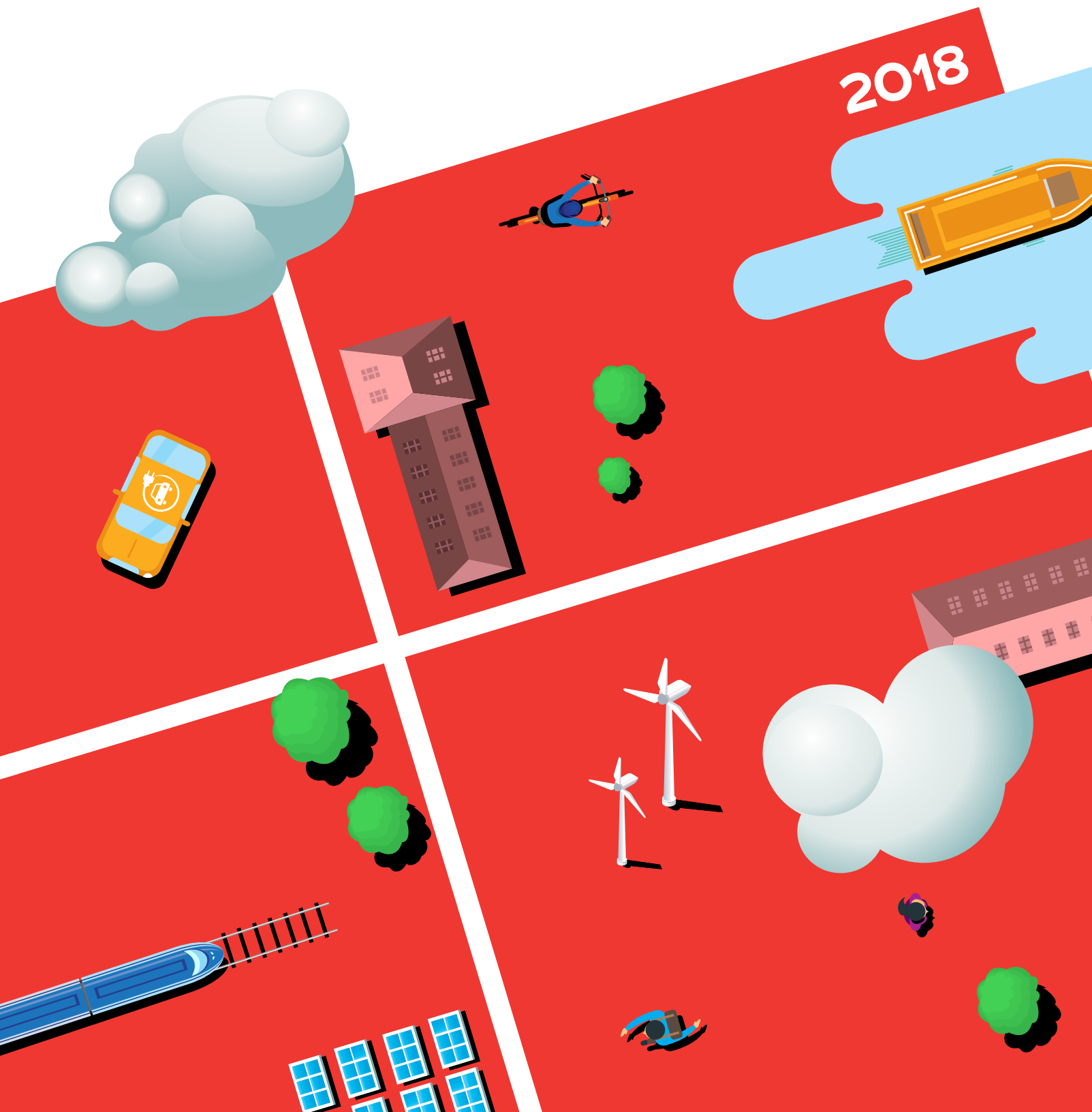


KLIMA100



**100 klimaløsninger
fra de danske kommuner**



Realdania

12

KATEGORIER

80

KOMMUNER

100

LØSNINGER

Hvem står bag Klima100?

MANAGEMENT, SUSTAINIA

Rasmus Schjødt Pedersen, CEO, Sustainia

PROJEKTEJERE

Emil Damgaard Grann, Strategichef, Sustainia

Pelle Lind Bournonville, Projektchef, Realdania

REDAKTØR

Pernille Jægerfelt, Sustainia

REDAKTION

Amanda Krog Juvik, Sustainia

Dida Marie Hartvig Jørgensen, Sustainia

Emil Damgaard Grann, Sustainia

Emil Kofoed Braunschweig, Sustainia

Joachim Marc Christensen, Sustainia

Pernille Jægerfelt, Sustainia

Solveig Pétursdóttir Madsen, Sustainia

Tine Rubeck Andreasen, Sustainia

CHEFDESIGNER

Ángel Herrera, Sustainia

DESIGN

Lisa Haglund, Sustainia

Michelle Gordon, Sustainia

VIDENPARTNER

CONCITO

KLIMA100 EKSPERTPANEL

Allan Skovgaard, Anders Vestergaard Jensen, Annette Toft, Birgit Paludan, Ditte Lysgaard Vind, Flemming Lyng Nielsen, Gertrud Jørgensen, Hanne Bach, Hans Sanderson, Jens Villiam Hoff, Kirsten Halsnæs, Lone Feifer, Marina Bergen Jensen, Martin Brynskov, Martin Drews, Mette Qvist, Morten Birkved, Ole Mark, Peter Harpsøe Engel, Rikke Dreyer, Simon Hansen, Trine Agervig Carstensen. For organisationer og titler, se side 168.

ASSISTANCE TIL RESEARCH

Anders Zorn, Sustainia

KORREKTUR

Thomas Mogensen

Find os her

SUSTAINIA

Bredgade 34, 1sal

1260 København K, Danmark

www.sustainia.me

+45 33 70 71 71

REALDANIA

Jarmers Plads 2

1551 København V, Danmark

www.realdania.dk

+45 70 11 66 66

PAPIRET OG
FARVEN BRUGT
TIL FREMSTILLING AF
KLIMA100 ER BIOLOGISK
NEDBRYDELIG OG
CRADLE TO CRADLE
CERTIFICERET

En særlig tak til alle kommunerne der har indsendt deres projekter til Klima100. I har alle inspireret på hver jeres måde.



100 klima- løsninger fra de danske kommuner

Forord	06	Efterlysning fra CONCITO	18	Metode	162	Klima100 Ekspertpanel	168
Introduktion	08	Det grønne danmarkskort	22	Udforsk Sustainia	164	Indeks	170
Indsigter fra Sustainia	10	100 Klimaløsninger	24	Udforsk Realdania	166		

→ Klimaløsninger



ANSVARLIGT INDKØB OG BYGGERI

S.26 Nyt rådhus satser på bæredygtig certificering
MIDDELFART

S.27 Lys på ny i byggerenovering
KØBENHAVN

S.28 Nyt rådhus hæver barren i dansk byggeri
SKANDERBORG

S.30 Ambitiøs politik sætter grønne indkøb på dagsordenen
KØBENHAVN

S.31 Bæredygtig byudvikling på markedsvilkår
AARHUS

S.32 Kommune kickstarter innovation
FREDERIKSBERG

S.33 Fremtidens bolig med respekt for byens kulturarv
KØBENHAVN



GRØN ADFÆRD OG OPLYSNING

S.36 Årlig kampagne engagerer i klimaforandringer
REBILD

S.37 Skolebus gør børn til affaldseksperter
AALBORG

S.38 Lokalt kommune-samarbejde i vandkamp
KOMMUNESAMARBEJDE

S.39 Regnvand på overfladen skaber merværdi
BRØNDBY

S.40 Klimagyser oplyser om klodens udfordringer
AARHUS

S.42 Øvelser og leg gør børn til sorteringshajer
HJØRRING

S.43 Børn på bæredygtig mission
SKANDERBORG

S.44 Skolehaver kobler natur, leg og læring
KØBENHAVN

S.45 Den grønne omstilling starter i skolen
SØNDERBORG



VEDVARENDE ENERGI

S.48 Grøn energiplan skaber selvforsyning og vækst
FREDERIKSHAVN

S.49 Tusindvis af solfangere opvarmer kommune
SILKEBORG

S.50 Varmeforsyning fra jorden med individuelle pumper
MIDDELFART

S.51 Køge fyrer for borgerne frem for gråspurvene
KØGE

S.52 Lokal, kollektiv forsyning med varmepumper
KOLDING

S.53 Samarbejde skaber fossilfri ø
SAMSØ

S.54 Overflod af vedvarende energi
LANGELAND

S.55 Energiplan baner vejen for 100 % vedvarende energi
RINGKØBING-SKJERN



GRØN AREALANVENDELSE OG REKREATIVITET

S.58 Lokal fødevarerproduktion i urban kontekst
KØBENHAVN

S.60 Regnvandsbassiner bliver til aktive oplevelsesrum
SKANDERBORG

S.61 Klimasikring skaber naturoplevelser ved søen
HERNING

S.62 Klimatilpasning og rekreativitet går hånd i hånd
GLADSAXE

S.63 Skybrudssikring giver øget livskvalitet
KØBENHAVN

S.65 Først kommer naturen, så menneskene
RINGKØBING-SKJERN

S.66 Bypark bringer merværdi
RINGSTED

S.67 Kombineret rehabilitering og klimatilpasning
AARHUS



KLIMASIKREDE BYRUM

S.70 Genåbnet å skaber nyt byrum
AALBORG

S.71 Renoveret kanal er nøglen til klimasikring
ALBERTSLUND

S.72 Regn genbruges og sikrer grundvandet
AARHUS

S.73 Træer til rekreation og regnvandshåndtering
FREDERIKSBERG

S.74 Vejen der opsamler og opbevarer regnvand
SKANDERBORG

S.75 Fremtidens gårdhave bidrager til skybrudssikring
KØBENHAVN

S.76 Regn i vandløb frem for renseanlæg
AARHUS

S.77 En vej til klimasikring og bæredygtig varme-produktion
HEDENSTED



ENERGIEFFEKTIVISERING OG TEKNOLOGI

S.80 Data der gavner miljø og bundlinje
KØBENHAVN

S.81 Bedre bygninger for borgere og klima
FAXE

S.82 Unik testfacilitet udfylder hul i markedet
ALBERTSLUND

S.83 Big data skaber store energibesparelser i boligen
MIDDELFART

S.84 Personlige rådgivere udbreder energirenovering
HELSINGØR

S.85 Læring og teknologi accelerer grøn omstilling
HØJE-TAASTRUP

S.86 Køling af fabrik varmer by en by
VIBORG

S.87 Energoptimering og adfærdændring går hånd i hånd
RUDERSDAL

S.88 Intelligent energirenovering
AARHUS

S.89 Test og opskalering af ny teknologi skaber grønnere by
VEJLE



KLIMAPLANER

- | | | | |
|---|--|---|--|
| S.92 Strategisk klimaindsats sænker udledning
AARHUS | S.95 Strategisk energiplan for hele hovedstadsområdet
KOMMUNESAMARBEJDE | S.98 Revitalisering af boligkarré i hovedstaden
KØBENHAVN | S.100 Anlæg sikrer oversvømmelsestruet indlandsby
HOLSTEBRO |
| S.93 Fra kommune til klimalaboratorie
MIDDELFART | S.96 Ambitioner om en modstandsdygtig by
VEJLE | S.99 Helhedsplan forener klimatilpasning med kommunale mål
ODSHERRED | S.101 Kommuner skaber grøn omstilling og jobs
KOMMUNESAMARBEJDE |
| S.94 Fra befæstning til klimaforsvar
LYNGBY-TAARBÆK | S.97 Måltrettet vision om CO ₂ -neutralitet
SØNDERBORG | | |



STORMFLODSBESKYTTELSE

- | | | | |
|---|---|---|---|
| S.104 Lemvig giver borgerne tørre sko på
LEMVIG | S.107 Jyllands første kanalby klimasikres
FREDERICIA | S.110 Samarbejde på tværs skal skabe bedre klimatilpasning
KOMMUNESAMARBEJDE | S.111 Ny sluse holder vandet fra døren i Frederiksværk
HALSNÆS |
| S.106 Klimasikring puster liv i både by og havn
STRUER | S.109 Sandfodret kyst finansieret i fællesskab
KOMMUNESAMARBEJDE | | |



KLIMATILPASNING VED ÅER, VANDLØB OG SØER

- | | | | |
|--|--|--|--|
| S.114 Natur og dyr skaber naturlig klimatilpasning
AARHUS | S.118 Vådområde forhindrer oversvømmelser
GULDBORGSUND | S.122 Vådens skal tæmme vandmasserne ved Vorup
RANDERS | S.124 Nyanlagt sø og skov holder på regnvandet
ISHØJ |
| S.116 Klimasikring med rekreativt fokus
ALLERØD | S.119 Stor sø holder regnvandet borte og naturen i flor
ODENSE | S.123 Genåbning af vandløb til gavn for klimaet og borgere
ASSENS | S.125 Vand risler gemmen eng til gavn for miljø og borgere
TØNDER |
| S.117 Et naturligt værn mod oversvømmelser
SVENDBORG | S.120 Fælles udfordringer kræver fælles løsninger
KOMMUNESAMARBEJDE | | |



MOBILITET

- | | | | |
|---|---|--|--|
| S.128 Emissionsfri færge skal sejle i det Sydfynske Øhav
ÆRØ | S.130 Mobiliteten revolutioneres i Nordjylland
KOMMUNESAMARBEJDE | S.133 Elbiler giver strøm til bornholmerne
BORNHOLM | S.136 Elbiler leveret til døren
AARHUS |
| S.129 Elbiler leverer strøm tilbage til elnettet
FREDERIKSBERG | S.132 Roskilde kører forrest i nye elbusser
ROSKILDE | S.134 Elcykler får folk op på pedalerne
KOMMUNESAMARBEJDE | S.137 Intelligent trafikstyring skaber bedre cykelforhold
KØBENHAVN |



SOCIAL INDSATS OG FÆLLESSKABER

- | | | | |
|--|--|---|--|
| S.140 Lokale værdier omsat til grønne skybruds-løsninger
HVIDOVRE | S.143 Ambassade inspirerer til grønne fællesskaber
AARHUS | S.145 Lokale stemmer giver merværdi til klimatilpasning
GLADSAXE | S.147 Agenter gør det nemt at være grøn
AALBORG |
| S.141 Fra affald til genbrugsguld
RANDERS | S.144 Cykler erstatter bilkørsel i hverdagen
FURESØ | S.146 Fra grå beton til grøn oase
MIDDELFART | S.148 Høns, honning og højbede på toppen af København
KØBENHAVN |



CIRKULÆR ØKONOMI

- | | | | |
|--|--|---|---|
| S.152 Aalborg gør op med brug-og-smid-væk-kulturen
AALBORG | S.155 Frivillige hænder tager skraldet
BILLUND | S.157 Kombineret strategi for klima og iværksætteri
NÆSTVED | S.160 Giv, hvad du har, og tag, hvad du kan bruge
AARHUS |
| S.154 Virksomheder går sammen for at sænke CO ₂ -udslippet
ALLERØD | S.156 Bæredygtige forretningsmodeller vinder frem
KOMMUNESAMARBEJDE | S.158 Naboskaber er nøglen til deling og fællesskab i byen
FREDERIKSBERG | S.161 I Vejle sorteres der affald som aldrig før
VEJLE |

→ Kommuner for klimaet

Når vi taler om Danmarks grønne succeser i internationale sammenhænge, er det ofte virk-somhederne og de nationale resultater og planer, der hyldes. Vi har det med at glemme, at det også er summen af de lokale klimainitiativer, der gør, at Danmark i mange kredse stadig opfattes som et grønt foregangsland. Og at mange af de landsdækkende løsninger oprinde-ligt blev testet og modnet i mindre skala lokalt.

I Klima100 stiller vi skarpt på og hylder 100 af de bedste klimaløsninger fra landets kommun-er. **Aldrig før er der tegnet et så omfangsrigt, grønt samtidsbillede af de danske kommuner.** Klima100 er et vidnesbyrd om, at kommunerne hverken mangler ambitioner, opfindsomhed eller handlekraft, når det gælder om at bekæmpe klimaforandringerne lokalt og tilpasse land og by til et foranderligt og uforudsigeligt klima.

I alt 162 projekter og planer blev indstillet til Klima100. En tredjedel omhandler klimatilpas-ning, hvilket vidner om, at håndteringen af det voldsommere vejr står højt på dagsordenen i danske kommuner. Her er det inspirerende at se, hvordan klimatilpasning landet over går hånd i hånd med at generere merværdi – for eksempel ved at skabe byrum med plads til leg, motion og rehabilitering.

De indstillede projekter viser også, at kommunerne arbejder målrettet med at reducere klimaaftrykket gennem alt fra udfasning af fossile brændstoffer og renere transport til adfærdssændring og energieffektivisering af bygninger. **Flere kommuner demonstrerer her, hvordan de grønne indsatser også understøtter lokal vækst og nye grønne job.**

I alt 162 indstillede projekter fra 82 forskellige kommuner kan ansues som et udtryk for, hvor mange områder og indsatser kommunerne prioriterer. Vi modtog dog bemærkelsesværdigt få ansøgninger inden for områder som transport, grønne offentlige indkøb og landbrug, hvor der ellers er et stort uudnyttet potentiale og behov for hurtigere omstilling.

Kommunerne kan klare meget selv, men for at øge ambitionerne er det også op til de na-tionale politikere at sætte rammerne. Kommunerne har over en bred kam udviklet fremsyn-ede løsninger inden for klimatilpasning, hvilket i høj grad kan henføres til de nationale krav til kommunerne på området. Nationalt lederskab, de rette rammer og øgede ambitioner er nødvendige for at kommunerne kan udfolde deres potentiale indenfor alle områder af den grønne omstilling.

Klima100 er med til at synliggøre de mange grønne ideer og løsninger, som allerede find-es. Forhåbentlig kan kommuner og andre aktører derigennem tage ved lære og inspirere hinanden til at tage de næste skridt i deres grønne omstilling. **Vi håber, at Klima100 kan blive affyringsrampe for, at kommunerne i endnu højere grad får delt deres dyrebare erfaringer med hinanden.** Vi ser frem til at følge projekterne og kommunernes færd i årene der kom-mer. God læsning!

"JEG HÅBER, VI MED
KLIMA100-INITIATIVET KAN
GIVE KOMMUNERNE EN AN-
ERKENDELSE AF DEN STORE
FORSKEL DE GØR, FOR DET
HAR DE FORTJENT."

Anne Skovbro

Anne Skovbro
Filantropidirektør, Realdania



"KLIMA100 VISER, HVOR MEGET
DE ENKELTE KOMMUNER KAN
LØFTE I DANMARKS GRØNNE
OMSTILLING, OG HVOR STORT
POTENTIALET ER TIL AT SKABE
LOKAL VÆKST OG TRIVSEL
GENNEM KLIMATILTAG."

R. Schjødt

Rasmus Schjødt Pedersen
Administrerende Direktør, Sustainia

Introduktion

→ Klima100 inspirerer til et grønnere Danmark

For første gang nogensinde samles 100 af de bedste klimaløsninger fra de danske kommuner. Klima100 præsenterer de mest innovative eksempler på, hvordan danske lokalsamfund tilpasser sig et foranderligt klima og arbejder for at bremse klimaforandringerne og skabe en grønnere fremtid.

Klima100 byder på 100 af de mest innovative kommunale løsninger inden for klimatilpasning og modvirkning af klimaforandringer, som kan skaleres og implementeres både lokalt og globalt. Fra Vesterhavet til Øresund giver Klima100 et overblik over, hvordan landets kommuner håndterer klimaudfordringer, som deles af samfund overalt i verden.

De 100 projekter spænder fra energieffektivisering i kommunale bygninger og private hjem over naturbevarende, rekreativ klimatilpasning til store klimaplaner, der viser vejen til en fossilfri fremtid. **Klima100 guider fra de vindblæste kyster over vandløb og åer til solcelleparker og genbrugsstationer, gennem de smalle gader og de brede boulevarder, til gårdhaven og baghaven.** For selvom de kommunale klimaprojekter er af varierende størrelse, sektor og stadie, er den høje kvalitet en fællesnævner for alle. Klima100 er et bevis på, at den grønne omstilling kan ske på alle niveauer, og at kommunerne har stor mulighed for og potentiale til i fællesskab at føre Danmark mod en grønnere fremtid.

Men Klima100 handler ikke kun om klima. Klimaforandringerne er uløseligt forbundet med de udfordringer, som FN's verdensmål skal takle, og alle projekter i denne publikation demonstrerer, hvordan sociale og økonomiske udfordringer kan tænkes ind i klimainitiativer. Sidst, men ikke mindst illustrerer Klima100 et landsdækkende, lokalt engagement i klimaudfordringerne, og hvordan kommunerne er trukket i det grønne arbejdstøj.

OM KLIMA100

→ HVEM?

Realdania er initiativtager og bidrager til Klima100, som er researchet og skrevet af Sustainia.

→ HVORFOR?

Ved at identificere og præsentere de mest nytænkende lokale klimaprojekter ønsker Realdania og Sustainia at vise potentialet for et bæredygtigt Danmark og invitere kommuner landet over til at lade sig inspirere af hinanden, så de gode løsninger bliver bredt ud over hele landet.

→ HVORDAN?

De 100 løsninger i Klima100 er blevet udvalgt efter gennemgang af 162 indstillede projekter fra 82 kommuner. Sustainia har været ansvarlig for udvælgelsen af de 100 projekter på baggrund af en proces i fire trin baseret på syv evalueringskriterier (se side 162). Udvælgelsen er sket med inddragelse af et ekspertpanel (se side 168) samt med CONCITO som videnpartner.

Fra verdensmål til lokale mål

FN's 17 verdensmål kommer til at vejlede den globale udvikling frem til 2030. Målene har derfor været en del af ansøgningskriterierne til Klima100. Dermed viser Klima100, hvordan danske kommuners klimaprojekter samtidig kan være med til at løse klodens største udfordringer. På hver eneste side understreger vi, hvordan hvert enkelt projekt adresserer udvalgte mål. Læs mere om de enkelte verdensmål nedenfor:



Afskaf fattigdom i alle dens former overalt.



Reducer ulighed i og mellem lande.



Stop sult, opnå fødevareresikkerhed og forbedret ernæring samt fremme bæredygtigt landbrug.



Gør byer, lokalsamfund og bosættelser inkluderende, sikre, robuste og bæredygtige.



Sikre et sundt liv for alle og fremme trivsel for alle aldersgrupper.



Sikre bæredygtigt forbrug og produktionsformer.



Sikre alle lige adgang til kvalitetsuddannelse og fremme alles muligheder for livslang læring.



Handle hurtigt for at bekæmpe klimaforandringer og deres konsekvenser.



Opnå ligestilling mellem kønnene og styrke kvinders og pigers rettigheder og muligheder.



Bevare og sikre bæredygtig brug af verdens have og deres ressourcer.



Sikre at alle har adgang til vand og sanitet, og at denne forvaltes bæredygtigt.



Beskytte, genoprette og støtte bæredygtig brug af økosystemer på land, bekæmpe ørkendannelse, standse udpining af jorden og tab af biodiversitet.



Sikre at alle har adgang til pålidelig, bæredygtig og moderne energi til en overkommelig pris.



Støtte fredelige og inkluderende samfund. Give alle adgang til retssikkerhed og opbygge effektive, ansvarlige og inddragende institutioner på alle niveauer.



Fremme vedvarende, inklusiv og bæredygtig økonomisk vækst, fuld og produktiv beskæftigelse samt anstændigt arbejde til alle.



Styrk det globale partnerskab for bæredygtig udvikling, og øg midlerne til at nå målene.



Bygge robust infrastruktur, fremme inklusiv og bæredygtig industrialisering og understøtte innovation.

Indsigter fra Sustainia

→ Tendenser på tværs af syv kriterier

Fra Sustainias analyse af de 162 indstillede projekter¹ kan vi udlede en række fællesnævner og tendenser. Nogle indsigter vil måske overraske, mens andre vil bekræfte allerede velkendte styrkepositioner og udfordringer. Vores analysearbejde har således både vist en række positive kommunale klimatendenser og områder med et stort uforløst potentiale.

Indledningsvis præsenterer vi tendenser på tværs af de syv evalueringskriterier, som projekterne er blevet bedømt ud fra (se side 162). Derefter fokuserer vi på nogle af de bemærkelsesværdige tendenser og fællesnævner, vi generelt ser blandt de indstillede projekter, hvorefter vi til sidst peger på områder med behov for flere ambitiøse løsninger.

1) Klimaeffekt

↑ På højde med internationale megabyer sætter flere danske kommuner **ambitiøse mål for opnåelse af CO₂-neutralitet**. Med hver deres tilgang og ud fra varierende rammer har Ærø, København, Sønderborg og Aarhus eksempelvis målsætninger om at opnå CO₂-neutralitet i årene mellem 2025 og 2030.

↓ På trods af, at kommunerne prioriterer reduktion af drivhusgasudledningerne, **kan få af de gennemførte projekter i Klima100 dokumentere reducerede udledninger**. Hvor pilotprojekters manglende dokumentation ofte skyldes deres stadiet og skala, har de større klimatiltag bedre forudsætninger for at præsentere databaserede resultater.

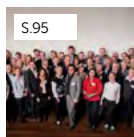
Læs mere:



Grøn energiplan skaber selvforsyning og vækst



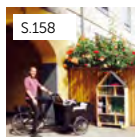
Regn i vandløb frem for renseanlæg



Strategisk energiplan for hele hovedstadsområdet



Roskilde kører forrest i nye elbusser



Naboskaber er nøglen til deling og fællesskab i byen

31 projekter ud af de 100 udvalgte dokumenterer kvantificeret eller forventet kvantificerbar reduceret CO₂-udledning.

CONCITO anbefaler, at Danmark sætter et mål for at opnå netto-nuludledning senest i 2050, for at sikre, at Danmarks klimamål flugter med Paris-aftalens ambition om maksimalt 2 graders global temperaturstigning.

CONCITO, rapport: Klimaperspektiver, 2018.

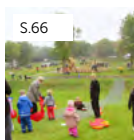
1. Sustainia og Realdania har kørt en landsdækkende kampagne, der har opfordret alle landets kommuner til at nominere deres klimaløsninger. Sustainia har desuden taget kontakt per mail og telefon til samtlige af landets kommuner for at oplyse om muligheden for at indstille løsninger til Klima100. Det kan ikke udelukkes, at kampagnens format og afsendere har medført, at visse områder, sektorer og projekttyper optræder hyppigere end andre.

2) Merværdi

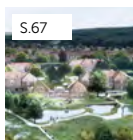
↑ Kommunerne har succes med at udvikle klimaløsninger, der løser flere udfordringer på én gang. **Eksempelvis skaber nogle CO₂-reducerende projekter merværdi** ved også at fremme bevægelse og adgang til rekreative arealer, at anlægge flere grønne områder med øget biodiversitet og at sikre større sammenhængskraft og fælles forståelse i lokalsamfundet.

↓ Selvom en række danske kommuner har taget FN's verdensmål til sig og arbejder strategisk med dem, tyder svarene i ansøgningsskemaet til Klima100 på, at det er en udfordring for mange at dechifrere og arbejde formidlingsmæssigt med målene. **Med verdensmålenes indtog er der potentiale for de danske kommuner til at koble merværdien i deres projekter til et eller flere af de 17 mål.**

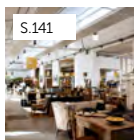
Læs mere:



Bypark bringer merværdi



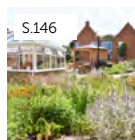
Kombineret rehabilitering og klimatilpasning



Fra affald til genbrugsguld



Cykler erstatter bilkørsel i hverdagen



Fra grå beton til grøn oase

Analysen indikerer, at den årlige brugsværdi af rekreative naturområder er flere hundrede tusinde kr. pr. hektar. **Brugsværdien af parker, der ligger i byer, spænder fra 30.000 kr. helt op til et par millioner kr. årligt pr. hektar.**

De Økonomiske Råd, rapport: Den rekreative værdi af naturområder i Danmark. 2014.

Opnåelse af FN's verdensmål kan skabe markedsmuligheder for 75 billioner kr. om året i 2030 alene inden for landbrug, fødevarer, byer, energi, ressourcer og sundhed.

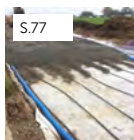
The Business and Sustainable Development Commission, rapport: Better Business, Better World: The Business Case for the Sustainable Development Goals. 2017.

3) Innovation

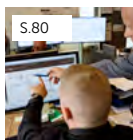
↑ Klima100 indeholder adskillige eksempler på **kommuner, der går forrest og tænker nyt**, når der testes og udrulles nye metoder i klimaets tjeneste. Det drejer sig bl.a. om ny teknologi, der sender strøm fra elbiler tilbage til elnettet, overvåger kommunalt energiforbrug i realtid eller muliggør indsamling af data, som kan bruges til at vurdere den samfundsøkonomiske effekt fra klimatilpasningsprojekter med merværdi.

↓ Der er flere lighedstegn mellem mange af de indstillede projekter til Klima100, og selvom **det er essentielt, at kommunerne lader sig inspirere og lærer af hinanden**, er det nødvendigt løbende at påbegynde endnu flere innovative pilotprojekter, hvor eksperimenter og nytænkning er i højsædet.

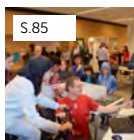
Læs mere:



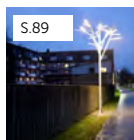
En vej til klimasikring og bæredygtig varmeproduktion



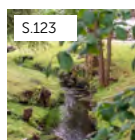
Data der gavner miljø og bundlinje



Læring og teknologi accelerer grøn omstilling



Test og opskalering af ny teknologi skaber grønnere by



Genåbning af vandløb til gavn for klimaet og borgere

Klima100 har både en **"verdens største"**, en **"verdens første"** og en **"verdens længste rækkevidde"** blandt de 100 klimaprojekter. Læs mere på side hhv. 49, 129 og 128.

Indsigter fra Sustainia

4) Samarbejde

↑ Gennem langsigtet samarbejde og partnerskaber på tværs af kommunen demonstrerer flere projekter, **hvordan man på tværs af sektorer med succes udvikler klimaløsninger**. Flere projekter fra Klima100 demonstrerer eksempelvis, hvordan forsyningsselskab, kommune og den enkelte borger har en fælles interesse i at mindske risikoen for oversvømmelser i lokalsamfundet, ligesom der er tilfælde, hvor en række kommuner sammen finansierer løsninger, der klimasikrer områder, der går på tværs af kommunegrænser.

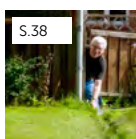
↓ De danske kommuner udviser stor samarbejdsvilje, men der er plads til endnu flere projekter, der foregår på tværs af kommune- eller endda landegrænser. **Med flere samarbejder på tværs af kommunegrænser er der netop mulighed for at løse større udfordringer**, der krydser kommunalt optrukne grænser, såsom vandløb, naturområder og kyststrækninger.

I 2016 indgik Københavns Kommune og New York City et samarbejde om at udveksle værdifulde erfaringer med kyst- og skybrudssikring. Projektet præsenteres bl.a. i Cities100 2017.

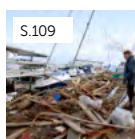
Sustainia, C40 og Realdania: Cities100. 2017.

9 ud af de 100 udvalgte projekter viser samarbejde på tværs af kommunegrænser.

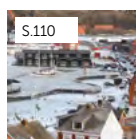
Læs mere:



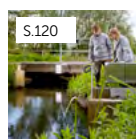
Lokalt kommunesamarbejde i vandkamp



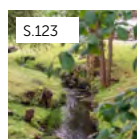
Sandfodret kyst finansieret i fællesskab



Samarbejde på tværs skal skabe bedre klimatilpasning



Fælles udfordringer kræver fælles løsninger



Genåbning af vandløb til gavn for klimaet og borgere

5) Borgerinddragelse

↑ Lokal forankring og inddragelse af byens borgere er i højsædet hos de fleste kommuner. **En håndfuld projekter udmærker sig ved at lave innovative og samskabende borgerinddragelsesprocesser fra start**, hvor borgerne har ejerskab og involveres i alt fra udvikling til implementering. Det sikrer ligeledes en større bevidsthed blandt borgerne om, hvad de selv kan gøre for at modvirke klimaforandringerne, mens kommunerne får udviklet løsninger, der i større grad opfylder lokalsamfundets behov

↓ Det er en notorisk udfordring at inddrage og engagere borgerne i tilstrækkelig grad. Mange af projekterne med direkte relevans for borgerne kan med fordel anvende andet end traditionelle **borgermøder** i opstartsfasen efterfulgt af information om det færdige projekt eller initiativ. Ved anvendelse af nye borgerinddragelsesmetoder er der potentiale til øget inklusion af borgerne i udvikling og eksekvering af projektet.

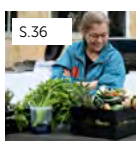
Forskning viser, at man ved at inddrage borgerne tidligt i planlægningsprocessen kan styrke deres motivation og ejerskab og derigennem skabe klimavenlige løsninger, der i højere grad tilgodeser borgernes behov.

Q. Gausset & J. Hoff, bog: Community Governance and Citizen-Driven Initiatives in Climate Change Mitigation. Taylor & Francis, 2015.

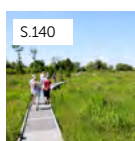
Mennesker påvirkes i høj grad af adfærden blandt mennesker omkring dem, hvilket også gælder på klimaområdet. Der ligger derfor et stort adfældsændrende potentiale i grønne løsninger udviklet i fællesskab med lokalsamfundet.

C. Sunstein & R. H. Thaler, bog: Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness. Yale University Press, 2008.

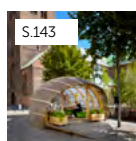
Læs mere:



Årlig kampagne engagerer i klimaforandringer



Lokale værdier omsat til grønne skybrudsløsninger



Ambassade inspirerer til grønne fællesskaber



Cykler erstatter bilkørsel i hverdagen



Lokale stemmer giver merværdi til klimatilpasning

6) Skalerbarhed

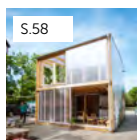
↑ Samlingen af pilotprojekter i Klima100 viser, at der i kommunerne er en vilje til at eksperimentere, teste og afprøve nye metoder, såsom at gøre transportsektoren grønnere, at udnytte byrum til urbane landbrug og at tilskynde til klimavenlig adfærd.

↓ Mange kommuner starter i mindre skala, når de afprøver nye klimaløsninger, hvilket er fornuftigt og mindre omkostningstungt. Det betyder dog også, at der er et stort uudnyttet grønt potentiale i skalering af de mindre projekter, som med succes eksempelvis har reduceret CO₂-udledninger. Partnerskaber viser sig ofte at være effektive i skalering, da ansvar, omkostninger og risici deles parterne imellem.

Læs mere:



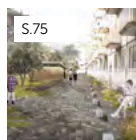
S.37
Skolebus gør børn til affaldseksperter



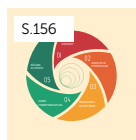
S.58
Lokal fødevarerproduktion i urban kontekst



S.60
Regnvandsbassiner bliver til aktive oplevelsesrum



S.75
Fremtidens gårdhaver bidrager til skybrudssikring



S.156
Bæredygtige forretningsmodeller vinder frem

I Skanderborg startede "Bæredygtighed i børnehøjde" med to institutioner, men er på to år vokset til at inkludere 11 (s. 43).

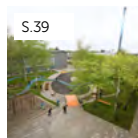
Energicentralen i Viborg var en af de første af sin slags i Danmark, men siden dens etablering er teknologien og brugen af grundvandskøling og -varme blevet mere udbredt, eksempelvis til Københavns Lufthavn (s. 86).

7) Videndeling

↑ Adskillige kommuner excellerer i at dele viden og erfaringer fra vellykkede klimaprojekter. Flere af de inkluderede projekter i Klima100 er allerede internationalt anerkendte, og mange kommuner er særligt gode til at præsentere projekter indenfor og udenfor landets grænser samt byde nationale og internationale gæster velkommen til besigtigelse.

↓ Der er kommuner, som i endnu højere grad kan hjælpe andre kommuner, såfremt de deler endnu mere ud af deres værdifulde erfaringer og succesfulde projekter indenfor eksempelvis effektiv klimatilpasning, 100 % vedvarende energi og reduktion af CO₂-udledninger. Det sikrer, at kommunerne på skift ikke skal genopfinde den dybe tallerken.

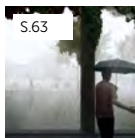
Læs mere:



S.39
Regnvand på overfladen skaber merværdi



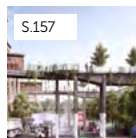
S.53
Samarbejde skaber fossilfri ø



S.63
Skybrudssikring giver øget livskvalitet



S.97
Måltrettet vision om CO₂-neutralitet



S.157
Kombineret strategi for klima og iværksætteri

Som en del af Hvidovres skybrudssikring i Strandøerne har man udarbejdet en drejebog, der samler viden, erfaringer og anbefalinger fra proces og borgerinddragelse, som andre klimaprojekter kan drage nytte af (s. 140).

Middelfarts "Klimalaboratorium" er et udstillingsvindue for innovative klimaløsninger målrettet provinsbyer og lokalsamfund. Løsningerne fremvises i 1:1-skala til inspiration for alle interesserede (s. 93).

→ Fællesnævnerne blandt kandidaterne

Foruden tendenser på tværs af evalueringskriterierne, er der en række centrale tendenser og fællesnævnerne, som vi præsenterer på de følgende fire sider.

Smart effektivisering af energiforbruget

Den kategori, der modtog næstflest indsendte projekter, var "Energieffektiviseringer". Det vidner om et betragteligt kommunalt fokus på at spare energi på strøm, varme og køling. **En lang række kommuner sparer på energien i både private og kommunale bygninger ved at energirenovere**, alt imens andre kommuner, blandt andet Aarhus og København, anvender big data og intelligente løsninger til monitorering og optimering af deres energibehov. Nogle kommuner demonstrerer optimeret anvendelse af overskudsvarme, bl.a. til nedkøling af anlæg. Sidst, men ikke mindst, omstiller en stor del af projekterne til vedvarende energi ved at udskifte f.eks. naturgas og oliefyr med varmepumper og jordvarmeanlæg drevet af det fælles elnet. På den måde opnår de, foruden den miljømæssige besparelse, også en økonomisk besparelse.

Potentiale for grønnere adfærd

For at sikre en omfattende reduktion af CO₂-udledningerne er et vigtigt element også at motivere til en mere klimavenlig adfærd. Men **den menneskelige adfærd er kompleks og notorisk svær at ændre**. De udfordringer, som klimaforandringerne kan medføre, forgrener sig så langt ind i fremtiden, at det ikke automatisk ansporer til individuel handling her og nu. Det kræver oftest mere end klassiske kampagner og øget oplysning, hvis man vil få folk til at opleve det som meningsfuldt at have en klimavenlig adfærd.

En række projekter formår at inddrage borgerne på en måde, så de tager ejerskab og eksempelvis udvikler deres egne grønne projekter, som det er tilfældet ved Den Grønne Ambassade i Aarhus (s. 142). Derudover får de konkrete anvisninger og medvirker, ligesom i Gladsaxe, til eksempelvis at indrette byrum på en måde, så der klimasikres, samtidig med at ansøres til en klimavenlig adfærd (s. 145). **Flere projekter demonstrerer også, at de er opmærksomme på, hvad der motiverer børn til at gøre en indsats**. På den måde får de styrket forståelsen af komplekse bæredygtighedsproblematikker hos den yngre generation. Det gælder eksempelvis i forhold til, hvordan vi kommer fra A til B, hvordan vi forbruger, og hvordan vi sorterer vores affald.

Læs mere:



Varmeforsyning fra jorden med individuelle pumper



Køge fyrer for borgerne frem for gråspurvne



Data der gavner miljø og bundlinje

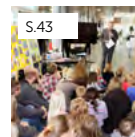


Køling af fabrik varmer by

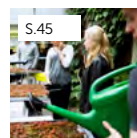
Læs mere:



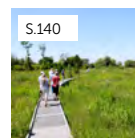
Årlig kampagne engagerer i klimaforandringer



Børn på bæredygtig mission



Den grønne omstilling starter i skolen



Lokale værdier omsat til grønne skybruds-løsninger

Forskning viser, at informationskampagner og økonomiske incitamenter ikke alene kan udløse de adfærdssændringer, der er nødvendige for at fremme bæredygtighedsadfærd.

Q. Gausset & J. Hoff, bog: *Community Governance and Citizen-Driven Initiatives in Climate Change Mitigation*. Taylor & Francis, 2015.

Tilpasning til mere end bare klimaet

Det vidner om, at klimatilpasning står højt på dagsordenen blandt kommunerne, når knap en tredjedel af de 162 ansøgninger falder ind under kategorien klimatilpasning. Det er der flere årsager til, hvoraf én er, at kommunerne blev pålagt at udarbejde klimatilpasningsplaner inden udgangen af 2013. En anden åbenlys årsag er, at Danmark generelt oplever mere nedbør og flere ekstreme vejrhændelser², og dette understreger for kommunerne **vigtigheden af både at handle hurtigt og at tænke langsigtet** for at sikre og tilpasse omgivelserne.

Fra klimarisici til kommunale nyskabelser

Én øvelse er at producere klimatilpasningsplaner og at sikre præcis de områder, der bliver hårdest ramt, men en endnu mere sofistikeret tilgang ses hos de ambitiøse og holistiske klimatilpasningsprojekter, som flere kommuner har gennemført.

Adskillige kommuner bruger klimatilpasning som en mulighed for ikke kun at løse de klimarelaterede udfordringer, der skal håndteres, men også for at skabe nye og forbedrede byområder. I Middelfart har klimatilpasning resulteret i en grøn oase ved et plejehjem til glæde for beboere, børnehaver og befolkning (s. 146), og i Gladsaxe har et væld af udendørs aktivitetsområder også til formål at sikre bydelen mod oversvømmelser og at øge biodiversiteten (s. 62). **Projekterne skaber levende natur i byrummene, der ikke blot øger livskvaliteten, men også gør brug af naturens egne værktøjer og egenskaber, når det gælder klimatilpasning.** Det omfatter bl.a. brug af grøn og blå infrastruktur – brugen af eksisterende grønne områder til enten at opbevare regn eller at lede det hen til et vandområde uden at overbelaste kloaksystemet. Den dobbelte gevinst i disse projekter er, at kommunerne sikrer sig mod de øgede vandmasser, samtidig med at de ganske enkelt bliver bedre steder at bo – uanset om vi taler land eller by.

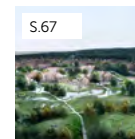
Flere kommuner anvender dog også endnu mere tekniske løsninger. I Hedensted gav oversvømmelser anledning til at anlægge en gennemtrængelig belægning på en vej, der opsamler regn (s. 77). Men foruden klimasikringen sørger et jordvarmeanlæg nu også for, at varmeenergien fra det opsamlede vand kan varme en af kommunens institutioner op. I en ny byggemodning i Aarhus tænker man ligeledes vandhåndteringen et skridt længere med etableringen af en central løsning til brug af sekundavand. Den kombinerer lokal afledning af regnvand med udnyttelse af det opsamlede vand, som distribueres via et ledningsnet til områdets boliger og bruges til toiletskyl og tøjvask (s. 72).

De mange inspirerende eksempler vidner om, hvordan kommunerne er med til at sikre, at **Danmark forbliver et af verdens mest sikre steder i mødet med klimaforandringerne³**, samtidig med at de også bruger klimatilpasning som katalysator til at højne livskvalitet og skabe grønne, velfungerende lokalsamfund.

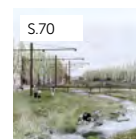
Læs mere:



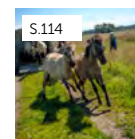
Bypark bringer merværdi



Kombineret rehabilitering og klimatilpasning



Genåbnet å skaber nyt byrum



Natur og dyr skaber naturlig klimatilpasning

Undersøgelser peger på, at **tilstedeværelsen af træer og grønne arealer** får beboere i et kvarter til at føle sig i en bedre helbredsmaessig tilstand, end hvis de boede uden grønne elementer.

O. Kardan et al. rapport: *Neighborhood greenspace and health in a large urban center*. 2015.

2. DMI, rapport: *Fremtidige klimaforandringer i Danmark*. 2012.

3. Notre Dame Global Adaptation Initiative opsummerer med det globale ND-GAIN Country Index landes sårbarhed over for klimaforandringer samt deres villighed til at forbedre modstandsdygtighed. Danmark ligger nr. 6.

Indsigter fra Sustainia

Data driver grøn byudvikling

Øget brug af data og digitale løsninger er et centralt udviklingsområde for de danske kommuner – også når det gælder den grønne dagsorden, hvor brugen af mere intelligente løsninger bl.a. kan gøre driften af byer mere effektiv, ressourcebesparende og miljøvenlig. På trods af et godt blik for potentialet har mange kommuner længe taget tilløb til at teste og implementere nye digitale løsninger i klimasammenhæng. **Klima100 vidner dog om, at flere og flere kommuner har knækket koden omkring brugen af data inden for eksempelvis klimatilpasning, energieffektivisering og byplanlægning.**

Kommunerne kan nu identificere de mest effektive tiltag mod oversvømmelser og miljøbelastninger ved at skabe flere og mere sammenhængende data om det hydrologiske kredsløb, som man har gjort det omkring Usseø Å (s. 120). Eller som i Høje-Taastrup, hvor man på to skoler har udviklet et datadrevet værktøj og en platform, der med udgangspunkt i lokal data om brugerne, vejrprognoser mv. kan monitorere bygningerne og tilpasse indeklimaet (s. 85). I Vejle har kommunen udviklet en række *Smart City*-projekter for at blive klogere på, hvordan man kan skabe grønnere og smartere byområder. Bl.a. registrerer kommunen wi-fi-signaler i midtbyen i Vejle for at danne et overblik over borgernes færden og således blive i stand til at skabe bedre og mere effektive grønne transportmuligheder og dermed designe en mere klimavenlig by (s. 89).

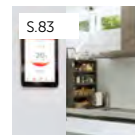
Det cirkulære i centrum

Cirkulær økonomi har etableret sig som et fast prioriteret område på adskillige kommunale dagsordener. Mange kommuner arbejder aktivt med at øge genanvendelsesraten, og affald bliver i stigende grad set som en ressource frem for som en byrde. Særligt genbrugsprojekter, der direkte involverer borgerne, er fremtrædende blandt de indsendte projekter til Klima100. Billund Kommune har oprettet genbrugspladser med bytte- og reparationsområder, der muliggør upcycling og affaldsminimering med borgernes hjælp (s. 155), og i Vejle er der blandt kommunens borgere og i offentlige institutioner gået sport i at sortere husholdningsaffaldet (s. 161). **Men hvis den cirkulære økonomi for alvor skal manifestere sig, kræver det involvering af flere aktører.** Det ser vi med samarbejdet "Bæredygtig Bundlinje", der formår at række ud over det private genbrug. Allerød, Fredensborg og Københavns Kommune hjælper her lokale virksomheder til at arbejde systematisk med grønne forretningsmodeller, der både skal reducere virksomhedernes materialeforbrug og forbedre deres konkurrenceevne (s. 156). Den cirkulære økonomi indeholder et endnu uforløst potentiale. **Det kræver flere planer og tiltag, der rækker ud over affaldshåndtering og privat genbrug.** Med større initiativer og tværsektorale samarbejder kan kommunerne opnå mærkbare resultater, der ikke kun kan ses på den grønne bundlinje, men også den økonomiske.

Læs mere:



Unik testfacilitet udfylder hul i markedet



Big data skaber store energibesparelser i boligen

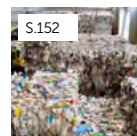


Intelligente energienovinger

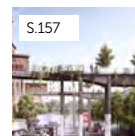


Genåbning af vandløb til gavn for klimaet og borgere

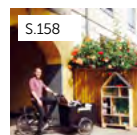
Læs mere:



Aalborg gør op med brug-og-smid-væk-kulturen -



Kombineret strategi for klima og iværksætteri



Naboskaber er nøglen til deling og fællesskab i byen



Giv, hvad du har, og tag, hvad du kan bruge

Regeringens Advisory Board for cirkulær økonomi:

Det vil gavne omstillingen til den cirkulære økonomi at opsætte kvantitative mål for indkøb, byggeri, affald og spildevand.

Anbefalinger til regeringen. 2017.

Fem ønsker til kommunernes klimaindsats

De indstillede klimaløsninger – og de tendenser, der her er blevet gennemgået – vidner om, at der bliver søsat et hav af spændende projekter og løsninger til håndtering af klimaforandringerne med positive afsmittende effekter for by og borgere. At dømme ud fra de indstillede projekter og de sektorer der i mindre grad var repræsenteret i ansøgerfeltet, er der dog en række områder, som stadig kræver mere opmærksomhed og højere ambitioner:

Det store landbrug

At dømme ud fra de projekter, vi har modtaget og vurderet, **vrimler det ikke med grønne initiativer med kommunal involvering inden for landbrugsområdet**, hvor der ellers er behov for reduktioner af klima- og miljøbelastningen. Ud af de 162 indstillede projekter modtog vi ikke en eneste ansøgning med hovedfokus på det traditionelle landbrug og miljøbelastningen fra fødevarerområdet.

De ansvarlige indkøb

Blot to af de indstillede projekter til Klima100 har hovedfokus på grønne offentlige indkøb. Dette område er i markant udvikling, og selvom der allerede foregår videndeling på området i forskellige fora, har Danmark gavn af endnu flere eksempler på kommunernes innovative tilgange til grønne indkøb. **Kommunernes samlede købekraft har potentiale til at sætte højere krav til leverandører** og endnu mere skub på den grønne omstilling.

Den grønne transport

Klima100's mobilitetskategori indeholder en række projekter, der på forskellig vis reducerer CO₂-udledninger og mængden af forurenende og sundhedsskadelige partikler. Størstedelen af disse projekter er mindre i omfang og på meget tidlige stadier – enkelte er endda endnu ikke søsatte. **Såfremt Klima100-ansøgerfeltet afspejler virkeligheden, er der behov for tiltag i en større skala og initiativer, der kan rykke flere borgere fra den privatejede bil til eksempelvis den offentlige – eldrevne – transport.** Det er selvfølgelig et fælles ansvar, der også afhænger af de nationalt udstukne rammer og teknologiudviklingen.

De mange verdensmål

Samtlige projekter i Klima100 bidrager i større eller mindre grad til at indfri flere af FN's 17 verdensmål. **Adskillige kommuner kan med fordel orientere sig yderligere efter målene, som efter alt at dømme kommer til at dominere bæredygtighedsdagsordenen frem mod 2030.** Kommunerne blev som en del af ansøgningsprocessen bedt om at vurdere, hvilke andre verdensmål end #13 (Klimaindsats) deres projekter bidrog til at nå. Besvarelserne indikerer, at der er behov for værktøjer, der kan hjælpe kommunerne med, hvordan de konkret og strategisk kan arbejde med FN's verdensmål.

Den nødvendige data

En stor del af projekterne i Klima100 begrænser og reducerer udledningen af drivhusgasser til atmosfæren. Men hvor meget? **En generel udfordring for en stor del af de indsendte projekter er dokumenterede, kvantificerede CO₂-besparelser.** Bedre dokumentation kan give indsigt i, hvordan det enkelte projekt kan optimeres, hvorvidt det giver "CO₂-reduktion for pengene" og vil desuden gøre det nemmere at vurdere på tværs af kommunerne, hvilke løsninger og projekter der er værd at udbrede.

Det Miljøøkonomiske Råd understreger, at det er **samfundsøkonomisk billigst at reducere CO₂-udledningen i landbruget**, der i 2015 udgjorde 21 % af Danmarks totale udledning af drivhusgasser.

Det Økonomiske Råd, Formandskabet, rapport: *Økonomi og Miljø 2018*, 2018.

En CONCITO-analyse viser, at de offentlige indkøb i Danmark giver anledning til en **global drivhusgasudledning på ca. 20 millioner tons CO₂ pr. år** svarende til knap fire tons CO₂ per dansker.

CONCITO, artikel: *Kommunerne har en nøglerolle i den grønne omstilling*, 2015.

Det skal bemærkes, at Klima100 ikke viser det fulde billede af Danmarks klimaprojekter. Selvom publikationen viser 100 inspirerende grønne projekter, er der stadig en underskov af gode initiativer, der ikke optræder i Klima100, da mere end 60 indstillede projekter ikke blev inkluderet, og da en lang række andre initiativer ikke ansøgte eller ikke blev indstillet og dermed ikke havde mulighed for at komme med i Klima100.

Efterlysning fra CONCITO

→ Kommunerne som drivkraft i den grønne omstilling

De globale klimaforandringer er en af de største udfordringer, verden står over for i de kommende årtier. Det haster med at omstille samfundet til en både klimaneutral og klimarobust fremtid. Paris-aftalen har sat retning og mål for indsatsen. Men indtil videre går arbejdet med at føre aftalen ud i livet langt fra hurtigt nok.

Anna Esbjørn, programleder, CONCITO

Henrik Gudmundsson, seniorkonsulent, CONCITO

Omstillingen

Det står klart, at nationalstaterne ikke kan drive klimaomstillingen alene, og Paris-aftalen opfordrer direkte byer og lokale myndigheder til at hjælpe med omstillingen. Det er en opgave, som sammenslutninger af lokale myndigheder og byer over hele verden i stort omfang har tilsluttet sig. Det globale klimabynetværk C40 har vurderet, at **40 % af Paris-aftalens mål kan leveres af verdens byer**. Men det samlede lokale bidrag kan måske blive endnu større.

Vigtigheden af en lokal indsats øges yderligere, når man husker på, at netop i byerne vil omstillingen til et klimaneutralt og -robust samfund også understøtte en bæredygtig udvikling med høj livskvalitet og gode omgivelser for alle. Borgere og virksomheder skal opleve, at den grønne omstilling bringer dem et bedre sted hen, for at de bliver aktive medspillere. **Og deres engagement ligger i stort omfang lokalt, hvilket Klima100 også viser.**

Spørgsmålet er: Har også danske kommuner politisk vilje, mod og muskler til for alvor at tage de næste markante skridt mod at reducere udledningerne og tilpasse sig til de forandringer, der uvægerligt kommer?

