



Ea Energianalyse

# Roadmap for anvendelse af gas i transportsektoren

Udarbejdet af Ea Energianalyse for HMN Naturgas

Version 2

22-12-2011



## Sammenfatning

Omtrent 40 % af Danmarks energiforbrug udgøres af olie, og hovedparten heraf forbruges til transport. Der drøftes især tre muligheder for at mindske olieforbruget på transportområdet: Elektrificering, anvendelse af biobrændstoffer og effektivisering af konventionelle biler. Elbiler har høj energieffektivitet, men de er forholdsvis dyre og har begrænset rækkevidde. Tilsvarende stilles der spørgsmål til bæredygtigheden af biobrændstoffer.

Gas i transportsektoren

Der har derfor foregået en naturlig afsøgning af andre løsninger globalt, herunder især anvendelse af gas til flådekøretøjer og til tunge køretøjer. Blandt de lande, som satser på gasdrevne køretøjer, er Danmarks nabolande Tyskland og Sverige. Naturgas har potentiale for lavere CO<sub>2</sub>-emission (afhængigt af effektiviteten på gaskøretøjer op til 23 %). Desuden vil det på sigt være muligt at udnytte den opbyggede infrastruktur til distribution af biogas og andre VE-gasser, som forventes at kunne produceres med lavere energitab end flydende biobrændstoffer.

Økonomi

De økonomiske analyser peger på, at anvendelse af naturgas til transport både er brugerøkonomisk og samfundsøkonomisk interessant, fordi naturgas er et billigere brændsel end olie. Med udgangspunkt i scenariet for gasforbrug i transportsektoren skitseret nedenfor kan den samfundsøkonomiske gevinst ved anvendelse af naturgas i stedet for diesel beregnes til ca. 300 mio. kr./år i 2030 eksklusiv eventuelle merinvesteringer i køretøjerne.

Roadmap

For at muliggøre anvendelse af gas i transportsektoren i Danmark vil det være nødvendigt at investere i en infrastruktur af fyldestationer, ligesom udvalgte aktører i transportsektoren vil skulle investere i gasdrevne køretøjer. En overslagsberegning viser, at det er muligt at opnå et gasforbrug på ca. 8 PJ i 2030 og 25 PJ i 2050. Til sammenligning var energiforbruget til vejtransport ca. 160 PJ i 2010.

For at kickstarte demonstrationsfasen kunne et rimeligt mål være etablering af op til fem fyldstationer i et eller to af de største byområder med hver en belægning på 400 – 600 køretøjer. Demonstrationspuljen skønnes at have behov for et årligt støttebeløb på 60 mio. kr. over en treårig periode.

Behov for en transportstrategi

Hvis anvendelsen af naturgas i transportsektoren skal have et større perspektiv udover demonstrationsprojektet i afgrænsede flådekøretøjer, kræver det, at naturgas bliver en del af en langsigtet transportstrategi. Dette ville sikre en bredere accept og større investeringssikkerhed.

# Indhold

<b>Sammenfatning .....</b>	<b>3</b>
<b>Roadmap for gas i transportsektoren .....</b>	<b>5</b>
En udviklingsstrategi i tre faser .....	7
Udviklingsscenarie.....	8
Etablering af demonstrationsprojekter.....	10
Analyse: Økonomi ved naturgasanvendelse i transportsektoren .....	11
Indspil til en national transportstrategi .....	16

## Roadmap for gas i transportsektoren

Den energipolitiske dagsorden fokuserer i stigende grad på klima og brændselsforsyningsikkerhed. I mange lande er der særligt fokus på koncentrationen af verdens oliereserver i mellemøsten.

### Transportsektorens udfordringer

Omtrent 40% af Danmarks energiforbrug udgøres af olie, og hovedparten heraf forbruges til transport. Til sammenligning udgør henholdsvis kul, olie og VE hver ca. 20% af bruttoenergiforbruget – i runde tal. Transportsektoren er et af de områder, som har sværest ved markant at reducere CO<sub>2</sub> og mindske afhængigheden af olie.

På trods af forskellige bestræbelser på at reducere vejtransport, forventes transportarbejdet at vokse markant de næste mange årtier, både i Europa og globalt.

Der drøftes derfor især følgende tre muligheder for at mindske olieforbruget på transportområdet:

- Elektrificering
- Anvendelse af biobrændstoffer
- Effektivisering (flere kilometer pr. liter).

De løsninger, der arbejdes med for transportsektoren, er ikke uden udfordringer. Elektrificering vil især være relevant for transport med begrænset aktionsradius og kræver i øvrigt betydelige infrastrukturinvesteringer. Hertil kommer, at der stadig er behov for udvikling og billiggørelse af batteriteknologien. Samtidig rejses der alvorlige spørgsmål om bæredygtigheden ved anvendelse af biobrændstoffer.

