



Taxibranchen på vej mod **grønnere** tider

**Fremme af klima- og energieffektive løsninger
i taxibranchen.**

Indhold

Forord	3
Kommissionens sammensætning	3
Taxikommissionens konklusioner	4
Derfor skal taxien være testmarked	4
7 skridt på vejen mod en bæredygtig taxibranche	4
Anbefalinger til taxibranchen	6
Anbefalinger til politikerne	8
Rammer for kommissionens arbejde	10
Grønt markedsperspektiv	10
Metode og beregningsgrundlag	10
Kommissionens arbejdsspørgsmål	11
Klimainstrumenter	12
Grøn kørselsadfærd	12
Energieffektiv vognpark	12
Klimakvoter – CO ₂ neutral taxikørsel	13
Ruteplanlægning og samspillet med den offentlige trafik	13
Teknologiske spor	16
Hybridbilen	16
Plug- in hybriden	16
El-bilen	17
Gas	18
Biobrændstoffer	19
Brændselsceller	20
Sammenfattende skema	22
Noter	23

Forord

Dansk Taxi Råd har en målsætning om, at taxibranchen skal reducere sit CO₂-udslip betragteligt, og på sigt frigøre sig af fossile brændstoffer. Landets 5.200 taxier udleder ca. 10 procent af den samlede transportrelaterede CO₂-udledning eller ca. 2 procent af den samlede CO₂-udledning i Danmark¹⁾. Den danske taxiflåde er allerede underlagt ambitiøse energi- og miljøkrav, som stiller skærpede krav til branchen og dens leverandører. Dansk Taxi Råd støtter de produktive krav, som i løbet af de seneste år har genereret en brændstofbesparelse på 8 procent eller godt 5 mio. liter brændstof, hvilket har givet en reduktion på 12.800 ton CO₂²⁾.

Den 1. marts 2012 er bekendtgørelsen om miljø- og energiklassekrav yderligere skærpet, hvilket betyder, at en normal taxi indrettet til 5 personer skal køre i energiklasse B eller bedre, svarende til minimum 15,4 km/l for benzintaxier og 17,3 km/l for dieseltaxier³⁾. Taxierhvervet har således et godt udgangspunkt, som understøttes af en række frivillige klimatiltag indenfor branchen, der yderligere vil nedbringe branchens CO₂-udslip fremadrettet. Hjulpet på vej af den teknologiske udvikling og klimapolitiske virkemidler kan processen fremskyndes.

Taxierhvervet er således allerede i dag en central nøglepiller, som yder sit rimelige og realistiske bidrag til at reducere transportsektorens klimabelastning. Med nedsættelsen af Den Grønne Taxikommission går Dansk Taxi Råd imidlertid skridtet videre. Kommissionen har bidraget til at analysere udfordringer og konkrete løsningsforslag. Muligheder og barrierer er kortlagt gennem faglige diskussioner og samlet i denne rapport, der viser vejen for en målrettet overgang til en mere klima- og energieffektiv taxibranche. En branche der tager ansvar ved at iværksætte bæredygtige initiativer med henblik på at sikre en vedvarende ambitiøs reduktion af branchens CO₂-udledning.

Trine Wollenberg,
Direktør, Dansk Taxi Råd

Dansk Taxi Råd nedsatte i april 2011 en Grøn Taxikommission, der på baggrund af faglige drøftelser har rådgivet taxierhvervet om en bæredygtig fremtid. Kommissionen har bidraget til at analysere udfordringer og konkrete løsningsforslag ud fra den overordnede problemstilling: *Hvordan skabes et solidt fundament for yderligere CO₂-reduktion i taxibranchen, og hvilke tiltag kan fremme processen for gennemførelsen af en grøn omstilling?*

Kommissionens sammensætning

Kommissionen har været sammensat af uafhængige sagkyndige eksperter indenfor klima- og transportområdet og producenter indenfor taxierhvervet.

- Martin Lidegaard, Klima-, energi-, og bygningsminister (RV), formand for kommissionen pr. 20.6.2011 til 2.10.2011
- Thomas Færgeman, direktør Concito, formand for kommissionen pr. 2.10.2011
- Per Homann Jespersen, Trafikforsker RUC, næstformand for kommissionen.
- Niels Buus Kristensen, Institutdirektør, Institut for transport, DTU
- Per Højbjerg, formand, Ingeniørforeningens teknologiudvalg
- Henrik Lessel, Managing Director Service & Parts, Mercedes-Benz
- Jens Olsen, Manager Business to Business, Toyota
- Christian Kjær Christensen, direktør SMC biler, Semler
- Mikkel Westenholz, Business Development Manager, Better Place
- Kaare Frogne, Direktør, Finn Frogne A/S
- Charlotte Villemoes, Salgs- & Marketingchef, Finn Frogne A/S



TAXIKOMMISSIONENS KONKLUSIONER

Flere af landets taxiselskaber har igangsat klimavenlige test- og forretningskoncepter, som bl.a. omfatter grøn kørselsadfærd og kvotebaseret CO₂-neutral taxikørsel. Landets første el-taxi blev taget i brug på Fyn ved udgangen af 2011, og hovedstadens største selskab har en vision om at gennemgå et platformskifte til el i 2020. Branchen tester allerede potentialet for klimavenlige teknologier, men kommissionen pointerer, at der er god grund til at fremskynde processen. Med de rette rammer og klimapolitiske instrumenter kan taxibranchen udvikle sig til et "testcenter" og blive et udstillingsvindue for fremtidens teknologier. En af kommissionens overordnede anbefalinger er, at branchen skal bidrage med at teste teknologiske spor og kortlægge deres muligheder og begrænsninger, inden de lanceres på det danske marked. Det vil være fordelagtigt at sammentænke det forskelligartede kørselsgrundlag for land- og bytaxier med teknologiernes funktionalitet og rækkevidde, hvorved der kan indsamles informationer om den daglige brug af de nye teknologier, som det ellers ville tage lang tid at generere. Disse data kan bruges i den generelle robust- og behovsprøvning af miljøvenlige transportformer, hvilket hurtigt kan indbringe værdifulde erfaringer, som kan fremme indfasningen af de nye teknologier i danskernes vognpark.

Derfor skal taxien være testmarked

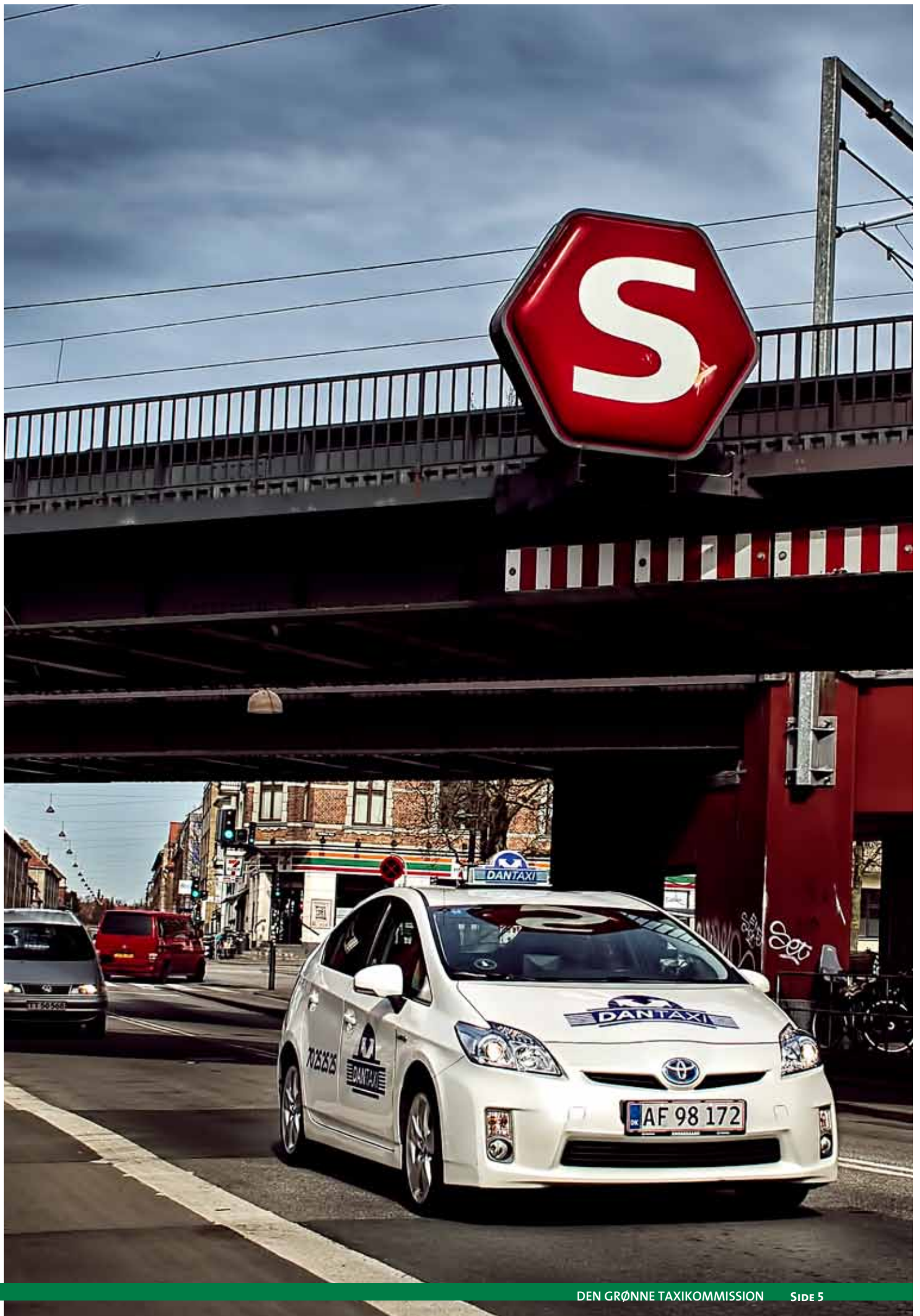
3 gode grunde:

