre CO<sub>2</sub> i stor skala
- ✓ Gennem digitalisering have skabt et sammenhængende intelligent energisystem, der effektivt kan understøtte 100 % vedvarende energi i alle sektorer
- ✓ Gennem Strategisk Energiplanlægning have sikret en omkostningseffektiv og rettidig omstilling af energisystemet



# TRANSPORT OG MOBILITET





## Fremtidens fossilfrie storby

I fremtiden er transportsektoren fuldt omstillet til vedvarende energi og integreret i et samlet grønt energisystem. Transportbehovet er minimeret og transporten gjort så effektiv og smart som mulig.

Gennem fortætning og udbygningen langs transportkorridorer som f.eks. Letbanen er persontransporten effektiviseret. Og ved at skabe sammenhæng mellem erhvervs- og boligområder, er der kortest muligt mellem hjem og arbejde – også selvom Aarhus er vokset.

Mange flere aarhusianere kører på cykel, med kollektiv trafik og bruger samkørselsordninger. Det er nu billigere, lettere og mere attraktivt at køre i elbil end i de gammeldags fossildrevne biler og byens infrastruktur understøtter elbilismen, fuldt ud.

Den tunge trafik kører på elektrobrændsler og de emissionsfrie køretøjer har gjort luften i byen renere og støjniveauet lavere. Bygninger og biler deles på intelligent vis om energien ved hjælp af batteri og IT-teknologi.

## Byens nødvendige forandringer

På vejen til fossilfrihed har der været fokus på at lave en omkostningseffektiv grøn omstilling på transportområdet. Derfor har der været stort fokus på at minimere transportbehovet og sikre, at den transport, der er, bruger så lidt energi som muligt. Det er gjort i praksis gennem klog byvækst, regulering af biltrafikken og ved at indrette byen med en energieffektiv transportinfrastruktur i form af LED vejbelysning, asfalt med lav rullemodstand, intelligente trafiksystemer (ITS), fælles lokale godscentraler mv.

Væksten i transporten er i høj grad foregået med kollektive løsninger, på cykel og til fods. Det er primært sket ved at gøre det klimavenlige valg til det mest naturlige og facilitere udvikling af nye løsninger. Gennem dette høstes der mange positive gevinster for bysamfundet – f.eks. mindre trængsel og bedre sundhed.

Gennem rigtig infrastruktur og aktiv ladestanderpolitik, er teknologien på transportområdet skiftet, så alle køretøjer og maskiner er blevet fossilfrie. Forskellige teknologier, præger forandringen af transportsektoren. På privatbilsområdet er el dominerende, men til den tunge transport, f.eks. lastbiler, skibe og fly, har vi udnyttet de muligheder vi har skabt i Aarhus for at arbejde med CO<sub>2</sub> fangst fra biomasse og overskudsstrøm fra vindmøller til at lave elektrobrændsler.

Omstillingen til emissionsfri køretøjer giver os også en sundhedsmæssig fordel med mindre partikelforurening og mindre støj.



# TRANSPORT OG MOBILITET



## **Vejen til 2030**

For at understøtte den grønne omstilling af transporten til vedvarende energi, skal vi ændre vores transportadfærd. Derfor skal vi som borgere være endnu bedre til at tilrettelægge og planlægge vores transport og være villige til at ændre vores behov for transport. Uden at begrænse mobiliteten vil vi arbejde for at antallet af køretøjer på vejene begrænses, og andelen af kørte kilometer i kollektiv transport og på cykel skal øges.

Omstillingen til vedvarende energi i transportsektoren kræver ny teknologi. Vi vil derfor proaktivt sikre en omstilling af teknologien til vedvarende energi. Den store privatbilsflåde skal omstilles til elbaseret energi og der skal udvikles og indføres alternative brændsler i stor skala til tung transport, skibe og fly.

Teknologiskiftet handler også om integration. Når transportsektoren omstilles til vedvarende energikilder, bliver den også mere afhængig af det eksisterende energisystem, særligt elsystemet. For at sikre en omkostningseffektiv omstilling vil vi derfor, med rettidig omhu, være med til at sikre, at elsystemet gentænkes og forberedes klogt til en fremtid med en stærkt elektrificeret transportsektor.

