

BÆREDYGTIG GRØN BYUDVIKLING

FREDERICIA
BYSTRATEGI







INDHOLD



4

Strategisk
ramme



7

Introduktion
til Fredericia



8

Fredericias
svagheder
og styrke



14

Fredericias
udfordringer
og muligheder



29

Projekt- og
finansierings-
overblik



54

Litteraturliste

STRATEGISK RAMME



Strategien har, med udgangspunkt i Fredericias bymæssige styrker, svagheder og den primære aktørkreds, til hensigt at adressere og tackle Fredericias væsentligste udfordringer. Fokus ligger derfor på at realisere byens udviklingspotentiale igennem en række ambitiøse projekter. De enkelte projekter er nærmere beskrevet i projektoversigten bagerst i strategien.

Flere af projekterne (heraf de to konkrete grønne projekter, som søges støttet af Regionalfondspuljen for bæredygtig grøn byudvikling), der skal bidrage til realiseringen af bystrategien, udnytter således, at Fredericia er centrum for energikompetencer, at man har stor erfaring med affaldshåndtering og cirkulær økonomi, har Danmarks næststørste rensningsanlæg med stærke kompetencer indenfor vand og miljø, og endelig at her findes mange små og mellemstore virksomheder med potentiale for at blive innovative "scaleupvirksomheder". Projekterne P1-P2 (se projektoversigten) reducerer energiforbruget i byen samtidig med at de medfører en betydelig stigning i udnyttelsen af ressourcer i affald og spildevand til energiproduktion.

Udviklingen af Fredericia kan kun opnås ved, at en bred vifte af offentlige organisationer, private virksomheder, videns- og uddannelsesinstitutioner, foreninger og borgere arbejder sammen. Nedenfor listes de væsentligste af de aktører, der vil blive involveret i den grønne del af strategien.

- Fredericia Kommune – Affald og Genbrug
- Fredericia Spildevand og Energi A/S
- Syddansk Universitet (SDU)
- Aalborg Universitet (AAU)
- Maskinmesterskolen,
- Små og mellemstore virksomheder fra Fredericia
- Små og mellemstore virksomheder fra Syddanmark

Bystrategien tager udgangspunkt i Byrådets vision for Fredericia, 2020, og en række politisk vedtagne planer og strategier, der adresserer forskellige aspekter af byens samlede udviklingsbehov.

VISION

Byrådet i Fredericia Kommune har i april 2015 vedtaget en vision for Fredericias udvikling frem til 2020. Udviklingen skal drives både af investeringer og øget samarbejde med frivillige kræfter og sociale fællesskaber. Fredericia Kommune vil yde en aktiv indsats inden for bosætning bl.a. ved at udvikle nye attraktive boligområder, og samtidig sætte fokus på miljø, bæredygtighed og kulturliv. Kommunens styrkeposition inden for transport, logistik, teknologi og produktion skal udbygges, og der skal skabes nye arbejdspladser. Skoler og institutioner skal udvikle klare profiler, og de fysiske og læringsmæssige rammer skal forbedres. Uddannelse er højt prioriteret, både over for de unge og indvandrere, men også ved at sikre, at der kommer flere uddannelser til byen. Velfærden skal udvikles med opførelsen af et moderne sundhedshus, og arbejdet med rehabilitering af ældre borgere skal udbygges.



EKSISTERENDE PLANER OG STRATEGIER

- Bæredygtighedsstrategi, 2016 - 2019
- Strategisk energiplan, 2020
- Planstrategi, 2015
- Bosætningsstrategi 2016 – 2020
- ”Gang i byen”-strategi
- Klimatilpasningsstrategi (vedtaget 10. december 2012)
- Tillæg nr. 4 til Kommuneplan 2013-2025 om klimatilpasning for Fredericia Kommune med tilhørende baggrundsrapport (vedtaget af byrådet d. 10. november 2014)
- Beskæftigelsesplan, 2016
- Handlingsplan, Urbane fællesskaber i Fredericia
- Fredericia Kommunes Affalds- og Ressourceplan, 2014-2024
- Fredericia Spildevand & Energi A/S strategi

Bystrategien skal kondensere det billede og de handlingsmuligheder, der tegnes i de eksisterende planer og strategier, ved at se holistisk på, hvordan byrådets vision for en mere bæredygtig fremtid for byen kan realiseres.

Her ud over inddrages også elementer fra Region Syddanmarks vækst- og udviklingsstrategi, 2016 - 2019. Siden 2009 har Syddansk Vækstforum arbejdet med en fokuseret og langsigtet indsats på få forretningsområder, der rummer særlige syddanske styrker eller potentialer. Et af de forretningsområder, man fokuserer på, er bæredygtig energi, herunder energieffektive teknologier. Et andet forretningsområde er design, både som designprocesser og design i produkter. Forretningsområdet omfatter de virksomheder, der strategisk anvender design til at styrke innovations- og konkurrenceevnen samt kreative virksomheder, herunder virksomheder der udbyder designkompetencer. Danmarks nationale handlingsplan for energieffektivitet (NEEAP) iagttages, hvor det er relevant.



FREDERICIA

I HJERTET AF DANMARK



INTRODUKTION TIL FREDERICIA

FREDERICIA UNDER FORANDRING

Fredericia har sin helt særlige historie, kultur og identitet, der tager afsæt i nogle historiske epoker knyttet til fæstningsbyen og industrialiseringen.

Fredericia blev grundlagt i 1650 som en militær fæstning, hvilket man stadig kan fornemme. Byen blev nøje planlagt som en strategisk beliggende fæstning med et enestående voldanlæg, og den er Danmarks første arkitekttegnede by med et skakbræt af snorlige gader, vel nok datidens Smart City. Ud over garnisonen skyldes byens befolkningsvækst også, at den af kongen blev gjort til religiøs fristad, hvor alle kristne konfessioner og jøder fik lov at slå sig ned.

200 år senere udviklede Fredericia sig for alvor til en industriby, og helt frem til i dag har industrien spillet en væsentlig rolle i byudviklingen. Som industriby oplevede Fredericia goder i form af arbejdspladser og omsætning, men samtidig blev byen kendt som en miljøbelastet by. Det er et image, som byen efterfølgende har arbejdet for at ryste af sig.

Fredericia har de seneste år gennemgået en transformation med stigende tilflytning og jobskabelse. Fredericia har overskud af arbejdspladser og er derfor mest kendt som erhvervsby. Fæstningsanlægget, den særlige historie og store investeringer i byrum og renovering af facader gør, at Fredericia fremstår som noget helt særligt, og det trækker nu også turister og særligt krydstogtturister til. Årligt ankommer mere end 12.000 krydstogtgæster og 8.000 besætningsmedlemmer til Fredericia.

I 2011 blev Fredericia kommune udnævnt som frikommune, hvilket igen har gjort Fredericia til en "fristad" som understøtter innovation, samskabelse og nye idéer.

Fredericia Byråd har vedtaget, at bymidten fremover skal være drivkraften for kommunens udvikling i den omfattende omstillingsproces fra miljøbelastet industriområde til en attraktiv by ved Lillebælt med byliv, boliger, erhverv, butikker og kulturoplevelser.

Derfor forventes der frem til 2025 at blive investeret mere end 15 milliarder på byudvikling i Fredericia. En investering i denne størrelsesorden fordrer en bæredygtige grøn byudvikling, og at der bliver udviklet flere Smart City løsninger.

GEOGRAFISK BESKRIVELSE - Fredericia lige i hjertet af Danmark

Fredericia er geografisk placeret i midten af Danmark. Med Lillebælt som naturlig afgrænsning og med udsigt til Fyn. Her mødes motorvejene E45 og E20, hvilket også gør Fredericia til et trafikalt knudepunkt. Fredericia Havn er endvidere et vigtigt knudepunkt for godstransporten til og fra Region Syddanmark. Dybvandshavnen er Danmarks største erhvervshavn målt i forhold til godsomsætning, og havnen er hele Region Syddanmarks containerhavn. Fredericia banegård binder Danmark sammen og er knudepunkt for tog mellem Jylland, Fyn og Sjælland, og sydpå til Tyskland.

Indbyggertallet er vokset i takt med at Fredericia er blevet mere attraktiv at bo og arbejde i, og Fredericia by rundede 40.000 indbyggere i 2015. For at matche efterspørgslen på bolig bliver der løbende igangsat nyt boligbyggeri, både centralt beliggende lejligheder, rækkehuse og parcelhuse. Der er et anslået behov for 1.800 nye boliger frem til 2025.

FREDERICIAS SVAGHEDER OG STYRKER



I det følgende fremhæves Fredericias svagheder set i et større perspektiv. Svaghederne er udarbejdet med baggrund i kvantitativ og kvalitativ data-dokumentation. I forlængelse heraf følger en beskrivelse af styrkerne. Disse er udvalgt ud fra statistisk data og kortlægninger af virksomheder og arbejdspladser. Derudover er politisk prioriterede styrkepositioner medtaget. Svagheder og styrker er således opsummeret:

SVAGHEDER	STYRKER
Lavere uddannelsesniveau end naboerne	Central beliggenhed i et vækst-område
Større andel af borgere på overførselsindkomst	Stort arbejdsmarkedsopland
Få uddannelsesinstitutioner	Danmarks energicentrum
Mangel på unge voksne	Mange virksomheder
Mangel på attraktive boliger	Overskud af arbejdspladser
	Energisamarbejde i trekantområdet
	Stort renseanlæg m. gasproduktion
	Velfungerende affaldssortering
	Kanalbyen under opførelse
	'Gang i byen'
	Lang tradition for arbejde med bæredygtighed og borgerinvolvering

FREDERICIAS SVAGHEDER

SPORENE EFTER INDUSTRIBYEN

Industribyen Fredericia oplevede tidligere goder i form af arbejdspladser og omsætning. Dette var med til at skabe det Fredericia, vi kender i dag, og industribyen og -kulturen fylder stadig meget, selv om mange industiarbejdspladser nu er forsvundet.

SOCIOØKONOMISKE UDFORDRINGER

Fredericia Kommune har en række historisk betingede socioøkonomiske udfordringer med et forholdsvis lavt uddannelsesniveau og en høj andel af borgere på overførselsindkomster. Disse udfordringer er senest beskrevet i en AKF rapport fra 2011 (Analyse af den socioøkonomiske struktur i Fredericia Kommune, AKF 201, <http://www.kora.dk/udgivelser/udgivelse/i3518/Analyse-af-den-sociooekonomiske-struktur-i-Fredericia-Kommune>).

Fredericia er med et socioøkonomisk indeks i 2016 på 1,13 placeret som nr. 78 ud af landets 98 kommuner.

Ledigheden, målt i fuldtidsledige i procent af arbejdsstyrken, ligger højt i Fredericia og blev i 2016 opgjort til 4,9%. Ifølge Danmarks Statistik er ledigheden i Jylland kun større i de to store studiebyer Aarhus og Aalborg. I forhold til nabokommunerne ligger ledigheden i Fredericia 1-2 procentpoint højere. Samtidig er der en større andel af borgere i den erhvervsaktive alder, der er uden for arbejdsstyrken i Fredericia, sammenlignet med landsgennemsnittet. Dette gælder f.eks. førtidspensionister og modtagere af efterløn og flexydelse.

Den høje ledighed og lave beskæftigelsesgrad forekommer på trods af, at Fredericia har en af Vestdanmarks absolut højeste indpendlingsgrader. Dette indikerer, at de arbejdsløse fredericianerne ikke har de rette kompetencer til de jobs, der findes i området.

MANGEL PÅ UNGE VOKSNE

Fredericias befolkningspyramide afviger fra landsgennemsnittet ved, at der mangler

unge voksne. I forhold til landsgennemsnittet mangler Fredericia i størrelsesordenen 700 kvinder og 400 mænd i 20'erne samt 200 kvinder og 200 mænd i 30'erne.

Befolkningspyramiden afspejler, at der i dag er få erhvervs- og videregående uddannelsesmuligheder i Fredericia, så derfor har kommunen færre studerende og nyuddannede. I Fredericia er der knap 500 studerende på de videregående uddannelser på Maskinmesterskolen og Musicalakademiet. Til sammenligning er der godt 5.000 studerende på videregående uddannelser i Kolding. Når studentereksamen er i hus, flytter de unge fra kommunen, fordi den uddannelse, de ønsker, udbydes i andre byer.

Ifølge Fredericia Kommunes befolkningsprognose forventes der i de kommende 12 år kun et meget begrænset overskud på fødselsbalancen, og med et underskud af unge voksne i Fredericia er det en svær udfordring at ændre på. En befolkningsvækst i Fredericia skal derfor skabes via flyttebalancen, dvs. differencen mellem tilflyttere til kommunen og fraflyttere.

UTIDSSVARENDE BOLIGER

I Fredericia – specielt i Fredericia Bymidte, er mange boliger små, billige og utidssvarende lejligheder. Det er med til at forringe Fredericias attraktion som bosætningskommune. Målt i forhold til nabokommunerne har Fredericia en større andel af almennyttige boliger og private lejeboliger og færre ejerboliger. Samtidig er lejeboligerne overrepræsenteret i bymidten, vestbyen og nordbyen – i bymidten udgør lejeboligerne eksempelvis 84% af boligerne.

Befolkningsprognosen forudsiger en positiv flyttebalance i de kommende 12 år med op mod 300 flere tilflyttere end fraflyttere årligt. Tallene er dog baseret på, at der opføres tilstrækkeligt med nye boliger til både at kunne rumme flere borgere og samtidig opveje, at befolkningen generelt bor på flere kvadratmeter.

FREDERICIAS STYRKER

GANG I UDVIKLINGEN

Med direkte adgang til jernbanenettet og havet havde Fredericia alle betingelser for at udvikle sig til at blive en stor industriby. Dengang og i dag giver den centrale placering i Trekantområdet midt i Danmark byen en klar styrkeposition.

BELIGGENHEDEN I TREKANTOMRÅDET

Ca. 1,5 mio. af Danmarks befolkning bor inden for en times køretid fra Fredericia – inden for to timer når man cirka 3,7 mio. mennesker. Fra Fredericia kan man nå cirka 360.000 arbejdspladser inden for en times kørsel (Kontur, Fredericia Kommune, 2016, Region Syddanmark). De optimale transportmuligheder i form af sammenfletningen af E20 og E45, Fredericia Banegård, Taulov Kombiterminal og Danmarks største erhvervshavn tiltrækker mange virksomheder. I 2013 var etableringsraten af virksomheder regionens højeste og over landsgennemsnittet, og i 2016 var der 102 arbejdspladser pr. 100 indbyggere i den erhvervsaktive alder (Kontur, 2016). Især virksomheder inden for transport og logistik, energi og miljø og fødevarer er stærkt repræsenteret i Fredericia.

Det er Fredericia Kommunes mål, at der i løbet af de kommende fem år skal skabes 1000 nye arbejdspladser alene inden for transport- og logistik erhvervet i Fredericia Kommune. De nye arbejdspladser skal være med til at skabe bosætning og øge beskæftigelsen i Fredericia.