- 1 En afprøvning af ny teknologi i en taxi, som ofte kører op til 22 timer om dagen og tilbagelægger 100.000 km årligt, kan ikke sidestilles med computersimulationer. Landets taxier kan hurtigt indhente erfaringer baseret på deres intensive og alsidige kørselsmønstre, hvilket gør dem til et oplagt testmarked for nyudviklede teknologier. Hvis en teknologi efterprøves i en taxi og efterfølgende bliver blåstemplet, må det betegnes som den ultimative robusthedstest for producenterne.
- 2 Eksponeringen af de produktionsmodne teknologier, som branchen kan bidrage med, kan være med til at fremme befolkningens omstillingsparathed og afhjælpe deres forbehold overfor disse teknologier.
- 3 Den hyppige vognudskiftning i taxibranchen gør, at man hurtigt kan komme i gang med at teste ny teknologi og efterfølgende bidrage til fornyelsen af danskernes vognpark.



7 skridt på vejen mod en bæredygtig taxibranche

- 1 Grønne løsninger og sund økonomi skal sammentænkes. Taxibranchens omstilling vil ikke alene reducere branchens CO₂-udledning, men kan også få en positiv effekt på vognmandens bundlinje.
- 2 Der findes flere "lavt hængende frugter", som kan reducere taxibranchens klimabelastning betragteligt indenfor de næste 10 år. Taxibranchen skal bl.a. køre i mere energirigtige biler, køre mere energieffektivt og optimere ruteplanlægningen.
- 3 Taxibranchens bæredygtige omstilling skal ske gradvist, men den skal starte nu.
- 4 I takt med at den teknologiske udvikling indenfor bilindustrien forbedres, skal der løbende stilles skærpede energi- og miljøkrav til taxibranchen.
- 5 Taxibranchens omstilling skal understøttes af adfærdsregulerende incitamentsstrukturer, som giver branchen en interesse i at agere klimabevidst.
- 6 Taxibranchen skal fremadrettet være testmarked for produktionsmodne teknologier og bidrage med synlighed og robusthedstests, inden de nye teknologier indføres i danskernes vognpark.
- 7 Der skal fremadrettet sættes på en elektrificering af taxierhvervet og branchen skal i gang med at teste velkendte teknologier, som bl.a. el-, hybrid- og plug-in hybridbiler.



ANBEFALINGER TIL TAXIBRANCHEN

Den grønne omstilling i taxibranchen handler om adfærd, og hvis adfærdsændringen i branchen skal forankres i landets taxiselskaber, skal den starte på ledelsesniveau. Ledelsen i landets taxiselskaber skal turde gå forrest og foretage de nødvendige justeringer og forpligte sig til at kommunikere den grønne omstilling ud i alle hjørner af selskabet. Det er derfor essentielt, at ledelsen i taxibranchen er omstillingsparat og tør stille krav til vognmændene i de enkelte selskaber. Helt konkret foreslår kommissionen følgende:

LEDELSESUDFORDRINGEN: God ledelse drejer sig bl.a. om at føre en branche mod nye mål. Hertil kræves en ledelse, som tør udfordre de eksisterende normer og rutiner i både offentligt og privat regi mod en mere energirigtig udnyttelse af de transportmuligheder, som er nødvendige for at løse samfundets behov for personbefordring. For det første ligger der en vigtig udfordring i at være på forkant med de nye teknologier, der kan sikre de rigtige fremskridt. Dernæst handler det om at finde den rigtige model for at få dem brugt. Det kræver ofte nye vaner og nye måder at køre på. Og det kræver igen motivering af chaufførerne. Der er mange erfaringer, der tyder på, at f.eks. et kursus i energirigtig kørsel medfører bedre kørestil i en periode, men at man ofte falder tilbage i gamle vaner. Det kræver en kortlægning af de parametre, som sikrer en energirigtig kørsel, og at man bruger denne kortlægning til at opbygge incitamentsprogrammer, der påvirker aflønningen og resultatet for den enkelte chauffør og vognmand.

Taxibranchen står overfor en stor udfordring både med hensyn til at ændre adfærd inden for egne rækker, men også for at ændre fokus og adfærd inden for alle de virksomheder og instanser, som i dag er medspillere inden for transportbranchen.

NY AFLØNNINGSSTRUKTUR: Økonomi er en vigtig motivationsfaktor, når man skal få den enkelte chauffør til at agere klimabevidst. Energirigtig kørsel skal ikke alene kunne aflæses på vognmandsbudgettet, men også på chaufførens lønseddel. I henhold til taxilovens § 5, stk. 5 skal indehaveren af en taxitilladelse følge de gældende bestemmelser om løn- og arbejdsvilkår for chauffører, der findes i de pågældende overenskomster. Kommissionen mener dog, at der er brug for en nærmere kortlægning af perspektiverne for incitamentsordninger, der kan fremme energirigtig kørsel. Der er behov for en reformering af den nuværende aflønningsstruktur, således at vognmanden har mulighed for at honorere de energibevidste

chauffører efter fortjeneste. Dette kræver dog bl.a. en sanering af de gældende kollektive overenskomster, som har en aflønningsstruktur baseret på chaufførens bruttoindtjening uden skelnen til brændstofforbrug og energieffektivitet. Kommissionen anbefaler på den baggrund, at arbejdsmarkedets parter mødes i lokalt regi og forhandler nye overenskomster, således at en del af chaufførens aflønning afhænger af, hvor energieffektivt han kører.



TEST AF ELEKTRIFICERINGSPOTENTIALET: Kommissionen vurderer, at en elektrificering af taxierhvervet skal baseres på en gradvis overgang til den til enhver tid mest egnede teknologi. Det er derfor nødvendigt at teste potentialet for en elektrificering frem mod det stadium, hvor teknologierne forventes at være mere driftssikre og besidde en større aktionsradius. Som et led i denne udvikling bør der løbende påbegyndes demonstrationsprojekter med el-, hybrid- og plug-in hybridtaxier, som kan bidrage til den teknologiske udvikling. Hvis branchen fremadrettet skal elektrificeres, er det dog helt afgørende, at infrastrukturen til den tid er på plads.

UDARBEJD KLIMAVENTLIGE FORRETNINGSKONCEPTER:

Ledelsen i landets taxiselskaber skal være innovative og turde satse på energieffektive forretningskoncepter.

- **SAMKØRSEL:** Princippet kendes fra "fly-taxier" fra Aalborg lufthavn, hvor kunderne betaler en reduceret pris ved at samkøre med andre, hvilket er klimafremmende. Aarhus Taxa har i 2012 lanceret koordineret samkørsel til deres virksomhedskunder og TAXA 4X35 har siden marts 2012 på forsøgsbasis tilbudt kunder i Nordsjælland samkørsel til Københavns Lufthavn i Kastrup.
- **TURBØRS PÅ TAXIMARKEDET:** Det bør undersøges, om landets taxiselskaber kan udveksle ture indenfor afgrænsede geografiske områder via koordinering af ruteplanlægningssystemer og afgivelse af transportdata på tværs af taxiselskaber. En sådan ordning vil også højne taxibranchens konkurrenceevne, serviceniveau og reducere tomkørsel. Der

kan dog være en regulatorisk udfordring i forhold til taxiernes geografiske begrænsning, men der bør søges om dispensation til en forsøgsordning.

