

SÄKERSTÄLLA TILLGÅNGEN I ÖVERGÅNGEN TILL GRÖN ENERGI

För förnybar flytande gas

Vi låter ingen hamna efter på resan mot grön energi

UGI
INTERNATIONAL

UGI plan för 2030

UGI International har presenterat en plan för hur vi ska halvera koldioxidutsläppen till 2030. Den här planen lägger grunden för vår 100 % koldioxidneutralitet 2050.

UGI PLAN FÖR 2030

Säkerställa försörjning i den gröna omställningen

UGI International har presenterat en plan för hur vi ska halvera våra kunders koldioxidutsläpp till 2030. Den här planen lägger grunden för vår 100 % koldioxidneutralitet 2050. Vi är redan igång med att göra vår plan till verklighet genom att investera i övergången från konventionell gasol till förnybar flytande gas. Eftersom förnybar flytande gas är redo att omedelbart ersätta konventionella bränslen är våra energilösningar kostnadseffektiva och praktiska, och hjälper till att minska koldioxidutsläppen från hushåll, företag och industrier i lantliga områden i hela Europa.

Redan idag finns det fall där förnybar flytande gas är den mest ekonomiskt lönsamma och klimatvänliga lösningen. I vår plan för en hållbar framtid kommer den förnybara flytande gasen från tre gröna byggstenar:

- Förnybar dimetyleter (rDME)
- Förnybar/bioalkohol till kolväte
- Power-to-X-teknik

De är hållbara energiprodukter, som tillsammans kan täcka framtidens efterfrågan på förnybar flytande gas. För att övergången från gasol till förnybar flytande gas ska lyckas behövs tillgång till råvaror samt ett politiskt ramverk som gör det möjligt för producenter att få tag på råvaror och upprätthålla en stabil affärsmodell. Om dessa villkor uppfylls kan Europas marknad för förnybar flytande gas bli 100 % förnybar fram till 2050.

Vi kommer att visa hur råvarorna kan användas på ett optimalt sätt genom att justera det nuvarande regelverket. Med rätt regelverk och baserat på den aktuella beräkningen av råvaror kan vi dra slutsatsen att det är möjligt att producera nog med förnybar flytande gas för att möta efterfrågan i framtiden.

Vad är förnybar flytande gas?

Förnybar flytande gas är ett flytande bränsle som har ett liknande kemikalie- och energiinnehåll som gasol, och därför kan ersätta gasol. Den produceras med teknik som använder förnybara råvaror, vilket innebär att den har ett lågt kolinnehåll jämfört med traditionell gasol. UGI International har prioriterat tre tekniker, enligt följande:

Förnybar dimetyleter (rDME): Förnybar dimetyleter (rDME) produceras av organiskt material och är en hållbar förnybar flytande gas som släpper ut upp till 85 procent mindre växthusgaser jämfört med fossila alternativ. rDME kan framställas av hållbara råvaror som avfall och restprodukter, med hjälp av förgasning och katalytisk syntes.