### Naturgas i transportsektoren

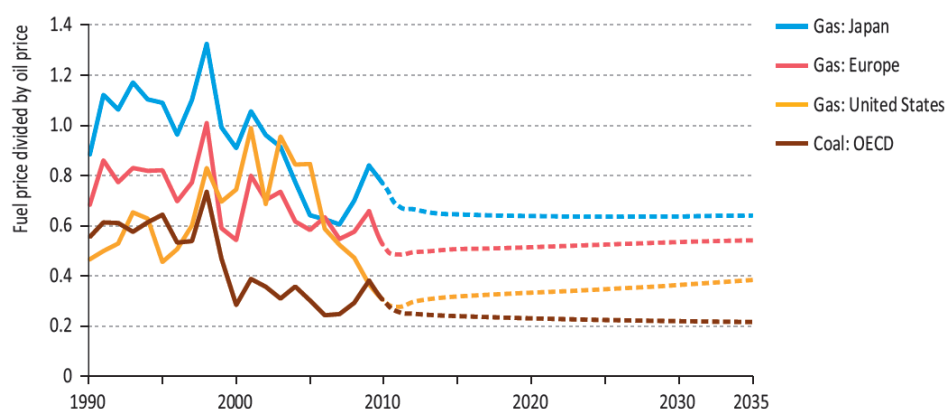
Der har derfor foregået en naturlig afsøgning af andre løsninger globalt, herunder især anvendelse af naturgas til flådekøretøjer og til tunge køretøjer. På verdensplan er der således ca. 12 mio. naturgasdrevne køretøjer i drift. Gasdrevne køretøjer udgør dog kun ca. 1 % procent af det globale marked for brændstoffer til vejtransport, men anvendelsen af gas har været stærkt stigende de seneste 10 år. I 2001 var der således under 2 millioner gasdrevne køretøjer. Blandt de lande, som satser på gasdrevne køretøjer, er Danmarks nabolande Tyskland og Sverige. I Tyskland kan der tankes gas på 860 tankstationer (ultimo 2009), og i Sverige knap 100 tankstationer, heraf størstedelen lokaliseret i det sydvestlige Sverige.

Udviklingen i retning mod øget anvendelse af gas i transportsektoren forventes at fortsætte på globalt plan fremover. Således vurderer IEA i World Energy Outlook at antallet af gasdrevne køretøjer vil stige til ca. 35 mio. køretøjer i New Energy Policies scenariet.

Anvendelse af gas i transportsektoren er dog ikke et udviklingsspor, som endnu har haft væsentligt fokus i Danmark. Derfor har HMN Naturgas bedt Ea Energianalyse udarbejde forslag til en road-map for anvendelse af gas i transportsektoren. Herunder at analysere de økonomiske og markedsmæssige potentialer for at anvende gas i transportsektoren samt fremlægge forslag til en opstartsfasen.

De økonomiske analyser, der er gennemført viser, at gasdrift allerede i dag kan være et konkurrencedygtigt alternativ til at anvende benzin og diesel. Den økonomiske gevinst ved at anvende gas vil primært afhænge af forskellen mellem prisen på naturgas og råolie. Historisk set har olie og naturgaspriser fulgt hinanden. Gennem de senere år – har man dog kunnet observere en afkobling i visse markeder – tydeligst i USA hvor gaspriserne nu er markant lavere end olieprisen (se figur 1).

Prisen på naturgas i Europa er i dag omtrent det halve af olieprisen målt på energiindhold - og IEA forventer at dette prisforhold vil vedblive frem mod 2035.



Figur 1: Den relative pris for naturgas og kul sammenlignet med råolieprisen. Figuren viser både den historiske udvikling fra 1990 til 2011 og IEA's forventede udvikling frem til 2035, ifølge World Energy Outlook New Policy scenario (Kilde: IEA, 2011).

De globale naturgasressourcer vurderes at være betydelige, især ved indregning af den såkaldte ukonventionel gas. Det er derfor sandsynligt, at gaspri-

serne fremadrettet vil blive særdeles konkurrencedygtige, når der sammenlignes med olie.

På længere sigt frem mod 2050 forventer mange at elkøretøjer bliver den dominerende køretøjsteknologi til vejtransport. El er en fordelagtig teknologi fordi den muliggør høj energieffektivitet og anvendelse af VE baseret el fra vindmøller, biomasse og andet.

