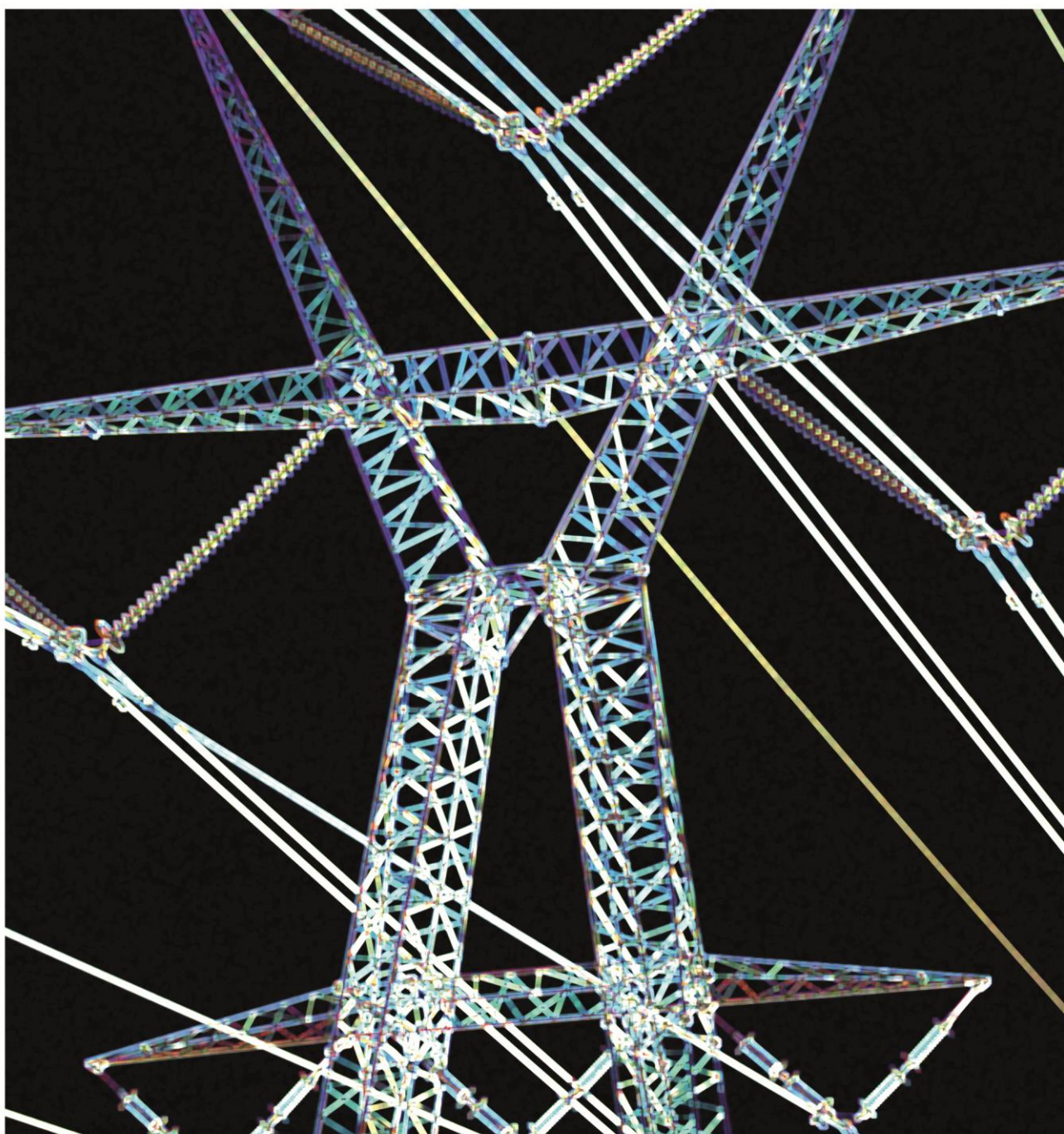


RAPPORT

STRATEGISK energiplan 2020



FREDERICIA
KOMMUNE
Strategisk udvikling

Forord

I Danmark har vi et mål om at være uafhængige af fossile brændsler i 2050. Derfor sker der i disse år en omfattende omlægning af hele samfundets energiforsyning.

Også her i Trekantområdet er omstillingen af energiforsyningen godt i gang. Om kort tid er stort set al fjernvarme i Fredericia Kommune baseret på vedvarende energi. På andre områder er vi kun lige startet – f.eks. bliver det en stor udfordring at gøre transporten fri af fossile brændsler. Men som trafikalt knudepunkt er det et vigtigt indsatsområde for os.

Fredericia skal være en grøn vækstkommune. Det skal være attraktivt at bo og drive virksomhed her. Virksomheder, der lægger vægt på en grøn profil, skal se Fredericia Kommune som et oplagt valg.

I Strategisk Energiplan, 2020, fremlægger vi de mål og de indsatsområder, som Byrådet har valgt at prioritere i den kommende fireårige periode. Som en del af den vision, som Byrådet og borgerne har formuleret for Fredericia frem mod 2020, har vi sat os et mål om, at Fredericia Kommune som virksomhed allerede skal være CO₂-neutral i 2030. Vi arbejder frem mod, at Fredericia Kommune som geografisk område er uafhængig af fossile brændsler i 2050.

Samarbejde med borgere, virksomheder, energiselskaber, nabokommuner og andre aktører er helt essentielt for den grønne omstilling i det geografiske område Fredericia Kommune. Derfor skal energiplanen i høj grad ses som et grundlag for og oplæg til det videre samarbejde.

Jeg vil gerne rette en tak til de lokale og nationale aktører på energiområdet, der gennem dialogmøder har bidraget med viden og holdninger til, hvordan Fredericia Kommune bedst muligt bidrager til vejen mod uafhængighed af fossile brændsler.

Det er mit håb, at vi med denne strategi motiverer både vores virksomheder og vores borgere til at være aktive medspillere i energiomstillingen. Lad os sammen have fokus på at udnytte energiressourcerne så effektivt som muligt og spille en aktiv rolle i den grønne omstilling – hver med vore handlemuligheder og kompetencer.

Jacob Bjerregaard,
Borgmester



Indhold

Indledning.....	4
Sammenfatning	5
1. Status for energiforsyningen	6
2. Strategi - Boligopvarmning	9
3. Strategi - Fjernvarmeforsyning	13
4. Strategi - Virksomheder	15
5. Strategi – Biogas og nye energiteknologier	17
6. Strategi - Transport.....	19
7. Strategi - CO ₂ -neutral kommune	22
8. Lokal vækst gennem grøn omstilling	24
9. Forventet udvikling i energiforbrug og energiforsyning	25

Indledning

Der er mange grunde til at omlægge energisystemet fra et fossilt baseret system baseret på kul, olie og gas til et energisystem baseret på vedvarende energiresourcer som vind, sol, biogas og biomasse.

Danmarks egenproduktion af olie og gas fra Nordsøen falder markant i de kommende år, og vi vil fremover i langt højere grad skulle importere fossile brændsler fra primært Mellemøsten og Rusland. Verdens forbrug af energi er stigende samtidig med at ressourcerne er begrænsede. Det forudses at ville medføre stigende priser på brændsler samt risiko for både politisk og økonomisk ustabilitet som følge heraf. Ved at omlægge til vedvarende energikilder, der i høj grad er baseret på lokale ressourcer, vil vi være mere robuste i fremtidens energimarked. En mindsket import af fossile brændsler og større investeringer lokalt i vedvarende energiresourcer vil desuden være med til at skabe lokale jobs og en bedre lokaløkonomi.

Nationale mål

Regeringens langsigtede mål er, at vi skal være uafhængige af fossile brændsler i 2050, så Danmark i 2050 kan producere vedvarende energi nok til at kunne dække det samlede danske energiforbrug.

I marts 2012 indgik den daværende regering en energipolitisk aftale med Folketingets øvrige partier bortset fra Liberal Alliance. Aftalen sætter den nationale ramme for indsatsen frem til 2020. I planen indgår følgende:

- Energiforbruget (ekskl. transport) skal reduceres med 7 %
- 35 % af energiforsyningen skal baseres på vedvarende energi
- 50 % af elforbruget skal dækkes af vindkraft, heraf betydelige andele på land
- Individuel opvarmning med olie afvikles, og opvarmning med naturgas mindskes
- Omstilling til vedvarende energi i erhvervslivet fremmes via tilskud
- Der etableres bedre rammevilkår for etablering af biogasanlæg

Mål for Fredericia Kommune

Fredericia Byråd har sammen med borgerne formuleret visionen for Fredericia Kommune, "Byrådets vision for Fredericia, 2020". Heraf fremgår det, at Fredericia Kommune som virksomhed skal være CO₂-neutral i 2030.

For det geografiske område vil Fredericia Kommune støtte op om de nationale målsætninger og arbejder frem mod at blive uafhængig af fossile brændsler i 2050.

Vi måler løbende, hvor langt vi er nået, via vores energiregnskab for kommunen som geografisk område og via det grønne regnskab for kommunen som virksomhed. Energiregnskabet opdateres hvert andet år, mens kommunens grønne regnskab opdateres hvert år.

Strategisk energiplanlægning på tværs

I 2014 – 2015 indgik kommunerne i Region Syddanmark i et stort tværkommunalt samarbejde: "Strategisk Energiplanlægning i Syddanmark", hvor Region Syddanmark, alle syddanske kommuner og en række energiselskaber, med støtte fra Energistyrelsen, samarbejdede om at forbedre energiplanlægningen og omstillingen af energisystemet. Fredericia Kommune beslutte-

de, at dette arbejde skulle munde ud i, at der blev udarbejdet en strategisk energiplan for Fredericia Kommune. Sideløbende med projektet "Strategisk Energiplanlægning i Syddanmark" har Fredericia Kommune derfor afholdt workshop og dialogmøder med lokale aktører, hvor energiselskaber og repræsentanter for erhvervslivet har givet input til den strategiske energiplan.

