

FORSLAG TIL KLIMAPLAN - FEBRUAR 2013

# Klimaplan 2013-20

---

## Reduktion af drivhusgasser

Kalundborg Kommune som geografisk område

 DEN GRØNNE INDUSTRIKommune



## Indholdsfortegnelse

Indledning .....	3
Klimaplanen – et resumé.....	4
Målsætninger og mål .....	6
Rammerne for klimaarbejdet.....	9
Klima- og energiplanens opbygning .....	10
Klimaplanens indhold .....	12
Sammenhæng til andre planer .....	12
Opfølgning .....	12
Drivhusgasregnskabet .....	14
Metode .....	14
Drivhusgasregnskabet afgrænsning .....	17
Elektricitet.....	19
Varme .....	20
Transport .....	21
Landbrug.....	22
Industri.....	23
Drivhusgasregnskabet og Symbiosevirksomhederne .....	25
Det regionale drivhusgasregnskab.....	27
Udviklingen i drivhusgasudledningen .....	28
Handleplan .....	29
Handling på kort og på lang sigt .....	30
Finansieringsmuligheder .....	31
Indsatsområder .....	32
Samlet oversigt over reduktionsbehov .....	32
Virkemidler .....	33
Energiforsyning.....	33
Energibesparelser og omstilling til VE (private husstande og mindre virksomheder).....	38
Landbrug .....	44
Transport.....	46
Industri .....	50
Kommunikation og undervisning .....	51

## Indledning

Det danske og internationale samfund står overfor to meget store udfordringer. For det første skal den menneskeskabte globale opvarmning begrænses. Det kræver en reduktion i udledningen af drivhusgasser. For det andet vil den globale vækst de kommende årtier kræve markant større mængder energi. Det vil betyde knaphed på fossile brændsler, der i dag dækker hovedparten af samfundets energibehov.

Regeringens klimakommission kom i 2010 med sine anbefalinger til, hvordan omstillingen til fremtidens grønne energisystem kan ske, hvis vi skal imødegå klimaforandringerne og samtidig sikre energiforsyningen på længere sigt. Det er en omfattende opgave med få lette løsninger.

Kommunalbestyrelsen ønsker at tage denne udfordring op og igangsætter initiativer, der over de kommende år kan bære i den rigtige retning.

Formålet med Klimaplan 2013-2020 er at beskrive klimaudfordringerne og give overblik over handlemulighederne i et lokalt perspektiv.

Klimaplan 2013-20 reddegør for udledningen af drivhusgasser for Kalundborg Kommune som geografisk område, og beskriver indsatsområder og virkemidler, der skal medvirke til at reducere udledningen af drivhusgasser.

Klimaplanen beskriver en langsigtet og løbende klimaindsats.

## Klimaplanen – et resumé

Ifølge drivhusgasregnskab med basisår 2008 udleder Kalundborg Kommune som geografisk område årligt 1.433.260 tons CO<sub>2</sub>-eq. Der er tale om en meget stor udledning, hvis vi sammenligner med vore nabokommuner i regionen. Udledningen er på niveau med det man ser for de største byer i Danmark. Forklaringen findes i den høje koncentration af meget energitunge industrivirksomheder lokaliseret i Kalundborg by.

**Det er kommunalbestyrelsens mål at reducere udledningen af CO<sub>2</sub> med minimum 20 % frem mod år 2020**

Klimaplanen har flere forskellige funktioner. Den skal KORTLÆGGE og SYNLIGGØRE problemernes omfang. Den er et værktøj, der gør det muligt at PRIORITERE indsatsen, så vi kan HANDLE og FORANDRE tingenes tilstand.

Opgørelsen af drivhusgasser er fordelt på forskellige sektorer. På baggrund af drivhusgasregnskabet resultat og med afsæt i Kalundborg Kommunes hidtidige erfaringer fra arbejdet med klima- og energiprojekter, er der udpeget 6 indsatsområder:

- A. Energiforsyning
- B. Energibesparelser og forbrugernes omstilling til VE (private husstande og mindre virksomheder)
- C. Industri
- D. Landbrug
- E. Transport
- F. Kommunikation og undervisning

For hvert indsatsområde er der beskrevet forslag til virkemidler i form af aktiviteter og projekter som Kommunalbestyrelsen kan vælge at igangsætte på eget initiativ eller i samarbejde med andre offentlige eller private aktører.

## **286.652 tons CO<sub>2</sub>-eq** **Udfordringen i en nøddeskal**

Opgørelsen over drivhusgasser udledt i Kalundborg Kommune som geografisk område viser, at udledningen af drivhusgasser skal reduceres med minimum 286.652 tons CO<sub>2</sub>-eq frem mod år 2020 for at opfylde målet i Borgmesteraftalen.

I 2009 udledte hver dansker ifølge Klima- og energiministeriets statistikker i gennemsnit ca. 9 tons CO<sub>2</sub>. Reduktionsbehovet i Kalundborg Kommune svarer derfor til ca. 31.850 danskeres årlige udledning, eller kan sammenlignes med den totale udledning fra en kommune som f.eks. Greve.

### **Nationale og internationale klimamålsætninger**

Dansk klimapolitik er baseret på, at Danmark skal bidrage til at begrænse den globale opvarmning, leve op til sine internationale forpligtelser, og at den danske klimainsats skal være omkostningseffektiv.

Med Kyoto-aftalen har Danmark forpligtiget sig til en drivhusgasreduktion på 21 % i forhold til 1990-niveauet. På COP18 i 2012 blev det besluttet at forlænge Kyoto-aftalen frem til 2020.\*

I 2008 vedtog EU en klima- og energipakke for perioden efter 2012 – dvs. når Kyoto-protokollen udløber. Dermed forpligter Danmark sig til inden 2020 at

- reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med minimum 20 %
- øge andelen af vedvarende energi med mindst 30 %
- minimum 10 % af energiforbruget i transportsektoren kommer fra VE
- at øge energieffektiviteten med 20 %

Udledningerne fra Energisektoren og de energitunge virksomheder er reguleret centralt af EU's kvotehandelssystem (ETC).

\* Det er kun EU-landene, Australien, Schweiz og Norge der tilslutter sig den anden periode.

## **Målsætninger og mål**

Danmarks klima- og energipolitiske målsætninger tager udgangspunkt i internationale aftaler. Regeringen arbejder for at Danmark bliver uafhængig af fossile brændsler i år 2050. I 2030 er målet at udfase oliefyr og danske kraftværker skal ophøre med at bruge kul. I 2035 skal el- og varmeforsyningen dækkes af vedvarende energi (VE). Første skridt på vejen hedder 2020. Energiaftalen fra marts 2012 udstikker rammerne for indsatsen med 12 % reduktion af bruttoenergiforbruget i 2020 i forhold til 2006, godt 35 % vedvarende energi i 2020 og lige knap 50 % vind i det danske elforbrug i 2020. Energiaftalen sikrer en bred politisk opbakning til en ambitiøs grøn omstilling med fokus på at spare på energien i hele samfundet, og få mere vedvarende energi i form af flere vindmøller, mere biogas og mere biomasse.

### **Klimaaftaler**

Kalundborg Kommune har i 2009 tilsluttet sig den europæiske borgmesteraftale Covenant of Mayors for lokal bæredygtig energi. I 2011 blev Kalundborg Kommune DN-klimakommune.

### **Målsætninger i Kalundborg Kommune**

Klima og energi er et tværgående tema prioriteret i Kalundborg Kommunes planstrategi, der danner grundlag for Kalundborg Kommuneplan 2013-2024.

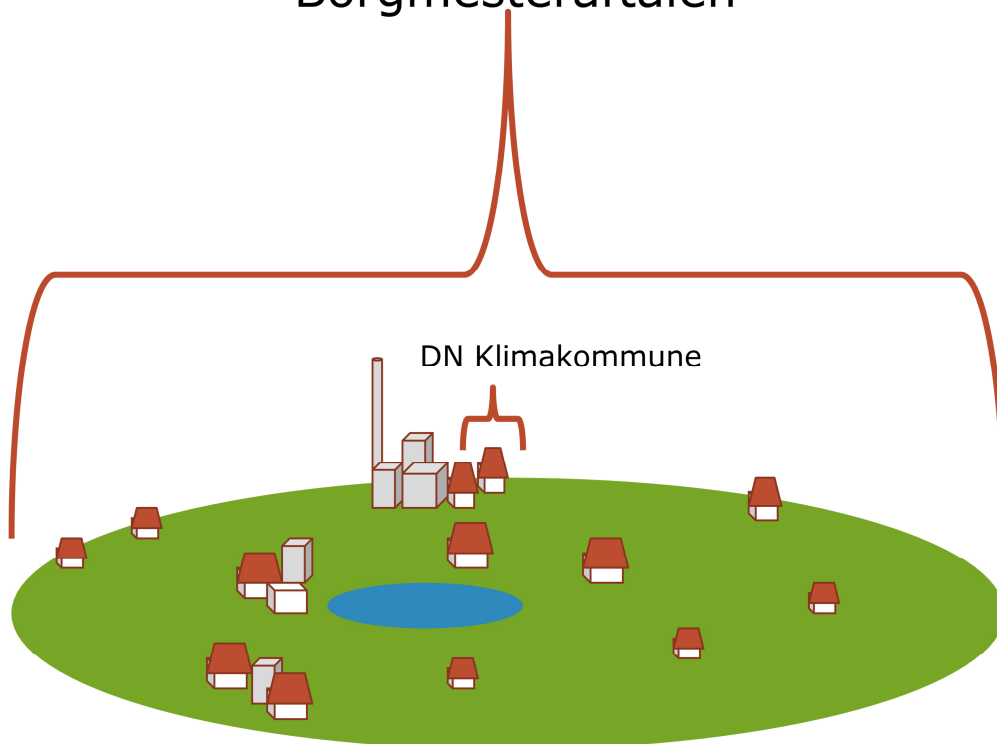
Det er kommunalbestyrelsens mål at:

- Arbejde med klima og energi på tværs af sektorer i et langsigtet helhedsperspektiv
- Nedbringe udledningen af CO<sub>2</sub> for Kalundborg Kommune som geografisk område med minimum 20 % frem mod 2020
- Formidle viden og sammenhænge om energiforbrug og belastning af klima og miljø
- Nedbringe udledningen af CO<sub>2</sub> for Kalundborg Kommune som virksomhed med 2 % årligt frem mod år 2020
- Understøtte indsatsen for at nedbringe energiforbruget, øge energieffektiviteten og omstille til vedvarende energikilder gennem strategisk energiplanlægning for kommunen som geografisk område

Med afsæt i de europæiske og nationale målsætninger på klimaområdet, og med udgangspunkt i drivhusregnskabet for Kalundborg Kommune og den forventede udvikling, er det:

**Kommunalbestyrelsens mål at reducere udledningen af CO<sub>2</sub> med minimum 20 % i år 2020.**

## Covenant of Mayors Borgmesteraftalen



### **DN Klimaafale**

I august 2011 indgik Kalundborg Kommune en aftale med Danmarks Naturfredningsforening om at blive Klimakommune. Aftalen indebærer, at vi opgør vores udledning af CO<sub>2</sub> og udarbejder en handlingsplan for, hvordan kommunen som virksomhed kan nedbringe udledningen med 2 % pr. år frem mod år 2020. Det er op til den enkelte kommune at udvælge de områder, den vil arbejde med.



### **Borgmesteraftalen**

Kalundborg Kommune er sammen med en række andre kommuner i Region Sjælland med i den europæiske borgmesteraftale (Covenant of Mayors) for lokal bæredygtig energi. Ved at tilslutte sig aftalen forpligter kommunen sig til at sætte mål for reduktion af CO<sub>2</sub>-udslippet, der er højere end det fælles EU mål på 20 % i år 2020. Målet gælder for kommunen som geografisk område.

### **Kalundborg - Den Grønne Industrikommune**

Kalundborg kommune har et samlet indbyggertal på ca. 48.500, og der er godt 21.000 arbejdspladser.

Kalundborg er velforsynet med arbejdspladser, og ca. to tredjedele af de beskæftigede borgere har et job inden for kommunegrænsen. Knap 8.000 med bopæl i kommunen pendler ud over kommunegrænsen for at komme på arbejde. Godt 5.000 med bopæl i andre kommuner pendler hver dag ind i kommunen.

Kalundborg huser en af Sjællands største industrikoncentrationer uden for København. I selve industriområdet ved Kalundborg by findes nogle af landets største energi- og procesvirksomheder, og en stor del af disse danner den internationalt kendte Industrielle Symbiose. Industrikoncentrationen huser store farma/medico og cleantech virksomheder.

Kalundborg Havn er Danmarks tredjestørste målt i godsomsætning. Havnedrift og transport sætter sit tydelige præg på Kalundborg by og oplandet. Færgen mellem Kalundborg og Århus transporterer ca. 15 % af godstrafikken mellem Øst- og Vestdanmark.

Ved siden af de store virksomheder i Kalundborg by findes i kommunen en bred vifte af mindre virksomheder inden for service og håndværk samt betydelig transportvirksomhed. Nogle af disse virksomheder er tilknyttet udviklingen i de store virksomheder, mens andre virksomheder retter sig bredt mod andre kundegrupper i lokalområdet.

I Kalundborg kommune er der ca. 900 landbrugsbedrifter, hvoraf ca. 350 bedrifter har erhvervsmæssigt dyrehold. Den gennemsnitlige bedriftsstørrelse i Kalundborg Kommune er på ca. 47 hektar, hvilket er ca. 12 % mindre end landsgennemsnittet.

En fotomåling fra 2012 viser, at der er ca. 5320 ha skov i Kalundborg Kommune, hvilket svarer til ca. 9 % af kommunens samlede areal. Skovene i kommunen er fortrinsvis koncentreret i den nordøstlige del omkring Bjergsted bakker, øst for Tissø samt på Asnæs og Røsnæs.



## Rammerne for klimaarbejdet

### Hvordan løftes opgaven?

Kalundborg Kommune har gode muligheder for at gå foran og vise vejen. Alle dele af samfundet må imidlertid bidrage, hvis udledningen af drivhusgasser skal falde markant indenfor de næste år. Klimaplanen lægger derfor stor vægt på en bredt forankret indsats med mange involverede.

Kalundborg Kommune arbejder med klima og energi både som en del af drifts- og anlægsopgaverne og myndighedsbehandlingen, men også som tværgående projekter i samarbejde med eksterne interessenter. Koordinering og samarbejde på tværs er en forudsætning for at en klimaindsats lykkes.

Kalundborg Kommune har med sit EU-kontor i Bruxelles et optimalt udgangspunkt for at kunne følge EU's arbejde på klima- og energiområdet på tættest hold. Det gælder både med hensyn til det lovforberedende arbejde, men også i forhold til at skabe strategiske netværk og kontakter, der danner grundlag for samarbejder og projekter på klima- og energiområdet.

Kommunalbestyrelsen beslutter i de årlige budgetforhandlinger, i hvilket omfang der skal tilføres midler til gennemførelse af klimaplanen. Kommunalbestyrelsen har med vedtagelsen af Klimaplan 2013-2020 lagt ansvaret for opfølgning på klimaplanen hos en styregruppe bestående af direktøren og cheferne for kommunens tekniske afdelinger, Kalundborg Kommunes EU-kontor og Symbiosecenteret.

### Involvering af interessenter

Det er kendetegnende for klima og energiområdet, at der er rigtig mange og meget forskellige interessenter. Kalundborg Kommune har organiseret arbejdet med klima- og energiplanen som et tværfagligt projekt med deltagere fra forskellige faglige enheder og stabe. En vigtig del af projektgruppens opgave har været at inddrage politikere, borgere, kommunens ansatte, erhvervslivet, Grønt Råd, Agenda 21 Rådet, foreninger mv. i processen. Mange af de emner der indgår i Klima- og energiplanen, kender ikke til "kommunegrænser". Projektgruppens medlemmer deltager derfor i forskellige kommunale, faglige netværk for at få inspiration og dele erfaringer med nabokommuner og de øvrige kommuner i landet, der også arbejder med klima og energi.