- **ENERGIEFFEKTIVE TAXIER:** Det er en god forretning at investere i energieffektive køretøjer. Beregninger fra Trafikstyrelsen viser, at taxibranchen kan se frem til at spare 5,6 millioner liter brændstof over en treårig periode gennem de ny regler for energiklassekrav til taxier, som blev indført 1. marts 2012. Samtidigt spares miljøet for 15.000 tons CO₂⁴⁾. Ved at gå ud over de gældende energiklassekrav kan den enkelte vognmand reducere sine driftsomkostninger betragteligt. Såfremt taxilovens gældende indretningskrav til minimum fire passagerer juste-



Tidligere forsøg indikerer, at energieffektiv kørsel har potentiale til at spare op til 20 procent på vognmandens brændstofbudget.

res, vil selskaber i fremtiden kunne tilbyde mindre taxier til billigere penge.

- **ENERGIRIGTIG KØRSEL:** Ved løbende at sende chauffører på kurser i energieffektiv kørsel kan man reducere taxierhvervets CO₂-udledning, samtidigt med at det har en positiv effekt på vognmandens økonomi. Tidligere forsøg indikerer, at energieffektiv kørsel har potentiale til at spare op til 20 procent på vognmandens brændstofbudget.



ANBEFALINGER TIL POLITIKERNE

Taxibranchens omstillingsproces er betinget af ordentlige rammevilkår, som understøtter udviklingen hen imod en mere klima- og energirigtig vognpark. Nogle af kommissionens anbefalinger er betinget af politisk handling. Helt konkret forslår kommissionen de politiske beslutningstagere følgende:

PRIORITERING AF MIDLER TIL GRØNNE TAXIPROJEKTER:

Demonstrationsprojekter er ikke alene en forudsætning for, at taxibranchens vognpark på længere sigt bliver væsentligt forandret. Taxibranchen kan også bidrage med at give de nyudviklede teknologier en robusthedstest og fremskynde introduktionskurven til det private bilmarked. Der bør derfor prioriteres testmidler til at understøtte taxibranchens demonstrationspotentialer, da det er nødvendigt i et vist omfang at kompensere driftstabene for de vognmænd og taxiselskaber, som viser risikovillighed og stiller sig til rådighed for at teste de nye teknologier.

EN GRØN OMLÆGNING AF TAXIAFGIFTEN: Taxibranchen understøttes i dag af en særlig registreringsafgift på 70 procent af værdien, som overskrider 230.000 kr., mens den for personbiler normalt er på 105 procent af værdien op til 79.000 kr. og 180 procent af restbeløbet. Taxierhvervets registreringsafgift blev senest ændret pr. 1. januar 2010, samtidig med at bekendtgørelsen om miljø- og energiklassekrav til taxier blev indført. Hensigten med den ændrede afgiftsstruktur har været et fremme køb af mere miljø- og energieffektive taxier. I praksis har ændringen medvirket til investeringer i billigere taxier, men ikke nødvendigvis mere miljø- og energirigtige køretøjer. Såfremt man af politiske årsager ønsker at bevare den lave registreringsafgift for taxier, anbefaler kommissionen, at den værdibaserede afgiftsstruktur erstattes af en provenuneutral grøn omlægning med samme grad af incitament som for de øvrige personbiler, hvor registrerings- og vægtafgiften er baseret på bilens CO₂-belastning pr. kørt kilometer. Dette vil give et incitament for den enkelte taxivognmand til at investere i mere energieffektive taxier. Det er dog vigtigt, at konstruktionen omkring en CO₂ baseret taxaifgift baseres på standarder, som tager udgangspunkt i taxibranchens særlige kørselscyklus. Kommissionen bifalder afgiftsfritagelsen for el- og

brintbiler, men gør opmærksom på, at det rent motivationsmæssigt virker kontraproduktivt i taxibranchen som følge af driftstabene forbundet med salget af frikørte el-taxier. Dette forhold gør det svært at få vognmandsøkonomien til at hænge sammen indenfor den eksisterende afgiftsstruktur, hvilket kan forsinke elektrificeringen af branchen. Kommissionen anbefaler derfor, at der frem til 2015 udarbejdes en ordning, som understøtter en elektrificering af taxierhvervet. Dette kunne være i form af en særlig ”indfasningsstøtte”, som kan kickstarte elektrificeringen af branchen. Hvis en elektrificering skal blive det teknologiske omdrejningspunkt for taxibranchen kræver det, at man fra politisk side er villig til at udbygge infrastrukturen ved at foretage en systematisk satsning på udbygningen af denne struktur med bl.a. intelligente ladestationer. Der bør opstilles et betydeligt antal hurtigladestander og batteriskiftestationer på strategisk centralt placerede steder tæt på motorvejsnettet og ved udvalgte taxiholdepladser eksempelvis i lufthavnen.



Taxibranchens omstillingsproces er betinget af ordentlige rammevilkår, som understøtter udviklingen hen imod en mere klima- og energirigtig vognpark.

KRAV TIL PLANLÆGNING OG UDFØRELSEN AF DEN SOCIALE KØRSEL:

Der er basis for at effektivisere planlægningen og udførelsen af social kørsel, som taxibranchen m.fl. udfører for landets trafikselskaber. En kørsel som i dag ikke koordineres hensigtsmæssigt set ud fra en klimamæssig betragtning, men som kan blive det fremadrettet. Dette kan bl.a. gøres ved at øge konkurrencefladen i offentlige udbud. Et af de tiltag, som kommissionen har diskuteret, er muligheden for at indføre krav om etableringen af åbne branchestandarder for kørselskoordination og dataudveksling i forbindelse med udførelsen og udbuddet af den sociale kørsel. Ligesom indførelse af krav og ensartede retningslinjer for belægningsprocenter, energirigtig kørsel samt energieffektive køretøjer i udførel-

sen af den sociale kørsel vil kunne give en umiddelbar CO₂-besparelse.

NY TAKSTSTRUKTUR: Beregningen af en kørsel i taxi, sker typisk ud fra tre elementer: start, antal kørte kilometer og pågåede tid. Typisk sammensættes de tre elementer ud fra to principper: paralleltakst, hvor distance og tid tæller samtidig uafhængigt af hastigheden i taxien eller brydningspunktakst, hvor taksten beregnes på tid eller distance, alt efter hastigheden i taxien. Brydningspunktaksten er den mest

anvendte i Danmark. Kommissionen anbefaler, at man kortlægger mulighederne for at indrette takstreguleringen i taxibranchen mere klimavenligt, hvilket skal ses i forhold til den eksisterende takststruktur, som ikke fremmer miljø- og energirigtig kørsel. Det anbefales, at de tilgængelige erfaringer med paralleltakster fra Aalborg og Aarhus, hvor prisen for en tur beregnes med udgangspunkt i både turens længde og tid, udbredes.

INDRETNINGSKRAV TIL TAXIEN: Der er stillet i dag via taxilovgivningen krav til, at taxien skal kunne medtage mindst 4 passagerer. Kommissionen finder, at indretningskravet er hæmmende for indførelse af mindre, energieffektive biltyper, der er velegnede til at befordre færre end 4 passagerer. Det anbefales, at man ændrer kravene, således at en taxi skal være indrettet til befording af mindst tre passagerer.



Kommissionen anbefaler at man ændrer indretningskravet således at en taxi skal være indrettet til befording af mindst tre passagerer.



Rammer for kommissionens arbejde

Kommissionens arbejde har til hensigt at understøtte taxibranchens målsætning om at yde sit rimelige og realistiske bidrag til at nedbringe klimabelastningen på transportområdet. Dette vil bidrage til, at Danmarks forpligtelser overfor EU's energipolitiske målsætninger opfyldes, samtidig med at branchen understøtter regeringens mål om, at udslip af drivhusgasser skal reduceres med 40 procent i 2020 i forhold til niveauet i 1990. Der er allerede en omfattende udvikling i gang med grønne tiltag i taxibranchen. Kommissionens vigtigste opgave har derfor været at fungere som den katalysator, der kan fremme processen og understøtte denne positive udvikling. Den Grønne Taxikommission har af Dansk Taxi Råd fået til opgave at belyse de væsentligste udfordringer og tiltag på vejen mod en mere miljø- og energieffektiv taxibranche. På baggrund af kommissionens fremlagte analyser og scenarier, der både er baseret på klimatiltag og teknologiske spor, har kommissionen udarbejdet en handlingsplan til CO₂-reduktion i taxibranchen. Rapporten indeholder kommissionens anbefalinger og fungerer som vejledning for taxibranchen.



