

Transportbranchens bidrag til den grønne omstilling

FoU projekt 2021

Udarbejdet af René Kærlund Østergaard for Zealand Sjællands Erhvervsakademi.



Hvordan vil vejtransporten for personbiler i følge et ekspertpanel se ud i 2030, og hvordan kan overgangen til en mere bæredygtig biltransport ske frem mod 2030?

René Kærlund Østergaard

Forord

Jeg vil gerne takke ekspertpanelet, Flemming Haslund, Sten Frandsen og Carsten Beck for deres deltagelse og store hjælp med deres besvarelser til dette projekt. Jeg vil også rette en stor tak til, Jørn Kjølseth Møller der har været min metodecoach gennem skrivefasen.

Dette projekt er udarbejdet som et led i min lektoranmodning og personlige interesse i udviklingen i den grønne omstilling inden for personbilstransporten. Formålet med projektet er at få belyst et muligt scenarie for hvordan vejtransporten for personbiler kunne se ud i 2030 og hvordan vejen til en mere bæredygtig biltransport kunne se ud frem mod 2030. FoU projektet er udarbejdet for Zealand Sjællands Erhvervsakademi afd. Køge.

Indholdsfortegnelse

Forord.....	1
Indledning	1
Problemformulering	2
Afgrænsning.....	2
Undersøgelles- og metodedesign.....	3
Litteratur review.....	5
Empirisk analyse af ekspertpanelets besvarelser	8
Konklusion	10
Bibliografi	12
Bilag 1	13
Bilag 2	15
Scenarier.....	16
Matrix til ekspertpanel	20
Spørgeramme til scenarierne.....	20
Bilag 3	25

Indledning

Ifølge Danmarks Statistik (Statestikbanken, 2021) var der i dec. 2021 2.723.667 millioner personbiler i Danmark, og det forventes, at der i 2023 vil være 2.9 millioner. I 2030 forventes det, at antallet af personbiler vil have rundet 3.34 million enheder. Målsætningen i regeringens klimaplan er, at ca. en tredjedel af personbilerne i Danmark skal være nul- og lavmissions biler i 2030.

Ifølge Klimaprogrammet 2020 udleder vejtransporten 12,5 million. ton CO₂ årligt, hvilket svarer til ca. 92% af transportsektorens samlet udledning af CO₂. Dette forventes at ville stige til 12.6 million. ton i 2030. Det er ifølge klimaprogrammet en stor udfordring, at så stor en del af den danske bilpark også i 2030 vil være konventionelle biler (Klima, 2020).

Det forventes, at personbilerne alene vil stå for 7.3 million ton CO₂, hvilket svare til 53% af transportsektorens samlede udledning. Omstillingen til mere grønne og klimavenlige personbiltyper (elbiler) er teknologisk en mulighed, og det forventes, at batteridrevne elbiler vil være et konkurrencedygtigt alternativ til de konventionelle biler, og på længere sigt, at brint også vil kunne spille en større rolle i personbiltransporten.

Den politiske målsætning er, at der i 2030 er 1 million, eller som minimum 400.000 nul- og lavmissions biler i Danmark (Regeringen (Socialdemokratiet), 2020). Den teknologiske udvikling på området er i hurtig fremdrift, og der kommer nye tiltag, som kan støtte den grønne omstilling hele tiden. Derfor har regeringen og aftalepartnerne desuden en ambition om, at salget af fossilbrændstof biler skal stoppes i 2030.

Der sker ligeledes en hurtig udvikling af alternative brændstoffer eksempelvis, biobrændstoffer og Power - to - X. Denne udvikling i teknologien og alternative brændstoffer vil give nye muligheder for sammensætningen af den danske vejtransport. Men hvis man kigger på det samlede CO₂ aftryk på de forskellige energikilder (benzin, diesel, el, brint og Power to X og alternative brændstoffer), hvilke er så de rigtige at satse på?

Jeg vil i nedenstående opstille forskellige scenarier ift., hvordan denne fordeling af konventionelle biler (herefter omtalt ICE-biler), batteridrevne elbiler og brintdrevne biler kunne se ud i 2030. Disse scenarier vil efterfølgende blive afprøvet blandt forskellige brancherelevante eksperter og meningsdannende personer

Problemformulering

Hvordan forventes vejtransporten for personbiler, i følge et ekspertpanel, at være fordelt på forskellige drivmidler (El, brint, Benzin og alternative brændstoffer) i 2030, og hvordan kan overgangen til en mere bæredygtig biltransport ske frem mod 2030?

Afgrænsning

Jeg har i dette projekt ikke valgt at kigge på storvognstransporten, samt den kollektive transport. Projektet vil ikke omhandle MILD-hybride biler (MILD-hybrid er betegnelsen for en bil med en konventionel forbrændingsmotor, som er forsynet med en større generator eller starter, og en 48 volt batteripakke som hjælper forbrændingsmotoren ved igangsættelse og acceleration. En MILD-hybrid skal ikke lades, og kan ikke køre på el alene), da de ikke bliver anset for at være nul emissions biler.

Jeg vil ligeledes ikke have fokus på, hvilke af de omtalte energikilder, der er den mest CO₂ neutrale løsning.

Undersøgelles- og metodedesign

I dette afsnit vil jeg redegøre valget af undersøgelsesdesign.

Jeg har valgt først at udarbejde et litteratur review omkring, hvilken forskning og litteratur der findes om dette emne. Dette litteratur review vil danne grundlag for udarbejdelsen af de fire scenarier, som jeg vil opstille. Jeg har på forhånd udvalgt nogle søgeord, som jeg vil anvende til mit litteratur review, disse søgeord har jeg indtastet i google Scholar, som har ledt mig videre til Orbit og Doaj.org.

Søgeordene jeg har udvalgt er:

- El-biler
- Grøn omstilling
- Grøn transport
- Grøn omstilling af persontransport

Disse søgeord er udvalgt dels på baggrund af min egen erfaring inden for emnet (jeg er til dagligt underviser på autoteknologuddannelsen), mit daglige nyhedsfeed på bl.a. LinkedIn og nyhedsbreve, samt min deltagelse på adjunktkurset FoU i praksis.

Jeg har desuden også valgt at anvende Delphi Teknikken (Jacobsen & Samfundslitteratur, 2021) (.projectsmart, 2021) til at belyse de forskellige scenarier jeg opstiller. Formålet med at anvende denne metode er, at jeg kan adspørge en række eksperter om forskellige scenarier der opstilles. Delphi- teknikken anvendes oftest af brancher til at forudsige sandsynlige fremtidsteknologiske udviklinger. Denne metode kan afprøves via spørgeskemaer, som fremsendes til de på forhånd udvalgte eksperter og brancherelevante fagfolk. For at sikre validiteten i denne undersøgelse, samt at udfaldet af undersøgelsen ikke er påvirket af, at eksperterne kan diskutere deres meninger med

hinanden, vil de udvalgte eksperter og meningsdanner ikke have kendskab til hinanden. Derved kan der tegnes et reelt billede af eksperternes meninger.

Selve delphi- undersøgelsen er en proces der i dette tilfælde vil forløbe over to runder, hvor



From: www.fruitzicht.com/de-delphi-methode-en-uw-visie-op-de-toekomst/

ekspertpanelet i første runde vil modtage en udførlig beskrivelse af 4 scenarier, med et tilknyttet spørgeskema udarbejdet i "Forms", samt en matrix med kritiske usikkerheder (se bilag), som panelet skal udfylde. Når panelet har besvaret 1. runde vil deres besvarelser blive bearbejdet. Efterfølgende vil panelet i anden runde modtage materiale, hvor de nu er to scenarier de skal tage stilling til.

Jeg vil i min undersøgelse også inddrage nuværende forskning af eksempelvis det alternative brændstof M85 (institut, 2020), som er et biobrændstof der skulle reducere CO₂ udslippet med 70% på en ICE. Ifølge Danmarks statistik er der pr. 10 måned i 2020 indregistreret 2.710.854 mio. personbiler i Danmark (Statistikbanken, 2020).

