



FÆLLES OM FREMTIDEN

Aarhus som moderne grøn storby

Årsmagasin for klimaindsatsen 2019

go green
with
Aarhus

AARHUS
KOMMUNE



LÆS MERE OM:

Aarhus er forpligtet til klimaindsats

Flere elbusser på vej til Aarhus

Virksomhedsbesøg giver klimainspiration

INDHOLD

Leder v. Bünyamin Simsek, rådmand for Teknik og Miljø	3
--	---

Klima i Aarhus

Aarhus er forpligtet til klimaindsats	4
Klimabudget skal styrke kommunens klimaindsats	6

Energi



Aarhus er varm på geotermi	9
Geotermi får mest varme ud af vindmøllestrømmen	10
Energiforbruget falder trods flere aarhusianere	13
CO ₂ -fangst kan drive grøn omstilling	14
Aarhus planlægges til fremtidens energi	16

Transport



Flere elbusser på vej til Aarhus	19
----------------------------------	----

Bygninger



Målrettet renovering sparer energi	21
Energispring Aarhus vil nå nye højder inden for energieffektivitet	22
Splinterne bygninger kan også blive mere energieffektive	23
På tynd is	24

Industri



Aarhusianske virksomheder får millioner til energioptimering	26
Bæredygtig havn styrker målet om CO ₂ -neutralitet i Aarhus	28

Lokalt engagement og vækst



Virksomheder skal tage grønt samfundsansvar	30
Virksomhedsbesøg giver klimainspiration	32

Vores arbejdsplads



Kommunens transport skal være CO ₂ -neutral	35
Fælles flådestyring skal styrke smarte transportløsninger	37

Klimastafetterne:

Aarhus Universitet	39
Pluskontoret Arkitekter	39
Midttrafik	40
Erhvervsakademi Aarhus	40
Aarhus Havn	41

CO₂-opgørelse	42
---------------------------------	----



TILLYKKE AARHUS!!

HALVERING PÅ 10 ÅR

Den aarhusianske CO₂-udledning er halveret i løbet af de seneste 10 år. Det betyder, at vi nu er halvvejs mod vores mål om CO₂-neutralitet i 2030.

Det resultat bør vi være stolte af. Vores klimaindsats er også blevet fremhævet som et af de mest ambitiøse og innovative klimatiltag i verden i dette års Cities100 rapport.

Det betyder dog ikke, at vi nu blot læner os tilbage og nyder resultaterne. De næste skridt mod målet er udfordrende. De kræver en fælles indsats og et godt samarbejde på tværs af kommune, virksomheder og aarhusianerne. For eksempel udfordrer vores transportsektor os både på fremkommeligheden og på CO₂-udledningen. Det er et område, hvor vi som kommune skal søge at skabe rammer, der sænker transportens klimabelastning samtidigt med, at det bliver nemmere at komme rundt i byen.

Arbejdet frem mod en ny klimastrategi og klimaplan for perioden 2021 – 2025 er allerede i gang. Den nye klimaplan sætter retningen for vores fremadrettede indsats. 3 ud af 4 mennesker i verden forventes inden for kort tid at være byboere. Derfor er byernes omstilling også helt central for at skabe en bæredygtig verden, og vi har som bysamfund et særligt ansvar for at gøre væksten af byerne bæredygtig. Vi skal fortsat fokusere på at udvikle nye løsninger og initiativer, der kan få os i mål som CO₂-neutral by i 2030. Og vi skal skabe de rammer, der gør det lettere for både virksomheder og aarhusianerne at tage de klimavenlige valg.

Vi er allerede godt i gang med at planlægge byens fremtidige energisystem og afsøger blandt andet mulighederne for geotermisk varme i Aarhus. Biomasse har været vigtigt for at kunne flytte fjernvarme fra kul og olie til bæredygtigt træ, men det er en begrænset ressource, og der bliver behov for at bruge bæredygtigt træ til for eksempel nye typer brændstoffer, så mere transport i fremtiden kan foregå uden benzin og diesel. Vi skal også bruge biomasse til at binde CO₂ fra atmosfæren for at kunne opfylde verdenssamfundets ambition om maksimalt 1,5 graders temperaturstigning. Derfor er det afgørende, at fjernvarmen nu tager næste skridt og øger andelen af brændselsfri varme, som er lavet på grøn strøm, og begynder at forberede mulighederne for at bruge vores gode energiinfrastruktur til at hjælpe med at løfte de store udfordringer, vi står over for som en international by, der tager et aktivt medansvar for verden.

Der er altså nok udfordringer at tage fat på. Her i vores årsmagasin har vi samlet en række eksempler på, hvordan vi i fællesskab – kommune, virksomheder og aarhusianere - arbejder for en bæredygtig udvikling af Aarhus.

Rigtig god læselyst.

Med venlig hilsen
Bünyamin Simsek

Rådmand for Teknik og Miljø, Aarhus Kommune



AARHUS ER FORPLIGTET TIL KLIMAINDSATS

Selvom Aarhus er en lille storby, skal vi spille vores klimarolle fuldt ud. Derfor skal der turbo på klimaindsatsen på tværs af magistratsafdelingerne i Aarhus Kommune. En fælles indsats er afgørende for at forløse det potentiale, Aarhus har på klimaområdet.



Niels Højberg, Stadsdirektør, Aarhus Kommune

I Aarhus råber fodboldentusiasterne "kom så de hviii". Men de er efterhånden blevet overdøvet af de mange aarhusianere, der i dag råber "kom så de grøøøn".

For hele verden taler højt om klima og bæredygtighed – også Aarhus. Og i Aarhus bliver der ikke kun talt. Der ligger en kæmpe indsats fuld af handling, initiativer, partnerskaber og budget bag ordene. Men hvorfor engagerer og forpligter Aarhus sig i stigende grad på en klimaindsats?

"Aarhus er en lille storby i verden, hvis klimaindsats isoleret set er lille. Men sagen er, at Aarhus ikke er isoleret. Aarhus er stærkt forbundet med resten af verden. Både fysisk, mentalt og digitalt. Og Aarhus er kendt mange steder uden for Danmark for sine grønne virksomheder og arbejde med bæredygtige løsninger," siger Niels Højberg, der er stadsdirektør i Aarhus Kommune.

"Aarhus er en lille storby i verden, hvis klimaindsats isoleret set er lille. Men sagen er, at Aarhus ikke er isoleret. Aarhus er stærkt forbundet med resten af verden."

Niels Højbjerg



Store ambitioner driver klimaindsatsen

Siden 2008 har Aarhus arbejdet målrettet på at nedbringe byens samlede CO₂-udslip. Det har indtil videre resulteret i godt og vel en halvering af den samlede udledning i Aarhus. Derfor er det også vigtigt at bygge videre på de styrkepositioner, byen har.

”Derfor har vi i Aarhus både muligheden og forpligtelsen til at spille en aktiv rolle og gå forrest. Og derfor går vi benhårdt efter at fremme den grønne og bæredygtige kultur og udvikling på tværs af Aarhus’ mange aktører, så vi kan være et grønt fyrtårn i den internationale klimaindsats,” siger Niels Højberg.

Partnerskaber er nøglen

Det er helt centralt for det videre arbejde med at nedbringe CO₂-udledningen, at virksomheder og borgere i Aarhus fortsætter og øger det arbejde de allerede gør, for at mindske CO₂-udslippet. Derfor sætter erhvervsplanen for Aarhus 2020-2023 fokus på at skabe de partnerskaber for bæredygtig vækst, der kan drive Aarhus resten af vejen.

”Størstedelen af CO₂-udledningen ligger uden for kommunens direkte indflydelse hos borgernes og virksomhedernes aktiviteter. Derfor er arbejdet med partnerskaber for bæredygtig vækst et ekstremt vigtigt fundament for at skabe det nødvendige samarbejde på tværs, så vi i fællesskab kan nå i mål for klimaet. Og sikre den bedste fremtid for både Aarhus og verden,” siger Niels Højberg.



KLIMABUDGET SKAL STYRKE KOMMUNENS KLIMAINDSATS

Et klimabudget, der forpligter alle magistratsafdelinger skal, sammen med et fælles fokus blandt Aarhus Kommunes direktører, være katalysator for en styrket og målrettet klimaindsats i Aarhus Kommune. Samtidig skal kommunen i endnu højere grad skabe omstillingen i samarbejde med de aarhusianske borgere og virksomheder.

Indsatsen for at for at skabe et CO₂-neutralt Aarhus træder med den kommende klimaplan ind i en fase, hvor alle kræfter er nødvendige. Blandt andet derfor har direktørgruppen i Aarhus Kommune taget klimaindsatsen op som et fælles indsatsområde. Det fælles fokus skal sikre, at Aarhus Kommune kommer endnu længere op ad banen – både hvad angår sin egen CO₂-udledning, men i høj grad også som rammesætter for resten af det aarhusianske samfund. Direktørerne for Kultur og Borgerservice og Teknik og Miljø, har fået ansvaret for at udvikle klimaindsatsen, så man med den næste klimaplan i endnu højere grad involverer aarhusianerne såvel som alle kommunens magistratsafdelinger.



Henrik Seiding, direktør, Teknik og Miljø, Aarhus Kommune



Kirsten Jørgensen, direktør, Kultur og Borgerservice, Aarhus Kommune

"Byrådet har sat et klart mål om et CO₂-neutralt Aarhus i 2030. Kombineret med nye klimabudgetter, der kan være med til at vise, hvordan hver enkelt magistratsafdeling kan løfte sin del af indsatsen, er det de to overordnede styrepinde, klimaindsatsen skal forholde sig til de kommende år," siger Henrik Seiding, der er direktør for Teknik og Miljø i Aarhus Kommune.

Konkret vil der være en række fælles indsats, som magistratsafdelingerne skal løfte sammen. Derudover vil der også være lokale indsats i de enkelte magistratsafdelinger.

"Det ligger i Kultur og Borgerservices DNA at løse opgaver sammen med eller gennem andre. Det gælder eksempelvis de selvejende museer eller de mange idrætsforeninger. Den erfaring vil vi bruge og styrke i forbindelse med arbejdet med denne grønne omstilling. Kommunen står kun for en lille del af den samlede CO₂-udledning. Så det er afgørende, at vi får hele bysamfundet med, hvis vi skal nå vores ambitiøse mål," siger Kirsten Jørgensen, der er direktør for Kultur og Borgerservice i Aarhus Kommune.

Budget giver klar retning

Tanken bag at lave et klimabudget er, at det giver hver enkelt magistratsafdeling en mulighed for at se, hvor det er, de skal sætte ind for at yde den mest optimale klimaindsats.

"Ved at lave et budget der viser, hvordan forskellige sektorer påvirker CO₂-udledningen, får vi vendt bevisbyrden om. Det bliver med andre ord en fælles opgave at understøtte rejsen mod et CO₂-neutralt Aarhus," siger Henrik Seiding.

Til at begynde med kommer der i begyndelsen af 2020 en byrådsindstilling, der konkret skal anviser, hvordan man skal arbejde med klimabudgettet.

"Indstillingen skal vise det realistiske scenarie mod CO₂-neutralitet i 2030, og skal også gøre klart, hvordan vi måler reduktionen i CO₂-udledningen. Derfor er den kommende klimaplan et vigtigt redskab til at skabe og styrke de fælles indsatser, der skal til for at nå i mål," siger Henrik Seiding.

Folkeoplysning om klima er nødvendig

Det er ikke alt i arbejdet med den grønne omstilling, der har en direkte CO₂-reducerende effekt. Dermed ikke sagt, at en indsats ikke kan være nødvendig. Her har Aarhus Kommune en lang række styrkepositioner, som kan sættes i spil, så den nødvendige viden for at træffe de klimarigtige valg bliver udbredt til aarhusianerne.