Transporten skal også indgå i et helt nyt samspil med byen og dens bygninger. Vi vil derfor understøtte byggeri, der kan levere strøm til bilerne – og omvendt – når der mangler strøm. Vi vil også understøtte, at bygningerne er klar til at håndtere behovet for fleksibilitet og flere elbiler. Derfor vil vi have særligt fokus på etablering og forberedelse til ladeinfrastruktur. Og så vil vi understøtte transportteknologi, der sikrer smart brug af energi i transportsektoren og understøtter det samlede energisystem på vedvarende energi.

## **I 2030 vil Aarhus**

- ✓ **Have reduceret byens transportbehov mest muligt**
- ✓ **Have øget andelen af persontransport i den kollektive trafik, på cykel og til fods**
- ✓ **Have en stærkt elektrificeret personbilsflåde (40 % elbiler)**
- ✓ **Have en samlet kollektiv transport, private busser og taxaer uden fossile drivmidler (100 % reduktion)**
- ✓ **Have reduceret forbruget af fossile brændsler i lastbiler, skibe og fly (30 % reduktion)**
- ✓ **Gennem et proaktivt samarbejde have sikret den nødvendige infrastruktur til forsyning af vedvarende energi i transportsektoren rettidigt og omkostningseffektivt**



# BYGGERI OG ANLÆG



## Fremtidens fossilfrie storby

I fremtiden kan bygningerne i Aarhus noget helt andet end i dag. De er energieffektive og højteknologiske. Derfor kan de understøtte en by, der er overgået til vedvarende energi i alle sektorer. Det har gjort Aarhus relativt billigere at bo i, da bygningerne bruger minimalt med energi og kan udnytte teknologien til både at optimere forbrug, producere energi og lagre energi på de rigtige tidspunkter.

Byens bygninger og anlæg indgår i smarte energidistrikter hvor der blandt andet leveres energi til elbilerne og til bygninger, som måske ikke selv kan være energiproducerende. Både bygninger og anlæg er fleksible og langtidsholdbare, så det let kan tilpasses konstant ændrede behov uden at det kræver en stor ombygning. Og så er byens anlæg og bygninger kendetegnet ved, at de har udledt minimal CO<sub>2</sub> i byggefasen. Både fordi materialerne er produceret klimavenligt og fordi smart design sikrer at værdifulde materialer aldrig forlader byen, men genbruges lokalt.

## Byens nødvendige forandringer

For at opnå dette er det været nødvendigt at skabe en by med bygninger og anlæg, der bruger minimalt med energi. På den måde har vi kunnet nøjes med at opstille færre vindmøller og transformatorstationer og trække færre kabler. Det har samtidig betydet, at det er blevet billigere at komme igennem den grønne omstilling.

Bygninger skal på intelligent vis lagre og producere energi både i form af varme og strøm. Sammen med det lave energiforbrug, gør det byen mere robust. Vi er derfor ikke så sårbare overfor de stadig større udsving, der er i vedvarende energi på grund af klimaforandringer - f.eks. når det er vindstille.

Vi har gennem den grønne omstilling af byen udviklet metoder og standarder, der har givet et meget stort genbrug af materialer i bygninger og anlæg. Derfor er vores energiforbrug til bygge- og anlægsprocesser blevet mindre og vores resourceforbrug er blevet cirkulært. Begreber som "overskudsjord" bruges ikke mere, fordi alt jord anvendes lokalt.



# BYGGERI OG ANLÆG



## **Vejen til 2030**

For at kunne sikre en by der understøtter en verden uden fossile brændsler, er det nødvendigt at kende fremtidens energisystem. Derfor vil vi aktivt understøtte opbygning af viden. Det gør vi for at sikre, at vi får skabt fysisk plads i byen til fremtidens behov, men også for at kunne understøtte at bygninger og anlæg er forberedt til de markant ændrede krav og vilkår de skal kunne virke i.

For di bygninger og anlæg skal stå i mange år, er det nu, vi skal i gang med at forberede byen. Vi vil derfor gennem planlægning, strategisk byudvikling og løbende drift og anlægsopgaver understøtte fremtidssikret design. Både for hele byen, for bydele og for de enkelte bygge- og anlægsprojekter i byen. Et design, der skal sikre minimalt forbrug af energi og ressourcer, og understøtte en by på vedvarende energi og som både kan producere, lagre og fordele energi til andre dele af byen og andre sektorer. Designet sikrer lang levetid, høj fleksibilitet til omdannelse og så tæt på fuld genanvendelse som muligt.