DANMARKS ENERGICENTRUM

Fredericia Kommune huser mange små og flere meget store energivirksomheder. Hovedkontoret for Energinet.dk, det statslige transmissionselskab for el og gas med ansvar for forsyningsikkerhed, velfungerende energimarkeder og miljøvenlig energisystemer, ligger i Fredericia med mere end 500 højt specialiserede medarbejdere. Energinet.dk bidrager til den grønne omstilling af energisystemet og medvirker til, at omstillin-

gen bliver til gavn for det danske samfund. På samfundets vegne varetager Energinet.dk en række opgaver, som understøtter den energipolitiske ambition om grøn omstilling. Også DONG Energy har hovedkontor i Fredericia, og indtil 2014 havde også Vattenfall Danmark sit hovedkontor her.

Fredericia har en stor tæthed af virksomheder inden for energisektoren, og dette har en afsmittende effekt på erhvervslivet. De store virksomheders tilstedeværelse i kommunen understøtter iværksætterier inden for sektoren og betyder, at mange tager springet som selvstændig inden for branchen.

ENERGISAMARBEJDE

I trekantområdet er Fredericia, Vejle, Kolding og Middelfart kommuner bundet sammen af et stort fjernvarmenet. Overskudsvarme fra Shell Raffinaderiets kølevands- og raffineringprocesser, Skærbækværket og Energis affaldsforbrænding leverer varmen til Trekantområdets transmissionselskab - TVIS.

TVIS blev stiftet for 30 år siden af fem kommuner - Børkop, Fredericia, Kolding, Middelfart og Vejle. Idéen bag TVIS var, og er stadig, at udnytte og udvikle muligheden for at levere miljøvenlig fjernvarme fra Trekantområdets industri og kraftproducerende virksomheder. For at få en grønnere og billigere fjernvarme er der nu indgået en aftale med DONG Energy om en fremtidig varmelevering baseret på biomasse. Ombygningen af Skærbækværket betyder, at fjernvarmeforsyningen i Fredericia Kommune fra 2018 bliver stort set CO₂-neutral.

I Fredericia by er langt den største andel af boligerne tilsluttet fjernvarmen og dermed sikret stort set CO₂-neutral fjernvarme fra 2018.

I arbejdet med en grøn omstilling er det nødvendigt, at der koordineres på tværs af kommune- og forsyningsgrænser. Kommunerne

står med de samme udfordringer og kan udnytte synergierne i et samarbejde. Desuden kan koordinering og samarbejde mindske risikoen for, at der sker suboptimeringer. Med en fælles fjernvarmeforsyning udgør kommunerne i Trekantområdet et naturligt "energiopland", hvor det er oplagt at samarbejde om energi. Derfor er energisamarbejdet Energialliance Trekanten etableret i 2016. Samarbejdet bygger videre på tidligere samarbejdsprojekter om strategisk energiplanlægning i Trekantområdet, men der er nu etableret en fast organisering af samarbejdet.

LANG TRADITION FOR ARBEJDE MED BÆREDYGTIG UDVIKLING

Fredericia har en lang tradition for arbejdet med bæredygtig udvikling. Især projekter, hvor borgerne spiller en aktiv rolle.

I 1998 vedtog Byrådet sin første Agenda 21 politik, men da havde byen allerede en tradition for at prioritere miljøprojekter højt. Agenda-21-arbejdet skulle bygge videre på aktiviteter som f.eks. affaldssortering, økologiske fødevarer og bæredygtigt byggeri. Fredericia var med helt i front, da kommunen i 1991 åbnede genbrugspladser og indførte kildesortering af affald ude hos forbruger-





ne. Affaldshåndteringen var en succes fra starten, og ordningen eksisterer stadig i dag, hvor det er blevet en indgroet kultur hos fredericianerne. I 2015 blev 75 % af al affaldet genanvendt. Det indsamlede grønne affald komposteres i dag på kommunens komposteringsanlæg lidt uden for byen, sammen med have- og parkaffald.

Affaldshåndteringen var med til at få borgerne i Fredericia Kommune med på den grønne bølge og inspirerede frivillige til at indgå i andre bæredygtighedsprojekter i Agenda 21-grupper.

I 2000 startede Grønt Forum, der er en gruppe borgere, som arbejder for en bæredygtig udvikling i Fredericia kommune. De igangsætter kampagner sammen med kommunen om f.eks. affaldssortering, økologi og fremme af cyklisme. Gruppen fungerer som kommunens sparringspartner og rådgiver i arbejdet med borgerinvolvering og bæredygtige projekter.

SILDEVAND BLIVER TIL ENERGI

De mange og meget store virksomheder, der med årene har etableret sig i Fredericia Kommune, giver også anledning til store mængder af spildevand, der skal renses, inden det ledes ud i Lillebælt. Det kommunalt ejede selskab, Fredericia Spildevand og Energi A/S driver Fredericia Centralrenseanlæg, der med en kapacitet på 420.000 PE er Danmarks næststørste renseanlæg og Danmarks største offentlige industrirenselanlæg. Renseanlægget bruger store mængder energi på behandling af spildevandet, men en stor del af energien bliver dækket af biogas, som produceres på anlægget på basis af spildevandsslam.



GAMLE INDUSTRIAREALER OMDANNES TIL BÆREDYGTIG BYDEL

Over de næste 20-25 år skal den østlige del af Fredericia Havn, som igennem 100 år har været brugt til tung industri, gradvist omdannes til et attraktivt, bæredygtigt byområde med boliger, erhverv og kultur. Når Kanalbyen ved Lillebælt er fuldt udbygget, vil den nye bydel rumme op til 1.300 nye boliger, 2.700 beboere og 2.800 arbejdspladser. Bag projektet står Fredericia Kommune og Realdania By & Byg i partnerskabet, FredericiaC bygger på en vision der konkretiseres i fem underliggende punkter for udvikling af hele området. Bæredygtighed indgår som ét af de fem punkter i visionen, og inddrages i planlægningen, både med hensyn til økonomi, miljø, sociale- og sundhedsmæssige prioriteringer og indsatser.

Når bydelen er etableret vil den være kendetegnet ved at være relativ tæt, men med mange byrum og grønne pladser. De nye

bebyggelse skal med valg af facadematerialer og variation i højder have en skala og et udtryk, der er moderne, tidssvarende og bæredygtig, både i arkitektur og valg af materialer. Tagene kan derfor indrettes med tagterrasser, solanlæg eller som grønne tage.

Siden overtagelsen af de tidligere industriarealer i 2008 er områder løbende blevet åbnet med en midlertidig indretning og aktivitet. Det skaber oplevelser for brugerne, giver området en ny identitet og giver byens borgere ejerskab til området. I 2012 startede FredericiaC det midlertidige urbane haveprojekt "Grow Your City". I 2015 åbnede den midlertidige containerby "C-byen" med en café, en scene, atelierer, pop-up butikker og meget andet, der drives af lokale ildsjæle.

GANG I BYEN

"Gang i byen" er overskriften for det arbejde med udvikling af bymidten, der skal skabe rammer der stimulerer en på alle måder mere levende by: flere butikker, cafeer, events og oplevelser og faciliteter for alle, der er i og bruger bymidten.

Baggrunden er, at kommunen i 2014 besluttede at få udarbejdet en detailhandelsanalyse, med henblik på at få skabt et overblik over detailhandelsudviklingen i kommunen efter den økonomiske krise. På baggrund heraf vedtog man en strategi for udvikling af byens detailhandel og bymidten, og i budgettet for 2016 blev der afsat 5 millioner kr. til udvikling af Gothersgadeområdet på baggrund af Gang i byen - strategien.



FREDERICIAS UDFORDRINGER OG MULIGHEDER

Afsnittet adresserer en række af Fredericias udfordringer og muligheder set i et byudviklingsperspektiv. Udfordringerne og mulighederne åbner samtidig for en række løsninger, og i det følgende afsnit konkretiseres disse som projekter. De valgte projekter perspektiveres endvidere til nationale, regionale og lokale politikker/strategier.

Nedrivningen af gødningsfabrikken Kemiras bygninger og flytning af skibsværftet er med til at signalere, at nu går Fredericia ind i en ny tid. Endnu et skifte i Fredericias historie er i gang. Fra fæstningsby til industriby og nu fra industriby til vidensby. Skiftet er ikke bare et skifte i, hvad hovedparten i byen lever af, men også et skifte i fysiske, kulturelle og økonomiske muligheder. Skiftet vil flytte Fredericia fra miljøbelastet industriby til attraktiv bosætnings-, erhvervs-, forretnings- og oplevelsesby.

UDFORDRING	MULIGHED	PROJEKT	POLITIK/ STRATEGI
Overskud af arbejdspladser, og mange ledige, men folk har ikke de rette kompetencer, der efterspørges.	Især inden for transport og logistik er der brug for arbejdskraft. Ved uddannelse af ledige i Fredericia inden for transportområdet skaffes lokal arbejdskraft.	Klar til job i Transport & Logistik.	Beskæftigelsesplan, 2016.
Lav tiltrækningskraft som bosætningskommune.	-Nye attraktive boliger i kanalbyen. -Fornyelse og kvalitetsløft af eksisterende boliger. -Udvikling af volden som en historisk attraktion og rekreativt landskab. -Revitalisering af bymidten.	Kanalbyen ved Lillebælt. Områdeløft af Øgadekvarteret, Bevaringsfonden for fæstningsbyen Fredericia. Helhedsplan for volden. Gang i byen.	Bæredygtighedsstrategi, 2016 - 2019. Planstrategi, 2015. Bosætningsstrategi, 2016 - 2020.
De unge flytter væk fra byen for at tage en uddannelse og flytter ikke tilbage.	Flere muligheder for videregående uddannelse i Fredericia. Understøttelse af et godt iværksættermiljø i byen.	Lab Bülow Partnerskab med Dansk Scenekunstscole, Musical Akademiet Fredericia.	Bosætningsstrategi, 2016 - 2020
Urbanisering og dermed mere trafik, mere affald, højere energiforbrug.	Urbane fællesskaber Smart City-løsninger.	Affaldssug, LED-belysning, Det grønne rum, Frivillig guider.	Bæredygtighedsstrategi, 2016 - 2019. Strategisk energiplan, 2020. Handlingsplan, Urbane fællesskaber i Fredericia.
Udledningen af drivhusgasser skal reduceres, og energiimporten begrænses. Energiforbruget skal i højere grad erstattes af vedvarende energi. Vi har ikke de egnede arealer til opstilling af vindmøller.	Rammerne for at udnytte den organiske fraktion af husholdningsaffaldet til energiproduktion er tilstede. Der er en eksisterende gasproduktion på Fredericia Central-renselanlæg og en velfungerende affaldssortering.	LED-belysning i gadelygter Organisk affald fra husholdninger omdannes til biogas. Have- og parkaffald omdannes til biogas i stedet for kompost. Organisk affald fra virksomheder omdannes til biogas.	Bæredygtighedsstrategi, 2016 - 2019. Strategisk energiplan, 2020. Fredericia Kommunes Affalds- og Ressourceplan, 2014-2024. Fredericia Spildevand & Energi A/S's strategi.
Vi er i særlig grad i risiko for oversvømmelser.	Vandstandsstigninger og øget nedbør kan imødekøbes med intelligente løsninger, hvor regnvand udnyttes som en ressource for byen.	Klimatilpasningsprojekterne Ullerup Bæk og Erritsø Bæk, Korskilde Sø. Klimatilpasning af Kanalbyen.	Klimatilpasningsstrategi for Fredericia Kommune. Tillæg nr. 4 til Kommuneplan 2013-2025 om klimatilpasning for Fredericia Kommune.



LEDIGE I ARBEJDE

Fredericia har huset store industrivirksomheder indenfor blandt andet rørindustri, VOSS havde en komfurfabrik i byen, Kemira forsynede dansk landbrug med kunstgødning, Fredericia Skibsværft byggede og renoverede skibe og var en af byens store arbejdspladser. Uddannelse var ikke en nødvendighed for at sikre en god indkomst, og det var relativt nemt at finde arbejde. Udviklingen i teknologier, udflytning af arbejdspladser til udlandet og ikke mindst finanskrisens indtog i 2008 har sat sine dybe spor i Fredericia. Man står nu med en udfordring i form af en relativ høj ledighed kombineret med et lavt uddannelsesniveau.

De større virksomheder, der er tilbage, udvikler sig og har behov for arbejdskraft med specialiserede uddannelser. De tilbageværende produktionsvirksomheder efterspørger derfor i langt højere grad uddannede medarbejdere til stillinger, der måske tidligere var besat af ufaglærte. Jobcentrets tilbud om vokselev-ordninger er ikke længere så relevante, og ledige stillinger besættes

sjældent af dagpenge- og kontanthjælpsmodtagere bosiddende i Fredericia.

Omkring 12.000 medarbejdere pendler dagligt ind til fredericianske arbejdspladser, hvilket vil sige at, knap halvdelen af arbejdspladserne er besat af medarbejdere, der ikke er bosat i kommunen.

For at imødekomme efterspørgslen på arbejdskraft har Fredericia Kommune etableret et samarbejde igennem Jobcenter Fredericia, erhvervsforeningen Business Fredericia, fagforeningen 3F, arbejdsgivere og uddannelsesinstitutionen EUC Lillebælt omkring et uddannelsesforløb, der skal kvalificere ledige til job inden for lager og logistik. Transportvirksomhederne inddrages i udviklingen af uddannelsesforløbet, så man sikrer, at de ledige får de kompetencer, som virksomhederne efterspørger. Det er målet, at der inden udgangen af 2021 etableres 1000 nye arbejdspladser inden for transport og logistikbranchen, heraf skal 500 medarbejdere være bosat i Fredericia, og 250 af de nye arbejdspladser skal gå til ledige fredericianere.

ØGET BOSÆTNING

Byrådet i Fredericia Kommune har i deres vision for 2020 fremsat en vækstdagsorden, hvor der skal arbejdes målrettet mod at tiltrække nye borgere, der aktivt kan bidrage til fællesskabet og til kommunens skattegrundlag. Indsatsen handler både om at tiltrække nye ressourcer stærke borgere til kommunen og i højere grad fastholde de nuværende borgere.

Ressourcestyrke er ikke kun et spørgsmål om flere skattekrone i kommunekassen og en større omsætning i kommunens detailhandel - men også om borgere, der kan understøtte erhvervslivets kompetencebehov, bidrage til innovation, iværksætteri og internationalisering i erhvervslivet, bidrage til at skabe et vibrerende byliv, foreningsliv og sammenhold i byen og tilføre flere ressourcer til de mindre velstående områder og bydele i kommunen.

Fredericia har allerede rammerne, der skaber det gode liv. Kommunen vil derfor gøre en målrettet indsats for at realisere det store bosætningspotentiale, der ligger i den centrale beliggenhed, den smukke natur og de mange kultur- og fritidstilbud for alle aldersgrupper. Til disse rammer skal der skabes et større udbud af attraktive boliger og bomiljøer.

Bymidten som helhed skal være drivkraften for kommunens udvikling, og en betydelig del af boligudviklingen skal derfor ske inden for voldene. Det store byudviklingsområde i den sydlige del af bymidten, 'Kanalbyen ved Lillebælt', hvor der, som navnet antyder, bygges boliger langs nyanlagte kanaler, vil med sin særlige karakter og beliggenhed kunne tilbyde attraktive boliger og bomiljø-

er, der er unikke for Trekantområdet. Intentionen er, at den nye bydel skal bidrage til en væsentlig forbedring af kommunens attraktivitet som bosætningskommune. Fredericias historiske fæstningsby bliver dermed åbnet mod vandet, hvilket giver kommunen en enestående mulighed for at revitalisere hele bymidten.

