

# HOLBÆK 2050 HANDLEPLAN

HANDLEPLAN FOR HOLBÆK 2050  
- VEJEN MOD EN KLIMANEUTRAL KOMMUNE

UDKAST



Ea Energianalyse



Holbæk  
Kommune

# INDHOLD

<b>1. Indledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Hvordan kommer Holbæk i mål?</b> .....	<b>10</b>
2.1 Indfrielse af målsætninger .....	14
<b>3. Handleplan frem mod 2030</b> .....	<b>18</b>
3.1 Energiproduktion .....	22
3.2 Grøn varmforsyning .....	26
3.3 Mobilitet .....	32
3.4 Landbrug og arealanvendelse .....	38
3.5 Industri og øvrige .....	46
<b>4. Handleplan fra 2030 til klimaneutralitet i 2050</b> .....	<b>52</b>
<b>5. Detaljeret reduktionssti</b> .....	<b>58</b>

# INDLEDNING

1

Denne handleplan understøtter Holbæk Kommunes DK2020 klimaplan "Holbæk 2050 – vejen mod en klimaneutral kommune", som skal sikre 70% reduktion af drivhusgasudledningen inden for kommunens geografi i 2030 og en klimaneutral kommune senest i 2050.

Handleplanen udgør sammen med Holbæk 2050 en paraply for alle kommunens del- og sektorplaner, som bidrager til indfrielse af målsætningen. Planen opererer med 16 omstillingselementer fordelt på fem temaer:

- Elproduktion
- Grøn varmeforsyning
- Mobilitet
- Landbrug og arealanvendelse
- Industri og øvrige

En stor del af omstillingselementerne er allerede sat i gang, nogle er integreret i Kommuneplanen, og nogle dækkes af dels respektive sektorplaner som fx Strategisk Varmeplan og Mobilitetsplan. Handlinger inden for landbrug og arealanvendelse er ikke forankret i en selvstændig plan, og derfor er temaet omkring landbrug og arealanvendelse beskrevet nøjere end de øvrige temaer i denne handleplan.

Inden for hvert af temaerne er der listet konkrete omstillingsmål, som Holbæk Kommune skal gennemføre for at nå 70% målet. Omstillingsmålene – og deres forventede reduktionseffekt – er beskrevet sammen med konkrete handlepunkter og tværgående sammenspil med Holbæk Kommunes øvrige planer, fx Strategisk Varmeplan og Mobilitetsplan.

En stor del af den konkrete implementering af tiltagene vil skulle gennemføres af virksomheder, borgere, lodsejere og landbrugsbedrifter. Kommunens indflydelse er mest direkte på egen drift, men den største klimaeffekt sker i kraft af kommunens rolle som planlægnings- og godkendelsesmyndighed, som ejer af forsyningsselskaber, i kraft af partnerskaber med virksomheder og via oplysning af borgere.

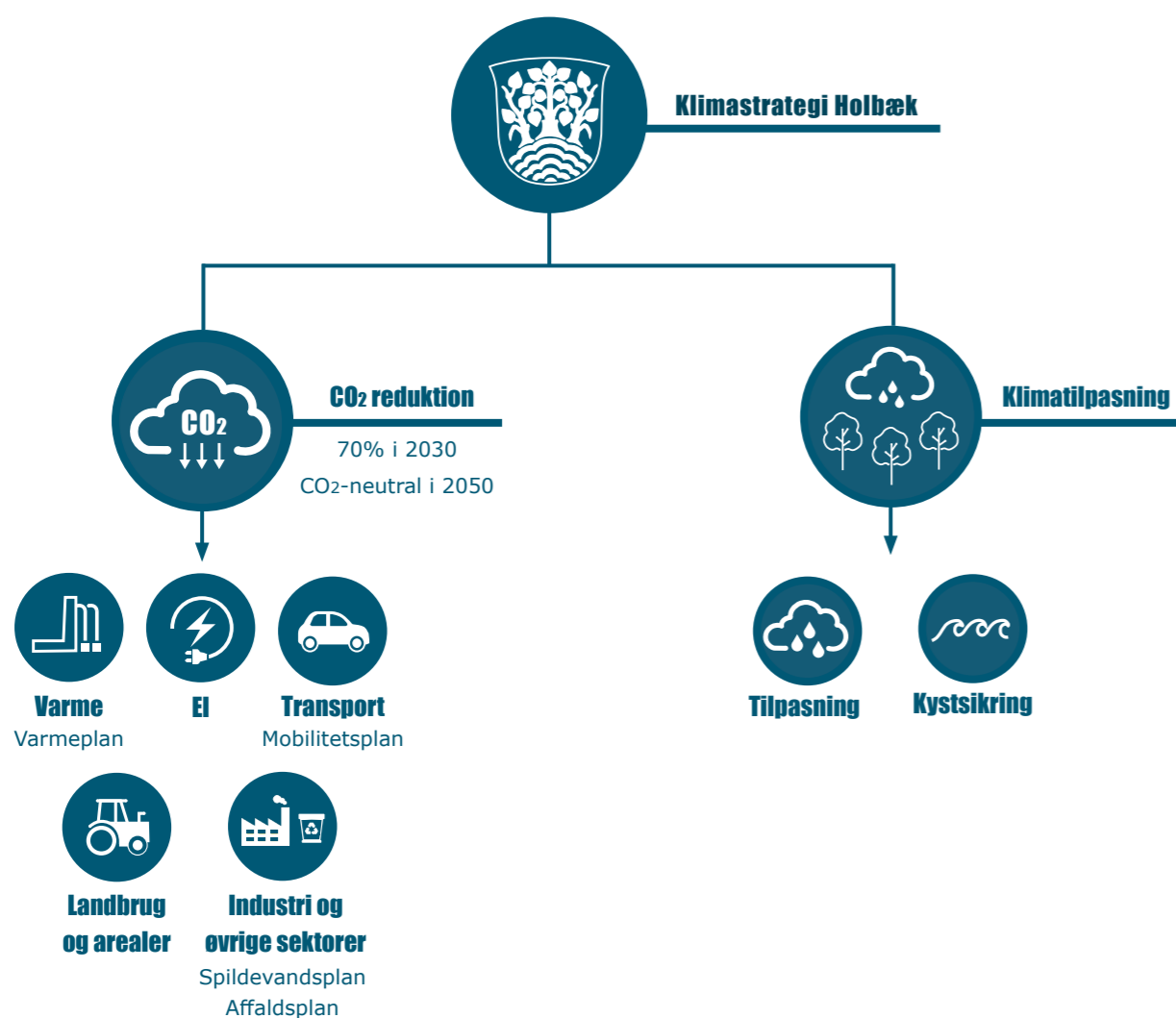
Handlingerne under hvert tema beskrives efter samme skabelon:

- **Omstillingselement**
- **Plan for implementering**
- **2030-målsætning**
- **Forventet reduktionseffekt**
- **Samspil med øvrige elementer**

Ligesom forgængeren Strategisk Energiplan (SEP) favner Holbæk 2050 alle udledninger inden for energi, transport, industri, landbrug og arealanvendelse.

Siden udarbejdelse af SEP i 2020 har en række forhold påvirket Holbæk Kommunes vej mod målet om 70% reduktion i 2030 og klimaneutralitet i 2050:

- Datagrundlaget for udledningerne fra landbrug og arealanvendelse er blevet forbedret, og handlemuligheder og reduktionspotentialer er blevet undersøgt nærmere.
- De nationale rammer for den grønne omstilling er blevet skærpede med indgåelse af brede politiske aftaler i løbet af 2020 og 2021.
- Varmeplanen er mere ambitiøs ift. udfasningstempoet af individuelle naturgas- og oliefyrr.
- De samlede målsætninger kan opnås uden reduktionsbidrag fra lokal produceret biogas i Holbæk Kommune.



Figur 1: Oversigt over sammenhængen mellem Klimastrategi Holbæk og del- og sektorplaner.

I Holbæk 2050 handleplanen er 16 omstillingselementer beskrevet. I nedenstående opsummerende tabel er de 16 omstillingselementer inddelt på temaer, og det fremgår, hvilken plan, som er primært drivende for at indsatsen gennemføres.

	#	Tema	Omstillingselement	Primære plan
	1	Elproduktion	Planlægning for vindmøller	Kommuneplan
	2	Elproduktion	Planlægning for solcelleanlæg	Kommuneplan
	3	Grøn varmforsyning	Fjernvarmeudbygning	Strategisk Varmeplan
	4	Grøn varmforsyning	Konvertering til individuelle varmepumper	Strategisk Varmeplan
	5	Grøn varmforsyning	Energibesparelser	Strategisk Varmeplan
	6	Mobilitet	Ladeinfrastruktur til elbiler	Særskilt plan/udbud
	7	Mobilitet	Ændret transportadfærd	Mobilitetsplan
	8	Mobilitet	Grønne kollektive busser	Mobilitetsplan
	9	Mobilitet	Grøn omstilling af tung transport og non road (f.eks. traktorer og anlægsmaskiner)	Holbæk 2050
	10	Landbrug og areal-anvendelse	Udtag af lavbundsjord	Holbæk 2050
	11	Landbrug og areal-anvendelse	Skovrejsning	Holbæk 2050
	12	Landbrug og areal-anvendelse	Implementering af tiltag i landbrugsaftalen	Holbæk 2050
	13	Landbrug og areal-anvendelse	Omlægning til økologi	Holbæk 2050
	14	Industri og øvrige	Udfasning af naturgas til procesformål	Holbæk 2050
	15	Industri og øvrige	Reduktion af udledninger fra køle- og opløsningsmidler	Holbæk 2050
	16	Industri og øvrige	Grønnere affaldshåndtering	Affaldsplan, Spildevandsplan

Tabel 1: Oversigt over omstillingselementer.

Udover omstillingselementerne for 2030, skitserer handleplanen også hvilke indsatser, som vil være nødvendige at prioritere frem mod 2050 for at sikre en klimaneutral Holbæk Kommune. Denne gennemgang findes i afsnit 4.

I denne plan bliver der anvendt en række udtryk omkring klimabelastning, som nemt kan forveksles.

• **Drivhusgasser** er alle luftarter, som bidrager til den globale opvarmning.

Udover CO<sub>2</sub> bidrager fx metan, lattergas og F-gasser til drivhuseffekten.

Metan er en ca. 25 mere potent drivhusgas end CO<sub>2</sub>, og bliver især udledt ifm. husdyrs fordøjelse.

• **CO<sub>2</sub>-udledning** eller **CO<sub>2</sub>-emission** er udledning af kuldioxid til atmosfæren.

Udledningen af kuldioxid kommer direkte fra afbrænding af fossile brændsler, fx fra forbrændingsmotoren på en bil eller fra et naturgasfyrt.

CO<sub>2</sub>-udledningen bruges sommetider bredt om udledning af alle drivhusgasser.

• **CO<sub>2</sub>-ækvivalent** er den samlede klimabelastning (også benævnt klimaaftryk), og indeholder aftrykket fra både den direkte CO<sub>2</sub>-udledning og de øvrige drivhusgasser.