Man kan derfor spørge til om der er plads til gas i transportsektoren i et fremtidigt VE baseret elsystem? De fleste analyser peger dog på, at der fortsat vil være brug for brændstoffer især til tung godstransport og over længere afstande. I en fremtid uden anvendelse af fossile brændstoffer vil disse brændstoffer skulle baseres på biobrændstoffer eller eventuelt brint.

Udfordringen ved anvendelse af både biobrændstoffer, som bioethanol og biodiesel og brint, er at nedbringe de forholdsvis store energitab forbundet med produktionen. I den forbindelse kan gasbaseret drift blive et relevant alternativ, fordi tabene også på lang sigt kan forventes at være lavere end for flydende biobrændstoffer, også ved anvendelse af eksempelvis biogas.

Ea Energianalyse vurderer således, at en satsning på gas i transportsektoren både kan være et økonomisk attraktivt alternativ til benzin og diesel på kort- og mellemlang sigt og samtidigt indgå som en vigtig brik i den langsigtede vision om at gøre Danmark uafhængig af fossile brændstoffer.

### **En udviklingsstrategi i tre faser**

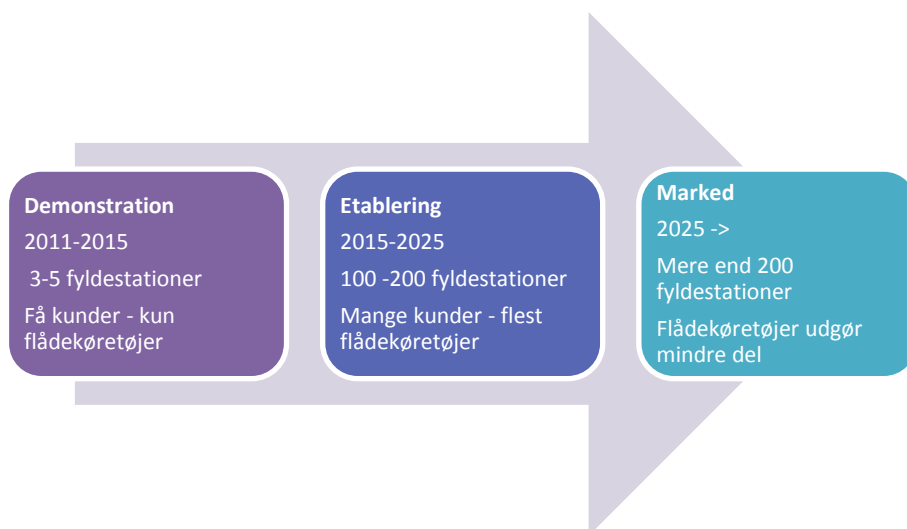
For at muliggøre anvendelse af gas i transportsektoren vil det være nødvendigt at investere i en infrastruktur af fyldestationer ligesom (udvalgte) aktører i transportsektoren vil skulle investere i gasdrevne køretøjer.

På baggrund af en analyse af mulighederne for anvendelse af gas i forskellige segmenter i transportsektoren er der udarbejdet en skitse til en udviklingsstrategi for Danmark. I den forbindelse opereres med tre faser.

#### **Demonstrationsfase**

En demonstrationsfase hvor teknologien afprøves i samarbejde med et lille antal udvalgte nøgleaktører, og hvor man gør sig driftserfaringer. Aktørerne i demonstrationsfasen kunne være bus- og taxaselskaber, kommuner eller større vognmandsselskaber. Da gasdrift er en moden teknologi, forventes der ikke nævneværdige tekniske problemer. En demonstrationsfase kan alligevel være afgørende for at skabe den nødvendige opmærksomhed og tryk for aktører som skal indgå i den næste fase, etableringsfasen. I demonstrationsfa-

sen foreslås det, at der etableres cirka fem fyldestationer fordelt på en eller to geografiske lokaliteter.



#### Etableringsfase

I etableringsfasen opbygges en større infrastruktur, og der sigtes mod bredere kundegrupper. Der er dog fortsat fokus på flådekøretøjer, som opererer i et begrænset geografisk område. Det er vigtigt, at etableringsfasen kan bygge på gode erfaringer fra demonstrationsfasen. Derudover kræver etableringsfasen, at gas indgår i en bredere national transportstrategi for at sikre en langsigtet tiltro til investeringerne.

#### Markedsfase

I markedsfasen efter 2025 er der implementeret en sammenhængende infrastruktur, der ikke længere er en begrænsning for videre udbredelse af gas i transportsektoren. Udvidelsen af infrastrukturen kan i denne fase derfor i højere grad være drevet af forbruget, i stedet for at være en forudsætning for det.

