



Analyseforudsætninger til Energinet 2020 – Transport

Baggrundsnotat

Kontor/afdeling
Systemanalyse

Dato
27. august 2020

J nr. 2020 - 8581

/MELA

Indholdsfortegnelse

Udvikling frem mod 2040.....	2
Vejtransport.....	2
Øvrig transport	3
Metode og antagelser	6
Vejtransport.....	6
Øvrig transport	10
Usikkerhed.....	10
Ændringer i forhold til AF19.....	11
Vejtransport.....	11
Øvrig transport	13
Bilag 1: Energistyrelsens transportmodel FREM.....	14

Bemærk, at alle tal for gas er opgjort ift. øvre brændværdi. Det skyldes, at EU-landene i forbindelse med markedsåbningen for gas besluttede at anvende en fælles enhed, der er fastsat til 1 kWh baseret på øvre brændværdi. Forbrug af gas er siden den fulde markedsåbning i Danmark den 1. januar 2004 blevet opgjort og meddelt markedets gasaktører i kWh på grundlag af gassens øvre brændværdi.

Bemærk, at Energistyrelsen i de fleste andre sammenhænge opgør forbruget af gas ift. nedre brændværdi, hvorfor forbruget i AF ikke kan sammenlignes direkte med forbruget i eksempelvis Energistyrelsens basisfremskrivning.

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

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

www.ens.dk



Udvikling frem mod 2040

På transportområdet omfatter analyseforudsætningerne el- og gasforbrug i vej-, bane- og søtransport.

Vejtransport

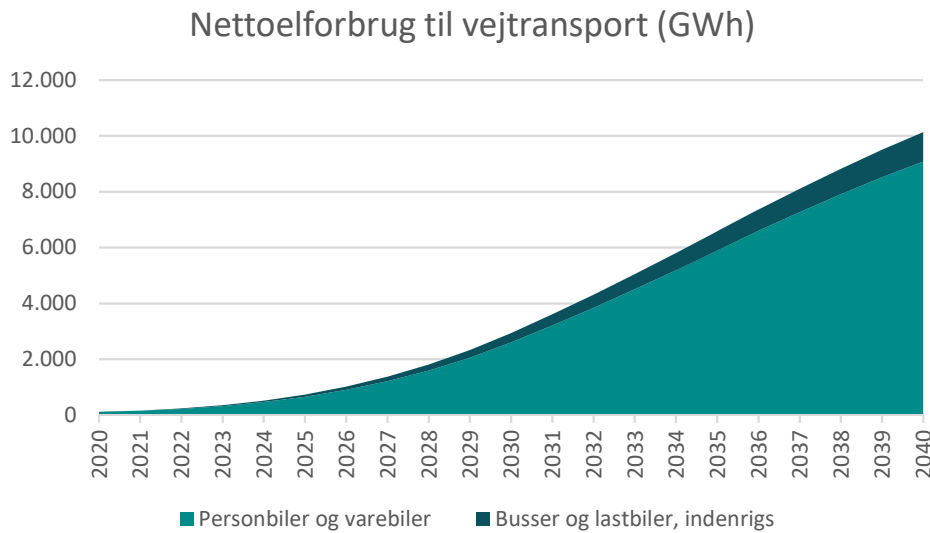
Elektrificering af transportsektoren har endnu ikke taget fart i Danmark, men der forventes en accelereret indfasning for især personbiler. Hvor hurtigt det vil gå, er svært at forudsige, idet der endnu ikke er taget beslutning om de fremtidige rammer, ligesom der er en betydelig usikkerhed om hastigheden af teknologiuviklingen. Der er således stor usikkerhed forbundet med at forudsige, hvor hurtigt elforbruget til transport stiger. Usikkerheden om, hvor stort elforbruget til den lette transport bliver *på langt sigt*, vurderes dog mindre, da der i sidste ende forventes høj grad af omstilling til el som drivmiddel for køretøjer i denne kategori. Det indlagte grundforløb repræsenterer med den nuværende viden et relativt optimistisk bud på hastigheden i elforbrugsstigningen for transport. Dette er valgt ud fra en betragtning om, at elinfrastrukturen bør udbygges i overensstemmelse med netop de langsigtede behov.

El til vejtransport

Elforbruget til den lette vejtransport, der omfatter person- og varebiler, antages at stige fra det nuværende lave forbrug på ca. 0,1 TWh årligt til et forbrug på næsten 9 TWh i 2040.

Det forudsættes, at ca. tre fjerdedele af personbilsbestanden i 2040 vil være el- og plug-in hybridbiler, hvilket under stor usikkerhed vurderes at svare til en bestand på ca. 3 millioner. For varebiler forudsættes godt og vel en tredjedel af bestanden, i størrelsesorden anslået til omkring 200.000 køretøjer, elektrificeret i 2040.