Sammenfatning

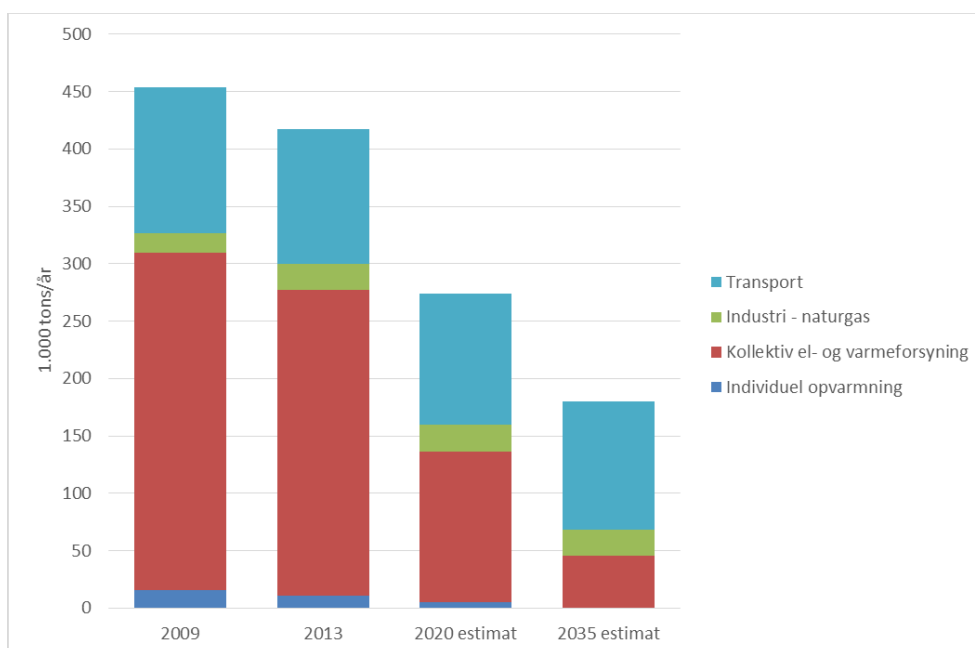
Workshops og dialogmøder med lokale aktører og efterfølgende politiske drøftelser har ført til udpegnen af følgende seks strategiske indsatsområder, der skal tegne indsatsen for omstillingen af Fredericia Kommunes energiforsyning i de kommende år:

1. Energieffektiv boligopvarmning
2. Fremtidens fjernvarmeforsyning
3. Grønne og energieffektive virksomheder
4. Biogas, solceller og anden vedvarende energiproduktion
5. Grøn transport
6. CO₂-neutral kommune

For hvert af de seks strategiske indsatsområder beskriver den strategiske energiplan:

- Politiske pejlemærker frem mod 2035
- Handlinger frem til 2020
- Status og perspektiver for omstillingen

Med virkeliggørelse af de mål, der er fastsat for de seks indsatsområder i den strategiske energiplan, vil der ske en kraftig reduktion i CO₂-udledningen fra ca. 400.000 tons i 2013 til ca. 180.000 tons i 2035. Reduktionen skyldes primært omstillingen til biomasse på Skærbækværket, samt at el i Danmark i 2035 forventes produceret på basis af vedvarende energi.



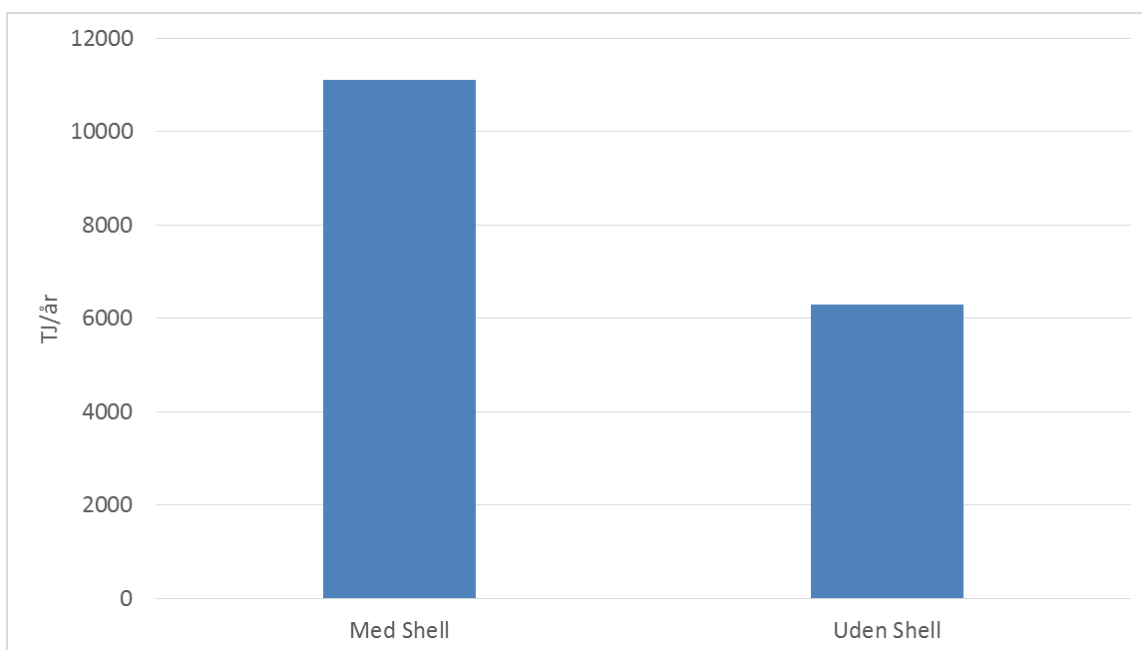
Figur 1: CO₂ udledningen for Fredericia Kommune i 2009 og i 2013 samt den forventede udledning i 2020 og 2035.

1. Status for energiforsyningen i Fredericia Kommune

Strategien for den fremtidige energiforsyning i Fredericia Kommune er udarbejdet for hele Fredericia Kommune som geografisk område.

Energiforbruget på Shell Raffinaderiet er dog ikke medtaget i strategien. Det skyldes, at Shell producerer transportbrændstoffer til hele Danmark, og at selv små ændringer i energiforbruget hos Shell får så stor betydning for energiforbrug og den tilhørende CO₂-udledning i Fredericia Kommune, at dette vil sløre effekten af lokale tiltag. Figur 2 viser energiforbruget i Fredericia Kommune med og uden energiforbruget på Shell.

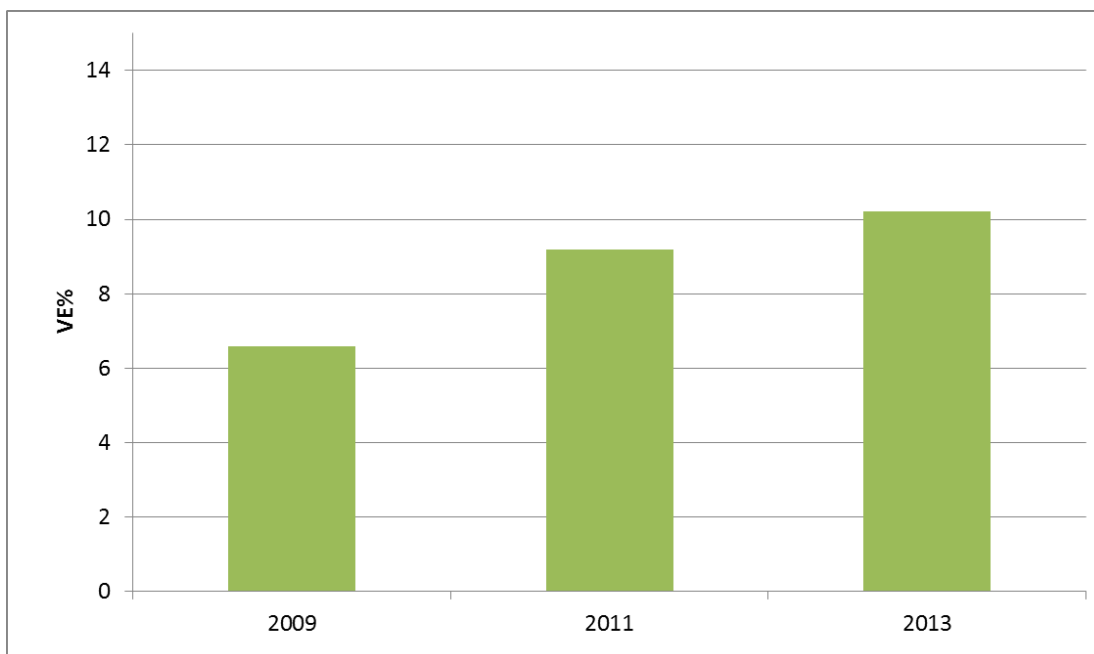
I den resterende del af energistrategien er tal og figurer angivet eksklusiv energiforbruget på Shell Raffinaderiet.



Figur 2: Bruttoenergiforbrug i Fredericia Kommune med og uden energiforbruget på Shell Raffinaderiet.

Andel vedvarende energi

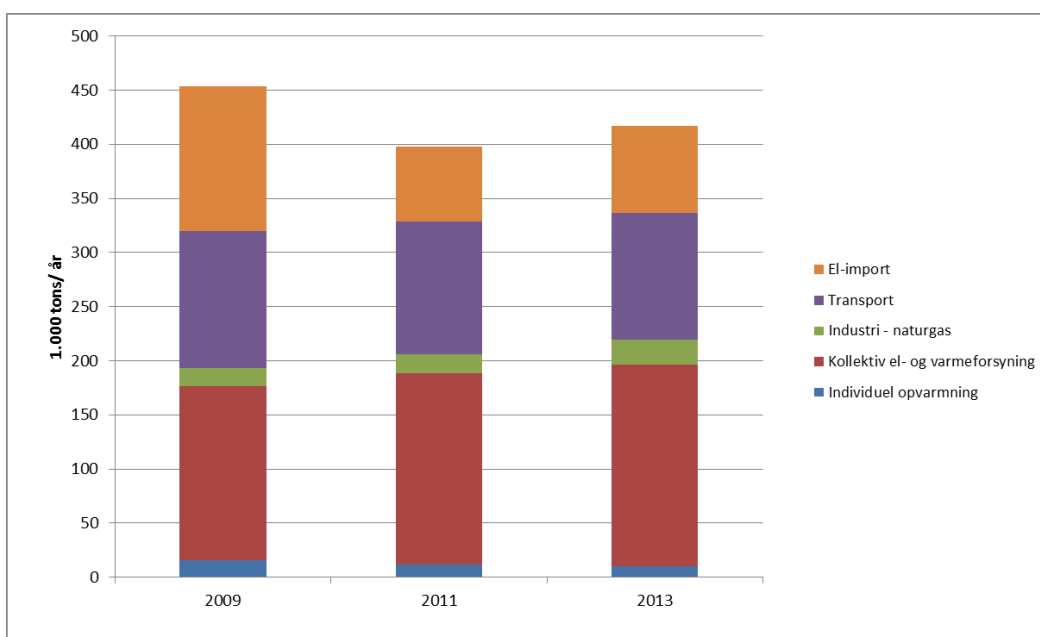
Figur 3 viser andelen af vedvarende energi i energiforsyningen i Fredericia Kommune i perioden 2009-2013. Det ses, at andelen er steget gennem de fire år, hvilket primært kan tilskrives, at elproduktionen baseret på vedvarende energi er steget i den danske elforsyning i perioden.



Figur 3: Andel vedvarende energi i energiforsyningen i Fredericia Kommune.