### Udviklingsscenarie

For at skitsere, hvordan gasforbruget i transportsektoren i Danmark kan udvikle sig, er der opstillet et simpelt et scenarie for et muligt forløb. Dette er i sagens natur behæftet med væsentlig usikkerhed. Teoretisk set vil gas kunne erstatte stort set al diesel og benzinforbrug til vejtransport på lang sigt, men dette vurderes ikke at være et realistisk scenarie.

For udvikling af trafikarbejdet og udviklingen af køretøjernes effektivitet er der taget udgangspunkt i data fra projektet "Scenarier for transportsektorens



energiforbrug i Danmark – med fokus på vejtransporten, Ea Energianalyse. 2011”. Anvendelse af gas til søtransport er ikke belyst.

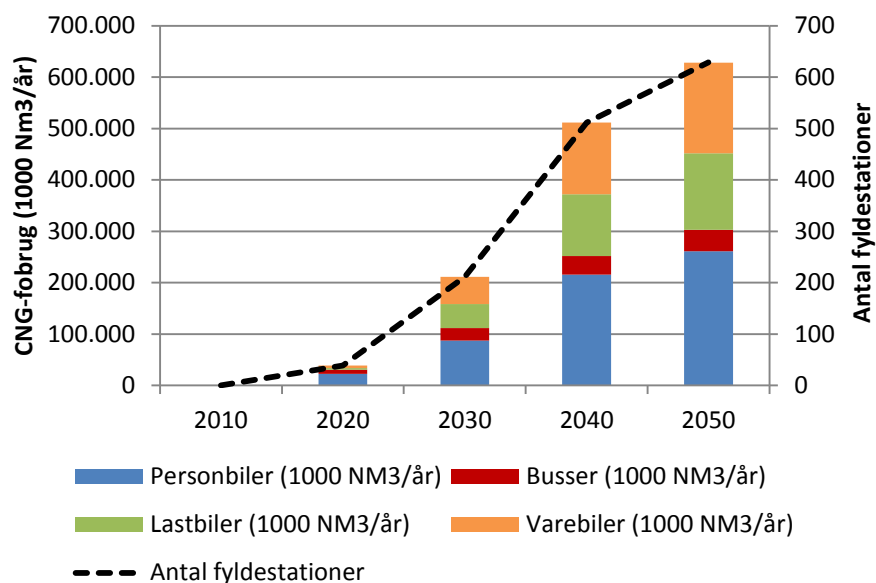
Tabel 1 viser de andele af trafikarbejdet, som i scenariet tænkes udført af gasbiler. For at opnå de angivne procenttal kræves det, at køretøjerne nogle år inden indføres i nybilsalget. På kortere sigt vil salget domineres af flådekøretøjer, der opererer i et forholdsvis begrænset geografisk område. På længere sigt forventes elbaseret transport at overtage en del af dette segment, især for de mindre køretøjer.

	Personbiler	Busser	Lastbiler	Varebiler
2010	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2020	1,0%	5,0%	1,0%	1,0%
2030	5,0%	15,0%	8,0%	5,0%
2040	12,5%	22,0%	20,0%	12,5%
2050	15,0%	25,0%	25,0%	15,0%

Tabel 1: Forudsatte andele af trafikarbejde udført med gaskøretøjer.

Derfor vil hovedparten af gasforbruget på lang sigt sandsynligvis hidrøre fra langturstrafik. Frem mod 2050 ses igen en faldende vækst af gasforbruget, som det er illustreret på figur 2<sup>1</sup>. Selvom gassens markedsandel er lavest for personbiler, er personbilernes andel af det samlede trafikarbejde forholdsvis stor.

<sup>1</sup> En del af gasforbruget i langturstrafik kan evt. være i form af LNG



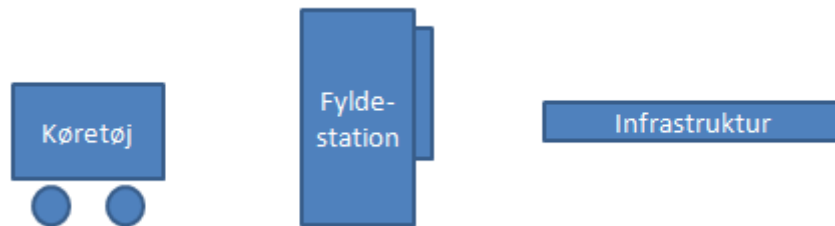
Figur 2: Gasforbrug i det opstillede scenarie. Under personbiler indgår også taxier. Forbruget i 2050 svarer til ca. 25 PJ. Antallet af fyldestationer er vist ved den stiplede sorte streg, og aflæses på højre y-akse. Antallet er beregnet under antagelse af en afsætning på 1.000.000 Nm<sup>3</sup> per fyldestation. I alt er der i dag ca. 2.000 tankstationer i Danmark. På sigt er det sandsynligt, at tankstationer kan opnå et højere salgsvolumen end i 1.000.000 Nm<sup>3</sup> og det totale antal er derfor sandsynligvis overvurderet. Det vurderes dog, at antallet er tilstrækkeligt for at opnå en god geografisk dækning.