I foråret 2010 inviterede Agenda 21 Rådet i samarbejde med Kalundborg Kommune til to borgermøder om Klima- og energiplanen. Formålet var at indhente borgernes ideer og forslag til aktiviteter og virkemidler, som kan indgå i planen. Resultatet af møderne blev en sammenfatning med en række anbefalinger og et idé-katalog, som Agenda 21 Rådet overbragte Borgmesteren den 11. august 2010, med ønsket om at materialet kunne være inspiration for det videre arbejde.

## Klima- og energiplanens opbygning

Kalundborg Kommune arbejder med klima og energi indenfor fire hovedområder:

- CO<sub>2</sub>-reduktion
- Strategisk energiplanlægning
- Klimatilpasning
- Innovation og arbejdspladser

Klima- og energiplan  
2013- 2020

KLIMA OG ENERGI



De overordnede mål og indsatsområder for de fire hovedområder bliver samlet i Kalundborg Kommunes klima- og energiplan 2013-2020.

### Klimaplan – reduktion af drivhusgasser

Klimaplan

KLIMA OG ENERGI



Denne klimaplan handler om indsatsen for at nedbringe udledningen af drivhusgasser (CO<sub>2</sub>-reduktion) gennem energibesparelser og energieffektivisering for kommunen som geografisk område. I 2013 er der desuden udarbejdet en særskilt CO<sub>2</sub>-opgørelse for Kalundborg Kommune som virksomhed og en handlingsplan der beskriver, hvordan Kalundborg Kommune som virksomhed kan nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen.

### Strategisk energiplan

Strategisk  
Energiplan

KLIMA OG ENERGI



Klimaplanen berører også emner, der handler om at omlægge energisystemet, så det i fremtiden baserer sig på vedvarende energikilder frem for fossile. Den nærmere plan for denne omlægning vil fremgå af Kalundborg Kommunes strategiske energiplan, der er under udarbejdelse.

### Klimatilpasning

Klimatilpasningsplan

KLIMA OG ENERGI



Klimatilpasning, der handler om at forebygge skader som følge af klimaændringerne fx øget nedbør og havstandsstigninger, bliver behandlet som en selvstændig plan. Det bliver i form af et kommuneplantillæg, som bliver sendt i offentlig høring med udgangen af 2013.

### Innovation og arbejdspladser

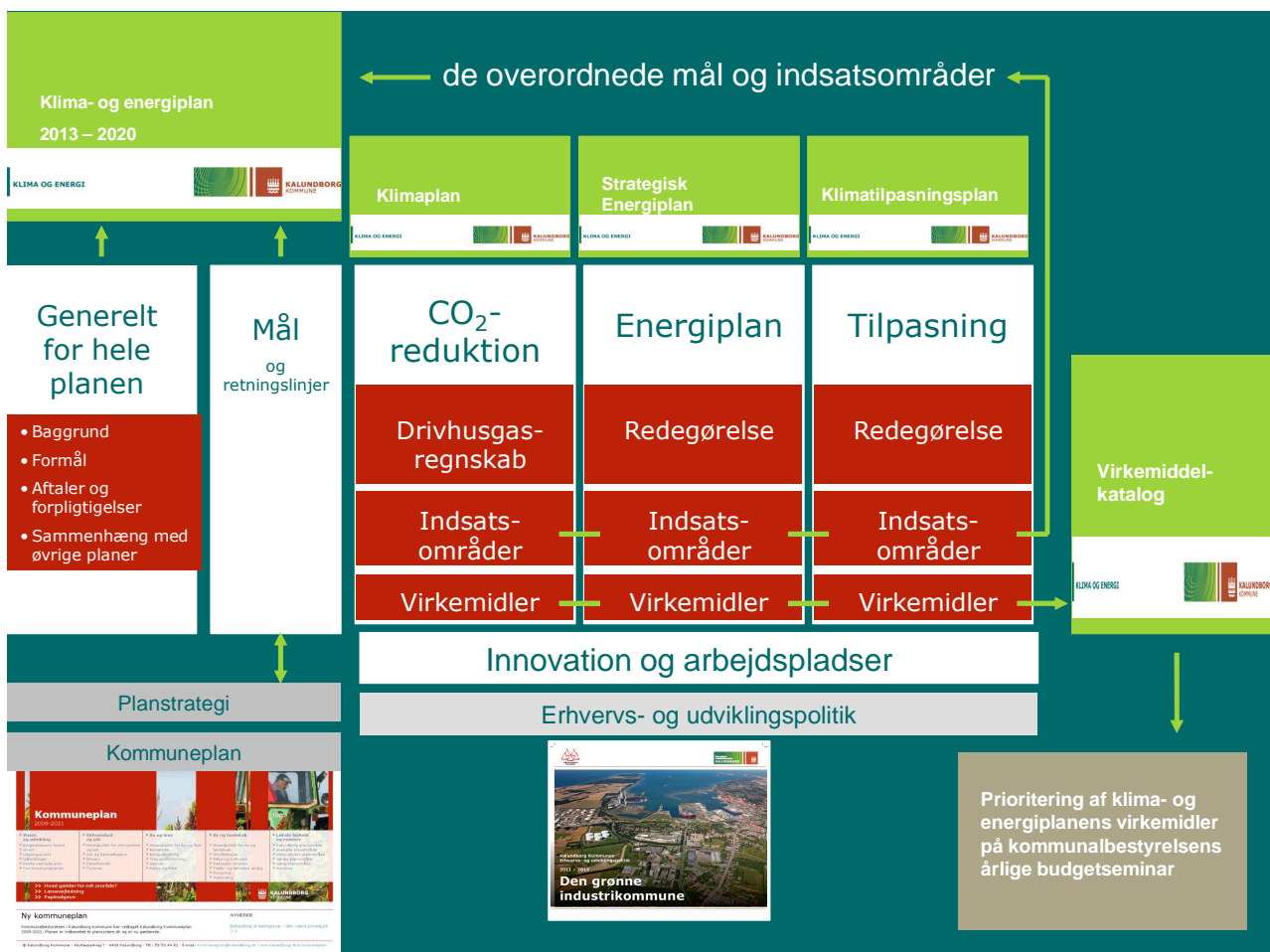


Mulighederne for at skabe nye lokale arbejdspladser og jobs indenfor klima- og energiområdet er også et underliggende tema i klimaplanen. Det er beskrevet i Erhvervs- og udviklingspolitik 2011-2014, der sætter mål for en grøn og økonomisk bæredygtig erhvervsudvikling.

**Virkemiddelkatalog**



Virkemidlerne beskrevet i denne klimaplan, vil også indgå i et katalog, der sammenfatter alle forslag til klimatiltag, der hører under den samlede Klima- og Energiplan 2013-2020. Det samlede virkemiddelkatalog er et redskab til at skabe overblik, og kan bl.a. bruges i forbindelse med kommunalbestyrelsens prioriteringer under de årlige budgetforhandlinger, når der skal afsættes penge til klimaindsatsen.



**Figur 1 Klima og energiplanens enkelte dele og sammenhæng med kommuneplanen**

## Klimaplanens indhold



Klimaplanen består af

- en kortlægning
- en overordnet målsætning om CO<sub>2</sub>-reduktion
- en handleplan med en række indsatsområder

Klimaplanen beskriver de virkemidler, der kan føre til at målet nås.

Kortlægningen består af et drivhusgasregnskab, der opgør den samlede udledning af drivhusgasser omregnet til CO<sub>2</sub>-enheder for Kalundborg Kommune som geografisk område. Drivhusgasregnskabet findes på side 15. Den samlede rapport med metodebeskrivelse findes i "Baggrundsrapport – drivhusgasregnskab for Kalundborg Kommune", november 2011. Handleplanens virkemidler indenfor de enkelte indsatsområder er beskrevet på side 33.

## Sammenhæng til andre planer

Klimaplanen tager afsæt i de overordnede klimamålsætninger i Planstrategi 2011. I forbindelse med kommuneplanrevisionen bliver der arbejdet med retningslinjer og plangrundlag, som kan være med til at understøtte en klimavenlig udvikling. Der kan bl.a. dreje om placering af biogasanlæg, revision af retningslinjer for skovrejsning, videre planlægning for stier, byfortætning og fastsættelse af generelle rammebestemmelser for fremme af energibesparende løsninger for byggeri.

Region Sjælland, KKR Sjælland og de 17 kommuner i regionen har sammen udarbejdet en klimastrategi for Regions Sjælland som geografisk område. Den regionale klimastrategi omfatter klimatilpasning i forhold til effekter af klimaændringer, reduktion af drivhusgasudledningen og udnyttelse af det erhvervs- og innovationsmæssige potentiale. Strategien består af en visionsdel og en handlingsdel. Den regionale klimastrategi er ikke direkte bindende for kommunerne, men er et dokument der opfordrer til samarbejde og fælles målsætning på klimaområdet. Af strategien fremgår, at Regionen og kommunerne vil arbejde for at opfylde EU's mål om minimum 20 % CO<sub>2</sub>-reduktion og 20 % vedvarende energi i år 2020.

## Opfølgning

Ansvar for opfølgningen på Klimaplanens initiativer ligger hos en styregruppe bestående af direktøren og cheferne for kommunens tekniske afdelinger, Kalundborg Kommunes EU-kontor og Symbiosecenteret. Styregruppen vurderer løbende behovet for justeringer af listen over virkemidler (se side 33) i takt med udviklingen på klima- og energiområdet, herunder om der er behov for at fremlægge disse justeringer af klimaplanen for Kommunalbestyrelsen.

For at kunne følge udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen vil kommunen forny sit drivhusgasregnskab hvert 4. år. Første drivhusgasregnskab er udarbejdet på basis af data fra 2008. I 2013 opgøres udledningen af drivhusgasser for kommunen som geografisk område igen med basisår 2012.

De enkelte projekter evalueres ved projektafslutning. Udover den almindelige afrapportering af det enkelte projekt, bliver der udarbejdet en evaluering af den samlede indsats for at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen. Det sker i forbindelse med den afrapportering, der skal foreligge hvert andet år som en del af Borgmesteraftalen.

En gang om året skal Kalundborg Kommune indsende et CO<sub>2</sub>-regnskab for kommunen som virksomhed sammen med en handleplan til Danmarks Naturfredningsforening, som del af DN-klimaaftalen.

Kommunalbestyrelsen vil i forbindelse med afrapporteringen af klimainsatsen i henhold til de indgående klimaaftaler (Borgmesteraftale/DN-klimaafale) løbende blive orienteret om fremdriften i klimaarbejdet.

## Drivhusgasregnskabet

Et drivhusgasregnskab er overordnet set en miljøvurdering, hvor der alene fokuseres på én miljøeffekt, udledningen af drivhusgasser. Hensigten er at klarlægge de væsentligste kilder til drivhusgasudslip, så man kan målrette sin indsats i forhold til kilder, hvor der er et potentiale for at reducere udledningen.

Kalundborg Kommunes drivhusgasregnskab er udarbejdet af Roskilde Universitet ved lektor Tyge Kjær og hans videnskabelige assistent Tue Damsø i samarbejde med Kalundborg Kommunes klima- og energiplanprojektgruppe.

Den samlede udledning fra Kalundborg Kommune som geografisk område er 1.433.260 ton CO<sub>2</sub>-eq. Udledningen af drivhusgasser er opgjort på sektorer med basisår 2008 og kan ses i tabellen nedenfor. Det samlede drivhusgasregnskabet er vist på side 15.

Drivhusgasregnskab fordelt på sektorer	
Sektor	Ton CO <sub>2</sub> -eq
Elektricitet	302.164
Varme	185.957
Transport	122.870
Industri	627.465
Landbrug	162.999
Affaldsdeponi og spildevand	11.474
Arealanvendelse	20.331
<b>I alt</b>	<b>1.433.260</b>

Industriens samlede udledning af drivhusgasser (fra industriens procesenergi-, el- og varmeforbrug) dominerer billedet totalt og udgør over halvdelen af den totale udledning. Udledningen kan henføres til ganske få kilder bestående af meget store og energitunge procesvirksomheder. Næst efter industrisektoren er det interessant at kigge nærmere på elektricitet, varme, transport og landbrug.

### Metode

Opgørelsen af drivhusgasudledningen er baseret på de metoder og principper, der er udviklet af IPCC (FN's klimapanel). Derudover er regnskabet opbygget i overensstemmelse med de krav der er i EU's *Covenant of Mayors* (Borgmesteraftalen). Metoden baseres på

$$\text{GHG udledning} = \text{Aktivitet} * \text{Emissionsfaktor}$$

Aktivitetsdata er et udtryk for den menneskelige aktivitet, der finder sted og emissionsfaktoren for hvor stor en udledning af drivhusgasser der forekommer, pr. enhed aktivitet. Til Kalundborg kommunes drivhusgasregnskab er der fortrinsvis indsamlet data fra lokale aktiviteter, der forårsager udledning af drivhusgasser (bottom-up opgørelse). De steder, hvor det ikke har været muligt at indhente lokale data, er der taget udgangspunkt i nationale opgørelser af drivhusgasudslippet, fordelt på kommunerne ud fra en simpel fordelingsnøgle, typisk indbyggertal (top-down opgørelse).

Nærmere metodebeskrivelse og beregningerne findes i Baggrundsrapport, 2011.

