

---

# EN KOSTNADSEFFEKTIV VÄG TILL EN FRAMTID MED LÅGA KOLDIOXIDUTSLÄPP

med förnybar flytande gas

Vi låter ingen hamna efter på resan mot grön energi

**UGI**  
INTERNATIONAL

# UGI plan för 2030

Vi vill minska koldioxidavtrycket för våra energiprodukter med 50 procent jämfört med våra nuvarande [2020] utsläppsnivåer. Och det vill vi uppnå senast 2030. Samtidigt lägger vi grunden för en koldioxidneutral framtid med 100 % minskning fram till senast 2050

# UGI PLAN FÖR 2030

## Flera vägar till en mer klimatvänlig framtid för uppvärmning

Byggnader står för cirka 25 procent av EU:s totala utsläpp av växthusgaser. Det är därför naturligt att undersöka hur vi kan minska koldioxidutsläppen från den energi vi använder för att värma våra hushåll, skolor, företag, sjukhus och andra byggnader.

I dag använder över 20 miljoner EU-medborgare gasol som värmekälla. Många av dessa finns på landsbygden. Om vi ska kunna nå målet för vår gröna förändring får vi inte lämna någon på efterkälken.

Vi är stolta över att våra kunder vänder sig till oss för att få ett alternativ till gasol som är både förnybart och prisvärt. Och av den anledningen fokuserar vi på uppvärmning och de fall där förnybar flytande gas är ett billigare och mer klimatvänligt alternativ till andra koldioxidsnåla lösningar.

Vi kan se att en framtid med låga koldioxidutsläpp framför allt bygger på elektrifiering. Men elektrifiering är inte alltid en kostnadseffektiv lösning. Det är framför allt fallet med bostäder och företag som ligger utanför gasnätet och för fastigheter som byggdes under första hälften av 1900-talet eller tidigare. Vi måste därför arbeta på ett teknikneutralt sätt, och implementera de bästa alternativen till fossila bränslen.

I vissa fall är förnybar flytande gas är den mest ekonomiskt lönsamma och klimatvänliga lösningen.

### En hållbar framtid med förnybar flytande gas

Den rådande klimatkrisen kräver förnybara lösningar. Det är därför vi investerar i att försöka ersätta produkter som baseras på fossila bränslen med förnybara flytande gaser som biogasol och rDME.

Redan idag erbjuder gasol ett miljövänligare alternativ till olja och naturgas, eftersom vår vanliga gasol släpper ut 35 % mindre koldioxid än kol och 12 % mindre än olja.

I dag använder över 20 miljoner EU-medborgare gasol som värmekälla. Många av dessa människor befinner sig på landsbygden i Europa, utan tillgång till el- eller gasnätet. Produktionen av förnybar flytande gas förväntas se en snabb ökning under de kommande åren. Det innebär att förnybar flytande gas kan bli ett prisvärt alternativ till gasol inom olika områden. När vi tittar på användningen av förnybar flytande gas för uppvärmning finns en tydlig slutsats att dra: förnybar flytande gas är ett kostnadseffektivt sätt att fasa ut fossila bränslen i uppvärmningen av bostäder och företag i Europa.