Klimabevidsthed og energiansvarlighed skal fremadrettet ikke alene være en "samfundsmæssig pligt", men også et konkurrenceparameter i taxibranchen.

Grønt markedsperspektiv

Udgangspunktet for kommissionens arbejde har været at rådgive taxibranchen om teknisk og økonomisk mulige klimavenlige løsninger, som ikke hæmmer taxibranchens forretningsgrundlag. Dette ud fra præmissen, at der ikke behøver være et modsætningsforhold mellem en økonomisk og en klimabevidst logik. Med de rette tiltag er det på sigt muligt at sammentænke nye forretningskoncepter i taxibranchen med en klima- og energieffektiv omstilling. Klimabevidsthed og energiansvarlighed skal fremadrettet ikke alene være en "samfundsmæssig pligt", men også et konkurrenceparameter i taxibranchen, og godt hjulpet på vej af den teknologiske udvikling, strukturelle tiltag, og incitamentsstrukturer vil taxierhvervet kunne påtage sig begge roller.

Men det kræver målrettet strategi med bæredygtige tiltag og politisk velvilje, hvis "CO₂-kurven" for alvor skal knækkes i taxibranchen. Der skal være en strategi, hvor de teknologiske muligheder og udbuddet af energieffektive biler mødes med taxiernes praktiske udfordringer, som eksempelvis forsynings- og driftssikkerhed, kundernes behov, konkurrenceevne og lønsom taxidrift.

Metode og beregningsgrundlag

Kriterierne for udregning af klimaregnskaber er flertydige. Opgøres transportrelaterede klimaregnskaber alene på baggrund af emissionsberegninger (CO₂ g/km), udgør det ikke en tilstrækkelig valid beregningsmetode set i forhold til de respektive teknologiers faktiske CO₂-omkostninger. En taxi, som umiddelbart har en positiv klimagevinst, får måske en negativ klimaøkonomisk effekt, når sideeffekterne til produktion og skrotning medregnes. Alt imens en mindre energieffektiv taxi kan vise sig som en mere klimavenlig løsning, når hele bilens livscyklus fra vugge til

grav medregnes. For at komme en retvisende diagnosticering af teknologiernes miljøforbedrende egenskaber nærmere, har kommissionen arbejdet ud fra overvejelser vedrørende Carbon Footprint. Det har fungeret som et bagvedliggende beslutningsfilter uden, at det har været styrende for kommissionens anbefalinger. Når kommissionen har fundet det særligt relevant at inddrage køretøjernes livscyklus, hænger det

sammen med den store udskiftning i taxibranchens vognpark. Taxiernes videresalg er i den henseende med til at forny den samlede danske bilpark med nye modeller, og det har været vigtigt for kommissionen at medtænke det "efterliv", som taxien har, efter den er frikøbt.

Deltaljeringsgraden af de forskellige klimainstrumenter og tekniske spor varierer i rapporten. Dette skyldes, at det ikke har været muligt at indhente den nødvendige data grundet den teknologiske usikkerhed, som præger flere af de anviste tiltag.

Kommissionens arbejdsspørgsmål

Kommissionens anbefalinger er udarbejdet på baggrund af ønsket om en miljø- og bæredygtig udvikling sammenholdt med hensynet til en rentabel taxibranche. Kommissionen har drøftet og rådgivet Dansk Taxi Råd om følgende udfordringer og forhold, som har været styrende for kommissionens konkrete anbefalinger:

- Hvordan opnås det største klimamæssige besparelsespotentiale i den danske taxibranche?
- Hvilke miljøforbedrende teknologier skal taxibranchen satse på?
- Hvad er status for teknologiudviklingen i den konventionelle bilindustri, og hvor langt kan branchen nå med denne?
- Hvordan sikres en fleksibel overgang med åbenhed for nye teknologiske tiltag?
- Hvor langt kan man nå alene ved at regulere kørselsadfærden hos taxiførerne?
- Hvordan sikres det, at bilproducenterne kan følge med?
- Hvordan forenes en grøn omstilling med lønsom taxidrift?
- Hvordan påbegyndes den grønne omstilling hurtigst muligt?
- Hvordan skabes og understøttes incitamentsfremmende strukturer? (fx omlægning af registreringsafgiften, incitament til at køre brændstofføkonomisk).



Klimainstrumenter

På taxikommissionens første møde den 20. juni 2011 blev der identificeret en række forskellige klimatiltag, hvis potentiale til taxikørsel, kommissionen har analyseret. Afsnittet har til formål at kortlægge og evaluere perspektiver ved en række af de klimainstrumenter, som forventes at kunne nedbringe taxibranchens CO₂-udledning, og opererer med virkemidler, der virker på kort og mellemlang sigt.

Grøn kørselsadfærd

MULIGHEDER: Brændstof udgør en af de tungeste poster på vognmandens CO₂-regnskab, og rummer et stort uudnyttet besparelsespotentiale, som kan realiseres ved energirigtig kørsel. Intelligent vognteknologi, der kan monitorere de enkelte taxiers brændstofforbrug, ledsaget af uddannelse og adfærdsregulering kan fremme energirigtig kørsel indenfor taxibranchen. Et igangværende forskningsprojekt har vist, at adfærdsregulering og udbredelsen af miljøvenlige kørevaner kan udgøre et energieffektiverende besparelsespotentiale på op til 19 procent af taxiernes CO₂-emission eller godt 1.8 ton CO₂ pr. år⁵⁾. Miljø- og energirigtig kørsel er allerede en tilgængelig og realistisk teknologisk løsning, som har vist sig at være funktionsdygtig. Teknologien er incitamentsfremmende, da besparelsespotentialet stiller vognmanden en direkte økonomisk gevinst i sigte i form af et reduceret brændstofforbrug på ca. 12.000 kr. om året*. Dertil kommer mindre slitage på køretøjet. Teknologiens anvendelighed i den eksisterende vognpark betyder, at vognmanden ikke skal gå på kompromis med køretøjets komfort og sikkerhed.

BARRIERER: Forskningsprojektets indledende evalueringer har vist, at den helt store udfordring bliver at finde et motivationssystem, som kan fastholde taxi-



førernes lyst og incitament til at køre brændstoføkonomisk. Erfaringer viser, at bevidstheden om energirigtig kørsel typisk falder til et niveau på 0-5 procent i løbet af 3-6 måneder efter kurset. Det bør ellers være en god forretning for alle parter at køre energieffektivt og reducere tomkørsel, men erfaringerne har vist, at chaufførernes motivation er en nøgelfaktor. Det er derfor vigtigt, at vognmanden får mulighed for at honorere de chauffører, der er indstillet på at ændre og fastholde en kontinuerlig og ansvarlig adfærd via brændstofbesparende kørsel. Dette er der ikke mulighed for indenfor de eksisterende takst- og aflønningsstrukturer, som i et uhensigtsmæssigt omfang belønner hurtig, energikrævende kørsel på bekostning af energirigtig kørsel. Dette forhold udgør en markant barriere for udbredelsen af "grøn kørsel", da det bliver mindre attraktivt for chaufføren at køre energirigtigt. **VURDERING:** Kan reducere taxibranchens brændstofforbrug med op til 19 pct.

UMIDDELBARE OMKOSTNINGER: Udgifterne til afholdelse af uddannelseskurser forventer at blive opvejet af de sparede brændselsomkostninger, der forventes at udgøre ca. 60 mio. kr. om året.

LEVERINGSPOTENTIALE: Teknologien kan allerede implementeres i den eksisterende taxivognpark. Såfremt den energirigtige kørsel bliver suppleret af paralleltakster, må der påregnes en mindre overgangsperiode.

Energieffektiv vognpark

MULIGHEDER: Der er et grønt potentiale i at få mere energieffektive biler ind i taxibranchens vognpark. Den løbende udskiftning af taxibranchens vognpark til mere energieffektive modeller kan generere et stærkt reduceret CO₂-udslip fra branchen frem mod 2020, uden at vognmanden behøver at gå på kompromis med mobilitet og driftssikkerhed. Den 1. marts 2012 trådte en ny bekendtgørelse om skærpede energikrav i kraft, og de nye regler vil medføre, at taxier med plads til 5 voksne skal være i energiklasse B i stedet for C, taxier med plads til 6-7 voksne skal være i energiklasse C i stedet for D.

BARRIERER: Udformningen af den særlige taxaifgift har ikke den nødvendige adfærdsregulerende effekt, som er nødvendig for at fremme købet af energirigtige taxier og motivere vognmændene til at bevæge sig ud over de gældende energi- og miljøklassekrav. Taxilovens indretningskrav til 5 personer er en hindring i forhold til at udbyde kørsel i mindre vogne.