Fredericia Kommune har et mål om at øge befolkningen med 5.000 borgere frem til 2030. Kanalbyen forventes at kunne rumme ca. 2.700 nye borgere, og den øvrige befolkningstilvækst skal opnås ved, at Fredericia Kommune gør en særlig indsats for at fremme fortætning af den historiske del af bymidten og udvikler større byomdannelsesområder inden for voldene. Derudover skal der arbejdes målrettet på at højne den eksisterende boligmasses kvalitet inden for voldene.





Fornyelse og kvalitetsløft af den eksisterende boligmasse

Der er gang i renoveringen af Fredericias almennyttige boliger. Omkring 1.300 boliger er eller skal renoveres. I alt investeres 2,3 milliarder kr. i et af Danmarks største renoveringsprojekter. De mange projekter spænder bredt fra altaner over energiforbedringer til helhedsplaner ind i en smart city kontekst. Nogle boliger bliver energirenoverede, mens andre bliver moderniserede, så de generelt er bedre at bo i.

Inden for voldene findes et stort antal bevaringsværdige bygninger, som med den rette istandsættelse vil forskønne og løfte den indre by betydeligt. ”A.P. Møller og Hustru Chastine Mc-Kinney Møllers Fond til almene Formaal” har siden 2012 doneret 65 mio. kr. til renovering af bygningsfacader inden for voldene i Fredericia. Fonden betaler mellem 30 og 50% af renoveringen, så når projektet

slutter, vil der være investeret over 130 mio. kr. i renovering af bevaringsværdige bygninger i Fredericia.

Som et element i kommunens fokus på at udvikle midtbyen som et levende og inspirerende sted at bo, leve og virke, skal der de kommende år gennemføres en områdefornyelse i den sydøstlige del af midtbyen. Formålet er at forbedre og forny området bygninger og boliger samt at etablere nye, grønne uderum og forskønne områdets gader, veje og pladser, så de bliver mere attraktive at benytte og færdes i. Parallelt med forskønnelsen af de offentlige rum opmuntres områdets bygningsejere til at renovere deres ejendomme for at få kvarteret til at fremstå arkitektonisk og bygningsmæssigt vedligeholdt og tidssvarende. Gennemførelsen af områdefornyelsen sker i tæt samarbejde med kvarterets beboere og aktører, der inddrages igennem en samskabende proces. I inddragelsespro-

cessen er der fokus på forskønnelse af gader og veje, på affaldshåndtering og forskønnelse af de grønne uderum.

Fredericia som uddannelsesby

Fredericia vil gerne kunne tilbyde flere videregående uddannelser i kommunen, så vi dels kan fastholde nogle af vores egne unge, dels får mulighed for at tiltrække andre uddannelsessøgende til byen. Et inspirerende og livligt ungdoms- og studiemiljø kan ligeledes være med til at få de unge til at vende tilbage til Fredericia efter endt uddannelse.

Som et skridt i arbejdet med at videreudvikle Fredericia som uddannelsesby vil Fredericia Kommune og Den Danske Scenekunstskole, Musicalakademiet Fredericia, indgå et samarbejde om udvikling og tiltrækning af nye uddannelser inden for musicals og scenekunst til Fredericia. Første opgave er at skabe en musicaluddannelse på kandidatniveau. Samarbejdsaftalen træder i kraft i 2017 og løber i første omgang i fire år.

Et godt iværksættermiljø

Unge i Danmark har i de seneste år fået mere mod på at starte egen virksomhed. Fredericia vil udvikle en iværksætterkultur, som får folk med iværksætteri i maven til at vende blikket mod Fredericia.

Som et led i den indsats vil Fredericia Kommune og Business Fredericia skabe et nyt iværksættermiljø på Bülow's Kaserne i Fredericia, en bygning på 18.000 kvm, der ligger centralt i Fredericia bymidte.

Som ny iværksætter har man brug for hurtigt at få testet, om ens ide er bæredygtig. Lab Bülow, som projektet hedder, er et sted, hvor man kan gå fra idé til praksis. Her skal man, som iværksætter, kunne afprøve og udvikle forretningskoncepter, prototypetest og demonstrere produkter eller koncepter overfor såvel danske som udenlandske kunder.

Iværksættere skal nemt kunne komme i gang, og derfor har de også mulighed for at få iværksætterrådgivning hos Business Fredericia. Herved kan de få et overblik over, hvor lang tid det tager at udvikle en idé, gøre den rentabel og eksportklar. Kort sagt, de kan afprøve, om et forretningskoncept er økonomisk bæredygtig på kort og lang sigt.





URBANISERING OG BÆREDYGTIG GRØN BYUDVIKLING

Fredericia skal vokse, og måden vi bosætter os på forandrer sig. Som i alle andre byer skal der transporteres energi rundt i byen, byens borgere skal kunne komme rundt i byen, varer skal transporteres ind, og affald skal håndteres. Spildevand fra byens borgere og virksomheder skal ledes til renseanlæg og renses, udledningen af drivhusgasser skal mindskes, og byen skal tilpasses til et ændret klima.

Samtidig giver byen også et potentiale for at løse mange udfordringer. Det, at vi bor tættere, giver f.eks. mindre transportbehov, større energieffektivitet, mulighed for intelligente indsamlinger og fraktionering af affald, og dermed er der mulighed for at genbruge en meget større andel. Ved således at inddrage Smart City løsninger, når vi udvikler byen, kan vi reducere den negative miljøpåvirkning og skabe bæredygtig byudvikling i samspil med videns-institutioner og virksomheder.

Smart City

Fredericia har tradition for at arbejde med en helhedsorienteret bystrategi, ny teknologi

i offentlig-privat-innovationspartnerskaber og triple-helix partnerskaber samt borgerinddragelse. Nu tager vi næste skridt og vil arbejde mere målrettet med Smart City og have et større strategisk fokus på at udnytte de digitale muligheder i forhold til byfunktioner. Vi vil lade os inspirere af de danske byer, der er gået forrest i CityPack samarbejdet, og vi vil deltage i Erhvervsstyrelsens Smart City Platform.

LED gadebelysning

Ny LED teknologi til vejbelystningsformål gør, at der kan opnås væsentlige energibesparelser ved udskiftning til LED teknologi, hvor der samtidig kan indføres dæmpning af lyset i det enkelte armatur i stedet for den centrale spændingsdæmpning.

Fredericia Kommune har besluttet over en årrække at udskifte alle vejbelystningsarmaturer til mere energibesparende LED løsninger. Det skal reducere energiforbruget og dermed CO₂-udledningen.

Beregninger viser, at der kan opnås en energibesparelse på cirka 1700 MWh og en re-

duktion i CO₂-udledningen fra de i dag cirka 600 tons om året til cirka 250 tons om året.

Fredericia Kommune har et mål om at være CO₂-neutral som virksomhed i 2030, og udledningen af CO₂ skal reduceres med mindst 2% om året. Udskiftningen af gadebelysningen til LED teknologi vil medvirke til at opfylde dette mål.

Udskiftningen starter i 2017 og vil foregå i fire etaper således, at armaturerne i Fredericia midtby udskiftes til sidst i 2020.

Kommunen følger løbende udviklingen inden for Smart City. Gadelysets placering højt over vejene gør det til oplagte steder at placere udstyr som sensorer og netværk, der kan indgå i Smart City-løsninger. I perioden, indtil udskiftningen når til Fredericia Midtby, skal det analyseres hvilke Smart City-teknologier, der er tilgængelige og interessante for Fredericia.

Mindre CO₂-udledning fra trafik

Flere borgere skaber som udgangspunkt mere trafik. Hermed følger en højere partikelforurening, et øget støjniveau, højere CO₂-udledning og mere trængsel på byens veje. Der arbejdes løbende med at optimere i Fredericias signalanlæg, så fremkommeligheden øges og CO₂-udledningen mindskes.

En af metoderne til at mindske biltrafikken er at få flere fredericianere til at vælge cyklen som transportmiddel frem for bilen. Fredericia Kommune har over de seneste år investeret i cykelstier i og omkring byen. En supercykelforbindelse mellem Middelfart og Fredericia har til formål at sikre uddannelsessøgende og pendlere trygge og trafiksikre forhold og dermed gøre det mere attraktivt at cykle mellem de to byer. Etableringen af cykelstien påbegyndes i 2017.

Elcykler kan erstatte mange af de bilture, der køres hver dag. Som en forsøgsordning giver kommunen fredericianere, der dagligt pendler mindst 10 km i bil, chancen for at

afprøve en elcykel til pendling i en tre måneders låneperiode.

Siden 2013, hvor der blev etableret en gasfyldestation i byen, har gasbusser varetaget bybuskørslen i Fredericia. Også renovationsbilerne og kommunens genbrugslastbiler kører på gas. Ved køb af biogascertifikater sikrer Fredericia Kommune, at bybussernes brændstof er baseret på biogas og dermed er CO₂-neutral. Derudover udleder busserne færre skadelige partikler, og støjniveauet er lavere end i dieselbusser.

Fredericia er betjent af en af Danmarks største banegårde, hvorfra der går lyntog, IC tog og lokaltog i hele fem retninger. Fredericia Banegårds placering er dog langt fra central i forhold til bymidten - for eksempel ligger gågadenettet 1,2 km derfra. Afstanden, og det mellemliggende fæstningsanlæg, betyder, at banegården ikke opleves som en del af bymidten. Sådan har det ikke altid været. Frem til 1935, hvor broen over Lillebælt blev indviet, kørte der tog inden for voldene, og byens gamle banegårdsbygning kan stadig ses i den sydlige del af bymidten. Skinnerne ligger der stadig, og de er i god stand, da de i dag anvendes til godstog. Der er derfor ved at blive lavet en forundersøgelse af, om der er perspektiver i at betjene sporene mellem bymidten, banegården og Messecentret med letbanemateriel. Der er de senere år udviklet kompakte togsæt, der med 22-24 meters længde passer til passagertallene i byer af en mellemstørrelse som Fredericia. I dag er det muligt at køre en 3,5 km strækning som denne på batteridrevne tog, hvilket er energibesparende, da energien fra nedbremsninger kan opsamles. Samtidig kan udgifter til opsætning og vedligehold af køreledninger undgås. Togsættene er standardiserede og har en lang levetid på over 15 år, hvorefter 98 % af materialerne kan genbruges.

Rejsende vil med en bybane kunne køre fra perron 1 på banegården til bymidten eller Messecentret på 2 minutter i høj komfort.



AFFALDSHÅNDBTERING

Fredericia Kommune går forrest inden for affaldshåndtering og energibesparelser. I 2012 åbnede kommunen Danmarks første energi-neutrale genbrugsplads, hvor hele pladsens energi- og varmekonsum dækkes gennem jordvarme, solceller og solvarme. Ligeledes bliver pladsen oplyst af energibesparende LED-lys. Det er Fredericia Kommunes overordnede mål, at mindst 80 % af det affald, der genereres af borgere og virksomheder i Fredericia Kommune, bliver genbrugt eller genanvendt, og højst 5 % af affaldet går til deponering.

Med flere borgere følger også mere affald, og mere affald giver mere transport. Der skal derfor arbejdes med alternative måder at håndtere affaldet på.

I et pilotprojekt testes brugen af intelligente affaldskurve. Big Belly er en solcelledrevet affaldsspand med affaldskomprimator, der komprimerer affaldet, så volumen formindskes med 80%. Affaldsspanden fortæller selv, hvornår den har behov for at blive tømt, og derved undgår man at køre til halvfylde spande.

En anden metode, til at mindske transport i forbindelse med affaldshåndtering, er ved etablering af et centralt affaldssug for nogle

bydele. Herved minimerer man kørsel med tunge renovationskøretøjer i byen. Derudover har anlægget et lavere energiforbrug, det er støjsvagt og fleksibelt i forhold til tømningstidspunkt, og affaldet gemmes væk. Disse tekniske egenskaber er særligt fordelagtige i tætbebyggede områder. Der iværksættes en undersøgelse af, om der kan etableres et affaldssug i Kanalbyen ved Lillebælt.

Fredericia Kommune og Fredericia Spildevand og Energi A/S har planer om at bevæge sig op ad "genanvendelsesstigen" bl.a. ved at få meget mere ud af det organiske affald ved at bioforgasse kildesorteret, organisk dagrenovation og have- og parkaffald. Ved at ændre behandlingen fra kompostering til produktion af biogas flytter man nytteværdien fra jordforbedring til energi, jordforbedring og gødning. Fredericia er en by med lang tradition for miljøvenlig sortering og bæredygtig genanvendelse, også af organisk affald – og er nu i gang med at rykke op i et endnu højere gear i den cirkulære økonomi.

Kompost er utvivlsomt et godt produkt, men ved kompostering tabes halvdelen af kulstofet og en tredjedel af kvælstoffet. Herudover bliver en betragtelig andel af kulstof til klimagassen metan og en mindre del af kvælstoffet til den meget kraftige klimagas, lantergas. Metan har et opvarmningspotentiale,

der er 34 gange effekten af kuldioxid og lattergas 298 gange kuldioxid's klimateffekt. Det meste kvælstof fordampes som ammoniak, der bidrager til luftvejsproblemer, som følge af partikeldannelse, og til forurening af naturen. Og endelig skal der bruges energi til at producere handelsgødning til erstatning af den fordampede ammoniak.

Ved biogasproduktion omdannes kulstof til biogas, som består af metan og kuldioxid. Metanen forbrændes til kuldioxid i gasmotorerne, der producerer el og varme eller opgraderes til indfødnings i naturgasnettet. Det let omsættelige kulstof i biomassen bliver udnyttet, og den langsomt omsættelige fraktion recirkuleres til jorden. Den langsomt omsættelige fraktion vil være af samme størrelse som efter kompostering af plantebiomassen. Der sker ikke tab af kvælstof, hvis man håndterer den afgassede biomasse korrekt, og man reducerer udledningen af metan og lattergas. Samtidig mobiliserer man organisk kvælstof, som bidrager til en bedre gødningsværdi. For at kunne anvende have- og parkaffald, som ubehandlet ikke giver meget biogas, er der udviklet en enkel og robust forbehandlingsteknologi, som er sket i et samarbejde mellem Syddansk Universitet og Teknologisk Institut.

Ved sortering og kompostering flyttede byen det organiske affald fra lossepladser og senere affaldsforbrænding ind i den cirkulære økonomi, og ved bioforgasning bevæger man sig videre og udnytter al kulstoffet og kvælstoffet maksimalt, bæredygtigt, miljø- og klimavenligt og energi- og ressourceeffektivt. Der er en forretning i at lave energi og også i salg af plantenæringsstoffer, især fosfor, i et rent produkt uden smitstoffer, giftige organiske forbindelser og tungmetaller. Men byen stopper ikke ved biogas og vil sammen med Syddanske Universitet undersøge mulighederne for at anvende det organiske affald som råvare til højværdiproduktionen – for eksempel polymerer til plastik, som vil

bidrage til nye arbejdspladser og inddrage smv'ere og understøtte iværksætterier.

Forsyningsselskabet, Fredericia Kommune, lokale virksomheder og universitetet samarbejder i en dynamisk triple helix organisation for at udnytte den nyeste, forskningsbaserede viden til nye samfundsøkonomiske løsninger og eksportmuligheder.