## 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.

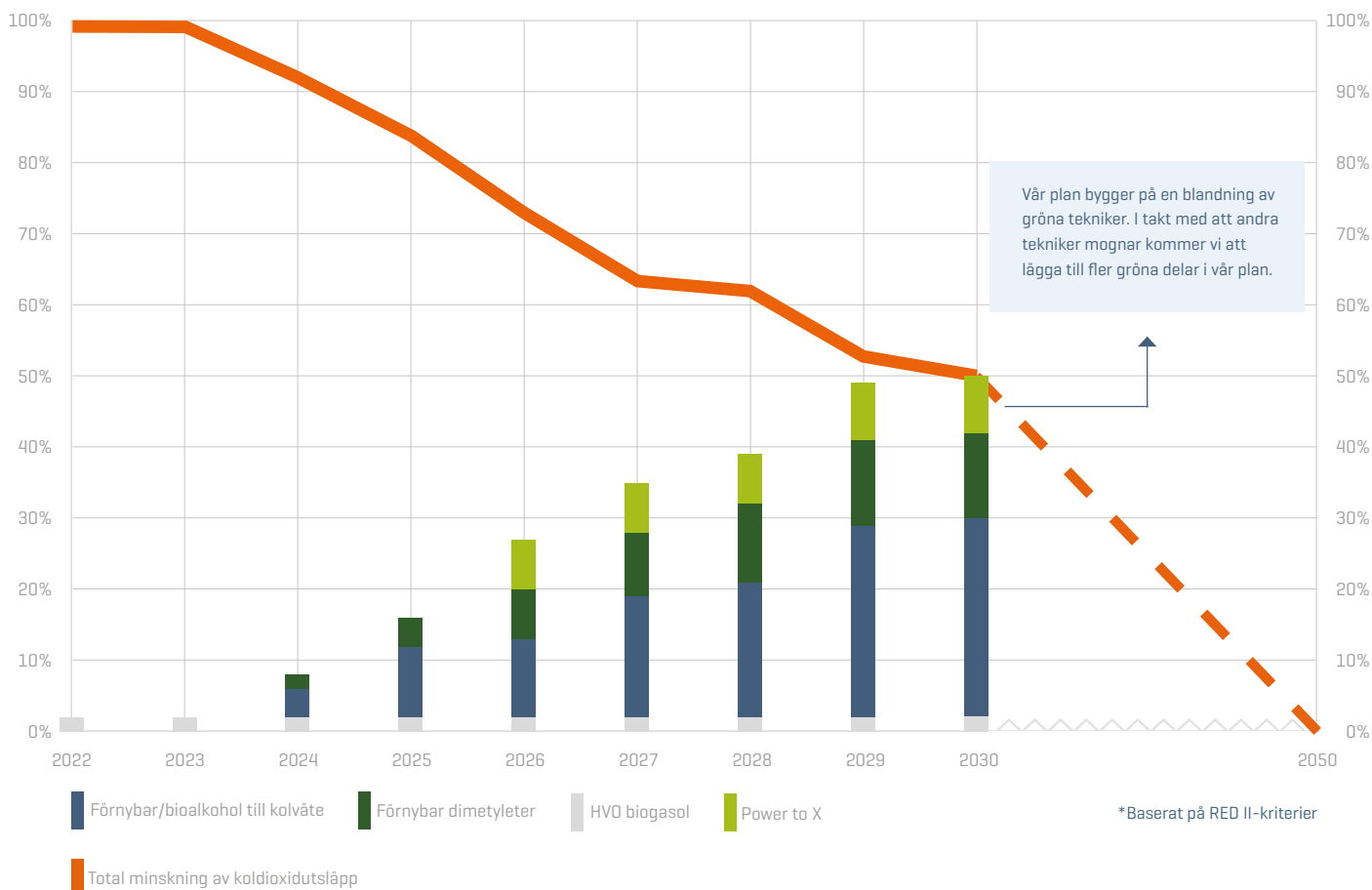
**Power-to-X:** Power-to-X-teknik kombinerar infångad koldioxid och förnybar vätgas (som framställs genom elektrolys av vatten med överskott från förnybar energi) och omvandlar det till en syntetisk gas eller syntetisk metan. Detta kan i sin tur göras om till förnybar flytande gas.

<sup>1</sup> [www.liquidgaseurope.eu/publications/biolpg-2050-pathway-report](http://www.liquidgaseurope.eu/publications/biolpg-2050-pathway-report)

## Vår plan för 2030 har som mål att erbjuda våra kunder ett förnybart alternativ till traditionell gasol

Minskade koldioxidutsläpp\*

Minskade fossila bränslen [procent]



**Förnybar flytande gas är en s.k. drop-in-lösning, vilket innebär att befintliga pannor och värmeutrustning kan återanvändas. På så sätt undviker vi nya stora investeringar.**