* Tallet er baseret på udregninger fra forsøg med Taxi Nord.

VURDERING: Beregninger fra Trafikstyrelsen viser, at taxibranchen kan se frem til at spare 5,6 millioner liter brændstof over en treårig periode gennem de skærpede regler for energiklassekrav til taxier. Samtidigt spares miljøet for 15.000 tons CO₂-udledning.

UMIDDELBARE OMKOSTNINGER: Konstruktionen omkring den gældende taxaifgift gør ikke nødvendigvis de energieffektive køretøjer billigere i anskaffelsespris, men investeringen kan reducere udgiftsposten til brændstofforbrug markant.

LEVERINGSPOTENTIALE: Afhænger af producenternes udbud af vogne egnet til taxikørsel i ambitiøse energiklasser.



Teknologien er incitamentsfremmende, da besparelspotentialet stiller vognmanden en direkte økonomisk gevinst i sigte i form af et reduceret brændstofforbrug på ca. 12.000 kr. om året.

Klimakvoter – CO₂ neutral taxikørsel

MULIGHEDER: Indtil det lykkedes at skabe driftssikre bæredygtige alternativer til taxiernes forbrug af brændstof, kan det være hensigtsmæssigt at udbedre taxiernes klimabelastning ved at genskabe klimamæssig balance*. Selskaber i hovedstadsområdet har allerede succes med at tilbyde taxikørsel efter princippet om CO₂-neutral kørsel, som "finansieres" via opkøb af klimakvoter i EU. Klimakvoter udgør et bæredygtigt klimatiltag, som kan implementeres nu og her. Kommissionen anerkender, at det har en klimamæssig effekt at købe EU godkendte kvoter, en effekt som løbende vil forbedres i takt med, at EU's kvotesystem opkvalificeres i de kommende år.

VURDERING: Klimakvoter har en dokumenteret virkning, men kvotemarkedet fungerer ikke optimalt endnu, og det er ikke en klimainsats, der kan stå alene. Klimakvoter er hverken teknologifremmende eller adfærdsregulerende.

UMIDDELBARE OMKOSTNINGER: Der bliver i øjeblik-

ket givet for mange gratis klimakvoter af tvivlsom kvalitet til industrien, så omkostningerne er relativt lave. EU skal revurdere kvotesystemerne i 2013, hvor det forventes at kvalitet, efterspørgsel og prisen på kvoterne vil stige. Køb af klimakvoter er en udgift i vognmandens budget.

LEVERINGSPOTENTIALE: Kvaliteten i udbuddet forventes at blive styrket, når EU's kvotesystem revurderes i 2013.

Ruteplanlægning og samspillet med den offentlige trafik

MULIGHEDER: Taxibranchen kendetegnes ved et alsidigt kørselsmønster, hvor en stor del af taxiernes kørselsgrundlag er spontan kørsel, hvilket betyder op mod 49 procent tomvognskørsel. Der ligger formentligt en klimamæssig gevinst i at udarbejde et intelligent planlægningssystem, der giver den enkelte chauffør viden om, hvor potentialet for den næste tur ligger, og hvor han skal placere sig for at få den gode tur. Det handler om at give chaufføren det bedst mulige beslutningsgrundlag at placere sig ud fra. Der skal udarbejdes et system, som kan belønne tålmodighed, og som gør det rentabelt at blive i et afgrænset geografisk område, hvor chaufføren ved, at der kommer en tur og dermed undgå en masse tomkørsel. Samlet set forventes intelligente planlægningssystemer at være et af de virkemidler, der kan være med til at generere en omfattende reduktion af taxibranchens klimabelastning. Hvis systemudviklingen sammentænkes med et mere effektivt planlægningssystem af ruterne omkring den sociale kørsel for trafikselskaberne, bliver klimabesparelsen proportionelt større. Landets taxiselskaber har brugt mange penge og ressourcer på at optimere og udvikle deres planlægningssystemer med henblik på en koordineringsmæssig perfektion. Det bør undersøges, om kommunerne fremadrettet kan stille krav om, at koordineringen af den sociale kørsel skal konkurrenceudsættes. Det bør endvidere undersøges, hvordan trafikselskaberne kan opnå en optimeret koordineringsindsats i samarbejde med taxiernes bestillingskontorer. Det bør undersøges,

* Med CO₂-neutral kørsel neutraliserer taxiselskabet den udledning, som selskabets vognpark forårsager både ved besatte og tomme kørsler. Reduktionen opnås gennem tilsvarende investeringer i emissionsreducerende tiltag i et udviklingsland.



hvordan en sådan indsats kan tilrettelægges med udgangspunkt i at skabe et incitament til samkørsel, så taxiernes vognpark også udnyttes optimalt, når de kører for de regionale trafikselskaber. I den forbindelse vil det være formålstjenstligt at kortlægge ”best practice” for de trafikselskaber og bestillingskontorer, som formår at koordinere kørslen i et klimamæssigt hensigtsmæssigt omfang.

BARRIERER: På landsplan er 55 procent af taxiernes kørsel social kørsel. Det vil sige en mere eller mindre fastlagt rutekørsel for landets kommuner og regioner⁶⁾. Samspillet omkring koordineringen af den sociale kørsel er et vigtigt indsatsområde at få belyst, når man kortlægger taxibranchens tomvognskørsel. I de senere år har landets kommuner lagt en stigende andel af koordineringen af denne kørsel over til de regionale trafikselskaber, der typisk planlægger og udbyder kørslen efter princippet om laveste timepris til underleverandører. Trafikselskabernes planlægningssystemer og afregningsmetoder har dog en række klimabelastende strukturelle svagheder, når det kommer til at koordinere kørslen i en bæredygtig form, og den dårlige koordineringsindsats påvirker

taxibranchens klima- og miljøbelastning. De store udbudspakker, som trafikselskaberne benytter sig af, er med til at forøge de lange afstande i den sociale kørsel.

VURDERING: Udviklingen af et intelligent ruteplanlægningssystem på tværs af selskaber har et kæmpe potentiale. Den del af kørslen, som udbydes i regi af de regionale trafikselskaber er svær at opgøre, og det vil kræve, at der gives adgang til deres datamateriale. Reduceret tomkørsel giver en direkte 100 procent CO₂-gevinst.

UMIDDELBARE OMKOSTNINGER: En optimeret ruteplanlægning vil give en stor driftsbesparelse, der kan reducere omkostningerne til brændstof og administration.

LEVERINGSPOTENTIALE: Et bredt udsnit af Skandinaviens offentlige og private aktører indenfor transportbranchen har allerede udviklet den internationalt anerkendte SUTI-standard* til indsamling af transportdata og kørselskoordinering. SUTI-standard kan koordinere klimaeffektivt på tværs af brancher og operatører.



* Standardiseret Udveksling af Trafikinformation.

Teknologiske spor

Dette afsnit kortlægger udviklingen af teknologi spor, som er rettet mod målet om total uafhængighed af fossile brændsler i et længere tidsperspektiv. Nogle af de teknologiske spor er allerede implementerbare, andre har en længere udviklingshorisont.

Hybridbilen

MULIGHEDER: Hybrid-bilen er en velkendt teknologi, der har været i kommerciel drift i en årrække og som fortsat er under hastig udvikling. Hybridene dækker over en varierende elektrificering af drivlinen i kombination med forbrændingsmotoren, hvor fuldhybriden* endnu er den mest avancerede og effektive hybridmodel på markedet. Hybrid-bilen udnytter til forskel fra den konventionelle bil også bremseenergien, og udnytter dermed en større andel af benzins energiindhold. Som længerevarende overgangsteknologi rummer hybridbilen et stort potentiale, da den kan kombinere el-drift med en "ubegrænset" aktionsradius, ligesom den ikke er afhængig af infrastruktur. De nyproducerede hybridbiler går endvidere



Plug-in hybriden har et stort potentiale i taxiregi, da den ikke er begrænset af rækkevidde

ikke på kompromis i forhold til størrelse og komfort.

BARRIERER: En hybrid egner sig bedst til bykørsel, hvor den tætte trafik genererer bremseenergi, som ved lavere hastigheder kan udnyttes ved, at bilen anvender el-drift. Hybridens CO₂-besparende potentiale aftager dog ved "normal kørsel" uden for de større byer, hvor muligheden for at køre på el mindsker uden pludselige accelerationer og opbremsninger. Hybridens forbrændingsmotor er dog ofte mindre og økonomisk indrettet, så i det øjeblik de eldrevne hybrider slår over på forbrændingsmotoren, er de på niveau med de mest energieffektive konventionelle køretøjer af samme størrelse.

