

# Intelligent flådestyring og grøn omstilling med FleetOptimiser

Ansøgning om midler fra Digitaliseringsstyrelsens tilskudspulje for nye teknologier



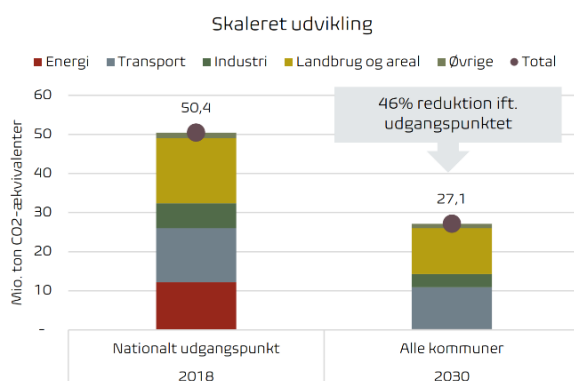
# 1. Projektbeskrivelse

## Indledning

Danmark har en national målsætning om at nå en CO<sub>2</sub>-reduktion på 70 procent i 2030 sammenlignet med 1990 i overensstemmelse med Paris-aftalen. Forudsætningerne for den grønne omstilling er imidlertid kommet under pres i løbet af 2022. Vi står midt i en energikrise, og klimaudfordringen er ikke blevet mindre, siden den nationale målsætning blev formuleret. Kan vi stadig nå de 70 procent i 2030? Det tror vi, er muligt. Men det kræver, at vi revurderer de delmål, indsats og virkemidler, vi bringer i spil de kommende år, og det kræver, at vi sætter gang i en mere intelligent planlægning af den grønne omstilling. Et af de væsentligste tiltag, vi kan gøre, er at gentænke transportbehovet i den offentlige sektor. Den service, kommuner og andre myndigheder leverer til borgerne, resulterer hvert år i flere millioner kørte kilometer. En stor del af køretøjerne, vi benytter, er stadig drevet af fossile brændstoffer, og omstillingen til en mere klimavenlig flåde giver desværre en række udfordringer af både økonomisk og praktisk karakter.

I det følgende skitserer vi et klimaprojekt, der bidrager til en markant CO<sub>2</sub>-reduktion i transportsektoren i det offentlige. Det er nemlig uomtvisteligt transportsektoren, der rummer det største potentiale for CO<sub>2</sub>-reduktion sammenlignet med de øvrige områder, hvor det offentlige skal bidrage til CO<sub>2</sub>-reduktionen frem mod 2030. Derfor mener vi i Aarhus Kommune, at det er her, vi skal sætte ind.

De danske kommuner arbejder med den grønne omstilling med DK2020-projektet som ramme. I en analyse udarbejdet af Realdania og Den grønne tænketank CONCITO<sup>1</sup> fra maj 2022 er 20 pilotkommuners klimahandlingsplaner og klimatiltag fra de seneste tre til fire år kortlagt. Den største kommune, og samtidig også den største CO<sub>2</sub>-udleder blandt DK2020-pilotkommunerne, er Aarhus Kommune. Analysen viser, at den største kilde til CO<sub>2</sub>-udledning fra kommunerne er transport<sup>2</sup>. Frem mod 2030 forventer kommunerne at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen fra transport med 23 procent i et ambitiøst scenarium<sup>3</sup>. Det er den mindste procentvise reduktion i CO<sub>2</sub>-udledning frem mod 2030 sammenlignet med de øvrige sektorer.



Det synes vi ikke er ambitiøst nok!  
Til sammenligning forventes en 98 procent reduktion på CO<sub>2</sub>-udledningen fra energi, som følge af vedvarende elproduktion, biogas, fjernvarme mv.

Derfor søger vi om midler til et projekt, der accelererer og øger ambitionsniveauet for CO<sub>2</sub>-reduktion fra transportsektoren.

Aarhus Kommune står bag ansøgningen, og indgår som projektejer med det fulde ansvar for projektet. Herudover deltager 13 medansøgere i projektet, herunder ti kommuner, to regioner og Forsvarsministeriets Materiel- og Indkøbsstyrelse.

<sup>1</sup>CONCITO, Realdania og Ea Energianalyse (2022): [Analyse af kommunernes CO<sub>2</sub>-reduktionsbidrag til 70%-målsætningen i 2030](#)

<sup>2</sup> Se evt. side 13 i rapporten *Analyse af kommunernes CO<sub>2</sub>-reduktionsbidrag til 70%-målsætningen i 2030*.

<sup>3</sup> Der regnes i analysen med 2018 som udgangspunkt/baseline.

## Flådestyring og AI-værktøjet FleetOptimiser som afsæt for projektet

Projektet tager direkte afsæt i det succesfulde AI-signaturprojekt **Intelligent flådestyring og klimasmarte kørselsmønstre**<sup>4</sup>, hvori fem kommuner i en brugerdrevet udviklingsproces har skabt den innovative AI-løsning, **FleetOptimiser**. Løsningen er kommet i drift og anvendes dagligt i flere kommuner af en brugergruppe der bl.a. omfatter *Fleet Managers*, planlæggere og datakonsulenter. Kommunerne får gennem løsningen adgang til onlinedata om kørselsmønstre og kan anvende avanceret AI og dataanalyse til at træffe datadrevne beslutninger om omstilling af en flåde af fossilbiler til klimavenlige alternativer. Værktøjet har allerede været i brug i Aarhus Kommune, hvor en analyse på et enkelt forvaltningsområde med omkring 200 biler viser, at antallet af køretøjer kan reduceres med 15% samtidig med, at CO<sub>2</sub>-udledning og budget kan reduceres i samme omfang.

