

NOTAT

J.nr. 20707-
Dato 3. juni 2013

Klimaplan Fremme af gas til transportsektoren gennem tilskud til gaskøretøjer.

1. Beskrivelse af virkemidlet

Lastbiler og busser drevet med komprimeret naturgas (CNG) eller biogas (CBG) er typisk 300.000 kr. dyrere i anskaffelse end tilsvarende dieseldrevne lastbiler. Med manglende infrastruktur, usikkerhed mht. prisudvikling på brændstoffer og barrierer i forhold til manglende erfaring med gas medfører denne merpris, at der ikke sælges tunge gasbiler i Danmark, selvom CNG er billigere end diesel.

Virkemidlet består i at give tilskud til dækning af en del af merprisen ved køretøjet for at fremme udbredelsen af gaskøretøjer i transportsektoren. Tilskudsgraden skal tage hensyn til statsstøtteregler. Virkemidlet målrettes et begrænset antal store afgrænsede flåder af tunge køretøjer og forventes at køre i tre år. Det antages, at man får den mest effektive anvendelse af tilskuddet ved at målrette oplysningen til få og store aktører frem for ved en bred kampagne.

Tiltaget kan udformes som en tilskudspulje på 136 mio. kr. over tre år svarende til ca. 45 mio. kr. per år. Af puljen benyttes ca. 3 mio. kr. til administration og målrettet oplysning.

Fordelen ved tilskuddet er, at man fremmer den "kritiske masse" af køretøjer, der skal til for at gøre produktion af biogas og tilhørende infrastruktur rentabel. Ved at satse på afgrænsede flåder af tunge køretøjer kan denne "kritiske masse" forventeligt nås uden at det vil hindre udbredelsen af andre grønne køretøjsteknologier.

Fremadrettet kan gaskøretøjer give en stor CO₂ fortrængning forudsat at der benyttes biogas. Biogassen anvendes pt. i kraftvarmesektoren, hvilket også er forudsat i energifremskrivningen. En anvendelse i transportsektoren vil derfor medføre en øget anvendelse af naturgas i kraftvarmesektoren. Dette vil netto medføre, at diesel bliver fortrængt af naturgas (medmindre den samlede produktion og anvendelse af biogas overstiger det der er forudsat i energifremskrivningen). På denne baggrund er det derfor i beregningerne antaget, at diesel erstattes af naturgas. Som følsomhedsberegning er der regnet på en indfasning af biogas – forudsat, at denne ikke erstattes med naturgas et andet sted i systemet.

Der satses på komprimeret gas (CNG/CBG), da det på den korte bane er enklest og billigst at etablere fyldestationer hertil. Det forventes ikke, at de helt tunge langtursbiler vil søge ordningen, da udviklingen her ventes at gå i retning af flydende biogas (LBG), da det fylder mindre. Etablering af LBG fyldestationer ventes i Danmark at ske senere end CNG/CBG fyldestationer. Der er en interesse for at anvende LBG i skibe, og etableres der infrastruktur til dette i havne kan tunge flådekøretøjer eventuelt benytte denne infrastruktur også.

2. Forudsætninger, omfang og effekter

Der er for gasprisen regnet med Energistyrelsens priser i Alternative Drivmidler rapporten. Priserne er her ab stander og uden afgifter, men inkl. infrastrukturomkostninger, som er regnet ind som en afskrivning via gasprisen.

Generelt er de tunge køretøjer store aftagere af gas, da deres årlige energiforbrug er af størrelsesorden 50 gange større end en gennemsnitlig personbils forbrug, hvilket kan gøre det attraktivt for gasudbydere at etablere tankningsanlæg, hvor de store flåder færdes, fx ved fragtcentraler, eller for store flåder selv at etablere tankningsfaciliteter. Der skal således ganske få køretøjer til for at distributionstariffen falder til et meget lavt niveau.

Der er kalkuleret med, at 25 % af busserne >12 t i kollektiv trafik og 25 % af lastbilerne >16 t i generel offentlig transport samt 25 % af renovationsbilerne >16 t vil benytte ordningen. Yderligere er der regnet med, at ca. 10 % af lastbilerne >16 t vil benytte ordningen. Dette vil især være biler mellem 16 og 24 tons, hvor op til 20 % forventes

at ville benytte ordningen. Lastbiler > 24 t forventes kun i begrænset omfang at benytte ordningen, da disse kører lange strækninger og af køretøjsfabrikanterne primært forventes indrettet til LNG. I alt vil tiltaget indfase 1.275 biler, der antages ligeligt fordelt over de tre år tiltaget varer. Forventeligt vil tilskuddet bryde barriererne for indfasning af gasbiler, således at der forventes at blive solgt et stigende antal gasbiler efter ordningens ophør. Endvidere vil den tilhørende etablering af infrastruktur kunne medføre at der også vil ske en begrænset indfasning af personbiler drevet af gas. Disse effekter er ikke medregnet her, da de er vanskelige at opgøre. Som nævnt antages det, at man kan nå antallet af gaslastbiler ved at målrette oplysningen om tiltaget til et mindre antal store aktører.