I byggefasen udledes i dag stadig store mængder CO<sub>2</sub> fra produktion og transport af materialer. Derfor vil vi også arbejde aktivt med at sikre at bygge- og anlægsmaterialer i fremtiden kan produceres uden brug af fossile brændsler. Det samme gælder de store mængder af maskinarbejde, der knytter sig til byggeriet.

## **I 2030 vil Aarhus**

- ✓ Have en by der så optimalt som muligt understøtter et samfund på vedvarende energi
- ✓ Have vokset sig større uden at energiforbruget er vokset
- ✓ Have en markant reduktion i udledning af drivhusgasser fra materialer og aktiviteter til byggeri og anlæg (70 %)
- ✓ Have gennemført forandringer, der sikrer, at jord fra bygge- og anlægsaktiviteter som hovedregel ikke transporteres uden for de bydele de foregår i (maksimalt 5 km)
- ✓ Være blandt landets førende test- og demonstrationsby for klimarigtigt byggeri



# INDUSTRI OG LANDBRUG





## Fremtidens fossilfrie storby

I fremtiden er Aarhus stadig en industriby. Udladningen af drivhusgasser fra industrien er væk, men arbejdspladserne er bevaret. Aarhus har også stadig et stort areal med landbrug og ikke mindst en rig natur.

Aarhus har en endnu større lokal produktion fra bæredygtige fabrikker med mange gode grønne arbejdspladser. Derfor har Aarhus kunnet indfri det store potentiale, der lå i at omstille og udvikle industrien i Aarhus til fortsat at være en attraktiv erhvervsby.

Alle virksomheder og landbrug producerer nu uden brug af fossile brændsler. Det gælder både, når det handler om energi til tunge processer, men også i brug af materialer og den afledte udledning, der er fra underleverandører.

Landbruget er også omlagt således at arealanvendelsen understøtter et jordbrug med minimal udledning af drivhusgasser. Landbruget har en god vægtning mellem klimavenlig fødevarerproduktion, energiproduktion og natur der understøtter alle de behov, som samfundet har. Alle lavbundslande er så vidt muligt inddraget til CO<sub>2</sub>-fangst og der er rejst mere skov til at understøtte den langsigtede opgave med at trække CO<sub>2</sub> ud af atmosfæren.

## Byens nødvendige forandringer

For at nå hertil har industrien og landbruget i stor stil udviklet bæredygtige forretningsplaner. Brugen af fossile brændsler til procesenergi er blevet udfaset. Mængden af ressourcer er blevet minimeret og overskud af energi eller affald genanvendes – f.eks. som overskudsvarme eller i symbiose med andre virksomheder. Én virksomheds affald er blevet til en anden virksomheds råstof.

Industrien og landbruget har designet produkter og produktionsmetoder, der er klimavenlige. Forbrugernes krav til produkterne kræver, at de nu skal holde længst muligt, og skal kunne genanvendes. Produkterne skal designes, så de er nemme at genbruge og, at der ved genbrug er mindst muligt spild og mindst muligt energiforbrug. Samtidigt er produkterne lavet uden brug af jomfruelige ressourcer

Industrien og landbruget har gentænkt deres energi- og næringsstofkilder. De skal nu understøtte et samfund på vedvarende energi. Derfor bruger industrien og landbruget energien fleksibelt, og producerer selv så meget energi som muligt, som kan lagres. Det har også været nødvendigt med en større efteruddannelse af befolkningen for at sikre en kvalificeret arbejdsstyrke, der kan hjælpe dem med omstillingen og drive klimaneutrale industri og landbrug.



# INDUSTRI OG LANDBRUG



## Vejen til 2030

Både industrien og landbruget ser ind i en fremtid, hvor markedet forventeligt vil stille stadig større krav til klimavenlig production. Det kræver omstilling af produktionen for at nedbringe den lokale udledning. Men det giver også mulighed for udvikling af nye produkter, der kan eksporteres. Industrien og landbruget skal udvikle de nødvendige kompetencer i takt med udviklingen af ny viden.