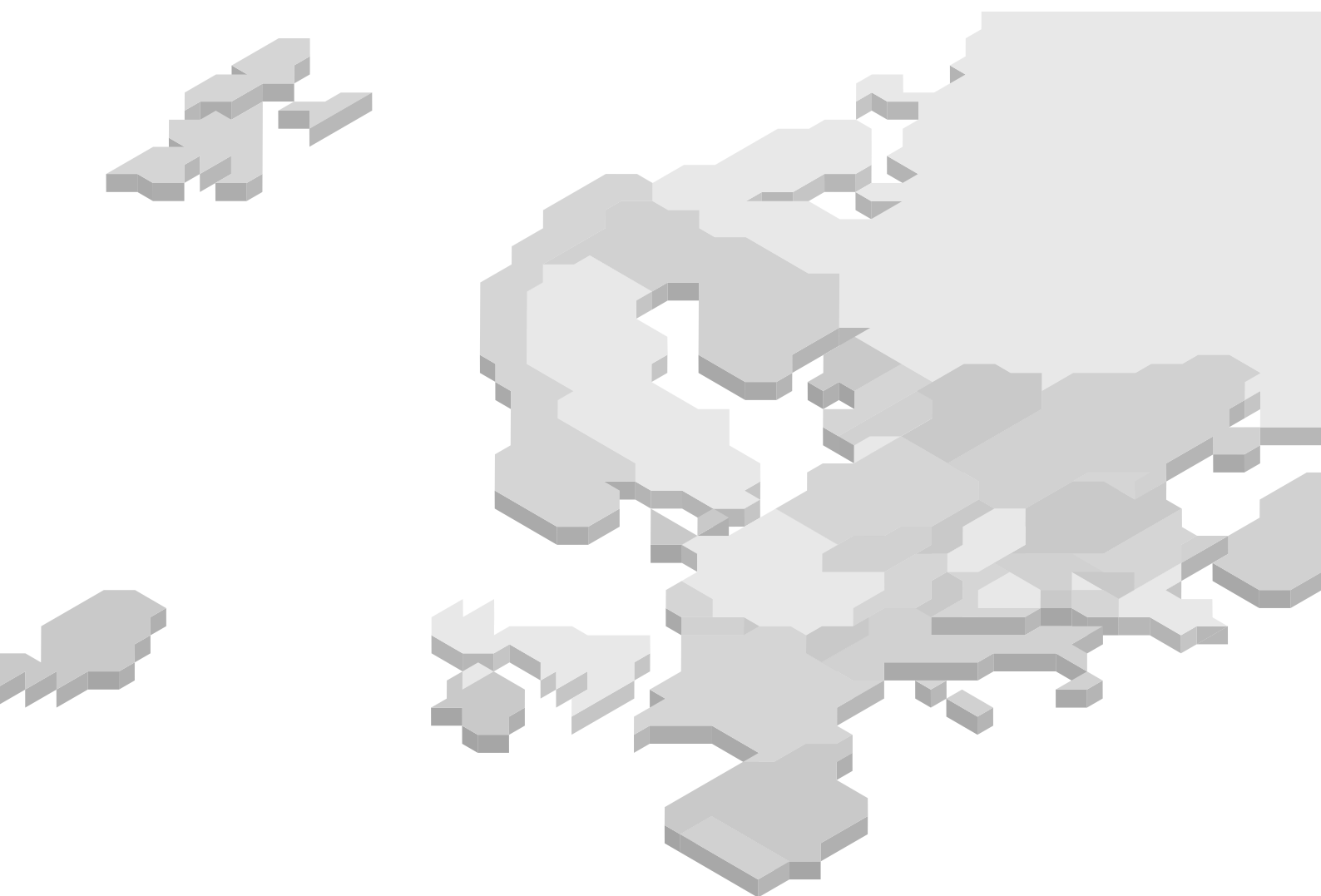
Alkohol till kolväte: Förnybar flytande gas från avancerad bioetanol (gen 2) som kommer från avfall och restavfall.

Power-to-X: Power-to-X-teknik kombinerar infångad koldioxid och förnybar vätgas (som framställs genom elektrolys av vatten med överskott från förnybar energi) och omvandlar det till en syntetisk gas. Detta kan i sin tur göras om till förnybar flytande gas.



30%

av Europas
befolkning är
inte ansluten
till ett gasnät



Vi får inte stänga dörren för någon hållbar energilösning

Företagens förmåga att leverera prisvärda och kostnads-effektiva energilösningar är avgörande för en realistisk övergång till grönare energi som även är inkluderande, och där ingen lämnas efter.

Det är svårt att förutse hur framtiden kommer att se ut, och därför får vi inte ge upp på hållbara energilösningar som förnybar flytande gas, som kan bidra till att minska vårt samhälles totala koldioxidavtryck.

