



April  
2023

# Analyse af kommunernes CO<sub>2</sub>-reduktionsbidrag til 70%- målsætningen i 2030

*Rul 1-kommunerne*

Udarbejdet for DK2020-partnerskabet

Udarbejdet af:

Ea Energianalyse  
Gammeltorv 8, 6 tv.  
1457 København K  
[www.eaea.dk](http://www.eaea.dk)

Forside: Solcellepark i Tinglev. Foto: Aabenraa Kommune.

Ea Energianalyse udarbejdede i maj 2022 en tilsvarende analyse af de 20 pilotkommuners klimahandlingsplaner. Analysen kan findes her: <https://realdania.dk/publikationer/faglige-publikationer/analyse-af-kommunernes-co2-reduktionsbidrag-til-70-maalsaetningen-i-2030>



# Indhold

---

<b>1. Sammenfatning</b>	<b>5</b>
<b>2. Indledning</b>	<b>11</b>
<b>3. Karakteristik af rul 1-kommunerne</b>	<b>13</b>
Data for kortlægningen	16
Rul 1-kommunernes målsætninger	17
<b>4. Rul 1-kommunernes reduktionsbidrag</b>	<b>19</b>
Sektorreduktioner	23
Sammenligning med regeringens klimaprogram 2022	24
Reduktionstiltag	26
Omstillingsindikatorer (KPI'er)	29
Tiltag udover kommunegrænserne (scope 3)	31
<b>5. Skaleringsanalyse</b>	<b>33</b>
<b>6. Sammenligning med pilotkommunerne</b>	<b>36</b>
Kommunernes karakteristikker	37
Målsætninger	38
Tiltagsscenarier og skalering af reduktioner	38
Reduktionstiltag og omstillingsindikatorer (KPI'er)	40

## Ordforklaring

**BaU:** Business as usual. Et scenarie, hvor kommunen udfører en passiv energi- og klimapolitik.

**CAPF:** Climate Action Planning Framework 22(CAPF) er et omfattende rammeværk for planlægningen af lokale klimatiltag, der er udviklet af C40

**CCS:** Carbon capture and storage. Fangst og lagring af CO<sub>2</sub>.

**CCU:** Carbon capture and utilization. Fangst af CO<sub>2</sub> som efterfølgende udnyttes til produktion af fx PtX brændstoffer.

**CO<sub>2</sub>-ækvivalenter:** Klimapåvirkningen af andre drivhusgasser (metan, lattergas og F-gasser), omregnes til såkaldte CO<sub>2</sub>-ækvivalenter vha. omregningsfaktorer. I nærværende analyse anvendes CO<sub>2</sub> som betegnelse for alle drivhusgasser.

**GPC:** Greenhouse Gas Protocol for cities. En standard for opgørelse og rapportering af drivhusgasemissioner.

**KF21 og KF22:** Energistyrelsens Klimafremskrivning fra hhv. 2021 og 2022.

**KPI:** Key Performance Indicator. En omstillingsindikator.


**PtX:** Power-to-X. Produktion af flydende eller gasformige brændstoffer ved hjælp af strøm.

**Scope 1, 2 og 3 udledninger.** Scope 1 omfatter drivhusgasudledninger indenfor kommunens grænser. Scope 2 vedrører emissioner fra anvendelse af energi fra fjernvarme og elnet. Scope 3 omfatter udledning af drivhusgasser som følge af varer og tjenester produceret uden for byens grænser, der forbruges af byens indbyggere, virksomheder og offentlige sektor.

**Tiltagsscenario:** Et scenarie, hvor kommunen og lokale partnere fører en aktiv energi- og klimapolitik.

**VE:** Vedvarende energi





Grønnehave Bæk – naturgenopretning og klimatilpasning. Foto: Odsherred Kommune

# 1. Sammenfatning

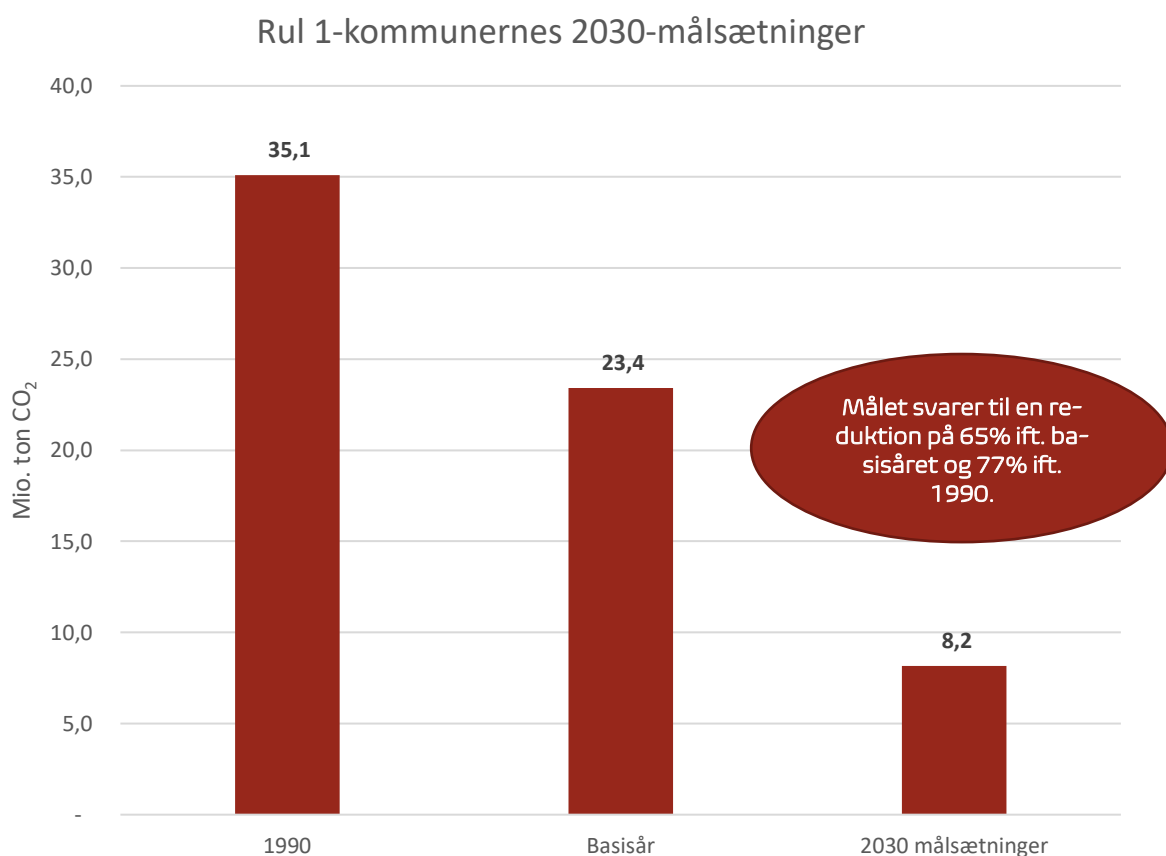
DK2020 er et partnerskab mellem KL, de fem regioner og Realdania, med CONCITO som projektleder og videnspartner, og hvor C40, der er et netværk af verdens største og mest klimaambitiøse byer, ligeledes indgår som videnspartner. Partnerskabet har til formål at skabe fælles rammer og støtte til kommunernes arbejde med at lave klimahandlingsplaner, der er i overensstemmelse med Parisaftalen.

Med udgangen af 2023 vil 96 danske kommuner have udarbejdet C40 godkendte klimahandlingsplaner, heraf 95 kommuner i DK2020, da Københavns Kommunes klimahandlingsplan tidligere er blevet certificeret af C40 som Pariskompatibel. I 2020 og 2021 udarbejdede 20 kommuner klimahandlingsplaner i projektets pilotfase, hvor de sidste af disse planer blev godkendt i april 2021. I løbet af 2022 og begyndelsen af 2023 har yderligere 39 kommuner indleveret godkendte klimahandlingsplaner. De resterende kommuner forventes at have godkendte klimahandlingsplaner i sommeren 2023.

I denne rapport kortlægges CO<sub>2</sub>-reduktionsindsatser for de 39 kommuner, som netop har udarbejdet klimahandlingsplaner. Kommunerne kaldes samlet for rul 1-kommunerne. Rul 1-kommunerne repræsenterer omtrent 40% af Danmarks befolkning, over 40% af arealet og landbrugsarealet, samt næsten halvdelen af Danmarks drivhusgasudledninger. Klimahandlingsplanerne fra rul 1-kommunerne vil derfor have stor indflydelse på Danmarks mulighed for opfyldelse af den nationale målsætning om 70% reduktion af drivhusgasudledning i 2030, sammenlignet med niveauet i 1990.

### Hvad er rul 1-kommunernes målsætninger?

Alle rul 1-kommunerne har sat et reduktionsmål på mindst 70% reduktion i 2030 sammenlignet med niveauet i 1990. 13 af kommunerne har sat et højere mål end den nationale målsætning, heraf har fire kommuner et mål om nettonuludledning allerede i 2030. Samlet er de 39 kommuners mål at reducere fra 23,4 mio. ton CO<sub>2</sub> i basisåret (hvilket oftest er 2018 eller 2019<sup>1</sup>) til 8,2 mio. ton i 2030. Det svarer til en reduktion på 65%. Sammenholdt med udledningerne i 1990 svarer det til et reduktionsmål på 77% i 2030. Kommunerne har også sat mål for, hvornår de ønsker at opnå CO<sub>2</sub>-neutralitet. 30 af rul 1 kommunerne sætter mål om at opnå CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2050, én kommune har 2045 som mål, fire har 2040 som mål, mens fire kommuner sigter efter CO<sub>2</sub>-neutralitet allerede i 2030.



Figur 1: Rul 1-kommunernes samlede 2030-målsætninger. Emissionerne for 1990 er opgjort for alle kommuner på nær fire. I de tilfælde har Ea energianalyse foretaget en tilbageskrivning.

### Hvor store reduktioner opnår rul 1-kommunerne i tiltagsscenarierne?

I forbindelse med DK2020 har rul 1-kommunerne foretaget en scenarieanalyse, hvor de opstiller tiltagsscenarier med henblik på at indfri deres klimamålsætninger. Metodefriheden ved udarbejdelsen af klimahandlingsplanerne

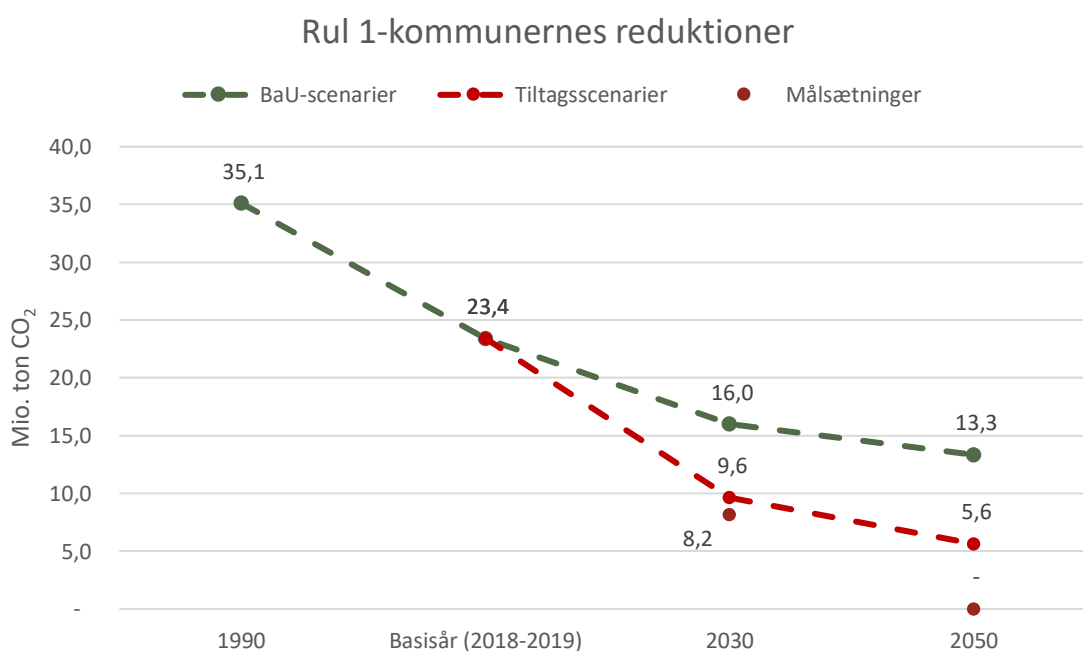
<sup>1</sup> 22 af rul 1-kommunerne anvender 2018 som basisår, 15 anvender 2019 og to anvender 2020.

gør, at antallet af scenarier og deres metodik varierer i et vist omfang fra kommune til kommune. Uddybning af metoder findes i tekstboksen, Figur 8.

I denne analyse har vi valgt at fokusere på to typer scenarier, som alle kommuner har udarbejdet:

- **Business-as-Usual (BaU) scenarie:** Et scenarie, hvor kommunen udfører en **passiv** energi- og klimapolitik. Scenariet følger ofte den forventede nationale udvikling fra Energistyrelsens Klimafremskrivning 2021 (KF21) eller KF22, hvor der tages højde for lokale forhold.
- **Tiltagsscenarie:** Et scenarie, hvor kommunen og lokale partnere fører en **aktiv** energi- og klimapolitik. I nogle kommuners tiltagsscenarier forudsættes desuden ændringer i de nationale rammer, som understøtter de lokale tiltag. Har kommunen flere reduktionsscenarier, har vi taget udgangspunkt i kommunens mest ambitiøse scenarie.

