

CO2-ambitioner og -effekter for person- og varebiler i Aarhus Kommune

Hovedkonklusioner på Klima- og Bæredygtighedsudvalgets arbejde

Dette notat beskriver de faktuelle analyser og fremskrivninger, der er blevet udarbejdet i forbindelse med Klima- og Bæredygtighedsudvalget drøftelser om muligheden for forceret omstilling af transportområdet, herunder gennemgås en CO2-konsekvensanalyse baseret på en trafikmodel for Aarhus Kommune, som er blevet udført af COWI.

I notatet behandles alene målsætninger for person- og varebiler samt effekter for personbiler.

Det er ikke lykket at identificere tiltag, der kan sikre indfrielse af Aarhus Kommunes CO2-mål på området:



- Det samlede målbillede for person- og varebiler er en reduktion på ca. 410.000 tons CO2.

- Implementeres alle tiltag fra konsekvensanalysen vedrørende personbiler, forventes en CO2-reduktion på ca. 77.000 tons CO2, mens fremskrivninger indikerer en forventet reduktion på 97.000 tons CO2 ved omstilling til elbiler.

- Der er ikke set på effekter for varebiler. At målbilledet er et samlet målbillede for både person- og varebiler skyldes tilgængeligheden af data.

- Samlet udgør det 174.000 tons CO2, svarende til en målopfyldelse på cirka 40 procent.

Det gælder dog kun hvis alle tiltag i konsekvensanalysen implementeres, hvoraf tiltag som vejafgifter pt. ikke understøttes af gældende lovgivning.

Det skal også understreges, at modellen har sine begrænsninger og resultaterne ikke kan implementeres en til en.

Det er derfor aftalt, at Teknik og Miljø i starten af 2024 fremlægger en plan for, hvordan området kan genbesøges.

Notatet beskriver i nævnte rækkefølge:

1. Klima- og Bæredygtighedsudvalgets opgave indenfor temaet Klimabevidst mobilitet
2. Målbilledet for person- og varebiler i Aarhus Kommune
3. Konsekvensanalyse for mulige effekter vedr. personbiler
4. Fremskrivninger for elbiler

14. april 2023
Side 1 af 12

Teknik og Miljø
Byrum
Aarhus Kommune

Mobilitet

Karen Blixens Boulevard 7
8220 Brabrand

Telefon: 41 85 93 63

E-mail:

guf@aarhus.dk

loovj@aarhus.dk

Sag: GEO-2022-500718

Sagsbehandler:

Gustav Friis/

Louise Overvad Jensen

5. Konklusioner for analyse om kobling mellem erhvervsliv og parkering

14. april 2023
Side 2 af 12

Klima- og Bæredygtighedsudvalgets kommissorium for klimabevidst mobilitet

Klima- og Bæredygtighedsudvalget skal fremlægge anbefalinger, der konkretiserer tiltag for en forceret omstilling af transportsektoren jævnfør mankoen i klimaregnskabet.

I dette notat behandles alene målbillede (og manko) for person- og varebiler i Aarhus Kommune, idet tung transport, skibe, fly mv. pt. ikke er blevet drøftet i udvalget.

Udvalgets opgave fremgår af kommissoriet, hvor følgende uddrag er fra:

"Klima- og Bæredygtighedsudvalget skal fremlægge scenarier for en bæredygtig, sikker og mere klimabevidst mobilitet i Aarhus midtby samt en omlægning af transporten i en mere bæredygtig retning i hele kommunen - og for den transport af personer og varer, som krydser kommunegrænsen. Udvalget skal som en del heraf komme med forslag til konkrete løsninger på, hvordan man kan flytte mere persontransport fra fossildrevne, individuelle mobilitetsløsninger til kollektiv trafik".

Der konkretiseres blandt andet med følgende: *"Udvalget udarbejder anbefalinger, som konkretiserer tiltag for en forceret omstilling af transportsektoren jf. makoen i klimaregnskabet, herunder ved brug af greb som citylogistik, øget brug af aktive transportformer og kollektiv trafik, regulering med videre. Udvalgets arbejde vil danne grundlag for opdatering af klimahandlingsplan 2022-2024 på området for forceret omstilling af transportsektoren."*

Desuden bemærkes det, at *"Udvalget arbejde vil bygge videre på de rammer for en ny midtbystruktur, som Teknik og Miljø er undervejs med"*. Dette arbejde er dog sat på pause som konsekvens af den i marts varslede Mobilitetsborgersamling.

