

KP22

Teknisk Reduktionspotentiale og Omstillingshastighed

TRP16: Elektrificering og brint i vejtransport

Kontor/afdeling
SYS

Dato
22-09-2022

J nr.

/LIBK

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion	2
2. Metode og antagelser	2
3. Teknisk reduktionspotentiale i 2030 og 2035	3
4. Overlap mellem reduktionspotentialer	5
5. Omstillingshastighed	5
6. Nyt i forhold til KP21	5
7. Refleksion og mulig udvikling til fremtidig KP	6
8. Kilder	7

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk



1. Introduktion

En betydelig del af transportsektorens udledninger kommer fra vejtransporten, hvor personbiler står for den største del. Voksende trafikarbejde modsvarer af øget energieffektivitet, øget iblanding af VE-brændstoffer og øget elektrificering, så samlet forventes udledningerne i vejtransporten at falde frem mod 2030 og 2035, jf. KF22. VE-brændstoffer dækker over biobrændstoffer og PtX-brændstoffer.

Ifølge KF22 forventes således en betydelig elektrificering af vejtransporten frem mod 2030 og 2035, især for personbiler, varebiler og rutebusser, men også i et mindre omfang lastbiler. Det er muligt at skubbe endnu mere på denne udvikling – om end det vil være omkostningstungt.

2. Metode og antagelser

Metodisk er der taget afsæt i, at en omstilling til el og brint følger den naturlige udskiftning af køretøjer. Dvs. at det alene er salget af nye biler i fremskrivningen der udgør potentialet for omstilling – og dermed er der ikke medtaget en forceret udskiftning af bilparken, hvor relativt nye biler skrottes tidligere end de ellers ville være blevet det.

For personbiler, varebiler og busser antages, at alle nye køretøjer fra 2023 er el- eller brintdrevne (teknisk beregnet som el, men samme effekt hvis det er brint).

For lastbiler er antaget, at salgsandelen af el-lastbiler udgør 20 pct. i 2023, 60 pct. i 2024 og 100 pct. i 2025 og fremefter. Dette medfører, at andelen af el-lastbiler i bestanden er ca. 64 pct. i 2030 og ca. 99 pct. i 2035. På nuværende tidspunkt er andelen af nysalg på under 1 pct. og en stor del heraf er skraldebiler.

Når det ikke antages teknisk muligt at sætte salgsandelen til 100 pct. allerede i 2023 eller 2024, skyldes det flere forhold:

- Der mangler fortsat el-lastbiler i flere segmenter
- Der er lang leveringstid både på lastbiler og materialer til batterier mv.
- Der skal opstilles et massivt stort ladenetværk (hurtigladning), både i DK og i udlandet.

Det forventes at være en langsommelig opgave at udbygge ladenetværket, da der ikke alene skal opstilles ladestandere – men også sikres en tilstrækkelig forsyning heraf – inkl. forstærkning af net, nye kabler, gravearbejde, nye transformerstationer og egentlig elproduktion til forsyning af et ret stort nyt elforbrug.

Andelen af bestanden er angivet som et gennemsnit af alle lastbiler og dækker over, at andelen antages at være lidt lavere for de største lastbiler og væsentligt



højere for de lidt mindre lastbiler (dette tages der således alene højde for i årene 2023-2024 i form af en lavere salgsandel end 100 pct.).

Det skal pointeres, at nysalgsmodellen, hvor flåden gradvist erstattes af nye køretøjer – ikke helt afspejler brændstofforbruget i Danmark, da der er en del godstransport på danske veje, der udføres med lastbiler der er indregistreret i udlandet. Danmarks Statistik angiver, at det er omkring 90 pct. af eksport/import kørslen. Nettoeffekten af 100 pct. el i nysalg i Danmark kan således vise sig at være betydeligt lavere – hvis ikke en tilsvarende udvikling realiseres i de omkringliggende lande, da udenlandske lastbiler fortsat vil tanke brændstof i Danmark, hvilket er en del af KF og det danske klimaregnskab. Brintbiler vil, i det omfang de vinder indpas, blot reducere potentialet for elektrificering tilsvarende.