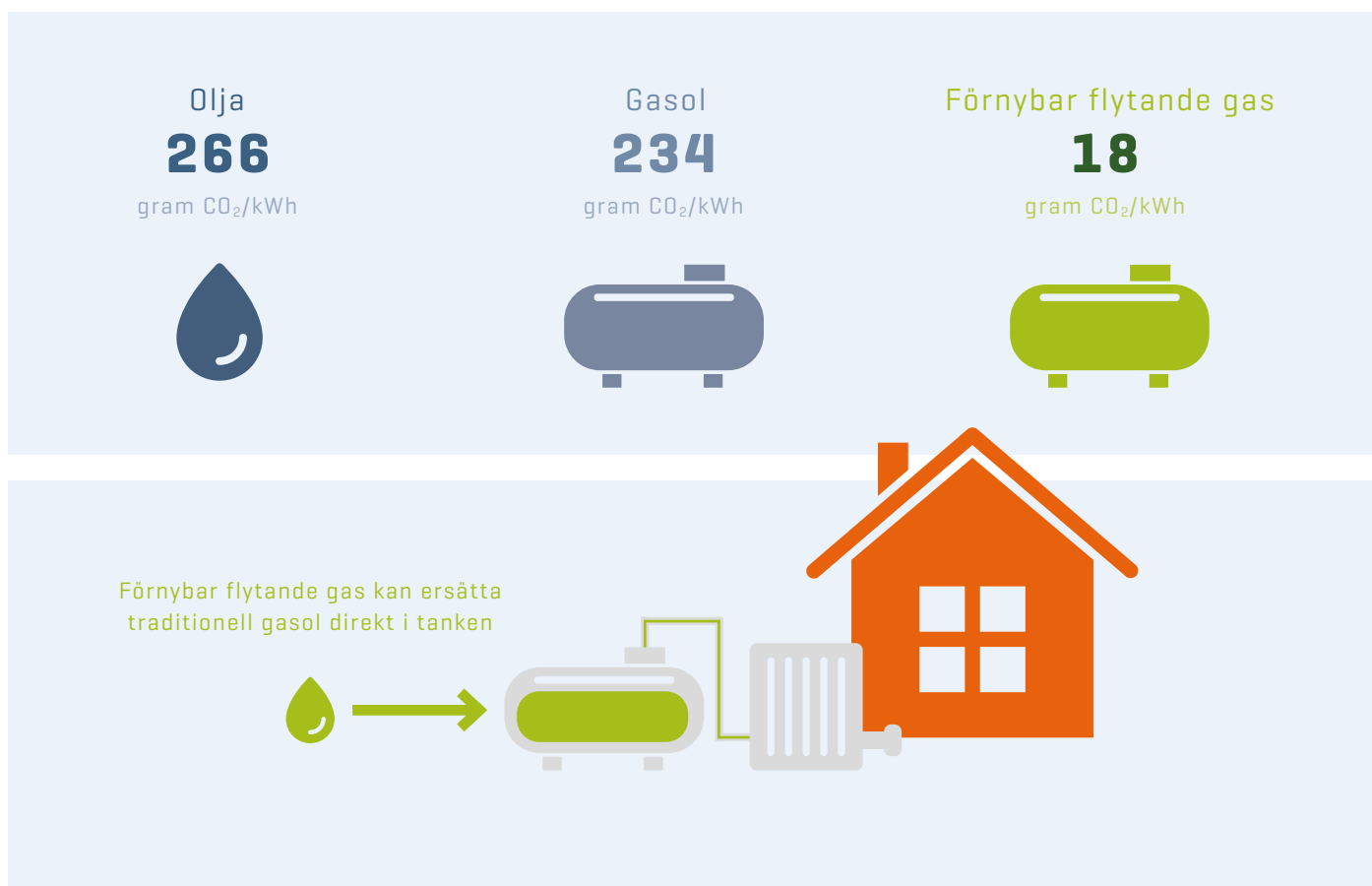
### Användningen av förnybar flytande gas vid uppvärmning

Gasol används i industriella processer och för uppvärmning av hushåll och företagsbyggnader som saknar anslutning till gasnätet. Gasol används vanligtvis i "våta" värmesystem. Gasol används för att värma vattenpannor, vilket skapar värme genom element

och varmt vatten. Den kan också användas i direkta luftvärmare och med andra uppvärmningsmetoder, framför allt inom industrin. Förnybar flytande gas är en s.k. drop-in-lösning, vilket innebär att befintliga pannor och värmeutrustning kan återanvändas.