Krydstogtskibe

I dag må et krydstogtskib gerne udlede deres kloakspildevand i Østersøen, så længe det sker i en afstand af mindst 12 sømil fra kysten. Afstandskravet skal blandt andet sikre, at affaldet ikke kommer op på kyster og badestrande. Men der er også enighed om, at havmiljøet skal beskyttes, så det fra 2019 bliver forbudt at udlede toiletskyllevand fra nybyggede skibe i hele Østersøen og fra 2021 for eksisterende skibe. Enten kan krydstogtskibet eller færgen selv rense sit spildevand i godkendte rensningsanlæg om bord, ligesom man kan udlede rensset spildevand fra landbaserede anlæg, eller skibene skal aflevere urensset spildevand i havn.

Alle skibe, der kommer til danske havne fra international farvand, skal aflevere affaldet i containere, der bliver kørt direkte til forbrænding for at undgå smittefare. Der anløber dog også mange skibe, der ikke er underlagt denne begrænsning.

Fredericia vil fortsat tiltrække krydstogtskibe. Det kan fx betyde, at man tilbyder en miljøvenlig håndtering af affald og spildevand, og muligheden for at benytte grøn energi når skibene ligger i havnen. Fredericia Spildevand og Energi er sammen med Fredericia Havn i gang med at undersøge muligheden for at etablere en modtagefacilitet for spildevand.



UAFHÆNGIGHED AF FOSSILE BRÆNDSTOFFER

Danmark skal være uafhængig af fossile brændsler i 2050. Derfor skal energiforbruget mindskes, og produktionen af vedvarende energi skal øges. Udledningen af CO₂ pr. indbygger i Fredericia Kommune er høj sammenlignet med landsgennemsnittet. I 2015 var CO₂-udledningen fra energisektoren inklusiv transport 13,9 tons pr. borger. Til sammenligning er det tilsvarende tal for gennemsnitsdanskere ifølge CONCITO 7,5 tons. Den primære forklaring på den høje udledning er, at Shell Raffinaderiet, der bruger store mængder energi i raffineringsprocessen, er beliggende i Fredericia. Overskudsvarme fra raffineringsprocesserne udnyttes som fjernvarme i TVIS's fjernvarmenet.

Ombygningen af Skærbækværket betyder, at fjernvarmeforsyningen i Fredericia de næste mange år primært vil være baseret på biomassevarme og overskudsvarmen fra Shell

Raffinaderiet. Der er dermed sikret en stort set CO₂-neutral fjernvarme til Fredericia.

Biomasseressourcerne i Danmark er imidlertid begrænsede, og de ressourcer, vi har, skal sandsynligvis på længere sigt prioriteres til sektorer, hvor vi ikke kan erstatte fossile brændsler med el fra vindkraft, f.eks. dele af transporten og industrien. Når det gælder opvarmning, kan brændsler erstattes med eksempelvis eldrevne varmepumper, solvarme eller overskudsvarme. Det er derfor sandsynligt, at biomasse frem mod 2050 skal spille en mindre rolle i TVIS' varmeforsyning end i dag. Derfor analyseres nu mulighederne for i fremtiden at få flere varmekilder i spil. Inden for de kommende år iværksættes demonstrationsprojekter med varmepumper, der udnytter varme fra Lillebælt.

litet og sende det ud i gasnettet. I 2013 åbnede kommunen en gasfyldestation i Fredericia, hvor gaskøretøjer kan tanke brændstof. Dermed blev ringen sluttet. Industrier og husholdninger leverer spildevand til rensningsanlægget, som producerer biogas af spildevandsslammet. Biogassen opgraderes til naturgaskvalitet og ledes ud i gasnettet, og herefter kan den anvendes som brændstof i transporten, til opvarmning eller processer i industrien.

Muligheden for at håndtere affaldet i et anlæg, der er baseret på DONG Energys RENescienceteknologi til usorteret affald, blev analyseret. Planen om at udnytte energien i den organiske del af husholdningsaffaldet via et stort, centralt og højteknologisk sorteringsanlæg blev imidlertid taget ud af projektet undervejs. Etableringen af et sådan anlæg ville være meget omkostningstungt. For at kunne få økonomi i anlægget krævedes meget store affaldsmængder. Derfor var det nødvendigt, at flere kommuner gik sammen, og at også private aktører med store mængder erhvervsaffald deltog. Der var for stor regulatorisk usikkerhed forbunden med investeringen, foruden at RENesciense var en ny teknologi, der endnu ikke var afprøvet i storskala.



Fredericia Kommune og Fredericia Spildevand og Energi A/S ønsker fortsat at udnytte den ekstra kapacitet, der eksisterer på biogasanlægget, til yderligere gasproduktion og at undersøge muligheden for at tilføje ny kapacitet. Organisk affald fra husholdninger, storkøkkener, park- og haveaffald kan alt sammen bidrage til en forøgelse af biogasproduktionen samtidig med, at drivhusgasudledning mindskes kraftigt.

Fredericia Spildevand og Energi har et mål om at være energineutral i 2020 og CO₂-neutral i 2030. Udnyttelsen af den ekstra kapacitet på biogasanlægget vil medvirke til, at målet kan opfyldes.

Ud over at øge gasproduktionen ønsker Fredericia Spildevand og Energi A/S at øge værdien af den producerede gas. Gassen kan enten benyttes i en gasmotor til at lave strøm, i en kedel til at lave varme, opgraderes til naturgasnettet eller gemmes i en lagertank til senere brug i en af de tre førnævnte applikationer. I et samarbejde med Aalborg Universitet vil der blive lavet en optimeringsalgoritme, så biogassen løbende anvendes der, hvor den til enhver tid giver størst værdi i hhv. el, gas og varmemarkederne.

Ved at håndtere byens affald inde i byen nedsættes også behovet for transportarbejde væsentligt. Det skal dog ske i respekt for naboerne til rensningsanlægget. Ved at forbehandle, i hvert fald nogle affaldsfraktioner tæt på kilden, kan affaldet blive komprimeret, og der skal således færre lastbiler på vejene for at transportere affaldet ind til biogasanlægget. Der er et stort eksportpotentiale i at kunne håndtere byens problemer inde i byerne og som her at kunne udnytte et problem i en sektor (affald) til en løsning i en anden sektor (energi).



URBANE FÆLLESSKABER

De seneste år er det blevet klart, at kommunerne ikke kan løfte ansvaret alene for at skabe attraktive byer og samfund for borgerne og for nye tilflyttere. Der er ikke luft i de kommunale budgetter til at betale for de stigende udgifter til kommunal service og samtidig skabe udvikling i byerne. Derfor skal andre aktører involveres og understøttes.

Fredericia Kommune deltager i det nordiske samarbejde, Nordic City Network, der samarbejder om og udveksler erfaringer om projekter og indsatser, der bl.a. sigter imod at sætte mennesker, værdier, fællesskab, velfærd og demokrati i centrum for bykultur og byudvikling.

Der er i de seneste år kommet en ny aktivisme hos grupper af byens borgere – de nye urbane fællesskaber. Flere mennesker vælger i stigende grad at bo i byer og være en del af den urbane livsform. Det er dette aktive livsvalg, der får mange borgere til at tage initiativer til at udvikle og forbedre rammerne for deres liv i byen. Borgerne går af egen drift sammen om sager af fælles interesse, og derved skaber de nye urbane fællesskaber. Borgerne inddrager sig selv i byudviklingen. Men kommunerne er også forpligtede til at inddrage borgerne i byudviklingen. Det fremgår af lovgivningen, og det har været praktiseret i mange år.



Der sker således to principielt forskellige former for borgerinddragelse. Den første bygger på borgernes egen aktivisme. Den anden er et instrument, som kommunen benytter for at aktivere borgernes engagement i byudviklingen.

I Fredericia ønsker vi at skabe rum for borgere, der selv vil drive sine idéer. Frivilligcenteret og ”Det Grønne Rum” bliver to centrale steder, hvor aktive borgere kan gå hen, når de har idéer, behov og ønsker, de gerne vil arbejde med at føre ud i livet - og gerne sammen med andre. Derved bliver der skabt muligheder for aktiviteter, hvor man inkluderer hinanden som medborgere, og der skabes rum for medejerskab og engagement.

”Det Grønne Rum” blev etableret som et forsøgsprojekt i 2016. Der er fokus på formidling af grøn bæredygtighed med henblik på at bringe borgernes idéer og initiativer i spil. Desuden er det målet også at inddrage byens butikker, virksomheder, institutioner, foreninger og andre aktører, der tilsammen udgør Fredericia som by og lokalsamfund.

På længere sigt skal et korps af frivilligguider tilknyttes Frivilligcenteret, som kan guide borgerne i de mange muligheder, der er for at blive frivillig i Fredericia Kommune. Guiderne skal være klædt på til at rådgive både om eksisterende aktiviteter og om at starte nye.



TILPASNING TIL ÆNDRET KLIMA

Forandringerne i klimaet er en realitet. Vi skal forberede os på et mere ekstremt klima med mere nedbør, skybrud om sommeren og flere kraftige storme. Om få år vil vi også skulle forholde os til en stigning i havniveauet som følge af et generelt varmere klima. Med en beliggenhed helt ud til vandet er Fredericia by på sigt udfordret af en stigning i havspejlet.

Historisk set har man også i Fredericia tidligere oplevet oversvømmelser fra Lillebælt, og Fredericia er udpeget som et af 10 områder i Danmark, hvor der er særlig risiko for oversvømmelser. Fredericias borgere og virksomheder skal i videst muligt omfang beskyttes mod oversvømmelser som følge af stormflod på kort sigt og stigende vandstande som følge af de globale vandstandsstigninger på længere sigt.

Udfordringerne skal imødekommes med intelligente løsninger, hvor regnvand udnyttes som en ressource for byen, og hvor vandstandsstigninger imødekommes med velintegrerede løsninger i byen og på landet til glæde for borgere og erhvervsliv.

Klimatilpasningsindsatsen skal gennemføres med både offentlige og private initiativer og skal skabe de bedste og billigste løsninger i dialog med borgere, erhvervsliv og uddannelsesinstitutioner.

Mulighederne for klimatilpasning gennem fysisk planlægning, byudviklingsprojekter og infrastrukturprojekter vurderes løbende. Nye teknologier, som f.eks. LAR elementer, krav til belægningsprocent eller ønsket om etablering af flere regnvandsbassiner og vand i byen, integreres i planlægningen i samarbejde mellem Fredericia Kommune og Fredericia Spildevand og Energi A/S.

Et eksempel på et klimatilpasningsprojekt, der beskytter Fredericia mod oversvømmelse, og som samtidig giver merværdi for byen, er sikringen af Kanalbyen ved Lillebælt. Ved at kombinere etableringen af den første kanal i bydelen med et dige omkring havnen fra starten af byudviklingen, bliver både kommende og nuværende beboere i byen sikret mod oversvømmelser fra Lillebælt samtidig med, at byens borgere får mere udsigt og adgang til vandet, naturoplevelser ved havnen og mange nye aktivitetsmuligheder.

Et andet eksempel er Korskilde Sø, der er anlagt som regnvandsbassin i 1970'erne. Fredericia Kommune og Fredericia Spildevand og Energi A/S har udvidet søens kapacitet og delvist separeret regn fra kloak i oplandet, blandt andet med regnbede langs to veje. Herved fik borgerne bedre rekreative områder og en sø, der ikke længere modtager spildevand fra overløb fra kloak.

I et kommende samarbejde mellem Fredericia Spildevand og Energi A/S og Fredericia Kommune realiseres klimatilpasningsprojekter i hhv. Erritsø Bæk og Ullerup Bæk i 2017-18. Projekterne består af otte delprojekter, som alle har til hensigt at forsinke regnvandet i forbindelse med store regnvandshændelser og dermed mindske risikoen for oversvømmelse af indfaldsvejene til Fredericia, Fredericia Centralrenseanlæg og Fredericia midtby.

PROJEKT- OG FINANSIERINGSOVERBLIK

PROJEKTNR.	PERIODEN 2017 - 2020	FREDERICIA KOMMUNE	STØTTE- MIDLER	ANDRE AKTØRER
P1	Innovative SMV'er	1 mio. kr.	2 mio. kr.	1 mio. kr.
P2	Biogas af kildesorteret organisk dagrenovation og have- parkaffald	3 mio. kr.	8 mio. kr.	5 mio. kr.
P3	Affaldssug	0,5 mio. kr.		
P4	Områdeløft i Øgadekvarteret	9 mio.	8 mio. kr.	14 mio.
P5	LED i gadebelysningen	60 mio.		
P6	LAB Bülow	0,5 mio.	0,7 mio. kr.	
P7	Bevaringsfonden for Fæstningsbyen Fredericia		65 mio. kr.	65 mio.
P8	Fæstningsbyen Fredericia, helhedsplan for volden		35 mio. kr.	
P9	Gang i Byen			
P10	Samskabelse, Det grønne Rum	0,5 mio.		
P11	Klimatilpasningsprojekterne ved Erritsø Bæk og Ullerup Bæk		21 mio.	
P12	Klar til job i transport og logistik	12 mio.		
	Investering ialt	86,5 mio. kr.	139,7 mio. kr.	85 mio. kr.

For at realisere bystrategien og nå de opsatte mål vil Fredericia igangsætte en række projekter kaldet P1-P12. Med støttemidler fra Regionalfonden bliver det muligt for kommunen og forsyningselskabet at inddrage forskningsbaseret viden og løfte innovationshøjden i projekterne P1 og P2 betydeligt, lige som det bliver muligt at understøtte udviklingen af lokale SMV'er og iværksætterier.

For at tilstræbe en ekstra integreret indsats under regionalfondsprogrammets prioritetssakse 4 om bæredygtig grøn byudvikling følger vi i både P1 og P2 de to grønne projekter, der ansøges om støtte til, tematisk mål 1 og tematisk mål 4. Begge projekter involverer således SMV'er og inkluderer forskningsbaseret viden, der anvendes til produktudvikling hos SMV'er, og triple-helix samarbejde. Begge projekter vedrører affaldshåndtering. Det samme er gældende for P3. P1 vil dog primært have fokus på innovationsprocessen i de involverede virksomheder, og P2 vil primært have fokus på reduktion af energiforbruget og øge energifleksibiliteten i byen.

P1: INNOVATIVE SMV'ER

I dette projekt vil vi tage udgangspunkt i en håndfuld af de lokale SMV'er, der er udsprunget af nogle af de store energiselskaber i området. Fælles for virksomhederne er, at de primært er beskæftiget med konsulentopgaver og er små, typisk enmandsfirmaer, men med erfaring i at udvikle ny teknologi inden for energi og miljø. Ved at stille nogle samfundsmæssige udfordringer, økonomiske midler, fysiske rammer, og relevante forskere til rådighed vil vi videreudvikle metoder og teknologier, som delvist er testede og løfte dem frem til kommerialisering og herved øge andelen af innovative SMV'er i byen. Vi vil samtidig søge at øge antallet af SMV'er ved at understøtte etablering af en eller flere nye virksomheder med vækstpotentiale inden for affaldshåndtering.

I tråd med den nationale trend mod at gå væk fra primært at satse på at støtte mange start-ups og dermed "smøre leverpostejn tynd" for i stedet at satse mere på vækst-iværksættere og Scale-up kandidater har vi identificeret en lille gruppe virksomheder, som har et ekstra godt udgangspunkt til at vækste via innovation inden for affaldshåndtering og energi.