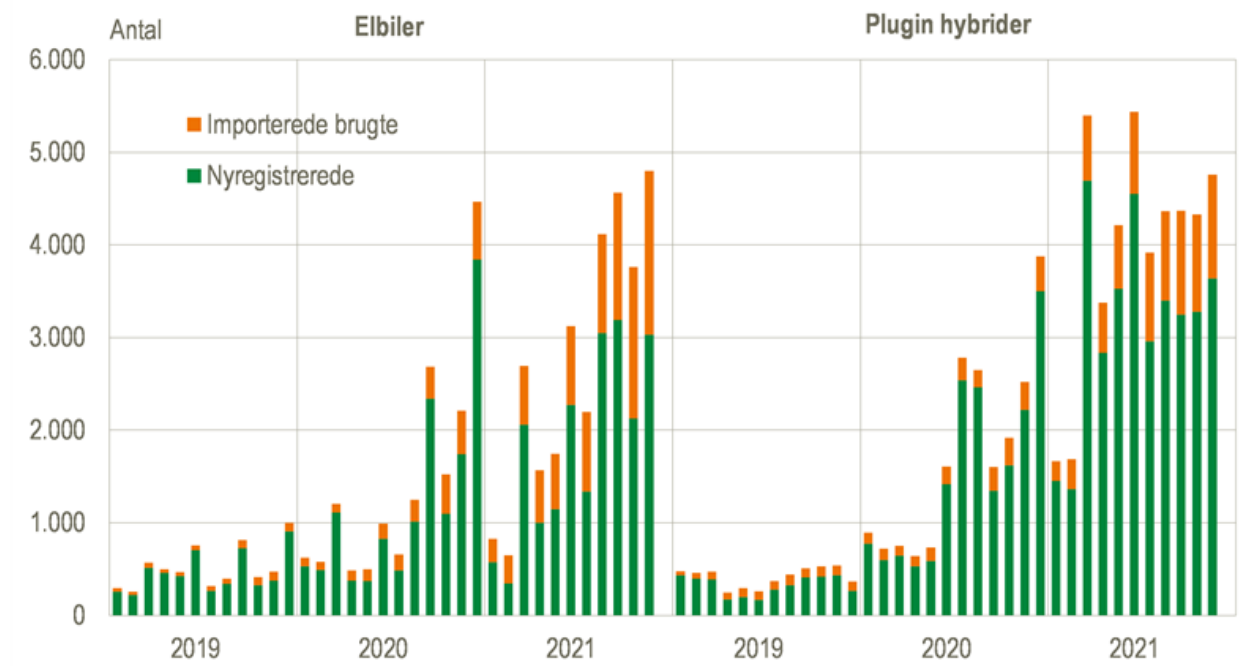
Til udvælgelse af ekspertpanelet, som skal vurdere de opstillede scenarier, har jeg valgt en udvælgelsesstrategi: "maksimum variation" beskrevet af Neergaard (Neergaard, 2007), da denne har til formål at beskrive bestemte temaer, som dækker over en stor variation i deltagerne. Her er jeg kommet frem til, at ekspertpanelet skal bestå af tre personer, som vil repræsentere tre forskellige områder: den teknologiske vinkel vil blive repræsenteret ved DTI, fremtiden ved en fremtidsforsker fra CIFS, det brede medie ved chefredaktøren fra motormagasinet.

Litteratur review

I dette afsnit vil jeg diskutere resultatet af mit litteratur review, selve fremgangsmåden for litteratur review 'et ligger som bilag. (bilag 1)

Salget af el- og hybridbiler er stigende ifølge de seneste tal fra dst.dk (Dansk Statistik), som viser, at det ikke kun er nye, men også brugte el- og hybridbiler der kommer på de danske veje i 2021.

Registreringer af nye og importerede brugte elbiler og plugin hybrider



Kilde: www.statistikbanken.dk/bil51 og egne beregninger på data, der ikke er i Statistikbanken.

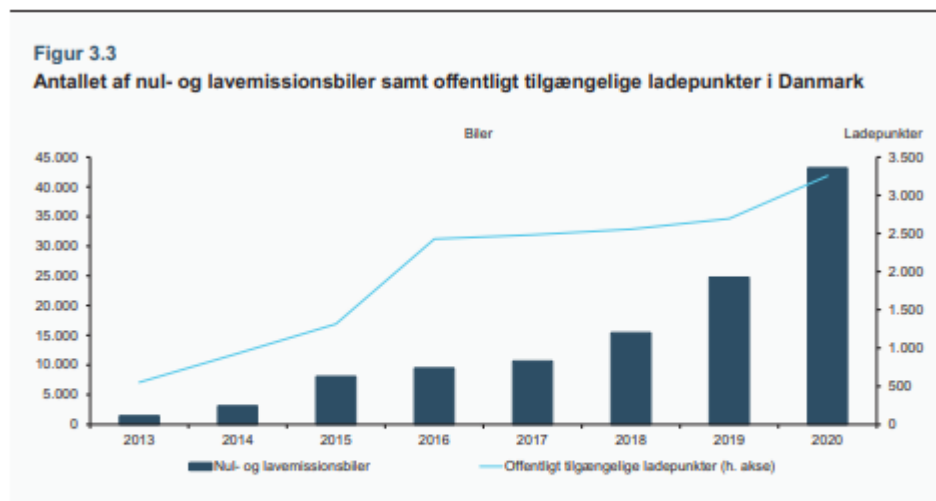
Ifølge en norsk undersøgelse fra 2016 (ElvsaasNordtømmea2, 2016) steg salget af El- og hybridbiler også i Norge. Norge anses nu, som et foregangsland for anvendelse af el- og hybridbiler. Hvordan er Norge kommet der til, og hvor meget kigger vi denne samme vej som Norge? Eldrup kommissionen kommer i deres to delrapporter (personbiler, Fm, 2021) med nogle anbefalinger, som ligner det Norge har været igennem.

Som jeg beskriver i indledningen af denne rapport vil der i Danmark i 2030 være ca. 3.34 million personbiler, og regeringens målsætning er, at én million er el og lavemissionsbiler i 2030. Dette vil udgøre ca. en tredjedel af personbilerne. En af forudsætningerne, som både Eldrup kommissionen og den Norske undersøgelse fremhæver, er den teknologiske udvikling i batteriteknologien, som vil have en afgørende faktor for hvor mange, og hvor hurtigt elbilerne vil vinde frem.

De sidste to tredjedele vil stadig være biler med ICE, hertil kommer Teknologisk Institut med et alternativ, som ifølge dem vil reducere Co2 udslippet for ICE-biler med op til 70% (institut, 2020). Dette er dog stadig på projektstadiet, så hvor effektivt det endeligt er, vil tiden vise. Det er dog klart noget, der skal følges med i.

Noget andet som kan være en usikkerhed for hvor hurtigt og hvor mange El- og hybridbiler, der vil være i 2030 er infrastrukturen og adgangen til lade muligheder. Her kommer Eldrups kommissionen

1. delrapport (personbiler, Fm , 2020) med et løsningsforslag idet man fremhæver at Dansk Elbil Alliance har fremlagt en brancheaftale, som vil investere i 20.000 offentlig tilgængelige ladestandere. En anden usikkerhed er afgifterne på El- og hybridbiler. Her skriver Eldrup kommissionen ”Der er udarbejdet fire afgiftsmodeller, som på forskellig vis afvejer hensynene til fremme af nul- og lavemissionsbiler, opretholdelse af provenu, fordeling, samfundsøkonomi og CO2-reduktioner. Et ønske om i højere grad at tilgodese ét af disse hensyn vil typisk betyde, at et eller flere af de andre hensyn må nedprioriteres, jf. afsnit 2.2” (personbiler, Fm , 2020) De fire afgiftsmodeller spænder over et antal af nul og lavemissionsbiler fra 500,000 – 1 million i 2030.



Anm.: Opgørelsen af nul- og lavemissionsbiler inkluderer kun personbiler og består af elbiler og plug-in-hybridbiler. Der er tale om en international opgørelse, som ikke er direkte sammenlignelig med mere detaljerede, nationale opgørelser som fx tabel 2.2 og 3.1.

Kilde: European Alternative Fuels Observatory.

I 2. delrapport fra Eldrup kommissionen kommer de med anbefalinger om en såkaldt ”Trængselsafgift” (personbiler, Fm, 2021), som de anbefaler kunne blive indført i København, Odense, Aarhus, Aalborg og på Frederiksberg. Dette er for at reducere støj, uheld og luftforurening.

