

MARKNAD FÖR FLYTANDE BIOGAS - LBG

Kontakt

Projektledare Cecilia Wallmark, Sweco

cecilia.wallmark@sweco.se, 070-549 20 76

2017-05-09

På uppdrag av:



Finansierat av:



Innehåll

- Slutsatser
- Projektgenomförande
- Bakgrund LBG

Nuläge – intervjusvar – möjliga case för följande kategorier;

- Vägtransporter
- Sjötransporter
- Industri och backup

Scenarier – volymer

- Vägtransporter
- Sjötransporter
- Industri och backup



SLUTSATS:

PRISET ÄR AVGÖRANDE
MEN, DET ÄR INTE BARA DAGENS PRIS SOM AVGÖR

Slutsatser - generellt

Priset på en LBG-lösning (fordon, drift, drivmedel) behöver vara attraktivt gentemot både konventionella drivmedel och alternativa förnybara alternativ såsom, metanol, etanol, andra flytande drivmedel, el och vätgas över tid.

- Flytande biogas, LBG, är ett tänkbart alternativt drivmedel för **tunga transporter**. Ett antal aktörer är intresserade och beredda *prova* i projektform givet att stödmedel erhålles, från beställare eller via offentliga projekt
- Det finns **sjöfartsaktörer** med egen drivkraft att blanda in LBG. Krav kan komma att ställas på inrikes sjötransport.
- LBG kan ha en högre och stabilare kvalitet än naturgas vilket kan vara fördelaktigt för vissa **industrier**, för andra industrier kan miljöfördelarna ge ett mervärde.
- LBG kan vara intressant för offentliga aktörer som **backup** där biogas produceras och som källa där biogas inte produceras, givet att den lokala politiken, priset eller stödsystemen hjälper till.

Drivkrafter biogas - analys

- Ekologi och miljö
 - Lagar Idag inte lagkrav att använda hållbara, förnybara drivmedel. Mål på sikt, politiken styr mot förnybart. Industrin styrs av NOx-krav mm.
- Ekonomi
 - Största utmaningen Fordonen dyrare, drivmedlet dyrare (jmf HVO, LNG), infrastruktur svag
 - Styrmedel Befintliga styrmedel för svaga för att ekonomiskt ge full ersättning till inblandade. Styrmedel för infrastruktur finns (Klimatklivet, EU/CEF).
För sjöfart är prisskillnad större än för vägtransporter
 - Kostnader Behov sänka kostnaderna för gasen (storskaliga anläggningar, andra prismodeller substrat etc)
- Socialt
 - Det lokala kretsloppets betydelse för stabil hållbarhet, den goda känslan av att leva för och med ett hållbart system
 - Köpkraft slutkund Uppfattas inte av övervägande andel av de som intervjuats
 - Ambition anställda Finns viktiga eldsjälar och idealister

Projektgenomförande – från anbudet

- 2) Intervjuer med drivmedelsanvändare (ca 5-10 st)
- 3) Intervjuer med utvalda industrier i Kalmar län eller dess närhet. (ca 5st)
- 4) Intervjuer med ytterligare möjliga kunder i en större geografisk omfattning, främst företag med starka varumärken och tydlig hållbarhetsprofil. (ca 5-15 st)
- 5) **Utarbetning** av tre vitt skilda, men inte osannolika case, för användning av LBG utifrån enkla antaganden om nya marknadsförutsättningar, kompletterat med tillhörande rekommenderade fortsatta aktiviteter för att påverka respektive möjlig marknadsutveckling.
- 6) Genomförande av analys för de tre olika casen med följande resultat:
 - Potentiella volymer per segment (väg, sjö och industri) och ett antal nyckelkunder
 - Betalningsvilja

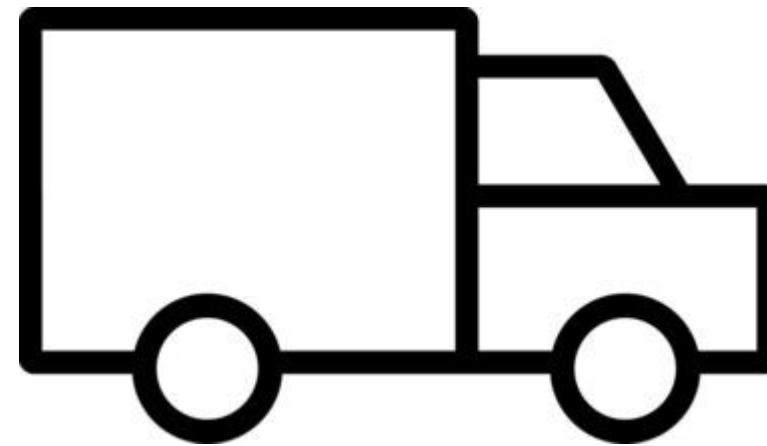
Bakgrund – flytande biogas/LBG

- LBG som produceras idag har avsättning. Finns enbart produktion i Lidköping. Fördel med flexibilitet så den kan fraktas till andra länder, fördel med hög och stabil kvalitet som vissa användare lär behöva.
- Volvos och Scantias lastbilar går 400-450 km med komprimerad gas, och de nya 1 000-1 100 km med LNG/LBG.
- Idag kostar en lastbil för flytande gas ca 400 kkr mer än en dieselsbil. Det betyder ca 1,4 isf 1,0 MSEK, plus att det är några procent mer underhållskostnad.

VÄG

Vägtransporter - nuläge

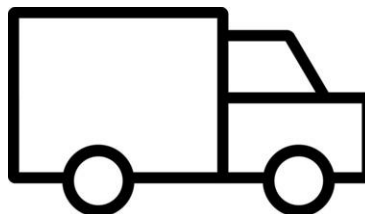
- Flytande metan istället för komprimerad gas nödvändigt för långa, tunga transporter och behövs där gasen behöver fraktas långt, tex till kommuner som inte har egen biogasproduktion.
- HVO har varit enklaste vägen för många, men förnybar andel räcker inte till alla
- Infrastruktur för alternativa drivmedel varit ytterst begränsad hittills
- LNG-lastbilar testade och nya modeller på gång från både Volvo och Scania
- Idag får gasfordon inte transporteras på täckta båtdäck, vilket begränsar vilka lastbilar som kan användas för utlandstrafik



Vägtransporter – intervjuer (offentliga, åkare, livsmedelsaktörer)

- Flertalet åkare poängterar att det kan låta fint inför upphandling, men att det i praktiken tex inte får kosta mer för en kollektivtrafikupphandling än förra gången eller att utvärderingen enkomst görs på pris. Man poängterar skiftet över tid – boll i rullning.
- Intresse finns för att prova nya drivmedel, men för vardagsbruk är det prisminimering som gäller så på sikt måste kostnaden för LBG vara i paritet med konventionella drivmedel
- En större åkare som aktivt arbetar med sina kunder (stora företag/kommuner) kring drivmedel **uppger att 3-5 %** högre kostnad accepteras. De flesta övriga åkare och livsmedelsproducenter vi pratat med ser inte att kunder som privatpersoner är beredda betala mer.
- En idealist bland åkare: "10-15 % dyrare drivmedel är acceptabelt för vår jords skull", och några som är villiga att ta en del av en extra kostnad (tex extra investering för fordonet, men inte för drivmedlet)
- Det finns projektexempel där livsmedelsaktör avtalat att åkare ska använda ett visst drivmedel, men att de ändå inte gjort det i praktiken. Livsmedelsaktören har inte haft kraft att följa upp
- Styrmedel förväntas som ger ökad efterfrågan på förnybart drivmedel. Ev. förändring pga hur palmolja (PSAD) klassificeras.