På så sätt undviker vi nya investeringar och potentiella installationsstörningar. Dessutom finns det möjlighet att kombinera förnybar flytande gas med konventionell gasol, vilket skapar ett smidigt sätt att fasa ut fossila bränslen i uppvärmningen av europeiska hushåll.

### Minskade koldioxidutsläpp från övergången till gasol och förnybar flytande gas från olja



Source: UGI

### Utfasning av fossila bränslen i uppvärmningen i Europa

Vårt mål är att 25 procent av energin vi levererar till våra kunder i Europa ska vara baserad på förnybara flytande gaser år 2030, vilket skulle ge en minskning av utsläppen med 50 %. Det här målet leder i sin tur till en lägre koldioxidmängd för den flytande gasen som används i hela Europa.

När vi jämför framstegen som vi kommer att göra med utfasningen av fossila bränslen som vi åstadkommer genom att gå över till förnybar flytande gas är det viktigt att vi jämför med de minskade koldioxidutsläppen i hela Europa. Dessa nivåer kan variera avsevärt. I Polen används till exempel kol till omkring 70 procent av energibehovet, och i Frankrike

kommer 70 procent av elen från kärnkraft. Den kortsiktiga effekten skiljer sig därför mellan de olika länderna, på grund av de olika energisystemens varierande koldioxidintensitet. På grund av dessa skillnader varierar kostnaden och graden av minskade koldioxidutsläpp mellan uppvärmningsalternativ som använder el.

Under nästa årtionde kommer förnybar el att spela en allt viktigare roll för energiförsörjningen i hela Europa. Koldioxidutsläppen kommer att minska tack vare el som produceras i vindkraftsparker och från solpaneler. Det kommer dock fortfarande att finnas variationer i Europa, och en del av energiförsörjningen kommer att komma från fossil energi.

### Utsläpp av växthusgaser för elproduktionen i Europa 2020–2030<sup>2</sup>

[g CO<sub>2</sub> e/kWh]



För att beräkna biogasolfaktorn 48 g/kWh antar man att 25 % kommer från HVO-produktion och ger 18 g/kWh (data från LiquidGas UK), 25 % kommer från rDME-produktion med 32 g/kWh och att 50 % blandas med en produkt på 69 g/kWh, som specifikt uppfyller våra krav för hållbarhet.

<sup>2</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/overview-of-the-electricity-production-3/assessment-1>

## FYRA FALLSTUDIER

### För att visa hur kostnadseffektiv förnybar flytande gas är jämfört med andra alternativ för minskade koldioxidutsläpp har vi analyserat kostnaden för den relativa livscykeln för förnybar flytande gas och fyra andra tekniker på fyra olika europeiska marknader: Frankrike, Italien, Polen och Storbritannien.

För att kunna förstå hur kostnadseffektiv förnybar flytande gas är för uppvärmningsmarknaden var vi tvungna att analysera fyra alternativ till minskade koldioxidutsläpp i fyra länder och alla marknadsområden. Länderna som ingår i undersökningen är Frankrike, Italien, Polen och Storbritannien.

För att kunna göra en rättvis jämförelse mellan förnybar flytande gas och andra tekniker har vi inkluderat en komplett bild av kostnaderna, inklusive kapitalet för utrustningen, installations- och renoveringskostnader samt bränslekostnader, vilka alla varierar beroende på vilket värmesystem du väljer.

De tekniker som ingår i undersökningen är:

- **Panna som använder förnybar flytande gas**
- **Luftvärmepump**
- **Bergvärmepump**
- **Värmepump för höga temperaturer**
- **Pelletsanna**

Fallstudierna visar att förnybar flytande gas är ett billigare alternativ jämfört med dessa andra koldioxidsnåla uppvärmningslösningar, vilket bekräftar att en teknikneutral strategi för utfasning av fossila bränslen

för uppvärmning är rätt väg att gå. Vår analys visar att när man slipper byta panna och ersättningsprodukter är kostnaderna för att minska utsläppen av växthusgaser i genomsnitt tio gånger lägre än för alternativen. I Polen är kostnaden för förnybar flytande gas mer än 37 gånger lägre än alternativet.