**Tabel 1 Drivhusgasregnskab for Kalundborg kommune som geografisk område**

Emissionskategori	Driver	Energiforbrug	EMF	GHG udledning
		MWh	g CO <sub>2</sub> -eq/kWh	ton CO <sub>2</sub> -eq
<b>Elektricitet</b>				
Husholdninger		35.128	457	16.054
Landbrug		21.621	457	9.881
Industri		471.695	457	215.564
Handel & Service		77.519	457	35.426
Kommunale institutioner		43.241	457	19.761
Øvrige offentlige institutioner		11.988	457	5.479
<b>Total</b>		<b>661.191</b>	<b>457</b>	<b>302.164</b>
<b>Varme</b>				
	Kvm	MWh		
<i>-Opdelt på opvarmningsformer</i>				
Fjernvarme	1.948.381	430.330	205	88.400
Centralvarme (Naturgas)	167.877	23.920	204	4.887
Centralvarme (oliefyr)	1.058.318	197.677	266	52.661
Centralvarme (fast brændsel)	334.698	60.906	0	0
Elvarme	845.333	82.166	457	37.550
Varmepumpe	120.180	5.381	457	2.459
Andet	55.986	7.248	0	0
<b>Total</b>	<b>4.530.773</b>	<b>807.628</b>		<b>185.957</b>
<b>Transport</b>				
	pkm	MWh		
<i>Persontransport opdelt på transportmiddel</i>				
Knallert MC	7.101.309	2.296	81	572
Personbil	689.646.235	347.681	126	86.573
Varebil	69.553.377	58.091	223	15.510
Lastbil	3.332.338	8.999	721	2.403
Bus	23.845.136	5.626	63	1.502
Tog	68.439.497	23.117	80	6.172
<i>Persontransport total</i>	<i>861.917.891</i>	<i>445.811</i>		<i>112.732</i>
<i>Andet transportarbejde</i>				
Færgefart		8.369		2.234
Luftfart		4.833		1.290
Fiskeri		16.239		4.336
Skovbrug		484		129
Havebrug		8.629		2.149
<i>Andet transportarbejde total</i>		<i>37.972</i>		<i>10.139</i>
<b>Transport i alt</b>		<b>483.783</b>		<b>122.870</b>
<b>Industri</b>				
Procesenergiforbrug		2.715.699,0		626.539
Opløsningsmidler				925
<b>Industri i alt</b>				<b>627.465</b>
<b>Landbrug</b>				
		MWh		
<i>Metan &amp; Lattergas:</i>				
- Arealbaseret	(Ha)	39.388		124.111
- Dyreholdsbaseret	(DE)	21.980		20.510
<i>Energiforbrug:</i>	<i>(DE &amp; ha)</i>		68.994	18.378
<b>Total</b>				<b>162.999</b>
<b>Affaldsdeponi</b>				
Total				<b>11.474</b>
<b>LULUCF</b>				
Total	km <sup>2</sup>	604		<b>20.331</b>
<b>Samlet udledning</b>				<b>1.433.260</b>

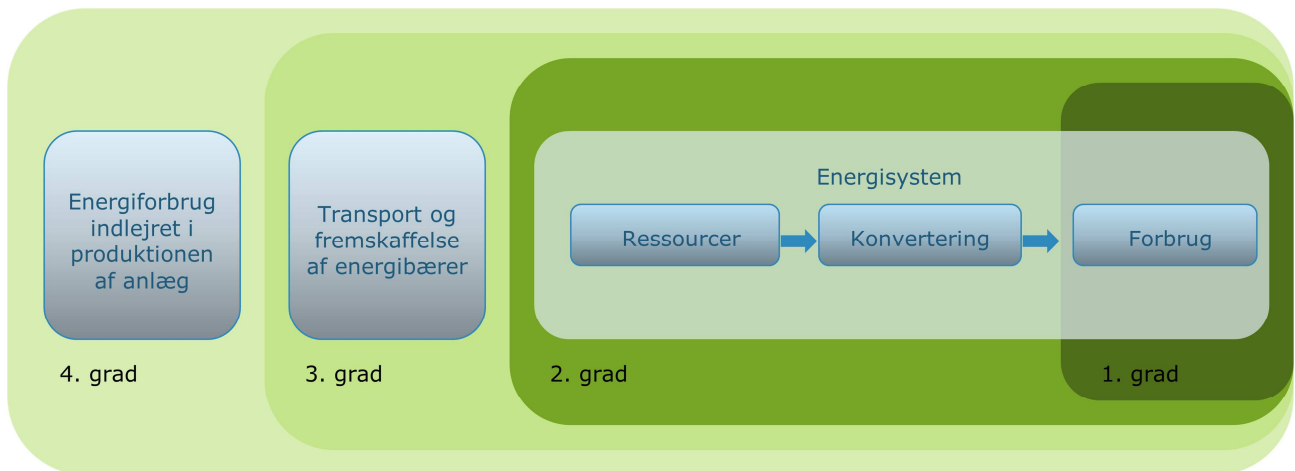
Hvad regnes med indenfor de enkelte sektorer i drivhusgasregnskabet?	
Elektricitet	<p>Drivhusgas som følge af elektricitetsforbrug i</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Husholdninger</li> <li>• Landbrug</li> <li>• Industri</li> <li>• Handel og service</li> <li>• Kommunale institutioner</li> <li>• Øvrige offentlige institutioner</li> </ul> <p>(el til opvarmning indgår <b>ikke</b> her, men er regnet med under "varme").</p>
Varme	Drivhusgas fra opvarmning med fjernvarme (kul, biomasse), naturgas, olie, fast brændsel, el-varme, varmepumper, mv.
Transport	Drivhusgas fra persontransport (knallert/MC, personbiler, varebiler, lastbiler, bus og tog) samt andet transportarbejde indenfor særlige områder (færgefart, luftfart, fiskeri, skov- og havebrug).
Industri	<p>Drivhusgas fra procesenergi, non-road transport samt udledninger fra processer. Eksempelvis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesdamp</li> <li>• Dieselolie</li> <li>• Naturgas</li> <li>• Raffinaderigas (flaring<sup>1</sup>)</li> <li>• Opløsningsmidler</li> </ul> <p>Brug af el og varme er ikke medtaget her, men findes under statistikken for "elektricitet" og "varme".</p>
Landbrug	Drivhusgas fra dyrkning (N <sub>2</sub> O/lattergas), fra husdyr (CH <sub>4</sub> /methan) og fra energiforbrug, bortset fra el og varme.
Affaldsdeponi og spildevand	Drivhusgas fra udrådning af henlagt, organisk materiale i affaldsdeponi og fra behandling og udløb af spildevand (ikke udledning fra affaldsforbrænding eller håndtering i øvrigt).
Arealanvendelse	Frigørelse og optag af kulstof i arealer og naturlig biomasse som følge af ændringer i arealanvendelsen. Betegnet LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry).

<sup>1</sup> Flaring er betegnelsen for afbrænding af uønsket gas eller brændbare væsker på boreplatforme og raffinaderier. Der er to flares på Statoil Raffinaderiet som en del af sikkerhedssystemet. Hvis der forekommer driftsforstyrrelser i anlæggene, kan man trykaflaste ved at sende gas til flares.



### **Drivhusgasregnskabet afgrænsning**

Drivhusgasregnskabet omfatter Kalundborg Kommune som geografisk område. I regnskabet er der således anvendt en geografisk forbrugsafgrænsning for energisektorerne. Det betyder, at der i opgørelsen af drivhusgasudledningen er taget udgangspunkt i det slutforbrug af energi som institutioner, borgere og virksomheder i kommunen har, som efterfølgende følges tilbage igennem energikæden.



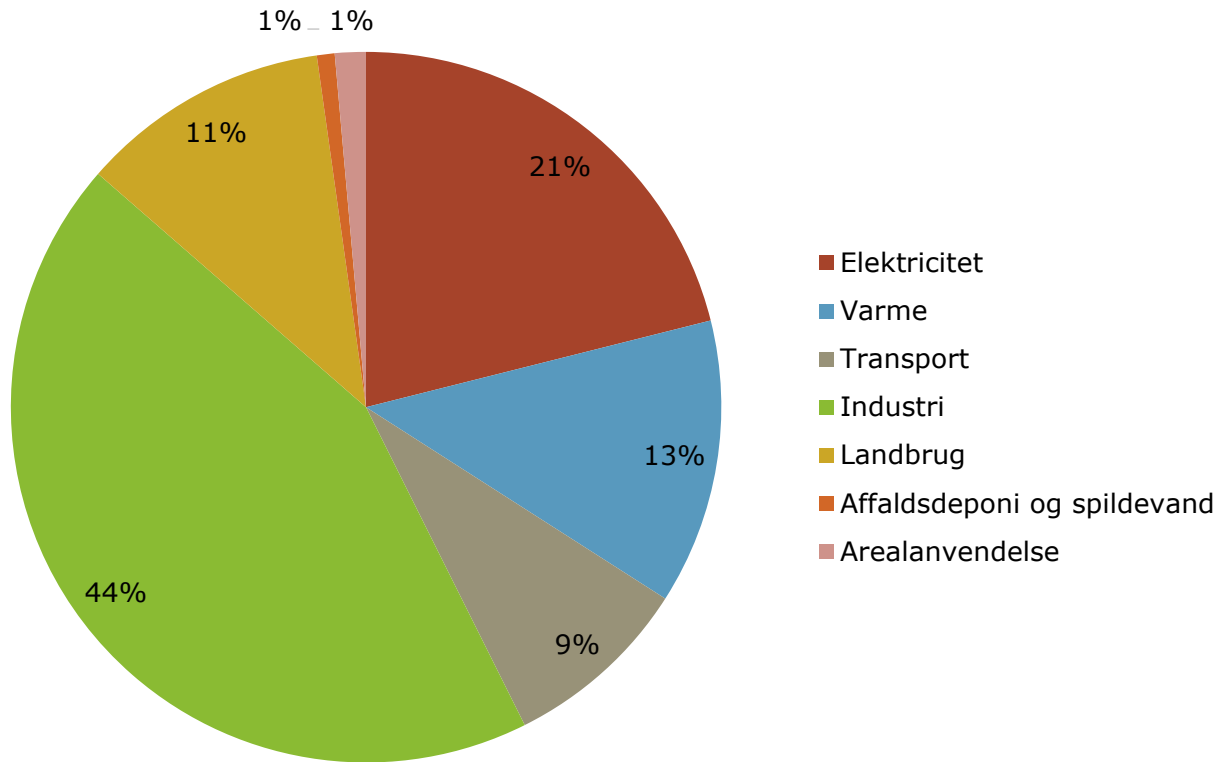
**Figur 2 Energikæden**

Det afgørende her er, hvordan man afgrænser de forskellige systemer og sektorer. Jo højere op i graderne man bevæger sig, jo mere præcist et udtryk for den faktiske udledning får man – og jo mere komplicerede opgørelser følger. I Kalundborg Kommunes drivhusgasregnskab er der valgt en afgrænsning ved 2. grad, da det er i overensstemmelse med IPCC's principper og giver et godt beslutningsgrundlag for kommunalbestyrelsen. Drivhusgasregnskab, der baserer sig på 3. grad og opefter indebærer mere komplicerede beregninger og livscyklusvurderinger.

Denne klimaplan baserer sig på følgende afgrænsning:

- For energisektoren medregnes drivhusgasudslip fra energiproduktion af den anvendte energibærere til **FORBRUG I** Kalundborg Kommune som geografisk område
- For udledninger, der ikke er knyttet til energiforbrug anvendes en ren geografisk aktivitetstilgang og der medtages udslip fra landbrug, udrådning af organisk materiale, ændret arealanvendelse og industriproduktion **I** kommunen.

Fordeling af drivhusgasser  
i Kalundborg Kommune for året 2008  
Mængder i tons CO<sub>2</sub>-eq



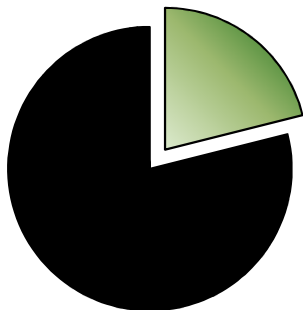
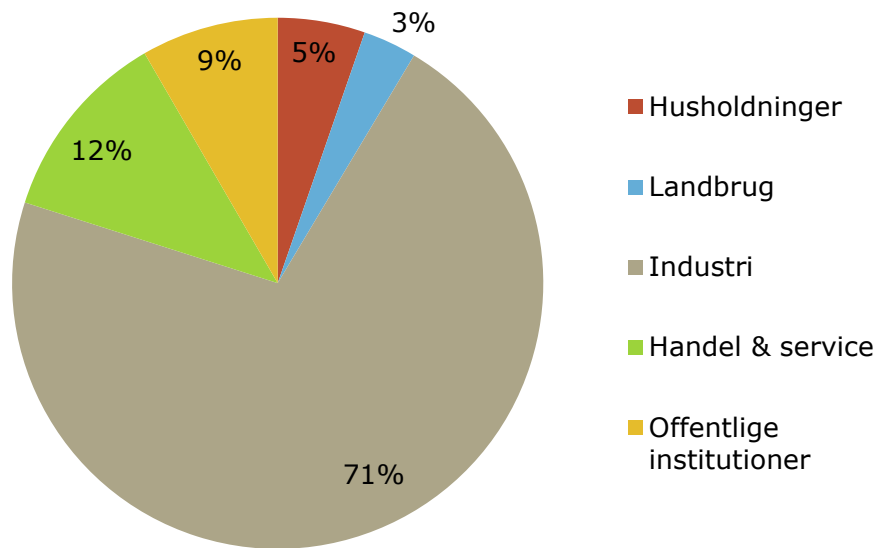
**Hvad er CO<sub>2</sub>-eq?**

Der findes andre drivhusgasser i atmosfæren end CO<sub>2</sub>. Vanddamp, metan, nitrogenoxider og ozon er også drivhusgasser. Deres virkning på drivhuseffekten kan omregnes til den tilsvarende mængde CO<sub>2</sub>, kaldet et CO<sub>2</sub>-ækvivalent (CO<sub>2</sub>-eq).

**Elektricitet**

Den totale CO<sub>2</sub>-udledning som følge af elforbrug ligger meget højt i sammenligning med de øvrige kommuner i regionen (se side 27). Forklaringen er at industriens bidrag er meget stort. Industriens elforbrug var i 2008 på 471.695 MWh (215.564 ton CO<sub>2</sub>-eq). Husholdningernes elforbrug lå på 35.128 MWh (16.054 tons CO<sub>2</sub>-eq). Her skal det bemærkes, at den strøm som husholdningerne bruger til opvarmning ikke er medregnet her, men er opgjort under opvarmning. Elforbruget hos offentlige institutioner (herunder kommunale) udgør ca. 9 %, mens handel og service bidrager med 12 %.

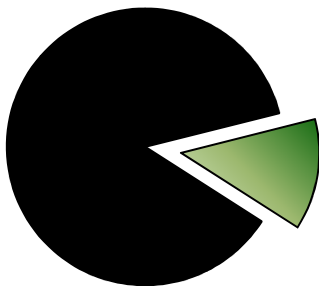
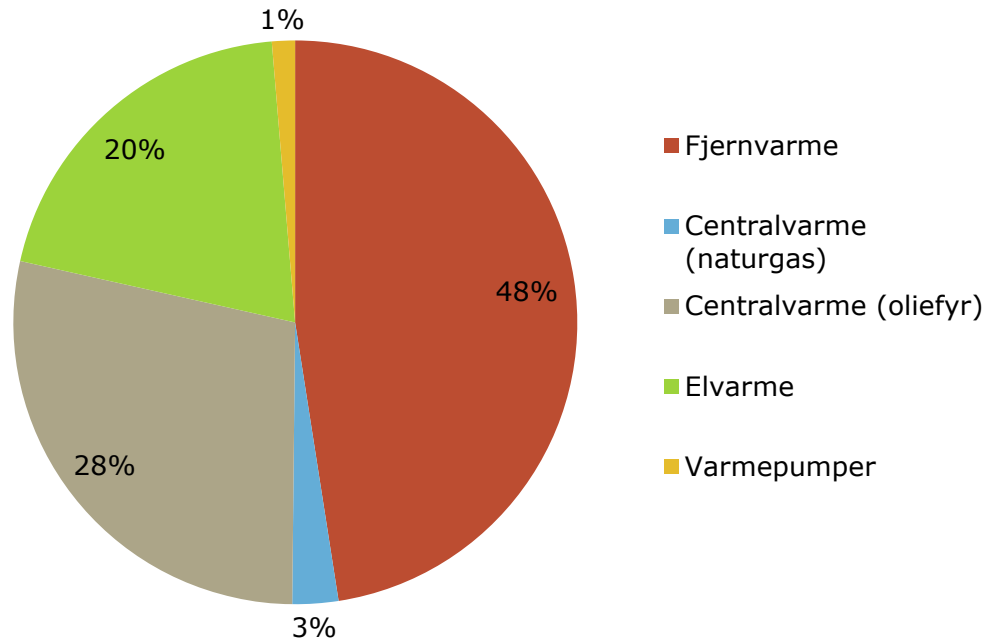
**Elektricitet**



**Varme**

Energi til opvarmning giver anledning til udledning af 185.957 ton CO<sub>2</sub>-eq. Sammenlignet med de andre kommuner i regionen ligger Kalundborg i den øvre ende af skalaen. Det skyldes først og fremmest at hovedparten af fjernvarmeforsyningen i kommunen er baseret på fjernvarme fra Asnæsværket, der fyrer med kul.