3. Teknisk reduktionspotentiale i 2030 og 2035

Personbiler

Der er i dag knap 2,8 mio. personbiler i Danmark, heraf knap 3 pct. (ca. 75.000) rene elbiler. Den gennemsnitlige levetid for nye personbiler er 15-17 år, og den gennemsnitlige danske bil er ca. 9 år gammel. Med den gældende regulering og forventninger til markedet for elbiler (priser, antal modeller mv.) forventes der i KF22 at være ca. 740.000 elbiler (og ca. 270.000 plug-in hybridbiler) i 2030 og knap 1,66 mio. elbiler i 2035.

Hvis alle nye biler fra 2023 er rene elbiler, forventes det, at der i 2030 vil være 1,8-1,9 mio. elbiler og i 2035 2,8-3,2 mio. elbiler. Det vil sige, at et yderligere teknisk maksimalt potentiale for elbiler er godt 1 mio. stk. i 2030 og 1,2-1,6 mio. stk. i 2035. Ift. udledninger kan der opnås en ekstra CO₂-reduktion på ca. 2,3 mio. ton CO₂ i 2030 og ca. 3 mio. ton CO₂ i 2035 ift. KF22. Det skal pointeres, at elbiler også vil erstatte andre elbiler i forbindelse med nysalg – samt at hele salget af nye plug-in hybridbiler vil bortfalde sammen med benzin- og dieselbiler.

Varebiler på el

Der er ca. 370.000 varebiler i Danmark, heraf er mindre end 1 pct. rene elbiler. Levetiden er ca. den samme som for personbiler. Det årlige nysalg er på godt 30.000 stk. Der benyttes samme tilgang som for personbiler på el.

Hvis hele nybilssalg fra 2023 er 100 pct. rene eldrevne køretøjer, vil det resultere i en ekstra CO₂-reduktion på ca. 0,8 mio. ton CO₂ i 2030 og ca. 1,0 mio. ton CO₂ i 2035 ift. niveauet i KF22.



Lastbiler på el

Der er ca. 45.000 lastbiler (sættevogne, sololastbiler mv.) i Danmark, hvilket forventes at stige til godt 50.000 i den omfattede periode. Levetiden er kortere for lastbiler (gennemsnitligt 6-10 år) end for personbiler. Dog er levetiden meget ujævn, hvor de små lastbiler typisk har en ret lang levetid.

Der er pt. en stigende forventning til, hvor meget der kan elektrificeres. Således er der i KF22 antaget en højere grad af elektrificering end i KF21. Da KF dels har en stigende andel af el-lastbiler og da de lastbiler, der ikke elektrificeres dels vil blive mere energieffektive og dels få iblandet mere biobrændstof, vil potentialet fra elektrificering blive gradvist mindre. Derfor er nettoeffekten af en øget elektrificering, som forudsat, næsten den samme i 2030 og 2035 til trods for et markant større antal el-lastbiler. Det illustrerer blot, at en del af reduktionerne allerede vil være realiseret i klimafremskrivningen.

Den samlede effekt vil være et reduktionsbidrag på godt 1 mio. ton i både 2030 og 2035. Hvor de samlede udledninger fra lastbiler i KF22 er ca. 1,4 mio. ton CO₂ i 2030 og ca. 1,2 mio. ton CO₂ i 2035.

Der er betydeligt usikkerhed knyttet til potentialet – særligt ift., hvor hurtigt den nødvendige infrastruktur kan etableres, og om alle segmenter og transportbehov kan dækkes så hurtigt som antaget her, bl.a. er rækkevidden på en opladning fortsat en betydelig begrænsning for lastbiler, der kører med internationalt gods.