Flådestyring er et relativt umodent domæne i det offentlige, hvilket KL har påvist i en [undersøgelse](#) fra foråret 2022. Grundene hertil omfatter decentralt ejerskab og manglende GPS-data om kørselsmønstre. Det er da også vores vurdering, at de færreste offentlige myndigheder er klar til at anvende data til at effektivisere og klimamodne deres kørsel, når man ser på den teknologiske og databaserede modenhed. Men med denne ansøgning har vi samlet 14 myndigheder på tværs af kommuner, regioner og stat, som kan se et stort potentiale i ibrugtagning af løsningen, og som er indstillet på at skabe de nødvendige forandringer og vise en vej fremad for intelligent grøn omstilling af transporten. Deltagerne er indstillet på en krævende proces med at skaffe og modne data, skabe og vedligeholde kompetencer inden for datainformeret ledelse hos nøgleinteressenter, samt teknisk og organisatorisk implementering af bookingsystemer og GPS'er. Den store interesse for at være med i denne projektansøgning er derfor mere udtryk for en nødvendighed, end det er udtryk for, at effektivisering og CO<sub>2</sub>-reduktion inden for transporten kan betragtes som en lavthængende frugt.

AI-signaturprojektet har imidlertid vist, at det kan lade sig gøre at sætte fart på den grønne omstilling af transportområdet på en intelligent måde, hvor der på samme tid spares penge og CO<sub>2</sub>, og uden at myndighedernes kerneopgave sættes over styr. Derfor er det projektets ambition at skalere løsningskonceptet og at få tempo ind i arbejdet med at høste gevinsterne.

Vores ansøgning til **Tilskudspuljen for nye teknologier** skal ses i dette lys. Vi har skabt en samfundsrelevant løsning, men vi har brug for midler for at holde momentum, idriftsætte og skalere løsningen med et højt ambitionsniveau hos flere aktører i den offentlige sektor.

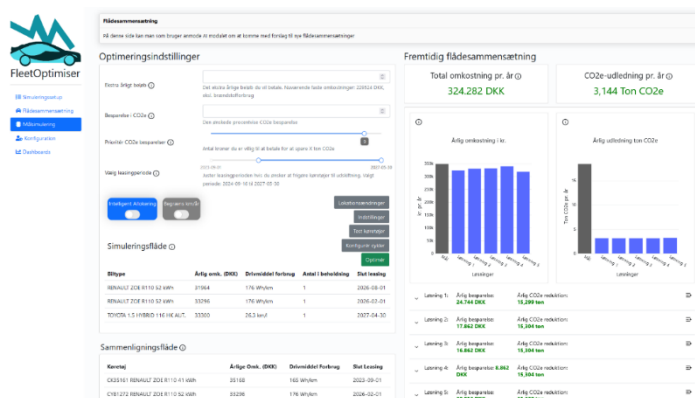
Løsningen FleetOptimiser er et datadrevet redskab, der anvender moderne allokeringsalgoritmer til at optimere flådesammensætning og tildelingen af køretøjer til ture. Løsningen giver mulighed for at afprøve forskellige scenarier, hvor algoritmer foreslår en optimal sammensætning af flåden og beregner konsekvensen med det samme. Løsningen har tre algoritmebaserede hovedfunktioner:

1. **Manuel flådesammensætning**, der simulerer konsekvenser for både økonomi og CO<sub>2</sub>-udledning, når man vælger type og antal køretøjer på en lokation.
2. **Automatisk flådesammensætning**, hvor FleetOptimiser kommer med forslag til det optimale antal og typer af køretøjer i flåden ud fra en prioritering mellem økonomi og CO<sub>2</sub>-reduktion.
3. **Intelligent tildeling af køretøjer**, hvor en algoritme kvalificerer tildelingen af køretøjer til ture ud fra kriterier, der optimerer på økonomi og CO<sub>2</sub>.

---

<sup>4</sup> Der foreligger en afrapportering på det afsluttede AI-signaturprojekt på [projektets hjemmeside](#).

Nedenfor ses et skærbillede fra løsningen som viser, hvordan man kan arbejde med automatisk flådesammensætning og få konkrete forslag til fremtidig kapacitet og sammensætning af flåden:



Løsningen understøtter i høj grad myndighedernes forskellige behov og prioriteter. Mens nogle prioriterer en maksimal reduktion af CO<sub>2</sub>, tillægger andre økonomien en højere prioritering. Nogle har fokus på at identificere potentielle cykelruter, og nogle er interesserede i at få et overblik over overkapacitet på lokationerne. AI-signaturprojektet har vist, at løsningen kan understøtte en række forskellige anvendelsesscenarier.

FleetOptimizer er gennem AI-signaturprojektet i 2021 og 2022 udviklet som en fuld it-løsning på en europæisk cloudplatform med backend, frontend, brugerstyring, datapielines og optimeringsalgoritmer baseret på AI. Udviklingsprocessen har fra start været centreret omkring brugernes ønsker og behov, og giver dermed et stærkt udgangspunkt for yderligere skalering. Kildeteksten til FleetOptimizer er udviklet som Open Source og kan hentes i nyeste version på [GitHub](#). Det betyder, at der ikke er kommercielle eller rettighedsmæssige begrænsninger i at skalere løsningen til hele den offentlige sektor.

### Klargøring til skalering i efteråret 2022 med hjælp fra DigitalLead

Efter afslutning af AI-signaturprojektet i sommeren 2022 er projektets parter gået sammen om at forberede løsningen til idriftsættelse og skalering i en bredere kontekst. Her er der hentet erhvervsfremmemidler fra DigitalLead, som ser et potentiale for udbredelse og evt. eksport af løsningen. Aftalen med DigitalLead løber imidlertid kun til udgangen af 2022 og vi håber derfor at kunne igangsætte et udbredelsesprojekt med midler fra tilskudspuljen i starten af 2023.