"Opgaven er så stor, hastende og påkrævende, at vi skal kunne arbejde med flere elementer for at nå i mål sammen. Jeg mener, at vi både har behov for en stor folkeoplysende indsats og en politisk prioritering, der understøtter den grønne omstilling overfor borgere og virksomheder. Det tror jeg ikke man kan regulere sig ud af med regler. Det er vigtigt, at alle forstår og føler nødvendigheden af, at vi gør noget sammen," siger Kirsten Jørgensen.

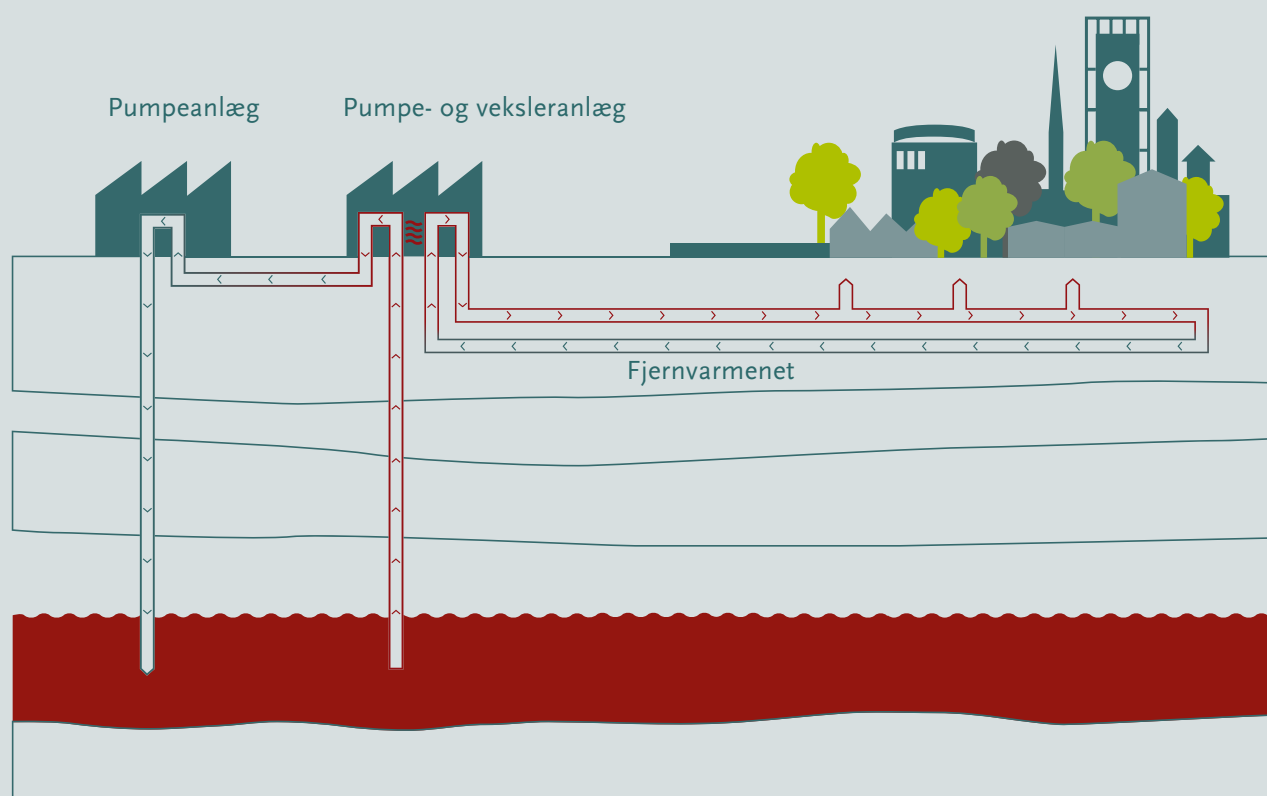


Samarbejde bliver et nøgleord

Med kun 10 år til 2030 er der pres på at finde de rigtige løsninger hurtigt. Og selv om man er ambitiøs direktør og godt kan se en del af vejen til målet, er der stadig en hel del uopdaget land, som endnu mangler at blive belyst. Men én forudsætning er både Kirsten Jørgensen og Henrik Seiding enige om. Det kræver et solidt samarbejde blandt byens mange aktører.

"Den grønne omstilling kræver en helt ny tilgang til vores liv, og hvordan vi samarbejder og samskaber på tværs af hele Aarhus. Som kommune er vi ikke kun afsendere af et budskab. Vi vil invitere til at skabe løsninger i fællesskab," slutter Kirsten Jørgensen.





I geotermi til fjernvarme opvarmes fjernvarmevandet med varmt vand fra undergrunden. Det varme vand pumpes op fra geotermiske reservoirer, som ligger i 1-3 kilometers dybde. Varmen overføres til fjernvarmenettet, og det kolde vand ledes tilbage til undergrunden.

AARHUS ER VARM PÅ GEOTERMI

Energi fra jordens indre kan i fremtiden forsyne Danmarks næststørste by med grøn varme.

Fremtiden skal byde på en varmemforsyning i Aarhus, der bliver grønnere og grønnere. Derfor er AffaldVarme Aarhus på udkig efter de varmekilder og teknologier, der med tiden skal afløse de forbrændingsteknologier, der i dag bliver brugt til at lave fjernvarme til Aarhus.

I dag er varmekilderne især biomasse og affald. Gennem de senere år har fjernvarmen i Aarhus været gennem en grøn omstilling fra kul til biomasse. Også el med vindenergi har vundet indpas i fjernvarmeproduktionen.

Den grønne omstilling blev båret frem af store investeringer og har bidraget væsentligt til, at Aarhus som stort bysamfund er halvvejs mod byrådets mål om at være CO₂-neutral i 2030.

”Inden for fjernvarmebranchen har biomasse været en god vej at gå for at kunne komme væk fra kul og olie. Men det er klart, at vi kigger ind i en fremtid med en større andel af brændselsfrie og vedvarende energikilder.

Så når vi planlægger fremtidens fjernvarmemforsyning i Aarhus, så undersøger vi i høj grad, hvilke brændselsfrie teknologier og varmekilder Aarhus kan vælge at investere i,” siger Mathias Schou Gammelgaard, der er seniorkonsulent i AffaldVarme Aarhus og projektleder for Aarhus Kommunes geotermiprojekt.

” Der er et potentiale for at overføre varme fra undergrunden til radiatorerne hos op mod 100.000 aarhusianere.

Mathias Schou Gammelgaard

Geotermi i stor skala

De nye teknologier og varmekilder ventes i stigende grad at trække på naturkræfterne. Teknologier med sol og vind vinder stærkt frem hos de mindre danske fjernvarmeverker. Men fjernvarmen i Aarhus-området består af et af Danmarks største sammenhængende fjernvarmenet. Så i Aarhus efterspørger planlæggerne især teknologier og varmekilder, der er relevante at realisere i stor skala.

”Her kan geotermi spille en rolle som en af fremtidens store energikilder i Aarhus. Der er et potentiale for at overføre varme fra undergrunden til radiatorerne hos op mod 100.000 aarhusianere. Lykkes det, vil byen tage et kæmpe skridt i retning af brændselsfrie fjernvarme,” siger Mathias Schou Gammelgaard.

Fakta

Geologiske undersøgelser har vist, at undergrunden under Aarhus egner sig til at anvende geotermi til fjernvarme. Geotermi er vedvarende energi, som er til rådighed året rundt, døgnet rundt, også når det er vindstille eller overskyet, og andre vedvarende energikilder står af. Geotermi har også den fordel, at den produceres og forbruges lokalt. Endelig er det en teknologi, der er god til at få mest muligt ud af den el, der er nødvendig i varmeproduktionen.

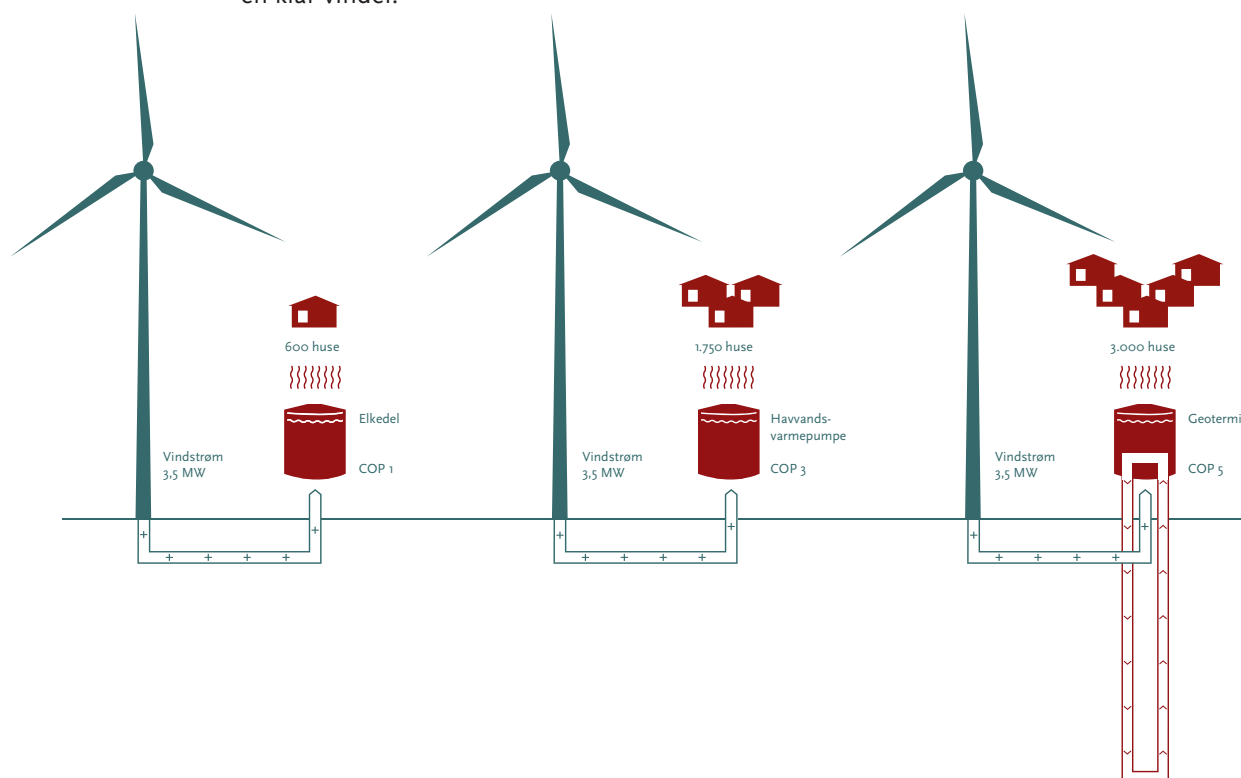
Læs mere på:
www.affaldvarme.dk/geotermi

GEOTERMI FÅR MEST VARME UD AF VINDMØLLESTRØMMEN

En god grund til, at geotermi er interessant i Aarhus er, at teknologien kan få meget varme ud af vindmøllestrømmen.

Fjernvarmen og energisektorens grønne omstilling i det hele taget bygger på, at der skal mere el ind i fjernvarmen. Men også andre efterspørger mere grøn el. eksempelvis at bilerne skal køre på el.

I Danmark kommer den grønne el især fra vindmøller, men der er grænser for, hvor mange vindmølleparker der er plads til. Derfor gælder det om at bruge strømmen så effektivt som muligt, og når det handler om at producere fjernvarme, er geotermi en klar vinder.