Hvis rul 1-kommunernes reduktioner i BaU-scenarierne summeres, når de ned på 16 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2030 og 13,3 mio. ton i 2050. Medtages reduktionerne i kommunernes tiltagsscenarier, hvor handlinger og tiltag fra DK2020-klimahandlingsplanerne implementeres, når kommunerne ned på 9,6 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2030 og 5,6 ton i 2050. Figur 2 viser rul 1-kommunernes samlede BaU-scenarie, tiltagsscenarie og målsætning.



Figur 2: rul 1-kommunernes BaU-scenarier, tiltagsscenarier samt målsætninger.

Rul 1-kommunernes tiltagsscenarier opnår samlet set en reduktion på 73% sammenlignet med niveauet i 1990, hvilket er lidt under den samlede målsætning på 77%. Tabel 1 viser reduktionsprocenterne for rul 1-kommunernes scenarier og målsætninger.

Rul 1-kommunernes scenarier	2030			2050		
	Mio. ton CO <sub>2</sub>	%-reduktion ift. 1990	%-reduktion ift. basisår	Mio. ton CO <sub>2</sub>	%-reduktion ift. 1990	%-reduktion ift. basisår
BaU-scenarie	16,0	54%	32%	13,3	62%	43%
Tiltagsscenarie	9,6	73%	59%	5,6	84%	76%
Målsætninger	8,2	77%	65%	0	100%	100%
<i>Manko*</i>	<i>1,5</i>	<i>4%-point</i>	<i>6%-point</i>	<i>5,6</i>	<i>16%-point</i>	<i>24%-point</i>

Tabel 1: Rul 1-kommunernes udledning i BaU og tiltagsscenarier i hhv. 2030 og 2050. \*Mankoen beskriver forskellen på rul 1-kommunernes tiltagsscenarier og deres målsætning.

### Hvilke tiltag fokuserer rul 1-kommunerne på?

I energisektoren arbejder alle rul 1-kommuner med udfasning af individuelle olie- og gasfyr, enten gennem fremme af varmepumper eller udvidelse af fjernvarmenet. Mange kommuner arbejder med at opstille vind- og solcelleanlæg og udfasning af fossile brændsler fra fjernvarmeproduktion. Cirka en tredjedel af kommunerne arbejder enten med Power-to-X eller CCS.

På transportområdet arbejder kommunerne især med at elektrificere den offentlige transport, ændret transportadfærd som f.eks. fremme af cyklisme og offentlig transport, samt fremme elbilisme gennem opstilling af ladestander og køb af grønne køretøjer til den kommunale køretøjsflåde.

I landbrugs- og arealanvendelsessektoren fokuserer rul 1-kommunerne især på udtag af lavbundsjord og skovrejsning. Derudover anvendes tiltag som forgasning af husdyrgødning, forbedret staldteknologi, biokul, fodringsteknologi, omlægning af afgrøder mv.

I industrien fokuserer kommunerne især på at etablere klimapartnerskaber med de lokale virksomheder med fokus på skift til grøn energi eller effektivisering af produktionen.

Rul 1-kommunerne forventer at nå længst i omstilling af energisektoren, hvor de i tiltagsscenariet reducerer med 114% samlet i 2030 ift. kommunernes basisår<sup>2</sup>. Herunder udgør reduktion i anvendelse af fossile brændsler 93%, eksport af grønne brændstoffer 6% og CCS 15%. Transportsektoren forventes at reducere med 28%, industri med 71%, mens landbrug og arealanvendelse, samt øvrige begge forventes at reducere med 32%.

Årsagen til, at energisektoren kan reducere med mere end 100%, skyldes CCS på affaldsforbrændingsanlæg og bioenergianlæg, som kan bidrage med negative emissioner, samt at nogle af kommunerne indregner en CO<sub>2</sub>-

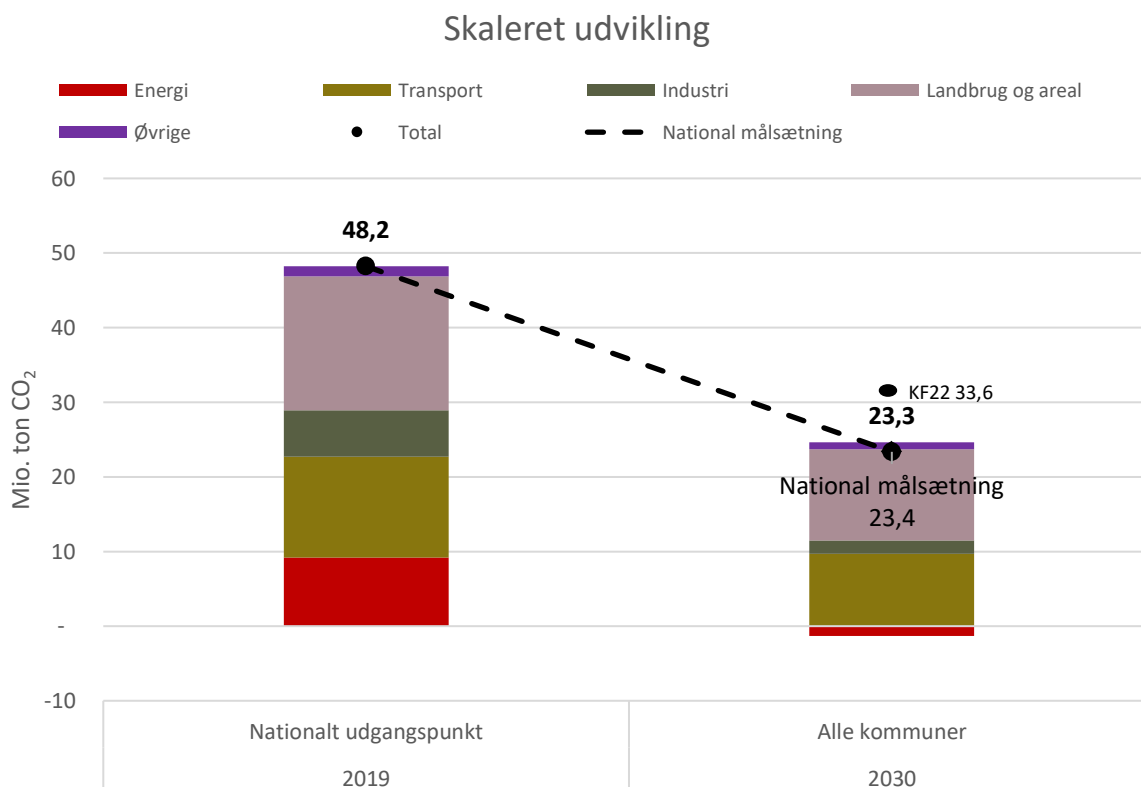
<sup>2</sup> Kommunernes basisår er ofte 2018, 2019 og enkelte anvender 2020.



gevinst fra produktion og eksport af grønne brændstoffer. I det omfang de grønne brændstoffer anvendes i international skibs- eller flytransport, vil reduktionerne ikke tælle med i Danmarks klimaregnskab (jf. reglerne under Kyoto-protokollen). Således kan der være reduktioner fra PtX-produktion i kommunernes klimahandlingsplaner, som ikke bidrager til det nationale 70%-mål, men tælles med i kommunernes tiltagsscenarier.

### Hvor langt kommer vi, hvis rul 1-kommunernes klimaplaner skaleres til hele Danmark?

Da rul 1-kommunernes udledninger sektormæssigt fordeler sig lidt anderledes end de nationale udledninger, kan udviklingen i kommunernes tiltagsscenarier ikke oversættes 1:1 til det nationale niveau. Derfor skaleres kommunernes planer ud fra CO<sub>2</sub>-reduktionen for hver sektor. Resultatet af skaleringen viser, at rul 1-kommunerne forventer at opnå en reduktion på 52-56% i 2030 ift. deres basisår og en reduktion på 70-71% sammenlignet med 1990. Spændet skyldes den metodiske usikkerhed i selve skaleringsøvelsen, herunder det forhold at kommunerne anvender forskellige basisår (2018, 2019 eller 2020). Dette er uddybet i kapitlet Skaleringsanalyse. Dog kan det ud fra skaleringsøvelsen konkluderes, at hvis alle landets kommuner lavede tiltagsscenarier, som opnår samme reduktioner som rul 1-kommunerne, ville reduktionen være på linje med det nationale mål om 70% reduktion i 2030 sammenlignet med niveauet i 1990. Der skal i resultaterne af denne skalering tages forbehold for forskellige metodiske tilgange og datakilder i kommunernes drivhusgasregnskaber og tiltagsscenarier.



Figur 3: Resultater af skaleringsanalysen, hvor sektorreduktionerne fra rul 1 kommunernes tiltagsscenarier er overført til det nationale regnskab for 2019. Bemærk, at der anvendes et tilpasset nationalt regnskab, som dækker over de samme udledninger som indgår i kommunernes klimahandlingsplaner (med forbehold for at der er mindre metodiske forskelle kommunerne imellem), dvs. eksklusive udledninger fra nordsøproduktionen og optag i eksisterende skov.



### Rul 1-kommunernes klimahandlingsplaner sammenlignet med pilotkommunerne

Hvis man sammenligner pilotkommunerne med rul 1-kommunerne, er det overordnede billede, at rul 1-kommunerne sætter højere mål og anviser større reduktioner i deres tiltagsscenarier. Rul 1-kommunernes samlede reduktionsmål er 77% i 2030 sammenlignet med niveauet i 1990, hvor pilotkommunernes er 75%.

Rul 1-kommunernes tiltagsscenarier viser vejen til en reduktion på 73% i 2030 sammenlignet med niveauet i 1990, mens pilotkommunerne anviser en vej til en reduktion på 68%. Ses der på reduktionerne skaleret til landsplan, lægger rul 1-kommunerne op til at reducere med 70-71% i tiltagsscenarierne, mens pilotkommunernes tiltagsscenarier skaleret vil reducere med 64%.

Opgjort på sektorniveau, forventer rul 1-kommunerne at reducere med markant mere end pilotkommunerne inden for energi og industri, lidt mere i transport, mens de opnår omtrent lige så store reduktioner fra landbrug og arealanvendelse. En del af forklaringen på, at rul 1-kommunernes sigter efter større reduktioner, skal sandsynligvis findes i, at de nationale rammevilkår har udviklet sig siden pilotkommunerne udarbejdede deres klimahandlingsplaner.

Når der ses nærmere på tiltagene, som kommunerne anvender i deres planer, er der en række tiltag som rul 1-kommunerne arbejder med, som kun i et mindre omfang var en del af pilotkommunernes planer. Power-to-x (PtX) produktion, biokul/pyrolyse og ålegræs, er eksempler på tiltag, som er en aktiv del af rul 1-kommunernes planer, men som ikke spillede en væsentlig rolle i pilotkommunernes planer.

Rul 1-kommunerne og pilotkommunerne kommer i deres tiltagsscenarier omtrent lige langt med udfasning af naturgas til rumopvarmning og elproduktion fra solceller. Pilotkommunerne kommer længere på land- og kystvind, skovrejsning og indfasning af elbiler, mens rul 1-kommunerne kommer længere på udtag af lavbundsjord og biogas. Rul 1-kommunerne lægger også op til at opnå større reduktioner inden for PtX og CO<sub>2</sub>-fangst og lagring (CCS).



Vindmøller i Hvide Sande. Foto: Ringkøbing Skjern Kommune

## 2. Indledning

På verdensplan opleves konsekvenserne af årtiers markante udledning af drivhusgasser i form af temperaturstigninger, forhøjede vandstande og forringelse af biodiversitet mv. I 2015 underskrev 196 medlemslande i FN's klimakonvention, inkl. Danmark, Parisaftalen. Under Parisaftalen forpligter landene sig til at begrænse den globale opvarmning ved at holde den globale temperaturstigning under 2°C, helst 1,5°C, i forhold til det førindustrielle niveau. Det kræver både national, regional og kommunal initiativtagen for at sikre, at Danmark når i mål og tager sin del af ansvaret for at afbøde klimaforandringerne.

I Danmark har et bredt flertal i Folketinget vedtaget Klimaloven, der skal sikre, at Danmark reducerer sine drivhusgasemissioner med 70% i 2030 ift. 1990 og på lang sigt bliver klimaneutral senest i 2050. Klimaloven er siden blevet fulgt op af en række aftaler inden for bl.a. energi, transport, affald, CO<sub>2</sub>-fangst og -lagring samt PtX-brændstoffer.

De danske kommuner arbejder blandt andet med energi- og klimadagsordenen gennem DK2020-projektet. DK2020 er et partnerskab mellem KL, de fem regioner og Realdania, med CONCITO som overordnet projektleder og videnspartner, sammen med det internationale bynetværk C40. DK2020 har til formål at give fælles rammer for alle danske kommuner til at udvikle klimahandlingsplaner, der er i overensstemmelse med Parisaftalen. Målet for drivhusgasreduktion i DK2020-planerne er at opnå CO<sub>2</sub>-neutralitet senest i 2050. Som led i DK2020 skal

kommunerne derfor fastsætte ambitiøse delmål, som understøtter den langsigtede målsætning om CO<sub>2</sub>-neutralitet. Størstedelen af kommunerne vælger derfor også at sætte 2030-mål, som lægger sig op ad Klimaloven.

I alt er 95 af 98 danske kommuner med i DK2020, og vil dermed ved projektets afslutning have en Pariskompatibel klimahandlingsplan igennem DK2020. Herudover er Københavns Kommunes klimahandlingsplan tidligere blevet certificeret af C40 som Pariskompatibel, hvormed der i alt vil være 96 kommuner i Danmark med pariskompatible klimahandlingsplaner ved projektets afslutning

DK2020 startede som et pilotprojekt i 2019, hvor de første 20 kommuner – pilotkommunerne – færdiggjorde deres klimahandlingsplaner i løbet af 2020 (enkelte i starten af 2021). Sideløbende udvides projektet med 75 kommuner yderligere, hvor de første 39 af rul 1-kommunerne har fået godkendt deres planer i begyndelsen af 2023. De resterende 37 kommuner forventes at have godkendte klimaplaner senest i sommeren 2023.