CO₂-udledning

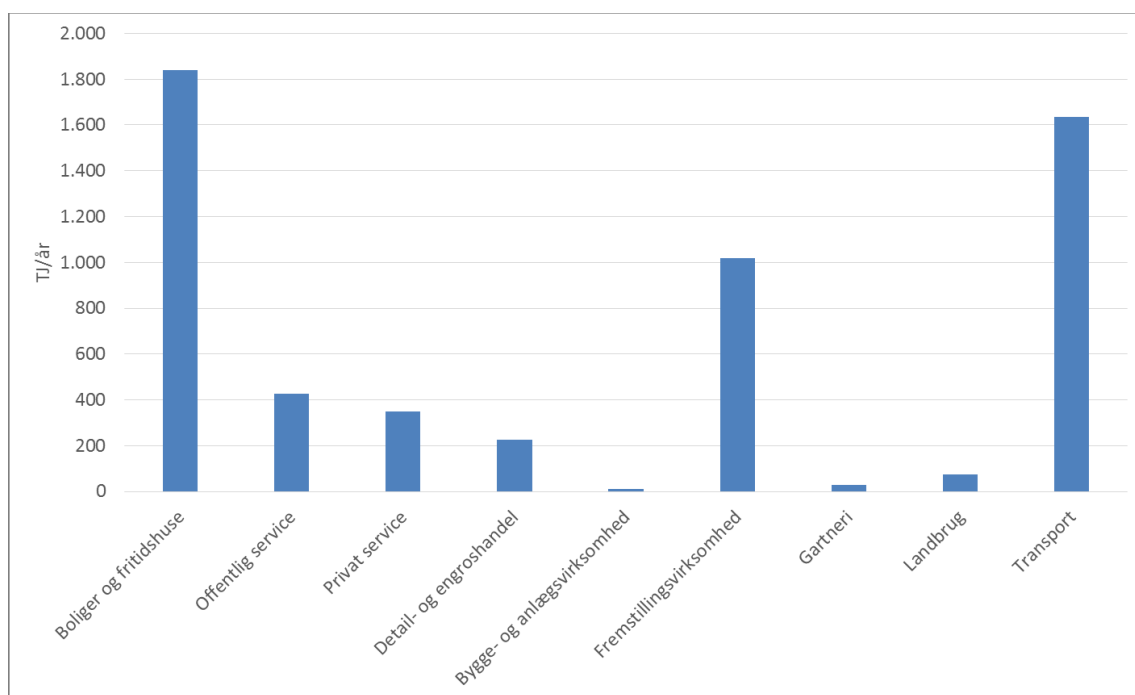
CO₂-udledningen i Fredericia Kommune er faldet fra 2009 til 2013, hvilket fremgår af figur 4. Også dette fald kan primært tilskrives, at der er sket en forøgelse af andelen af vedvarende energi i den danske elproduktion.



Figur 4: CO₂-udledning i Fredericia Kommune fra 2009 til 2013.

Energiforbruget fordelt på sektorer

Det samlede energiforbrug i Fredericia Kommune er ca. 5.600 TJ om året. Figur 5 viser, hvordan energiforbruget er fordelt på sektorer. De største energiforbrug ligger i boliger, i industrien og i transportsektoren.



Figur 5: Energiforbrug fordelt på sektorer jf. Energiregnskab 2013.

2. Strategi – Boliger

Pejlemærker frem mod 2035

- Varmeforbruget pr. m² skal nedbringes med 20 %
- Flest mulige boliger og virksomheder skal tilsluttes fjernvarme
- Varmeforsyningen i områder uden kollektiv fjernvarmeforsyning skal foregå fossilfrit

Handlinger frem til 2020

- Fortsat samarbejde med TREFOR og Fredericia Fjernvarme om skift til fjernvarme og energibesparelsetiltag
- Dialog med udviklere og bygherrer om anvendelse af fjernvarme i fjernvarmeområder og anden fossilfri varmforsyning i områder uden kollektiv varmforsyning
- Indhentning af relevante projektforslag for udlæg af nye bolig- og erhvervsområder til fjernvarme
- Fremme nye opvarmningskoncepter og bæredygtige løsninger i Herslev, der i dag primært er opvarmet med olie

Uddybning handlinger

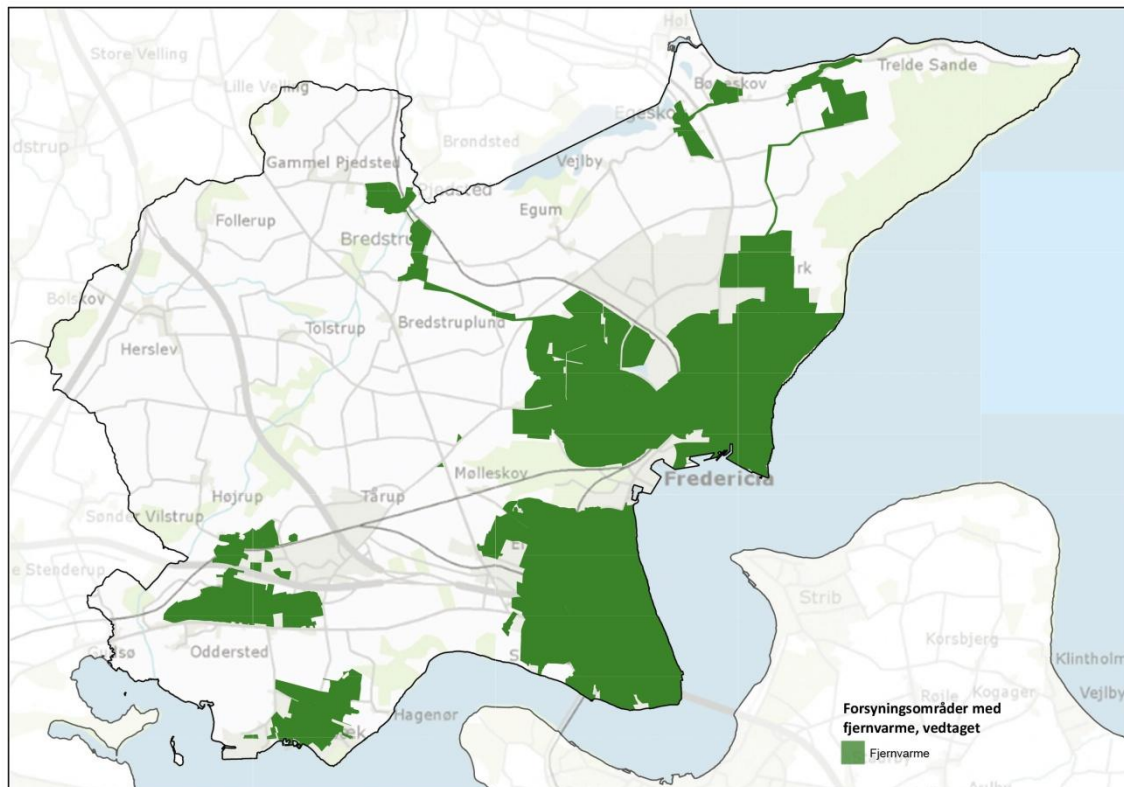
Som bykommune har Fredericia Kommune gode forudsætninger for reducere energiforbruget til boligopvarmning. Der er da også i perioden 2013-2016 blevet brugt ca. 2,3 mia. kr. på renovering af den almennyttige boligmasse. I de kommende år vil vi bl.a. sætte fokus på mulighederne for energirenovering inden for voldene i forbindelse med planlagte boligrenoveringsprojekter i det private byggeri.

Fredericia Kommune har i samarbejde med Energitjenesten og med TREFOR afholdt informationsmøder for kommunens borgere om energirenovering og energibesparelser i ejer- og lejerboliger. Denne indsats vil vi fortsætte og udbygge i de kommende år i tæt samarbejde med TREFOR og Fredericia Fjernvarme.

To landsbyer i kommunen har ikke kollektiv varmforsyning. Her er individuelle oliefyr og el-radiatorer den mest almindelige opvarmningsform. Der er indledt et samarbejde med begge byer med det formål at hjælpe landsbyborgerne til at finde alternative opvarmningsformer.

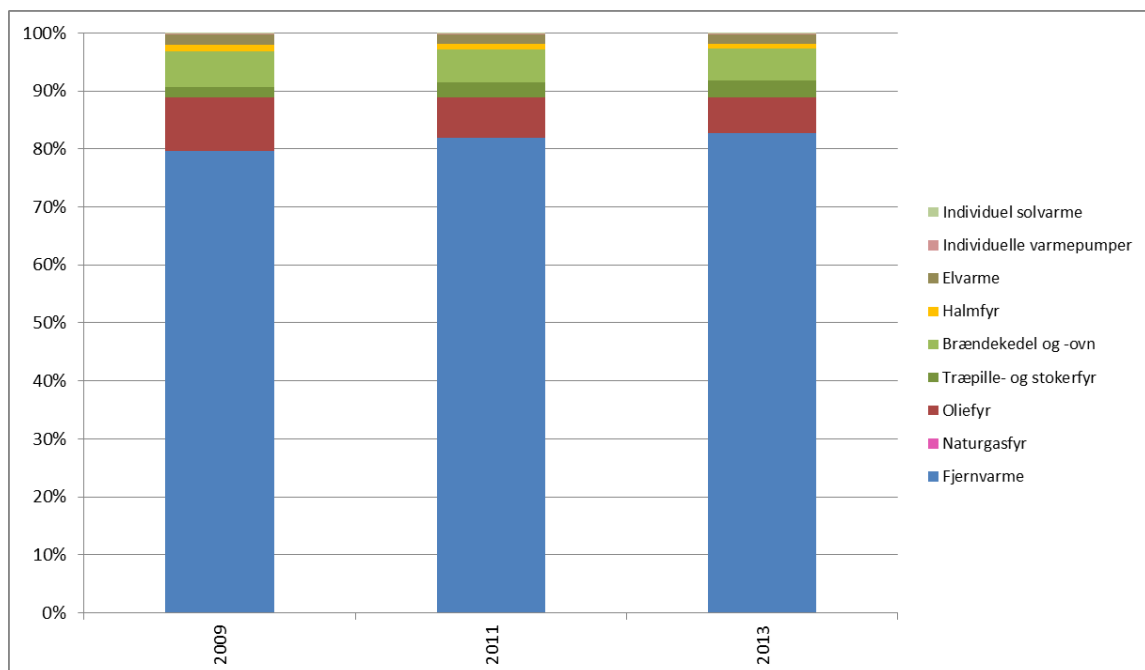
Status

Kortet i figur 6 viser områder i Fredericia Kommune, der er udlagt til fjernvarmeforsyning. Alle større byområder med undtagelse af DanmarkC, der er forsynet med naturgas, er udlagt til fjernvarmeforsyning. Der forventes opført ca. 2000 nye boliger frem mod 2027, og hovedparten af byggeriet forventes opført i områder, der kan forsynes med fjernvarme.



