# HANDLINGSPLAN FOR ROSKILDE KOMMUNE
## Klimakommune under DN's klimakommuneinitiativ

### Afrapportering til Danmarks Naturfredningsforening 2010

# Indledning

Roskilde Kommunes Borgmester Poul Lindor Nielsen underskrev i sommeren 2008 aftalen med Danmarks Naturfredningsforening om at arbejde for en årlig reduktion af $CO_2$ udledningen på 2 % per år fra kommunen som virksomhed.

Som følge af aftalen har kommunen blandt andet iværksat energirenoveringsprojekter for de kommunale bygninger på baggrund af energimærkerne. Kommunen har et voksende fokus på indkøb og forsøger gennem indkøbsaftaler, at sikre et mindre energiforbrug. Ved energirenovering af byens gadelys sikres også størst mulig energieffektivitet, men med bedre og mere dækkende belysning. På Roskildes største rensningsanlæg har en besparelsesindsats vist gode resultater.

På trods af disse begyndende indsatser har kommunen ikke formået at leve op til målet. En del af grunden kan være at indsatserne særligt på bygningsområdet har været afhængig af gennemgang og projektering på baggrund af EMOrapporterne. Denne proces har været forsinket af forskellige omstændigheder og selve anlægsarbejderne er iværksat sent i 2009 og fortsætter frem til 2013. Resultaterne af kommunens energirenoveringer forventes derfor at slå igennem fra næste $CO_2$ regnskab og frem. For vejbelysningen har energirenoveringen været kombineret med forbedret belysningsdækning, hvilket har medført en betydelig større lysmængde med en svag stigning i energiforbruget.

Roskilde Kommune vil i de kommende år sætte fokus på energirenoveringer, tekniske besparelser (systembesparelser som følge af bedre monitering af forbrug), adfærdskampagner og transport.

## *Fremgangsmåde*

Denne afrapportering – Roskilde Kommunes 2. afrapportering som klimakommune-erstatter den tidligere indsendte opgørelse. Denne afrapportering dækker således emissionerne fra kommunen som virksomhed fra 2007 til og med 2009. Der er benyttet emissionsfaktorer for brændsler og køretøjer samt energiomregningsfaktorer fra DN's "Vejledning til opgørelse og dokumentation af kommunens $CO_2$ udledninger- og reduktioner". Emissionsfaktoren for el er fastlåst til 500 g $CO_2$/kWh og 135 g/kWh for fjernvame (henholdvis gennemsnit for Roskilde Forsyning og Energinet.dk's miljødeklaration 2007 til 2009) og varmeforbruget for de gængse opvarmingsformer er graddagekorrigeret. På denne måde kan årene bedre sammenlignes uden at ændringer i brændsels-sammensætningen i fjernvarme- og elsystemet spiller ind.