VURDERING: Hybridteknologien har et stort overgangspotentiale, og der bør sættes på den, til enhver tid mest energieffektive teknologi, uanset hvilken type hybrid-teknologi der anvendes.

UMIDDELBARE OMKOSTNINGER: Købsprisen forventes at blive konkurrencedygtig og matche de konventionelle biler i takt med, at udbuddet udvides med henblik på at sikre en holdbar udvidelse af teknologien.

LEVERINGSPOTENTIALE:

- Mercedes-Benz S400 Hybrid
- Mercedes-Benz E400 Hybrid
- Mercedes-Benz E300 BlueTec Hybrid
- Mercedes-Benz ML300 BlueTec Hybrid
- Mercedes-Benz GLK300 BlueTec Hybrid
- Toyota Prius
- Toyota Prius+
- Lexus RX450h
- Lexus GS450h
- Lexus LS600h

Plug-in hybriden

MULIGHEDER: Plug-in hybriden kan beskrives som en avanceret opladningsvariant af hybridens baseret på et batteri, som kan tilsluttes en ladestander. Det muliggør, at bilen på kortere ture (20-80 km.)

kan køre på strøm, hvorefter den slår over på den fossile forbrændingsmotor, som er på niveau med de mest energieffektive konventionelle køretøjer af samme størrelse, da plug-in hybridens forbrændingsmotor ofte er mindre

* Kan drive bilen frem uden brug af forbrændingsmotoren

og mere økonomisk indrettet. Ligesom el-bilen vil plug-in hybriden fungere godt i en el-sektor med en stadig stigende andel vedvarende energi (VE). Plug-in hybriden har et stort potentiale i taxiregi, da den ikke er begrænset af rækkevidde. I plug-in hybriden vil chaufføren kunne slå el-driften til og fra, og den er særlig fordelagtig til taxikørsel i de større danske byer, hvor muligheden for at køre på el er størst. Flere af de nyproducerede plug-in hybrider går ikke på kompromis i forhold til størrelse og komfort.

BARRIERER: Plug-in hybridens CO₂-besparende potentiale realiseres bedst ved bykørsel, og ved kørselsmønstre baseret på et dagligt kørselsbehov på 20-80 km dagligt. Plug-in hybriden har altså en væsentlig klimabesparende effekt i forhold til en almindelig bil til privat brug, men effekten vil være væsentligt mindre ved taxikørsel. Dette skal ses i forhold til, at plug-in hybridbilen typisk slår over på den normale brændselsmotor efter 20-80 km på el. Sammenholdes dette med taxiens daglige kørselsmønster på op til 340 km betyder det, at kun 5-25 procent af taxikørselen vil ske på el, og resten på fossile brændsler. Eftersom plug-in hybrider ikke vil understøtte batteriskifte, vil de i taxiregi med op til 22 timers drift kun i et begrænset omfang kunne køre på strøm.

VURDERING: Plug-in hybriderne kan reducere CO₂-udledningen i branchen uden at hæmme taxiens mobilitet, og teknologien er særligt velegnet til bykørsel. Teknologiens CO₂-besparende potentiale aftager ved taxikørsel uden for de større byer, som følge af taxiernes intensive kørselsmønstre. Med tiden kan det blive attraktivt at bruge en plug-in hybrid, der kan oplades ved typiske taxiholdepladser (lufthavn, banegård). Hurtigopladning kan være en løsning på udfordringen med den begrænsede el-drift, hvis brugen af bilerne til taxikørsel viser behov for dette.

UMIDDELBARE OMKOSTNINGER: Prisen for plug-in hybridbiler forventes at falde til et konkurrencedygtigt niveau i forbindelse med, at bilerne masseproduceres.

LEVERINGSPOTENTIALE:

- Toyota Prius Plug-in Hybrid lanceres i 2012/13.
- Opel Ampera
- Mercedes-Benz B-Cell lanceres i 2013.

El-bilen

MULIGHEDER: El-bilen har potentialet til at mindske taxibranchens afhængighed af fossile brændstoffer, og vil på sigt i et tiltagende omfang kunne eliminere branchens CO₂-emissioner, hvis strømmen udelukkende produceres på VE. Elektrificeres taxibranchen vil det erstatte branchens forbrug af fossilt baseret energi fra den ikke kvotebelagte transportsektor med forbrug af elektrisk energi fra den kvotebelagte el-sektor. El-taxier vil i den første udviklingsfase egne sig bedst til taxier med et kendt kørselsmønster – f.eks. fast kontraktkørsel eller lufthavnskørsel. Den danske strøm produceres på en blanding af vind, kul og affald, og ved anvendelsen af danskproduceret gennemsnitsstrøm vil CO₂-belastningen fra en el-taxi være lavere set i forhold til CO₂-belastningen fra en konventionel dieseltaxi.

BARRIERER: El-bilens begrænsede aktionsradius er på nuværende tidspunkt den altoverskyggende



El-bilen har potentialet til at mindske taxibranchens afhængighed af fossile brændstoffer, og vil på sigt i et tiltagende omfang kunne eliminere branchens CO₂-emissioner

udfordring for taxierhvervet. For branchen er det altafgørende, at markedet for bæredygtige tiltag ikke hæmmer taxiens fleksibilitet, hvilket betyder, at infrastrukturen skal være i orden og imødekomme branchens efterspørgsel for opladning. Der er sket meget indenfor elbilbranchen i indeværende år, både hvad angår infrastruktur og tilgængeligheden af batteriskiftestationer, men der er stadig et stykke vej

igen. Der er behov for en udbygning af tilgængelighed til opladningsfaciliteterne og batteriskrifte samt mulighed for intelligent opladning. El-biler har typisk en rækkevidde på mellem 80-200 km. Dette skal sammenholdes med en taxis kørselscyklus, som typisk er på op til 340 kilometer om dagen. Den begrænsede rækkevidde kan tvinge vognmanden til at fravælge lange ture og han vil spilde tid på opladning og batteriskifte, hvilket også kan udgøre en barriere i forhold til udførelsen af social kørsel over længere afstande. Indledende undersøgelser peger på, at der ikke er en nævneværdig udfordring i forhold til taxiernes forbrug af elektricitet inde i vognen til taxameter og lign., men dette forhold bør undersøges nærmere.

VURDERING: Batteriskiftemetoden, som i dag kan levere 150 km. på 5 min., vurderes sammen med hurtigladere til at være de bedst anvendelige teknologier, da en taxi kan være på farten i op til 22 timer i døgnet og ikke har meget tid til opladning. Opladning kan i dag levere 5-25 km. på 5 min. og forventes i fremtiden at kunne levere op til 50 km. på 5 minutter. For at sikre en optimal udnyttelse af de klima- og energimæssige fordele ved el-taxier, skal samspillet med el-systemet styrkes markant. Det er vigtigt, at fremtidens el-taxier kan oplades intelligent, når der produceres overskydende vind, og når der er en lav belastning af el-nettet, hvilket typisk er i nattetimerne. Batterier i batteriskiftestationer kan dog i en vis udstrækning imødegå dette problem ved at blive opladt, når el-systemet har kapacitet til det.

El-bilens klimabesparende potentiale vil afhænge af det gennemsnitlige el-mix og taxiens kørselscyklus. I et 2020 tidsperspektiv vil effekten af el-taxier være markant større, da op mod 50 procent af el-produktionen fra energinettet til den tid forventes at være baseret på VE.



En biogasmotor er stort set lige så stærk som en tilsvarende benzinsmotor og rækkevidden er tilstrækkelig.

UMIDDELBARE OMKOSTNINGER: I dag ligger flere el-biler trods afgiftsfritagelse over prisen på tilsvarende

konventionelle biler, men det er forventningen, at serieproducerede el-biler på sigt bliver prismæssigt konkurrencedygtige. Da der endnu ikke er dannet markedspriser på brugte el-biler, er det en del usikkerhed om det fremtidige værditab, hvilket kan gøre el-bilen til en mindre attraktiv investering for taxivognmanden. Strøm er et billigere drivmiddel end diesel, og el-bilen har typisk en bedre virkningsgrad og udnytter energien mere effektivt, hvilket kan give en besparelse til vognmanden.