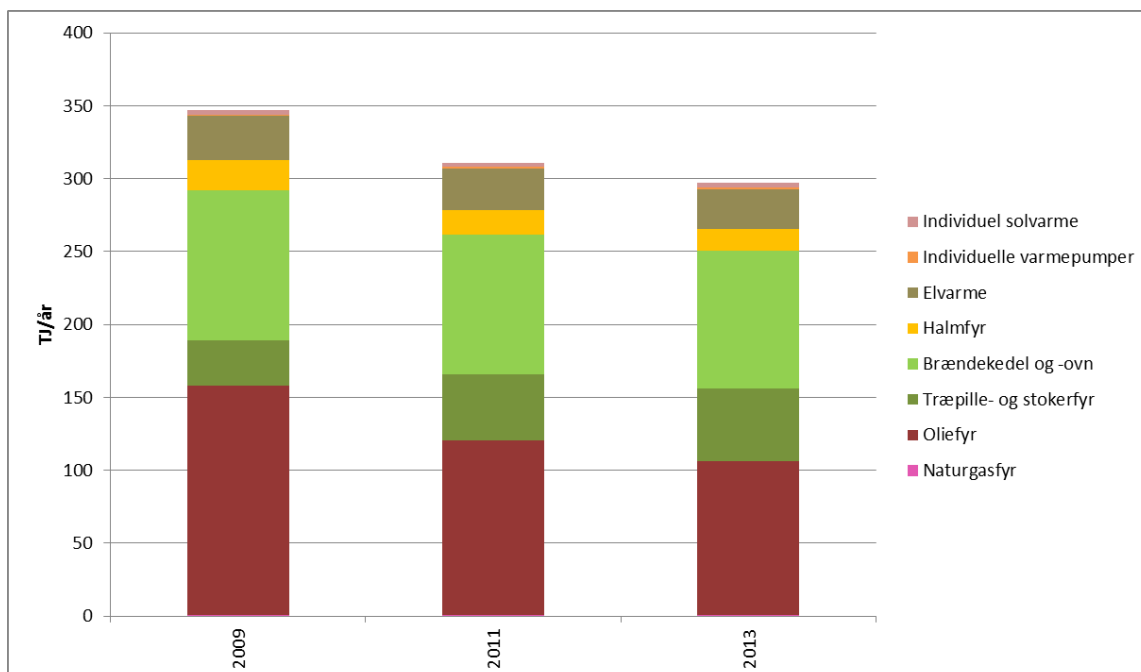
Figur 6: Områder udlagt til opvarmning med fjernvarme i Fredericia Kommune.

Over 80 % af det samlede varmebehov i Fredericia Kommune dækkes af fjernvarme. Det fremgår af figur 7, der viser boligopvarmningen i Fredericia Kommune fordelt på forskellige opvarmningsformer. Fjernvarmedækningen er steget fra ca. 80 % til ca. 83 % i perioden 2009-2013. Stort set ingen boliger i Fredericia Kommune opvarmes med naturgas.



Figur 7: Opvarmning i Fredericia Kommune fordelt på opvarmningsform.

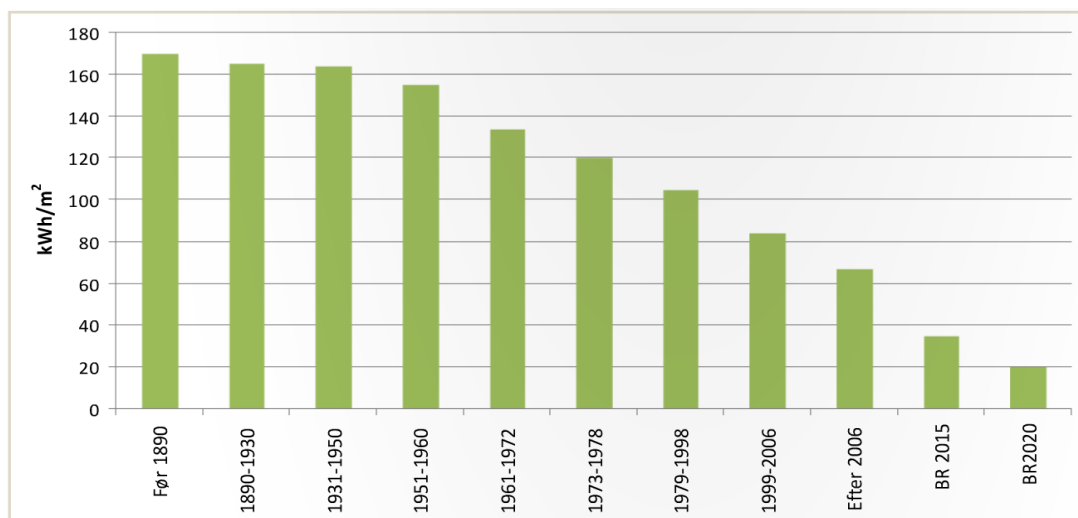
Energiforbruget til individuelt opvarmning er faldet i de senere år. Af figur 8 ses, hvordan energiforbruget til individuel opvarmning er fordelt på brændsler. Der er især sket en nedgang i forbruget af olie til opvarmning. Antallet af oliekedler er reduceret fra 1.750 i 2009 til 1.170 i 2013. Vi er altså godt på vej med afvikling af individuel olieopvarmning i Fredericia Kommune, som med en fortsættelse af den nuværende udvikling vil kunne være helt afviklet om ca. 10 år.



Figur 8: Individuel opvarmning i Fredericia Kommune fordelt på opvarmningsform.

Perspektiver

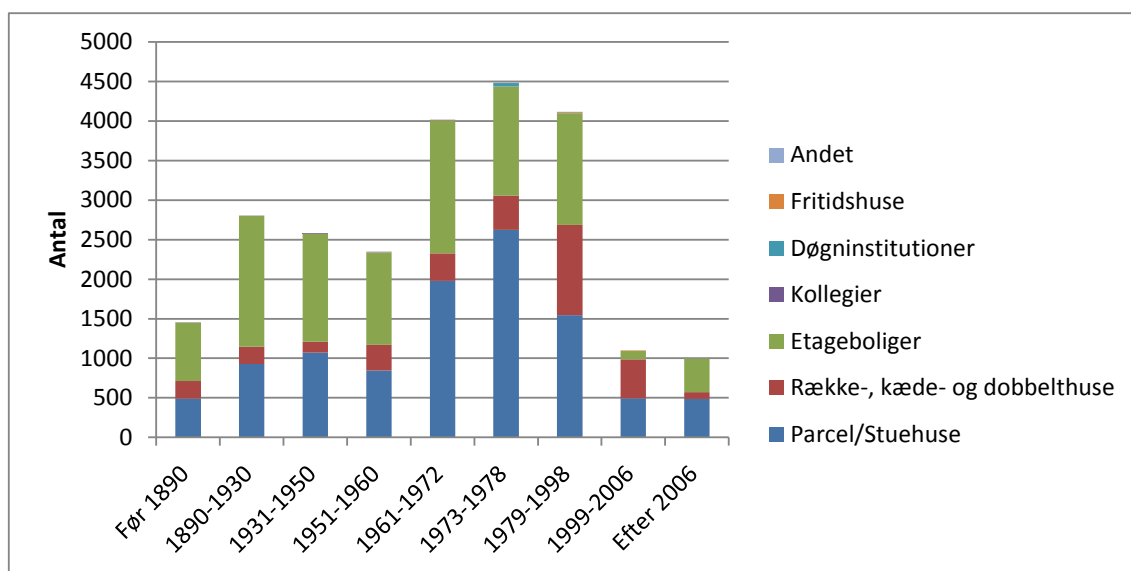
En opgørelse fra Statens Byggeforskningsinstitut viser, at en løbende bygningsrenovering frem mod 2035 kan nedsætte varmekonsumet i boliger med op til 20 %.



Figur 9: Energiforbrug pr. m² for bygninger efter opførelsesår. Kilde: Statens byggeforskningsinstitut 2014 samt energi-rammen i BR 2015 og BR 2020.

Figur 9 viser energiforbruget pr. m² for bygninger fra forskellige byggeperioder jf. Statens Byggeforskningsinstitut, 2014. Det fremgår, at energiforbruget er langt større i ældre huse end i nye. Huse opført efter det gældende bygningsreglement, BR2015, må maksimalt bruge 35 kWh pr. m². Et lavenergihus bygget efter BR2020, som forventes at blive standart i 2020, må maksimalt bruge 20 kWh pr. m². Det skal dog bemærkes, at forbruget i praksis har vist sig at være væsentlig højere end det beregnede, da mange boligejere i velisolerede huse hæver temperaturen for at øge komforten. Hertil kommer, at flere vil leve op til den skærpede energiramme ved at etablere eksempelvis solceller og derved fortsat have et vist varmekonsum.

Hovedparten af helårsboligerne i Fredericia Kommune er opført før år 2000. I figur 10 ses fordelingen af boligerne i kommunen efter opførelsesår. Figuren viser tydeligt i kombination med figur 8, at hovedudfordringen er renovering af den eksisterende ældre boligmasse og i mindre grad nybyggeri.



Figur 10: Antal boliger fordelt på opførelsesår i Fredericia Kommune. Kilde: BBR.

3. Strategi – Fjernvarmeforsyning

Pejlemærker frem mod 2035

- CO₂-neutral fjernvarme
- Udnyttelse af overskudsvarme fra lokale virksomheder i Trekantområdets fælles fjernvarmesystem, TVIS (Trekantområdets Varmetransmissionselskab)

Handlinger frem mod 2020

I samarbejde med TVIS vil vi se på mulighederne for:

- Udvidelse af TVIS-området og bedre udnyttelse af eksisterende produktionskapacitet
- Udnyttelse af industriel overskudsvarme i fjernvarmeforsyningen
- Nye vedvarende energikilder som erstatning for biomasse efter 2038, herunder eksempelvis havvarmepumper

Uddybning handlinger

DONG ombygger i øjeblikket Skærbækværket for 1,8 mia. kr., så det senest fra 2018 kan fyre med både naturgas og træflis. TVIS har indgået en aftale om varmeaftag fra Skærbækværket frem til 2038.