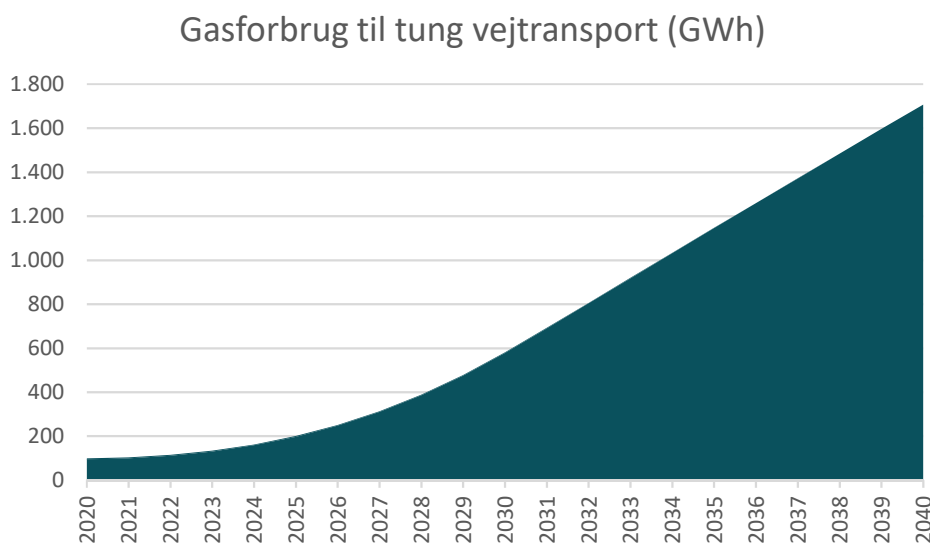
I dag er der et yderst begrænset elforbrug til den tunge vejtransport, som omfatter lastbiler og busser. Selv om der antages en vis stigning, primært efter 2030, vil elforbruget til tung vejtransport dog gennem hele perioden være betydeligt lavere end til den lette vejtransport. I 2040 forventes det årlige elforbrug til tung vejtransport at være i størrelsesorden 1 TWh.



Figur 1: Udviklingen i det forventede nettoelforbrug til vejtransport, fordelt på let og tung transport (GWh).

Gas til vejtransport

Brugen af gas til den tunge vejtransport vurderes forøget over perioden, men selv om der er tale om en høj procentvis stigning, forbliver forbruget dog relativt begrænset pga. det lave udgangspunkt. Gas antages stort set ikke anvendt i den lette transport.



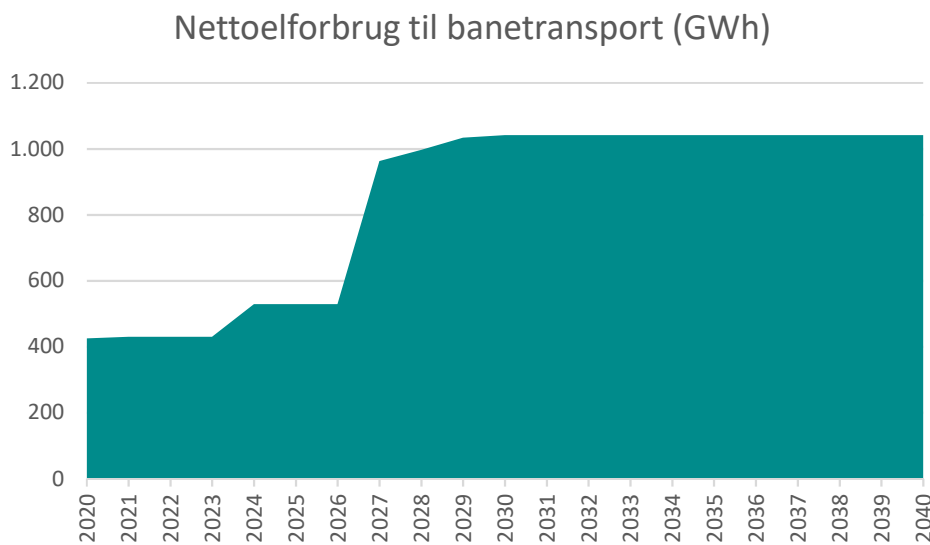
Figur 2: Udviklingen i det forventede gasforbrug til vejtransport for den tunge trafik (GWh).

Øvrig transport

Elforbruget til banetransport fremgår af figur 3, der viser, at forbruget mere end fordobles over perioden frem mod 2040 i takt med den omfattende elektrificering af

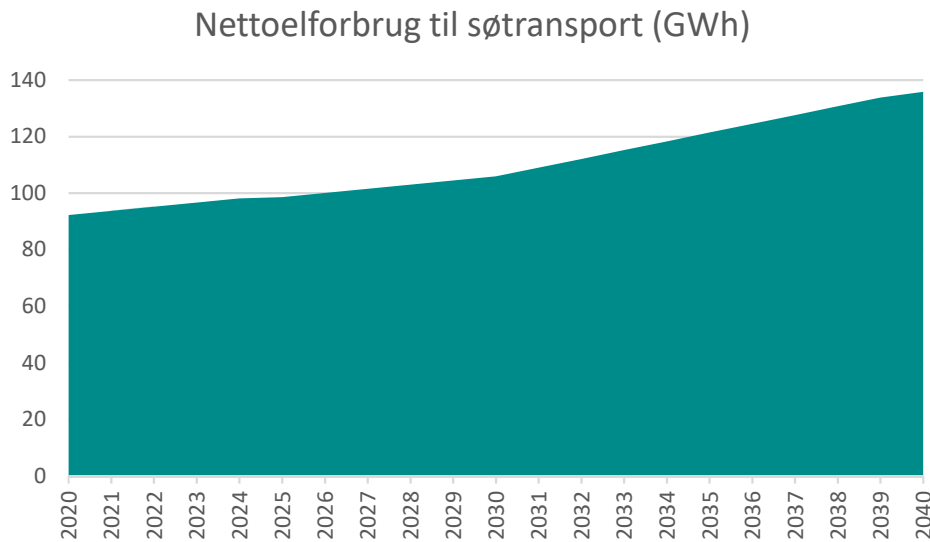
den danske jernbane. Det store spring i forbruget i 2027 skyldes en forudsætning om, at der indsættes væsentlige flere eltog, når hovedbanen fra Fredericia til Aalborg er færdigelektrificeret i 2026. Der er dog usikkerhed både om det nøjagtige tidspunkt for afslutning af elektrificeringsarbejdet på banen, og om hvornår der er indkøbt tilstrækkeligt med eltog til at betjene de elektrificerede strækninger fuldt ud.