P1 vil fokusere på organisk erhvervsaffald, primært fra køkkener og restauranter, herunder fastfood restauranter, men vil også kunne involvere affald fra nogle af byens fødevarevirksomheder. Affaldet vil blive delt ind i to kategorier:

- Madaffald, der er grundigt kildesorteret – Affaldskværn (kommerciel teknologi med forbedringspotentialer og mulighed for nye forretningskoncepter og aktører)
- Madaffald, der indeholder snavset papir og pap som f.eks. engangsservice og indpakning – Enzymatisk forbehandling (testet grundkoncept, der skal forenkles, laves prototype af og afprøves i fuld skala)

Ved at sende madaffald fra storkøkkener til biogasanlæg i stedet for til forbrænding, behandles affaldet på en mere bæredygtig måde. Energiudnyttelsen er betydeligt bedre, og digestatet fra biogasproduktion er en fortrinlig gødning, idet vigtige næringsstoffer fra madaffaldet bevares og kan sendes ud på markerne igen, hvorved det kan fortrænge kunstgødning, der er meget energiintensiv.

I dag er det kun ca. hver 8. kommune, der sender sit madaffald til bioforgasning. Gasen fra 1 ton madaffald kan omsættes til 180 Nm³. Til sammenligning kan 1 ton gylle kun omsættes til 20 Nm³ gas.

På samfundsniveau skaber processerne, hvor madaffald gøres flydende, således værdi ved:

- Genanvendelse (af næringsstoffer) frem for forbrænding.
- Større energifleksibilitet (gas frem for varme).
- Lavere trafikbelastning med tunge køretøjer, idet skraldebilstransporter reduceres med en faktor 7 for de berørte affaldsfraktioner.



Affaldskværn

En affaldskværn til bio-affald, hvor madaffaldet fyldes i, er en både let og hygiejnisk måde at bortskaffe madaffald på set i forhold til f.eks. indsamling i affaldsspande.

Med affaldskværnen bliver processen i køkkenet optimeret. Alt madaffald fyldes blot i affaldskværnen, hvorpå lågen lukkes. Madaffaldet blandes herefter med en mindre mængde vand og transporteres videre fra kværnen ned i et lukket rørsystem.

Delprojektet vil få SMV'er til at udbrede brugen af affaldskværne i storkøkkener i Fredericia og udvikle på både kværn, rør og tank med fokus på robusthed og driftssikkerhed, men også på nye, innovative forretningsmodeller.

Når affaldskværnen har kværnet madaffaldet (biomassen), transporteres det via et rørsystem til en biotank. Fredericia har lang tradition for at arbejde med rør. Det er vigtigt, at rørsystemet til affaldskværnen er udført med høj kvalitetsrør, så stoppelse, utætheder og lugtgener undgås. Pumpen sørger for, at biomassen effektivt transporteres igennem rørsystemet. Pumpen skal være energieffektiv.

Madaffaldet transporteres til en biotank, som kan placeres fleksibelt efter virksomhedens lokale forhold. Specielt ved nybyggeri er der endvidere mulighed for nedgravning af tanken, så der spares dyre kvadratmeter. Der vil blive inddraget designspecialister til både udformningen og placeringen af tankene.

Biotanken kan laves i forskellig størrelse alt efter virksomhedens behov og kan tilpasses pladsforhold og mængden af madaffald. Da medarbejderen aldrig kommer i direkte kontakt med biotanken, er den et hygiejnisk alternativ til fx kompostering af madaffald. Tanken er desuden lugtfri, da den enten tilsluttes den eksisterende udluftning, eller der indsættes et biofilter, som hindrer lugtgener.

Når tanken er f.eks. 80 % fuld, er der sensorer, der giver besked til virksomheden, der sørger for at tømme affaldskværnen. Det kværnede affald suges direkte ud af tanken og over i en tankbil, som transporterer det til biogasanlægget.



Enzymatisk forbehandling

På en fastfoodrestaurant smides der rigtig meget engangsservice af karton, papir og plast ud. Affaldet fylder meget og kan ikke genanvendes, fordi det er snavset til af madrester. Hvis affaldet behandles med de rette enzymer, bliver alt papir, pap og madaffald til en bio-væske, som er velegnet til biogasproduktion. Desuden reduceres affaldets volumen med en faktor 7. Affaldet kan så hentes med en tankbil, efter behov på samme vis som ovenfor, og køres til et biogasanlæg. Det vil ikke kræve en særlig sortering af affaldet i restauranterne.

Affaldet går fra at være en økonomisk belastning (ca.-600 DKK/t tørstof) ved forbrænding til at være et værdiprodukt (ca.+400 DKK/t tørstof) ved salg til biogasanlæg.

Ud over restauranter kan konceptet benyttes generelt i detailhandlen og i institutioner med lignende affald, lige som nogle fødevarer virksomheder har egnede affaldsfraktioner. I flg. MST rapport: "Kortlægning af madaffald i servicesektoren" fra 2014 produceres der årligt 280.000 tons madaffald. En oplagt mulighed er også at anvende konceptet til kildesorteret, organisk husholdningsaffald i områder, hvor det er vanskeligt at opnå en ensartet sortering som f.eks. i etageejendomme. Der vil også blive undersøgt muligheden for at anvende konceptet i P3 Affaldssug.

Konceptet er endvidere oplagt til eksport. Ved i første omgang at målrette konceptet til de store fastfoodkæder åbnes der op for et stort, globalt marked med forholdsvis ens affaldsfraktioner. McDonald's driver f.eks. over 36.000 restauranter.

Konceptet bygger på en teknologi, der omsætter organisk affald, herunder også papir og pap, til en flydende bio-væske, der er meget velegnet til biogasproduktion. Fordelen er, at blandet affald, der på nuværende tidspunkt kun kan benyttes til forbrænding, med dette koncept kan opdeles i en organisk genanvendelig fraktion (mere end 90%) og en mindre plastfraktion, der på sigt også kan genanvendes. Processen er baseret på kommercielle, danskproducerede enzymer, og anskaffelse af enzymer vurderes ukompliceret.

Den bagvedliggende teknologi er udviklet i DONG Energy under navnet RENescience. Den proces, der benyttes i dette projekt, er en "light"-version af Renescience-teknologien og afviger på væsentlige punkter fra de patentretigheder, som DONG Energy er indehaver af. Opfinderne af teknologien er i dag konsulenter i SMV'er i Fredericia, som er ved at udvikle en affaldsbeholder, hvori denne behandling kan udføres med enzymer, og som skal placeres lokalt ved de enkelte fastfood-restauranter. Ud-

viklerne har således mange års erfaring med enzymbehandling af affald og har udtænkt denne low-cost proces på basis af denne erfaring. Processen ligger uden for eksisterende patentrettigheder.

Til forskel for beholderen i affaldskværnssystemet er der i denne beholder behov for en let cirkulation. Det endelige design og den efterfølgende test vil blive lavet i samarbejde med maskinmesterskolen.

Ved at gå efter en affaldsfraktion, der er lettere omsættelig end blandet husholdningsaffald, forventer dette koncept at kunne skære de dyreste og mest avancerede funktioner af REnescience-processen fra og stå tilbage med en meget enkel og selvregulerende proces, der kræver simpelt udstyr og lav investering.

Konceptets udvikling

Udviklingsforløbet for konceptet, fra idé til udrulning af teknologi, kan beskrives som et forløb, der deles op i fire faser:

Fase 1 - Screening

Her testes konceptet på interessenter i alle led af værdikæden, og der indsamles viden om affaldsmængder, arbejdsgange og afregningspriser fra mulige kunder. Der samles partnere til at udføre et "proof of concept", og der laves affaldsanalyser på affald fra relevante brugere af konceptet.

Fase 2 - Design

I designfasen skal resultaterne fra fase 1 analyseres med det formål at designe et samlet kon-

cept for både udstyr og forretningsplan. Formålet er at afdække alle væsentlige parametre, der har indflydelse på et samlet koncept. Af væsentlige punkter kan nævnes omkostninger til affaldsbeholder og installation af denne samt logistik for indsamling af bio-væsken.

Fase 3 - Pilottest

I denne fase designs og bygges en mindre udgave af en affaldsbeholder (ca. 1 m³) og den enzymatiske proces testes på aktuelt affald fra en kunde. Formålet er at opnå viden om processens robusthed i forhold til en række fysiske parametre og i forhold til brugervenlighed. Testserierne vil danne grundlag for designet af fuldskalabeholder samt styrke præcisionen i forretningsplanen.

Fase 4 - Fuldskalatest

I fase 4 designs og produceres en fuldskalaversion af beholderen. Beholderen installeres hos en bruger (f.eks. fastfoodrestaurant) og erstatter en anden affaldsordning. I et testforløb afprøves både udstyr, proces og arbejdsgange, så næste generation af beholderen vil være klar til kommerciel udrulning.

Konceptet er udviklet til fase 1, og faserne fra 2 til 4 skal udvikles i dette projekt.

Der foreligger en aftale om samarbejde med ejer af seks fastfoodrestauranter i Trekantsområdet/Syddanmark.

	REGIONAL-FONDEN	FREDERICIA KOMMUNE	ANDRE AKTØRER	I ALT
Udgifter kr.	2 mio. kr.	1 mio. kr.	1 mio. kr.	4 mio. kr.



P2: KILDESORTERET ORGANISK DAGRENOVATION OG HAVE- OG PARKAFFALD TIL BIOGAS

P2 projektet sikrer en mere energieffektiv og fleksibel drift af Fredericias spildevandsanlæg og mere energieffektiv og fleksibel anvendelse af det kommunale organiske affald. Samtidig optimerer det værdien af affaldsressourcerne. Projektet drager erfaringer ind fra et stort forskningsprojekt – Biochain - med deltagelse fra en række universiteter, der har udviklet metoder til at beregne udbyttet af forskellige biomasser i forskellige biogasprocesser. Fredericia Spildevand og Energi A/S (FRSE) deltog i projektet sammen med bl.a. SDU. Biochain-projektet afrapporteres i starten af 2017, og den forskningsbaserede viden skal nu omsættes til værdi for både FRSE, nogle SMV'er og potentielt også en nystartet virksomhed.

Ud over at have fokus på energifleksibilitet, energieffektivitet, lavt vandforbrug og høj

genanvendelse af vand ser vi også på mulighederne for at bidrage til øget fødevarerproduktion - både i form af produktion af biogødning til økologisk fødevarerproduktion og i form af produktion af bioprotein på basis af affald. Vi arbejder således i en energi-vand-fødevarer-nexus. DTU International Energy Report 2016 er i december 2016 udkommet med en rapport "The Energy-Water-Food Nexus – from local to global aspects". Ved at demonstrere løsninger til nogle af de globale by-udfordringer, der beskrives i rapporten, er der et stort eksportpotentiale åbent for danske virksomheder.

Fredericia Spildevand og Energi A/S er en central aktør i P2 og bidrager med en stor del af finansieringen. FRSE er en miljøvirksomhed, der er villig til at gå med i innovative projekter, der kan løfte de samfundsmæssige udfordringer, vi står overfor. FRSE råder over et anlæg, der kan meget mere end at rense spildevand, og det bliver sat i spil i P2.

Forprojekt

P2 er delt op i fem delprojekter med et fælles forprojekt, der skal afdække både teknologiske, markedsmæssige og juridiske aspekter samt udbygge nedenstående fem skitseprojekter til brug for bl.a. udbud, myndighedsbehandling og beslutninger om placering af anlæg og organisering. Delprojekterne startes løbende, som forprojektet gør dem klar.

Onlinemålinger i spildevandsnettet

Størstedelen af det spildevand, der ledes til Fredericia Spildevandsanlæg, er ”tungt spildevand” fra industri – dvs. det er koncentreret spildevand med store stoflige variationer over kort tid.

Det tunge spildevand betyder, at der i Fredericia bruges 3-5 gange så meget energi på at rense en m³ spildevand, som man gør i mange andre anlæg. Dog har enkelte andre anlæg i Danmark også tunge spildevandsmængder, bl.a. Kalundborg (KAFOR), hvorfor Kalund-

borg er en væsentlig partner i en følgegruppe. Tilsvarende ses der også i udlandet byer med store spildevandskoncentrationer.

De store udsving i stoflige koncentrationer betyder, at ledning og anlæg det ene øjeblik kan være belastet med eksempelvis 220.000 p.e., og få timer efter kan belastningen være over 600.000 p.e.

Den store stoflige koncentration har givet baggrund for en ekstra stor gasproduktion i Fredericia. Når stofferne udrenses fra spildevandet, ender de i slam, som via den særlige cambi-proces i Fredericia føres til ud-rådning. Den store gasproduktion (p.t. over 1,5 millioner m³ biogas, voksende) er altså en konsekvens af det koncentrerede spildevand. Netop i Fredericia optimeres denne værdi- miljø- og energikæde med en efterfølgende opgradering til naturgas med efterfølgende udnyttelse på naturgasnettet.



Anlægget søges samtidig udnyttet ved at tilføje andre materialer, der kan afgasses fra erhvervsvirksomheder m.v.

Fredericia Spildevand og Energi A/S har på den baggrund – som første anlæg i Danmark – både en særlig miljøgodkendelse og veterinære tilladelser til dette. Samtidig er opkoblingen til naturgasnettet en rollemodel for andre spildevandsanlæg, som overvejer opgradering.

Både Kryger Veolia A/S og Envidan A/S har peget på, at produktion og energi bør kunne optimeres ved at installere onlinemålinger af det stofflige indhold i spildevandet ude i ledningsnettet. Det vil betyde, at renseprocesserne kan målstyres det stofflige spildevand, der er på vej, og kunne målstyre og begrænse det energitunge iltforbrug i omsætningen af de belastende stofkoncentrationer. Ofte er det nødvendigt at forøge beluftningen, og da koncentrationerne ikke kendes på forhånd, kan der ske en energikrævende overbeluftning, hvilket endvidere har den hæmsko, at kulstof, som kunne bruges i gasproduktionen, tabes.

Endvidere vil hele gasproduktionen kunne optimeres, hvis man online på forhånd kender bl.a. kvælstof, fosfor og COD-indhold i det spildevand, der er på vej til det store centrale renseanlæg sammen med resultaterne fra det førnævnte forskningsprojekt, Biochain.

En sådan håndtering og optimering kræver etablering af onlinemålinger af det stofflige indhold i spildevandet 3-4 steder på kloaknettet rundt i byen (især de steder, hvor industrien er koncentreret). Dette skal etableres med online kommunikation til styringssystemer samt evaluering og tilpasning. I dag arbejdes der primært med onlinemålinger af hydraulik (mængder), men ikke af de stofflige koncentrationer. Fredericia Spildevandsanlæg har dog netop etableret en onlinemåling i indløbet til renseanlægget, og projektet handler om at udvikle og videre-

udnytte denne teknologi med henblik på at optimere gasproduktion og renseprocesser energiteknisk ud fra målinger om, hvordan de skiftende stofflige belastninger er i nettet. Netop på grund af muligheden for at registrere store skift i Fredericia vil det kunne give erfaringer til andre anlæg om yderligere anvendelsespotentialer.

Når der måles på mange parametre mange steder løbende, bliver der samlet rigtigt store datamængder sammen. For at få den optimale udnyttelse heraf inddrages Big Data specialister.