Derfor vil vi understøtte efter- og videreuddannelse af netop disse erhverv hos ledere og medarbejdere. Det skal ske ved at udnytte eksisterende kontakter med industrivirksomheder og landbrug, og ved at opbygge større netværk og partnerskaber til udvikling af viden og færdigheder inden for grøn omstilling. For at sikre, at vi udnytter de mange muligheder, der også er i omstillingen, vil vi i Aarhus også understøtte udvikling, test og opskalering af nye teknologier, nye forretningsmodeller og samarbejder, f.eks. omkring materialestrømme og overskudsvarme.

Alle sektorer bliver mere afhængige af hinanden, når vi skal udnytte den samme vedvarende energi. Derfor vil Aarhus også lægge særlig vægt på at understøtte indsatser, som sikrer, at industrien og landbruget integreres med andre sektorer og er med til at løse udfordringen med at få et samlet energisystem og materialeforbrug i balance. Både lokalt og globalt. Det kan f.eks. være udnyttelse af ressourcer eller energi til at producere bæredygtige drivmidler til transportsektoren.

De tungeste industrier og landbruget skal også begynde at tænke i CO<sub>2</sub>-fangst, hvis de skal fortsætte med at bruge kulstof som ressource. Derfor vil Aarhus også have særligt fokus på at understøtte CO<sub>2</sub>-fangst på store procesanlæg og nye måder at anvende arealer på, som kan være med til at forhindre udslip og på sigt fange CO<sub>2</sub>.

## I 2030 vil Aarhus

- ✓ Have gennemført en omfattende energieffektivisering i industrien (30 %)
- ✓ Have en industri, der ikke længere anvender fossile brændsler til procesenergi, og som har omstillet intern transport til vedvarende energi (100 %)
- ✓ Et mere klimavenligt lokalt landbrug, der har reduceret udledningen af drivhusgasser væsentligt (25 %)
- ✓ Industrivirksomheder og landbruget har integreret klima og cirkulær økonomi i deres forretningsmodeller



# AARHUS OMSTILLER



## Fremtidens fossilfrie storby

I fremtiden er Aarhus en by med handlende, aktive og oplyste borgere, der både i deres privatliv, men også på arbejde og i foreningslivet er lykkedes med den store opgave, at omstille samfundet og skabe en endnu bedre og grønnere by for alle.

Byen er kendt for sine innovative grønne løsninger, for at tænke innovativt, klimavenligt og digitalt og være fremtidens 'Smart City', hvor grøn omstilling og voksende digitale muligheder går hånd i hånd. Aarhus har derfor skubbet på den grønne omstilling i resten af verden. Det gavner de mange virksomheder i Aarhus, der lever af at sælge grønne løsninger til resten af verden. Nye startup miljøer og grønne iværksættere er kommet til.

Aarhus har skabt et stort engagement i omstillingen af samfundet, som gælder alle dele fra kulturliv til erhvervsliv – i tæt samarbejde med forsknings- og uddannelsessektoren. Det tætte samarbejde mellem kommunen, virksomhederne, borgerne, vidensinstitutionerne, kulturinstitutionerne og foreningerne, er stærkere end nogensinde. Derfor er Aarhus også et sted, hvor partnerskaber og fællesskaber omkring strategiske udviklingsprojekter skaber nye iværksætermiljøer, grøn innovation og nye arbejdspladser. Aarhus er en magnet for de dygtigste og mest innovative borgere, studerende, forskere og iværksættere.

## Byens nødvendige forandringer

Mange vil i fremtiden spørge til, hvordan det er lykkedes at omstille Aarhus så hurtigt og med så mange positive gevinster. Et af de helt afgørende greb er en stærk folkelig bevægelse omkring klimaindsatsen.

Denne folkelige bevægelse er skabt ved at gøre omstillingen synlig, fremhæve de gode initiativer – både de små personlige skridt – men også de store forandringer i samfundet, samt ved at understøtte borgernes, iværksætternes og virksomhedernes viden, ideer og engagement og derigennem skabe handlekraft. På den måde er viden delt gennem de personlige historier, og der er skabt fællesskab og en stærk motivation til at deltage aktivt i omstillingen.