**Opvarmningsform**

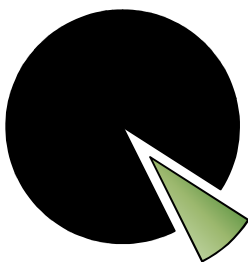
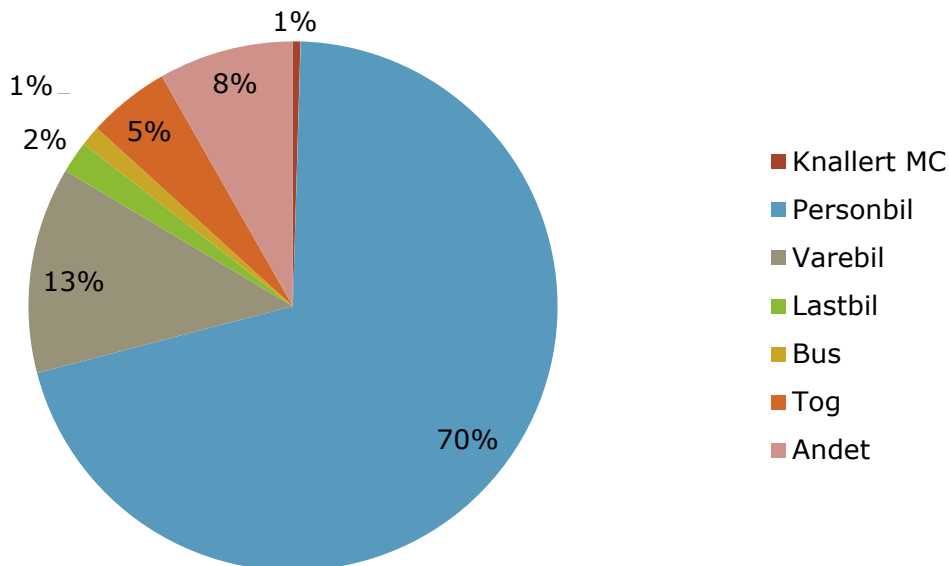


### Transport

Transportområdet er en af de vigtigste kilder til drivhusgasudledning i Danmark, og samtidig en af de absolut sværeste at kortlægge. Forbruget af transportbrændstof er meget decentralt og foregår på mange mindre enheder, hvilket gør det vanskeligt at "følge brændslet" og kortlægge udledningen af drivhusgasser.

I drivhusgasregnskabet for Kalundborg Kommune er der taget udgangspunkt i DTU's Transportvaneundersøgelse, som har undersøgt hvor langt en person i gennemsnit rejser med de forskellige transportmidler, afhængig af hvor stor en by personen bor i. Beregningerne viser at det er personbiler, vare- og lastbiler, der tilsammen står for 85 % af CO<sub>2</sub>-udledningen på transportområdet i Kalundborg Kommunes drivhusgasregnskab, med personbilen som langt den største kilde.

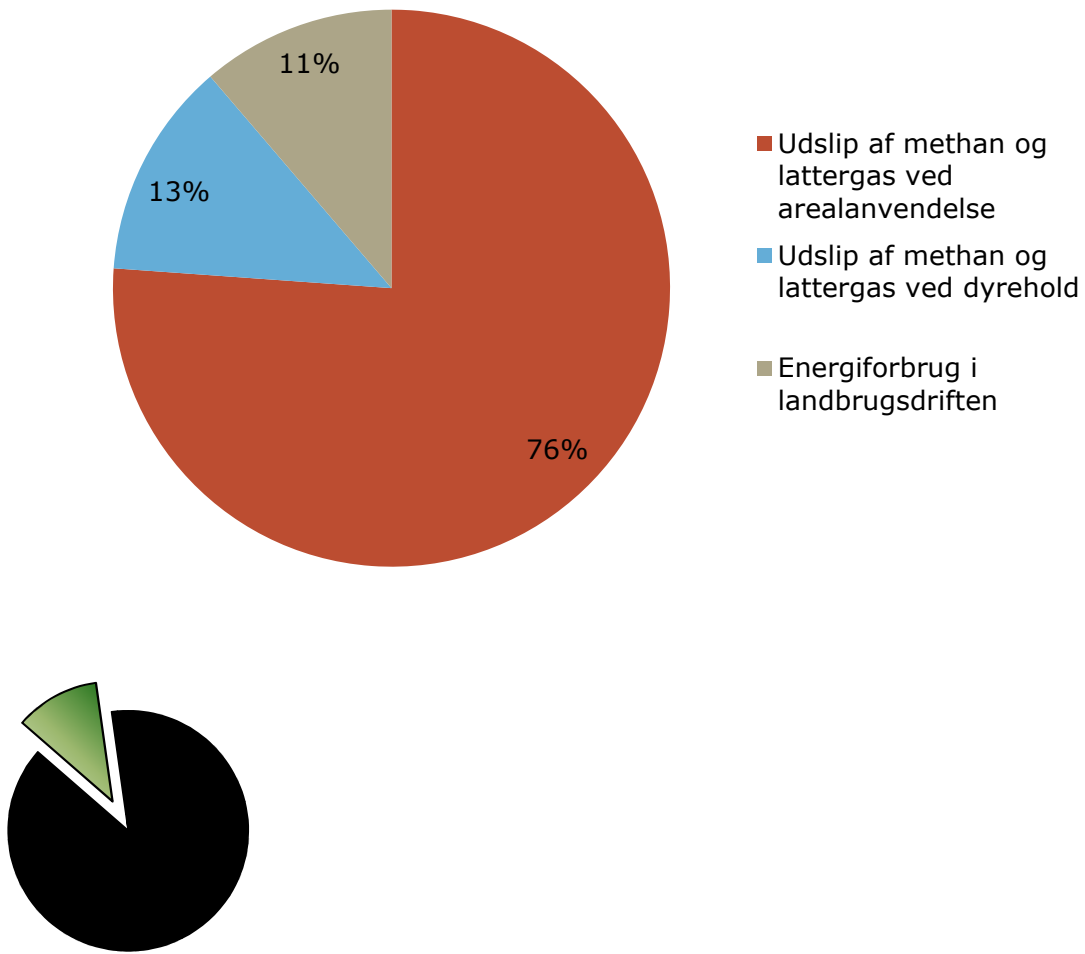
## Transport



**Landbrug**

Drivhusgasregnskabet viser, at langt den største udledning fra landbruget skyldes udslip af metan og lattergas. Af landbrugets drivhusgasudledning kan ca. 13 % tilskrives den energi, der bliver brugt i driften (diesel og fyringsolie). Det skal her bemærkes, at landbrugets elforbrug er indregnet under "elektricitet" i drivhusgasregnskabet.

**Landbrug**



### Industri

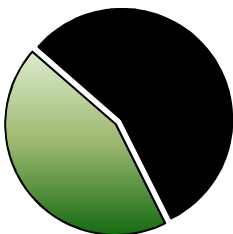
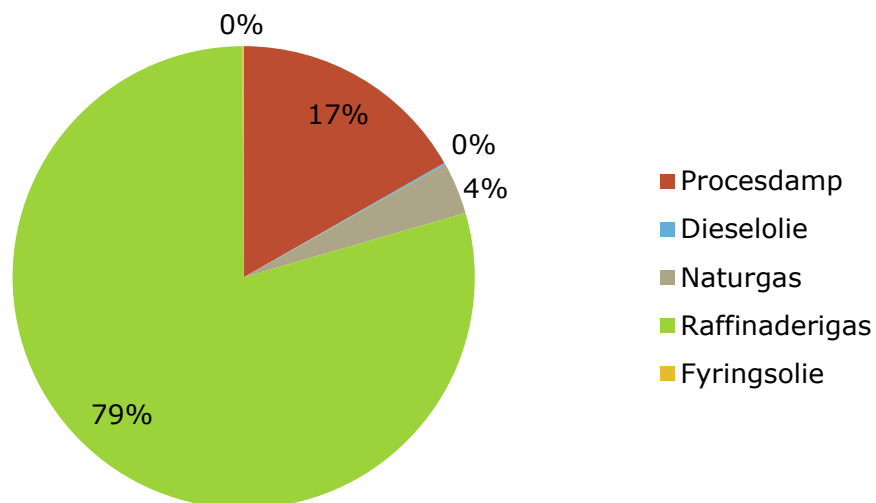
Industrisektoren tegner sig for op mod 10 % af Danmarks samlede CO<sub>2</sub>-udledning. Den er kendetegnet ved at bestå af få, meget præcist kortlagte punktkilder, der ikke er særlig jævnt fordelt på landets kommuner. Kalundborg er en af de kommuner, der har en meget stor andel af landets industriproduktion. Drivhusgasudledningen fra industrien består fortrinsvis af følgende kilder:

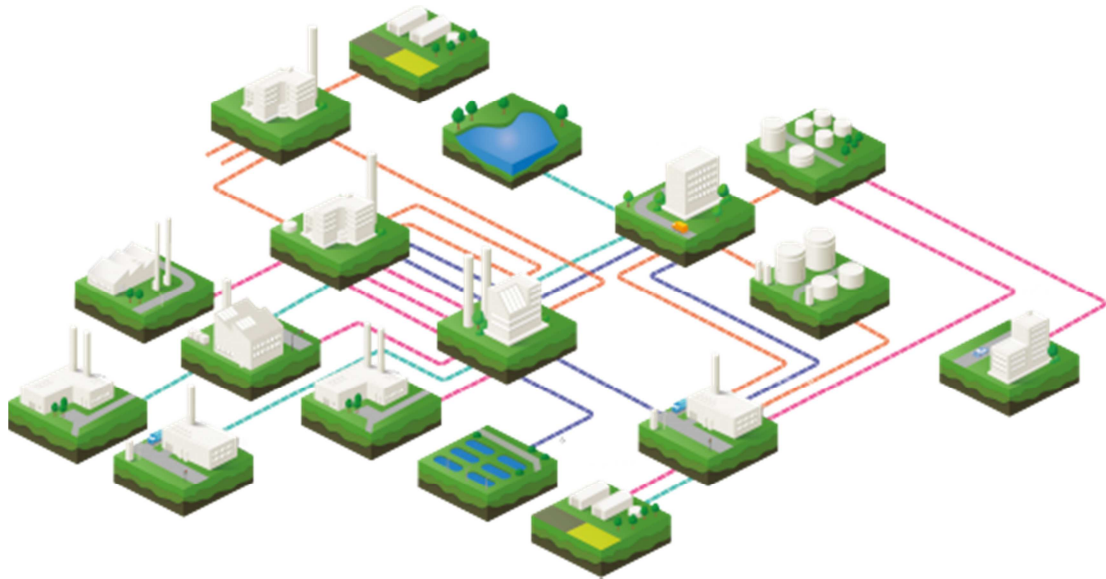
- Energianvendelse til industrielle processer og non-road transport
- Udledninger fra industrielle processer og produkter, der ikke er knyttet til energianvendelse

Industrien i Kalundborg Kommune giver anledning til udledning af 626.539 tons CO<sub>2</sub>-eq som følge af procesenergiforbrug. Dertil kommer 926 tons CO<sub>2</sub>-eq fra opløsningsmidler. Det skal bemærkes at elforbrug og energiforbrug til opvarmning, samt vejtransport ikke indgår i de 626.539 tons CO<sub>2</sub>-eq, da udledningerne fra disse aktiviteter er indregnet i drivhusgasregnskabet's andre kategorier "Elektricitet", "Varme" og "Transport".

Flaring af raffinaderigas udgør den største kilde til CO<sub>2</sub>-udledning fra industrien i Kalundborg. Dernæst følger procesdamp og naturgas.

### Procesenergi





I Kalundborg Symbiosis køber og sælger offentlige og private virksomheder affald fra industriproduktion i en lukket cyklus. De restfraktioner der handles kan være støv, gas, slam eller andet som fysisk kan transporteres fra en virksomhed til en anden.

Den industrielle symbiose i Kalundborg har foruden den økonomiske gevinst to hovedeffekter, nemlig en ressourceeffekt og en miljøeffekt. Ressourceeffekten består i, at restprodukter fra én virksomhed bruges som input i en anden virksomhed med den konsekvens, at der spares ressourcer. Miljøeffekten består i reduktion af miljøbelastningen af det affald, som ikke bliver til affald, men nyttiggjort og dermed ikke bliver en belastning for miljøet.

I en opgørelse foretaget af Roskilde Universitet vurderes det, at CO<sub>2</sub>-udledningen (baseret på tal for 2010) fra Symbiosevirksomhederne i Kalundborg ville være på yderligere 272.500 tons pr. år, såfremt der ikke var etableret en industriel symbiose.



## Drivhusgasregnskabet og Symbiosevirksomhederne

Af drivhusgasregnskabet fremgår det at industriens udledninger (procesenergi, el og varme) udgør over halvdelen af den totale udledning. Det skyldes at der i Kalundborg Kommune er placeret flere meget store energiproducerende og energiforbrugende procesvirksomheder. Hovedparten af industrivirksomhederne er koblet sammen i Kalundborg Symbiosis. I dette afsnit diskuteres hvilken betydning det har for den samlede klimaindsats, at en så betydelig del af den samlede udledning kan relateres til procesindustrien i Kalundborg by.

Store energiproducenter og energitunge virksomheder i Europa er omfattet af EU's CO<sub>2</sub>-kvotesystem (ETS – Emission Trading Stock). Ordningen fungerer som en "børs" hvor virksomhederne kan handle med CO<sub>2</sub>-kvoter. Energistyrelsen administrerer ordningen i Danmark. De store industrivirksomheder i Kalundborg (Asnæsværket, Gyproc, Novozymes, Novo Nordisk og Statoil Raffinaderiet) er ETS-virksomheder.

Ifølge vejledningen, der gælder for Borgmesterpagten, er det tilladt at trække udledningerne fra ETS-virksomheder ud af sit drivhusgasregnskab, når man udarbejder sin energihandlingsplan, den såkaldte SEAP (Sustainable Energy Action Plan). Kalundborgs kommunalbestyrelse har besluttet at beholde ETS-virksomhederne inde i regnskabet, også selvom effekten af klimatiltag indenfor andre sektorer end industrien dermed ikke synes af meget i det samlede regnskab.

Begrundelsen for at beholde de store energitunge virksomheder som en del af klimaplanen skal findes i det forhold, at industrien er en integreret og meget vigtig del af hele kommunen og dens udvikling. Kommunalbestyrelsen har med klimaplanen en ambition om at medvirke til reelle forandringer til gavn for klimaet. Det ville alt andet lige være langt lettere at opfylde Borgmesteraftalen "på papiret" ved at udelukke ETS-virksomhederne. Det svarer imidlertid ikke til Kalundborg Kommunes ønske om at være i tæt dialog med de lokale virksomheder for at skabe de bedste betingelser for en bæredygtig udvikling – også når det gælder klima og energi.

## CO<sub>2</sub>-kvoter

### ETS (Emission Trading Stock)

Fra 2005 er en betydelig del af energisektoren og den energitunge industri omfattet af EU's CO<sub>2</sub>-kvoteordning (ETS). Ordningen har til formål at begrænse udledningen af drivhusgassen CO<sub>2</sub> så billigt som muligt, og med størst mulig fleksibilitet for de virksomheder, der er omfattet. Der er tale om et system med omsættelige kvoter og kreditter. En CO<sub>2</sub>-kvote er bevis for retten til at udlede 1 ton CO<sub>2</sub> i en angivet periode

Kvotordningen er et vigtigt fælles middel for at indfri EU's forpligtelse i forhold til den internationale Kyoto-protokol.

Omkring 380 danske produktionsenheder indenfor sektorerne el/varme, industri og offshore er omfattet af kvoteordningen.

## Kalundborg Symbiosis

### Samarbejdet der både gavner økonomi og miljø

I Kalundborg Symbiosis køber og sælger offentlige og private virksomheder affald fra industriproduktion i en lukket cyklus. Restfraktioner der handles kan være støv, gas, slam eller andet som fysisk kan transporteres fra en virksomhed til en anden. En restfraktion fra én virksomhed bliver en anden virksomheds råvare. Dette samarbejde har nu fungeret i flere årtier og gavner såvel økonomi som miljø. Alene når det gælder klimaet bliver atmosfæren årligt sparet for udledninger af flere hundredetusinde tons CO<sub>2</sub>.