Eksemplet viser, hvor mange husstande der kan varmes op med strømmen fra en 3,5 MW vindmølle ved brug af forskellige elvarmeteknologier.

Et standardhus på 130 m² har et varmeforbrug på 18,1 MWh om året, og geotermi med den højeste COP-faktor kan varme flest huse op.

Geotermi har den højeste COP, som er et udtryk for, hvor meget varme et anlæg leverer i forhold den mængde strøm, der skal bruges.

Aarhus har i dag en stor elkedel på Studstrupværket og havvandsvarmepumper på Aarhus Ø. Mulighederne med geotermi er ved at blive undersøgt.





ENERGIFORBRUGET FALDER TRODS FLERE AARHUSIANERE

Indbyggertallet i Aarhus Kommune er støt stigende, men siden 2009 har energiforbruget været faldende. Et lavere energiforbrug er nødvendigt for at sikre grøn omstilling af Aarhus.

Trods en befolkningsvækst på 38.000 aarhusianere er det årlige energiforbrug faldet med 7,2 % fra 2009 til 2017. Det viser den seneste opgørelse over Aarhus' bruttoenergiforbrug.

"Når energiforbruget falder, er det et tegn på, at vores høje ambitioner på klimaområdet bærer frugt – og det skal vi være stolte af. For at sikre en by, der også i fremtiden er i balance, skal vi fortsætte med at udvikle byen på en smart måde. Det gør vi blandt andet ved at planlægge byen, så det bliver nemmere at transportere sig rundt, bruge vedvarende energikilder og understøtte en energieffektiv industrisektor," siger Bünyamin Simsek, rådmand for Teknik og Miljø, Aarhus Kommune.

Energirenovering sænker forbruget i bygninger

Et af de steder, hvor man arbejder målrettet med at spare på energien, er hos Boligkontoret Århus. Det er en almen boligforening med 5.700 boliger i Aarhus-området, hvor særligt de ældre bygninger i løbet af de senere år er blevet energirenoveret. Bygninger står i dag for næsten 40 % af Danmarks samlede energiforbrug, og optimering er dermed afgørende for den grønne omstilling.

"En attraktiv bolig er en bolig med lavt energiforbrug. Vores beboere udviser stor bevågenhed omkring klima og er interesseret i energibesparende tiltag som eksempelvis isolering, da det også giver en lavere varmeregning. Vi vil gerne gå foran i den grønne omstilling og vise, hvordan man kan modernisere og effektivisere, samtidig med at man beholder kvaliteten i gamle bygninger," siger Morten Homann, direktør i Boligkontoret Århus.

Det gør de blandt andet i deres afdeling 17 i Kongsvang, som er et bevaringsværdigt byggeri med rød- og gulstribede mursten. Bygningerne er opført i 1953 og har siden 2007 gennemgået løbende energirenovringer. Varmeanlægget er blevet ombygget, vinduer udskiftet til 3-lagsglas og gavle og facader er blevet hulrumsisoleret. Disse tiltag har fået varmeforbruget til at falde med 43 % siden 2011.

"Vi vil gerne gå foran i den grønne omstilling og vise, hvordan man kan modernisere og effektivisere, samtidig med at man beholder kvaliteten i gamle bygninger."

Morten Homann

"Vi er glade for at have nedbragt energiforbruget til gavn for klimaet samtidig med, at vi forbedrer indeklimaet for vores beboere og passer på bygningerne. Men vi er hele tiden i gang med nye optimeringer, så vi betragter det ikke som noget, der er overstået," lyder det fra direktør Morten Homann.

Fra 2016 til 2018 er CO₂-udledningen fra deres bygninger reduceret med hele 80,1 %. Det skyldes dels, at de nu udelukkende indkøber CO₂-neutral el, og dels at Affald-Varme Aarhus' fjernvarme nu hovedsagelig kommer fra CO₂-neutrale kilder.

Fakta

Aarhus Kommune har et mål om at være CO₂-neutral i 2030.

Indbyggertallet i kommunen forventes at vokse til 375.000 i 2030 og 450.000 i 2050.

Befolkningstilvæksten medfører en øget efterspørgsel på energi, og for at sikre, at der i fremtiden er vedvarende energi til alle formål, skal Aarhus effektivisere sit samlede energiforbrug.



CO₂-FANGST KAN DRIVE GRØN OMSTILLING

CO₂ er den store synder i verdens klimaforandringer. Derfor er ny teknologi til at indfange CO₂'en under udvikling. Samtidig kan arbejdet med CO₂-fangst udvikle et nyt eksportpotentiale for Danmark.

Det er ikke længere en nyhed, at CO₂-udslippet er en af hovedårsagerne til de klimaudfordringer verden står overfor. Med IPCCs seneste rapport er der heller ikke nogen tvivl om, at man i de kommende år er nødt til at trække CO₂ ud af atmosfæren, hvis verden skal holde sig på en maksimal temperaturstigning på 1,5 grader. Den gode nyhed er til gengæld, at Carbon Capture – eller på godt dansk CO₂-fangst – ikke er en luftig ide, men en teknologi, der allerede nu er relativt langt i sin udvikling.

”Selv med et energisystem baseret på vedvarende energikilder vil vi i fremtiden have brug for kulstof – eksempelvis til flybrændstof. Kunsten er at skabe et cirkulært forløb, hvor vi trækker kulstof ud fra ’grønne’ CO₂-kilder som afbrænding af biomasse eller simpelthen trækker CO₂'en ud af luften. Begge dele er teknologier, som vi forventer er klar inden for en overskuelig årrække,” siger Iva Ridjan Skov, lektor og forsker i energiplanlægning på Aalborg Universitet.

De senere år er diskussionen om lagring af CO₂ under jorden blusset op med jævne mellemrum. Selvom det er en teknik, der er mulig, mener Iva Ridjan Skov, at lagring skal ses som en sidste udvej.

”For det første er det meget dyrt at lagre CO₂ i jorden, og det giver heller ikke incitament til grøn omstilling i energisektoren. Derudover kender vi ikke konsekvenserne af at gøre det. Pengene er brugt langt bedre på at investere i vedvarende energikilder og omstilling til biomasse og så fokusere på at trække kulstoffet ud af CO₂'en og bruge den til at supplere de vedvarende energikilder,” siger hun.

Potentiale for nyt eksportmarked

Op gennem 00'erne var Danmark i front med at udvikle vindmølleindustrien. Et arbejde, som har givet en førerposition indenfor udvikling og eksport af vedvarende energikilder. På samme måde er der mulighed for, at Danmark kan opbygge en førerposition indenfor CO₂-fangst og håndtering af CO₂'en.





Fakta

Når man skal trække CO_2 ud fra en skorsten, vil man typisk bruge et udvidet røggasrensningsanlæg. Derefter kan man ved hjælp af en kemisk proces trække kulstoffet ud af gassen.

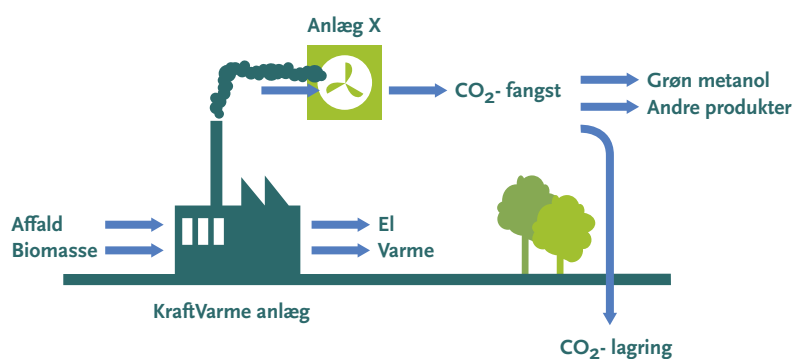
Når man trækker CO_2 ud af luften, sker det ved hjælp af en tragt. Der er mange udformninger – i USA eksperimenterer man med at imitere træer, så de kan integreres i byområder. Man kan også placere anlæggene på taget af etagebygninger.

Der er to måder at bruge den indfangede CO_2 på – lagring og udnyttelse. Ved lagring transporteres CO_2 'en til egnede steder i undergrunden. Ved udnyttelse kan man bruge CO_2 'en som kilde i produktion af eksempelvis grønt metanol, der kan bruges i stedet for fossile brændsler. Metanol kan blandt andet bruges i skibs- og flytrafik.

”Faktisk blev det første pilotanlæg etableret i Esbjerg i 2006. Og hvad angår teknologien til at trække CO_2 ud af luften, er man allerede på demonstrationsniveau. Det er altså ikke en luftig ide, men faktisk meget konkret og handler dels om, hvorvidt man vil investere i at udbygge teknologien, og dels om at afgiften for at udlede CO_2 skal op, så man styrker incitamentet for at indsamle det. Virksomhederne, der kan bruge og forfine teknologien – eksempelvis Haldor Topsøe – er allerede til stede i Danmark,” siger Iva Ridjan Skov.

Muligheder i Aarhus

Når man snakker om CO_2 -fangst skelner man mellem sorte og grønne CO_2 -kilder. De sorte kommer fra afbrænding af fossil energi som kul. De grønne kommer fra biomasse og biogas og lignende kilder. Hvis CO_2 -fangst og omdannelse til eksempelvis flybrændstof for alvor skal give mening, skal kilden være grøn.



”Begge kraftvarmeværker i Aarhus bruger biomasse som primær kilde. Derfor er vi også interesserede i at lægge skorsten til udviklingen indenfor CO_2 -fangst. Vi ser en fremtid, hvor vi har et mix af energikilder. Derfor giver det også mening at se, hvordan vi mest intelligent kan understøtte at trække CO_2 ud af atmosfæren,” siger Bjarne Munk Jensen, der er chef for AffaldVarme Aarhus.



AARHUS PLANLÆGGES TIL FREMTIDENS ENERGI

Planlægningen af fremtidens Aarhus er i fuld gang. Derfor skal energiinfrastrukturen indrettes rigtigt. På den måde kan man blandt andet sikre, at det fremover er elbiler, der ruller i gaderne.



Jesper Pedersen Langvad, KONSTANT

Aarhus er i gang med en transformation. En transformation, der både handler om at gøre byen klar til et energisystem med vedvarende energikilder, men også om at skabe en by der kan klare den befolkningsstiltvækst, hvor op i mod 125.000 nye borgere forventes at flytte til byen frem mod 2050. Strategisk energiplanlægning skal skabe et fælles strategisk billede af energisystemet i Aarhus.

”Der skal foretages markante investeringer i energiinfrastrukturen i de kommende år for at sikre forsyning til de mange nye borgere og virksomheder i Aarhus. Investeringerne omfatter blandt andet fjernvarmeproduktionsanlæg, fjernvarmenet og elnet. Samtidigt står vi over for historiens største omlægning af energisystemet, når transport, industri, el og fjernvarme skal være på 100 % vedvarende energi frem mod 2050,” siger Louise Langbak Hansen, der er chefkonsulent i Aarhus Kommune.

Det giver en lang række udfordringer. En af dem er at sikre, at muligheden for at vælge klimarigtige transportformer – som eksempelvis elbiler – til, er muligt i fremtidens Aarhus. Det stiller krav til den måde man planlægger byen på.

”Det er nødvendigt, at kommune, forsyning og netselskaber arbejder sammen om at finde de løsninger, der kan sikre, at der i fremtiden er el nok til den efterspørgsel som et fossilfrit bysamfund vil resultere i. For at vi kan lykkes, er det nødvendigt, at vores politikere sætter klare og ambitiøse målsætninger for, hvad de vil på transportområdet – i særdeleshed i forhold til elbilerne,” siger Jesper Pedersen Langvad, der er projektleder i KONSTANT, som er ansvarlig for en stor del af elnettet i Aarhus.