Der benyttes ikke gas til banetransport.



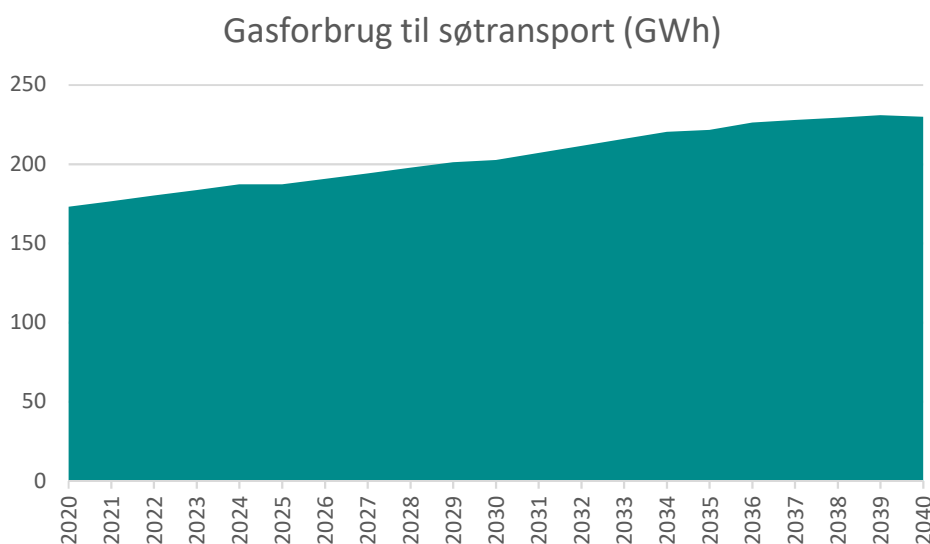
Figur 3: Udviklingen i det forventede nettoelforbrug til banetransport (GWh).

Udviklingen i elforbrug til søtransport omfatter rent indenlandske ruter samt færgeruter, som sejler mellem en dansk og en udenlandsk havn. Elforbruget antages at stige over perioden, så det årlige forbrug i 2040 bliver næsten 50 pct. højere end forbruget i 2020. Stigningstakten er størst efter 2030.



Figur 4: Udviklingen i det forventede nettoelforbrug til søtransport (GWh).

Enkelte færgeruter anvender i dag gas i form af LNG, der transporteres med lastbil til anvendelsesstedet, og dermed ikke på nuværende tidspunkt leveres via gasnettet. Der forudsættes kun en begrænset stigning i gasforbruget over perioden, men til gengæld er det antaget, at den anvendte gas leveres via nettet, da det fremadrettet vurderes sandsynligt, at der må findes alternativer til leverancen med lastbil, evt. i form af fordråbningsanlæg på anvendelsesstedet.



Figur 5: Udviklingen i det forventede gasforbrug til søtransport (GWh).



Metode og antagelser

Vejtransport

For vejtransporten skelnes der imellem personbiler (elbiler samt opladnings-hybridbiler), varebiler, lastbiler og busser. Udviklingen i el- og gasforbruget er modelleret i Energistyrelsens transportmodel, der er beskrevet i bilag 1. For person- og varebiler samt busser baseres beregningerne på forudsætninger om, hvor store andele af nysalget de forskellige typer udgør. For lastbiler er det forudsætninger om de forskellige typers andele af trafikarbejdet, der udgør afsættet for beregningerne.

Personbiler

Personbiler i Danmark forventes i stadig stigende grad elektrificeret fremover, mens gas ikke forudsættes anvendt i noget nævneværdigt omfang.

Der er i dag et nationalt politisk ønske om at omstille personbilerne til el, og der arbejdes igennem *Kommissionen for grøn omstilling af personbiler* på en vej dertil. Derudover er der fra bilproducenternes side også kommet udmeldinger om omstilling af bilproduktionen. Nogle producenter sigter efter at have en given procentdel af deres udbudte modeller i en batteri- eller hybridversion, mens andre har meddelt, at de på et tidspunkt helt vil omstille deres produktion til kun at omfatte batteri- og hybridbiler og derfor etablere dedikerede produktionslinjer til batteribiler.