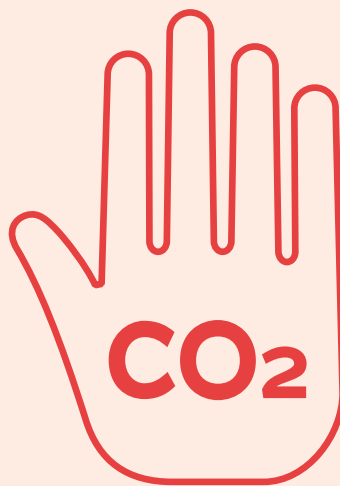
Kommunerne i arbejdstøjet

Alle danske kommuner har i dag klimatilpasningsplaner, og de fleste også klimaplaner. Mål og planer for klimatilpasning fik især et skub gennem aftalen mellem staten og kommunerne i 2012. Herudover har mange kommuner sat sig konkrete mål for reduktionsindsatsen i regi af Danmarks Naturfredningsforenings klimakommuner eller det globale Covenant of Mayors.

Men der er ikke meget, der tyder på, at de nødvendige strukturelle omstillinger for alvor er kommet i gang på tunge områder som energi, transport, investeringer og forbrug. **De mange enkelttiltag skal i langt højere grad samles under en strategisk grøn omstillingsdagsorden**, som tager fat, hvor der er mest at hente. Her er det politiske ejerskab altafgørende.

Alle kommuner bør her og nu arbejde på at klæde byrådene på til at gå foran og sætte barren højt. Det kræver en strategisk tilgang, hvor man spørger sig selv, hvad det er for en kommune, man ønsker, og hvordan klimamålene kan oversættes til mærkbare pejlemærker for det gode liv, som politikere, borgere og virksomheder kan nikke genkendende til. Vigtigheden af dette oversættelsesarbejde kan ikke understreges nok.

Man kan sige, at der er fire elementer, som kommunerne særligt har brug for i en effektiv og sammenhængende klimaindsats. Det er visioner, rammer, samarbejde og ressourcer. Ressourcer handler i den forbindelse ikke kun om penge til investeringer og drift. De færreste kommuner har kompetencer og kapacitet nok til at drive både klimaprojekter og en mere strategisk indsats. **Der er derfor brug for, at kommunerne ikke overlades til sig selv**, men i langt højere grad understøttes i forhold til viden, kompetenceopbygning og samarbejde, både i de enkelte kommuner og på tværs af kommunegrænser.



I Danmark er nettoudledningerne faldet med 26 % fra 1990, men de **seneste fremskrivninger peger på fornyet vækst i udledningerne fra 2020**, hvis der ikke snarest indføres nye tiltag.

Flere analyser peger samtidig på, at **de globale udledninger mindst skal halveres hvert årti frem mod 2050**, hvis der skal være en chance for at nå Paris-aftalens mål. Kravet vil være endnu større til velstående regioner som EU og ikke mindst lande som Danmark.

Imens fortsætter atmosfæren med at akkumulere drivhusgasser i en hastighed uden historisk fortilfælde. **Indholdet af CO₂ er nu det højeste i over 800.000 år**, og alt tyder på, at dette vil føre til markante temperaturstigninger og klimaforandringer.

Hvor skal der sættes ind?

Inden for *energi* bør kommunerne gå i front med både energieffektivisering af bygninger og omstilling til vedvarende energi. Ud over kommunens egne bygninger kan der være store besparelser at hente ved at understøtte energirenovering i private boliger. På vedvarende energi er der bl.a. perspektiver i fremme af varmepumper og geotermi i fjernvarmen, samtidig med at der udbygges med sol og vind. Yderligere omlægning til biomasse er ikke en rigtig løsning på længere sigt.

Transport er en af de tungeste sektorer, hvor indsatsen i dag går den forkerte vej. Undersøgelser viser, at **kun omkring en tredjedel af kommunerne har klima med i deres trafikplanlægning**, selv om transporten i nogle kommuner står for op mod 30 % af udledningen. Kommunerne kan gennem planlægning være med til at undgå unødvendige transporter, fremme grøn mobilitet og omstille til ny teknologi i form af elbiler, elbusser og anden grøn energi, f.eks. til den tunge transport.

De *kommunale indkøb* er en af de helt store poster i det samlede klimaaftryk. Årligt køber den offentlige sektor ind for over 300 milliarder kr. Både danske og internationale undersøgelser peger på, at det at drive grønne indkøb fremad i en kommune kan give langt større klimaeffekt end fokus på kommunens egne udledninger via f.eks. energiforbruget. Dertil kommer, at mange virksomheder anser offentlig efterspørgsel som en vigtig drivkraft for innovation.

I forhold til *klimatilpasning* har kommunerne fået godt fat i mulige løsninger med merværdi. Der er dog brug for en øget helhedsforståelse for klimarisici i hele det hydrologiske kredsløb. **Klimaplanerne skal føres ud i livet, og klimatilpasning skal få en central placering i de ikke-tekniske forvaltningers arbejde.** Samtidig bør indsatsen i langt højere grad ske på tværs af kommunegrænser i samlede vandoplande eller fælles kyststrækninger.

Det er særlig vigtigt, at klima ikke alene placeres som et element i sektorstrategier og -planer. For at give indsatsen det nødvendige løft skal den være en central del af kommunens tænkning, politik, forvaltning og borgerinddragelse. Klima skal opgraderes fra 'bør' til 'skal'. Ikke nødvendigvis gennem krav udefra, men som en del af fremtidsvisionen for enhver moderne grøn kommune.



Havvandsstigning vil accelerere uanset de sidste års indsats. Det vurderes, at **sandsynligheden for oversvømmelser i Danmark vil stige med 35 %** over de næste 100 år.

Lederskab og samarbejde

Nogle taler om, at byerne skal tage førertrøjen fra de lande, som ikke evner at flytte klimadagsordenen fra forhandlingslokalerne og ud i virkeligheden. Det er selvfølgelig ikke et enten-eller. **Centrale og lokale myndigheder skal gøre deres yderste for at sætte gang i de nødvendige strukturelle omstillinger.** De steder, hvor der virkelig rykkes – som f.eks. elbilrevolutionen i norske byer – sker ofte i et stærkt samspil mellem det lokale og det nationale niveau.

Det er på høje tid, at staten formulerer en samlet politik for, hvordan det kommunale klimaarbejde kan fremmes. Politikken bør understøtte visioner, rammer, ressourcer og samarbejde i kommunernes grønne omstillingsindsats. En inspirationskilde kan være den "Strategi för Levande städer", som den svenske regering netop har lanceret. Strategien omfatter bl.a. en lang række konkrete mål for miljø og bæredygtig udvikling og ledsages af puljer med flere mia. svenske kr. årligt til støtte for lokale klimainitiativer, -investeringer og -løsninger.

Der er behov for lederskab og handling i forhold til den grønne omstilling, på kommunalt, regionalt og nationalt niveau. **Det lokale og nationale niveau skal samarbejde og drive hinanden fremad.** Kommunerne skal i endnu højere grad blive en drivkraft i den grønne omstilling med konkrete initiativer, eksperimenter og handlekraft.



PARIS-AFTALEN

Paris-aftalen blev vedtaget af 196 lande i 2015.

*Aftalen fastlægger et mål om, at **den menneskeskabte temperaturstigning skal holdes under 2 grader** i forhold til det førindustrielle niveau og helst under 1,5 grader.*

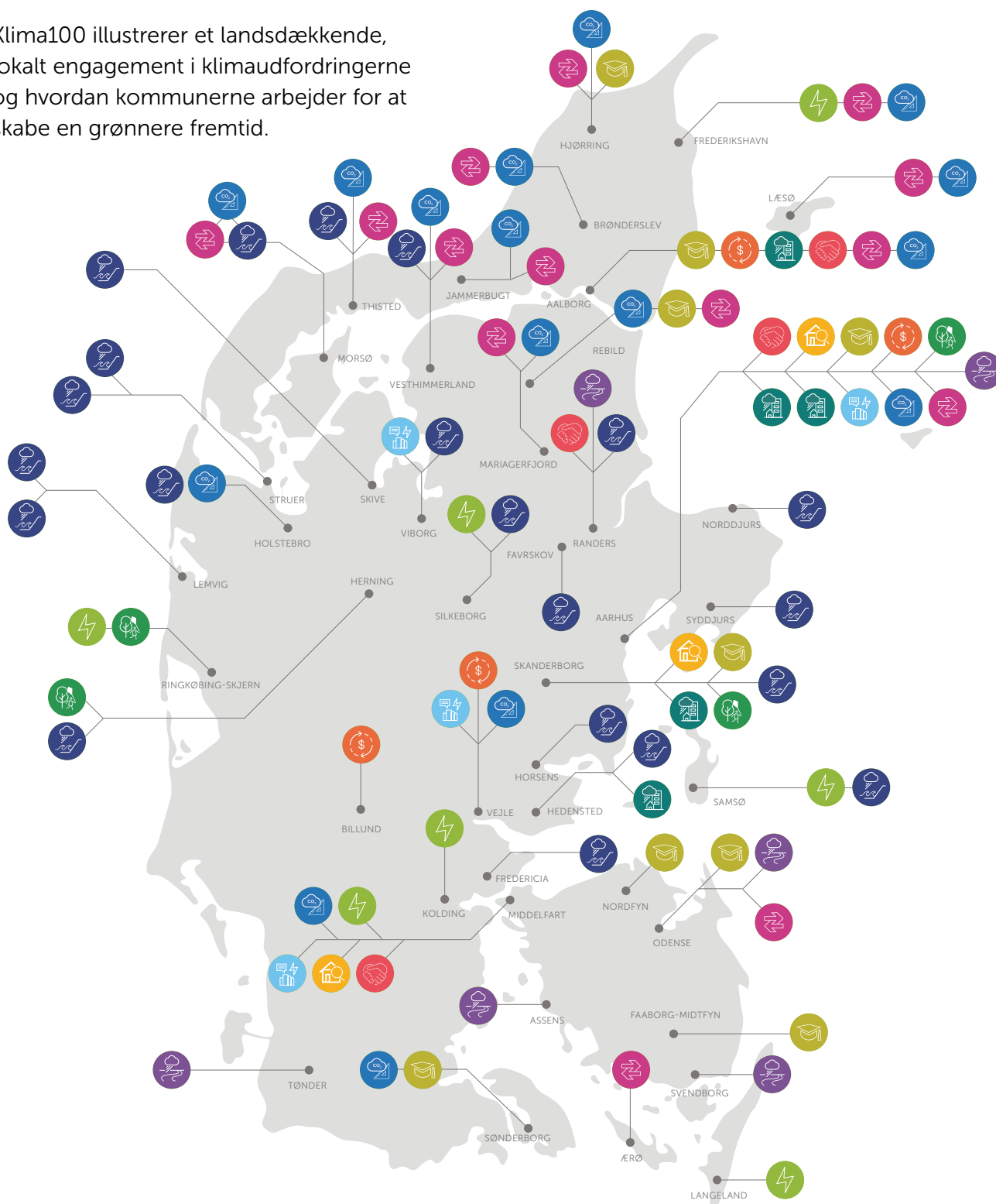
*Landene skal hvert femte år vedtage **nye ambitiøse klimaplaner** for deres bidrag til at nå målene.*

*Såkaldte ikke-statslige aktører, herunder byer og lokale myndigheder, **inviteres for første gang i en international klimaaftale** direkte til at hjælpe til med at opnå aftalens mål.*

Det grønne danmarkskort

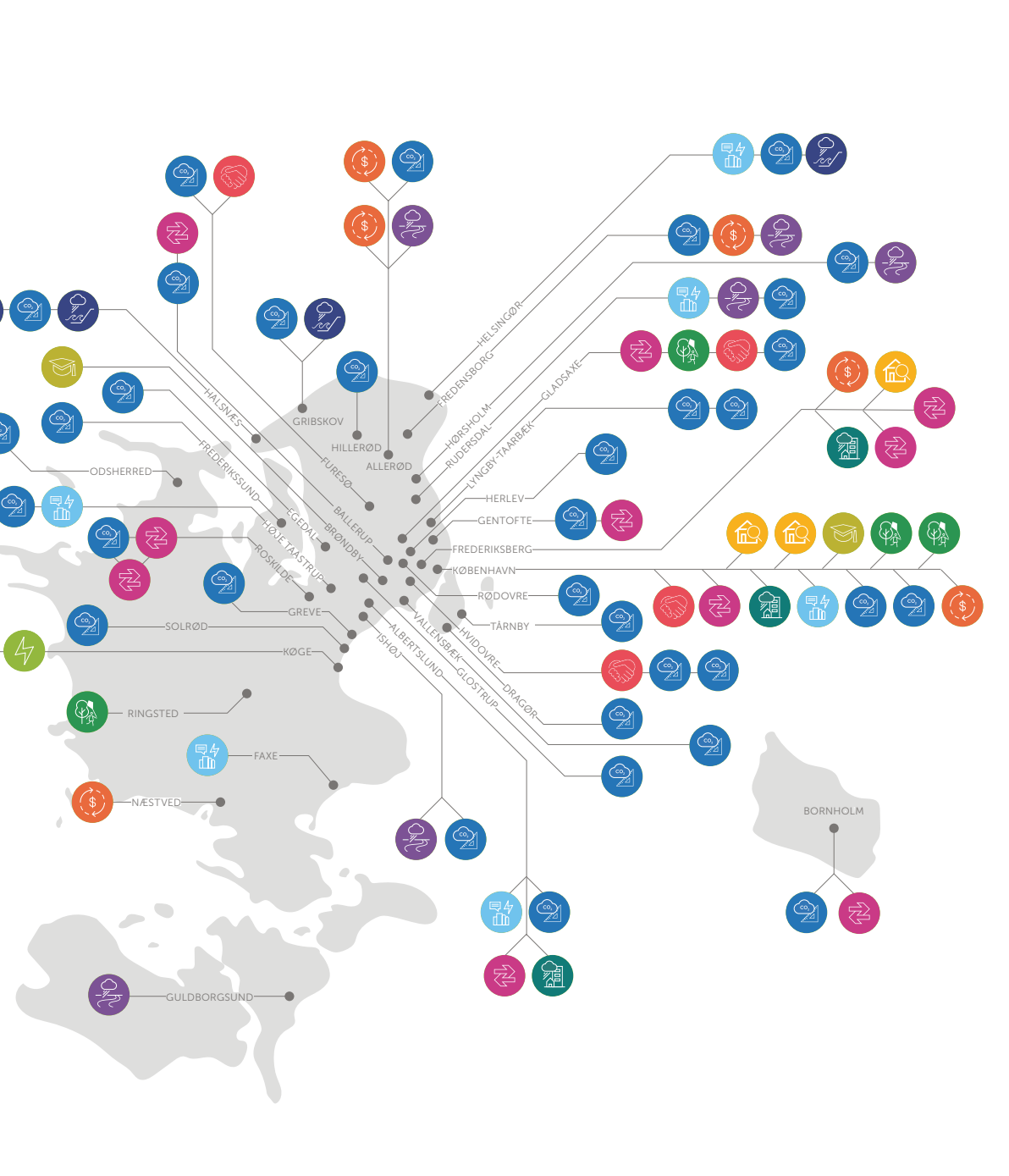
→ Vi sætter klimaet på kortet

Klima100 illustrerer et landsdækkende, lokalt engagement i klimaudfordringerne og hvordan kommunerne arbejder for at skabe en grønner fremtid.



KLIMA100 PRÆSENTERER LØSNINGER INDENFOR 12 KATEGORIER:

	ANSVARLIGT INDKØB OG BYGGERI		KLIMASIKREDE BYRUM		KLIMATILPASNING VED ÅER, VANDLØB OG SØER
	GRØN ADFÆRD OG OPLYSNING		ENERGIEFFEKTIVISERING OG TEKNOLOGI		MOBILITET
	VEDVARENDE ENERGI		KLIMAPLANER		SOCIAL INDSATS OG FÆLLESSKABER
	GRØN AREALANVENDELSE OG REKREATIVITET		STORMFLODS-BESKYTTELSE		CIRKULÆR ØKONOMI





ANSVARLIGT INDKØB OG BYGGERI



AARHUS

*Bæredygtig
byudvikling på
markedsvilkår*
S. 31



SKANDERBORG

*Nyt rådhus hæver
barren i dansk byggeri*
S. 28



MIDDELFART

*Nyt rådhus satser på
bæredygtig certificering*
S. 26

→ Ansvarligt indkøb og byggeri-kategorien viser, at kommunerne ikke blot tager ansvar i det små med fokus på f.eks. miljømærkninger og innovation i kommunale indkøb, men også når det angår store bygge- og energirenovierungsprojekter rundt om i landet.





Nyt rådhus satser på bæredygtig certificering

↓34%

CO₂-REDUKTION FORVENTES SAMMENHOLDT MED ET 2015-BYGGERI



FN'S VERDENSMÅL



En screening af alle byggematerialer og -produkter anvendt viser, at næsten 50 % af de uønskede

stoffer, som Miljøstyrelsen har identificeret i byggebranchen, er elimineret, mens 8 % er væsentligt reduceret.



Foruden solcelleanlæg og havkøling med varmegenvinding optimerer bygningens

orientering, automatisk belysning, zoneinddelt ventilation og automatisk solafskærmning bl.a. det samlede energibehov.



Med en beliggenhed tæt på kysten risikerer Middelfart Rådhus oversvømmelser. Bygningen er derfor

designet til at være 100-årssikkert.

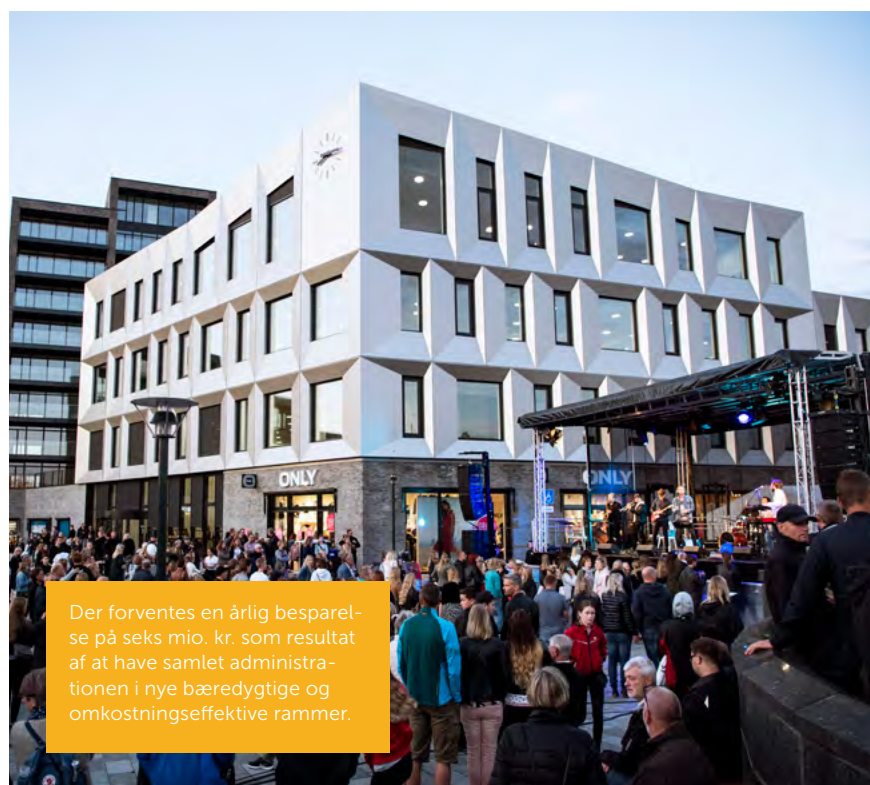
"DANMARKS MEST BÆREDYGTIGE RÅDHUS I ET UNIKT OFFENTLIGT-PRIVAT SAMSPIL, DER SKABER SAMLINGSSTEDER, HANDELSLIV OG BOSÆTNING. DET ER BÆREDYGTIG BYUDVIKLING."

Johannes Lundsfryd Jensen
Borgmester, Middelfart Kommune

→ Middelfart Rådhus forventes at skrive sig ind i historien som Danmarks andet rådhus, som bliver certificeret til platin efter DGNB-standard.

Med opførelsen af et nyt rådhus er Middelfart Kommune med til at **sætte en ny standard for bæredygtigt rådhusbyggeri i Danmark**. Med det nye rådhus har kommunen ikke blot fået samlet den ellers tidligere spredte administration, kommunens borgere har også fået et centralt kultur- og forsamlingshus, som lever videre, når kommunens medarbejdere er gået hjem.

Rådhuset er bygget efter BR2020-standarder, og der forventes, sammenlignet med et 2015-byggeri, CO₂-besparelser på 34 % i materialevalg og drift. Der er foretaget en livscyklusanalyse af byggeriet, og alle materialer er vurderet med henblik på fremtidig genanvendelse. Det er således gjort nemt at demontere, udskifte og genbruge bygningens materialer og komponenter. Rådhusets **700 m² solceller genererer den nødvendige strøm til drift af bygningens øvrige energibesparende funktioner** såsom solafskærmning og køling med havvand samt varmegenvinding med tilslutning til områdets fjernvarme. Rådhusets overskudsvarme kan opvarme både butikker og boliger i det øvrige byggeri, og kommunen har sat stærkt ind på at optimere rådhusets indeklima ved bl.a. at indsætte støjdæmpende vinduer, vægge, tæpper og lofter. Medarbejderne får dog ikke blot bæredygtige rammer, men skal også tillægge sig nye vaner, da der på arbejdspladsen er integreret affaldssorteringssystemer.



Der forventes en årlig besparelse på seks mio. kr. som resultat af at have samlet administrationen i nye bæredygtige og omkostningseffektive rammer.



Lys på ny i byggerenovering

↑ A+

ER DET NYE ENERGIMÆRKE, DER ER BLEVET LØFTET FRA ENERGIMÆRKE E



FN'S VERDENSMÅL



Via glasfacade og balkon har beboerne direkte adgang til sollys og frisk luft, som er afgørende for menneskers sundhed og trivsel. Også i vinterhalvåret er der optimal adgang til sol og dagslys.



Hvor energiforbedringer kan resultere i dårligere indeklima, er det med Living in Light lykkedes at øge brugerværdien i boligen, samtidig med at bygningens energimærke er bragt fra E til A+.



Living in Light skaber bedre boliger i eksisterende ejendomme i stedet for at rive gamle utidssvarende, men kulturhistorisk værdifulde bygninger ned.

"LIVING-IN-LIGHT ER ET RIGTIG GODT EKSEMPEL PÅ NYE OG MODERNE KVALITETER SOM TILFØJES EN ÆLDRE EJENDOM, OG SÅ ER DET BÆREDYGTIGT - ØKONOMISK, SOCIALT OG MILJØMÆSSIGT."

Ninna Hedeager Olsen
Teknik- og miljøborgmester,
Københavns Kommune

→ Boligmangel og dårligt indeklima i Hovedstadsområdet giver anledning til at gentænke renoveringskoncepter og bygge ud og op mod solen.

Living in Light er navnet på et nordisk projekt, som har undersøgt, **hvordan der i byggerenovering konceptuelt kan indtænkes sundhedsfremme, en nordisk moderne livsstil med krav til lys og luft samt miljø**. En totalrenoveret etagebygning i Valby er et eksempel på dette renoveringskoncept. Mod gården er der både bygget op og ud; der er tilføjet en klimaskærm, som tager form som en glasfacade, hvor sollyset strømmer ind i boligerne og de nye bolighaver. Der er bygget yderligere to etager til ejendommen, og bygningen er energioptimeret. På taget er der installeret solceller, som har medvirket til, at ejendommens energimærke er blevet løftet fra E til A+.

Der er i renoveringen af den oprindelige bygning fra 1899 arbejdet ud fra Active House-principperne, som kendetegnes bl.a. ved **dagslysoptimering, bæredygtige materialer, sundt indeklima, energioptimering og lavt energiforbrug**. Der er samtidig fokus på bygningsbevaring, og der tages hensyn til ældre bygningers udtryk og værdi i byen. Derfor er klimaskærmen bygget mod gården i stedet for facaden. Projektet udmærker sig ved et stærkt samarbejde mellem en lang række offentlige og private aktører – på tværs af landegrænser.



Projektet udnytter luftarealerne; der er lagt to etager til ejendommen og tilføjet en tilbygning i glas, som indeholder bolighaver ud mod gården.



Nyt rådhus hæver barren i dansk byggeri

50%

AF ADMINISTRATIONENS ELFOR-
BRUG FORVENTES DÆKKET AF
SOLCELLER.



FN'S VERDENSMÅL



Foruden god isolering og installering af solceller er bygningen overalt forsynet med energibesparende

LED-lys, timerstyring, PIR censorer m.v., som reducerer energibehovet til lys og varme.



Samskabelse har været et nøgleord i projektet. Derfor har repræsentanter fra foreningslivet,

administrationens ledere og medarbejdere, byrådet og politiet alle været engageret i processen.



Kommunen har bl.a. lagt sedumbelægninger på tagflader, permeable

belægninger på p-arealer og integreret friarealer i p-arealer, så al regnvand kan håndteres på matriklen, selv under skybrud.

"FÆLLEDEN ER IKKE BARE ET BÆREDYGTIGT BYGGERI MED MANGE FORSKELLIGE BRUGERE. DET ER OGSÅ EN GOD FORRETNING. VI SPARER OMKRING SEKS MIO. KR. OM ÅRET PÅ ENERGI, VARME OG BYGNINGSDRIFT."

Jørgen Gaarde
Borgmester, Skanderborg Kommune

→ Som den første offentlige bygning i Skandinavien er Skanderborg Fælled officielt blevet certificeret til platin efter DGNB-standarden.

Med opnåelsen af en **DGNB-platin certificering** har Skanderborg Kommune demonstreret en holistisk – og ikke mindst ambitiøs – tilgang til bæredygtighed. Under opførelsen af rådhuset, som også rummer en multihal med kultur- og idrætstilbud, har der været fokus på alt fra energieffektivitet, klimasikring og valg af bæredygtige materialer til borgerinddragelse og projektstyring med fornuftig totaløkonomi.

Rådhuset stod færdigt i 2016 og er opført efter BR2020-standarder, hvilket har medført en **reduktion i det samlede energiforbrug (el, vand og fjernvarme) på over 50 %**. Bygningen har velplacerede grønne mos-sedum-tage, der dels minimerer energitabet og dels virker som regnvandsdepoter, mens 800 m² solceller og vinduesflader, der er designet til at skabe optimalt lysindfald, tilfører energi til bygningen. Derudover baner projektet vejen for, hvordan kommunalt byggeri på innovativ vis kan effektiviseres i såvel kvalitet som i byggeomkostninger gennem multianvendelighed. Bygningen er designet således, at alle lokaler har mindst tre funktioner. Dermed er arealet blevet anvendt mere effektivt, og mængden af byggematerialer er blevet reduceret med ca. 50 %. Herudover er der i valget af materialer lagt vægt på lang levetid og, i tilfælde af udskiftning, mulighed for genanvendelse.



De 20.000 m² indeholder foruden rådhus også politistation, forsamlingslokaler og dobbelthall med plads til 2.000 sports- eller 3.500 koncertgæster.





Ambitiøs politik sætter grønne indkøb på dagsordenen

↑26

PRODUKT- OG SERVICEOMRÅDER
DÆKKES AF DEN NYE INDKØBS-
POLITIK



FN'S VERDENSMÅL



Ved indkøb af miljømærkede produkter sikrer kommunen, at der stilles høje krav til brugen af kemikalier. Det er godt for københavnernes sundhed, for dem, der producerer produkterne, og for miljøet.



Ved at stille krav om miljømærkning hæver kommunen barren for offentlige indkøb og fremmer markedet for miljømærkede produkter.



Gennem markedsdialog med producenter fremmer Københavns Kommune ikke blot markedet for miljømærkede produkter, men også partnerskaber på tværs af den offentlige og private sektor.

"KØBENHAVNS NYE POLITIK FOR MILJØMÆRKEDE INDKØB KAN HJÆLPE MED AT BANE VEJ FOR FLERE OG BILLIGERE MILJØMÆRKEDE PRODUKTER TIL GAVN FOR ALLE FORBRUGERE."

Ninna Hedeager Olsen
Teknik- og miljøborgmester,
Københavns Kommune

1. Københavns Kommune, pressemeddelelse
Ny Grøn indkøbspolitik i Københavns Kommune,
2017

→ Med en ny miljøvenlig indkøbspolitik ligger Københavns Kommune i førerfeltet og fremmer markedet for miljømærkede produkter.

Den nye indkøbspolitik, som trådte i kraft november 2017, gør det muligt for Københavns Kommune at stille krav om miljømærkning i forbindelse med indkøb og udbud. Efter fire år vil beslutningen være gennemført i alle relevante indkøbsaftaler med det resultat, at kommunen inden for minimum 26 områder vil købe produkter og serviceydelser mærket med enten Svanen eller EU-Blomsten. De udvalgte produkter og ydelser spænder vidt og **løber samlet set op i en årlig indkøbssum på 300 mio. kr.** Kommunens krav til miljømærkning er udviklet i samarbejde med Miljømærkning Danmark og gør det bl.a. muligt for kommunen at købe rengøringservice og bomuldstøj med renere samvittighed, da der som en del af mærkningerne stilles miljø- og klimakrav til produktets samlede livscyklus.

Med den nye politik viser København vejen for, hvordan offentlige indkøbere i kommuner, regioner og staten kan stille krav om miljøhensyn. Samtidig med at kommunen, som en markant offentlig indkøber, **øger virksomheders incitament til at udvikle grønne produkter og serviceydelser.** Som en del af den nye politik udvælger kommunen nemlig to til fire produktområder, hvor kommunen og Miljømærkning Danmark går i dialog med producenter om at udvikle mere miljøvenlige produkter. I 2018 indgår kommunen i dialog med producenter af legetøj og kontormøbler.



54 % af danskerne synes, at det er vigtigt, at deres kommuner stiller krav om miljømærkede produkter¹.



Bæredygtig byudvikling på markedsvilkår

25K

INDBYGGERE SKAL HAVE HJEMME I DEN NYE BYDEL I AARHUS



FN'S VERDENSMÅL



Med investeringer i henholdsvis en letbane og en supercykelsti er projektet fra begyndelsen designet til at reducere CO₂-udledningen ved at fremme kollektiv transport og cyklisme.



Med fokus på minimering af transportafstande, tæthed i bebyggelserne, fremme af fællesskab og genanvendelighed i materialer bidrager projektet på flere parametre til at fremme en bæredygtig by.



Styrkelsen af ansvarligt forbrug og produktion er et selvstændigt indsatsområde i byudviklingsprojektet, hvor filosofien om cirkulær økonomi indarbejdes hos både bygherrer og på beboerniveau.

"MED BYUDVIKLINGSPROJEKTET FOR LISBJERG ER VI I AARHUS KOMMUNE GODT PÅ VEJ TIL AT DEMONSTRERE, AT EN BÆREDYGTIG BYUDVIKLING KAN FOREGÅ PÅ MARKEDSDREVNE VILKÅR."

Bünyamin Simsek
Rådmand for Teknik og miljø,
Aarhus Kommune

→ Bydelen Lisbjerg, der er under etablering, skal bygges efter bæredygtige principper og fremme kollektiv trafik og cyklisme for beboerne.

Lisbjerg er et byudviklingsprojekt, hvor et tidligere markareal skal konverteres til boligområde ud fra bæredygtige principper. Aarhus Kommune vil med projektet demonstrere, at **bæredygtig byudvikling kan foregå på markedsvilkår**. For at fremme cirkulær tænkning hos beboerne såvel som hos entreprenørerne i deres materialevalg har kommunen udgivet inspirationskataloger, der nu indgår som en integreret del af udbuddene af byggegrundene i Lisbjerg. Bydelen er planlagt som tæt bebyggelse med klog infrastruktur for øje, så bydelens CO₂-udledning mindskes.

Projektet blev påbegyndt i 2014, og bydelen skal etableres over en periode på 60 år. Udviklingsplanen for området bygger på et flerårigt forløb, hvor borgerne bl.a. har været involveret igennem workshops. **I fremtiden skal borgerinddragelse også sikre, at bydelens beboere tager de cirkulære idéer til sig.**



Udbuddene til nye bebyggelser i Lisbjerg indeholder cirkulære principper for f.eks. materialevalg.



Kommune kickstarter innovation

↑2

KOMMUNER HAR EFTERFØLGENDE
BENYTTET DEN INDGÅEDE
RAMMEAFTALE



FN'S VERDENSMÅL



De to løsninger, der skabes til punktvis håndtering af regnvand, styrker Frederiksberg

Kommunes infrastruktur og øger innovationen inden for kommunale klimatilpasningsløsninger.



Målet med løsningerne er at skabe bæredygtige byrum, som er robuste og

modstandsdygtige over for de store mængder af regnvand, som udfordrer danske byer, nu såvel som i fremtiden.



Projektet har bragt offentlige og private aktører sammen i et unikt samarbejde, som ansukeliggør og

øger incitamenter for samskabelse af nye løsninger, der kan ruste byers klimatilpasning.

"PÅ FREDERIKSBERG LÆGGER VI VÆGT PÅ AT SKABE INNOVATIVE KLIMALØSNINGER I SAMARBEJDE MED ERHVERVSLIVET OG BORGERNE, SÅ VI SAMMEN SKABER ENDNU MERE VÆRDI FOR HELE BYEN."

Jørgen Glenhøj
Borgmester, Frederiksberg Kommune

→ Frederiksberg afsøger mulighederne i den nye udbudsform "Innovationspartnerskaber" og innoverer sammen med markedet nye klimatilpasningsløsninger.

Ligesom mange andre danske kommuner kæmper man i Frederiksberg med at håndtere kraftige regnskyl. Kommunen har derfor besluttet at afprøve den nye udbudsform "Innovationspartnerskaber", som gør det muligt for kommunen at gå i dialog med markedet og udbyde en fremtidssikret innovation frem for en kendt, men utilstrækkelig løsning. **Projektet er et godt eksempel på, hvordan offentlige midler kan skabe innovation og styrke udvikling af nye klimatilpasningsprodukter.** Projektet gør Frederiksberg til en kommunal frontrunner, da det ellers kun er ganske få kommuner, som har prøvet kræfter med den nye udbudsform.

Kommunen har været i dialog med 40 leverandører og valgt at indgå en aftale med to innovationskonsortier, som udvikler nye regnvandsløsninger i samråd med kommunen. **Blandt kravene til den udbudte innovation er, at løsningerne skal kunne håndtere en vis mængde vand, samtidig med at de er både skalér- og modulerbare,** at de kan etableres lokalt i den eksisterende vejstruktur, uden at det kræver opbrydning af større områder af vejen, og at de kan anlægges for lave omkostninger. Herudover ønsker kommunen, at regnvandet kan bruges til kontinuerlig vanding af kommunens træer. Løsningerne forventes implementeret inden sommeren 2018.



Gennem grundig dokumentation har kommunen gjort det muligt for to andre kommuner og regioner at duplikere kontraktmodeller for innovationspartnerskabet.



Fremtidens bolig med respekt for byens kulturarv

↓ 31.8

TONS CO₂-REDUKTION PR. ÅR
GENNEM ENERGIFORBEDRINGER



FN'S VERDENSMÅL



Bygningens nye integrerede 146,4 m² store solcelleanlæg dækker hele ejendommens

elforbrug og er således med til at fremme bæredygtig energiforbrug til gavn for bygningsejere og klimaet.



Ved renoveringen er uudnyttede boligarealer på loftet og uudnyttede gårdarealer blevet

inddraget for at skabe flere boliger, der bidrager til en fortætning af byen og en bæredygtig byudvikling.



Projektet har integreret klimatilpasning og skybrudssikring ved opbygningen af ejendommens

kælder, stueetage og friarealer samt regnvandshåndtering ved etablering af grønne tage.

"RYESGADE 25 **KOMBINERER BYGNINGSFORNYELSE MED ENERGI- OG INDEKLIMAOPTIMERING, SOM SKABER TIDSSVARENDE BOLIGER, MEN BEVARER KVALITETERNE I DEN BEVARINGSVÆRDIGE BYGNING.**"

Ninna Hedeager Olsen
Teknik- og miljøborgmester,
Københavns Kommune

→ Renoveringen af en godt 100 år gammel ejendom i Ryesgade hæver barren for bæredygtig byfornyelse med Danmarks første DGNB-certificering af beboelse.

I Ryesgade 25 i København er det lykkedes at kombinere bygningsfornyelse med energi- og indeklimaoptimering med et tårnhøjt ambitionsniveau – bygningen er **den første etageejendom i Danmark, der har fået en DGNB-certificering**. Renoveringen er udført med fokus på en række gennemgribende energiforbedringer, ventilation ved varmegenvinding, etablering af solceller, grønt tag til regnvandshåndtering og klimasikring ved skybrud.

Den lange levetid på bygninger gør renovering til en forudsætning for, at den byggede masse, som p.t. står for 40 procent af alt energiforbrug, kan levere tilstrækkelige CO₂-reduktioner til, at vi kan håndtere klimaforandringerne.

Samlet har renoveringen af Ryesgade 25 resulteret i en CO₂-reduktion på 71 %, hvilket gør projektet til et stærkt eksempel på, hvordan man kan opnå store energibesparelser ved gennemtænkte og holistiske løsninger. Ved at inddrage beboerne i udviklingsarbejdet har det været muligt at indsamle data om bl.a. energiforbrug og indeklima og dermed udvikle holdbare løsninger, der også kan bidrage til at fremme energirigtige forbedringer i andre ældre etageejendomme.



Den mindst bevaringsværdige del af bygningen – en nedslidt og ubenyttet loftsetage – er blevet erstattet med nyt tag og nye, bæredygtige boliger.



GRØN ADFÆRD OG OPLYSNING



HJØRRING

*Øvelser og leg gør
børn til sorteringshajer*
S. 42



AALBORG

*Skolebus gør børn til
affaldseksperter*
S. 37



REBILD

*Årlig kampagne engagerer
i klimaforandringer*
S. 36



SKANDERBORG

Børn på bæredygtig mission
S. 43



AARHUS

*Klimagyser oplyser om
klodens udfordringer*
S. 40



KOMMUNE- SAMARBEJDE

*Lokalt kommunesamarbejde
i vandkamp*
S. 38



SØNDERBORG

*Den grønne omstilling
starter i skolen*
S. 45



→ Projekterne i Grøn adfærd og oplysning-kategorien har én ting til fælles: at skabe bæredygtig adfærd via undervisning og formidling. Ved hjælp af kampagner, skolebusser, regnruter, oppustelige jordkloder og haver oplæres borgere i alle aldre i, hvordan vi bedst passer på klimaet.



BRØNDBY

*Regnvand på overfladen
skaber merværdi*
S. 39



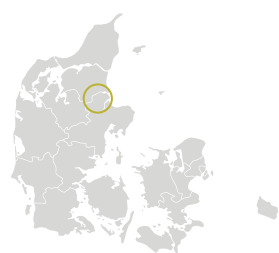
KØBENHAVN

*Skolehaver kobler
natur, leg og læring*
S. 44



1.700

BORGERE TOG DEL I ARRANGEMENTERNE I KLIMA REBILD 2018



FN'S VERDENSMÅL



2 STOP SULT
Klimavenlig mad på skoleskemaet og opskrifterne herfra er blevet til kogebogen Klima-Glad-Mad, der udgives i 2018. Lokale restauranter arbejder også med bæredygtighed og inspirerer til at begrænse madspild.



12 ANSVARLIGT FORBRUG OG PRODUKTION
Rebils lokale virksomheder inspirerer hinanden til bæredygtig produktion og holder netværksmøder om bæredygtigt byggeri. Kommunen har også et særligt fokus på affaldssortering og reduktion af affald.



15 LIVET PÅ LAND
Med fokus på landbrug og skovbrug afholdes der events med temaer som naturgenopretning og vådområder. Naturstyrelsen og private skovejere bidrager også til at udbrede viden om træet som ressource.

"KLIMA REBILD ER UNIK PÅ GRUND AF SAMARBEJDET MELLEM DET GRØNNE RÅD, FRIVILLIGE BORGERE, VIRKSOMHEDER OG ORGANISATIONER SAMT PRIVATE OG KOMMUNALE INSTITUTIONER."

Leon Sebbelin
Borgmester, Rebild Kommune

Årlig kampagne engagerer i klimaforandringer

→ To uger om året sættes der ekstra fokus på klimaforandringer gennem en lang række aktiviteter i "Klimaugerne" i Rebild Kommune.

Under navnet "Klima Rebild" har en lang række institutioner, virksomheder, interesseorganisationer og frivillige ildsjæle arbejdet for at fremme bæredygtighed i kommunen. Hvert forår skruer kommunen op for indsatsen og afholder en to uger lang klimakampagne. Kampagnen, kaldet "Klimaugerne", har til formål at igangsætte diskussioner, aktiviteter og handlinger i mødet med klimaforandringer. Siden opstarten af "Klima Rebild" i 2014 er "Klimaugerne" gået fra at omfatte en enkelt uge med 12 arrangementer til at vare to uger med mere end 40 events på programmet. **I 2018 har programmet bl.a. stået på byttemarked med mere end 430 besøgende, klimatur på elcykel, samt plantning af 30.000 træer** i ny klimaskov ved Nørager.

Temaer under 'Klimaugerne' har bl.a. været mad, landbrug, skovbrug, byggeri og genbrug – alle med bæredygtighed for øje. "Klima Rebild" bringer således også gerne modstridende interesser sammen i forsøget på at mødes om en fælles indsats for klimaet. En central del af projektet er også at sætte klima og bæredygtighed på skemaet i daginstitutioner og på skoler og derved **klæde næste generation godt på til at træffe klimavenlige valg**. Senest har "Klima Rebild" indledt et samarbejde med The Danish Centre for Environmental Assessment med det formål at måle de effekter, som indsatserne har haft, hvilket bl.a. inkluderer livscyklusvurderinger for en række tiltag.



"Klimaugerne" fokuserer på madspild, og hvordan en "klimavenlig" menu kan se ud, for at inspirere borgerne til at lave aftensmad ud fra bæredygtige principper.



54

UD AF KOMMUNENS 62 SKOLER
BESØGTE BUSSEN I SKOLEÅRET
2016/2017



FN'S VERDENSMÅL



Undervisningen har særligt fokus på vandkredsløbet og faren for forurening af grundvandet. Sikring af lokal vandkvalitet er derfor en integreret del af alle undervisningsforløb.



Projektet sætter fokus på affald og genbrug, og undervisningen giver anvisning til og skaber dialog om, hvilke muligheder børnene selv har for at handle bæredygtigt i hverdagen.



Dele af projektets undervisningsforløb har fokus på de problemer, som plast medfører i verdenshavene. Dette kobles op på undervisning i genbrug og genanvendelse af plast fra husholdninger.

"JEG ER GLAD OG STOLT OVER VORES 'SKOLEBUS', SOM MED SJOV, SPÆNDENDE OG INVOLVERENDE UNDERVISNING VÆKKER VORES BØRNS INTERESSE FOR AFFALDSSORTERING OG GENBRUG."

Thomas Kastrup-Larsen
Borgmester, Aalborg Kommune

Skolebus gør børn til affaldseksperter

→ I Aalborg Kommune er det lykkedes at gøre undervisning om affald og ressourcer sjovt, engagerende og lærerigt for byens børn og unge.

I Aalborg Kommune er man godt i gang med at lægge et solidt fundament for at styrke cirkulær økonomi og bæredygtig genanvendelse for byens yngste borgere. Deres affalds- og genbrugsbus underviser nemlig kommunens skolebørn og unge i affald, genbrug og bæredygtighed. Visionen er at påvirke børns adfærd og holdning til affaldshåndtering og at **give alle børn den grundholdning, at affald er en ressource, som til enhver tid skal udnyttes effektivt og med respekt for omverdenen.**

Undervisningsformen er varierende og involverende med fysiske og praktiske aktiviteter, der tager udgangspunkt i børnenes dagligdag. For de mindste børn hjælper flagermusene Frede og Frida med at finde og fortælle om affald, og for de største børn er der fokus på gamification og råstoffer. Undervisningsforløbet udvikles, i takt med at der opstår ny viden og kommer nye tiltag inden for affald og genbrug. I de to år projektet har kørt, har bussen skabt imponerende resultater: **I 2017 havde 3.600 børn modtaget undervisning på skolerne, og yderligere 7.500 børn og voksne havde været i kontakt med skoletjenesten ved forskellige messer og events.**



"Jagten på råstofferne" lærer de ældste elever, hvor råstofferne til deres smartphones kommer fra, og hvorfor det kan betale sig at genbruge dem.



↑ 60-80

KLIMAENTREPRENØRER FORVENTES AT BLIVE UDDANNET OVER TO ÅR



FN'S VERDENSMÅL



"Sammen om klimatilpasning" fremmer et nyt grønt forretningsområde gennem uddannelse

af klimaentreprenører inden for klimatilpasning af boliger, håndtering af regnvand og salg via sociale medier.



Foruden at øge viden om klimatilpasning for både klimaentreprenører og grundejere

gennemføres der i projektet også egentlige klimatilpasningsprojekter, som der berettes om på sociale medier.



Ti partnere er gået sammen i projektet, der gør det lettere for kommuner, forsyningsselskaber,

virksomheder og grundejere, når der skal håndteres regnvand på egen grund.

"DET FINE VED PROJEKTET ER, AT DET UNDERSTØTTER KOMMUNERNE I AT LØSE DEN VIGTIGE OPGAVE MED AT KLIMATILPASSE I TÆT SAMARBEJDE MED ERHVERVSLIVET OG BOLIGJERNE."

Jørn Pedersen
Borgmester, Kolding Kommune

Lokalt kommunesamarbejde i vandkamp

→ En række kommuner er gået sammen om klimatilpasning og er med nyuddannede klimaentreprenører klar til at inddrage borgerne i håndteringen af vandmasserne.

Fremtidens ekstremregn udfordrer kapaciteten i vores kloakker. Der er derfor et øget behov for, at grundejere separatkloakerer og håndterer regnvand på egen grund. Men for de fleste er det langt fra åbenlyst, hvordan de selv kan bidrage til at sikre deres hjem, herunder hvordan de kan bidrage aktivt til klimatilpasningen. Med projektet "Sammen om klimatilpasning" er det lykkedes at udvikle vigtige redskaber til at skabe et fælles forståelsesgrundlag og engagement, der kan bidrage til et øget kendskab til rekreative regnvandsløsninger i egen have.

Ved at uddanne lokale kloakmestre og anlægsgartnere til klimaentreprenører højnes videns- og formidlingsniveauet, så grundejere har adgang til kompetent rådgivning og veludførte løsninger, hvor vandet gøres til en ressource frem for et problem. Samtidig stimuleres etableringen af partnerskaber mellem kommuner, forsyningsselskaber og grundejere, der får hjælp til at etablere blå-grønne arealer og smukke haver. Gennem bl.a. klimaevents og interessefællesskaber på de sociale medier kan grundejere dele erfaringer til inspiration omkring klimasikring.



29 nyuddannede klimaentreprenører står klar til at vejlede boligejere ligesom Kurt her, der er i færd med at vedligeholde sit nye LAR-anlæg.

* Faaborg-Midtfyn, Kolding, Middelfart, Nordfyns og Odense Kommuner



Regnvand på overfladen skaber merværdi

↑13

BLÅ-GRØNNE REGNVANDSLØS-
NINGER UDGØR REGNRUTEN I
BRØNDBY KOMMUNE



FN'S VERDENSMÅL



Ved at skabe øget naturkvalitet og rekreative muligheder i de urbane områder er den blå og grønne klimatilpasning indirekte med til at øge livskvaliteten og sundheden for kommunens borgere.



Ved at fremme brugen af lokale løsninger til håndtering af regnvand fjernes regnvandet fra vores fælleskloakerede områder. Det mindsker hyppigheden af overløb af spildevand til vandområder.



Gennem RegnRuten kan borgerne få syn for, at de ved at løfte i flok både kan gøre noget for at forhindre oversvømmelser og skabe et bedre lokalmiljø.

"REGNRUTEN ER ET **UNIKT SAMARBEJDE SAMT ET KONKRET OG INSPIRERENDE REDSKAB TIL VORES BORGERE OM, HVORDAN DE KAN GØRE EN INDSATS I KAMPEN MOD KLIMAFORANDRINGER.**"

Kent Max Magelund
Borgmester, Brøndby Kommune

→ I Brøndby anvendes regnvandet lokalt og er med til at skabe engagement og merværdi på overfladen i stedet for at løbe i kloakken.

I Brøndby Kommune ses de øgede regnmængder ikke kun som et problem, men som en mulighed for at engagere borgerne og forskønne byen, samtidig med at der klimatilpasses. Dette udmønter sig i projektet **RegnRuten, der både er en hjemmeside og en fysisk rute i Brøndby**. Den fysiske regnrute er bygget op omkring en samling af blå-grønne områder, hvor regnvandet anvendes lokalt i plantebede, græsarealer og bassiner. Tilsammen er det med til at skabe synergi og merværdi i form af en grønnere by med vandet i centrum som en rekreativ ressource.

På RegnRutens hjemmeside er de forskellige løsninger portrætteret til inspiration og **med anvisning til, hvordan borgere og samarbejdspartner selv kan bøje nedløbsrøret væk fra kloakken og skabe et grønnere nærmiljø**.

På hjemmesiden kan interesserede borgere finde metodeguider, ansøge om rådgivning og økonomisk tilskud fra kommunen til at anvende regnvandet lokalt på egen grund. Værdien af projektet, der er lavet i samarbejde med forsyningsselskabet HOFOR, er derfor ikke kun de anlagte LAR-løsninger, men også synliggørelsen og udbredelsen af, hvordan borgerne i Brøndby selv kan bidrage til at håndtere regnvandet. Når et nyt projekt er gennemført, bliver erfaringerne indkluderet i videreudviklingen af RegnRuten, så de kan udbredes til andre projekter.



RegnRuten inspirerer til blå-grønne løsninger til alt lige fra private haver til offentlige veje og institutioner, som her på Brøndbyvester Skole.

© Søren Hansen





40K

MENNESKER BESØGTE CLIMATE PLANET, DA DEN STOD I AARHUS



FN'S VERDENSMÅL



Alle studerende og elever skal inden 2030 have tilegnet sig viden og færdigheder til at fremme bæredygtig udvikling, herunder også bæredygtig livsstil.



At opbygge viden og kapacitet til at imødegå klimaforandringer er en forudsætning for en effektiv klimainsats, hvilket projektet i den grad bidrager til.



Climate Planet har skabt samarbejder på tværs af kommunen, kommuner imellem og mellem byer på tværs af landegrænser, i takt med at globussen er blevet flyttet fra by til by.

"CLIMATE PLANET ER EN FANTASTISK PLATFORM TIL KLIMAFORMIDLING OG GIVER UNIKKE MULIGHEDER FOR AT INVOLVERE BORGERE OG VIRKSOMHEDER I DEN GRØNNE OMSTILLING."

Bunyamin Simsek
Rådmand for Teknik & miljø,
Aarhus Kommune

Klimagyser oplyser om klodens udfordringer

→ Kulturoplevelse på Aarhus Havn inviterer til fælles dialog om klimaudfordringer og løsningsmuligheder.

Inden i en gigantisk jordklode-konstruktion på Aarhus Havn lærer børn og voksne i Aarhus Kommune om klimaproblematikker og får inspiration til at skabe miljøvenlige løsninger. Climate Planet er navnet på den **store jordklode, som sætter klimaforandringer øverst på dagsordenen i en flerdimensionel oplevelse**. I Climate Planet vises en 40 minutter lang film, som med data helt tilbage fra 1905 fortæller historien om jordens fortid og fremtid. Via live-transmissioner fra satellitter i rummet oplever gæsterne nøjagtigt, hvordan det står til med jordkloden i realtid, og hvordan kloden negativt påvirkes af klimaforandringer og ekstreme vejrphenomener.

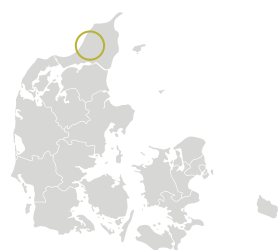
Climate Planet er blevet til som et samarbejde mellem Aarhus Kommune og lokale aktører og understøtter kommunens klimaplan om også at inddrage og motivere borgere i klimainsatsen. Som kulturoplevelse er projektet med til at starte en fælles dialog om de alvorlige udfordringer ved klimaforandringer og en refleksion over mulige løsninger. **Globussen blev i Aarhus besøgt af 40.000 gæster over seks uger**, hvoraf 100 udvalgte gæster producerede en personlig klimaplan. Sidenhen rejste Climate Planet til København, hvor den residerede på Rådhuspladsen, og dernæst kom den til COP23 i Bonn.



Climate Planet, som måler 24 meter i diameter, blev rejst på Aarhus Havn i forbindelse med, at Aarhus i 2017 var Europæisk Kulturhovedstad.



2.500

BØRN OG VOKSNE HAR I LØBET AF
2017 BESØGT SORTERINGSBILLEN

FN'S VERDENSMÅL



Ved at undervise børn og borgere i ressourceudnyttelse af affald tilskyndes der til mindre madspild, mere affaldssortering og et øget fokus på bæredygtigt forbrug.



Bedre affaldssortering og genanvendelse bidrager til mindre miljøforbrug. Blandt Sorteringsbillens besøgende har hele 89 % mestret den korrekte sortering af drinks affaldstyper¹.



Sorteringsbillen har fokus på affaldsbehandling og affaldets nedbrydningstider i naturen. Fokus på affaldet som en brugbar ressource er derfor en integreret del af undervisningsforløbet.

"SORTERINGSBILLEN HAR VÆRET EN VIGTIG FAKTOR I UDBREDELSEN AF VIDEN OM AFFALD OG RESSOURCER HOS BÅDE SKOLEBØRN OG TIL KOMMUNENS BORGERE GENERELT."