Naturgas giver en lille reduktion af drivhusgasudledninger (CO₂ ækvi- valent) sammenlignet med dieselalternativer. CO₂ fordelen per energienhed ved naturgasbusser er ca. 24 % i forhold til diesel, hvilket for en stor del opvejes af gasmotorens ca. 13 % dårligere virkningsgrad i forhold til dieselmotoren kombineret med øget udledning af øvrige drivhusgasser, især metan med en kraftig drivhuseffekt. Yderligere kører dieselmotoren allerede på 7 % biodiesel iblandet dieselolien, og 10 % fra 2020. Alt i alt begrænses klimagevinsten af skift til naturgas til ca. 3,3 % pct. ift. dieselalternativet frem til 2020. I 2020 er fordelen kun ca. 0,3 % grundet den større iblanding af biodiesel i dieselolien.

Der er regnet på et hovedscenarie med 0 % biogas, dvs. 100 naturgas, og følsomhedsscenarier med henholdsvis 50 og 100 % biogas i 2020. I alle scenarierne anvender de indfasede køretøjer naturgas fra tiltagets start (2013) og i begge følsomhedsscenarier antages en gradvis indfasning af biogas fra 2016 frem til 2020. Resultatet af følsomhedsscenarierne findes i afsnit 7.

Der er regnet på perioden 2013 – 2020

Eksterne omkostninger fra luftforurening

I beregningerne er der ikke kvantificeret effekt af reduceret luftforurening dvs. NO_x, partikler og SO₂. Det skyldes, at vi ikke forventer nogen effekt ved teknologiskift fra et brændstof til et andet, idét køretøjerne skal leve op til ensartede krav i Euro forureningsnormerne.

Barriereomkostninger og mangel på information

Der er usikkerhed om effekten af tiltaget grundet en række barrierer for anvendelse af gas i transportsektoren. Der er således tradition for og stor erfaring med diesel i branchen og omvendt ukendskab til gas som drivmiddel, begrænset erfaring med gasdrift og forventede gener ved lidt længere tankningstid og kortere rækkevidde, større investeringsomkostning ved køb af gaslastbiler og -busser, og ingen eksisterende infrastruktur. Gas som drivmiddel er billigere end diesel, men disse barrierer har hidtil hindret anvendelsen i Danmark. Der er dog tegn på stigende interesse for gas, især indenfor det offentlige til fx busser og skraldebiler.

Erfaringer fra fx certificeringsordningen viser, at selvom det er økonomisk fordelagtigt for virksomheder og kommuner at spare brændstof og CO₂, så sker det ikke. Det antages, at når denne driftsøkonomiske fordel ikke bliver samlet op af aktørerne selv, så skyldes det dels mangel på information i markedet, dels at der kan være barriereomkostninger i form af tid og besvær til omstillingen. Endelig kan der være usikkerhed omkring samlet økonomi, fx brugtværdi af køretøjer med ny teknologi. Den kan blive lavere end nuværende, men kan også vise sig at blive højere.

Tiltaget søger at overvinde ovennævnte barrierer ved at koble en aktiv og målrettet informations- og implementeringsindsats til tilskudsordningen, således at der etableres samarbejde med en række større flådeejere. Tilskuddet alene forventes ikke at have tilstrækkelig effekt, men koblingen med informations- og implementeringsindsatsen forventes i nogen grad at kunne overvinde de nævnte barrierer. I Sverige findes gode erfaringer med implementering af gaskøretøjer der kan trækkes på. Således er hver femte nyindregistreret bus i dag en gasbus. Informations og implementeringsindsatsen målrettes de busflåder og vognmænd, hvor gasbilerne skønnes at kunne fungere fordelagtigt. Busser i kollektiv trafik har en daglig kørestrækning der kan opfyldes af CNG busser. Det samme har en lastbiler, der kører i distributionsledet fra central (i bred forstand) til/fra bruger, fx lastbiler, der bringer varer ud, mælkebiler, fyringsoliebiler, skraldebiler hos private vognmænd etc. Mange af disse biler findes hos store vognmænd, hvor der, ligesom hos de store busselskaber, omkostningseffektivt kan etableres gasfyldestationer. Tankningstiden bliver således ikke længere end for dieselskøretøjerne.