"I en drömvärld ska fossil diesel bli så dyrt att man får betala för den nedsmutsningen"
- Organisationers och anställdas värderingar påverkar val av drivmedel.



Vägtransporter - Kostnader och styrmedel (intervjuer)

Röster kring faktorer som skulle kunna påverka intresset för LBG:

- Tankstationer måste finnas på plats, fordonen likaså
- De nya LNG/LBG-lastbilarna måste visa sin förmåga innan försäljningen kan komma igång, oavsett
- Extra säkerhet/stöd kan komma att önskas av aktörer för att våga satsa.
- Produktionskostnader biogas om betydligt större anläggningar än idag, om ingående substrat och slutprodukter skulle prissättas annorlunda till förmån för den samhällsnytta som biogasproduktionen ger är viktiga synpunkter för möjlig prisreducering
- Om slutkunden beredd betala mer (Stor distributör av varor)
- Om det fanns ett certifikat som räknade ut miljönyttan skulle det ge mervärde (Stor koncern med mycket egna frakter)
- Styrmedel så att samma pris kan erhållas som för diesel (åkare i livsmedelsbransch som är redo köpa dyrare fordon, trots att kunderna ej villiga betala mer)
- Om regeringen omklassificerar HVO får det betydelse på drivmedelsmarknaden för tunga transporter

Angående placering av LBG-tankstation i Oskarshamn

- Bland rösterna, lokalt:
 - Kom ihåg att lastbil med släp ska kunna köra in obehindrat
 - Gärna i industriområdet
- Tankstationer måste finnas minst var 40:e mil, särskilt efter de stora Europalederna
- Tillförlitlighet viktig



Vägtransporter – möjliga case i närtid utifrån intervjuerna

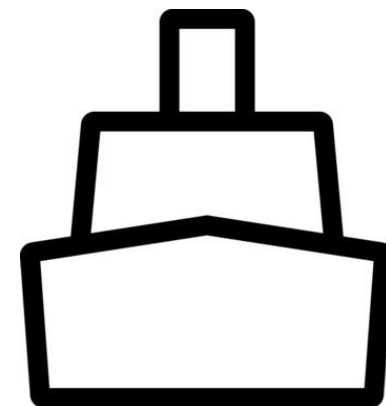
- En åkare i Oskarshamn kör ca 100 000 mil/år, byter ut en lastbil per år
- Ett åkeri i Kristianstad redo ta 10 % extra kostnad
- Ett större åkeri intresserade av att testa LNG, men Oskarshamn inte mest attraktivt



SJÖFART

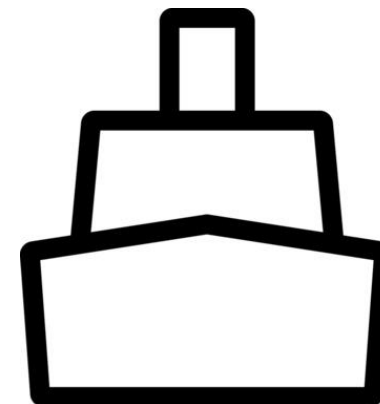
Sjöfart - nuläge

- Sjöfartens drivmedel har inte höga skatter vilket gör det till en större utmaning att byta till förnybara drivmedel än för vägtrafik
- Några rederier har redan investerat för LNG; Viking Grace/Destination Gotland
- Vissa tekniska utmaningar med att få plats med biogastankar på vägfärjor, men det tror man går att lösa. En maskinist skulle krävas på färjorna.
- Flytande biogas kan vara transportmedlet till bilfärjeläget, men sannolikt skulle det vara komprimerad gas på själva färjorna
- Det finns arbetsgrupper som trycker på för att inhemsk trafik ska köras på alternativa drivmedel, kustnära eller sjölinjer där internationell konkurrens inte har lika stark påverkan.



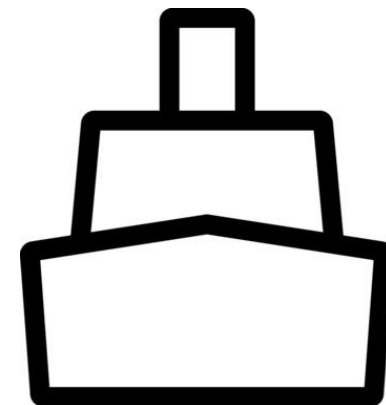
Sjöfart – intervjuer

- Svensk sjöfart berättar att rederierna generellt inte är beredda betala mer för förnybart drivmedel, om inte kunden tar del av kostnaden. Privatpersoner söker billigaste resorna.
- Det finns rederier som uttrycker att det finns betalningsutrymme för en inblandning av LBG.
- Man uttrycker avsaknad av tillräckligt stora mängder LBG (till rätt pris kompletterade en leverantör...)
- Från Trafikverket söker man upphandling för vägfärjor och HVO nu. Man vill testa el och har undersökt biogas. Om politikerna så bestämmer och har budget för det, kan man ställa krav på förnybart. Totalt förbrukas ca 12 400 m³ diesel/år för dessa färjor.
- Diskussion med aktör hur stor biogasinblandning som behövs för att ge positiv PR-effekt. 1 % låter lite, men räcker 10 %?



Sjöfart – möjliga case utifrån intervjuerna

- Samarbetsprojekt med en eller ett par av de åtta största vägtrafikfärjorna för Trafikverket, tex Aspöleden i Karlskrona, Ekerö (förbrukar idag ca 2 400 m³ diesel/år), Visingsö... *
- Ett par rederier som intervjuats intresserade av att prova någon eller några procents inblandning av LBG i LNG.

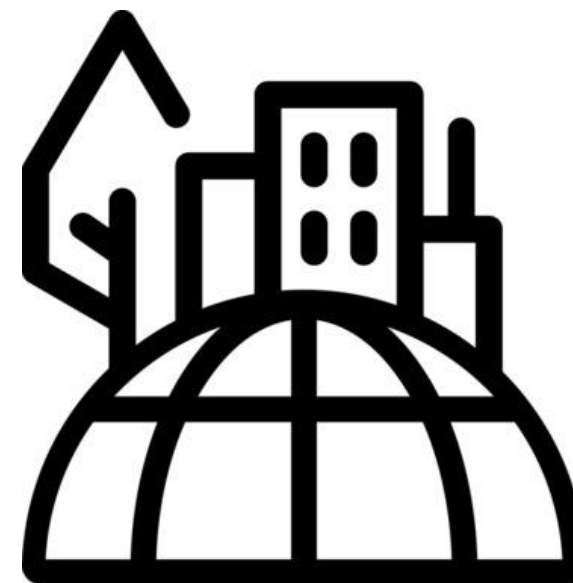


[*<https://sv.wikipedia.org/wiki/Bilf%C3%A4rja>]