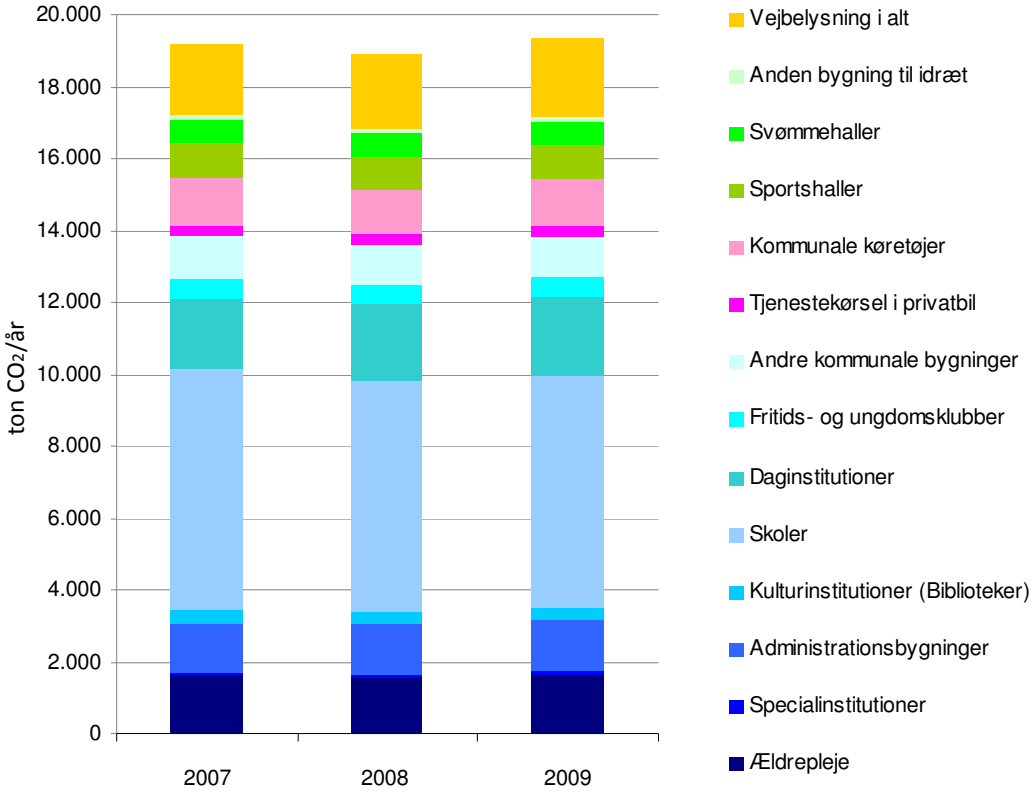
I det følgende beskrives udviklingen i $CO_2$ emissionerne fra kommunes aktiviteter. De inkluderede aktiviteter fremgår af grafer og tabellerne, og er således ikke et fuldstændigt billede af kommunens $CO_2$ udledning som virksomhed, da kun målbare aktiviteter med et konsistent datagrundlag er medtaget. For de kommunale bygningers vedkommende er energistyringsprogrammet MinEnergi benyttet til at hente forbrugsdata. Data for vejbelysning og brændstofforbrug er indhentet fra leverandører.

# $CO_2$ udledning i den kommunale virksomhed

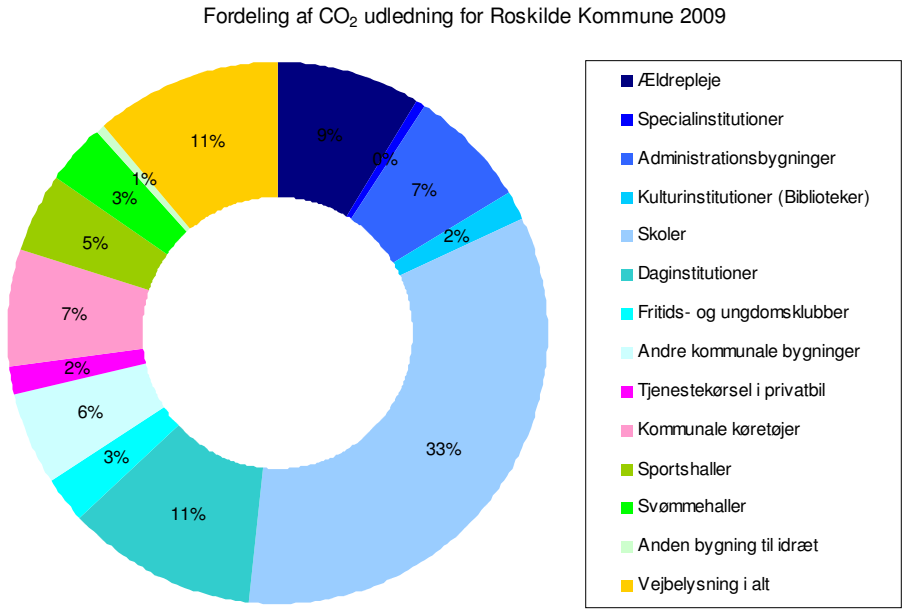
Nedenfor ses opgørelsen fra 2007 til 2009. Det må konstateres at kommunen ikke har formået at leve op til målsætningen om 2% reduktion per år i perioden. Over perioden er der sket en reduktion på 1,4% fra 2007 til 2008, men vi ser desværre en stigning på 2,1% fra 2008-09.
En del af de iværksatte initiativer særligt på bygningsområdet har været længe undervejs. Kommunen har ønsket at sikre at investeringerne blev lagt de rette steder og denne proces har taget tid. Vi forventer at se følger af indsatserne allerede fra næste regnskab.