Nye muligheder for en økologilinje

Der er stor sandsynlighed for, at der åbner sig nye afsætningsmuligheder for afgasset, kildesorteret, organisk dagrenovation (KOD) i starten af 2017. Det forventes, at der gives tilladelse til at køre afgasset slam fra KOD på økologisk landbrugsjord som erstatning for kunst/handelsgødning.

Hvis dette bliver tilfældet, så vil det give god mening at have en økologisk linje på biogasanlægget således, at slammet fra KOD ikke bliver blandet med spildevandsslam. Det vil kræve, at der laves et lukket system således, at vi sikrer os, at der ikke sker sammenblanding mellem de to typer slam, som vi frembringer gennem biogas processen. Det vil blive undersøgt, om det kan gøres ved at køre de to eksisterende rådnetårne adskilt, men det vil formodentligt kræve et 3. rådnetårn, som der er plads til at bygge hos FRSE. Man kan udnytte selve gasinstallationen, som allerede er gearet til en større produktion, end vi kan producere på de to eksisterende rådnetårne, som FRSE råder over i dag. Det vil yderligere give mulighed for at øge produktionen med en tredjedel til en samlet produktion på ca. 540 m³/h.

Det vil give driftsmæssige muligheder ved ikke at blande det let omsættelige KOD med spildevandsslam. Slam, der kan bruges på

landbrugsjord til afgrøder, har den fordel, at det ikke skal afvandes efter forgasning. Det gør, at der ikke sker en forøget egenbelastning fra slutaftvandingen.

Såfremt det udrådne slam kan afsættes til økologisk landbrugsjord, vil det betyde, at KOD-affaldet ikke skal behandles i FRSEs cambi-anlæg. Cambi-anlægget er en energi-krævende proces. Dette skyldes, at der ikke vil være behov for en slamreduktion, men udelukkende en hygiejnisering. Hygiejnisering er en behandling, der kan ske via en væsentlig mere energieffektiv og omkostningsvenlig proces som f.eks. pasteurisering. Ved pasteurisering er det muligt at genbruge overskudsvarmen fra cambi-processen og drive pasteuriseringen uden tilførsel af ret store mængder yderligere energi.

Den sidste store fordel ved et nyt 3. rådnetårn, som en separat linje på biogasanlægget, er, at man kan prøve flere nye biprodukter af. Det vil ikke have indflydelse på driften af renseanlægget, da det til enhver tid kan fortsætte den sædvanlige, stabile drift uanset driften på økologilinjen.

Stikord vedr. fordele

1. Sikker drift på renseanlægget
2. Ingen øget egenbelastning
3. Billigere drift på økologilinjen
4. Højere værdi på det afgassede KOD-slam og parkaffald (se næste delprojekt)
5. Udnyttelse af eksisterende gassystem
6. Mulighed for større gasproduktion
7. Større driftssikkerhed med økologilinjen, da man ikke skal tage højde for belastningen fra renseanlægget

Ensilering af have- og parkaffald og robust biogasproduktion

Vi vil, med ny erhvervet viden fra bl.a. Teknologisk Institut og SDU, skabe en rentabel og robust (Resilient) biogasproduktion ved anvendelse af have- og parkaffald samt slætgræs, som i dag komposteres og anvendes til jordforbedring.

Ved kompostering tabes over 50% af kulstoffet og 36% af kvælstoffet ved udledning til atmosfæren. Omkring 2-4% af plantematerialets indhold af kulstof og 1,2% af kvælstofindholdet udledes som henholdsvis metan, med et drivhusgaspotentiale på 34 gange effekten af kuldioxid, og som lattergas med et drivhusgas potentiale på 298 gange kuldioxid. En stor del af den samlede kvælstofudledning på 36% skyldes fordampning af ammoniak, der bidrager til luftvejsproblemer som følge af partikeldannelse og til eutrofiering af miljøet. Derudover koster det meget energi at producere handelsgødning til erstatning af den fordampede ammoniak. Der er således en kraftig indirekte energieffektivisering forbundet med projektet.

Ved biogasproduktion omdannes kulstof til biogas, som består af metan og kuldioxid. Metanen forbrændes til kuldioxid i gasmotorerne, der producerer el og varme. Det let omsættelige kulstof i biomassen bliver udnyttet, og den langsomt omsættelige fraktion recirkuleres til jorden. Den langsomt omsættelige fraktion vil være af samme størrelse som efter kompostering af plantebiomassen. Der sker ikke tab af kvælstof, hvis man håndterer den afgassede biomasse korrekt, og man reducerer udledningen af metan og lattergas. Samtidig mobiliserer man organisk kvælstof, som bidrager til en bedre gødningsværdi.

Kulstof i have- og parkaffald er ikke hurtigt omsætteligt og skal forbehandles før anvendelse til biogasproduktion. Ny forskning ved Institut for Kemi-, Bio- og Miljøteknologi ved SDU har vist, at ensilering af langsomt omsættelige biomasser øger hastigheden af

omsætningen væsentlig. Ensilering bidrager også til, at kulstof ikke tabes fra indsamling, til der er brug for biomasse i biogasproduktionen. Instituttet vil stille denne viden til rådighed i projektet, hvor der etableres et biogasanlæg med ensileringsplads således, at indsamlet have- og parkaffald samt slætgræs kan anvendes til biogasproduktion.

Hypotesen er, at hvis man i stedet for at kompostere anvender have- og parkaffald samt slætgræs til biogasproduktion efter ensilering, kan der produceres grøn kuldioxidneutral energi, og plantenæringsstoffer genanvendes effektivt samtidig med, at ammoniakforurening og udledning af drivhusgasser reduceres. Hypotesen er desuden, at det kan ske på en ressource- og driftsøkonomisk bæredygtig og rentabel måde.

a) System forandring

I stedet for kompostering anvendes have- og parkaffald, slætgræs etc. til biogasproduktion. Det indebærer et paradigmeskift fra aerob kompostering, hvor energien i form af varme går tabt, når kulstoffet i biomassen omdannes til kuldioxid, og til iltfri (anaerob) behandling af biomassen, hvor der produceres genanvendelig grøn energi.

b) Almennyttige

Der produceres grøn energi i form af biogas i stedet for, at kulstof tabes som kuldioxid ved kompostering. Med denne teknologi udnyttes plantenæringsstoffer meget mere effektivt end ved kompostering. Borgerne i kommunerne vil have gavn af energien, et renere miljø og et reduceret forbrug af kunstgødning.

c) Hvilken viden sættes i spil?

I dette projekt vil ny viden om samensilering af langsomt omsættelige (grene og flis) og hurtigt omsættelige biomasser (blade, nyslået græs) sikre, at de langsomt omsættelige biomasser kan anvendes til biogasproduktion. Det er vist i laboratoriet ved SDU, at ved samensilering øges biogasproduktionen fra halm med mindst 35%, og træbiomasse

har samme karakteristika som halm. Lige så vigtigt er, at det blev vist, at ensileret halm dispergerer, så den bliver let at anvende i biogasproduktion, idet man undgår flydelag og tilstopning af pumper og rør.

d) Hvordan og hvor

Teknologien vil blive udviklet og testet i fuld skala af Fredericia Spildevand og Energi A/S samtidig med, at øvrige kommuner i området inviteres til at deltage og til at bidrage med plantebiomasse. Fredericia kommune og andre af regionens kommuners drifts-afdelinger vil blive anmodet om at bidrage med rådgivning vedr. myndighedsbehandling, drift, formidling og demonstration.

Institut for Kemi-, Bio- og Miljøteknologi (SDU) bidrager med rådgivning vedr. anvendelse af have- og parkaffaldet samtidig med, at ensileringsprocessen optimeres til brug af de indsamlede biomasser. Instituttet vil også bidrage med måling af effekt og til systemanalyse (Energibalancer, massebalancer og data til økonomiske beregninger).

Institut for Miljø- og Erhvervsøkonomi (SDU) vil bidrage med en ressourceøkonomisk opgørelse med hensyn til rentabilitet, både drifts- og samfundsøkonomisk.

Biologisk Institut (SDU) bidrager med vejledning i høstning af plantebiomasse i engarealer, hvor målsætningen med engene også

er at tilbageholde fosfor og andre plantenæringsstoffer.

e) Forventede resultater og effekter i forhold til miljø, bæredygtighed og systemforandring

- Reducere udledning af lattergas fra 0,02-1,2% af total N og metan fra 2-4% af total C ved kompostering til få promille lattergas og mindre end 0,5% metan fra bioforgasset materiale.
- Producere rentabel og fornybar energi.
- Øge næringsstofudnyttelsen af have- og parkaffaldet. Der er 36% mere ammoniak i biomassen efter bioforgasning, fordi mindre går tabt og organisk kvælstof omdannes til ammoniak.
- Reducere ammoniakforurening af miljøet ved at reducere udledningen fra 25% til 5% af total kvælstofindholdet.

f) Forankring og opskalering

Demonstrationsanlægget i fuldskala bliver placeret i Fredericia Kommune, hvor det efter projektperioden vil blive anvendt til at behandle de grønne biomasser og til demonstration og udvikling af konceptet. Anlægget inddrages også i undervisning ved Syddansk Universitet, i kurset "Environmental Technology for Treatment and Management of the Bio-waste Manure" og ved, at BSc- og MSc-studerende vil gennemføre deres specialer på anlægget.





Øget energifleksibilitet på Fredericia Spildevandsanlæg

Fredericia Spildevand og Energi A/S (FRSE) har deltaget i et VPP (virtuelt kraftværk) projekt med DONG Energy som projektejer.

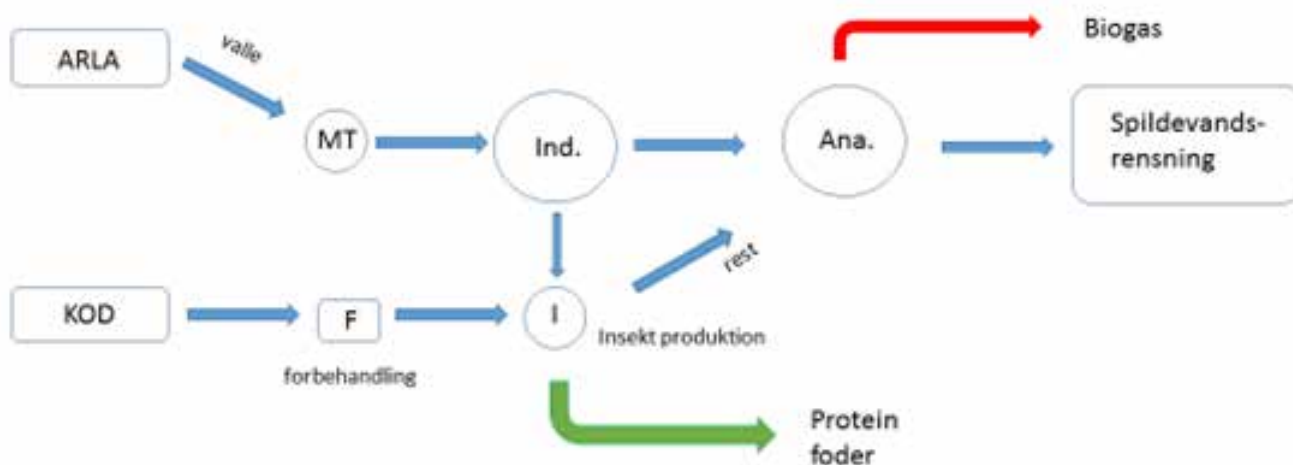
Projektet var et bud på en Smartgridløsning for fremtidens elnet. Danmark bliver stadig mere afhængig af vedvarende energikilder som sol og vind. Det skaber udfordringer, at vi skal bruge energien, når solen skinner, og vinden blæser pga. den begrænsede mulighed for at lagre energien. DONG Energy testede derfor et nyt IT-system ved navn Powerhub, som kan være med til at skabe balance mellem elproduktion og elforbrug.

FRSE indgik i projektet i den del, der omhandler hurtig regulering. Det var muligt for FRSE at levere 1 MWh ved nedregulering af teknisk udstyr indenfor 30 sek. Det var en nødvendighed ved akut behov på elnettet.

Powerhub blev fysisk testet på renselanlægget hos Fredericia Spildevand og Energi A/S med succes. Testen løb over en periode på ca. 8 måneder. Man kan læse mere om testresul-

tater på www.powerhub.dk Desværre blev projektet lukket ned på grund af omstrukturering i DONG Energy. Projektet har dog gjort FRSE interesseret i at se på flere måder at arbejde med energifleksibilitet på for herved at bidrage til, at det integrerede energisystem kan blive så energieffektivt som muligt. I et smart energy system optimeres holistisk på tværs af energiforsyningsarterne el, gas og varme. FRSE har både forbrug og produktion af alle forsyningsarterne. Med den øgede gasproduktion, som P2 samlet fører med sig, bliver det endnu vigtigere, at der optimeres på tværs af forsyningsarterne. I et samarbejde med professorer fra Aalborg Universitet vil vi i dette delprojekt automatisere en del af allokeringen mellem el, gas og varmeproduktion i FRSE's styrings- og reguleringsanlæg.

Figur 1 Skitse af det foreslåede koncept.



Kombination af proteinproduktion, biogasproduktion og spildevandrensning baseret på industrispildevand og organisk husholdningsaffald

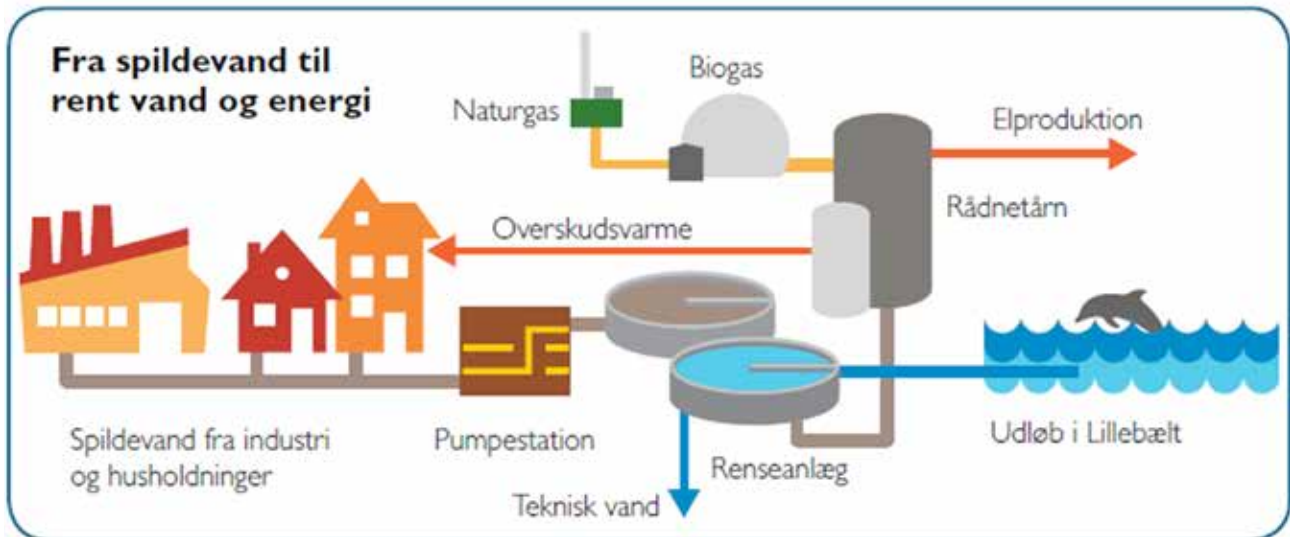
Der er et meget stort behov for protein til den animalske produktion i Danmark. Der importeres hvert år meget store mængder af soja for at tilgodese behovet for protein til foder, og der er et stort ønske om at blive mere uafhængig af denne import og erstatte den med en national produktion af protein. Der gennemføres en lang række projekter og tiltag for at øge proteinproduktionen - bl.a. ved udvinding af proteiner fra græs og kløver, øge udbyttet i kornafgrøder, producere alger og muslinger marint mm. En ny mulighed er at producere insekter baseret på restprodukter og affald og anvende disse som proteinfoder til fjerkræ, fisk eller svin.