Rammevilkår og lovgivning spænder ben

Selvom Aarhus – og Danmark – generelt er med langt fremme, hvad angår den grønne omstilling af samfundet, halter mobilitetsområdet fortsat efter. Den seneste CO₂-opgørelse for Aarhus som samfund viser, at mobilitetsområdet står for 48 % af den samlede CO₂-udledning i Aarhus. For at gøre noget ved den udfordring bør politikerne kigge på de rammevilkår og den lovgivning, der eksisterer på forsyningsområdet.

”Eksempelvis forhindrer den nuværende elforsyningslov forsyningsselskaberne i at understøtte grønne teknologier. Hvis man politisk vil den grønne omstilling, er det bare et af de steder, hvor man kunne påvirke samfundsudviklingen i en grønnere retning, ved simpelthen at give forsyningsselskaberne muligheden – og pligten – til at understøtte klimarigtige teknologier,” siger Jesper Pedersen Langvad.

Fakta

NRGi, Ørsted og Aarhus Kommune blev i efteråret 2018 enige om en samarbejdsaftale, som skal sikre, at energinfrastrukturen følger med de øgede krav til Aarhus, der kommer i årene fremover.

KONSTANT er det selskab, der vedligeholder NRGi's del af elnettet i Aarhus.





FLERE ELBUSSETER PÅ VEJ TIL AARHUS

Mobilitetsområdet er en af de store udfordringer for at skabe et CO₂-neutralt Aarhus. Derfor har et flertal i Aarhus Byråd besluttet, at samtlige bybusser skal køre på el i 2027.

I august 2019 begyndte byens første fire elbusser at køre på linje 13 mellem Frydenlund og Holme. Dermed kom Aarhus et lille skridt nærmere målet om fossilfri kollektiv trafik.

"Vores første erfaringer med elbusser i Aarhus er rigtig gode. I løbet af de første måneder, har vi fået mange positive tilbagemeldinger fra både passagerer og chauffører, som synes, at det er en god oplevelse at køre i de nye elbusser. Rent teknisk har der heller ikke været nogen negative overraskelser. Elbusser er lige så driftssikre som vores øvrige busser," siger Finn Mikkelsen, Direktør ved Busselskabet Aarhus Sporveje.

De fire nye elbusser bliver ladet op på depotet i løbet af natten. Derudover bliver busserne forsynet med el fra en 300 kW hurtigoplader på endestationen i Frydenlund og elbusserne kører uden problemer fra Frydenlund til Holme og tilbage igen på en enkelt hurtig opladning.

"Elbusser er lige så driftssikre som vores øvrige busser.

Finn Mikkelsen

Omstillingen til elbusser rykkes frem

Ved budgetforliget for 2020 vedtog et flertal i Aarhus Byråd at investere 10 millioner kroner i flere elbusser og øremærkede samtidig 21 millioner kroner til ladeanlæg. Byrådet har dermed afsat midler med henblik på at fremrykke omstillingen fra dieselbusser til elbusser fra 2030 til 2027.

"Inden udgangen af 2019 regner vi med at afslutte et EU-udbud på de næste 18-29 elbusser, og vi forventer, at de nye elbusser kan komme ud og køre på de aarhusianske veje i 2021. Vi har begrænset indkøbet af nye busser de seneste år, fordi vi ville vente på, at leverandørerne af elbusser var klar. Samtidig skal vi ikke skrotte forholdsvis nye og velfungerende busser – både af økonomiske og miljømæssige årsager. Det er selvfølgelig vigtigt, at vi har hele det miljømæssige regnskab med, når vi omstiller busparken fra diesel- til elbusser," siger Finn Mikkelsen.

Fakta

- De fire elbusser i Aarhus kører på linje 13 mellem Frydenlund og Holme over Aarhus Midtby.
- De forventes at reducere CO₂-udledningen med cirka 231 ton om året med det nuværende energimiks. Derudover reduceres støjniveauet og udledningen af lokalt luftforurenende og sundhedsskadelige stoffer så som partikler og NO_x elimineres, fordi elbusserne ikke afgiver noget udstødning.
- Planen er, at der indsættes yderligere 18-29 elbusser i 2021, og at alle bybusser i Aarhus Kommune skal køre på el i 2027.
- Udbredelse af elbusser til hele bybusnettet vil medføre en CO₂ reduktion på cirka 12.000 ton CO₂ årligt, og eliminere forbruget af 5,9 mio. liter diesel.

Kilde:
Midttrafik/Busselskabet Aarhus Sporveje



MÅLRETTET RENOVERING SPARER ENERGI

Siden 2013 har Aarhus Kommune arbejdet med at reducere energiforbruget i kommunens egne bygninger. Indtil nu har projektet skåret cirka 20 % af bygningernes energiforbrug.

Med en samlet reduktion på cirka 20 % i kommunens energiforbrug i de bygninger Aarhus Kommune ejer, har projektet Aa+ vist, hvad en målrettet energirenovering og samarbejde på tværs af alle kommunens bygningskontorer kan opnå. Siden 2013 har kommunen, som et led i klimainsatsen, haft fokus på at nedbringe energiforbruget i kommunens egne bygninger. Arbejdet skal grundlæggende sikre to ting - nemlig at Aarhus Kommune som virksomhed er CO₂ neutral i 2030 og opbygge erfaringer, som kan deles med bygningsejere udenfor kommunen.

Et af de projekter, man har arbejdet med i Aa+ er kontorbygningen på Grøndalsvej 2, som blandt andet huser magistratsafdelingen Børn og Unge.

”Det interessante er her, at vi har opnået en rigtig stor besparelse på energiforbruget ved at bruge relativt simple og kendte teknologier. Alene i denne bygning sparer vi cirka 30 % af energiforbruget,” fortæller Morten Søndergaard, der er projektleder i Aa+.

Selvom simpel måske er en underdrivelse, er energibesparelsen hentet ved alene at udskifte lamperne i huset.

”Man kan sige, at vi egentlig har fulgt det kendte princip om at skifte en energislugende lampe ud med en energirigtig og moderne lampe. Blot er det sådan i 2019 at den lysteknologi, der er til rådighed med LED og intelligent styring, giver store besparelser samtidig med, at vi har kunnet skrue op for mængden af lys, så det svarer til reglerne for et nybyggeri og dermed højne arbejdsmiljøet for medarbejderne i huset,” siger Morten Søndergaard.

’Big Brother’ er din ven

Udover at skifte til energirigtig teknologi, er overvågning en afgørende faktor. Dog ikke af medarbejderne, men af de mange nye lamper. For at sikre, at besparelsen bliver ved med at rulle ind, skal man have fokus på at styre og overvåge de enheder, man sætter op.

”Det er en fejl at tro, at selve skiftet til en ny teknologi gør arbejdet alene. Vi har brugt rigtig meget tid på at styre og tilpasse systemet, så det giver den rigtige mængde lys. Samtidig skal vi hele tiden tjekke op på, om systemet performer som det skal. Det er det, der giver den langsigtede besparelse,” siger Morten Søndergaard.



Morten Søndergaard, Aarhus Kommune

I samme åndedrag fortæller Morten Søndergaard, at det også giver mening at tænke energirenovering ind i eksisterende planer om renovation.

”Lamperne herude stod for at skulle udskiftes. Vi valgte at tænke på det som en renovering i stedet for bare at skifte nogle lamper. På den måde har vi fået mange flere gevinster og sikret et lysanlæg i bygningen som både er fleksibelt og energibesparende, men også holdbart minimum de næste 15 år,” siger han.

Fakta

Alle lamper og sensorer er sat op med stik. Det gør, at man nemt kan flytte og skifte de enkelte enheder, hvis der skal arbejdes over loftet i forbindelse med driften af huset.



Aarhus Kommune investerer 300 mio. kr. i Aa+ og har indtil videre opnået en energibesparelse på ca. 20 % kWh og en CO₂ reduktion på 24 % i kommunens bygninger. Det samlede energirenoverede bygningsareal ender på cirka 1,1 mio. kvadratmeter.



Stor bredde i netværket

Netværket er startet med 12 deltagere og repræsenterer stor bredde i bygningsmassen inden for kontor, handel, institutions- og etageboligbyggeri:

- Advansor
- AL2Bolig
- Bestseller
- Boligforeningen Ringgården
- Boligkontoret Aarhus
- Bygningsstyrelsen
- DEAS
- Dupont
- Ejendomme, Aarhus Kommune
- Pension Danmark
- Salling Group
- Steen & Strøm

Endelig deltager AffaldVarme Aarhus, som stiller fjernvarmedata fra netværksdeltagernes bygningsmasse til rådighed for analyse og videndeling.

Med tiden skal netværkets indsats blive relevant for alle energi- og forsyningsaktører i Aarhus-området.

ENERGISPRING AARHUS VIL NÅ NYE HØJDER INDEN FOR ENERGIEFFEKTIVITET

Energispring Aarhus er et nyt netværk, hvor virksomheder med stor bygningsmasse og forsyningselskaber sammen vil nå nye højder inden for energieffektivitet.

Energispring Aarhus er et nyt professionelt netværk om energieffektivisering. Netværket har hjemme i Aarhus Kommune og så dagens lys i 2019.

Deltagerne i netværket er bygningsejere, administratorer og interesseorganisationer inden for energi og byggeri. De repræsenterer store bygninger med mange kvadratmeter inden for erhverv og etageboligbyggeri.

”Netværket vil sætte fokus på energieffektivisering via samarbejde og videndeling om bygningsdrift, energioptimering og energirenovering. Centralt for netværkets arbejde er benchmarking, videndeling og uddannelse. Metoden vil tage udgangspunkt i konkrete ejendoms- og forbrugsdata i de bygninger, netværksdeltagerne repræsenterer,” siger Sebastian Bønding Rasmussen, der er projektleder for Energispring Aarhus.

Det giver mulighed for, at man kan sammenligne sig med nogen, man ligner og ikke bare sammenligne sig med sig selv fra år til år.

Grøn omstilling og sund fornuft

Aarhus er i vækst, og energiforsyningen skal følge med. Investeringer i infrastruktur er sat på dagsordenen sammen med investeringer i grøn omstilling. Fokus på energibesparelser skal sikre, at der investeres både klogt og grønt i udbygning af infrastrukturen.

Forsyningselskaberne har derfor stor interesse i et godt og tæt samarbejde med deres store professionelle kunder om strategisk energieffektivisering.

”Set fra kundernes synspunkt er energibesparelser sund fornuft på bundlinjen, især hvis energibesparelserne skabes på baggrund af kloge investeringer. Energispring Aarhus er videndeling om det, der virker,” siger Sebastian Bønding Rasmussen.

Se mere om netværket på www.gogreenwithaarhus.dk/energispring.

SPLINTERNE NYE BYGNINGER KAN OGSÅ BLIVE MERE ENERGIEFFEKTIVE

Måske kommer det som en overraskelse for nogen, men ikke for fagfolk. Når der kommer fokus på energiforbruget har selv helt nye byggerier eller energirenoverede bygninger store potentialer for økonomisk effektivisering. Selv når de nye byggerier er opført med de højeste krav til energieffektivitet og den nyeste teknologi inden for området.

De tre bygninger er:



Det Store Havnehus på Grete Lochtes Gade 1 er et 0-energi-byggeri på 4.900 m² fra 2011-2012.