Det er dog stadig ikke en selvfølge, at personbilerne elektrificeres i en større grad inden 2030. Der er en lang række faktorer, som har indflydelse på, hvor hurtigt elektrificeringen vil foregå, herunder:

- EU-bestemte reduktionsmål
- Brændselspriser (på el, gas, benzin og diesel)
- Teknologisk udvikling (investeringsomkostninger (bil, batteri), bilens effektivitet og rækkevidde, vedligeholdelsesomkostninger mv.)
- Udviklingen i produktionskapaciteten for elbiler i den samlede bilindustri
- Registreringsafgift, ejerafgift og afgiftsniveau på brændsler (el, gas, benzin og diesel)
- Opladningsinfrastruktur
- Personlige elementer som præferencer og betalingsvillighed, viden og information, kørselsbehov, mv.

Der kan opstilles en lang række mulige udviklinger i disse faktorer, og dermed sandsynligheden for, at en forbruger vælger en elbil frem for en konventionel bil, hvilket vil påvirke, hvor hurtigt indfasningen af elbiler vil foregå. Konkrete virkemidler til fremme af lavemissionsbiler kendes ikke endnu, så fremskrivningerne baseres i stedet på bud på, hvordan udviklingen af elektrificeringen *kan* blive, ud fra den viden vi har i dag.



Perioden 2020-2030

I perioden 2020–2030 antages priserne på lav- og nul-emissionskøretøjer at falde markant. Dette både som følge af den teknologiske udvikling for bil og batteri, og fordi det inden for danske rammer forventes, at eldrevne køretøjer bliver mere konkurrencedygtige i forhold til de konventionelle biler. Der er ganske vist også forhold, som kan trække prisudviklingen den modsatte vej, herunder bilfabrikanternes stigende efterspørgsel efter kritiske råstoffer til produktion af batterier, men samlet set vurderes de faktorer, der påvirker priserne på lav- og nul-emissionskøretøjer i nedadgående retning, at vægte tungest.

Derudover forventes udbuddet af el og plug-in modeller på det Europæiske markedet at mangedobles inden for det næste årti, i takt med at bilproducenterne omlægger deres produktion for at leve op til de nye CO₂-emissionskrav. Det forventes, at dette vil få en afsmittende effekt på Danmark.

Endelig forventes det i takt med elektrificeringen, at der vil blive opstillet et større antal ladestandere, hvilket tillader, at en stor del af befolkningen kan oplade deres elbil efter behov. Dermed fjernes en af de væsentlige barrierer mod øget salg af elbiler. Med klimaaftalen af 22. juni 2020 er det f.eks. besluttet at afsætte øgede midler til en grøn transportpulje målrettet bl.a. ladeinfrastrukturen.

Det er muligt, at der mod 2030 vil komme et begrænset salg af gasbiler, i takt med at gasinfrastrukturen udbygges til brug af den tungere transport. Det vurderes dog, at mængden af personbiler på gas vil være negligerbart lille, da man med de opsatte forventninger, i stedet ligeså godt kan anskaffe sig en plug-in hybrid eller batteri-elbil.

Der er i antagelserne til AF20 ikke indlagt et stop for salg af benzin- og dieslbiler i 2030, da det på nuværende tidspunkt strider imod reglerne for handel inden for EU. Der forudsættes således fortsat et begrænset salg af konventionelle køretøjer i 2030, men hovedparten af nysalget, nemlig 75 pct., antages at være el- og hybridbiler. Pga. bilernes relativt lange levetid varer det dog en del år, før end den ændrede sammensætning af nysalget slår fuldt ud igennem på bestanden af biler.

Det indlagte grundforløb repræsenterer med den nuværende viden et relativt optimistisk bud på hastigheden i elforbrugsstigningen for personbiler, og bl.a. begrænsninger i produktionskapaciteten for elbiler i bilindustrien kan betyde, at den udvikling i det forudsatte tempo ikke bliver mulig.

Perioden 2030-2040

Mod 2040 vil batteri-elbilerne overtage en større del af salget fra plug-in hybridbilen, idet rækkevidden, infrastrukturtilgængeligheden og ladetid ikke længere antages at være en begrænsning. Konventionelle personbiler antages mod 2040 at



blive udfaset, primært drevet af den politiske vilje, skærpede krav til bilernes emissioner, samt en fortsat omstilling fra bilproducenternes side til elektriske biler.

Varebiler

Mht. elektrificering forventes de mindre varebiler i store træk at følge det samme udviklingsforløb som personbilerne, dog med nogle års forsinkelse, som udtryk for, at varebiler typisk er en smule tungere end personbiler og derfor kræver en yderligere udvikling af teknologien (typisk batteriet, rækkevide, energidensitet, osv.). For de større varebiler vurderes der at være flere barrierer mod omstilling til elkøretøjer, da batteriets vægt påvirker den mulige last på bilerne, idet den tilladte totalvægt er begrænset. Hvis vægten kommer over 3,5 ton vil bilen, som reglerne er i dag, havne i kategorien "lastbiler", og føreren vil dermed blive underlagt såvel krav om lastbilkørekort som køre-hviletidsreglerne, hvilket mindsker fleksibiliteten.

Der er ikke indregnet en forventning om, at varebiler overgår til gas som drivmiddel.