För att ersätta traditionell gasol med förnybar flytande gas krävs inga nya installationer eller ändringar av lagrings-, distributions- och förbränningstekniken. I jämförelse krävs för värmepumpsteknik investeringar och en betydande kostnad för installation och renovering.



**Fallstudierna visar att förnybar flytande gas är ett billigare alternativ jämfört med dessa andra koldioxidsnåla uppvärmningslösningar, vilket bekräftar att en teknikneutral strategi för utfasning av fossila bränslen för uppvärmning är rätt väg att gå.**

### Luftvärmepump

Alla värmepumpar använder elenergi och förlitar sig på ett starkt och pålitligt elnät. Luftvärmepumpar använder värmeväxlingsprocesser med luften utomhus för att ändra temperaturen. Men den här typen av värmepump kan inte alltid garantera att värmekraven uppfylls, särskilt i vissa kalla områden. De har också en låg energieffektivitet. Minskingskostnaden för en luftvärmepump är direkt beroende av sin elproduktionskälla. Till exempel i Italien, där över 60 procent av den producerade elen fortfarande kommer från naturgas, har användningen av luftvärmepumpar en hög kostnad för minskningen av koldioxidutsläpp.

### Värmepump för höga temperaturer

Värmepumpar för höga temperaturer använder vatten som termisk överförare och uppnår högre effektivitet än luftvärmepumpar och tillräcklig termisk effekt vid låga temperaturer. Systemen blir dock allt mer komplexa och capex ökar på grund av de nödvändiga installations- och renoveringskostnaderna.

### Bergvärmepump

Samma komplexitet gäller för Bergvärmepumpar. Bergvärmepumpar förlitar sig på att jorden (under ytan) håller en mer eller mindre konstant temperatur under hela året. Värmepumpen överför värme som lagrats i jorden eller grundvattnet till en byggnad under vintern och för ut den ur byggnaden och tillbaka ner i marken under sommaren med hjälp av nedgrävda rör.

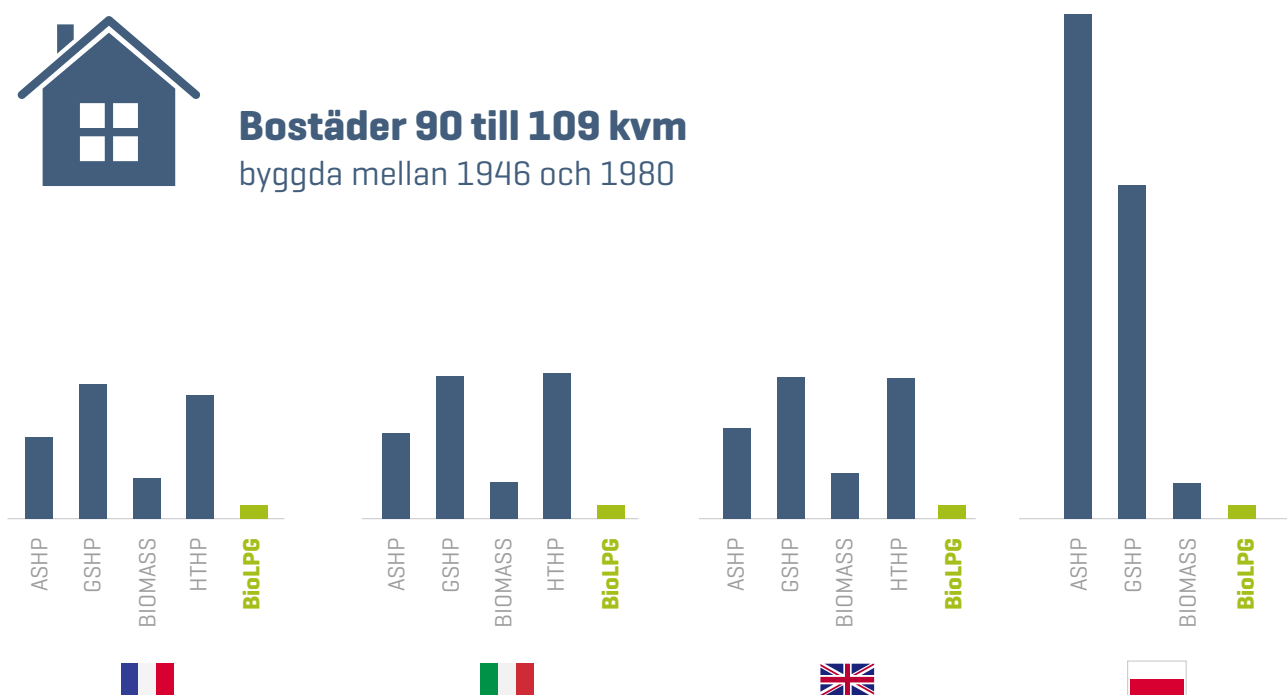
Kostnaden för att byta till biomassa (pellets) är relativt låg jämfört med värmepumpar, trots detta är kostnaden fortfarande dubbelt så hög som för förnybar flytande gas. Dessutom är förbränningen av biomassa, även om den är certifierad, en osäker förbränning som genererar partiklar, benso[a]pyren och kväveoxid, vilket mycket skadligt för människors hälsa. Därför bidrar det endast till att minimera luftföroreningarna.