### Forslag til skaleringsprojekt og ambitionsniveau for 2023 og 2024

Aarhus Kommune og projektets parter er klar til at sikre en intelligent grøn omstilling af transportområdet i den offentlige sektor. Vi har den nødvendige ledelsesopbakning, og den udviklede løsning bliver en væsentlig krumtap i arbejdet. Som de følgende tal viser, går den grønne omstilling ikke altid helt så hurtigt, som vi kunne ønske os. Derfor er det nødvendigt at tage nye, intelligente redskaber og metoder i brug, hvis vi skal nå i mål med ambitionerne. I dag i 2022 udleder Aarhus Kommunes egen bilflåde ca. 1.100 ton CO<sub>2</sub>/år. Aarhus Kommunes byråd har vedtaget, at hele kommunens bilflåde (750 biler i 2022-tal) ved udgangen af 2025 skal være CO<sub>2</sub>-neutral. Ved indgangen til 2022 var det kun ca. 25% af den samlede bilflåde, som var omstillet til el- og brintbiler. Og samtidig viser analyser gennemført med løsningen FleetOptimizer, at der er en reel overkapacitet af køretøjer mange steder i kommunen. Det betyder i praksis, at vi er langt fra at være mål. Udfordringen består i, at omstillingen fra fossilbaseret til fossilfri flåde er en tidskrævende manøvre med en række afhængigheder og beslutninger, som skal træffes på en intelligent måde. Det drejer sig f.eks. om hensyn til bindingsperioder i leasingaftaler, nye kørselsmønstre, leverancetider på elbiler, behov for ladeinfrastruktur, decentral beslutningsstruktur, arbejdsmiljø mv.

Med det afsæt har vi formuleret følgende overordnede målsætning for projektet:

**Vi vil accelerere den grønne omstilling af transporten ved at skabe en CO<sub>2</sub>-neutral flåde ud fra nøgleprincippet om *optimering samtidig med omstilling*.**

***FleetOptimiser* understøtter målsætningen ved at give intelligent beslutningsstøtte til udfasning af overkapacitet i flåden og ved at sikre en løbende optimering af flådesammensætningen, hvor reduktionsmålene nås, samtidig med at der er balance i økonomien.**

Projektet er først og fremmest et skaleringsprojekt, hvor vi med midler fra Tilskudspuljen for nye teknologier vil implementere AI-løsningen *FleetOptimiser* i over 15 offentlige myndigheder, hvoraf 14 allerede har tilsluttet sig samarbejdet skriftligt. Samtidig er det en vigtig del af projektet at gennemføre den nødvendige transformation i deltagerorganisationerne på en professionel måde. For at sikre en succesfuld implementering for alle projektdeltagerne, er det en del af forløbet at sikre et datagrundlag, som gør det muligt at arbejde med intelligent flådestyring i praksis. For de myndigheder i projektet, der ikke er så langt med datagrundlaget, har vi udviklet en startpakke, så vi tidligt i forløbet får installeret flådestyring med opsamling af data fra GPS-trackers mv. hos de projektdeltagere, der har dette behov.<sup>5</sup>

### Faser i projektet

1. Opstart, etablering af agil arbejdsform og organisering i projektet
2. Forberede flådestyringsløsninger, GPS'er og datagrundlag i kommunerne
3. Integration af flådestyringsløsninger med *FleetOptimiser* og konfiguration i myndigheder
4. Træning og organisatorisk implementering af processer og styringsmodel
5. Drift og løbende tilpasninger af flåden
6. Afrapportering og plan for udbredelse af løsning og erfaringer nationalt

Herudover igangsættes et gennemgående spor med fokus på transformationsledelse.

#### *Fase 1: Opstart, etablering af agil arbejdsform og organisering i projektet*

Erfaringerne fra tidligere AI-projekter viser, at det er afgørende for et succesfuldt forløb, at der tidligt skabes et fælles samarbejdsgrundlag med forventningsafstemning mellem partnerne. En af nøglerne til *FleetOptimiser*'s succes er den agile arbejdsform, som har været gennemgående for det gennemførte AI-signaturprojekt. Nye deltagere i projektet skal derfor on-boardes og introduceres til løsningen og den agile arbejdsform. Vi starter forløbet med et fælles kick-off, hvor en agil coach introducerer til arbejdsformen, og hvor vi får fastlagt roller og formater. Herudover konstitueres de forskellige styringsorganer i projektet, så organiseringen er på plads fra start.

#### *Fase 2: Forberede flådestyringsløsninger, GPS'er og datagrundlag i kommunerne*

I denne fase skal der etableres et datagrundlag baseret på de faktiske kørselsmønstre. Flere af projektparterne har allerede arbejdet ihærdigt på at etablere flådestyring og indsamling af data. Nye deltagere, som ikke har dette grundlag på plads, skal have etableret en understøttende infrastruktur, inden de kan arbejde struktureret med intelligent omstilling og tilpasning af flåden. Deltagerne opdeles efter modenhedsniveau for at sikre, at denne øvelse gennemføres med særlig støtte til de parter, som har størst brug for hjælp til at komme i gang med flådestyring. Deltagerne assisteres igennem en proces, hvor data omkring køretøjer, økonomi, udledning mv. kvalitetssikres. Processen er baseret på erfaringerne med kvalitetssikring fra AI-signaturprojektet, og er samlet i en drejebog

<sup>5</sup> Trackers kan være GPS'er eller andre trackers, som f.eks. kan kommunikere med lokale LoRaWAN-netværk koblet op til OS2IoT-plattform eller tilsvarende, som er relevant for enkelte af deltagerkommunerne.

som strømliner arbejdet. Der etableres i denne forbindelse også en baseline for CO<sub>2</sub>-udledning og omkostninger med tilhørende business cases pr. deltager i projektet.