Her omregnes alle drivhusgasser til CO<sub>2</sub>-ækvivalente mængder, hvor CO<sub>2</sub> bidrager med faktor 1, metan bidrager med faktor 25 og lattergas bidrager med faktor ca. 300.

F-gasser, som bl.a. anvendes i en række industrielle processer, påvirker med forskellige faktorer.

# HVORDAN KOMMER HOLBÆK I MÅL?

2

Indenfor Holbæk Kommunes geografi blev der i 2018 udledt 564.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter.

Holbæk Kommune har i januar 2020 vedtaget et mål om 70% reduktion af drivhusgasser i 2030 målt ift. 1990 – hvilket svarer til en halvering af udledningerne i forhold til 2018. Det indebærer, at Holbæk Kommune i 2030 maksimalt må udlede 280.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter. Der har ikke været data til rådighed til at opgøre udledningerne for Holbæk tilbage i 1990, så reduktionsmålet for 2030 er fastlagt ud fra det nationale reduktionsbehov med baggrund i 2018 (hvilket svarer til godt og vel en halvering).

Hvis Holbæk Kommune og strategiske samarbejdspartnere udelukkende gør det, der er nødvendigt ift. national lovgivning, forventes drivhusgasudledningen at følge den grå linje i nedenstående figur (Business as usual, også kaldet "referencen"). I Business as usual implementerer Holbæk Kommune ikke Holbæk 2050, men borgere og virksomheder vil stadig agere og tilpasse sig som følge af nationale rammevilkår, som understøtter den grønne omstilling. Udledningerne falder i så fald til 381.000 tons i 2030, hvilket dog fortsat er cirka 100.000 tons højere end målet. Der er altså behov for mere vidtrækkende tiltag for at sikre målfrielse.

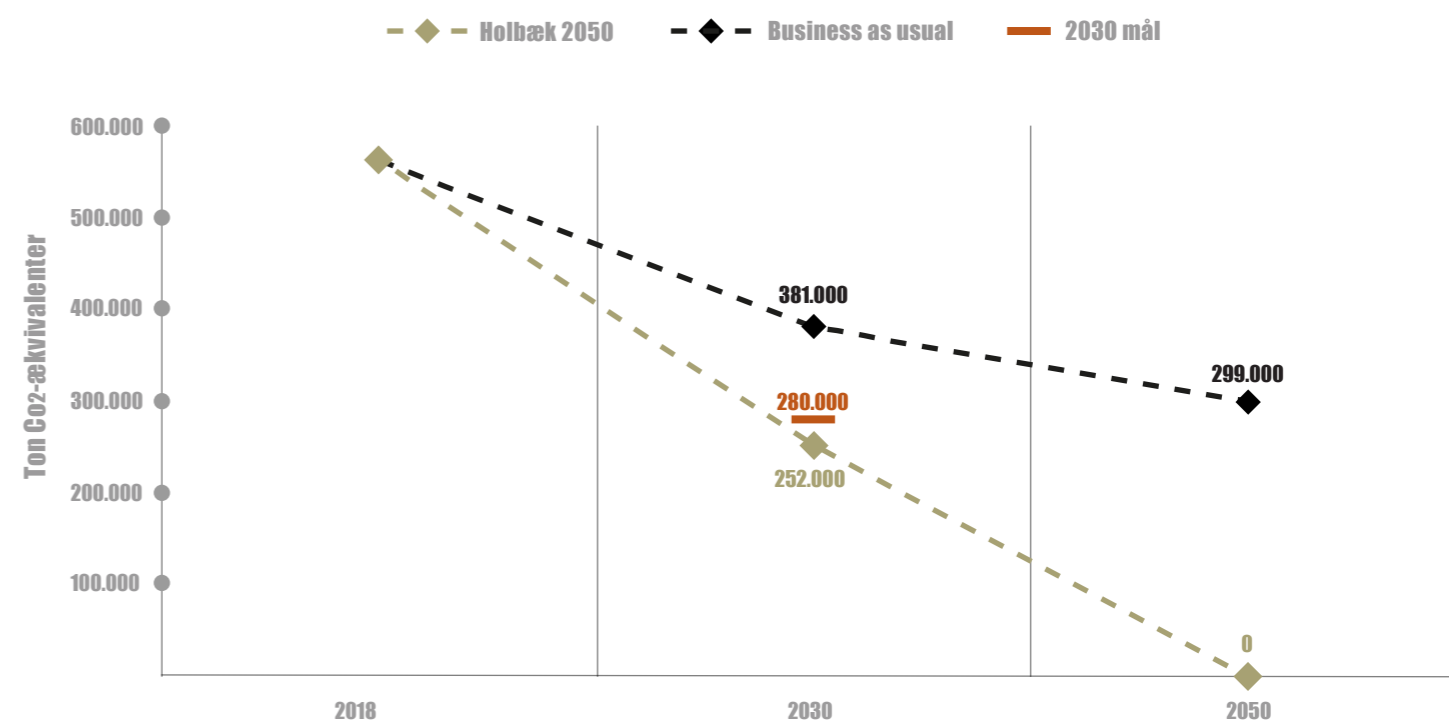
I 2050 er udledningen 299.000 tons i Business as usual-fremskrivningen. En stor del af reduktionen kan tilskrives, at det nationale elsystem forventes at blive omstillet til grøn energi i 2030. Forventningen er, at staten via udbygning med havvindmøller, sol og landvind vil matche den forventede stigning i elforbruget, der følger af elektrificeringen af transport, opvarmning og industri. Desuden forudsættes en del borgere i Business as usual-fremskrivningen at skifte til elbil eller installere en varmepumpe, så udledningen vil falde stødt frem mod 2030 og videre mod 2050.

Skal Holbæk hele vejen i mål, vil det kræve yderligere engagement fra Kommunen, forsyningsselskaber, borgere og virksomheder. I Holbæk 2050-fremskrivningen, vist i figur 2, gennemføres alle handlinger fra Holbæk Kommunes del- og sektorplaner og Holbæk 2050 handleplan. Udledningerne reduceres her til 252.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter i 2030 – knap 30.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter lavere end det er nødvendigt for at indfri 70%-målet.

Planen er bevidst udviklet med ekstra robusthed i 2030, så det kan håndteres hvis enkelte af indsatserne ikke leverer eller realiseres som forventet.

I 2050 opnår planen en 100% reduktion i udledningen af drivhusgasserne svarende til Holbæks langsigtede mål om klimaneutralitet.

### Indfrielse af målsætninger

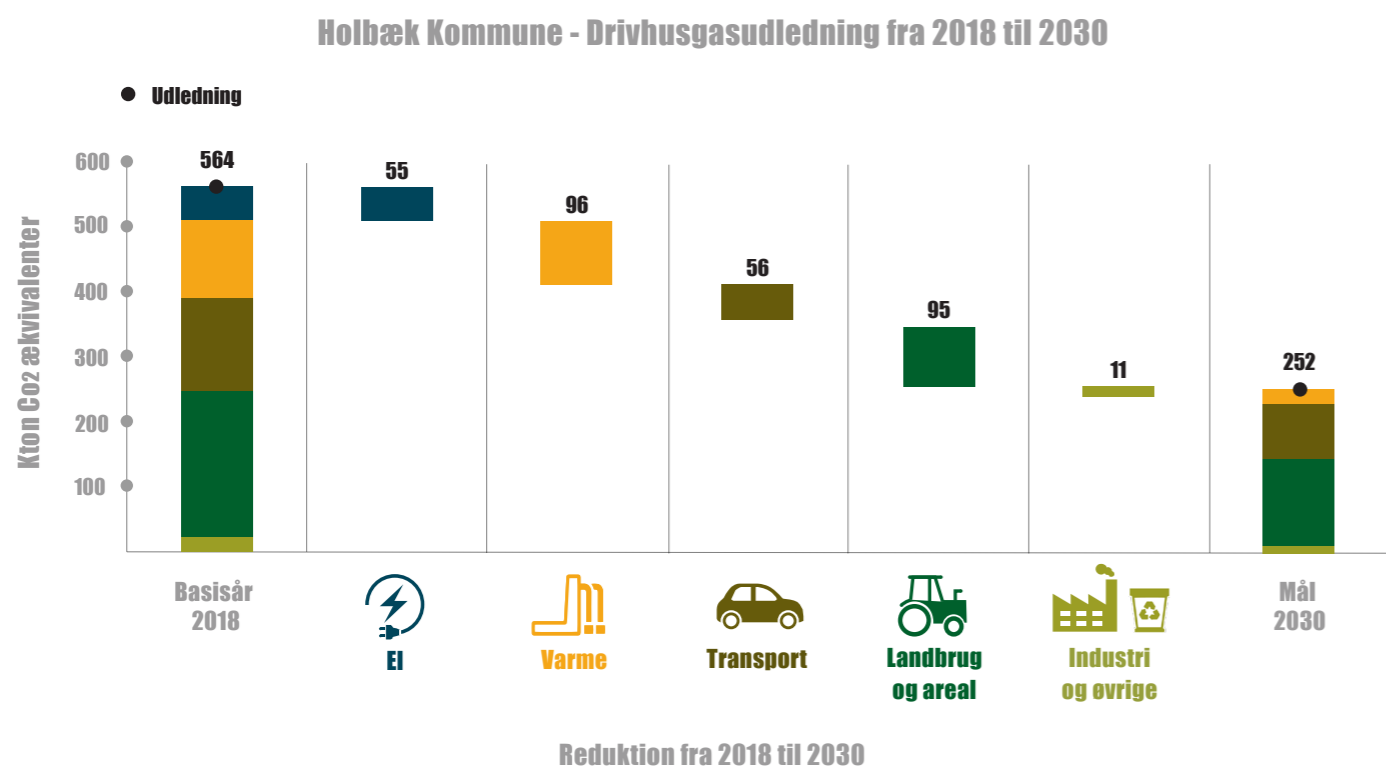


Figur 2: Fremskrivning af drivhusgasudledningen inden for Holbæk Kommunes geografi. 2030-målet på 280.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter er markeret med den røde streg.

## 2.1 INDFRIELSE AF MÅLSÆTNINGER

Nedenstående trappekurve viser, hvordan de enkelte sektorer forventes at bidrage til at opnå målet i 2030. Varmesektoren, og landbrug og arealanvendelse forventes at skulle levere de største bidrag, men der opnås også betydelige reduktioner indenfor elforsyning og transport.

Samlet medfører planen en reduktion på 312 kton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (312.000 ton) mellem 2018 og 2030, svarende til 55% reduktion.



Figur 3: Sektorinddelt reduktionssti for Holbæk Kommune frem mod 2030. Reduktionsstien viser, hvordan Holbæk Kommune skal nå i mål i 2030.

Tabellen nedenfor opsummerer de enkelte sektors bidrag frem mod 2030.