## Bostäder 90 till 109 kvm byggda mellan 1946 och 1980



Kostnadsjämförelse för bostäder, för ett 90 till 109 kvm stort hus byggt mellan 1946 och 1980. Kostnaden för minskning av koldioxidutsläpp (euro/ton; TCO) 10 år, utan pannbyte och subventioner.



## Industri (6-40T per år) byggd mellan 1946 och 1980



Jämförelse av minskningskostnader inom industrin, för en 6-40T produktion per år, byggd mellan 1946 och 1980. Kostnaden för minskning av koldioxidutsläpp (euro/ton; TCO) 10 år, utan pannbyte och subventioner.

## FALLSTUDIE: ITALIEN



Italien har ett av de största naturgasnäten i Europa, och cirka 80 procent av de italienska hushållen och företagen är anslutna till naturgasnätet. Därför värms en majoritet av italienska hushåll och företag upp med hjälp av naturgas.

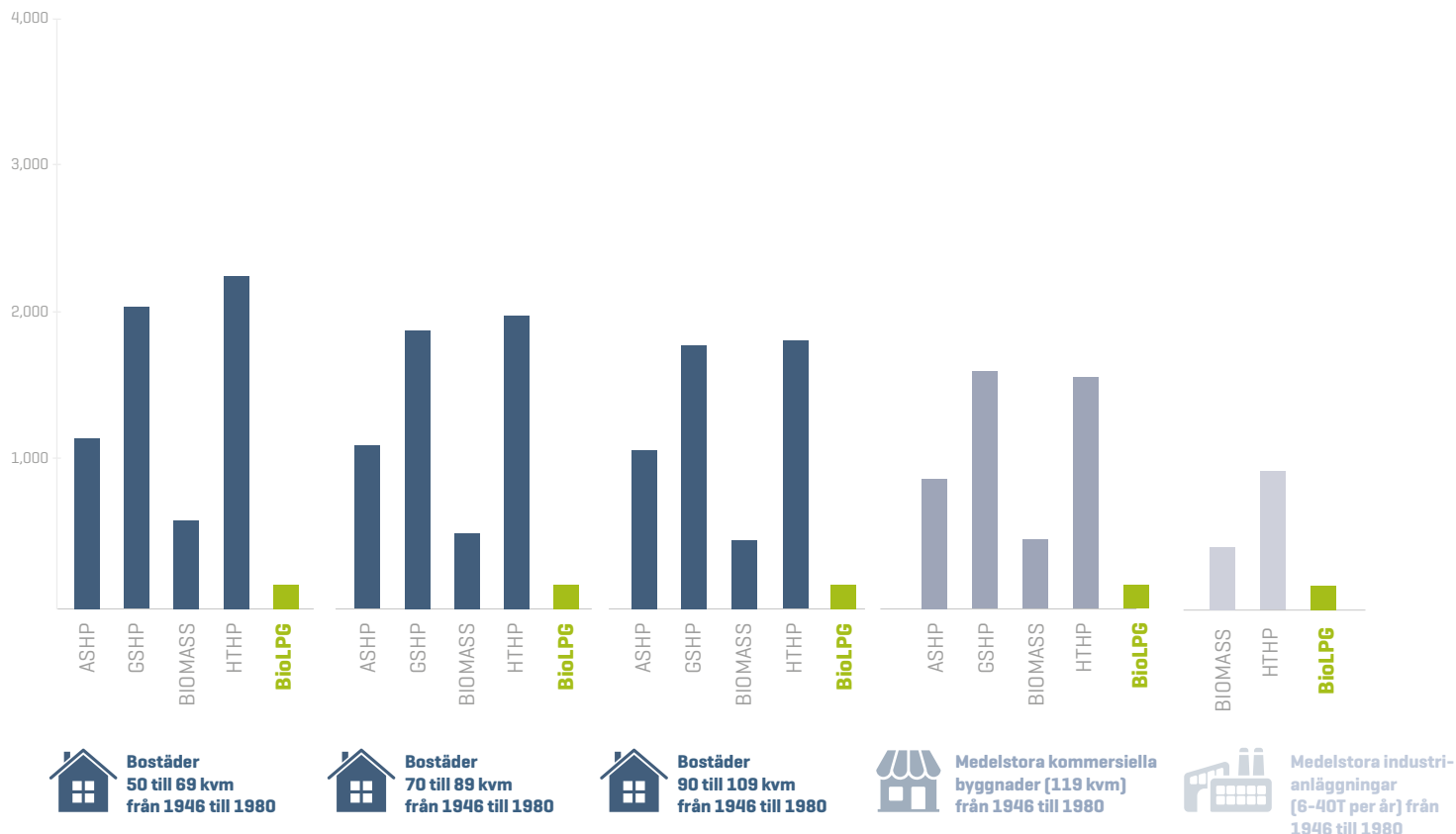
Naturgasnätet har dock nått sin gräns för hur många hushåll och industriella kunder det kan täcka, eftersom Italien har ett landskap med många bergs- och landsbygdsområden. I dessa områden finns det inte möjlighet att expandera nätet, på grund av befolkningstäthet och orografiska orsaker.