Arne Boelt
Borgmester, Hjørring Kommune

1. Kilde: Miljø- og Fødevareministeriet, Projekt: Sorteringsbillen – rullende udstilling og krea-værksted, 2016

Øvelser og leg gør børn til sorteringshajer

→ Sorteringsbillen inspirerer børn og voksne i Hjørring til, hvordan man kan være ligesom billen i naturen, der omsætter skidt og skrald til nye ressourcer.

I Hjørring Kommune søger man at involvere og opsøge borgerne dér, hvor de er. Med autocamperen Sorteringsbillen ruller Hjørring Kommune rundt til børn og børnefamilier og fortæller om, hvordan vi skal sortere affaldet, og hvorfor. **Camperen, der er et rullende krea-værksted, kører ud til områdets skoler, institutioner og markeder** og rummer en række aktiviteter, hvor børn i alle aldre kan lave alt fra sorteringsøvelser og -beregninger til fantasifulde figurer og smykker af affald. Alt sammen bliver brugt i historiefortællingen om affaldet som en ressource.

Camperen er også indrettet som et eksemplarisk sorteringskøkken i genbrugsmaterialer, der skal inspirere til muligheder i hjemmet og skabe refleksion over de valg, der træffes i dagligdagen – her særligt under madlavningen. **Sorteringsbillen formår at møde børnene i øjenhøjde og gør dem til ambassadører i deres egne familier ved at levere information om affaldssortering, genbrug og upcycling** gennem leg og sjove øvelser. Børnenes idésamling og krea-produkter er yderligere blevet udstillet til inspiration for andre – ikke kun i Sorteringsbillen, men også på Hjørring Bibliotek og i besøgscenteret hos projektets samarbejdspartner affaldsselskabet AVV.



Gennem Sorteringsbillens aktiviteter og lege gøres børn til ansvarlige ambassadører for affaldssortering, genbrug og upcycling.



Børn på bæredygtig mission

↓ 22

TONS CO₂ FORVENTER DE 11 BØRNEHAVER AT SPARE TILSAMMEN I 2018



FN'S VERDENSMÅL



For at gå en bæredygtig fremtid i møde er det afgørende, at vores børn, fremtidens samfundsborgere, lærer om og inspireres til at se alle de fantastiske muligheder, en bæredygtig livsstil rummer.



Børnene opmuntres til at reducere deres madspild gennem konkurrencer mellem stuerne. Hvis børnehaverne kan reducere deres madspild med 2 % om året, svarer det til ca. 10 kg pr. barn.



Børnene har lært om affaldshåndtering gennem besøg hos det lokale affaldsselskab, hørt historiske affaldsfortællinger udarbejdet af det lokale museum og lavet udstillinger på plejehjem.

"SMÅ BØRN KAN GODT LEGE SIG TIL VIDEN OM BÆREDYGTIGHED, OG GEVINSTEN ER TIL AT FÅ ØJE PÅ; FOR DE TAGER DE GODE VANER MED SIG RESTEN AF LIVET."

Jørgen Gaarde
Borgmester, Skanderborg Kommune

→ I Skanderborg lærer børn gennem leg vigtigheden af bæredygtig adfærd – og ikke mindst, hvordan de selv kan bidrage til at gøre verden grønnere.

I Skanderborg Kommune tænkes bæredygtighed ikke kun i abstrakte højder og tekniske planer, men også i børnehøjde. For tredje år i træk er en række børnehaver gået sammen i bæredygtighedens tegn og har planlagt grønne emneuger med ambitionen om at **gøre kommunens små poder til fremtidens klimabevidste superhelte**. Gennem leg, sang, konkurrencer, historier og oplysning lærer børnene bl.a., hvordan de kan reducere madspild, hvorfor affald ikke bør smides i naturen, hvordan man sorterer affald, og hvordan affald kan forvandles til legetøj og kunst.

De 11 børnehaver, som deltager i år, motiverer, evaluerer og deler ikke mindst viden og erfaring med hinanden. Alle deres gode idéer er samlet i et idékatalog, som stødt udvides, og som ligger frit tilgængeligt på internettet. Flere af børnehaverne har også integreret initiativerne som fast praksis i dagligdagen med det resultat, at de har fået en mindre elregning, bedre affaldssortering, mindsket madspild og reduceret mængden af oksekød på menuen. Videndelingen begrænser sig dog ikke kun til institutionerne – **når børnene kommer hjem med nye vaner og ny viden, oplyser de også forældre og bedsteforældre**. Flere børnehaver har blandt andet indført en agentkappe, som børnene kan tage på, når de sendes på en bæredygtig mission i eget hjem.



I 2017 blev den afsluttende udstilling afholdt på rådhuset. Borgmesteren åbnede udstillingen, og børnene mødtes på kryds og tværs af institutionerne.



3.000

BØRN FRA SKOLER OG BØRNEHÅVER BRUGTE SKOLEHAVERNE I 2017



FN'S VERDENSMÅL



2 STOP SULT
Skolehaverne bidrager til bæredygtig fødevarerproduktion, da en større del af fødevarerproduktionen sker tæt på, hvor fødevarerne bliver spist.



11 BÆREDYGTIGE BYER OG LOKALSAMFUNDE
Københavns Skolehaver er med til at fremme biodiversiteten i byen og giver adgang til grønne åndehuller og natur med plads til leg og udfoldelse for byens mindst borgere.



12 ANSVARLIGT FORBRUG OG PRODUKTION
Skolehaverne er økologiske og bæredygtige, og gennem forløbene bliver børnene introduceret til, hvor råvarerne kommer fra, og vejen fra jord til bord.

"DET ER FANTASTISK AT SE, HVORDAN BØRN FRA HELE BYEN KAN FORDYBE SIG OG VÆRE FULDSTÆNDIG OPTAGET AF KARTOFLER, ÆBLER OG KANINER I SKOLEHAVERNE".

Frank Jensen
Overborgmester, Københavns Kommune

Skolehaver kobler natur, leg og læring

→ I Københavns Skolehaver kan byens børn komme ud af klasselokalerne og børnehaven og dyrke grønt i deres egen have, mens de lærer om bæredygtighed, økologi og sundhed.

I Københavns Kommune er dele af undervisningen rykket tættere på naturen hos Københavns Skolehaver, hvor byens børn kan plante deres egen radiser, lære om naturen og få jord under neglene. Foreningen Københavns Skolehaver har i alt seks skolehaver, hvor børnehavsbørn og skoleelever har mulighed for at dyrke et stykke jord med blomster og grøntsager. Hvert barn får sin egen lille have, og **i alle skolehaverne står erfarne havefolk klar til at lære børnene om processerne fra frø til høst og om bæredygtighed, madlavning og kompost.**

Gennem learning by doing lærer børnene, hvordan man opfører sig i naturen, og hvor maden kommer fra. Børnene bliver klogere på naturen og havens mangfoldighed, dyr og planter og deres egen rolle i naturens kredsløb. Derudover skaber skolehaverne ekstra muligheder for udeskolerum og giver børnene nye fagligheder med udgangspunkt i skolens etablerede fag. **I 2018 har 34 københavnske skoleklasser skolehave på skemaet, og i alt 3.000 børn fra skoler, børnehaver og pasningstilbud deltager i Københavns Skolehavers tilbud.** Endnu flere skoleklasser står i kø for at være med i initiativet, og derfor planlægger Københavns Skolehaver i samarbejde med organisationerne Tagtomat og Kompostbudene at etablere flere skolehaver på yderligere to institutioner i kommunen.



© Københavns Skolehaver

Københavns Skolehaver råder over ca. 50.000 m², hvor børn på en konkret og meningsfuld måde lærer om have, natur og mad.



Den grønne omstilling starter i skolen

↓17

FOLKESKOLER I KOMMUNEN FOR-
VENTER CO₂-REDUKTION I 2020



FN'S VERDENSMÅL



Grundtanken i "Den Grønne Læseplan", udviklet af House of Science, er at klæde børn og unge på med

viden og evner, så de kan deltage aktivt i fht. at sikre en bæredygtig livsstil i fremtiden.



Under "Girls' Days in Science" samarbejdede 100 piger i 7. klasse med 15 unge kvindelige rolle-

modeller om en innovationsopgave med det formål at ændre på pigernes syn på ingeniørfaget.



House of Science hjælper gennem uddannelse med at informere studerende om bæredygtig livsstil

og bidrager til at gøre hele Sønderborg-området CO₂-neutralt inden 2029.

"HOUSE OF SCIENCE ER CENTRAL AKTØR FOR MÅLET: KLIMANEUTRAL I 2029. MED BÆREDYGTIGHED Gennem UDDANNELSE, OMSÆTTES VISIONEN TIL HANDLING HOS UNGE **FRA ABC TIL PHD**."

Bjarke Eriksen

Direktør for Økonomi, teknik og miljø, Sønderborg Kommune

→ Uddannelsesprojekt tiltrækker elever og studerende til naturfag, samtidig med at befolkningen uddannes i klima, innovation og bæredygtighed.

I 2009 gik Sønderborg Kommune, oplevelsesparken Universe og storprojektet ProjectZero sammen om at skabe uddannelsesinitiativet House of Science. Siden er Sønderborg Forsyning, ungdomsuddannelser og Syddansk Universitet trådt ind i samarbejdet. **Projektet demonstrerer tæt samarbejde med samtlige lokale aktører** og høj lokal forankring, hvor borgere også deltager i House of Sciences aktiviteter.

House of Science, som indskrives sig i Sønderborg Kommunes uddannelsesstrategi med fokus på livslang læring under mottoet fra ABC til PhD, leverer undervisningsforløb og -materiale, som udvikles i samarbejde med lærere og elever under temaerne "Klima, innovation og bæredygtighed". Da FN's verdensmål blev introduceret i 2015, blev de samtidig integreret i undervisningen. Gennem **House of Sciences undervisningsforløb motiveres og begejstres børn og unge med den nyeste viden inden for naturfaglige fag**. Lokale virksomheder inddrages også i at synliggøre naturvidenskabens almene betydning for vores samfund. Eksempler på undervisningsforløb er "Grøn Generation – Rent Vand", hvor der er fokus på det vand, der omgiver os, og "Girls' Day in Science", som har specifikt fokus på at give flere piger viden om og lyst til at tage en naturvidenskabelig uddannelse.



I 2016 blev Sønderborg – som den eneste danske kommune – medlem af UNESCO Sustainable Learning Cities pga. arbejdet med uddannelse og bæredygtighed.



VEDVARENDE ENERGI

RINGKØBING-SKJERN

*Energiplan baner vejen for
100 % vedvarende energi*

S. 55



FREDERIKSHAVN

*Grøn energiplan skaber
selvforsyning og vækst*
S. 48



SILKEBORG

*Tusindvis af solfangere
opvarmer kommune*
S. 49



SAMSØ

*Samarbejde
skaber fossilfri ø*
S. 53



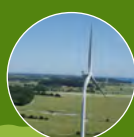
MIDDELFART

*Varmeforsyning fra jorden
med individuelle pumper*
S. 50



KOLDING

*Lokal, kollektiv forsyning
med varmepumper*
S. 52



LANGELAND

*Overflod af
vedvarende energi*
S. 54

→ I Vedvarende energi-kategorien understreger mange af projekterne, at nye samarbejder på tværs af kommuner og mellem kommuner, borgere og virksomheder kan skabe store resultater. Der er fokus på energieffektivisering og -optimering, udnyttelse af vind- og solenergi samt jord- og overskudsvarme. Samtidig udvider og supplerer løsningerne det eksisterende forsyningsnet.



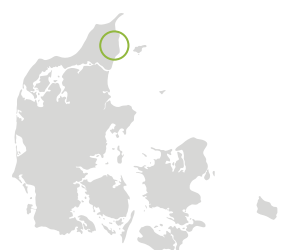
KØGE

*Køge fyrer for
borgerne frem for
gråspurve*
S. 51



↓15.9%

REDUCERET CO₂-UDLEDNING FRA
2010 TIL 2015



FN'S VERDENSMÅL



Udbygning af vindmøllepark, fælles ledningsnet mellem varmekærerne og bedre brug af

industriel overskudsvarme har øget kommunens energieffektivitet og andel af vedvarende energi.



Ved at være gået over til biogasdrevne busser og skraldevogne og ved at have opført flere

ladestationer til elbiler er kommunen blevet mere bæredygtig og opfordrer endda turister til at leje elbiler.



Projektet viser, hvordan innovativ inddragelse af borgerne kan højne viden og engagement i et

lokalsamfund i forhold til at begrænse skaderne af klimaforandringer.

"MED GRØN OMSTILLING SKABER VI NOGET POSITIVT MED FOKUS PÅ LOKALE ARBEJDSPLADSER, SAMTIDIG MED AT VI INSPIRERER TIL, OPBYGGER VIDEN OM OG FORBEDRER KLIMAET."

Birgit S. Hansen
Borgmester, Frederikshavn Kommune

Grøn energiplan skaber selvforsyning og vækst

→ Med grøn vækst for øje sigter Frederikshavn Kommune mod at kunne forsyne sig selv med 100 % vedvarende energi inden udgangen af 2030.

Det er over ti år siden, byrådet i Frederikshavn Kommune lancerede projektet Energibyen med målsætning om at takle klimaforandringer samt skabe grøn vækst og lokale jobs i energisektoren. **I dag er projektet godt på vej mod at gøre kommunen selvforsynende med 100 % vedvarende energi inden 2030.** Gennem blandt andet udfasning af naturgas til vedvarende energi, udbygning af den kommunale vindmølleplan samt omfattende energirenovering og -optimering i kommunale såvel som private bygninger har kommunen allerede formået at spare 5,8 % af sit energiforbrug og øge andelen af vedvarende energi til over 27 %.

En af hovedingredienserne i den grønne energisucces er involvering af borgere og virksomheder, og på projektets fysiske og virtuelle Energisti kan man som borger blandt andet blive klogere på, hvordan energirenoveringer, som **for eksempel installation af varmepumper og husstands vindmøller, kan give store besparelser på lang sigt.** Lokale virksomheder kan samtidig udstille og teste energiløsninger på stien, som snart bliver suppleret med et Center for Bæredygtig Udvikling. Andre tiltag i Energibyen tæller etablering af biogasbusser og flere ladestationer til elbiler, hvilket ligeledes nedsætter kommunens klimaaftryk.





Tusindvis af solfangere opvarmer kommune

↓46%

BLEV SILKEBORG VARMES CO₂-UDSLIP REDUCERET MED PÅ ET ÅR



FN'S VERDENSMÅL



Solvarmeanlægget giver borgere adgang til ren og bæredygtig energi. Det forventes, at solvarmeanlægget

årligt producerer 80.000 MWh, hvilket svarer til 4.400 parcelhuses årlige forbrug.



Solvarmeanlægget er afgørende for indfrielsen af kommunens målsætning om at

blive CO₂-neutral inden 2030 og ønsket om at tilbyde borgerne et bæredygtigt alternativ.



Projektet er et stærkt eksempel på, hvordan kommuner i samarbejde med lokale forsynings-

selskaber kan sætte skub i den grønne omstilling og sikre borgere adgang til bæredygtig energi.

"VERDEN'S STØRSTE SOLVARMEANLÆG LEVERER 20 % AF FJERNVARMEN I SILKEBORG OG GIVER ET VIGTIGT BIDRAG TIL VORES MÅL OM AT BLIVE CO₂-NEUTRALE."

Steen Vindum
Borgmester, Silkeborg Kommune

→ Med etableringen af det 157.000 m² store solvarmeanlæg fik Silkeborg Kommune i 2016 æren af at huse verdens største solvarmeanlæg.

Silkeborg Kommune og det lokale energiselskab, Silkeborg Varme, er gået sammen i et ambitiøst projekt, som skal være med til at indfri kommunens målsætning om at have en CO₂-neutral varmforsyning i 2030. Silkeborg Varme forsyner ca. 22.000 kunder, herunder boliger, virksomheder og institutioner, med fjernvarme. Med ønsket om at bidrage til kommunens målsætning om en CO₂-neutral varmforsyning har Silkeborg Varme etableret et solvarmeanlæg, som **dækker omkring 20 % af det årlige varmebehov i selskabets forsyningsområde**. Solvarmeanlægget, som blev indviet i slutningen af 2016, havde allerede ved udgangen af 2017 reduceret Silkeborg Varmes CO₂-udslip med 46 %.

Med etableringen af solvarmeanlægget, som dækker 157.000 m² af Sejling Hedes kuperede terræn, fik Silkeborg Kommune **ikke blot Danmarks, men verdens største solvarmeanlæg**. Med en forventet levetid på minimum 25 år forventes solvarmeanlægget at give en samlet CO₂-reduktion på ca. 392.500 tons, idet solvarmeproduktionen vil erstatte naturgas. Som solvarmeanlægget står nu, er det muligt for selskabet at udvide dets areal med 12 %. Det forventes, at det bliver besluttet i løbet af 2018, om solvarmeanlægget skal udvides.



Det imponerende solvarmeanlæg er opbygget af 12.436 standardsolfanger-elementer. Projektets totalomkostninger ligger på omkring 250 mio. kr.



↓50%

BESPARELSE PÅ VARMEREGNINGEN I FORHOLD TIL TRADITIONEL VARME¹



FN'S VERDENSMÅL



Den geotermiske varme kan erstatte konventionelle varmekilder og dermed mindske

brugen af fossile og organiske brændsler og således reducere CO₂-udslippet.



Varmepumperne kan dække det eksisterende varmebehov og dermed overflødig-

re konstruktionen af nye omkostningstunge og forurenende varmeanlæg.



Projektet har potentiale til at gøre land- og bydistrikter selvforsynende med bæredygtig

varmeenergi fra jorden ved hjælp af de decentraliserede anlæg.

"VI SKAL HAVE VEDVARENDE ENERGI I SYSTEMER, DER KAN ANVENDES I LANDSBYER OG MILLIONBYER. VARME, KØL, SIMPELT OG BILLIGT. TERMONET ER FREMTIDENS VARMEFORSYNING."

Johannes Lundsfryd Jensen
Borgmester, Middelfart Kommune

1. Kilde: PPT, Strategic public planning for heat pumps, Middelfart Kommune, 2017

Varmeforsyning fra jorden med individuelle pumper

→ Fremtiden er kommet til Middelfart, hvor et *smart grid*-varmeforsyningsnet med varmepumper bringer varmen ud til borgere i kommunen.

I Båringe og Brenderup i Middelfart Kommune findes et eksempel på fremtidens varmeforsyning. Som et decentraliseret **supplement til det eksisterende fjernvarmenet har kommunen udstykket jord til opsætning af lodrette jordvarmeanlæg** i forbindelse med de eksisterende huse og bygninger i de to byer. Et antal pumper, der er forbundet til vand- og lodrette plastikslanger i jorden skal bidrage til billigere varme og gøre grøn omstilling mulig for flere.

Med teknologien Termonet skal der udvindes og distribueres geotermisk varmeenergi i et *smart grid*. Denne sammensmeltning af den kollektivt organiserede varmeforsyning, som er kendt fra fjernvarme, og de individuelle **varmepumper har potentiale til at udbrede dækningen af forsyningsnettet for fjernvarme fra de nuværende 64 % til næsten 100 %**. Projektet, der er skabt i samarbejde mellem kommunen, Ewii Production og TREFOR, vil nedbringe mængden af fossile brændsler i varmeforsyningen. Samtidig er der potentiale til, at man kan udnytte Termonet-teknologien til køling af f.eks. datacentre eller boliger, hvis den implementeres i et varmere klima.



Fremtidens varmekraftværker bliver bygget. De vil være en integreret del af områdets bebyggelse og høste varme fra jorden.

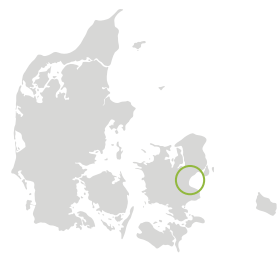
© Finn Granthøj



Køge fyrer for borgerne frem for gråspurve

↑39K

MWH FJERNVARME UDNYTTES FRA
OVERSKUDSVARMEN



FN'S VERDENSMÅL



Overskudsvarme er et eksempel på, hvordan energi kan anvendes flere gange, således at der er sammenhæng mellem industriel produktion og reduktion af energibehovet generelt.



Projektet repræsenterer en investering i fjernvarmeinfrastruktur. Det vil gavne den bæredygtige udvikling og skabe fundamentet til et veludbygget, sammenhængende fjernvarmesystem.



Pektin produceres fra bl.a. citrusskaller. Restproduktet fra produktionen bliver efterfølgende forgasset og lavet til biogas. Derefter bliver den resterende pulp kørt ud på marker som gødning.

"ET SAMMENHÆNGENDE VARMESYSTEM, DER UDNYTTER OVERSKUDSENERGIEN FRA VIRKSOMHEDER, ER ET FANTASTISK GODT EKSEMPEL PÅ HVORDAN VI REALISERER DEN GRØNNE OMSTILLING."

Marie Stærke
Borgmester, Køge Kommune

→ Overskudsvarme fra pektinproduktion bliver udnyttet til fjernvarme for borgerne i Køge og Solrød Kommuner.

Virksomheden CP Kelco har ved installeringen af en varmepumpe udnyttet spildvarmen fra sin produktion og samtidig reduceret støjforureningen i området. **Pektinfabrikken, der er verdens største, er Danmarks største forbruger af naturgas.** Overskudsvarmen fra industriproduktionen var således tidligere en stor uudnyttet ressource.

Anlægget leverer til fjernvarmenettet i både Køge og Solrød Kommune og udnytter varme nok til at dække fjernvarmebehovet i hele Køge i sommerhalvåret. **Ved at erstatte den konventionelle fjernvarme med overskudsvarmen reduceres CO₂-udledningen.** Varmen er en tidligere uudnyttet ressource, og derfor gavner projektet ikke blot nærmiljøet og klimaet, men også selskabets økonomi, da varmen sælges til forsyningsselskabet VEKS. Det er aftalt, at prisen for varmen til enhver tid bliver holdt under prisen for varme produceret på anden vis. Således kan projektet i sidste ende gøre det muligt for forbrugeren at få miljørigtig varme, som er billigere end konventionel varme.



Fabrikken, der udnytter overskudsvarmen fra produktionen, og de omkringliggende huse, der får gavn af den.



Lokal, kollektiv forsyning med varmepumper

70

BOLIGENHEDER FORSYNES MED
CA. 50 GRADER VARMT FJERNVARME-
MEVAND



FN'S VERDENSMÅL



Det energieffektive, kollektive varmepumpeanlæg er drevet af Danmarks elnet, som allerede består af over 50 % vedvarende energi, hvoraf størstedelen kommer fra vindmøller.



Med pris, effektivitet og bæredygtighed for øje har Kolding Kommune løst en lokal energiudfordring med klimavenlig varmeinfrastruktur, som kan kopieres af andre småsamfund.



Kolding Kommune er en del af EnergiAlliancen, et samarbejde på tværs af Trekantområdets kommuner, som fokuserer på videndeling om grønne energiløsninger som varmepumpeanlægget i Vester Nebel.

"VI ØNSKER AT FREMME INNOVATIVE, GRØNNE LØSNINGER I VARMEFORSYNINGEN, SOM SIKRER EN GOD SAMFUNDSØKONOMI OG SAMTIDIG ER EN NEM OG RENTABEL LØSNING FOR HUSEJERNE."

Jørn Pedersen
Borgmester, Kolding Kommune

→ Tilflyttere i den lille by Vester Nebel får mulighed for at tilslutte deres huse til et kollektivt varmepumpeanlæg i stedet for at anvende naturgas.

Hvordan sikrer vi grøn varme til de landsbyer, der ligger uden for fjernvarmenettet? Med Vester Nebels nye kollektive varmepumpeanlæg giver Kolding Kommune sit bud. **Kommunen har i samarbejde med TREFOR anlagt varmepumper, som kan forsyne op til 70 boliger med stabil jordvarme** til en abonnementspris, som svarer til prisen på fjernvarme i resten af kommunen. Jordvarmeanlægget leverer 240-320 kW, og beboerne kan tage opvasken og bade i ca. 50 graders varmt fjernvarmevand.

I stedet for oliefyr, som er en fremtrædende varmeløsning i landområder, eller naturgas, som opvarmer en stor del af Vester Nebel, **kan beboerne i de 70 nybyggede huse i Vester Nebel lene sig på en mere klimavenlig form for varme** baseret på den danske elforsyning, som allerede består af mere end 50 % vedvarende energi. Det kollektive anlæg beviser, at selv de huse, der ligger uden for det etablerede fjernvarmenet, kan få driftssikker, grøn og billig varme.



Varmepumpeanlægget består af tre kredse og kan levere 240 kW med en spids- og reservelastefekt på 320 kW.



↑100%

AF SAMSØS ELFORBRUG DÆKKES I
DAG AF VEDVARENDE ENERGI



FN'S VERDENSMÅL



Fra 1997 til 2015 steg andelen af vedvarende energi i det samlede energiforbrug på

Samsø fra 13 % til 99,6 %. Stigningen skyldtes bl.a. et skift til bæredygtige energikilder som vind- og solenergi.



Lokalsamfundet på Samsø har taget ejerskab over at skabe et bæredygtigt og vitalt øsamfund. Dette

betyder, at samsingerne i dag arbejder med alle øens ressourcekredsløb.



Fra 1997 og til i dag har realiseringen af Samsøs masterplaner for øens bæredygtige omstilling skabt

samarbejder mellem kommunen, organisationer, virksomheder, borgere og internationale partnere.

"FOSSILFRI Ø ER HELE ØENS PROJEKT OG BEROR PÅ TÆTTE SAMARBEJDSRELATIONER MED ERHVERVSLIV, ILDSJÆLE OG DEN BREDE BEFOLKNING."

Marcel Meijer
Borgmester, Samsø Kommune

Samarbejde skaber fossilfri ø

→ Gennem samarbejde på tværs forventer Samsø, der allerede er selvforsynende med vedvarende energi, at gøre sig helt uafhængig af fossile brændstoffer inden 2030.

Efter at have gjort øen 100 % selvforsynende med vedvarende energi har Samsø nu taget en ny udfordring op – at gøre øen helt fri for brug af fossile brændstoffer. Trods Samsøs status som "Vedvarende Energi-Ø" er der nemlig stadig et stort forbrug af fossile brændsler, især til transport, men også til opvarmning af huse. **Med Samsøs nye masterplan, der er udarbejdet i tæt samarbejde med NGO'en Energiakademiet, er grundstenen lagt for at omstille Samsø inden 2030.** I et unikt samarbejde er Samsøs borgere og organisationer blevet inddraget i projektet, hvilket bl.a. har betydet meget for private energieffektiviseringer.

Samsø har opnået 100 % dækning af energiforbruget med vedvarende energi bl.a. ved at **etablere fire nye fjernvarmeværker og 21 vindmøller og ved, at der er foretaget adskillige individuelle teknologiudskiftninger.** Inden 2030 forventes det yderligere, at al transport omlægges til vedvarende energi, og at installationer af større el-til-varme-løsninger vil kunne frigive biomassen fra fjernvarmeværkerne. Dermed kan biomassen i stedet bruges til at danne biogas til den kommunalt ejede færge.

På Samsø er tiden inde til at tage nye udfordringer op. Samsingerne vil gøre øen fossilfri inden 2030.



© Birgit Jensen



↑162%

AF ELFORBRUGET PÅ LANGELAND
ER DÆKKET AF VEDVARENDE
ENERGI



FN'S VERDENSMÅL



I 2017 producerede
Langelands
vindmøller 118.410
MWh og øens
solceller 2.206 MWh

til elnettet, hvilket gør øen
selvforsynende med et elforbrug på
kun 74.561 MWh.



På Langeland
arbejder mere end
15 % af de privatansat-
te i vindmølleindustri-
en³.



Fonden Langelands
Elforsyning bidrager
med midler til at
skabe rammer og
aktiviteter, der vil

styrke Langelands fællesskab, det
lokale foreningsliv og kunstmiljø.

"LANGELAND KOMMUNE VIL
VÆRE KENDT FOR BÆREDYGTIG
ENERGI OG GRØN UDVIKLING.
MED EN DÆKNING PÅ 162 %
GRØN ELEKTRICITET OVERGÅR
LANGELAND DE FLESTE ØER
I VERDEN."

Tonni Hansen
Borgmester, Langeland Kommune

1. Energy-Supply DK, artikel: Langeland knækker
den grønne kode, 2017.
2. Fonden Langelands Elforsyning, hjemmeside:
Om Fonden Langelands elforsyning.
3. Danmarks vindmølleforening, artikel: Faktatid
Ø2 Produktion og beskæftigelse ved vindenergi,
2014.

Overflod af vedvarende energi

→ Vindmøller og solceller gør Langeland Kommune
selvforsynende i sådan en grad, at en kæmpe andel af
den grønne el kan eksporteres.

I det Sydfynske Øhav er Langeland Kommune kendt for sin smukke grønne
natur. Men hvad de færreste ved, er, at energien på Langeland også er grøn.
Øens mange vindmøller og solcelleanlæg producerer så meget vedvarende
energi, at dækningsgraden ligger på mellem 140 til 162 % af elforbruget
på Langeland¹. Til trods for at Langeland Kommune i dag eksporterer sin
overskudsproduktion, har kommunen planer om at udvide produktionen. Som
en del af Langelands kommuneplan frem mod 2025 er der nemlig udsigt til,
at der i forbindelse med sanering af ældre og uheldigt placerede møller kan
tilføjes både vind- og solenergi i det sydlige Langeland. Her er der mulighed for
at øge produktionen af vindenergi med ca. 13.600 MWh, og derudover er der
udlagt områder til solcelleanlæg, som endnu ikke er udnyttet.

På Langeland har mange private husstande investeret i solceller og solfangere,
ligesom en del har jordvarme og mini- og husstandsvindmøller. Derudover
arbejder Fonden Langelands Elforsyning, der er et lokalt forbrugerstyret
selskab, med at fremskaffe og distribuere energi fra forbrugere og
virksomheder på øen. Fonden støtter også op om Langelands kunstmiljø
og har udvidet De Langelandske Kunsttårne til at omfatte 12 tårne, der er
placeret rundt på øen².



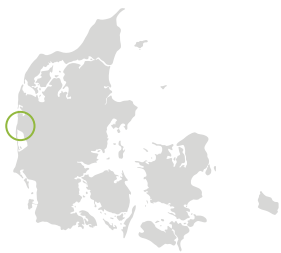
© Finn Granhøj

I 2017 var den samlede produktion af vedvarende energi på Langeland 120.616 MWh, svarende til 162 % af kommunens samlede elforbrug.



↓483K

TONS CO₂ ER BLEVET REDUCERET
I RINGKØBING-SKJERN FRA 2007
TIL 2015



FN'S VERDENSMÅL



Projektet medvirker til at producere bæredygtig energi, især vind og sol. Dette har bl.a.

betydet, at CO₂-udledningen per indbygger i perioden 2007-2015 er reduceret fra 11,1 til 2,8 tons om året.



Projektet medvirker til at skabe jobs og vækst – 4.137 af arbejdspladserne i kommunen er inden

for energi- og klimasektoren. Derudover har Ringkøbing-Skjern landets laveste arbejdsløshedsprocent på bare 2,4 %.



Via inddragende borgerprocesser er der bl.a. foretaget over 400 energitjek i private hjem, der har

ført til betydelige energibesparelser. Yderligere 1.000 energitjek er planlagt.

"VI HAR ALLEREDE 150 % GRØN STRØM I STIKKONTAKTERNE FRA VINDMØLLER OG SOLCELLER. NU SKAL VI TIL LOKALT OGSÅ AT ANVENDE DEN RENE ENERGI TIL VARME OG TRANSPORT."

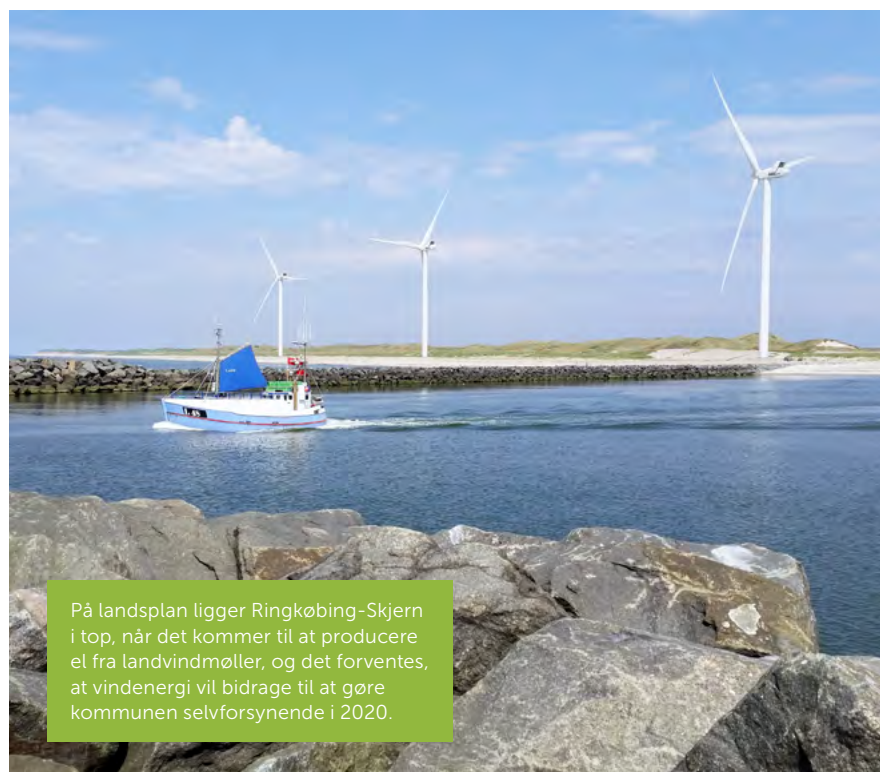
Hans Østergaard
Borgmester, Ringkøbing-Skjern
Kommune

Energiplan baner vejen for 100 % vedvarende energi

→ I Ringkøbing-Skjern blæser vinden i den rigtige retning, og derfor gøres naturen til den kilde, der skal gøre kommunen 100 % selvforsynende med vedvarende energi i 2020.

I Danmarks geografisk største kommune, Ringkøbing-Skjern, er man med kommunens strategiske energiplan Energi2020 godt på vej mod at være 100 % selvforsynende med vedvarende energi i 2020. Ved at **udnytte områdets store naturrigdom har kommunen allerede formået at flytte sin forsyningsgrad med vedvarende energi fra ca. 20 % i 2007 til 58 % i 2015.** Særlig vindenergien er vokset med en stigning på hele 479 %, fra 888 til 4.257 TJ/år. Ringkøbing-Skjern er dermed den kommune i Danmark, hvor der produceres absolut flest kWh el fra landvindmøller. Den store mængde vindenergi er ikke kun til gavn for de lokale, idet en stor del eksporteres til hele Danmark.

Organiseringen af Energi2020 er udarbejdet i et tæt samarbejde mellem byrådet, energirådet, energisekretariatet og en række frivillige og faglige energigrupper. **Ud fra anbefalinger, temadage og lokale aktør-workshops med borgerne har byrådet fastlagt indsatsområder, der skal prioriteres for at komme i mål.** Disse indsatser omfatter ikke kun aktiviteter internt i kommunen, da man ved at etablere en række partnerskaber sikrer sig, at Energi2020 også forankres lokalt blandt borgere, virksomheder og institutioner. Partnerskaberne øger også det lokale ejerskab til de mange energiprojekter, både når det gælder udvikling, investering og output.



På landsplan ligger Ringkøbing-Skjern i top, når det kommer til at producere el fra landvindmøller, og det forventes, at vindenergi vil bidrage til at gøre kommunen selvforsynende i 2020.



GRØN AREALANVENDELSE OG REKREATIVITET



HERNING

*Klimasikring skaber
naturoplevelser ved søen*
S. 61



RINGKØBING-SKJERN

*Først kommer naturen,
så menneskene*
S. 65



AARHUS

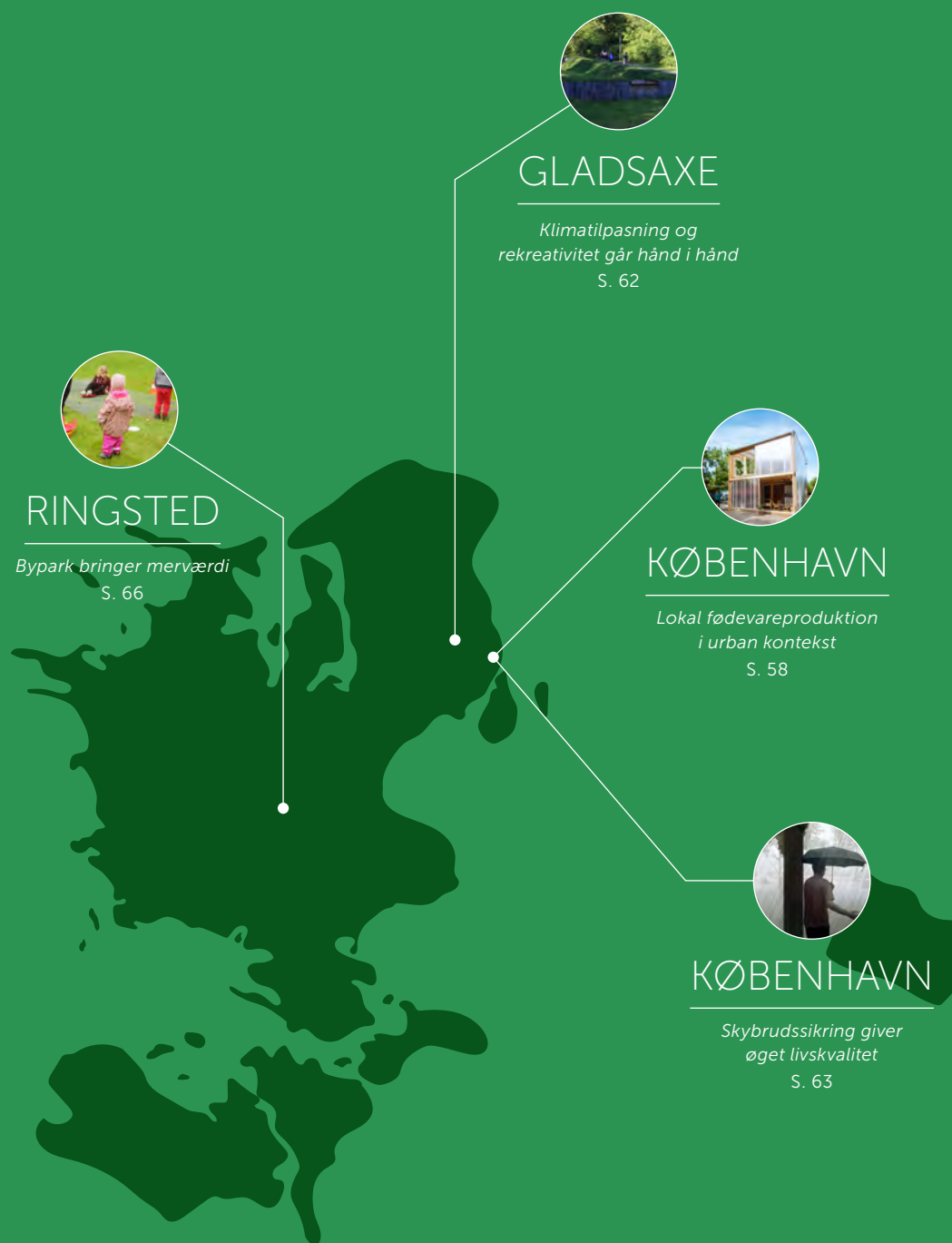
*Kombineret rehabilitering
og klimatilpasning*
S. 67



SKANDERBORG

*Regnvandsbassiner bliver
til aktive oplevelsesrum*
S. 60

→ Projekterne i Grøn arealanvendelse og rekreativitet-kategorien er kendetegnet ved, at de alle bruger regnvand som en ressource til at udvikle nye grønne, blå og rekreative løsninger. Områder bliver beskyttet mod store mængder regn, alt imens der skabes merværdi for borgerne og plante- og dyrelivet i form af parker og naturområder. Løsningerne er skabt med borgeren i centrum og har en høj grad af borgerinddragelse.





↑2-4

TONS AFRØDER KAN IMPACT FARM PRODUCERE OM ÅRET



FN'S VERDENSMÅL



Impact Farm muliggør effektiv fødevareproduktion med få ressourcer og demonstrerer, at der findes alternative måder at producere lokal næringsrig mad i storbyer på.



Projektet viser, hvordan man i storbyer kan anvende ubenyttede rum konstruktivt ved både at producere bæredygtige fødevarer og skabe nye lokalsamfund i samme ombæring.



Impact Farm er inspireret af vugge-til-vugge-filosofien og er derfor designet til at afsætte et minimalt økologisk fodaftryk og at have en lang levetid med mulighed for genanvendelse.

"MED IMPACT FARM SKABER BYENS KREATIVE IVERKSÆTTERE ET NYT SOCIALT, KULTURELT OG BÆREDYGTIGT LÆRINGSRUM TIL STUDERENDE. IDEELT TIL AT SKABE BÆREDYGTIGHED SAMMEN."

Ninna Hedeager Olsen
Teknik- og miljøborgmester,
Københavns Kommune

Lokal fødevareproduktion i urban kontekst

→ I et af Københavns ubenyttede byrum giver Impact Farm et bud på, hvordan et mere modstandsdygtigt fødevaresystem kan se ud i fremtiden.

På Nørrebro har designvirksomheden Human Habitat med Miljøpunkt Nørrebro som projektejer, forsøgt at finde en løsning på fremtidens fødevareudfordring. Resultatet er Impact Farm, et toetagers væksthuse på omkring 50 m². Foruden at være et socialt mødested midt i storbyen er Impact Farm et hypereffektivt landbrug, der kan producere mellem to og fire tons afgrøder om året. Det kan det ved hjælp af dets hydroponiske system, hvilket betyder, at afgrøderne dyrkes uden brug af jord, hvilket muliggør et vertikalt landbrug i flere etager. **Væksthuset er delvist selvforsynende med energi fra sol og med vand fra regnvandsopsamling.** Vandet cirkuleres i et lukket system, der bruger op til 90 % mindre vand end et almindeligt landbrug.

Men det er ikke kun vand, der bruges cirkulært i Impact Farm. **Den cirkulære økonomis principper er centrale for hele projektet, og alle materialer er genanvendelige** og så vidt muligt bæredygtigt produceret. Derudover er det lille urbane landbrug designet, så det let kan demonteres. Det er bygget op omkring en skibscontainer og kan pakkes ned og flyttes til et nyt sted. Således er det muligt at skabe opmærksomhed flere steder omkring mulighederne for lokalt produceret mad i en verden, der i stigende grad bliver urban.



I 2018 kommer Impact Farm til at stå ved Københavns Professionshøjskole, hvor det urbane væksthuse integreres i undervisningen.

© Anders Jensen





2.000

BORGERE I LÅSBY BESKYTTES MOD
ØDELÆGGENDE REGNMÆNGDER



FN'S VERDENSMÅL



Med den integrerede tilgang til vandforvaltning er der i projektet fokus på hele vandets cyklus – fra regn i oplandet over opsamling i og omkring byen til positiv anvendelse i rekreative miljøer.



Låsby Søpark bidrager til at nedbringe konsekvenserne af lokal ekstremregn, som tidligere har været en stor udfordring med helbreds- og økonomiske gener.



I kraft af sit design styrker Låsby Søpark modstandskraften og tilpasningsevnen i forhold til klimarelaterede risici og naturkatastrofer lokalt.

"DE TRE STORE KLIMASØER PÅ DEN GAMLE ERHVERVSGRUND MIDT I LÅSBY HAR SKABT MASSER AF LIV OG AKTIVITET I BYEN. KLIMASIKRING GIVER MERVÆRDI MED CROSSGYM OG EN HELT NY IDENTITET."

Jørgen Gaarde
Borgmester, Skanderborg Kommune

Regnvandsbassiner bliver til aktive oplevelsesrum

→ Et mindre klimasikringsprojekt og et enormt borgerinddragelsesforløb bliver til Låsby Søpark for motionister og voldsom regn.

Julenat 2013 ramtes Låsby af så voldsom regn, at det lokale plejehjem blev oversvømmet af 5,5 mio. l. vand. Låsby ligger nemlig så lavt, at alt vand fra oplandet opsamles i byen under skybrud. I Skanderborg Kommune håndteres hændelser som denne med optimisme, og **et omfangsrigt borgerinddragelsesforløb har resulteret i 900 idéer til, hvordan det udsatte område kan klimasikres**. Ud fra et ønske om at skabe et område, hvor borgerne kan have et aktivt liv, samtidig med at byen bindes sammen via vand, er der i dag anlagt en søpark med regnvandsbassiner, som kan rumme de voldsomme regnmængder. Søparken og bassinerne, som er anlagt på en gammel erhvervsgrund, er udformet som naturligt udseende søer med et permanent vandspejl. Her håndteres alt det vand, som løber mod Låsby fra de 250 hektar omkringliggende marker. Således beskytter søparken de godt 2.000 borgere i Låsby mod stigende vandmængder.

Låsby Søpark er et storstilet eksempel på en meget succesfuld og værdifuld borgerinvolvering. Det, som først handlede om at skabe en sø til afledning af regnvand, er blevet til et lokalt hotspot for motionister og områdets beboere i al almindelighed. Omdrejningspunktet for Låsby Søpark er liv og aktivitet. Der er etableret **legeplads, skateområde, beachvolleybane og træningsudstyr til CrossGym**, ligesom der også praktiseres yoga i parken.



Klimatilpasning og motion går hånd i hånd i Låsby Søpark, som tiltrækker yogapraktiserende såvel som crossfittere.



↑ 65

MIO. LITER VAND KAN LILLELUND
ENGPARKS KLIMASØ RUMME



FN'S VERDENSMÅL



I parken tilskyndes der til aktivitet året rundt. Man kan tage en tur rundt om søen på "Hjertestien", der er lavet i samarbejde med bl.a. Hjerteforeningens lokalkomité i Herning.



Når ekstreme regnskyl oversvømmer kloakkerne, forurenes vandområder med spildevand. Klimasøen i Herning Kommune vil medvirke til at reducere risikoen for oversvømmelser.



Den nye klimasø er med til at gøre Herning Kommune mere robust overfor de ventede klimaforandringer, da de fremover kan håndtere større mængder regnvand.

"MED LILLELUND ENGPARK GØR VI PÅ EN SPÆNDENDE MÅDE NOGET VED DE VAND-PROBLEMER VI HAR I HERNING. BY SAMTIDIGT MED AT VI SKABER EN REKREATIV OASE, DET ER UNIKT"

Eva Kanstrup
Direktør, Teknik & miljø,
Herning Kommune

Klimasikring skaber naturoplevelser ved søen

→ Herning Kommune har omdannet et grønt område til en søpark, der kan opsamle regnvand, og hvor alle borgere kan få en rekreativ naturoplevelse.

Med Lillélund Engpark har Herning Kommune skabt et forbillede for, hvordan man kan håndtere øgede regnvandsmængder og samtidig forbedre eksisterende grønne områder, der ellers blot ligger hen. Kommunen har dermed øget værdien af et øde og ubenyttet areal. Området, der ligger mellem to bydele, rummer et stort potentiale både for friluftsliv og motion og for effektiv grøn og blå klimatilpasning. Ved at etablere **en klimasø, der kan rumme 60.000 m³ vand, har Herning Kommune reduceret vandstanden i kritiske vandløb med op til 30 cm.** På grund af den nye klimasø er der nu en mindre risiko for oversvømmelse i Herning og Holstebro Kommuner.

Ved at placere en sø bynært og tænke dens funktion som teknisk anlæg sammen med potentialet for rekreativ og naturmæssig værdi har Herning Kommune skabt merværdi i området. Kommunen har bl.a. **opsat en interaktiv klimabar, hvor beboere kan registrere deres observationer om plante- og dyreliv og aflæse aktuelle klimadata om nedbør**, vandstand og temperatur. Omkring søen er der med den opgravede jord bygget legebakker, der kan bruges året rundt til alt fra mountainbiking til kælkebakke om vinteren. Forskellige udsigtspunkter indbyder til picnic, og man kan overnatte i sheltere.



Lillélund Engpark inviterer med sit blå og grønne landskab til friluftsliv, motion, undervisning og andre aktiviteter.



↓ 99

TONS CO₂ REDUCERET ÅRLIGT
FRA ØGET CYKELTRAFIK PÅ DE NYE
CYKELSTIER



FN'S VERDENSMÅL



Foruden at lede regnvand til nedsvivning, der giver større grundvandsdannelse, sikrer

kommunen også, at regnvandet om vinteren ledes i kloakken, så vejsalt ikke skader naturen.



En række af kommunens projekter søger at skabe uderum, så borgere i lokalsamfundet har

steder at mødes og være aktive. Bl.a. er "Pigeværelset" blevet et rigtig godt mødested for områdets unge piger.



Biodiversiteten i området er øget med de mange nye grønne og blå områder. Projektet har også

medvirket til at skabe et mere naturligt vandkredsløb.

"PROJEKTET HAR MED MULTIFUNKTIONELLE LØSNINGER HAFT FOKUS PÅ SKABE INKLUDERENDE OM- RÅDER TIL FÆLLES AKTIVITET OG HAR DERIGENNEM SKABT MERVERDI FOR BORGERNE."

Trine Græse
Borgmester, Gladsaxe Kommune

Klimatilpasning og rekreativitet går hånd i hånd

→ Gladsaxe Kommune har skabt incitament til mere aktivitet i et af landets største klimatilpasningsprojekter, der gør kommunens borgere sundere og sikrer imod fremtidens ekstreme vejr.

I Høje Gladsaxe rimer klimatilpasning på rekreativitet. Og **med et areal på 142 hektar svarende til 200 fodboldbaner er klimatilpasningsprojektet et af de største i Danmark** og håndterer regnvand fra omkringliggende veje, idrætsanlæg og 2.700 husstande. Men projektets værdi ligger ikke blot i dets størrelse, men også i de mange anvendelsesmuligheder, der er tænkt ind i klimatilpasningen. Visionen for projektet er netop, at der ud over regnvandshåndtering og reducere af oversvømmelser skal skabes flere rekreative arealer, højere biodiversitet og bedre muligheder for bevægelse.

Samlet består klimatilpasningsprojektet i Høje Gladsaxe af en række delprojekter, bl.a. Gladsaxe Sportscenter, et udendørs sportscenter med ni regnvandsbassiner designet til forskellige aktiviteter, såsom padeltennis, hoppepude og skateboarding. **Bassinerne er for det meste rekreative områder til aktivitet og leg, men kan altså også fungere som regnvandsreservoirer, når skybruddene rammer.** Projektet byder også på vandledningsstien, der kombinerer regnvandshåndtering med en grøn cykelrute gennem byen, og en boligforening, der har afkoblet alt regnvand fra kloaksystemet og håndterer regnvand på grønne udearealer. Med projekterne reducerer kommunen således risikoen for oversvømmelser med grønne overfladeløsninger, samtidig med at borgerne har fået langt flere muligheder for udendørs aktiviteter.



Vandledningsstien er et af projekterne i Høje Gladsaxe, der sikrer, at regnvand ledes væk fra kloaksystemet og i stedet bliver til grundvand.



Skybrudssikring giver øget livskvalitet

24K

M³ VAND KAN OPMAGASINERES I PARKENS BASSINER UNDER SKYBRUD



FN'S VERDENSMÅL



Enghaveparken understøtter et aktivt udeliv i byen til gavn for sportsklubbernes fællesskaber, børn og unge i byen og den generelle folkesundhed.



Enghaveparken indrettes til at kunne rumme 24.000 m³ vand under et skybrud. Det vand, som opmagasineres, belaster ikke de oversvømmede områder og er dermed en del af klimatilpasnings-løsningen.



Insekthoteller og fuglehuse forbedrer levegrundlaget for insekter, padder og fugle og bidrager til, at områdets brugere kan lære om økosystemer og naturens kredsløb.

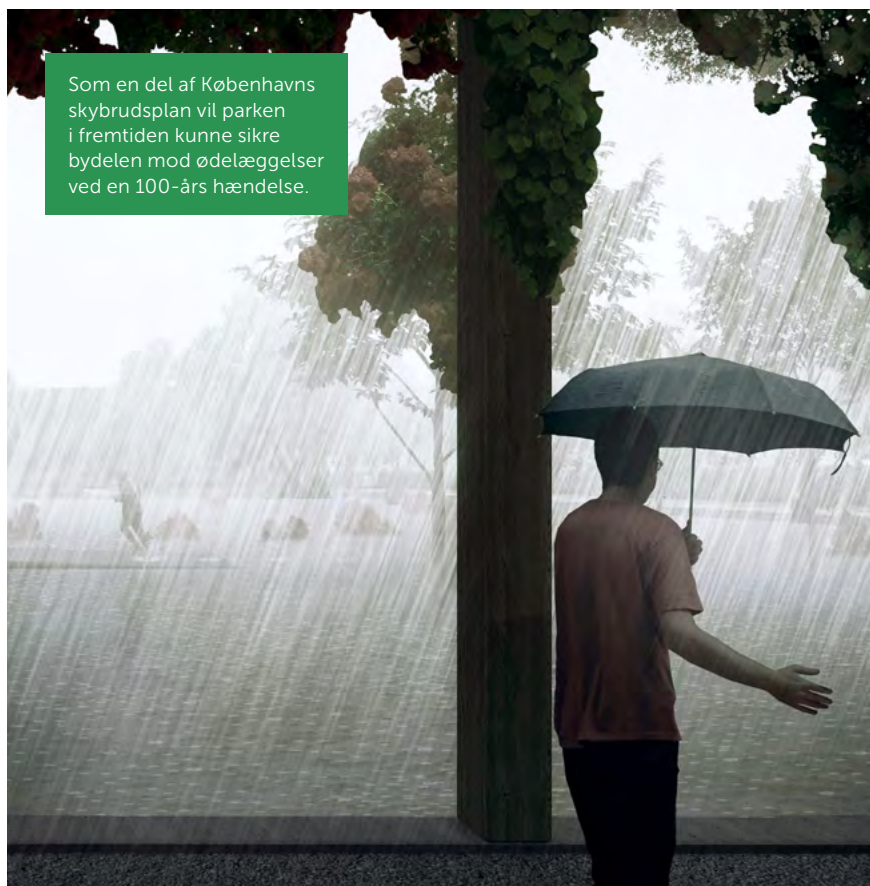
"ENGHAVEPARKEN BLIVER EN VIGTIG BRIK I ARBEJDET MED AT SIKRE BYEN MOD SKYBRUD, OG SAMTIDIG ØGER VI DEN REKREATIVE ANVENDELSE AF PARKEN BL.A. MED EN SKØJTEBANE."