| **Roskilde Kommune** | **Total $CO_2$ udledning ton/år** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Område/delområde* | **2007** | **2008** | **% ændring fra 07-08** | **2009** | **% ændring fra 08-09** |
| **Energiforbrug i kommunale bygninger i alt** | **13.836** | **13.588** | **-1,8** | **13.828** | **1,7** |
| Ældrepleje | 1.652 | 1.612 | **-2,5** | 1.665 | **3,2** |
| Specialinstitutioner | 62 | 55 | **-12,4** | 94 | **41,1** |
| Administrationsbygninger | 1.377 | 1.376 | **-0,1** | 1.412 | **2,6** |
| Kulturinstitutioner (Biblioteker) | 369 | 339 | **-9,0** | 338 | **-0,3** |
| Skoler | 6.676 | 6.421 | **-4,0** | 6.475 | **0,8** |
| Daginstitutioner | 1.964 | 2.126 | **7,6** | 2.198 | **3,2** |
| Fritids- og ungdomsklubber | 548 | 538 | **-1,9** | 542 | **0,8** |
| Andre kommunale bygninger | 1.188 | 1.121 | **-5,9** | 1.104 | **-1,5** |
| **Transport i alt** | **1.622** | **1.559** | **-4,1** | **1.624** | **4,0** |
| Tjenestekørsel i privatbil | 325 | 314 | **-3,5** | 306 | **-2,6** |
| Kommunale køretøjer | 1.297 | 1.245 | **-4,2** | 1.317 | **5,5** |
| **Idrætsanlæg ialt** | **1.739** | **1.683** | **-3,3** | **1.712** | **1,7** |
| Sportshaller | 993 | 921 | **-7,8** | 947 | **2,7** |
| Svømmehaller | 641 | 660 | **2,9** | 666 | **1,0** |
| Anden bygning til idræt | 105 | 102 | **-2,9** | 99 | **-2,7** |
| **Vejbelysning i alt** | **1.989** | **2.093** | **4,9** | **2.173** | **3,7** |
| | | | | | |
| **Ialt for kommunen** | **19.186** | **18.923** | **-1,4** | **19.337** | **2,1** |

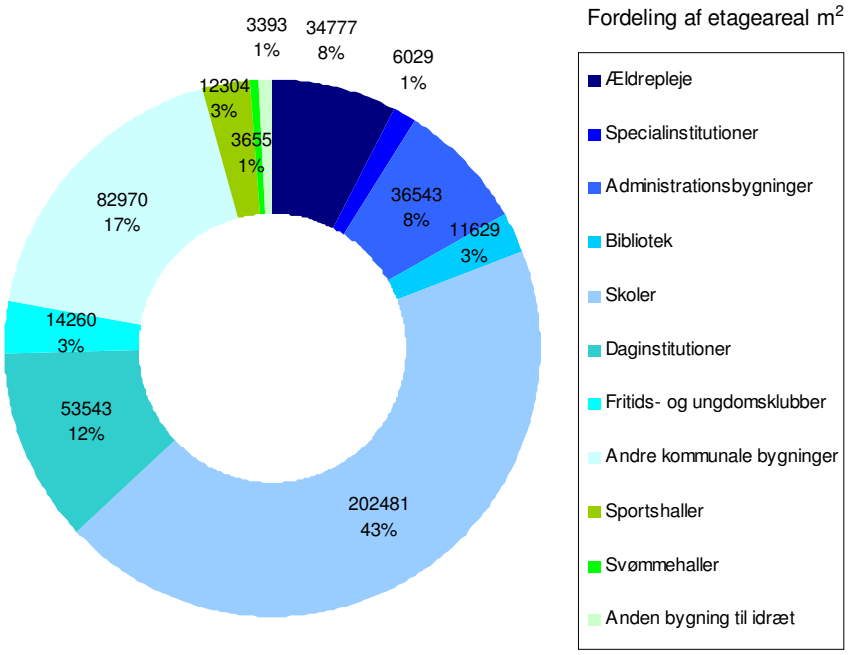
På nedenstående diagrammer visualiseres kommunens $CO_2$ emissioner henholdsvis over perioden 2007-2009 og den procentvise fordeling i 2009.