En central del af kommunens Erhvervs- og udviklingspolitik handler om at arbejde for at udvikle den industrielle symbiose. Under overskriften "Kalundborg – den grønne industrikommune" arbejder Kalundborg Kommune målrettet for at understøtte virksomhederne i deres bestræbelser på fortsat at udvikle løsninger, der kan være med til at nedbringe den samlede miljøbelastning, herunder udledningen af drivhusgasser. Der foregår en tæt dialog om konkrete projekter og partnerskaber, som virksomhederne, kommunen, andre offentlige myndigheder og forskningsinstitutioner er en del af.

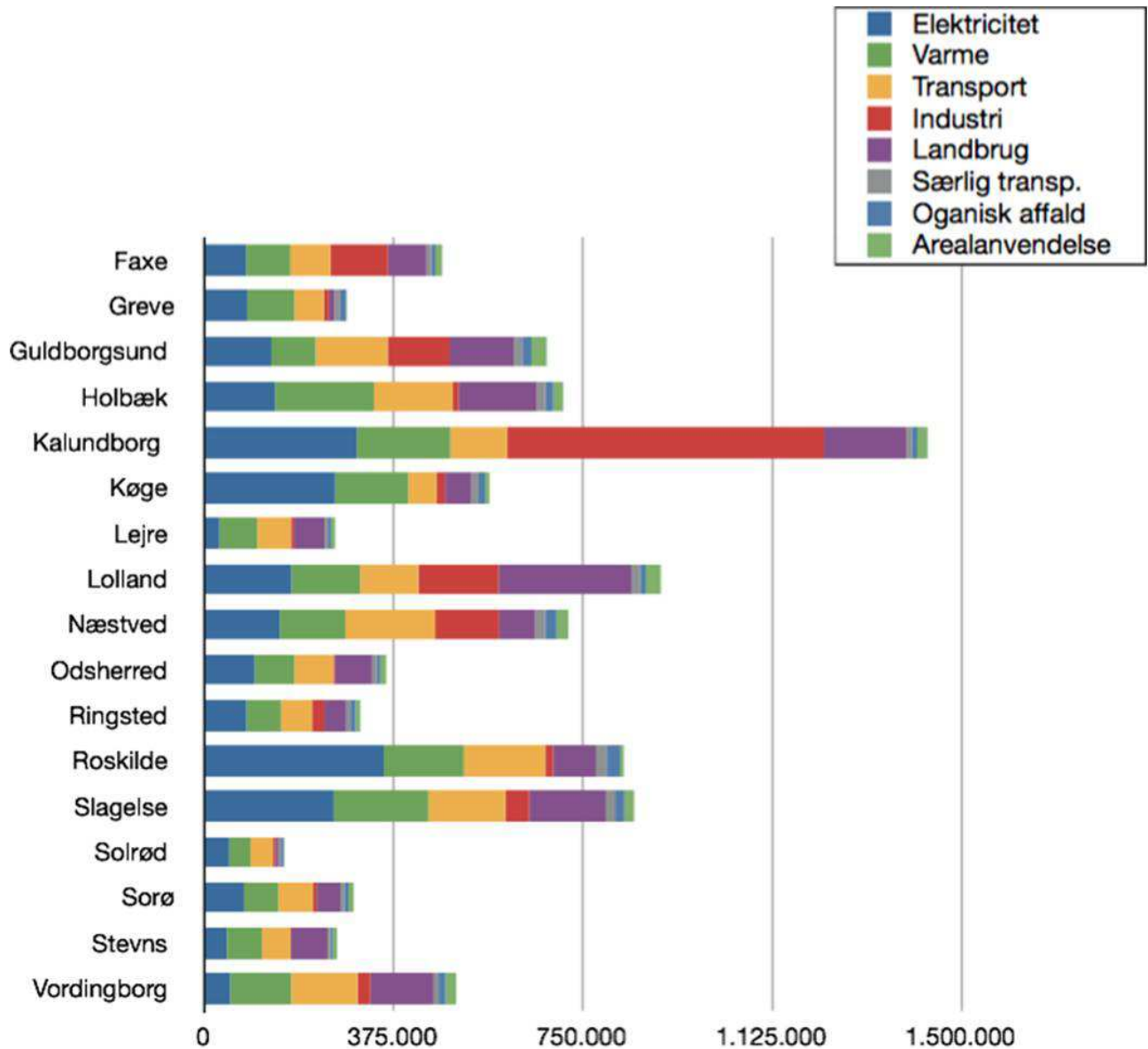
#### Mange bække små...

Beslutningen om at beholde ETS-virksomhederne i drivhusgasregnskabet medfører en udfordring, der handler om at sikre motivationen hos de, der kan reducere deres udledninger med relativt små bidrag (set i forhold til industriens). Borgeren, der måske oven i købet kan se skorstenene og lyset fra industrikomplekset fra sit køkkenvindue hver dag, vil måske tænke at det "alligevel ikke nytter noget", at han skruer ned for sit energiforbrug. Spørgsmålet bliver med andre ord, om man skal handle selvom effekten nærmest er usynlig i det store billede? Her er svaret så ubetinget ja. Både for pengepung og klima vil det ofte være en rigtig god idé at få kigget på mulighederne for at bruge mindre energi til transport, belysning, opvarmning osv.

Ser vi på den samlede klimaudfordring og den tid vi har til at omlægge energisystemet og opnå CO<sub>2</sub>-reduktionerne i, så er der behov for at alle bidrager. Det vil fremgå af klimaplanens indsatsområder og virkemidler at løsningerne på klimaudfordringerne er tænkt til at omfatte alle.

### Det regionale drivhusgasregnskab

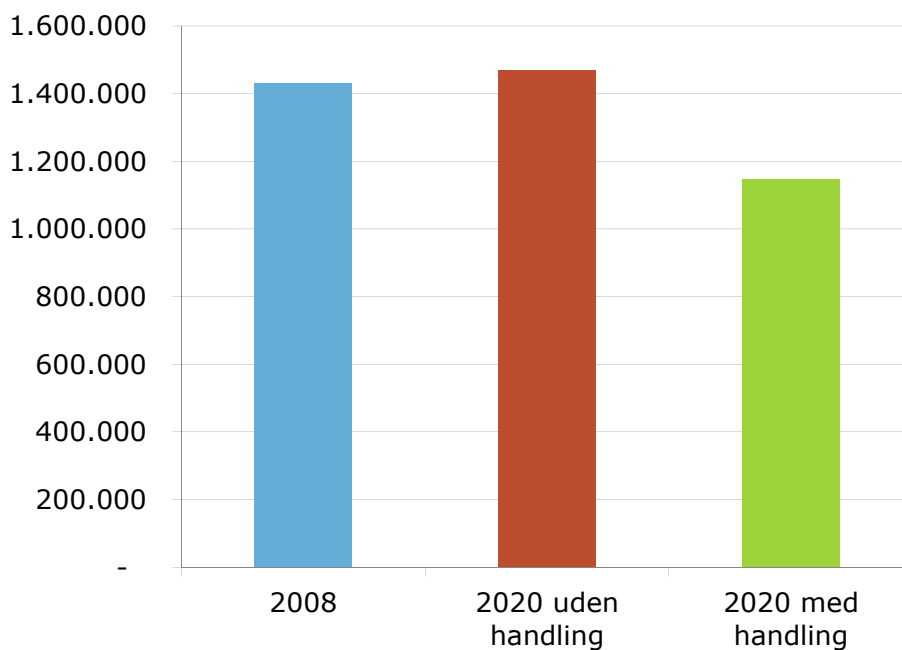
På Figur 3 ses udledningen af drivhusgasser fordelt på de 17 kommuner i Region Sjælland. Kalundborg er den kommune, der ubetinget har den største udledning af drivhusgasser på godt 1,4 mio. tons, svarende til knap 15 % af regionens udledning. Knap halvdelen af de drivhusgasser som regionens industri udleder stammer således fra virksomheder beliggende i Kalundborg Kommune. Sammenligningen med regionens øvrige kommuner illustrerer, at man i den enkelte kommune må finde forskellige veje til at opnå en reduktion af drivhusgasserne, fordi udledningsmønstret er forskelligt og mulighederne ligeledes forskellige.



Figur 3 Udledning af drivhusgasser (ton CO<sub>2</sub>-eq) fordelt på kommunerne i Region Sjælland

## Udviklingen i drivhusgasudledningen

Der er i drivhusgasregnskabet udarbejdet en fremskrivning af udviklingen i drivhusgasudledningen frem mod år 2025. En baselinefremskrivning går også under betegnelsen BAU (*Business as usual*). Den betegner en forventet udvikling, hvis der ikke tages nye initiativer. For Kalundborg Kommune som geografisk område viser fremskrivningen, at udledningen vokser med 36.991 tons CO<sub>2</sub>-eq i 2020 og yderligere 12.419 tons i 2025 i forhold til basisåret 2008, hvis der ikke foretages CO<sub>2</sub>-reducerende handlinger. Fremskrivningen er fremkommet ved en metodisk tilgang, hvor der er taget udgangspunkt i de nationale trends og forventninger, fortrinsvis fra Energistyrelsen. Figur 4 illustrerer den forventede udledning af drivhusgasser i 2020, uden initiativer til reduktion i udledningen, og så situationen i 2020, hvis der gøres en indsats og udledningen reduceres med minimum 20 %.



**Figur 4 Udledning af Kalundborg Kommunes drivhusgasser (CO<sub>2</sub>-eq) med og uden klimaplanens tiltag (kommunen som geografisk område)**

## Handleplan

Klimaplanen er først og fremmest tænkt som en plan, der kan vise vejen til handling, så vi opnår en forandring. Planen beskriver handlemulighederne.

### Kommunens mange roller

En kommune kan være med til at mindske udledningen af CO<sub>2</sub> på flere måder. Oplagt er det naturligvis at gøre noget selv – at "feje for egen dør". Langt de fleste kommuner er allerede godt i gang – også Kalundborg Kommune.

Energirenovering af egne bygninger, energistyring, bæredygtige indkøb og energisparekammer målrettet kommunens ansatte kan bringe os et stykke af vejen. En kommune kan også via sin planlægning og myndighedsafgørelser være med til at understøtte en mere klimavenlig samfundsudvikling.

### En fælles opgave

Ser vi på udledningen af drivhusgasser fordelt på sektorer, står det klart at vi må "løfte i flok", hvis målet om at nedbringe udledningen af drivhusgasser med minimum 20 % i 2020 skal nås. Den enkelte borger, foreningerne, organisationerne og virksomhederne må bidrage hver på deres måde. Ofte vil partnerskaber og samarbejde på kryds og tværs være vejen frem.

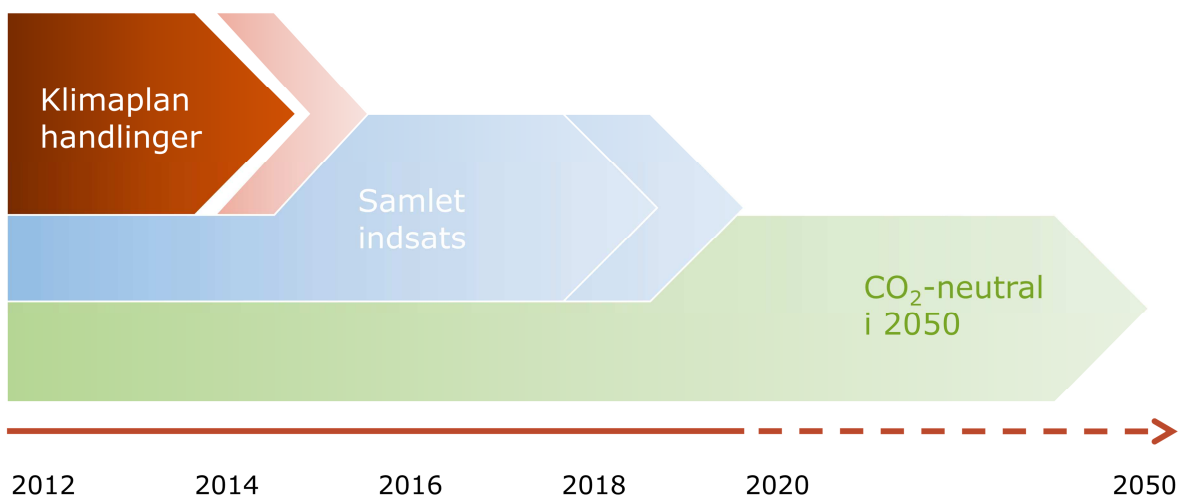
Kalundborg Kommune ser det som sin rolle at understøtte disse samarbejder. Det kan f.eks. ske ved at understøtte netværk, afholde borgermøder eller på anden måde bidrage til at projekter kommer godt i gang. Det kan dreje sig om økonomisk støtte i nogle tilfælde, mens det andre gange handler om at bringe de rigtige beslutningstagere sammen. Ved at synliggøre "de gode eksempler" og informere om klimatiltag der virker, kan kommunen inspirere og motivere flere til selv at gå i gang.

### Eksempler på kommunale opgaver og roller

- INDKØB
- PLANLÆGNING
- VEJLEDNING
- NATURPLEJE
- BYGGESAGSBEHANDLING
- FORMIDLING
- UNDERVISNING
- FUNDRAISING
- ADMINISTRATION
- PROJEKTLEDELSE
- KLIMAPARTNERSKABER
- ANLÆG & DRIFT
- ERHVERVSFREMME

## Handling på kort og på lang sigt

Indsatsen for at udvikle vores samfund i en mere klimavenlig retning er lidt som at "vende en supertanker". Vi kan ikke fra den ene dag til den anden skifte til et helt nyt energisystem. Vi kan heller ikke med et snuptag udvikle den teknologi, der skal gøre muligt for den enkelte at træffe klimavenlige valg i hverdagen. Men som kaptajnen på supertankeren, der kender sin destination og sætter kursen herefter, må vi også sætte os et mål at styre efter. EU og den danske stat sætter den overordnede kurs med lovgivning og energipolitiske udspil og handleplaner. Klima- og energiplanen for Kalundborg Kommune er den handleplan vi kan bruge lokalt til at styre efter, og som bidrager til den samlede danske klimaindsats. Indsatsen kan deles op i handlinger på kort sigt og på lang sigt.



På den korte bane handler det om at "høste de lavt hængende frugter" med omtanke. Vi skal sætte gang i klimaaktiviteter på en sådan måde, at beslutningerne på kort sigt ikke spænder ben for de langsigtede mål. Ofte vil klimatiltag koste mange penge, og der er derfor vigtigt at investere der, hvor effekten er størst og reducerer udledningen af CO<sub>2</sub> mest. Et eksempel kunne være valg af nye brændselskilder i et boligområde, der i dag er individuelt opvarmet med olie eller naturgas. Hvilken løsning skal den enkelte boligejer vælge? På den korte bane vil individuelle løsninger måske være lettest at etablere og forekomme mest nærliggende. Men hvordan ser det ud i et samlet og langsigtet perspektiv? Måske vil kollektiv varmforsyning af hele boligområdet gavne klimaet mest? Der er altså mange overvejelser og interesser på spil – for den enkelte borger, for energiselskaberne, for installatører og håndværkere, der skal levere de nye energiløsninger, og for kommunen som varmeplanmyndighed. Et godt samarbejde er grundlaget for de bedste løsninger.

## Finansieringsmuligheder

Finansieringen af Klima- og energiplanens projekter og aktiviteter vil skulle ske på flere måder. Nogle tiltag er meget investeringstunge og forudsætter stor startkapital. Andre aktiviteter kan afholdes indenfor eksisterende budgetter. Et grundlæggende kriterium for alle investeringerne må være at de i sidste ende bidrager til at nedbringe udledningen af drivhusgasser.

Ikke alle klimatiltag er af en sådan karakter, at det er muligt at måle effekten i tons CO<sub>2</sub> på det samlede drivhusgasregnskab. Det betyder ikke, at man skal afholde sig fra at igangsætte et projekt, men det vil som i alle andre projekter være en god idé at gøre sig formålet helt klart og vælge et succeskriterium, der er målbart.