INDUSTRI OCH BACKUP

Industri - nuläge

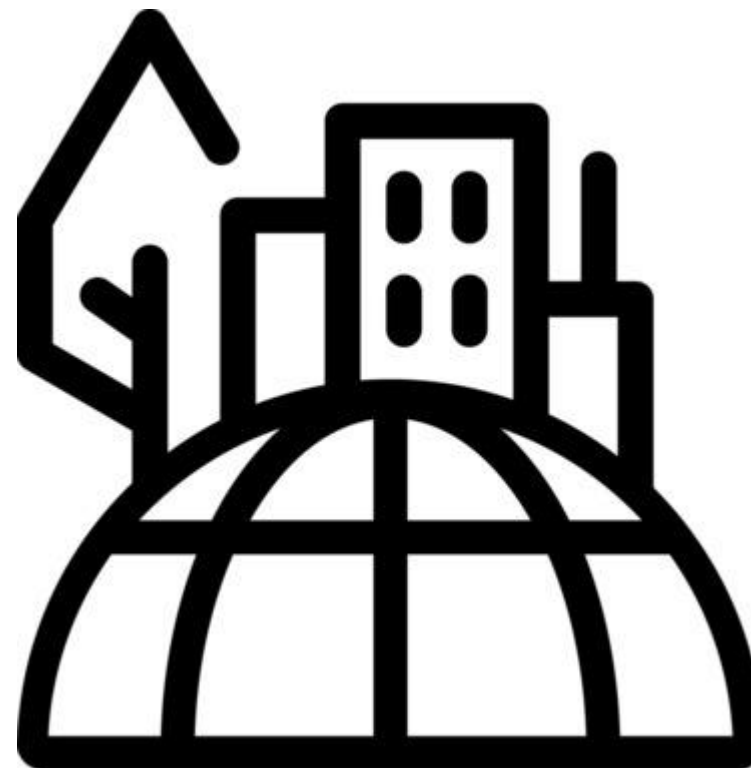
- Interesse för byte från gasol till naturgas eller biogas
 - Tung industri och livsmedelsindustri har identifierats som intresserade. Byte till gas från flytande eller fasta bränslen i processer är emissionsstyrda, betydande minskning i NO_x etc
 - Byten sker idag långsamt över tid i relation till total gasolmängd
 - Naturgas har ofta låg kostnad
- I södra Sverige byter ett flertal aktörer till biogas just nu eftersom de får dubbla stöd, en del från Danmark och en del från Sverige (produktions- resp. användningsstöd)
- Bland de som nyligen bytt till biogas; Skånemejerier, Oatly
- Interesse hos tung industri och livsmedelsindustri
- Nationellt styrmedel ej på gång
- Ca 25 lokala gasnät i Sverige, mindre än en handfull använder LNG-backup



Industrier – där gas är en fördel

Av olika anledningar så passar gas bra till processer för tex

- kemi- och läkemedelsindustrin,
- mat tillverkningsindustrin,
- målarfirmor,
- krematorium (ofta kommunägda m hållbarhetsprofil),
- grafik,
- tryckbranschen, glasblåserier, växthus, plastindustri
- etc



Industri – underlag från Energikontor Sydost

Exempel på processer som kräver höga temperaturer i kombination med snabb och exakt temperaturreglering samt ojämna värmeflöden över dygnet:

- o Livsmedelsindustri (Förbränningen av gas är så ren att produkten inte kontamineras.)
- o Chipstillverkning
- o Torkning av kryddor
- o Torkning av spannmål
- o Rostning av kaffe
- o Bageriernas stora tunnelugnar
- o Torkugnar för sanitetsporslin eller tegel
- o Verkstadsindustrin (lackering, skärbränning, svetsning, värmebehandling)
- o Torkning/värmning med gasdriven infravärme (torkning av papper)
- o Järn- och stålindustrin samt cementindustrin där utsläppen främst är processrelaterade

Exempel på processer som momentant använder stora mängder ånga, där värmebehovet varierar över dygnet och där kraven på reglerbarhet, tillgänglighet och renhet är höga:

- o Mejerier: pastörisering, kokning, indunstning
- o Slakterier (t.ex. Gotlands slakterier som har fått klimatinvesteringsstöd för att konvertera sitt energisystem från olja till biogas)
- o Läkemedelsindustrier (desinficering med ånga)

Industri – intervjuer

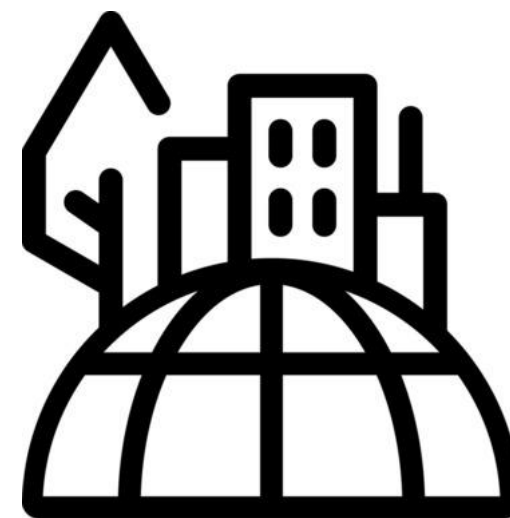
- Stålintustri som har LNG, beredda byta till LBG men tveksamt med merkostnader
- En mindre aktör intresserad av byte till biogas i produktion också för att öka driftskontinuitet (gasol ger driftsstörningar). 45x200 kg gasol/år, ökande
- Byte till LNG baserat på krav från Naturvårdsverket, för att avvärja hot om nyinvestering. Det kostar mer i nuläge, men måste inte ställa om till tex pellets.
- Vissa industrier som kör på gasol idag söker naturgas och möjligtvis biogas som ersättning. Gröngasväxling viktigt styrmedel.
- Industrier som inte faller inom handel för utsläppsrätter* har skattefördelar av att byta eftersom de fått höga skattehöjningar för gasol och eldningsolja.



*De som ingår listas här: <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Utslappshandel---vagledning/Utslappshandel-verksamheter-som-ingar/>

Industri och backup – möjliga case utifrån intervjuerna

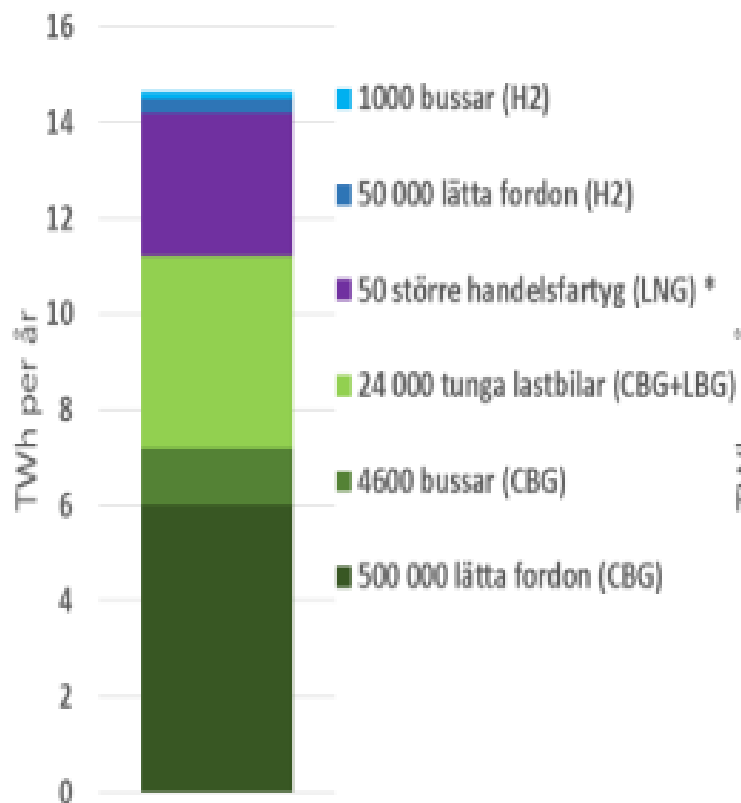
- Stålintusti, procentuell inblandning.
- Pappersbruk där största andel CO₂ kommer från de egna sjötransporterna
- Restauranger beredda betala premium för biogas – incitament för att frakta LBG till gasnät Stockholm.
 - Ett gasnät med ambition att erbjuda 100 % förnybart
- Kommuner som vill ersätta LNG som backup för biogasproduktion, eller inte har egen biogasproduktion