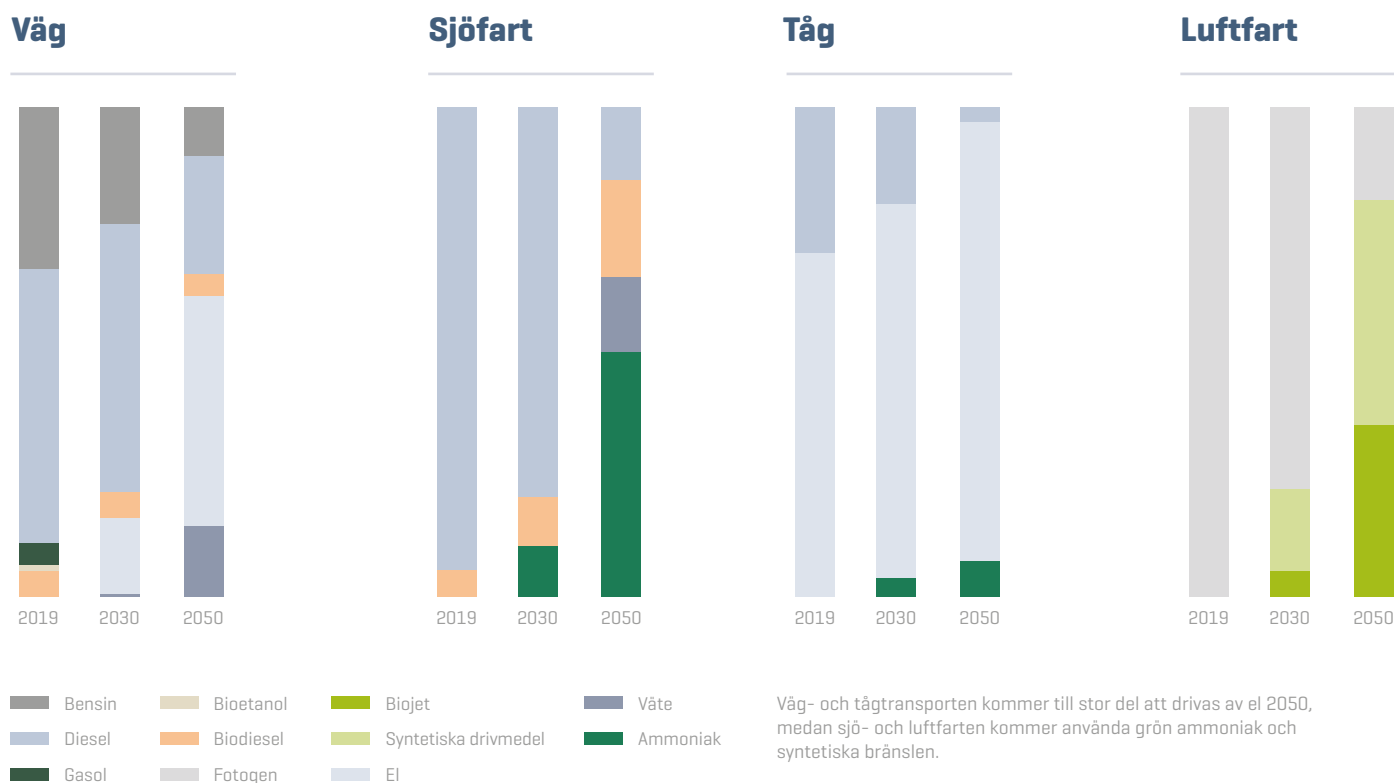
Det är viktigt att vi använder de tekniker som ger störst värde, både på kort och lång sikt, i arbetet med att fasa ut fossila bränslen inom olika sektorer. Av den anledningen

är det inte den bästa användningen att använda råvaror till biobränsle att användas för tåg och transport när det finns bättre lösningar, som el och väte.

Sjöfartsindustrin skulle kunna drivas av syntetiska bränslen, som grön ammoniak eller metanol. Det är lösningar som nyligen fått stöd av flera av världens största rederier.

För luftfarten och energianvändare i lantliga områden är el och väte inte alltid möjliga eller kostnadseffektiva lösningar. Därför bör vi ge dessa områden prioritet för råvaror till lösningar med förnybar flytande gas.