I denne rapport kortlægges de 39 rul 1-kommuners klimahandlingsplaner, som senest blev vedtaget i foråret 2023. Følgende spørgsmål undersøges:

- Hvad er rul 1-kommuners målsætninger?
- Hvor store CO<sub>2</sub>-reduktioner forventer rul 1-kommunerne at kunne opnå i deres tiltagsscenarier?
- Hvilke typer af klimatiltag indgår i rul 1-kommunernes klimahandlingsplaner?
- Hvor stor en CO<sub>2</sub>-reduktion vil kommunernes klimahandlingsplaner kunne bidrage med, hvis indsatsen skales til hele Danmark?

Formålet med analysen er således at klarlægge hvilke målsætninger og klimahandlingstiltag, kommunerne vil sætte i spil, og hvad deres samlede bidrag er til indfrielse af den nationale 70%-målsætning for 2030.



3



Kommunen kører i elbiler. Foto: Fredensborg Kommune.

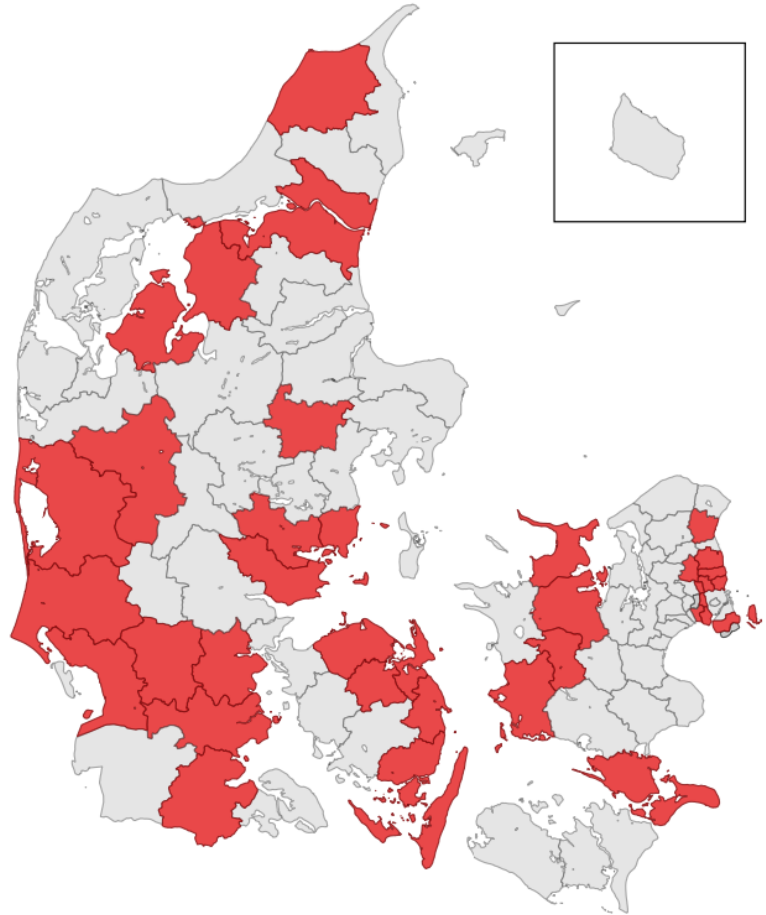
### 3. Karakteristik af rul 1-kommunerne

95 ud af de 98 danske kommuner indgår i DK2020-projektet. Kommunerne er en del af tre grupper afhængigt af, hvornår de begyndte arbejdet med deres DK2020-klimahandlingsplan: Pilotkommunerne, rul 1-kommunerne og rul 2-kommunerne.

Pilotkommunerne, som udgjorde 20 kommuner, var de første til at udarbejde og få godkendt klimahandlingsplaner certificeret af C40 med afsæt i Climate Action Planning Frameworket (CAP-frameworket). Pilotkommunernes planer blev godkendt i løbet af 2020 og senest i starten af 2021. Siden da har de resterende kommuner arbejdet med deres DK2020-klimahandlingsplaner. De 39 rul 1-kommuner, hvis planer er godkendt i slutningen af 2022 og i starten af 2023, omfatter:

- Brøndby Kommune
- Esbjerg Kommune
- Favrskov Kommune
- Fredensborg Kommune
- Furesø Kommune
- Gentofte Kommune

- Gladsaxe Kommune
- Haderslev Kommune
- Hedensted Kommune
- Herlev Kommune
- Herning Kommune
- Hjørring Kommune
- Holbæk Kommune
- Horsens Kommune
- Hvidovre Kommune
- Kerteminde Kommune
- Kolding Kommune
- Langeland Kommune
- Lyngby-Taarbæk Kommune
- Nordfyns Kommune
- Nyborg Kommune
- Odder Kommune
- Odense Kommune
- Odsherred Kommune
- Ringkøbing-Skjern Kommune
- Rudersdal Kommune
- Rødovre Kommune
- Skive Kommune
- Slagelse Kommune
- Sorø Kommune
- Svendborg Kommune
- Tårnby Kommune
- Varde Kommune
- Vejen Kommune
- Vesthimmerlands Kommune
- Vordingborg Kommune
- Ærø Kommune
- Aabenraa Kommune
- Aalborg Kommune



Figur 4: De 39 rul 1-kommuner markeret med rødt.



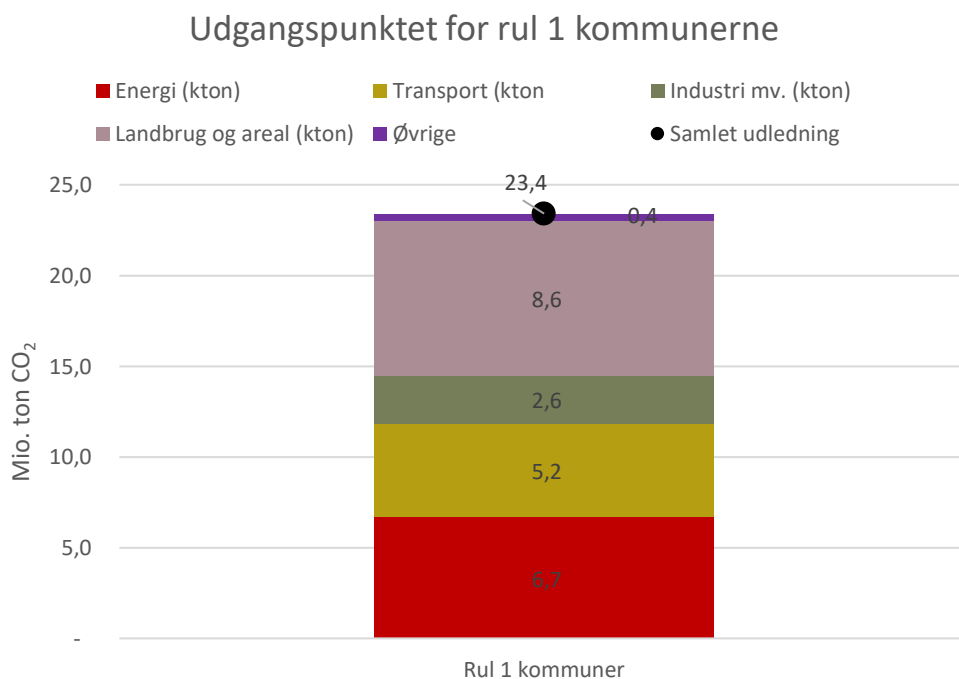
Rul 2-kommunernes planer forventes at blive godkendt forår og sommer 2023.

Som Figur 4 viser, repræsenterer rul 1-kommunerne et bredt udsnit af kommuner fra alle egne og regioner af Danmark samt kommuner som har store landbrugsarealer og kommuner som hovedsageligt er domineret af byområder. Rul 1-kommunerne repræsenterer samlet 40% af Danmarks befolkning, 43% af arealet og 49% af den nationale drivhusgasudledning i 2019. Dermed udgør rul 1-kommunerne en betydelig andel af Danmark som helhed, hvorfor deres klimahandlingsplaner har stor indvirkning på Danmarks opnåelsen af 70% målsætningen i 2030.

Rul 1 kommuner	Procent af hele Danmark
Antal kommuner	40%
Befolkning	40%
Areal	43%
Landbrugsareal	44%
Drivhusgasudledninger	49%*

Tabel 2: Rul 1-kommunerne sammenlignet med hele Danmark. \*Der tages udgangspunkt i udledningen i 2019 for hele Danmark. Rul 1-kommunerne har anvendt 2018, 2019 eller 2020 som basisår. Hvis 2018 anvendes som nationalt udgangspunkt udgør rul 1-kommunernes udledninger 44% af de nationale udledninger.

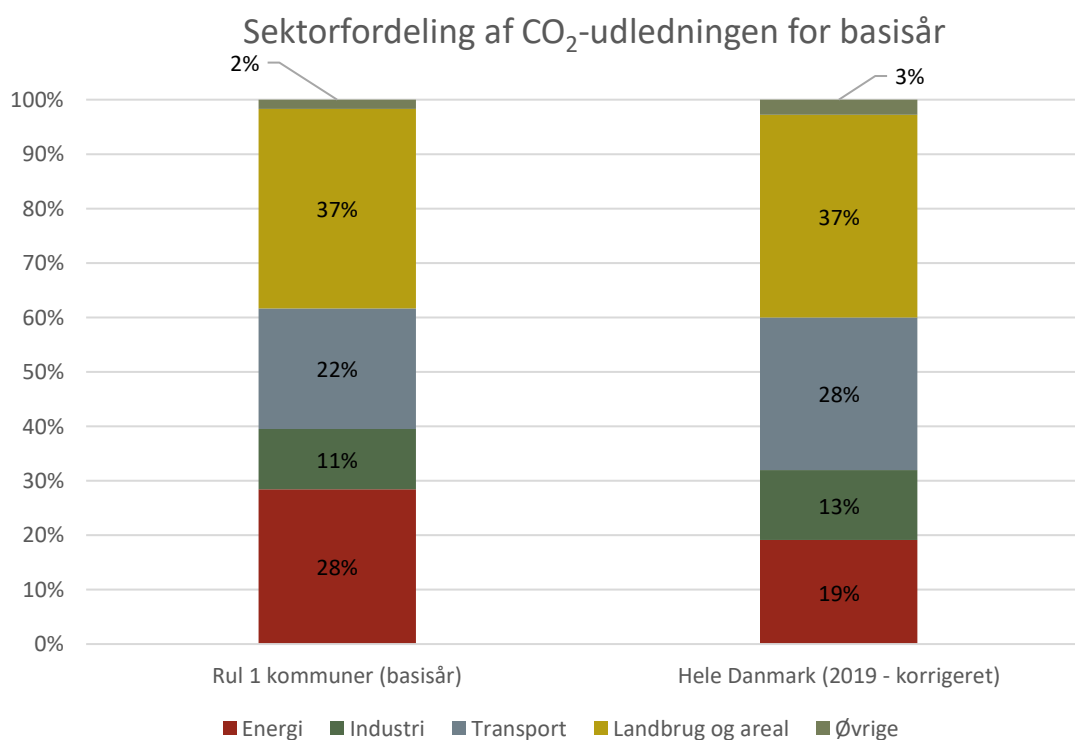
Rul 1-kommunernes udledning af drivhusgasser udgjorde i basisåret omtrent 23,5 mio. ton CO<sub>2</sub>. De fleste af kommunernes basisår er 2018 eller 2019, mens enkelte kommuner har 2020 som basisår. Figur 5 viser rul 1-kommunernes drivhusgasudledning i basisåret fordelt på sektorer.



Figur 5: Rul 1-kommunernes samlede drivhusgasudledning i mio. ton CO<sub>2</sub> i basisåret.



Figur 6 viser de sektorvise udledninger fra hhv. rul 1-kommunerne og Danmark som helhed. Sammenholdt med den nationale udledning i 2019 udgør energi en større andel af de samlede udledninger i rul 1-kommunerne, mens industri og transport udgør en mindre andel. Årsagen kan til dels skyldes forskelle i opgørelsesmetoder. I nogle kommuner opgøres energiforbrug i industrien under energi, hvilket resulterer i, at energi relativt set udgør en større andel af udledningerne. Betragter man industri og energi samlet, udgør de 39% i rul 1-kommunerne, mod 32% på landsplan. Dermed udgør energi og industri samlet en større andel i rul 1-kommunerne end på landsplan. Dette skal ses på baggrund af, at Esbjerg, Aalborg og Odense kommuner alle tre huser kulfyrede kraftvarmeværker, og at Aalborg Portland, som er en stor industriel virksomhed, har hjemme i Aalborg Kommune.



Figur 6: Fordeling af de samlede udledninger for hhv. rul 1-kommunerne og hele Danmark. Bemærk at der anvendes et korrigeret nationalt regnskab, som dækker over de samme udledninger som kommunernes klimahandlingsplaner.