Med undantag för Sardinien ligger de flesta lantliga hushållen och små industrierna i Alperna eller bergsområdena i Apenninerna. Användarna i dessa områden har ett

energibehov som inte kan mötas av elektrifiering, även med stöd från solpaneler och lagringssystem.

Idag använder runt sju miljoner italienska hushåll och företag gasol för uppvärmning. Vår analys visar att kostnaderna för att minska utsläppen av växthusgaser med hjälp av förnybar flytande gas (utan statliga incitament och utan kostnader för att byta ut pannan) är de lägsta, jämfört med både kostnaderna för värmepumpar och biomassa.

Infografik: Kostnaden för minskning av koldioxidutsläpp [euro/ton; TCO, 10 år, utan pannbyte och subventioner]



## FALLSTUDIE: STORBRITANNIEN



I Storbritannien finns det omkring fyra miljoner hushåll som inte är anslutna till gasnätet, och ungefär 1,5 miljoner av dessa använder olja för sin uppvärmning, vilket är en energikälla med höga utsläpp av växthusgaser som avsevärt försämrar luftkvaliteten.

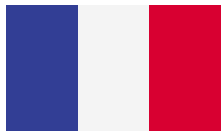
Som miljövänligare alternativ används ofta elektrifiering och värmepumpar av lantliga hushåll och företag. För fastigheter eller användning som inte lämpar sig för värmepumpar har fast biomassa (som pellets) varit det alternativ som föredras.

Eftersom gasol i allt högre grad ersätts med förnybara flytande gaser som biogasol och rDME är det mer relevant än någonsin att analysera förnybara flytande gasers konkurrenskraft för dessa byggnader och andra svårbehandlade användningar.

Vår analys visar att kostnaden för förnybar flytande gas är den överlägset lägsta av de fem analyserade alternativen, och i genomsnitt nästan 30 procent längre än biomassa och mycket längre än värmepumpslösningarna.