Den Norske undersøgelse fra 2016 viser, hvilke usikkerheder der har indvirkning på forbrugernes lyst til at anskaffe sig en el- eller hybridbil.

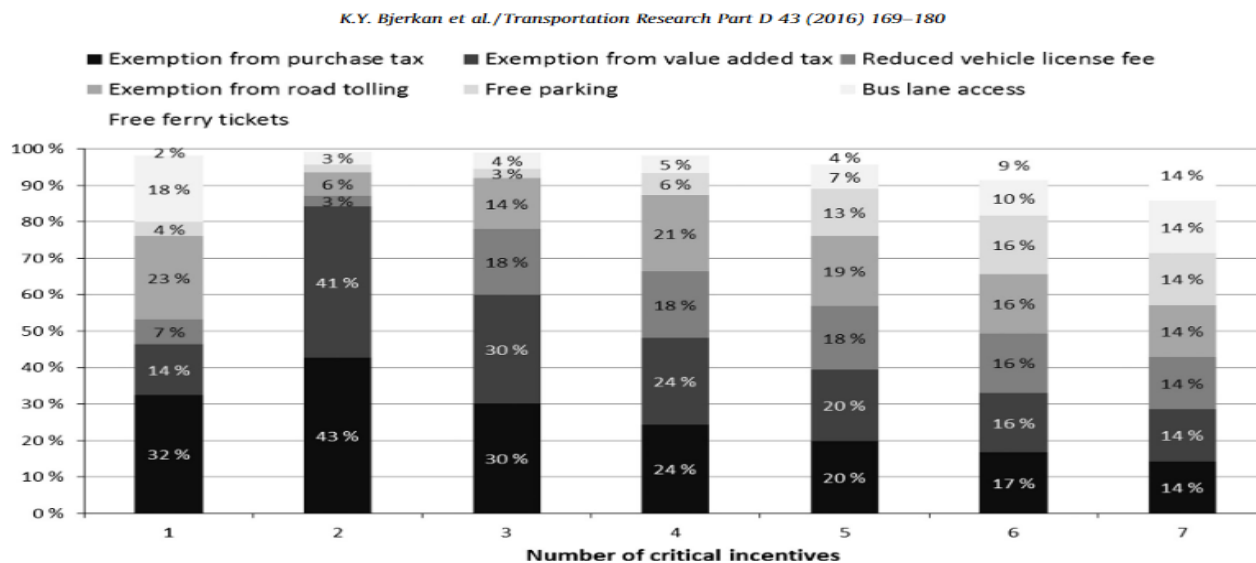


Fig. 3. Prevalence of critical incentives in groups with low and high incentive demand (N = 3384).

Tabellen viser, at beskatning og afgifter har størst indvirkning på forbrugerne. Det skal sige, at denne undersøgelse er fra 2016, og den beskriver at uvidenhed om el- og hybridbiler også er en stor faktor. Denne faktor er i dette tilfælde ikke lige så stor en usikkerhed, da befolkningen på de mellemliggende år har fået opdateret deres viden. Hertil kommer også bilfabrikerne er begyndt at prioritere produktionen af lav og nul emissionsbiler.

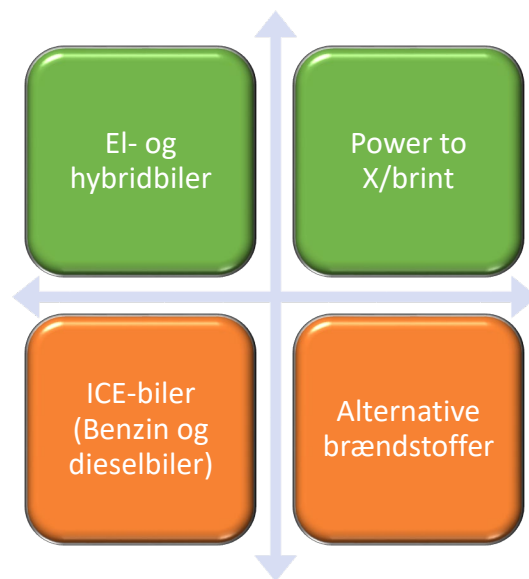
Dette bringer mig frem til brint og hele snakken om ”power to X” teknologien.

Her er der ifølge forcetechnology (forcetechnology, 2020) enighed om, at denne teknologi mest egner sig til transport- og industrisektoren her i Danmark. Der er ligeledes enighed om, at der i ”power to x” forsat er stor teknologisk usikkerhed. Der er ligeledes en klar afspejling i bilproducenternes mening om brint som drivmiddel, og det er næsten kun Toyota og Hyundai, der kigger på brint til personbilsproduktion og alle de andre koncentrerer sig om elbilsproduktionen.

For at opsummere mit litteratur review viser det, at der i 2030 vil være en stor andel ICE-biler tilbage på de danske veje. Der er foretaget afgiftsændringer, som har betydet at salget af el og hybride køretøjer er gået markant op. Det forventes, at der i 2030 vil være ca. 3.35 mio. personbiler på de danske veje og 11% af disse vil være el og hybride køretøjer. Det betyder at ca. 2.9 mio. personbiler vil være af typen ICE. Dette er baseret på at den nuværende udskiftningsrate af personbiler fortsætter. Hvis vi skal op på 1 mio. elbiler i 2030 skal andelen af ICE-køretøjer falde markant, men der vil stadig være ca. 2.3 mio. køretøjer med ICE som energikilde.

Overstående litteratur review bringer mig frem til følgende scenarie.

Fokus på den grønne omstilling frem mod 2030



Ingen eller begrænset grøn omstilling frem mod 2030

Empirisk analyse af ekspertpanelets besvarelser

Eldrup kommissionens to delrapporter (personbiler, Fm, 2021) kommer med scenarier og anbefalinger både til afgiftsmodeller, samt hvordan udrulningen af ladeinfrastrukturen kan ske mest hensigtsmæssigt frem mod 2030. Fremskrivningerne af hvor mange personbiler der vil være i 2030 er enige om, at der ca. vil være 3.3 million personbiler i 2030.

Teknologier der vil dominere frem mod 2030

Regeringen og tre støttepartier indgik i december 2020 en aftale om "Grøn omstilling af vejtransporten" (Regeringen (Socialdemokratiet), 2020) denne aftale har en ambition om én million nul og lavemissionsbiler i 2030.

Jeg vil i nedenstående analyse forsøge at belyse et ekspertpanels bud på et scenarie for, hvordan vejtransporten vil se ud i 2030 og hvordan

overgangen til en mere bæredygtig biltransport kan ske frem mod 2030.

Ekspertpanelet kommer til at bestå af 3 forskellige eksperter.

Udbredelsen af nye alternative brændstoffer efter 2030

Sten Frandsen. Forretningsleder for transport og Elektriske Systemer ved Teknologisk Institut.

Flemming Haslund. Chefredaktør på Motor magasinet

Carsten Beck. Fremtidsforsker og Director of research at CIFS.

Ekspertpanelet blev i delphi-undersøgelsens 1. runde, stillet over for 4 opsatte scenarier:

- **Scenarie 1 ”400,000 nul emissionsbiler i 2030, hvordan fordeles resten?”**
- **Scenarie 2 ”Kun EV og brint biler, en hel udfasning af ICE-biler”**
- **Scenarie 3 ”Biler på alternative brændstoffer og brint biler. Elbilerne bliver overgået af brintbiler”**
- **Scenarie 4 ” 1 million nul emissionsbiler i 2030 hvordan fordeles resten”**

Kritiske usikkerheder	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4
Den teknologiske udvikling og <u>infrastrukturen</u> .	Se her afsnit om <u>afgiftregulering</u> . Bilfabrikkerne konstruerer og markedsfører de biler, som kunderne ønsker. Lige nu er der mest interesse for elbiler og den vil stige. Infrastrukturen forbedres hele tiden – det er jo en naturlig følge af, at både bilkøbere og vælgere ønsker elbiler.	At brint og Power to x skulle tage over kræver en teknologisk udvikling, jeg ikke kan se for mig. Udnyttelsesgraden af brint er for lav – bilerne, eller rettere drivlinjerne er for dyre. Der er så store omkostninger ved udvikling og produktion, at storproduktion ikke kan gøre denne type drivlinje konkurrencedygtig. Denne betragtning gælder for personbiler – brint etc. vil stå stærkt blandt tungere og tunge køretøjer.	At brint skulle tage over er ikke sandsynligt. Se også scenarie 3. Det er heller ikke sandsynligt at fossilbiler på alternative grønne brændstoffer skulle tage over. Slet og ret fordi de førende bilfabrikker lige nu udvikler elbiler. I 2030 vil mange af de gamle fossilbiler alligevel være slidt op og kasseret. Forretningen i at holde dem ved lige bliver løbende mindre og vil på et tidspunkt blive overtaget af en større forretningsmulighed	Her har vi langsom udvikling i salget af elbiler. Skulle det ske vil dette være udtryk for en langsom udvikling af elbiler fra bilfabrikkerne og energiselskaberne side. Det vil ikke ske, fordi der er god økonomi i at bygge biler og sælge elektricitet. Fordi det er det, man vil ha’!