### Eksempler på mulig finansiering af klimatiltag:

- EU-programmer
- Statslige tilskud og puljer
- Regionale midler/Vækstforum
- Private fonde
- Landdistriktsmidler/LAG-midler
- Grøn Fond (vindmøllefond)
- Borgernes egne investeringer
- Kommunale anlægs- og driftsbudgetter
- Offentlig-private selskaber

## Indsatsområder

Opgørelsen af drivhusgasser for kommunen som geografisk område er fordelt på forskellige sektorer. På baggrund af drivhusgasregnskabet resultat og med afsæt i Kalundborg Kommunes hidtidige erfaringer fra arbejdet med klima- og energiprojekter, er der udpeget 6 indsatsområder:

- A. Energiforsyning
- B. Energibesparelser og forbrugernes omstilling til VE (private husstande og mindre virksomheder)
- C. Industri
- D. Landbrug
- E. Transport
- F. Kommunikation og undervisning

De antagelser og principper, der ligger til grund for at sætte fokus på netop disse områder, er nærmere beskrevet på de følgende sider.

### Samlet oversigt over reduktionsbehov

Hvis alle sektorer skal nedbringe deres CO<sub>2</sub>-udledning med 20 % vil fordelingen være som illustreret i tabellen. I praksis vil fordelingen næppe være så jævn - nogle sektorer vil præstere en større reduktion end de 20 %, mens andre vil ligge lavere. Tabellen er interessant i den forstand, at den illustrerer at der for hvert indsatsområde er et betydeligt behov for handling, og at klimaplanens tiltag skal resultere i væsentlige reduktioner, hvis målet skal nås.

Sektor	Udledning CO <sub>2</sub> -eq i 2008 (tons)	Reduktionsbehov for at indfri 2020 mål (tons)
Elektricitet	302.164	60.433
Varme	185.957	37.191
Transport	122.870	24.574
Industri	627.465	125.493
Landbrug	162.999	32.600
Affaldsdeponi og spildevand	11.474	2.295
Arealanvendelse	20.331	4.066
Total	1.433.260	286.652



## Virkemidler

For hvert af klimaplanens 6 indsatsområder er der på de følgende sider beskrevet en række konkrete virkemidler, dvs. projekter og aktiviteter, der hvis de bliver gennemført kan reducere udledningen af drivhusgasser på kort og for nogles vedkommende længere sigt.

Kommunalbestyrelsen beslutter ved de årlige budgetforhandlinger, i hvilket omfang der skal tilføres midler til gennemførelse af planen. Styregruppen, der har ansvaret for at følge op på klimaplanen (se side 12), fremsender et prioriteret forslag til Kommunalbestyrelsen om, hvilke aktiviteter, der bør sættes i gang.

## Energiforsyning

Hovedantagelsen er at sammensætningen af energikilder i energisystemet i perioden frem mod 2020 vil ændre sig, så den samlede andel af vedvarende energikilder vokser.

Af Energiaftalen fra 2012 fremgår, at der skal være lige knap 50 % vind i det danske elforbrug i 2020. Dertil kommer at der satses på at biomasse med tiden skal fortrænge kul og olie. Energiaftalens mål hedder 35 % vedvarende energi i 2035. Regeringens målsætning er at energiforsyningen er baseret på 100 % vedvarende energi i år 2050. EU's målsætning er at vedvarende energi skal udgøre 30 % af det endelige energiforbrug i 2020.

Kalundborg Kommune kan på forskellig vis være med til at indfri målsætningerne om mere vedvarende energi (VE) i den samlede danske energiforsyningen. Det kan f.eks. ske ved at tilvejebringe plangrundlaget for VE-anlæg, ved at indkøbe grøn strøm, installere VE-anlæg i egne bygninger - eller deltage i projekter der understøtter borgere, virksomheder og andre offentlige institutioner i at omstille til vedvarende energikilder.

### Kalundborg Kommunes indsatser:

#### Grøn fjernvarme

En markant ændring i drivhusgasregnskabet for Kalundborg kommune vil ske den dag at fjernvarmen, der forsyner hovedparten af Kalundborg by bliver produceret på basis af biomasse og ikke som i dag på kul. I 2012 er Dong Energy, Novo Nordisk, Kalundborg Varmeforsyning og Kalundborg Kommune gået sammen om et udviklingsprojekt KINEC (Kalundborg Integrated Energy Concept), som har til formål, at finde en grøn løsning på damp- og varmeproduktionen, der kan forsyne både borgere og industri i Kalundborg.

#### Biomasse

Energiaftalen (marts 2012) understreger behovet for at gennemføre en bedre udnyttelse af bioenergi-potentialet i Danmark. Kalundborg Kommune er med i Bioenergi Sjælland, et 2-årigt projekt der har til formål udarbejde 18 forskningsbaserede cases, der kan tilvejebringe viden om regionens bioenergi-potentiale, så potentielle investorer får interesse for at opføre konkrete anlæg. Bag initiativet står endvidere RUC, Grønt Center, Copenhagen Capacity, Agrovi, Dansk Landbrug Sydhavsøerne og Energiklyngecenter Sjælland, som er projektleder. Yderligere 11 kommuner i Region Sjælland er med som samarbejdspartnere.

#### Biogas

Husdyrgødningen kan bruges til grøn energi i form af biogas. Med Energiaftalen (marts 2012) bliver afregningsprisen for biogas hævet. Beløbet nedtrappes igen gradvist frem mod år 2020. Kommunalbestyrelsen har indkaldt idéer og forslag fra offentligheden i forbindelse med at der skal udarbejdes en plan for etablering af større fælles biogasanlæg. Foroffentlighedsperioden

sluttede 7. marts 2012. De indkomne ideer og forslag indgår i det videre arbejde for at lave en samlet plan for placering af biogasanlæg, som en del af kommuneplan 2013-2024.

#### **Vindmøller**

Af Energistyrelsens årlige opgørelse over opstilling af vindmøller i Danmark fremgår, at Kalundborg i 2012 var den kommune i landet, hvor der var sket den største udbygning med vindmøller - 36 MW af i alt 170 MW på landsplan.

Kommuneplan 2009 angiver områder i kommunen, hvor det er tilladt at opstille vindmøller. I 2011 blev der udarbejdet lokalplan med kommuneplantillæg for to af områderne. I 2012 blev der opstillet vindmøller på Asnæs (6 møller á 3 MW) og nord for Ørslev (6 møller á 3 MW). I januar 2013 er der udarbejdet et plangrundlag for 3 stk. 2,3-3,0 MW vindmøller á 130 m eller et alternativ med 2 stk. 3,0 MW vindmøller på op til 146 m ved St. Løgtvedgård. Planarbejdet for opstilling af flere vindmøller er i gang.

I november 2012 blev et bredt flertal af Folketingets partier enige om de fremtidige politiske rammer for opstilling af kystnære havvindmøller, samt opstilling af forsøgsmøller på havet. Sejerø Bugt er med som et af 6 områder i Danmark, hvor mulighederne for at opstille kystnære havvindmøller bliver undersøgt nærmere. Energistyrelsen er myndighed for planlægning og opstilling af møller på havet.

#### **Solenergi**

Der vil i 2013 blive opsat solcelleanlæg på en række kommunale sportshaller. Som en del af Smart City Kalundborg forventer kommunen at opsætte yderligere solcelleanlæg på udvalgte kommunale bygninger.

Der var i 2012 stigende interesse for opsætning af solcelleanlæg hos private, og der blev etableret mange anlæg på private boliger. Ændring i lovgivningen har bremset denne udvikling en stund. Der viser sig nu en interesse for etablering af større fællesanlæg. Kalundborg Kommune vil i forbindelse med udarbejdelsen af kommuneplan 2013-2024 vurdere behovet for retningslinjer for større solcelleanlæg på jord.

Flere af de lokale fjernvarmeværker i kommunen viser interesse for opsætning af større solfangeranlæg og har opstillet eller er i gang med at opstille anlæg.

#### **Smart City Kalundborg**

Vedvarende energikilder som sol og vind forudsætter et fleksibelt og intelligent elsystem. Med en bevilling fra Energiteknologisk Udviklings- og demonstrationsprogram (EUDP) vil Smart City Kalundborg i de næste 3-4 år sætte rammen for en række projekter, hvis mål er at teste teknologi og afprøve nye forretningsmodeller, der kan føre til morgendagens energieffektive og bæredygtige samfund. Kalundborg Kommune går sammen med en række virksomheder for at demonstrere i praksis, hvordan en by kan udnytte energien bedst muligt. Det skal ske ved at få systemerne, der styrer el, vand, varme, transport og bygninger til at tale sammen på en teknisk platform. Aktiviteterne vil tage udgangspunkt i konkrete bydele med kommunale bygninger eller anlæg, som indgår i forsøgene. Det er også forventningen at private boliger og virksomheder kan blive en del af projektet f.eks. i forsøg med optimering af energianlæg eller forsøg med elbiler.

#### **Indkøb af grøn strøm**

I mange tilfælde kan det være vanskeligt at gennemskue den reelle klimaeffekt af et strømprodukt. Danmarks Naturfredningsforening, Dansk Elhandel, Det Økologiske Råd, Energinet.dk, Energistyrelsen og Forbrugerrådet er derfor gået sammen om at udvikle

retningslinjer for, hvordan strømprodukter med klimavalg kan præsenteres af elhandlerne. På Elpristavlen er der opstillet tre forskellige hovedtyper af klimavalg: 1) CO<sub>2</sub>-reduktion, 2) bidrag til opstilling af vedvarende energianlæg og 3) Oprindelsesgaranti for vedvarende energi.

Kalundborg Kommune indgik i 2009 en partnerskabsaftale med DONG Energy om levering af grøn strøm fra Horns Rev II. Denne aftale udløb ved udgangen af 2012. Der er ikke truffet beslutning om forny denne aftale, eller indgå andre aftaler om indkøb af grøn strøm. Kalundborg Kommune køber pr. 1. januar 2013 strøm hos SEAS-NVE sammen med en række andre sjællandske kommuner, der er med i Fællesudbud Sjælland. Kontrakten gælder til 2015. I denne aftale er der ingen krav til andelen af grøn strøm.

<b>A Energiforsyning</b>				
	<b>Virkemidler</b>	<b>Projekter og aktiviteter</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Status</b>
<b>1. Planlægning</b>				
a	Strategisk Energiplanlægning	Som en del af Klima- og energiplanen skal der udarbejdes en strategisk energiplan	Den strategiske energiplan er et planlægningsværktøj, der giver Kommunalbestyrelsen mulighed for at planlægge de lokale energiforhold til et mere fleksibelt og energieffektivt energisystem. Formålet er at omstille til vedvarende energi og gennemføre energibesparelser på en måde, der er samfundsmæssigt mest energieffektiv. KK samarbejder med virksomheder, nabokommuner, energiforsyningsselskaber mv. om at udarbejde grundlaget planen.	Igangsat
b	Smart City Kalundborg	SCK (EUDP-ansøgning)	Udvikling og test af en intelligent energidistributionsplatform med Kalundborg som fuldskala demo. Energiforsyning som reagerer på nettets behov afstemmes med intelligent distribution og slutbrugeradfærd, og optimerer brug af vedvarende og distribueret energi. Samarbejde med private	Igangsat (2012-2015)

Forslag til Klimaplan 2013-2020

			virksomheder, organisationer og forskningsinstitutioner.	
c	Kommuneplantillæg vindmøller		Kommuneplan 2009 udpeger områder i kommunen, hvor det er tilladt at opstille vindmøller. Der er vedtaget en række kommuneplantillæg for opstilling af vindmøller og der arbejdes løbende med plangrundlaget for opstilling af vindmøller.	Igangsat
d	Kommuneplantema om biogas		I forbindelse med udarbejdelsen af Kommuneplan 2013-2024 bliver der udarbejdet retningslinjer for større fælles biogasanlæg	Igangsat
<b>2. Biomassebaseret varmeproduktion</b>				
a	KINEC (Kalundborg Integrated Energy Concept)	Bæredygtig fjernvarmeforsyning i Kalundborg by – omstilling til grøn energi	Udviklingsprojekt drevet af DONG Energy, Novo Nordisk, Kalundborg Varmeforsyning A/S og Kalundborg Kommune, som har til formål at finde en grøn løsning på damp- og varmeproduktionen i Kalundborg.	Igangsat
b		Udvidelse af fjernvarmeområderne i lokalområderne	Forundersøgelser med henblik på at udvide fjernvarmeområderne i omkring de mindre byer. Samarbejde med lokale varmeværker, lokalråd, nabokommuner mv.	Forslag
c		Analyse af muligheder og barrierer for etablering af nabovarme i mindre landsbyer	Kortlægning af potentialet for nabovarme i kommunen Samarbejde med landbrugets organisationer, lokale landbrug, lokalråd mv.	Forslag
d		Etablering af biogasanlæg	Dialog med investorer om mulighederne for at etablere biogasanlæg. Ved eventuel ansøgning skal der udarbejdes et kommuneplantillæg og en lokalplan.	Igangsat

<b>3. Solenergi</b>				
a		Opsætning af solcelleanlæg på kommunale bygninger	Der er afsat midler til opsætning af solceller på kommunale bygninger. Placeringen af solcellerne skal koordineres med de aktiviteter, der kører i regi af Smart City Kalundborg projektet.	Igangsat

## **Energibesparelser og omstilling til VE (private husstande og mindre virksomheder)**

Energiaftalen (marts 2012) betyder, at net- og distributionsselskaberne inden for el, naturgas, fjernvarme og olie over de næste tre år skal fordoble deres indsats for at spare på energien. Det vil i praksis ske ved at selskaberne hjælper deres kunder – det kan være virksomheder eller private – med at reducere energiforbruget. Selskabernes indsats kan blandt andet bestå i rådgivning, faglig og finansiel bistand.

Kalundborg Kommune er ikke på samme måde som energiselskaberne pålagt ved lov at få borgere og virksomheder til at spare på energien. Det betyder dog ikke at Kalundborg Kommune afholder sig fra at informere og vejlede borgere og virksomheder, så de kan nedbringe deres energiforbrug. Som et led i Smart City tankegangen vil Kalundborg Kommune indgå i tætte samarbejder med energiselskaber, virksomheder og borgere i bestræbelserne på at opnå energibesparelser og omstilling til vedvarende energikilder.

En betragtelig andel af boligerne i Kalundborg Kommune er af ældre dato. Dertil kommer at mange huse specielt i det åbne land er opvarmet med olie. Der er basis for at opnå væsentlige reduktioner i udledningen af drivhusgasser med energirenovering og ved skrotning af oliefyr til fordel for f.eks. træpillefyr eller varmepumper.

### **Kalundborg Kommunes indsatser:**

#### **Energirenovering af kommunale bygninger**

Kalundborg Kommune som virksomhed kan nedbringe udledningen af CO<sub>2</sub> ved at arbejde med energibesparelser og øge energieffektiviteten, både når det gælder drift og anlæg. I perioden 2009-2010 foretog Kalundborg Kommune energirenovering for 20 mio. kr. i et ESCO-projekt, der omfattede otte bygninger. Fra 2010 til 2012 er der en samlet besparelse på elforbruget i de otte bygninger på ca. 3,7 % og for varmekonsumet er besparelsen på ca. 8,8 %.

I forlængelse af at Kalundborg Kommune fik energimærket alle sine ejendomme, blev der i 2010 igangsat et projekt med henblik på at udføre alle de renoveringstiltag fra energimærkerne, som havde en tilbagebetalingstid på under 5 år. I perioden 2011-2012 er der investeret ca. 25 mio. kroner i projektet, der omfattede i alt ca. 100 ejendomme.