Beräknad utveckling av efterfrågan på energi för transport fram till 2050



Källa: Eurostat, IRENA, IEA



Photo: Unsplash

För förnybar flytande gas krävs inga nya investeringar i infrastruktur av våra kunder

För att välja en optimal lösning måste man ha priset i åtanke. I detta avseende behöver vi undersöka elektrifieringslösningar närmare. Concawe uppskattar att den totala kostnaden enbart för laddningsinfrastruktur för elfordon i Europa skulle kunna uppgå till 30 miljarder euro per år och en sammantagen kostnad på 630 miljarder euro fram till 2050. Investeringarna i de lokala elnäten är nödvändiga för att undvika strömavbrott när användare laddar sina elfordon och värmer sina hushåll med elektriska värmepumpar under de mest aktiva tiderna.

Ett mer specifikt exempel på kostnaden som kommer med infrastrukturen för värmepumpar finns i en studie utförd av Imperial College London. Undersökningen uppskattar att om 5,7 miljoner värmepumpar kommer att installeras fram till 2035 behöver 42 % av Storbritanniens elnät förstärkas, vilket skulle kosta 40,7 miljarder GBP. Det är 1 500 GBP per elkonsument. Enligt rapporten står förstärkning av de underjordiska nätledningarna för cirka två tredjedelar av kostnaden för att förstärka distributionsnäten. Resterande kostnaden består av arbete på ledningar över jord och transformator. Studien från Imperial College London visade även att en snabbare strategi för elektrifiering av uppvärmning kan krävas för att nå klimatneutralitetsmålet. De uppskattar att en snabbare elektrifieringsprocess skulle kunna innebära en installation av 2 miljoner värmepumpar i Storbritannien fram till 2025 och upp till 15 miljoner fram till 2035. Utifrån det här perspektivet verkar förnybar flytande gas vara en mer kostnadseffektiv lösning för att minska utsläppen, eftersom investeringarna i infrastruktur inte behövs.

Även i politiken kan kostnaden för elektrifiering bli ett hett ämne under de kommande åren, då konsekvenserna av omställningen till grön energi blir allt tydligare.

<https://www.concawe.eu/wp-content/uploads/RD18-001538-4-Q015713-Mass-EV-Adoption-and-Low-Carbon-Fuels-Scenarios.pdf>

<https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2019/05/CCC-Accelerated-Electrification-Vivid-Economics-Imperial-1.pdf>

<https://www.dr.dk/nyheder/regionale/trekanten/elbiler-og-varmepumper-udfordrer-elnettet-der-skal-investeres-milliarder>

Kortsiktig efterfrågan på ekologiska råvaror

Idag finns en ökande efterfrågan på flytande biobränslen från flera sektorer. Det finns därmed ett behov av att titta närmare på tillgången av dessa råvaror för förnybara bränsleprodukter. På så sätt kan vi se till att råvarorna används där det har den största ekonomisk och mest kostnadseffektiva påverkan på övergången till grönare energi. Många aktörer som arbetar med gasol har valt organiska råvaror för en kortsiktig koldioxidminskning, vilket har lett till en tillfällig ökad efterfrågan av råvaror.

På kort till medellång sikt fram till 2030 förväntas den förnybara flytande gasen huvudsakligen komma från förnybar alkohol till kolväte och förnybar dimetyleter. Råvarorna för dessa produkter består framför allt av restprodukter från jordbruket och skogsverket, energigrödor, kommunalt avfall, avloppsslam och animaliskt avfall.

Från 2030, då europeiska kommissionen väntar sig att produkter från power-to-x-teknik kommer att mogna och börja användas på den europeiska marknaden, kommer tillgången på råvaror för förnybar flytande gas att vara riklig och främst beroende av tillgången på förnybar el och effektiviteten av direkt luftinfångning och koldioxidsamling. För att kunna säkra försörjningen av förnybar flytande gas fram till power-to-x-tekniken är redo är det viktigt att råvarorna går till de delar av samhället där det är den mest kostnadseffektiva lösningen.