Målbillede for person- og varebiler i Aarhus Kommune

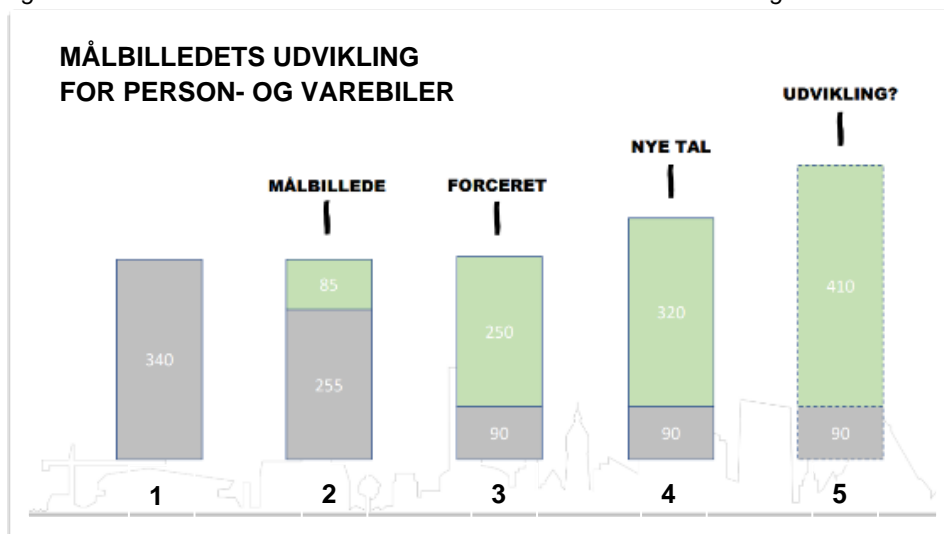
Det oprindelige målbillede tager udgangspunkt i udledningen fra person- og varebiler i Aarhus Kommunes klimaregnskab for 2019, hvor den samlede CO₂-udledning for transportsektoren i Aarhus blev estimeret til 340.000 tons, som det fremgår af søjle 1 i figur 1.

Det oprindelige reduktionsmål for transportsektoren var 169.000 tons CO₂, hvoraf reduktionsmålet specifikt for person- og varebiler var 85.000 tons CO₂, hvilket fremgår af søjle 2 i figur 1.

Byrådet vedtog i 2020 en forceret omstilling af transporten. Der blev på daværende tidspunkt ikke taget stilling til, hvordan den forcerede omstilling skulle ske. Det nye reduktionsmål var 345.000 tons CO₂ for den samlede transportsektor, heraf 250.000 tons CO₂ for person- og varebiler, hvilket er illustreret i søjle 3 i figur 1, som også angiver den maksimalt tilladte udledning på 90.000 tons CO₂ for person- og varebiler i Aarhus i 2030.

CO₂-udledningen beregnes med udgangspunkt i en nationalmodel, der bruges af alle kommuner i DK2020. I 2021 blev modellen tilpasset og gjort mere præcis. Det betød, at Aarhus' beregnede udledning steg, hvilket medførte et behov for yderligere reduktion, svarende til et reduktionsmål på 530.000 for den samlede transportsektor. Reduktionsmålet for person- og varebiler blev i den forbindelse opjusteret til 320.000 tons CO₂, idet målbilledet på 90.000 tons CO₂ blev besluttet fastholdt. Søjle 4 i figur 1 viser denne udvikling.

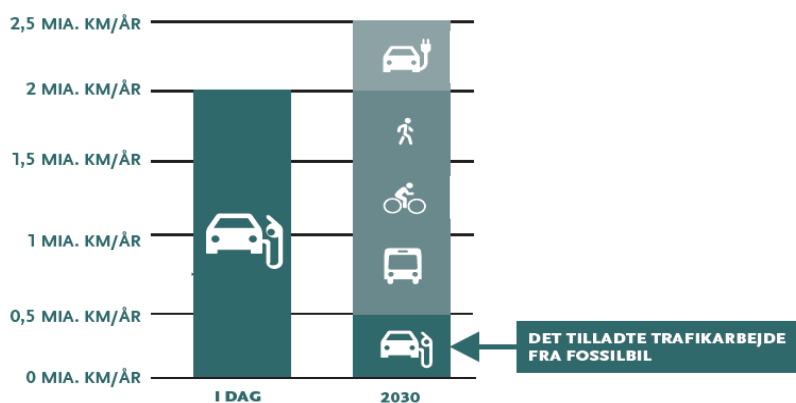
Figur 1. Målbillede for CO₂-reduktion hhv. den maksimale CO₂-udledning i 2030