## Data for kortlægningen

Kortlægningen er udarbejdet med baggrund i data fra de 39 rul 1-kommuners klimahandlingsplaner, tiltag og bagvedliggende scenariedokumentation. I forbindelse med DK2020 har kommunerne en høj grad af frihed til beregningsgange og metodevalg. Kommunerne skal dog opfylde samme dokumentationsgrundlag – Climate Action Planning-Frameworket – som sikrer en fælles ramme for godkendelse af klimaplanen. En fordel ved metodefriheden er, at den fremmer kommunernes mulighed for at inddrage egen kontekst, ressourcer og ønskede fokusområder for deres klimaarbejde, men til gengæld kan der i nogle tilfælde være metodemæssige forskelle, som gør sammenligning direkte mellem kommuner vanskelig. Eksempelvis medregner nogle kommuner international flytransport, mens andre ikke gør.

## Rul 1-kommunernes målsætninger

Kommunernes klimahandlingsplaner skal, for at leve op til DK2020-kravene, indeholde et tiltagsscenarie, der viser vejen til klimaneutralitet inden udgangen af 2050. Kommunerne bestemmer selv, hvilke reduktionsmålsætninger for 2030 de ønsker at fastsætte i deres klimahandlingsplan, herunder hvor stor en reduktion kommunerne vil opnå i et givent år. Dog skal planen sætte ambitiøse delmål og være pariskompatibel, hvilket betyder blandt andet, at udledningen i 2050 skal være nettonul.

Størstedelen af rul 1-kommunerne lægger sig op ad det nationale mål om 70% reduktion ift. niveauet i 1990. En andel af kommunerne går længere end 70%-målsætningen og sætter ekstra ambitiøse mål for udledningen af drivhusgasser. Tabel 3 viser rul 1-kommunernes reduktionsmålsætninger i 2030 ift. niveauet i 1990. 26 af de 39 rul 1-kommuner har sat reduktionsmål på linje med det nationale mål om 70% CO<sub>2</sub>-reduktion ift. niveauet i 1990. 13 af kommunerne sætter mål, som er højere end det nationale mål. De fleste kommuner sætter mål om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2050. Dog går nogle kommuner længere med mål før 2050. En kommune sætter målet i 2045, fire i 2040, mens fire sætter målet allerede i 2030.

Der har ikke ifm. DK2020 været en entydig metode til, hvordan 70%-målsætningen mest hensigtsmæssigt overføres til kommunale forhold. En udfordring er, at udledningerne i den konkrete kommune har en anderledes sektormæssig fordeling end nationalt, hvilket gør, at handlerummet og muligheden for at opnå reduktioner er forskellige kommunerne imellem. Det kan derfor ikke på en enkelt måde tolkes, om den enkelte kommunes målsætningsniveau er mere eller mindre ambitiøst end det nationale 70%-mål. Fx vil en bykommune, hvor størstedelen af udledningerne kommer fra energi og transport, kunne nå væsentligt længere end en landkommune med stor udledning fra landbrugssektoren.

Hvis kommunernes reduktionsmålsætninger omregnes til en samlet reduktionsmålsætning, hvor der tages højde for hver kommunes udledning, svarer det til en vægtet målsætning på 77% i 2030 sammenlignet med niveauet i 1990. Det betyder, at kommunernes samlede målsætning er højere end det nationale mål. Hvis kommunernes

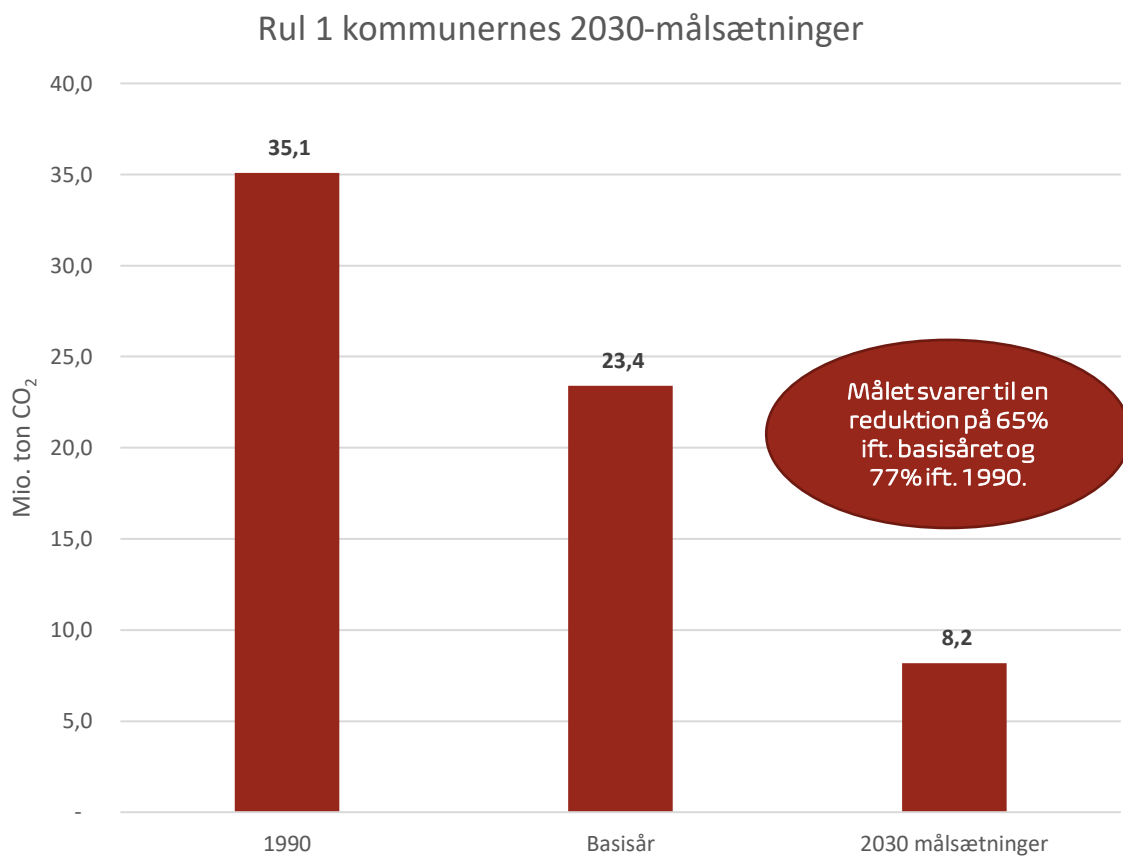
Rul 1 kommunernes reduktionsmål i 2030 ift. 1990	Antal kommuner
70%	26
75%	2
80%	2
85%	2
88%	1
90%	1
93%	1
100%	4

Tabel 3: Rul 1-kommunernes reduktionsmål i 2030 ift. 1990. To kommuner har kun sat mål ift. basisåret, hvilket er omregnet til 1990 i denne tabel.

Rul 1 kommunernes mål for CO <sub>2</sub> -neutralitet	Antal kommuner
2030	4
2040	4
2045	1
2050	30

Tabel 4: Rul 1-kommunernes mål for hvornår de vil opnå CO<sub>2</sub>-neutralitet

reduktionsmål omsættes til en udledning, svarer det til at udledningen skal reduceres fra 23,5 mio. ton CO<sub>2</sub> til under 8,2 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2030. Fra basisåret (2018-2020) svarer det til et mål om reduktion på 65%. Figur 7 illustrerer rul 1-kommunernes samlede målsætninger.



Figur 7: Rul 1-kommunernes samlede 2030-målsætninger.



Solfangere ved Holsted Varmeværk. Foto: Vejen Kommune

## 4. Rul 1-kommunernes reduktionsbidrag

I forbindelse med DK2020 har rul 1-kommunerne foretaget en scenarieanalyse for udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen inden for kommunen som geografisk område, hvor de har opstillet tiltagsscenerier med henblik på at indfri deres klimamålsætninger. Metodefriheden ved udarbejdelsen af klimahandlingsplanerne gør, at antallet af scenarier og deres metodik varierer fra kommune til kommune. Det betyder også, at analysen skal ses i lyset af, at DK2020-kommunerne ikke har haft udarbejdet scenarieanalyser på en sådan måde, at det nødvendigvis egner sig til at blive udsat for summerings- og skaleringsøvelser, og på den baggrund kunne sige noget om Danmarks samlede udvikling i CO<sub>2</sub>-udledning. Uddybning af metoder findes i tekstboksen, Figur 8.

I denne analyse har vi valgt at fokusere på to typer scenarier, som alle kommuner har udarbejdet:

- **Business-as-Usual (BaU) scenarier:** Der kan fortsat være forskelle i kommunernes metodiske tilgang til BaU-scenarierne, men som hovedregel er det et scenarie, hvor kommunen udfører en **passiv** energi- og klimapolitik. Scenariet følger ofte den forventede nationale udvikling fra Energistyrelsens Klimafremskrivning 2021 (KF21) eller KF22, hvor der tages højde for lokale forhold.

- **Tiltagsscenarier:** Et scenarie, hvor kommunen og lokale partnere fører en **aktiv** energi- og klimapolitik. I nogle kommuners tiltagsscenarier forudsættes ændringer i de nationale rammer, som understøtter de lokale tiltag. Har kommunen flere reduktionsscenarier, har vi taget udgangspunkt i kommunens mest ambitiøse scenarie.

Siden pilotkommunerne udarbejdede deres klimahandlingsplaner, hvor en stor del af kommunerne anvendte KF21, som grundlag for deres BaU-scenarier, har de nationale rammevilkår ændret sig og BaU-scenariet er ændret. KF22 inkluderer bl.a. aftale om grøn omstilling af dansk landbrug og den nationale CAP-plan<sup>3</sup>, aftale om infrastrukturplan 2035 og aftale om regulering af ladestandermarkedet, samt udmøntning af pulje til grøn transport, aftale om udbygning med 2 GW havvind vedtaget ifm. Finanslov 2022 og aftale om teknologineutralt udbud af negative emissioner vedtaget ifm. Finanslov 2022 mv. Derfor vil et BaU-scenarie, som anvender KF22 som udgangspunkt opnå højere reduktioner end et, som anvender KF21. Tilsvarende kan de forbedrede nationale rammevilkår gøre det muligt for kommunerne at opnå større reduktioner i deres tiltagsscenarier.

<sup>3</sup> National plan for, hvordan EU's landbrugspolitik udmøntes herunder, hvordan midlerne fra EU's landbrugsfond udmøntes.





### Metoder til opgørelse af drivhusgasudledninger

I regi af DK2020-projektet og CAPF er der metodefrihed, så længe metoden er inden for rammen af CAPF. Metodefriheden stiller derfor store krav til, at CO<sub>2</sub>-regnskabet er gennemsigtigt og indeholder dokumentation for og henvisninger til de anvendte metoder og datainput. Det er derfor heller ikke et selvstændigt krav i DK2020, at regnskabet skal leve fuldt ud op til GPC-standardens retningslinjer. Det anbefales dog, at kommunerne tilstræber at udarbejde regnskaber der lever op til GPC (Greenhouse Gas Protocol for Cities), men det er muligt at have afvigelser inden for enkelte sektorer, som f.eks. godskrivning af grøn energi, og stadig leve op til kravene i DK2020.

De fleste kommuner følger de metodiske retningslinjer, som ligger til grund for Energistyrelsens Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskab.

Alle kommuner har antaget, at det nationale elsystem vil være grønt i 2030, hvorfor det regnskabsmæssigt ikke giver en kommunal CO<sub>2</sub>-reduktionseffekt at opsætte solceller og vindmøller i 2030. Modsat elektricitet, så antager kommunerne som udgangspunkt, at den marginale gas i ledningsnettet i 2030 er fossil. Derfor har nogle kommuner, som eksporterer biogas, modregnet effekten af den naturgas, som fortrænges i andre kommuner.

Ved produktion af grønne brændsler, som brint eller andre produkter fra power-to-x-processer, som er tiltænkt anvendelse i transportsektoren, er det i denne rapport opgjort under energisektoren, da det på kommunalt plan ikke kan sikres, at power-to-x-brændstoffer produceret i en kommune også anvendes i samme kommune. Der er eksempler på kommuner, som indregner effekten af power-to-x-produktion ved fortrængning af benzin og diesel. Der er også eksempler på kommuner, som forventes at blive værter for PtX-anlæg, men ikke indregner CO<sub>2</sub>-reduktionseffekt herfra i deres tiltagsscenarie.

Figur 8: Beskrivelse af metoder til opgørelse af drivhusgasudledninger i kommunernes scenarier.

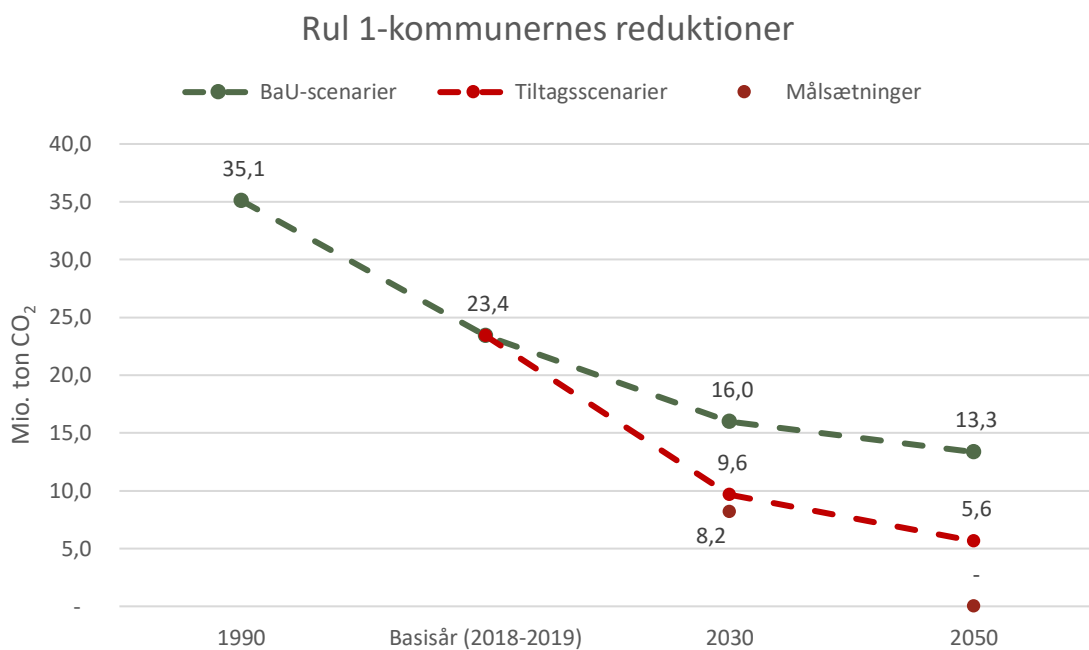
Summeres alle reduktioner i BaU-scenarierne, når rul 1-kommunerne ned på ca. 16 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2030 og 13,3 mio. ton i 2050. Medtages derudover reduktionerne i kommunernes tiltagsscenarier – hvor handlinger og tiltag fra DK2020-planerne implementeres – ender kommunernes udledninger på 9,6 mio. ton i 2030 og 5,6 mio. ton i 2050. Dermed er der stadig en manko på 1,4 mio. ton i 2030 ift. kommunernes egne målsætninger i 2030.