I den første runde af delphi-undersøgelsen, udelukker ekspertpanelet hurtigt scenarie 2 og 3 af følgende grunde (se bilag1).

Bilfabrikkerne satser lige nu stort på elbilsproduktionen, og det vil have en stor omkostning for fabrikkerne at skulle omlægge deres produktion til andet. Ekspertpanelet fremhæver også, at virkningsgraden af brint er for lav og en storproduktion af drivlinjer vil ikke være konkurrencedygtig. Ekspertpanelet

ser heller ikke, at Power to x skulle tage over, da de ikke ser den teknologiske udvikling vil nå dertil inden 2030. De fremhæver også, at et system der kræver to teknologier (lige som hybrid-biler) er for dyr og vil kræve en afgiftsreduktion, hvilket der ikke er lagt op til. Igen vil bilfabrikkerne også skulle omlægge deres produktion fra elbiler til at skulle fremstille ICE-biler, der kan køre på alternative brændstoffer.

Det efterlader de to scenarie med 400.000 nulemissions biler og med 1.000.000 nulemissionsbiler. Hvorfor fremhæver ekspertpanelet disse to scenarier?

Bilfabrikkerne konstruerer og markedsfører de biler, som kunderne, EU og de Danske politikker ønsker, og interessen for elbiler er simpelthen størst. Hertil kommer infrastrukturen, som hele tiden forbedres, og der bliver indgået aftaler med ambitioner om store udrulninger af både privat og offentlige ladestationer. Dette bliver der støttet op om i Eldrups kommissionen delrapport

(personbiler, Fm , 2020), hvor man fremhæver, at Dansk Elbil Alliance har fremlagt en brancheaftale der vil investere i 20000 offentlig tilgængelige ladestander.

Det der taler for scenarie 4 ifølge panelet er, at det sammenhold med scenarie 2 og 3, som ekspertpanelet udelukker, ikke ser Power to X og brintteknologien vil vinde fremdrift i stor skala (se bilag1) før 2030, og at de ICE-biler der bliver solgt nu (2021) vil være på vej ud i 2030. Dette støtter Eldrups Kommissionen 2. delrapport (personbiler, Fm, 2021) op om, hvor deres afgiftsmodeller anbefaler, at der fra 2025 kommer en stigende registreringsafgift på benzin- og dieslbiler.

Dette føre frem til anden runde af delphi-undersøgelsen. Her bliver ekspertpanelet præsenteret for de to scenarier, som de i første runde anså som de mest sandsynlige og skal her fravælge ét af de tilbageblevne scenarier.

Her er det tydeligt, at scenarie 4 er det ekspertpanelet tror mest på.

Igen er det udrulningen af ladeinfrastrukturen, samt den store usikkerhed omkring brint som drivmiddel. Der er dog en antagelse om, at der vil være en stigning i andelen af elbiler i forhold til antallet på 400.000, hvilket igen skyldes de afgiftsanbefalinger Eldrup

Kritiske usikkerheder	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4
Den teknologiske udvikling og indfartsstrukturen	Udrulning af ladestander Succesrater og kriterier for alternative drivmidler Stor usikkerhed omkring brint som drivmiddel De store bilproducenters strategier (udbudsdrevet udvikling) Europæisk og global industri og handelspolitik Manglende transmissionskapacitet i det europæiske el net Manglende udbud af grøn strøm Manglende løsninger til at forhindre brown outs Wildcard: Gennembrud indenfor alternative former for atomkraft			

kommissionen kommer med, samt en formodning om, at der vil være en stigende efterspørgsel i befolkningen efter elbiler.

Ekspertpanelet ser også, at det afgiftstop der komme på hybrid-biler vil medvirke til en stigning i elbilssalget frem mod 2030.

Konklusion

Hvordan forventes vejtransporten for personbiler i følge et ekspertpanel være fordelt på forskellige drivmidler (El, brint, Benzin og alternative brændstoffer) i 2030, og hvordan kan overgangen til en mere bæredygtig biltransport ske frem mod 2030?

Sådan lyder undersøgelsesspørgsmål i starten af rapporten.

Ekspertpanelet er i stor overensstemmelse med det litteratur review viser, nemlig at brintteknologien ikke vil blive en lige så stor spiller som elbilsteknologien, da den er betydelig dyrere at opskalere og virkningsgraden er for lille. Samtidig konkluderer ekspertpanelet, at forbrugerne heller ikke mener, at brintteknologien er lige så attraktiv som elbilsteknologien.

Deltagerne i ekspertpanelet er også enige i, at bilfabrikkerne ikke vil omstille deres produktion fra el til andre teknologier herunder en ICE-teknologi, som kan anvendes til alternative brændstoffer. Såfremt dette alligevel skulle blive tilfældet forventes det, at der vil komme afgifter på disse brændstoffer, og derved vil det blive mindre attraktivt.

Ekspertpanelet anlægger dog den betragtning på elbilsmarkedet, og den generelle forbrugers holdning hertil, at der skal ske en voldsom udvikling af elnettet generelt i Danmark, og i Europa som helhed, så udrulningen af ladestandere stiger i takt med forbrugernes behov for elbiler.

Dette er stadig med et forbehold for usikkerheden i forbrugernes fremtidige mobilitets behov.

Bilbranchen er meget afhængig af, hvordan politikkerne fastsætter afgifterne på de konventionelle forbrændingsbiler og elbiler frem mod 2030, hvilket vedrører den andel del af opgavens problemformulering. Forbrugerne vil i dag gerne købe elbiler, men der forventes at komme en markant nedgang i salget af plugin-hybridbiler, når den afgiftsfordel der har været på dem bortfalder. Ekspertpanelet forventer sågar, at hybridbilerne helt bliver udfaset- nok ikke inden 2030- men herefter.

Sammenholder man ekspertpanelets besvarelser med Eldrup kommissionens rapport og dens anbefalinger vil overgangen til en mere bæredygtig biltransport hænge godt sammen ifølge vurderingerne. Eldrup kommissionen anbefaler, at ladeinfrastrukturens udrulning på den private og kommunale side foregår på en måde, så at betalings og kommunikationsprotokoller ikke bliver en hindring for forbrugerne. Hvis vi skal i mål med, at elbilerne vinder endnu mere frem inden 2030, skal det lykkes med, at der er inden 2025 er mere end 20.000 ladestandere tilgængelige i det offentlige rum. En sammenfatning af ekspertpanelets bud på et realistisk scenarie er derfor, at både konklusionen på ekspertpanelets besvarelser og litteratur review'et viser at et, scenarie med 750.000 nul eller lavemissionsbiler i 2030 udgør et realistisk bud. Den resterende del af vognparken dvs. biler med ICE-teknologi, vil herefter blive omlagt betydeligt hurtigere efter 2030 grundet afgiftsreguleringer. Begrundelsen for, at det netop er 750.000 nul og lavemissionsbiler, som ekspertpanelet ser som et scenarie for udviklingen frem mod 2030 er, at det egentligt er scenarie ét

(det med 400.000 nul emissions biler), som de finder mest sandsynligt, men at antallet af elbiler godt kan stige yderligere grundet den faktiske udrulning af ladeinfrastrukturen. Denne konklusion underbygges af Eldrups kommissionens valg af afgiftsmodel i 1. delrapport hvor de kommer frem til en afgiftsmodel der betyder 750000 nul og lavemissions biler i 2030.