Ninna Hedeager Olsen
Teknik- og miljøborgmester,
Københavns Kommune

→ Enghaveparken kan i fremtiden tilbageholde enorme mængder regn, samtidig med at den forbliver et grønt, rekreativt område på borgernes præmisser.

Efter en gennemgående renovering og klimatilpasning spiller Enghaveparken en central rolle, når skybrud rammer Vesterbro i København. Projektet, der er gennemført med respekt for parkens historie, arkitektur og brugere, har **integreret plads til 24.000 m³ vand**. Ved ekstremregn sker der en trinvis oversvømmelse, så de rekreative funktioner ophører, i takt med at vandet stiger. Ved indgangene etableres der sluser i et dige, der ved simpel mekanik stiger, når parken står under vand, og fordybninger sikrer, at de store mængder regn tilbageholdes.

Projektet har også indarbejdet genbrug af det opsamlede regnvand gennem et underjordisk magasin, der udelukkende modtager tagvand fra nærliggende karreer. Vandet bruges bl.a. til kommunens fejevogne og vanding af haver. Andre dele af vandet renses i en rensezone med regnbede, dobbeltporøst filter og UV og anvendes i digets vandrender og springvandshaven og opsamles til slut til havevanding i parken. Dette har medført, at **regnvandet bliver en positiv kapital for byen og skaber merværdi og forandring i et velkendt parkrum**.



Som en del af Københavns skybrudsplan vil parken i fremtiden kunne sikre bydelen mod ødelæggelser ved en 100-års hændelse.





1.000

BOLIGER SKAL BYGGES MIDT I
NATUREN

FN'S VERDENSMÅL



I Naturbydelen vil der være et bymiljø, hvor der er tæt mellem bygningerne og mellem det private og det offentlige rum. Men i stedet for fortove og beton opdeles byrummet af naturarealer.



Projektet beskytter i høj grad den lokale natur og støtter og genopretter bæredygtige økosystemer og lokal biodiversitet.



En række lokale aktører og interessenter har deltaget i arbejdet med udviklingen af naturprojektet – eksempelvis er naturlegepladsen blevet etableret i samarbejde med de omkringliggende grundejerforeninger.

"NATURBYDELEN ER ET **UNIKT BOLIGTILBUD I DEN MIDT-VESTJYSKE REGION, DER KAN TILTRÆKKE OG FASTHOLDE BORGERE SAMT BIDRAGE TIL DEN FORTSATTE UDVIKLING AF KOMMUNEN.**"

Hans Østergaard
Borgmester, Ringkøbing-Skjern
Kommune

Først kommer naturen, så menneskene

→ I Ringkøbing-Skjern Kommune udvikles naturområde med sø, blomsterhav og insekthotel, før der anlægges boliger i klimatilpasningsprojektet med omvendt kvarterdannelse.

Ud mod Ringkøbing Fjord anlægges Naturbydelen på et 84 hektar stort areal, som i de sidste 100 år har været brugt til landbrug. I Naturbydelen skal der på sigt være 1.000 boliger. I modsætning til almindelig boligprojektering, hvor boliger og gader etableres først, hvorefter der sås græs og plantes grønt, så **kommer naturen før husene i Naturbydelen**. I 2015-2016 anlagdes en stor sø med trækfærge, og der er allerede insekthotel, frugtlunde, naturlegeplads, enge, bærhaver, genslynget bæk, nyplantet skov og stier, der giver hurtig adgang til indkøb, skoler og kultur i Ringkøbing by. Bydelen er i dag en attraktion for borgere og besøgende og de første boliger vil stå klar til indflytning i sommeren 2018. Mellem boligerne vil beboerne få direkte adgang til vildtvoksende natur.

Naturbydelen er skabt i samarbejde mellem kommunen, lokale virksomheder og aktører samt Realdania. Lokal afledning af regnvand har fra begyndelsen været tænkt sammen med udviklingen af naturen, hvor der er skabt **vandløb og søer, der både højner naturoplevelsen for mennesker og forbedrer forholdene for naturen og dyrelivet i området**. Samtidig er de kommende bebyggelser sikret mod fremtidens intensive skybrud med et LAR-system fra dag ét. Projektet blev indstillet til Byplanprisen 2017.



I Naturbydelen har man først skabt omgivelserne og afledningssystemet, og dernæst er byggeriet designet, skabt og tilpasset natur og omgivelser.



↑5.600

M³ REGN FORSINKES AF BASSINER-
NE OG VÅDENGOMRÅDET I PARKEN



FN'S VERDENSMÅL



Grønne rammer og daglig motion påvirker vores mentale og fysiske helbred positivt. Med en legeplads, et udvidet stisystem, motionsredskaber og stille kroge inviterer parken til leg, bevægelse og fordybelse.



Projektet sikrer bl.a. to daginstitutioner, et indkøbscenter og ti boligblokke mod oversvømmelse op til en 100-årshændelse, forudsat at regnen på deres matrikel ledes over i det offentlige system.



Parkens design tilgodeser ikke blot mennesker, men også insekter og fugle. Foruden biotopbassin er der tilføjet en vandrede med mindre vandhuller og et vådengsområde til glæde for padder og fugle.

"VED AT SAMMENTENKE BORGERNES ØNSKER MED FORSYNINGENS OG KOMMUNENS BEHOV HAR VI SKABT EN PARK MED PLADS TIL BØRN, VOKSNE, REGNVAND OG ET VARIERET DYRELIV."

Henrik Hvidesten
Borgmester, Ringsted Kommune

Bypark bringer merværdi

→ Med udgangspunkt i borgernes ønsker og drømme har Ringsted Kommune klimasikret et udsat boligområde ved at etablere rekreativ bypark.

Ringsted Kommune har i samarbejde med Ringsted Forsyning etableret en bypark, som ikke alene giver borgerne et rekreativt åndehul, men også klimasikrer et område, som er sårbart over for oversvømmelser. Projektet i Benløse Bypark er **designet til at forsinke regnvandet fra et nærliggende boligområde op til en 100-årshændelse** inden udledning til Benløse Bæk. Projektet består dermed af forsinkelse og transport af regnvand gennem parken. Regnvandet forsinkes ved hjælp af otte nyetablerede bassiner i parken, og vandet transporteres så vidt muligt gennem åbne render. Derudover renses regnvandet via et filteranlæg for at sikre rent vand i park, skov og eng.

Tre af bassinerne er designet med dobbeltfunktion og fungerer derfor bl.a. i tørre perioder som fodboldbane og som naturlig biotop med et integreret insekthotel. De resterende fem bassiner er sået til med en engblanding, som gør livet skønt for insekter. **Borgernes brug af og trivsel i parken har været et centralt fokuspunkt for kommunen.** Borgerne i lokalområdet har derfor løbende haft mulighed for at komme med ønsker til projektet, som kommunen efterfølgende har taget til efterretning. Derudover er borgerne løbende blevet informeret om projektet via kommunens hjemmeside, og de nærliggende daginstitutioner har også været inddraget.





↑3.427

M³ VAND FORVENTES HÅNTERET
I BYPARKEN



FN'S VERDENSMÅL



SPARK giver mulighed for gennemførelse af minimum 2.500 årlige udendørs rehabiliteringsforløb, samtidig med at 15.000 borgere fra området får adgang til et unikt rekreativt område.



I 2017 deltog 900 mennesker fra lokale institutioner i SPARK-aktiviteter, og projektet inspirerer også andre til at involvere sundhedsprofessionelle og handicapgrupper for målrettet at indtænke sundhed i kommende anlægsprojekter.



Klimatilpasning af området er med til at sikre både hospital og omkringliggende bygninger mod oversvømmelse, samtidig med at projektet aflaster Aarhus Vands afløbssystem.

"JEG ER STOLT OVER, AT DET MED SPARK ER LYKKEDES AT FØRENE TEKNISKE GRØNNE LØSNINGER MED SOCIAL INKLUSION TIL GLÆDE FOR BORGERE MED MANGE FORSKELLIGE BEHOV."

Jacob Bundsgaard
Borgmester, Aarhus Kommune

Kombineret rehabilitering og klimatilpasning

→ Arealerne omkring MarselisborgCentret omdannes til bypark, som både skal danne ramme om centrets uderehabilitering og lokal skybrudssikring.

At håndtere voldsomme regnmængder som følge af skybrud er en stadig større udfordring for byer. I Aarhus skal regnvandet håndteres lokalt af SPARK, en bypark omkring MarselisborgCentret med Sundhed, Park, Aktiviteter, Rehabilitering og Klimatilpasning i én og samme løsning. **SPARK nytænker et 100 år gammelt epidemihospital og understøtter kommunens og regionens ambitioner om innovativ byudvikling og klimatilpasning med dobbeltværdi.** Når parken står færdig, vil den demonstrere en unik kombination af klimatilpasning og rehabilitering, der imødekommer dels behovet for udendørs rehabiliteringsaktiviteter til centrets brugere, dels behovet for en helstøbt klimatilpasningsindsats i området. SPARK har tilmed potentiale til at øge den sociale inklusion ved at skabe møder mellem MarselisborgCentrets brugere og de mange beboere i bydelen.

Det klimatilpassede område består af 12.132 m² bygninger, et befæstet areal på 13.542 m² og et grønt areal på 42.050 m². SPARK skal håndtere 892 m³ vand ved ½-årshændelse med 14,2 mm i 10 minutter og 3.427 m³ vand ved 100-årshændelse. MarselisborgCentret ligger på en bakketop, hvorfor nedstrømsarealer vil friholdes for vand ved skybrud. Resultater af projektet vil være **4.500 m² klimasikret kælder, ca. 3.000 m³ regnvand håndteret**, mulighed for etablering af fem fleksjob i forbindelse med driftsopgaver og mulighed for gennemførelse af minimum 2.500 årlige udendørs rehabiliteringsforløb.



SPARK's strategi for involvering af borgere, fagpersoner, uddannelsessteder og patientforeninger har resulteret i 11 praktikker fra 7 uddannelser og 10 workshops for 6 uddannelser.

© KJT



KLIMASIKREDE BYRUM



AALBORG

*Genåbnet å skaber
nyt byrum*
S. 70



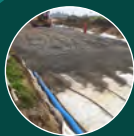
AARHUS

*Regn genbruges og sikrer
grundvandet*
S. 72



AARHUS

*Regn i vandløb
frem for renseanlæg*
S. 76



HEDENSTED

*En vej til klimasikring
og bæredygtig
varmeproduktion*
S. 77



SKANDERBORG

*Vejen der opsamler og
opbevarer regnvand*
S. 74

→ I Klimasikrede byrum-kategorien demonstrerer projekterne, hvordan håndteringen af regnvand i eksisterende byrum bruges som et middel til at disponere uderummene bedre og optimere byen både fysisk og socialt. Regnvandet bliver samtidig brugt som ressource til at skabe varme, rekreative områder eller til at supplere vandforsyningen.



FREDERIKSBERG

*Træer til rekreation og
regnvandshåndtering*
S. 73



KØBENHAVN

*Fremtidens gårdhave
bidrager til skybrudssikring*
S. 75



ALBERTSLUND

*Renoveret kanal er nøglen
til klimasikring*
S. 71



Genåbnet å skaber nyt byrum

↓50-70

CM LAVERE END FØR, VIL VAND-
STANDEN VÆRE VED EN EKSTREM
REGNHÆNDELSE



FN'S VERDENSMÅL

3

SUNDHED
OG TRIVSEL



Separatkloakering muliggør genåbning af Østerå, der grundet vandkvaliteten har været

uforsvarlig at genåbne til brug for rekreative områder. Den biologiske diversitet vil således også forbedres.

11

KLIMAKVINDER, BYEN
OG LOKALSAMFUNDET



Ved at skabe større kapacitet for afledning af regnvand fra hele Østerås opland medvirker

projektet til at gøre Aalborg mere robust over for ekstreme regnhændelser, som der forventes flere af.

15

LIVET
PÅ LAND



Man arbejder på at fjerne de sidste spærringer for fisk og fauna i vandløbet, så den biologiske

diversitet forbedres. Undersøgelser viser, at tætheden af ørreder i åen allerede er steget¹.

"ÅBNING AF ØSTERÅ I AALBORG SAMMENBINDER KLIMATILPASNING, MILJØFORBEDRING, BYUDVIKLING OG NATUR I BYEN. JEG ER GLAD OG STOLT OVER DENNE STORE ANERKENDELSE."

Thomas Kastrup-Larsen
Borgmester, Aalborg Kommune

1. Aalborg Kommune, posters om Østeråprojektet: Østerå - Genåbning af Aalborgs Å.

→ Ved at lette låget på Østerå skabes en ny type rekreativ blå-grøn zone gennem Aalborg, der vil gøre kommunen mere robust over for ekstreme regnhændelser.

Gennem mere end 100 år har dele af det 15 kilometer lange vandløb Østerå løbet gennem Aalborg by, indkapslet i beton under jordoverfladen. Ved hyppigere og kraftigere skybrud, hvor vandet løber for hurtigt, har åen ikke haft kapacitet til at lede vandet væk fra kloaksystemer, hvilket har ført til oversvømmelse. Gennem flere etaper planlægges det derfor at **genåbne et forløb af Østerå, så den nuværende betonkanal kan bruges til at aflaste åen ved store afstrømninger**. Det vil samtidig skabe et sammenhængende rekreativt strøg igennem byområder, der er under omdannelse. Forløbet, der tænkes som en bevægelsesrute, skal gøre byområderne mere attraktive med grønne opholdsarealer og sammenhængende stier, der opfordrer til bevægelse.

Som en del af klimasikringen er projektet også tæt forbundet med arbejdet med at separatkloakere i Aalborg Kommune. **De områder, som udleder overfladevand til åen, prioriteres til separatkloakering med henblik på at sikre, at det koncentrerede spildevand løber til renseanlæg**, og at det renere regnvand kan løbe ud i vandløb, åer og fjord i stedet. På den måde sikres et rent vandmiljø og rekreativ værdi i Østerå, samtidig med at Aalborg by sikres mod oversvømmelser.



Ud over at genåbningen af Østerå skal bidrage til at aflaste store regnvandsafstrømninger, tænkes åstrækningen også som en rekreativ bevægelsesrute.



↑90%

AF ALT REGNVAND FRA DEN NORD-
LIGE DEL AF ALBERTSLUND VIL
LØBE I KANALEN



FN'S VERDENSMÅL



Projektet medfører et klimasikret byrum med vand som integreret element, øget tilgængelighed til Kongsholmparken samt en allerede konstateret ændret flora.



I vådområdet bliver regnvandet rensat for partikler og næringsstoffer. Det giver højere vandkvalitet i søer og åer og kan i sidste ende forbedre vandkvaliteten i det nære havmiljø i Køge Bugt.



I tilknytning til vådområdet er der etableret nye våde habitater i form af bl.a. to bassiner, restaurerede vandløb og fire paddehuller. Det giver nye betingelser for øget biodiversitet.

"JEG ER RIGTIG GLAD FOR SAMARBEJDET OM DE VÅDE ENGE, DER VISER, AT EN TEKNI- SK LØSNING KAN SE GODT UD. GIVE MERVÆRDI OG TILGO- DESE NATUR- OG FRITIDSIN- TERESSER."

Steen Christiansen
Borgmester, Albertslund Kommune

Renoveret kanal er nøglen til klimasikring

→ Albertslund Kommune har med renovering af en eksisterende kanal og bedre vandaflledning klimasikret Albertslund bymidte mod regn nord for byen.

I centrum af Albertslund var der før i tiden høj risiko for oversvømmelse, når skybrud ramte byen. Det problem har Albertslund Kommune sat en stopper for med et treårigt projekt, der har gjort bymidten modstandsdygtig over for store vandmasser. Hemmeligheden ligger i en allerede etableret halvanden kilometer lang åben kanal, som i sin tid blev oprettet for at pynte på byrummet. Nu fungerer den som transportvej for regnvandet fra den nordlige del af Albertslund, der førhen var "dråben, der fik bæget til at flyde over" i bymidten. Med øget kapacitet, bedre kontrol over afløbsstrømme og en ny hældning på kanalen kan den **nu transportere 90 % af vandet fra Albertslund Nord, hvor den førhen blot tog sig af 5 %**.

Men vandmængderne fra nord bliver ikke blot et problem for en anden del af Albertslund. Som en del af projektet etableres nemlig et nedsivningsområde, som kan forsinke og opmagasinere vand og dermed **forhindre oversvømmelse af omkringliggende åer og søer, som f.eks. St. Vejleå**. Kongsholmparken, hvor det nye vådområde er etableret, kan således holde på 55.000 m³ vand.



For at skabe tilstrækkeligt fald er kanalen blevet uddybet fra den vestlige ende med en jævn stigning mod øst.



40%

AF OMRÅDETS VANDFORBRUG
DÆKKES VED OPSAMLINGEN AF
REGNVAND



FN'S VERDENSMÅL



Anlægget bidrager til at gøre fremtidens boliger mere bæredygtige ved at reducere belastningen af grundvandsressourcen, som med væksten i Aarhus Kommune er en ressource, der skal forvaltes med stor omtanke.



Løsningen kan hjælpe borgerne med ansvarlig pleje af deres tøj, fordi sekundavandet med dets lavere hårdhedsgrad kan mindske behovet for sæbe og øge levetiden for vaskemaskiner – og for toiletter.



Opsamlingsbassinet, som forbinder vand og renseværk, fremstår som et rekreativt element med et plante- og dyreliv som i en naturlig sø.

“SOM DE FØRSTE I DANMARK HAR VI MED GENANVENDELSEN AF REGNVANDET OPNÅET EN BÆREDYGTIG VANDFORVALTNING. HVOR BEHOVET FOR AT ANVENDE DRIKKEVAND ER REDUCERET MED 40 %.”

Jacob Bundsgaard
Borgmester, Aarhus Kommune

Regn genbruges og sikrer grundvandet

→ I Aarhus Kommune har man i et helhedsorienteret projekt om vandhåndtering tænkt ud over velkendte løsninger.

Mange steder i Danmark er den lokale afledning af regnvand blevet en naturlig del af byggemodninger og byomdannelsesprojekter, men i Aarhus anvendes vandet nu, når det er opsamlet. Med etableringen af en central sekundavandsløsning **er lokal afledning af regnvand parret med lokal udnyttelse af regnvand** i et samarbejde mellem kommune, Aarhus Vand og ingeniørvirksomheden Tækker Group. Samarbejdet skubber til grænsen for, hvilke vandtyper der er genanvendelige, og gør sekundavand til forsyningsart. Systemet er designet til at kunne håndtere minimum en 10-årshændelse, mens den samlede byggemodning er designet til at kunne rumme en 100-årshændelse og er derved med til at klimasikre området.

I praksis opsamles regnvand i åbne render og ledes via en række mindre søer til et centralt opsamlingsbassin, der fungerer som kilde til renseværket. Via et indtag, som fjerner partikler og samtidig holder planter og dyr i opsamlingsbassinet, ledes vand fra bassin til renseværk. Derfra **distribueres det rensede vand via ledningsnet til områdets boliger til toiletskyl og tøjvask, hvor det lokale “affaldsvand” nu dækker 40 % af vandforbruget**. En væsentlig del af projektet er at få opstillet kvalitetskrav til sekundavand, der anvendes i boliger til toiletskyl og tøjvask. Aarhus Kommune har en central rolle i forhold til at sikre, at der ikke opstår risiko for borgernes sundhed.



Projektet demonstrerer, at ‘affaldsvand’ kan blive en ny ressource, som mindsker belastningen af grundvandet.



984

M³ VAND HÅNTERES I ALT AF TRE
ANLÆG

FN'S VERDENSMÅL



Bytræet kan give samfundet arbejdspladser og en samfundsbesparelse på 217 kr. pr. træ pr. år. Samtidig kan træerne være med til at tilbageholde og forbruge regnvandet og derved mindske risikoen for skybrudsskader¹.



Bytræerne er med til at forbedre luftkvaliteten og reducere varme-ø-effekten i tættebyggede byområder. Ifølge kommunens beregninger kan et almindeligt bytræ med volumen på 1,5 m³ opmagasinere 1,5 tons CO₂.



Biodiversiteten er i tilbagegang i byerne, hvor fokus på at indtænke grønne elementer i skybrudssikringen kan hjælpe til at beskytte og øge den lokale biodiversitet.

"FREDERIKSBERG ER KENDT FOR SINE MANGE TRÆER, OG DET ER OPLAGT AT INDDRAGE DEM I KLIMALØSNINGERNE HER I NORDEUROPA'S TÆTTEST BEFOLKEDE OMRÅDE."

Jørgen Glenthøj
Borgmester, Frederiksberg Kommune

1. Udregninger fra Frederiksberg Kommune, 2017.

Træer til rekreation og regnvandshåndtering

→ I Frederiksberg Kommune er et projekt om gadetræer i byen blevet til klimatilpasning i praksis.

Frederiksberg Kommune har plantet træer på veje og gader til at sikre mod følgerne af skybrud. I et bredt forankret samarbejde på tværs af kommunen er der i 2017 anlagt **tre projekter med bytræer, som i alt kan håndtere 984 m³ vand.** I 2018 anlægges ni anlæg, som forventes at håndtere 1.295 m³ vand. I praksis foregår det sådan, at regnvandet ved nedbør overrisler vækstmediet ved plantebedene omkring træet. Ved hverdagsregn får træet glæde af regnvandet, og behovet for vanding er dermed reduceret signifikant. Når det til gengæld regner med høj intensitet, ledes vandet fra vækstmediet ned til et vandreservoir under plantebedet og dernæst til et skybrudssystem. Foruden at aflaste kloaksystemet er træerne med til at mindske varme-ø-effekten om sommeren og forbedre luftkvaliteten året rundt.

I udviklingen af metoden til kobling af bytræer og skybrudssikring er der lagt vægt på, at **løsningerne er både modulérbare og skalérbare.** Løsningerne er tilpasset det tætte byrum, hvor permeable belægninger indgår i synergi med træplantning. En sådan løsning vil være anvendelig i de fleste gader i tætbebyggede byer.



Træerne omsætter og fordamper skybrudsvand, således at regnvandet ikke bare forsinkes, men rent faktisk udnyttes aktivt.



↑18

HEKTAR OMRÅDE SIKRES MOD
OVERSVØMMELSE AF PERMAVEJEN



FN'S VERDENSMÅL



Membranen under vejen, der leder regn- og spildevand til midlertidig opbevaring, sikrer grundvandet i området fra at blive kontamineret af overløb fra eksempelvis kloakker.



Permavejen i Galten er en integreret tilgang til vandforvaltning, der ud over at håndtere vandmængder på asfalt styrker byens bæredygtighed og mindsker økonomiske tab som følge af oversvømmelser.



Projektet tilpasser byen til klimændringer og gør byen mere modstandsdygtig over for voldsomme regnskyl, samtidig med at det rekreative område forbedrer levestandarden for byens borgere.

"DENNE TYPE VEJ GIVER OS EN UNIK MULIGHED FOR AT HÅNTERE EKSTREMREGN I ET BYMILJØ, UDEN AT DET EGENTLIG BEMÆRKES. ET BASSIN RENSER TILMED REGNVANDET, FØR DET UDLEDES, SÅ VEJEN ER OGSÅ EN GEVINST FOR MILJØET."

Jørgen Gaarde
Borgmester, Skanderborg Kommune

Vejen der opsamler og opbevarer regnvand

→ I Galten har Skanderborg Kommune anlagt en permavej, der lader regnvand sive igennem, og som opbevarer det i et bassinområde, der samtidig fungerer som park.

På Permavejen i Galten er klimasikring sammentænkt med behovet for et brugbart byrum for byens borgere. **Vejen er lavet af permeabelt asfalt. Det vil sige, at i tilfælde af regn løber vandet igennem asfalten frem for at skabe oversvømmelse.** Vejen er indrettet med en membran, der skaber et bassin under vejen, hvilket sørger for, at det muligvis kontaminerende vand ikke forurener grundvandet. Samtidig gør bassinet det muligt at håndtere en mængde overfladevand svarende til en 100-årshændelse.

Regnvandet bliver således opbevaret og gradvist ledt ud i det traditionelle regnvandssystem, når der igen er plads. **Bassinet indgår som en integreret del af byrummet med rekreative faciliteter såsom skatepark, tennisbaner, amfiteater og opholdsområder.** Vejen sikrer Galten midtbys boliger og butikker mod tilstrømning af regnvand fra et opland på 18 hektar, samtidig med at det rekreative område i sidste ende gør kommunen til et bedre sted for borgerne at bo.



Permavejen lader regnvandet sive igennem og opfanger det i en membran, der fungerer som et regnvandsbassin under vejen.

© NCC Permavej®



100

ÅRSREGN ER GÅRDHAVERNE DESIGNET TIL AT KUNNE HÅNDTERE



FN'S VERDENSMÅL



Fremtidens gårdhaver bidrager til at øge adgangen til sikre, inkluderende og tilgængelige grønne frirum og en forbedret bolig- og byplanlægning, der formår at tage afsæt i beboernes lokale behov.



Projektforslaget til Straussvej er udviklet med afsæt i et ansvarligt ressourceforbrug ved at bruge 90 % genanvendte byggematerialer og ved at rense regnvandet til badevandskvalitet til anvendelse i området.



Projekterne er eksempler på, hvordan samarbejder og partnerskaber mellem myndigheder, private borgere og rådgivere skaber værdi og innovation.

"GÅRDHAVERNE VISER PÅ FLOT VIS, HVORDAN REGNVAND-SHÅNDTERING KAN FORENES MED FORNYElsen AF NEDSLID-TE GÅRDMILJØER, DER GIVER KVARTERERNE NYE, GRØNNE GÅRD- OG BYRUM."

Ninna Hedeager Olsen
Teknik- og miljøborgmester,
Københavns Kommune

Fremtidens gårdhave bidrager til skybrudssikring

→ Ved Straussvej i Sydhavnen og ved Askøgade på Østerbro vil Københavns Kommune i samarbejde med beboerne anlægge frodige og grønne gårdhaver, der håndterer regnvandet.

Fremtidens Gårdhave er et byudviklingsprojekt, der har til formål at afdække, hvordan de åbne københavnske gårdarealer kan bidrage til at håndtere regnvandet lokalt. Målet er at **udvikle innovative og rekreative regnvandsløsninger og en regnvandsarkitektur, der skaber sammenhæng mellem gårdrum og byrum** med udgangspunkt i beboernes hverdagsoplevelser. I projekterne er der arbejdet med to inddragelses- og innovationsspor: et socialt bestående af engagerede beboere og et teknisk bestående af fagfolk, der gennem et samarbejdsforløb har skabt og udviklet nye rekreative løsninger til beboernes fremtidige gårdhaver.

Gårdhaverne demonstrerer, at regnvand kan opmagasineres og tilbageholdes til **synlige blå og grønne regnvandsløsninger, der tilsammen danner et smukt og stemningsfuldt haverum med søer, kanaler, væksthuse og dyrkningsområder**, der giver beboerne mulighed for ophold og leg. I gårdhaven ved Askøgade etableres bl.a. et nedsænket dalstrøg, der med en lille hældning sikrer, at gårdrummet kan håndtere en skybrudssituation. Og gårdhaven ved Straussvej indrettes med en snoet og cirkelformet klimakant, lavet af genbrugte betonelementer, der løber hele vejen rundt i gården og danner et bassin oven på græsarealet, hvor regnvand kan tilbageholdes.





Regn i vandløb frem for renseanlæg

↓3,2

TONS CO₂-REDUKTION SOM FØLGE
AF VANDADSKILLELSEN



FN'S VERDENSMÅL



Civilsamfundet i området har været aktivt inddraget i at udvikle byplanlægnin-
gen vedrørende

klimatilpasningen. Der er bl.a. etableret et skybrudsbassin, der samtidig fungerer som fodboldbane.



Projektet tilpasser byen til klimaforandringer gennem nye robuste klimatilpas-
sede løsninger på

terræn.



Adskillelsen af opblandet og rensat spildevand bidrager bl.a. til en reduktion af kvælstof på 85 % og

af fosfor på 70 % – dermed beskyttes vandrelaterede økosystemer.

**"VED AT TÆNKE UD AF BOKSEN ER DET LYKKEDES AT TILPASSE EN HEL BYDEL MOD OVERSVØMMELSE, SAMTIDIG MED AT DER ER SKABT MÅR-
KANT BEDRE TRAFIKALE OG REKREATIVE LØSNINGER."**

Bünyamin Simsek
Rådmand for teknik og miljø,
Aarhus Kommune

→ Et klimasikringsprojekt i Risvangen i Aarhus Kommune har nedsat CO₂-udslippet og vandforureningen gennem borgerinddragelse fra projektets fødsel.

I beboelsesområdet Risvangen i Aarhus Kommune **sikrer en ny tilgang til klimatilpasning tørre kældre, bedre rekreative områder og reduceret CO₂-udledning**. Kommunen udvalgte Risvangen som demonstratorium for alternative løsninger til adskillelse af regn- og spildevand. Områdets ca. 1.000 beboere blev inddraget fra begyndelsen, hvor de blev inviteret til havevandring i 14 udvalgte demo-haver. Derudover tog over halvdelen af husejerne imod tilbud om at få besøg af en kloakmester, så beboerne individuelt og på et oplyst grundlag kunne beslutte, om de skulle kobles på vandaflødnings eller selv anlægge vandhåndteringsanlæg i deres egne haver.

Projektet har ligeledes haft fokus på, at klimatilpasningen også skulle skabe merværdi hos borgerne i form af rekreative områder. **Resultatet er et patchwork af løsninger, hvor regnvandet forsinkes, fordampes, genbruges og/eller bortledes** i det tempo, et lille skovvandløb i Risskov kan klare. Adskillelsen af spildevand og regnvand sparer også på CO₂-udledningen, idet vandet ikke længere ledes til det biologiske renseanlæg, hvor det kræver ressourcer at rense det. Det skaber en reduktion i udledelsen af CO₂ på 3,2 tons årligt.



En kloakmester fra Aarhus Vand kommer til kaffe hos en beboer i Risvangen for at diskutere, hvordan vandet kan håndteres i beboerens have.



En vej til klimasikring og bæredygtig varmeproduktion

↓ 50%

REDUKTION AF CO₂-UDLEDNING I FORHOLD TIL OPVARMNING MED OLIE



FN'S VERDENSMÅL



Som en integreret del af projektet indgår klimavejen i et undervisningsforløb om bæredygtig byudvikling i Hedensted Kommune. Samtidig indgår den også i undervisningen på VIA University College.



Jordvarmeslangerne placeret i vejen optager varmeenergi fra regnvandet. På den måde tilbydes der bæredygtig varme til den nærliggende institution Børnehuset.



Projektet vil undersøge, om varmeforsyning igennem vejnettet i fremtiden kan forsyne de omkringliggende boliger med varme og gøre byen selvforsynende med varme.

ET ANLÆGSPROJEKT MED MERVÆRDI. DA VI UD OVER VEJUDVIDELSE BÅDE LÅVER KLIMATILPASNING, FOREBYGGER KLIMAFORANDRINGER VED AT LAVE ENERGI OG SKABER ADGANG TIL NATUR.

Kasper Glyngø
Borgmester, Hedensted Kommune

→ En nyetableret klimavej skal ikke blot opsamle regnvand, men også udnytte vandets varmpotential til opvarmning af en nærliggende offentlig institution.

Klimavejen, der er etableret i samarbejde mellem VIA University College og Hedensted Kommune, opsamler regn og høster samtidig vandets opbevarede varmeenergi. **Vejen er bygget af permeabelt asfalt, der lader vandet sive ned til 800 meter jordvarmeslanger**, der opsamler vandets varmeenergi, før vandet igen ledes til et nærliggende regnvandsbassin. Klimavejens jordvarmeanlæg er tilkøbt et nærliggende børnehus, og jordvarmeanlægget forventes at kunne opfylde institutionens opvarmningsbehov, hvilket svarer til cirka 75.000 kWh årligt.

Klimavejen er på den måde både **med til at klimasikre nærområdet og nedbringe varmeregningen for børnehuset med bæredygtig varmeenergi**. Projektet skal monitoreres af VIA University College og inddrages i undervisningen på institutionen, samtidig med at projektet er blevet en del af et undervisningsforløb om bæredygtig byudvikling på skolerne i kommunen.



800 meter jordvarmeslanger løber i vejassen under den permeable asfalt og opsamler varmeenergien, som afgives af regnvandet.



ENERGIEFFEKTIVISERING OG TEKNOLOGI



VIBORG

*Køling af fabrik
varmer by*
S. 86



AARHUS

*Intelligente
energirenoveringer*
S. 88



VEJLE

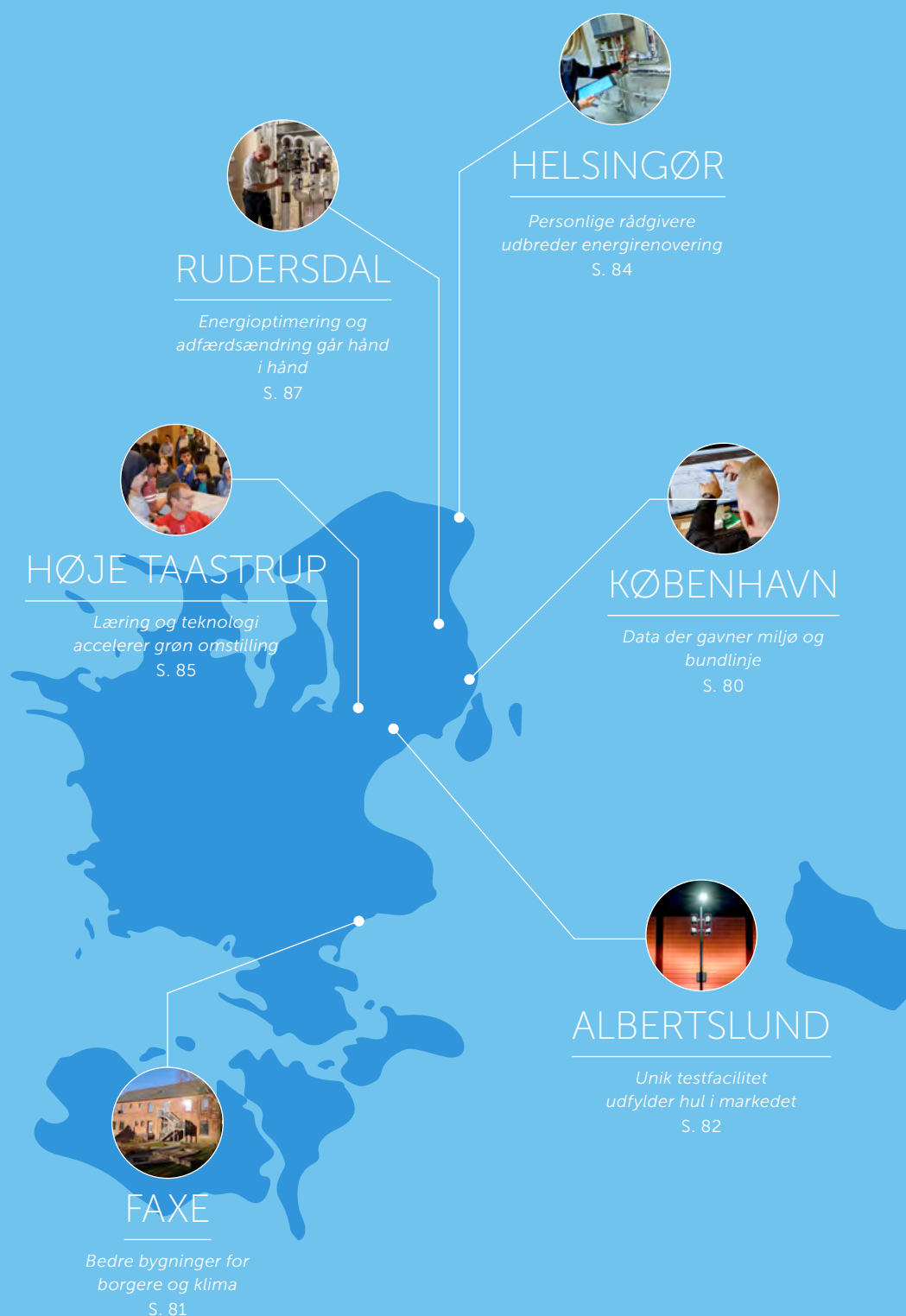
*Test og opskalering af ny teknologi
skaber grønnere by*
S. 89



MIDDELFART

*Big data skaber store
energibesparelser i boligen*
S. 83

→ Kategorien Energieeffektivisering og teknologi demonstrerer, hvordan overvågning, løbende justering og big data kan skabe store energieffektiviseringer. Ny teknologi kan udnytte data, udnytte overskudsvarme og være med til at ændre borgernes adfærd. I vejbelysningen, private boliger og offentlige bygninger finder man mange af de store energibesparelser.





↓2.502

TONS CO₂-BESPARELSE GENNEM
REDUCERET ENERGIFORBRUG I
2016-17



FN'S VERDENSMÅL



Ved at digitalisere og centralisere overvågning sikres det, at de kommunale ejendommers

energiforbrug er så ansvarligt og minimalt som muligt.



Projektet medvirker til at indfri målene i kommunens klimaplan om at nedbringe

energiforbruget i bygninger med 40 % og således mindske den relaterede CO₂-udledning.



Udvikling og drift sker i tæt samarbejde mellem kommunen, forsyningsselskaber og andre ejendoms-

ejere med henblik på at dele viden om energiovervågning og -styring.

"MED ENERGIOVERVÅGNING
TAGER VI ENDNU ET SKRIDT
HEN IMOD EN CO₂-NEUTRAL
HOVEDSTAD. JEG ER STOLT AF,
AT VI KAN INSPIRERE ANDRE
BYER I DANMARK OG I RESTEN
AF VERDEN."

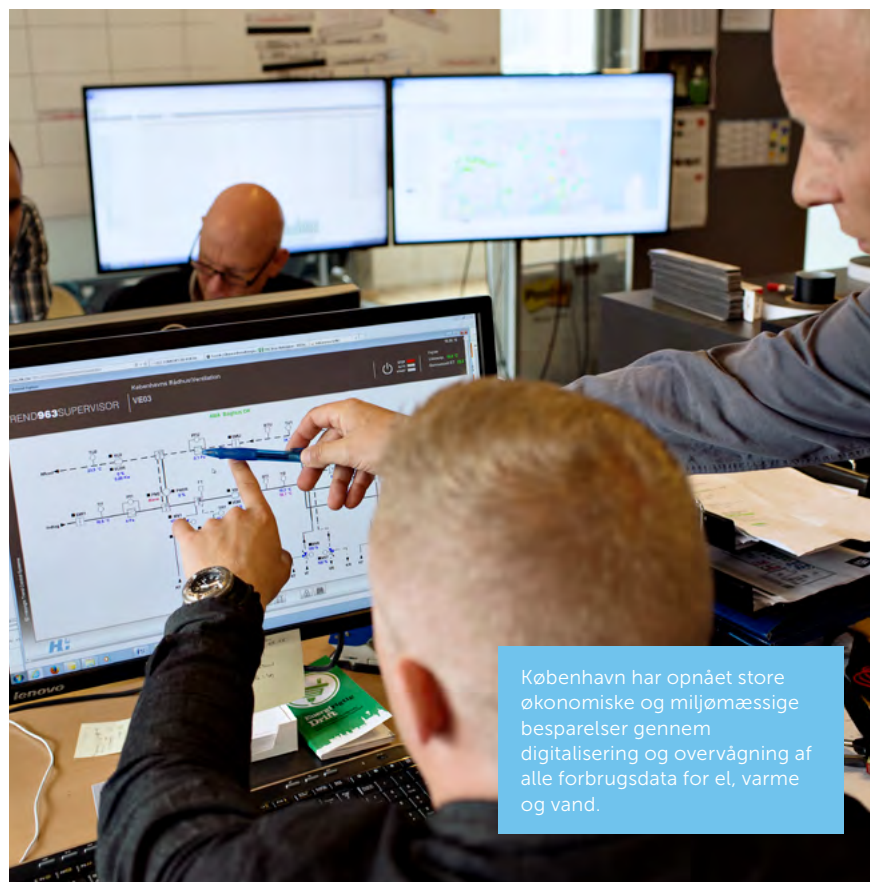
Frank Jensen
Overborgmester,
Københavns Kommune

Data der gavner miljø og bundlinje

→ København er den første by i verden, som har et centralt energiovervågningssystem, der optimerer energiforbruget i kommunens bygninger.

Københavns Kommune samarbejder med en række forsyningsselskaber for at skabe en samlet overvågning af energi- og vandforbruget i alle kommunens ejendomme på én samlet platform. Via systemet kan kommunen **aflæse forbruget af el, vand og varme på timebasis og løbende justere og forbedre energiforbruget** i bygningerne og udbedre brud på vandrør.

I dag er det muligt at hente fjernaflæste data om forbrug fra 550 ejendomme og 482 af kommunens tekniske anlæg, da alle data er tilgængelige online i et centralt styrings- og overvågningssystem. I 2017 opnåede Københavns Kommune besparelser svarende til 1.559 tons CO₂ på el og fjernvarme. Herudover har kommunen **stoppet vandspild svarende til 5.300 liter vand i timen** ved at identificere og udbedre læk, knækkede rør og lignende. Når systemet, der har en tilbagebetalingstid på seks år, er fuldt indfaset i 2020, forventes en besparelse på 40 % af energiforbruget i kommunens ejendomme i forhold til 2010 og årlige besparelser på 30 mio. kr. gennem effektiviseringer og mindre spild.



København har opnået store økonomiske og miljømæssige besparelser gennem digitalisering og overvågning af alle forbrugsdata for el, varme og vand.



Bedre bygninger for borgere og klima

↓50

TONS CO₂ FORVENTES AT BLIVE EN VARIG ÅRLIG REDUKTION



FN'S VERDENSMÅL



Projektet investerer i gode energiløsninger, der skal føre de kommunale bygninger op i de

høje energiklasser. F.eks. har en skolebygning fået solceller og varmepumpesystemer.



Institutionsledere, medarbejdere og brugere har været involveret i processen. Brugen af

bygningerne er blevet sammentænkt, så alle parter behov er blevet dækket, hvilket skaber mere inklusion i lokalsamfundet.



Kommunen sælger ikke blot ud af sit eget CO₂-regnskab, men har på ansvarlig vis valgt at nedrive de

største energisyndere blandt de udtjente bygninger.

"VED AT SE PÅ ALLE **EJENDOMME MED FRISKE ØJNE, HAR EJENDOMSSTRATEGIEN SKABT NOGLE GODE LØSNINGER, SOM PEGER MERE FREMAD END BAGUD – KLIMAMÆSSIGT OG BRUGERVENLIGT.**"

Ole Vive,
Borgmester, Faxe Kommune

→ I Faxe har man haft succes med en strategi, som har til formål at sikre bæredygtighed i den kommunale bygningsmasse – både hvad angår kvadratmeter og indhold.

I Faxe Kommune har man med strategisk mål for øje haft succes med at understøtte kommunens ejendomme, så de kan drives økonomisk og energimæssigt effektivt. Som en del af **ejendomsstrategien har kommunen valgt at skille sig af med udtjente eller ikke-benyttede bygninger**. Kommunen har ikke blot solgt ejendommene til private, der kunne renovere dem, men de værste energisyndere er blevet revet ned på ansvarlig vis.

Der har været fokus på at nedrive eller sælge små selvstændige bygninger med gamle varme anlæg og at samle flere funktioner på færre kvadratmeter, der til gengæld kan indrettes, så de passer til alle brugere og opvarmes med moderne varme anlæg. Ved at **integrere flere brugergrupper og behov i færre bygninger kan kommunen tilbyde klimavenlige bygninger af en højere byggeteknisk og indretningsmæssig kvalitet**. Alle brugergrupper har kunnet bidrage med løsningsforslag og har nu adgang til bedre faciliteter. Et eksempel er Ungdomsklubben, der før rådede over et helt hus, de kun brugte et par timer om ugen, men som nu har fået et caféområde på skolen, hvor de unge kan mødes og dyrke fritidsaktiviteter efter skole.



Ved at fjerne udtjente bygninger har Faxe Kommune samlet flere funktioner på færre kvadratmeter, såsom denne gamle landsbyskole der nu bruges som vuggestue.



↓75%

ENERGIBESPARELSE KAN OPNÅS,
NÅR ALLE TEKNOLOGIER UDRULLES



FN'S VERDENSMÅL



Belysnings- og masteproducenter ansøres til at udvikle produkter, der også kan fungere som

bærere af netværksinfrastruktur og teknologi til intelligent bystyring.



Ved overgang til LED-gadebelysning kan kommunerne spare ca. 50 % – og 25 % mere med intelli-

gent LED-gadebelysning. Innovativ anvendelse af lys kan samtidig være en yderst økonomisk måde at skabe tryghed på.



Foruden potentialet til at skære 75 % af energiforbruget på gadebelysningen arbejdes der også på

intelligent håndtering af affald, som kan være med til at synliggøre vores ressourceforbrug.

"MED DOLL HAR VI VIST, AT MAN MED FREMSYNETHED, VILJE OG DE RIGTIGE SAMARBEJDSPARTNERE KAN SKABE ET BÆREDYGTIGHEDSINITIATIV, DER GIVER STOR INTERNATIONALT OPMÆRKSOMHED."

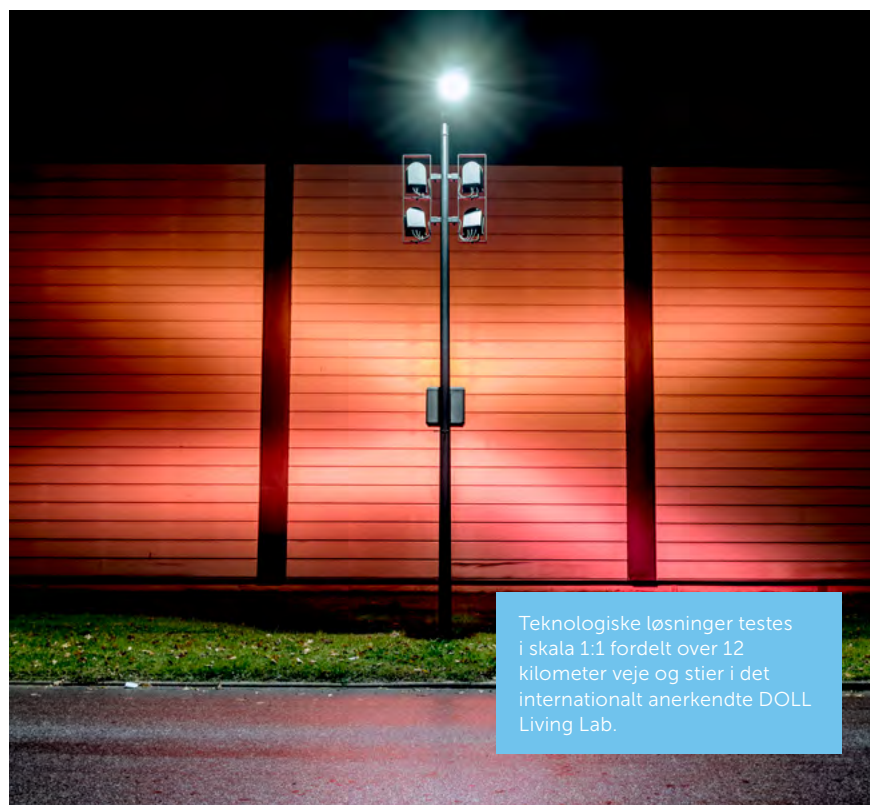
Steen Christiansen
Borgmester, Albertslund Kommune

Unik testfacilitet udfylder hul i markedet

→ Tekniske løsninger testes og demonstreres i DOLL, som er Europas største og førende udendørs testfacilitet for belysning og smart city-løsninger.

Albertslund Kommune, DTU og Gate 21 har skabt DOLL Living Lab, en national testfacilitet for udvikling af energi- og ressourceeffektive belysnings- og byrumsløsninger, hvor løsninger testes i skala 1:1. DOLL hjælper med at **løse en af de største udfordringer på smart city-området, nemlig at få forskellige løsninger til at tale sammen på tværs af producenter** og produktgrupper. DOLLs primære fokus er intelligent brug af LED-belysning, hvor projekterne har en forventet akkumuleret CO₂-besparelse på 100.000 tons i forhold til traditionel gadebelysning. På projektplan kan DOLL dokumentere meget præcise besparelser, men den unikke værdi ligger ikke mindst i DOLLs evne til ikke kun at få teknologier til at tale sammen, men at skabe samarbejde og innovation mellem de mange partnere i projektet. Derved kommer det virkelige bidrag, når de mange teknologier udrulles, og der skabes synergieffekt og en større nyttevirkning.

DOLL **samarbejder lokalt, nationalt og globalt og besøges af 1.500 gæster årligt**. To tredjedele af landets kommuner har besøgt DOLL, som vejleder andre kommuner om, hvordan de kan finde de løsninger, der giver bedst mening i en specifik samfundskontekst, og hjælper med at træffe de bedst kvalificerede beslutninger inden for udvikling, implementering og investering. DOLL har i dag selvstændig økonomi og forretningsmodel.



Teknologiske løsninger testes i skala 1:1 fordelt over 12 kilometer veje og stier i det internationalt anerkendte DOLL Living Lab.



↑1.26

MWH VARMEBESPARELSE PER
BOLIG INVOLVERET I PROJEKTET



FN'S VERDENSMÅL



Projektet fandt, at boligernes opkobling til udviklingen af smart teknologi og dataindsamling kan gøre bygninger til energilagere i fremtidens forbundne smart grid-byer.



Med en besparelse på 7 % af varmeregningen har projektet vist, at man med relativt få tiltag kan spare på energien til opvarmning og dermed gavne klimaet.



Projektet er et godt eksempel på Triple Helix-modellen. Her samarbejder et universitet, Statens Byggeforskningsinstitut, med en virksomhed, PassivSystems, og en offentlig institution, Middelbart Kommune.

"MED SMART ENERGI I HJEMMET BIDRAGER DATA FRA 200 BOLIGEJERE I MIDDELFART KOMMUNE TIL ARBEJDET MED AT FINDE FREMTIDENS BÆREDYGTIGE ENERGI LØSNINGER"

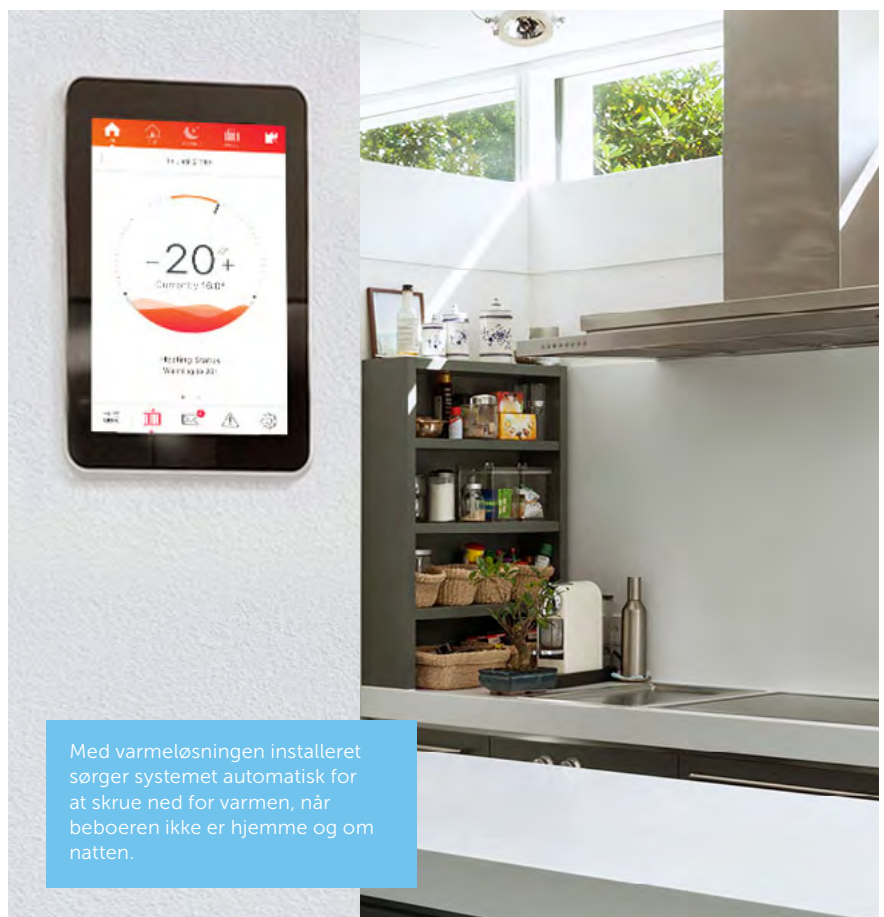
Johannes Lundsfryd Jensen
Borgmester, Middelbart Kommune

Big data skaber store energibesparelser i boligen

→ Igennem big data, rådgivning og smart energistyring kan energibesparelser opnås automatisk uden hverken konstruktionsmæssigt indgreb i boligen eller adfærdssændring.

Projektet "Smart Energi i Hjemmet" har vist, **at der kan opnås en gennemsnitlig energibesparelse på 7 % i enfamiliehuse**. Projektet omfattede i første omgang 200 enfamiliehuse i Middelbart Kommune, hvorfra der blev indsamlet data om deres varmekonsum. Den store besparelse blev opdaget gennem projektets eksplorative tilgang. Undersøgelsen viste, at der kan opnås automatiske besparelser uden konstruktionsmæssige indgreb i boligerne. I stedet kan rådgivning og indførelse af smarte energistyringssystemer skabe den store forskel.