forklaret trin for trin set i forhold til den udvikling, der har frembragt de konkrete mål. Grå markerer målbilledet for CO₂-udledning, mens grøn markerer målbilledet for CO₂-reduktion.

Fremskrivninger indikerer en forventet stigning i person- og varebiltransporten, primært fordi Aarhus Kommune er i vækst. I en alt-andet-lige situation, hvor der ikke sker nogen forbedring af køretøjernes brændstofforbrug, vil væksten i trafikken alene medføre en stigning i udledningen på op mod 100.000 tons CO₂. Dette tal bruges som baseline for 2030. Hvis udviklingen ikke bremses, vil udledningen fra person- og varebiler i 2030 derfor være ca. 500.000 tons CO₂. Søjle 5 i figur 1 angiver den forventede, alt-andet-lige udledning, hvor reduktionsmålet vurderes at være 410.000 tons CO₂ for person- og varebiler, da den maksimalt tilladte udledning i 2030 for person- og varebiler er 90.000 tons.

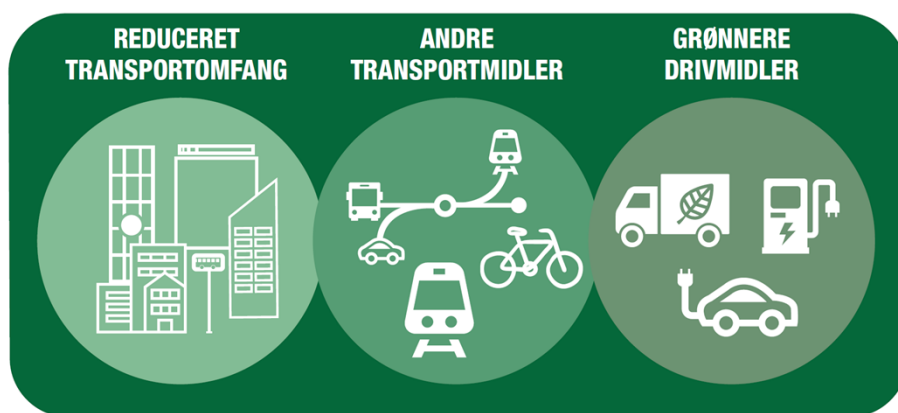
CO₂-udledning kan direkte omskrives til trafikarbejde, forstået som antal kilometer kørt af person- eller varebiler i Aarhus Kommune.



Figur 2. Målbillede for det tilladte trafikarbejde, dvs. antallet af kørte personkilometer, i 2030.

Som figur 2 viser, skal trafikarbejdet fra person- og varebiler reduceres med ca. 75% set i forhold til 2019 i stedet for den tidligere nævnte, alt-andet-lige stigning.

De ca. 410.000 tons CO₂, der skal findes for at nå det bindende klimamål, kan grundlæggende findes på tre forskellige måder. Reducere transportbehovet, omlægge transportbehovet til andre transportmidler eller omlægge til andre (grønnere) drivmidler, jævnfør figur 3.



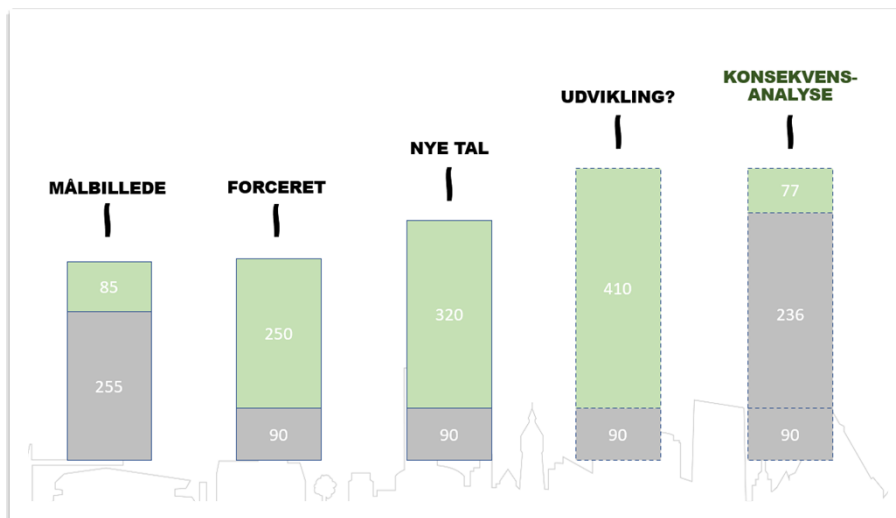
Figur 3. Klimaplanens tre temaer for reduktion af CO₂-udledning i transportsektoren.