Precis som resultaten av studierna i den här rapporten visar har råvarorna störst ekonomisk och miljömässig inverkan när de används i produktionen av förnybar flytande gas för att minska koldioxidutsläppen från hushåll och företag på landsbygden. På nästkommande sidor undersöker vi ytterligare hur utvecklingen av råvarutillgången för förnybar flytande gas planeras fram till 2030 och därefter.

Översikt över Europas produktionsprocesser för förnybar flytande gas

TEKNIKER OCH PROCESSER	POTENTIellt RESULTAT AV FÖRNYBAR FLYTANDE GAS (AV DET TOTALA BRÄNSLET)	TEKNISK MOGNAD	EXEMPEL PÅ BEFINTLIGA PRODUCENTER OCH PROJEKT*	
BIORAFFINERING				
Hydrogenering av lipider	Mycket av den biogasol som produceras idag är en samprodukt av HVO-processen, där vegetabiliska oljor behandlas med väte för att producera förnybar diesel och flygbränsle.	7%	Demonstrations-/testfas	Eni (Italien), Global Bioenergies (Frankrike), Neste (Nederländerna), PREEM (Sverige), Repsol (Spanien), Total (Frankrike)
Transesterifiering	FAME-biodiesel och -glycerin kan produceras genom transesterifiering av oljor. Glycerin kan användas som råvara och genereras med väte för att skapa biogasol och vatten.	70%	På marknaden	Hulteberg (Sverige)
Fermentering	Bioraffinaderier omvandlar biomassa till ett flertal produkter och energibränslen. I bioraffinaderier som producerar etanol fermenteras sockerarter. Alkohol kan sedan omvandlas till ett alternativ till jetbränsle. Biogasol är en biprodukt av den här processen.	100%	Testfas	Byogy (USA), Gevo (USA), UOP (USA), Vertimass (USA)
PYROLYS				
	Pyrolys är en process med termiskt sönderfall på grund av avsaknaden av syre. Vid snabb pyrolys sönderfaller biomissan snabbt och genererar ångor, aerosoler, gaser, inklusive biogasol, och lite kol. I nästa steg, efter nedkylning och insamling, bildas en mörkbrun mobil vätska, vilket är pyrolysolja. Genom katalyskrackning kan den omvandlas till biogasol.	5%	Demonstrationsfas	BTG (Nederländerna), Gas Technology Institute (Indien), UPM (Sverige)
FÖRGASNING				
Termisk förgasning av biomassa (följt av metanisering)	Förgasning är en fullständig termisk nedbrytning av biomassans partiklar till syntesgas, flyktiga ämnen och aska i en sluten reaktor (förgasare) med externt tillfört oxidationsmedel (luft, O ₂ , H ₂ O, CO ₂ , osv.). Syntesgas omvandlas genom metanisering till SNG (syntetisk naturgas), som kan syntetiseras ytterligare till biogasol.	20%		
Fischer-Tropsch (FT) syntes av syntesgas följt av hydrokrackning	Alternativt går syntesgasen igenom ett rengöringssteg för att avlägsna föroreningar innan gasen kan användas i Fischer-Tropschs (FT) syntes. FT-processen innebär att man producerar flytande bränslen från syntesgas med hjälp av katalysatorer. Mellanprodukten är en blandning av kolväten, känd som FT-vax. Det genomgår sedan en katalyskrackningsprocess som producerar bränslen som kan ersätta bensen, diesel och jetbränsle, såväl som gasol.	5%	På marknaden/demonstrationsfas	BioTFuel-projekt från Total (Frankrike), Cadent (Storbritannien), Enerkem (Nederländerna), Fulcrum (USA), Red Rock (USA)
Metanolsyntes från syntesgas	Även syntesgas går att syntetisera till metanol. Därefter kan metanolen användas för att producera bensen. Den här processen ger en betydande mängd biogasol som en samprodukt.	8%		
ANAEROB MÅLTNING				
Oligomerering av biogas	Rötning är en fermenteringsprocess som sker i en sluten, lufttät rötchammare där organiska råvaror som gödsel, matavfall, avloppsslam och organiskt industriavfall omvandlas till biogas och rötrest.	90%	Forsknings- och utvecklingsfas	Alkcon (USA), PlasMerica (USA)
POWER-TO-X				
Metanering av koldioxid med väte från elektrolys	Power-to-X är en teknik som omvandlar infångad koldioxid och väte, som skapas av vatten via elektrolys med förnybar el, till gas eller, efter ytterligare syntes, bränsle. Både syntesgas och syntetisk metan kan syntetiseras ytterligare för att bli förnybar gasol.	10%	Forsknings- och utvecklingsfas	[Nordic Blue Crude (Norge), Sunfire (Tyskland), Synhelion (Schweiz), Repsol (Spanien)]
FT-syntes av syntesgas	Förnybar gasol är också en samprodukt av Fischer-Tropsch-syntesen av syntesgas för syntetiska bränslen (e-bränslen).	10%		
Metanolsyntes från syntesgas	Syntetisk metanol kan produceras med vätgas som framställts med förnybar el och infångad koldioxid. Dessutom kan den användas som råvara för att producera bensen och biogasol som en samprodukt.	10%	Test-/demonstrationsfas	Carbon Recycling International (CRI) (Island)