### *Fase 3: Integration af flådestyringsløsninger med FleetOptimiser og konfiguration i myndigheder*

I takt med at deltagermyndighederne får datagrundlaget på plads, etableres integrationer mellem FleetOptimiser og myndighedernes flådestyringsløsninger. FleetOptimiser er i dag integreret med de to største flådestyringsløsninger i det offentlige marked, Skyhost og FleetComplete. Der er derfor primært tale om at sikre adgange, oprette brugere og tilslutte de eksisterende systemer til infrastrukturen for de nye deltagere i projektet. Når myndighederne er tilsluttet, skal løsningen konfigureres til lokale forhold og behov.

### *Fase 4: Træning og organisatorisk implementering af processer og styringsmodel*

I fase 4 af projektet handler det om at få Fleet Managers og øvrige brugere af løsningen til at blive fortrolige med løsningen som afsæt for en organisatorisk implementering af de processer og beslutningsstrukturer, som skal etableres i myndighederne. Det handler om at få omsat simuleringresultater fra FleetOptimiser til konkrete handlinger. Erfaringen er indtil videre, at en realisering af værktøjets potentiale i høj grad handler om at skabe tillid til løsningen. FleetOptimiser udfordrer den måde, vi plejer at gøre tingene på og den decentrale styringsmodel, der ofte er implementeret i offentlige myndigheder. Derfor skal der sideløbende med ibrugtagning af værktøjet sikres en ny datadrevet styringsmodel, hvor beslutninger om flådeplacering, køretøjstyper, kapacitet, tildeling af ture og transportmidler mv. i højere grad træffes ud fra konkrete data og simuleringer. Fasen handler derfor primært om datadrevet ledelse og transformation.

### *Fase 5: Drift og løbende tilpasninger af flåden*

Når løsningen er i drift hos de enkelte myndigheder, og der er implementeret relevante styringsprocesser, starter transformationen ved udskiftning af køretøjer, tilpasning af kapaciteten og ændring i kørselsadfærden. I en kommune som Aarhus er de ca. 750 registrerede køretøjer fordelt på ca. 185 lokationer. Knap 75 procent af disse er fossile køretøjer (560 i faktiske tal). Omtrent 45 procent af den samlede bilflåde er leaset, hvilket betyder, at der er bindingsperioder på køretøjerne og begrænsninger på, hvor mange kilometer man må køre i de enkelte køretøjer. Samtidig er der behov for at udskifte fossilkøretøjer, så man løbende kan nå at tilpasse antallet af ladestandere og ladekapaciteten på de enkelte lokationer. Det er dette daglige puslespil, de lokale fleetmanagers skal få til at gå op på den mest optimale måde, således at der er den tilstrækkelige kapacitet til rådighed for at kunne udføre de offentlige kerneopgaver.

### *Fase 6: Afrapportering og plan for udbredelse af løsning og erfaringer nationalt*

Som afslutning på projektet udarbejdes en slutrapportering til Digitaliseringsstyrelsen og projektets parter. Vi vil lægge kræfter i udbredelse af viden om projektets erfaringer på diverse platforme, herunder projektets egen hjemmeside, sociale medier, gånghjemmøder og konferencer. I lighed med konceptet for afslutning af AI-signaturprojektet vil vi invitere alle interesserede til et Grand Review på projektet i minikonferenceformat. Det var en stor succes, da det blev afholdt sommeren 2022 på Maltfabrikken i Ebeltoft, så vi vil gentage succesen med fokus på de resultater, vi forventer at skabe i projektet. Herudover vil projektet komme med forslag til en videre skalering af løsningen til nationalt plan i samarbejde med KL, Digitaliseringsstyrelsen og andre kræfter, som kan påvirke den nationale strategi for bæredygtig transport i det offentlige.

### *Tværgående spor omkring transformationsledelse og følgeforskning*

Erfaringen fra Aarhus Kommune og andre myndigheder er, at det er svært at transformere digitalt. Toplevelsen i Aarhus Kommune er meget optaget af udfordringen med skalering af digitale løsninger, herunder øget brug af data og digitale løsninger på klimaområdet, hvor vi arbejder med begrebet

*vilde problemer*. For at sikre maksimalt fokus på transformation, skalering og læring undervejs i projektet har ledelsen i Aarhus Kommune bevilliget en virksomheds-ph.d. til at bidrage til metodeudvikling og følgeforskning i projektet (se desuden [afsnit 6](#)).

## 2. Projektets formål

Formålet med projektet er på det konkrete plan at udbrede løsningen FleetOptimiser til en række offentlige myndigheder. Projektet skal sikre, at de offentlige myndigheder får indarbejdet intelligent flådestyring i hverdagen med brug af data og simuleringresultater, så de kan skabe en intelligent grøn omstilling af bilflåderne. Gennem projektet skaber vi de optimale rammer for digital transformation med fokus på den grønne omstilling, hvor deltagerne skaber en markant reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen på transportområdet. Herudover vil vi anvende projektet som en læringscase i arbejdet med at skalere digitale teknologier inden for klimaområdet. Løsningen er i første ombæring rettet mod Fleet Managers, men ambitionen i projektet er at brede arbejdet med intelligent flådestyring ud til ledere og brugere i organisationerne, særligt i organisationer, hvor man arbejder decentralt. De målgrupper som herved kommer i spil i projektet, er Fleet Managers, planlæggere, strategiske ledere, operationelle ledere og brugere af bilerne.