## Etablering af demonstrationsprojekter

Et afgørende tiltag for at kickstarte udviklingen er, at der etableres en demonstrationspulje til at støtte finansieringen af en basisinfrastruktur og et vist antal gasdrevne køretøjer. Et rimeligt mål i denne fase kunne som tidligere nævnt være etablering af op til fem fyldestationer i et eller to af de største byområder: København, Odense, Århus, Aalborg eller trekantsområdet med hver en belægning på 400 – 600 køretøjer.

Man kunne nedsætte en projektgruppe til at udvikle et koncept for de første demonstrationsprojekter med deltagelse af de relevante aktører på området. Disse aktører kunne eksempelvis være gasselskaberne (net og handel) Energinministeriet, Transportministeriet, benzinforhandlere, Dansk Gasteknisk Center, potentielle brugere (flådekøretøjsinteressenter) og leverandører af køretøjer (bilimportører). Udover at levere faglige input vil projektgruppen kunne øge værdien, accepten og opmærksomheden på projektet

Demonstrationspuljen kunne eksempelvis administreres af naturgasselskaberne - eventuelt via et selskab oprettet til formålet - da dette giver mulighed for en ubureaukratisk og hurtig opstart.



Figur 3: Elementer i gasinfrastruktur til transport

Netselskaberne kan naturligt have ansvar for etableringen af den nødvendige infrastruktur i form af nettilslutning af fyldestationer. I en demonstrationsfase kan netselskaberne tillige bidrage ved etablering af fyldestationerne i samarbejde med eksisterende aktører på området (benzinforhandlere), men i de efterfølgende faser vil det formentlig være hensigtsmæssigt med en markedsdrevet udvikling af fyldestationer forestået af kommercielle aktører.

Demonstrationspuljen skønnes at have behov for et samlet støttebeløb på ca. 180 mio. kr., hvilket fordelt over en treårig periode vil svare til et årligt støttebeløb på 60 mio. kr. Størstedelen af demonstrationsmidlerne vil skulle dække merinvesteringer i køretøjerne, hvoraf en væsentlig del vil skulle dække den øgede registreringsafgift for gasdrevne biler. Fra samfundets perspektiv vil den reelle investering, derfor være mindre.

### Analyse: Økonomi ved naturgasanvendelse i transportsektoren

Omkostninger til naturgasanvendelse i transportsektoren udgøres af tre hovedelementer.

- Infrastrukturinvesteringer (fyldestationer)
- Brændstof
- Køretøjer

For at muliggøre anvendelse af gas i transportsektoren vil det være nødvendigt at investere i en ny infrastruktur, der kan servicere gasdrevne køretøjer. Med det udbyggede naturgasnet i store dele af Danmark udgøres hovedparten af investeringsomkostningerne af selve fyldestationerne, tilslutning til det eksisterende net, samt driftsomkostninger, herunder især elforbrug til komprimering af naturgas til CNG. Omkostninger til dette kommer oven i selve markedsprisen for naturgas. Som sidste led indgår der (øgede) investeringsomkostninger til naturgaskøretøjer og køretøjernes effektivitet.

## Fyldestationer

Investeringsomkostninger til fyldestationer afhænger især af kapaciteten (antallet af forbrugere samt hurtig eller langsom optankning), antallet af tanksøjler og geografien, dvs. nærheden til naturgasnettet. Det er derudover afgørende at opnå en tilstrækkelig årlig afsætning for at kunne holde de faste omkostninger per Nm<sup>3</sup> naturgas nede. På baggrund af vurderinger af IEA<sup>2</sup> samt en række landerapporter fra gashighway.net<sup>3</sup>, vurderes investeringsomkostningerne til en offentlig fyldestation til at ligge på 2,5 mio. kr. Dertil kommer almindelig D&V, serviceudgifter samt udgifter til el (kompressorerne). Ved en årlig gasafsalg på 1.000.000 Nm<sup>3</sup> ligger kapital- og driftsomkostningerne til en fyldestation på omtrent 23 kr/GJ eller 0,9 kr/Nm<sup>3</sup> (beregnet ved en rente på 10 %, afskrivning over 5 år).