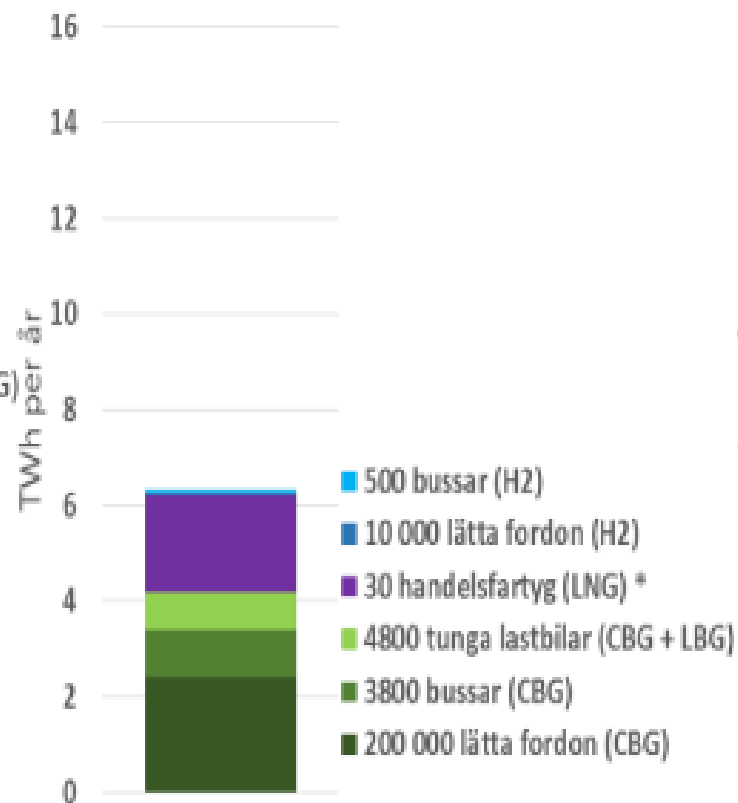
BAKGRUND FÖR SCENARIER

Scenarier 2030 [Larsson, Wallmark för Energigas Sverige, 2016]

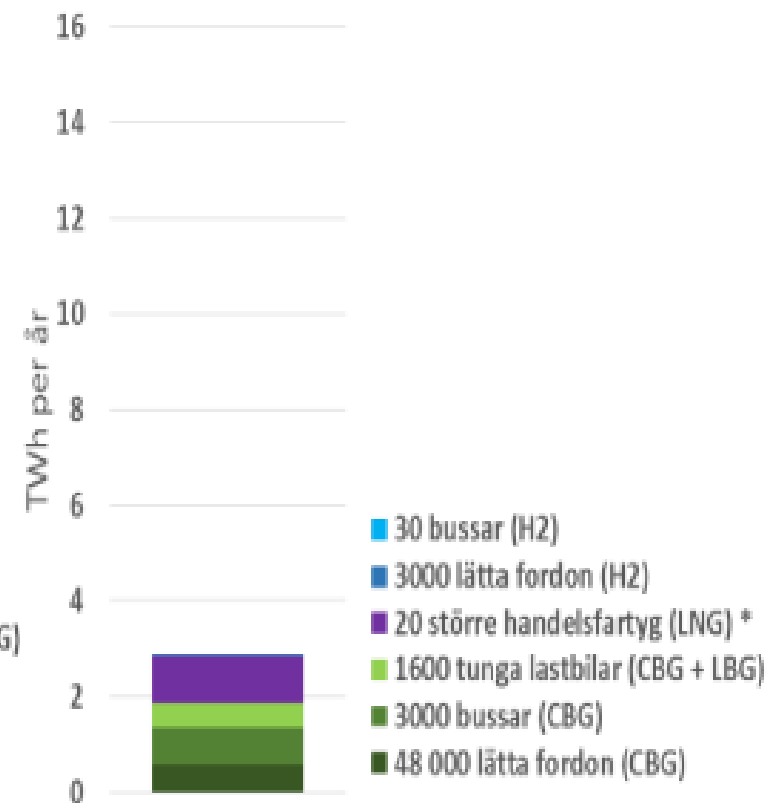
Scenario A - Grön omställning
(hög nivå)



Scenario B - Begränsad
infrastrukturutbyggnad (mellannivå)



Scenario C - Svag utveckling
(låg nivå)