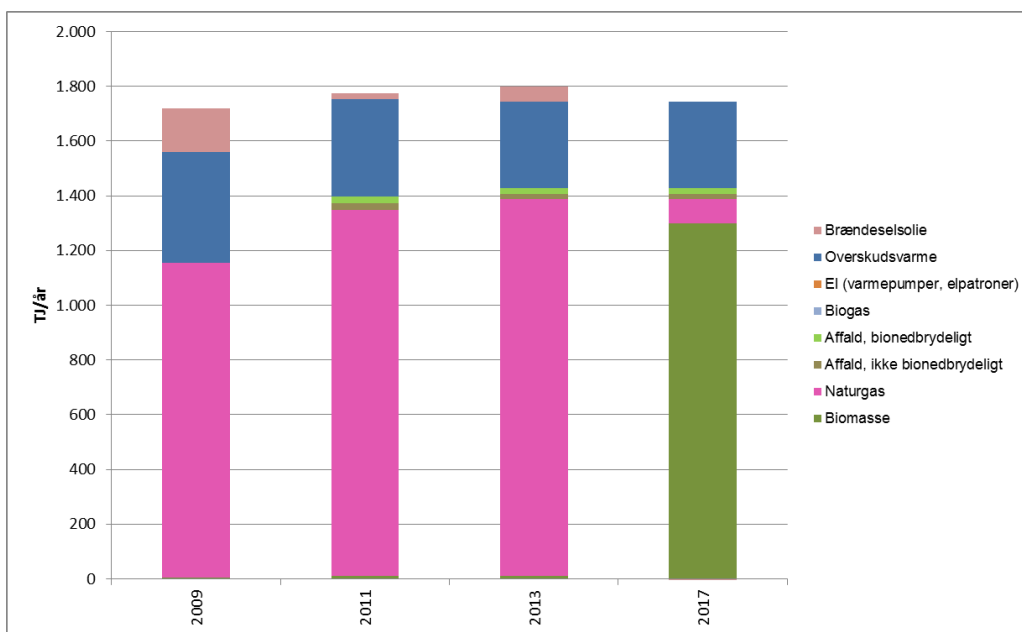
Ombygningen af Skærbækværket betyder, at fjernvarmeforsyningen i Fredericia Kommune de næste mange år primært vil være baseret på biomassevarme og overskudsvarme fra Shell Raffinaderiet.

Fredericia Kommune ønsker, at mulighederne for en hensigtsmæssig udnyttelse af lokal overskudsvarme i fjernvarmeforsyningen, og at indpasning af nye vedvarende energi teknologier, som eksempelvis varmepumper, løbende vurderes.

Konkret har TVIS igangsat en kortlægning af mulighederne for på længere sigt at reducere biomasseforbruget til fjernvarmeproduktion. Fredericia Kommune vil i forlængelse af kortlægningen drøfte mulige handlinger med TVIS.

Status

Over 80 % af boligopvarmningen i Fredericia Kommune sker i dag med fjernvarme. I dag sker opvarmningen primært med naturgas på Skærbækværket og med overskudsvarme fra Shell Raffinaderiet. Fra 2018 vil Skærbækværket dog være omstillet til biomasse, og opvarmningen vil herefter først og fremmest ske med biomasse og overskudsvarme. Brændselssammensætningen til fjernvarmeproduktionen i Fredericia Kommune tidligere og efter ombygning af Skærbækværket er vist i figur 11.



Figur 11: Brændselssammensætning til fjernvarmeproduktion i Fredericia Kommune.

Perspektiver

Energistyrelsen peger i rapporten "Energiscenarier frem mod 2020, 2035 og 2050" på en række scenarier for et energisystem baseret på 100 % vedvarende energi. Det fremgår af rapporten, at energiforsyningen i et sådant energisystem efter al sandsynlighed primært vil blive baseret på vindkraft og biomasse. Snittet mellem biomasse og vindkraft afhænger i høj grad af, om vi ønsker en energiforsyning baseret på importeret biomasse.

Biomasseressourcerne i Danmark er begrænsede. Hvis biomasseandelen i fremtidens energisystem skal baseres primært på dansk biomasse, vil det kræve ca. seks gange så meget vindkraft, som vi har i dag, og at de begrænsede biomasseressourcer på længere sigt prioriteres til sektorer, hvor vi ikke kan erstatte fossile brændsler med el fra vindkraft (dele af transporten og industrien). Når det gælder opvarmning, kan brændsler erstattes med eksempelvis eldrevne varmepumper, solvarme eller overskudsvarme.

Det er da også netop i det perspektiv, at TVIS undersøger mulighederne for alternativer til biomasse i fjernvarmeforsyningen i fremtiden.

4. Strategi - Virksomheder

Pejlemærker frem mod 2035

- Flere og mere energieffektive virksomheder
- Billig vedvarende energi til industrien

Handlinger frem til 2020

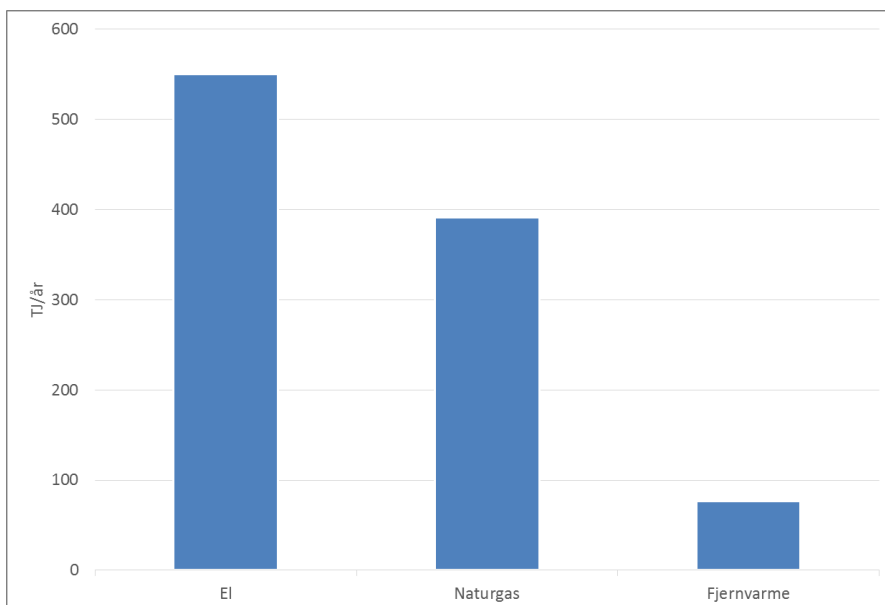
- Indsats for at hovedparten af virksomhederne i Fredericia Kommune bliver forsynet med billig og grøn fjernvarme
- Dialog med TVIS, TREFOR og DONG om forsyning af DanmarkC med fjernvarme
- Brug af muligheden for at få grøn fjernvarme i markedsføringen af byggegrunde
- Fremme af fossilfri energiforsyning, energieffektivisering og samarbejde mellem virksomheder om effektiv ressourceudnyttelse gennem rådgivning og dialog

Uddybning handlinger

DanmarkC er et af landets største erhvervsudviklingsprojekter med 6 mio. kvadratmeter jord til erhvervsudvikling placeret langs Fredericias motorvejsnet.

Fredericia Kommune vil arbejde for, at virksomhederne i området så vidt muligt forsynes med grøn energi til konkurrencedygtige priser. Energien leveres i form af grøn fjernvarme, det vil sige fjernvarme produceret på CO₂-neutrale brændsler, samt strøm fra danske vindmøller og certificeret grøn gas fra naturgasnettet produceret på eksempelvis danske biogasanlæg. Mulighederne for køb af grøn energi fra bl.a. lokalt produceret fjernvarme vil indgå i Fredericia Kommunes markedsføring af DanmarkC som erhvervsområde.

For at understøtte en grøn erhvervsudvikling vil Fredericia Kommune samarbejde med energiselskaberne og Business Fredericia om at hjælpe lokale virksomheder til større energieffektivitet. Indsatsen fokuseres i de klynger, hvor potentialet vurderes at være størst. Desuden undersøges mulighederne for, at der på tværs af virksomhederne etableres samarbejder om effektiv ressourceudnyttelse og udnyttelse af hinandens restprodukter – de såkaldte industrielle symbioser.



Figur 12: Brændselssammensætning i industrien i Fredericia Kommune.

Status

Industrien i Fredericia bruger 379 TJ naturgas pr. år. Det svarer til ca. 5 % af det samlede brændselsforbrug i kommunen (eksklusiv Shell). Af det samlede elforbrug ligger ca. 1/3 i industrien.

Perspektiver

Fredericia Kommune er en erhvervskommune i vækst, og vi forventer, at mange nye virksomheder flytter til det store erhvervsområde DanmarkC i de kommende år.

Med et veludbygget fjernvarmesystem har vi gode muligheder for at forsyne eksisterende og kommende erhvervsvirksomheder med billig og grøn fjernvarme.

Flere af de nye virksomheder skal bruge brændsler i deres produktion og kan ikke nøjes med fjernvarme og el alene. Derfor forventer vi på trods af en større udbredelse af fjernvarmen et gasforbrug i industrien på nogenlunde samme niveau som i dag. Særligt industrielle processer, der kræver høj temperatur, er i fremtiden afhængig af brændsler som grøn gas eller biomasse.

5. Strategi – Biogas og nye energiteknologier

Pejlemærker frem mod 2035

- Fredericia Spildevand og Energi er energineutral i 2020 og CO₂-neutral i 2030
- Fremme af demonstrationsprojekter for perspektivrige vedvarende energiteknologier

Handlinger frem til 2020

- Opfølgning på forsøgsprojekt med biogasproduktion på basis af husholdningsaffald
- Afdækning af mulighederne for lokal demonstration af nye lovende energiteknologier

Uddybning handlinger

Generelt ønsker Fredericia Kommune at fremme produktionen af biogas på basis af organisk materiale. Ressourcegrundlaget for en biogasproduktion baseret på husdyrgødning er dog begrænset og er derfor koncentreret omkring det eksisterende biogasanlæg ved Fredericia Spildevand og Energi. Konkret rettes fokus i de kommende år mod at producere biogas fra organisk husholdningsaffald sammen med den eksisterende produktion på basis af spildevandsslam.

Hvis målet om at gøre Fredericia Spildevand og Energi energineutral i 2020 skal nås, vil det kræve en ekstra grøn energiproduktion på anlægget i størrelsesorden 27 TJ pr. år. Det svarer til at den CO₂-neutrale energiproduktionen på anlægget skal forøges med 75 %.

Status

Biogas

Fredericia Centralrenseanlæg er Danmarks næststørste rensningsanlæg og producerer ca. 36 TJ biogas om året. Størstedelen af den producerede biogas anvendes til intern procesenergi på anlægget, mens i størrelsesorden 15 TJ kan afsættes til enten en kraftvarmemotor eller opgraderes til naturgaskvalitet og afsættes til naturgasnettet.

Vindkraft

Der er i alt fem vindmøller i Fredericia Kommune. Heraf er der tre mellemstore møller på 600 og 750 kW. Den nyeste mølle er opført i år 2000. Med en levetid på 20-25 år vil der derfor næppe være flere store møller i kommunen efter 2020 uden ny planlægning for opsætning af vindmøller.

Fredericia Kommune er en tæt befolket bykommune, hvor det ikke umiddelbart er muligt at finde egnede placeringer til store vindmøller på mellem 100 og 150 meters højde.

Solceller

I Fredericia Kommune har vi i de senere år set et større boom i opsætning af solceller på parceller som følge af gunstige afregningsvilkår og lavere priser på solcelleanlæg.

Den kraftige udbygning betyder, at der i dag er opsat 766 solcelleanlæg i Fredericia Kommune med en årlig elproduktion på ca. 3,8 mio. kWh pr. år, svarende til ca. 1 % af elforbruget i kommunen.