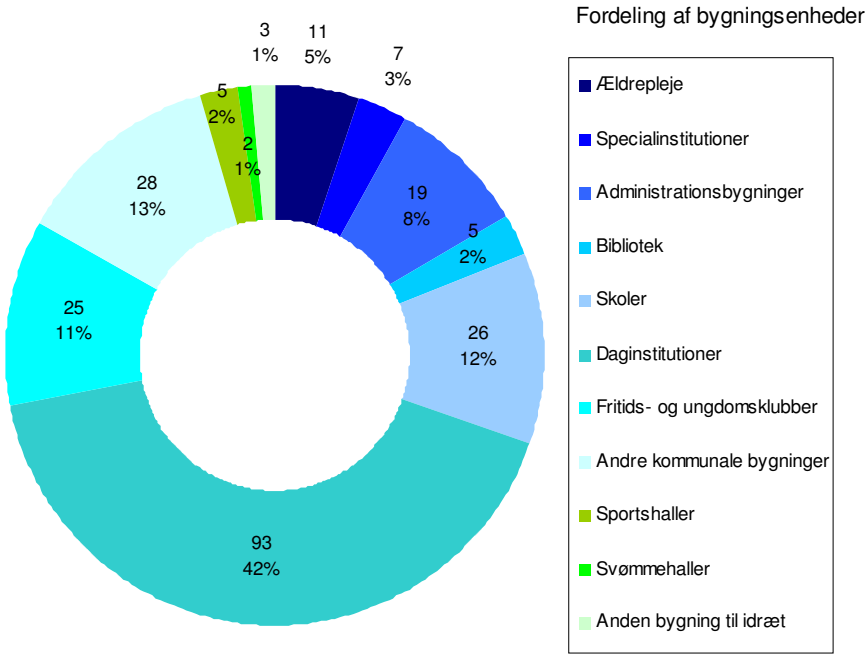

Procentvis fordeling af kommunens udledning i 2009



Diagrammer viser fordelingen af de kommunale bygningers etageareal, og det ses tydeligt at skoler udgør det største areal.




Sammenlignes fordeling af bygningsenheder med ovenstående diagram, ses det at skolerne, som udgør det største areal, samtidig er fordelt på forholdsvis få bygninger. Dette er dermed et vigtigt prioriteringsværktøj for at målrette indsatser og udpege de "lavest hængende frugter" på de respektive områder. Transaktionsomkostningerne for reduktionsprojekter vil alt andet lige være mindst pr. $m^2$ ved få store end ved mange små bygninger.




Når man ser på $CO_2$ udledningen per indbygger, kan det fastslås at ændringen i indbyggertallet har en effekt, om end marginal. Det ses ydermere af de to tabeller, at

$CO_2$ aftrykket fra vejbelysningen har været stigende. Dette må tilskrives den udbygning af vejbelysning, der har fundet sted siden kommunesammenlægningen, samt opførelse af nye boligområder, som eksempelvis Trekroner. Samtidig med udbygningen af vejbelysning sker der løbende energirenoveringer af eksisterende vejbelysning, så $CO_2$ udledningen herfra forventes over tid at være konstant, hvis ikke faldende.

| **Relativ udledning per borger i Roskilde Kommune** | **Total $CO_2$ udledning kg/borger/år** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2007 | 2008 | % ændring fra 07-08 | 2009 | % ændring fra 08-09 |
| Indbyggertal | 81.017 | 80.687 | -0,4 | 81.285 | 0,7 |
| Energiforbrug i kommunale bygninger i alt | 170,8 | 168,4 | -1,4 | 170,1 | 1,0 |
| Transport i alt | 20,0 | 19,3 | -3,6 | 20,0 | 3,3 |
| Idrætsanlæg ialt | 21,5 | 20,9 | -2,9 | 21,1 | 1,0 |
| Vejbelysning i alt | 24,6 | 25,9 | 5,3 | 26,7 | 3,0 |
| **Ialt per borger** | **236,8** | **234,5** | **-1,0** | **237,9** | **1,4** |

Hvis man skal udpege nogle områder hvor udledningen er faldende over perioden, ses det i nedenstående tabel at, hvad angår elforbrug kWh/$m^2$, at skoler, fritids- og ungdomsklubber samt biblioteker har formået en reduktion. Det skal nok forklares i den bevågenhed der findes omkring klimaproblematikken i de pågældende institutioner. For administrationsbygninger er elforbruget gået op, mens varmeforbruget er gået ned over perioden. Der bør fortsat ske en målrettet indsats overfor daginstitutionerne, da både el- og varmeforbrug har været stigende.