Der er en national strategi om at forbedre anvendelsen af rest- og affaldsfraktioner i Danmark. En mulighed er at foretage en sortering af husholdningsaffald og anvende en del af den organiske fraktion til produktion af biogas og dermed forbedre udnyttelsen af energi og næringsstofferne i affaldet. Biogasproduktionen kan foretages på landbrugsbaserede biogasanlæg eller i forbindelse med biogasproduktionen på spildevandsanlæg som i Fredericia.

Fredericia spildevandsanlæg modtager forskellige fraktioner af industrispildevand, som kan anvendes til at kombinere produktionen af protein til foder med at producere biogas på restfraktionerne. Der er således her en mulighed for at tilføje spildevandsrensningen en ny dimension ved at producere et højværdiprodukt i form af proteinfoder ud af en spildevandsfraktion.

Flere fraktioner af industrispildevand ledes pt. direkte til rensning i spildevandsanlægget, men en del af disse strømme kan ledes til et selvstændigt nyt procestrin, hvor den organiske fraktion anvendes til at opformere insekter, som efterfølgende kan anvendes til proteinfoder til f.eks. fjerkræ. Restfraktionen fra insektproduktionen kan anvendes til produktion af biogas og således bidrage til energiproduktionen på Fredericia spildevandsanlæg.

Kildesorteret, organisk dagrenovation (KOD) kan anvendes som et billigt substrat til produktion af insekter. Der er imidlertid pt. barrierer i forhold til denne anvendelse, da insekter lovgivningsmæssigt sidestilles med andre husdyr og derfor ikke må fodres med affaldsprodukter. Der er muligvis en ændring af denne opfattelse undervejs, og bliver det muligt at anvende KOD som substrat, vil dette give en yderligere mulighed for Fredericia Spildevand og Energi A/S til at etablere en kombination af proteinproduktion og øget energiproduktion i form af biogas.



Fredericia Spildevand og Energi A/S vil derfor gerne indgå i et samarbejde med institutioner og virksomheder, der besidder de nødvendige kompetencer til at udvikle, projektere og gennemføre et pilotprojekt med produktion af proteinfoder baseret på industrispildevand og organiske restfraktioner. Delprojektet skal belyse såvel de procesmæssige, produktionsmæssige som økonomiske forhold ved at etablere konceptet i fuld skala på Fredericia rensningsanlæg.

Anvendelsen af insekter til foder og herigenem sikring af en bæredygtig proteinkilde anses som væsentlig ikke mindst i Danmark som garant for fastholdelse og fortsat økonomisk udvikling af primær-sektoren. I første omgang som foder til mink og fjerkræ, og ef-

ter 1. juli 2017 (ændret EU-lovgivning) også til fiskeopdræt. Over tid, og senest i 2020, som foder til svin, kvæg og andre produktionsdyr.

I en international kontekst er perspektiverne for anvendelse af insekter endnu mere lukrative. Allerede i dag aftager fødevarerindustrien insekter i såvel hel som forarbejdet form. Insekter anvendes også allerede til forskellige farmaceutiske produkter og materialer, men anvendelsen forventes kun at stige i takt med stigende udbud og kendskab til raffineringmulighederne. Som et eksempel eksperimenteres der pt. med bioplastik baseret på udtræk af insekter i Frankrig – endnu et område med enorme perspektiver.

	REGIONAL-FONDEN	FREDERICIA KOMMUNE	ANDRE AKTØRER (PRIMÆRT FREDERICIA SPILDEVAND & ENERGI A/S)	I ALT
Udgifter kr.	8 mio. kr.	3 mio. kr.	5 mio. kr.	16 mio. kr.

P3: AFFALDSSUG

Projektet har til formål at undersøge mulighederne for at etablere et centralt affaldssug i det nye byområde, Kanalbyen.

Et centralt affaldssug har en række fordele frem for andre affaldsløsninger: kørsel med tunge renovationskøretøjer minimeres, anlægget kan håndtere flere affaldstyper, det har et lavere energiforbrug, det er støjsvagt og fleksibelt i forhold til tømningstidspunkt, og affaldet gemmes væk. Disse tekniske egenskaber er særligt fordelagtige i tætbebyggede områder som Kanalbyen.

Anlægget skal samtidig sikre, at der ikke sker ophobning af affaldsbeholdere og affaldssække på fortove og offentlige arealer på tømmedage. Dermed er det centrale affaldssug med til at skabe rammerne for et flot og rent byrum med gode betingelser for eksempelvis fodgængere og udeservering.

Anlægget fungerer således, at dagrenovation (restaffald), papir samt plast suges fra forskellige indkast i bebyggelsen via et underjordisk rør til lukkede containere i en terminal. Affaldet suges efter behov og flere gange i døgnet alt efter affaldsmængden. Når containerne i terminalen er fyldte, hentes de med en almindelig containerbil. Rørlængden fra terminalen til det fjerneste sugested kan være op til ca. 2 km.

Ved gennemgangen er der fokus på udsortering af flere affaldstyper ved de enkelte boliger for at nå målsætningen om genanvendelse af mindst 50 % af det affald, som borgerne producerer. Der er ligeledes fokus på nye indsamlingsmetoder og nedgravede systemer, som kan være med til at forbedre bymiljøet.

Fordele ved det centrale affaldssug

Det centrale affaldssug er et af flere mulige nedgravede systemer, men det adskiller sig fra de øvrige nedgravede systemer ved, at:

- Det er med til at minimere kørsel med tunge skraldebiler, og derfor egner anlægget sig særlig godt til tætbebyggede og svært tilgængelige områder, hvor kørsel med tunge køretøjer er generende.
- Det har et væsentligt lavere energiforbrug end et mobilt affaldssug.
- Det er støjsvagt til forskel for andre løsninger som f.eks. tømning af affaldsbeholdere og specielt mobilt affaldssug, der er forbundet med væsentlige støjgener.
- Det er fleksibelt for tømning efter behov (døgnet rundt) og kan dermed målrettes forskellige arrangementer, hvor der typisk er øgede affaldsmængder.
- Virksomheder – specielt restauranter – kan komme af med affald flere gange i weekenden, hvor de genererer meget affald, hvis reglerne fortsat åbner mulighed for, at erhverv må benytte ordningen.

Affaldstyper, som suges væk via det centrale affaldssug

Følgende affald fra husholdninger og erhverv kan indsamles via det centrale affaldssug:

- Dagrenovation/restaffald
- Papir
- Plast
- Eventuelt offentligt skrald fra byrummet - som f.eks. ispapir og bananskræller

Affald, som ikke kan suges væk via det centrale affaldssug

Der er affaldstyper, som ikke umiddelbart kan indsamles i det centrale affaldssug - eksempelvis udsorteret madaffald (organisk affald), stort pap, batterier, farligt affald, glas, elektronikskrot m.m.



Udsorteret madaffald kan på nuværende tidspunkt ikke suges væk via det centrale affaldssug. Det kan eventuelt bortskaffes ved en separat indsamling. De tekniske muligheder undersøges for bortskaffelse af madaffaldet, og der vælges den løsning, som er bedst egnet og i overensstemmelse med Fredericia Kommunes affaldsplan. Der vil, bl.a. i samarbejde med SMV'erne fra P1, blive undersøgt muligheden for køkkenkvarne eller enzymatisk forbehandling og opsamling via rørsystemer til centrale beholdere. For de andre fraktioner er der etableret en indsamlingsordning.

Etablering og vedligeholdelse af udstyr til det centrale affaldssug i bygninger og på privat grund vil foregå i samarbejde med de enkelte bygningsejere.

Udredningsprojektet vil undersøge anlægs- og driftsøkonomien i anlægget. Udgifter til etablering og drift af anlægget i de nye områder skal som udgangspunkt finansieres af brugerne. Fordelingen af omkostningerne vil ske efter de gældende regler.

	FREDERICIA KOMMUNE	STØTTE	ANDRE AKTØRER	IALT
Udgifter kr.	0,5 mio. kr.			0,5 mio. kr.

P4: OMRÅDELØFT I ØGADEKVARTERET

Fredericia kommune fik i foråret 2016 tilsagn fra Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet til områdefornyelse i Øgadekvarteret – der er den sydøstlige del af Fredericia midtby. Formålet er at forskønne kvarterets gader, veje og pladser, så de bliver mere attraktive at benytte og færdes i. Parallelt med forskønnelsen af de offentlige rum opmuntrer kommunen områdets bygningsejere til at renovere sine ejendomme for at få kvarteret til at fremstå arkitektonisk og bygningsmæssigt vedligeholdet og tidssvarende. En renovering af boligerne vil mindske energiforbruget. Kommunen søger samtidigt med programmet om ekstra ramme til bygningsfornyelse inden for området.

Første etape, består i udarbejdelse af et program, der beskriver de tiltag, der skal igangsættes i forbindelse med områdefornyelsen. Kommunen udarbejder programmet med udgangspunkt i ideer, der er kommet frem på borgermøder. Udarbejdelsen af programmet og gennemførelsen af områdefornyelsen sker i tæt samarbejde med kvarterets beboere og aktører, der inddrages igennem en samskabende proces. Det er en væsentlig faktor, at beboere og aktører i kvarteret inddrages i processen og er medskabende i de projekter, der skal gennemføres i kvarteret.

I inddragelsesprocessen er der fokus på forskønnelse af gader og veje, på affaldshåndtering og forskønnelse af de grønne uderum. Gaderne skal indrettes på en anderledes måde for at skabe mere miljø og identitet i gader, og dermed give mulighed for og indbyde til ophold i gaderne.



Det er forventeligt at der med ændringer i boligernes beskaffenhed og vedligeholdelsesstand med tiden kan ske en ændring i beboersammensætningen i området.

Budget og finansiering i overordnede tal

Områdefornyelse i Øgadekvarteret finansieres 1/3 af staten og 2/3 af kommunen. Kommunen søger om 7 mio. kr. i ekstra ramme til bygningsfornyelse indenfor Øgadekvarteret. Kommunen skal selv finansiere et tilsvarende beløb, hvis der gives tilsagn om støtte. Dermed er der 14 mio. kr. til støtte til ind- og udvendige vedligeholdes arbejder. Ejere skal i gennemsnit betale 50% af disse arbejder selv, hvilket ligeledes svarer til 14 mio. kr.

	FREDERICIA KOMMUNE	STØTTE	ANDRE AKTØRER	I ALT
Områdefornyelse	2 mio.	1 mio.		3 mio.
Bygningsfornyelse i OF	7 mio.	7 mio.	14 mio.	28 mio.



P5: LED I GADEBELYSNINGEN

Ny LED teknologi til vejbelysningsformål gør, at der kan opnås væsentlige energibesparelser ved udskiftning af armaturer til nye med LED teknologi, hvor der samtidig kan indføres dæmpning af lyset i det enkelte armatur i stedet for den centrale spændingsdæmpning.

Fredericia Kommune har besluttet over en årrække at udskifte alle vejbelysningsarmaturer til LED løsninger. Beslutningen er truffet ud fra et ønske om at reducere energiforbruget og dermed CO₂ udledningen. Derudover er det forventet at der kan opnås en driftsbesparelse med et mindre omfang af vedligeholdelse på det nyere anlæg.

Fredericia Kommune har i alt cirka 12.000 armaturer, hvoraf cirka halvdelen er i Fredericia by.

Beregninger ud fra tilgængelige data viser, at der kan opnås en energibesparelse på ca. 1,7 mio. kWh, og energiforbruget kan således reduceres med ca. 50 %, så det årlige forbrug til vejbelysningsformål fremover kommer på mindre end 1,5 mio. kWh.

Dette giver med dagens el-pris en besparelse på ca. 3 mio. kr. og en reduktion i CO₂ udslippet fra de nuværende 600 tons om året til cirka 250 tons om året.

Udskiftningen på cirka 60 mio. kr. vil foregå i fire etaper, således at armaturerne i Fredericia midtby udskiftes til sidst i 2020.

Kommunen følger løbende udviklingen inden for Smart City. Gadelysets placering højt over vejene gør det til oplagte steder at placere udstyr, der kan indgå i Smart City-løsninger. I perioden indtil udskiftningen når Fredericia Midtby, skal det analyseres, hvilke Smart City-teknologier der er tilgængelige og interessante for Fredericia.

	FREDERICIA KOMMUNE	STØTTE	ANDRE AKTØRER	I ALT
Udgifter kr.	60 mio. kr.			60 mio. kr.

P6: LAB BÜLOW

Fredericia Kommune og Business Fredericia vil skabe et nyt iværksætermiljø på Bülow's Kaserne i Fredericia, en bygning på 18.000 kvm, der ligger centralt i Fredericia bymidte.

Som ny iværksætter har man brug for hurtigt at få testet, om ens ide er bæredygtig. Lab Bülow, som projektet hedder, et sted, hvor man kan gå fra idé til praksis. Her skal man, som iværksætter, kunne afprøve og udvikle forretningskoncepter, prototypetest og demonstrere produkter eller koncepter overfor såvel danske som udenlandske kunder.

Iværksættere skal nemt kunne komme i gang, og derfor har de også mulighed for at få iværksætter-rådgivning hos Business Fredericia, så de kan få et overblik over, hvor lang tid det tager at udvikle en idé, gøre den rentabel og eksportklar. Kort sagt, de kan afprøve om et forretningskoncept er økonomisk bæredygtig på kort og lang sigt.

Ud over et testområde, et såkaldt Makerspace, der er et teknologi-værksted med bl.a. særlige IT-programmer, 3D printer, høvlbænke og et kreativt værksted med plads til at designe m.v., får iværksætterne også adgang til mødelokale og præsentationsrum. Så har de mulighed for at komme hele vejen rundt om konceptet - lige fra prototypeudvikling til opstart af salgsaktiviteter i ind- og udland.

Effekter af projektet

I Fredericia er der i forvejen en række tilbud til iværksættere, og dette nye tilbud kan være med til at motivere flere, der går med

iværksætterdrømmen. Teknologi-værkstedet, som der er sat midler af til i 2017, skal danne rammerne for en undervisningsplatform, der rustet kommunens unge til fremtidens arbejdspladser og samtidigt fungere som et tilbud til morgendagens iværksættervirksomheder inden for teknologi og IT.

Inddragelse

Der er indgået aftaler med fem partnervirksomheder, som skal bidrage med viden og erfaring. Det er særligt iværksættere inden for IT, teknik og scenekunst, som vil kunne styrke deres innovationsevne og udvikle nye løsninger. Kredsen af iværksættere skal gerne udvides til også at gælde iværksættere på det håndværksmæssige område.