Beboelsesejendomme på Trige Parkvej fra 1980 er blevet gennemrenoverede, så de nu er moderne og energieffektive boliger med nye installationer. Bebyggelsen omfatter 13.000 m².

400.000 kr. i årlig besparelse, takket været fokus på energistyring. Det viser en case fra Frederiksbjerg Skole, en af Aarhus Kommunes helt nye bygninger. Her var der nemlig et stort gab mellem forventningerne til den færdige skoles energiforbrug og det faktiske merforbrug, da skolehverdagen begyndte. Der blev nu sat fokus på at optimere energistyringen, og bagefter kunne skolen høste en økonomisk gevinst på 400.000 kr.

Stor interesse for energistyring af nye bygninger

I sagens natur er det et nyt fagligt område at styre energiforbruget i de nye energivenlige byggerier, og mange driftsansvarlige oplever et behov for mere viden om, hvordan man undgår et overflødigt merforbrug i de nye byggerier. Det afspejles også i Energispring Aarhus, hvor bl.a. Boligforeningen Ringgården har tilmeldt tre nyere etagebebyggelser ind til benchmarking i netværket.



Økohuset på Skejbytoften, et økologisk forsøgsbyggeri på 3.400 m² med mange bæredygtige tiltag. Det er opført i 1998.

Tal og tendenser i Energispring Aarhus

- Netværket vil starte med at se på fjernvarmeforbrug i 80 bygninger, svarende til 600.000 m² opvarmet areal.
- Det er 3 % af AffaldVarme Aarhus' samlede opvarmede areal.
- Målet er, at netværket repræsenterer 20 % af den opvarmede bygningsmasses kvadratmeter i Aarhus Kommune.
- Netværket repræsenterer lige nu ca. 10 % af det opvarmede areal i Aarhus Kommune.
- Alle 80 bygninger ligger i AffaldVarme Aarhus' forsyningsområde og leverer data om varmeforbrug ind til sammenligninger i netværket.
- AffaldVarme Aarhus giver i 2020 et varmetjek af en bygning pr. netværksdeltager som optakt til videndeling.
- Netværkets viden om energieffektivitet kan gavne andre bygningsejere i Aarhus Kommune.
- Potentialet for mere energieffektivitet ved at sammenligne forbrugsdata i Aarhus er stort.
- Alene inden for fjernvarme har bygningsmassen i Aarhus Kommune 20.000.000 m² opvarmet areal, fordelt på 60.000 fjernvarmeinstallationer hos AffaldVarme Aarhus.



PÅ TYND IS

Byens gamle skøjtehal fra 1964 har været gennem en omfattende renovering og har blandt andet fået en helt ny baneopbygning, så tykkelsen på banens islag er blevet halveret. Den tyndere is forventes at halvere skøjtehallens energiforbrug - og dermed også skøjtehallens CO₂-udledning.

Det er en omfattende renovering, skøjtehallen har været igennem. Isbanens nye gulv er blevet opbygget i fire lag. Den nye opbygning har medført, at islaget, der før var otte – tolv cm tykt, nu kan reduceres til tre – fem cm. Det betyder, at der fremover vil blive brugt færre ressourcer på at klargøre isen og langt mindre energi på at holde isen frossen.

Derudover er det gamle køleanlæg udskiftet til et mere klimavenligt, og der er opsat to moderne ventilationsanlæg i hallen, der blandt andet kan genbruge overskudsvarme fra køleanlægget.

”Renoveringen har både omfattet banebunden og køleanlægget. Derfor har vi haft en mulighed for at vælge den nyeste og mest optimale løsning i forhold til køling og ventilation af skøjtehallen. Ved at udskifte det gamle ammoniak anlæg med en veksler til et moderne CO₂-anlæg undgår vi energitab og optimerer energiforbruget. Det kommer både miljøet og brugerne til gode,” siger Nicolaj Kiilerich, projektleder for renoveringen ved Teknik og Miljø, Aarhus Kommune.

Aarhus Kommune har siden 2013 haft fokus på at nedbringe energiforbruget i kommunens egne bygninger med Aa+ programmet. Med Aa+ vil Aarhus både sikre, at kommunen som virksomhed er CO₂-neutral i 2030 og opbygge erfaringer, som kan deles med bygningsejere udenfor kommunen.

”Renoveringen har både omfattet banebunden og køleanlægget. Derfor har vi haft en mulighed for at vælge den nyeste og mest optimale løsning i forhold til køling og ventilation af skøjtehallen.

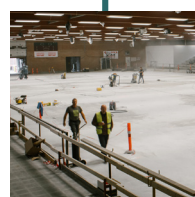
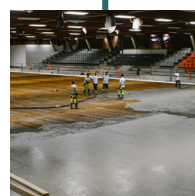
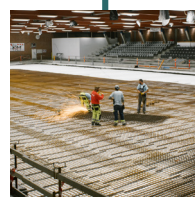
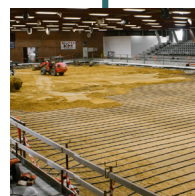
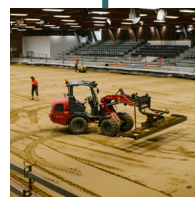
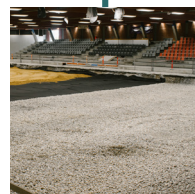
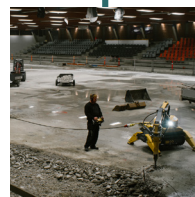
Nicolaj Kiilerich

Aarhus Kommunes Aa+ projekter arbejder med en horisont på op til 25 år, og det giver en mulighed for at vælge de tiltag, der på den lange bane giver de bedste driftsøkonomiske forhold.

Energibesparelse giver en bedre brugeroplevelse

I forbindelse med renoveringen er der som en bonus blevet opsat strålevarmepaneller i loftet, så der kan tændes for varmen over tilskuerpladserne. Varmepanellerne bruger den overskudsvarme, som køleanlægget genererer. Derudover er den gamle slidte træbende rundt om isen blevet udskiftet til en fleksible bande, der både skal hindre skader på skøjteløberne og beskytte tilskuerne i hallen.

”Under projekteringsfasen og renoveringen har vi haft fokus på brugerinddragelse og den daglige drift. Vi har blandt andet vendt isbanen 180 grader og placeret indgangene til isen tættere på omklædningsrummene efter brugernes ønske,” siger Nicolaj Kiilerich, projektleder for renoveringen ved Teknik og Miljø, Aarhus Kommune.





AARHUSIANSKE VIRKSOMHEDER FÅR MILLIONER TIL ENERGIEFFEKTIVISERINGER

Små og mellemstore virksomheder kan styrke deres forretning ved at få styr på deres energi og ressourceforbrug. 40 millioner fra EU og Region Midtjylland skal hjælpe virksomheder i Region Midtjylland med energieffektiviseringer og grønne forretningsplaner.

Et samarbejde mellem kommunerne i Skive, Ringkøbing Skjern og Aarhus har resulteret i en bevilling på 40 millioner kroner fra EU og Region Midtjylland. Pengene skal bruges til at hjælpe virksomheder med at energioptimere deres processer og drift.

”Der er en stor efterspørgsel på produkter, der er produceret så klimavenligt som muligt. Her kan vi hjælpe virksomhederne med gøre deres produktionsmetoder så konkurrencedygtige som muligt. Det er godt for klimaet, virksomhederne og samfundet som helhed, og der skal vi hjælpe virksomhederne med at realisere deres potentiale,” siger Bünyamin Simsek, der er rådmand for Teknik og Miljø i Aarhus Kommune.

Rådgiver til rådighed

Virksomheder, der kommer til at indgå i projektet, vil få stillet en energirådgiver til rådighed, som sammen med virksomhe-



den kortlægger de muligheder, der er for at energieffektivisere. Rådgiveren hjælper virksomheden med at identificere potentialer, og i fællesskab udarbejdes der en handlingsplan, som der efterfølgende kan søges finansieringsstøtte til.

”Erfaringer viser, at konkrete virksomhedsforløb har en gavnlig effekt for den enkelte virksomhed. For at øge muligheden for handling kan virksomhederne søge om investeringsstøtte til at realisere de muligheder, man finder ud af i rådgivningsfasen. Desuden giver projektet midler til at danne fællesskaber for virksomheder, der arbejder med de samme udfordringer. Disse

fællesskaber skal bruges til, at virksomhederne kan lære af hinandens erfaringer og styrke virksomhedernes værdikæde,” siger Uffe Vinther Kristensen, der er udviklingskonsulent for grøn vækst og cirkulær økonomi i Aarhus Kommune.

Fakta

Projektet er blevet til i samarbejde mellem Skive, Ringkøbing-Skjern og Aarhus Kommune.



Ringkøbing-Skjern
Kommune

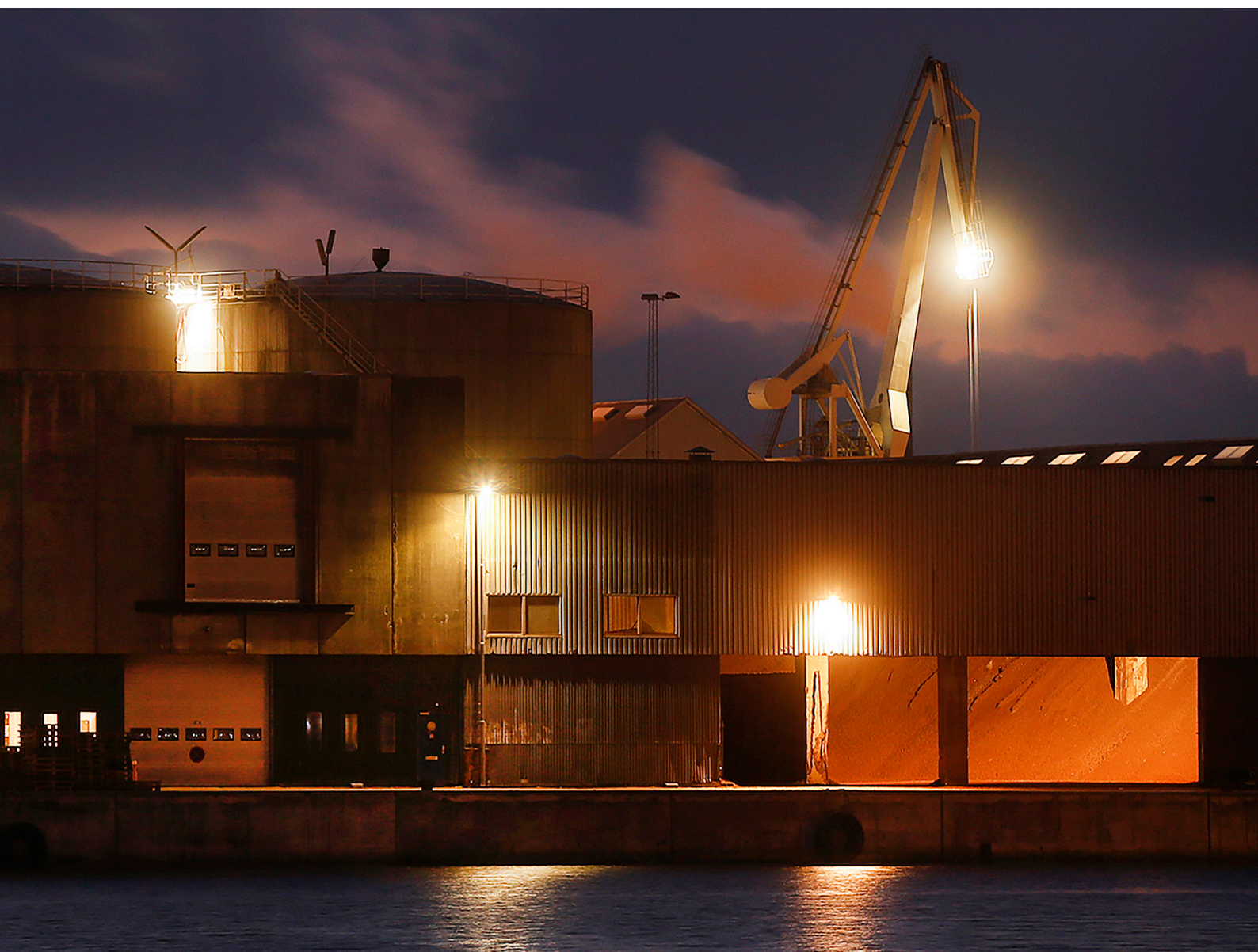


AARHUS KOMMUNE
Teknik og Miljø



SKIVEKOMMUNE

Projektet løber i 3 år og er støtte af Region Midtjylland og EU's regionalfondsmidler.