*Process Technologies and Projects for BioLPG [2018] E. Johnson

Link to overview in report: <https://www.liquidgaseurope.eu/news/biolpg-pathway-decarbonisation-2050> Liquid Gas Europe Report 'BioLPG – A Renewable Pathway Towards 2050'

Situationer då råvaror bör användas för förnybar flytande gas inom områden utan gångbara alternativ för minskade koldioxidutsläpp

En viktig fördel med att använda förnybar flytande gas på landsbygden, vilket lyfts fram i Liquid Gas UK:s rapport från januari 2021, med tanke på den låga befolknings- och företagstätheten, är att lokala elnät inte skulle överbelastas av en plötslig ökning av elektrifierade värmelösningar, vilket potentiellt kan orsaka lokala strömavbrott. Eftersom det kan krävas kostsamma förstärkningar av elnäten på landsbygden för att tillgodose en ökning av elbaserade värmelösningar kan lösningar med förnybar flytande gas spara skattepengar och krångel för medborgarna, eftersom inga uppgraderingar i infrastrukturen skulle behövas.

När det gäller andra alternativ på värmemarknaden:

- Vätgas är fortfarande i ett tidigt stadiet av sin utveckling, och skulle sannolikt endast vara ett alternativ för kunder som redan är anslutna till gasnätet.
- Elektrifiering är av de skäl som förklaras ovan inte en lösning för alla företag och fastigheter.
- Biomassa kan orsaka luftkvalitetsproblem, vara kostsam, svår att lagra och kräver investeringar i ny utrustning.

Som vi redan har fastställt kommer förnybar flytande gas att vara den mest kostnadseffektiva lösningen för bostäder och företag, som hotell, barer och restauranger, som behöver en koldioxidsnål, bekväm, anpassad lösning som fungerar för deras budget och byggnad, samt industriella användningar. Därför bör råvaror förvaltas och prioriteras till produktion av förnybar flytande gas, för att möjliggöra en optimal kostnadseffektiv användning på platser som inte har några andra gångbara alternativ.

Framtidens efterfrågan på förnybar flytande gas

Efterfrågan på traditionell gasol i Europa väntas minska med 25–50 procent från dagens 16 miljoner ton under de närmaste 30 åren. Den här utvecklingen beror på övergripande trender i Europas efterfrågan på energi, där förbrukningen av fossila bränslen förväntas minska med omkring en tredjedel fram till 2050. Elektrifieringen kommer att öka nästan lika mycket, framför allt genom att ersätta flytande bränslen inom transport och uppvärmning och nedkylning. Fasta bränslen kommer till största delen att försvinna till följd av elektrifiering inom andra sektorer.

Om denna utveckling fortsätter kommer förnybar flytande gas kunna ersätta efterfrågan som för närvarande uppfylls av gasol. För att säkerställa övergången från gasol till det mer miljövänliga alternativet förnybar flytande gas måste de nödvändiga råvarorna finnas tillgängliga.