Busser på el

Udskiftningen af rutebusser til el- og brintbusser er politisk bestemt (og dermed ikke en privatøkonomisk beslutning). Den offentlige kollektive rutebuskørsel, herunder også specialkørsel for trafikselskaber og kommuner, udgør en stor andel af den samlede buskørsel i Danmark.

En væsentlig del af omstillingen af den kollektive bustrafik indgår allerede i KF22, hvorfor det ekstra potentiale er relativt begrænset (også da busser i forvejen kun bidrager lidt til de samlede udledninger). Det antages som max potentiale, at alle nye rutebusser fra 2023 er el-drevne, hvilket nogenlunde svarer til at næsten alle rutebusser i 2030 er el-drevne. For turistbusser forventes potentialet i 2030 at være mindre end for rutebusser, da en vis andel af turistbuskørslen foregår i udlandet, hvorfor branchen i udgangspunktet er afhængig af, hvad der sker i andre lande mht. etablering af infrastruktur. Derfor antages her, at halvdelen af nysalget er på el fra 2023. Samlet giver dette en reduktion på knap 0,1 mio. ton i 2030 og det halve i 2035, hvor der i KF er antaget en væsentligt højere andel på el – hvorfor der tilbagestår et lidt mindre potentiale for omstilling.

Tabel 1. samlet oversigt over potentialer for elektrificering af vejtransporten.

Teknologiske reduktionspotentialer for elektrificering af vejgående køretøjer	2030 reduktionspotentiale (mio. ton CO ₂ /år)	2035 reduktionspotentiale (mio. ton CO ₂ /år)
Personbiler	2,27	2,95
Varebiler	0,82	1,0
Lastbiler	1,02	1,04
Busser	0,08	0,05
Samlet potentiale	4,2	5,0

4. Overlap mellem reduktionspotentialer

Tiltaget er rettet mod samme sektor som TRP17 (biobrændstoffer og PtX-brændstoffer til vejtransport), hvorfor der er betydelige overlap mellem disse.

Der er regnet direkte på en samtidig gennemførelse af TRP16 og TRP17, hvor TRP16 teknisk set gennemføres først – hvorefter potentialet for TRP17 reduceres tilsvarende. Konsekvenserne af en samtidig gennemførelse af TRP16 og 17 indgår i TRP17, da det er dette potentiale, der reduceres. Det skyldes, at en øget elektrificering af bilparken reducerer potentialet for brug af VE-brændstoffer i vejtransporten, idet der er færre biler, der vil benytte brændstoffer. Der henvises derfor til TRP17.

5. Omstillingshastighed

Elektrificering sker løbende i takt med en naturlig udskiftning af køretøjer. Effekten er dermed også løbende (og stigende). Omstillingshastigheden for den fulde effekt er 8 år for reduktionspotentialet i 2030 og 13 år for reduktionspotentialet i 2035.

Det er antaget i beregningerne, at tiltaget kan gennemføres fra 2023 og frem. En senere igangsættelse vil reducere potentialet og potentialet opnås først ved det fulde gennemløb, idet der er ekstra effekter i alle år frem mod 2030 og 2035.

Selv i 2035 vil der være et større antal køretøjer, der fortsat ikke er omlagt til el. Derfor kan der opnås yderligere reduktioner i årene efter 2035. Dog er potentialerne faldende over tid, da der allerede i den nuværende fremskrivning indgår en betydelig elektrificering fremadrettet – særligt for personbiler.

6. Nyt i forhold til KP21

Der er primært sket justeringer som følge af ændrede forventninger i KF22 ift. KP21. Der indgår en større grad af elektrificering af personbiler, lastbiler og busser, mens forventningerne til varebiler er nedjusteret en smule med henvisning til

faktiske salg i de foregående år. Dertil er der sket en justering ift., at der er et år mindre at gennemføre tiltag i.

7. Refleksion og mulig udvikling til fremtidig KP

Der er ingen planlagt udvikling.

8. Kilder

ENS (2022). Klimafremskrivning 2022

Data fra Danmarks Statistik

Data fra Danske Bilimportører: Bilstatistik

Egne beregninger