Konsekvensanalyse

Formålet med konsekvensanalysen er at give en indikation af hvor langt seks konkrete mobilitetstiltag kan bringe Aarhus Kommune i forhold til de bindende klimamål, idet trafikmodellen beregner trafikarbejdet for forskellige scenarier i fremtiden. De konkrete mobilitetstiltag bygger ovenpå hinanden: De beregnede CO₂-reduktioner er akkumulerede effekter, og de kan derfor kun ses i den sammenhæng.

14. april 2023
Side 5 af 12

Samlet set er effekten af de seks mobilitetstiltag ca. 77.000 tons CO₂, hvilket er indsat i figur 4.



Figur 4. Konsekvensanalysens effekter indsat i målbilledet for 2030.

Trafikmodellen reagerer betydeligt på direkte omkostninger i form af øget betaling for parkering og vejafgifter; den store effekt ved implementering af disse omkostninger skyldes dog også, at de to scenarier bygger ovenpå scenarier, der har muliggjort omlægning til gang, cyklisme og kollektiv transport. Det er ikke undersøgt, hvordan effekten vil fordele sig, hvis det ikke er tilfældet.

Konsekvensanalysen beskæftiger sig alene med personbiler, og den er udarbejdet ved hjælp af Aarhus Kommunes trafikmodel, der omfatter Aarhus Kommune og nabokommunerne.

Det er forudsat, at i en alt-andet-lige situation er i stigningen i CO₂-udledningen fra person- og varebiler frem mod 2030 direkte forbundet med væksten i trafikken, hvilken primært skyldes befolkningsvækst i Aarhus Kommune.

Aarhus Kommunes trafikmodel er ikke entydig

Trafikmodellen beregner trafikarbejdet, altså antal kørte kilometer af person- og varebiler i Aarhus Kommune, for forskellige scenarier i fremtiden ved at fordele ture på samtlige transportmidler og lægge ture med bil og kollektiv trafik ud på vejnet og det kollektive net. Trafikarbejdet kan efterfølgende omregnes til forventet CO₂-udledning/-reduktion.

14. april 2023
Side 6 af 12

Trafikmodellen er en matematisk model, der giver et matematisk bud på, hvordan trafikarbejdet forventes at udvikle sig baseret på de forudsætninger, der er tastet ind i trafikmodellen. Den er baseret på 2016-tal, mens klimaplanens målsætninger er baseret på 2019-tal, hvilket giver en lille usikkerhed i forbindelse med estimering af CO₂-effekterne set i forhold til 2019-tal.

Der kan ændres på en række parametre i modellen som input til konsekvensanalysen. De enkelte parametre afspejler dog ikke fuldstændigt de tiltag, man vil kunne implementere i virkeligheden og derfor ønsker at undersøge effekten af. Trafikmodellens resultater kan derfor kun læses som en indikation af effekternes størrelsesorden ved forskellige tiltag.

For yderligere beskrivelse af trafikmodellen henvises til bilag 1: Teknisk rapport.

Alt-andet-lige scenariet: Basisscenariet - hvis vi gør som vi plejer

Første scenarie, Basis2030, er alt-andet-lige scenariet, hvor trafikmodellen beregner, hvordan vækst, byudvikling og den allerede byrådsbesluttede udbygning af den højklassede kollektive transport påvirker trafikarbejdet. Basis2030 indeholder forventningerne til udviklingen i hele modelområdet i form af byudvikling, vejanlæg og trafikudvikling, samt kollektiv trafik frem til 2030, herunder fuld realisering af projekterne i letbanens etape 2, idet trafikmodellen i Basis2030 går ud fra, at Byrådets tidligere beslutninger implementeres.