Den indsamlede data inkluderer ikke blot temperaturmålinger, men også boligareal, meteorologi og data om adfærd. I projektet **blev der installeret systemer i boligerne, der automatisk sænker temperaturen om natten, og når der ikke er nogen hjemme**. Ud over Middelbart Kommune og de mange husejere har virksomheden PassivSystems, Statens Byggeforskningsinstitut og Bolius deltaget i projektet.



Med varmeløsningen installeret sørger systemet automatisk for at skrue ned for varmen, når beboeren ikke er hjemme og om natten.



8.000

KWH GENNEMSNITLIG REDUKTION
AF ENERGIFORBRUG PER BOLIG
VED ENERGIRENOVERING



FN'S VERDENSMÅL



Ved energitjekket lægges der vægt på at skabe et sundt indeklima. Bedre boligventilation og frisk luft i huset forbedrer indeklimaet til gavn for især allergikere, men også beboere generelt.



Ifølge målsætningen skal 100 oliefyr erstattes af varmepumper. Det vil skabe en besparelse på 320 tons CO₂ årligt.



Den forventede gennemsnitlige energibesparelse på 8.000 kWh per bolig anslås at give en CO₂-besparelse på ca. 2 tons CO₂ årligt.

"KLIMAINDSATSEN ER VIGTIG. MEN SKAL GÅ HÅND I HÅND MED BEVARELSEN AF VORES RIGE BYGNINGSKULTUR. DETTE ER ET SÆRKENDE VED 'HELSINGØR-MODELLEN FOR ENERGIRENOVERING.'"

Benedikte Kiær
Borgmester, Helsingør Kommune

Personlige rådgivere udbreder energirenovering

→ Med energitjek, klar information og personlig opfølgning foranlediger Helsingør Kommune at borgerne energirenoverer deres boliger.

For at fremme energirenovering af især de ældre huse og bygninger tilbydes borgerne i Helsingør Kommune et energitjek og en termografering af deres bolig. **Energitjekket skal motivere borgerne til at energirenovere deres bolig** og måske endda få dem til at skifte oliefyret ud med en mindre forurenende varmekilde. Målene med energirenoveringsprojektet er, at der gennemføres 100 energitjek, at der energirenoveres 50 boliger inden for 1-2 år, og at energiforbruget per bolig reduceres i gennemsnit 8.000 kWh.

For at maksimere effekten af indsatsen følger kommunens energirådgivere op på energitjekket. Kommunen henvender sig også til borgerne igennem "skrot-dit-oliefyr"-møder og tilbyder endvidere en online energiberegner. Kommunen regner med, at tiltaget vil **reducere udledningen af CO₂-ækvivalent drivhusgas med 780 tons per år.**



En af Helsingør Kommunes energirådgivere i færd med at lave energitjek på en privat bolig.



Læring og teknologi accelerer grøn omstilling

5

KOMMUNER ER OVERORDNET INVOLVERET I SMART CITIES-INITIATIVET



FN'S VERDENSMÅL



Projektets integrerede læringsforløb er med til at sikre, at elever og studerende opnår den viden og de evner, de behøver, for at støtte op om bæredygtig udvikling.



Projektet udvikler et redskab, som sikrer et mere effektivt energiforbrug, og som kan optimere brugen af bæredygtige energiformer.



I projektet samarbejder byer, forskningsinstitutioner og virksomheder for at udvikle værktøjer, som skal sikre smart integration af energisystemer samt udnyttelse af data, adfærdssindsigt og læring.

"SMART CITY ACCELERATOR GIVER HØJE-TAASTRUP KOMMUNE MULIGHED FOR AT ARBEJDE FOKUSERET MED DE NYESTE TEKNOLOGIER, DER UNDERSTØTTER DEN GRØNNE OMSTILLING."

Michael Ziegler
Borgmester, Høje-Taastrup
Kommune

→ Smart teknologi og læring kombineres for at skabe en kommune, der både nu og her og i fremtiden vil være mere bæredygtig.

På to skoler i Høje-Taastrup Kommune udvikles et cloud-baseret system, der energieffektiviserer bygningerne, optimerer indeklimaet og uddanner bygningernes brugere i bæredygtig omstilling. Værktøjets brugerflade, platformen skoleklima.dk, er designet til at være åben og anvendelig for skolens og kommunens brugere. Samtidig er læringsredskaber og -forløb integreret i systemet, så **elevernes bevidsthed om klimaproblematikker løftes, sideløbende med at bygningen energieffektiviseres.**

Udviklingen af systemet, der skal udvides til flere offentlige bygninger, er en del af initiativet Smart Cities Accelerator. Her arbejder Høje-Taastrup sammen med fire andre kommuner, tre energileverandører, fire tværfaglige miljøer på universiteter og innovationsnetværket Climate-KIC. Initiativet har til formål at udbrede brugen af smarte systemer, der kan fremme vedvarende energi. Systemerne kan **monitorere bygninger og styre deres ventilations- og varmesystemer ud fra vejrprognoser, energipriser, energiform, bygningsmassens tilstand, hvor mange mennesker der er i bygningen og indeklimadata.** Projektet er udarbejdet i et samarbejde mellem lærere på skolerne, antropologer fra Københavns Universitet og data- og bygningsingeniører fra Danmarks Tekniske Universitet.





↓3.000

TONS ÅRLIG REDUKTION AF CO₂



FN'S VERDENSMÅL



Projektet bidrager til bæredygtig økonomisk vækst, idet brugen af fossile brændsler i

fjernvarmeproduktionen reduceres, samtidig med at Grundfos reducerer sit energiforbrug og sine omkostninger til køling.



Etableringen af Energicentralen 1 og 2 betyder, at det ikke længere er nødvendigt at

anlægge traditionelle køleanlæg, der sender store mængder overskudsvarme ud i atmosfæren.



Grundfos og Bjerringbro Varmeværk har etableret et partnerskab, hvor en

virksomhed og den lokale by er gået sammen om at skabe et fælles innovativt og bæredygtigt projekt til gavn for alle.

"ENERGICENTRALEN ER ET FANTASTISK EKSEMPEL PÅ, HVORDAN ET LOKALT SAM-ARBEJDE OG ENGAGEMENT KAN RESULTERE I BÅDE GRØN OMSTILLING OG ØKONOMISKE GEVINST TIL FORDEL FOR ALLE."

Ulrik Wilbek
Borgmester, Viborg Kommune

Køling af fabrik varmer by

→ I Bjerringbro er det lokale varmeværk gået sammen med Grundfos om at levere fjernvarme til byens borgere fra fabrikkens køleanlæg.

Projektet Energicentralen har gjort det muligt for Bjerringbro Varmeværk at udnytte overskudsvarmen fra Grundfos' produktionsmaskiner til fjernvarmeforsyning. Udnyttelsen af overskudsvarmen sker ved, at vand fra et grundvandsmagasin både køler fabrikkens maskiner og lagrer varmen, indtil der igen er behov for den. **Den oplagrede varme distribueres derefter til fjernvarmenettet ved hjælp af varmepumper.**

Før det nye anlæg blev taget i brug, brugte Grundfos kølemaskiner, der i sig selv brugte store mængder energi og skabte varme. Nu består 15 % af Bjerringbro Varmeværks fjernvarmeproduktion af varmen fra Energicentralen. **Det svarer til 13.500 MWh varme, og derudover produceres 10.500 MWh køling.** Energicentralen er samtidig designet på en besøgsvenlig måde med informationsskærme og store vinduer. Alt dette har ført til, at Grundfos, Bjerringbro Varmeværk og Viborg Kommune i fællesskab vandt prisen Heat Pump City of the Year i 2014. Projektet har været sådan en succes, at et nyt anlæg ved navn Energicentralen 2 allerede er planlagt.



Energianlægget, der udnytter overskudsvarmen fra produktionen på Grundfos' fabrik.



Energioptimering og adfærdsændring går hånd i hånd

↓ 20%

CO₂-REDUKTION FRA DE KOMMUNALE SKOLEBYGNINGERS ENERGIFORBRUG



FN'S VERDENSMÅL



Indsatsen effektiviserer brugen af ressourcer og gør byen mere bæredygtig her og nu igennem tekniske opgraderinger og på lang sigt igennem uddannelse og adfærdspåvirkning af skoleelever.



Kommunens fokus på uddannelse og påvirkning af adfærden allerede hos skoleelever kan indfri et potentiale, der ligger ud over de tekniske ændringer.



Projektet er realiseret i samarbejde mellem entreprenørvirksomheden NCC og kommunen. De gode resultater beror på borger- og brugerinddragelsen.

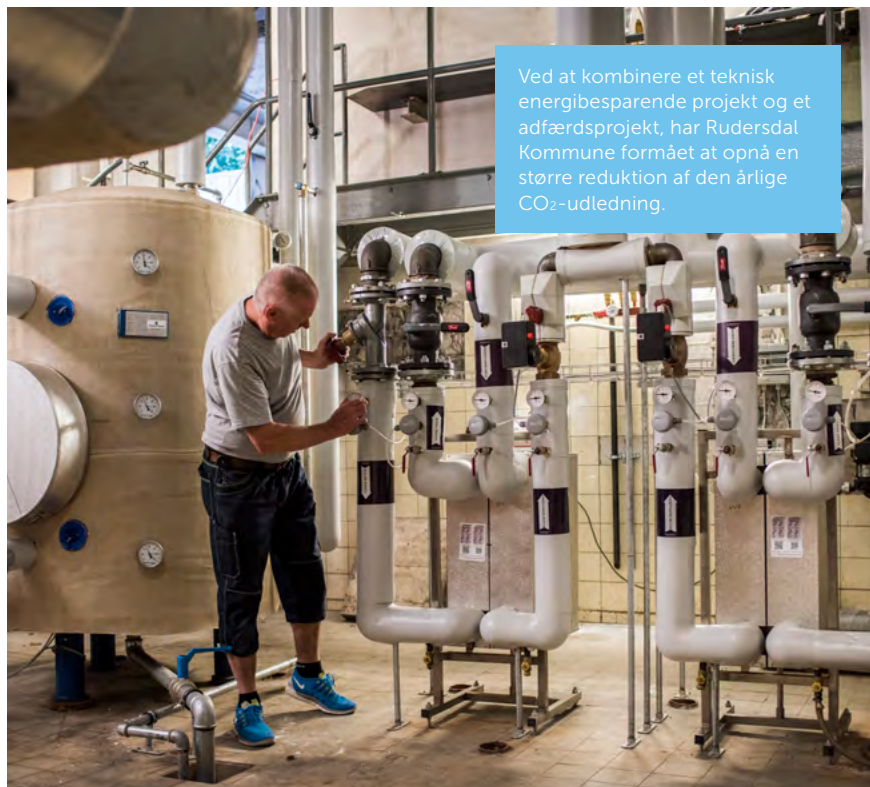
"ET ESCO-PROJEKT BLEV STARTET PÅ EN HELT NY MÅDE AT TÆNKE ENERGI PÅ I RUDERSDAL KOMMUNE – BÅDE FOR POLITIKERE OG FOR ANSATTE PÅ TVÆRS AF FORVALTNINGERNE."

Jens Ive,
Borgmester, Rudersdal Kommune

→ Rudersdal Kommune har nået sin målsætning for CO₂-reduktion ved at fokusere på både adfærdsændring og energioptimering.

Ved at samtænke det teknisk-energieffektiviserende med en adfærdsændrende indsats er det lykkedes at nedsætte CO₂-udslippet med 20 % over en femårig periode fra 2009 til 2013 i kommunens skolebygninger. Ud over en række energioptimerende renoveringer blev besparelsen opnået ved hjælp af en adfærdsændring hos brugerne. Adfærdsprojektet bestod dels i at opkvalificere de tekniske serviceledere, dels i at påvirke eleverne på skolerne. For at skabe den maksimale påvirkning af brugerne blev der samarbejdet på tværs af sektorer imellem ejendomsafdelingens energifolk og skoleområdet.

Skolerne har fokuseret på at uddanne eleverne omkring, hvordan deres egne handlinger påvirker klimaet. Eleverne har selv udviklet idéer og koncepter for at skabe større forståelse for energirigtig adfærd. På den måde er eleverne blevet til "energikonsulenter", der derhjemme kan påvirke familiens energiadfærd ved at komme med gode råd og forslag. Kommunen har nu udvidet projektet til også at skulle omfatte børne-, ældre- og handicapområdet. Derudover har kommunen valgt at fortsætte projektet og sat et mål om at opnå en yderligere CO₂-reduktion på 15 % inden 2021. Projektet startede som et ESCO-projekt. Det er en finansieringsmodel, hvor energirenoveringen betales af den fremtidige energibesparelse, der i forvejen garanteres af leverandøren.



Ved at kombinere et teknisk energieffektiviserende projekt og et adfærdsprojekt, har Rudersdal Kommune formået at opnå en større reduktion af den årlige CO₂-udledning.

© Morten Nilsson



500

PARCELHUSE OG 413 BOLIG-
ENHEDER I ALMEN BOLIGFORENING
ENERGIGIRENOVERES



FN'S VERDENSMÅL



Projektdelen med Ringgården er særlig interessant, fordi almene boligforeninger i kraft af deres professionelle driftsorganisation og mange boligenheder har gode forudsætninger for at bidrage til vedvarende energi og energieffektiviseringer.



READY sikrer tidssvarende og ressourceeffektive boliger til dårligere stillede borgere i den almennyttige boligforening Ringgården i Aarhus.



Projektet udføres med brugerne og deres forbrugsvaner i centrum. Ringgårdens beboerdemokrati bidrager til projektet med en bæredygtig forvaltning og effektiv udnyttelse af naturressourcer.

"HVIS VI SKAL LYKKES MED DEN SIDSTE DEL AF DEN GRØNNE OMSTILLING, SKAL VI INDRETTE BYERNE SMART. VI SKAL GØRE DEM READY – TIL EN FREMTID UDEN FOSSILE BRÆNDSLER."

Bünyamin Simsek,
Rådmand for Teknik og miljø,
Aarhus Kommune

Intelligente energigirenoveringer

→ I et storstilet internationalt projekt forbedrer Aarhus Kommune sundhed og indeklima i kombination med energieffektiviseringer og renovering af bygninger.

Aarhus Kommune, svenske Växjö, litauiske Kaunas og en række samarbejdspartnere arbejder sammen om et ambitiøst projekt, som **kortlægger sammenhængen mellem energigirenovering, sundhed og indeklima**. Projektet, kaldet READY, er et demonstrationsprojekt, som viser, hvordan smarte data og konkrete nye teknologier kan bidrage til optimering af eksisterende – og udvikling af nye – grønne løsninger. Der testes smart grid, lavtemperaturfjernvarme, varmepumper, solpaneler og meget mere.

Projektets primære formål er at afdække mulighederne for at aflaste det offentlige forsyningsnet ved spidsbelastning. Her undersøges bl.a., hvordan eksisterende boligmasse rentabelt kan energigirenoveres til imødekommelse af fremtidens klimaudfordringer og krav til indeklima og sundhed. READY undersøger også, om brugerne ændrer energiadfærd i forbindelse med renoveringerne. Alene i Aarhus renoveres 413 lejligheder i boligforeningen Ringgården, som er opført i 1980'erne. I energigirenoveringen **etableres bygningsintegreret vedvarende energi, 2G-batterier, varmegenvinding og PVT-paneler**, som skaber både strøm og varme fra solen. Det forventes, at bygningernes energiforbrug reduceres 50-60 %, mens det resterende forbrug dækkes med vedvarende energi.



Bag READY står en bred vifte af offentlige og private partnere, som bl.a. tester smart grid og lavtemperaturfjernvarme.

© RACell



3.552

MWH STRØMBESPARELSE VED
INSTALLATION AF 19.000 LED-
GADELAMPER



FN'S VERDENSMÅL



Globalt set skal vi være mere energieffektive, og Vejle Kommune viser, hvordan det kan gøres, med sine LED-gadelygter, der bruger 70 % mindre strøm end traditionel gadebelysning.



Teknologi og innovation er hjørnestene i Smart City-projekterne, som bruger digitale løsninger til at løse miljø- og klimamæssige udfordringer såsom forurening og trængsel.



Både medlemskabet af 100 Resilient Cities og Smart City-strategien demonstrerer Vejle Kommunes fokus på partnerskaber. Dette er også demonstreret i projektet om måling af luftkvalitet.

"DATA OG NY TEKNOLOGI GIVER INDSIGT OG VIDEN FOR ALLE. VI FÅR MULIGHED FOR AT TESTE IDEER OG VÆRE PÅ FORKANT MED EN UDVIKLING, DER SKABER EN GOD BY AT VÆRE I."

Jens Ejner Christensen
Borgmester, Vejle Kommune

1. www.bolius.dk/saa-meget-el-vand-og-varme-bruger-en-gennemsnitsfamilie-279/

Test og opskalering af ny teknologi skaber grønnere by

→ Med sin Smart City-tilgang tester og skalerer Vejle Kommune ny teknologi, som kan skabe renere, smartere og mere klimavenlige byrum.

Som en del af Rockefellers bynetværk "100 Resilient Cities" bruger Vejle Kommune ny teknologi og nye data til at blive klogere på, hvordan man kan skabe grønnere og smartere byområder og komme udfordringer som forurening til livs. Under overskriften Smart City tester kommunen digitale løsninger i små, omkostningslave projekter og skalerer dem, der virker særligt godt. F.eks. blev relationen mellem trafik og luftkvalitet samt CO₂-niveau testet i 2016 ved hjælp af billige sensorer i et samarbejde med Danmarks Tekniske Universitet, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet og Climate-KIC. Selvom projektet var kortvarigt, demonstrerede det **potentialet for et mere datadrevet beslutningsgrundlag for at takle forurening og udledning af drivhusgasser.**

I et andet af Vejle Kommunes Smart City-projekter registrerer kommunen wi-fi-signaler i midtbyen for at danne et overblik over folks færden. Målet er via disse data at skabe bedre muligheder for borgere og turister til at anvende grønne transportmuligheder, såsom bus, cykel og gåben, og dermed designe en mere klimavenlig by. Sidst, men ikke mindst har Vejle Kommune, også som del af Smart City-strategien, installeret LED-belysning i en stor del af sine ca. 25.000 vejbelysningsarmaturer. **Indtil videre har det givet en strømbesparelse på 3.552 MWh – hvad der svarer til 800 parcelhuses årlige strømforbrug.¹**



På Bindeballestien i Vejle skaber lysende træer både tryk og stemning på cykelstien.



KLIMAPLANER

KOMMUNE-SAMARBEJDE

Kommuner skaber grøn omstilling og jobs
S. 101



HOLSTEBRO

Anlæg sikrer oversvømmelsestruet indlandsby
S. 100



VEJLE

Ambitioner om en modstandsdygtig by
S. 96



SØNDERBORG

Måltrettet vision om CO₂-neutralitet
S. 97



AARHUS

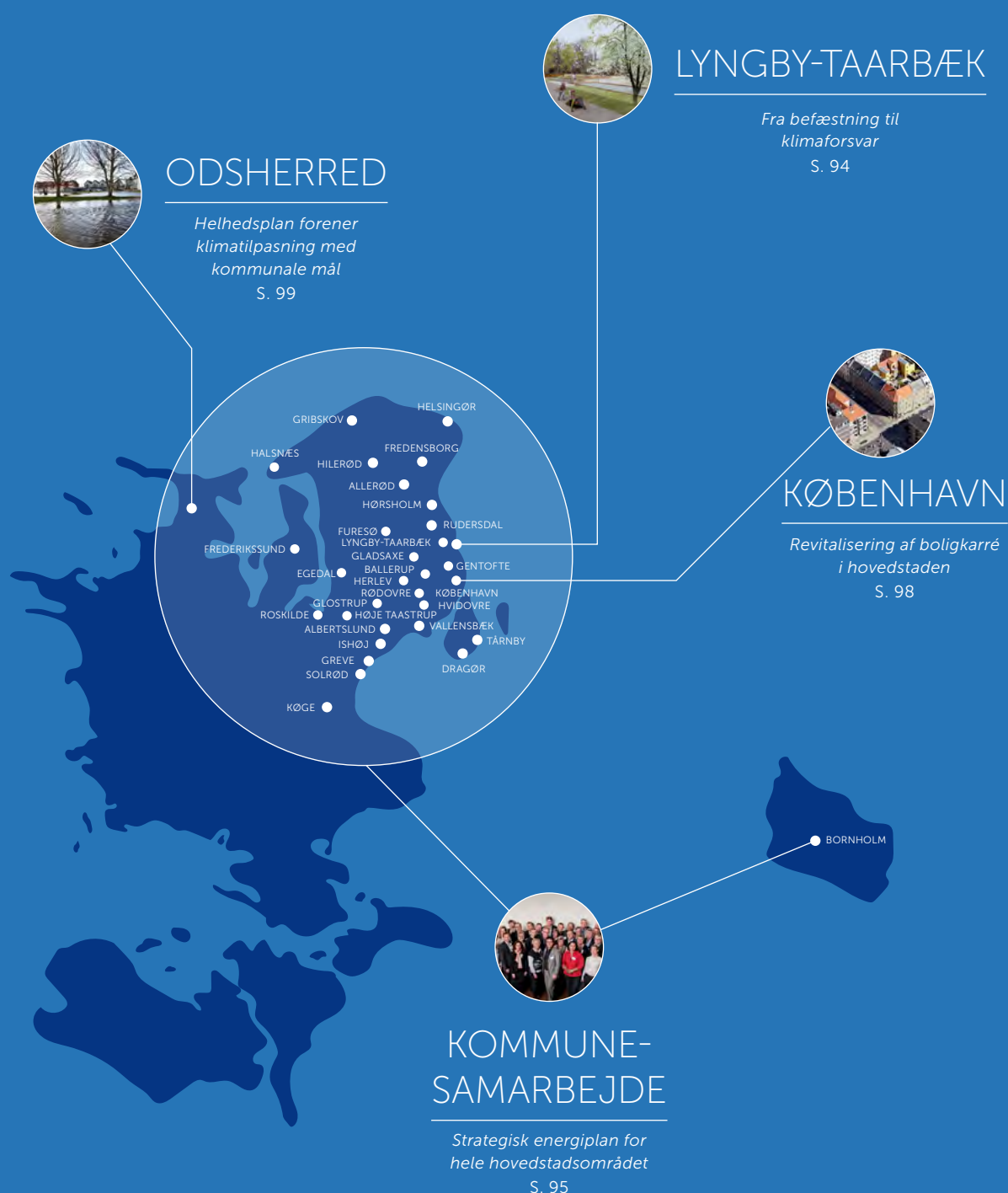
Strategisk klimaindsats sænker udledning
S. 92



MIDDELFART

Fra kommune til klimalaboratorie
S. 93

→ Klimaplanerne viser, at samarbejde og videndeling imellem kommuner, borgere og virksomheder er vejen frem. Det er ikke blot interessenterne, der deler viden. Der er også fokus på formidling og uddannelse. Der skabes ligeledes merværdi, når regnvandshåndtering kombineres med andre funktioner, såsom vandrensning eller ved at skabe rekreative områder.





↓50%

REDUCERING I CO₂-UDLEDNING
SIDEN 2008



FN'S VERDENSMÅL



Aarhus arbejder for at være en rar kommune at bo i. En ofte "glemt" forudsætning for dette er et energisystem med høj forsyningssikkerhed, som er til at betale. Det vil projektet bidrage til, at Aarhus også har i fremtiden.



Siden 2008 har Aarhus Kommune halveret sin CO₂-udledning ved bl.a. at reducere energiforbruget i kommunale bygninger med 25 %.



"Klimaplan 2016-2020" blev til på baggrund af et samarbejde med 250 forskellige aktører.

Der blev afholdt fem seminarer og lavet roadmaps med over 60 løsninger på de største klimaudfordringer for byen.

"AT LØSE KLIMAKRISEN ER DEN STØRSTE FORANDRINGSPROCESS I HISTORIEN. DET KRÆVER INVOLVERING. VI SKAL ALLE OMSKOLES TIL AT FORSTÅ DEN NYE VERDEN OG HAVE NY KOMPETENCER."

Henrik D. H. Müller
Klimachef, Aarhus Kommune

Strategisk klimaindsats sænker udledning

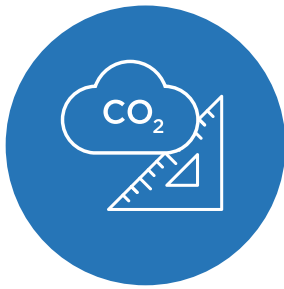
→ Med en ambitiøs plan om at blive CO₂-neutral inden 2030 har Aarhus fokus på bred borgerinvolvering og den fremtidige energinfrastruktur.

Siden Aarhus Kommune vedtog, at den skal være CO₂-neutral i 2030, har kommunen arbejdet ambitiøst med den grønne omstilling og endda formået at halvere sin CO₂-udledning ved at omlægge sin varme- og elproduktion og ved at energirenovere sine bygninger. Og med **"Klimaplan 2016-2020", der indeholder mere end 50 indsatser, forbliver kommunen på den grønne sti.** En af milepælene i klimaplanen er at skabe et strategisk plangrundlag for fremtidens energinfrastruktur. Sideløbende med energistrategien udvikles også et værktøj, der sikrer, at fremtidens energinfrastruktur og -planlægning tænkes ind i byplanlægning og hos byudviklerne rettidigt. En sådan strategisk energiplanlægning kan føre til innovative energiløsninger, der både kommer kommunen og virksomheder til gode.

Klimaplanen indtænker ikke blot de klassiske områder som bl.a. transport, bygninger og industri, men fokuserer også på et område, hvor kommunen ikke har direkte indflydelse: borgerne. Aarhus Kommune har derfor skabt "Klimaspillet", hvor borgeren kan vælge handlinger, der reducerer CO₂-udledningen, og se effekten af de trufne valg. **Spillet har vist sig at være effektivt til at øge forståelsen af klimaindsatser og bruges nu i 100 skoler og gymnasier i Aarhus Kommune.**



Strategisk energiplanlægning er et vigtigt indsatsområde på Aarhus' vej mod CO₂-neutralitet.



450K

M² KLIMASIKRES I KLIMABYENS FIRE PROJEKTOMRÅDER



FN'S VERDENSMÅL



Ved at bruge LUR- og LAR-løsninger i KlimaByen i stedet for at overbelaste det eksisterende kloaksystem undgår Middelfart oversvømmelser og forurening af det lokale vandmiljø.



Borgere har mødt arkitekter for sammen at indrette gaderne til grønnere rum. Samtidig har man sænket den tilladte hastighed for biltrafikken, så det er blevet trygghere at færdes til fods og på cykel.



Middelfart Kommune har indgået partnerskaber med relevante virksomheder, borgergrupper, foreninger, organisationer, forskere m.fl. Dette sikrer, at klimaprojekterne bliver realiseret med succes.

"MODERNE KLIMATILPASSET BYUDVIKLING ER I FOKUS I KLIMABYEN. BYDELENE RUSTES TIL FREMTIDENS REGNVÅDE KLIMA MED INNOVATIVE LØSNINGER, DER SAMTIDIG SER GODT UD."

Johannes Lundsfryd Jensen
Borgmester, Middelfart Kommune

Fra kommune til klimalaboratorie

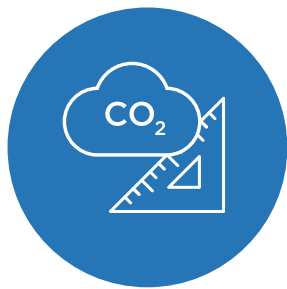
→ I Middelfart har kommunen forvandlet sig selv til et levende udstillingsvindue for klima- og energiprojekter til inspiration for andre provinsbyer og lokalsamfund.

I Middelfart tager man klimaforandringerne alvorligt, og kommunen planlægger at være forberedt til fremtidens klima og omskiftelige vejr. Det gør kommunen bl.a. med udviklingen af Klimalaboratoriet, som søger at forebygge klimaændringer og klimatilpasse kommunen. Igennem en lang række projekter på tværs af partnerskaber kobler Middelfart læring, erhvervsvækst og byudvikling. Overordnet ønsker kommunen at fremvise energi- og klimaløsninger for mindre byer i en 1:1-skala. Disse løsninger består bl.a. af de **første større ESCO-projekter i Danmark, uddannelse i energirenovering af håndværksmestre, regnhaver, intelligent varmestyring i 110 boliger, "Fremtidens Vandvej"** og deltagelse i Compact of Mayors, verdens største klimasamarbejde mellem borgmestre og embedsmænd.

KlimaByen er et af Middelfarts vigtigste klimatilpasningsprojekter, der etablerer nye anlæg for regnvandshåndtering, hvor regnvand føres gennem byen på overfladen i stedet for gennem kloaksystemet, som dermed ikke skal udvides. **KlimaByen dækker fire områder, der repræsenterer forskellige typer byrum, der kan genfindes rundt omkring i Danmark.** Projektet er derfor anvendeligt for andre kommuner. Derudover har den høje grad af borgerinddragelse bidraget til, at der er fundet gode løsninger på, hvordan man kan skabe attraktive uderum med mulighed for aktiviteter, rekreation, fællesskab og læring.



Karensvej i Skovkvarteret har fået blomstrende vejbede og træer, der opsamler hverdagsregnvand, så det kan sive ned i en skovbæk og væk fra kørebanen.



↓50K

M³, SÅ MEGET OVERLØB AF SPILDEVAND VIL PROJEKTET REDUCERE



FN'S VERDENSMÅL



Ved at afhjælpe overløb fra kloakbassiner vil genåbningen af fæstningen mindske

risikoen for sygdomme som følge af vand- og jordforurening.



Projektet bevarer kulturarv ved at genskabe fæstningskanalen. Samtidig sikres fortidsmindet

ved at skabe en varig anvendelse i form af klimasikring og -tilpasning.



Ved at afkoble et areal på 80 hektar styrker projektet modstandskraften mod klimarelaterede risici i

form af de store mængder regnvand, Danmark kan forvente i de kommende år.

"ÅBNING AF FÆSTNINGSKANALEN ER EN ENESTÅENDE MULIGHED FOR AT KLIMATILPASSE BYEN OG SAMTIDIGT INDTÆNKE GRØN BYUDVIKLING OG FORMIDLING AF VORES KULTURHISTORIE."

Sigurd Agersnap
Formand, Teknik og miljøudvalget,
Lyngby-Taarbæk Kommune

Fra befæstning til klimaforsvar

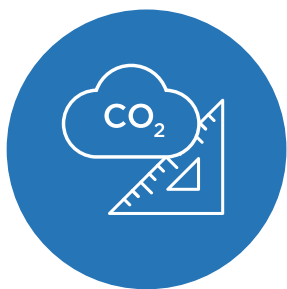
→ Genåbningen af den historiske fæstningskanal skal sikre mod oversvømmelse, formidle historie og skabe et rekreativt område for kommunens beboere.

Som en del af sin klimasikring planlægger Lyngby-Taarbæk Kommune i samarbejde med Lyngby-Taarbæk Forsyning at genåbne den historiske fæstningskanal. **Den genåbnede kanal udformes som et spildevandsteknisk anlæg, der indgår i bymiljøet** og det omgivende landskab, og som skaber en grøn og rekreativ korridor gennem Kongens Lyngby. Ud over at klimasikre området vil den genåbnede fæstning bidrage til formidlingen af et stykke danmarkshistorie om Københavns Befæstning, der var i brug fra 1888 til 1920.

Spildevandsanlægget kommer til at afkoble, hvad der svarer til et 80 hektar fuldt bebygget område. Dermed reduceres regnvandsbetinget spildevandsoverløb til Mølleåen med 70 %. Det svarer til ca. 50.000 m³. **Denne unikke kombination af vandrensning, byrum og kulturarvsgenopretning er ikke set før i dansk kontekst**, og planen er udviklet i tæt samarbejde med borgerne og den kolonihaveforening, der ligger i området.



Kanalen vil indgå som en integreret del af byrummet og tilbyde rekreative områder for byens borgere.



33

KOMMUNER DELTAGER I DET
STRATEGISKE SAMARBEJDE OM
CO₂-REDUKTION



FN'S VERDENSMÅL



Projektet vil sikre, at 100 % af el- og varmeforsyningen består af vedvarende energi i 2035.

Samtidig har projektet fokus på effektivisering for at nedbringe regionens energiforbrug.



Projektet styrker ressourceeffektiviteten, reducerer miljøbelastningen lokalt, sikrer en mere bæredygtig byudvikling og transport samt affaldshåndtering.



Projektets brede og horisontale samarbejde mellem regionen, kommunerne og forsyningsselskaberne promoverer videndeling og ensretter og effektiviserer indsatsen.

"VI KOMMER TIL AT SE TILBAGE PÅ ENERGI PÅ TVÆRS SOM HELT AFGØRENDE FOR, AT VI LYKKEDES MED DEN GRØNNE OMSTILLING. DET BREDE TVERGÅENDE PARTNERSKAB ER VORES STYRKE."

Sophie Hæstorp Andersen
Regionsrådsformand,
Region Hovedstaden

Strategisk energiplan for hele hovedstadsområdet

→ Et samarbejde mellem kommuner, region og lokale forsyningsselskaber skal gøre hovedstadsområdets varme- og elforsyning fri for fossile brændsler.

I Energi På Tværs samarbejder 33 kommuner, en region og ni forsyningsselskaber. Formålet er at koordinere og samarbejde om energiomstillingen i hele hovedstadsregionen gennem strategisk planlægning. **Visionen er, at hele regionens el- og varmeforsyning skal være fossilfri i 2035**, og at transportsektoren skal være fossilfri i 2050. Samarbejdet er etableret i anerkendelse af, at det ambitiøse mål kræver en helhedsorienteret og koordineret tilgang til planlægningen. I planen medtænkes bl.a. tekniske og økonomiske aspekter af omstillingsarbejdet.

Den fælles ramme accelerer og styrker den grønne omstilling, idet det øgede samarbejde vil nedbringe antallet af fejlinvesteringer og suboptimeringer. **Videndeling er bl.a. en central del af projektet**, der vil sørge for, at både kommuner og forsyningsselskaber får et kompetenceløft. Når målet, vil regionen i 2050 have opnået en årlig reduktion, der svarer til 9.262.000 tons CO₂.



Energi På Tværs skal skabe en massiv reduktion af CO₂ i hovedstadsområdet igennem et samarbejde mellem kommuner, Region Hovedstaden og forsyningsselskaberne.

* Allerød, Ballerup, Bornholm, Brøndby, Christiansø, Dragør, Egedal, Fredensborg, Frederiksberg, Frederikssund, Furesø, Gentofte, Gladsaxe, Glostrup, Greve, Gribskov, Halsnæs, Helsingør, Herlev, Hillerød, Hvidovre, Høje-Taastrup, Hørsholm, Ishøj, København, Køge, Lyngby-Taarbæk, Roskilde, Rudersdal, Rødovre, Solrød, Tårnby og Vallensbæk kommuner



3.450

L VAND KAN DEN NYE PUMPE-STATION LEDE VÆK I SEKUNDET



FN'S VERDENSMÅL



Takket være klimatilpasningen kan byen håndtere massive regnmængder, samtidig med at

der er skabt rekreative grønne områder med værdi for byens borgere.



Klimatilpasningen reducerer risikoen for oversvømmelser, hvor spildevand gør skade på infrastruktur og

ejendomme.



Vejle Kommune indgår partnerskaber med virksomheder, borgergrupper, foreninger,

organisationer m.fl. for at sikre, at klimaprojekterne bliver realiseret med succes.

"I DET HER SAMARBEJDSPROJEKT VIL VI UDVIKLE RESILIENTE LØSNINGER, SOM GIVER MERE VÆRDI FOR OMRÅDET OG SKABER TRYKKE RAMMER FOR DET GODE LIV MED OG VED VANDET."

Jens Ejner Christensen
Borgmester, Vejle Kommune

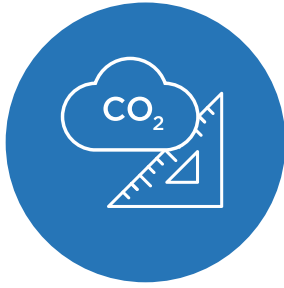
Ambitioner om en modstandsdygtig by

→ Med en ny klimastrategi tager Vejle Kommune kontrol over de stigende mængder vand og gør dem til et aktiv for byen borgere.

I Vejle Kommune arbejder man fokuseret på at beskytte byen gennem innovative løsninger på klimaudfordringerne. I alt har kommunen søsat 100 initiativer for at gøre Vejle modstandsdygtig over for fremtidens klimaudfordringer, der især byder på store mængder vand. Særligt Østbykvarteret er på grund af sin placering udfordret af regn og skybrud og oplever oftere og oftere oversvømmelser. Derfor har kommunen med Østbykvarteret som demonstrationsområde **skabt en sammenhængende klimastrategi, der ud over klimasikring også vil skabe rekreativ værdi, fællesskab og tryghed.**

De naturlige vandveje fra byens højdedrag knyttes sammen med **nye rekreative forbindelser for gående og cyklister** via en blå og grøn kile, der går gennem området. Ved at styre og bruge vandet konstruktivt skaber Vejle et trygt og attraktivt bymiljø med byrum og friarealer og sikrer boligerne i området bedre mod oversvømmelser. Derudover skal en ny pumpestation sikre, at hele det lavtliggende byområde kan komme af med store vandmængder i tilfælde af skybrud, ekstremregn og vandstandsstigning i fjorden.





Målrettet vision om CO₂-neutralitet

↓ 35%

REDUKTION I CO₂-UDLEDNING
FOR HELE SØNDERBORG-
OMRÅDET



FN'S VERDENSMÅL



Grøn tænkning er integreret i læringsmaterialer til 16.000 elever og studerende. Desuden samarbejdes der med den kinesiske by Haiyan om nødvendige læringsplatforme for håndværkere.



ProjectZeros overordnede mål er det bæredygtige lokalsamfund, hvor indsatsen koordineres i samarbejde med landdistriktsorganisationen, som også har fokus på lokale fødevarer og lokal jobskabelse.



ProjectZero er rig på partnerskaber og har inspireret mange nye lokale samarbejder, som trækker på ProjectZero-metoden, bl.a. arkitekten Frank Gehrys storstilede byfornyelses- og havneprojekt i Sønderborg.

"KLIMAUDFORDRINGERNE ER ET FÆLLES ANSVAR. JEG ER STOLT OVER, AT SØNDERBORG GÅR FORAN, LØFTER I FLOK OG SAMTIDIG KAN INSPIRERE STORE OG SMÅ BYER I HELE VERDEN."

Erik Lauritzen
Borgmester, Sønderborg Kommune

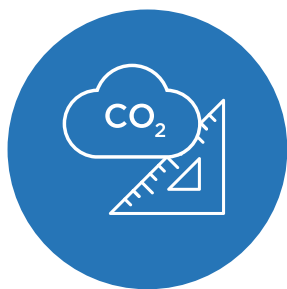
→ Det unikke offentlig-private partnerskab ProjectZero demonstrerer klimaledelse på internationalt plan.

ProjectZero blev etableret i 2007 med det **ambitiøse formål, at Sønderborg-området skulle være CO₂-neutralt i 2029**. Siden 2007 har et utal af samarbejder og omstillingsprogrammer taget afsæt i det omfattende offentlig-private partnerskab. ZEROcompany, som har mere end 30 deltagende virksomheder – herunder store lokale virksomheder som Linak og Danfoss – har energieffektiviseret processer, etableret omfattende solcelleanlæg og genanvendelse af procesvarme og nedbragt CO₂-udledningen med 45 %. ZERObyg har uddannet flere hundrede energivejledere og skabt fokus på ZERObolig, hvis energivejledere har besøgt 1.600 boliger og hjulpet mange borgere med at komme i gang med energirenovering.

Målsætningen om at neutralisere områdets samlede CO₂-udledning realiseres gennem læring, bæredygtig byudvikling, nye boligkoncepter og erhvervsudvikling. Ultimo 2016 var **den samlede CO₂-udledning reduceret med 35 % i forhold til 2007 og det samlede energiforbrug med 17,5 %**. De betydelige resultater er bl.a. opnået ved, at mere end 3.000 husstande har energirenoveret, og at fjernvarmen i tre byer er omlagt, så der nu bruges 95 % grønne brændsler. Kommunen har erstattet 44 dieselbusser med 44 nye biogasbusser, energirenoveret 124 af kommunens egne bygninger og lagt solceller på 42, hvilket har reduceret kommunens CO₂-udledning med knap 50 %.



Den grønne og store omstilling sker igennem en række specifikke programindsatser, som motiverer og inddrager borgere og lokale og nationale stakeholders.



↓16,8K

TONS CO₂ REDUCERET VED
PROJEKTET PÅ ØSTERBRO



FN'S VERDENSMÅL



Gårdfacaden tilføjer øget bo-kvalitet i kraft af isolering, øget ventilation og dagslysindfald. Den nye gård og fortovshaverne øger beboernes mulighed for udeophold og fællesskab, og trygheden i området øges ved at aktivere kantzonerne som fortovshaver.



Områdets rekreative værdi er forøget, samtidig med at projektet har styrket fællesskabet både i den enkelte ejendom og i hele karréen.



Projektet støtter op om Københavns Kommunes klimamål ved at reducere energiforbruget med minimum 25 %, håndtere 100 % af regnvandet på karréens matrikler og begrønne fortove og gård, så varme-ø-effekten formindskes.

"KLIMAKARRÉEN DEMONSTRERER SYNERGI MELLEM BÆRE-DYGTIGHED, ENERGIRENOVERING OG KLIMATILPASNING OG SKABER BEDRE BOLIGKVALITET, MERE GRØNT OG MERE DAGSLYS HOS BEBOERNE."

Ninna Hedeager Olsen,
Teknik- og miljøborgmester,
Københavns Kommune

Revitalisering af boligkarré i hovedstaden

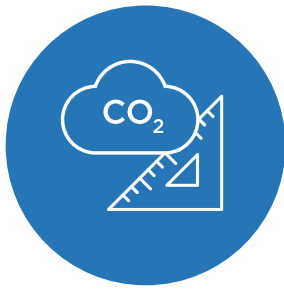
→ Beboere, kommune, rådgivere og leverandører har samarbejdet om et fyrtårnsprojekt til inspiration for kommunens kommende byfornyelse.

Som en del af Københavns Kommunes klimaplan demonstrerer projektet Klimakarré i Skt. Kjelds Kvarter på Østerbro, hvordan man kan klimasikre en **ældre bygning med utidssvarende fællesgård og dermed skabe bedre livskvalitet for beboerne**. Kommunen og lokale aktører har i fællesskab udviklet og afprøvet løsninger til at imødekomme klimaforandringer. Det femårige projekt afsluttes i 2018, hvor resultatet bliver fuldt renoverede og klimasikrede facader, gårdarealer, bygninger og fortove.

Regnvand er omdrejningspunkt for Klimakarré. **En å, der går gennem gårdens centrale akse, binder gård og bygninger sammen**, og fører regnvandet gennem installationsskakte i gårdfacaden ind til boligerne, hvor det bruges enten til tøjvask eller toiletskyl. De ejendomme, der tilslutter sig sekundavand, kan nedbringe deres vandforbrug med 27 %. Foruden at håndtere regnvand på egen matrikel og sikre mod oversvømmelse vil renoveringen sikre mod varme-ø-effekt, nedbringe bygningsmassens samlede CO₂-udledning med 16.800 tons og tilbyde rekreativ værdi til beboere.



Erfaringerne fra projektet bruges allerede i dag i andre byfornyelsesprojekter i kommunen, hvor idéerne om gårdfacader og klimasikring implementeres.



500

MIO. KR. POTENTIELLE BESPARELSER PÅ SKADESOMKOSTNINGER



FN'S VERDENSMÅL



Klimatilpasningsprojektet vil reducere forureningsudledning til Nykøbing Bugt, hvilket vil betyde

bedre vandkvalitet i Isefjorden, der rummer flere Natura2000-områder.



Ud over at forhindre skader ved skybrud og stormflod omfatter planen, at afvandingen i alle nye

byområder primært skal håndteres lokalt og ikke gennem den eksisterende by med overbelastede kloakker til følge.



Projektet foregår i et bredt samarbejde med mange involverede parter, herunder bl.a.

Odsherred Kommune, Odsherred Forsyning, Orbicon/Lynghus Consult, lystfiskere og lokale borgere.

"KLIMATILPASNINGSSINDSATSEN I NYKØBING SJÆLLAND ER VIGTIG FOR LOKALSAMFUNDET, DA DET GIVER BYEN ET LØFT, SAMTIDIG MED AT VI SIKKER BOLIGERNE IMOD OVERSVØMMELSER."

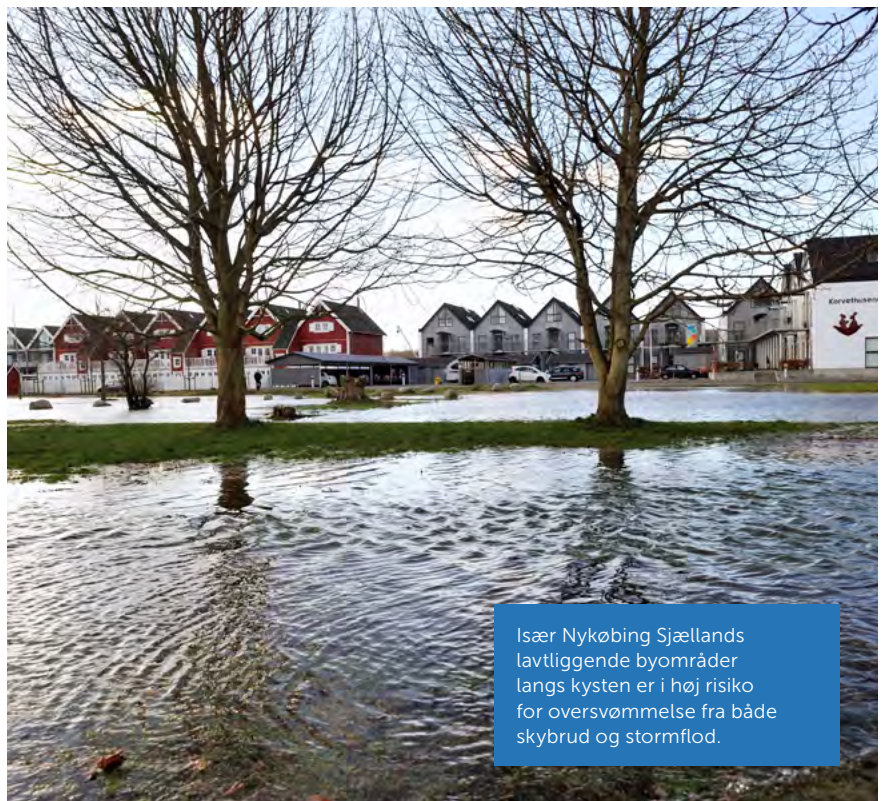
Thomas Adelskov
Borgmester, Odsherred Kommune

Helhedsplan forener klimatilpasning med kommunale mål

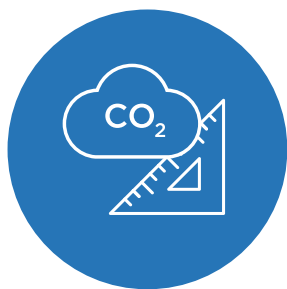
→ Klimatilpasningsplanen for Nykøbing Sjælland vil forene kystsikring og vandhåndtering med lokale mål for byudvikling, erhvervsfremme og turisme.

Med mange lavtliggende områder er Nykøbing Sjælland i risikozonen, når det gælder skybrud og stormflod. Derfor har Odsherred Kommune lavet en klimatilpasningsplan for Nykøbing Sjælland, hvor elementer som byudvikling og forbedret natur- og vandkvalitet skal sammentænkes med klimasikring af området. Blandt andet kystbeskyttes Nykøbing Sjælland med et sikringsniveau, der svarer til en 50-årshændelse i 2050. Dermed **beskyttes ca. 55.000 m² stueareal, 3.000 m² kældereareal og 29 virksomheder**. Det kan potentielt set give en besparelse på skadesomkostninger på op til 500 mio. kr.

Et andet af planens delprojekter, "Grønnehave Bæk", omfatter regnvandsafledning fra et 120 ha stort ruralt opland uden om Nykøbing Sjælland samt et villakvarter i byen. Via et nyt vandløb langs kysten ledes regnvandet uden om byen, og oversvømmelser forhindres dermed. Selvom planen for Nykøbing Sjælland stadig er i sin spæde fase, demonstrerer den **vigtigheden af at sammentænke alle kommunale strategier, når der skal lægges planer for klimatilpasning**. Kommunens planer for områdefornyelse, havneområdet samt klimatilpasning er således integreret i planen for Nykøbing Sjælland. Planen anerkender f.eks., at klimasikring i midtbyen også er til gavn for turismen, lokale virksomheder og de sommerhusejere, som Odsherred Kommune huser.



Især Nykøbing Sjællands lavtliggende byområder langs kysten er i høj risiko for oversvømmelse fra både skybrud og stormflod.



Anlæg sikrer oversvømmelsestruet indlandsby

5

MIO. M³ VAND ER DET NYE ANLÆG
DESIGNET TIL AT KUNNE TILBAGE-
HOLDE



FN'S VERDENSMÅL



Oversvømmelse af
byområder er
forbundet med risici
for forurening og
hygiejneproblemer,

herunder kontamination af
grundvand. Det nye anlæg vil sikre, at
vandet fra Storåen forbliver i åen.



Med beskyttelsen af
740 ejendomme
bidrager klimatilpas-
ningsanlægget
væsentligt til at sikre

Holstebro Kommune mod fremtidens
ekstreme vejrphenomener og de
økonomiske konsekvenser heraf.



Vestforsyning
Spildevand og
Herning Kommune er
en del af projektgrup-
pen, som kører

parallelt med et samarbejde med
landboorganisationerne, der
repræsenterer lodsejerne i
projektområdet.

*"HOLSTEBRO BY ER PRESSET AF
VAND FRA ET STORT OPLAND
TIL STORÅ. FOR OS HANDLER
DET IKKE OM AT LEDE VAND
HURTIGT VIDERE, MEN AT
BREMSE DET, HVOR DET GØR
MINDST SKADE"*

H.C. Østerby,
Borgmester, Holstebro Kommune

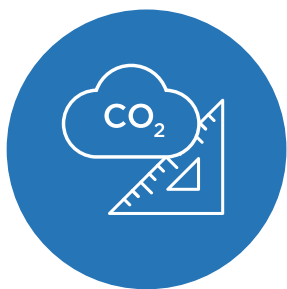
→ Et nyt klimatilpasningsanlæg med sluser skal tæmme
vandmasserne i Holstebro, som er landets eneste ind-
landsområde med markant oversvømmelsesrisiko.

Holstebro er udpeget i EU's Oversvømmelsesdirektiv som **eneste indlandsby i Danmark med markante oversvømmelsesudfordringer**, som blot vil forstærkes af kommende klimaforandringer. Et af hovedproblemerne består i, at Storåen, der løber gennem Holstebro, står for en stor del af vandafledningen i Holstebro. Det giver konstant høj vandføring, som øger risikoen for, at åen går over sine bredder og forårsager oversvømmelser i de områder af byen, der ligger lavest.

Den risiko skal et nyt klimatilpasningsanlæg råde bod på. Anlægget virker ved, at der i en oversvømmelsestruende situation tilbageholdes vand i Vandkraftsøen og i ådalen opstrøms byen. Der bygges derudover et dæmningsanlæg med sluse i ådalen og et nyt dæmnings- og sluseværk foran en eksisterende dæmning ved Vandkraftsøen. **Sluserne vil kun være i brug ved høj oversvømmelsesrisiko, og det er kun nødvendigt at tilbageholde vandet få dage.** Dog er der nedsat en arbejdsgruppe, der skal indgå en kompensationsaftale med de lodsejere, der har jorder i vandparkeringsområderne. Anlægget forventes færdigt om få år og vil således klimasikre 740 ejendomme til en anslået værdi af omkring 4,32 mia. kr.



Holstebro døjer regelmæssigt
med oversvømmelser i
vinterhalvåret som følge af en
kombination af tødbrud og nedbør
eller langvarig kraftig regn.



Kommuner skaber grøn omstilling og jobs

10

MIA. KR. VIL ÅRLIGT BLIVE BRUGT
PÅ VEDVARENDE FREM FOR FOSSIL
ENERGI



FN'S VERDENSMÅL



Projektet har styrket
det kommunale
samarbejde på
energiområdet og er
kommet frem til,

hvordan Nordjylland skal blive
selvforsynende med vedvarende
energi.



Der vil blive skabt jobs
svarende til 50.000
årsværk som resultat
af den investering på
90 mia. kr., der skal

foretages kræver, for at Nordjylland
kan blive selvforsynende med energi.



Regionen er udfordret
af fraflytning, og
derfor har projektet
haft fokus på, hvordan
omstilling af energien

kan understøtte lokal udvikling i form
af jobskabelse, energioptimering og
lignende.

"INITIATIVET ER ET GODT
EKSEMPEL PÅ, HVORDAN
KOMMUNER OG REGION I SAM-
ARBEJDE KAN SKABE GODE
BETINGELSER FOR UDVIKLING
AF BÆREDYGTIG ENERGIFORSY-
NING I NORDJYLLAND."

Ulla Astman
Regionsrådsformand,
Region Nordjylland

→ Et samarbejde mellem Nordjyllands elleve kommuner og regionen har kortlagt mulighederne for at være 100 % selvforsynende med vedvarende energi i 2050.

Kommunerne har i samarbejde med Region Nordjylland analyseret sig frem til, hvad der skal til, for at Nordjylland kan være selvforsynende med vedvarende energi i 2050. Kommunerne og regionen er gået sammen for at undgå suboptimering og dårlige beslutninger i erkendelse af, at det kræver samarbejde, hvis målet skal nås. Således er grundlaget lagt for en strategisk energiplan med fælles mål, der **igennem grøn omstilling kan skabe arbejdspladser svarende til 50.000 årsværk**.

Viden- og erfaringsdeling har fra begyndelsen været en stor del af projektet. Arbejdet foregår igennem en række etablerede faglige arbejdsgrupper om f.eks. vindmøller og fjernvarme. Hver af grupperne har **udarbejdet en håndbog målrettet andre kommunale medarbejdere, der indeholder en opsamling af viden, erfaringer og gode råd** inden for det pågældende fagområde. Disse rapporter kan frit anvendes af medarbejdere fra kommuner, også uden for Region Nordjylland.