Rul 1 kommunernes scenarier	2030	2030	2030	2050	2050	2050
	Mio. ton CO <sub>2</sub>	%-reduktion ift. 1990	%-reduktion ift. basisår	Mio. ton CO <sub>2</sub>	%-reduktion ift. 1990	%-reduktion ift. basisår
BaU-scenarie	16,0	54%	32%	13,3	62%	43%
Tiltagsscenarie	9,6	73%	59%	5,6	84%	76%
Målsætninger	8,2	77%	65%	0	100%	100%
Manko*	1,5	4%-point	6%-point	5,6	16%-point	24%-point

Tabel 5: Rul 1 kommunernes udledning i BaU og tiltagsscenarier i hhv. 2030 og 2050. \*Mankoen beskriver forskellen på rul 1 kommunernes tiltagsscenarier og deres målsætning.

I tiltagsscenariet opnår rul 1-kommunerne således en reduktion på 73% sammenlignet med niveauet i 1990 (ned til 9,6 mio. ton), som er lidt under deres målsætning på 77% (ned til 8,2 mio. ton). Således har kommunerne i deres tiltagsscenarier identificeret størstedelen af de virkemidler og tiltag, som kan medvirke til at indfri deres egne målsætninger.

Den nationale målsætning om 70% reduktion af drivhusgasser sammenlignet med niveauet i 1990 kan oversættes til en national reduktion på 52% fra 2019 til 2030 eller 55% fra 2018. Fra basisåret (2018/2019/2020) reducerer rul 1-kommunerne med 32% i BaU-scenariet og 59% i tiltagsscenariet, hvilket derfor betyder, at rul 1-kommunernes reduktioner kommer længere end det nationale mål.



Figur 9: Rul 1-kommunernes samlede reduktioner samt målsætninger. Kommunernes basisår er oftest 2018 eller 2019. To kommuner anvender 2020 som basisår.

I forhold til det langsigtede mål om klimaneutralitet i 2050 har rul 1-kommunerne fortsat en manko på 5,6 mio. ton ift. de mest ambitiøse tiltagsscenarier. Det svarer til en reduktion på 84% ift. 1990 og 76% ift. basisåret. Det skal ses i lyset af, at kommunerne ikke endnu ved hvilke tiltag, der bliver prioriteret nationalt på længere sigt, og de har derfor haft vanskeligere ved at identificere den langsigtede udvikling i CO<sub>2</sub>-udledningen.

## Sektorreduktioner

I nedenstående Tabel 6 er reduktionsbidraget på 13,8 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2030 inddelt på sektorer. Her ses det, at energisektoren (el og varme) samlet for rul 1-kommunerne bidrager med negative udledninger i 2030. Reduktionen skyldes hovedsageligt reduktioner i brugen af fossile brændsler, men også eksport af grønne brændstoffer fra PtX-produktion og kulstoffangst (CCS/CCU), som gør, at udledningen fra energisektoren bliver negativ i 2030. Hvis energi opgøres uden eksport af grønne brændsler og CCS, er der fortsat en udledning på 0,5 mio. ton i energisektoren. Landbrug og arealanvendelse bidrager med en reduktion på 2,8 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2030, mens transport og industri bidrager med hhv. 1,5 og 1,8 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2030.

	Basisår (mio. ton)	2030 (mio. ton)	Reduktion (mio. ton)	Reduktion ift. basisåret (%)
Energi	6,7	-0,9	7,6	114%
- Heraf reduktion i fossile brændsler	-	0,5	6,2	93%
- Heraf eksport af grønne brændsler	-	-0,4	0,4	6%
- Heraf CCS	-	-1,0	1,0	15%
Transport	5,2	3,7	1,5	28%
Industri	2,6	0,8	1,8	71%
Landbrug og areal	8,6	5,8	2,8	32%
Øvrige	0,4	0,3	0,1	32%
<b>Total</b>	<b>23,4</b>	<b>9,6</b>	<b>13,8</b>	<b>59%</b>

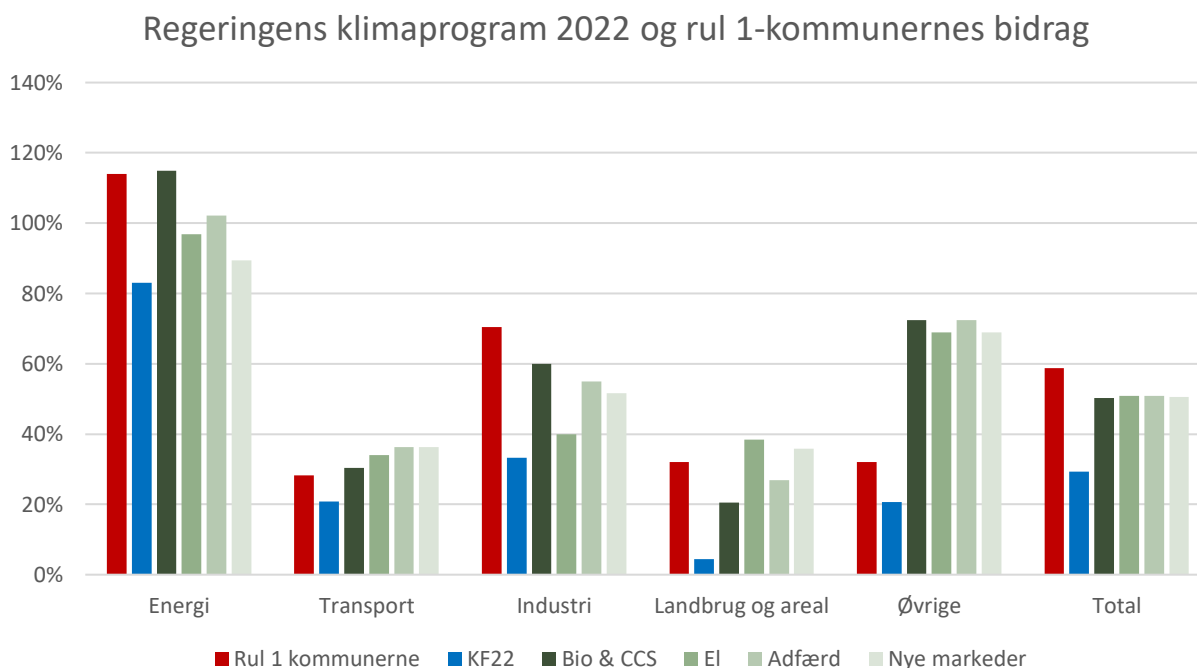
Tabel 6: Rul 1-kommunernes samlede sektorreduktion i 2030 i deres tiltagsscenarier.

## Sammenligning med regeringens klimaprogram 2022

Vi kender fortsat ikke den fulde vej til indfrielse af 70%-målsætningen nationalt – og derved ved vi ikke præcist hvilke reduktionskrav- og mål de enkelte sektorer har. Et bud på, hvordan hele Danmark skal indfri målsætningen, er dog givet i Regeringens Klimaprogram 2022, hvor Energistyrelsen har analyseret fire veje til indfrielse af 70%-målet i 2030 og den langsigtede målsætning om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2050. Klimaprogrammet opdateres hvert år, og 2022 er den seneste udgave. De fire tekniske scenarier er:

1. Bio & CCS-scenariet
  - Scenariet har fokus på bioenergi og CO<sub>2</sub>-lagring. Fokus på negative emissionsteknologier frem for reduktion af selve udledningerne.
2. Elscenariet
  - Høj grad af elektrificering af samfundet, som både inkluderer direkte og indirekte elektrificering.
3. Adfærdsscenariet
  - Fokus på klimabevidste adfærdændringer, samt høj grad af energieffektivisering og elektrificering.
4. Scenariet for nye markeder
  - Fokus på omstilling af dansk landbrug til at levere til stigende internationale markeder for plantebaserede fødevarer og proteiner. Samtidig større omstilling af byggeri & anlæg, elektrificering, energieffektiviseringer og adfærdændringer.

Regeringens Klimaprogram giver derfor et perspektiv på, hvor meget de enkelte sektorer samlet set skal bidrage med på landsplan, og det er derfor relevant at sammenholde disse med rul 1-kommunernes forventninger. Samlet giver hver af scenarierne i Regeringens klimaprogram en reduktion på ca. 50% ift. 2019, hvilket svarer til en reduktion på 70% ift. 1990<sup>4</sup>. I Figur 10 er kommunernes sektorreduktioner illustreret med røde søjler, KF22 er vist med blå søjler og Regeringens Klimaprogram er illustreret med grønne søjler.



Figur 10: Sektorvise reduktionsprocenter i 2030 ift. 2019 i de fire veje fremlagt i Regeringens Klimaprogram 2022 (grønne søjler) og kommunernes sektorreduktioner (røde søjler). KF22 er markeret med blå søjler.

Rul 1-kommunernes tiltagsscenarier viser vejen til en reduktion på 59% i 2030 ift. basisåret (2018/2019/2020).

- I alle sektorer kommer rul 1-kommunerne længere end klimastatus- og fremskrivning 2022 (KF22).
- Rul 1-kommunerne når meget langt på energi, hvor de når lige så langt som Bio & CCS-scenariet, som er det scenarie, som reducerer mest i energisektoren.
- På transportområdet er rul 1-kommunerne bag scenarierne i Regeringens Klimaprogram – dog kun lidt bagefter klimaprogrammets scenarie "Bio & CCS".
- Inden for industri opnås større reduktioner end i nogen af klimaprogramscenarierne. Dog bør det bemærkes, at flere kommuner opgør industri under energisektoren, hvilket kan vanskeliggøre sammenligningen. Rul 1-kommunernes industriudledninger- og reduktioner udgøres stort set kun af Aalborg Portland.

- Landbrug og arealanvendelse er næsten på niveau med de reduktioner, som opnås i scenarierne "El" og "Nye markeder"
- Øvrige reducerer ikke nær så meget som klimaprogrammets scenarier, men dog mere end KF22. Øvrige omfavner alle de udledninger, som ikke ligger i de andre sektorer, bl.a. affaldsdeponi og F-gasser. De udgør kun en meget lille andel af rul 1-kommunernes udledninger i udgangspunktet, og generelt har kommunerne svært ved at identificere virkemidler til reduktion, da disse primært styres gennem nationale rammevilkår.
- I rul 1-kommunernes tiltagsscenarier er der inkluderet 1,4 mio. ton CCS i 2030. Klimaprogrammets scenarier har 2,8 mio. ton i Bio og CCS-scenariet, 1,6 mio. ton i El-scenariet, 1,5 mio. ton i Adfærdsscenariet og 0,3 mio. ton i scenariet Nye markeder. KF22 indeholder 1,4 mio. ton. Da rul 1-kommunerne kun udgør 40% af Danmarks kommuner og befolkning er 1,4 mio. ton CCS en betydelig andel ift. scenarierne i Regeringens klimaprogram 2022 og KF22.

## Reduktionstiltag

Kommunerne arbejder både med tiltag, som de har direkte indflydelse over og tiltag, hvor de kun har indirekte indflydelse på implementering af tiltaget.

### Kommunen som virksomhed

- Kommunens egen drift, egne bygninger, køretøjer mv.

### Kommunen som myndighed

- Kommunens myndighed som behandler af varmforsyningsprojekter, planlægning af infrastruktur, samt udpeger og bestemmer områders anvendelse i kommune- og lokalplaner.

### Ejer af forsyningsselskaber

- Som ejer af forsyningsselskaber har kommunen selv muligheden for direkte at påvirke driften.

### Partnerskaber, facilitering og oplysning af borgere

- Påvirkning af industri, erhverv, borgeres hverdag og vaner mv.

Figur 11: Kommunens forskellige roller i klimaarbejdet.

Figur 11 viser, hvilke roller en kommune har i sit arbejde med den lokale klimaindsats. Øverst i figuren er kommunen som virksomhed. Dette vedrører kommunens drift af plejehjem, børnehaver, biblioteker og hjemmeplejen mv., hvor der bruges varme, el, transport og lignende. Typisk står kommunens drift for en forholdsvis lille del af den



samlede klimabelastning (<5%), men til gengæld er det et område, hvor kommunen har meget stor indflydelse på indsatsen. Kommunerne er den primære planmyndighed iht. Planloven, og står derfor for at fastlægge og regulere arealanvendelsen i kommunen. Kommunen er også varmeplanmyndighed og står for, i samarbejde med forsyningsselskaber og andre berørte parter, at planlægge varmeforsyningen og behandle projektforslag. Her har kommunen som varmemyndighed også stor indflydelse, da de i dag f.eks. kan vælge at se bort fra fossile scenarier for fjernvarmeprojekter. Ligeledes kan en kommune være ejer af et forsyningsselskab, som f.eks. et vandværk eller fjernvarmeverk, hvor de gennem aktivt ejerskab kan påvirke klimabelastningen. Sidst, men ikke mindst, kan kommunen forsøge at påvirke klimabelastningen i den private sektor gennem partnerskaber, facilitering af samarbejder, og oplysning af borgere og virksomheder. Typisk ligger størstedelen af klimabelastningen i den private sektor, hvor kommunens muligheder for at påvirke CO<sub>2</sub>-udledningen er mere indirekte.