2020-2030

Nysalget af de mindre varebiler forventes fuldt ud at kunne omstilles til lav- og nulemissionskøretøjer frem mod 2030. I forhold til personbilerne er varebilerne lidt langsommere til at omstille sig, da den øgede vægt, som varebilerne kører med, kræver en større investering i teknologi og batteri. Varebilerne opdeles ikke på batteri- og hybridbiler pga. manglende viden herom. Salget af diesel-varebiler vil forventeligt stadig udgøre en stor andel i 2030, men CO₂-kravene vil være med til at reducere mængden af diesel i 2030, og det traditionelle dieselforbrug vil kunne suppleres med biobrændstoffer eller e-fuels.

2030-2040

Andelen af lav- og nulemissionskøretøjer i nysalget for varebiler antages fortsat at stige, drevet af et øget krav til reduktion af CO₂ sammen med en gunstig udvikling i teknologi og priser. Der forventes stadig at være salg af dieselskøretøjer i 2040, men disse forudsættes nu i større grad at kunne benytte biobrændstoffer eller e-fuels.

Lastbiler

Omstillingen for lastbilerne væk fra diesel og over mod alternative drivmidler er langt mere usikker end for den lette transport. Det skyldes bl.a. at teknologivalget i vores nabolande må forventes at få betydelig indflydelse på omstillingen i Danmark, da lastbiler i stort omfang kører længere ture uden for landets grænser.

Det er i dag teknisk muligt at omstille de lettere lastbiler til el, men det vurderes at være forbundet med en betydelig merpris, som ingen af aktørerne i branchen kan påtage sig, da de i så fald ikke vil kunne konkurrere på markedet. Derfor er de afhængige af at deres kunder efterspørger grøn transport af deres varer, eller at der kommer nye krav, som gør, at leverandørerne kan konkurrere med hinanden indenfor elsegmentet. For de større lastbiler, som kører med mere vægt og/eller



anhænger, samt længere ruter, vurderes det ikke i dag muligt at omstille til el, da en sådan løsning vil have en alt for kort rækkevide til at kunne udføre den nødvendige transport.

På den kortere bane vurderes det mest sandsynligt, at lastbiler kun i mindre grad vil omstilles til el. Det forventes, at det øgede CO₂-reduktionskrav kun langsomt vil igangsætte en omstilling til nul- og lavemissionskøretøjer (el og plug-in), mens det på kort sigt vil føre til effektivisering af de konventionelle lastbiler, og muligvis skubbe mod anvendelse af gas, der i dag er et mere rentabelt alternativ.

2020-2030

Efterhånden som teknologien udvikler sig, antages det, at omstillingen af lastbiler til el så småt vil begynde for de mindste lastbiler mod 2030. Samtidig forudsættes det, at de større lastbiler i nogen grad blive omstillet til gas for at opnå en CO₂-reduktion i forhold til diesel – en reduktion, der vil være større, jo større andel af biogas, der tilføres gasnettet.

2030-2040

Den teknologiske udvikling antages at muliggøre omstilling af endnu flere lastbiler til el, og samtidig forventes udbygning af hurtigladere til anvendelse af lastbiler. Også de tungere lastbiler vurderes at kunne elektrificeres som hybridløsninger, der anvender køreledninger på de mest trafikerede motorvejsstrækninger. Dog vil en sådan løsning skulle implementeres på europæisk plan, hvis den skal give mening. Der antages også en større omstilling til gas for de typer lastbiler, som endnu ikke vil kunne omstilles til el, men der er betydelig usikkerhed om denne forudsætning. Samlet er det for 2040 forudsat, at el og gas tilsammen udgør drivmidlet for godt 30 pct. af trafikarbejdet. Den resterende andel af lastbiltrafikken forventes til dels forsynet med brændstof baseret på vedvarende energi som f.eks. brint og biobrændstoffer.

Busser

Busser er i høj grad drevet af den politiske dagsorden, da man har mulighed for at diktere i udbud, hvilke kriterier nye busser skal overholde. Det er på den baggrund antaget, at en stor del af rutebusserne elektrificeres frem mod 2030, mens de regionale rutebusser og turistbusser vil blive omstillet til en blanding af diesel, gas og brint.

2020-2030

Det antages, at stadig flere kommuner vil sætte krav til bussers udledning. Alt efter hvordan udbuddet formuleres, vil det betyde en omstilling til enten gas, brint eller el. Det forudsættes, at flere lokale rutebusser vil omstilles til el inden 2030. De regionale rutebusser og turistbusser, som ikke på nuværende tidspunkt vurderes at kunne opnå den påkrævede rækkevide ved omstilling til el, antages omstillet til gas eller brint.



2030-2040

Den teknologiske udvikling forventes at muliggøre yderligere elektrificering, efterhånden som rækkevidden øges, og prisen reduceres. Der er også forudsat et fortsat nysalg af busser med gas som drivmiddel. Andelen er dog den samme som i 2030, så der er ikke tale om nogen yderligere udvikling i den retning.

Øvrig transport

Banetransport

Banetransporten består af fjernbanen og Femern-forbindelsen (fjern- og regionaltog samt godstog) samt S-tog, metro og letbane. Den forventede udvikling i elforbruget til banetransport er i AF20 baseret på oplysninger fra Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (TBB). Der anvendes ikke gas i banetransporten.