## Brændstof

Frem mod 2030 vil en øget anvendelse af naturgas hovedsagelig ske på bekostning af benzin og diesel. På baggrund af Energistyrelsens seneste frem skrivning af brændselspriser fra april 2011 er der foretaget en sammenligning af de privatøkonomiske drivmiddelpriser, inklusive omkostninger til distribution i 2015. Distributionsomkostninger er baseret på Energistyrelsens forudsætninger. For naturgas og biogas indgår der desuden omkostninger til fyldestation, som beskrevet ovenfor. Det skal noteres, at de viste priser for benzin og diesel i 2015 er lavere end dagens listepreiser<sup>4</sup>. Listepreiser tager dog ikke højde for de rabatter især storkunder kan opnå. Udover rabatterne skyldes forskellen en underliggende råoliepris på omkring 100 \$/barrel, mens gennemsnitsprisen i 2011 lå over 110 \$/barrel.

For biogas er der taget hensyn tilskudsordningen, som blev skitseret i VK-regeringens Energistrategi 2050 fremlagt i februar 2011. Den faktiske udmøntning forventes at blive ændret og præciseret, når den nuværende S-SF-R regeringen udarbejder et energiforlig ultimo 2011/primo 2012, men det er ikke usandsynligt, at der fastholdes i en tilskudsordning, også til opgradering af biogas.

Energistrategi 2050 fremlagde en tilskudsordning, der ved opgradering af biogas til indføddning i naturgasnettet var sammensat af: Produktionstilskud, produktionstilskudstillæg ved anvendelse af husdyrgødning, tilskud til egetforbrug i biogasfremstillingsprocessen og tilskud til opgradering af biogassen. I alt er dette estimeret til ca. 100 kr./GJ i 2012. Biodiesel og bioethanol får indirekte tilskud, idet der er lovkrav om iblanding af biobrændstoffer i benzin

<sup>2</sup> I rapporten angives et spænd på mellem 200.000 og 500.000 USD. Det vurderes at omkostninger i Danmark vil ligge i den høje ende.

<sup>3</sup> Projekt støttet af EU-kommissionen: gashighway.net

<sup>4</sup> Til sammenligning var listepreisen på benzin og diesel i perioden januar 2010-november 2011 i gennemsnit hhv. 11,8 kr./l. benzinækv. og 9,7 kr./l. benzinækv.

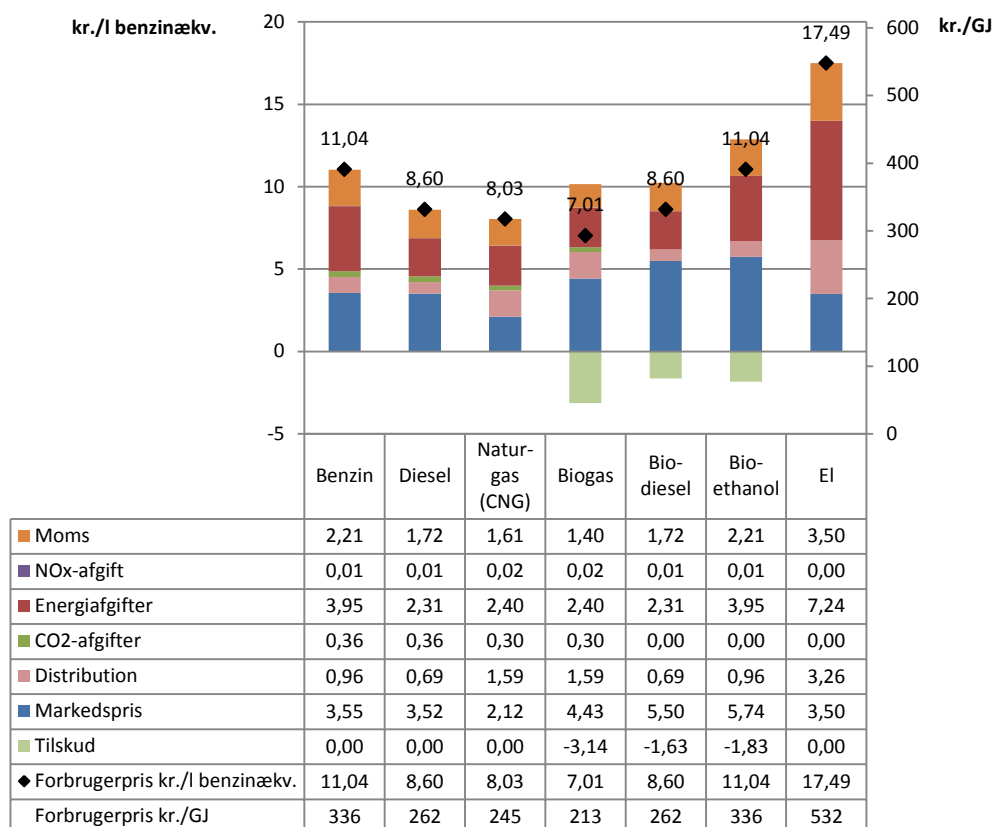
og diesel. Det indirekte tilskud svarer til at forbrugerprisen på produktet bliver reduceret til forbrugerprisen på hhv. diesel og benzin og bliver i praksis betalt af samtlige forbrugere af transportbrændstoffer.