Meget tyder dog på, at opsætningen af solcelleanlæg på parcelhuse vil gå noget langsommere i de kommende år, hvor de nationale tilskudsordninger er væsentligt mindre attraktive. I 2016 og 2017 vil der være et loft på opsætning af 20 MW solceller med tilskud om året, svarende til godt 3.000 husstands anlæg pr. år. i Danmark. Dele af kapaciteten kan forventes etableret som store markplacerede anlæg og fællesanlæg.

Perspektiver

I et fremtidigt energisystem uden fossile brændsler vil biogas få en nøglerolle. Det skyldes, at lagerkapaciteten i gasnettet er meget stor, og at biogassen kan omdannes til bionaturgas og udnyttes på tidspunkter, hvor der ikke er energiproduktion fra svingende energikilder som vind og sol. Hertil kommer, at gas kan udnyttes til industrielle formål og tung transport.

Desuden giver en udnyttelse af husholdningsaffald til biogasproduktion mulighed for at udnytte den gødningsværdi, der ligger i affaldet. Særligt fosfor i affaldet er interessant, da det er en begrænset ressource og en nødvendighed for et bæredygtigt landbrug. Udnyttelse af gødningsværdien vil skulle ske under hensyntagende til eventuelle miljøfremmede stoffer i restproduktet fra biogasproduktionen og de eventuelle restriktioner på den jordmæssige anvendelse.

6. Strategi – Transport

Pejlemærker frem mod 2035

- Flere personbiler og tung transport, der benytter alternative drivmidler
- Bedre kollektiv transport

Handlinger frem til 2020

- Fremme af den nødvendige infrastruktur for nye transportteknologier, herunder eksempelvis ladestander til elbiler
- Iværksættelse af forsøgsordning med en erhvervsbus fra Fredericia station til betjening af virksomhederne i DanmarkC
- Arbejde for etablering af togstation og et togstop i Erritsø.
- Kampagner for cykling og etablering af flere og bedre cykelstier, herunder etablering af super cykelstier
- Undersøgelse af mulighederne for at give favorable vilkår for elbiler i forhold til parkering
- Samarbejde med Business Fredericia, DanmarkC - Transport & Logistik og Taulov Transportcenter om fremme af grøn godstransport

Uddybning handlinger

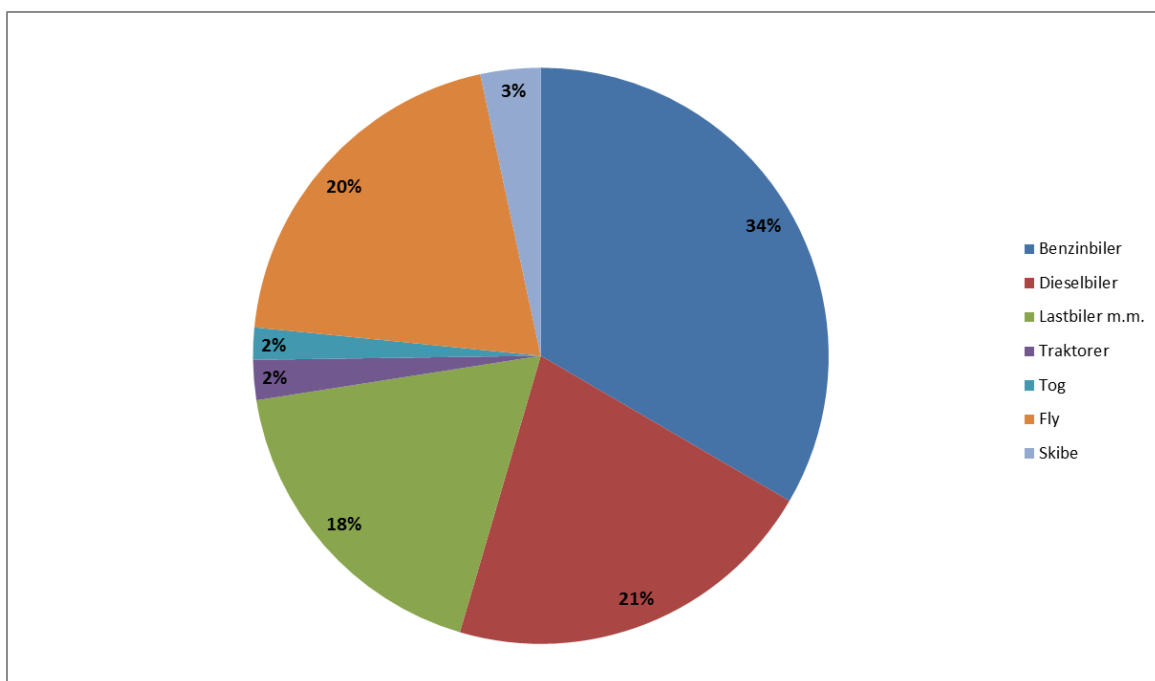
Udviklingen på transportområdet er i Danmark i høj grad båret af afgiftsstrukturen, men vi vil i Fredericia Kommune gøre, hvad vi kan, for at fremme omstillingen til fossilfri og energieffektive transportformer.

Det skal være let at transportere sig rundt i kommunen. Derfor skal den kollektive trafik løbende forbedres. Fremover vil vi arbejde for, at der bliver god og effektiv kollektiv transport til og fra de nye erhvervsvirksomheder i DanmarkC, og at der bliver et standsningssted for tog i Erritsø, hvor der er mange uddannelsesinstitutioner. Herudover vil vi fremme cykelismen gennem den konkrete planlægning og ved at demonstrere de muligheder, der ligger for borgerne i at bruge elcykler i den daglige transport.

Vi vil desuden indgå et samarbejde med kommunens mange transportfirmaer om initiativer rettet mod nye energieffektive og grønne transportløsninger til tung transport. Vigtige samarbejdspartner her er også Business Fredericia, DanmarkC – Transport & Logistik og Taulov Transportcenter.

Status

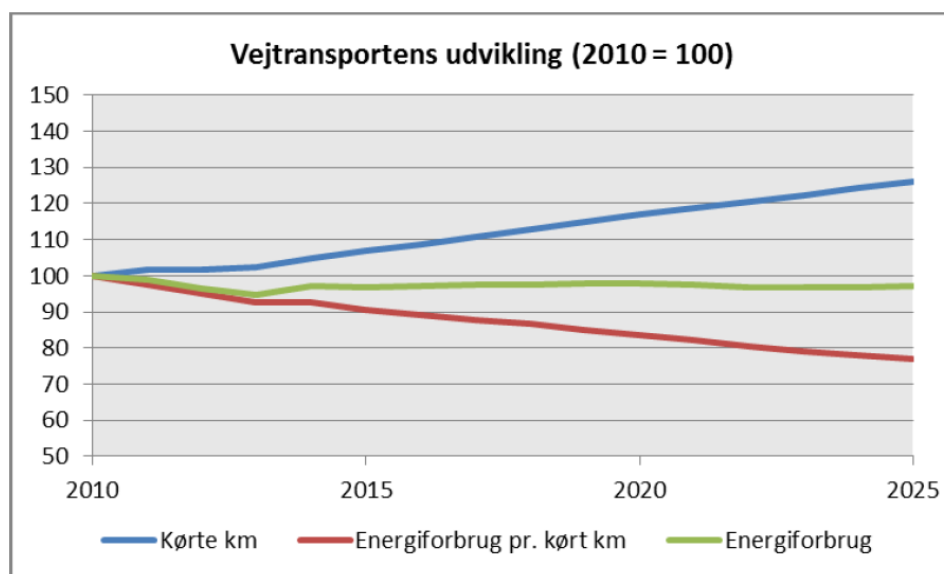
Knap en tredjedel af det samlede energiforbrug i Fredericia Kommune knytter sig til transportsektoren. Af figur 13 fremgår, hvordan energiforbruget til transport var fordelt på forskellige transportformer i 2013. Over 70 % af energiforbruget til transport gik til vejtransport. Af vejtransporten gik 75 % af energiforbruget til let transport og ca. 25 % til tung transport.



Figur 13: Fredericia Kommunes energiforbrug til transport fordelt på forskellige transportformer i 2013.

Perspektiver

Figur 14 viser Energistyrelsens fremskrivning af transportbehov og brændsler til vejtransport i Danmark. Behovet for vejtransport forventes at stige, mens energiforbruget pr. kørt kilometer falder. Totalt set forventes det fremtidige danske energiforbrug til transport at være på samme niveau som i dag. El forventes at dække under 0,5 % af det samlede transportbehov i 2020.



Figur 14: Fremskrivning af den forventede udvikling i transportarbejdet og energiforbruget til vejtransporten uden yderligere politiske initiativer lokalt, nationalt eller i EU. jf. Energistyrelsens basisfremskrivning, 2015.

Energistyrelsens fremtidsscenarier for 100 % vedvarende energi i Danmark i 2050 peger på el til transport som et centralt element i fremtidens energisystem. Det skyldes, at elbiler kan nedsætte det samlede energiforbrug til transport betragteligt, da de er 4-5 gange så energieffektive som benzin- og dieslbiler. For tung transport forventes gas og biobrændsler at få en betydelig rolle.

7. Strategi - CO₂-neutral kommune

Pejlemærker frem mod 2035

- CO₂-neutral kommune i 2030
- 2 % årlig reduktion i CO₂-udledningen frem til 2020

Handlinger frem til 2020

Kommunens bygninger

- Fortsat brug af kommunalt energistyringsystem til sikring af et optimeret energiforbrug i de kommunale bygninger
- Fortsat og styrket energirenovering af de kommunale bygninger
- Løbende vurdering af mulighederne for opsætning af solceller på de kommunale bygninger

Gadebelysning

- Erstatning af eksisterende lysamaturer med LED

Kommunal transport

- Gradvis udskiftning af benzin- og dieseldrevne køretøjer til el- eller gasdrevne
- Gasdrevne bybusser, renovationsbiler og lastbiler og indkøb af biogascertifikater svarende til forbruget af naturgas til kommunal transport.
- Fortsat fokus på uddannelse af de kommunalt ansatte i energieffektiv kørsel
- Skærpelse af bevidstheden hos kommunalt ansatte om alternativer til bilen som transportmiddel i forbindelse med tjenesterejser

Kommunens institutioner

- Udvikling af strategi for undervisning af børn og unge i bæredygtig udvikling

Uddybning handlinger

Det er Byrådets mål, at Fredericia Kommune som virksomhed skal være CO₂-neutral i 2030. Det betyder, at driften af Fredericia Kommune med tilhørende skoler, institutioner, rådhus, kommunal transport, gadebelysning, spildevandsrensning mv. ikke er forbundet med udledning af CO₂ i 2030. Det er et ambitiøst mål, og for at det kan opfyldes, er det nødvendigt at kommunens energiforbrug mindskes markant.