Omkostninger til den statslige informations- og implementeringsindsats er inkluderet i statens budgetøkonomiske konsekvenser vedrørende tilskud til gaskøretøjer og udgifter til fyldestationer er inkluderet i de budgetøkonomiske konsekvenser for kommuner og virksomheder. Kommunernes og virksomhedernes tidsforbrug til at modtage og be-

arbejde information kan fx sættes til nogenlunde samme tidsforbrug som den statslige indsats, og dermed nogenlunde samme omkostningsniveau, dvs. 3 mio. kr. Dette svarer til 2.350 kr. per køretøj eller godt 1 % af merinvesteringen i bilerne.¹

Barriereomkostningerne er håndteret som en "rule-of-3/4", dvs. at der i gennemsnit er en barriereomkostning på 75.000 kr. pr. bil for at brugerne, sammen med informationstiltaget, som gennemsnit vil skifte til gas. Det betyder at kun de 25.000 er at betragte som en brugergevinst. I beregningerne af brugergevinster er det fulde tilskud fra staten lagt ind som en nettogevinst for brugerne og barriereomkostningen på 75.000 er trukket fra.

Forudsætninger for beregningen, opsummering

- Ordningen etableres for 3 år.
- Statsstøtteregele skal iagttages. Ved en tilskudsgrad på op til 35 % vil man formentlig ikke komme i konflikt med forordningens art. 19 for store virksomheder; men der er mulighed for højere tilskudsgrader til små og mellemstore virksomheder samt i nogle tilfælde til offentlig virksomhed. Der er i beregningerne forudsat generelt 35 % tilskud, da dette er enklest at administrere.
- Der regnes med støtte på 35 % af 300.000 kr. = 105.000 kr. per bil.
- Med ovennævnte forventede procentuelle kalkulation forventes følgende antal ansøgninger til puljen: 225 busser sv.t. 75/år; 30 renovationsbiler og andre lastbiler der kører for det offentlige sv.t. 10/år; 1020 lastbiler i privat virksomhed sv.t. 340/år. I alt 1275 køretøjer sv.t. 425 per år i tilskudsperioden.
- Busserne og lastbilerne i privat virksomhed kører ca. 110.000 km per år.
- Renovationsbiler og andre tunge køretøjer >16 t i det offentlige kører ca. 20.000 km per år
- I den antagede tilskudsperiode fra 2013 – 2015 forventes bilerne at tanke naturgas. I hovedscenariet fortsætter bilerne på naturgas. I følsomhedsscenerierne forventes biogas gradvist at fortrænge naturgas til bilerne i perioden 2016 – 2020. Med den usikkerhed der er i opgørelsen af drivhusgasser fra transport er der i hovedscenariet og biogas følsomhedssceneriet afrundet regnet med, at drivhusgasudledningen fra dieselbusser og naturgasbusser er den samme. I basissceneriet er der regnet med en ca. 3,3 %

¹ I forhold til de usikkerheder, der altid vil være ved beregninger af denne type, mener vi at betydningen er så lille at der ikke skal ændres i beregningerne. Omkostningen er så lille, at den kan antages at indgå i barriereomkostningerne.

reduktion af drivhusgasser for naturgaskøretøjerne frem til 2020 og ca. 0,3 % i 2020, hvor referencen er diesel iblandet 10 pct. biodiesel.

- Naturgaspriser og biogaspriser er hentet fra Energistyrelsens Alternativ drivmiddel rapport. Priserne er ab stander.

Konsekvensskema: 100 % naturgas i 2020, hovedscenarie

	enhed	Tidspunkt	Effekt
Fremme af gas til transportsektoren gennem tilskud til gaskøretøjer		Samlet CO ₂ -reduktion 2013-2020	22.429 tons
Investering	Kr.	2013-15	133 mio. kr.
Investering, administration og formidling	Kr.	2013-15	3 mio. kr.
Drift & vedligehold Sv.t. sparet brændstof	Kr./år	Gennemsnit 2013-20	-352 mio. kr. diesel +293 mio. kr. naturgas = - 59 mio.kr.
Sparet forbrug af dieselolie	GJ/år	Gennemsnit 2013-20	1.452.500
Forbrug af naturgas	GJ/år	Gennemsnit 2013-20	1.648.000
Reduktion af NO _x	Ton/år	Gennemsnit 2013-38	n.a
Reduktion af NMVOC	Ton/år	Gennemsnit 2013-38	n.a.
Reduktion af metan	Ton CO ₂ -ækv./år	Gennemsnit 2013-38	n.a.