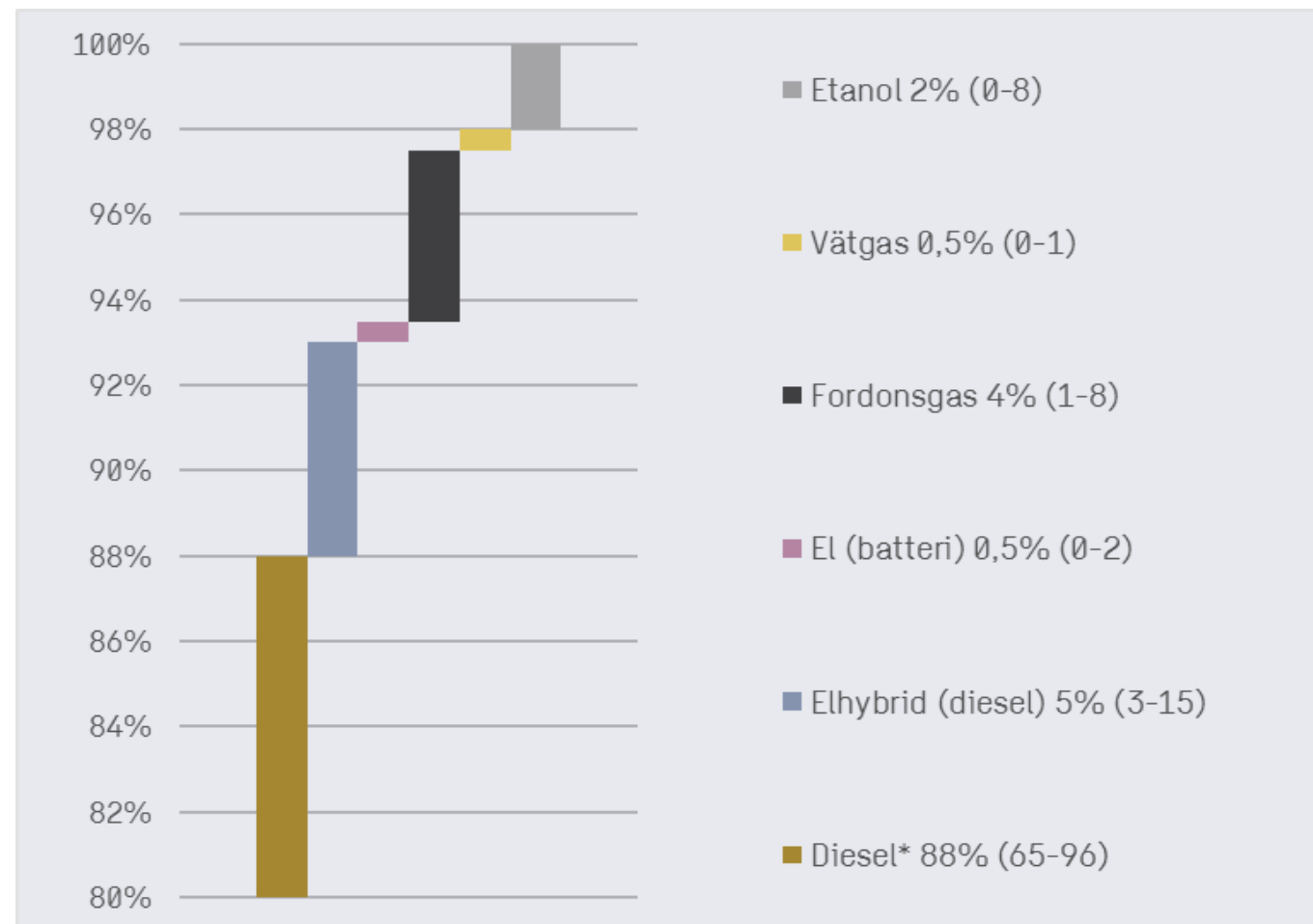


Tunga lastbilar uppdelning per drivmedel 2030

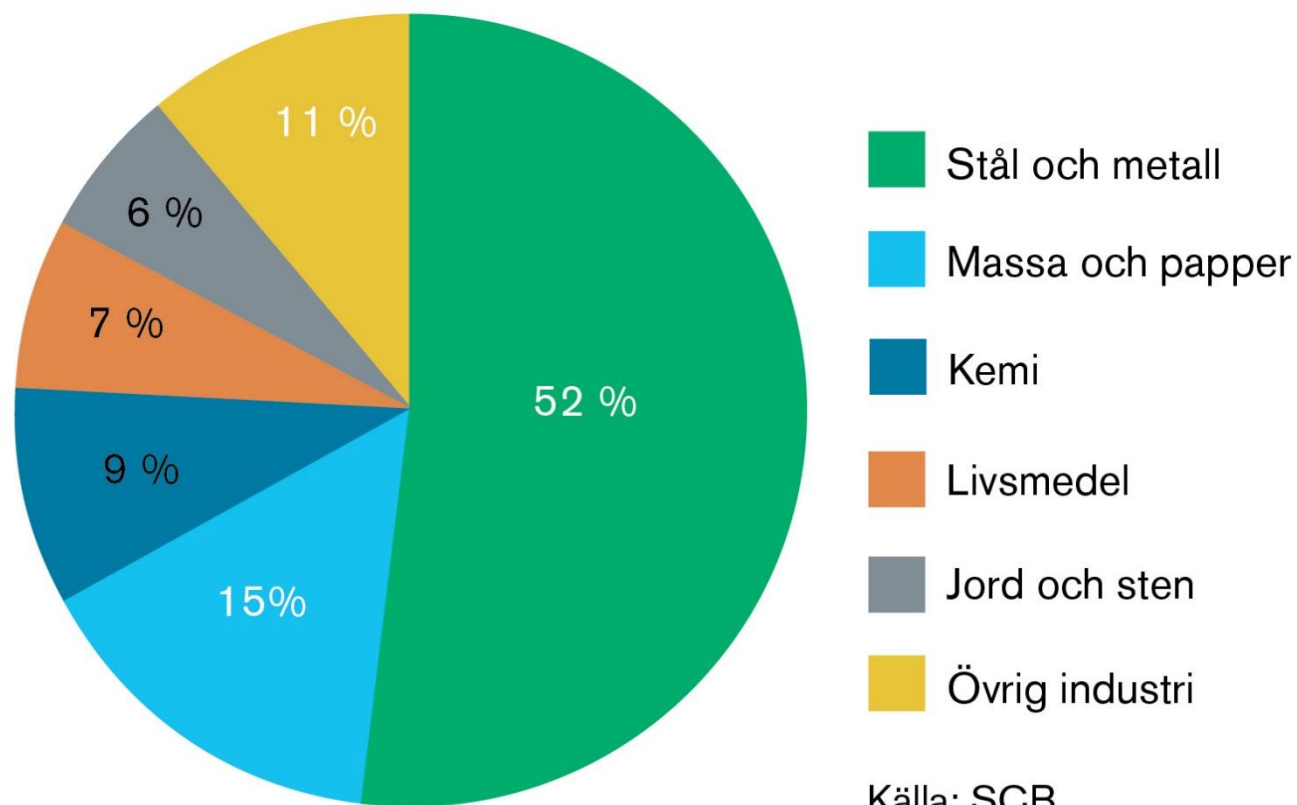
[Larsson, Mohseni, Gåverud och Görling, för TRAFA 2017]

Givet enbart dagens styrmedel förmodar denna studie att fordonsgasen skulle utgöra 1-8 % av de tunga lastbilarna 2030

- Långsam utveckling.
- Avsaknad av kraftfulla styrmedel.
- Hög kostnadskänslighet och höga krav på teknisk funktion och robusthet.



Gasol i industrin: 4 400 GWh 2015 – rätt konstant över tid



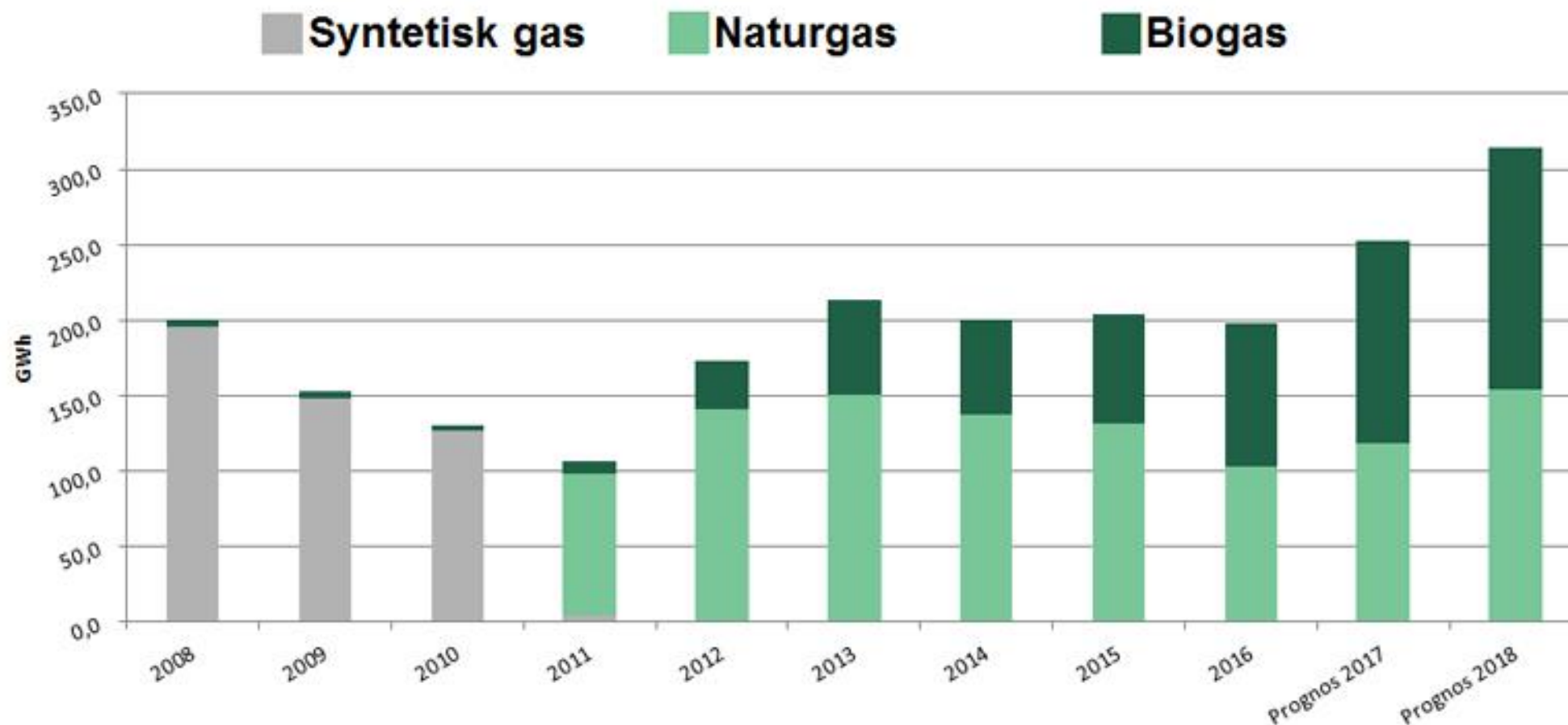
Källa: SCB

”Naturgas och gasol används i dag i mer än 2 000 svenska industrier, från små livsmedelsindustrier till verkstäder, tryckerier och stora stålindustrier.”