Bibliografi

- 21, G. (u.d.). *gate21*. Hentet fra www.gate21.dk: <https://www.gate21.dk/groen-omstilling-i-2030/biofule>. (2021). Hentet fra <https://www.biofuel-express.com/da/fossilfridk/>
- ElvsaasNordtømmea2, K. Y. (2016). *Sciencedirect*. Hentet fra <https://www.sciencedirect.com>: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920915002126?via%3Dihub>
- Energistyrelsen. (2020). *energistyrelsen*. Hentet fra https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/basisfremskrivning_2020-webtilg.pdf#page36
- FDM. (u.d.). *FDm*. Hentet fra www.fdm.dk: <https://fdm.dk/nyheder/nyt-om-biler/2020-11-brint-baner-vej-groen-omstilling>
- forcetechnology. (Juni 2020). *forcetechnology*. Hentet fra <https://forcetechnology.com/>: <https://forcetechnology.com/da/innovation/projekter/02-power-to-x-driver-groen-omstilling-vaekst>
- gate21. (u.d.). *Gate21*. Hentet fra www.gate21.dk: <https://www.gate21.dk/indsatsomraader/baeredygtig-mobilitet/>
- IEA-AMF. (2020). *Lessons learned from Alternative Fuels Experience*. IEA-AMF.
- institut, K. W. (2020). <https://www.teknologisk.dk/projekter/projekt-biometanol-m85-paa-danske-tankstationer/42353>. Hentet fra teknologisk institut: <https://www.teknologisk.dk/projekter/projekt-biometanol-m85-paa-danske-tankstationer/42353>
- Jacobsen, V. T., & Samfundslitteratur, 2. u. (2021). *Strategylab*. Hentet fra <http://www.strategylab.dk/>: <http://www.strategylab.dk/portal/tools/strategibanken/metoder/forecastingsmetoder/delphi/>
- Jakobsen, S., Flader, L., Andersen, P. B., Thingvad, A., & Bollerslev, J. (2020). *Sådan skaber Danmark grøn infrastruktur til én million elbiler*. DTU.
- Klima, e. o. (2020). *kefm.dk*. Hentet fra kefm.dk: https://kefm.dk/Media/6/4/Klimaprogram_2020.pdf
- Motorstyrelsen. (u.d.). *Motorstyrelsen*. Hentet fra www.motorst.dk: <https://www.motorst.dk/bilaf tale-2021/ny-periodisk-afgift/>

- Neergaard. (2007). Udvælgelse af cases i litteratur undersøgelser . I Neergaard, *Udvælgelse af cases i litteratur undersøgelser* . Frederiksberg .
- personbiler, K. f. (September 2020). *Fm* . Hentet fra [www.fm.dk](https://fm.dk/media/18227/delrapport-1_veje-til-en-groen-bilbeskatning_kommissionen-for-groen-omstilling-af-personbiler_web-a.pdf):
https://fm.dk/media/18227/delrapport-1_veje-til-en-groen-bilbeskatning_kommissionen-for-groen-omstilling-af-personbiler_web-a.pdf
- personbiler, K. f. (Februar 2021). *Fm*. Hentet fra [fm.dk](https://fm.dk/media/18227/delrapport-1_veje-til-en-groen-bilbeskatning_kommissionen-for-groen-omstilling-af-personbiler_web-a.pdf): [delrapport-2_veje-til-en-veludbygget-ladeinfrastruktur_web.pdf](https://fm.dk/media/18227/delrapport-1_veje-til-en-groen-bilbeskatning_kommissionen-for-groen-omstilling-af-personbiler_web-a.pdf) ([fm.dk](https://fm.dk/media/18227/delrapport-1_veje-til-en-groen-bilbeskatning_kommissionen-for-groen-omstilling-af-personbiler_web-a.pdf)) [delrapport-1_veje-til-en-groen-bilbeskatning_kommissionen-for-groen-omstilling-af-personbiler_web-a.pdf](https://fm.dk/media/18227/delrapport-1_veje-til-en-groen-bilbeskatning_kommissionen-for-groen-omstilling-af-personbiler_web-a.pdf)
- problem., O. H. (2021). *.projectsmart*. Hentet fra [https://www.projectsmart.co.uk](https://www.projectsmart.co.uk/tools/delphi-technique-a-step-by-step-guide.php):
<https://www.projectsmart.co.uk/tools/delphi-technique-a-step-by-step-guide.php>
- Regeringen (Socialdemokratiet), R. V. (april 2020). *fm.dk*. Hentet fra
<https://fm.dk/media/18300/aftale-om-groen-omstilling-af-vejtransporten.pdf>
- Statistikbanken. (2021). *DST*. Hentet fra [www.statistikbanken.dk](https://www.statistikbanken.dk/20091):
<https://www.statistikbanken.dk/20091>
- statistik, d. (2021). *DST*. Hentet fra
<https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/nyt/GetPdf.aspx?cid=28467>
- statistik, D. (2021). *DST*. Hentet fra [www.dst.dk](https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=32658):
<https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=32658>
- statistikbanken. (2021). *DST*. Hentet fra [www.statistikbanken.dk](https://www.statistikbanken.dk/20091):
<https://www.statistikbanken.dk/20091>
- Statistikbanken. (December 2021). *www.statistikbanken.dk*. Hentet fra
<https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/transport/transportmidler/bestanden-af-transportmidler>
- Statistikbanken. (u.d.). *DST*. Hentet fra [www.statistikbanken.dk](https://www.statistikbanken.dk/20091):
<https://www.statistikbanken.dk/20091>
- Statistikbanken. (Oktober 2020). <https://www.statistikbanken.dk/10091>. Hentet fra
<https://www.statistikbanken.dk/10091>: <https://www.statistikbanken.dk/10091>

Bilag 1

Fremgangsmåde for litteratur review.

For at identificere og afdække tidligere artikler, rapporter og projekter, der er skrevet om overstående problemstilling har jeg valgt at udarbejde dette litteratur review.

For at holde en systematisk metode og sikre en relevant fremgang for min søgning, har jeg som beskrevet ovenfor, udvalgt nogle søgeord, som jeg indsætter i søgemaskinen ”google Scholar”, dette

vil kunne afdække problemstillingen google Scholar søgningen ledte mig videre til materialer fra, Orbit DTU's database. Da jeg ved, at den teknologiske udvikling inden for dette emne sker meget hurtigt, vil reliabiliteten på min indsamlet litteratur, kunne ændre sig. Derfor vil jeg også sende hele projektet til peer review inden det bliver udgivet.

Google Scholar søgning

Søgningen på "elbiler" gav en masse resultater. (se bilag 2) som var interessant for dette projekt og den problemstilling der arbejdes med. Søgeordet "grønomstilling" gav ligeledes en masse resultater (se bilag 3), bl.a. resultatet ["Grøn omstilling i 2030 - hvordan når vi i mål? | Gate 21"](#) (21, u.d.). Gate 21 er et partnerskab, som arbejder for at skabe løsninger til den grønne omstilling. De arbejder også med "bæredygtig mobilitet" (21, u.d.) som falder godt ned i dette projekt.

Søgeordet "grøn omstilling af persontransport" fandt bl.a., "delrapport 1. Veje til en grøn bilbeskatning" (personbiler, Fm, 2020) denne rapport er interessant for dette projekt, da den støtter op om de scenarier jeg har valgt for projektet. Del-rapporten opstiller bl.a. fire scenarier for at fremme nul-emissionsbiler med nye afgiftssystemer. De fire scenarier kan jeg udbygge til dette projekt, da de går i fin tråd med overstående problemstilling. Søgningen fandt også "Aftale mellem regeringen, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti og Enhedslisten om: Grøn omstilling af vejtransporten (4. december 2020)" (Regeringen (Socialdemokratiet), 2020) Denne aftale er interessant for dette projekt idet den lægger op til et stop for salg af benzin og dieslbiler i 2030, og samtidigt et anslået antal af nul-emissionsbiler på 750.000 enheder.

Ifølge Danmarks Statistik (statestatik, 2021) primo 2021 kører der nu 2,72 mio. personbiler i Danmark og ca. 61% af disse vil stadig køre på de danske veje i 2030, hvis nuværende udskiftnings rate fortsætter. Ifølge Energistyrelsen Basisfremskrivning (Energistyrelsen, 2020) vil der i 2030 være 3.35 mio. personbiler i Danmark. Heraf vil el og PHEV-bil udgøre 11%.