Vindmølleenergi skal være
med til at gøre regionen
selvforsynende med
vedvarende energi i 2050.

* Brønderslev, Frederikshavn, Hjørring, Jammerbugt, Læsø, Mariagerfjord, Morsø, Rebild, Thisted, Vesthimmerland og Aalborg Kommuner



STORMFLODS- BESKYTTELSE



STRUER

*Klimasikring puster
liv i både by og havn*
S. 106



KOMMUNE- SAMARBEJDE

*Samarbejde på
tværs skal skabe bedre
klimatilpasning*
S. 110



LEMVIG

*Lemvig giver
borgerne tørre sko på*
S. 104



FREDERICIA

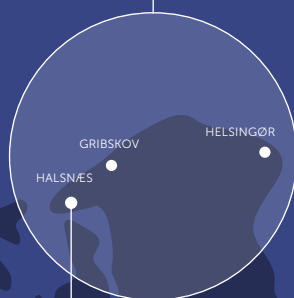
*Jyllands første
kanalby klimasikres*
S. 107

→ Vandstanden stiger ved de danske kyster. De kystnære kommuner i kategorien Stormflodsbeskyttelse viser, hvordan de klimasikrer og forebygger risikoen ved oversvømmelser og stormflod i byerne langs kysterne. Kendetegnende for projekterne er, at de kombinerer klimasikring med andre løsninger, der skaber merværdi for borgerne, såsom bedre cykel- og gangforhold og ved anlæggelsen af erhvervsbyggeri og boligmasse.



KOMMUNE-SAMARBEJDE

*Sandfodret kyst finansieret i
fællesskab
S. 109*



HALSNÆS

*Ny sluse holder
vandet fra døren i
Frederiksværk
S. 110*



25

ÅRSHØJVANDE ER LEMVIG HAVN
SIKRET FOR MED "LE MUR"



FN'S VERDENSMÅL



Projektet udvikler en metode til forebyggelse af ledningsbrud og bagfald i forsyningens

underjordiske infrastruktur. Den forventes at blive solgt globalt til områder med samme udfordringer.



Projekterne opbygger resiliens i kystbyerne og klæder lokalbefolkningen på til at håndtere fremtidens vejrhændelser og styrker derved en lokal indsats for at bevare kultur- og naturarven i området.



Projekterne belyser afledte konsekvenser for vandmiljøet og de kystnære økosystemer og inkluderer

derfor alle relevante NGO'er og eksperter for at sikre mindst mulig skade og mest mulig gavn.

"LEMVIG KOMMUNE ER STOLT AF AT STÅ I SPIDSEN FOR PROJEKTET, SOM ER **DEFINERENDE FOR FREMTIDENS STORMFLODSSIKRING** AF KYSTBYERNE VED VESTLIGE LIMFJORD."

Erik Flyvholm
Borgmester, Lemvig Kommune

Lemvig giver borgerne tørre sko på

→ Udfordret af vand på alle ledder og kanter viser Lemvig Kommune, hvordan en kystsikret havneby kan se ud.

Thyborøn i Lemvig Kommune er blandt de mest udsatte byer i Danmark, da byen påvirkes af vand fra alle sider. Kommunen har derfor igangsat en række projekter for at fremtidssikre byen mod stigende havvandsstand, kraftigere regnvejrshændelser, landsætninger og forhøjet grundvandsspejl. For **at skabe et samlet overblik over udfordringerne arbejder Lemvig Kommune med at udvikle en dynamisk klimatilpasningsmodel**, der ved hjælp af geofysisk kortlægning og satellitbaseret overvågning af landsætninger og hav- og grundvandsniveauet skal forbedre forvaltningens planlægning. Modellen forventes færdig i 2022.

Helt så længe kan kommunen dog ikke vente på at sikre Lemvig Havn mod højvande og storme. Kommunen opførte derfor allerede i 2012 højvandsmøblet "Le Mur". Betonmuren slynger sig langs havnen og skaber byrum såsom markeds- og legepladser, arealer til boldspil og udsigt til byens havnebassin, der kan nydes fra murens integrerede træmøbler. **Le Mur viste allerede sit værd i 2013, da flere storme ramte landet.** Kommunen dør dog ikke kun med udfordringer fra havnen og arbejder derfor nu på at klimasikre Thyborøn Kanal og Vestlige Limfjord, hvor man inden for 50 år forventer stormflodsvandstande, der er 60 cm højere end i dag. En indsnævring af Thyborøn Kanal forventes at kunne reducere vandstanden og således sikre borgerne langs kysten af Limfjorden.



I Lemvig involveres borgere i klimaprojekterne, og deres idéer er bl.a. blevet til skatepark, station til veteraner, podie til optrædere og krabbebassiner.

© SLA





20

-ÅRS HÆNDELSE ER PROJEKTOM-
RÅDET DIMENSIONERET TIL AT
HÅNTERE



FN'S VERDENSMÅL



Ved at åbne byen op mellem bymidten og havnen er der gjort plads til nye butikker og cafeer – dermed

er der også åbnet op for større omsætning i byen.



Struer Kommune viser, hvordan klimasikring kan kombineres med et socialt mål om at

skabe bedre byrum til gavn for byens drift og erhvervsliv og borgere.



Projektet forhindrer, at stormfloder, der vil forekomme stadig hyppigere, vil ødelægge

havneområdet i Struer, samtidig med at der kan bortledes overfladevand i forbindelse med ekstreme regnskyl.

*"FJORDEN ER STRUERS STORE
ATTRAKTION, OG DET SKAL
DEN VÆRE, SELVOM KLIMA-
ET FORANDRER SIG. NU ER
BYEN TÆTTERE PÅ VANDET
– OG LÆNGERE VÆK FRA
OVERSVØMMELSER."*

Niels Viggo Lynghøj
Borgmester, Struer Kommune

Klimasikring puster liv i både by og havn

→ Struer har skabt et multifunktionelt klimaprojekt, der kombinerer stormflodssikring og etablering af et nyt byrum, der binder byen tættere sammen.

Struer er på grund af sin placering særligt udsat for oversvømmelser fra både de omkringliggende områder og skybrud. Med en ny stormflodssikring kan kommunen kontrollere vandets påvirkning, samtidig med at byens rum er blevet fornyet. Projektet består af strategisk placerede kanter og mindre mobile sikringssteder. **Stormflodssikringen indgår naturligt i havnearealet og kan håndtere den stigende vandstand i Limfjorden, samtidig med at der er skabt sociale opholdsarealer.** Eksisterende brobuer på den centrale del af havnen kan holde stormflodsvandet ude og samtidig lade skybrudsvandet løbe igennem sig som en si i de situationer, hvor højvande presser på fra fjorden og regnvand presser på fra land.

Den fremskudte stormflodssikring løser tre udfordringer: Først og fremmest beskytter den byen mod stormflod og skybrud. Derudover binder den byen og havnen bedre sammen i et nyt, åbent og inkluderende byrum med plads til mindre butikker og cafeer. Endelig **mindsker den nye arkitektur tung trafik gennem området og giver bedre plads til gående og cyklister.** Overordnet viser projektet, hvordan socialt bevidst byudvikling og klimasikring kan gå hånd i hånd.

Struers placering ved Limfjorden indebærer en naturlig stormflodsrisko, der forventes at blive øget i de kommende år.



© Schønherr



2,5M

OVER DAGLIGT VANDE HÆVES
STORE DELE AF KANALBYEN

FN'S VERDENSMÅL



Ud over at klimatilpasse er der med kanalbyen også fokus på at skabe rammer for en positiv udvikling af den samlede kommunale økonomi og det lokale erhvervsliv med 2.800 nye arbejdspladser.



Den nye bydel skaber liv, identitet og giver ejerskab til området, der tidligere var et tungt industriområde.

Dette bidrager yderligere til, at Fredericia bliver mere attraktiv for tilflyttere.



Projektet arbejder for at skabe en CO₂ neutral bydel, og derfor vil der blive stillet krav om

lavenergibyggeri og forsyning med alternative energikilder, som f.eks. overskudsvarme og solceller¹.

"KANALBYEN ER ET AFGØRENDE PROJEKT FOR FREDERICIA, SOM BETYDER VÆKST, ARBEJDSPLADSER, BOLIGER OG BYLIV – SAMTIDIG MED AT DET KLIMASIKRER DEN HISTORISKE BYMIDTE."

Jacob Bjerregaard,
Borgmester, Fredericia Kommune

1. Kanalbyen i Fredericia: Udviklingsplan, 2018

Jyllands første kanalby klimasikres

→ I kanalbyen i Fredericia er klimasikringen et omfattende projekt, der på innovativ vis adresserer klimaudfordringen gennem rekreativ helhedstækning.

I Fredericia Kommune er man i fuld gang med at omdanne et tidligere industriområde i centrum af Fredericia til en **ny attraktiv kanalby, der i fremtiden skal sikre havnen og bymidten mod havvandsstigninger og stormflodshændelser**. Kanalbyen skal åbne den historiske fæstningsby mod vandet i en levende bydel med direkte adgang til Lillebælt. Helt fra begyndelsen har man med kanalbyen arbejdet med at finde forskellige kombinationsløsninger. Fælles for løsningerne er, at de ikke blot skal klimasikre Jyllands første kanalby, men også fremme andre mål som at skabe flere rekreative byrumsløsninger, op mod 2.800 nye arbejdspladser og 1.000 nye boliger.

Resultatet er blevet til en samlet løsning, hvor terrænhævninger og landskabeligt bearbejdede diger får promenaden langs kanalen til at komme op i et niveau, der ligger 2,5 meter over dagligt vand. **Det forhindrer oversvømmelser og giver samtidig borgerne nærhed til vand i et byrum af høj kvalitet.** Langs promenaden etableres siddemøbler, træer og adgang til vandet, hvilket gør området attraktivt at opholde sig i. Endvidere indkapsles den forurene jord på området ved brug af ren jord fra de opgravede kanaler.







Sandfodret kyst finansieret i fællesskab

↑1,8

MIA. KR. FORVENTET STIGNING I
EJENDOMSVÆRDI SAMLET I DE TRE
KOMMUNER



FN'S VERDENSMÅL



Kystprojektet gør både kystbebyggelserne mere modstandsdygtige over for storme og andet ekstremt vejr og bevarer de strande, som er en del af den danske kultur- og naturarv.



Ved at sikre strand- og kystområderne på Sjællands nordkyst mod erosion bevarer projektet samtidig naturlige levesteder og økosystemer for både plante- og dyreliv.



Projektet beror på tværkommunalt samarbejde samt en finansieringsmodel, hvor både grundejere og kommuner bidrager for at skabe langsigtet miljømæssig og økonomisk værdi.

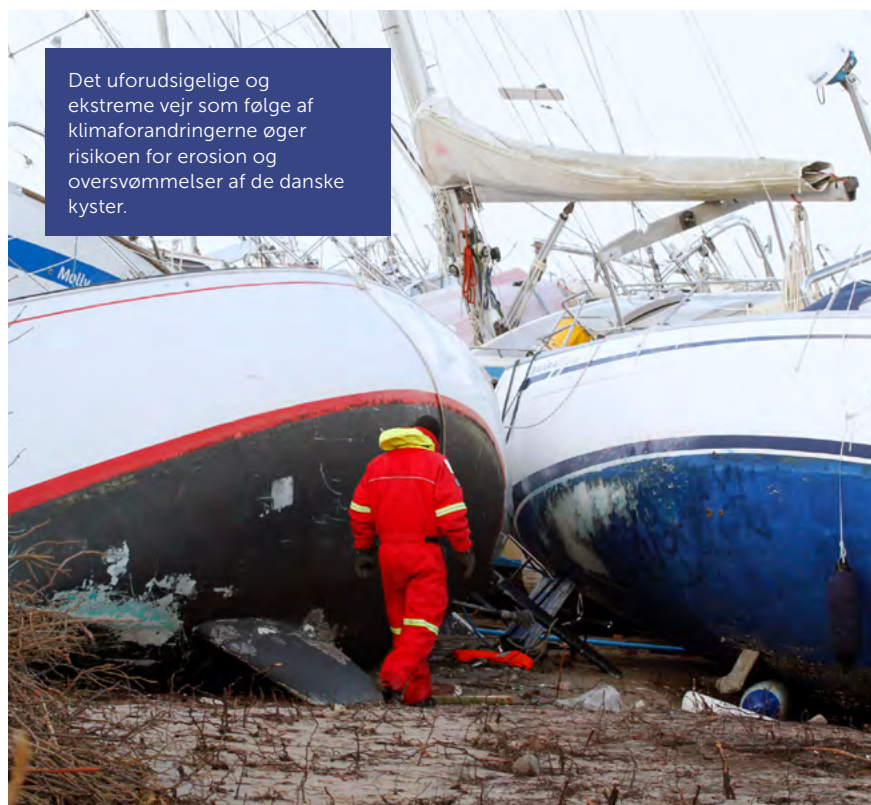
*"MED NORDKYSTENS FREMTID
BANER VI VEJEN FOR ARBEJ-
DET MED AT KLIMASIKRE I STOR
SKALA. 60 KILOMETERS ERO-
SIONSKYST, TRE KOMMUNER,
ÉN HELHEDSLØSNING."*

Anders Gerner Frost,
Borgmester i Gribskov Kommune, på
vegne af alle tre kommuner

→ 60 km af Nordsjællands kyststrækning skal sikres mod erosion i et projekt, hvor de grundejere, som får mest ud af det, betaler en del af regningen.

Nordsjællands kystlinje har været hårdt ramt af storme de seneste år. Alene stormen Bodil førte i 2013 til ødelæggelser for 85 mio. kr. Konklusionen er klar: Nordkysten mangler sand – masser af det. Derfor er Gribskov, Halsnæs og Helsingør Kommuner gået sammen om det omfattende kystsikringsprojekt Nordkystens Fremtid, som skal bremse erosionen og sikre kysten mod det vilde vejr, som følger med klimaforandringerne. **En kombination af strandfodring med bl.a. sand og grus samt skråningsbeskyttelser opbygget af sten skal sikre ejendomme, naturarealer og kulturværdier på en 60 km lang strækning.** Selvom projektet stadig er i planlægningsfasen, forventes det færdiggjort allerede i 2021, hvorefter kysten naturligvis skal vedligeholdes.

Sandfodring af kyster er ikke i sig selv nyt, men projektets offentlige-private finansieringsmodel er mere bemærkelsesværdig. De grundejere, som bor tættest på kysten, og som har et behov for beskyttelse, er nemlig med til at betale den samlede regning på omkring 350 mio. kr. Det er både en innovativ tilgang til klimatilpasningsfinansiering og en fair model, i betragtning af at den samlede ejendomsværdi i det sikrede område kan stige med hele 1,8 mia. kr¹.



Det uforudsigelige og ekstreme vejr som følge af klimaforandringerne øger risikoen for erosion og oversvømmelser af de danske kyster.

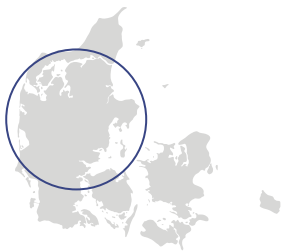
1. Ingeniøren.dk, artikel: Kystsikring gør nordkystens sommerhuse 1.870 millioner mere værd, 2014.

* Gribskov, Halsnæs og Helsingør Kommuner



↑ 31

PARTNERE OG FLERE STØTTENDE
AKTØRER DANNER GRUNDLAG FOR
C2C CC



FN'S VERDENSMÅL



C2C CC sætter fokus på at identificere innovationsområder ved bl.a. at afholde workshops, hvor der udvikles produkter, kompetencer og koncepter inden for bæredygtig vandhåndtering.



Projektet handler om at imødegå klimarisici, at integrere løsninger på problemer, der følger med klimaforandringerne, at kapacitetsopbygge og at dele viden på tværs af kommuner, regioner og lande.



Cooperation is key for the C2C CC project, with partners from 18 different municipalities, 8 utility companies and 4 knowledge institutions all working together, with Central Denmark Region as the lead partner.

"VI VISER, AT REGIONALE PARTNERSKABER HAR EN VIGTIG ROLLE AT SPILLE, NÅR VIDEN SKAL DELES OG GØRES TIL HELHEDSORIENTEREDE LØSNINGER, SOM VIRKSOMHEDERNE KAN SÆLGE."

Anders Kühnau
Regionsrådsformand, Region
Midtjylland

Samarbejde på tværs skal skabe bedre klimatilpasning

→ Coast to Coast Climate Challenge er et tværgående samarbejdsprojekt og videndelingsplatform, der arbejder for at sikre en række kommuner mod voldsomme vejr-hændelser.

Coast to Coast Climate Challenge (C2C CC) er et tværgående samarbejdsprojekt, hvor 31 partnere og flere støttende aktører er gået sammen for at skabe en klimarobust region, som er på forkant med de følger, der kommer af de øgede vandmasser. På **tværs af regionsskel og kommune- og landegrænser repræsenterer projektet en unik måde at samarbejde, koordinere og videndele på** om en fælles klimatilpasningsdagsorden.

Projektet, der har et samlet budget på ca. 90 mio. kr., er forankret gennem tværfaglige delprojekter og 17 lokale demonstrationsprojekter, der alle arbejder på at skabe klimarobuste byer gennem en fælles langsigtet strategi, som bygger på de deltagende kommuners klimatilpasningsplaner. Således skabes der støtte til og fremdrift for de lokale projekter, som gennem videndeling og netværk bliver mere ambitiøse. Gennem workshops og partnerskabsmøder med virksomheder **arbejder C2C CC med at gøre vand til en ressource i de løsninger, der skal være med til at skabe en bæredygtig regional udvikling.** Videndeling og samarbejde er kernen i C2C CC, og derfor har virksomheder og offentlige myndigheder mulighed for at udstille innovative klimatilpasningsløsninger fra ind- og udland, at netværke og at blive kompetenceudviklet. Dette sker bl.a. gennem projektets udstillingsfyrtårn, AquaGlobe i Skanderborg, der skal understøtte formidling og forskning om vand.



© Mads Krabbe

Det tværgående samarbejdsprojekt C2C CC skal med udgangspunkt i en langsigtet strategi og kapacitetsopbygning skabe klimarobuste byer i en klimarobust region.

* Favrskov, Hedensted, Herning, Holstebro, Horsens, Lemvig, Morsø, Norddjurs, Randers, Samsø, Silkeborg, Skanderborg, Skive, Struer, Syddjurs, Thisted, Vesthimmerland og Viborg Kommuner



Ny sluse holder vandet fra døren i Frederiksværk

↑2

METERS HØJVANDSHÆNDELSE
KAN NU FINDE STED, UDEN AT BYEN
OVERSVØMMES



FN'S VERDENSMÅL



bevaringsværdige huse i
Frederiksværk.

Med etableringen af
højvandsslusen har
Halsnæs Kommune
taget et aktivt skridt
for at beskytte



som finder sted med større og større
hyppighed i området.

Højvandsslusen
styrker Frederiksværks
modstanddygtighed
i forhold til de
højvandshændelser,



på effektiv og bæredygtig vis.

Højvandsslusen er et
godt eksempel på,
hvordan kommuner
langs de danske
kyster og fjorde kan

*"MED SLUSEN FORTSÆTTER
VI HISTORIEN OM VANDET I
FREDERIKSVÆRK OG SIKKER
BL.A. UDDANNELSESINSTITU-
TIONER OG KULTURMILJØER.
DET SKABER TRYGHED FOR
BYENS BORGERE."*

Steffen Jensen
Borgmester, Halsnæs Kommune

1. Halsnæs Kommune, pressemeddelelse: Nu
indvies højvandssluse, 2017.

→ Med etableringen af en ny sluse tager Halsnæs Kommune i samarbejde med lokalt forsyningsselskab kampen op mod forhøjede vandstande i Roskilde Fjord.

Med en placering mellem Roskilde Fjord og Arresø byder den gamle industriby Frederiksværk på flotte kultur- og naturoplevelser. Desværre betyder det nære blå miljø dog også, at forhøjede vandstande udgør en stor udfordring og risiko for byens funktionalitet, økonomi og kulturarv. Halsnæs Kommune og Halsnæs Forsyning etablerede derfor i 2017 en højvandssluse i Arresø Kanal ved søens udløb til Roskilde Fjord. Højvandsslusen beskytter byen, når der er høj vandstand i fjorden. Inden slusen blev bygget, blev dele af Frederiksværk bymidte, herunder byens gymnasium, bevaringsværdige huse og byens campingplads, oversvømmet ved højvandshændelser på 1,2-1,4 meter. Med den nye sluse er Frederiksværk by nu **sikret mod vandstigninger på op til to meter**.

For at sikre en effektiv vandstyring har kommunen desuden forsynet sluseanlægget med to pumper, som kan pumpe vand ud fra Arresø Kanal, så vandet ikke ophober sig på indersiden af slusen, når den er lukket. Halsnæs Kommune og Halsnæs Forsyning har **samarbejdet med Naturstyrelsen om projektet**, hvor også private virksomhedsejere har klimasikret private arealer, der ligger op til slusen. Der er fortsat en dialog om, hvorvidt der skal sikres til et endnu højere niveau.



Kort før den officielle
indvielse prøvede slusen
kræfter med stormen Ingolf
og bestod med bravur¹.



KLIMATILPASNING VED ÅER, VANDLØB OG SØER



AARHUS

*Natur og dyr skaber
naturlig klimatilpasning*
S. 114



RANDERS

*Vådeng skal tæmme
vandmasserne ved Vorup*
S. 122



ASSENS

*Genåbning af vandløb til
gavn for klimaet og borgere*
S. 123



ODENSE

*Stor sø holder
regnvandet borte og
naturen i flor*
S. 119



TØNDER

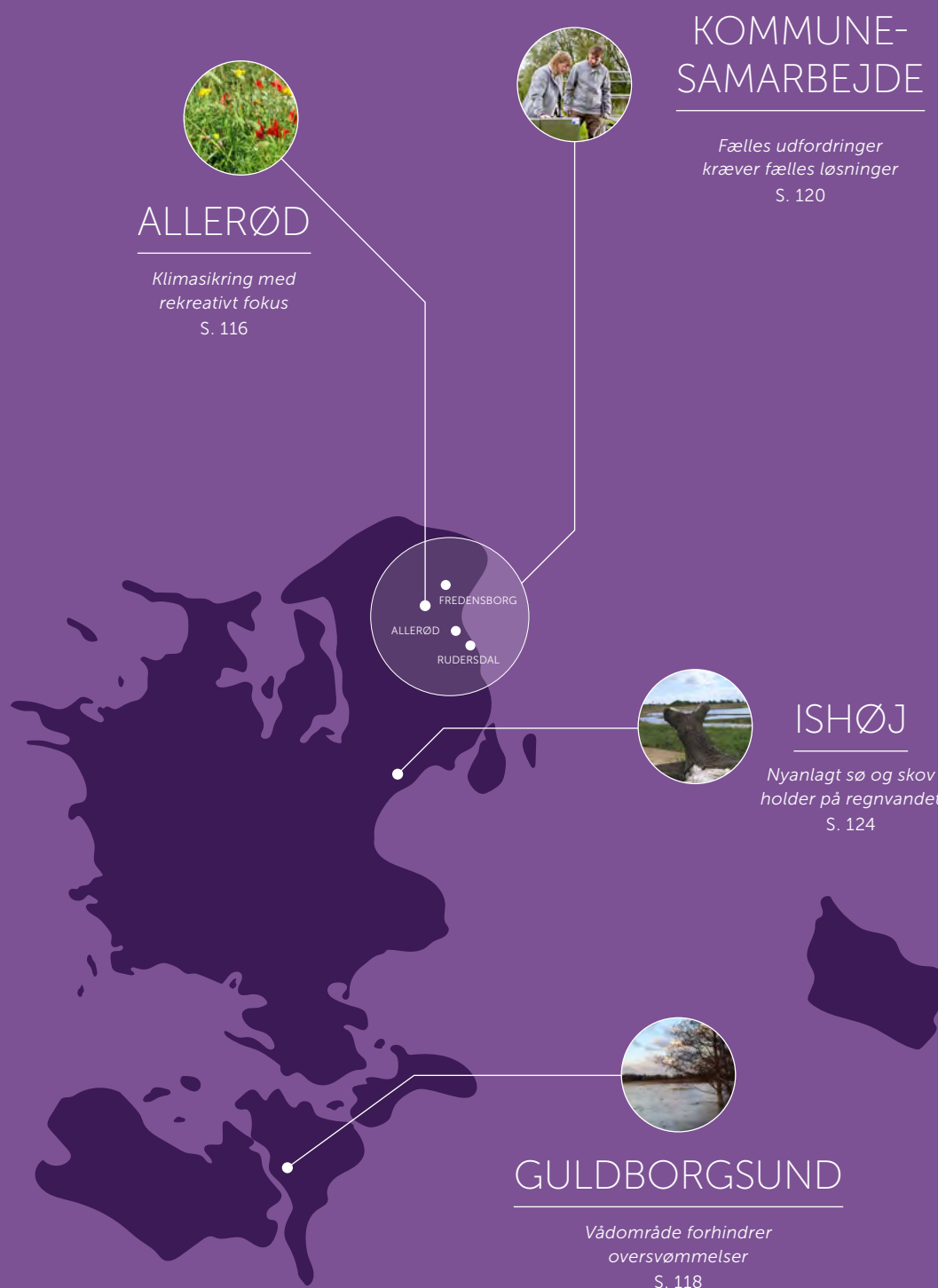
*Vand risler gemmen eng til
gavn for miljø og borgere*
S. 125



SVENDBORG

*Et naturligt værn
mod oversvømmelser*
S. 117

→ I kategorien Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer demonstrerer kommunerne, hvordan de formår at samtænke klimatilpasning, naturværdis og byudvikling. Projekterne drager fordel af områdernes naturlige forhold, takler skybrud og oversvømmelser ved at afkoble regnvandet fra kloaksystemet og håndterer regnvandet gennem anlagte og genåbnede vådområder, søer og åer.





↑3

MIO. M³ RENT DRIKKEVAND
KOMMER ÅRLIGT FRA GRUNDVAND
UNDER MOSEN



FN'S VERDENSMÅL



Området er blevet et offentligt grønt udflugtssted med 5,9 km nye stier, der fremmer naturoplevelser og motion – og dermed til bedre trivsel, mental sundhed og sygdomsforebyggelse.



Sårbart grundvand sikres gennem ændret anvendelse på 36,5 ha tidligere landbrugsjord, som bliver til ny natur. Magasinet under mosen giver årligt ca. 3 mio. m³ rent drikkevand til borgerne.



Økosystemer beskyttes ved bl.a. introduktion af vilde græssere året rundt uden tilskudsfordring. Dette fremmer biodiversiteten, bl.a. ved bedre spredning af arter og ved at forhindre tilgroning.

"REWILDINGPROJEKTET I GEDING KASTED MOSE ER PÅ MANGE MÅDER ET FYRTÅRNS-PROJEKT, DER GEN- OG SAMTÆNKER NATURFORVALTNING OG KLIMATILPASNING."

Jacob Bundsgaard
Borgmester, Aarhus Kommune

Natur og dyr skaber naturlig klimatilpasning

→ Aarhus Kommune skaber synergi mellem natur og klimatilpasning i Geding-Kasted Mose.

Nordvest for Aarhus har kommunen taget en holistisk tilgang til et stort naturområde, hvor klimatilpasning, vild natur og biodiversitet er tænkt sammen. Under navnet "Rewilding Geding Kasted Mose" søger kommunen at skabe mere dynamisk vild natur. **Ved at introducere store græssere som naturkvæg, vildheste og vandbøfler er det tanken at gøre området selvforvaltende.** Rewilding-konceptet går altså ud på at anvende helsårsgræsning og at give både dyr og vand mere plads i landskabet. Sidstnævnte sker ved åbning af dræn, genslyngning af vandløb og beskyttelse af vådområder og vandløb. Disse metoder, som alle er velkendte former for klimatilpasning og tilbageholdelse af vand, bidrager til at mindske oversvømmelser i de nære byområder. Metoderne betyder også, at dræning af de organiske jorde mindskes, og at der opbygges en kulstofpulje i jorden, der bidrager til et positivt miljøaftryk.

I tillæg til naturområdet tilføjer Aarhus 36,5 hektar tidligere landbrugsjord til naturområdet. **Skiftet fra intensiv landbrugsdrift til ekstensiv naturpleje bringer en markant besparelse af udledte drivhusgasser hvert år.** Desuden beskyttes grundvandet i det tilføjede område. Det er kommunens mål at etablere et 140 hektar stort sammenhængende naturområde, der foruden at bidrage til klimasikring og øget biodiversitet vil skabe bedre rammer for naturoplevelser og dermed øget sundhed og livskvalitet for kommunens borgere.



De græssende dyrearter skal stå for at vedligeholde naturen, så de mange sjældne dyrearter og planter ikke forsvinder, som de ellers ville have gjort, hvis området voksede til.

© Casper Thybjerg, TTF Aps





↑69

BYGNINGER, BL.A. SKOLER OG
BØRNEINSTITUTIONER, KLIMA-
SIKRES



FN'S VERDENSMÅL



Det forventes, at Lyngø og Kedsø-Langesø som effekt af projektet opnår en markant bedre vandkvalitet på grund af vandrensningen og det mere stabile vandflow i åerne.



Projektet er designet ud fra kommunens krav til at klimasikre området omkring Lyngø Fælle mod oversvømmelser som følge af en 25-årsregn fremskrevet 25 år.



Med tilførsel af mere end 40 nye plantearter og oprettelsen af gode urbane biotoper for især padder og salamandre søger projektet at skabe en mere mangfoldig natur med øget biodiversitet.

"PROJEKTET 'LAD DET REGNE MED FRØER' HANDLER IKKE BLOT OM KLIMATILPASNING OG EN RIGERE NATUR, MEN I HØJ GRAD OGSÅ OM UDVIKLING AF REKREATIVE ANVENDELSESMULIGHEDER."

Karsten Längerich
Borgmester, Allerød Kommune

Klimasikring med rekreativt fokus

→ Rekreativt område skal optimere regnvandshåndtering og sikre Lyngø Fælle mod oversvømmelser, samtidig med at områdets biodiversitet øges.

Det rekreative område Lyngø Fælle, som tilbyder en bynær naturoplevelse, har i de seneste år været plaget af udfordringer med regnvandshåndtering. Kraftige regnskyl har overbelastet kloakker med risiko for oversvømmelse af bygninger samt overløb fra kloakvand til søer og vandløb. Kommunen har derfor skabt en **ny regnvandsløsning, der skal klimasikre byen og forbedre forholdene i Lyngø Å**. Der er etableret nyt terræn, som indeholder lavninger og søer, der opsamler og forsinker regnvandet. I alt er der etableret forsinkelsesbassiner på ca. 2.000 m³.

Projektet er udarbejdet i samarbejde mellem Allerød Kommune, Københavns Universitet, Novafos og Watercare og demonstrerer, hvordan overskudsvand frem for at blive gemt væk i kloakrør kan indgå som et positivt naturelement i by- og boligområder. Sammen har projektpartnerne udviklet og integreret **nye innovative metoder, som ikke alene bidrager til at klimasikre området, men som også styrker vandkvaliteten og de rekreative forhold**. Foruden naturfremmende tiltag som etableringen af midlertidige laguner, bassinarealer og en permanent sø har projektet fokus på vandrensning. I forbindelse med projektet er der således udviklet og integreret et dobbeltporøst filter med det sigte at sikre en høj vand- og naturkvalitet.



Med tilførsel af mere end 40 nye plantearter og oprettelsen af gode urbane biotoper for især padder og salamandre søger projektet at skabe en mere mangfoldig natur med øget biodiversitet.



Et naturligt værn mod oversvømmelser

↓ 5,4

MIO. KRONER SPARER KOMMUNEN
ÅRLIGT I UDGIFT TIL REGNSKADER



FN'S VERDENSMÅL



Klimasikringen forhindrer, at byen bliver oversvømmet af regn og kloakvand og reducerer dermed risikoen for forurening af drikkevand og spredning af sygdomme.



Klimatilpasningsprojektet gør Svendborg by mere modstandsdygtig over for massive regnmængder og beskytter beboelse og erhverv i nærheden af åen og havnen.



Bassinet har en indbygget fiskepassage, så ørreden kan svømme gennem. Dette fremmer væksten af ørredbestanden og dermed den generelle biodiversitet, som er et særligt fokusområde i kommunen.

"SVENDBORGS VANDPORT SIKRER, AT VI **OVERSVØMMER SKOVUNDEN I STEDET FOR BYEN**, NÅR SKYBRUDET RAMMER."

Ole Steensberg Øgelund
Direktør, Vand og Affald

→ Svendborg har skabt en unik klimasikring, der udnytter den nærliggende skov til skybrudssikring og forhindrer, at byen bliver oversvømmet.

Den bedste løsning behøver ikke altid at være den dyreste. Det er Svendborg Kommunes skybrudssikring et levende bevis på. Kommunens vandreguleringsløsning tilbageholder overskydende vand fra skybrud og kraftige regnperioder i skoven og sikrer, at byens gennemløbende å ikke går over sine bredder og oversvømmer byen. **Løsningen er et alternativ til de meget omkostningstunge, underjordiske eller nedgravede betonkonstruktioner i byen.** Klimasikringen kan beskytte Svendborg by mod en 75-års regnhændelse svarende til ca. 100 mm nedbør over fire timer.

Gennem projektet har kommunen, i samarbejde med spildevandsforsyningen, skabt en unik synergieffekt og pladsudnyttelse, hvor op til 23.000 m³ regnvand kan opmagasineres i skoven. **Klimasikringen sparer kommunen for omkring 5,4 mio. kroner årligt i regnskader.** Dette svarer til en værdi, der er knap en halv gang større end anlæggets etableringspris. Tager man i betragtning, at der inden for de næste 75 år statistisk set vil være flere skybrud, som er mindre end 100 mm, så tjente kommunens investering sig selv, allerede i det øjeblik det blev etableret.



Bassinet har kostet Svendborg 15 gange mindre i etableringsomkostninger end hvis man etablerede betonkonstruktioner til vandopsamling inde i byen.



Vådområde forhindrer oversvømmelser

↑190

HEKTAR SØ, ENGE OG SKOV ER
BLEVET NATURGENOPRETTET



FN'S VERDENSMÅL



Guldborgsund har bidraget til at fremme et mere bæredygtigt landbrug ved at give køer og får mulighed

for at afgræsse på området, hvor der også er forbud mod sprøjtemidler og gødning.



Bøtø Nor kan efter genopretningsprojektet klare en 100-års regnhændelse og dermed sikre, at de

omkringliggende beboelser ikke bliver ødelagt af oversvømmelser.



Ved at udvide naturarealet fra ca. 85 til 190 hektar har kommunen bidraget til en forbedret

biodiversitet for områdets mange dyr og planter.

"VI ER STOLTE OVER, AT VI VED DISSE INNOVATIVE TILTAG BÅDE HAR KUNNET TILGODESE KLIMA OG NATUREN, GENNEM ET SUCCESFULDT SAMARBEJDE MED LOKALE AKTØRER OG LANDMÆND."

John Brædder
Borgmester, Guldborgsund
Kommune

→ Med genopretningen af reservatet Bøtø Nor har Guldborgsund Kommune styrket områdets unikke natur og sikret store områder mod oversvømmelser.

I 2015 gennemførte Guldborgsund Kommune et større udvidelses- og naturgenopretningsprojekt ved Bøtø Nor. Gennem projektet har det været muligt at samtænke gennemgribende naturforbedringer og klimasikring, **hvor omkring 190 hektar naturareal nu sikrer bedre levevilkår for områdets mange plante- og dyrearter**, der på grund af områdets sydlige placering og det tørre klima huser arter, som ikke ses mange andre steder i Danmark.

Ved genopretningsprojektet er Bøtø Nor omdannet til et permanent vådområde. Omlægningen inkluderer tilstopning af grøfter, dræn og nedlægning af tre kilometer plastmembran, så jorden **kan holde på vandet i hele området. På den måde kan områdets kanaler bedre dræne vandet væk fra nærliggende sommerhusområder**, når himlens sluser åbner sig og medfører massive oversvømmelser. Ved udvidelse af vådområdet vil området kunne klare en 100-års regnhændelse.



Flere af områdets private lodsejere har frivilligt omlagt deres landbrugsarealer til naturarealer i reservatet.



Stor sø holder regnvandet borte og naturen i flor

34L

REGNVAND PER SEKUND UDLEDER GLISHOLM SØ TIL LINDVED Å



→ Glisholm Sø tæmmer regnvandsmængderne i den voksende sydlige del af Odense og tilbyder et rekreativt område med et rigt plante- og dyreliv.

Før i tiden, når regnen styrtede ned over Odense, blev Lindved Å ofte oversvømmet af vandmængderne, som sivede ind over boligområderne syd for byen. Det har Odense Kommune sat en stopper for med anlæggelsen af Glisholm Sø, som er designet til at opsamle og opmagasinere regnvand. Glisholm Sø er i dag Odenses største sø med en vådvolumen på ca. 42.000 m³ og et areal på 70.600 m². Men **ved kraftige regnskyl og skybrud, som forventes at blive hyppigere i fremtiden, kan den rumme helt op til 87.000 m³**. Søen er derudover udstyret med et sandfang, som fjerner sand, grus og olierester, der kan komme med regnvandet fra veje og fortove, så søen holdes ren.

FN'S VERDENSMÅL



Med et voksende bolig- og industriområde syd for Odense stiger behovet for håndtering af urbant regnvand. Glisholm Sø har kapaciteten til at følge med udviklingen og holde de nye områder tørre.



Søen og det omkringliggende naturområde på i alt 127.000 m², med vådområder, små øer, træer og sten, er levested for en række landlevende dyr, heriblandt vadefugle og salamandere.



Glisholm Sø er blevet til i tæt samarbejde mellem VandCenter Syd, Odense Kommune og Danmarks Naturfredningsforening, som i fællesskab har skabt en teknisk løsning, der samtidig fremmer biodiversiteten.

"GLISHOLM SØ KOMBINERER HERLIGHEDSVÆRDI OG BRUGEROPLEVELSER MED KLIMATILPASNING OG TEKNIK. DET ER EN NATURPERLE, VI KAN VÆRE STOLTE AF I ODENSE."

Peter Rahbæk Juel
Borgmester, Odense Kommune



Glisholm Sø modtager regnvand fra et 677.000 m² stort område, som i de kommende år vil huse mere industri og dermed generere mere overfladevand.





Fælles udfordringer kræver fælles løsninger

8KM

LANG ER USSERØD Å, DER OVERVÅGES FOR AT FOREBYGGE OVERSVØMMELSER



FN'S VERDENSMÅL



Kommunerne har fået en fælles teknisk værktøjskasse til klimatilpasning. Indsamling af data muliggør et fælles beredskabs- og varslingsystem, som borgerne ligeledes har indblik i.



Den nye styringsstrategi for en af sluserne muliggør, at vandstanden kan holdes konstant i Sjælsø, således at flere af de rovfisk, der æder plankton, kan overleve og forhindre alger i at vokse¹.



Projektet har banet vejen for et blivende tværkommunalt samarbejde mellem de tre kommuner og kommunale forsyninger omkring Usserød Å, der på sigt kan føre til samarbejde på andre områder også.

"PÅ TVÆRS AF DE SÆDVANLIGE FORVALTNINGSSKEL ER VI LYKKEDES MED AT SKABE EN VELFUNKTERENDE FORMALISERET SAMARBEJDSPLATFORM MELLEM TRE KOMMUNER OG FORSYNINGSSKABER."

Thomas Lykke Pedersen
Borgmester, Fredensborg Kommune

1. Kilde: Lokalavisen.dk, artikel: Usserød Å-projekt sikrer flere rovfisk og renere vand, 2015

→ Oversvømmelser af Usserød Å blev starten til et unikt tværkommunalt samarbejde om fælles klimatilpasning og beredskab, der skal overvåge åens vandstand.

På tværs af tre kommuner er man med udgangspunkt i en fælles udfordring gået sammen om én fælles vision. **Usserød Å, der strækker sig otte kilometer gennem Rudersdal, Hørsholm og Fredensborg Kommuner,** skal i fremtiden opleves som et værdifuldt by- og landskabselement, hvor hensynet til både miljø og klimatilpasning optimeres og forenes.

Startskuddet til projektet kom, efter at kraftige regnskyl i 2010 fik vandløbet til at gå over sine bredder, hvilket førte voldsomme oversvømmelser med sig. Gennem samarbejdet, der er et tidligere EU-LIFE-støttet projekt, har kommunerne nu **fået etableret en permanent organisatorisk model med et fælles beredskab og en fælles vidensdatabase, som skal forhindre oversvømmelser langs åen.** Der er blevet opsat hydrauliske målesystemer og styringsredskaber, der kan simulere vandets bevægelse ved forskellige nedbørshændelser, så kommunerne kan forberede sig på at håndtere oversvømmelser i fremtiden. Derudover er der etableret regulerende våde enge og slusesystemer, som kan fungere som bufferzone i tilfælde af ekstremregn. På baggrund af projektets eksemplariske tværkommunale organisationsmodel er der yderligere lavet en digital håndbog, som professionelle aktører kan høste erfaringer fra.



* Rudersdal, Hørsholm og Fredensborg Kommuner



↑40K

M³ VAND KAN STORKEENGEN FOR-
VALTE I TILFÆLDE AF SKYBRUD



FN'S VERDENSMÅL



Storkeengen ville normalt ikke kunne huse et teknisk anlæg, men med den nye løsning vil der i

området kunne renses regnvand fra et 30 ha stort byområde, som ellers ville være ledt urensset ud i Gudenåen.



Projektet vender truslen fra skybrud og stormflod til en mulighed ved at gøre vandet til en

ressource i den grønne byudvikling med et nyt rekreativt område, som beskytter Randers' naturarv.



Projektet sørger for, at 8 ha beskyttet natur i Storkeengen bliver skærmet. Bl.a. det rigkær, som ifølge

beregninger ville forsvinde fra området ved stigende vandstand.

*"STORKEENGEN ER ET INSPI-
RERENDE EKSEMPEL PÅ, AT VI
MED NYTÆNKNING OG GODT
SAMARBEJDE KAN LØSE FLERE
UDFORDRINGER PÅ EN GANG
OG SAMTIDIG **SKABE VÆRDI
FOR HELE BYEN.**"*

Torben Hansen
Borgmester, Randers Kommune

Vådeng skal tæmme vandmasserne ved Vorup

→ Randers Kommune har omdannet Storkeengen til naturlig vandregulator i kampen for at beskytte Vorup mod vandmasserne fra oven, neden og vandkanten.

I bydelen Vorup i Randers udgør vand en trussel på flere fronter. Skybrud over oplandet kan skabe oversvømmelser, stigende vandstand og kraftigere stormfloder i Randers Fjord. Gudenåen kan ligeledes lægge området under vand, og endelig ligger grundvandet højt under Vorups huse. Men selvom udfordringerne er talrige på sydsiden af Gudenåen, **har Randers Kommune, i samarbejde med Vandmiljø Randers, taget kampen op mod de potentielle vandmasser** i form af et ambitiøst klimatilpasningsprojekt ved Storkeengen.

Vådområdet Storkeengen ligger mellem Vorup og Gudenåen, og her vil man med klimasikringsprojektet forsøge at drage fordel af områdets naturlige forhold. **Ved hjælp af nye skybrudsveje ledes regnvand fra tage, parkeringspladser og veje i Vorup til Storkeengen**, hvor det renses i bassiner udformet som naturlige vådengsarealer, inden det ledes videre ud i Gudenåen. Storkeengen vil derudover være udstyret med en pumpestation, som kan pumpe kritiske mængder vand over et kystsikringsdige, der ligeledes beskytter mod stormflod. Storkeengen er blot første etape af det seks kilometer lange "Klimabåndet", der skal gøre Randers robust over for stigende vandstande. Men beboerne i Vorup kan ikke kun se frem til tørre fødder. For Storkeengen bliver også omdannet til en offentlig naturpark som et led i Randers Kommunes vision om at sammentænke klimatilpasning, naturverdi og byudvikling.



Randers Kommune påbegynder anlægsarbejdet i 2018, og Vorup kan kalde sig fuldt vandbeskyttet i 2021/2022.



Genåbning af vandløb til gavn for klimaet og borgere

↓106

MIO. KR. FORVENTES SKADES-
OMKOSTNINGERNE AT BLIVE
REDUCERET



FN'S VERDENSMÅL



Etableringen af vådområder i projektområdet medvirker til at binde kvælstof fra

atmosfæren og overfladevand og mindsker dermed kvælstofudvaskning til vandløbsvandet med 33 kg N/ha.



Genåbning af vandløb og etablering af naturområder vil give nye levesteder for vilde arter og en

højere biodiversitet i Tommerup. Samtidig styrkes spredningskorridoren for flora og fauna gennem byen.



Det styrkede samarbejde mellem kommune og vandselskab kan skabe billigere og

bedre klimaløsninger, der skal lægge grunden for det fremtidige samarbejde omkring klimatilpasning i kommunen.

"KLIMAPROJEKTET ER AMBITØST. VI LØSER DEN KONKRETE KLIMAUDFORDRING, SAMTIDIG MED AT VI INDTÆNKER REKREATIVE TILTAG TIL GAVN FOR LOKALSAMFUNDET."

Søren Steen Andersen
Borgmester, Assens Kommune

→ I Tommerup vil man i fællesskab klimatilpasse og styrke naturkvaliteten for byens borgere ved at genåbne byens oprindelige blå-grønne kulturarv Rævedamsafløbet.

I landsbyen Tommerup er der i dag problemer med overbelastning af det rørlagte vandløb Rævedamsafløbet, som byen i sin tid voksede op omkring. Samtidig har det nuværende kloaksystem ikke længere kapacitet til at håndtere de stigende vandmængder. Derfor er Assens Kommune og Assens Forsyning indgået i et **tæt tværgående samarbejde med en vision om, at vandløbet skal frem i lyset igen**, så man ikke bare får løst en klimaudfordring, men også får skabt en rekreativ oase for borgerne.

Ved at genåbne det ca. 1.300 meter lange vandløb kan vandet i vandløbet adskilles fra regnvandet, der kommer fra byen. På den måde får vandløbet sit eget naturlige løb oven på jorden, mens regnvandet fra byen i stedet vil blive ført gennem den gamle rørføring til tre nye forsinkelsesbassiner, der vil fremtræde som små søer i terrænet. Her bliver vandet yderligere rensat, før det sendes videre til vandløbet i den hastighed, det kan tage imod det. Gennemførelsen af klimaprojektet vil ifølge beregninger **medføre reducerede skadesomkostninger på 106 mio. kr. over de næste 100 år, og de nye blå-grønne naturområder vil øge området CO₂-binding i jorden markant**. Således mindskes ikke blot risikoen for oversvømmelser, men der skabes tillige en række afledte merværdier og synergier til gavn for naturen og miljøet og til glæde for lokalområdets borgere.



Vandløbet Rævedamsafløbet er et oprindeligt landskabelement, som genskabes. Tommerup får dermed nærhed til vandet og sin historiske identitet tilbage.



↓286

TONS CO₂ KAN OPLAGRES SOM
FØLGE AF UDPLANTNINGEN AF 26
HEKTAR LØVSKOV



FN'S VERDENSMÅL



Med et fem kilometer langt stisystem, træbroer, bænke ved søen og forskelligartede træsorter

indbyder det nye område til et rigt friluftsliv og giver gode forhold for motionister.



Projektet har både udvidet infrastrukturen for offentlig transport med København-Ringsted-banen

og muliggjort klimatilpasning og byudvikling af nye industri- og boligområder i Ishøj.



Den nyanlagte sø er udtryk for et stærkt samarbejde mellem Ishøj Kommune, Ishøj Forsyning og

Banedanmark, hvor alle parter har fået indfriet deres mål – et win-win-win-projekt.

"MED LANDSBYSKOVEN ER DET LYKKEDES AT SKABE ET BYNÆRT NATUROMRÅDE, SOM SAMTIDIG ER LED I ET STØRRE KLIMASIKRINGSPROJEKT"

Ole Bjørstorp
Borgmester, Ishøj Kommune

Nyanlagt sø og skov holder på regnvandet

→ Med en nyanlagt sø og en nyplantet skov på størrelse med 35 fodboldbaner skal man i Ishøj Landsby ikke længere bekymre sig om skybrud og oversvømmelser.

Da Banedanmark tilbød kompensation til Ishøj Kommune for den skov og de jordområder, som de havde taget i brug i forbindelse med anlæggelsen af København-Ringsted-banen, greb kommunen chancen for at lave en omfattende klimatilpasningsplan. Planen involverer en **26 hektar stor nyplantet skov, Landsbyskoven, og en 30.000 m² stor sø**, som skal klimatilpasse Ishøj Landsby til en fremtid med kraftigere regnskyl og mere uforudsigeligt vejr. Søen er anlagt i det område, hvor Banedanmark har gravet jord op.

Den nyanlagte sø kan forsinke 16.000 m³ vand og er kombineret med en vandbremse, der regulerer vandføringen i den nærliggende Baldersbæk. Kapaciteten i Baldersbæk bliver derfor øget markant, og **søen er således med til at forhindre oversvømmelser** både i Ishøj Landsby og i de kommende industri- og boligområder, som kommunen har planlagt at bygge. Den nye skov, som tæller over 100.000 træer, vil derudover oplagre CO₂, køle omgivelserne, øge biodiversiteten og beskytte grundvandet. Og så er skovens fem kilometer lange rekreative stisystem et godt eksempel på, hvordan man med klimatilpasningsprojekter kan skabe attraktive naturområder til gavn for lokalbefolkningen.



Landsbyskoven blev anlagt sidste år, og selvom træerne ikke har vokset sig store endnu, kan man allerede benytte sig af stisystemet.



1.200

M³ DÆKKER RISLEENGEN, DER ER
INTEGRERET I ET NATURBESKYTTET
OMRÅDE



FN'S VERDENSMÅL



Risleengen mindsker risikoen for smitte fra vandbårne sygdomme, da kloaksystemet er indrettet således, at spildevand og regnvand bliver adskilt i hver deres kloakrør.



Projektet er placeret i et markareal langs åen, hvor der er en vold mod byen i form af en hævet vej. Således undgås oversvømmelse af beboelse og erhverv, og projektet klimasikrer dermed byen.



Risleengen både renser og udleder vandet over lang tid gennem nedsivning og nedroslet udløb til Brede Å. Åen har udløb i Vadehavet, og derfor beskytter projektet det unikke havområde.

"TØNDER KOMMUNE ER GLADE FOR OG STOLTE OVER, AT VI HAR SKABT EN LØSNING, DER KOMBINERER REKREATIVT BRUG AF NATUREN MED INNOVATIV HÅNDTERING AF REGNVAND."

Henrik Frandsen
Borgmester, Tønder Kommune

Vand risler gemmen eng til gavn for miljø og borgere

→ Risleengen i Tønder Kommune skal løse regnvand-problemer, samtidig med at den beriger det rekreative og biologiske liv i området.

I Tønder Kommune skal anlæggelsen af et nyt vådområde løse regn- og spildevandsproblemer. Ved nedlægnings af Bredebro Renseanlæg i 2024 har kommunen i samarbejde med Tønder Forsyning set muligheden for **at skabe et rekreativt område i form af en risleeng** frem for at sende alt overfladevandet igennem de traditionelle spildevandskanaler. Konceptet bygger på at efterligne de rensningsprocesser, som vandet altid har gennemløbet i naturen, når det er blevet ført gennem åer, søer og vådområder.

I Danmark har man ellers brugt bassinløsninger til opstuvning og rensning af regnvand i urbane områder. Med risleenge eller konstruerede vådområder, som bl.a. anvendes meget i USA, kan man skabe et område, hvor det biologiske og rekreative liv kan komme i fokus. På den måde **løser risleengen ikke blot problemet med større mængder regnvand på en økonomisk effektiv måde, men skaber også merværdi for kommunens borgere.**



Når vandstanden i Brede Å er høj, kan man blot skimte bevoksningen på risleengen, der er med til at forsinke og rense regnvandet, før det ledes ud i åen.