Analysen viser, at biogas og naturgas (CNG) er de billigste brændstoffer ud fra et privatøkonomisk perspektiv inkl. afgifter og tilskud. I forhold til diesel er naturgas ca. 17 kr./GJ billigere i 2015, stigende til 24 kr./GJ i 2030 på grund af en stigende forskel på markedsprisen.

I en samfundsøkonomisk betragtning uden hensyntagen til afgifter og tilskud bliver naturgas det billigste brændstof. Forskellen til diesel ligger her på 30 kr./GJ og 37 kr./GJ i henholdsvis 2015 og 2030.

## Biogas

For biogas skal det endvidere bemærkes, at der i samfundsøkonomien bør tages hensyn til biogasprocessens bidrag til CO<sub>2</sub>-reduktion fra landbruget samt andre miljømæssige og landbrugsmæssige fordele. I 2002 udgav fødevareøkonomisk Institut en rapport om samfundsøkonomien ved biogasproduktion. Analysen vurderede tre anlægsstørrelser, og blev gennemført i fire niveauer hvor gradvist flere og flere landbrugsmæssige og miljømæssige fordele blev inddraget i analysen. Ved begrænset inddragelse af disse fordele svarende til niveau 2, producerer et mellemstort biogafællesanlæg ifølge rapporten biogas til knap 40 kr./GJ omregnet til dagens priser. I nedenstående figur er en række af disse fordele ikke indregnet.



Figur 4: Selskabsøkonomiske forbrugerpriser for brændstoffer i 2015. Omkostninger til distribution, herunder til fyldestation for CNG er inkluderet i produktprisen.

Med udgangspunkt i scenariet for gasforbrug skitseret foroven og de her viste samfundsøkonomiske besparelser beregnes den samfundsøkonomiske besparelse ved anvendelse af naturgas i stedet for diesel i 2030 til ca. 300 mio. kr. pr. år. Dette er eksklusiv eventuelle merinvesteringer i naturgaskøretøjerne, som er diskuteret nedenfor. Desuden er det en forudsætning, at diesel- og naturgasbiler opnår samme effektivitet. Frem mod 2050 vil besparelsen stige, som følge af det stigende naturgasforbrug skitseret i scenariet.

## Køretøjer

Den endelige omkostning ved anvendelse af naturgas i transportsektoren sammenlignes på baggrund af omkostningerne per kørt kilometer for personbiler. Dette indebærer hensyntagen til investeringsomkostninger i køretøjet og køretøjets effektivitet (se tabel 2 og tabel 3).

Der er i analysen forudsat en samfundsøkonomisk merpris for det gasdrevne køretøj på 10.000 kr., som dækker omkostninger til det større tanksystem og

eventuelt flere indfødningssystemer<sup>5</sup>. Merprisen for det gasdrevne køretøj forventes at falde i pris over tid i takt med, at produktionen af køretøjer stiger (economy of scale), og at der stilles stigende krav til emissionerne fra køretøjer. Fx er det ikke nødvendigt at installere partikelfiltre på gasdrevne køretøjer, fordi der i udgangspunktet ikke udledes partikler ved afbrænding af gas.

Bil	Samfundsøkonomi	Selskabsøkonomi
Diesel	-	-
Benzin	-10.000 kr.	- 28.000 kr.
CNG-D	10.000 kr.	28.000 kr.
CNG-B	0 kr.	0 kr.