Orbit

Efter google Scholar søgningen begyndte jeg at afdække "Orbit". Orbit er DTU's database for forskningsprojekt udgivelser for at afdække om der var noget Scholar søgningen havde misset. Jeg startede med at indtaste "el-biler", hvilket gav mig 38 resultater. De fleste af disse er forskningsprojekter, der er udarbejdet tilbage i 2012-2014, og ikke rigtig noget der kan inddrages i dette projekt.

Søgeordet "grøn omstilling" gav 17 resultater, bl.a. rapporten "Sådan skaber Danmark grøn infrastruktur til én million elbiler: Analyse og anbefalinger fra DEA og DTU, november 2019" (Jakobsen, Flader, Andersen, Thingvad, & Bollerslev, 2020). Denne rapport er relevant for dette projekt idet, at rapporten har et afsnit om "elbilbestanden" (Jakobsen, Flader, Andersen, Thingvad, & Bollerslev, 2020), og der er udarbejdet et scenarie, som der kan drages paralleller til i dette projekt. Denne rapport gave også et yderligere litteraturgrundlag til dette projekt i form af Energistyrelsens Basisfremskrivning (Energistyrelsen, 2020), der som ovenfor nævnt kommer med fremskrivninger og beregninger på bl.a. elbilbestanden i 2030. Dette kan anvendes til at udarbejde de scenarier ekspertpanelet senere skal tage stilling til.

Bilag 2

Er besvarelser for første runde af delphi-undersøgelsen.

Kære deltager i dette projekt.

I nedenstående vil du blive præsenteret for nogle scenarier for, hvordan personbilstransporten kunne se ud i 2030. Ud fra den viden du besidder skal du besvare den medfølgende spørgeskema og udfylde nedenstående matrix i forhold til kritiske usikkerheder til de opsatte scenarier.

Projektet og disse besvarelser er opbygget på Delphi-metoden og den består i dette tilfælde af to separate runder. 1. runde modtager respondenterne nedenstående scenarier, spørgeramme og matrix og vil uafhængigt besvare disse. 2. runde vil komme ca. en uge efter 1. runde og her vil respondenterne modtage de to scenarier der er blevet vurderet mest sandsynlige af ekspertpanelet og der komme en ny spørgeramme og matrix.

Projektet er sat til at skulle afsluttes inden årets udgang, så jeg håber på at du vil kunne have tilbagesendt dine besvarelser af 1. runde til mig inden for 8 hverdage.

Når projektet er afsluttet vil du selvfølgelig modtage det endelige resultat og hele projektet hvis du ønsker dette.

Jeg ser frem til din besvarelse og takker for at du vil deltage.

/René Kærlund Østergaard

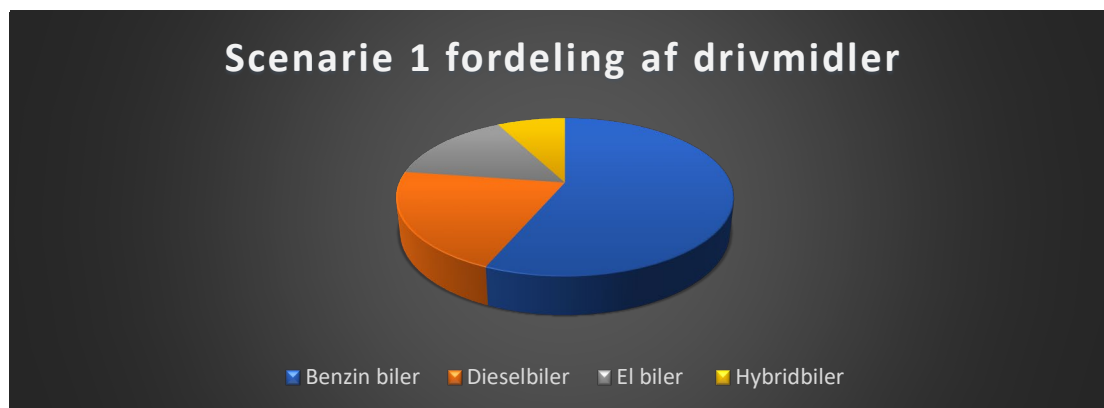
Scenarier

Scenarie 1 ”400,000 nul emissionsbiler i 2030, hvordan fordeles resten?”

I dette scenarie er andelen af nul-emissionsbiler baseret på data om, at der vil være 3.35 mio. personbiler i 2030 og 11% af disse vil være nul emissionsbiler. Dette vil give ca. 2,9 mio. ICE-køretøjer (køretøjer med konventionel forbrændingsmotor), som skal drives af fossile og alternative brændstoffer.

Der er gennem tiden blevet forsket meget i alternative brændstoffer, pt. kører DTI et projekt hvor brændstoffet M85 bliver testet. M85 er et metanol baseret bio brændstof.

Ud af de 2,9 mio. køretøjer med ICE er, der ifølge Dansk Statistik (statestikbanken, 2021) pr. 9. måned 2021, 815,639 dieselbiler (Stastikbanken, 2021) og 1,851890 benzinbiler (Statestikbanken, DST, u.d.). Så her vil 1,8 mio. køretøjer potentielt kunne køre på et alternativt brændstof. De ca. 800.000 dieselbiler vil kunne køre på biodiesel.

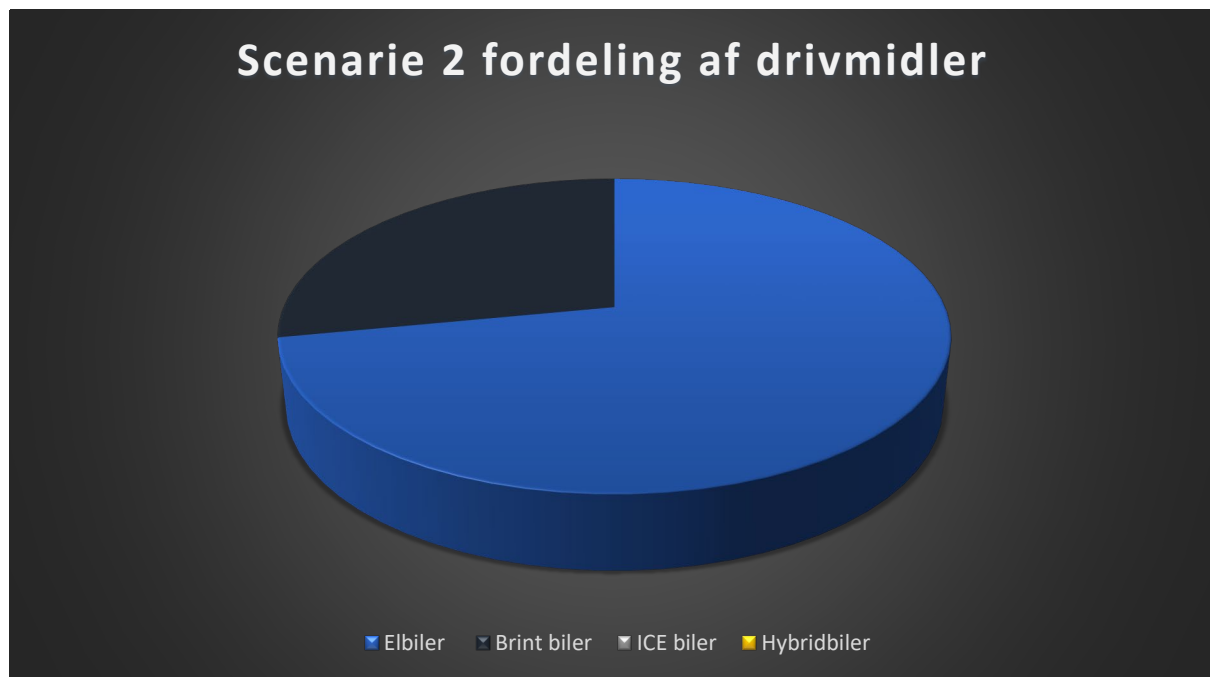


Scenarie 2 ”Kun EV og brint biler, en hel udfasning af ICE-biler”

I dette scenarie er en hel udfasning af køretøjer med ICE, dette gælder også hybride køretøjer, da de også har en ICE-del, blevet gennemført. Dette er sket vha. en forhøjet skrotningsordning, indførsel af den nye periodiske afgift (Motorstyrelsen, u.d.) hvor benzin- og dieselbiler vil blive pålagt en merafgift, samt et forbud mod salg af nye biler med ICE fra 2025.