I kortlægningen af de 39 rul 1-kommuners energi- og klimahandlingstiltag er det opgjort, hvor mange kommuner der arbejder med de forskellige typer af tiltag. Kommuner er kun talt med, hvis de er ved at gennemføre tiltaget eller der planlægges konkrete handlinger for at fremme tiltaget. Hvis en kommune nævner et tiltag, uden at beskrive om den er ved at implementere tiltaget, eller hvilke handlinger kommunen vil udføre for at gennemføre tiltaget, vurderes det, at den ikke arbejder aktivt med tiltaget, og kommunen er derfor ikke talt med i opgørelsen.

Tiltag i energisektoren	Andel af rul 1-kommunerne som arbejder med tiltaget
Udfasning af olie- og naturgasfyr ved enten udbredelse af fjernvarme eller fremme af individuelle varmepumper	100%
Varmebesparelser	87%
Opsætning af solcelleanlæg på marker	67%
Opsætning af landvindmøller	59%
Opsætning af solcelleanlæg på tage	56%
Plastaffald udsorteres fra affaldsforbrænding	46%
Opførelse af biogasanlæg/stigning i produktion fra biogasanlæg	46%
Kulstoffangst (CCS/CCU)	36%
Produktion af grønne brændsler (power to x) (herunder brint, methanol eller lign. – ikke biogas)	33%
Øget udnyttelse af overskudsvarmevarme	33%

Tabel 7: Rul 1-kommunernes tiltag i energisektoren. De 10 mest populære tiltag er opgjort.

I energisektoren arbejder alle kommuner med varmeplanlægning med fokus på at udfase individuelle olie- og naturgasfyr. Herunder arbejder 87% af kommunerne, ifølge deres klimahandlingsplaner, med udvidelse af fjernvarmenet, mens 41% arbejder med konvertering til individuelle varmepumper. Derudover arbejder kommunerne også i høj grad med at udfase fossile brændsler fra fjernvarmeproduktionen, gennem mange forskellige tiltag. Kommunerne arbejder også med varmebesparelser, samt tiltag som opsætning af vind, sol og biogasanlæg. Ca. en tredjedel af kommunerne arbejder med kulstoffangst eller PtX.

Tiltag i transportsektoren	Andel af rul 1-kommunerne som arbejder med tiltaget
Elektrificering af kollektiv transport	90%
Understøtte god ladeinfrastruktur for elbiler	79%
Fremme cyklisme	77%
Kommunens køretøjsflåde: Indkøb af grønne køretøjer	69%
Fremme kollektiv transport	67%
Lastbiler/renovationsbiler omstilles til grønne brændsler eller el	67%
Elektrificering af el- og varebiler	64%
Ændring/påvirkning af transportvaner	62%
Samkørsel og delebiler	51%
Omstilling af non-road transport (maskiner)	44%

Tabel 8: Rul 1-kommunernes tiltag i transportsektoren. De 10 mest populære tiltag er opgjort.

På transportområdet arbejder kommunerne især med offentlig transport, herunder forbedring af afgangstider, placering af stoppesteder, oplevelsen mv. samt elektrificering af busser. Cyklisme er også en høj prioritet i kommunernes klimahandlingsplaner, hvilket inkluderer etablering af cykelstier, cykelparkering mv. Kommunerne arbejder også med deres egen kørsel, hvor mange kommuner køber eller planlægger at købe elbiler og stiller krav om anvendelse af grønne køretøjer til renovationsbiler, samt til kommunens maskiner til have/park-arbejde. Kommunerne arbejder med at begrænse trafikvæksten ved at fremme delebiler gennem apps, delebilsparkeringsplader mv. og en del af kommunerne arbejder for at begrænse kørselsbehovet for den tunge transport ved f.eks. at placere distributionscentre strategisk. Kommunerne arbejder med elbiler og elvarebiler ved at fremme offentlige ladebiler.

Tiltag i landbrug- og arealanvendelsessektoren	Andel af rul 1-kommunerne som arbejder med tiltaget
Skovrejsning	79%
Udtagning af lavbundsjord	72%
Forgasning af husdyrgødning	38%
Klimahandlingsplan eller klimasamarbejde for landbruget	38%
Forbedret staldteknologi eller hurtig udslusning af husdyrgødning	36%
Biokul/pyrolyse	33%
Naturgenopretning	28%
Ålegræs eller blå biomasse	28%
Forbedret fodringsteknologi	21%
Omlægning til andre afgrøder (f.eks. græs)	18%

Tabel 9: Rul 1-kommunernes tiltag i landbrugs- og arealanvendelsessektoren. De 10 mest populære tiltag er opgjort.

På landbrugsområdet er de to klart mest populære tiltag skovrejsning og udtagning af lavbundsjord. Det skal antageligt ses i lyset af, at de er to mest velkendte virkemidler i den sektor, som kommunerne delvist kan planlægge for ved at indgå i dialog med jordejere eller selv kan opstille skov på deres egne arealer. Derudover fokuserer rul 1-kommunerne på forgasning af husdyrgødning i biogasanlæg, hurtig udslusning og køling af husdyrgødning eller forbedret fodringsteknologi, hvor sidstnævnte dog ofte beskrives på et mere generelt plan. Kommunerne arbejder også med omlægning af afgrøder til f.eks. græs, hvor enkelte kommuner også undersøger muligheden for etablering af faciliteter til produktion af græsprøtein. Biokul/pyrolyse er et tiltag, som anvendes i en del af de landbrugsdominerede kommuner, hvor de bidrager med væsentlige reduktioner. En del af kommunerne arbejder med naturgenopretning, hvor fokus både er på CO<sub>2</sub>-reduktion, men hovedsageligt på forbedring af naturtilstanden og biodiversiteten i området. Slutteligt arbejder næsten en tredjedel af kommunerne med blå biomasse, hvoraf en stor del planlægger at bidrage til plantning af ålegræs.

Industri og øvrige er ikke opgjort i tabellen, fordi kommunerne kun anviser meget få tiltag i de to sektorer. De kommuner, som arbejder med industrien, gør det ofte gennem dialog og samarbejder, hvor fokus er på effektivisering af produktionen eller omstilling til grønne brændsler eller elektricitet. Sektoren 'øvrige' dækker resterende udledninger som f.eks. opløsningsmidler, kølemidler og kemiske processer og er en sektor, hvor kommunerne kun i begrænset omfang har indflydelse, hvorfor der er tilsvarende få tiltag vedrørende dette i kommunernes klimahandlingsplaner.

## Omstillingsindikatorer (KPI'er)

I Tabel 10 er omstillingsindikatorerne (KPI'er) vist for rul 1-kommunerne i 2030. Tabellen indeholder KPI'erne fra Rul 1-kommunerne, KPI'erne skaleret til nationalt niveau baseret på kommunernes karakteristika, og det nationale mål eller forventning er beskrevet i de to højre kolonner. KPI'erne er opgjort i Tabel 10.

Indikator	Rul 1-kommuner (2030)	Rul 1 skaleret til DK (2030)	DK mål/forventning	Kommentar til national forventning eller mål
Udfasning af naturgas til rumopvarmning	87%	87%	100% i 2035	Reduktionen angiver reduktion i samlet gasforbrug – ikke kun naturgas. Regeringens mål i Danmark kan mere II er 100% grøn gas i 2030, 100% udfasning af gasfyr i 2035 og at sætte turbo på udrulning af fjernvarme, der skal være afsluttet i 2028.
Indfasning af elbiler	27%	27%	23% i 2030 31% i 2030 (inkl. plug-in hybrid)	Omtrent på niveau med Energistyrelsens forventninger i den nye Klimafremskrivning 2022 (KF22), hvor der forventes knap 1. mio grønne (el og plug-in hybrider) biler i 2030, hvilket svarer til 31% el- og plug-in hybridbiler og 23% rene elbiler. Rul 1-kommunerne er dermed over forventningen i KF22, ift. mængden af elbiler.
Elproduktion fra solceller	8.986 GWh	21.500 GWh	Ca. 27.000 GWh	I Danmark kan mere II er der et mål om 10 gange så meget elproduktion fra solceller. Målet svarer til ca. 27.000 GWh årligt. <sup>5</sup> Rul 1-kommunerne opnår ca. 80% af målet.
Elproduktion fra land- og kystvindmøller	6.080 GWh*	14.500 GWh	Ca. 23.000 GWh	Målet i Danmark kan mere II svarer til ca. 23.000 GWh årligt. <sup>6</sup> Svarende til en fordobling af elproduktionen fra landvind i 2020. Rul 1-kommunerne opnår ca. 60% af målet.
Udtag af lavbundsjerde	24.469 ha	62.600 ha	80.000 ha	Målet på 80.000 ha er fra landbrugsaftalen. <sup>7</sup> Rul 1-kommunerne opnår ca. 80% af målet.
Skovrejsning	19.111 ha	45.600 ha	60.000 ha	National målsætning om at skov dækker 20-25% af Danmarks areal indenfor en trægeneration (80-100 år fra vedtagelse i 2002 = 2100). For at realisere det mål, skal være plantet knap 60.000 ha ny skov inden 2030. Rul 1-kommunerne opnår ca. 75% af målet.
Biogas	4.289 GWh	11.000 GWh	14.500 GWh	Forventet biogasproduktion i KF22 er lidt over 14.500 GWh. Rul 1-kommunerne opnår ca. 75% af målet.
PtX	982 GWh**	(ikke skaleret)	17.500 GWh	17.500 GWh er beregnet ud fra den nedre grænse i den forrige regerings power-to-x-strategi på 4-6 GW elektrolysekapacitet og en antagelse på 50% fuldlast.
CCS	987 kt CO <sub>2</sub>	(ikke skaleret)	2.800 kt CO <sub>2</sub>	I forudsætningsnotatet for KF23 er der inkluderet 2,8 mio. ton CCS <sup>8</sup> .

Tabel 10: Omstillingsindikatorerne for rul 1-kommunerne skaleret til hele Danmark samt perspektivering til national forventning.

\*Kystvindvind udgør blot 44 GWh årligt. \*\*Bemærk at Høst-projektet i Esbjerg ikke er medregnet i KPI'en for PtX. Det skyldes, at Esbjerg kommune har valgt ikke at medregne det i sit klimaregnskab.

<sup>5</sup> Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. Faktark – Firedobling af VE på land. <https://kefm.dk/Media/637917337888630707/Faktaark%20land%20VE.pdf>

<sup>6</sup> Faktark – Firedobling af VE på land. <https://kefm.dk/Media/637917337888630707/Faktaark%20land%20VE.pdf>

<sup>7</sup> Ambitionen i landbrugsaftalen er udtag af 100.000 ha lavbundsjord inden 2030. Der er inklusive randarealer. Vi har forudsat, at ca. 20% er randareal og sætter derfor forventningen til reel reduktion af lavbundsjord til 80.000 ha

<sup>8</sup> Energistyrelsen, januar 2023. "CCS Forudsætningsnotat" [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23\\_ccs\\_forudsætningsnotat.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23_ccs_forudsætningsnotat.pdf)

Rul 1-kommunernes KPI'er er opskaleret på forskellige karakteristika for kommunerne. Elbilsprocenten er skaleret op ved brug af kommunernes indbyggertal, mens sol, vind, biogasproduktion, lavbundsjord og skovrejsning er skaleret på landbrugsareal. Udfasning af naturgas til rumvarme er opgjort og skaleret med en vægtet gennemsnitsudfasning, hvor der tages højde for hver kommunes gasforbrug i basisåret. PtX er ikke skaleret, da en række af kommunerne ikke indregner effekten af PtX projekter i deres klimahandlingsplaner. Derfor vil en skalering ikke give et retvisende billede, som kan sammenlignes med det nationale mål. CCS er heller ikke skaleret, da det vurderes at der ikke findes en retvisende metode til at skalere reduktionen fra CCS.

I forhold til udfasning af naturgas til rumopvarmning opnår kommunerne en reduktion på 87% i gasforbruget. Set ift. regeringens mål om at udfase gas til individuel opvarmning i 2035 flugter kommunernes planer godt med målet.

### Tiltag udover kommunegrænserne (scope 3)

Drivhusgasudledninger kan opgøres ud fra kilden til udledningen, hvilket også kaldes "scopes". Der arbejdes typisk med følgende scopes:

- Scope 1 – direkte udledning fra energiforbrug i bygninger, transport og industri inden for kommunegrænsen,
- Scope 2 – indirekte udledninger fra anvendelse af energi fra forsyningsnettet (el, fjernvarme og gas) og,
- Scope 3 – indirekte udledninger fra varer og tjenester, som forbruges af kommunens borgere og virksomheder. Det kan f.eks. være CO<sub>2</sub>-udledningen fra produktionen af forbrugsgoder, som er importeret fra et andet land.