Med baggrund i energimærkning af de kommunale bygninger i 2016 analyseres det, hvordan der fremover mest effektivt kan investeres i de kommunale ejendomme med henblik på at reducere forbruget af el, varme og køling. Der, hvor det er relevant, vil muligheden for opsætning af solcelleanlæg løbende blive vurderet.

Der vil fortsat være fokus på brug af kommunens energistyringsystem til sikring af et optimeret forbrug af el, vand og varme i alle kommunale bygninger. Den løbende overvågning mindsker risikoen for et unødigt forbrug. I løbet af 2016 vil vi udarbejde en belysningsplan med henblik på at overgå til LED i gadebelysningen.

På transportområdet har vi allerede i dag taget hul på fremtiden og sikret at kommunens bybusser kører på biogas i stedet for diesel. Når biogas bliver opgraderet og indført i det landsdækkende gasnet, bliver det blandet med naturgas. Energinet.dk udsteder biogascertifikater til al biogas, der opgraderes til gasnettet. Ved køb af biogascertifikater har vi sikret os,

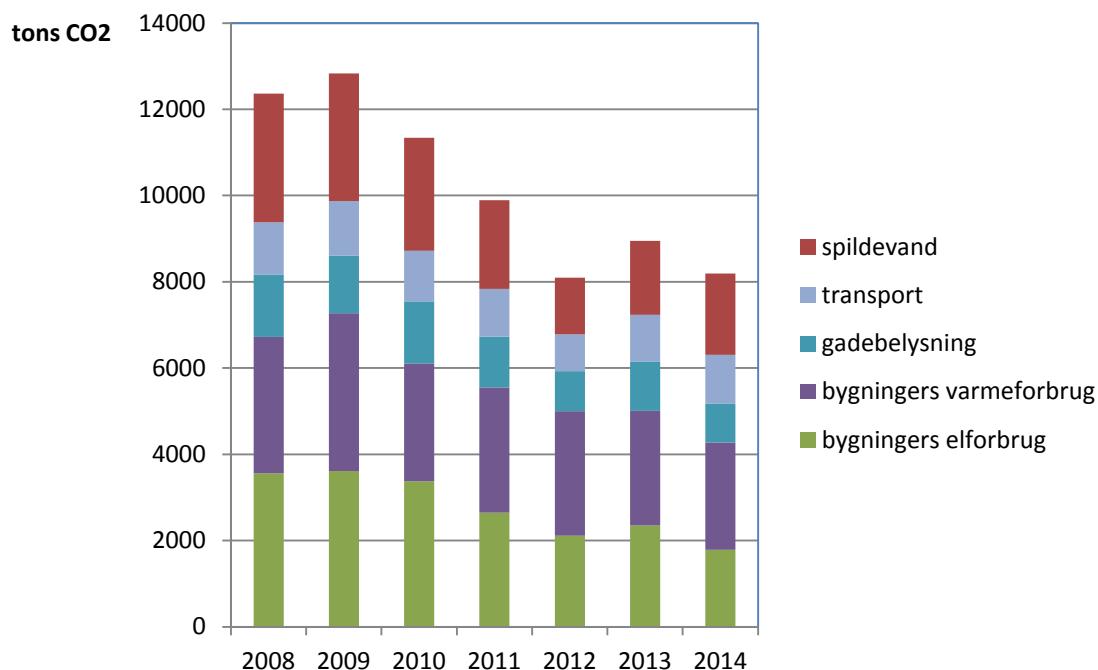
at den mængde naturgas, der anvendes i busserne, er erstattet af en tilsvarende mængde opgraderet biogas, der er tilført gasnettet. Bybussernes kørsel er derfor CO₂-neutral. På længere sigt er det hensigten, at bybussernes gasforbrug via certifikater skal baseres på biogas fra Fredericia Spildevand og Energi.

Årlige grønne regnskaber følger udviklingen af det energiforbrug og den CO₂-udledning, der er forbundet med driften af virksomheden Fredericia Kommune.

I projektet "Grøn Generation" arbejder Fredericia Kommune på at styrke børn og unges kompetencer i at agere indenfor klima og bæredygtighed gennem særlige undervisningsforløb i udvalgte folkeskoler. I den forbindelse samarbejder vi med de lokale aktører indenfor energiforsyning og genanvendelse. En strategi for at udbrede og udvikle indsatsen udarbejdes i løbet af 2016.

Status

Omkring halvdelen af den CO₂-udledning, der udledes fra driften af Fredericia Kommune som virksomhed, stammer fra energiforbruget i kommunale bygninger. Figur 16 viser udviklingen i CO₂-udledningen fra kommunen som virksomhed for perioden 2008 til 2014.



Figur 15. Den estimerede CO₂-udledning fra kommunen som virksomhed for årene 2008 til 2014.

8. Lokal vækst gennem grøn omstilling

En gennemførelse af energistrategien for Fredericia Kommune rummer betydelige muligheder for lokal vækst og beskæftigelse.

Konkret har ombygningen af Skærbækværket for 1,8 mia. kr. ifølge DONG Energy givet anledning til en beskæftigelse på selve byggepladsen i anlægsperioden i på 600-700 årsværk. Hertil skal lægges den indirekte beskæftigelse i forbindelse med produktion af komponenter hos underleverandører. Medregnes denne effekt er beskæftigelseseffekten, jf. opgørelse fra Aalborg Universitet, være 3-5 gange større (Hvelplund og Lund, 2011).

Dertil kommer, at yderligere udviklingsplaner for fjernvarmen sammen med det ombyggede Skærbækværk vil styrke TVIS-området som udstillingsvindue for fremtidens fjernvarmeteknologi.

Det lokale fokus på energirenovering rummer gode muligheder for løbende beskæftigelse hos lokale håndværkere, særligt hos dem, der tænker nyt og indgår samarbejder om en samlet pakke med energirådgivning, tilbudsgivning og finansiering.

Der er i perioden 2013-2016 i Fredericia investeret ca. 2,3 mia. kr. i renovering af den almennyttige boligmasse. Regner vi, som i nationalregnskabets input-output-model fra Danmarks Statistik, med en beskæftigelseseffekt på 1,5 fuldtidsbeskæftigede pr. mio. investeret inden for byggeri og anlæg, har der været tale om en merbeskæftigelse på ca. 3.500 årsværk.

Også planerne for DanmarkC rummer store erhvervsudviklingsperspektiver for en række virksomhedstyper, der kan udnytte en forsyning med grøn, el, varme og gas i deres virksomhedsbrand.

Når det gælder transport og logistik er Fredericia et naturligt omdrejningspunkt med sine mange transportvirksomheder. Der er derfor gode forudsætninger for at demonstrere fremtidens løsninger i relation til tung transport i større eller mindre skala.

9. Forventet udvikling i energiforbrug og energiforsyning

I dette kapitel beskrives den sandsynlige udvikling i kommunens fremtidige energiforsyning ved implementering af de målsætninger, der er beskrevet i energistrategien.

Beregningsforudsætninger

Energisystemsimuleringen i energiplanlægningsværktøjet EnergyPLAN er foretaget under følgende forudsætninger:

El- og varmekonsum

- Varmeforbruget pr. m² er reduceret med 5 % i 2020 og 20 % i 2035
- Det klassiske elforbrug (eksklusiv elbiler og varmepumper) holdes uændret gennem effektiviseringer
- Elforbruget bliver i højere grad baseret på vedvarende energi. 65 % vedvarende energi i 2020 og 100 % i 2035

Fjernvarme

- Fjernvarmekonsum som i dag, da større opvarmet areal udligner varmebesparelser
- Skærbækværket omstillet til biomasse i 2020
- 1.000 TJ vedvarende energi i TVIS-området (ekskl. biomasse) i 2035 jf. varmeplan TVIS

Individuel opvarmning

- Gennem omstilling til fjernvarme (25%) eller individuel varmepumpe (75%) er opvarmning med individuel olie halveret i 2020 og afviklet i 2035.

Spildevand

- Forøgelse af biogasproduktionen på Fredericia Centralrenseanlæg med 75 %. 25 % af den ekstra produktion anvendes internt som procesenergi

Vindkraft og solceller

- Vindkraft (udover husstandsmøller) på det nuværende niveau i 2020 og helt afviklet i 2035
- Uændret solcellekapacitet i 2020. Fordobling i 2035

Industri

- Flere på fjernvarme og samme forbrug af gas og biomasse som i dag, da flere virksomheder kommer til

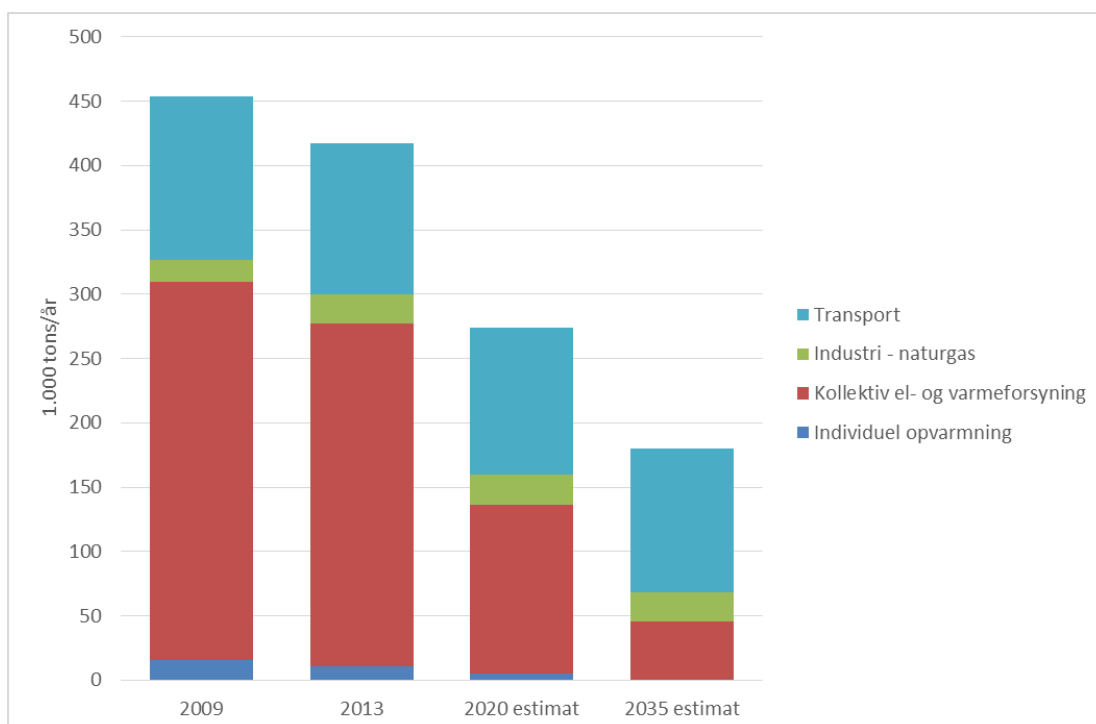
Transport

- Kun små ændringer i det samlede energiforbrug til vejtransport, da energieffektiviseringer udlignes af øget transportbehov
- 10 % biobrændstoffer til vejtransport i 2020 og 2035
- Lufttransportens energiforbrug stiger med 20 % i 2020 og 35 % i 2035
- Størstedelen (70%) af togtrafikken er elektrificeret i 2035

Reduceret CO₂ udledning

Med virkeliggørelse af vores strategi vil der ske en kraftig reduktion i CO₂ udledningen fra ca. 400.000 tons i 2013 til ca. 180.000 tons i 2035. CO₂-reduktionen sker primært i den kollektive el- og varmforsyning, og frem mod 2020 vil årsagen primært være et skift fra naturgas til biomasse på Skærbækværket. Reduktionen fra 2020 til 2035 skyldes primært, at elforsyningen i Danmark i 2035 forventes produceret på basis af vedvarende energi.