## 3. Projektets væsentlighed

Projektets relevans ligger i dets potentiale til at reducere Danmarks CO<sub>2</sub>-udledning markant på transportområdet. Kigger vi på de største udledningskilder på tværs af de 20 kommuner, som indgår som pilotkommuner i DK2020-samarbejdet, så er transportområdet den selvstændigt største kilde til CO<sub>2</sub>-udledning. Det er samtidig her, kommunerne forventer den forholdsvist mindste reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen frem til 2030, svarende til en reduktion på 23 procent.

	Udgangspunkt (mio. ton)	2030 (mio. ton)	Reduktion (mio. ton)	Reduktion (%)
<b>Energi</b>	3,1	0,1	3,0	98%
<b>Transport</b>	3,2	2,5	0,7	23%
<b>Industri mv.</b>	0,7	0,4	0,3	47%
<b>Landbrug og areal</b>	2,5	1,8	0,7	30%
<b>Øvrige</b>	0,3	0,2	0,1	21%
<b>Samlet</b>	9,7	4,9	4,8	50%

Derfor ser vi, på tværs af sektorerne, at det største uforløste potentiale for CO<sub>2</sub>-reduktioner i kommuner og andre myndigheder, ligger i transportsektoren.

**CASE 1:** En simulering på et enkelt forvaltningsområde i Aarhus Kommune med omkring 200 biler viser, at antallet af køretøjer kan reduceres med omtrent 15 procent samtidig med, at CO<sub>2</sub>-udledning og budgettet kan reduceres i samme omfang, uden at kompromittere kerneopgaven. 45 procent af ruterne i pågældende delflåde er under 20 km. En større del af disse kan med fordel omlægges til cykelruter.

**CASE 2:** I en simulering i en af de øvrige kommuner i AI-signaturprojektet viste resultatet, at det er muligt at gennemføre en ambitiøs CO<sub>2</sub>-reduktion på 75 procent uden at øge budgettet, men blot ved at sammensætte bilflåden optimalt og tilpasse kapaciteten til det faktiske kørselsbehov.

I forhold til den politiske dagsorden er projektet væsentligt på følgende punkter:

- Der er stort fokus på klima i det offentlige. 95 af landets 98 kommuner har f.eks. forpligtet sig på at udarbejde klimahandlingsplaner (Kilde: [KL](#)). Udbredelse af FleetOptimiser, inklusive

støtte og erfaringsudveksling til organisatorisk implementering, bidrager til, at flere offentlige myndigheder kan accelerere optimering og omstilling af egen transport.

- *Vilde problemer* med uklare løsninger, herunder klimaproblematikken, er en stadigt større del af hverdagen i den offentlige sektor. (Big) Data og digitale værktøjer, herunder kunstig intelligens, kommer til at få en større rolle i sagsbehandling og som beslutningsstøtte, når de vilde problemer skal løses – også på klimaindsatsen.
- Det offentlige skal aktuelt spare penge pga. stigende udgifter til el og opvarmning, øgede udgifter på ældreområdet etc. FleetOptimizer er et effektivt værktøj til at identificere, hvor der kan spares biler, og dermed frigøre midler til andre områder.

## 4. Forventede gevinster og business case

Erfaringerne fra AI-signaturprojektet og brugen af løsningen FleetOptimizer viser, at der både kan spares CO<sub>2</sub> og penge ved at arbejde målrettet med intelligent datadrevet omstilling af flåden. Der er således en dobbelt bundlinje i projektet. Business casen, med afsæt i Aarhus Kommunes virkelighed, viser følgende: Baseline er, at Aarhus Kommune i 2021 udledte ca. 2.100 ton CO<sub>2</sub> fra kørsel i kommunale biler, fordelt på 1.100 tons CO<sub>2</sub> fra kørsel i Aarhus Kommunes biler og 1.000 tons CO<sub>2</sub> fra kørsel i medarbejdernes egne biler i arbejdstiden, hvor medarbejderne kompenseres med kørepenge. Aarhus Kommune har i oktober 2022 gennemført en beregning af besparelsespotentialen med brug af løsningen FleetOptimizer. Aarhus Kommune har vurderet potentialen for at reducere antallet af køretøjer og herefter kigget på potentialen for at udskifte køretøjer til fossilfri alternativer. Tidshorisonten for business casen er en to- til treårig tidshorisont, hvor der gennem FleetOptimizer er taget højde for bindinger ift. leasingperioder, kapacitet, kørselsmønstre, behov mv.

### Business case for Aarhus Kommune i projektperioden 2023/2024 samt overslagsåret 2025<sup>6</sup>

Gevinsttype	Business case 2023/2024	Business case 2025 (varig årlig besparelse)
CO <sub>2</sub> e – besparelse af CO <sub>2</sub>	511 ton CO <sub>2</sub> e	923 ton CO <sub>2</sub> e pr. år.
Besparelse på driftsøkonomi	5,07 mio. DKK	8,45 mio. DKK pr. år

### Business case ekstrapoleret til nationalt niveau for samtlige kommuner i DK<sup>7</sup>

Gevinsttype	Business case 2023/2024	Business case 2025 (varig årlig besparelse)
CO <sub>2</sub> e – besparelse af CO <sub>2</sub>	8.517 ton CO <sub>2</sub> e	15.281 ton CO <sub>2</sub> e pr. år.
Besparelse på driftsøkonomi	84 mio. DKK	140 mio. DKK pr. år.