BÆREDYGTIG HAVN STYRKER MÅLET OM CO₂-NEUTRALITET I AARHUS

Virksomheder spiller en afgørende rolle i næste kapitel af den grønne omstilling. I Aarhus har Aarhus Havn med sin bæredygtighedsstrategi taget nogle vigtige skridt, der støtter op om Aarhus Kommunes målsætning om CO₂-neutralitet i 2030.

På bæredygtighedsområdet pejer Aarhus Havn efter to meget synlige fyrtårne. Dels har virksomheden besluttet, at man vil være den mest bæredygtige havn i Østersøområdet. Og dels har man tilsluttet sig Aarhus kommunes målsætning om at være CO₂-neutral i 2030.

Men Aarhus Havns bæredygtighedsstrategi handler ikke alene om at tage vare om virksomhedens egen bæredygtighed, men også om at motivere og etablere rammer, som understøtter en bæredygtig udvikling for havnens øvrige ca. 150 virksomheder.

Derfor har man sammen med en række af havnens største og mest fremtrædende virksomheder, Aarhus Vand og Aarhus Kommune sat gang i et projekt – Smart Energi Aarhus Havn – som har fokus på energioptimering og ressourcestrømme.

”Tanken bag projektet er, at virksomhederne skal gentænke deres energi- og ressource-systemer og dermed realisere store potentialer for besparelser og for mere bæredygtige forretningsgange. Mange virksomheder på havnen har eksempelvis et stort behov for køling, og det skaber store mængder af overskudsvarme, som kan udnyttes af andre virksomheder. En anden potentiel mulighed er at anvende rensset spildevand i stedet for rent drikkevand til fremstillingsprocesser og rensning,” fortæller Anne Zachariassen, der er teknisk chef hos Aarhus Havn.



Kortlægning af klimaaftryk

Aktuelt er Aarhus Havn i gang med at kortlægge klimaaftrykket på hele havnen. I begyndelsen af 2020 vil både Aarhus Havns eget klimaaftryk samt de øvrige virksomheders og skibenes klimaaftryk være beregnet ved hjælp af et værktøj, som Aarhus Havn selv får udviklet. Værktøjet kan beregne udledninger af drivhusgasser og NOx fra afbrænding af brændselstyper som for eksempel gas og diesel, og fra indirekte udledning i forbindelse med brug af varme og elektricitet.

"Vi har besluttet, at arbejdet med bæredygtighed og indsatsen for at nedbringe havnens samlede klimaaftryk skal være synligt og transparent. Derfor vil vi undervejs informere om både mål og resultater. Modsat af, hvad mange tror, er søtransport, en af de mest bæredygtige transportformer, når man skal flytte gods fra A til B. I mange tilfælde vil det således koste betydeligt mindre CO₂ at transportere et tons

gods med søtransport end med lastbil og fly. Derfor består en del af arbejdet også i at øge opmærksomheden om den kendsgerning," siger Anne Zachariassen.

Sammen med Rotterdam Havn og Antwerpen Havn har Aarhus Havn tilsluttet sig en international koalition, der vil bidrage til at skabe et CO₂-neutralt skib inden 2030. Koalitionen, der hedder "Getting To Zero Coalition" tæller desuden de fem danske rederier Mærsk, Norden, DFDS, Torm og Maersk Tankers, men også danske virksomheder som eksempelvis Danfoss og Vestas.

"Det er ikke muligt at effektivisere sig til en halvering af CO₂-udslippet med den nuværende flåde. Og i erkendelse af dette er koalitionen skabt med henblik på at udvikle nye teknologier og renere brændstoffer således, at man i 2030 står med et CO₂-neutralt skib," fortæller Anne Zachariassen.

Fakta

- Aarhus Havn støtter op omkring alle 17 verdensmål, men har besluttet at gøre en særlig indsats i forhold til "Bæredygtig energi" (SDG 7), "Industri, innovation og infrastruktur" (SDG 9), "Bæredygtige byer og lokalsamfund" (SDG 11), "Livet i havet" (SDG 14) og som fundament for arbejdet "Partnerskaber for handling" (SDG 17).
- Virksomheden Aarhus Havn er en kommunal selvstyrehavn med cirka 100 medarbejdere.
- Aarhus Havn er landets største erhvervshavn.
- På Aarhus havn er der omkring 150 private virksomheder, der tilsammen skaber cirka 10.000 arbejdspladser.



VIRKSOMHEDER SKAL TAGE GRØNT SAMFUNDSANSVAR

Omstillingen af Danmark til et fossilfrit samfund er en fælles opgave, som kræver samarbejde på tværs af sektorer. Virksomhederne spiller en nøglerolle, men der er behov for øget dialog med myndighederne.



På havnen i Aarhus finder man et stykke Aarhus-historie. Grundlagt som Aarhus Palmekernefabrik i 1871 har det tidligere Aarhus Karlshavn – i dag AAK Denmark A/S - i mange år sat sit præg på Aarhus Havn. Gennem årene har forretningen udviklet sig fra oliekaner til landbruget over margarine til i dag også at omfatte olier til fødevarerbranchen. Udvindingen af olie sker primært fra sheakerner, og er en proces, der kræver store mængder energi. Det betyder, at virksomheden naturligt har fokus på sit eget energiforbrug. Men når man spørger Henrik Wessmann, der er Engineering Manager hos AAK Denmark A/S, er det ikke nok, at virksomheder kun fokuserer på sig selv.

”Virksomheder i dag har et medansvar for den grønne omstilling. Vi spiller en nøglerolle i Danmarks vækst og udvikling, og derfor er det kun naturligt, at vi også understøtter den grønne omstilling af samfundet,” siger han.

Blandt andet derfor er AAK Denmark A/S sammen med en række virksomheder på havnen, Aarhus Vand, Aarhus Kommune og Aarhus Havn gået sammen om et projekt, Smart Energi i Aarhus Havn, der skal undersøge og til dels afprøve mulighederne for, at virksomhederne i højere grad kan udnytte hinandens biprodukter og arbejde med energioptimering og brug af overskudsvarme.

”Det er et spændende projekt, fordi vi rent faktisk kommer til at arbejde med de muligheder, vi har for at lave fornuftige samarbejder på tværs af virksomheder. Noget af det, der er brug for, er en øget dialog med myndighederne, så vi får skabt rammevilkår, der understøtter den grønne omstilling i stedet for at modarbejde den. Derfor er projekter som dette en god ting, da vi netop får tryktestet, hvad der kan lade sig gøre,” siger Henrik Wessmann.

Stort potentiale i industrisektoren

Målt på arbejdspladser er Aarhus landets største industriby. Det i sig selv er argument for at inddrage industrierne i den grønne omstilling af byen. Et andet og nok så vigtigt argument, er de muligheder, omstillingen giver til industrivirksomhederne.

”Den grønne omstilling giver udviklingsmuligheder for industrivirksomhederne. Ud over, at et bedre energiregnskab kan give resultater på bundlinjen, er arbejdet med nye forretningsmodeller en mulighed for at udvikle virksomheden og blive mere konkurrencedygtig. Efterspørgslen på grønne varer og produkter stiger,” siger Uffe Vinther Kristensen, der er udviklingskonsulent i Aarhus Kommune.

Netop den efterspørgsel mærker man også hos AAK Denmark A/S.

”Vi oplever en massiv efterspørgsel på ansvarlig og klimarigtig produktion. Ikke blot fra kunder og samarbejdspartnere, men også fra vores aktionærer. Det betyder, at opmærksomheden på vores produktionsprocesser i langt højere grad er et konkurrenceparameter i forhold til tidligere,” siger Marian Kjærgaard, der er HSE Manager hos AAK Denmark A/S.

Fakta

AAK Denmark A/S beskæftiger cirka 250 medarbejdere.

AAK Denmark A/S er en del af den svenskejede virksomhed AAK AB (publ).

” Virksomheder i dag har et medansvar for den grønne omstilling.

Henrik Wessmann



VIRKSOMHEDSBESØG GIVER KLIMAINSPIRATION

Besøg på virksomheder giver perspektiv på undervisningen på Egaa Gymnasium. Derfor har gymnasiet blandt andet besøgt VisBlue, som laver batteriløsninger, der kan lagre strøm, der er lavet på vedvarende energikilder.

”Det giver et rigtig godt perspektiv på undervisningen at komme ud at se, hvordan de teorier vi arbejder med, ser ud i virkeligheden.

Vibeke Axelsen

Eleverne i 2. Y sidder bøjet over opgaverne og ser meget koncentrerede ud i det topudstyrede kemilokale på Egaa Gymnasium. Fordi klassen har arbejdet med batteriteknologi, skiller ord som redoxkemi og batteriløsninger sig ud fra det normale ordvalg i en gymnasieklasse. Selvom langt størstedelen af undervisningen foregår på skolen, lægger lærer Vibeke Axelsen vægt på, at undervisningen også kommer ud og får et virkelighedstjek.

”Det giver et rigtig godt perspektiv på undervisningen at komme ud at se, hvordan de teorier vi arbejder med, ser ud i virkeligheden. Udover viden om grønne løsninger, får de studerende et billede af, hvad de kan bruge undervisningen og deres læring til i praksis, når de skal vælge karriere,” siger hun.



Socialt ansvar er en selvfølge

Hos administrerende direktør i teknologi-virksomheden VisBlue, Søren Bødker, er der en klar sammenhæng mellem virksomhedens produkter og det moralske kodeks, man navigerer efter.

”Jeg er af den klare opfattelse, at en virksomhed som vores har et ansvar for at udbrede viden om den grønne omstilling til vores unge mennesker. Det er er dem, der skal være med til at styre vores samfund gennem de klimaudfordringer, vi står overfor. Faktisk har vi ret stor succes med at tilbyde undervisningsforløb til udskoling og gymnasier,” siger han.

Derudover er det heller ingen hemmelighed, at der er et forretningsmæssigt sigte med at etablere et demonstrationsanlæg, hvor man komme og ’sparke dæk’.

”Det giver os også mulighed for at demonstrere anlægget overfor potentielle kunder,” siger Søren Bødker.

Innovation er spændende

Tilbage på Egaa Gymnasium er der også udbredt begejstring for besøgene blandt de studerende. Oplevelsen ved at kombinere undervisningen med virksomhedsbesøg er motiverende.

”Det er rigtig spændende at komme ud at se maskineriet i virkeligheden. Det giver et perspektiv på undervisningen, at vi får et billede af, at det vi lærer, ikke ’kun’ skal bruges i en opgave, men giver mening i det virkelige liv,” siger Mikkel Glavind, der går i 2.Y på Egaa Gymnasium.