Sektor	2018 (kton CO <sub>2</sub> e)	2030 (kton CO <sub>2</sub> e)	Reduktion (kton CO <sub>2</sub> e)	%
El	55	0	55	100%
Varme	119	23	96	81%
Transport	143	88	56	39%
Landbrug og areal	225	131	95	42%
Industri og øvrige	22	11	11	50%
<b>I alt</b>	<b>564</b>	<b>252</b>	<b>312</b>	<b>55%</b>

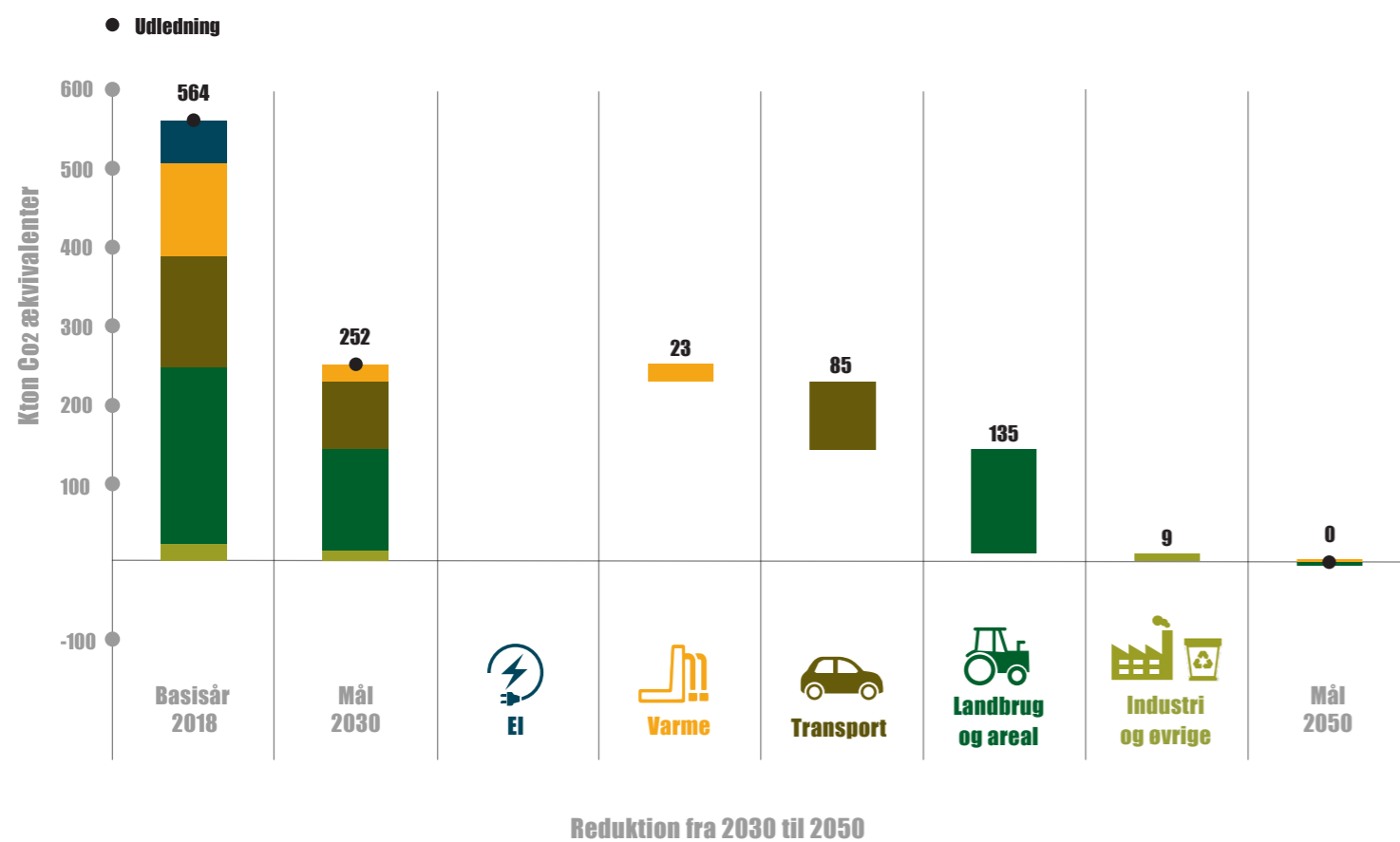
Tabel 2: Sektorvis udvikling for drivhusgasser ved gennemførelse af alle omstillingselementer frem mod 2030.

Videre frem mod 2050 er målet, at Holbæk Kommune som geografi skal være klimaneutral.

Nedenstående trapekurre viser drivhusudledningen i 2018, ved gennemførelse af alle handlinger i 2030, og videre frem mod målopfølgelse i 2050.

Samlet er reduktionen 564 kton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (564.000 ton), svarende til 100% reduktion.

### Holbæk Kommune - Drivhusgasudledning fra 2030 til 2050



Figur 4: Sektorinddelt reduktionssti for Holbæk Kommune frem mod 2050. Reduktionsstien viser, hvordan Holbæk Kommune skal nå i mål i 2050.

I perioden 2030 til 2050 skal Holbæk Kommune særligt arbejde med at udfase de resterende udledninger indenfor landbrug og arealanvendelse.

Analyserne viser, at der er forskellige veje til at opnå de nødvendige reduktioner indenfor landbrug og arealanvendelse. Det er uomtvisteligt, at en meget stor del af lavbundsjordene skal udtages for at nå i mål, mens der vil formentlig også være både udvikling i teknologien og mere adfærbetingede elementer – fx kostændringer – der vil bidrage til at sikre de resterende reduktioner.

Derudover er de vigtigste indsatser frem mod klimaneutralitet i 2050; fuld udfasning af naturgas i varmesektoren og fuld elektrificering i transportsektoren.

I afsnit 4 bliver de langsigtede muligheder for reduktioner inden for landbrug og arealanvendelse beskrevet nærmere.

A landscape photograph showing a green field with a fence in the foreground. The sun is setting behind a hill in the background, creating a warm, golden glow. The sky is a mix of orange and yellow. The field is filled with green grass and small white flowers. The overall scene is peaceful and natural.

# HANDLEPLAN FREM MOD 2030

I de efterfølgende afsnit gennemgås de fem temaer:

Elproduktion, Grøn varmforsyning, Mobilitet, Landbrug og arealanvendelse, og Industri og Øvrige.

Under hvert tema beskrives en række omstillings-elementer, som skal sørge for, at Holbæk Kommune når i mål med 70% reduktion i 2030.

3.1

ELPRODUKTION



3.2

GRØN VARMEFORSYNING



3.3

MOBILITET



3.4

LANDBRUG OG  
AREALANVENDELSE



3.5

INDUSTRI OG ØVRIGE





**I 2018 var ca. 40% af elforbruget i Holbæk Kommune dækket af vedvarende energi.**

**Udledningen af CO<sub>2</sub>, som er relateret til elproduktionen, var i 2018 55.000 ton CO<sub>2</sub>, svarende til 10% af Holbæk Kommunes samlede udledninger.**

**I 2030 er målet, at udledningen fra elforbrug skal reduceres med 100% til at udgøre 0 ton CO<sub>2</sub>.**

I Holbæk Kommune forventes der i fremtiden, som i resten af landet at være et kraftigt stigende elforbrug; borgerne køber elbiler og varmepumper, Movia køber elbusser, og den kommende fjernvarme i Holbæk By kan forsynes af store, eldrevne varmepumper. Samlet vil det betyde, at elforbruget indenfor Holbæk Kommunes geografi næsten fordobles i 2030.

Samtidig skal Danmarks elforsyning i 2030 være grøn. Det vil kræve en kraftig udbygning med vindkraft og solceller, mens fossile brændsler skal udfases på Danmarks kraftvarmeværker. Produktionen fra vedvarende energi skal mere end tredobles, hvis der skal være nok grøn strøm til alle dele af samfundet. Den fælles plan for Danmark er, at det skal ske gennem nye, store havvindmølleparker og energioer, landvindmøller og solceller på marker og tage.

Farvandet omkring Holbæk Kommune er ikke egnet til placering af havvindmøller, som dem, der skal stilles op i Nordsøen og omkring Bornholm. I stedet råder kommunen over et stort landareal, som kan anvendes til opstilling af landvindmøller og solceller. Mulige tilslutningssteder i transmissionsnettet omfatter bl.a. Nørre Asmindrup, Torslunde og Nyrup. Derudover er der en række steder plads på distributionsnettet til tilslutning af mindre- og mellemstore produktionsanlæg. Allerede i dag har Holbæk Kommune 60 landvindmøller og ca. 15 MW solceller. Tilsammen producerer de godt en tredjedel af Holbæk Kommunes elforbrug i dag – den resterende del importeres.

Holbæk Kommune ønsker at bidrage til udbygningen af Danmarks vedvarende energiproduktion og i Kommuneplanen er udpeget potentielle placeringer for vedvarende energianlæg.

## #1

# PLANLÆGNING FOR VINDMØLLER

### OMSTILLINGSELEMENT

Opstilling af moderne landvindmøller og udskiftning af gamle vindmøller.

Holbæk Kommune har i dag 60 vindmøller, hvoraf en stor del er mere end 20 år gamle og står overfor snarlig udskiftning eller nedtagning. 42 af de 60 vindmøller er små vindmøller med en begrænset produktionskapacitet, der producerer markant mindre end moderne, større vindmøller.

Ved at gennemføre en vindmøllesanering, hvor de ældre møller erstattes med færre, mere moderne vindmøller, vil elproduktionen fra vindmøller i Holbæk Kommune kunne øges betragteligt.

### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Kommuneplan

### 2030 MÅLSÆTNING

Målet i 2030 er at have mere end tre gange så stor vindmølleproduktion som i dag.

I dag producerer Holbæk Kommunes 60 vindmøller årligt 100 GWh grøn el. Målsætningen i 2030 er, at vindmøller i Holbæk Kommune årligt skal producere godt 300 GWh.

### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Vil bidrage til den nationale omstilling til en grøn elforsyning og gøre Holbæk Kommune mindre afhængig af at importere grøn el fra andre kommuner.

En grøn elforsyning i Holbæk Kommune vil have en reduktions-effekt på 55.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter i 2030. Det svarer til 18% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion.

### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Grøn strøm er nødvendig på tværs af sektorer, fx til opladning af elbiler og til små og store varmepumper, som skal udfase naturgasfy.

Placering af vindmøller skal samtænkes med øvrige ændringer i arealanvendelsen i kommunen, fx udtag af landbrugsarealer.

## #2

# PLANLÆGNING FOR SOLCELLEANLÆG

### OMSTILLINGSELEMENT

Opstilling af solcelleanlæg på marker og hustage.

Solcellekapaciteten har de seneste år været stødt stigende i Holbæk Kommune. I 2018 var der i dag er installeret solceller på ca. 30 ha med en kapacitet på 15 MW. Solceller kan både opstilles som store markanlæg, men også på bygningers tagflader.

Holbæk Kommune har for nyligt godkendt et stort markanlæg i Severinsminde.

### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Kommuneplan

### 2030 MÅLSÆTNING

Målet i 2030 er at have mere end syv gange så mange solceller som i dag.