Ovenstående business cases indeholder udelukkende driftsomkostninger, hvorfor køb/leasing af køretøjer ikke er omfattet. Simuleringer i FleetOptimizer viser, at trods en højere indkøbspris på f.eks. elbiler, forventes totalomkostningerne at være på samme eller lavere niveau, da afgifter, drifts- og serviceomkostninger for elbiler er lavere end sammenlignelige benzin- og dieslbiler (Kilde: [FDM](#))

Business casen ovenfor er kun for kommunerne. Hertil kommer staten og regionerne, som også er repræsenteret i projektet. Her forventer vi at kunne hente yderligere ca. 25-50 procent i den samlede nationale business case. Herudover er der et potentiale på den tunge trafik frem mod 2030. Her vurderer vi, at der yderligere er ca. 25-50 procent at hente i CO<sub>2</sub>-reduktionspotentialen. Endelig er der følgende sekundære gevinster, som ikke er kapitaliseret i business casen:

<sup>6</sup> Udførlig business case i Excel-format fra Aarhus Kommunes Indkøbsafdeling kan eftersendes.

<sup>7</sup> Der regnes med en lineær skalering med afsæt i, at borgerne i Aarhus Kommune udgør 6 procent af befolkningen. Det vurderes, at dette er en konservativ forudsætning, da Aarhus allerede er kommet langt i den grønne omstilling, ligesom mange landkommuner med udspreddt geografi har et større kørselsbehov i f.eks. hjemmeplejen.



## Sekundære gevinster

Gevinsttype	Business case/besparelse 2023/2024
Folkesundhed	I storbyerne i Danmark er luftforurening et stort problem. En rapport fra Københavns Kommune viser, at luftforurening er skyld i hvert tiende dødsfald i København <sup>8</sup> . De største kilder til luftforurening er vejtrafik og brændeovne. Herudover bidrager fossile køretøjer til at højere støjniveau i byen, hvilket også er med til at påvirke trivsel og stressniveau blandt borgerne. Ved at accelerere overgangen til en fossilfri flåde og sikre den grønne omstilling, bidrager initiativet derfor også til den generelle folkesundhed.
Den grønne profil	De fleste myndigheder har en grøn agenda med et ønske om at bidrage til den grønne omstilling. Projektet er med til at understøtte deltagernes ambitioner inden for dette område og give et godt image blandt klimabevidste borgere.
Medarbejdertilfredshed, sundhed og trivsel	De moderne elbiler er typisk mere komfortable, har et højere sikkerhedsniveau, har automatgear og et lavere støjniveau. Det kan være med til at skabe forbedret medarbejdertilfredshed. For de ruter vi omlægger til cykler, vil den ekstra motion for medarbejderne også bidrage til deres generelle sundhed og trivsel.
Antal P-pladser/frigørelse af plads	En kommune som Aarhus har over 700 biler. De optager over 700 parkeringspladser. Ved at reducere antallet af køretøjer frigøres plads, som kan anvendes til andre formål eller skabe en ekstra indtægt for kommunerne.
Stabil elforsyning	2022 har vist, at vi er afhængige af en stabil energiforsyning. Den offentlige sektor vil også i fremtiden være en af de store forbrugere af el fra nettet. Ved at arbejde med intelligent flådestyring er der mulighed for at påvirke udbud og efterspørgsel i nettet, f.eks. ved ikke at oplade køretøjer i spidsbelastningsperioder, at anvende batterikapacitet som energilager, som kan frigøres til nettet, når det giver bedst mening for samfundet mv. Det fundament, vi skaber via projektet, kan anvendes til sådanne formål i fremtiden.

## 5. Deltagende parter

Der har været en stor interesse for at deltage i såvel det tidligere AI-signaturprojekt som i den nærværende ansøgning om midler fra Tilskudspuljen for nye teknologier. **Aarhus Kommune** indgår som projektejer med ansvaret for projektets fremdrift, økonomi og koordination med øvrige myndigheder, leverandører og parter i projektet.

Følgende myndigheder har inden deadline på ansøgningen alle givet **skriftligt tilsagn** om at deltage og bidrage aktivt med ressourcer og data til projektet i 2023 og 2024:

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Aarhus Kommune (projektejer) | 2. Forsvarsministeriet       |
| 3. Region Midtjylland           | 4. Region Sjælland           |
| 5. Københavns Kommune           | 6. <b>Kerteminde Kommune</b> |
| 7. Aalborg Kommune              | 8. Esbjerg Kommune           |
| 9. Sønderborg Kommune           | 10. Syddjurs Kommune         |
| 11. Slagelse Kommune            | 12. Favrskov Kommune         |
| 13. Norddjurs Kommune           | 14. Ringsted Kommune         |

Følgende myndigheder har afklaring om deltagelse i ansøgningen til **ledelsesbehandling**, men ikke været i stand til at træffe en beslutning inden deadline på ansøgningen:

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| 15. Skanderborg Kommune     | 16. Aabenraa Kommune |
| 17. Faaborg-Midtfyn Kommune | 18. Odense Kommune   |

Herudover har der været dialog med Fødevarestyrelsen, som har udvist interesse for at deltage i projektet, men som afventer tiltrædelse af en ny Fleet Manager december 2022, hvorfor de ved deadline ønskede at udskyde beslutningen. Vi har lagt vægt på at have en repræsentation af både

<sup>8</sup> Ifølge rapporten *Sundhed og luftforurening i København – Årsrapport 2021* udarbejdet af Sundheds- og Omsorgsforvaltningen i Københavns Kommune.

kommuner (som står for den største del af transporten i det offentlige), stat og regioner for at sikre et skaleringspotentiale på tværs af det offentlige.

## 6. Projektets overordnede organisering

I det følgende beskrives den formelle organisering i projektet og de organer som nedsættes.