3. Reduktion af drivhusgasser

CO₂-reduktionen sker kun indenfor ikke-kvotesektoren

Tiltaget gennemføres fra 2013 til og med 2015, men vil have effekt efter, da bilerne, der blev investeret i i tilskudsperioden, fortsat kører på gas. Der er regnet med perioden frem til og med 2020, men tiltaget vil have effekt derefter også så længe køretøjerne er i

funktion. Forlængelse af tidsperioden vil medføre en lidt øget CO₂ reduktion for hovedscenariet samt lavere skyggepris.

Tabel. Reduktion af CO₂-ækvivalenter, tons: 100 % naturgas i 2020, hovedscenarie

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Gns 2013-2020	Samlet reduktion
Busser >12 t og offentlige renovationsbiler m.fl. >16 t									
248	496	743	743	743	743	743	64	566	4.524
Lastbiler >16 t, privat virksomhed									
981	1.961	2.942	2.942	2.942	2.942	2.942	253	2.238	17.904
Tiltag i alt									
1.228	2.457	3.685	3.685	3.685	3.685	3.685	317	2.804	22.429

CO₂-effekten reduceres betydeligt i 2020, da der i det år regnes med iblanding af 10 pct. biobrændstof som basis. Såfremt nogle flåder har omstillet til biogas fra nye biogasanlæg på det tidspunkt vil CO₂-reduktionen blive større. Dette er belyst i følsomhedsanalyser.

4. Effekt på andre målsætninger

- Tiltaget bidrager ikke umiddelbart til opfyldelse af målsætning for VE i transportsektoren. Dette vil dog være tilfældet i det omfang biogas finder anvendelse i transportsektoren – uanset om dette blot medfører en øget anvendelse af naturgas i kraftvarmesektoren. Til gengæld vil der ikke være noget bidrag til det generelle VE-mål.

5. Opgørelse af de budgetøkonomiske omkostninger

Til forståelse af provenutabet for brændstofafgifter, der er negativt og dermed en gevinst, skal bemærkes, at provenuet til staten fra brændstofafgifter stiger pga. et større energiforbrug i GJ for gasbiler, da de er mindre energieffektive end dieslbiler. Omkostninger til energiforbrug i kroner falder pga. lavere brændstofpriser for gasbiler ift. dieslbiler.

Budgetøkonomiske omkostninger for Staten, mio. kr. i 2012-priser.
Hovedscenariet med 100 % naturgas i 2020.

Budgetøkonomiske konsekvenser for staten			
	Tilskud til gaskøretøjer	Provenutab fra brændstofafgifter	Netto- omkostning
2013	46	-7	38
2014	46	-15	31
2015	46	-23	23
2016	0	-23	-23
2017	0	-24	-24
2018	0	-24	-24
2019	0	-25	-25
2020	0	-25	-25
2021	0	0	0
2022	0	0	0
2023	0	0	0
2024	0	0	0
2025	0	0	0
2026	0	0	0
2027	0	0	0
2028	0	0	0
2029	0	0	0
2030	0	0	0
2031	0	0	0
2032	0	0	0
2033	0	0	0
2034	0	0	0
2035	0	0	0
2036	0	0	0
2037	0	0	0
2038	0	0	0
2039	0	0	0
2040	0	0	0
2041	0	0	0
2042	0	0	0
Nutidsværdi (2013-2042)	127	-138	-11

Budgetøkonomiske omkostninger for erhverv og kommuner, mio. kr. i 2012-priser.

Hovedscenariet med 100 % naturgas i 2020.

Budgetøkonomiske konsekvenser for erhvervsvirksomheder og kommuner

	Investering i gaskøretøjer (merpris udover tilskud)	Besparelse brændstof, inkl. afgifter	Netto- omkostning
2013	83	-17	66
2014	83	-33	50
2015	83	-49	34
2016	0	-49	-49
2017	0	-50	-50
2018	0	-50	-50
2019	0	-52	-52
2020	0	-53	-53
2021	0	0	0
2022	0	0	0
2023	0	0	0
2024	0	0	0
2025	0	0	0
2026	0	0	0
2027	0	0	0
2028	0	0	0
2029	0	0	0
2030	0	0	0
2031	0	0	0
2032	0	0	0
2033	0	0	0
2034	0	0	0
2035	0	0	0
2036	0	0	0
2037	0	0	0
2038	0	0	0
2039	0	0	0
2040	0	0	0
2041	0	0	0
2042	0	0	0
Nutidsværdi (2013-2042)	230	-292	-62

6. Velfærdsøkonomisk analyse

Der er regnet på perioden 2013 - 2020 og ikke køretøjets levetid, da dels første ejer af køretøjet normalt har dette i 6 - 8 år og dels kan der være stor usikkerhed med hensyn til brugtværdien af et gaskøretøj.