I dag producerer solcellerne i Holbæk Kommune årligt ca. 14 GWh. Målsætningen i 2030 er, at solceller producerer mere end 100 GWh. Det kan fx ske gennem opsætning af markanlæg på yderligere 85 ha og taganlæg svarende til 2% af hustage i Holbæk Kommune.

### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Vil bidrage til den nationale omstilling til en grøn elforsyning og gøre Holbæk Kommune mindre afhængig af at importere grøn el fra andre kommuner.

En grøn elforsyning i Holbæk Kommune vil have en reduktions-effekt på 55.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter i 2030. Det svarer til 18% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion.

### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Grøn strøm er nødvendig på tværs af sektorer, fx til opladning af elbiler og til små og store varmepumper, som skal udfase naturgasfy.

Hvor solcellerne skal placeres, skal samtænkes med udviklingen for den øvrige arealanvendelse, fx udtag af landbrugsarealer.



**I 2018 dækkede individuelle gasfyr mere end halvdelen af opvarmningsbehovet i Holbæk Kommune.**

**Udledningen fra den samlede varmforsyning var 119.000 ton CO<sub>2</sub>, svarende til 20% af Holbæk Kommunes samlede udledninger.**

**I 2030 er målet, at udledningen fra varmforsyning skal reduceres med 81% til at udgøre 23.000 ton CO<sub>2</sub>.**

I Holbæk Kommune er 17.500 husstande opvarmet med gas og 3.500 opvarmet med olie. De fossile brændsler skal ud af varmesystemet og erstattes af grøn fjernvarme og varmepumper drevet af grøn strøm. Det skal de, fordi afbrænding af fossile brændsler bidrager til den globale opvarmning, men også af hensyn til forsyningsikkerhed og uafhængighed af gas- og olieimport fra andre lande.

Holbæk Kommune har lavet en ny Strategisk Varmeplan, som har til formål at afklare, hvor der med fordel kan etableres fjernvarme, og hvordan fjernvarmen skal produceres. Varmeplanen har også afklaret mulighederne for etablering af flere grønne individuelle opvarmningsløsninger, som erstatning til olie- og gasfyr i områder, som ikke umiddelbart er egnede til fjernvarme. Når varmeplanen er implementeret, er målet i 2030, at der ikke skal være flere oliefyr tilbage i Holbæk Kommune, og at naturgasfyrene er reduceret med 80%.

Varmeplanen peger på, at fjernvarme både samfunds- og brugerøkonomisk er den mest fordelagtige opvarmningsform i Holbæk By. I dag udgør forbruget af gas i Holbæk By godt 60% af det samlede gasforbrug til opvarmning i kommunen, og konvertering til fjernvarme vil derfor bidrage meget væsentligt til indfrielse af målsætningen om 80% reduktion af gasforbruget. Tølløse og Svinninge er også områder, hvor varmeplanen peger på positiv økonomi for fjernvarmeudbygning.

I landområder og de mindre byområder, hvor varmeplanen ikke umiddelbart finder fjernvarmeudbygning økonomisk rentabel, er der igangsat en række initiativer, som skal hjælpe bygningsejere til at skifte til individuelle løsninger, fx eldrevne luft-vand varmepumper. I Strategisk Varmeplan er det også undersøgt, hvordan nærvarmeløsninger kan implementeres. Allerede i dag dækker varmepumper omkring 8% af varmebehovet i Holbæk Kommune, mens fast elvarme dækker 10%. Når elsystemet frem mod 2030 forventes at blive grønt, vil den nuværende elbaserede varme bidrage med en CO<sub>2</sub>-reduktion på godt 21.000 ton CO<sub>2</sub>.

For at sikre en effektiv udfasning af fossile brændsler til opvarmning i Holbæk Kommune, er det samtidigt vigtigt at fokusere på energibesparelser. Udover ofte at være økonomiske attraktivt for den enkelte borger eller virksomhed, vil varmebesparelser bidrage til omstilling af fx fjernvarmen, hvor man kan nøjes med en lavere temperatur i fjernvarmenettet, hvis bygningerne er velisolerede.

## #3

## FJERNVARMEUDBYGNING

### OMSTILLINGSELEMENT

Udbygning med fjernvarme, som primært er produceret af grønne varmekilder fx store eldrevne varmepumper.

I varmeplanen er der udpeget områder, hvor fjernvarmen er samfunds- og brugerøkonomisk den billigste opvarmningsløsning. Når områderne er udbygget med fjernvarme, vil godt 50% af opvarmningen i hele Holbæk Kommune være forsynet med grøn fjernvarme. De primære områder udpeget til fjernvarme i Strategisk Varmeplan er Holbæk By, Tølløse og Svinninge.

Dertil kommer grøn omstilling af de eksisterende fjernvarmeområder, som i noget omfang i dag er produceret på naturgas.

### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Strategisk Varmeplan

### 2030 MÅLSÆTNING

Målet i 2030 er, at mindst 50% af varmebehovet er dækket af fjernvarme.

### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Indfrielse af varmeplanens målsætning om udbygning med fjernvarme vil give en CO<sub>2</sub>-reduktion på 59.000 ton CO<sub>2</sub> i 2030.

Det svarer til 19% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og 62% af den nødvendige reduktion i varmesektoren.

### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Fjernvarmen skal i høj grad produceres på eldrevne varmepumper, hvilket understreger behovet for udbygning af landvindmøller og solceller.

## #4

## KONVERTERING TIL INDIVIDUELLE VARMEPUMPER

### OMSTILLINGSELEMENT

Udsiftning af individuelle olie- og naturgasfyr til varmepumper.

Holbæk Kommune vil oplyse borgere, som ikke har skiftet til grøn opvarmning endnu, gennem målrettede kampagner om alternativer, tilskudsmuligheder og priser.

### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Strategisk Varmeplan

### 2030 MÅLSÆTNING

Målet i 2030 er, at mindst 20% af varmebehovet er dækket af varmepumper.

### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Indfrielse af målsætningen om udbredelse af varmepumper vil give en CO<sub>2</sub>-reduktion på 14.500 ton CO<sub>2</sub> i 2030.

Det svarer til 5% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og 15% af den nødvendige reduktion i varmesektoren. Dertil kommer, at forsyning med grøn el til de eksisterende varmepumper og faste elvarme vil give en CO<sub>2</sub>-reduktion på 20.600 ton CO<sub>2</sub> i 2030.

### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Eldrevne varmepumper er kun grønne, hvis strømmen de kører på, er grøn, hvilket understreger behovet for udbygning af landvindmøller og solceller.





**I 2018 var udledningen fra transportsektoren i Holbæk Kommune 143.000 ton CO<sub>2</sub>, svarende til 25% af Holbæk Kommunes samlede udledninger.**

**I 2030 er målet, at udledningen fra transportsektoren skal reduceres med 39% til at udgøre 88.000 ton CO<sub>2</sub>.**

Med indgåelse af den brede aftale i Folketinget i slutningen af 2020 om grøn omstilling af vejtransporten, blev vejen lagt for en gennemgribende omlægning af afgiftsstrukturen på personbiler. Aftalen har allerede haft indvirken på borgernes valg af bil i Holbæk Kommune. I 2018 var der indregistreret 57 el- og plug-in hybridbiler i Kommunens husholdninger. I 2022 er det tal vokset til 1.537, hvilket svarer til ca. 4% af den samlede bilflåde i kommunen. Skal denne udvikling fortsætte, vil det kræve en veludviklet ladeinfrastruktur, som sikrer at elbilejere både kan oplade hjemme og ude.

Samtidig forventes det, at antallet af biler på Holbæk Kommunes veje stiger frem mod 2030 som følge af befolkningsvækst, forbedring af vejinfrastrukturen, økonomisk vækst og at folk pendler længere. Samtidig med, at antallet af grønne biler steg i husholdningerne fra 2018 til 2022, blev der i samme periode, registeret mere end 2.000 nye fossile biler. I alt er der i den femårige periode kommet mere end 10% flere biler i Holbæk Kommune. Frem mod 2030 forventes antallet af personbiler på vejene i Holbæk Kommune fortsat at stige.

Skal den grønne omstilling af transportsektoren lykkes, er det derfor nødvendigt at vende udviklingen – det skal bl.a. ske ved, at Holbæk Kommune inspirerer til og faciliterer, at kommunens borgere i højere grad kan færdes til fods eller cykel i hverdagen, ligesom den kollektive trafik skal styrkes. I den forbindelse er det også vigtigt, at de kollektive transportmidler er grønne, fx elbusser.

Mobilitetsplanen udlægger rammerne for Holbæk Kommunes arbejde med mobilitet, fra behovet for grøn omstilling, ladeinfrastruktur, trængsel på vejene, sundhed, trafiksikkerhed og fremkommelighed.

## #6

### LADINFRASTRUKTUR TIL ELBILER

#### OMSTILLINGSELEMENT

Planlægge ladeinfrastruktur til elbiler i Holbæk Kommune, som kan sikre adgang til opladning for elbilsejere uden egen adgang til ladestander. Holbæk Kommune skal lave udbud på ladestander.

#### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Mobilitetsplan og plan for udbygning af ladeinfrastrukturen.

#### 2030 MÅLSÆTNING

Målet i 2030 er, at minimum 35% af bilerne på Holbæk Kommunes veje skal være elbiler.

Yderligere er det målsætningen, at Holbæk Kommunes egne køretøjer kører på el eller er CO2-neutrale i 2030.

#### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Indfrielse af målsætningen om 35% elbiler på Holbæk Kommunes veje vil reducere CO2-udledningen med 33.300 ton per år i 2030.

Det svarer til 11% af den samlede nødvendige CO2-reduktion og 60% af den nødvendige reduktion i transportsektoren.

#### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Flere elbiler på vejene vil betyde en stigende efterspørgsel på grøn strøm. I 2030 forventes den vejgående transport i Holbæk Kommune at have et elforbrug på mere end 60 GWh (20% stigning ift. hele elforbruget i dag) og i 2050 mere end 160 GWh (mere end 50% stigning ift. hele elforbruget i dag).

Det er derfor vigtigt, at elektrificering af vejtransporten sam-tænkes med behovet for at forøge elproduktionen fra vindmøller og solceller.

## #7

### ÆNDRET TRANSPORTADFÆRD

#### OMSTILLINGSELEMENT

Foretage mobilitetsplanlægning, trafikplanlægning og kampagner, som understøtter borgernes valg om grønne transportvaner og overflytning af trafikanter fra personbiler til alternativer som cykel.

#### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Handleplan for at sikre en god kollektiv transportinfrastruktur, samt at borgerne benytter sig af cykel og gang i videst muligt omfang, findes i Mobilitetsplanen samt i Cykelstiplanen.

#### 2030 MÅLSÆTNING

Målet i 2030 er, at antal kørte kilometer i personbiler på Holbæk Kommunes veje skal reduceres med 30 mio. kilometer om året. 30 mio. km er knap. 5% af det samlede antal kørte kilometer på vejene i Holbæk Kommune i 2018.

Det svarer til en reduktion på godt 1.700 gennemsnitlige bilers årlige kørsel.

#### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Indfrielse af målsætningen for ændret transportadfærd vil reducere CO2-udledningen med 2.500 ton per år i 2030.

Det svarer til 1% af den samlede nødvendige CO2-reduktion og 4% af den nødvendige reduktion i transportsektoren.

#### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Udover at have en positiv klimaeffekt vil mindre personbilisme bidrage med mindre trængsel på kommunens veje, mindre lokal luftforurening.

Dertil vil en forøgelse i cyklisme og gang bidrage til forbedret sundhed og helbred for Holbæk Kommunes borgere.

## #8

## GRØNNE KOLLEKTIVE BUSSE

I takt med at busruterne i Holbæk Kommune udbydes på ny, stilles krav til elbusser eller fossilfri busser. Dette gælder både busdrift, flextur og plustur.

Holbæk kommune har indsat de første elbusser i 2022. Det forventes, at kommunen overgår til el på størstedelen af kommunens buslinjer i 2025 i takt med at opgaven udbydes.

### OMSTILLINGSELEMENT

### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Mobilitetsplanen, Movias Mobilitetsplan og mulighedsstudie for BRT-inspirerende tiltag.

### 2030 MÅLSÆTNING

Målet i 2030 er, at alle kommunale busser er drevet af grønne drivmidler.

### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Indfrielse af målsætningen for grønne kollektive busser vil reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med 8.900 ton per år i 2030.

Det svarer til 3% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og 16% af den nødvendige reduktion i transportsektoren.

### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Muligheden for et grønt transportalternativ samt en mere behagelig køreoplevelse kan øge antallet af buspassagerer og derved reducere antallet af personbiler på vejene.

## #9 GRØN OMSTILLING AF TUNG TRANSPORT OG NON ROAD

Sikre, at Holbæk Kommune understøtter skiftet fra brug fossile brændstoffer i lastbiler, færger, tog, anlægsmaskiner, traktorer mv (non-road) til grønne alternativer.

Dialog med erhvervslivet om omstilling af den tunge transport, teknologiudvikling, samt plan for reduktion af udledning fra færgefarten til Orø.

For få år siden virkede eldrevne lastbiler ikke som en realistisk mulighed, men på det seneste har flere lastbilproducenter meldt ud, at de vil lancere eldrevne lastbiler, og der findes allerede enkelte modeller på markedet. Eldrift er primært relevant for lastbiler med forholdsvist begrænsede køreafstande, hvorimod langdistancetransport ikke er realistisk med den nuværende batteriteknologi.

For non-road køretøjer vil en del maskineri indenfor byggeri og landbrug formentligt kunne elektrificeres. Det hvor, hvor elektrificering viser sig uhensigtsmæssigt, vil grønne brændstoffer være en mulighed - enten til brug i forbrændingsmotorer eller brændselsceller.

### OMSTILLINGSELEMENT

### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Dialog med erhvervslivet om omstilling af den tunge transport, teknologiudvikling, samt plan for reduktion af udledning fra færgefarten til Orø er forankret i Holbæk 2050 planen.

### 2030 MÅLSÆTNING

Målet i 2030 er, at den tunge transport og non-road sektoren et 20% reduceret forbrug af fossile brændstoffer.

### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Indfrielse af målsætningen for grøn omstilling af tung transport og non road vil reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med 11.100 ton per år i 2030. Alene omlægning af Orø-færgen til el vil have en reduktionseffekt på 1.000 ton CO<sub>2</sub>.

Det svarer til 4% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og 20% af den nødvendige reduktion i transportsektoren.

### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Mindre lokal luftforurening.



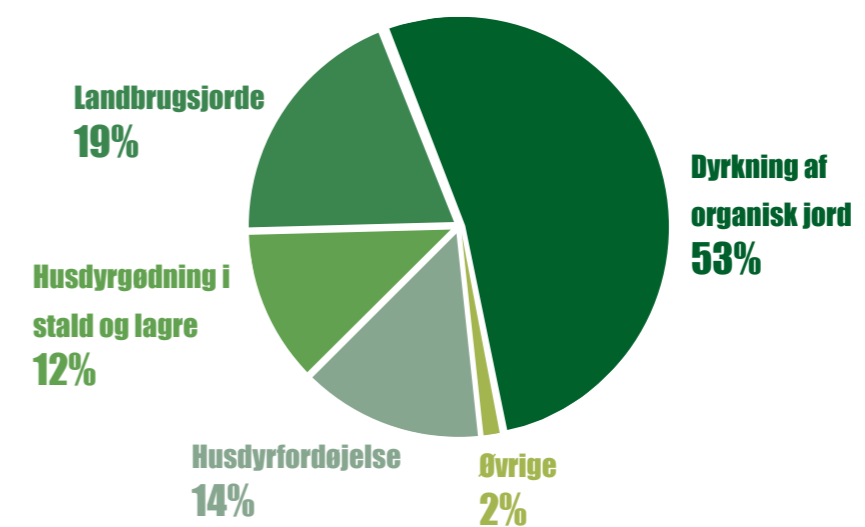
**I 2018 var udledningen fra landbrug og arealanvendelse i Holbæk Kommune 225.000 ton CO2-ækvivalenter, svarende til 40% af Holbæk Kommunes samlede udledninger.**

**I 2030 er målet, at udledningen fra landbrug og arealanvendelse skal reduceres med 42% til at udgøre 131.000 ton CO2-ækvivalenter.**

I oktober 2021 indgik et bredt flertal i Folketinget en aftale om reduktion af klimaaftrykket fra det danske landbrug. Aftalen indeholder et bindende reduktionsmål for landbrug og arealanvendelse på 55-65% i 2030 ift. 1990. Det svarer til 38-52% reduktion i 2030 ift. 2018.

I Holbæk Kommune udgør klimaaftrykket fra landbrug og arealanvendelse 40% af de samlede udledninger – derfor er det fuldstændig afgørende for indfrielse af 70% reduktionsmålsætningen, at landbruget bidrager til omstillingen.

Figuren nedenfor viser fordelingen af udledningerne fra landbrug og arealanvendelse i Holbæk Kommune i 2018.



Figur 5: Fordeling af udledningen fra landbrug og arealanvendelse i Holbæk Kommune i 2018. I alt 225.000 ton CO2-ækvivalenter. Kilde: Energi- og CO2-regnskabet på [www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk).

## Dyrkning af organisk jord

Mere end 50% af udledningen fra landbrug og arealanvendelse i Holbæk Kommune kom i 2018 fra dyrkning af organiske jorde. Organiske landbrugsjorde er kulstofrige lavbundsjorde, som tidligere har været vådområder, men er blevet drænet ifm. dyrkning. Når lavbundsjordene drænes, vil kulstoffet rådne og gasse af, hvilket bidrager med drivhusgasudledning til atmosfæren.

Udtag fra dyrkning og efterfølgende vådlægning af de tidligere dyrkede lavbundsjorde kan derfor bidrage med betydelige reduktioner.

I Holbæk Kommune er der i alt identificeret et dyrket lavbundsareal på 3.360 ha, svarende til 10% af al landbrugsjord i kommunen. Knap 2.000 ha af lavbundsarealet er lavbundsjord med et meget højt indhold af kulstof, og vil derfor have stor positiv klimaeffekt ved udtag.

I Finansloven er der sat 2 mia. kr. af til at udtage lavbundsjorde i perioden 2020-2029. Der er for nylig sat yderligere 660 mio. kr. af til dette formål for perioden 2021-2024. Det geografiske fokus for udtagning af lavbundsjorde er dog stadig ukendt. Holbæk Kommune indgår endvidere i strategiske partnerskaber med bl.a. Naturfonden og Naturstyrelsen, som kan bidrage med kapital til udtagningen.

## Landbrugsjord

Der er 38.000 ha landbrugsjord i Holbæk Kommune. Lidt under 90% er konventionel landbrugsjord, mens godt 10% er økologisk dyrket landbrugsjord. Knap 20% af udledningen fra landbrug og arealanvendelse kommer fra dyrkningen af disse jorde.

Halvdelen af emissionerne forbundet med dyrkning af landbrugsjord kommer ved udbringning af gødning fra landmændenes egne stalde, eller indkøbt gødning.

Den anden halvdel kommer fra en række forskellige dyrkningsprocesser, herunder afgrøderester og kvælstofudvaskning.

## Husdyrsfordøjelse og gødning

I 2018 var der godt 6.500 malkekvæg, kvier og ammekvæg, og godt 700.000 svin, hvis fordøjelse udgjorde 14% af drivhusudledningen fra landbruget i Holbæk Kommune. I forbindelse med dyrenes fordøjelsesproces bliver der udledt metan – en drivhusgas, som er ca. 25 gange mere potent end CO<sub>2</sub>. Metan-udledningen fra husdyr udgjorde i 2018 32.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter. Husdyrgødning i stald og lagre udgjorde 27.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter, svarende til 12%. Øvrige – som primært kommer fra kalkning til regulering af jordens surhedsgrad – udgør de sidste 2%.

Da landbrug og arealanvendelse er en stor udledningskilde i Holbæk Kommune, vil det kræve samarbejde, viden og vilje at gennemføre tiltag, som bidrager til at kommunen indfrier målsætningerne i 2030 og 2050. Det enkeltvist største reduktionspotentiale ligger ved udtag af lavbundsjorde. I den nyligt indgåede Landbrugsaftalen er der lagt op til en række yderligere tiltag, som skal hjælpe landbruget på vej med omstillingen. Det indebærer bl.a. efterlevelse af foderkrav og indsatser omkring hyppigere udslusning af gylle. Holbæk Kommune vil igennem partnerskaber med landmænd og lodsejere facilitere, at mulighederne for implementering af Landbrugsaftalen prioriteres i kommunen.

Rejsning af ny skov, som bidrager positivt til Holbæk Kommunes klimaregnskab idet, at skov optager CO<sub>2</sub>, er også et vigtigt virkemiddel – både i dag og på længere sigt frem mod 2050. Holbæk Kommune ønsker at gå forrest, og er allerede i gang med at undersøge mulighederne for at rejse skov på kommunens egne arealer. Det vil også være nødvendigt, at der rejses ny skov på arealer, som ejes af private lodsejere.

Holbæk Kommune er således allerede begyndt med omstillingen til et grønnere landbrug og en mere klimavenlig arealanvendelse. Målsætninger og pejlemærker for, at landbruget når i mål, vil være forankret i denne Holbæk 2050 plan. De enkelte projekter, såsom udtagning af specifikke lavbundsarealer, vil blive vurderet individuelt, hvor det også vurderes om der skal udarbejdes en miljøvurdering.

Holbæk Kommune vil igennem partnerskaber med landbrugsorganisationer, landmænd, lodsejere og øvrige relevante interessenter som fonde og forskere arbejde for, at den lokale målopfyldelse sker i konstruktivt samarbejde og med øje for nye potentialer og bæredygtig arealanvendelse for de lokale landmænd.

## #10

## UDTAG AF LAVBUNDSJORDE

Samarbejde med lodsejere om udtag af kulstofrige lavbunds-  
jorde.