RESULTAT: Basisscenariet viser en stigning i trafikarbejdet i 2030 på 20-25% i forhold til 2019, svarende til en årlig stigning på ca. 2,3%.

Basisscenariet benyttes som udgangspunkt for de følgende scenarier

Scenarie 1: Stationsnær byudvikling

Byudviklingen fokuserer borgere og arbejdspladser på lokationer med højklasset kollektiv trafik i højere grad end i dag. Helt konkret er ca. 32.000 borgere og 6.000 arbejdspladser, der i dag er lokaliseret langt væk fra højklasset kollektiv trafik, blevet flyttet til steder med højklasset kollektiv trafik.



Effekt: Reduktion på ca. 3%, svarende til ca. 15.000 tons CO₂.

Scenarie 2: Bedre fremkommelighed for cyklister

Bygger ovenpå scenarie 1. Trafikmodellen er opdelt i en række zoner, ca. 450 i Aarhus Kommune. I dette scenarie regnes med en forbedring af rejsetiden mellem trafikmodellens zoner på gennemsnitligt 5%, dog kun for ture der både starter og slutter i Aarhus Kommune. Hvis det før tog en time at køre mellem to zoner, så tager det nu 57 minutter.



Effekt: Når tiltaget bygges ovenpå scenarie 1, beregnes en reduktion på ca. 0,5%, svarende til ca. 2.500 tons CO₂.

Scenarie 3: Sænkning af hastigheden på alle kommunale veje i Aarhus

Dette scenarie bygger ovenpå de to foregående. I dette scenarie hæves rejsetiden for biler. Hastigheden sænkes med 10 km/t på alle kommunale veje i Aarhus Kommune, hvor hastighedsbegrænsningen i dag er over 20 km/t. Det betyder, at rejsetiden i fx 50 km/t zoner øges med ca. 12%, mens den øges ca. 20% i 80 km/t zoner.



Effekt: Når tiltaget bygges ovenpå de foregående scenarier, beregnes en reduktion i trafikarbejdet på ca. 1%, svarende til ca. 5.000 tons CO₂.

Scenarie 4: Fjernelse af parkeringspladser

I dette scenarie reduceres antallet af parkeringspladser i Aarhus Midtby. Antallet af parkeringspladser kan dog ikke benyttes som input til trafikmodellen og i stedet øges modellens gennemsnitlige parkeringssøgetid, forstået som den tid det tager at lede efter en parkeringsplads.

Der er således lagt en parkeringssøgetid på 5 minutter på zonerne i Aarhus Midtby.

I de forudgående scenarier er der ikke indregnet parkeringssøgetid. Det vil i princippet sige, at hver eneste tur bliver fem minutter længere, uanset om man parkerer på gaden, i parkeringshus eller derhjemme. Scenariet bygger igen videre på de foregående.



Effekt: Når tiltaget bygges ovenpå de foregående scenarier, beregnes en reduktion i trafikarbejdet på ca. 0,5%, svarende til ca. 2.500 tons CO₂.

Scenarie 5: Højere pris på parkering

I dette scenarie bygges stadig videre på de foregående scenarier. Denne gang tilføjes en højere pris på parkering for alle, der parkerer inden for Ringgaden, svarende til at parkanten betaler 4-5 gange så meget som i dag.



Effekt: Når tiltaget bygges ovenpå de foregående scenarier, beregnes en reduktion i trafikarbejdet på ca. 5%, svarende til ca. 25.000 tons CO₂.

Scenarie 6: Vejafgifter

I dette scenarie gøres det dyrere at køre i bil, alt efter hvor og hvornår man kører. Der arbejdes med takster defineret af DTU i forbindelse med forberedelserne af pilotforsøg med vejafgifter i Danmark. Priserne er differentieret geografisk, så det koster mest at køre i Aarhus Midtby, og de er differentieret over døgnet, så det er dyrest at køre i myldretiden.