Han bakkes op af klassekammerat i 2. Y, Amalie Robl, der også synes det er spændende at se, hvordan klimadagsordenen kommer til udtryk i teknologiindustrien.

”Det er rigtig godt at se, hvordan man kan tænke innovation i forhold til klimaudfordringerne. Klimaet er også noget vi arbejder med i forskellige afskygninger i de forskellige fag på gymnasiet,” siger hun.

Fakta

NRGi’s Værdipulje og batteriproducenten VisBlue ApS tilbyder gratis undervisning om vedvarende energi, el-lagring og fremtidens smarte el-system, samt fremvisning af Vanadium Redox Flow batterianlæg.

NRGi’s Værdipulje har finansieret tilbuddet, der gælder for hele skoleåret 2018-19. I ECOPARK Aarhus giver vi en rundvisning, demonstrerer anlæggene og inviterer på en vand og et spændende oplæg, hvor eleverne lærer om fremtidens decentrale energiproduktion, el-lagring og forsyningsnettets rolle som central spilfordeler.





Fakta

Aarhus Byrådet i Aarhus har med fase 1 vedtaget syv strakstiltag, som led i at gøre kommunens transport fossilfri:

Egen flåde og kørsel:

- Koordineret flådestyring
- Nye grønne biler
- Øget brug af cykler

Befordring af borgere:

- Markedsdialog om klimavenlig befordring
- Klimakrav i udbud af befordring

Levering af varer og tjenesteydelser:

- Markedsdialog med løbende adviseringer
- Klimavenlig varetransport og tjenesteydelser

KOMMUNENS TRANSPORT SKAL VÆRE CO₂-NEUTRAL

'Grøn Transportplan' skal sikre, at Aarhus Kommunes egen transport bliver omstillet til fossilfrie løsninger. Det betyder større krav til kommunens egne indkøb, men også til den transport, der udføres af eksterne leverandører i forbindelse med levering af varer og tjenesteydelser til kommunen.

Transport er den største kilde til CO₂-udledning i Aarhus Kommune. Derfor er en omstilling af kommunens egen transport nødvendig, hvis kommunen som virksomhed skal nå klimamålet om CO₂-neutralitet i 2030. Derfor vedtog byrådet i Aarhus i september 2019 'Grøn Transportplan'.

"Som en del af planen vedtog byrådet en række tiltag og minimumskrav til køretøjer, som allerede nu sætter gang i omstillingen af kommunens transport. Eksempelvis er det ikke længere muligt at købe eller lease benzin og dieslbiler ind til afdelingerne. Det skal være emissionsfrie personbiler som eksempelvis el eller brint," fortæller Sara Villemoes, der er specialkonsulent i Indkøb og Udbud i Aarhus Kommune.

Fokus på adfærd

En ting er at skifte materiellet i kommunen til fossilfrie alternativer, noget andet er, at planen også sætter fokus på, hvordan medarbejdernes transportvalg i arbejdstiden kan ændres. Der skal nemlig mere fokus på at transportere sig med andre transportmidler end bilen.

"Byrådet er meget tydelige omkring, at de vil det her. Vi oplever faktisk også et ønske om at gøre en forskel hos de medarbejdere vi er i kontakt med. Selvom det er svært at ændre vaner, kan man godt se logikken i at tage cyklen eller bussen til møder indenfor korte afstande.

Jeg tror det hænger sammen med en generelt større opmærksomhed på klimaudfordringerne i alle kommunens afdelinger – mange steder er vi godt i gang med den grønne omstilling. Det giver os et rigtig godt udgangspunkt for at rulle planen ud," siger Marie Tandrup, der er udviklingskonsulent i Teknik og Miljø i Aarhus Kommune.

Krav til leverandører

Udover, at Aarhus Kommune stiller krav til sin egen flåde, har planen også fokus på de transportydelser kommunen køber fra eksterne leverandører. Det handler typisk om transport af borgere eller om transport, der udføres i forbindelse med leveringer af varer og tjenesteydelser.

"Som kommune kan vi være med til at flytte på markedet for transportydelser. Det kan vi gøre gennem vores udbud. Det vil ikke alene sænke kommunens CO₂-udledning, men vil også være med til at skabe og understøtte klimarigtige transportformer, som vil komme resten af samfundet til gode," siger Sara Villemoes.



” Mit indtryk er, at cyklerne både bruges til korte og til længere ture til møder rundt om i Aarhus Kommunes afdelinger.

Henrik Nevado



FÆLLES FLÅDESTYRING SKAL STYRKE SMARTE TRANSPORTLØSNINGER

Aarhus Kommune har sat gang i et pilotprojekt om fælles flådestyring af biler og cykler. Formålet med projektet er at sikre, at der på sigt bliver skabt grønnere og smartere transportløsninger.

Transport er den største kilde til CO₂-udledning i Aarhus Kommune. Derfor er en grøn omstilling af kommunens egen transport nødvendig, hvis kommunen som virksomhed skal nå klimamålet om CO₂-neutralitet i 2030.

I kælderen i BLIXENS, Teknik og Miljøs hovedkontor, står 13 elcykler parkeret på rækker. De er en del af et pilotprojekt i Teknik og Miljø, hvor medarbejdere opfordres til at bruge cyklerne til arbejdsmæssig brug. Foruden de 13 elcykler har medarbejderne mulighed for at booke tre brintbiler, når de skal ud af huset til møder. Selvom projektet er forholdsvis nyt, har medarbejderne allerede taget godt imod det.

”Vi oplever, at der er stor rift om at låne brintbilerne. Man skal være ude i god tid, hvis man vil være sikker på at kunne booke en. Og elcyklerne bliver også flittigt brugt. Mit indtryk er, at cyklerne både bruges til korte og til længere ture til møder rundt om i Aarhus Kommunes afdelinger,” siger Henrik Nevado, der er afdelingsleder hos Aarhus Kommune.

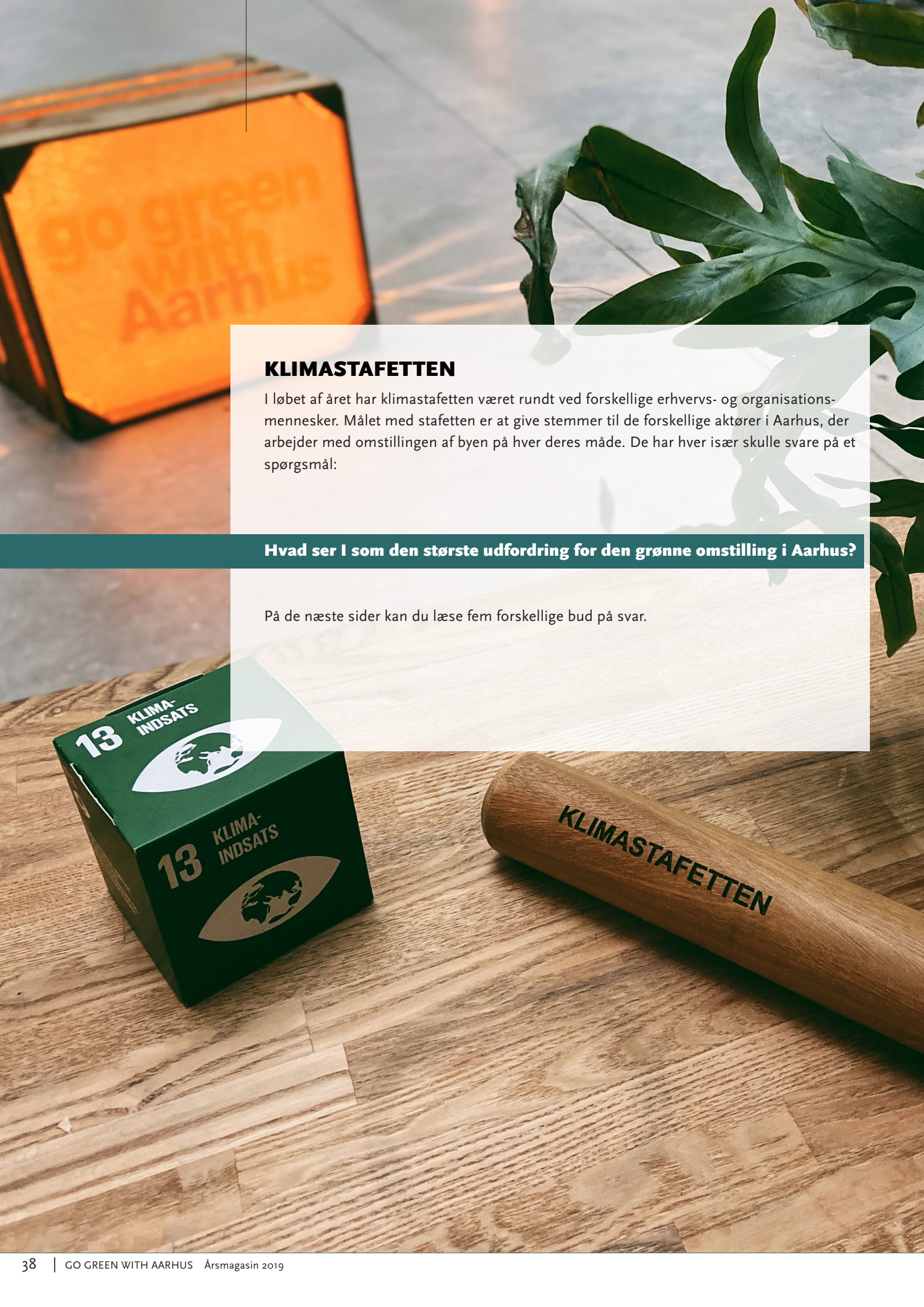
Data som grundlag for fremtidige beslutninger

Formålet med projektet er at sætte gang i den grønne omstilling internt i kommunen og samtidig indhente brugbar viden om, hvordan kommunens køretøjer bliver brugt.

”Vi har i dag en meget begrænset viden om, hvordan vi anvender vores køretøjer internt i kommunen. Derfor har vi installeret en GPS-tracker i alle biler, der skal gøre os klogere, så vi i fremtiden kan sikre vigtige procedureændringer,” siger Christian Hedegaard Gravesen, der er udviklingskonsulent hos Aarhus Kommune.

GPS-trackerne giver et detaljeret overblik over bilernes anvendelse og udnyttelse, og planen er, at det skal danne grundlag for fremtidige beslutninger om kommunens transportløsninger. Pilotprojektet er derfor et vigtigt led i at indfri klimamålsætningen om, at kommunens egen transport er fossilfri i 2030.

Foruden de miljømæssige gevinster, som projektet bidrager med, er der også en række samfundsmæssige gevinster i form af renere luft, mindre støj samt bedre mobilitet og sundhed blandt medarbejderne.



KLIMASTAFETTEN

I løbet af året har klimastafetten været rundt ved forskellige erhvervs- og organisationsmennesker. Målet med stafetten er at give stemmer til de forskellige aktører i Aarhus, der arbejder med omstillingen af byen på hver deres måde. De har hver især skulle svare på et spørgsmål:

Hvad ser I som den største udfordring for den grønne omstilling i Aarhus?

På de næste sider kan du læse fem forskellige bud på svar.

Arnold Boon, Aarhus Universitet

En af de store udfordringer for den grønne omstilling i Aarhus er at få omsat bæredygtige idéer og forskning til konkrete handlinger. Med et bredt funderet forsknings- og studiemiljø står Aarhus Universitet stærkt, når det kommer til at udvikle nye bæredygtige løsninger. Og vi oplever, at mange af vores studerende og medarbejdere er meget motiverede for at fremme den miljømæssige bæredygtighed.