Udtag fra dyrkning og efterfølgende vådlægning af de tidligere  
dyrkede lavbundslande kan bidrage med betydelige reduktioner,  
da man så standser processen hvor kulstof rådner og gasser af.

### OMSTILLINGSELEMENT

Allerede i dag er Holbæk Kommune i gang med et projekt om  
udtag af lavbundsland i Åmosen, som er det ene af to store lav-  
bundsarealer i kommunen.  
Det andet er området omkring Kundby-Bjergby enge.

### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Målsætningen for udtag af lavbundslande er forankret i Holbæk  
2050 og i Partnerskab med landbruget.

### 2030 MÅLSÆTNING

Udtag af mindst 1.500 ha dyrket lavbundsland i Holbæk Kom-  
mune i 2030.

Målsætningen svarer til udtag af ca. 45% af al dyrket lav-  
bundsland i 2030. Videre mod 2050 er målsætningen, at mindst  
80% af al dyrket lavbundsland skal være udtaget fra drift.

### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Indfrielse af målsætningen om udtag af 1.500 ha af lavbunds-  
land anvendt til landbrug vil i 2030 have en reduktionseffekt på  
53.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter.

Det svarer til 17% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion  
og 56% af den nødvendige reduktion inden for landbrug og  
arealanvendelse.

Den eksakte reduktionseffekt vil afhænge af kulstofindholdet i  
de konkrete arealer, som bliver udtaget.

### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Vil have positiv indflydelse på biodiversitet og bidrage med re-  
duktion af kvælstofudvaskning. I nogle områder vil arealerne  
yderligere skabe nye natur- og friluftsoplevelser.

## #11

## SKOVREJSNING

Rejsning af ny skov.

Træer og skove optager og lagrer CO<sub>2</sub> via fotosyntese. Derfor  
kan rejsning af ny skov give et betydeligt reduktionsbidrag.

Ny skov kan fx plantes på landbrugsarealer udtaget fra drift.  
Det vil selvfølgelig kræve, at der er landbrug, som villige til at  
omlægge til skov eller sælge deres jord til dette formål. Grow-  
ing Trees Network er en virksomhed, som allerede er begyndt  
facilitere plantning af skov rundt omkring i Danmark og udbyde  
den til donationer fra erhvervet og privatpersoner.

### OMSTILLINGSELEMENT

Holbæk Kommunes rolle er primært kommunikerer om de for-  
skellige muligheder for betalt skovrejsning til de private lodseje-  
re og at facilitere kommunikationen mellem de forskellige sta-  
keholders ved opkøb og omlægning til skovarealer. Kommunen  
har også mulighed for at rejse skov på egne arealer. Holbæk  
Kommune vil også løbende revidere Kommuneplanen, så poten-  
tielle skovrejsningsarealer fremgår.

### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Målsætningen for skovrejsning er forankret i Holbæk 2050 og i  
Partnerskab med landbruget.

### 2030 MÅLSÆTNING

Skovrejsning af mindst 500 ha ny skov i 2030.

Målsætningen svarer til, at ca. 1,5% det nuværende landbrugs-  
areal omlægges til skov.

### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Rejsning af 500 ha ny skov vil i 2030 have en reduktionseffekt  
på 3.800 ton CO<sub>2</sub>.

Det svarer til 1% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og  
4% af den nødvendige reduktion inden for landbrug og arealan-  
vendelse.

Skovrejsning vil have en større effekt i 2050 sammenlignet med  
2030, da mange træsorter f.eks. løv, bøg, eg opnår et større  
CO<sub>2</sub>-optag senere i levetiden. Reduktionsbidraget fra skov rejst  
før 2030 vil derfor også være vigtig for indfrielse af Holbæk  
Kommunes langsigtede 2050 målsætning.

### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Vil have positiv indflydelse på biodiversitet og øge Holbæk  
Kommunes areal til rekreative områder.

## #12 IMPLEMENTERING AF TILTAG I LANDBRUGSAFTALEN

<b>OMSTILLINGSELEMENT</b>	<p>Holbæk Kommune vil aktivt understøtte tiltagene i Landbrugsaftalen, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kvælstofindsats</li><li>• Hyppigere udslusning af gylle</li><li>• Reform af EU's landbrugspolitik</li><li>• Foderkrav</li></ul>
<b>PLAN FOR IMPLEMENTERING</b>	<p>Implementering af tiltagene i den nationale landbrugsaftale er forankret i Holbæk 2050 og i Partnerskab med landbruget.</p>
<b>2030 MÅLSÆTNING</b>	<p>I 2030 er målsætningen, at implementering af Landbrugsaftalen i Holbæk Kommune samlet skal reducere udledningen fra landbrug og arealanvendelse med 15% ift. 2018.</p>
<b>FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT</b>	<p>Efterlevelse af tiltag, krav og rammer i Landbrugsaftalen vil have en reduktionseffekt i 2030 på 34.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter.</p> <p>Det svarer til 11% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og 36% af den nødvendige reduktion inden for landbrug og arealanvendelse.</p>
<b>SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER</b>	<p>Ikke undersøgt.</p>

## #13 OMLÆGNING TIL ØKOLOGI

<b>OMSTILLINGSELEMENT</b>	<p>Omlægning af konventionelt drevet landbrugsareal til økologisk drevet landbrug.</p> <p>Generelt er klimaaftrykket fra økologisk landbrug lavere end konventionelt landbrug, da økologer anvender mindre gødning, har højere pladskrav til husdyr, og et sædskifte med en høj andel af græs og kløvergræs samt efterafgrøder.</p>
<b>PLAN FOR IMPLEMENTERING</b>	<p>Målsætningen for omlægning til økologi er forankret i Holbæk 2050 og i Partnerskab med landbruget.</p>
<b>2030 MÅLSÆTNING</b>	<p>I 2030 er målet, at det økologiske landbrugsareal i Holbæk Kommune fordobles ift. i dag.</p> <p>I 2018 var der 4.600 ha økologisk drevet landbrug i Holbæk Kommune. Målsætningen er således, at der i 2030 skal være 9.200 ha økologisk landbrug.</p>
<b>FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT</b>	<p>Indfrielse af målsætningen om en fordobling af det økologiske areal vil i 2030 være 3.800 ton.</p> <p>Det svarer til 1% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og 4% af den nødvendige reduktion inden for landbrug og arealanvendelse.</p> <p>Reduktionseffekten er beregnet ved brug af landbrugsaftalens forventninger til klimaeffekten ved at omlægge fra konventionelt landbrug til økologisk landbrug.</p>
<b>SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER</b>	<p>Vil have positiv effekt på biodiversiteten.</p>



**I 2018 var udledningen fra naturgasforbrug i industrien 6.000 ton CO<sub>2</sub> i Holbæk Kommune, mens øvrige udledninger (spildevand, affaldsdeponi, F-gasser mv) udgjorde 16.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter.**

**Tilsammen udgjorde industri og øvrige udledninger 22.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter, svarende til 5% af Holbæk Kommunes samlede drivhusgasudledninger.**

**I 2030 er målet, at udledningen fra industri og øvrige skal reduceres med 50% til at udgøre 11.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter.**

Holbæk Kommune har i Affaldsplanen 2021 til 2032 igennem tre temaer udarbejdet en handleplan, hvor visionen er:

- **Sikre mindre affald og bedre udnyttelse af naturressourcerne**
- **Alle offentlige indkøb skal være miljømærkede i 2030**
- **Sikre mere og bedre genanvendelse**
- **Reducere mængden af marint affald væsentligt**
- **Sikre mere værdi fra fornybare råvarer**
- **Reducere mængden af madaffald i alle led af værdikæden for fødevarer**
- **Reducere miljøbelastningen fra byggeri og nedrivning**
- **Reducere forbruget og forbedre genbrug og genanvendelsen af plast.**

Holbæk Kommune og Fors A/S vil benytte flere forskellige formidlingskanaler tilpasset borgernes og virksomhedernes behov. Formidlingen målrettes de lokale forhold, herunder de forskellige målgrupper f.eks. beboersammensætninger, medarbejdere, elever mv. Der vil blive set på mulige tværkommunale samarbejder; fælles kampagner, erfaringsdelinger og best-practice, når det gælder formidling og kommunikation. Der vil blive sat mere fokus på at "løfte i flok" i planperioden.

På trods af, at industriens energiforbrug i Holbæk Kommune udgør en relativt lille del af det samlede energiforbrug, er det vigtigt, at naturgasforbruget omstilles til grønne alternativer. Langt hen ad vejen, vil industrivirksomhederne selv omstille i takt med ændrede nationale rammevilkår. Holbæk Kommunes virksomhedsteam vil fortsat understøtte virksomhedernes omstilling og bidrage med rådgivning om potentielle positive synergieffekter.

## #14 UDFASNING AF NATURGAS TIL PROCESFORMÅL

### OMSTILLINGSELEMENT

Udfase brugen af naturgas i industrien.

Industrier har et væsentlig energiforbrug, men tiltag til energi-effektivisering er meget specifikt for den enkelte industri.

I mange tilfælde kan øget elektrificering samt udnyttelse af overskudsvarme bidrage til energibesparelse.

### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Holbæk 2050.

### 2030 MÅLSÆTNING

I 2030 er målet, at 50% af naturgassen er udfaset i industrien.

### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

50% reduktion af naturgasforbruget til procesformål vil i 2030 være 3.000 ton CO<sub>2</sub>.

Det svarer til 1% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og 26% af den nødvendige reduktion inden for industri og øvrige.

### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Processer i industrien skal i høj grad elektrificeres, hvilket understreger behovet for udbygning af landvindmøller og solceller.

## #15 REDUKTION AF UDLEDNINGER FRA KØLE- OG OPLØSNINGSMIDLER

### OMSTILLINGSELEMENT

Efterleve krav og regulering til reduktion af klimaaftrykket fra F-gasser.

F-gasser er en gruppe potente drivhusgasser, der anvendes som kølemidler i de køle- og fryseanlæg, som anvendes i industri, detailhandel, transport, husholdninger og serviceerhverv, samt i airconditionanlæg til komfortkøling i biler, bygninger, og i varmepumper.

Der er indgået aftale i Folketinget, som hæver afgiften for de mest klimabelastende F-gasser. Derfor forventes brugen af klimaskadelig F-gasser at falde betragteligt.

### PLAN FOR IMPLEMENTERING

Holbæk 2050.

### 2030 MÅLSÆTNING

I 2030 er målet, at udledningen fra køle- og opløsningsmidler er reduceret med 70%.

### FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT

Indfrielse af målsætningen for reduktion af udledningen fra køle- og opløsningsmidler (F-gasser) vil have en klimaeffekt på 5.700 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter i 2030.

Det svarer til 2% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og 50% af den nødvendige reduktion inden for industri og øvrige.

### SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER

Ikke undersøgt.

Affaldssortering og reduktion af affaldsmængder skal bidrage til mindre affaldsdeponi.