Den kommunale ejendomsservice, der har ansvaret for drift og vedligehold af de kommunale bygninger, identificerer løbende behovet for energirenovering. Forslag til energirenoveringsprojekter indgår i kommunalbestyrelsen årlige budgetforhandlinger.

#### **Information og vejledning om energi**

Ved at understøtte borgere og virksomheder i at spare på energien og basere energiforbruget på vedvarende energi, kan der reduceres i udledningen af drivhusgasser. Det er meget vanskeligt at angive besparelspotentialet eksakt i tons CO<sub>2</sub>, da den enkelte borgers holdninger og handlemuligheder vil være meget forskellige og afhænger af livssituation og økonomi. Kalundborg Kommune kan gøre det lettere for den enkelte at træffe beslutning om energibesparelser og vedvarende energi ved at yde en effektiv sagsbehandling og stille information og vejledning til rådighed. Kommunen kan også arbejde med kampagner, udstillinger og klimaevents for at øge borgernes bevidsthed om emnet.

#### **Energirenovering af bygninger**

Bygninger er en af de største energiforbrugere i samfundet. Mellem 30-40 procent af Danmarks samlede energiforbrug anvendes til opvarmning, ventilation og lys i bygninger. Boligmassen i Kalundborg kommune er som i store dele af landet af ældre dato. Således er godt halvdelen af boligerne i kommunen bygget før 1960. Nogle huse er naturligvis blevet

renoveret løbende, men der er fortsat et stort potentiale, når det gælder energirenovering af den private bygningsmasse.

I tæt samarbejde med Erhvervsrådet, det lokale håndværksråd, energiselskaber og det lokale erhvervsliv vil Kalundborg Kommune arbejde for etableringen af en forening, der kan fremme energirenovering af private boliger og mindre virksomheder. Formålet med Energirenoveringsforeningen er at samle kompetencer og ressourcer, så man i fællesskab kan identificere og igangsætte energirenoveringsprojekter hos private boligejere, boligselskaber og mindre virksomheder i kommunen.

#### **Omstilling til VE hos private**

Kalundborg Kommune vil arbejde for at kommunens borgere får mulighed for at skifte fra fossile til vedvarende energikilder i videst muligt omfang. Der er mange forhold, der har indflydelse på om en boligejer vælger at omstille til vedvarende energi. Det handler både om privatøkonomi og den enkelte boligejers motivation, men også tekniske udfordringer eller planforhold (lokalplaner, varmeplaner mv.) kan gøre det mere eller mindre vanskeligt for en borger at skrotte oliefyret, elvarmen eller naturgassen. Kalundborg Kommune har forskellige muligheder for at understøtte en omstilling dels gennem planarbejde og sagsbehandling, men også ved at indgå i VE-projekter eller iværksætte kampagner, der har til formål at øge viden om de forhåndenværende muligheder.

#### **Grøn Butik**

Kalundborg Kommune vil i samarbejde med handelsstandsforeningerne og Kalundborgegnens Erhvervsråd arbejde for at detailhandlen nedbringer energiforbruget f.eks. ved at tilslutte sig 'Grøn Butik' ordningen. Grøn Butik-mærket er et dansk miljømærke og en landsdækkende diplomordning, som tilbydes af Energitjenesten. Ordningen er rettet mod små og mellemstore butikker, der har sagt ja til at arbejde på at optimere miljøforhold og energiforbrug i butikkens drift.

<b>B Energibesparelser og omstilling til VE (private husstande og mindre virksomheder)</b>				
	<b>Virkemidler</b>	<b>Projekter og aktiviteter</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Status</b>
<b>1. Energi-information til borgere</b>				
a		Etablering af et center, hvor borgere kan få informationer og rådgivning om energi	Centeret kan være virtuelt (web) eller fysisk ("energibutik" i gågaden eller på biblioteket)	Forslag
b		Information og kampagner	Der igangsættes målrettede kampagner om klima og energi. De kan handle om "energispareråd" eller tilbud om at deltage som "forsøgspersoner" i lokale energispareprojekter. Det kan også bestå af videreformidling og udbredelse af informationer fra statslige institutioner. Det kan være tilbud om at få udført	Forslag

Forslag til Klimaplan 2013-2020

			termofotografering o.lign.	
c		Vejledning og energitjek i forbindelse med nybyggeri/bygningsrenovering	I forbindelse med byggesagsbehandling gennemføres forløb med vejledning og energitjek.	Forslag
d		Kurser og efteruddannelse (energi og klima)	Målgruppe: kommunale medarbejdere, der arbejder med fx byggesager, planlægning og miljøsager	Forslag
e		Klimavenlige administrationsgrundlag	Evaluering af kommunens administrative procedurer (byggesager/plansager) i et klimaperspektiv (VE)	Forslag
<b>2. Energi-information til erhverv</b>				
a		Energinetværk for små og mellemstore virksomheder der interesserer sig for energioptimering af egen virksomhed	Etablering af nye netværk eller fremme af eksisterende lokale netværk (f.eks. Erhvervsrådets Energinetværk, eller Netværk for energioptimering neop.dk osv.). Målet er at få flere virksomheder til at indføre energiledelse og benytte eksisterende informationsplatforme (fx Klimakompasset)	Forslag
b		Kurser og efteruddannelse i landbruget	Information og kurser om energieffektivitet og energiledelse for lokale landbrugere. Gennemføres i samarbejde med lokale uddannelsesinstitutioner og landbrugets lokale organisationer	Forslag
c		Projekt Grøn butik	"Grøn butik" er en landsdækkende diplomordning for butikker, som løbende sætter fokus på miljø og energi i forbindelse med butikkens drift og varesortiment. Samarbejde med lokale handelsstandsforeninger.	Forslag
<b>3. Omstilling til VE i private huse</b>				
a		Projekt "skrot-dit-oliefyrr"	Lokal kampagne med fokus på udskiftning af oliefyrr til nye	Forslag



			opvarmningsformer. Samarbejde mellem kommune, lokale beboerforeninger og håndværkere.	
b		Energilandsbyer	Med udgangspunkt i Energiklyngecenterets model etableres lokale initiativer, der har til formål at omstille landsbysamfund til en mere bæredygtig energiforsyning.	Forslag
c		Projekt VE i fritidshuse	Kortlægning af sommerhusområder, hvor etablering af varmepumper, solvarme mv. kan erstatte elradiatorerne. Kortlægningen følges op af informationskampagne målrettet sommerhusejere. Evt. igangsætning af et ESCO light projekt.	Forslag
<b>4. ESCO-light (Middelfartmodel)</b> Forretningsmodel der skal fremme energibesparelser hos private boligejere. Samarbejde mellem lokale håndværkere, kommunen og energiselskaber. Ordningen baserer sig på at der er et marked for at "handle" energibesparelser.				
a		Etablering af energirenoveringsforening	Forening til fremme af energirenovering i private boliger og mindre virksomheder. Foreningens formål er at samle lokale kræfter for at igangsætte energirenoveringsprojekter hos private boligejere, boligselskaber og mindre virksomheder i kommunen	Forslag
b		Uddannelse af håndværkere	Håndværkerne opkvalificeres til at foretage energirenoveringen, så energiselskaberne får den fornødne sikkerhed for at energibesparelserne kan godkendes/realiseres.	Forslag
c		Oprettelse af ESCO-light sekretariat	Sekretariatet skal administrere ordningen i projektperioden, til gavn	Forslag

			for den enkelte boligejer men også for at kunne samle data og få overblik over samlet effekt af projektet.	
d		Kampagner, borgermøder	Der skal i forbindelse med ESCO-light projektet gennemføres en række borgermøder og info-kampagner	Forslag
<b>5. Energirenovering af Kalundborg Kommunes egne bygninger</b>				
		Energirenovering på basis af energimærkning (EMO) og/eller som del af øvrig istandsættelse og vedligehold	Udskiftning af vinduer, isolering, optimering af varme- og ventilationsanlæg mv.	Igangsat (for nærmere beskrivelse af de konkrete projekter, se årlig handleplan)
<b>6. Energistyring i Kalundborg Kommunes egne bygninger</b>				
a		Energiregistrering i alle bygninger (aktion på uhensigtsmæssigt forbrug)	Automatisk registrering af kommunale bygningers el-, vand- og varmeforbrug er etableret. Løbende overvågning og analyse af data kan bruges til at tage aktion på uhensigtsmæssige ressourceforbrug i de kommunale bygninger.	Igangsat
b		Smart City Kalundborg projekt (er)	Demonstration og test af smartgrid-udstyr i samarbejde med private virksomheder	Igangsat (2012-2015)
c		Adfærdskampagner	Ved aktiv anvendelse af benchmarking – tænkes energiregistreringen anvendt til inddragelse af brugerne med fokus på energiforbrug.	Forslag
<b>7. Minimering af gadebelysning</b>				
a		Minimering af gadebelysning	Kortlægning af hvor i kommunen der kan spares på gadebelysning, og efterfølgende plan for at minimere belysningen.	Forslag
b		LED belysning	Udskiftning til LED for at mindske elforbruget	Forslag
<b>8. Miljø- og Energiledelse</b>				
a		Grønt regnskab for Kalundborg Kommune som virksomhed	Der laves årlige opgørelser over det el- vand- og varmeforbruget, samt en	Forslag (delvist igangsat for

## Forslag til Klimaplan 2013-2020

			<p>oversigt over affald og indkøb. På baggrund af regnskabet udarbejdes årlige handlingsplaner for at minimere energiforbrug og miljøpåvirkninger i øvrigt. Grønt Regnskab vil bl.a. blive brugt som udgangspunkt for afrapporteringen til DN (DN-klimaaf tale).</p>	<p>el, varme, transport)</p>
--	--	--	--	------------------------------

## Landbrug

Landbruget spiller i klimasammenhænge to vigtige roller. Den ene rolle er som direkte og indirekte energiproducent gennem produktion af biomasse og især restprodukter til energiformål. Den anden rolle er som energiforbruger (el, varme og brændstoffer til forskellige formål i jordbrug og husdyrhold).

Udviklingen i dansk landbrug går imod færre men større bedrifter (Analyse af jordbrugserhvervene 2009). Landbruget i Kalundborg Kommune følger samme tendens. I perioden fra 2007 til 2011 er antallet af hektarstøtteansøgere i Kalundborg Kommune faldet med ca. 20 % (NaturErhvervstyrelsen), mens det dyrkede areal i Regionen ifølge Danmarks Statistik kun er faldet med ca. 2 %.

Tendensen for husdyrbrug er, at det samlede antal dyreenheder i Nordvestsjælland er faldet med 15 % i perioden fra 2007-2011, mens den gennemsnitlige størrelse af erhvervsmæssige husdyrbrug i Kalundborg Kommune i perioden fra 2007 til 2009 er steget med ca. 5 % (Fødevarestyrelsen).

### Kalundborg Kommunes indsatser:

#### Bioraffinering

Landbrugets produktion af biomasse vil i fremtiden ikke alene få betydning som erstatning for fossilt brændstof, men også som ingrediens. Ligesom olie danner basis for raffinering af syntetiske stoffer, så vil biomasse også kunne raffineres til nye, bæredygtige og klimavenlige stoffer.

I det omfang virksomheder får behov for test og demonstration indenfor bioraffinering vil Kalundborg Kommune med afsæt i den industrielle symbiose og erfaringerne fra Inbicon kunne hjælpe med at finde egnede testsites eller indgå i samarbejder.

#### Skovrejsning

Nye skove har på flere måder positiv indflydelse på udledningen af CO<sub>2</sub> til atmosfæren. Træbrændsler mindsker udledningen af CO<sub>2</sub> ved at erstatte fossile brændstoffer. Desuden binder skovene CO<sub>2</sub> i træer og jord. Det påvirker drivhusgasregnskabet i positiv retning. Skovrejsning på landbrugsjord er en af vejene til at etablere mere skov i kommunen.

Af kommuneplanen fremgår hvilke arealer, der er udpeget til skovrejsning. De udpegede 'skovrejsning ønsket'-områder er grundlaget for lokaliseringen af den statslige skovrejsning, idet nye statsskove skal placeres inden for disse. Desuden danner de udpegede 'skovrejsning ønsket'-områder grundlag for administrationen af tilskudsordninger til privat skovrejsning.

Der er i kommuneplan 2009-2021 udlagt ca. 2470 ha til skovrejsning. I forbindelse med kommuneplanrevisionen bliver der udpeget flere arealer til skovrejsning. Det er forventningen at 'skovrejsning ønsket'-området i kommuneplan 2013-2024 bliver ca. 4320 ha altså knap en fordobling i forhold til det areal, der i dag er udpeget i kommuneplanen.

<b>D Landbrug</b>				
	<b>Virkemidler</b>	<b>Projekter og aktiviteter</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Status</b>
<b>1. Lokal produktion af bæredygtig biomasse</b>				
a		Projekt om energiafgrøder i et lokalt perspektiv	Lokale projekter i samarbejde med forskningsinstitutioner, landmænd og virksomheder om at dyrke bæredygtige energiafgrøder til lokalt brug med et minimum af transport	Forslag
b		Skovrejsning	Kampagne for skovrejsning målrettet private lodsejere der har jord indenfor 'skovrejsning-ønsket'- udpegningen.	Forslag
c		Skovrejsning	Etablering af bynær skov med henblik på at opfylde målsætninger i KP13 om klima, bosætning, biologisk mangfoldighed mm.	Forslag
d		Projekt om energiafgrøder og naturkvalitet	Lokale dyrkningsforsøg i samarbejde med landbrug og forskningsinstitutioner, test af afgrøder/dyrkningsformer der ikke forringer biodiversitet og landskabskvaliteter	Forslag

## Transport

Transportområdet er en af de store kilder til drivhusgasudledning i Danmark, og samtidig et meget vanskeligt område når det gælder om at nedbringe udledningen. Forbruget af transportbrændstof sker meget decentralt og er fordelt på mange små enheder.

Kalundborg Kommune er, som flere af de øvrige kommuner i regionen, kendetegnet ved landdistrikter med store afstande, betydelig pendling, spredt bebyggelse og en sparsom adgang til kollektive transportformer. Af drivhusgasregnskabet fremgår da også at drivhusgasudledningen fra personbiltransport udgør ca. 70 % af CO<sub>2</sub>-udledningen på transportområdet.

Når man skal arbejde med at reducere udledningen af drivhusgasser indenfor transportområdet er der tre knapper at skrue på. Man kan:

- Spare på kørselsbehovet
- Skifte til mere miljøvenlige transportformer (fra bil til kollektiv transport/cykel/gang)
- Forbedre klimaprofilen for de forskellige transportformer (fra store biler til mindre biler og/eller mere brændstoføkonomiske biler)

For Kalundborg Kommune som geografisk område vil det have størst indvirkning på det samlede drivhusgasregnskab, hvis borgere, institutioner og virksomheder investerer i mere brændstoføkonomiske biler. Dette kombineret med en besparelse på kørselsbehovet, i det omfang det er muligt, kunne give en reduktion over en årrække (i takt med at bilerne står til udskiftning). Ifølge Energistyrelsen (Danmarks Energifremskrivning, april 2010) vil implementeringen af EU forordningen om personbilers energieffektivitet betyde store effektivitetsforbedringer i den danske bilpark.

Et skifte til mere miljøvenlige transportformer kan der også arbejdes med. Hvis der for alvor skal ske et ryk fra biler til mere miljøvenlige transportformer som tog og bus forudsætter det dog at den kollektive transport udbygges markant. Sidstnævnte er næppe et sandsynligt scenarie i Kalundborg Kommune i nær fremtid. Indsatsen i den sammenhæng må derfor i første omgang gå på at lette adgangen til de kollektive transportformer, der allerede findes i dag f.eks. bedre cykelstier til stationerne eller Park'n Ride anlæg til pendlerne.