Søtransport

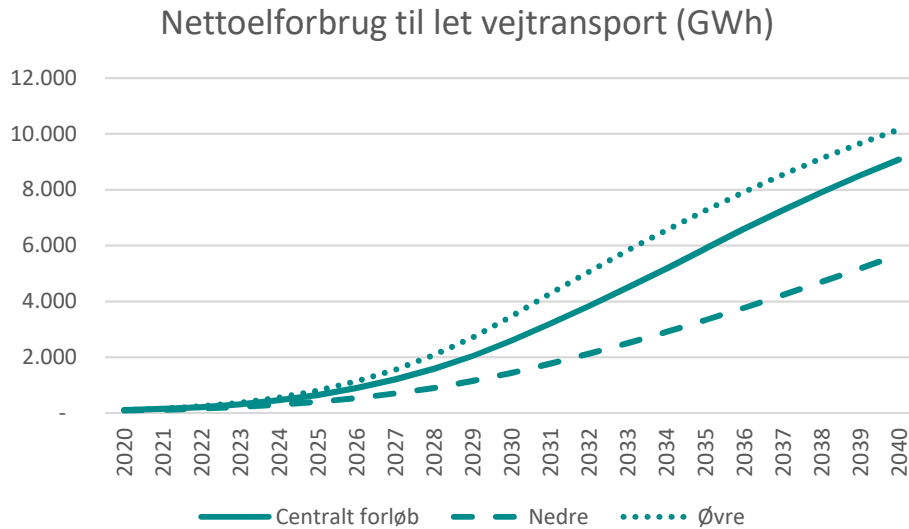
Udviklingen er ikke genvurderet til AF20, så både el- og gasforbrug til søtransport er identisk med forudsætningerne fra AF19. Elforbruget til de rene indenlandske ruter, dvs. ruter der forbinder to danske havne, er baseret på en analyse af Siemens (Siemens, 2016), som undersøger, hvor mange ruter der potentielt (teknisk og økonomisk) kunne skifte til el. Hertil lægges elforbruget til færgeruter, som forbinder en udenlandsk havn, og her er anvendt tal fra Energinet udarbejdet til tidligere års Analyseforudsætninger.

Usikkerhed

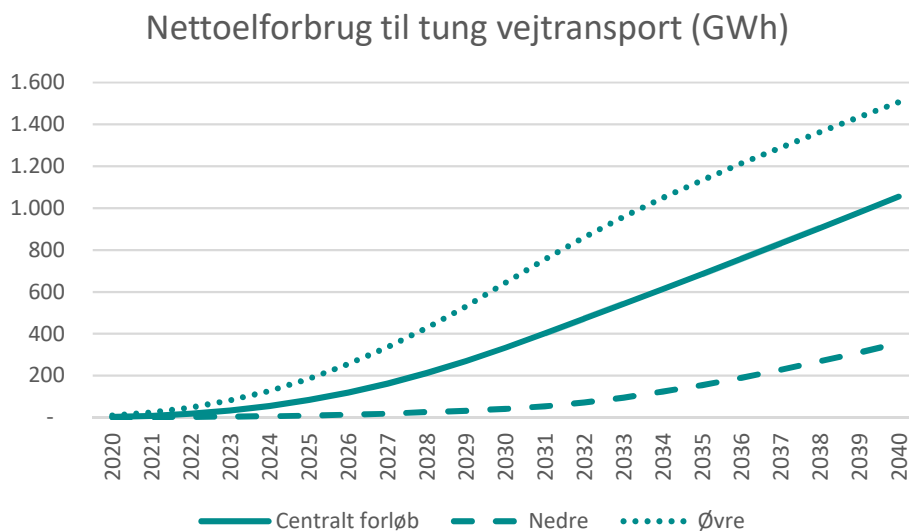
De forudsætninger, der ligger til grund for udviklingen i el- og gasforbrug til transport i AF, er forbundet med betydelig usikkerhed. Det gælder især for den tunge vejtransport.

Udviklingen i forbruget af gas har stor betydning for Energinet, og da der vurderes, at være betydelig usikkerhed om, hvorvidt og i hvilket omfang gas vil blive udbredt som brændstof fremadrettet, anbefales det, at Energinet supplerer AF20 med følsomhedsanalyser på udviklingen i forbruget af gas til transport. Som én mulig parametervariation foreslås det at ses på et forløb uden nogen brug af gas til transport.

El til transport udgør ikke en meget stor del af det samlede elforbrug – omend den tiltager i betydning over perioden. Men da dette elforbrug på mange måder har andre karakteristika end det øvrige elforbrug, er anbefalingen, at Energinet supplerer AF20 med følsomhedsanalyser på udviklingen – både ift. mængder og ift. forbrugsprofiler. De anbefalede parametervariationer ift. mængder fremgår af figurerne herunder.



Figur 6: Muligt udfaldsrum for elforbrug til let vejtransport (GWh).