**OMSTILLINGSELEMENT**

Dertil kommer udsortering af plast og øget genanvendelse, som ikke direkte har indflydelse på det geografiske CO<sub>2</sub>-regnskab i Holbæk Kommune, men er vigtigt at prioritere.

**PLAN FOR IMPLEMENTERING**

Affaldsplan for Holbæk Kommune 2021-2032.

**2030 MÅLSÆTNING**

I 2030 er målet, at udledningen fra affaldsdeponi er reduceret med 40%.

Yderligere har Holbæk Kommune et mål om, at 80% af plastikken i 2030 er udsorteret fra affald, som går til affaldsforbrænding.

**FORVENTET REDUKTIONSEFFEKT**

Indfrielse om målsætningen om 40% reduktion i udledningen fra affaldsdeponi vil have en reduktionseffekt på 2.700 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter i 2030.

Det svarer til 1% af den samlede nødvendige CO<sub>2</sub>-reduktion og 24% af den nødvendige reduktion inden for industri og øvrige.

**SAMSPIL MED ANDRE ELEMENTER**

Vil bidrage til en renere natur fri for affald.

Yderligere vil udsortering af plast bidrage betydeligt til, at ARGO's CO<sub>2</sub>-udledninger kan reduceres. Størstedelen af udledningen fra fjernvarme og el produceret på ARGOs affaldsforbrændingsanlæg kommer i dag fra afbrænding af plastik.

I 2020 udledte ARGO ca. 160.000 ton CO<sub>2</sub> fra affaldsforbrænding.



# HANDLEPLAN FRA 2030 TIL KLIMA- NEUTRALITET I 2050

Gennemfører Holbæk alle indsatser i handleplanen frem mod 2030, vil der fortsat være behov for at reducere med 252.000 ton CO-ækvivalenter for at indfri målsætningen om en klimaneutral kommune. Fra 2030 til 2050 er det derfor essentielt, at Holbæk fortsætter det aktive arbejde videre med alle omstillingselementerne.

Størstedelen af vejen mod klimaneutralitet kendes således allerede i dag. Det indebærer fuld udfasning af naturgas i varmesektoren, fuld udfasning af benzin og diesel i transportsektoren, udtag af størstedelen af lavbundsjordene og endnu mere skovrejsning.

I tabel 3 vises de kendte omstillingselementer, som Holbæk Kommune vil prioritere videre frem mod 2050. Den forventede effekt viser den yderligere reduktionseffekt oven på omstillingselementernes effekt i 2030. Samlet vil de give en reduktion på 177.000 ton CO2-ækvivalenter. Der mangler således fortsat reduktion af 75.000 ton, for at Holbæk Kommune når i mål med klimaneutralitet.

Tema	Omstillingselement	2050 målsætning	Forventet reduktionseffekt ift. 2030
<b>Grøn varmforsyning</b>	Fuld udfasning af naturgas til opvarmning.	100% grøn varmesektor	22.000 ton
	Skal ske ved videre fjernvarmeudbygning, nærværme eller individuelle grønne løsninger		
<b>Mobilitet</b>	Fuld udfasning af benzin og diesel i transporten.	100% grøn transportsektor	85.000 ton
	Skal ske gennem kraftig elektrificering hvor det er muligt, mens resterende fossile forbrug til fx indenrigsfly og maskiner, kan fortrænges af biobrændstoffer.		
	Yderligere kan ændringer i transportadfærd bidrage til en grøn transportsektor, så langt flere anvender kollektiv transport, cykel eller transporterer sig til fods.		
<b>Landbrug og arealanvendelse</b>	Yderligere udtag af lavbundsjord.	Mindst 2.700 ha dyrket lavbundsjord udtaget, svarende til 80% af de dyrkede lavbundsjord.	42.000 ton
	Yderligere skovrejsning.	Mindst 2.900 ha ny skov	19.200 ton
<b>Industri og øvrige</b>	Fuld udfasning af naturgas til procesformål.	100% grøn industri	3.000 ton
	Endnu mere reduktion i udledninger fra køle- og opløsningsmidler.	90% reduktion	1.800 ton
	Endnu grønnere affaldshåndtering.	90% reduktion i udledninger fra affaldsdeponi	3.900 ton
<b>I alt</b>			<b>176.900 ton</b>

Tabel 3: Kendte omstillingselementer og deres forventede reduktionseffekt i perioden 2030 til 2050.

De tilbageværende udledninger på 75.000 ton kommer primært fra landbruget. Det er vanskeligt at identificere, hvilke tiltag der vil være de mest hensigtsmæssige at sætte i værk, da der indenfor landbrugsområdet er stor usikkerhed forbundet med rammevilkår, teknologiudvikling og adfærd frem mod 2050. Givet denne usikkerhed om rammerne, er der opstillet to veje til, at Holbæk Kommune opnår den nødvendige reduktion for til at indfri målet om klimaneutralitet. De to veje har fokus på hhv. adfærdsændringer og anvendelse af ny teknologi.

• **Adfærdsændringer – kostskifte:**

Forudsætter gennemgribende ændring i forbrugeradfærd på kost-området, som medfører lavere efterspørgsel på kvæg- og svineproduktion og større efterspørgsel på plantebaserede produkter og/eller laboratoriefremstillet kød. Resultatet er en markant ændret landbrugssektor i 2050.

I Regeringens Klimaprogram 2021 undersøges mulige veje til at indfri Danmarks samlede målsætning om CO2-neutralitet i 2050. I en af vejene peger Regeringen bl.a. på, at kostændringer og en ændret fødevarerproduktion kan reducere udledningen fra landbrugssektoren med knap 50% frem mod 2050.

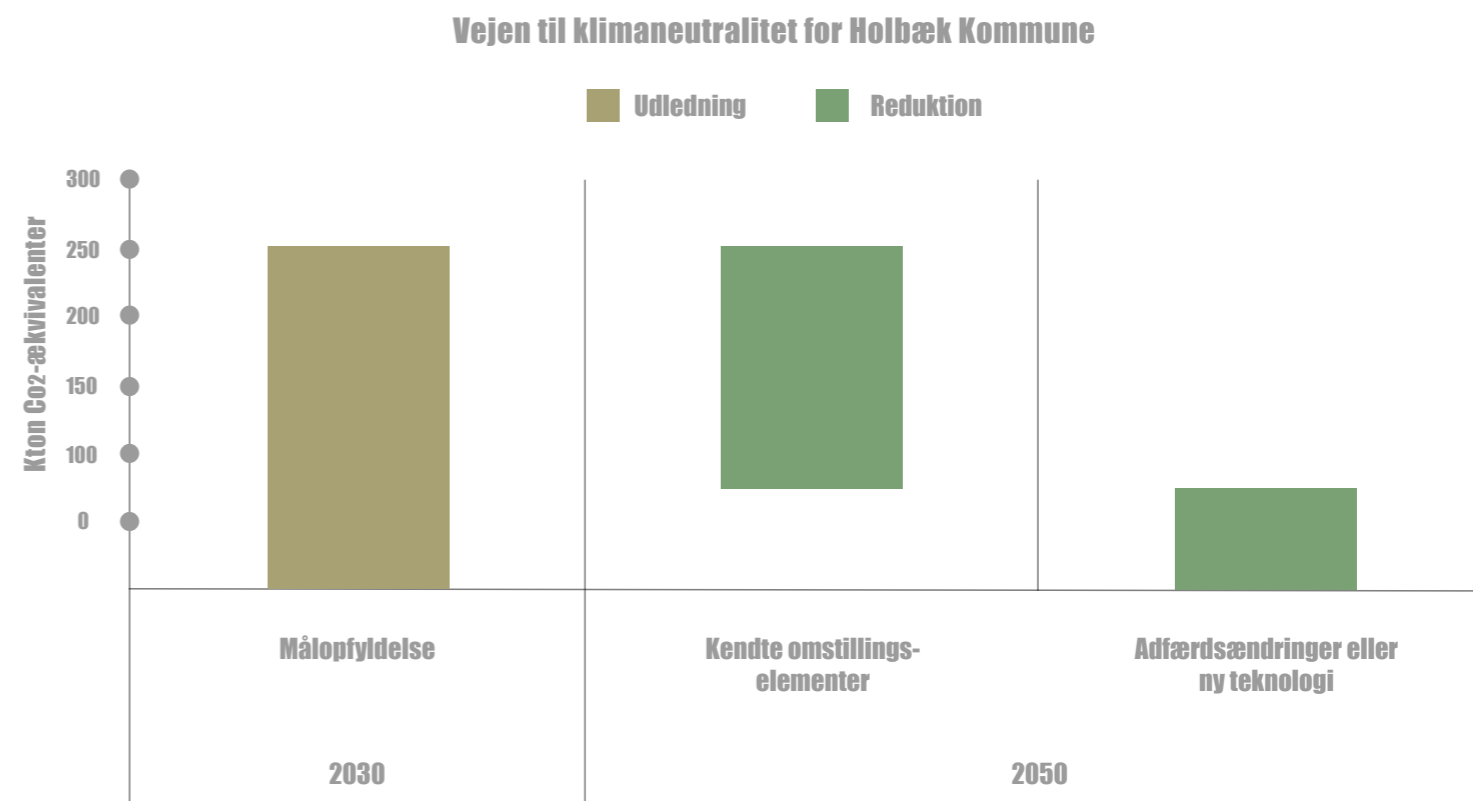
• **Ny teknologi – pyrolyse og biogas:**

Pyrolyse er en teknologi, som reducerer drivhusgasudledningen fra biomasserester og giver en nettonegativ CO2-udledning. Pyrolyse kan omdanne biomasserestprodukter, fx halm, til biokul, gas og olie, ved at materialet opvarmes til 500-600 grader i en iltfri proces. Biokul kan nedpløjes på landbrugsjorde og give en betydelig klimaeffekt, da det først omsættes til CO2 efter 500-1000 år. Drivhusreduktionerne fra pyrolyse kommer således dels fra biokul og dels ved pyrolysegas og -olie, som kan substituere fossile brændsler til energiformål.

I biogasanlæg nedbrydes biomassen biologisk under frigørelse af rå biogas. Efter biomassen er afgasset returneres den til landmændene, som spreder den som gødning på markerne. Den rå biogas kan enten anvendes til kraftvarmeproduktion, eller den kan opgraderes til naturgaskvalitet og distribueres via gasnettet, hvor den substituerer naturgas. Den rå biogas indeholder ca. 60% metan og 40% CO2. Ved opgradering fjernes CO2, vand og svovl fra biogassen, hvorefter den består af næsten rent metan, ligesom naturgas. Stort set alle biogasanlæg, der er opført de seneste 6-7 år, har valgt at opgradere biogassen og føde den ind på gasnettet.

De to teknologier kan desuden supplere hinanden ved, at man laver pyrolyse på fiberfraktionen fra den afgassede biomasse.

Det samlede reduktionsbehov mellem 2030 og 2050 er som nævnt 252.000 ton. Her skal kendte omstillingselementer levere 177.000 ton, knap 70% af den nødvendige reduktion. Den resterende udledning på 75.000 ton, som ligger indenfor landbrugsområdet, opnås via adfærdsændringer, ny teknologi eller en kombination heraf (se figur 6 nedenfor).