Brint er ved at komme mere og mere frem, som et fremtidige drivmiddel til personbiler (FDM, u.d.). Power to X bliver mere udbredt, og her vil overskydende energi fra eks. vindmøller kunne fremstille brint. Brintbiler oplever lige nu det samme dilemma, som elbilerne gjorde i starten, og tildeles stadig gør, nemlig om, der først skal komme mange brintbiler før der kommer tankstationer til dem, eller skal der først komme tankstationer før der kommer mange brintbiler? Det ser dog ud til at denne teknologi vil vinde fremdrift, og blive en stor spiller i den grønne omstilling frem mod 2030.

Det vil stadig være elbilerne, som vil have den største andel, da udviklingen af disse bliver prioriteret højt hos bilfabrikkerne grundet CO₂ afgifter til bilfabrikkerne.



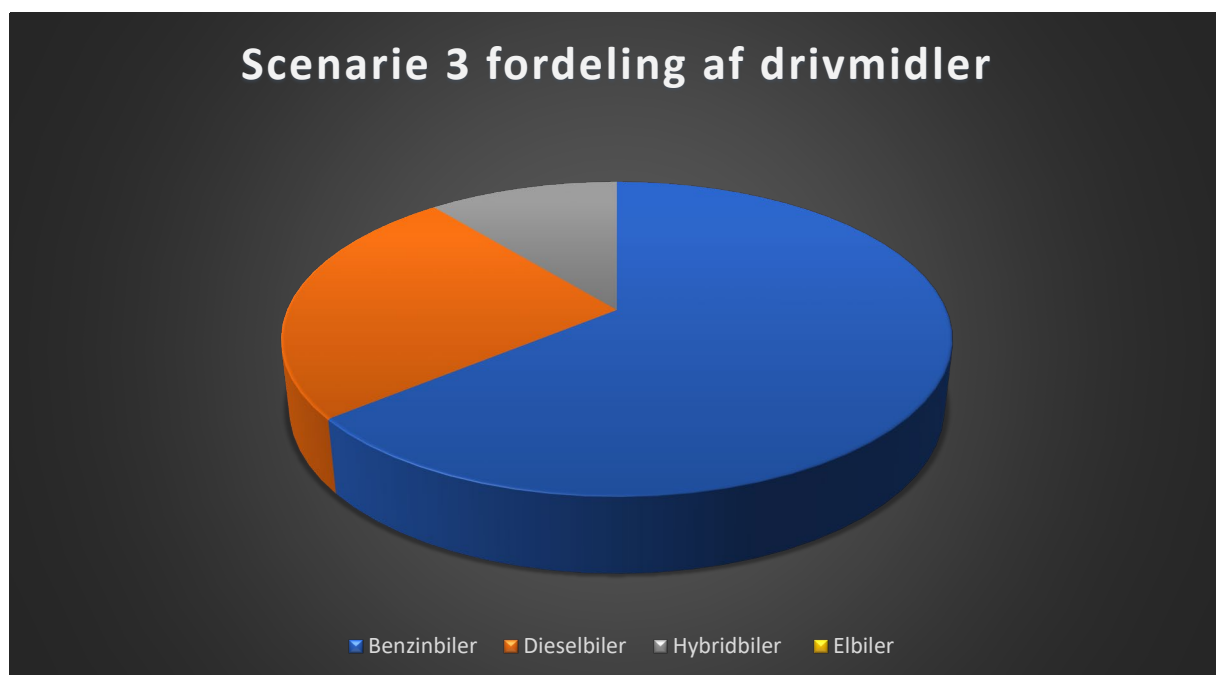
Scenarie 3 ”Biler på alternative brændstoffer og brint biler. Elbilerne bliver overgået af brintbiler”

I dette scenarie er elbilen blevet udfaset og overgået af brintbilen. Men elbilerne har en kæmpe udfordring, nemlig opladningen. Hvordan skal elbilerne blive opladet i de større bydele, hvor der i forvejen er mangel på p-pladser, samt hvor flere bor i etageejendomme hvor det ikke er muligt at få

en lade løsning til sin elbil? Dette er ikke en udfordring brintbilen har, da den kan tankes på en tankstation på ca. 5 min og have en rækkevidde på over 500 kilometer.

Der er gennem tiden blevet forsket meget i alternative brændstoffer (IEA-AMF, 2020), og denne forskning vil bane vejen for at ICE-køretøjer vil forblive som persontransport. Her vil hybridbilerne også kunne retfærdiggøres, da de ville kunne benytte alternative brændstoffer på ICE-delen. Ifølge Dansk Statistik (Statistikbanken, 2021) er der 9m2021 60.965 benzin hybridbiler og 1562 diesel hybridbiler på de danske veje. Tager man fremskrivningerne (Energistyrelsen, 2020) i betragtning vil salget af hybridbiler være stigende frem mod 2030. De udskældte dieselmotorer vil desuden køre på biodiesel som eks. HVO100 (biofule, 2021).

Dette scenarie vil have den fordel at man ikke vil stå med en stor mængde personbiler, der er skrottet og ifølge Danmarks Statistik (statistik d. , 2021) vil 1,15 mio. af dagens biler stadig køre i 2030.



Fordelingen i en tabel.

Scenarie 4 ” 1 million nul emissionsbiler i 2030 hvordan fordeles resten”

Vi har alle hørt, at der er 1 million elbil er i Danmark i 2030. Hvis vi holder fast i den tanke, hvad vil resten (ca. 2.2mil.) af de ifølge DTU (Jakobsen, Flader, Andersen, Thingvad, & Bollerslev, 2020) 3.3 mil. personbiler, der vil køre på de danske veje i 2030 blive drevet af? Vil det være brint, HVO100, M85 eller helt andre brændstoftyper?

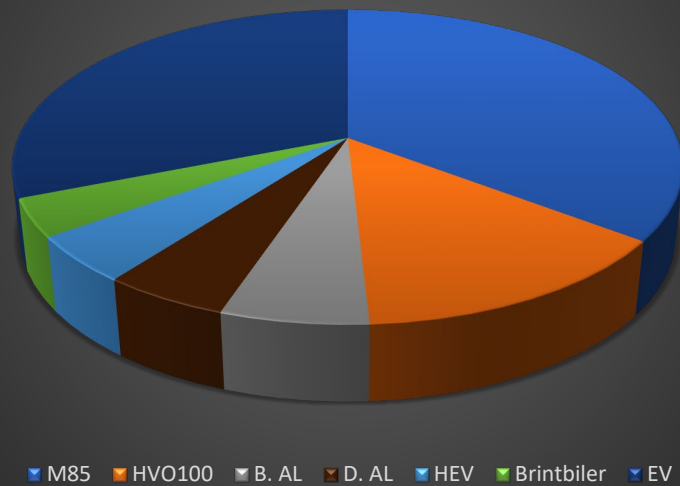
2,2 mio. personbiler som skal fordeles mellem forskellige typer af drivmidler. Her antager vi, at der ikke bliver sat en stopper for salget af biler med ICE.

I nedenstående tabel vil alternative brændstoffer være opdelt i:

- Benzinbiler på alternative brændstoffer (M85)
- Dieselmotorer på alternative brændstoffer (HVO100)
- Benzinbiler på andre alternative brændstoffer (B. Al)
- Dieselmotorer på andre alternative brændstoffer (D. Al)

I tabellen vil der også fremgå et anslået antal hybridkøretøjer (HEV), som bygger på overstående data om fremskrivning af salg af disse typer af biler. Ligeledes vil brintbilen også fremgå i tabellen her kigger vi også på overstående fremskrivninger om salg. Elbilen vil være fastsat til lige under en tredjedel i tabellen.

Scenarie 4 fordeling af drivmidler



Matrix til ekspertpanel

Hvor stor indflydelse vil overstående kritiske usikkerheder have på de fire opsatte scenarier?

Du bedes udfylde de tomme felter i matrixen.

Spørgeramme til scenarierne.

Dette link vil føre dig til en spørgeramme udarbejdet i Forms.