Velfærdsøkonomiske omkostninger og skyggepris, 2012-priser
Hovedscenariet med 100 % naturgas i 2020.

Velfærdsøkonomiske konsekvenser							
	Merpris gaskøretøjer (tilskud + egenfinansiering)	Barriere- omkostning	Besparelse brændstof, inkl. afgifter	Korrektion merprovenu brændstof- afgifter	Skatteforvrid- ning, afgifter og afgifts- korrektion	Netto- omkostning	Reduktion af CO ₂ -ækv. Ton
	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	
2013	170	42	-22	-10	10	190	1.228
2014	170	42	-44	-20	8	156	2.457
2015	170	42	-64	-31	6	124	3.685
2016	0	0	-65	-31	-6	-102	3.685
2017	0	0	-66	-32	-6	-104	3.685
2018	0	0	-67	-32	-6	-106	3.685
2019	0	0	-69	-33	-7	-108	3.685
2020	0	0	-71	-33	-7	-111	317
2021	0	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0	0
2025	0	0	0	0	0	0	0
2026	0	0	0	0	0	0	0
2027	0	0	0	0	0	0	0
2028	0	0	0	0	0	0	0
2029	0	0	0	0	0	0	0
2030	0	0	0	0	0	0	0
2031	0	0	0	0	0	0	0
2032	0	0	0	0	0	0	0
2033	0	0	0	0	0	0	0
2034	0	0	0	0	0	0	0
2035	0	0	0	0	0	0	0
2036	0	0	0	0	0	0	0
2037	0	0	0	0	0	0	0
2038	0	0	0	0	0	0	0
2039	0	0	0	0	0	0	0
2040	0	0	0	0	0	0	0
2041	0	0	0	0	0	0	0
2042	0	0	0	0	0	0	0
NPV (2013-2042)	472	117	-386	-183	-3	18	18.853
Skyggepris med værdi af sideeffekter, kr./ton							941
Skyggepris uden værdi af sideeffekter, kr./ton							941

Brændstofbesparelsen kan ikke helt opveje den samlede merpris for køretøjet, dvs. tilskud plus egenfinansiering. Der er således brug for tilskud samt information til overvindelse af de barrierer der er mod gas som omtalt i kapitel 2.

7. Følsomhedsanalyser

Følsomhedsanalyser				
	Reduktion CO₂-ækv i 2020 1.000 ton	Nettoomkostning stat i 2020 Mio. kr.	Skyggepris med sideeffekter Kr./ton CO₂ -ækv	Skyggepris uden sideeffekter Kr./ton CO₂ -ækv
Basisberegning:				
0 % biogas; 100 % naturgas	0,3	-25	941	941
<i>Følsomhedsanalyser:</i>				
Diskonteringsrente 3 %	0,3	-25	33	33
Diskonteringsrente 6 %	0,3	-25	2.748	2.748
100 % biogas	97	-5	411	411
50 % biogas; 50 % naturgas	49	-15	466	466

Basisberegningen uden biogas, hvor der alene regnes med naturgas, giver en meget negativ skyggepris. Man skal imidlertid være varsom med at tolke, at tiltaget dermed også er bedre end følsomhedsanalyserne med biogas. Den meget negative skyggepris skyldes i høj grad, at CO₂-effekten er meget begrænset.

Den samfundsøkonomiske gevinst er ikke markant forskellig for hovedscenariet (111 mio. kr.), følsomhedsscenariet med 100 % biogas (81 mio. kr.) og følsomhedsscenariet med 50 % naturgas / 50 % biogas (96 mio. kr.); men der opnås markant den største CO₂ reduktion i følsomhedsscenariet med 100 % biogas (97.000 tons i 2020) og markant den mindste i hovedscenariet med 100 % naturgas (300 tons i 2020, dog 4.000 tons i årene før) med 50/50 scenariet ca. midt imellem (49.000 tons i 2020).