LEVERINGSPOTENTIALE I 2012:

- Renault Fluence Z.E – 5 personers familiesedan
- Nissan LEAF – 5 personers familiesedan

Gas

MULIGHEDER: Biogas har potentiale til at blive en af fremtidens miljøvenlige alternativer til de diesel-drevne taxier, da biogas udleder mindre kuldioxid, kvælstof og partikler end dieselbrændstof. Allerede i dag udgør biogas i mindre omfang en realistisk mulighed for at omlægge transporten til VE, og biogas let at lagre. Anvendelsen af biogas/naturgas i transportsektoren er en kendt teknologi, som allerede fungerer, og biogas er en vedvarende CO₂-neutral energikilde, som kan være med til at reducere transportsektorens forurening. En biogasmotor er stort set lige så stærk som en tilsvarende benzinsmotor og rækkevidden er tilstrækkelig. Udseende og køreegenskaber ved en biogasbil er de samme som for almindelige biler og i en vis udstrækning taxier. Tilmed kan biogas produceres lokalt, hvilket på sigt kan gøre taxierne uafhængige af importerede energikilder.

Biogas i transportsektoren bør understøttes af en certificeringsordning, som garanterer køberne, at hver enhed VE-gas, som bliver tilført naturgasnettet, erstatter en tilsvarende enhed konventionel naturgas.

BARRIERER: Den altovervejende udfordring er volumen. I Sverige var der allerede i 2008 registreret 15.000 biogasbiler samt nogle hundrede busser og lastbiler, som understøttes af over 100 biogas-

holdige tankstationer. Sverige er meget længere fremme end Danmark, både når det drejer sig om den



tilgængelige biogasdrevne vognpark og infrastruktur. Der er endnu ingen biogasbiler på det danske marked, ligesom infrastrukturen lader vente på sig. Prisen på biogasbiler er ca. 10 procent dyrere end prisen på tilsvarende konventionelle biler (og det samme gælder servicen), så hvis der skal være et økonomisk incitament for vognmanden, skal priserne på brændstoffet være markant lavere end dieselpriiserne. Ud fra en klimamæssigt cost-benefit betragtning udgør biogas ifølge Klima- og energiministeriet en mere effektiv energikilde ved at blive anvendt som direkte erstatning for naturgas i decentrale kraftvarmeværker. Hvis biogas anvendes på transportområdet vil den tilsvarende mængde biogas mangle i kraftvarmeværkerne til produktion af varme og el, og den klimamæssige gevinst bliver derfor mere usikker⁷⁾. Biogas er bedst anvendeligt i kraftværker, og det begrænsede kvantum biogas, som vil blive afsat til transportområdet i de kommende år, bliver formentlig begrænset til den tunge transport.

VURDERING: Har et stort potentiale, men det eksisterer kun såfremt, der udvindes tilstrækkeligt biogas, hvilket ikke er tilfældet pt.

Biobrændstoffer

MULIGHEDER: Biobrændstoffer har en række klima- og miljømæssige fordele, som kan bidrage til at nedbringe taxibranchens CO₂-udledning, og der kan være synergieffekter med den tunge transport, som skal samme vej. I henhold til lov om bæredygtige brændstoffer, som folketinget vedtog i 2009, er der allerede i dag iblandet 7 procent biokomponent i den diesel-

olie, som anvendes i taxiernes konventionelle dieseldrevne motorer. En andel som ifølge EU's målsætning om 10 procent VE i transportsektoren vil stige frem mod 2020, hvor 2. generations biobrændstoffer "tæller dobbelt"⁸⁾.

BARRIERER: 2. generations biobrændstoffer er af indlysende grunde at foretrække, men udfordringen er, at der på nuværende tidspunkt ikke produceres tilstrækkelige mængder. Prisen og tidsperspektivet skaber usikkerhed. Grundet biobrændstoffernes tilblivelsesforhold er det yderst tvivlsomt, hvorvidt de kan klassificeres som CO₂-neutrale, idet dyrkningen af afgrøder i produktionsfasen har en beviselig negativ indvirkning på de skov- og naturområder, som er med til at stabilisere klimaet. Produktionen og udviklingen af højere blandingskomponenter til biobrændstof kræver endvidere så meget energi, at klimagevinsten er begrænset. Da biomasse er en begrænset ressource, har det formentlig en større effektivitet og anvendelighed i kraftværker. Skal taxibranchen fremadrettet satse på biobrændstof kan det potentielt medføre afhængighed af import af biobrændstof, da Danmark ikke selv vil være leveringsdygtig i tilstrækkelig grad. Endvidere har regeringens klimakommission anført, at biobrændstoffer i udgangspunktet egner sig bedst til transportformer (luftfart, skibsfart og lastbiltransport), som er svære at elektrificere⁹⁾. Nye undersøgelser fra DMU indikerer, at partikelforurening fra biobrændstoffer som minimum er de samme, og i værste fald værre end fra traditionel diesel.

VURDERING: Hvis ikke de indirekte konsekvenser ved produktionen af biobrændsel medregnes, kan hver energimængde benzin, der erstattes af den tilsvarende energimængde 2. generations bioethanol, give en CO₂-reduktion på 85 procent. Med den tilgængelige teknologi og de ressourcer, som investeres i biobrændstoffer kan det estimeret set reducere taxiernes CO₂-udledning med 10-20 procent. De indirekte konsekvenser bør dog alt andet lige indgå i det samlede regnestykke.

UMIDDELBARE OMKOSTNINGER: Center for Grøn Transport har foretaget en række demonstrationsprojekter med biodiesel som har vist, at der ved kørsel med højere iblandingsrater biodiesel kræves ændringer i interval for olieskift og brændstoffilter. Kørsel på biobrændstof kan således have økonomiske konsekvenser for vognmandens forretning. Prismæssigt ligger biobrændstof over almindelig diesel, og kravene til basisdieslen bevirker, at denne også er dyrere end



almindelig autodiesel. Hyppigere olieskift og det lidt lavere energiindhold er alt i alt medvirkende til, at det formentlig er forbundet med ekstra driftsomkostninger at omlægge til kørsel på biobrændstof.

Leveringspotentiale: Man er ikke langt nok fremme med produktionen af 2. generations biobrændstoffer. Særlige biler (flexfuel biler eks. Saab og Volvo) kan køre på 85% bioethanol og nogle endda på 100%.