Budget og finansiering i overordnede tal

Fredericia Byråd har i budgettet for 2017 sat 0,5 mio. kr. af til etablering af et Der er derudover søgt om midler hos Erhvervsstyrelsen og fonde til at udvikle Bülow's til et inkubationsmiljø for iværksættere, så de kan få afprøvet og udviklet deres forretningskoncepter.



	FREDERICIA KOMMUNE	STØTTE	ANDRE AKTØRER	I ALT
Udgifter kr.	0,5 mio. kr.	0,7 mio. kr.		1,2 mio. kr.



P7: BEVARINGSFONDEN FOR FÆSTNINGSBYEN FREDERICIA

A.P. Møller og Hustru Chastine Mc-Kinney Møllers Fond til almene Formaal har siden 2012 doneret 65 mio. kr. til renovering af bygningsfacader inden for voldene i Fredericia. Støtten vil primært gå til bygninger i privat eje, beliggende på byens hovedstrøg og tilknyttede sidegader.

Fredericia Kommune har i sin ansøgning til A.P. Møller Fonden lagt stor vægt på Fredericias unikke historie som fæstningsby og fristad og på byens centrale placering, trafikalt og infrastrukturelt.

Inden for voldene findes et stort antal bevaringsværdige bygninger, som med den rette istandsættelse vil forskønne og løfte den indre by betydeligt.

Bygningerne inden for voldene kan opdeles i fire kategorier, som hver har sin egen historiske baggrund og fortælling:

- Væbnet for freden (militærhistorien 1650-1909)
- Den religiøse fristad (religionshistorien 1650-1849)
- Avlsbrug, handel og håndværk (erhvervshistorien 1650-1950)
- Centrum i Danmark (industrihistorien 1750-1970)

Boligejerne kan søge om støtte til forskønnelser af bevaringsværdige bygninger, der sikrer, at ejendommene så vidt muligt igen fremstår i overensstemmelse med den oprindelige arkitektur. Renovering af bygningsfacaderne vil ikke bare forskønne bygningerne – en sidegevinst er en betydelig formindskelse af bygningernes energiforbrug.

Støtten skal ligeledes sikre, at det arkitektoniske helhedsindtryk i gadeforløbene bevares og styrkes, og at der opstår en harmonisk sammenhæng i gaderne. Der kan søges støtte i de historiske hovedstrøg: Danmarksgade, Jyllandsgade, Sjællandsgade, Norgesgade samt Voldgaderne. Der kan desuden søges i sidegaderne herfra, såfremt bygningen har en stærk tilknytning til de fire historiske temaer.

Budget og finansiering i overordnede tal

Fonden giver som hovedregel tilskud der svarer til mellem 30 og 50% af den samlede udgift til renoveringen, så den samlede investering bliver ved projektets afslutning over 130 mio. kr.

	FREDERICIA KOMMUNE	STØTTE	ANDRE AKTØRER	I ALT
Udgifter kr.		65 mio. kr.	65 mio. kr.	130 mio. kr.



P8: FÆSTNINGSBYEN FREDERICIA, HELHEDSPLAN FOR VOLDEN

Fredericia Kommune har inviteret fem udvalgte teams til en indbudt konkurrence om Fæstningsbyen Fredericia- Helhedsplan for volden.

Fredericia rummer en – i både dansk og international sammenhæng – enestående bystruktur. Volden og byen har historisk indgået i en symbiose, hvor vold og by har været hinandens forudsætninger, og samspillet mellem fæstningens grønne krans og byens snorlige gader giver Fredericia en helt særlig identitet.

En donation fra A.P. Møller og Hustru Chastine Mc-Kinney Møllers Fond til almene Formaal på 35 mio. kr. muliggør nu, at der både kan udarbejdes en helhedsplan og for 30 mio. kr. realiseres en første etape med konkrete aktiviteter.

Helhedsplanen skal omfatte:

- En overordnet strategi for forholdet vold/by
- En oversigtsplan for volden
- Generelle guidelines for bearbejdning af volden
- Konkret udformning af fire udvalgte fokuspunkter
- En strategi for realisering

I forbindelse med udarbejdelsen af konkurrenceprogrammet har der været en meget fri og demokratisk offentlig borgerinddragelse i Det grønne rum, samt mere målrettede workshops med inviterede aktører fra lokale foreninger og brugergrupper.

Vinderprojektet forventes offentliggjort i marts 2017 og den første etape forventes realiseret i 2020.

	FREDERICIA KOMMUNE	STØTTE	ANDRE AKTØRER	I ALT
Udgifter kr.		35 mio. kr.		35 mio. kr.

P9: GANG I BYEN

”Gang i byen” er overskriften for det arbejde med udvikling af bymidten, der skal skabe rammer der stimulerer en på alle måder mere levende by: flere butikker, cafeer, events og oplevelser og faciliteter for alle der er i og bruger bymidten, og flere har lyst til at bruge og være mere i byen fremover.

Baggrunden er, at kommunen i 2014 besluttede at få udarbejdet en detailhandelsanalyse, med henblik på at få skabt et overblik over detailhandelsudviklingen i kommunen efter den økonomiske krise. På baggrund heraf vedtog man en strategi for udvikling af byens detailhandel og bymidten under fire overskrifter:

En samlet, levende bymidte

- Fritid og kulturliv skaber oplevelser i byrummene
- Bymidten og Kanalbyen bindes sammen via Gothersgade
- Nye passager
- intime byrum med eventyr

Handelscentre med stærke profiler der supplerer hinanden

- Tydelig rollefordeling i planlægning og rådgivning Handelsbalance styrkes - flere dagligvarer og kædebutikker i centrum
- Der arbejdes med klynger (f.eks. internethandel, fødevarer-specialiteter)

Let at finde rundt

- Navigation og sammenhæng i bymidten som i et storcenter Lette adgangsforhold og parkering for alle typer trafik
- Kollektiv trafik - knudepunkter placeres i centrale byrum Gothersgade syd - direkte sammenhæng for gående til gågade-nettet

Partnerskab

- Bymidten som udstillingsvindue for virksomheder
- Samarbejde om udvikling: branding, markedsføring, butikker, events mv.
- Løbende dialog med byen og interessenter
- FredericiaC - partnerskab om at skabe sammenhæng med bymidten

Udviklingen har fokus på at skabe liv i Gothersgade fra Ryes Plads ned til det nye Sønder Voldgade Kvarter og Gl. Havn, bl.a. ved at gaden løftes så specialbutikker og caféer etablerer sig.

Overgangene ved Sjællandsgade og Oldenborggade og afslutningen ved Gl. Havn er særligt vigtige i forhold til at skabe sammenhæng fra bymidten til vandet og FredericiaC.

I planen kigges der også på hvordan området omkring Tøjhuset kan fungere i sammenhæng med Gothersgade, når spillestedet det Bruunske Pakhus flytter ind.

Med planen skabes rammerne for bylivet – vi kan ikke selv skabe bylivet. Derfor tager denne plan udgangspunkt i interviews og møder med alle de forskellige aktører, der er i Gothersgade området og når planen realiseres sker det i et fortsat samarbejde. Derfor er der lagt vægt på at udviklingen i området er fleksibel. De løsninger der er arbejdet med kan skabe de rammer, der er brug for nu så de i fremtiden kan tilpasses områdets udvikling og behov.

I budgettet for 2016 blev der afsat 5 millioner kr. til udvikling i Gothersgade området på baggrund af strategien.



P10: SAMSKABELSE, DET GRØNNE RUM

I Fredericia Kommunes Agenda 21-strategi redegøres for, hvordan Fredericia Kommune ønsker at inddrage kommunens borgere og erhvervsliv i arbejdet om at skabe en bæredygtig udvikling i kommunen. Denne udvikling indebærer, at der tages varer på både økonomiske, sociale og miljømæssige udfordringer. Dette er i forhold til 1) mere og bedre natur, 2) byudvikling og byomdannelse, 3) mindre miljøbelastninger og 4) samskabelse mellem kommune, borgere og erhvervslivet.

Det Grønne Rum blev startet som et pilotprojekt af Fredericia Kommune og åbnede den 10. marts 2016 i et butikslokale midt i Fredericia bymidte. Formålet med Det Grønne Rum er at formidle bæredygtighed til og sammen med Fredericia Kommunes borgere ved hjælp af events, foredrag, workshops og andre arrangementer. Fredericia Kom-

mune ønsker at inddrage frivillige borgere, civilsamfundet, erhvervslivet og andre aktører mest muligt i arbejdet med bæredygtighed. Der er dermed mulighed for, at disse aktører ikke kun er modtagere af formidlingen omkring bæredygtighed, men også er afsendere. Dette sker ved hjælp af samskabelse, hvor aktørerne bliver medarrangører af forskellige tiltag. Aktørerne har her mulighed for at komme med ideer og input til bæredygtige tiltag i Fredericia Kommune og være med til at planlægge og afholde arrangementer i Det Grønne Rum. Der sker en konstant udvikling i Det Grønne Rum på baggrund af input fra både kommunalt ansatte og frivillige borgere og foreninger, og der bliver arbejdet med mange forskellige temaer af bæredygtighed.

Budget og finansiering i overordnede tal

Der er afsat midler i 2017 til en fortsættelse og en videreudvikling af Det grønne Rum.

	FREDERICIA KOMMUNE	STØTTE	ANDRE AKTØRER	I ALT
Udgifter kr.	0,5 mio. kr.			0,5 mio. kr.



P11: KLIMATILPASNINGS- PROJEKTERNE VED ERRITSØ BÆK OG ULLERUP BÆK

Fredericia Spildevand & Energi A/S og Fredericia Kommune samarbejder om realisering af klimatilpasningsprojekter i hhv. Erritsø Bæk og Ullerup Bæk – i 2017-18. Projekterne består af otte delprojekter, som alle har til hensigt at forsinke regnvandet i forbindelse med store regnvandshændelser og dermed mindske risikoen for oversvømmelse af indfaldsvejene til Fredericia, Fredericia Centralrenseanlæg og Fredericia midtby. Alle projekter anlægges i eksisterende vandløb, lavninger, søer mm., hvorved kapaciteten udnyttes og maximeres. Dette er langt mere omkostningseffektivt end ved traditionelle løsninger som f.eks. anlæggelse af regnvandsbassiner. Projekterne er afledt af en behovsanalyse ifm. udarbejdelse af klimatilpasnings-strategien for Fredericia Kommune.

Effekter af projektet

Fredericia Kommune har gennemført en første kortlægning af konsekvenserne af klimaforandringerne for ekstremregn og stormflodhændelser. Det er således vurderet og undersøgt, hvor oversvømmelser vil gøre størst skade.

Inddragelse af lokale borgere, civilsamfundet og andre forvaltningsniveauer

Alle projekter realiseres ud fra en forundersøgelse inkl. borger- og lodsejerinddragelse i forhold til f.eks. oplevelsen og brugen af området. F.eks. er delprojekter udviklet med inddragelse af boligforeninger, Fredericia Golfklub og kolonihaveforeninger.

Budget og finansiering i overordnede tal

Det overordnede budget er 21 mio. kr. som finansieres via spildevandstaksterne. Dertil kommer en mindre del kommunal finansiering.

	FREDERICIA KOMMUNE	STØTTE	ANDRE AKTØRER	I ALT
Udgifter kr.			21 mio. kr.	21 mio. kr.



P12: KLAR TIL JOB I TRANSPORT OG LOGISTIK

Projektet er udformet som et fælles projekt mellem erhvervsliv, fagbevægelse, den lokale erhvervsforening Business Fredericia og Fredericia Kommune. Den fælles opgave består i, at sørge for at den nødvendige og kompetente arbejdskraft er til rådighed via et tæt samarbejde med virksomheder og projektgruppen. Et uddannelsesprojekt inden for lager og logistik er igangsat i 2016, et uddannelsesforløb som chauffør forventes igangsat 2017.

Målsætningen er 1000 nye arbejdspladser inden for transport og logistikbranchen, heraf skal 500 medarbejdere være bosat i Fredericia, og 250 af de nye arbejdspladser skal gå til ledige fredericianere. Målsætningen baserer sig delvist på en undersøgelse om forventet vækst og udvikling i antal ansættelser, som Business Fredericia har gennemført i efteråret 2015 blandt en række virksomheder i

kommunen. Samlet set viste undersøgelsen en forventet vækst på 500 nye arbejdspladser i løbet af de kommende 3-5 år.

Effekter af projektet

Det anslås, at for hver ledig der kommer i arbejde er den årlige nettobesparelse for kommunen ca. 100.000 kr. Beløbet er regnet som et gennemsnit over alle målgrupper og tager højde for mindsket bloktilskud og øget skatteindtægt for en gennemsnitsfamilietype.

Ansættes 250 ledige fredericianere i nye stillinger inden for transport og logistikbranchen svarer det således til en årlig besparelse på 25. mio. kr.

Ud over den umiddelbare samfundsøkonomiske gevinst er der også gevinster i form af øget livskvalitet hos den ledige, der kommer i arbejde, og hermed potentielle besparelser på en række offentlige udgifter til fx sociale og helbredsrelaterede problemer.

Samtidig vil Fredericia Kommune styrke tiltrækningen af virksomheder inden for transport- og logistikbranchen, når byen råder over kvalificeret arbejdskraft.

Budget og finansiering i overordnede tal

Projektet finansieres af Fredericia Kommune. I 2016 har udgifterne til projektet været 2,8 mio. kr. 120 ledige har deltaget i forløbet. Den anslåede udgift fremover er 3 mio. årligt.

	FREDERICIA KOMMUNE	STØTTE	ANDRE AKTØRER	I ALT
Udgifter kr.	12 mio. kr.			12 mio. kr.

LITTERATURLISTE

Byrådets vision for Fredericia 2020
- Sammen vælger vi vækst og velfærd
[Rapport] / forf. Fredericia Kommune. -
2015.

Bæredygtighedsstrategi 2016-2019 [Rapport]
/ forf. Fredericia Kommune. - 2015.

Denmark's National Energy Efficiency Action
Plan (NEEAP) [Rapport] / forf. Energistyrelsen.
: Klima-,Energi og Bygningsministeriet, 2014.

Fredericia Kommunes Affalds- og Ressourceplan,
2014-2024 [Rapport] / forf. Fredericia
Kommune. - 2014.

Handlingsplan for urbane fællesskaber i
Fredericia [Rapport] / forf. Fredericia
Kommune. - 2016.

Kanalbyen ved Lillebælt- Kvalitetsprogram
for FredericiaC [Rapport] / forf. FredericiaC
A/S. - 2014

Kommuneplantillæg nr. 4- Klimatilpasning
[Rapport] / forf. Fredericia Kommune. -
2014.

KONTUR- Kommunale nøgletal for udvikling
i Region Syddanmark [Rapport] / forf.
Fredericia Kommune. - 2015.

Kortlægning af madaffald i servicesektoren,
2014 [Rapport] / forf. Miljøstyrelsen, 2014.

Planstrategi 2015- Fredericia Kommune og
Trekantområdet [Rapport] / forf. Fredericia
Kommune. - 2014.

Strategi for klimatilpasning i Fredericia
Kommune [Rapport] / forf. Fredericia
Kommune. - 2012.

Strategisk energiplan 2020 [Rapport] /
forf. Fredericia Kommune. - 2016.



NOTER