| **Relativ udledning per $m^2$ etageareal** | **Elforbrug kWh/$m^2$** | | | | | **Varmeforbrug kWh/$m^2$** | | | | | **$CO_2$ udledning kg/$m^2$** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **2007** | **2008** | **% ænd. 07-08** | **2009** | **% ænd. 08-09** | **2007** | **2008** | **% ænd. 07-08** | **2009** | **% ænd. 08-09** | **2007** | **2008** | **% ænd. 07-08** | **2009** | **% ænd. 08-09** |
| **Energiforbrug i kom. bygn. i alt** | **29,5** | **29,4** | **-0,5** | **30,0** | **2,2** | **103,6** | **101,0** | **-2,6** | **102,5** | **1,4** | **31,0** | **30,5** | **-1,6** | **31,1** | **1,7** |
| Ældrepleje | 49,3 | 48,5 | -1,7 | 50,4 | 3,7 | 151,9 | 146,0 | -4,0 | 148,7 | 1,8 | 47,5 | 46,4 | -2,5 | 47,9 | 3,2 |
| Specialinstitutioner | 7,6 | 6,4 | -17,9 | 13,3 | 51,7 | 43,7 | 40,6 | -7,5 | 56,3 | 27,9 | 9,7 | 8,7 | -11,3 | 15,0 | 42,1 |
| Administrationsbygninger | 43,0 | 44,3 | 2,9 | 46,4 | 4,7 | 99,7 | 98,2 | -1,6 | 95,5 | -2,9 | 35,7 | 36,2 | 1,3 | 36,9 | 2,1 |
| Kulturinstitutioner (Biblioteker) | 43,7 | 40,7 | -7,4 | 40,3 | -1,0 | 68,6 | 60,5 | -13,4 | 61,4 | 1,4 | 31,7 | 29,1 | -9,0 | 29,0 | -0,3 |
| Skoler | 26,6 | 25,7 | -3,8 | 25,8 | 0,7 | 122,9 | 119,0 | -3,3 | 121,0 | 1,6 | 33,0 | 31,7 | -4,0 | 32,0 | 0,8 |
| Daginstitutioner | 39,0 | 43,0 | 9,2 | 44,7 | 3,9 | 102,4 | 109,3 | 6,3 | 112,7 | 3,0 | 36,7 | 39,7 | 7,6 | 41,0 | 3,2 |
| Fritids- og ungdomsklubber | 42,2 | 41,4 | -1,8 | 40,8 | -1,6 | 101,2 | 98,8 | -2,5 | 102,4 | 3,6 | 38,4 | 37,7 | -1,9 | 38,0 | 0,8 |
| Andre kommunale bygninger | 13,6 | 13,1 | -3,7 | 12,9 | -1,4 | 48,5 | 44,4 | -9,3 | 43,5 | -2,1 | 13,9 | 13,2 | -5,3 | 13,0 | -1,9 |
| **Idrætsanlæg ialt** | **84,4** | **79,9** | **-5,6** | **81,2** | **1,5** | **252,6** | **258,4** | **2,2** | **259,3** | **0,3** | **84,8** | **83,2** | **-1,9** | **84,1** | **1,1** |
| Sportshaller | 65,3 | 59,0 | -10,6 | 60,0 | 1,6 | 198,2 | 194,7 | -1,8 | 197,5 | 1,4 | 72,7 | 68,9 | -5,6 | 70,0 | 1,6 |
| Svømmehaller | 182,5 | 181,3 | -0,6 | 187,0 | 3,0 | 622,7 | 665,6 | 6,4 | 657,8 | -1,2 | 175,3 | 180,5 | 2,9 | 182,3 | 1,0 |
| Anden bygning til idræt | 48,0 | 46,4 | -3,4 | 43,9 | -5,6 | 51,3 | 50,7 | -1,3 | 53,8 | 5,8 | 30,9 | 30,1 | -2,9 | 29,3 | -2,7 |

*Det har ikke været muligt at inkludere fyringsolieforbruget i denne tabel.*

# Gennemførte og fremtidige projekter

På de følgende sider beskrives kommunens indsatser for at få vendt udviklingen. Det værende sig både nuværende og fremtidige reduktionsindsatser. Der er både projekter der favner et bredt indsatsfelt og mere specifikke og afgrænsede projekter.