*Tabel 2: Investeringsomkostninger for de forskellige biltyper. Der er ikke taget hensyn til differentiering af registreringsafgiften mht. effektiviteten. Der er regnet med en CNG-bil baseret på dieselbilens effektivitet (CNG-D) og en CNG-bil baseret på benzinbilens effektivitet (CNG-B). Omkostninger er angivet i forhold til en reference dieselbil. Benzinbilen er således billigere i investering, mens en CNG-D bil er dyrere og en CNG-B bil koster det samme som en reference dieselbil.*

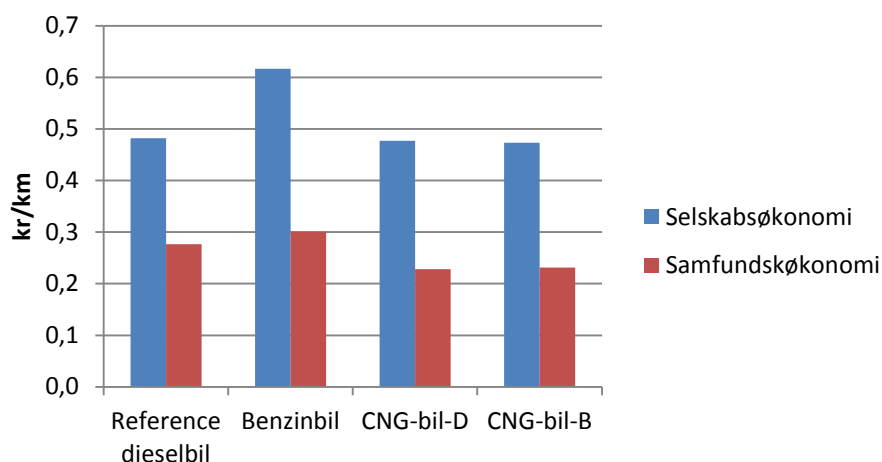
		Diesel	Benzin	CNG-D	CNG-B
MJ/km	2015	1,9	2,0	1,9	2,0
	2025	1,7	1,8	1,7	1,8
g CO <sub>2</sub> /km	2015	141	148	108	115
	2025	127	134	97	104

*Tabel 3: Forudsatte effektiviteter. Kilde: "Scenarier for transportsektorens energiforbrug i Danmark, Ea Energianalyse 2011". Der er regnet med en CNG-bil baseret på dieselbilens effektivitet (CNG-D) og en CNG-bil baseret på benzinbilens effektivitet (CNG-B).*

De beregnede kørselsomkostninger fremgår af figur 5, vist for 2015. Kørselsomkostningerne er angivet for en personbil med et højt antal kørte kilometer pr. år på 90.000 km, fx en taxa, da det vurderes, at dette segment er mest relevant i en etableringsfase.

Både i 2015 og i 2025 er CNG-biler marginalt billigere end dieselbilen og mere end 20 % billigere end benzinbilen. Ved færre kørte kilometer, f.eks. 18.000 km/år, viser CNG-D-bilen sig at være den dyreste løsning – både samfunds og selskabsøkonomisk.

<sup>5</sup> Afhænger af den valgte køretøjsteknologi. Ofte udstyres gasdrevne køretøjer med både en benzin/diesel tank og en gastank bl.a. for at kunne forlænge rækkevidden.



Figur 5: Omkostning per kørt km i 2015.

### Indspil til en national transportstrategi

National transportstrategi

Hvis anvendelsen af naturgas i transportsektoren skal have et større perspektiv udover demonstrationsprojektet i afgrænsede flådekøretøjer, kræver det, at naturgas bliver en del af en bredere transportstrategi. Dette ville sikre en bredere accept, og dermed større investeringssikkerhed på længere sigt.

En national transportstrategi bør omfatte traditionelle køretøjer, gas, bio-brændstoffer og elektricitet. Naturgas kan i denne sammenhæng ses som en vigtig overgangsløsning, som kan introduceres med relativ kort tidshorizont. På længere sigt vil gasinfrastrukturen som nævnt give mulighed for at introducere VE-gasser i transportsektoren. Gasdrevne køretøjer har på lang sigt især et væsentligt potentiale indenfor langturstrafik og tung trafik. Endelig bør en transportstrategi som også indeholder gas, ses i sammenhæng med de øvrige energipolitiske målsætninger om gradvist at udfase anvendelsen af naturgas til individuel opvarmning og elproduktion.

Virkemidler

I en national transportstrategi må der nødvendigvis også indgå anvendelse af virkemidler fra statslig side for at fremme bestemte udviklinger, herunder øget anvendelse af gas i transportsektoren.

Virkemidlerne kan kategoriseres indenfor tre grupper; sikring af en konkurrencedygtig drivmiddelpriis for forbrugerne, fremme af etableringen af fyldestationer og endelig fremme af nye gasdrevne køretøjer.

Virkemidlerne skal give incitament til at sikre opbygningen af en basisinfrastruktur uden at overkompensere de involverede aktører, dvs. med så lave



omkostninger for staten (eller forbrugerne afhængigt af den konkrete finansiering) som muligt.