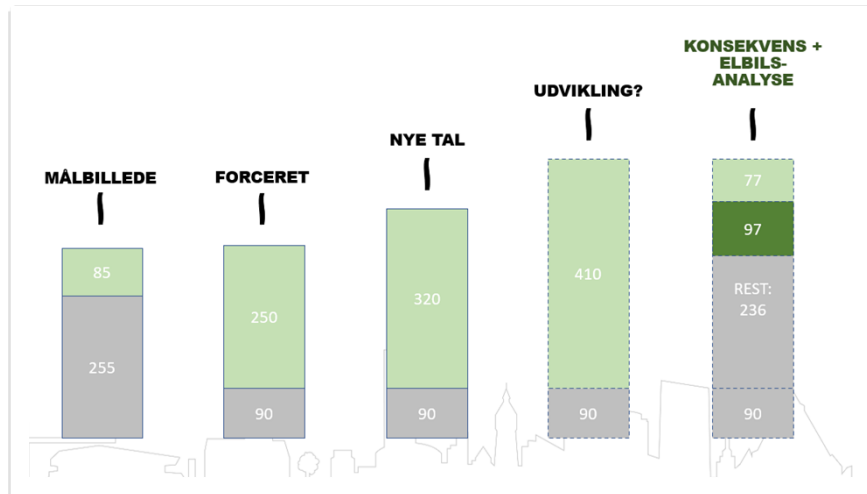
Effekt: Når tiltaget bygges ovenpå de foregående scenarier, beregnes en reduktion i trafikarbejdet på ca. 5,5%, svarende til ca. 27.500 tons CO₂.

Fremskrivninger for elbiler i Aarhus Kommune

I Aarhus Kommune og i hele Danmark vinder elbiler mere og mere frem. Ifølge bilstatistik.dk udgør el-biler pr. 1. marts 2023 ca. 5% af samtlige indregistrerede personbiler i Aarhus Kommune.

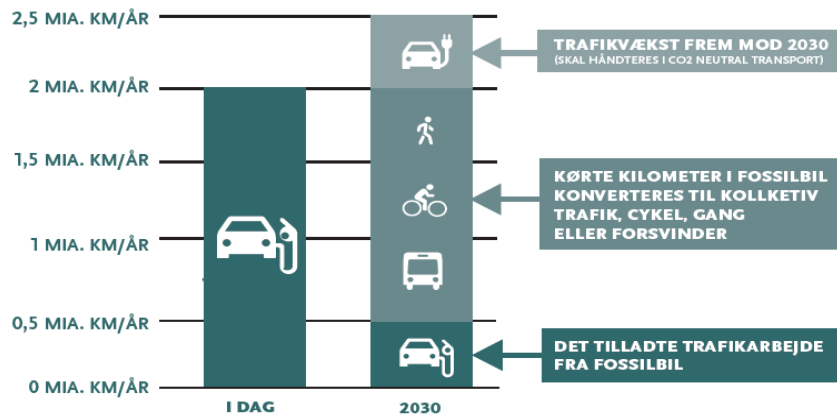
Teknik og Miljø har taget udgangspunkt i den seneste fremskrivning fra Energistyrelsen (foråret 2022), hvor bestanden af el-biler i 2030 forventes at være omkring 1 mio. (for både el- og plug-in hybridbiler), svarende til 31 pct. af personbilsbestanden. Heraf er ca. 740.000 rene elbiler, hvormed elbiler i 2030 udgør 23 pct. af den samlede bestand af personbiler ([KF22 sektornotat 4A Transport \(ens.dk\)](#)).

En elbilsandel på 23% i 2030 vil betyde en CO₂-reduktion på 97.000 tons, hvilket fremgår af figur 5 nedenfor.



Figur 5. Fremskrivninger for elbiler indsat i målbilledet for 2030.

De 23% elbiler svarer til udviklingen i trafikarbejdet i basisscenariet. Det vil sige, at hvis vi ikke implementerer yderligere tiltag end dem, der allerede er besluttet af byrådet, så vil tilvæksten i elbiler svare til den forventede vækst i trafikarbejdet i Aarhus Kommune jf. figur 6.



Figur 6. Den forventede vækst i elbiler svarer til den generelle forventede trafikvækst.

Erhvervsliv og parkering

Teknik og Miljø er ved at udarbejde en parkeringsstrategi. Hertil er der brug for viden om parkeringsbehov, -mønstre mv. i Midtbyen for at kunne drøfte konsekvenser af eventuelle ændringer i takstniveauer, reduktion af gadeparkering mv. på et oplyst grundlag.