Det har samtidig øget sammenholdet i byen, skabt stolthed og yderligere defineret Aarhus som en moderne og attraktiv storby i resten af verden. En by, der er attraktiv at leve i, være studerende i, arbejde og drive forretning i.

Byens vækstlag, virksomheder og institutioner inden for klima, grøn omstilling og de kreative erhverv har været de store drivere i den grønne omstilling, som byen har gennemgået.

Det har også skabt grundlag for nye former for samarbejde og samskabelse omkring nye uddannelser, efteruddannelser, partnerskaber, løsninger og services samt cirkulær gentænkning af byen og alle dens elementer. Lige fra de enkelte aktiviteter i hverdagen til de store strategiske beslutninger.



# AARHUS OMSTILLER



## **Vejen til 2030**

For at nå i mål er det nødvendigt med en markant mobilisering af hele samfundet. Alle skal delta og alle indsatsen tæller med.

Derfor vil vi fremme mulighederne for samskabelse, innovation og handling blandt borgere og virksomheder, så de er aktive og kompetente medspillere i den grønne omstilling af samfundet og skabelsen af fremtidens Aarhus.

Som kommune vil vi sikre endnu mere fokus på facilitering af tværfaglige partnerskaber, alliancer og understøtte endnu flere værdiskabende samarbejder. Vi vil i igennem disse partnerskaber i endnu større grad udnytte mulighederne for at aktivere de mange udviklingsressourcer fra virksomheder, erhvervs-klynger, forskningsinstitutioner, fonde samt på tværs af hele civilsamfundet til udvikling af fremtidens fossilfrie bysamfund. Herved kan vi understøtte det lokale erhvervsliv og vidensinstitutionerne og hjælpe med at udvikle, teste, implementere og synliggøre gode klimaløsninger, herunder også løsninger med relevans og eksportpotentiale for resten af verden.

Det kræver, at vi alle bliver klædt på til at forstå og indgå aktivt i udviklingen af et mere klimavenligt samfund. Alle skal have en grundlæggende viden om klimaet og have redskaber og færdigheder til at kunne tage medansvar samtidig med, at vi finder og udnytter de mange muligheder, som den grønne omstilling giver for at skabe en endnu bedre by for alle. Viden, kompetencer og handlemuligheder danner grundlaget for den enkeltes og vores kollektive handlinger og adfærd.

Det skal sikre virksomheder og organisationer adgang til de nødvendige kompetencer til at omstille egen produktion og levere klimavenlige løsninger og produkter samt sikre, at vi som beslutningstagere, uanset om det er eget private liv, som medarbejder eller chef i en virksomhed eller som politiker kan skabe den nødvendige efterspørgsel, der kan stimulere udvikling af klimavenlige løsninger. Løsninger, der er skabt i et stærkt fællesskab, er med til at danne fundamentet og vores levebrød i Aarhus som fremtidens fossilfrie bysamfund.

## **I 2030 vil Aarhus**

- ✓ **Have udviklet nye teknologier og innovative samarbejdsformer, der har understøttet omstillingen til et CO<sub>2</sub>-neutralt samfund og fordoblet eksporten af klimavenlige løsninger**
- ✓ **Have de mest klimavenlige og - kompetente borgerne og virksomhederne i Danmark**
- ✓ **Have en stærk position sammen med de førende byer inden for grøn omstilling**



# KLIMAVENLIG ARBEJDSPLADS





## Fremtidens fossilfrie kommune

I fremtiden er Aarhus Kommune fortsat en attraktiv og bæredygtig arbejdsplads med mange forskellige opgaver og dermed meget store kontaktflader ud i samfundet. Samtidig er kommunen det samlede fællesskab, som danner rammen om borgernes og virksomhedernes hverdag.

Borgerne forventer fortsat, at kommunen som organisation går foran, ”fejrer for egen dør” og sikrer, at kommunen som virksomhed er CO<sub>2</sub>-neutral og bidrager til den samlede omstilling i samfundet.

Kommunen er fortsat rollemodel for samfundet og er fossilfri i alle dele af organisationen også kommunens selskaber og selvejende institutioner.

Medarbejderne har er kompetente klimaborgere der både på arbejde og hjemme er rollemodeller i det klimavenlige samfund.