### Executive Board

Der nedsættes et executive board i relation til projektet, som skal beskæftige sig med brugen af nye teknologier, bl.a. kunstig intelligens, i klimaindsatsen. Boardet skal indsamle og dele erfaringer om dette, herunder erfaringer fra udbredelsen af FleetOptimiser. Stadsdirektør Martin Østergaard Christensen og Økonomidirektør Peter Pedersen, begge Aarhus Kommune, vil være repræsenteret i boardet, sammen med topledere fra kommuner og toneangivne organisationer på området, herunder f.eks. KL, Danske Regioner, CONCITO og Kronprins Frederiks Center for Offentlig Ledelse. Herudover tilbydes Digitaliseringsstyrelsen en plads i boardet, såfremt det ønskes.

### Operational styregruppe

Der etableres en operationel faglig styregruppe for projektet med minimum én ledelsesrepræsentant fra Aarhus Kommune som styregruppeformand, samt minimum én ledelsesrepræsentant fra hver af de øvrige projektparter. Styregruppen er, i samarbejde med projektgruppen, ansvarlig for at sætte retning og sikre fremdrift i projektet.

### Advisory Board

Projektets advisory board vil blandt andet bestå af leverandører af flådestyringssystemer, leverandører af kunstig intelligens, DigitalLead samt repræsentanter fra offentlige digitaliseringsfællesskaber, herunder KOMBIT, OS2 og GovTech Midtjylland. Advisory boardets primære rolle er at give sparring og feedback på udbredelse af løsningskonceptet.

### Projektgruppe

Projektgruppen sammensættes af Fleet Managers og Digitaliseringskonsulenter fra projektdeltagerne. De er ansvarlige for den daglige drift af projektet internt i egen organisation såvel som på tværs af de deltagende organisationer. Hovedleverandører i projektet vil ligeledes være repræsenteret i projektgruppen. Hver projektdeltager udpeger en lokal projektleder.

### Følgeforskningsgruppe med virksomheds-ph.d.

For at få en professionel tilgang til digital transformation og forandringsledelse med fokus på læring til fremtidige digitale projekter, har Aarhus Kommune på direktionsniveau godkendt at igangsætte følgeforskning og en virksomheds-ph.d. i forbindelse med projektet. Projektet anser følgeforskningen som en gearing af den skalering af moden teknologi, som er i fokus. Forskningen sætter spot på det ambitiøse tværkommunale greb og har fokus på flaskehalse og incitament med løbende formidling og dialog med nøgleinteressenter. Forskningen vil samtidig bidrage til de trædesten, der gør, at Danmark kan opfylde de presserende behov for systemeksport inden for offentligt initieret CO<sub>2</sub>-reduktion, både indenfor EU og i FN-regi.

## 7. Projektets relation til andre projekter

Vi ser en række relevante snitflader i forhold til projektet. Følgende er nogle af de væsentligste:

### DK2020-samarbejdet

Aarhus Kommune er en del af det tværkommunale DK2020-samarbejde, som forpligter medlemskommunerne til at udarbejde klimahandlingsplaner. Aarhus har blandt andet udarbejdet en [Grøn Transportplan](#), som rammesætter og definerer målene for en fossilfri bilflåde i 2025.

### Smart Aarhus

Smart Aarhus er en tværgående digitaliseringsindsats i Aarhus Kommune, hvis rolle er at koordinere digital innovation på tværs af forvaltningsområder samt at forberede og styrke organisationen i at sprede og skalere digitale teknologiske løsninger.

### Klimavenlig Arbejdsplads, Aarhus Kommune

*Klimavenlig Arbejdsplads* er et delprogram i Aarhus Kommunes klimaprogram, hvor kommunens magistratsafdelinger arbejder sammen om at gøre organisationen til en grønnere arbejdsplads. Under delprogrammet er der nedsat en arbejdsgruppe, som arbejder med klimavenlig transport.

### GovTech Midtjylland

GovTech Midtjylland udgør med deres viden om og erfaring med bl.a. *Internet of Things* (IoT) samt netværk af flere midtjyske kommuner et oplagt forum og miljø for sparring om udbredelse af FleetOptimiser.

### DigitalLead – Danmarks teknologiklynge

DigitalLead har i efteråret 2022 muliggjort, at projektet nu er klar til skalering og kan desuden bidrage med udbredelse nationalt og internationalt gennem klyngens store netværk af både offentlige og private virksomheder.

## 8. Juridiske afklaringer og overvejelser

Eftersom projektet hviler på et allerede gennemført AI-signaturprojekt, forligger der et gennearbejdet materiale omkring AI, GDPR og informationssikkerhed. Materialet omfatter:

- Risikovurderinger af AI-løsninger som kan rekvireres hos [heboj@syddjurs.dk](mailto:heboj@syddjurs.dk)
- Konsekvensanalyse/DPIA af AI-løsninger: [link til dokument for Syddjurs Kommune](#)
- Databehandleraftale med leverandør og underleverandører.

Derudover er der allerede lavet planer for opdatering af analyser, vurderinger, sletning af data og tilsyn. Projektet har hidtil brugt Kammeradvokaten som rådgiver på ovenstående. Materialet vil blive opdateret i forbindelse med on-boarding af de nye aktører i projektet. Der kan læses mere om projektets hidtidige arbejde omkring GDPR og informationssikkerhed på [projektets website](#).

## 9. Ethiske overvejelser og håndtering af disse

De kommuner, som tidligere har været involveret i projektet, har vurderet, at projektets persondata og de tilhørende systemer ikke medfører et højt risikoniveau. Hvad angår etiske problemstillinger, har der primært været drøftet tre temaer:

1. Er der en overvågningsproblematik, når der installeres GPS-trackere i myndighedernes køretøjer – i forhold til borgere, i forhold til medarbejdere?
2. Er der et databeskyttelseshensyn omkring lokationsdata, som gør at vi ikke kan behandle eller risikere overførsel af data til tredjelande?
3. Er der en informationspligt – og hvad er den gode kommunikationspraksis, når der anvendes AI på nye områder med data, der potentielt kan være personhenførbare?