MOBILITET



KOMMUNE- SAMARBEJDE

*Mobiliteten revolutioneres
i Nordjylland*
S. 130



AARHUS

Elbiler leveret til døren
S. 136

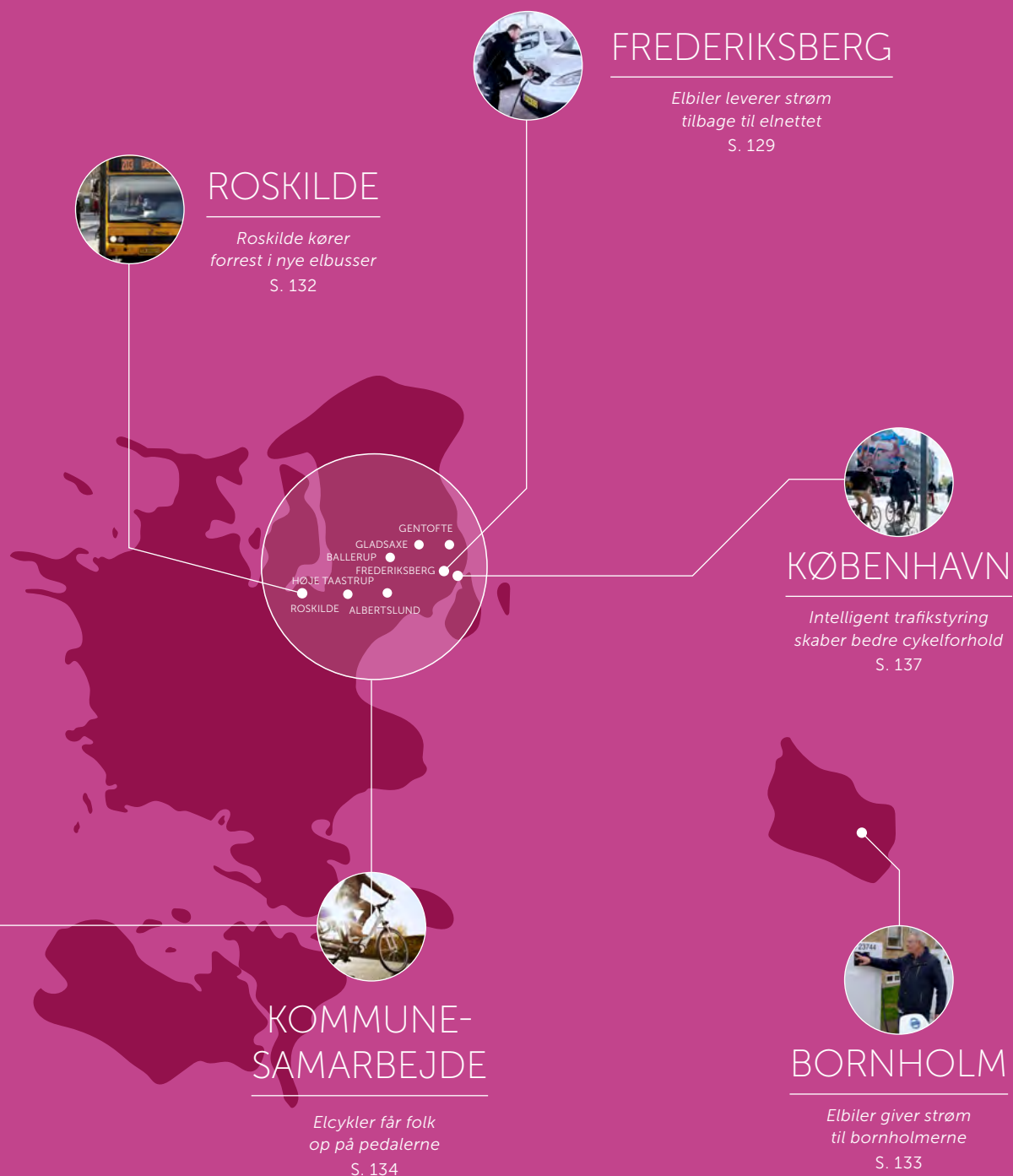


ÆRØ

*Emissionsfri færge
skal sejle i det
Sydfynske Øhav*
S. 128

ODENSE

→ Løsningerne inden for kategorien Mobilitet viser, hvordan kommunerne satser på eltransportmidler. Busser, cykler, færger, taxaer og personbiler elektrificeres i kommunernes arbejde for at reducere transportområdets CO₂-udledning. Delebiler skal indgå i forsyningsnettet, og intelligente transportsystemer skal sikre medvind på cykelstierne.





↓2.000

TONS CO₂ FORVENTES REDUCERET
ÅRLIGT MED E-FERRY



FN'S VERDENSMÅL



En emissionsfri færge uden nogen form for luftforurening vil med en årlig reduktion på bl.a. 41.400 kg NOx

øge sundhed og trivsel for passagerer, besætning og havnens beboere.



E-ferry er et innovationsprojekt, hvor en række industrielle partnere er gået sammen med

det formål at designe en 100 % eldrevet færge, der skal kunne sejle længere end hidtil set i elfærgedrift.



På Ærø er beboerne afhængige af færgetransport for at komme til og fra øen. Med etableringen af

en bæredygtig infrastruktur fremtidssikres forbindelsen til fastlandet.

**"E-FERRY FØDER DIREKTE
IND I ÆRØS MÅL OM AT VÆRE
CO₂-NEUTRAL I 2025, MENS
DET BIDRAGER TIL VÆKST
I KOMMUNEN GENNEM
ENESTÅENDE KOMPETENCEUD-
VIKLING FOR ØENS VIRKSOM-
HEDER."**

Ole Wej Petersen
Borgmester, Ærø Kommune

Emissionsfri færge skal sejle i det Sydfynske Øhav

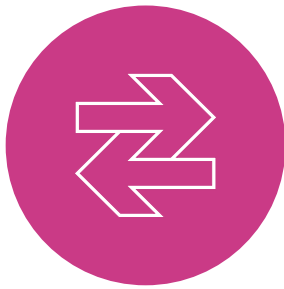
→ Med udviklingen af den første 100 % eldrevne færge i Europa er Ærø Kommunes E-ferry med til at definere fremtiden for CO₂-neutral vandbåren transport.

Ærø Kommune er i fuld gang med at udvikle **Ellen – en 100 % eldrevet, energieffektiv og emissionsfri færge**, der ikke blot skal erstatte den konventionelle færge mellem Ærø og Fyn, men også bane vejen for CO₂-neutral, forureningsfri og energieffektiv vandbåren transport på verdensplan. Idéen til færgen blev båret af lokale kræfter og danner i dag grundlag for udvikling af en helt ny prototype for færger. Færgen har bl.a. et helt særligt udviklet typegodkendt batterisystem, der gør den i stand til at sejle syv gange længere pr. opladning end andre elfærger i verden.

På Ærø producerer øens seks vindmøller i gennemsnit 125 % af øens årlige elforbrug. Der er derfor rigeligt med overskudsstrøm, som Ellen i fremtiden vil kunne være aftager af. I perioder med utilstrækkelig overskudsstrøm vil Ellen, som den første af sin slags i verden, sejle uden dieseldrevet nødgenerator, da man har udviklet en 100 % elektrisk nødgenerator.



Elfærgen Ellen vil være i stand til at sejle syv gange længere på en opladning end de elfærger, man i øvrigt kender til.



Elbiler leverer strøm tilbage til elnettet

10

NISSAN E-NV200 ELBILER LEVERER STRØM TILBAGE TIL ELNETTET, NÅR DE IKKE ER I BRUG



FN'S VERDENSMÅL



Overgangen til elbiler resulterer i mindre brug af fossile brændstoffer i transportsektoren, hvilket vil forbedre luftkvalitet markant, fordi udledningen af NOx-, SO2- og PM2,5-partikler reduceres.



Muligheden for opbevaring af energi er en af de større udfordringer i overgangen til vedvarende energi. Elbilerne kan derfor komme til at spille en stor rolle i forhold til at fremskynde overgangen.



Ved at vise omverdenen at der både er miljømæssige og økonomiske fordele ved at have en flåde af elbiler med V2G-ladestandere, kan kommunen være inspiration til at øge andelen af klimavenlige køretøjer.

"V2G-FLÅDEN HJÆLPER OS MED AT OPNÅ VORES MÅL OM AT HALVERE CO₂-UDLEDNINGEN PÅ FREDERIKSBERG FRA 2005 FREM TIL 2020 – OG PÅ LANG SIGT KAN TEKNOLOGIEN LAGRE VEDVARENDE ENERGI."

Jørgen Glenthøj,
Borgmester og formand for
Frederiksberg Energi A/S, som
Frederiksberg Forsyning er en del af

→ Frederiksberg Forsyning sætter Danmark på verdenskortet ved at være den første virksomhed med en flåde af elbiler, der leverer strøm tilbage til elnettet.

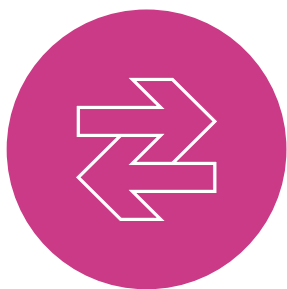
Frederiksberg Kommunes forsyningsselskab er den første virksomhed i verden, der i et kommercielt projekt benytter V2G-ladestandere til sine elbiler. V2G er en teknologi, der hjælper med at stabilisere elnettet ved spidsbelastninger. V2G står for "Vehicle to grid", på dansk "bil til elnet", og betyder, at når bilerne ikke er i brug, fungerer de som energikilder, der skiftevis aftager og afgiver el. De kan altså hjælpe kraftværkerne tidligt på aftenen, når der er spidsbelastning på kraftværkerne og bilerne alligevel er parkeret for natten. **Muligheden for at sende el fra bil til elnet kan reducere CO₂-udledningen**, da kraftværker, der kører på fossile brændstoffer, får leveret el tilbage til nettet gennem batterierne. Det kommer naturligvis også virksomheden til gode, der tjener penge på at stille bilernes batterier til rådighed for elnettet.

Energilagring er en stor udfordring i Danmark, og her kan **elbiler blive en vigtig komponent i omstillingen fra fossil energi til vedvarende energi**. Og med Frederiksberg Kommunes mål om at halvere CO₂-udledningen fra 2005 til 2020 har kommunen taget et stort grønt skridt med investeringen i den nye flåde af elbiler og ladestandere. Løsningen er fundet i et samarbejde mellem Nissan, der leverer elbilerne, Enel, der leverer V2G-ladestandere, og Nuvve, der har udviklet softwaren, som kommunikerer med Energinet.



Frederiksberg Forsyning er den første virksomhed i verden, der med sin flåde af elbiler leverer strøm tilbage til elnettet, når bilerne parkeres.





Mobiliteten revolutioneres i Nordjylland

↑100K

BORGERE STIGER HVER DAG PÅ ET AF NT'S TRANSPORTMIDLER



FN'S VERDENSMÅL



Ved at innovere den måde, vi tænker kollektiv trafik på, øger NT mobiliteten for borgere i byen

såvel som på landet og skaber et funktionelt og let tilgængeligt alternativ til privatejede biler.



En del af et velfungerende samfund er effektiv kollektiv trafik. Ved at styrke den kollektive

trafik sikrer NT trivsel og livskvalitet, samtidig med at borgerne kommer hurtigt fra A til B.



Gennem partnerskaber med andre trafikselskaber får NT ikke bare flere borgere til at vælge

den kollektive trafik, men sikrer tilmed, at borgerne tilbydes den optimale rejseform.

"KUNDERNE ER BLEVET 'MOBILISTER', SOM IKKE FØLER SIG LÅST TIL DEN ENE ELLER ANDEN TRANSPORTFORM. **MINREJSEPLAN VISER MULIGHEDERNE** – SÅ KAN KUNDEN VÆLGE DEN TRANSPORTFORM, DER MATCHER BEHOVET."

Thomas Eybye Øster
Direktør, Nordjyllands Trafikselskab

→ Ny rejseplanlægger, der bl.a. inkluderer taxa- og samkørselsordninger, sikrer mobilitet i landdistrikterne og tilkobler landdistrikterne til det kollektive hovednet.

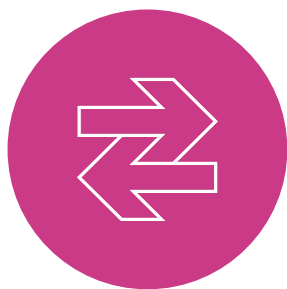
I Nordjylland er regionens trafikselskab i gang med at indarbejde den individuelle privatbilisme i selskabets kollektive busdrift. Nordjyllands Trafikselskab (NT), som er ejet af de nordjyske kommuner samt Region Nordjylland, **har nemlig lanceret en ny rejseplanlægger-app, der både inkluderer kollektiv trafik, GoMore, Plustur, fjernbusser og taxa** og inden for kort tid også Flextur. Med MinRejseplan, som blev lanceret i april 2018, er det muligt for nordjyderne at planlægge deres rejse på tværs af både transportformer og -selskaber.

Med den multimodale rejseplanlægger udnyttes regionens eksisterende infrastruktur og kapacitet på vejene bedre gennem etableringen af partnerskaber på tværs af transportbranchen. Den kollektive trafik bliver mere effektiv og pålidelig – og bringer endda borgerne fra dør til dør til en pris, der svarer til den almindelige kollektive bus- og togtakst. **Samtidig giver NT borgerne mulighed for at træffe mere miljøvenlige transportvalg** uden at gå på kompromis med bekvemmeligheden. Således er nordjyderne blevet mere mobile og mindre afhængige af at eje egen bil, da de nu kan vælge præcis den transportløsning, der passer dem bedst.



Med MinRejseplan tilfredsstilles de rejsendes individuelle behov med løsninger, der skræddersyes til den enkelte.

Aalborg, Brønderslev, Frederikshavn, Hjørring, Jammerbugt, Læsø, Mariagerfjord, Morsø, Rebild, Thisted og Vesthimmerland Kommune



↓1.400

TONS CO₂-UDLEDNING REDUCERES ÅRLIGT



FN'S VERDENSMÅL



Elbusser udleder ikke lokal luftforurening og er derfor med til at øge luftkvaliteten.

Den mindskede støj fra busserne er også med til at sikre højere livskvalitet for områdets borgere.



Roskilde Kommune deltager i kampen mod klimaforandringer ved blandt andet at udskifte

dieselbusser med elbusser, der reducerer kommunens CO₂-udledning.



Adskillelsen af opblandet og rensat spildevand bidrager bl.a. til en reduktion af kvælstof på 85 % og

af fosfor på 70 % – dermed beskyttes vandrelaterede økosystemer.

"JEG ER MEGET TILFREDS MED, AT VI I ROSKILDE BIDRAGER TIL AT BREMSE KLIMAFORANDRINGER, DA NOGEN SKAL GÅ FORREST I OMSTILLINGEN TIL GRØN TRANSPORT."

Joy Mogensen
Borgmester, Roskilde Kommune

Roskilde kører forrest i nye elbusser

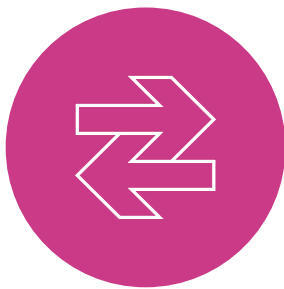
→ Som den første kommune i Danmark indsætter Roskilde Kommune elbusser på alle interne buslinjer. Busserne kommer ud at køre i foråret 2019.

Roskilde Kommune går forrest i den grønne omstilling ved at omlægge den kollektive transport. I samarbejde med Trafikselskabet Movia indsætter Roskilde Kommune elbusser på alle ni kommunale buslinjer. **Elbusserne, som kommer til at køre fra april 2019, vil transportere omkring 2,8 mio. passagerer om året.** Det er firmaet Umove Øst, der har vundet udbuddet, som ikke vil koste kommunen mere end de nuværende dieselbusser.

Kommunens nye elbusser produceres af den kinesiske virksomhed Yutong, og **modellen, E12, er en 12 meter lang lavgulvsbybus, som i 2017 blev kåret til årets miljøbus.** Modellen kan køre 280 kilometer på en fuld opladning, hvilket er nok til, at den kan køre en hel dag. Busserne vil bidrage til at eliminere udledningen af NOx-partikler og til at reducere CO₂-udledningen fra kommunens offentlige transport. Derudover støj de kun halvt så meget som kommunens nuværende dieselbusser. Roskilde Kommune bliver den første danske kommune, der lever op til den aftale, Movia og kommunerne har indgået, om at busdriften skal være fossilfri i 2030.



Fra april 2019 kommer alle interne buslinjer i Roskilde Kommune til at blive kørt af prisvindende elbusser.



Elbiler giver strøm til bornholmerne

19

NISSAN E-NV200 OG NISSAN LEAF ER INDKØBT TIL KOMMUNENS BILPARK



FN'S VERDENSMÅL



SO₂ og PM_{2,5} reduceres betydeligt.

Ved at skifte benzinbiler ud med elbiler forbedres luftkvaliteten, da udledning af NO_x,



bilernes batteri kan være med til at fremrykke skiftet fra fossile brændstoffer til vedvarende energi.

Det er vanskeligt at opbevare vedvarende energi. Brugen af V2G-ladestanderne sammen med



være med til at inspirere andre kommuner til at tage samme klimavenlige valg.

Der er betydelige økonomiske fordele ved at skifte til elbiler med V2G-løsning. Projektet kan derfor

"SOM BORGMESTER ER JEG MEGET TILFREDS MED, AT VI PÅ BORNHOLM KAN VISE OMVERDENEN, AT VORES Ø ER MED HELT I FRONT, NÅR NY TEKNOLOGI SKAL TESTES."

Winni Grosbøll
Borgmester, Bornholms Regionskommune

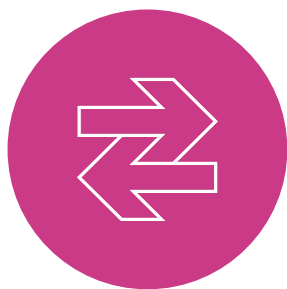
→ I Bornholms Regionskommune tester man, hvordan elbiler vil påvirke elnettet, når der i fremtiden ikke længere er benzinbiler.

Med et nyt energiprojekt og indkøbet af 19 elbiler har Bornholms Regionskommune taget **de første skridt i retning af at gøre solskinsøens transportsektor grøn**. Projektet, der hedder Across Continents Electric Vehicle Services (ACES), er skabt i samarbejde mellem kommunen, Bornholms Energi & Forsyning (BEOF), Nissan, Nuvve og Danmarks Tekniske Universitet og løber frem til 2020. Projektet har til formål at undersøge, hvordan elsystemet påvirkes teknisk såvel som økonomisk, når elbiler integreres. Her indgår BEOF som en simuleringspartner, der viser, hvad der vil ske i elnettet, når der på sigt kan være over 10.000 elbiler på øens net. Projektpartnerne har bl.a. udviklet en simuleringsmodel over det samlede bornholmske energisystem.

De 19 nye elbiler indgår i en V2G-løsning, hvilket vil sige, at hver bil har en 11 kW-stander, der kan oplade, men også aflade og derved sende strøm fra elbilens batteri tilbage til elnettet. Kommunen skal derfor planlægge, hvornår på dagen elbilerne skal være fuldt opladte og klar til brug. På tidspunkter, hvor bilerne ikke skal være klar, **kan leverandøren råde over batteriets kapacitet og trække strøm tilbage til kraftværket, når det er optimalt**. Ved at binde sig til en daglig tilslutningsperiode kan man ofte få strøm helt gratis med V2G-løsningen, da bindingen giver variation i elpriser, der kan finansiere strøm og vedligehold af biler og opladere.



Med V2G-ladestanderne sender bilerne el tilbage til det bornholmske net, når bilerne ikke er i brug.



Elcykler får folk op på pedalerne

↓154

TONS CO₂-UDLEDNING FRA PENDERTRANSPORT I TESTPERIODEN



FN'S VERDENSMÅL



Ved at cykle 30 minutter på en elcykel om dagen får man den nødvendige motion, så man kan

undgå livsstilssygdomme og reducere antallet af sygedage.



"Test en elcykel" er lykkedes med at flytte bilister væk fra de tætpakkede veje. Projektet har i

testperioden reduceret pendlingen i bil med 884.000 kilometer.



Kampagnen har skabt synergi og gode resultater for offentlige partnerskaber på tværs af

kommuner og regionens hospitaler gennem udveksling af erfaring og viden.

"PROJEKTET HAR BIDRAGET TIL AT GØRE VORES BY ENDNU GRØNNERE OG HAR BETYDET, AT **BORGERE I ROSKILDE FORTSAT KAN LÅNE EN ELCYKEL** EFTER PROJEKTET ER AFSLUTTET."

Joy Mogensen
Borgmester, Roskilde Kommune

→ Danmarks største elcykelprojekt har fået bilpendlere op på cyklen og medført synlige CO₂-besparelser, færre sygedage og bedre plads på vejene.

I 2014 søsatte otte kommuner og otte hospitaler i Region Hovedstaden projektet "Test en elcykel", der skulle få pendlere med mere end fem kilometer til arbejde eller uddannelse til at bytte bilen ud med en elcykel i tre måneder. Elcyklerne blev indkøbt og udlånt af kommunerne og hospitalerne til medarbejdere og borgere, mod at de cyklede minimum tre dage om ugen. **I alt deltog 1.681 i projektet, og tilsammen tilbagelagde de mere end 884.000 kilometer.** Det svarer til, at hver pendler i gennemsnit cyklede 526 kilometer og dermed reducerede sit CO₂-udslip med 91,5 kilo – blot ved at skifte bilen ud med en elcykel.

Projektet har haft en række positive effekter på testpersonernes sundhed og skabt varige ændringer i borgernes transportvaner. **Et år efter testperioden er mere end en tredjedel fortsat med at cykle minimum tre dage om ugen, og de tilbagelægger tilsammen næsten 2.000.000 kilometer om året.** "Test en elcykel" er et eksempel på, hvordan man med stærke partnerskaber og med relativt enkle metoder kan opnå CO₂-besparelser, fremme borgernes sundhed og reducere følgevirkningerne og miljøproblemerne ved øget trængsel på vejene.

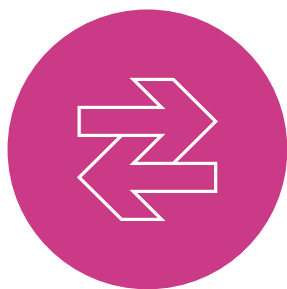


72 % af testpersonerne var kvinder, og 65 % af deltagerne tilhører aldersgruppen 40-59 år.

© Mikkel Østergaard

Albertslund, Ballerup, Frederiksberg, Gladsaxe, Høje-Taastrup, Odense, Roskilde og Gentofte Kommune





↑ 27%

AF BRUGERNE OPLYSER, AT ORDNINGEN HAR AFHOLDT DEM FRA AT KØBE BIL



FN'S VERDENSMÅL



I Aarhus står vejtransport for det næststørste forureningsbidrag. I hele landet vurderes luftforureningen at medføre ca. 3.750 for tidlige dødsfald om året. Elbiler kan mindske forureningen markant.



Tilgængelig og bæredygtig transport er kerneelementer i velfungerende byer. Her stilles større krav til øget mobilitet og fremkommelighed, hvilket kan sikres med effektive mobilitetsservices.



En delebil anslås at kunne erstatte 4-10 privatejede biler. Mobilitetsservices gør det altså nemmere ikke at eje en bil, hvilket vil bidrage til at mindske miljøaftrykket.

"VI SKAL HAVE VEDVARENDE ENERGI IND I TRANSPORTEN OG DERFOR HAR SAMARBEJDET MED TADAA! VÆRET RIGTIG INTERESSANT. VI VURDERER, AT PROJEKTET HAR ØGET MÆNGDEN AF ELBILER I AARHUS MED 5 % I 2017"

Bünyamin Simsek
Rådmand for Teknik & miljø, Aarhus Kommune

Elbiler leveret til døren

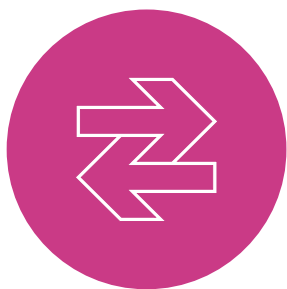
→ Ved at etablere samarbejde med almene boligselskaber gør Aarhus Kommune adgangen til elbiler lettere og skaber en ny form for mobilitetsservice for borgerne.

I Aarhus vil transportsektoren frem mod 2030 udgøre den største kilde til CO₂-udledning, og i lyset af fremskrivninger, der viser, at transportbehovet forventes at stige, tager kommunen nu nye midler i brug. I partnerskab med delebilsordningen TADAA! har Aarhus Kommune udarbejdet **en plan for, hvordan man kan reducere antallet af benzinbiler i Aarhus' gader med 1.000**. Målet skal nås ved at samarbejde med almene boligselskaber og private boligfællesskaber, som stiller eldeleebiler med faste parkeringspladser til rådighed for områdets beboere og gør grøn transport nem og let tilgængelig.

Ved at skabe kendskab til både elbilerne og fordelene ved delebilsordninger frem for privat ejerskab vil Aarhus Kommune reducere det samlede energiforbrug ved transport. Ud over at kommunen har sørget for, at der er parkeringspladser tæt på boligerne, har man også fjernet parkeringsafgiften for TADAA!-medlemmer i Aarhus Ø. **I projektperioden kom der 24 eldeleebiler på vejene**, der anslås at kunne erstatte mellem 96 og 240 privatejede biler.



Borgerinddragelse har været centralt for projektet, der har givet borgerne en oplevelse af bedre mobilitet i hverdagen, og man har oplevet en stor brugertilfredshed.



Intelligent trafikstyring skaber bedre cykelforhold

↓2.500

TONS CO₂-REDUCERING SKAL
PROJEKTET BIDRAGE MED



FN'S VERDENSMÅL



De sundhedsmæssige fordele ved at cykle frem for at tage den samme tur i bil er ikke til at tage fejl af og

bidrager ligeledes til større livskvalitet i København.



Projektet understøtter innovation inden for grøn infrastruktur ved at prioritere den primære transportform i København og at gøre det mere attraktivt at vælge cyklen.



At gå udleder mindst CO₂, mens cykeltransport har det næstmindste CO₂-udslip og

ressourceforbrug. Projektet bidrager til at mindske udslippet ved at fremme den grønne mobilitet.

"MED ITS SKABER KØBENHAVN GOD FREMKOMMELIGHED FOR CYKLISTER OG BUSPASSAGERER. **DET GAVNER LUFTKVALITETEN OG MÅLET OM AT BLIVE CO₂-NEUTRAL HOVEDSTAD I 2025.**"

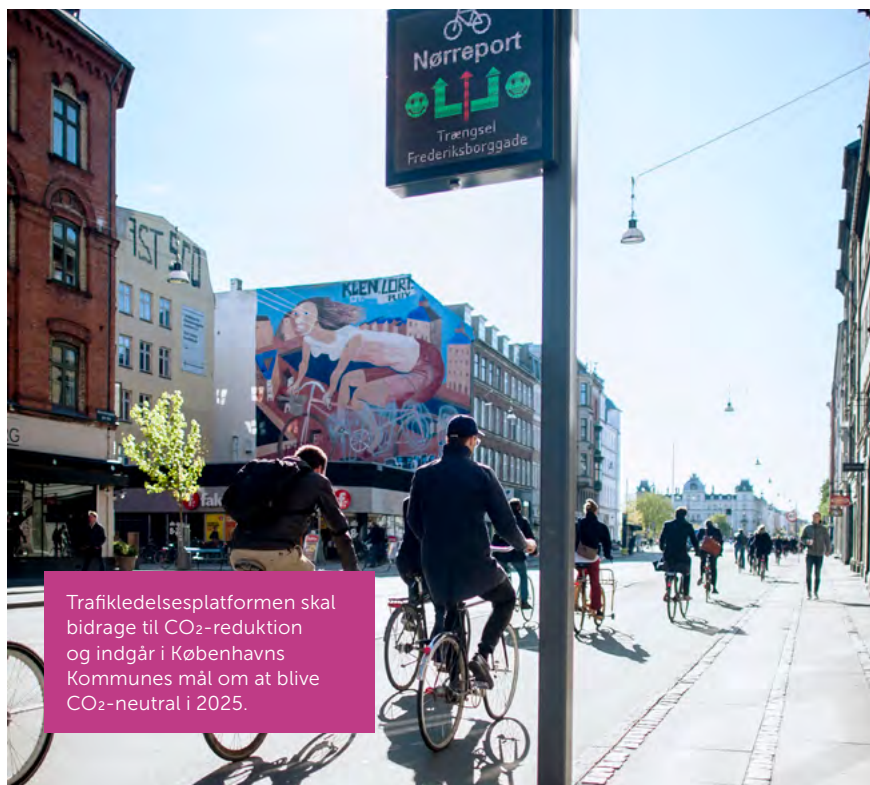
Ninna Hedeager Olsen
Teknik- og miljøborgmester,
Københavns Kommune

1. Kilde: www.kk.dk/indhold/45-cykler-til-arbejde-og-uddannelse-i-koebenhavn

→ Københavns Kommunes nye trafikledelsesplatform fremmer grøn transport og gør kommunen mere klimavenlig.

København er verdenskendt som cykelby. Dagligt hopper tusindvis af københavnere på cyklen, og **fra mandag til fredag tilbagelægger cyklister i gennemsnit mere end 1,3 mio. kilometer¹**. Københavns Kommune har implementeret en ny trafikledelsesplatform, et såkaldt intelligent transportsystem (ITS), for at sikre, at københavnere fortsat vil prioritere cykeltrafikken og den kollektive trafik højt. Platformen er designet med det klare formål at understøtte fremkommeligheden for cyklister og dermed at stimulere bæredygtig transport.

Trafikledelsesplatformen kan monitorere den aktuelle trafiksituation og dermed gribe ind ved både uforudsete og planlagte hændelser. På den måde kan platformen sikre, at alle typer trafikanter kommer bedst muligt frem – og gerne hurtigst muligt. Ved at koble platformen på kommunens trafiksignaler kan den **bidrage til at skære 10 % af cyklisternes rejsetid og reducere buspassagerers rejsetid med 5-20 %**. Cyklisterne prioriteres særligt med målrettet information i realtid på elektroniske informationstavler langs vejene. Ved at styrke både cyklisme og den kollektive transport håber Københavns Kommune at gøre grønne transportformer endnu mere attraktive og dermed nedbringe kommunens CO₂-udslip.



Trafikledelsesplatformen skal bidrage til CO₂-reduktion og indgår i Københavns Kommunes mål om at blive CO₂-neutral i 2025.

© Troels Heien



SOCIAL INDSATS OG FÆLLESSKABER



AALBORG

*Agenter gør det nemt
at være grøn*
P. 147



RANDERS

*Fra affald til
genbrugsguld*
P. 141



AARHUS

*Ambassade inspirerer til
grønne fællesskaber*
P. 142



MIDDELFART

*Fra grå beton
til grøn oase*
P. 146

→ Projekterne i Social indsats og fællesskaber viser, hvordan kommunerne inkluderer og sætter deres borgere først i udviklingen af bæredygtige løsninger. Med projekter, der tager udgangspunkt i borgerne og deres behov, samskabes lokale grønne løsninger. I dialog med borgerne etableres der mødesteder såsom tagfarme, klimahaver og genbrugsbutikker, hvor borgerne kan mødes, hjælpe og inspirere hinanden.





Lokale værdier omsat til grønne skybrudsløsninger

↑ 32.5K

M³ VAND ESTIMERES AT BLIVE HÅNTERET AF SKYBRUDSLØSNINGERNE



FN'S VERDENSMÅL



Skybrudshåndteringen i Strandøre bliver et afsæt til at skabe flere naturområder, vandlegepladser, en sansehave og variation i arealerne omkring cykelstier, så der indbydes til ophold og motion.



Gennem projektet involveres mange parter fra både civilsamfundet og den private sektor i et samarbejde, der kan omsætte lokale værdier til grønne løsninger og styrke de lokale fællesskaber.



Projektet viser, hvordan innovativ inddragelse af borgere kan højne viden og engagement i et lokalsamfund i forhold til at begrænse skaderne af klimaforandringer.

"STRANDØRE ER ET DEJLIGT STED. I FÆLLESSKAB HAR BEBOERNE OG KOMMUNEN NU SKABT FORSLAG TIL EN SKYBRUDSSIKRING, DER KAN GIVE ET ENDNU SKØNNERE STRANDØRE."

Helle Adelborg
Borgmester, Hvidovre Kommune

→ I samarbejde med lokale borgere sikrer Hvidovre Kommune Strandøre mod fremtidige oversvømmelser og vandskader.

En række boliger i Strandøre, som ligger ud til Kystengen i Hvidovre Kommune, risikerer at blive oversvømmet ved kraftigt regnvejr og skybrud. Derfor har kommunen i samarbejde med borgere og andre interessenter fundet frem til en række løsninger på vandproblematikken. **I gennem en samskabende borgerinddragelsesproces med fokus på at møde borgerne i øjenhøjde** har interesserede beboere fra området fået mulighed for at udpege idéer, der sammen med skybrudsløsningerne kan bringe mere lokal værdi til området.

Som en del af inddragelsen har beboerne først været på "gummistøvletur" for at få indblik i de truede områder, og derefter har en arbejdsgruppe været på studietur for at samle inspiration til skybrudssikring. Aktiviteterne har affødt en række forslag, som de inddragede borgere har præsenteret for lokale politikere og borgere i Strandøre. Projektet har således ikke blot udmøntet sig i et idékatalog, som er blevet vedtaget politisk, men det har også **øget beboernes trivsel, medejerskab og styrket de lokale fællesskaber i Strandøre**. Hele processen har borgerne kunnet følge digitalt, bl.a. gennem facebook, og erfaringerne er blevet samlet i en drejebog med det formål at gøre det lettere for andre kommuner at gennemføre et lignende projekt.



I Hvidovre Kommune har interesserede borgere været på tur i kommunens truede områder og på studietur for at samle inspiration til lokale løsninger.



Fra affald til genbrugsguld

↑400

TONS AFFALD OG TEKSTILER FOR-
VENTES GENANVENDT PÅ ÅRSBASIS



FN'S VERDENSMÅL



Finderiet tilbyder i samarbejde med en række partnere erhvervsrettede praktik- og undervisningsforløb for STU-elever (særligt tilrettelagt ungdomsuddannelse for unge med særlige behov.



Ved at skabe en rummelig arbejdsplads gør Finderiet det muligt for borgere på kanten af arbejdsmarkedet at træde ind i et fællesskab og bidrage til lokalsamfundet og den økonomiske vækst.



Finderiet samarbejder med en række kommunale aktører, herunder teknik- og miljøforvaltningen, jobcenteret og borgerservice.

"BÆREDYGTIGHED OG CIRKULÆR ØKONOMI KRÆVER, AT VI TÆNKER BREDT OG MODIGT. DET GØR FINDERIET, DER FORENER GENBRUG, KLIMA, ERHVERV OG ET RUMMELIGT ARBEJDSMARKED."

Torben Hansen
Borgmester, Randers Kommune

→ Socialøkonomisk initiativ skaber arbejdspladser til folk på kanten af arbejdsmarkedet og gør det let for borgere at gøre finurlige genbrugskup.

Det gik ikke ubemærket for sig i Randers, da genbrugsbutikken Finderiet holdt åbningsfest i maj 2017. **Folk strømmede til og gjorde det klart, at man i Randers støtter op om projekter med sociale formål og genbrugstanken,** samtidig med at man ikke er bleg for at gøre en god handel. Med Finderiet er det tanken at skabe fleksible arbejdspladser, at værne om miljøet og at give borgerne mulighed for at gøre gode genbrugsfund.

Finderiet drives af den erhvervsdrivende fond GOGGS, som har indgået en femårig aftale med Randers Kommune om, at Finderiet må indsamle ting fra Randers Genbrugsplads med det formål at sætte dem i stand og sælge dem videre. Finderiet samler også tekstiler og byggematerialer til genanvendelse og giver gennem afholdelse af events borgere inspiration til, hvordan man kan bringe nyt liv til genbrugseffekter. **Bag disken i Finderiet møder man medarbejdere, der er ansat gennem fleksjob- eller skånejobordningen,** det vil sige mennesker med nedsat arbejdsevne eller mennesker på førtidspension, som får mulighed for at supplere deres pension og bevare en tilknytning til arbejdsmarkedet. Foruden at omdanne affald til genbrugsguld og skabe et alternativ til merforbrug tjener Finderiet således også et socialt formål og havde ved åbningen 36 medarbejdere.



Med en butik på 1.200 m² har borgerne i Randers rig mulighed til at gå på genbrugsopdagelse.





Ambassade inspirerer til grønne fællesskaber

2

BORGERDREVNE PROJEKTER ER BLEVET EN REALITET VED HJÆLP AF AMBASSADEN



FN'S VERDENSMÅL



De to afledte fællesskaber udgør en ramme for, at mennesker kan være aktive i fællesskab om

det grønne element. Dette har betydning for den mentale og fysiske sundhed og højner livskvaliteten.



Ambassaden bidrager til et bæredygtigt lokalsamfund ved at bygge broer og støtte borgerne i at tage

ansvar for de projekter, der er skabt ud af deres grønne idéer og engagement.



Ambassaden spirer det grønne engagement blandt borgerne, som bliver til partnerskaber og

projekter, der skaber de forandringer, som borgerne ønsker at se.

"AT AARHUSIANERE HAR TAGET SÅ GODT IMOD DEN GRØNNE AMBASSADE, STYRKER MIN TRO PÅ DEN BORGER-NÆRE DIALOG SOM OMDREJNINGSPUNKT FOR SAMSKABELSEN I OG AF BYENS RUM."

Bünyamin Simsek
Rådmand for Teknik & miljø,
Århus Kommune

→ I Aarhus Kommune blomstrer borgerdrevne fællesskaber ud af "Den Grønne Ambassade", der vender op og ned på de klassiske kommune- og borgerroller.

På Bispetorvet i centrum af Aarhus ligger en pileflettet hytte kaldet Den Grønne Ambassade. Her søger Aarhus Kommune at **skabe et grønt mødested for samarbejde og samskabelse på tværs af kommunen**. Her kan aarhusianere komme forbi og få inspiration til aktiviteter eller dele viden om haver, byrum, og hvad naturen ellers har at byde på. I ambassaden, bedre kendt som Frøet, er grundtanken, at de kommunalt ansatte lægger vanetænkningen på hylden og med nysgerrighed giver borgerne ejerskab over og indflydelse på at skabe forandringer og partnerskaber på tværs.

Ud fra denne præmis har ambassaden givet ideelle vækstbetingelser for, at to borgerdrevne fællesskaber er vokset frem: et arbejdsfællesskab med fokus på at gøre Hans Broges Gade grønnere og mere indbydende og et havefællesskab i Frederiksbjerg Bypark, hvor der er anlagt plantebede og frugtbuske. Projekterne er således med til at skabe sammenhængskraft og fællesskab, f.eks. mellem den lokale vuggestue, en ældregruppe og de borgere, som bruger bedene og de opsatte gymnastikredskaber i parken. Ligeledes **skaber de værdier, som affødes af de grønne fællesskaber, yderligere grobund for en større bevidsthed omkring miljø og klima**, hvilket er en fordel i forhold til at fremme CO₂-besparende adfærd.



Den Grønne Ambassade, også kaldet Frøet, er et grønt mødested, der skal inspirere til samskabelse og fællesskab mellem borgerne og Aarhus Kommune.



Cykler erstatter bilkørsel i hverdagen

↓ 11

TONS MINDRE CO₂ UDLEDT OM
ÅRET TAKKET VÆRE FURESØS
KLIMACYKLER



FN'S VERDENSMÅL



Klimacyklerne og Furesøs lokale kampagne "Alle daginstitutionsbørn cykler" har bidraget

til, at 33 % af de børn og forældre, der ikke cyklede i forvejen, har erstattet bilen med cyklen.



Hos Pedalartisten har voksne udviklingshæmmede fået en reel rolle i Furesø, hvor de i et lønnet job

løser autentiske arbejdsopgaver som at reparere cykler for kommunens arbejdspladser.



I Furesø sørger 100 klimaambassadører for at integrere grønne tiltag i de kommunale

afdelingers kerneopgaver med henblik på at reducere CO₂-udledningen i kommunen.

"FURESØ GØR DET LÆTTERE AT CYKLE BÅDE FOR KOMMUNENS MEDARBEJDERE, FORÆLDRENE OG BØRNE I VORES SKOLER OG DAGINSTITUTIONER. DET ER GODT FOR SUNDHED OG MILJØET."

Ole Bondo Christensen
Borgmester, Furesø Kommune

→ I Furesø Kommune er det lykkedes at integrere grøn mobilitet i hverdagen for personer i alle aldre – særligt i voksne udviklingshæmmedes arbejdsliv.

I Furesø har kommunen sat fokus på klimaet ved at udnævne lederne på de kommunale arbejdspladser til miljø- og klimaambassadører. Det er igennem disse ambassadører, at projektet "Klimacykler til børn og voksne" er blevet realiseret. De har nemlig skabt en række konkrete måder, **hvorpå ansatte i kommunen, børn og voksne udviklingshæmmede kan bidrage til samfundet og kommunens klimainsats**. Og her spiller cyklen en helt central rolle.

I alt er 130 klimacykler blevet fordelt mellem kommunens arbejdspladser, og gennem kampagner har kommunen opfordret ansatte til at køre mindre i bil i arbejdstiden og tilskyndet børn og forældre til at cykle til og fra skole og arbejde. Derudover træner børnene deres cykelfærdigheder på en mobil cykelbane, der går på tur mellem Furesøs daginstitutioner og mindre skoleklasser. Som et vigtigt led i projektet tilbydes udviklingshæmmede et ansvarsfuldt og lønnet job i cykelværkstedet Pedalartisten. Udviklingshæmmede står bl.a. for at flytte den mobile cykelbane rundt i kommunen og for at give cyklerne et sikkerhedstjek eller for at reparere dem. **Klimacyklerne er nemlig eftertragtede og har kørt op mod 63.000 km pr. år.** Projektet har været en stor succes, og 6.000 børn og deres forældre har deltaget i mere end 400 cykeluger.



I Furesø tramper børnene i pedalerne på den mobile cykelbane, som voksne udviklingshæmmede står for at vedligeholde og flytte rundt i kommunen.



↓36

TON CO₂ SPARES HVERT ÅR SOM
FØLGE AF PROJEKTET I KONG
HANS HAVE



Lokale stemmer giver merværdi til klimatilpasning

→ Samskabelsesforløb giver borgere stemme i beslutningsproces om rekreative elementer, som tilføjes lokalt klimatilpasningsprojekt, der sikrer risikoområder mod 100-årsregn.

I forbindelse med et kommunalt projekt igangsat i år 2014 om klimatilpasning af et lokalt areal i Gladsaxe Kommune, har kommunen i 2017 introduceret borgerbudgettet 'Lokale Stemmer' for at inddrage lokale interessenter i projektets videre forløb. Under Lokale Stemmer har borgere deltaget i beslutningsproces om, hvilke rekreative løsninger der skal tilføjes det lokale klimatilpasningsprojekt. Det kommunale klimatilpasningsprojekt er med borgernes projekter, bl.a. kælkebakke og balancebane, blevet til projektet **Kong Hans Have, et klimatilpasset rekreativt byrum for børn og voksne**, som skal sikre kommunens udsatte områder mod 100-årsregn, samtidig med at der gennemføres fjernvarme, klimatilpasning i vejen, cykelstier og en grønne og sikrere skolevej.

FN'S VERDENSMÅL



4 KVALITETS-
UDDANNELSE
Skolen og institu-
tionerne på Kong
Hans Allé har gennem
projektet og den
tilhørende skoleskov,
som er plantet af 3. og 5. klasser, fået
udendørs klasseværelse, hvor natur,
teknik, krop og sanser udforskes.



11 BÆREDYGTIGE BYER
OG LOKALSAMFUND
Den grønne og nu
sikrere vej forventes at
øge antallet af
cyklende børn og
voksne, samtidig med
at et andet natursyn er kommet på
dagsordenen i kommunen.



15 LIVET
PÅ LAND
Kong Hans Have har
bragt naturen ind i
byen og tættere på
borgerne. Der har
indfundet sig et
naturligt dyre- og planteliv i søen, og
takket være haven vil biofaktoren
efter 20 år være øget fra 0,50 til
3,36.

"LØSNINGERNE ER UDVIKLET
OG BESLUTTET AF BORGERNE
SELV. DET HAR GIVET LOKALT
ENGAGEMENT OG EN BEDRE
DIALOG BORGERNE IMELLEM
OG MELLEMBORGERNE OG
KOMMUNEN."

Trine Græse
Borgmester, Gladsaxe Kommune



Haven, som tidligere var en ubenyttet flad græsplæne, er i dag et bakket landskab med vild natur og en sø med et rigt dyre- og planteliv.



↑3700

M³ REGNVAND TILBAGEHOLDES OG
NEDSIVES ÅRLIGT I KLIMAHAVEN.



FN'S VERDENSMÅL



I haven kan beboerne genoptræne deres gangfunktion og balance i rolige og naturlige omgivelser.

Udelivet hjælper også med at fastholde en naturlig døgnrytme, som bidrager til trivsel i hverdagen



Projektet er for alle, hvorfor der i havens indretning er tænkt på elementer, der inviterer lokalsamfundet indenfor, såsom træningsredskaber, musikinstrumenter og grønne siddeområder.



KlimaHaven er et resultat af et stort samarbejde, hvor alle relevante afdelinger i kommunen har

arbejdet sammen med beboere, pårørende og frivillige om at skabe et fælles klimatilpasningsprojekt.

"KLIMAHAVEN BÅDE KLIMASIKKER OG FORSKØNNER HVERDAGEN FOR PLEJEHJEMS-BEBOERE, DET ER ET EKSEMPEL PÅ, AT KLIMASIKRING OG MODERNE BYUDVIKLING KAN GÅ HÅND I HÅND."

Johannes Lundsfryd Jensen
Borgmester, Middelfart Kommune

Fra grå beton til grøn oase

→ Middelfart Kommune har forvandlet et ældrecenters betonbelagte parkeringsplads til en blomstrende klimahave til glæde for både beboere og kloakken.

På Ældrecenter Skovgade sidder beboerne ikke længere på hver deres terrasse, når vejret er godt. **De mødes i stedet i KlimaHaven, som i dag er et lille paradis spækket med planter**, et orangeri, pergolaer, udendørs træningsredskaber og musikinstrumenter. Mange af initiativerne er udført på baggrund af ønsker fra beboerne, der nu også inviterer naboer, børnehaver og dagplejere indenfor.

Foruden at være et socialt samlingssted, der øger livskvaliteten hos beboerne, har KlimaHaven naturligvis også et klimamæssigt formål. Med områdets i alt 11.000 m² er haven med til at sikre, at regnvandet langsomt nedsiver i jorden ved brug af lokal afledning af regnvand (LAR) i stedet for at belaste det fælles kloaknet. **LAR-løsningerne sørger for, at regnvand ledes fra 4.000 m² tagarealer og 2.000 m² p-pladser til nedsivningsgrøfter, græslavninger og regnbede.** Disse kan rumme regnvand fra skybrud med en såkaldt opstuvningshøjde på mellem fem og 20 centimeter – og afkobler samlet set regnvand fra fælleskloakken fra 6.000 m². KlimaHaven indgår i kommunens paraplyprojekt Klimalaboratoriet og fungerer, i tråd med mange af de øvrige projekter, som et demonstrationsprojekt, der kan inspirere grundejere i området til at lede regnen på deres egen grund uden om fælleskloakken.



KlimaHaven er med til at sikre, at kloakken ikke oversvømmes ved skybrud. I regnbedene kan der stå mellem 30 og 40 cm vand."



Agenter gør det nemt at være grøn

212K

INDBYGGERE I AALBORG KAN FÅ
GLÆDE AF DE GRØNNE AGENTER



FN'S VERDENSMÅL



Grønne agenter understøtter ændringer af hverdagspraksis og samskabelse på tværs, ved at hjælpe med og rådgive om projekter i samarbejde med borgere, organisationer eller institutioner.



Gennem samskabelsesprocesser om bæredygtige løsninger gør Grønne Agenter det muligt for borgerne at udvikle deres kompetencer og bidrage til at skabe bæredygtige løsninger.



Grønne Agenter skaber offentlige partnerskaber, offentligt-private partnerskaber og civilsamfundspartnerskaber, som bygger på både erfaringer og ressourcestrategier fra andre partnerskaber.

*"MED GRØNNE AGENTER
HØSTER VI FRUGTEN AF DE
GRØNNE IDEER, DER SPIRER I
BOLIGFORENINGER OG LOKAL-
SAMFUND – OG SÅDAN BLIVER
VORES KOMMUNE BÆREDYGTIG."*

Thomas Kastrup-Larsen
Borgmester, Aalborg Kommune

→ Under mottoet "Det skal være nemt at være grøn i Aalborg" møder de Grønne Agenter aalborgenserne, hvor de er, og inspirerer til en grønnere hverdag.

I takt med at flere borgere i dag ønsker at bidrage til den grønne omstilling, har Aalborg Kommune givet borgerne et unikt tilbud, der gør det nemmere at være grøn. Gennem et bredt netværk og kompetencer inden for bæredygtighed **hjælper Grønne Agenter med at nedbryde barrierer, så forslag og gode idéer kan blive til virkelighed.** Grønne Agenter står til rådighed for enkeltpersoner, der har en god idé, virksomheder, der vil energieffektivisere, og institutioner, der ønsker at etablere deleordninger.

På tværs af kommunen har Grønne Agenter hjulpet med at understøtte borgernes ønsker om at skabe bæredygtige lokalsamfund. Med hjælp fra en grøn agent har kommunens skoler bl.a. fået undervisningsmaterialer, der skal medvirke til, at eleverne får en grønnere adfærd. **I samarbejde med Aalborg Universitet er der udviklet en app, der skal synliggøre borgernes energiforbrug,** og en boligforening har fået hjælp til at lave en samkørselsordning. Grønne Agenter er altid klar til at deltage i beboermøder, arrangementer, temadage og på de sociale medier, hvor de rådgiver og støtter op om den grønne agenda.



I den grønne sags tjeneste rådgiver Aalborgs Grønne Agenter om bæredygtighed, så borgere kan følge deres grønne initiativer til dørs.



13K

BESØGENDE TAGER HVERT ÅR TUREN OP PÅ DEN URBANE TAGFARM



FN'S VERDENSMÅL



Hos ØsterGRO anvendes og genanvendes alle råvarer. Det bidrager til at bevidstgøre

besøgende om bæredygtighed, klima og ressourceknaphed samt om behovet for at mindske madspild.



At se, at arbejde med og at smage de uforarbejdede produkter direkte fra jorden kan inspirere

byens borgere til at spise en sundere og mere plantebaseret kost.



ØsterGRO har engageret lokalsamfundet og skabt et fællesskab, hvor borgere i alle

alder mødes. Her oplever de maden gro. Det unikke byrum bruges også som restaurant og danner rammen om andre aktiviteter såsom yoga.

"ØSTERGRO ER EFFEKTIV KLIMASIKRING OG SAMTIDIG ET LÆRERIGT FÆLLESSKAB FOR BYENS BORGERE, DER BLIVER MEDSKABERE AF EGEN BY IGJENNEM DERES DELTAGELSE PÅ TAGFARMEN."

Ninna Hedeager Olsen
Teknik- og miljøborgmester,
Københavns Kommune

Høns, honning og højbede på toppen af København

→ Danmarks første tagfarm bringer lokal og bæredygtig fødevarerproduktion til byen med støtte fra kommunen og lokalsamfundet og bidrager samtidig til klimasikring af byen.

Danmarks første tagfarm, ØsterGRO, forsyner sine 40 medlemsfamilier med æg, honning og grøntsager, der er produceret ultralokalt og bæredygtigt. Inspireret af konceptet Community Supported Agriculture forbindes landmænd og forbrugere direkte. Det økologiske bylandbrug drives i samarbejde mellem de tre ansatte, medlemsfamilierne og frivillige. Tagfarmen er etableret med støtte fra Københavns Kommune, men projektet er i dag selvkørende og finansieres bl.a. gennem indtægter fra formidlingsaktiviteter og medlemsfamiliers kontingentbetalinger.

Som en del af menuen på restauranten Gro Spiseri, der også har til huse på taget, får gæsterne en rundvisning på farmen. Dette er blot en af de mange måder, hvorpå det grønne byrum ØsterGRO formidler om madspild og bæredygtig fødevarerproduktion for de 13.000 årlige besøgende. Tagfarmen bidrager samtidig til kommunens klimasikring, idet der under bedene befinder sig et 350 m² stort vandreservoir, hvor der opsamles nedbør til vanding af planterne i vækstsæsonen.



Ud over det vand, planterne og jorden kan opfange, er der under bedene et vandreservoir på 350 m².





CIRKULÆR ØKONOMI



AALBORG

*Aalborg gør op med brug-
og-smid-væk-
kulturen*
S. 152



AARHUS

*Giv, hvad du har, og tag,
hvad du kan bruge*
S. 160



VEJLE

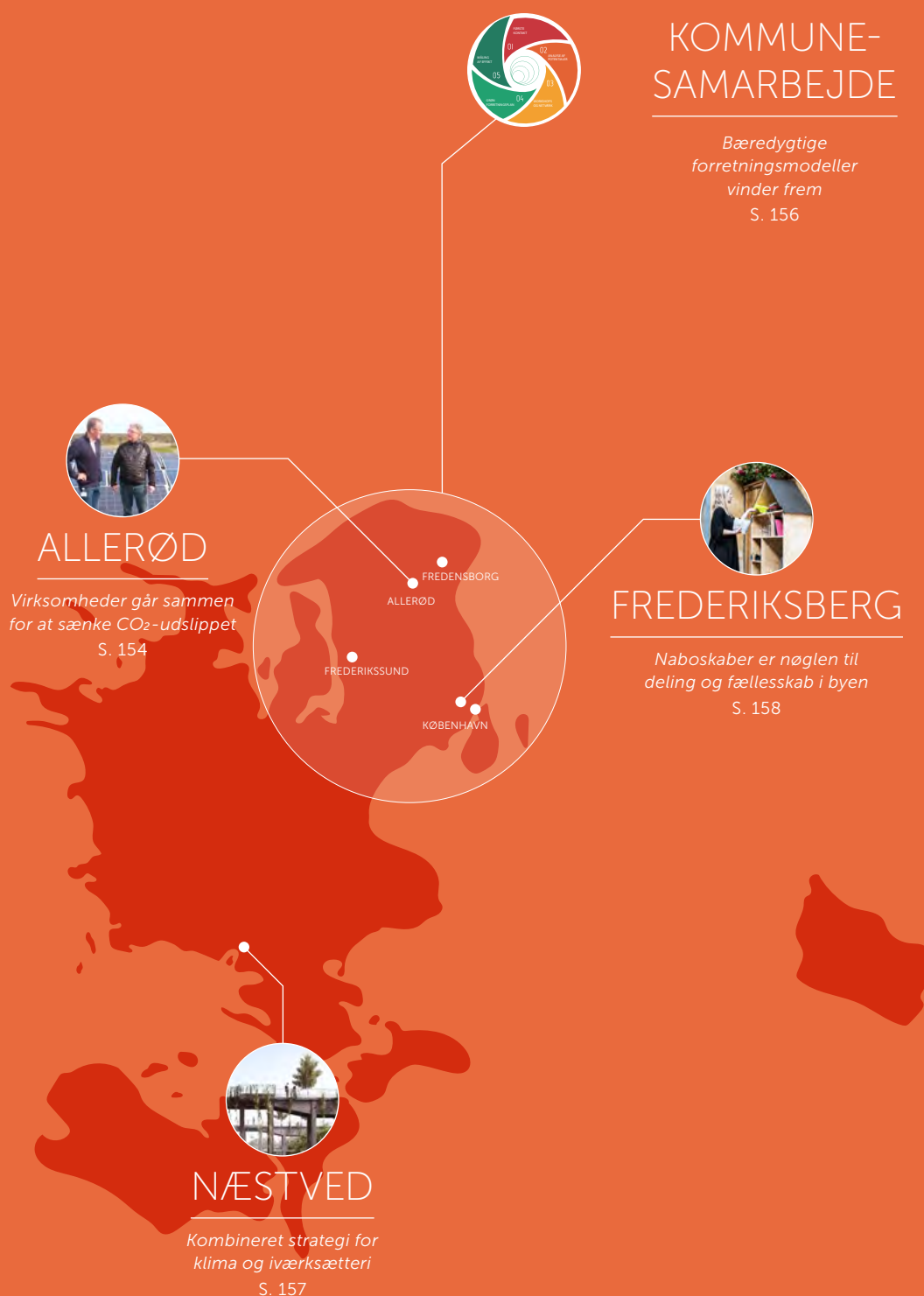
*I Vejle sorteres der
affald som aldrig før*
S. 161



BILLUND

*Frivillige hænder
tager skraldet*
S. 155

→ I kategorien Cirkulær økonomi viser kommunerne, hvordan nye cirkulære teknologier, løsninger og forretningsmodeller bidrager til at sikre en bedre udnyttelse af ressourcerne og styrker borgernes deltagelse i den cirkulære tankegang gennem deling, bytte og genbrug. Affaldsproblemerne løses med alt fra brugertilpasning over upcycling af møbler til forbedret kommunikation.