<https://forms.office.com/r/YFfHbKCxEj>

Kritiske usikkerheder	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4
Den teknologiske udvikling og infrastrukturen	Udrulning af ladestandere Succesrater og kriterier for alternative drivmidler Stor usikkerhed omkring brint som drivmiddel De store bilproducenters strategier (udbudsdrevet udvikling) Europæisk og global industri og handelspolitik Manglende transmissionskapacitet i det europæiske el net Manglende udbud af grøn strøm Manglende løsninger til at forhindre brown outs Wildcard: Gennembrud indenfor alternative former for atomkraft			
Priser på Elbiler, brændstoffer og El.	Afgiftssystemet. Især for plug in hybrider Udbudschock på konventionelle drivmidler Supply chain udfordringer Efterspørgselsændringer – hvilket behov far fremtidens forbrugere for mobilitetsløsninger			

Afgift reguleringer	Se ovenstående Vigtigt at huske at afgifter på biler til dels har til formål at adfærdsregulere men at de jo også har store provenumæssige konsekvenser			
Forbrugerne (hvordan vil forbrugerne tage imod de nye trends)	Convenience Accept af nye former for forretningsmodeller fsa. mobilitet Forbrugernes følelse af personligt ansvar overfor klimaforandringer Den generelle økonomiske udvikling i DK er positiv, men er den det også på lang sigt?			

Kritiske usikkerheder	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4
Den teknologiske udvikling og infrastrukturen	Se her afsnit om afgiftregulering. Bilfabrikkerne konstruerer og markedsfører de biler, som kunderne ønsker. Lige nu er der mest interesse for elbiler og den vil stige. Infrastrukturen forbedres hele tiden – det er jo en naturlig følge af, at både bilkøbere og vælgere ønsker elbiler.	At brint og Power to X skulle tage over kræver en teknologisk udvikling, jeg ikke kan se for mig. Udnyttelsesgraden af brint er for lav – bilerne, eller rettere drivlinierne er for dyre. Der er så store omkostninger ved udvikling og produktion, at storproduktion ikke kan gøre denne type drivlinie konkurrencedygtig. Denne betragtning gælder for personbiler – brint etc. vil stå stærkt blandt tungere og tunge køretøjer.	At brint skulle tage over er ikke sandsynligt. Se også scenarie 3. Det er heller ikke sandsynligt at fossilbiler på alternative grønne brændstoffer skulle tage over. Slet og ret fordi de førende bilfabrikker lige nu udvikler elbiler. I 2030 vil mange af de gamle fossilbiler alligevel være slidt op og kasseret. Forretningen i at holde dem ved lige bliver løbende mindre og vil på et tidspunkt blive overtaget af en større forretningsmulighed for elbiler.	Her har vi langsom udvikling i salget af elbiler. Skulle det ske vil dette være udtryk for en langsom udvikling af elbiler fra bilfabrikkernes og energiselskabernes side. Det vil ikke ske, fordi der er god økonomi i at bygge biler og sælge elektricitet. Fordi det er det, man vil ha'!
Priser på Elbiler, brændstoffer og El.	Der er vælgere i grønne beslutninger og der er vælgere i at sikre gode priser på elbiler. Der er stadig stigende efterspørgsel efter elbiler, der kommer et stadig større udvalg og dermed vil prisen på bilerne falde –	Brint og andre systemer med to teknikker vil være for dyr. Hvis man forestiller sig, at scenarie to bliver til virkelighed, vil personbiler generelt stige i pris. Hvis det skulle ske kan politikere	Som de øvrige til venstre: Politikerne sætter afgifter efter vælgerne. Så hvis de alligevel ville være en udvikling til forel for grønne brændstoffer i konventionelle motorer, ville afgiften blive sat på at gøre denne	I dette scenarie er prisen på elbiler og elektricitet høj – for høj.

	på trods af den stigende efterspørgsel. Af politiske grunde vil afgiften – og dermed den samlede pris på en bil – blive holdt i ave. De samme betragtninger om prisen på el – den modsatte betragtning om prisen – og afgiften – på fossile brændstoffer. Alt i alt om scenarie 1: Der vil være flere elbiler og færre fossilbiler i 2030 end beskrevet her.	booste salg ved hjælp af afgifter til fordel for denne type bil. Det vil dog ikke ske, da der ikke er stemmer heri.	type bil og drivlinje populær.	
Afgift reguleringer	Afgiftsreguleringerne er jo altid politisk bestemt – og politikerne beslutter det, som de vurderer kan sikre dem valg og/eller genvalg. Derfor vil der til hver en tid være den afgiftsregulering som vælgerne (folket, befolkningen, ”man”) foretrækker. Dette generelle svar gælder alle fire scenarier. Lige nu er der klart mest stemning for elbiler	Se ovenstående.		Politikere har her valgt at hæve afgiften på elbiler og elektricitet til et højt niveau – det er med til at holde salget tilbage. Et politisk argument kunne i så fald være, at bilismens og transportens bidrag til statskassen skal være på et bestemt højt niveau.

Forbrugerne (hvordan vil forbrugerne tage imod de nye trends)	Forbrugerne, bilejerne, bilkøberne er mest interesseret i elbiler – interessen for hybridbiler er næppe en beslutning til fordel for hybrid som teknik, men et udtryk for, at plugin-hybrider har en fordelagtig beskatning. I takt med at de udfases vil interessen for hybrid og plugin falde for til sidst helt at forsvinde.			Forbrugerne vil forsat efterspørge elbiler – det vil i givet fald kunne holde prisen på brugte elbiler oppe.
---	--	--	--	--

2. rundes besvarelser.

Bilag 3

2. runde er et spørgeskema udarbejdet ud fra 1. rundes besvarelser.

Her skal ekspertpanelet tage stilling til forskellige sandsynligheder udarbejdet i et spørgeskema.

Link til spørgeskema: <https://forms.office.com/r/EETJpwRQzT>

INDSÆT UDKLIP FRA SVAR:

1.

Hvor sandsynligt er det at bilproducenterne stopper med at producere biler med konventionel forbrændingsmotor inden 2030?

[Flere detaljer](#)

1

Svar

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒

Gennemsnitlig bedømmelse: 4.00

2.

Hvor sandsynligt er det at infrastrukturen kan klare 1 million elbiler i 2030?

[Flere detaljer](#)

1

Svar

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒

Gennemsnitlig bedømmelse: 5.00

3.

Hvor sandsynligt er det at Power to X teknologien er anvendeligt i stor skala i 2030?

[Flere detaljer](#)

1

Svar

☐☐☐☐☐☐

☒☒☒☒☒☒

Gennemsnitlig bedømmelse: 3.00

4.

Hvor stor indflydelse vil afgift systemet have på salget af elbiler?

[Flere detaljer](#)

1

Svar

☐☐☐☐☐☐

☒☒☒☒☒☒

Gennemsnitlig bedømmelse: 4.00

5.

Hvor sandsynligt er det at der bliver solgt flere hybridbiler end el biler i 2030?

[Flere detaljer](#)

1

Svar

☐☐☐☐☐☐

☒☒☒☒☒☒

Gennemsnitlig bedømmelse: 2.00

6.

Hvor sandsynligt er det at brintbiler salget bliver større end hybridbil salget i 2030?

[Flere detaljer](#)

1

Svar

☐☐☐☐☐☐

☒☒☒☒☒☒

Gennemsnitlig bedømmelse: 1.00

7.

Hvor sandsynligt er det at andelen af elbiler bliver laver end 1 million i 2030?

[Flere detaljer](#)

1

Svar

☐☐☐☐☐☐

☒☒☒☒☒☒

Gennemsnitlig bedømmelse: 3.00

8.

Hvor sandsynligt er det at alternative brændstoffer som eks. M85 bliver en større del af infrastrukturen i 2030?

[Flere detaljer](#)

1

Svar

☐☐☐☐☐☐

☐☐☐☐☐☐

Gennemsnitlig bedømmelse: 3.00

9.

Hvor sandsynligt er det at man vil kunne køre i de Danske storbyer med en dieselbil i 2030?

[Flere detaljer](#)

1

Svar

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Gennemsnitlig bedømmelse: 4.00

10.

Hvilke af nedenstående er mest sandsynligt i 2030?

[Flere detaljer](#)

vi har "kun" 450,000 elbiler	0
vi har "kun" 750,00 elbiler	1
vi har 1 million elbiler	0
vi har mere end 1 million elbiler.	0