Stockholms gasnät

Ambition 100 % förnybart 2030

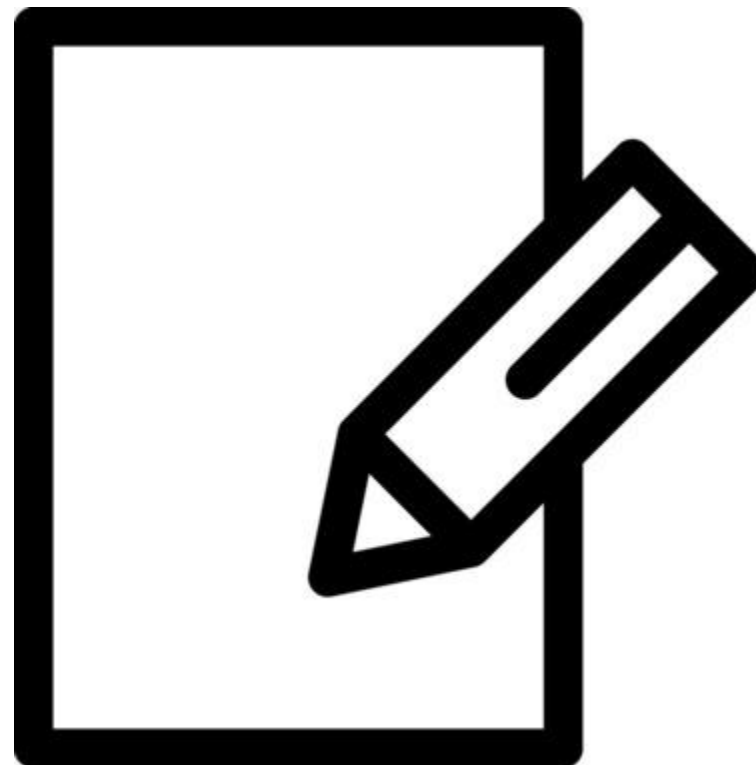
Restauranger beredda betala premium för biogas



ENSTAKA CASE OCH EXEMPEL PÅ SCENARIER

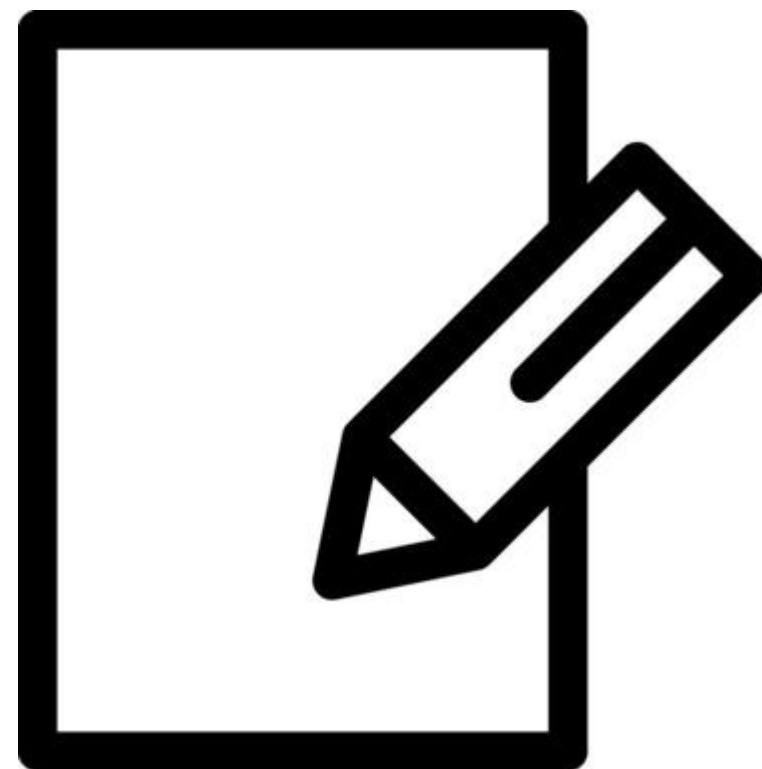
Marknadsanalys

- 1) Enstaka case baserat på första intervjuer, procentuell inblandning, 2019-2020
- 2) Scenarier och exempel 2020-2030
 - Väg
 - Sjöfart
 - Industri
 - Backup