DK2020 stiller krav om, at alle Scope 1 og 2-emissioner indgår i drivhusgasregnskabet samt, scope 1- og 3-udledninger fra affald, som genereres inden for kommunen. Der stilles således ikke krav om, at kommunerne arbejder med alle Scope 3-udledninger i deres klimahandlingsplaner. Tilsvarende indgår emissioner knyttet til import af varer ikke i den nationale 70%-målsætning. Alligevel arbejder stort set alle rul 1-kommunerne med scope 3-tiltag i deres klimahandlingsplaner. Tabel 11 viser, hvilke scope 3 tiltag kommunerne arbejder med.

Tiltag for at reducere scope 3 udledninger	Andel af rul 1-kommunerne som arbejder med tiltaget
Grønne indkøbsaftaler	64%
Øget affaldssortering	64%
Klimavenlig kost og økologi (og undervisning heri)	56%
Øget genanvendelse af madaffald og mindre madspild	51%
Bæredygtige byggematerialer eller CO <sub>2</sub> -krav til byggeri	44%
Bæredygtig levevis (påvirkning af vaner)	36%
CO <sub>2</sub> -regnskaber for virksomheder eller klimasamarbejde med virksomheder	26%
Øget genanvendelse eller genbrug af tekstiler	23%
Mindske ressourceforbrug i kommunen som virksomhed	21%
Genanvendelse af byggematerialer	21%
Cirkulær økonomi	13%
Reparation eller øget genanvendelse af elektronik	8%
Fremme deleøkonomi	8%
Fremme renovering af bygninger frem for nybyggeri	8%
Reduktion af internationale flyrejser	5%

Tabel 11: Liste med scope 3 tiltag som der arbejdes med i rul 1-kommunerne

Enkelte kommune opstiller desuden separate klimaregnskaber for deres scope 3-udledninger, dog ofte i en lavere detaljegråd ift. deres scope 1 og 2-regnskaber, da datagrundlaget er mere usikkert og ofte sværere at fremskaffe for scope 3-udledningerne.





Grønne energikilder – solceller ved Mashed Sund. Foto: Gestur Leó Gíslason

## 5. Skaleringsanalyse

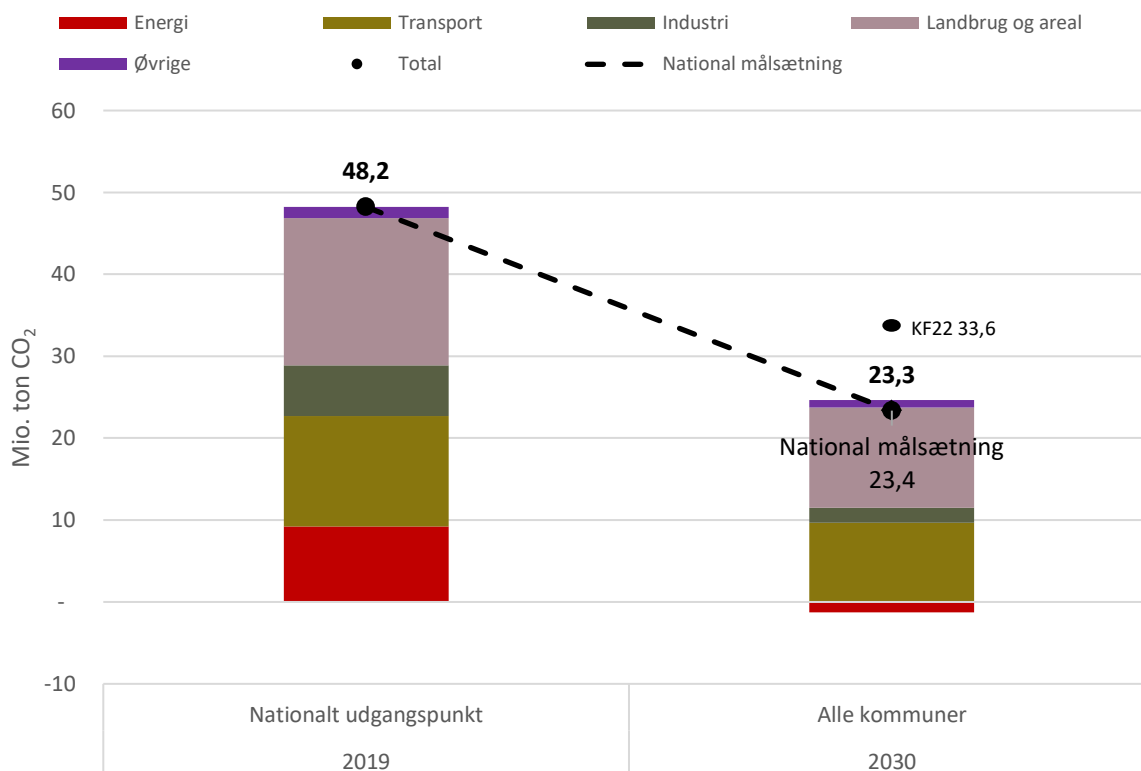
Da rul 1-kommunernes udledninger sektormæssigt fordeler sig lidt anderledes end de nationale udledninger, kan udviklingen i kommunernes tiltagsscenarier ikke oversættes 1:1 til det nationale niveau. Derfor skales kommunernes planer ud fra CO<sub>2</sub>-reduktionen for hver sektor. Skaleringen viser derfor, hvor stor en CO<sub>2</sub>-reduktion man vil opnå nationalt hvis alle 98 kommuner reducerer lige så meget i hver sektor som rul 1 kommunerne.

Sektor	Nationalt udgangspunkt (mio. ton) (2019)*	Rul 1-kommunernes sektorreduktioner	Skaleret national udledning i 2030
Energi	9,2	114%	-1,3
Transport	13,5	28%	9,7
Industri	6,2	71%	1,8
Landbrug og arealanvendelse	18,0	32%	12,2
Øvrige	1,4	32%	0,9
<b>I alt</b>	<b>48,2</b>	<b>59%</b>	<b>23,3</b>

*Tabel 12: Resultater af skaleringsanalysen, hvor sektorreduktionerne fra rul 1-kommunernes tiltagsscenarier er overført til det nationale udgangspunkt i 2019. \*Det nationale regnskab er tilpasset så det omfatter de samme typer af udledninger som kommunernes klimaregnskaber omfatter*

Ved denne skaleringsmetode vil man nationalt nå ned på 23,3 mio. ton CO<sub>2</sub> frem mod 2030, hvis de 39 rul 1-kommuners tiltagsscenarier overføres til alle kommunerne. Det svarer til en reduktion på 24,9 mio. ton og 52% reduktion ift. 2019. Sammenlignet med udledningen i 1990 svarer det til en reduktion på 70% skaleret til den nationale udledning.

## Skaleret udvikling



Figur 12: Resultater af skaleringsanalysen, hvor sektorreduktionerne fra rul 1 kommunernes tiltagsscenarier er overført til det nationale regnskab for 2019.

Årsagen, til forskellen mellem rul 1-kommunernes samlede reduktion på 59% og den skalerede nationale reduktion på 52%, skal findes i, at fordelingen af udledningerne i udgangspunktet er en lidt anderledes i rul 1-kommunerne end den nationale fordeling, samt det basisår som vælges for det nationale udgangspunkt. I denne skalering er 2019 anvendt, og rul 1-kommunerne anvender enten 2018, 2019 og 2020 som basisåret. Begge faktorer har betydning for skaleringen. Afhængigt af den specifikke metode, som anvendes til skaleringsøvelsen, kan resultatet variere fra en reduktion på 52-56% i 2030 ift. basisåret og 70-71% ift. 1990. Uanset hvilken metode, som anvendes for skaleringen, følger rul 1-kommunernes tiltagsscenarier omtrent ambitionsniveauet i den nationale 70%-målsætning.

Der skal med dette resultat tages forbehold for, at der er en metodemæssige forskelle i måden rul 1-kommunerne udarbejder tiltagsscenarier på. Det medfører, at kommunernes udledninger summeret formentligt ikke vil svare 1:1 til Danmarks samlede udledning, selv hvis der korrigeres for offshore aktiviteter. Endelig er der en mulig risiko for, at der kan forekomme dobbelttællinger af reduktioner imellem kommunale drivhusgasregnskaber. Se yderligere beskrivelse i tekstboksen, figur 8.



## 6. Sammenligning med pilotkommunerne

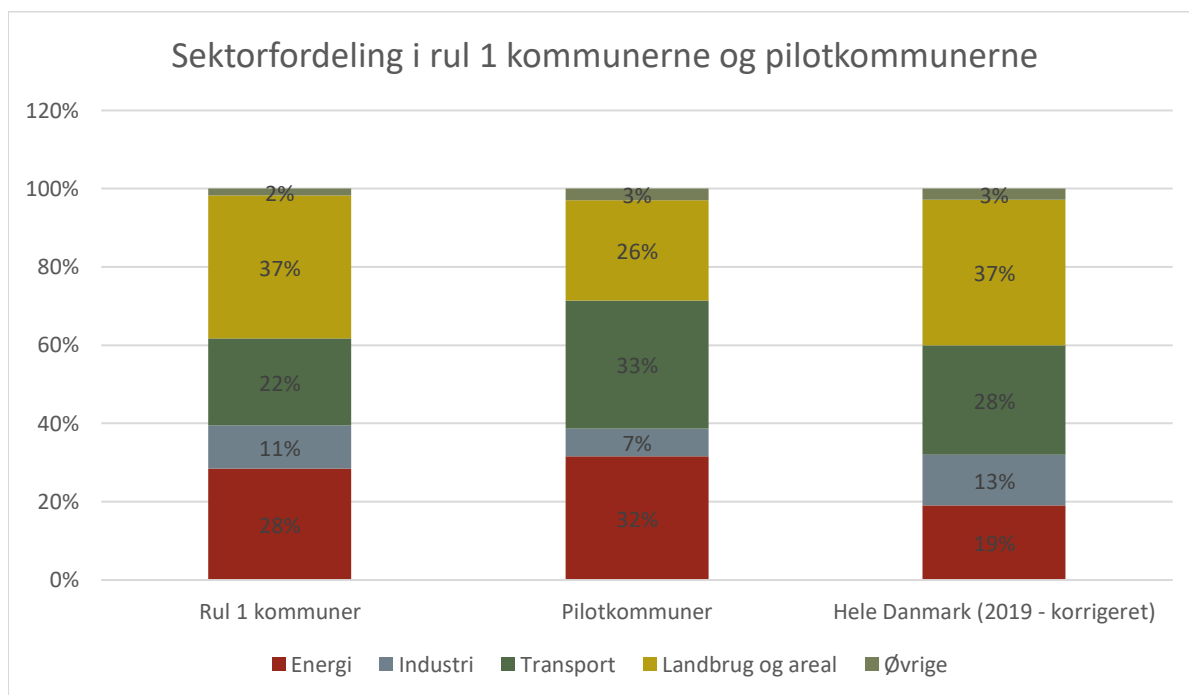
Da de 20 pilotkommuner fik godkendt deres planer i starten af 2021, var kommunerne de første til at udarbejde klimahandlingsplaner under DK2020-samarbejdet. For nogle af kommunerne var klimahandlingsplaner en relativt ny opgave, mens det for andre var et område, de havde arbejdet med i årevis. Pilotkommunerne viste vejen for, hvordan man kan udarbejde ambitiøse klimahandlingsplaner på et tidspunkt, hvor en lang række af de nationale rammevilkår og visioner ikke var fastlagt endnu. Pilotkommunerne stod derfor på et mere usikkert grundlag end rul 1-kommunerne gør i dag. I dette kapitel sammenlignes pilotkommunernes klimahandlingsplaner med rul 1-kommunernes med det formål at sammenligne målsætninger, tiltagsscenarier- og enkelttiltag, omstillingsindikatorer mv. Formålet er at belyse, hvordan kommunernes klimaarbejde har flyttet sig, og hvordan bl.a. de nye nationale rammevilkår har påvirket den konkrete planlægning i landets kommuner.

## Kommunernes karakteristikk

Pilotkommunerne havde en lille overrepræsentation af bykommuner, hvor energi og transport udgjorde en større andel af udledningerne og landbrug en mindre andel af udledningerne sammenlignet med det nationale gennemsnit. I rul 1-kommunerne udgør energi også en større andel, mens transport udgør en mindre andel modsat pilotkommunerne. Overordnet set, er rul 1-kommunerne tæt på at være repræsentative for de danske udledninger.

	Rul 1-kommuner	Pilotkommuner
Antal kommuner	40%	20%
Befolkning	40%	24%
Areal	43%	18%
Landbrugsareal	44%	18%
Drivhusgasudledninger	49%*	19%*

Tabel 13: Hvor stor en andel rul 1- og pilotkommunerne udgør af hele Danmark. Der tages udgangspunkt i drivhusgasudledningen i 2019 for rul 1-kommunerne, mens drivhusgasudledningerne for 2018 anvendes for pilotkommunerne. Det skyldes at pilotkommunernes planer er lavet tidligere. Hvis drivhusgasudledningen i 2018 anvendes for rul 1-kommunerne udgør de 44% af den nationale udledning.



Figur 13: Sektorfordeling af udledninger i rul 1 kommunerne, pilotkommunerne og Danmark som helhed. Bemærk at der anvendes et korrigeret nationalt regnskab.

Figur 13 viser sektordelingen for hhv. rul 1-kommunernes og pilotkommunernes udledninger. Energi og industri udgør samlet omtrent en lige stor andel i rul 1- og pilotkommunerne. Transport udgør en markant mindre andel i rul 1-kommunerne, mens landbrug udgør en større andel sammenlignet med pilotkommunerne.



## Målsætninger

I både pilotkommunerne og rul 1-kommunerne lægger de fleste af kommunerne sig op ad det nationale mål om 70% reduktion i 2030 sammenlignet med niveauet i 1990.