Der er redegjort for de foreløbige etiske overvejelser og handlinger i forbindelse med afrapporteringen på AI-signaturprojektet Intelligent flådestyring og klimasmarte kørselsmønstre. Afrapporteringen kan ses [her](#). Vi planlægger at følge op på de etiske perspektiver, når projektet skal skaleres og nye deltagermyndigheder med andre perspektiver involveres.

## 10. Tidsplan

Projektet gennemføres i perioden 2023 og 2024. Den overordnede tidsplan ser ud som følger:

Fase	2023				2024			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Opstart, etablering af agil arbejdsform og organisering i projektet							
2		X	X					
3		X	X	X				
4			X	X	X	X		
5			X	X	X	X	X	X
6							X	X
-	X	X	X	X	X	X	X	X

## 11. Økonomi, herunder finansieringsbehov og medfinansiering

FleetOptimiser fordelt på budgetårene 2023 og 2024	Samlet budget	Budget 2023	Budget 2024
<b>Ressourcer myndigheder</b>			
Aarhus Kommune 2 FTE	1.200.000	700.000	500.000
Øvrige 13 tilmeldte myndigheder (0,25 FTE pr. myndighed)	1.950.000	800.000	1.150.000
<b>Flådestyring - startpakker og infrastruktur</b>			
Otte startpakker med 50 trackers i hver (to år)	275.000	150.000	125.000
LoRaWAN trackers og opkobling på OS2 IoT	250.000	250.000	
<b>FleetOptimiser- integration og udvikling</b>			
Integration nye flådestyringsløsninger	400.000	400.000	
Tilpasning og konfiguration af applikation	1.250.000	750.000	500.000
Bistand til datacleaning, onboarding mv.	600.000	500.000	100.000
Sammenkobling bookingsystemer (tildeling af køretøjer)	500.000	500.000	
<b>Ekstern projektledelse og facilitering</b>			
Projektledelse og Scrum Master	650.000	350.000	300.000
Rådgivning og facilitering, herunder om datasikkerhed	400.000	200.000	200.000
<b>FleetOptimiser – vedligehold og support</b>			
Vedligehold, support og applikationsdrift to år	1.200.000	500.000	700.000
<b>Driftsplattform EU</b>			
Platform drift i to år*	560.000	200.000	360.000
Platform, Forsvarsministeriet drift i to år*	400.000	200.000	200.000
<b>Ekstern juridisk bistand</b>	100.000	50.000	50.000
<b>Kompetenceudvikling (agil udvikling mv.)</b>	100.000	100.000	
<b>Kommunikation og formidling (konference, ERFA etc.)</b>	150.000	75.000	75.000
<b>Samlet budget ekskl. medfinansiering i DKK</b>	<b>9.985.000</b>	5.712.500	4.272.500

\*Budgettet for drift af løsningen er nedjusteret ift. første ansøgning, bl.a. fordi der forventes etableret en billigere hosting-aftale, fortsat i EU, end oprindeligt planlagt. Løsningen forventes etableret på ny platform primo 2023.

### Myndigheders medfinansiering

Medfinansiering for budgetårene 2023 og 2024	Samlet budget
Følgforskning og formidling om digital transformation (Virksomheds-Ph.d)	500.000
Timer, Aarhus Kommune 1 FTE	600.000
Timer, 13 myndigheder (0,25 FTE pr. deltager)	1.950.000
Timer, yderligere 4 myndigheder som finansierer egne timer + drift (0,5 FTE pr. deltager)	1.600.000
Timer, niveau-3 ledere, 4 møder x 2 timer, 520 kr./time gns. 40 ledere pr. myndighed	2.329.600
Timer, Executive Board med 8 direktører, 6 møder x 3 timer, 1000 kr./time	144.000
Timer, fem kommuner ifm. tildeling af erhvervsfremmemidler fra DigitalLead efterår 2022	600.000
<b>Samlet medfinansiering</b>	<b>7.723.600</b>

Projektet har med sin innovative tilgang til flådestyring de seneste to år bidraget til at modne markedet for flådestyring i den offentlige sektor. FleetOptimiser har stort potentiale for at bidrage til arbejdet med at strømline og operationalisere optimering og omstilling af den offentlige sektors bilflåde. Lovende gevinster ved at implementere FleetOptimiser giver flyvehøjde til ambitionerne for skalering – og ambitionerne er intakte.

Gruppen bag ansøgningen ser en stor samfundsmæssig værdi, at løsningen skaleres på tværs af offentlige institutioner og forvaltningsområder og har derfor imødekommet ønsket om at nedsætte det ansøgte beløb for i stedet at finansiere med egne ressourcer. Ansøgergruppen vurderer, at det er muligt at opretholde de samme ambitioner om at skalere løsningen til flere offentlige myndigheder for et tilpasset budget. Aarhus Kommune bidrager, med 1 årsværk (600.000 kr.) samt følgeforskning i samarbejde med Kronprins Frederiks Center for Offentlig Ledelse á 500.000 kr., som medfinansiering. De 13 medansøgere bidrager nu med minimum 0,25 årsværk pr. deltagende myndighed i medfinansiering. Derudover vil øvrige interesserede myndigheder selv finansiere alle timer samt drift af løsningen i forbindelse med projektet, men vil dog få adgang til projektets netværk og vil ligeledes kunne trække på viden og erfaringer fra projektet samt følgeforskningen.