COWI er derfor blevet bedt om at belyse sammenhænge mellem gadeparkering og handelslivet i de centrale dele af Aarhus Midtby, Aarhus City.

Sammen med Teknik og Miljø definerede COWI en opgave med følgende formål: "... at afsøge viden, der kan bidrage til at belyse konsekvenser for handelslivet ved at nedlægge gadeparkering i City."

Opgaven blev gennemført ved at afsøge relevante erfaringer fra andre danske byer og sætte det i forhold til viden om forholdene i Aarhus Kommune. Opgaven er baseret på eksisterende viden uden at gennemføre ny dataindsamling, interviews eller lignende.

Med udgangspunkt heri, er det vurderingen, at en reduktion i antallet af gadeparkeringspladser vil have en relativ beskedne betydning for kunders samlede forbrug hos den samlede detailhandel og serviceerhverv i Aarhus C.

- For det første udgør gadeparkeringspladser allerede i dag en mindre andel af det samlede antal p-pladser, og en væsentlig del af detailhandelen i Aarhus City er uden mulighed for parkering direkte uden for butikken.
- For det andet udgør bilister kun ca. 30 % (indikeret fra tidligere interviewundersøgelse) af alle kunder.

- For det tredje er der tendenser i udviklingen i detailhandlen og udviklingen i forbrugeres adfærd/præferencer, der indikerer, at ændring fra gadeparkering til mere attraktive byrum for gående og cyklister kan have en positiv effekt i forhold til at tiltrække andre forbrugertyper.

Naturligvis kan det ikke udelukkes, at reduktion af gadeparkering vil betyde, at nogle besøgende fravælger besøg i Aarhus C, ligesom nogle typer af erhverv eller placeringer kan opleve en større effekt end andre typer.

Teknik og Miljø overvejer at supplere COWIs analyse med at interviewe et udsnit af de parkerende bilister. Det kan give nyttig og præcis viden om gadeparkeringens betydning for handelslivet, idet der pt. ikke er kendskab til, hvem der bruger gadeparkering contra parkeringsanlæg.

Opsamling

Nærværende analyser giver et kvalificeret bud på, hvad det vil betyde for trafikarbejde og dermed for CO₂-udledningen fra personbiler på de aarhusianske veje i 2030, hvis:

- Væksten i Aarhus Kommune fortsætter som forudsat i Aarhus Kommunes trafikmodel
- Der implementeres tiltag, der gør det lettere at benytte den kollektive trafik, bruge cyklen og gøre det langsommere og dyrere at køre i bil
- Hvis bestanden af el-biler i 2030 udgør 23% af den samlede bestand af personbiler.

Forudsætningerne tilsammen danner et billede eller scenarie for, hvad der er sket i Aarhus frem mod 2030. Det er et scenarie, og resultaterne er dannet på baggrund af en række forudsætninger og fremskrivninger.

Hverken trafikmodellen eller el-bilanalysen går i detaljer med, hvad der præcist skal gøres for at opnå de beregnede effekter. Det vil kræve mange ressourcer, hvis der skal gås i detaljer med alle tænkelige tiltag, ligesom det stadig kun vil være et estimat. Derfor denne overordnede analyse som baggrund for de anbefalinger, som Klima- og Bæredygtighedsudvalget skal udarbejde.

Overordnet set kan der ses en effekt på trafikarbejdet, når det gøres lettere at tage den kollektive trafik, når det gøres hurtigere at komme frem på cykel, og når det gøres mere langsomt og dyrere at køre i bil.

Det er primært de parametre, som trafikmodellen har med i sine beregninger af ture og trafikarbejde, men der er mange andre elementer, som den ikke kan tage med i betragtning. Det gælder fx nye mobilitetsformer, muligheden for kombinationsrejser og trends i samfundet, som fx klimabevidsthed eller pandemier. Hvis det ikke har en effekt på selve mobilitetssystemet (det vil

sige, at påvirkningen fx gør at det tager længere tid at køre i bil end i bus på en given tur), så kan modellen ikke regne på det.

14. april 2023
Side 12 af 12

Det er vurderingen, at adgang til gadeparkering i mindre grad har betydning for erhvervslivet.

Bilagsoversigt

Bilag 1: Oplæg med resultater af konsekvens- og elbilsanalyse

Bilag 2: Teknisk rapport med analyseresultater

Bilag 3: Parkering og handelsliv