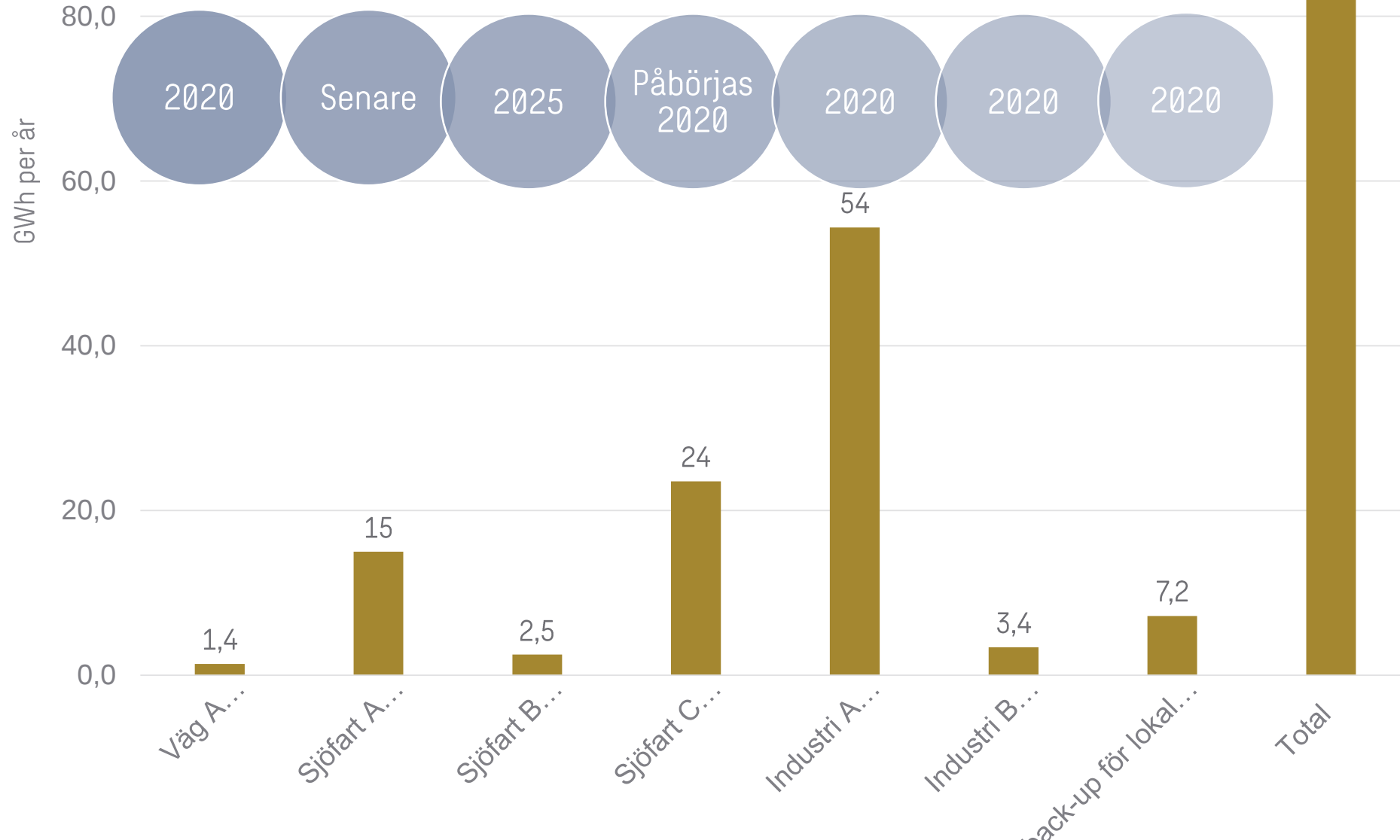


Marknadsanalys - sammanfattning status och betalningsvilja

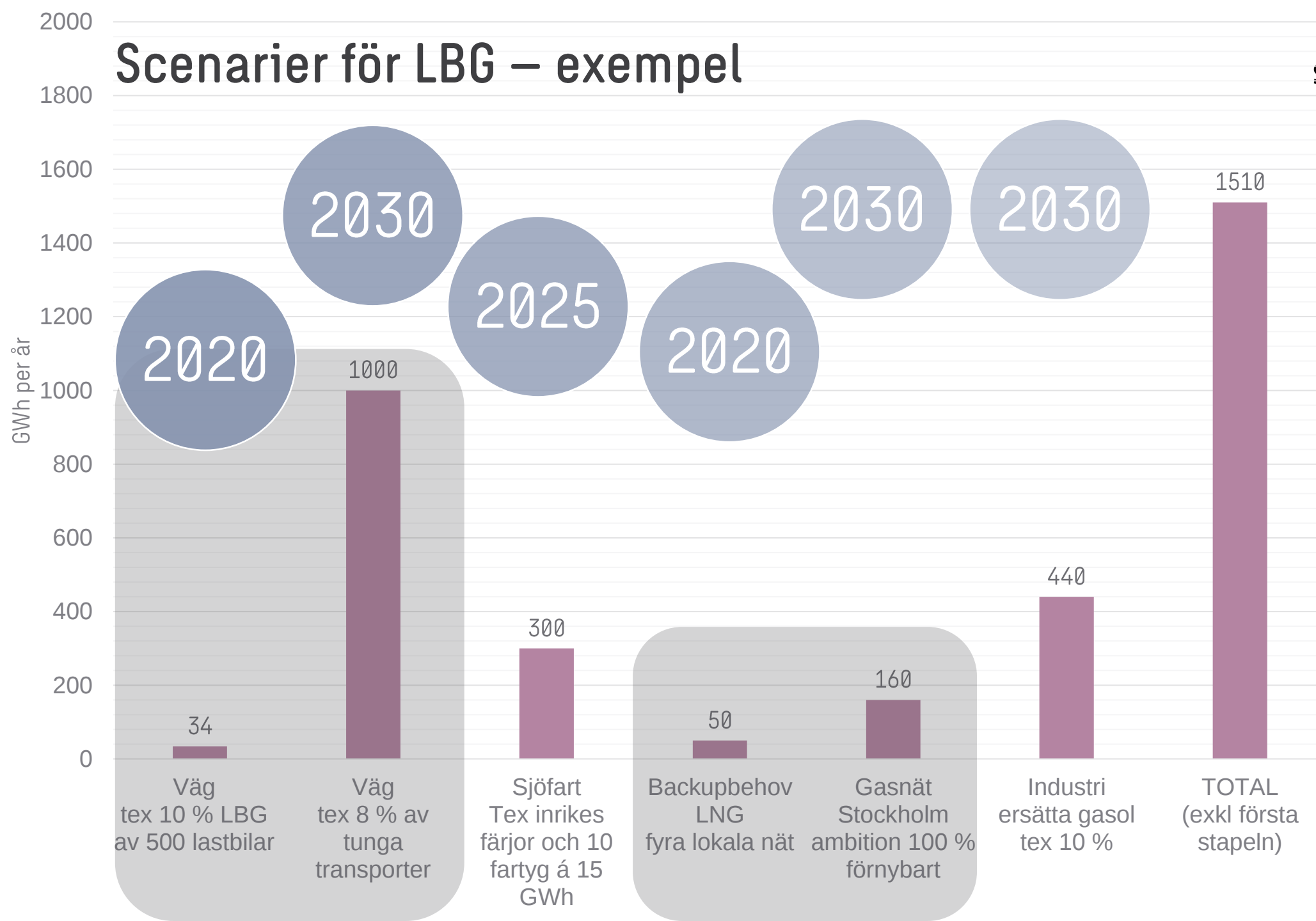
- 1) Väg
Andra generationens lastbilar för LNG/LBG
på gång, storleksordning 100-tal, begränsad betalningsvilja
- 2) Sjöfart
De få första fartygen för LNG i Sverige
LNG avsevärt billigare än LBG, mycket begränsad betalningsvilja
/politiskt styrd för färjor för kollektivtrafik.
- 3) Industri
Byte från fasta bränslen eller gasol sker långsamt över tid
Viss ökad betalningsvilja
- 4) Backup
LBG ett nytt alternativ att räkna med för kommuner etc.
Viss ökad betalningsvilja



Slutsatser – identifierade möjliga enstaka case



Scenarier för LBG – exempel



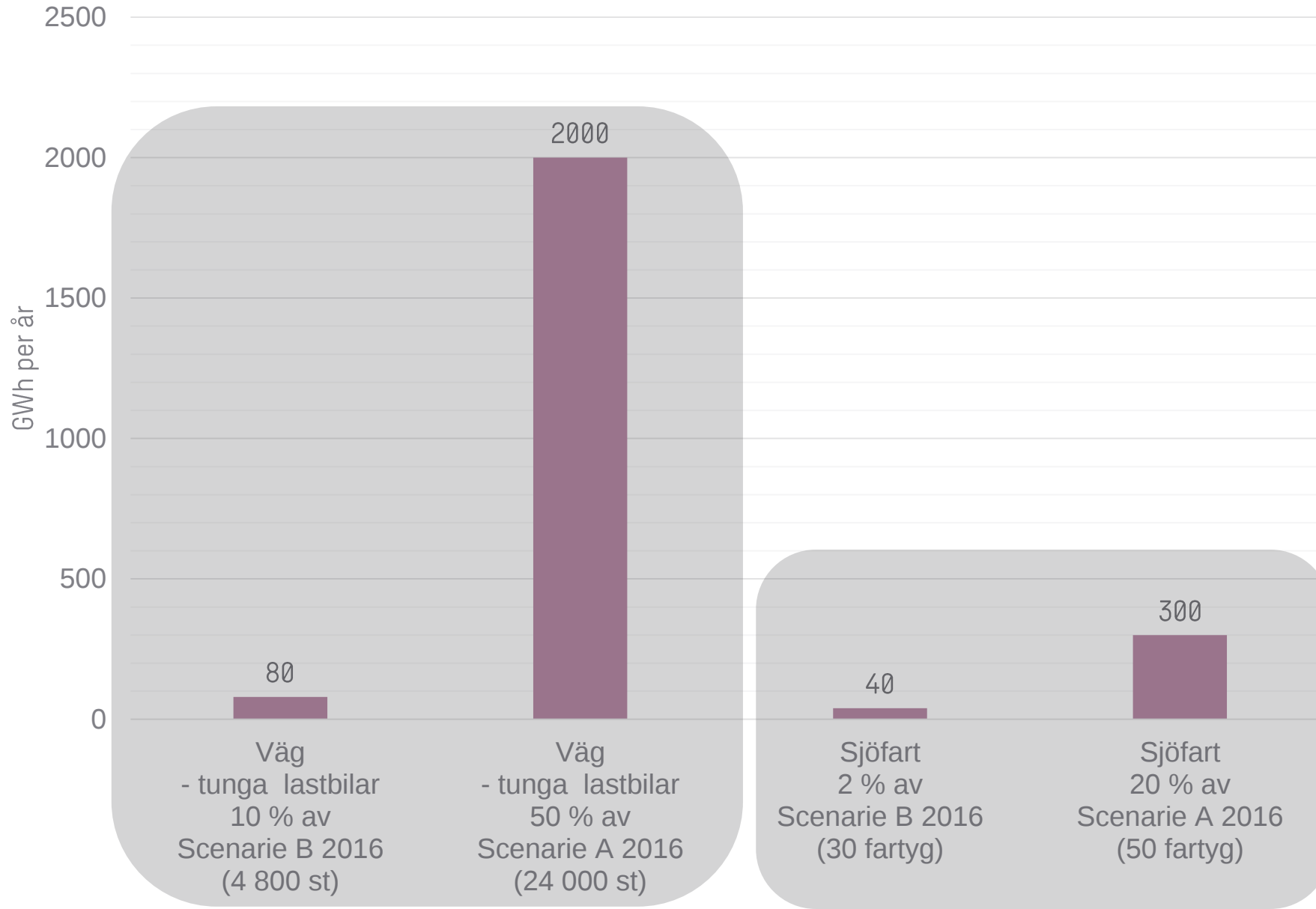
Möjligheter för LBG – kommentarer till föregående exempel