Dog ses det, at en større andel af rul 1-kommunerne sætter mål, som går længere end det nationale mål.

Det kan spille ind, at målene er sat senere end pilotkommunernes, hvorfor rul1-kommunerne har større indsigt i nationale rammevilkår og aftaler, som er indgået siden pilotkommunernes mål blev sat. Bl.a. kan nævnes aftale om grøn omstilling af dansk landbrug, aftale om udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer, aftale om en køreplan for fangst, transport og lagring af CO<sub>2</sub>, aftale om grøn skattereform for industri, aftale om grøn strøm og varme mv<sup>9</sup>. Dermed er rammerne for at sætte ambitiøse mål, og udarbejde tiltagsscenarier, som viser vejen til målopfyldelse, blevet forbedret, siden pilotkommunerne udgav deres planer.

Herudover har der i tiden mellem pilot- og rul 1-kommunerne udarbejdede klimahandlingsplaner blandt andet, været afholdt et kommunalvalg i 2021, som kan være medvirkende til at der sættes mere ambitiøse målsætninger, herudover har kommunerne i rul 1 også kunne lade sig inspirere af kommunerne i pilotprojektet. Desuden kan Ruslands invasion af Ukraine, som har medført en kraftig stigning i energipriserne, have haft betydning.

Pilotkommunernes samlede målsætning er ca. 75%, mens rul 1-kommunernes samlede målsætning er ca. 77%.

## Tiltagsscenarier og skalering af reduktioner

Gennemsnitligt kommer rul 1-kommunernes tiltagsscenarier lidt længere end pilotkommunernes. En del af forklaringen skal formentligt findes i, at rul 1-kommunerne, som beskrevet ovenfor, har haft mulighed for at lave scenarier på baggrund af de nyere mere ambitiøse rammevilkår og politiske aftaler nationalt.

Rul 1 kommunernes reduktionsmål i 2030 ift. 1990	Rul 1 kommuner	Pilotkommuner
55%	0	1
70%	26	16
75%	2	0
80%	2	0
85%	2	1
88%	1	0
90%	1	0
93%	1	0
100%	4	2

Tabel 14: Rul 1- og pilotkommunernes reduktionsmål i 2030 ift. 1990. Nogle kommuner har kun sat mål ift. basisåret, hvilket er omregnet til 1990 i denne tabel.

<sup>9</sup> På Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets hjemmeside findes en oversigt over aftaler og politiske udspil <https://kefm.dk/aftaler-og-politiske-udspil>



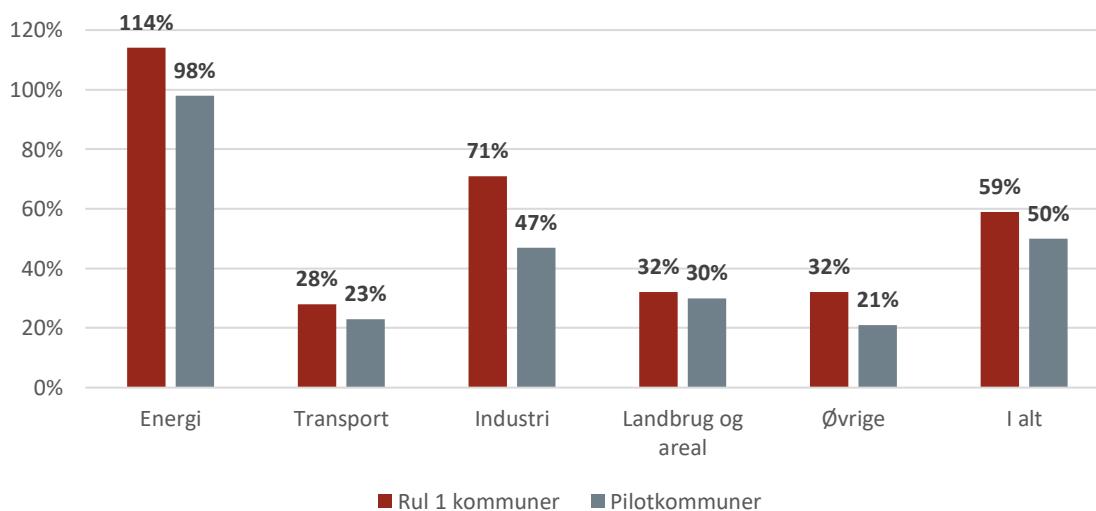


Rul 1 kommuner- nes scenarier	Rul 1 kommuner	Pilotkommuner	Rul 1 kommuner	Pilotkommuner
	2030 %-reduktion ift. 1990	2030 %-reduk- tion ift. 1990	2050 %-reduk- tion ift. 1990	2050 %-reduk- tion ift. 1990
BaU	54%	50%	62%	56%
Tiltagsscenarie	73%	68%	84%	74%
Målsætninger	77%	75%	100%	100%
Manko*	4%-point	14%-point	16%-point	26%-point

Tabel 15: Rul 1- og pilotkommunernes reduktioner i BaU- og tiltagsscenarier i hhv. 2030 og 2050. \*Mankoen beskriver forskellen på kommunernes tiltagsscenarier og deres målsætning.

Betragter man sektorreduktionerne for hhv. rul 1-kommunerne og pilotkommunerne, ses det, at rul 1-kommunerne opnår større reduktioner i deres tiltagsscenarier end pilotkommunerne. Særligt på energi- og industriområdet når rul 1-kommunerne længere, mens forskellene er mindre inden for transport og landbrug- og arealanvendelse.

### Sektorreduktioner i rul 1- og pilotkommunerne



Figur 14: Rul 1- og pilotkommunernes sektorreduktioner ift. basisåret (2018-2020).

Hvis rul 1-kommunernes tiltagsscenarier skaleres til nationalt niveau, opnås en samlet reduktion på 71% i forhold til 1990, mens den tilsvarende beregning for pilotkommunerne giver en reduktion på 64%.



## Reduktionstiltag og omstillingsindikatorer (KPI'er)

I tabellerne nedenfor er de 10 mest populære tiltag i energi-, transport- samt landbrugs- og arealanvendelses-sektoren i rul 1-kommunerne sammenlignet med, hvor hyppige de samme tiltag var i pilotkommunernes klimahandlingsplaner.

Tiltag i energisektoren	Andel af rul 1-kommunerne som arbejder med tiltaget	Andel af pilotkommunerne som arbejder med tiltaget
Udfasning af olie- og naturgasfyr ved enten udbredelse af fjernvarme eller fremme af individuelle varmpumper	100%	100%
Varmebesparelser	87%	80%
Opsætning af solcelleanlæg på marker	67%	85%
Opsætning af landvindmøller	59%	75%
Opsætning af solcelleanlæg på tage	56%	55%
Plastaffald udsorteres fra affaldsforbrænding	46%	40%
Opførelse af biogasanlæg/stigning i produktion fra biogasanlæg	46%	35%
Kulstoffangst (CCS/CCU)	36%	25%
Produktion af grønne brændsler (PtX) (herunder brint, methanol eller lign. – ikke biogas)	33%	0%
Øget udnyttelse af overskudsvarmevarme	33%	30%

Tabel 16: Rul 1- og pilotkommunernes tiltag i energisektoren. De 10 mest populære tiltag er opgjort og sorteret efter hyppighed i rul 1-kommunerne.

Rul 1- og pilotkommunerne arbejder i store træk med de samme tiltag i energisektoren. Enkelte tiltag er dog mere udbredte i rul 1-kommunerne. De omfatter kulstoffangst, opførelse af biogasanlæg og produktion af grønne brændsler. En lidt større andel af pilotkommunerne arbejder med opsætning af landvindmøller og solcelleanlæg på marker.



Tiltag i transportsektoren	Andel af rul 1-kommunerne som arbejder med tiltaget	Andel af pilotkommunerne som arbejder med tiltaget
Elektrificering af kollektiv transport	90%	80%
Understøtte ladeinfrastruktur for elbiler	79%	80%
Fremme cyklisme	77%	60%
Kommunens køretøjsflåde: Indkøb af elbiler	69%	70%
Fremme kollektiv transport	67%	55%
Lastbiler/renovationsbiler omstilles til grønne brændsler eller el	67%	50%
Elektrificering af el- og varebiler	64%	85%
Ændring/påvirkning af transportvaner	62%	40%
Samkørsel og delebiler	51%	35%
Omstilling af ikke-vejgående transport (maskiner)	44%	30%

Tabel 17: Rul 1- og pilotkommunernes tiltag i transportsektoren. De 10 mest populære tiltag er opgjort og sorteret efter hyppighed i rul 1-kommunerne.

I transportsektoren er der generelt en lidt større andel af rul 1-kommunerne, som arbejder med de fremhævede tiltag, hvilket kan være en af grundene til, at rul 1-kommunerne reducerer lidt mere i transportsektoren.

Tiltag i landbrugs- og arealanvendelsessektoren	Andel af rul 1-kommunerne som arbejder med tiltaget	Andel af pilotkommunerne som arbejder med tiltaget
Skovrejsning	79%	65%
Udtagning af lavbundsjord	72%	60%
Forgasning af husdyrgødning	38%	30%
Klimahandlingsplan eller klimasamarbejde for landbruget	38%	10%
Forbedret staldteknologi eller hurtig udslusning af husdyrgødning	36%	10%
Biokul/pyrolyse	33%	5%
Naturgenopretning	28%	15%
Ålegræs eller blå biomasse	28%	0%
Forbedret fodringsteknologi	21%	20%
Omlægning til andre afgrøder (f.eks. græs)	18%	25%

Tabel 18: Rul 1- og pilotkommunernes tiltag i landbrugs- og arealanvendelsessektoren. De 10 mest populære tiltag er opgjort og sorteret efter hyppighed i rul 1-kommunerne.

For landbrug og arealanvendelse reducerer rul 1-kommunerne kun lidt mere end pilotkommunerne, dog er der en større andel af rul 1-kommunerne, som arbejder med tiltagene.

I Tabel 10 herunder, er omstillingsindikatorerne (KPI'erne) for rul 1-kommunerne sammenlignet med pilotkommunerne. Tallene er de skalerede tal, som tager højde for kommunernes karakteristika. Derfor er tallene sammenlignelige på tværs af rul 1- og pilotkommunerne.



Indikator	Rul 1 skaleret til DK (2030)	Pilotkommuner skaleret til DK (2030)	DK mål/forventning
Udfasning af naturgas til rumopvarmning	87%	90%	Mål 100% i 2035
Indfasning af elbiler	27%	32%	Forventning 23% i 2030 31% i 2030 (inkl. plug-in hybrid)
Elproduktion fra solceller	21.500 GWh	18.800 GWh	Mål Ca. 27.000 GWh
Elproduktion fra land- og kystvindmøller	14.500 GWh*	23.600 GWh landvind + 10.400 GWh kystvind	Mål Ca. 23.000 GWh (landvind)
Udtag af lavbundsjord	62.600 ha	18.800 ha	Mål 80.000 ha
Skovrejsning	45.600 ha	69.500 ha	Mål 60.000 ha
Biogas	11.000 GWh	6.000 GWh	Forventning 14.500 GWh
PtX	982 GWh (ikke skaleret)	0 GWh (ikke skaleret)	Mål 17.500 GWh
CCS	987 kt CO <sub>2</sub> (ikke skaleret)	146 kt CO <sub>2</sub> (ikke skaleret)	Forventning 2.800 kt CO <sub>2</sub> <sup>10</sup>

Tabel 19: Omstillingsindikatorerne for rul 1-kommunerne skaleret til hele Danmark samt perspektivering til nationale mål eller forventning.

\*Kystvindvind udgør blot 44 GWh årligt for rul 1-kommuner før skalering.

Tabel 19 viser, at både rul 1- og pilotkommunerne forventer at komme langt med naturgasudfasning, hvor de er godt med ift. det nationale mål om 100% udfasning af gas til rumvarme i 2035.

<sup>10</sup> Energistyrelsen, januar 2023. "CCS Forudsætningsnotat" [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23\\_ccs\\_forudsætningsnotat.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23_ccs_forudsætningsnotat.pdf)



Pilotkommunerne forventer en lidt større indfasning af elbiler, hvilket måske kan forklares med at en større andel af pilotkommunerne er bykommuner, hvor elbiler passer bedre til kørselsmønsteret. Både rul 1- og pilotkommunerne er længere end forventningen fra KF22 på 23% elbiler i 2030.

Rul 1-kommunerne og pilotkommunerne kommer omtrent lige langt på opsætning af solceller, men pilotkommunerne kommer længere på land- og kystvind. Rul 1-kommunerne kommer dog længere end pilotkommunerne på opsætning af biogasanlæg.

Inden for udtag af lavbundsjord forventer rul 1-kommunerne at nå markant længere end pilotkommunerne. Det kan være fordi, der nationalt er kommet større fokus på omstilling af landbruget, siden pilotkommunerne udarbejdede deres klimahandlingsplaner. Siden januar 2021 er det indgået aftale om omstilling af dansk landbrug, hvor der blev aftalt et delmål om reduktion på 55%-65% af landbrugets udledninger sammenlignet med niveauet i 1990, dertil er de nationale rammevilkår for landbrugets klimainsats på nogle området blevet konkretiseret.

PtX er ikke skaleret, da en række af kommunerne ikke indregner effekten af PtX projekter i deres klimahandlingsplaner. Derfor vil en skalering ikke give et retvisende billede som kan sammenlignes med det nationale mål. CCS er heller ikke skaleret, da det vurderes, at der ikke findes en retvisende metode til at skalere reduktions fra CCS. Dog spiller PtX og CCS en betydeligt større rolle i rul 1-kommunernes klimahandlingsplaner, end det gør i pilotkommunernes.