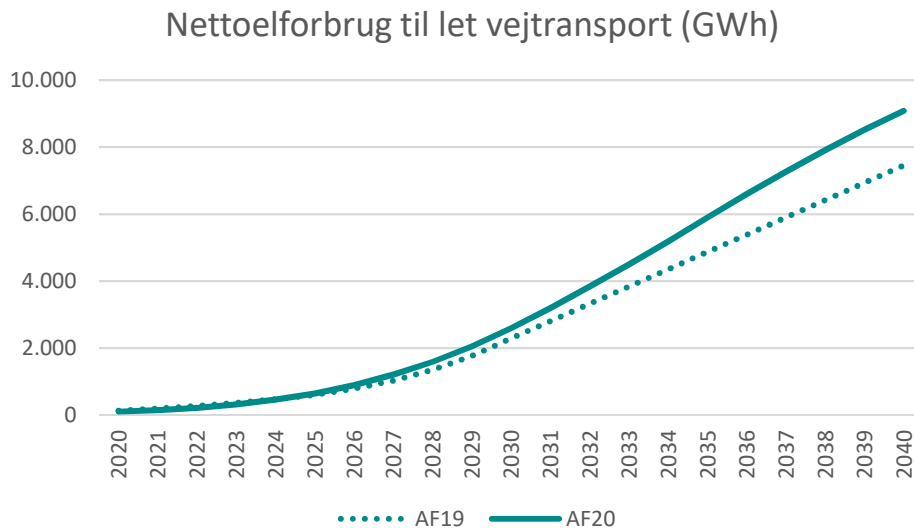


Figur 7: Muligt udfaldsrum for elforbrug til tung vejtransport (GWh).

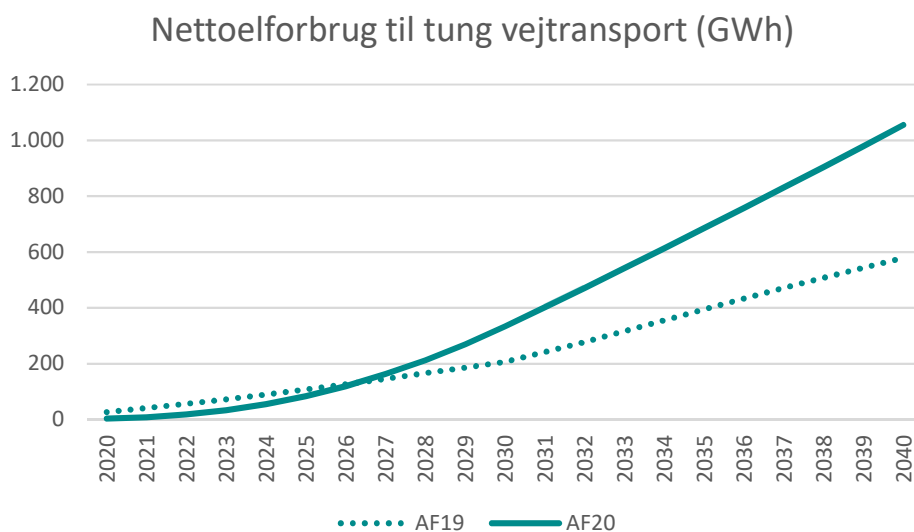
Ændringer i forhold til AF19

Vejtransport

Både for den lette og den tunge vejtransport forudsættes elforbruget i AF20 højere end i AF19, som det fremgår af figur 8 og figur 9. Dette er udtryk for en forventet accelereret udfasning af fossile brændstoffer givet de mere ambitiøse målsætninger for reduktion af drivhusgasser i Danmark.



Figur 8: Elforbrug til person- og varebiler sammenlignet med AF19 (GWh).



Figur 9: Elforbrug til lastbiler og busser sammenlignet med AF19 (GWh).

For den lette vejtransport er der sket et betydeligt skift i metode fra en simpel tilgang i AF19 til en modelbaseret tilgang til AF20. Til AF19 blev elforbrug for person- og varebiler således beregnet ud fra en simpel fremgangsmåde med afsæt i elforbruget fra Basisfremskrivningen 2019 i perioden 2018-2030. Der blev ikke i AF19 taget stilling til antallet af elektrificerede køretøjer, hverken i bestanden eller i salget. I AF20 er elforbruget for person- og varebiler beregnet i en modificeret version af Energistyrelsens transportmodel, på baggrund af en forventet elektrificering af person- og varebiler i nysalget.

Det samlede gasforbrug til transport er i AF20 marginalt højere end i AF19 på det korte sigt, men stiger over perioden, så gasforbruget i 2040 nu vurderes at være knap 750 GWh højere end i AF19. Som tidligere anført er der dog stor usikkerhed om denne forudsætning.

Øvrig transport

Der er ingen metodiske forskelle mellem AF19 og AF20 for banetransporten og elforbruget i AF20 er stort set identisk med AF19. For søtransporten er fremskrivningen ikke ændret i forhold til AF19.



Bilag 1: Energistyrelsens transportmodel FREM

Energistyrelsen har udviklet transportmodellen FREM (FRemskrivning af Energiforbrug ved Mobilitet), som er et modelsetup, der dækker sektorerne: Vejtransport, luftfart, banetransport, søtransport og forsvaret. Energiforbruget i disse fem sektorer fremskrives separat og på forskellig vis. Tilgangen og detaljeringsgraden varierer mellem sektorerne, og generelt er der lagt mest fokus på sektorer med størst energiforbrug. Således er detaljeringsgraden for vejtransporten langt den største. For forsvaret, bane- og søtransport fremskrives energiforbruget på forholdsvis simpel vis.