- Den nationella biogasstrategin har en hög målsättning med 15 TWh biogas per år i Sverige 2030. Produktion kommer företrädesvis att ske nära slutanvändare, men enligt föregående bild är det inte omöjligt att 10 % av den nivån behövs i form av LBG (1,5 TWh).

De sektorer som betalar mest och har störst krav kan betinga biogasen och ge mindre över till andra sektorer. Till användningsexempel på föregående sida tillkommer:

- ytterligare potential i sjöfart och flyg, båda med behov av flytande fas – styrmedelsberoende
- ytterligare biogaspotential i industri, dock inte alltid LBG är nödvändigt – styrmedelsberoende
Ersättning av naturgas sker likaväl som för gasol som exemplifierats.
- potential att tillföra LBG till naturgasnätet på västkusten, idag ca 10 % biogas från Danmark
- backupbehov i fler lokala gasnät eller för enskilda användare

Jmf Scenarier Energigas Sverige 2016 – andel LBG för 2030



Notera att
Scenario B 2016
förutsätter utbyggd
infrastruktur
och A dessutom
kraftfulla styrmedel.

Här kompletterat
med exemplifierande
andel LBG av total mängd
naturgas + biogas.

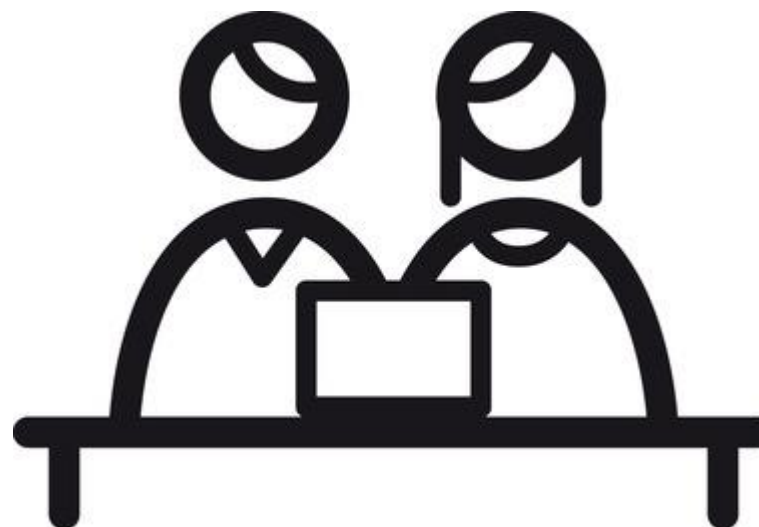
AVSLUTNING

Rekommendationer - samarbeten

Hela kedjan!

- Vad kan företag, industrier, åkerier etc göra?
 - Sätta sig ner i samtal med kunder, även före upphandling – det finns föregångare som lyckas
 - Bedöma sina möjligheter, värdera miljövärden.
- Vad kan leverantörerna av gas och produkter göra?
 - Sänka produktionspriser, på olika sätt!
 - Påverka styrmedel, kostnader substrat och anläggningar
- Vad kan regionerna, landstingen och kommuner göra?
 - Skaffa fordon, stödja projekt
 - Ställa krav vid upphandlingar
 - Planera energisystemet

SAMARBETSPROJEKT, PROJEKTANSÖKNINGAR!
INFORMATIONSSPRIDNING – förtydliga retoriken



Slutsatser - generellt

Priset på en LBG-lösning (fordon, drift, drivmedel) behöver vara attraktivt gentemot alternativa förnybara alternativ såsom, metanol, etanol, andra flytande drivmedel, el och vätgas över tid.

- Flytande biogas, LBG, är ett tänkbart alternativt drivmedel för **tunga transporter**. Ett antal aktörer är intresserade och beredda *prova* i projektform givet att stödmedel erhålles, från beställare eller via offentliga projekt
 - Det finns **sjöfartsaktörer** med egen drivkraft att blanda in LBG. Krav kan komma att ställas på inrikes sjötransport.
 - LBG kan ha en högre och stabilare kvalitet än naturgas vilket kan vara fördelaktigt för vissa **industrier**, för andra industrier kan miljöfördelarna ge ett mervärde.
 - LBG kan vara intressant för offentliga aktörer som **backup** där biogas produceras och som källa där biogas inte produceras, givet att den lokala politiken, priset eller stödsystemen hjälper till.
-
- Sju möjliga enstaka case har illustrerats utifrån intervjuerna.
 - LBG-marknaden framåt är osäker – prisberoende och styrmedelsberoende.
 - Inte omöjligt att behovet av LBG överstiger 10 % av totala biogasanvändningen på sikt

Referenser, intervjuer och samtal

- Tack till de personer som via intervjuer och samtal bidragit till denna rapport!

Referenser – Sweco Energy Strategies

- **Scenarier för gasanvändning i transportsektorn till 2030**, Energigas Sverige, Mårten Larsson och Cecilia Wallmark, Sweco, 2016
- **Marknadsundersökning av biogas för tunga transporter** – EN RAPPORT FÖR E.ON. GAS SVERIGE AB, SWEDEGAS AB, ÅHUS HAMN OCH STUVERI AB SAMT REGION SKÅNE, Mattias Nordström, Cecilia Wallmark, Mårten Larsson, 2016
- **Vinster med gas**, Farzad Mohseni och Cecilia Wallmark, Rapport för Svenskt Näringsliv, 2014
- **Omvärldsanalys och bedömning av den svenska vägflottans utveckling**, Genomförd på uppdrag av Trafikanalys, Mårten Larsson, Farzad Mohseni, Henrik Gåverud och Martin Görling, 2017



Kontakt och tjänster– Sweco Energy Strategies



Sweco Energy Strategies
Section Manager
Dr. Cecilia Wallmark
cecilia.wallmark@sweco.se
+46-70-549 20 76

- Förnybara drivmedel
- Marknadsanalys och scenarier
- Biogas, Biodrivmedel
- Vätgas och bränsleceller
- Power-to-gas och energilager
- Energiplanering, nationell och regional
- Energisystemanalys
- Affärsutveckling
- Processledning för aktörssamarbeten
- Bidragsansökningar

TACK!

CECILIA WALLMARK, MÅRTEN LARSSON, FARZAD MOHSENI OCH MATTIAS NORDSTRÖM,
SWECO ENERGY STRATEGIES