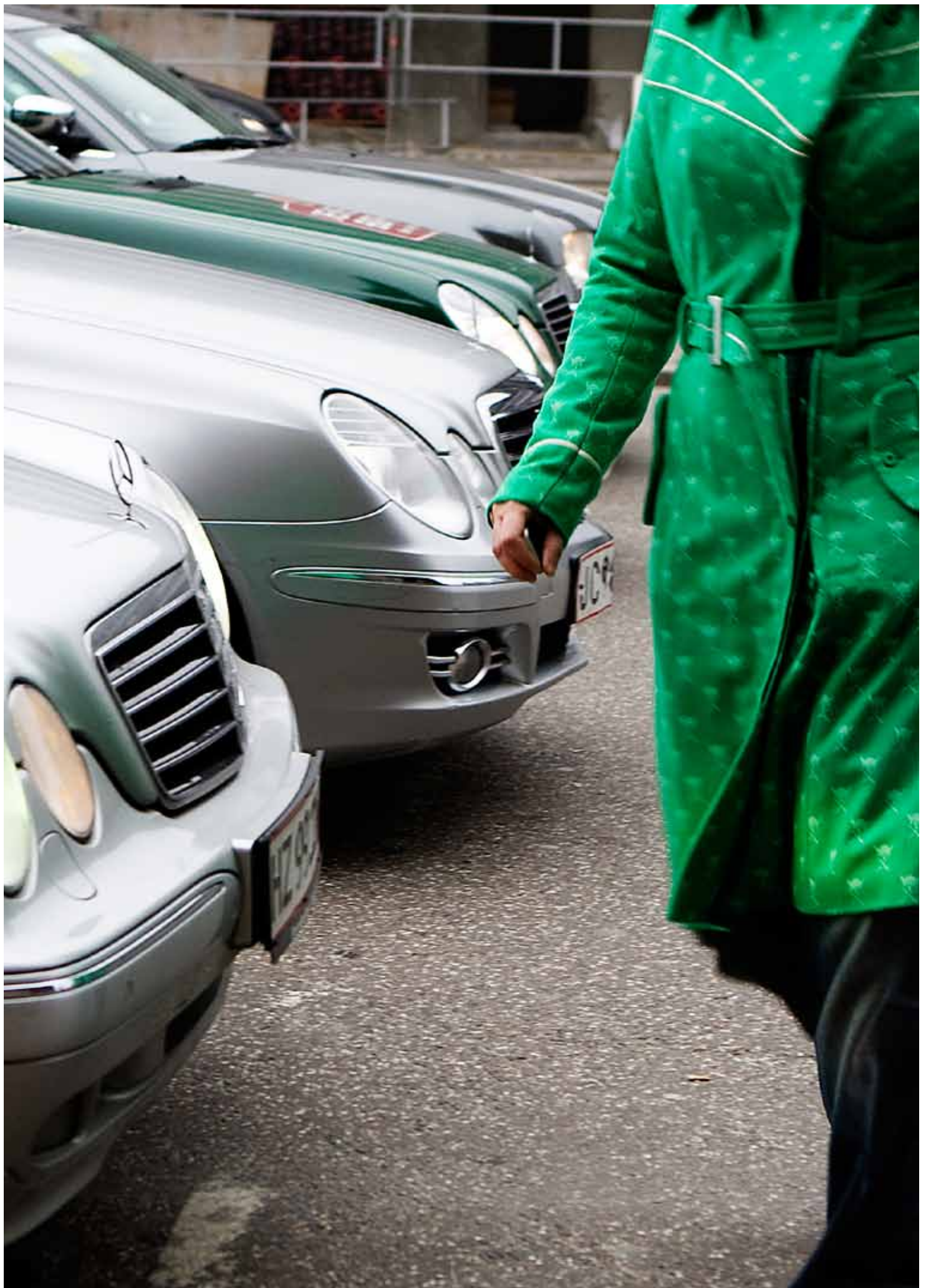
Brændselsceller

MULIGHEDER: Der kan i fremtiden være flere teknologiske perspektiver i brændselscelleteknologien, som kan skabe sin elektriske energi ved hjælp af brint, metanol og restprodukter. Brændselsceller baseret på brint er længst fremme og har i et længere tidsperspektiv potentialet til at udnytte brændstoffet langt mere effektivt end en brændselsmotor og derved forurene langt mindre. Brændselscellen har mange af de samme fordele som en hybridtaxi i forhold til stor rækkevidde uden tidskrævende opladninger, og kan blive en af fremtidens lovende teknologier. Der udvikles kontinuerligt ny viden og teknologi indenfor området, og der genereres ekstra arbejds erfaring indenfor et måske kommende vækstområde.

BARRIERER: Udfordringerne ved brændselsceller er økonomi og forsyning. Brændselsceller er endnu for dyre til at få et kommercielt gennembrud, og der er betydelige udfordringer forbundet med at sikre forsyningen af brændselsprodukterne; brint, metanol og restprodukter. Problemerne hvad angår økonomi og teknologi forventes at blive løst i de kommende år.

VURDERING: Teknologien kan på sigt få en høj energimæssig nyttevirkning og blive CO₂-neutral, hvis den producerede el er udarbejdet på VE. Dette er dog ikke muligt på nuværende tidspunkt i dagtimerne. Energibesparelsen ved brintenergien vil være meget begrænset i den nærmeste fremtid, da teknologien er ekstremt ineffektiv på nuværende tidspunkt. Dog kan brintbilen bruges som supplement til andre teknologier. Brintløsningen har et begrænset potentiale i et 2020 perspektiv, men kan fungere som testteknologi i taxibranchen, hvor potentialet for brinttaxier kan blive afdækket.

LEVERINGS-POTENTIAL: Det forventes, at Mercedes-Benz og Toyota kommer med deres første masseproducerede brintbiler indenfor 3-5 år.



Sammenfattende skema

KLIMAINSTRUMENTER	MULIGHEDER	BARRIERER	UDVIKLING
Grøn kørselsadfærd -	Grøn kørselsadfærd forventes at kunne reducere den enkelte vogns brændstofforbrug med 19. pct. eller godt 1,8 ton CO ₂ pr. år*. Har en positiv effekt på bundlinjen, som kan spare taxibranchen for op til 60 mio. kr. årligt i reduceret brændstofforbrug	Bevidstheden om energirigtig kørsel aftager over tid og falder til et niveau på 0-5 procent i løbet af 3-6 måneder efter undervisningsforløbet	Kurser i energirigtig kørsel udbydes allerede
Energieffektiv vognpark	De skærpede krav om miljø- og energiklassekrav til taxier, forventes at reducere branchens brændstofforbrug med 5,6. millioner liter brændstof over en treårig periode samt reducere CO ₂ -udledningen med 15.000 ton	Indretningskravet til mindst 4 passagerer, og konstruktionen omkring den nuværende taxaifgift fremmer ikke køb af miljørigtige taxier	Producenterne udvikler løbende mere energieffektive køretøjer til taxibrug
Klimakvoter	Har en dokumenteret klimamæssig effekt, som forbedres yderligere, når EU's kvotesystem opkvalificeres i 2013	Kvotemarkedet fungerer ikke optimalt endnu. Køb af kvoter er en udgiftspost i vognmandens budget	Nu, men kvotesystemet forbedres fra 2013
Ruteplanlægning og samspil med den offentlige trafik	Reduceret tomkørsel har en positiv samfundsmæssig effekt og virkning på vognmandens økonomi	Et stor del af taxibranchens sociale kørsel koordineres af trafiksekskaberne	Nu
TEKNOLOGISKE SPOR	MULIGHEDER	BARRIERER	UDVIKLING
Hybridbilen	Hybridbilen kan kombinere el-drift med en "ubegrænset" aktionsradius, ligesom den ikke er afhængig af infrastruktur. En velkendt teknologi, som kan reducere taxiens CO ₂ -udledning	CO ₂ besparelsen er forholds-mæssigt lavere ved kørsel uden for de større byer, hvor muligheden for at køre på el-drift er begrænset	Nu
Plug-in hybridbilen	Kombinerer el-bilens fordele med en konventionel drivline	Vil kun i et begrænset omfang kunne køre på strøm i taxiregi	2012/2013
El-bilen	Kan forbedre taxiens energi-effektivitet og reducere dens CO ₂ -udledning, og på sigt helt fjerne den. Kan subsidiere forbrug af fossilt baseret energi med forbrug af elektrisk energi fra den kvotebelagte sektor	Begrænset rækkevidde, manglende infrastruktur og tvivlsom gensalgsværdi af en frikøbt el-taxi	Kan allerede anvendes til nogle typer taxikørsel, men vil først være egnet til alt taxikørsel i et længere tidsperspektiv
Gas	Potentiale i at benytte naturgas, som overgangsteknologi, frem for diesel, og på sigt indfase biogas	Bedst anvendt i den tunge transport, som er svær at elektrificere	Længere tidsperspektiv
Biobrændstoffer	Kan mindske afhængigheden af fossile brændstoffer uden at begrænse aktionsradiusen	Er pt. bedre anvendt i kraftværker	Længere tidsperspektiv
Brændselsceller	Brændselscellen har mange af de samme fordele som en hybrid-bilen i forhold til stor rækkevidde uden tidskrævende opladninger, og kan blive en af fremtidens lovende teknologier	Forsyning, teknologi og økonomi	Længere tidsperspektiv

* Udregningen er baseret på forsøg med Taxi Nord.

Noter

- 1) Frogne
www.frogne.dk/DK/Nyheder_events/Nyheder.aspx?News=Frogne+p%u00e5+Transport+2011
- 2) Bekendtgørelsen om energi- og miljøkrav til taxier gælder frem til den 1. marts 2012
www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=126460 og

Trafikstyrelsen- Center for Grøn transport
www.trafikstyrelsen.dk/DA/Presse/Nyhedsarkiv/CfGT/2010/12/12800-tons.aspx
- 3) Bekendtgørelsen om energi- og miljøkrav til taxier
www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=139092
- 4) Trafikstyrelsen - Center for Grøn transport:
www.trafikstyrelsen.dk/DA/Presse/Nyhedsarkiv/CfGT/2012/01/Nye-taxi-regler.aspx
- 5) Frogne A/S –
transport2011.dk/transport/Presse/Pressemeddelelser-fra-udstillerne.aspx?Publ=390 – Udregningerne er baseret på de indledende undersøgelser, som projektet med Taxi Nord har givet.
- 6) Dansk Taxi Råd – ”På vej”- Analyse af det danske taximarked ” 2010:8
taxi.dk/Files/Billeder/Rapporter/P%c3%85_VEJ_-_DTR.pdf
- 7) Energistyrelsens notat: Anvendelse af biogasressourcerne og gasstrategi herfor: 2010:1
www.ens.dk/da-DK/UndergrundOgForsyning/VedvarendeEnergi/bioenergi/Biogas/Documents/Biogas-notat%20til%20Klimakommissionen%20maj%202010.pdf
- 8) Klimakommissionens rapport 2010:70
www.ens.dk/da-DK/Politik/Dansk-klima-og-energi-politik/klimakommissionen/klimakommissionensrapport/Documents/groen%20energi%20DK%20screen%201sidet%20v2.pdf
- 9) Klimakommissionens rapport 2010:70
www.ens.dk/da-DK/Politik/Dansk-klima-og-energi-politik/klimakommissionen/klimakommissionensrapport/Documents/groen%20energi%20DK%20screen%201sidet%20v2.pdf