Aalborg gør op med brug-og-smid-væk-kulturen

↓ 57.5K

TONS ÅRLIG CO₂-REDUKTION
SOM FØLGE AF KOMMUNENS
PROJEKTER



FN'S VERDENSMÅL



8 ANSTENDE, JOBS OG ØKONOMISK VÆKST
Affald fastholdes i ressource-loops og giver øget beskæftigelse. I Nordjylland skaber produktionen af grønne varer og tjenester – herunder cirkulær økonomi – 8.500 fuldtidsjob¹.



9 INDUSTRI, INNOVATION OG INFRASTRUKTUR
Projektet skaber innovation og udvikling i nordjyske virksomheder ved at stille materialer og viden til rådighed og opstarte nye samarbejder.



17 PARTNERSKABER FOR HÅNDLING
Samarbejdet mellem kommuner, Aalborg Universitet og det private erhvervsliv skaber aktiviteter og projekter om cirkulær økonomi og forretningsudvikling.

"CIRKULÆR ØKONOMI INDEHOLDER STORE MILJØ- OG VÆKSTPOTENTIALER. DET UDLØSER VI BL.A. VIA INNOVATIVE OFFENTLIGE INDKØB, ØGET GENANVENDELSE OG RESSOURCESCREENING I VIRKSOMHEDER."

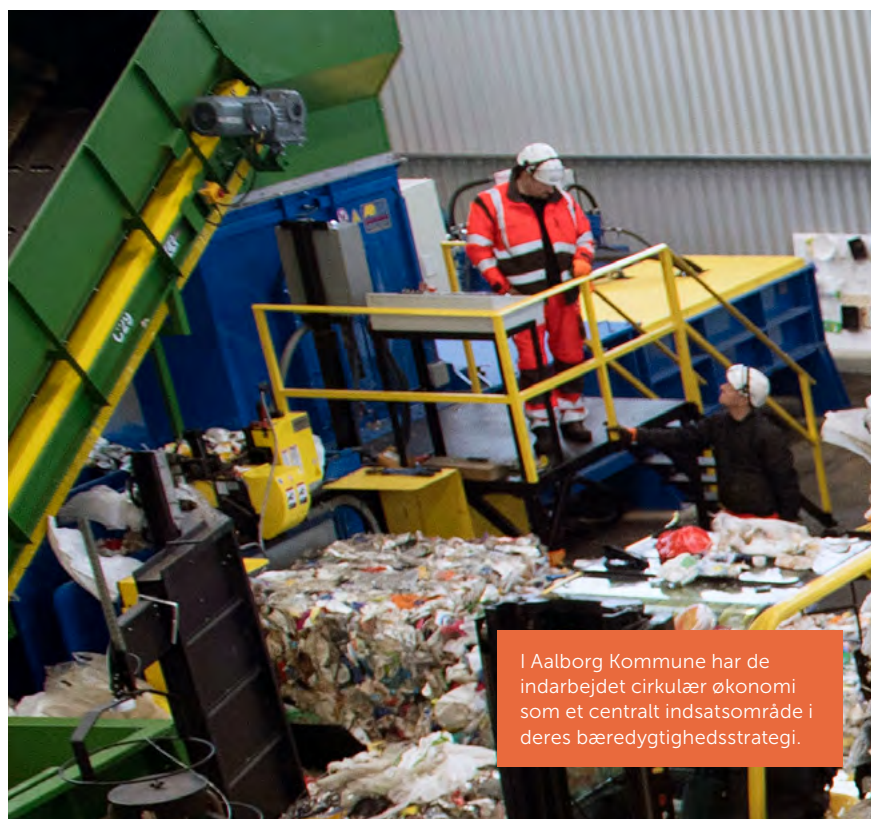
Thomas Kastrup-Larsen
Borgmester, Aalborg Kommune

1. Kilde: Grønne varer og tjenester - regional og beskæftigelse, Region Nordjylland 2017.

→ Under samarbejdet "Det Cirkulære Nordjylland" har Aalborg søsat en række innovative projekter med fokus på cirkulær økonomi og ressourcegenanvendelse.

Med "Det Cirkulære Nordjylland" melder Aalborg Kommune sig for alvor under fanerne som en cirkulær kommune, og gennem de mange tiltag, der når ud til både børn og voksne og store og små virksomheder, ser kommunen store klimaeffekter. **Som en del af en grøn indkøbspolitik har kommunen sat nye standarder for udbud på skoleområdet.** Frem for at kassere gamle møbler er der standarder for, hvordan man skal indrette klasseværelser med en blanding af nye og brugte, istandsatte møbler.

På virksomhedssiden har Aalborg koblet bæredygtig forretningsudvikling med særligt fokus på plast og dens værdi for virksomhederne som genanvendelig ressource. Blandt andet er det lykkedes at nå bredt ud til små og mellemstore virksomheder ved at udarbejde energi- og ressourceplaner for 100 virksomheder for at reducere energiforbruget og sikre en bedre udnyttelse af ressourcer, råvarer og affaldsprodukter. **Kommunens projekter inden for ressourcegenanvendelse og energioptimering har samlet set reduceret CO₂-udledningen med 57.500 tons.** Derudover kommer CO₂-reduktioner som følge af mindre transport af affald, genbrug af skolemøbler og øget udsortering af plastaffald i virksomheder.



I Aalborg Kommune har de indarbejdet cirkulær økonomi som et centralt indsatsområde i deres bæredygtighedsstrategi.



↓589

TONS CO₂-REDUKTION OPNÅET
HOS BLOT 11 VIRKSOMHEDER



FN'S VERDENSMÅL



Carbon 20 har styrket medlemsvirksomhedernes konkurrenceevne ved f.eks. at sikre lavere energiomkostninger eller ved at vise nye grønne markeder. Det viser, at miljøforbedringer kan fremme økonomisk vækst.



Underprojektet Bæredygtig Bundlinje har ud over energibesparelser også et stort fokus på materialebesparelser, industriel symbiose og cirkulær økonomi.



De 11 partnervirksomheder har i gennemsnit sænket deres CO₂-udslip med 32,4 % i perioden 2013-2016.

"JEG TROR, AT DEN GRØNNE DAGSORDEN SKAL LØFTES I FELLESKAB VIA DIALOG OG PÅ TVÆRS AF DET OFFENTLIGE OG PRIVATE, PRÆCIS SOM I CARBON 20-SAMARBEJDET."

Karsten Längerich
Borgmester, Allerød Kommune

Virksomheder går sammen for at sænke CO₂-udslippet

→ 50 virksomheder i Allerød Kommune er gået sammen i netværket Carbon 20 for at dele viden om bæredygtige muligheder og samtidig nedsætte deres CO₂-udslip.

Allerød Kommune har skabt et netværk bestående af lokale virksomheder, der har til formål at fremme virksomhedernes arbejde med bæredygtighed, CO₂-reduktion og cirkulær økonomi. **11 særligt ambitiøse deltagende virksomheder har i perioden fra projektets start i 2013 til udgangen af 2016 reduceret deres CO₂-udledning med 588,9 tons CO₂.** Det svarer til en gennemsnitlig besparelse på 32,4 % for virksomhederne i perioden.

I Allerød står det lokale erhvervsliv for 40 % af CO₂-udledningen. Derfor har denne dialog mellem de lokale virksomheder og kommunen et stort potentiale. Den er samtidig vigtig for at sikre, **at kommunen får succes med målsætningen om at reducere CO₂-udledningen i kommunen med 55 % i 2025.** Ud over de 11 partnerskabsvirksomheder består netværket af 39 andre virksomheder, der to gange årligt mødes til netværksmøder med oplæg og erfaringsdeling. Arrangementerne fokuserer bl.a. på grøn branding, mobilitet og solceller.

Mulighederne for grøn omstilling i forsyningen skal være med til at sænke de lokale virksomheders CO₂-udslip.





Frivillige hænder tager skraldet

150

KG AFFALD FORVENTES AT BLIVE
SORTERET PR. BORGER OM ÅRET



FN'S VERDENSMÅL



Projektet skaber en ekstra service for borgerne, så de udnytter deres ressourcer bedre. Det binder borgerne tættere sammen og skaber et engagement, så det giver mening at bidrage som frivillig.



I projektet er det forbrugeren, der skal drive og passe de lokale genbrugspladser. Det giver en 1:1-indsigt i, hvad der smides ud, hvilket bidrager til, at folk bliver mere ansvarlige forbrugere.



Frivillige samarbejder med kommunen for at skabe en mere cirkulær økonomi i Billund og demonstrerer således fordelene ved at samarbejde.

**"DE NYE GENBRUGSPLODSE
BETJENES AF FRIVILLIGE GEN-
BRUGSVEJLEDERE. DERVED
SÆTTES FOKUS PÅ GENANVEN-
DELSE OG PÅ HÅNTERING AF
AFFALD TIL GLÆDE FOR VORES
KLIMA."**

Ib Kristensen
Borgmester, Billund Kommune

→ I Billund giver man genbrugspladser et ekstra lag og får upcycling og socialt fællesskab til at gå op i en højere enhed med lokal affaldssortering.

I Billund Kommune er det lykkedes at etablere mindre lokale genbrugspladser, hvor en brugertilpasset løsning gør det nemmere for borgerne at komme af med deres affald. Under udviklingen af projektet har der været et øget fokus på at finde en **medejerskabsmodel, der er forankret lokalt gennem involvering og gennem en forståelse af borgerne, deres hverdagspraksis samt deres brug af og behov for genbrugspladser**. En brugertilpasset løsning kan nemlig øge udsorteringsprocenten på pladserne, idet borgere, der er involverede i projektet, vil få mere viden og opleve et større medejerskab.

Derfor har borgerne været med lige fra starten – fra idégenerering til design – og til selve driften af genbrugspladserne, der er drevet af et hold frivillige, som har gennemgået en genbrugsvejlederuddannelse. Ud fra borgernes ønske er der blevet **etableret et bytte- og reparationsområde, der muliggør upcycling og affaldsminimering med borgernes hjælp**. På den måde har man med projektet formået at skabe en generisk model for, hvordan man kan designe genbrugspladser, hvor brugerne er i centrum. Dette kan andre kommuner lade sig inspirere af.



Ud fra borgernes ønsker er der udviklet et bytte- og reparationsområde for ting, der ikke umiddelbart er udtjente og kan genanvendes af nye ejere.

KOMMUNESAMARBEJDE*



↓3.297

MWH POTENTIELLE ÅRLIGE BESPAR-
RELSER FOR ENERGI



FN'S VERDENSMÅL



"Bæredygtig
Bundlinje" bidrager til
energieffektivitet i
virksomhederne og
støtter overgangen til

vedvarende energi gennem
energitjek og vejledning i bedre
udnyttelse af råmaterialer.



Projektet hjælper
med at kortlægge
mulighederne for at
genanvende
materialer, så de kan

indgå i det økonomiske kredsløb, bl.a.
gennem upcycling.



Projektets kerne er
samarbejdet mellem
virksomhederne og
kommunen og deres
fælles arbejde med at

tænke ressourceeffektivitet ind i
forretningsstrategierne.

**"BÆREDYGTIG BUNDLINJE ER
ET KONKRET OG HANDLINGS-
ORIENTERET PROJEKT, DER
STYRKER DE LOKALE VIRKSOM-
HEDERS ENERGI- OG MATE-
RIALEFORBRUG OG DERMED
DERES BUNDLINJE."**

John Schmidt Andersen
Borgmester, Frederikssund Kommune

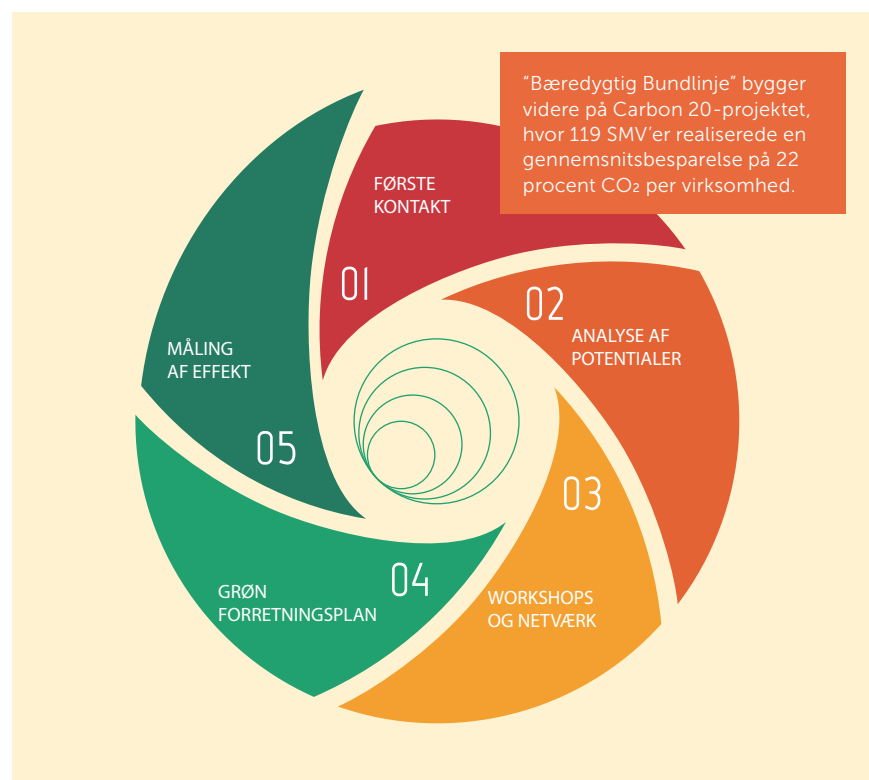
Bæredygtige forretningsmodeller vinder frem

→ Projektet "Bæredygtig Bundlinje" hjælper lokale virksomheder med at sætte skub i den grønne omstilling og forbedre deres konkurrenceevne.

"Bæredygtig Bundlinje" giver små og mellemstore virksomheder i Region Hovedstaden mulighed for at få udviklet en grøn forretningsmodel til forbedring af deres energi- og ressourceeffektivitet og konkurrenceevne.

Gennem projektet får virksomhederne tilbudt strukturerede forløb med potentialeanalyse, konsulentbistand og processtøtte. Det giver især mindre virksomheder, der ikke selv har kapacitet til at arbejde målrettet med grønne forretningsmodeller, mulighed for at arbejde systematisk med grøn forretningsudvikling.

"Bæredygtig Bundlinje" er bygget op omkring samarbejdet mellem kommunen og virksomhederne, og projektet skaber dermed værdi for begge parter. De direkte gevinster af projektet kommer virksomhederne til gode, men deres reducerede CO₂-udledning og ressourceforbrug påvirker også kommunens klima- og affaldsmål og grønne erhvervsudvikling positivt. I første halvdel af 2018 er 88 virksomheder tilknyttet projektet, og målet er at udvikle i alt **100 grønne forretningsmodeller inden 2019, der samlet skal kunne reducere virksomhedernes materialeforbrug med ca. 2.500 tons** og deres CO₂-udledning med ca. 5.000 tons.



* Allerød, Fredensborg, Københavns og Frederikssund Kommune



1.300

GÆSTER HAR VÆRET PÅ BESØG
HOS RESSOURCE CITY I NÆSTVED



FN'S VERDENSMÅL



Ressource City indgår i kommunens erhvervsstrategi som en fremtidsorienteret indsats, der også

bidrager til at imødegå nogle af de udkantsproblematikker, bl.a. fraflytning, som kommunen oplever.



I Danmark producerer en husstand 1.272 kg affald om året (2015). Projektet udmærker sig ved at tænke

genanvendelse af ressourcer og affald, affaldsforebyggelse og reduceret energiforbrug ind i ligningen.



Ressource City, som fokuserer på partnerskaber og videndeling, arbejder også ihærdigt med at producere en opskriftsbog til andre kommuner i landet og verden.

"NÆSTVED MEDVIRKER TIL AT LØSE KLIMAUDFORDRINGEN OG HAR MED RESSOURCE CITY SKABT EN IGANGVÆRENDE UNIK GRØN KLYNGE FOR GEN-ANVENDELSE AF AFFALD OG CIRKULÆR ØKONOMI."

Carsten Rasmussen
Borgmester, Næstved Kommune

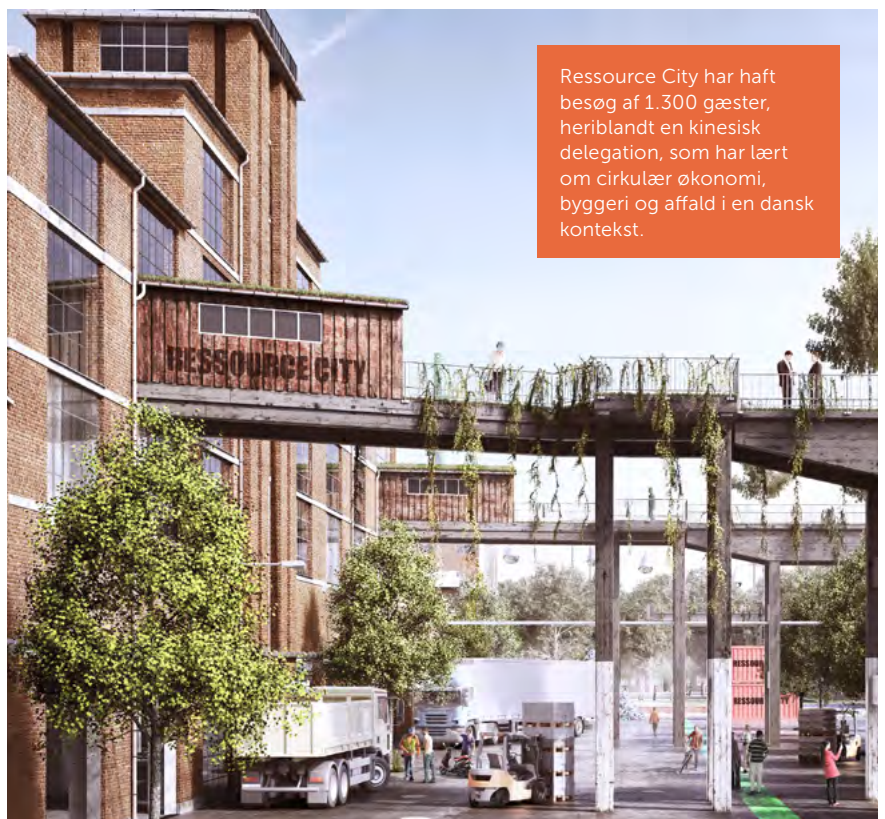
Kombineret strategi for klima og iværksætteri

→ Byens gamle papirfabrik indgår i kommunens erhvervsstrategi om bæredygtig udvikling, genanvendelse, iværksætteri og affaldsforebyggelse.

Ressource City er Næstved Kommunes ambitiøse klimaprojekt, der **ved at skabe en grøn virksomhedsklynge bidrager til at løse problematikker som mangel på ressourcer, belastning af miljøet og klimaudfordringer.**

Det EU-støttede projekt er et samarbejde mellem kommune, virksomheder, uddannelsesinstitutioner, øvrige offentlige og private aktører og grønne iværksættere. Ressource City hjælper små og mellemstore virksomheder med at udvikle grønne services og forretningsmodeller og skal bl.a. være med til at designe intelligente affaldssorteringsbeholdere, der skal installeres under jorden i Næstved bymidte.

Den fysiske ramme for Ressource City er den udtjente papirfabrik Maglemølle, der er blevet upcyclet til formålet. Derudover er der blevet etableret et sekretariat, der skal vejlede virksomheder og iværksættere. Dette har bl.a. ført til, at der er **opstået et samarbejde mellem Reiling Glasrecycling, som årligt sorterer 100.000 tons indsamlet glas på et fuldautomatisk anlæg på Maglemølle, og Ardagh Glass Holmegaard, som genanvender det sorterede glas til nye glas og flasker.** Et sådant samarbejde mellem lokale aktører om genanvendelse, jobskabelse og CO₂-reduktioner er en gevinst for alle parter.



© Maglemølle



↓52K

CO₂ NEDSÆTTES POTENTIELT
ÅRLIGT MED DE TI BYTTESKABE



FN'S VERDENSMÅL



Det sociale sammenhold øges i foreningernes små lokalsamfund, hvilket – næste

miljøeffekten – har været den største motivationsfaktor for miljøambassadørerne.



Bytteskabene bidrager til at nedbringe affaldsmængden og kan erstatte nyindkøb.

Ifølge Naboskabs beregninger reducerer hvert bytteskab CO₂-udledningen med 5.208 kg om året.



Projektet er et eksempel på, hvordan man i et samspil mellem den private, den offentlige og den

civile sektor kan udvikle og forankre løsninger på affaldsområdet, der er innovative og effektive.

"PROJEKTET VISER, HVORDAN ILDSJÆLE OG ENGAGERDE BORGERE KAN GØRE EN FORSKEL FOR HINANDEN OG FOR FREDERIKSBERG. RESULTATET ER BÆREDYGTIGHED OG FÆLLESSKAB."

Jan Glenthøj
Borgmester, Frederiksberg Kommune

Naboskaber er nøglen til deling og fællesskab i byen

→ Innovative affaldsløsninger skaber social og miljømæssig merværdi ved at hjælpe boligforeninger med at forbedre naboskabet og sænke forbruget.

I Frederiksberg Kommune søger man gennem et innovativt partnerskab i samarbejde med Naboskab at teste en ny infrastruktur som et alternativ til brug-og-smid-væk-kulturen, så det bliver nemmere at genbruge, bytte og skabe cirkulation af ressourcer. Derfor er der blevet **opsat ti bytteskabe i boligforeninger, og her kan borgerne stille bøger, service, tøj, maskiner og andet frem for at smide tingene ud**. På den måde kan andre få glæde af de kasserede ting. Projektets værdi ligger ikke blot i den fysiske affaldsløsning, men også i, at kommuner kan styrke det sociale medborgerskab, og at der kan opstå samskabelse på tværs. Visionen for projektet er netop, at det ud over at mindske forbruget og at reducere udledningen af CO₂ vil skabe øget social værdi for beboerne i boligforeningerne.

I forbindelse med opstillingen af bytteskabene har kommunen igangsat **en miljøambassadørordning, hvor frivillige ildsjæle fra foreningerne lokalt skal udbrede viden om genbrug og miljøindsatsen**. Miljøambassadørerne er afgørende for, at projektet får en varig forankring, og for, at der opnås en klimamæssig effekt, da lokal og social forankring giver de bedste forudsætninger for vedvarende adfærdsskift i forhold til forbrug og genbrug.



Bytteskabene giver den enkelte mindre at opbevare, adgang til flere redskaber og et bedre socialt liv med naboerne.





↓550

TONS CO₂-BESPARELSE ÅRLIGT VED
RECIRKULATION AF BL.A. MØBLER¹



FN'S VERDENSMÅL



Reuse er et levende eksempel på, hvordan man kan recirkulere materialer og ressourcer og

forlænge varers levetid og dermed gøre byen mere bæredygtig.



Reuse understøtter samarbejde mellem organisationer, borgere, kunstnere og virksomheder, der

indarbejder genbrugs- og restprodukter i deres produktion, og støtter dermed den cirkulære økonomi.



Genbrugsstationen recirkulerer hvert år 500 tons møbler, materialer og andre genstande, der falder

uden for den traditionelle genbrugs-cyklus. Det er en årlig CO₂-besparelse på 550 tons.

"REUSE ER ET STED, HVOR DU KAN AFLEVERE DET, DU IKKE LÆNGERE HAR BRUG FOR OG TAGE NOGET MED HJEM, SOM DU MANGLER - DET GIVER UMIDDELBAR MENING FOR ALLE."

Jacob Bundsgaard
Borgmester, Aarhus Kommune

1. Kilde: Ifølge Reuses egne beregninger.

Giv, hvad du har, og tag, hvad du kan bruge

→ Genbrugsstationen Reuse har brugt sin kommunikationsplatform til at engagere borgerne i genbrug ved hjælp af sociale medier og workshops.

I hjertet af Aarhus ligger den gentænkte genbrugsstation Reuse. Under sloganet 'Giv hvad du har og tag hvad du kan bruge' kan byens beboere både aflevere og afhente genstande, møbler og materialer, som ellers ville blive skrottet. Reuse er ikke blot en genbrugsstation i traditionel forstand, men også en aktivitets- og kommunikationsplatform. Reuse henvender sig til borgerne igennem de sociale medier og **afholder aktiviteter såsom upcycling-workshops og tilbyder produkter som deres "flytte-hjemmefra-kasse"**, som unge kan hente i august, hvor mange flytter hjemmefra.

Genbrugsstationens store fokus på at henvende sig til borgerne har båret frugt, og det er lykkedes genbrugsstationen at opnå et dagligt besøgstal på 350. **Stationen recirkulerer årligt 500 tons møbler, genstande og materialer, der ellers falder uden for den traditionelle genbrugs-cyklus** i form af loppemarkeder og genbrugsbutikker. Genbrugsstationen flytter i løbet af 2018 til Aarhus Sydhavn og drager dermed midlertidigt nytte af en byudviklingssejendom i form af en tidligere slagtergård.



Reuse involverer borgerne igennem en lang række workshops, hvor deltagerne lærer om upcycling, genanvendelse og reparation af genstande.



I Vejle sorteres der affald som aldrig før

↓11.5K

TONS CO₂-REDUKTION ÅRLIGT VED ØGET GENANVENDELSE



FN'S VERDENSMÅL



Med skraldebiler, der kører på biogas, spares der ikke blot 700 tons diesel om året – luftkvaliteten forbedres, og udslippet af giftige partikler reduceres til gavn for alles helbred.



Kommunen indgår i et samarbejde med viden- og oplevelsescenteret Økolariet, som gennem udstillinger, undervisning og events oplyser børn om bæredygtighed og vigtigheden af affaldssortering.



I 2015 var kommunens genanvendelsesprocent af husholdningsaffald på 41 %. I dag er den på 61 % og er dermed allerede højere end den nationale målsætning om 50 % genanvendelse i 2022.

"VI ER BLANDT DE BEDSTE I LANDET TIL AT SORTERE HUSHOLDNINGSAFFALD, OG VI FORTSÆTTER DEN GRØNNE OMSTILLING MED BORGERE, ERHVERV OG SAMARBEJDS-PARTNERE FREMOVER."

Jens Einer Christensen
Borgmester, Vejle Kommune

1. Miljøstyrelsen, rapport: Forundersøgelse af madspild i Danmark, 2010.

→ Ny affaldsstrategi har på blot to år bragt Vejle Kommune helt i front, når det gælder genanvendelse af husholdningsaffald.

Med indførelsen af en ny affaldsordning er det i kommunen blevet en sport at sortere husholdningsaffald til genanvendelse. Denne sport finder ikke kun sted inden for hjemmets rammer, men også i byrummet og i offentlige institutioner, hvor der er sat sorteringsspande op. Herudover har kommunen indført skraldebiler, der kører på biogas. Det nye indsamlingssystem har fremvist markante resultater. Kommunens borgere sorterer i dag ca. 81 % af de 125 kg madaffald, hver dansker menes at producere årligt, hvoraf halvdelen vurderes at være madspild¹. **Mængden af indsamlet organisk affald er steget med 180 %,** papir og karton med 19 %, og plast med 25 %.

Vejle Kommune har oplevet stor interesse i projektet fra andre kommuner, erhvervslivet og interesseorganisationer. **Særligt har den store opbakning og tilslutning til projektet blandt kommunens borgere vakt interesse og nysgerrighed.** Forklaringen på dette er i høj grad kommunens tætte dialog og samarbejde med borgere, virksomheder samt bolig- og grundejerforeninger. Derudover har kommunen ført massive kampagner og spredt viden gennem arrangementer, borger- og debatmøder, pjecer, lokalpressen, sociale medier og et midlertidigt callcenter.



Kommunen har engageret borgerne gennem bl.a. arrangementer på genbrugspladser, stande på messer og seminarer for bolig- og grundejerforeninger.

Metode

→ Hvordan vi fandt frem til de 100 projekter

Tilblivelsen af Klima100-publikationen har været en lang, flerstrengt proces. Vi forklarer herunder, hvordan de 100 projekter er blevet udvalgt, fordi vi vægter gennemsigtighed omkring ansøgnings- og evalueringsprocessen højt.

På jagt efter klimaprojekter

I december 2017 og januar 2018 gennemførte Realdania og Sustainia en landsdækkende kampagne for at tilskynde alle kommuner i Danmark til at indsende ansøgninger til Klima100. Kampagnen omfattede direkte telefonisk og/eller skriftlig kontakt til alle landets kommuner, pressemeddelelser, egen research og opsøgende aktivitet og opslag på sociale medier¹. I alt førte disse bestræbelser til 162 ansøgninger fra 82 kommuner.

Hvem var kvalificeret?

For at sikre, at de indsendte projekter² var nyskabende, mulige at gøre efter i andre kommuner og havde inspirationsværdi, skulle ansøgningerne leve op til følgende kriterier:

- ✔ Projektet skal tidligst være igangsat den 1. januar 2013.
- ✔ Hvis projektet er igangsat før 1. januar 2013, skal projektet stadig være aktivt.
- ✔ Projektet skal være helt eller delvist finansieret, hvis det stadig er under udvikling.
- ✔ Projektet skal være udviklet og/eller implementeret af eller i samarbejde med en kommune.

1. Det kan ikke udelukkes, at kampagnens format og afsendere har medført, at visse områder, sektorer og projekttyper optræder hyppigere end andre.

2. Ordet "projekter" bruges i Klima100 til at dække over pilot-projekter, større planer, initiativer m.m.

KOMMUNERNES INDSENDTE ANSØGNINGER BLEV FORDELT I FØLGENDE 12 KATEGORIER*



ANSVARLIGT
INDKØB OG BYGGERI



GRØN ADFÆRD
OG OPLYSNING



VEDVARENDE
ENERGI



GRØN
AREALANVENDELSE
OG REKREATIVITET



KLIMASIKREDE
BYRUM



ENERGIEFFEKTIVISERING
OG TEKNOLOGI



KLIMAPLANER



STORMFLODS-
BESKYTTELSE



KLIMATILPASNING
VED ÅR, VANDLØB
OG SØER



MOBILITET



SOCIAL INDSATS
OG FÆLLESSKABER



CIRKULÆR
ØKONOMI

* Oprindeligt opererede vi med 17 ansøgningskategorier, men da der kun faldt få eller ingen ansøgninger inden for enkelte af kategorierne, og vi modtog et stort antal til andre kategorier, udviklede vi de ovenstående 12 kategorier.

Hvordan har vi vurderet projekterne?

Det er ikke en let opgave at vurdere og rangere så bred en samling af innovative projekter. For at sikre, at processen var så stringent og transparent som muligt, benyttede vi et detaljeret vurderingssystem i flere trin. Vurderingssystemet er udviklet i samarbejde mellem Sustainia og C40 Cities. Det er benyttet i udvælgelsen af projekter tre år i træk til publikationerne Cities100 og herefter videreudviklet til at passe til Klima100.

→ **TRIN 1:** Først vurderede Sustainia alle ansøgningerne på baggrund af de nedenstående syv evalueringskriterier:

1

KLIMAEFFEKT

→ Den forventede eller dokumenterede reduktion i drivhusgasser og/eller det forventede eller dokumenterede bidrag til klimasikring. Projekter, hvis resultater og mål kan måles kvantitativt, fik høj prioritet, og dokumenterbare, kvantitative resultater blev vægtet højere end målsætninger, der endnu ikke er indfriet.

2

MERVÆRDI

→ Forbedringen af ikke-klimarelaterede forhold. Beskrivelsen heraf tog udgangspunkt i FN's verdensmål. Præferencer blev givet til resultater eller mål, der måles og vurderes kvantitativt og til dokumenterede resultater over mål.

3

INNOVATION

→ Adresseringen af en klimabetinget udfordring på innovativ vis. Dette omfatter projektets innovative elementer, og hvorvidt projektet er innovativt på nationalt eller internationalt niveau.

4

SAMARBEJDE

→ Demonstrationen af godt samarbejde mellem de involverede i projektet. Dette omfatter f.eks. partnerskaber på tværs af forvaltninger og kommunegrænser eller mellem kommuner og virksomheder eller organisationer.

5

BORGERINDDRAGELSE

→ Inddragelsen af borgerne i udviklingen og implementeringen af projektet. Her var der fokus på, om borgerne har påvirket udviklingen og implementeringen af projektet. Præferencer blev givet til kvantitativ dokumentation af inddragelsen.

6

SKALÉRBARHED

→ I hvilken grad projektet er designet, så det potentielt både kan skaleres og gøres efter andetsteds og i andre kommuner. Her var der fokus på, om det var planen at skalere projektet enten inden for kommunen eller på regionalt eller nationalt niveau.

7

VIDENDELING

→ I hvilken grad projekterfaringer deles, eller planlægges at blive delt, på tværs af forvaltninger, kommunegrænser eller landegrænser.

Den indledende bedømmelse af hvert projekt tog udgangspunkt i et pointsystem, der var afstemt i forhold til ovenstående evalueringskriterier. Hvert projekts samlede bedømmelse var pointsummen på tværs af de syv evalueringskriterier.

→ **TRIN 2:** Efter at Sustainia havde givet løsningerne en indledende score på baggrund af evalueringskriterierne, blev de vurderet af Klima100's Ekspertpanel (se side 168) på baggrund af deres professionelle erfaring og viden ud fra de ovennævnte evalueringskriterier.

→ **TRIN 3:** For at kvalificere den endelige udvælgelse yderligere konsulterede Sustainia løbende med tænketanken CONCITO.

→ **TRIN 4:** På baggrund af ovenstående proces foretog Sustainia den endelige udvælgelse af de 100 projekter, hvor der også blev taget hensyn til geografisk og kategori- og projektmæssig diversitet.

CO₂-ækvivalenter

I Klima100 betegner "CO₂" den mængde af CO₂, som har samme potentielle globale opvarmningseffekt som en given blanding og mængde af drivhusgasser.

→ Bæredygtighed er vores hjemmebane

Sustainia er en rådgivningsvirksomhed og et digitalt bureau, som arbejder for at FN's verdensmål bliver indfriet. Vi hjælper kommuner, byer og virksomheder med at integrere bæredygtighed i deres strategier, bygge digitale løsninger og optimere deres kommunikation til gavn for bæredygtighed, bundlinje og mennesker.

Sustainia er en af verdens førende formidlere af bæredygtige løsninger med kunder og samarbejdspartnere, der strækker sig fra internationale organisationer som FN's Global Compact, C40 og Asian Development Bank til større og mindre danske kommuner og virksomheder. Vi er mere end 25 medarbejdere med stærke kompetencer inden for bæredygtighed, klima, projektledelse, strategisk rådgivning, analyse, kommunikation, grafisk design og digitale produkter og løsninger.

→ Vi kan hjælpe jer med:



1) Inspiration

NY VIDEN OG NYE IDÉER

Vi leverer inspiration og løsninger til organisationer, der vil øge deres performance inden for bæredygtighed. På baggrund af vores kortlægning af mere end 5.000 innovative bæredygtige løsninger og klimaprojekter fra hele verden leverer vi konkrete cases og tendenser med udgangspunkt i, hvordan førende byer og virksomheder land og verden over arbejder strategisk med bæredygtighed og FN's verdensmål. Vi leverer bl.a.:

- Inspirationsoplæg
- Workshops og ideation labs
- Kuraterede idékataloger
- Best practice-oplæg
- Introduktion til FN's verdensmål





2) Strategi

VISIONER OG PLANER

Hvordan skal jeres organisation se ud i 2030, og hvilke skridt skal I tage for at nå derhen? Vi udarbejder eller giver sparring om visioner og strategier, der kan være et vigtigt værktøj til at samle jeres organisation og andre interessenter på tværs af afdeling og område. Vi hjælper med de store ambitioner og med, hvordan bæredygtighed og FN's verdensmål kan understøtte jeres andre aktiviteter. Vi leverer bl.a.:

- Solution labs
- Strategi for integration af FN's verdensmål
- Visionsprocesser
- Strategisk rådgivning
- Fremtidsbilleder
- Bæredygtighedsrapporter



3) Effekt

MINDSET OG ADFÆRD

Hvordan ændrer I adfærd – både internt i jeres organisation og ved at inddrage og engagere de borgere eller kunder, I gerne vil nå ud til og påvirke? Vi leverer transformativ kommunikation og digitale produkter og services, der både sikrer profilering til det rette publikum – dansk eller internationalt – og skaber reelle forandringer. Vi leverer bl.a.:

- Adfærdsændrende kommunikation
- Branding og videomateriale
- Digitale tools med impact
- Skræddersyet "guide" til din kommune eller virksomhed
- Events, der gør en forskel
- Medlemskab af Global Opportunity Explorer



Kontakt sustainia@sustainia.me
for at høre nærmere



Udforsk Realdania

→ Livskvalitet gennem det byggede miljø

Realdania er en filantropisk forening, der arbejder for at skabe livskvalitet gennem det byggede miljø. Det handler blandt andet om at fremme bæredygtige byer, så de bliver en attraktiv ramme for menneskers liv og trivsel.



Globale klimaforandringer. Udsatte boligområder. Ensomhed blandt ældre. Yderområdernes udfordringer. Og dårligt indeklima i boliger. Realdania arbejder med det byggede miljø som drivkraft for at skabe forandring.

Som når et klimatilpasningsprojekt skaber merværdi i form af bedre byrum, nye mødesteder og mere turisme. Når et renoveringsprojekt udvider rammerne for det gode naboskab. Eller når en omdannelse af et udsat boligområde er med til at skabe lokale jobs og binde en hel bydel bedre sammen.





Seks filantropiske mål

Realdania arbejder inden for seks filantropiske mål, som afspejler globale, nationale og lokale udfordringer, hvor det byggede miljø spiller en rolle. Et af målene er at fremme bæredygtige byer. Byerne er udfordret af klimaforandringer med voldsomme skybrud og stigende havvand – men de har også en væsentlig rolle som dynamo for samfundsudviklingen og er en central aktør i udviklingen mod et bæredygtigt samfund. **Et vigtigt redskab er strategisk byudvikling, som ruste byerne til forandring ud fra de økonomiske, sociale, miljømæssige og kulturelle vilkår, de står over for.** Det kræver helhedssyn, god planlægning og langsigtede løsninger, hvor mange hensyn spiller sammen og skaber merværdi.



Sammen kan vi noget, vi ikke kan hver for sig

Samarbejde er en central del af Realdanias filantropiske arbejdsform, og Realdania støtter blandt andet C40 – et globalt netværk af borgmestre fra 91 byer, som sammen arbejder for at reducere CO₂-udledningen og øge byernes modstandsdygtighed over for klimaforandringerne. **Ambitionen er, at den viden, der udvikles og formidles internationalt, skal komme danske byer til gavn og støtte danske byers samarbejde og videndeling.** På samme måde er Realdanias engagement i Sustainia drevet af ønsket om at sikre international videndeling og erfaringsudveksling inden for bæredygtighed relateret til det byggede miljø.



Foreningen Realdania

Realdania er en filantropisk forening med omkring 150.000 medlemmer. Foreningen arbejder for at skabe livskvalitet gennem det byggede miljø, forstået som de fysiske rammer for vores hverdag. Realdania er til for både nuværende og kommende generationer og ønsker at fremme bæredygtighed samt ny viden og innovation. **Realdania har siden år 2000 støttet mere end 3.350 projekter** med i alt mere end 18 mia. kr. Alle, der ejer fast ejendom, kan blive medlem.

Fotokreditering : 1. Claus Bjørn Larsen. 2. Leif Tuxen.
3/4. Søren Svendsen. 5. Bjarke Ørsted. 6/7. Ingemann/Degnbo



Klima100 Ekspertpanel

Klima100's Ekspertpanel består af 22 eksperter fra 16 virksomheder, universiteter og organisationer.

Ekspertpanelet har ingen direkte økonomiske forbindelser til Sustainia, og alle eksperter er blevet bedt om at deklarere uvildighed til de vurderede projekter.



Allan Skovgaard
Director, Emerging Water Technologies,
Grundfos Holding A/S



Anders Vestergaard Jensen
Project manager, Climate-KIC Nordic



Simon Hansen
Director of Regions,
C40 Cities Climate Leadership Group



Birgit Krogh Paludan

Birgit Paludan
Civilingeniør Hydrauliker



Ditte Lysgaard Vind
Managing Partner, The Circular
Way, Lendager Group



Flemming Lynge Nielsen
Bæredygtighedschef, Danfoss A/S



Trine Agervig Carstensen
Lektor, Landskabsarkitektur og
Planlægning, Københavns Universitet



Jens Villiam Hoff
Professor, Institut for Statskundskab,
Københavns Universitet



Hanne Bach
Direktør, DCE-Nationalt Center for Miljø
og Energi



Hans Sanderson
Seniorforsker, ph.d., Institut for
miljøvidenskab, Aarhus Universitet



Kirsten Halsnæs
Professor i Klima og Økonomi, Danmarks Tekniske Universitet



Marina Bergen Jensen
Professor i Klimatilpasning, Landskabsarkitektur og Planlægning, Københavns Universitet



Martin Brynskov
Lektor, ph.d., Aarhus Universitet



Martin Drews
Seniorforsker, Danmarks Tekniske Universitet



Lone Feifer
Director of Sustainability & Architecture, VELUX Group



Mette Qvist
Direktør, Green Building Council Denmark



Morten Birkved
Lektor, Danmarks Tekniske Universitet



Ole Mark
Forskningschef, DHI



Peter Harpsøe Engel
CSR-Chef, Dansk Retursystem A/S



Rikke Dreyer
Chefkonsulent for Offentlige Indkøb, Miljømærkning Danmark

Gertrud Jørgensen
Professor, Landskabsarkitektur og Planlægning, Københavns Universitet

Annette Toft
Direktør, Danish Agricultural & Food Council, Landbrug & Fødevarer, Bruxelles

Ekspertpanelet for Klima100 har bidraget med deres viden og ekspertise til vurderingen af løsninger inden for deres specifikke fagområder. Udvælgelsen af løsninger til Klima100 er dog udelukkende Sustainias ansvar. Derudover repræsenterer eksperternes vurdering ikke nødvendigvis den organisation, som eksperterne er tilknyttet.

Indeks

KOMMUNE	LØSNING	KATEGORI	SIDE
Albertslund	Unik testfacilitet udfylder hul i markedet	Energieffektivisering og teknologi	82
Albertslund	Renoveret kanal er nøglen til klimasikring	Klimasikrede byrum	71
Allerød	Virksomheder går sammen for at sænke CO ₂ -udslippet	Cirkulær økonomi	154
Allerød	Klimasikring med rekreativt fokus	Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer	116
Assens	Genåbning af vandløb til gavn for klimaet og borgere	Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer	123
Billund	Frivillige hænder tager skraldet	Cirkulær økonomi	155
Bornholm	Elbiler giver strøm til bornholmerne	Mobilitet	133
Brøndby	Regnvand på overfladen skaber merværdi	Grøn adfærd og oplysning	39
Faxe	Bedre bygninger for borgere og klima	Energieffektivisering og teknologi	81
Fredericia	Jyllands første kanalby klimasikres	Stormflodsbeskyttelse	107
Frederiksberg	Elbiler leverer strøm tilbage til elnettet	Mobilitet	129
Frederiksberg	Naboskaber er nøglen til deling og fællesskab i byen	Cirkulær økonomi	158
Frederiksberg	Kommune kickstarter innovation	Ansvarligt indkøb og byggeri	32
Frederiksberg	Træer til rekreation og regnvandshåndtering	Klimasikrede byrum	73
Frederikshavn	Grøn energiplan skaber selvforsyning og vækst	Vedvarende energi	48
Furesø	Cykler erstatter bilkørsel i hverdagen	Social indsats og fællesskaber	144
Gladsaxe	Lokale stemmer giver merværdi til klimatilpasning	Social indsats og fællesskaber	145
Gladsaxe	Klimatilpasning og rekreativitet går hånd i hånd	Grøn arealanvendelse og rekreativitet	62
Guldborgsund	Vådområde forhindrer oversvømmelser	Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer	118
Halsnæs	Ny sluse holder vandet fra døren i Frederiksværk	Stormflodsbeskyttelse	111
Hedensted	En vej til klimasikring og bæredygtig varmeproduktion	Klimasikrede byrum	77
Helsingør	Personlige rådgivere udbreder energirenovering	Energieffektivisering og teknologi	84
Herning	Klimasikring skaber naturoplevelser ved søen	Grøn arealanvendelse og rekreativitet	61
Hjørring	Øvelser og leg gør børn til sorteringshajer	Grøn adfærd og oplysning	42
Holstebro	Anlæg sikrer oversvømmelsestruet indlandsby	Klimaplaner	100
Hvidovre	Lokale værdier omsat til grønne skybrudsløsninger	Social indsats og fællesskaber	140
Høje Taastrup	Læring og teknologi accelerer grøn omstilling	Energieffektivisering og teknologi	85
Ishøj	Nyanlagt sø og skov holder på regnvandet	Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer	124
Kolding	Lokal, kollektiv forsyning med varmepumper	Vedvarende energi	52
Kommunesamarbejde	Kommuner skaber grøn omstilling og jobs	Klimaplaner	101
Kommunesamarbejde	Elcykler får folk op på pedalerne	Mobilitet	134
Kommunesamarbejde	Mobiliteten revolutioneres i Nordjylland	Mobilitet	130
Kommunesamarbejde	Bæredygtige forretningsmodeller vinder frem	Cirkulær økonomi	156
Kommunesamarbejde	Lokalt kommunesamarbejde i vandkamp	Grøn adfærd og oplysning	38
Kommunesamarbejde	Strategisk energiplan for hele hovedstadsområdet	Klimaplaner	95
Kommunesamarbejde	Samarbejde på tværs skal skabe bedre klimatilpasning	Stormflodsbeskyttelse	110
Kommunesamarbejde	Sandfodret kyst finansieret i fællesskab	Stormflodsbeskyttelse	109
Kommunesamarbejde	Fælles udfordringer kræver fælles løsninger	Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer	120
København	Intelligent trafikstyring skaber bedre cykelforhold	Mobilitet	137
København	Ambitiøs politik sætter grønne indkøb på dagsordenen	Ansvarligt indkøb og byggeri	30
København	Fremtidens bolig med respekt for byens kulturarv	Ansvarligt indkøb og byggeri	33
København	Lys på ny i byggerenovering	Ansvarligt indkøb og byggeri	27
København	Skybrudssikring giver øget livskvalitet	Grøn arealanvendelse og rekreativitet	63
København	Lokal fødevareproduktion i urban kontekst	Grøn arealanvendelse og rekreativitet	58
København	Data der gavner miljø og bundlinje	Energieffektivisering og teknologi	80
København	Fremtidens gårdhave bidrager til skybrudssikring	Klimasikrede byrum	75
København	Høns, honning og højbede på taget af København	Social indsats og fællesskaber	148
København	Skolehaver kobler natur, leg og læring	Grøn adfærd og oplysning	44
København	Revitalisering af boligkarré i hovedstaden	Klimaplaner	98
Køge	Køge fyrer for borgerne frem for gråspurve	Vedvarende energi	51

Indeks

KOMMUNE	LØSNING	KATEGORI	SIDE
Langeland	Overflod af vedvarende energi	Vedvarende energi	54
Lemvig	Lemvig giver borgerne tørre sko på	Stormflodsbeskyttelse	104
Lyngby-Taarbæk	Fra befæstning til klimaforsvar	Klimaplaner	94
Middelfart	Fra grå beton til grøn oase	Social indsats og fællesskaber	146
Middelfart	Nyt rådhus satser på bæredygtig certificering	Ansvarligt indkøb og byggeri	26
Middelfart	Fra kommune til klimaboratorie	Klimaplaner	93
Middelfart	Varmeforsyning fra jorden med individuelle pumper	Vedvarende energi	50
Middelfart	Big data skaber store energibesparelser i boligen	Energieffektivisering og teknologi	83
Næstved	Kombineret strategi for klima og iværksætteri	Cirkulær økonomi	157
Odense	Stor sø holder regnvandet borte og naturen i flor	Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer	119
Odsherred	Helhedsplan forener klimatilpasning med kommunale mål	Klimaplaner	99
Randers	Fra affald til genbrugsguld	Social indsats og fællesskaber	141
Randers	Vådeng skal tæmme vandmasserne ved Vorup	Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer	122
Rebild	Årlig kampagne engagerer i klimaforandringer	Grøn adfærd og oplysning	36
Ringkøbing-Skjern	Først kommer naturen, så menneskene	Grøn arealanvendelse og rekreativitet	65
Ringkøbing-Skjern	Energiplan baner vejen for 100 % vedvarende energi	Vedvarende energi	55
Ringsted	Bypark bringer merværdi	Grøn arealanvendelse og rekreativitet	66
Roskilde	Roskilde kører forrest i nye elbusser	Mobilitet	132
Rudersdal	Energioptimering og adfærdsændring går hånd i hånd	Energieffektivisering og teknologi	87
Samsø	Samarbejde skaber fossilfri ø	Vedvarende energi	53
Silkeborg	Tusindvis af solfangere opvarmer kommune	Vedvarende energi	49
Skanderborg	Børn på bæredygtig mission	Grøn adfærd og oplysning	43
Skanderborg	Nyt rådhus hæver barren i dansk byggeri	Ansvarligt indkøb og byggeri	28
Skanderborg	Regnvandsbassiner bliver til aktive oplevelsesrum	Grøn arealanvendelse og rekreativitet	60
Skanderborg	Vejen der opsamler og opbevarer regnvand	Klimasikrede byrum	74
Struer	Klimasikring puster liv i både by og havn	Stormflodsbeskyttelse	106
Svendborg	Et naturligt værn mod oversvømmelser	Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer	117
Sønderborg	Den grønne omstilling starter i skolen	Grøn adfærd og oplysning	45
Sønderborg	Måltret vision om CO ₂ -neutralitet	Klimaplaner	97
Tønder	Vand risler gemmen eng til gavn for miljø og borgere	Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer	125
Vejle	I Vejle sorteres der affald som aldrig før	Cirkulær økonomi	161
Vejle	Ambitioner om en modstandsdygtig by	Klimaplaner	96
Vejle	Test og opskalering af ny teknologi skaber grønnere by	Energieffektivisering og teknologi	89
Viborg	Køling af fabrik varmer by	Energieffektivisering og teknologi	86
Ærø	Emissionsfri færge skal sejle i det Sydfynske Øhav	Mobilitet	128
Aalborg	Agenter gør det nemt at være grøn	Social indsats og fællesskaber	147
Aalborg	Aalborg gør op med brug-og-smid-væk-kulturen	Cirkulær økonomi	152
Aalborg	Skolebus gør børn til affaldseksperter	Grøn adfærd og oplysning	37
Aalborg	Genåbnet å skaber nyt byrum	Klimasikrede byrum	70
Aarhus	Elbiler leveret til døren	Mobilitet	136
Aarhus	Ambassade inspirerer til grønne fællesskaber	Social indsats og fællesskaber	143
Aarhus	Giv, hvad du har, og tag, hvad du kan bruge	Cirkulær økonomi	160
Aarhus	Klimagyser oplyser om klodens udfordringer	Grøn adfærd og oplysning	40
Aarhus	Bæredygtig byudvikling på markedsvilkår	Ansvarligt indkøb og byggeri	31
Aarhus	Kombineret rehabilitering og klimatilpasning	Grøn arealanvendelse og rekreativitet	67
Aarhus	Strategisk klimainsats sænker udledning	Klimaplaner	92
Aarhus	Intelligente energireoveringer	Energieffektivisering og teknologi	88
Aarhus	Regn genbruges og sikrer grundvandet	Klimasikrede byrum	72
Aarhus	Regn i vandløb frem for renseanlæg	Klimasikrede byrum	76
Aarhus	Natur og dyr skaber naturlig klimatilpasning	Klimatilpasning ved åer, vandløb og søer	114

I Klima100 stiller vi skarpt på og hylder 100 af de bedste klimaløsninger fra landets kommuner. Aldrig før er der tegnet et så omfangsrigt, grønt samtidsbillede af de danske kommuner. Klima100 er et vidnesbyrd om, at kommunerne hverken mangler ambitioner, opfindsomhed eller handlekraft, når det gælder om at bekæmpe klimaforandringerne lokalt og tilpasse land og by til et foranderligt og uforudsigeligt klima.

De 100 projekter spænder fra energieffektivisering i kommunale bygninger og private hjem over naturbevarende, rekreativ klimatilpasning til store klimaplaner, der viser vejen til en fossilfri fremtid. **Klima100 guider fra de vindblæste kyster over vandløb og åer til solcelleparker og genbrugsstationer, gennem de smalle gader og de brede boulevarder, til gårdhaven og baghaven.**

Klima100 er et bevis på, at den grønne omstilling kan ske på alle niveauer, og at kommunerne er vigtige brikker i Danmarks færd mod en grønnere fremtid.

**100 klimaløsninger
fra de danske kommuner**