Til AF20 benyttes modellen til at modellere udviklingen i el- og gasforbrug forbundet med transport. I dette bilag gives en kort beskrivelse af, hvordan vejtransporten modelleres i modellen, og specifikt hvordan den anvendes til fremskrivning af energiforbruget til vejtransport til AF20.

Fremskrivning af vejtransportens energiforbrug

For person- og varebiler samt busser baseres beregningerne på forudsætninger om, hvor store andele af nysalg de forskellige køretøjer fordelt på drivmidler udgør. For lastbiler er det forudsætninger om de forskellige typers andele af trafikarbejdet, der udgør afsættet for beregningerne.

For både den lette og tunge vejtransport baseres fremskrivning af energiforbruget i modellen på et forventet salg (nyregistreringer) af køretøjer fordelt på drivmidler i de enkelte fremskrivningsår. Nyregistreringerne beregnes med udgangspunkt i en statistisk opgørelse af nysalg i basisåret, og fremskrives efterfølgende med eksogene vækstrater.

Dette bud på udviklingen i antal nyregistreringer oversættes til energiforbrug ud fra et antal tekniske forudsætninger, som beskrives nærmere nedenfor. Tilsvarende beregnes energiforbruget for den eksisterende bestand af køretøjer, og her tages der bl.a. højde for forventet levetid for de forskellige køretøjstyper. Endelig summeres energiforbrug fra den eksisterende bestand og energiforbrug fra de forventede nyregistreringer. På den måde findes et samlet bud på forbrug af de forskellige drivmidler for hvert år i fremskrivningsperioden – og af relevans for AF er det forbruget af el og gas, der er i fokus.

Energiforbruget beregnes således i disse fire steps for alle år i fremskrivningsperioden:

- A. Beregning af nyregistreringer
- B. Beregning af energiforbrug fra de nyregistrerede køretøjer
- C. Beregning af energiforbrug fra eksisterende køretøjer
- D. Samlet energiforbrug som sum af B og C

I større detaljegrad er modellen bygget op om følgende beregningsgange:



A. Beregning af nyregistreringer i fremskrivningsårene

1. Statistisk nysalg som eksogent input, opdelt på køretøj
2. Vækstrater for nyregistreringer som eksogent input, opdelt på køretøj
3. **1 og 2** = Antal nyregistreringer i fremskrivningsårene, opdelt på køretøj
4. Forudsætninger for salgsandele i fremskrivningsårene, opdelt på køretøj, størrelse og drivmiddel
5. **3 og 4** = Antal nyregistreringer i fremskrivningsårene, opdelt på køretøj, størrelse og drivmiddel

B. Beregning af energiforbrug fra nyregistreringerne

6. Kørselslængde (årskørsel) som eksogent input, opdelt på køretøj, størrelse og drivmiddel
7. **5 og 6** = Trafikarbejde, opdelt på køretøj, størrelse og drivmiddel
8. Energieffektivitet som eksogent input, opdelt på køretøj, størrelse og drivmiddel
9. **7 og 8** = Bottom up beregnet energiforbrug fra nysalg, fordelt på køretøj, opdelt på køretøj, størrelse og drivmiddel

C. Beregning af energiforbrug fra eksisterende køretøjer

10. Eksisterende køretøjsbestand i basisåret som eksogent input fordelt på køretøj, størrelse, drivmiddel og alder
11. Overlevelsesrater som eksogent input, opdelt på køretøj, størrelse, drivmiddel og alder (i basisåret undlades denne)
12. **6, 10 og 11** = Trafikarbejde fra eksisterende køretøjer som er blevet et år ældre, opdelt på køretøj, størrelse, drivmiddel og alder
13. **8 og 12** = Bottom up beregnet energiforbrug fra eksisterende køretøjsbestand, fordelt på køretøj, størrelse, drivmiddel og alder

D. Beregning af endeligt energiforbrug

14. Energiforbrug til transport fra Energistatistikken som eksogent input, fordelt på køretøj og drivmiddel
15. **9 og 13** = samlet bottom up beregnet energiforbrug, fordelt på køretøj, størrelse, drivmiddel og alder. Herfra beregnes årlig vækst i energiforbruget fordelt på køretøj og drivmiddel
16. **14 og 15** = endeligt Energiforbrug fremskrevet med vækstrater fra det bottom-up-beregne energiforbrug fordelt på køretøj og drivmiddel

hvor følgende betegnelser er benyttet:

Årskørsel (kørselslængde) = Antal kilometer, som et køretøj tilbagelægger over et år.

Trafikarbejde = Antal kilometer, som køres af hele bilparken i Danmark.

Overlevelsesrate = sandsynligheden for, at et køretøj fortsat vil køre på vejen i det efterfølgende år.

Energieffektivitet = hvor meget energi, der skal bruges for at tilbagelægge en kilometer.

Køretøj = Personbil, varebil, lastbil, bus.

Størrelse = Lille, mellem og stor for personbiler, vægtintervaller for lastbiler med anhænger og sættevogn.

Drivmiddel = Benzin, Diesel, Gas, El, PHEV og Brint (forskelligt for hvert køretøj).