| | **Hensigter/kommende projekter 2011:** | **Igangværende projekter:** |
|---|---|---|
| **Energistyring** | • Roskilde kommune overvåger energiforbruget vhja de grønne regnskaber og $CO_2$ regnskab. Regnskaberne udvikles år for år. | Grønne regnskaber offentliggøres via RK's hjemmeside |
| **Energirenovering** | • 60 mill. kr skal over fire år føre til en markant reduktion af energiforbruget i bygninger. Finansieringen sker via energibesparelserne.<br>• I alle relevante bygninger skal indføres fjernaflæsning mhbp energibesparelser. | Der er igangsat anlægsarbejde for rundt regnet 10 mio. på baggrund af EMOrapporterne. Der er iværksat udskiftning af fossile opvarmningsanlæg til VE (solvarmeanlæg og varmepumper), udskiftning af kedler, udskiftning af ventilationsanlæg, isolering mm. |
| **Byggeri** | • Alt kommunalt nybyggeri skal opfylde LE kl.1 / LE2015 krav | Nyt plejecenter opføres i passivhus standard |
| **Transport** | • Roskilde Kommunes interne transport skal medføre mindre $CO_2$ udledning.<br>• Metoderne bliver: Gennemgang og kortlægning af kørsel, fremme af elbiler, optimering af bilpark, og optimering af bilisternes kørsel – vhja. Miljøkørselskurser. Kortere ture kan flyttes fra bil til cykel. | Kommunen har indkøbt firmacykler til et pilotprojekt i Teknik og miljø samt en fælles kommunal-ladcykel. $CO_2$ besparelserne opgøres og dokumenteres løbende . |
| **Vejbelysning** | • Vejbelysningen i Roskilde tilpasses en fortsat bæredygtig udvikling | Efter sammenlægningen af Gundsø, Ramsø og Roskilde er der iværksat store renoveringsprojekter, hvor der skiftes gadebelysning til lavenergibelysning. Samtidig udvides og opdateres belysningsomfanget. Derved opdateres og udvides gadebelysningen i hele kommunen, uden det får konsekvenser i form af øget energiforbrug. |
| **Grønne områder** | • Der benyttes ikke pesticider til ukrudtbekæmpelse i Roskilde kommune. Det har medført større brug af gas-ukrudtsbrændere. Denne udvikling følges nøje. | Der arbejdes på udvikling af alternative metoder til ukrudtsbekæmpelse. |

| | | |
|---|---|---|
| **It** | • På It-området er der særligt fokus på serverrum. Rummene bruger meget energi til køling. Der dannes meget varme, som skader materiellet, derfor er køling nødvendig.<br>• Indsats overfor standby og tændte apparater sættes i værk ved hjælp af centrale slukningsordninger. | Roskilde Kommune arbejder på at samle server-rummene og indføre energibesparende køling. |
| **Indkøb** | • Roskilde Kommune skal samarbejde med leverandørerne om at kommunens indkøb er klima- og miljøvenlige. Der udarbejdes en miljø og klimastandard, der sætter minimumregler for indkøb. | A-pæreliste<br>Nyindkøb af Køle/fryseskabe skal være A++ |
| **Intern kampagne** | • Roskilde Kommune introducerede i 2009 klimakampagnen Gør Noget. Kampagnens fokus har hidtil været interne energi- og $CO_2$ reduktioner.<br>• Fremover vil indsatsen ifht. kommunale bygninger være:<br>• Fjernaflæsning<br>• Alle decentrale enheder skal udvælge energimedarbejdere og arbejde målrettet med energibesparelser. | Indsats overfor institutioner og skoler, herunder:<br>Miljøtjek Kampagnemateriale<br>Korte målrettede oplæg til elever<br>Sparringsforløb til lærere |
| **Ekstern Kampagne** | • I forbindelse med at borgmesteren og byrådet vedtog tilslutning til klimapagten vil kampagnefokus i år rette sig mod at påvirke borgere og erhvervsliv til at deltage i kampen for at sænke $CO_2$-udledningen i kommunen som geografisk område.<br>• Indsatserne bliver:<br>• Transport og $CO_2$ (borgerrettet)<br>• Virksomhedssamarbejde (henvendt til de større virksomheder) | Børn og cyklisme (skolesamarbejde)<br>Grøn Butik (henvendt til butikker og kontorer) |