Transportsektoren forventes fortsat primært baseret på olie, og de forventede mange nye virksomheder vil betyde, at der også vil være en vis udledning fra industrien på trods af, at den enkelte virksomhed bliver mere energieffektiv.

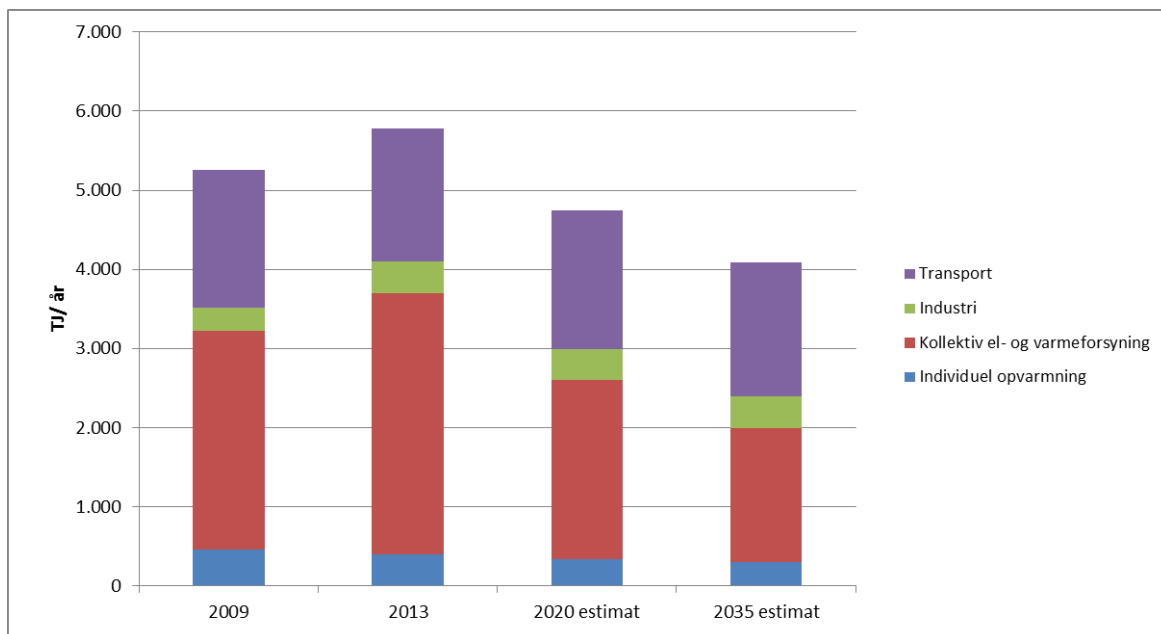


Figur 16: CO₂-udledningen for Fredericia Kommune i 2009 og i 2013 samt den forventede udledning i 2020 og 2035.

Faldende brændselsforbrug

Øget brug af vedvarende energi og reduceret CO₂-udledning er vigtige målepunkter for den fremtidige energiforsyning, men de kan ikke stå alene. Det er samtidig afgørende, at det på længere sigt kan lykkes for os at dække vores energibehov med et lavere brændselsforbrug. Figur 17 viser, hvordan brændselsforbruget til el- og varmeproduktion forventes at falde frem mod 2035.

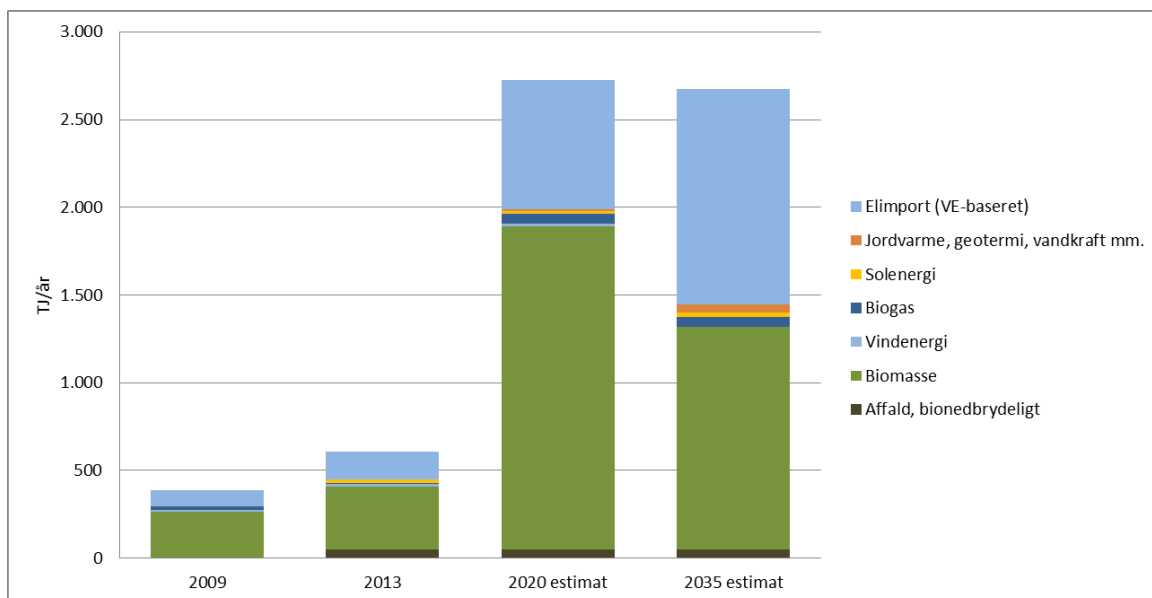
Vi forventer, at vores virksomheder i perioden bliver væsentlig mere energieffektive, men vurderer samtidig, at denne brændselsbesparelse vil blive udlignet af de mange nye virksomheder, der forventes at etablere sig i kommunen i de kommende år.



Figur 17: Samlet forbrug af brændsler fordelt på sektorer før og efter fuld implementering af energistrategien.

Omstilling primært baseret på biomasse

Figur 18 viser brugen af vedvarende energi fordelt på ressourcetyper.



Figur 18: Brug af vedvarende energi i den lokale energiforsyning før og efter fuld implementering af energistrategien.

Omstillingen af Skærbækværket vil føre til en betydelig stigning i biomasseforbruget fra 2013 til 2020. Merforbruget vil primært blive dækket af importeret biomasse. De lokale biomasse-ressourcer i Fredericia Kommune er begrænsede.

TVIS har en langsigtet målsætning om at skabe plads til ca. 1.000 TJ varme baseret på overskudsvarme eller andre vedvarende alternativer til biomasse. I figur 18 er det for eksemplets skyld antaget, at varmen leveres som industriel overskudsvarme.

Det fremgår også, at der til Fredericia vil blive importeret mere el baseret på vedvarende energi i de kommende år. Det skyldes, at alt el i Danmark i 2035 forudsættes produceret på basis af vedvarende energi, og at den lokale varmebundne elproduktion på Skærbækværket bliver kraftigt reduceret efter omlægningen til biomasse.

Bilag

Handlinger frem mod 2020

Boligopvarmning

- Fortsat samarbejde med TREFOR og Fredericia Fjernvarme om skift til fjernvarme og energibesparelsetiltag
- Indhentning af relevante projektforslag for udlæg af nye bolig- og erhvervsområder til fjernvarme
- Dialog med forsyningsselskaberne om tilslutningspligt til fjernvarme i nye boligområder
- Fremme nye opvarmningskoncepter og bæredygtige løsninger i Herslev, der i dag primært er opvarmet med olie.

Fjernvarmen

I samarbejde med TVIS vil vi se på mulighederne for:

- Udvidelse af TVIS-området og bedre udnyttelse af eksisterende produktionskapacitet
- Udnyttelse af industriel overskudsvarme i fjernvarmeforsyningen
- Nye vedvarende energikilder som erstatning for biomasse efter 2038, herunder eksempelvis havvarmepumper

Virksomheder

- Indsats for at hovedparten af virksomhederne i Fredericia Kommune bliver forsynet med billig og grøn fjernvarme
- Dialog med TVIS, TREFOR og DONG om forsyning af DanmarkC med fjernvarme
- Brug af muligheden for at få grøn fjernvarme i markedsføringen af byggegrunde
- Fremme af fossilfri energiforsyning, energieffektivisering og samarbejde mellem virksomheder om effektiv ressourceudnyttelse gennem rådgivning og dialog

Biogas og nye energiteknologier

- Opfølgning på forsøgsprojekt med biogasproduktion på basis af husholdningsaffald
- Afdække mulighederne for lokal demonstration af nye og lovende energiteknologier

Transport

- Fremme af den nødvendige infrastruktur for nye transportteknologier, herunder eksempelvis ladestander til elbiler
- Iværksættelse af forsøgsordning med en erhvervsbus fra Fredericia station til betjening af virksomhederne i DanmarkC
- Arbejde for etablering af togstation og et togstop i Erritsø.
- Kampagner for cykling og etablering af flere og bedre cykelstier, herunder etablering af super cykelstier
- Undersøgelse af mulighederne for at give favorable vilkår for elbiler i forhold til parkering
- Samarbejde med Business Fredericia, DanmarkC - Transport & Logistik og Taulov Transportcenter om fremme af grøn godstransport

CO2-neutral kommune

- Fortsat brug af kommunalt energistyringssystem til sikring af et optimeret energiforbrug i de kommunale bygninger
- Fortsat og styrket energirenovering af de kommunale bygninger
- Løbende vurdering af mulighederne for opsætning af solceller på de kommunale bygninger
- Erstatning af eksisterende lysarmaturer med LED-armaturer
- Gradvis udskiftning af benzin- og dieselkøretøjer til el- eller gasdrevne
- Gasdrevne bybusser, renovationsbiler og lastbiler og indkøb af biogascertifikater svarende til forbruget af naturgas til kommunal transport.
- Fortsat fokus på uddannelse af de kommunalt ansatte i energieffektiv kørsel
- Skærpelse af bevidstheden hos kommunalt ansatte om alternativer til bilen som transportmiddel i forbindelse med tjenesterejser
- Udvikling af strategi for undervisning af børn og unge i bæredygtig udvikling