## Kommunens nødvendige forandringer

For at nå hertil har Aarhus Kommune som virksomhed haft særligt fokus på kommunens store bygningsmasse og anlægsaktiviteter. Bygningerne er energieffektive, producerer energi og bruger energien smartere. Kommunens egne bygge- og anlægsarbejder er også udviklet til at være CO<sub>2</sub>-neutrale.

Kommunen har, ud over den direkte udledning fra egne aktiviteter, også haft mange påvirkningsmuligheder, når det kommer til grøn omstilling. Ved at stille krav og være i dialog med omverdenen, er det lykkedes kommunen at påvirke en meget større udledning af drivhusgasser end ved kun at fokusere på sin egen direkte udledning. Kommunen er f.eks. en meget stor indkøber. Det giver et stort ansvar, men også store muligheder for at påvirke udviklingen af produktion af varer og tjenesteydelser i samfundet. Gennem en målrettet og fokuseret indsats omkring indkøb og udbud, har kommunen – ved at bruge sin egen drift – understøttet innovation i det lokale erhvervsliv som fortsat lever af eksport af grønne løsninger. Og ved at være udstillingsvindue og inspirere andre byer i verden med gode eksempler fra egen drift har kommunen både været med til at øge hastigheden af den grønne omstilling i resten af verden og øge den lokale eksport.

Kommunen er også ejer og medejer af mange virksomheder og selskaber. Ved at være i dialog og stille krav om omstilling har kommunen påvirket udviklingen i samfundet inden for en lang række sektorer igennem et ”aktivt grønt ejerskab” af sine virksomheder, f.eks. skibsfart og luftfart.



# KLIMAVENLIG ARBEJDSPLADS



## Vejen til 2030

For at nå i mål med at gøre kommunen som virksomhed CO<sub>2</sub>-neutral i 2030 bliver det nødvendigt med en målrettet indsats. Derfor vil vi fokusere indsatsen internt på de områder, som kræver en særlig indsats. Der opstilles klimamål, som følges op løbende for alle sektorer og indsatsen forankres i alle afdelinger samtidig med at indsatsen ledes og understøttes med centrale funktioner.

Hovedfokus er fortsat på kommunens største udledning, særligt transport, og fjerne det tilhørende brug af fossilt brændstof. Samtidig vil der være stort fokus på kommune egne bygningers forbrug af energi som skal nedbringes og gøres fleksibelt for at understøtte et samfund på vedvarende energi.

Ud over dette vil der være fokus på at udnytte de muligheder, kommunen har for at påvirke omverdenen og understøtte omstillingen, både lokalt og internationalt. Derfor vil der blive stillet stadig større krav til leverandører og være en tæt dialog med samarbejdspartnere og ledelsen i kommunalt ejede selskaber.

For at lykkes er det nødvendigt at sikre den nødvendige kunnen blandt kommunens ansatte. Der skal bruge ny viden, ændres adfærd og sikres, at det som medarbejder og leder er så nemt som muligt at deltage i den grønne omstilling. Der vil vi arbejde med øget viden, motivation samt synlig og nærværende grøn omstilling. Det skal også være med til at gøre medarbejderne til mere klimakompetente medborgere i deres privatliv.

## I 2030 vil Aarhus

- ✓ Have eget og tilkøbt transportarbejde som ikke anvender fossile drivmidler
- ✓ Have mere energieffektive kommunale bygninger (30 % mindre energi) samt kommunale bygge- og anlægsaktiviteter med væsentligt reduceret direkte og indirekte CO<sub>2</sub>-udledning fra materialer og anlægsarbejde (70 % ift. 2020)
- ✓ Have kommunale udbud og indkøb, der proaktivt understøtter den grønne omstilling
- ✓ Gennem dialog og opfølgning have sikret en grøn omstilling af kommunale selskaber og derigennem udnyttet muligheden for at understøtte omstillingen i samfundet.
- ✓ Have ledere og medarbejdere, der har den viden, der er nødvendig for at være klimavenlige medarbejdere og medborgere





ryksag  
5041 0457



FSC® C088122



CO2-NEUTRALISERET TRYKSAG FRA ROSENDAHLS



**TEKNIK OG MILJØ**  
Aarhus Kommune  
Karen Blixens Boulevard 7  
8220 Brabrand