### Kalundborg Kommunes indsatser:

#### Kommunens bilpark

Kalundborg Kommune råder over en del køretøjer, ca. 250 i alt, der bruges til at løse driftsopgaver i vidt forskellige dele af organisationen. Det kan være brand- og redningskøretøjer, hjemmeplejens personbiler eller arbejdskøretøjer i de tekniske afdelinger. I 2012 blev der foretaget en analyse af den samlede bilpark med henblik på at optimere driften. I analysen indgik køretøjernes brændstofforbrug som en af flere parametre. Analysen anbefalede faste retningslinjer ved indkøb og afhændelse af biler, der alt andet lige vil resultere i en nyere bilpark, herunder øget fokus på de helt små og mere brændstoføkonomiske biler. Analysens resultater vil i 2013 blive vurderet og drøftet i direktionen med henblik på at kunne træffe en beslutning om fremtidig drift af bilparken.

Planlægning af transportbehov, optimering af kørselsmønstre og -adfærd har betydning for hvor meget brændstof det enkelte køretøj bruger. Kalundborg Kommune vil arbejde på at

nedbringe den samlede udledning af drivhusgasser fra transport fra egne køretøjer gennem planlægning af kørselsbehov og undervisning af medarbejdere i køreteknik (Kør Grønt Kurser). I samarbejde med borgere og virksomheder vil Kalundborg Kommune indgå i projekter, der kan fremme bæredygtig transport.

### **Elbiler**

Kalundborg Kommune har deltaget i forskningsprojektet 'Test-en-elbil', hvor borgere i kommunen har lånt en elbil i en periode på tre måneder. Borgerne indberettede løbende deres erfaringer med brug af elbilen i dagligdagen. Det er elbiloperatøren Clever, der står bag det landsdækkende projekt. Test-en-elbil er støttet af Trafikstyrelsen og Energistyrelsen med henblik på at få flere elbiler i Danmark. Her i kommunen har 80 familier haft mulighed for at deltage i projektet, når det slutter til april 2013.

I 2013 vil kommunen medvirke i endnu et forsøg med elbiler, der denne gang bliver gennemført som en del af Smart City Kalundborg. Formålet med forsøget er at undersøge elbilers påvirkning af det lokale elnet. Det drejer sig om cirka 10 elbiler, hvor halvdelen skal køre som private elbiler, mens den anden halvdel skal køre i den kommunale hjemmepleje. For at kunne få det maksimale ud af forsøget, skal alle bilerne have deres primære opladning på samme transformere, dvs. borgere der skal teste elbilerne i dette forsøg, skal være bosat i samme område som det plejecenter, hvor hjemmeplejens opladning af elbiler foregår. Forsøget ventes at vare ca. 1-1,5 år og de opnåede erfaringer vil blive rapporteret som en del af Smart City Kalundborg projektet.

Foruden de elbiler, der deltager i Smart City Kalundborg forsøg, findes der i forvejen én elbil og én hybridbil, der indgår i daglig drift som del af kommunens bilpark.

### **Grønne planer**

Gennem sin planlægning kan Kalundborg Kommune understøtte en udvikling, der betyder et skifte til mere miljøvenlige transportformer. I forbindelse med kommuneplanrevision 2013 bliver der arbejdet med en samlet plan for de grønne områder i kommunens centerbyer Høng, Svebølle og Kalundborg, og grøn plan for Gørlev og Ubbj-Jerslev følger i løbet af planperioden. Grøn plan indeholder mål og konkrete forslag til udbygning af den grønne struktur. Et af planens hovedmål er bl.a. at skabe sikre trafikstier til skoler, haller, stationer mv. Fremadrettet vil den grønne struktur blive indarbejdet i kommunens rammer og lokalplaner.

### **Kalundborg Øst – station ved Novo Nordisk og Novozymes**

En ny station tæt på de store arbejdspladser i Kalundborg by ville betyde at flere fik lettere adgang til at vælge kollektiv transport frem for individuel kørsel i private biler. Gennem en årrække har Kalundborg Kommune således arbejdet sammen med Novo Nordisk og Novozymes om at få etableret en ny pendlerstation i den østlige ende af Kalundborg, tæt på de store virksomheder. Begge virksomheder har gennem årene udtrykt et stort ønske om at få etableret en pendlerstation. Novo Nordisk og Novozymes har i dag ca. 3.500 medarbejdere på deres site i Kalundborg. Novo Nordisk udvider sin produktion på sitet med et betragteligt antal nye arbejdspladser til følge. I 2013 samler Kalundborg Kommune sin administration i et nyt rådhus ca. 500 meter fra Kalundborg Øst.

Hvis flere vælger at tage toget frem for bilen vil det være positivt i forhold til drivhusgasregnskabet. Derudover vil det have en positiv effekt, hvis togene kører på el i stedet for diesel, og det i særlig grad den dag elproduktionen udelukkende bliver baseret på vedvarende energi. Regeringen ønsker at elektrificere større dele af jernbanenettet i Danmark,

og det er politisk besluttet at der skal udarbejdes et anlægsoverslag for elektrificering bl.a. af strækningen Kalundborg – Roskilde.

<b>E Transport</b>				
	<b>Virkemidler</b>	<b>Projekter og aktiviteter</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Status</b>
<b>1. Mobilitymanagement</b>				
Fællesbetegnelse for metoder og værktøjer til at fremme bæredygtig transport og mobilitet.				
a		Understøtte skift til miljøvenlige transportformer gennem planlægning	Byfortætning, forbedret adgang til kollektiv transport, stier, trafiksikkerhedsplan, busplan mv.	Igangsat i 2012. Udarbejdelse af Grøn Plan, som del af kommuneplanrevisionen
b		Information og kampagner	Der laves en plan for hvilke kampagner der skal køre i løbet af et år. Samarbejde med f.eks. sundhedsstab, kultur og fritid eller institutioner, der i forvejen har fokus på transport: fx brug cyklen af hensyn til sundhed/klima/miljø, eller samkørsel fx til fritidsaktiviteter	Forslag
c		Planlægning af kørselsbehov	Erfaringsudveksling med sammenlignelige kommuner om hvordan de nedbringer deres kørselsbehov. Herefter igangsættes et eksempelprojekt, der kan illustrere de mulige besparelser man kan opnå ved at tilrettelægge sin kørsel optimalt.	Forslag
d		Køreundervisning – miljørigtig kørsel	Kampagne og tilbud om "Kør Grønt Kursus" til Kalundborg Kommunes medarbejdere fx hjemmeplejen	Forslag
e		Delebiler	Erfaringerne fra delebilsordninger i andre kommuner undersøges med henblik på igangsætning af et pilotprojekt i Kalundborg kommune, såfremt der vurderes at være interesse blandt borgerne og/eller virksomheder	Forslag
f		Pendler projekt	Information om samkørsel, medarbejderordninger fx erhvervskort, FlexCard,	Forslag



Forslag til Klimaplan 2013-2020

			shuttlebus, pendlercykel udbredes til virksomhederne i kommunen og til borgerne.	
<b>2. El- og brintbiler</b>				
a		Smart City Kalundborg projekt	Demonstration af elbilers påvirkning af elnettet. Forsøget gennemføres i samarbejde med private elbilselskaber og lokalt elselskab.	Igangsat i 2013.
b		Projekt brintbil	Demonstration af brintbiler som en vej til at udnytte vindstrøm	Forslag
<b>4. Omstilling til transportformer med bedre brændstoføkonomi</b>				
a		Projekt "Hvor langt på literen?"	Stand på fx Kalundborgmessen. Fokus på elbiler og biler med god benzinøkonomi. Samarbejde med Erhvervsråd, brancheforeninger, lokale autoforhandlere, Center for Grøn transport	Forslag
b		Projekt "Mere gods ad søvejen"	Et samarbejde med Kalundborg Havn og erhvervslivet om at benytte søtransport som alternativ til landtransport	Forslag
c		Kommunens bilpark	Analyse af bilpark bl.a. med henblik på udskiftning til biler med bedre brændstoføkonomi	Igangsat

## Industri

Industrien i Kalundborg kommune er kendetegnet ved at være meget energitung. Med stigende energipriser er energieffektivitet i højsæde og virksomhederne har deres egne erklærede mål om, hvordan de vil nedbringe energiforbruget og dermed udledningen af drivhusgasser. ETS-virksomhederne DONG Energy, Novo Nordisk, Novozymes, Statoil og Gyproc har formuleret egne klimastrategier og handlingsplaner - og i perioden frem mod 2020 arbejder de målrettet på at nedbringe deres energiforbrug, gennem energieffektivisering, omlægning til VE og gennem øget aktivitet i symbiosen. Hovedantagelsen er derfor at 'de store kan selv', mens de små og mellemstore virksomheder kan have større behov for hjælp til at få nedbragt energiforbruget.

Kalundborg Kommune ønsker en løbende og tæt dialog med den lokale industri om at skabe de bedste muligheder for en bæredygtig udvikling. På den lange bane handler det om at medvirke til at ændre rammebetingelserne, så der opstår et øget incitament i industrien til at indføre energibesparende foranstaltninger. Det bliver der arbejdet med i Kalundborg Kommunes EU-kontor og i Symbiosecenteret.

Med sin erhvervsudviklingsstrategi stiler Kalundborg Kommune mod at skabe et ganske særligt miljø, der nærer innovation og etablering af testfaciliteter. Det er nemlig afgørende for industrien at de har mulighed for at teste produkter og services i større skala - i skridtet fra laboratorium til marked. Kalundborg Kommune arbejder for at tiltrække test- og demonstrationsprojekter, der bidrager til udviklingen af nye grønne, energirigtige løsninger.

<b>C Industri</b>				
	<b>Virkemidler</b>	<b>Projekter og aktiviteter</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Status</b>
<b>1. Energieffektivisering og -besparelser</b>				
a	Ressourceoptimering gennem etablering af nye symbioser	Etablering og drift af Symbiosecenter	Identifikation af potentielle symbioseprojekter, der kan føre til optimering af virksomheders ressource- og energiforbrug	Igangsat
b	Test- og demonstration	Etablering af demonstratorium for afprøvning af produkter og services	Med afsæt i erhvervsudviklingsstrategien deltager kommunen som partner i relevante test - og demonstrationsprojekter. Det sker i samarbejde med private virksomheder, forskningsinstitutioner og offentlige myndigheder	Igangsat

## **Kommunikation og undervisning**

En vellykket klimaindsats forudsætter involvering af rigtig mange aktører, og dermed en god og effektiv kommunikation. Det må tages mange forskellige midler i brug for at nå ud til alle.

Kalundborg Kommune og det lokale Agenda 21 Råd holdt i 2010 to borgermøder om klima og energi. Agenda 21 Rådet samlede i den forbindelse borgernes idéer, ønsker og kommentarer i et idékatalog, med en række anbefalinger til kommunens klima- og energiplan (henvisning). Noget der gik igen på begge møder var ønsket om mere information og vejledning om klima og energi, så man som borger får lettere ved at agere klimavenligt. Et andet gennemgående ønske var at få synliggjort de klimainitiativer, som allerede er gennemført af borgere, græsgrødder og lokalsamfund – til inspiration for alle andre i kommunen. Borgernes ønsker afspejler behovet for en målrettet kommunikationsindsats. Der er brug for en bred folkeoplysning og debatskabende aktiviteter på aftenskoler, ved borgermøder eller på udstillinger. Derudover kan kurser og efteruddannelse understøtte den faglige udvikling af medarbejdere i kommunen så de er klædt på til at møde de nye udfordringer.

### **Kalundborg Kommunes indsatser:**

#### **Formidlingscenter og demonstratorium**

Kalundborg Kommune ønsker at styrke og udvikle kommunikationsindsatsen, så flere borgere og virksomheder får kendskab til, hvad der sker lokalt på klima- og energiområdet. Behovet for formidling er særlig aktuelt, når det gælder industriens test- og demonstrationsanlæg. Mange danske og udenlandske erhvervsdelegationer, forskere og offentlige aktører valfarter allerede i dag til Kalundborg, for ved selvsyn at konstatere, hvad der kan lade sig gøre i forhold til grøn omstilling. Også Smart City Kalundborg har som demonstrationsprojekt et behov for at fremvise resultater og anlæg i et fleksibelt energisystem. Endelig kan der også indenfor energirenovering og – effektivisering være et behov for en platform til at fremvise erfaringer og projekresultater.

Med de etablerede demonstrationsanlæg og de mange spændende projekter i pipeline er det derfor tid til få udnyttet potentialet noget bedre. Visionen er et levende formidlingscenter - et demonstratorium. Målgruppen er især erhvervslivet, men også borgere, her i særlig grad børn og unge (se også afsnit om undervisning nedenfor). Formidlingscenteret er både et fysisk og virtuelt rum, hvor besøgende møder udstillinger, ser konkrete testanlæg, opnår ny viden eller deltager i aktuelle arrangementer om klima- og energi.

For at modne og udvikle idéen om et samlet formidlingscenter, er der i første omgang behov for et forstudie og en nærmere analyse af potentialet og interessen for et center.

#### **Klima og energi i undervisningen**

Mange af de udfordringer vi står over for ved omstillingen til et mere bæredygtigt samfund kan vi håndtere bedre med øget viden, indsigt og forståelse for, hvad "klima og energi" handler om. Naturvejlederne på Røsnæs og Fugledegård understøtter med deres arbejde udviklingen af en grundlæggende forståelse af natur og miljø, og kan formidle emner om klima og energi med udgangspunkt i lokale eksempler.

Det er væsentligt at få integreret klima og energitemaer i undervisningen af kommunens børn og unge. Her har Kalundborg Kommune mange erfaringer at trække på. Kalundborg Kommune har siden 2007 haft en strategi for den naturfaglige indsats, for at øge børn og unges viden om naturfag. Der er ansat en naturfagskoordinator og i de senere år er der uddannet flere

naturfagsvejledere på kommunens skoler. Naturfagsstrategien og vejledernetværket er vigtige elementer i indsatsen for at øge børn og unges naturforståelse og viden om klima og miljø.

<b>F Kommunikation og undervisning</b>				
	<b>Virkemidler</b>	<b>Projekter og aktiviteter</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Status</b>
<b>1. Information og formidling</b>				
a		Eksempelsamling - lokale klimainitiativer	Beskriv og synliggør de gode eksempler på klimatiltag der virker som inspiration for andre Fremstilling af informationsmateriale (pjece, udstillinger, webtekster, PP præsentationer)	Forslag
b		Klima på web	Etablering og drift af hjemmeside(r) som platform for erfaringsudveksling, netværksdannelse for borgere, turister, lokale erhvervsdrivende, foreninger mv. Information om klimaprojekter, ESCO-light info, klimasightseeing (VisitDenmark) mv.	Forslag
c		Borgermøder	Åbne borgermøder, hvor klima og energi er til debat. Informationsmøder hvor interesserede borgere kan få information om nye lokale initiativer på klimaområdet.	Forslag
d		Den Grønne Industri Kommune og Symbiosen på messer og konferencer	Formidling af symbiosekoncept, projektresultater, netværksdannelse og markedsføring af Den grønne industrikommune som demonstratorium	Igangsat
e		Formidlingscenter og demonstratorium	Projektet skal skabe rammerne for en spændende formidling af lokale klima- og energiaktiviteter. Der skal etableres et formidlingscenter og	Forslag

			demonstratorium. Første trin er et forstudie og projektudvikling.	
<b>2. Undervisning</b>				
a		Efteruddannelse af kommunens medarbejdere	Måltrettet og løbende efteruddannelse af kommunens medarbejdere, som arbejder med strategisk energiplanlægning	Forslag
b		Klima i skolernes undervisning	Klima som del af Kalundborg Kommunes naturfagsstrategi	Forslag
c		Klima og energi kursus	Aftenskoler og foreninger kan med kurser og andre undervisningsaktiviteter give borgere større viden om og interesse for klima og energi. Det kan f.eks. handle om klimaeffekter, grønne indkøb, energirenovering af egen bolig osv.	Forslag