Figur 6: Vejen til klimaneutralitet for Holbæk Kommune i 2050. Kendte omstillingselementer skal levere 177.000 ton reduktion, mens adfærdsændringer eller ny teknologi skal levere de resterende 75.000 ton reduktion.



# DETALJERET REDUKTIONSS- STI

I den første af de to nedenstående figurer er de 16 omstillingselementers reduktionseffekt visualiseret i en reduktionssti.

I den anden er elementerne fra 2030 og 2050 vist.

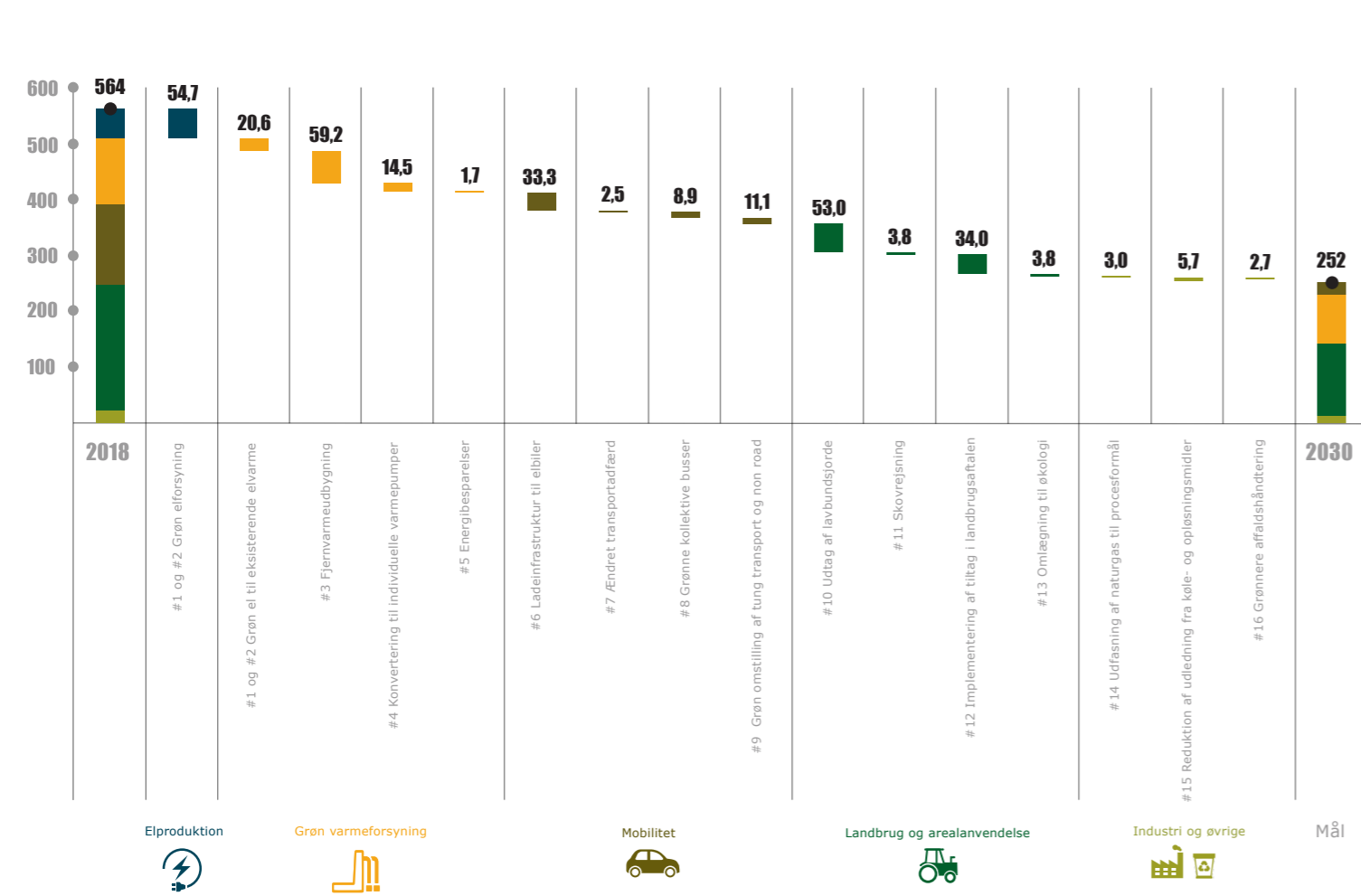
Reduktionsstien viser til venstre udledningerne i udgangspunktet (hhv. 2018 og/eller 2030). I midten fremgår de enkelte elementers reduktionsbidrag, mens søjlen længst til højre viser udledningerne når alle reduktionsbidragene er lagt sammen. De viser således indfrielse af reduktionsmålene (hhv. 2030 og 2050).

Fx bidrager grøn elforsyning i reduktionsstien frem mod 2030 med en reduktion på 54,7 kton CO<sub>2</sub> indenfor elsektoren.

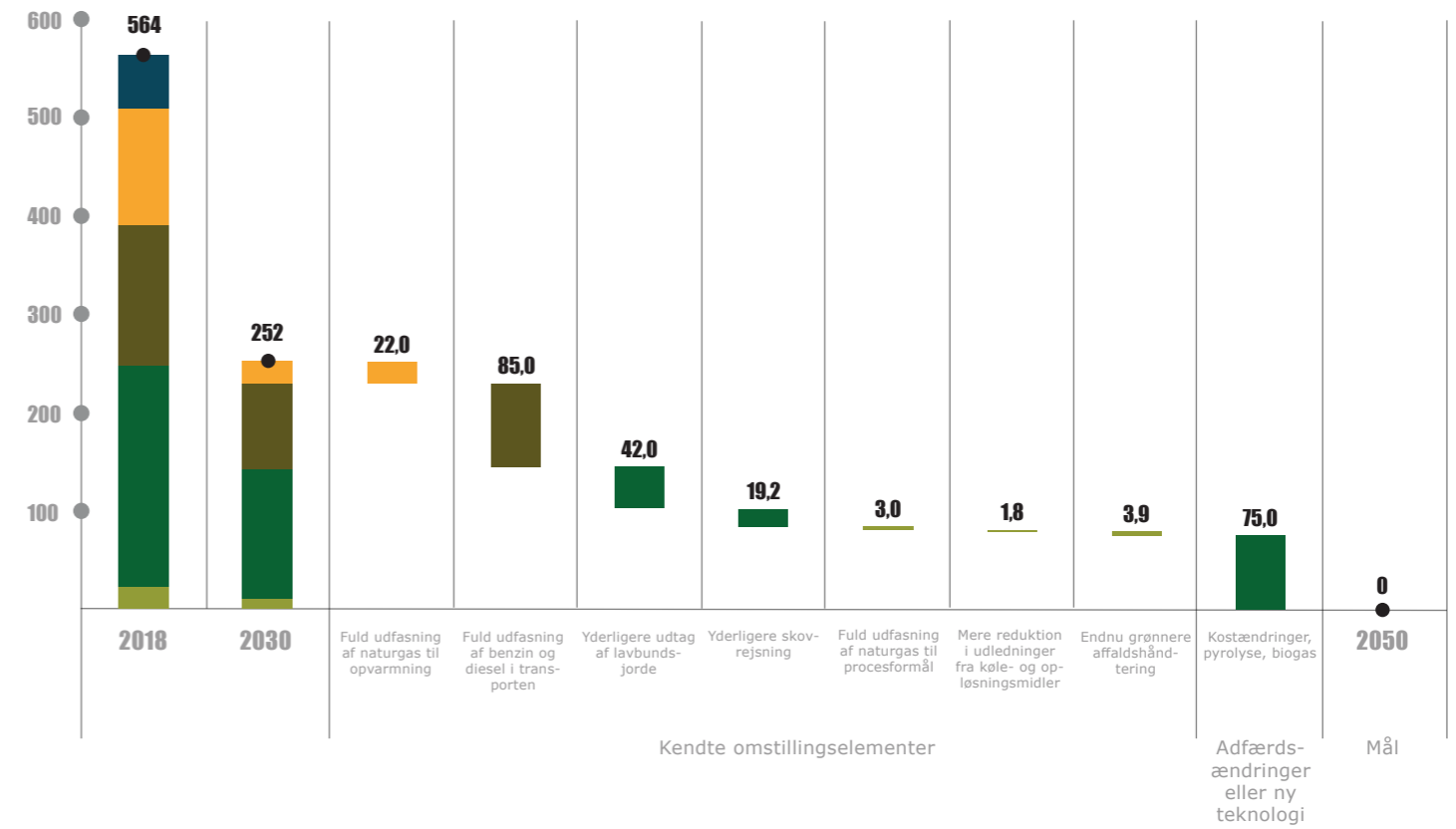
I tabellen er figureernes resultater opsummeret.

Omstillingselement	Reduktion (kton Co2-ækvivalenter)
#1 og #2 Grøn elforsyning	55
#1 og #2 Grøn el til eksisterende elvarme	21
#3 Fjernvarmeudbygning	59
#4 Konvertering til individuelle varmepumper	15
#5 Energibesparelser	2
#6 Ladeinfrastruktur til elbiler	33
#7 Ændret transportadfærd	3
#8 Grønne kollektive busser	9
#9 Grøn omstilling af tung transport og non road	11
#10 Udtag af lavbundsjord	53
#11 Skovrejsning	4
#12 Implementering af tiltag i landbrugsaftalen	34
#13 Omlægning til økologi	4
#14 Udfasning af naturgas til procesformål	3
#15 Reduktion af udledninger fra køle- og opløsningsmidler	6
#16 Grønnere affaldshåndtering	3
<b>Samlet reduktion frem til 2030</b>	<b>312</b>
Fuld udfasning af naturgas til opvarmning	22
Fuld udfasning af benzin og diesel i transporten	85
Yderligere udtag af lavbundsjord	42
Yderligere skovrejsning	19
Fuld udfasning af naturgas til procesformål	3
Mere reduktion i udledninger fra køle- og opløsningsmidler	2
Endnu grønnere affaldshåndtering	4
<b>Samlet reduktion fra 2030 til 2050</b>	<b>252</b>
<b>Samlet reduktion frem til 2050</b>	<b>564</b>

## Reduktionssti til indfrielse af 2030 mål



## Reduktionssti til indfrielse af 2050 mål



HOLBÆK 2050 HANDLEPLAN  
HANDLEPLAN FOR HOLBÆK 2050  
- VEJEN MOD EN KLIMANEUTRAL KOMMUNE

Udarbejdet for Holbæk Kommune af:

EA Energianalyse  
Gammeltorv 8, 6. tv.  
1457 København K  
T: 88 70 70 83  
E-mail: info@eaea.dk  
Web: www.eaea.dk

Credits:

Foto på omslag af Astrid Maria Rasmussen,  
Holbæk Fjordtårn/Juul Frost Arkitekter

Materialet indeholder billeder taget af  
Jesper Edvardsen, samt COLOURBOX



**Holbæk  
Kommune**