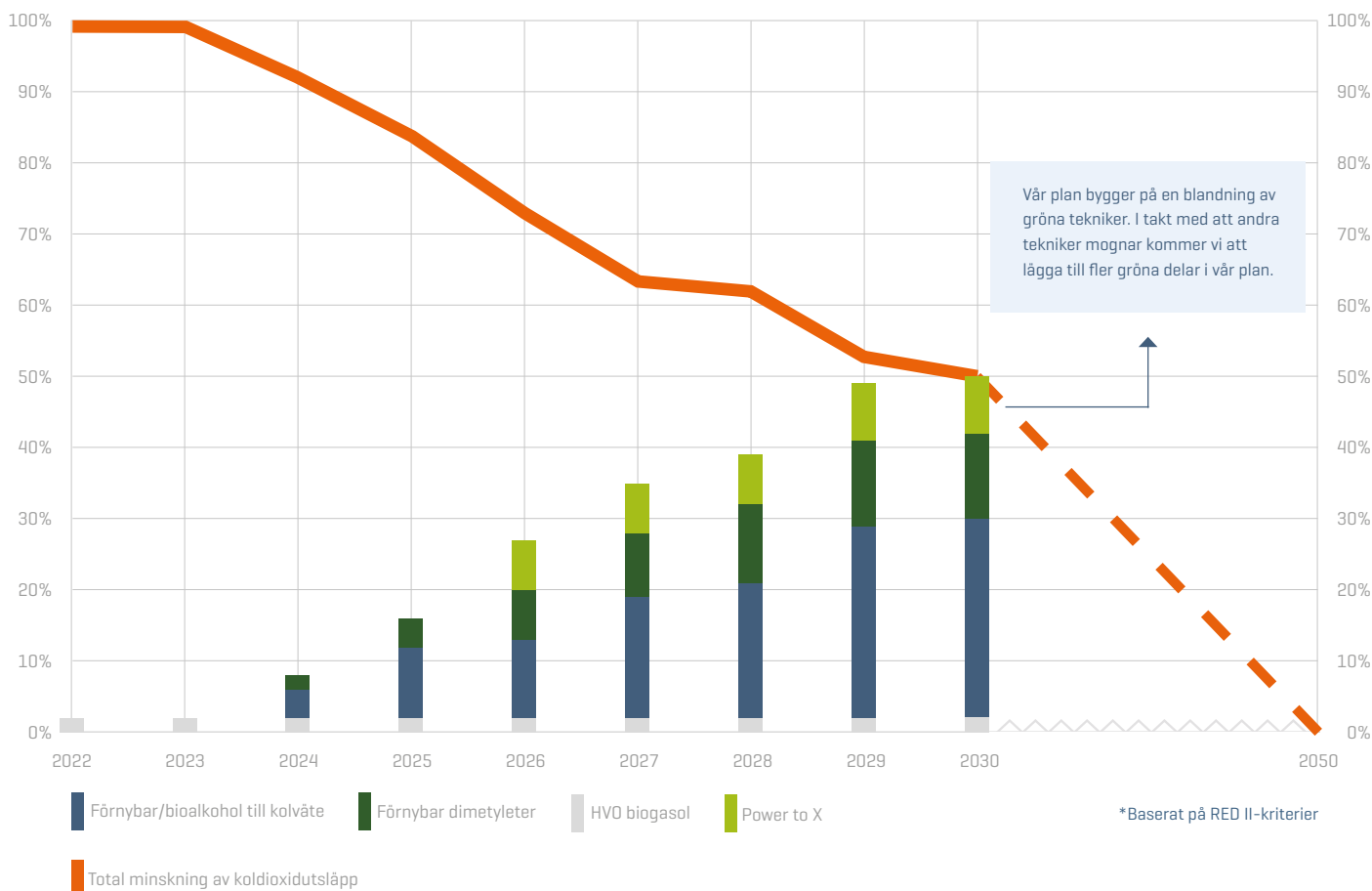
<https://www.liquidgasuk.org/uploads/DOC60193EF45014F.pdf>