Vi ønsker at integrere den bæredygtige udvikling endnu mere i vores aktiviteter, og vi vil i højere grad tænke universitetet som en form for living lab, hvor vi afprøver bæredygtige idéer. Helt aktuelt har vi et internt bæredygtighedsseminar, hvor vi beder studerende og medarbejdere om at komme med input til, hvordan vi fremmer bæredygtigheden og skaber en grønnere fremtid.



Suna Cenholdt og Kristian Nordheim, Pluskontoret Arkitekter

Hvis vi skal gøre en forskel for den grønne omstilling i Aarhus, skal vi starte med os selv! Start med det personlig valg - både fagligt og privat. Bygherrer og brugere kan som forbrugere af byggeri stille krav til bæredygtighed. Byggeriet står for 40 % af CO₂ udledningen i verden. Byggelovgivningen stikker den tekniske retning ud, men vi skal også have fat både i den sociale, miljømæssige og økonomiske dimension.

Hos Pluskontoret Arkitekter arbejder vi, både gennem formgivning og bygherrerådgivning, med at inspirere bygherrer og brugere, så deres projekter kan bidrage til mere bæredygtig fremtid. Aktuelt bruger vi FN's 17 Verdensmål som et værktøj til at opnå den brede forståelse for en bæredygtig verden. Bl.a. i Aarhus Kommunes kommende børn, unge og fritidsbyggeri i Nye ved Elev.

Aarhus er bare en lille by i Norden, Europa, verden. Man kunne tænke, at vi ikke rigtig kan gøre en forskel alligevel. Men det passer ikke. Stil krav, stå fast og start med dine private hverdagsvalg.



Thomas Dalgaard Mikkelsen, Midttrafik



Midttrafik arbejder på at udskifte 150 busser, så Aarhus fra 2027 kun betjenes med elbusser. Elbusserne udleder nemlig ingen emissioner, når energien kommer fra en VE-kilde.

Det er dog ikke uden udfordringer at skifte fra dieselbusser til en ny og relativ uprøvet teknologi som el. Elbusens rækkevidde er fortsat kort, hvilket giver problemer, når bussen skal fragte kunder fra tidlig morgen til sen aften på lange ruter. Batterierne er dyre, skal skiftes hver 6. år, og aflades hurtigere i kolde perioder af året. Og så er det svært at få de rigtige størrelser af busser til en by som Aarhus.

Endelig kræver omstillingen til elbusser en stærk, kommunal infrastruktur, der på endestationerne og busanlæg kan supplere busserne med den enorme mængde af el, der bliver behov for i årene fremover.

Sie Woldum Tordrup, Erhvervsakademi Aarhus



En af virksomhedernes største udfordringer er den konstante udvikling inden for lovgivning og grønne teknologier. Det er krævende at opretholde det rette kompetenceniveau, så man både kan overholde loven og få effekt inden for grøn omstilling, eksempelvis via miljøteknologiske løsninger til vand- og luftrensning eller minimering og genanvendelse af affald.

Omstillingen kan dog styrkes via en vidensbaseret tilgang til virksomhedens opgaver. En konkret vej frem kan være efteruddannelse inden for grøn omstilling – koblet med modet til at gå i gang!

Anne Zachariassen, Aarhus Havn

Aarhus Havn har som Aarhus kommune en ambition om at være CO₂-neutral i 2030. Det er lige om lidt og derfor en stor udfordring.

Hos Aarhus Havn er vi optaget af at skaffe grøn strøm til de mange skibe, der anløber havnen hver år, og til driften af de virksomheder, der ligger på havnen, uanset om de skal bruge strøm til nedkøling af et frysehus eller til de mange elbiler og elektrificerede maskiner, vi allerede ser konturerne af på Aarhus havn.

Vi undersøger i øjeblikket muligheden for at skaffe grøn strøm ved at etablere vindmøller på havnen og solceller på havnens tage - og måske en solcelleø. Det er ikke teknisk umuligt, men dog en udfordring – bl.a. lovgivningsmæssigt.



SENEST TILGÆNGELIGE CO₂-OPGØRELSE

Hvert år opgør Aarhus Kommune på baggrund af de senest tilgængelige tal, CO₂-udledningen for Aarhus Kommune som samfund samt for Aarhus Kommune som organisation.

Direkte CO₂-forurening fra Aarhus Kommune som samfund, ton CO₂e

CO₂ udledningen for Aarhus som samfund er godt og vel halveret over de seneste 10 år. Det er sket selvom Aarhus i samme tidsrum vækster både økonomisk og befolkningsmæssigt. Reduktionen skyldes især omstillingen af fjernvarmeforsyningen fra kul til biomasse. Fra 2015 til 2018 falder CO₂ udledningen således ca. 40 %. Med udskillelsen af AffaldVarme som selvstændigt selskab, sættes der endnu større fokus på at udvikle alternativer til biomassen i kraftvarmeforsyningen. Det er fortsat mobilitet, der udgør en af de store poster i den resterende CO₂-udledning.



El-import



Industri



Kollektiv el- og varmeforsyning

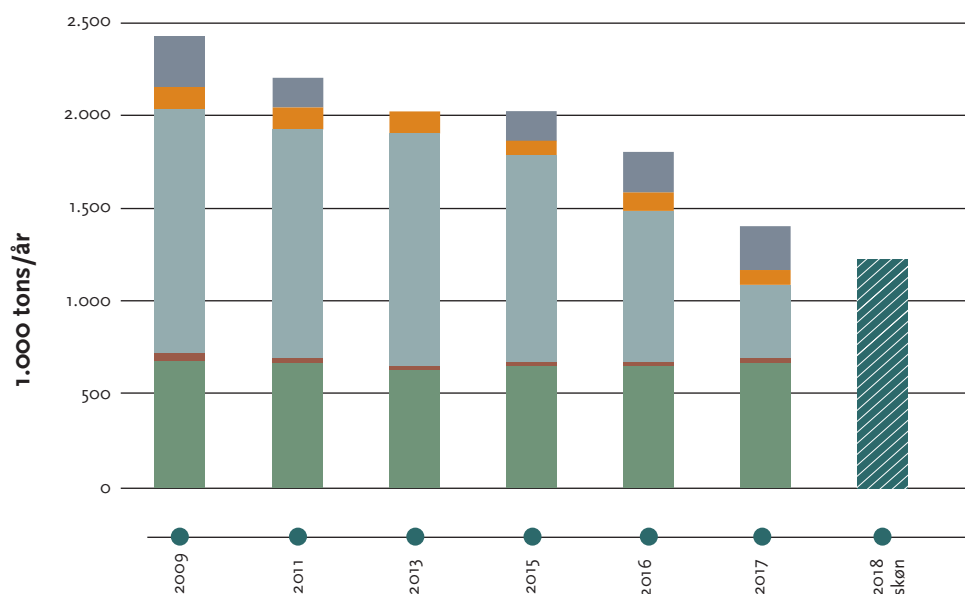


Individuel opvarmning



Mobilitet

CO₂ udledning, tons. Aarhus som samfund



Direkte CO₂-forurening fra Aarhus kommune som organisation, ton CO₂e

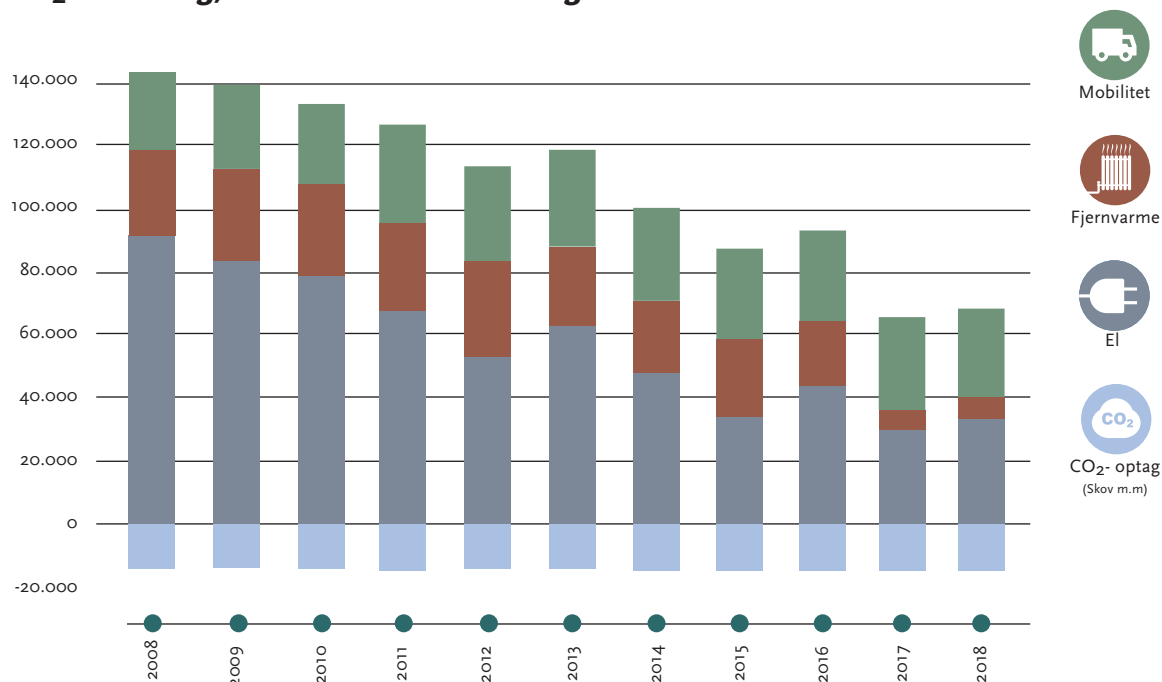
CO₂-kortlægningen for Aarhus som organisation 2018, viser en 4 % højere samlet udledning i 2018 end 2017. Stigningen skyldes primært en højere national el-emissionsfaktor i 2018 end i 2017, hvilket er relateret til en lavere vindkraftproduktion end året før, samt indkøring af det biomassefyrede kraftvarmeværk i den kommunale fjernvarmeforsyning.

Målt i forhold til året 2008 - hvor kommunens klimaindsats startede - er den samlede udledning dog mere end halveret. Efter omstillingen i fjernvarmeforsyningen fra kul til biomasse, står mobilitet for mere end halvdelen af den samlede udledning.

Noget af det, der påvirker de lokale CO₂-beregninger, er nationale faktorer. Eksempelvis beregnes CO₂-udledningen fra elproduktion også ud fra de nationale tal for elforsyning. Da eksempelvis den samlede el-produktion fra vindmøller i Danmark faldt i 2018 i forhold til 2017, på grund af ugunstige vindforhold, påvirker det også det lokale Aarhus-regnskab.

Ligeså bygger 2018 tallet på samfundsniveau på et estimat, da de nationale emissionsfaktorer endnu ikke er opgjort i Energistyrelsen.

CO₂ udledning, tons. Kommunen som organisation





Ansvarshavende redaktør:

Henrik D. H. Müller, Klimachef, Aarhus Kommune

Redaktør:

Hans Christian Bugge

Tekst og foto:

Anne Louise Johnsen, Hans Christian Bugge, Lise Tarp Hansen, Niels Buch Johannsen, Mette Koch, Louise Hove Sørensen, Aidin Esmeali, Ole Hartmann-Schmidt, Midttrafik, Martin Schubert, Boligforeningen Ringgården, Anders Bach, Thomas Fredberg

Grafik og Layout:

Tina Lodahl Karlsen

Tryk:

Rosendahls A/S



TEKNIK OG MILJØ
Aarhus Kommune
Karen Blixens Boulevard 7
8220 Brabrand