Med vår plan för 2030 kan vi erbjuda våra kunder ett förnybart alternativ till traditionell gasol

Minskade koldioxidutsläpp*

Minskade fossila bränslen [procent]



Ökad efterfrågan på biojetbränsle från luftfarten och kombinerade alternativ för landtransporter

En storskalig produktion av flytande biobränslen skulle leda till bättre priser och öka användningen av dem, och framför allt när det gäller biojet och kombinerade alternativ för landtransport samt att öka efterfrågan på koldioxidsnåla

bränslen för energiförsörjning i lantliga områden. Som vi tidigare nämnt ses inte kombinerade bränslealternativ som en kostnadseffektiv lösning för minskade koldioxidutsläpp för denna sektor, eftersom det finns andra sätt att fasa ut fossila bränslen inom landtransporter.

Föreslagna justeringar av regelverket

Med tanke på situationen för utbud och efterfrågan av råvaror för förnybar flytande gas som har lyfts fram i den här vitboken, måste vi framhäva att det saknas politiskt stöd för och erkännande av förnybar flytande gas i Europa. Nyckeln till att göra investeringar i leverans och produktion av förnybar flytande gas möjliga är ett politiskt ramverk som är inriktat på de långsiktiga fördelarna för många familjer och företag på lantliga platser som behöver en kostnadseffektiv och bekväm lösning för minskade koldioxidutsläpp.

UGI välkomnar möjligheten att diskutera möjliga policier för att främja produktionen och leveransen av förnybar flytande gas. Följande är några av de åtgärder som UGI skulle föreslå:

1. Införandet av en princip om kostnadseffektivitet: Om förnybar flytande gas kan fastställas som den mest kostnadseffektiva lösningen för minskade koldioxidutsläpp för en sektor bör råmaterial säkerställas för produktion av förnybar flytande gas i detta syfte, eftersom det är mest ekonomiskt för skattebetalarna. För att förnybar flytande gas ska bli ett genomförbart alternativ till elektrifiering för uppvärmning på lantliga områden måste stödåtgärderna säkra tillräcklig råvarutillgång.

2. Krav på kombinerade alternativ för landtransportbränslen (biodiesel, biopetroleum): Elektrifiering och vätgas anses vara de mest effektiva energilösningarna för att fasa ut fossila bränslen inom landtransport och bör därför prioriteras. Eftersom det inte är en långsiktigt hållbar lösning, och dessutom använder stora mängder råvaror som på kort sikt behövs för produktionen av förnybar flytande gas, bör kombinerade alternativ för utfasning av fossila bränslen begränsas både i mängd och tid.



Som ett exempel på en lovande teknik för att producera hållbart jetbränsle vill vi framhäva teknikföretaget Vertimass, som är baserade i Kalifornien. UGI har ingått ett 15-årigt samarbetsavtal med detta företag. UGI planerar att tillsammans med Vertimass producera hållbara flygbränslen och förnybar propan från förnybar etanol. Målet är att den första produktionsanläggningen ska stå klar år 2024, och årligen producera 189 miljoner liter förnybara bränslen.

Slutsats

Som vi sett genom olika sociala proteströrelser runt om i världen de senaste åren är en överkomlig energiräkning för alla familjer och företag avgörande för övergången till grön energi. Som vi har lyft fram i den här vitboken är elektrifiering inte alltid ekonomiskt eller tekniskt genomförbart, och särskilt inte på kort sikt. Att investera i dyra värmepumpar och energireoveringar är inte ett

realistiskt alternativ för många familjer och småföretag. Med tanke på att hållbara uppvärmningsalternativ tidigare har fått ekonomiskt stöd av regeringar skulle det vara bra både för medborgarnas ekonomi och vara en smart användning av skattemedel att välja en kostnadseffektiv och hållbar energilösning som förnybar flytande gas.

UGI plan 2030

– en resa till en mer hållbar
framtid med flytande gas

Vi låter ingen hamna efter på resan mot grön energi