## FALLSTUDIE: FRANKRIKE



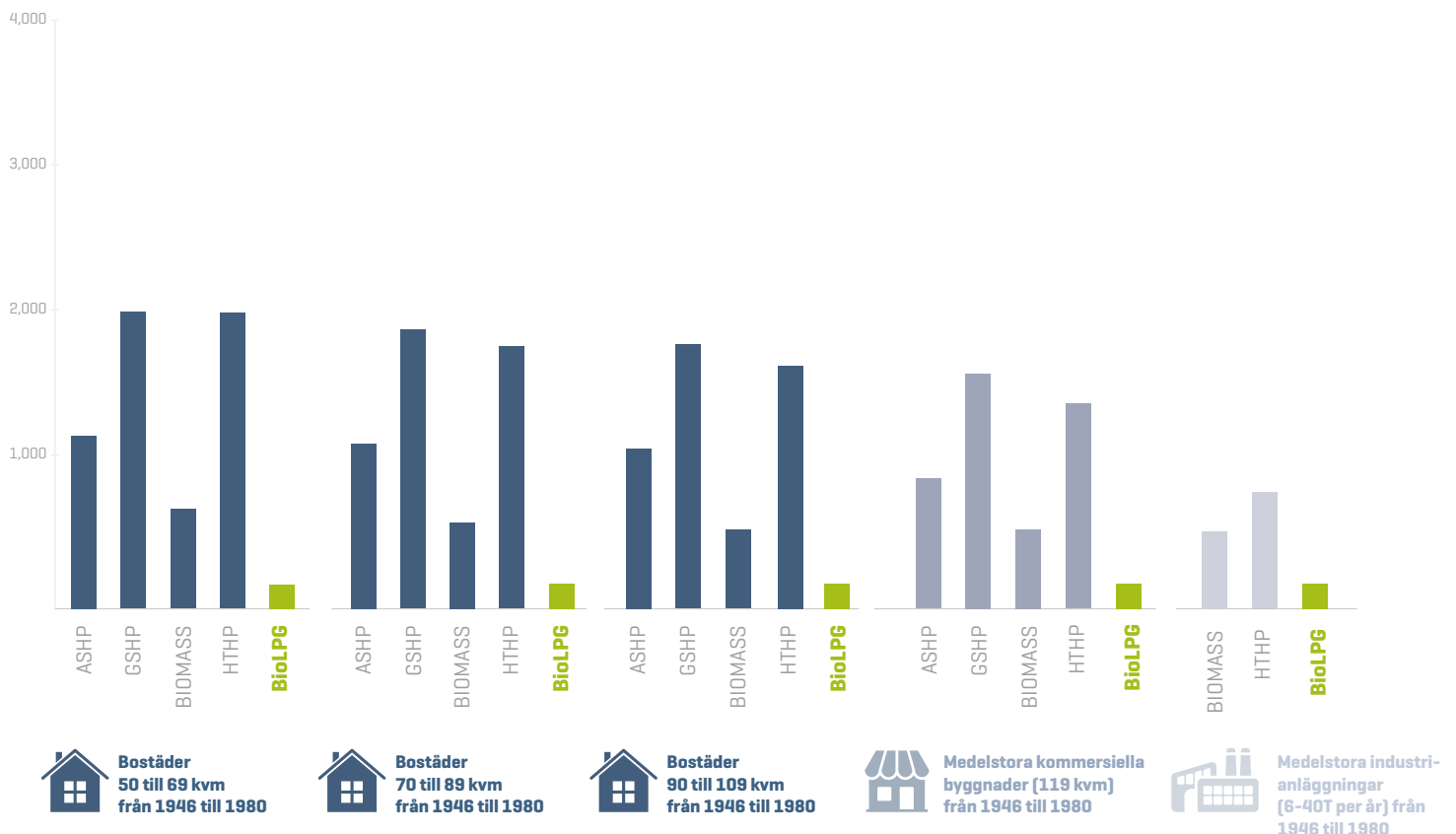
I Frankrike värms ungefär en tredjedel av bostäderna upp med elförsörd värmeutrustning. Ytterligare en tredjedel av bostäderna värms upp med naturgas. Den sista tredjedelen av bostäderna i Frankrike värms upp med hjälp av andra energier, som biomassa, brännolja och gasol. Endast cirka två procent av bostäderna i Frankrike använder gasol för uppvärmning.

Men med den nyligen antagna franska klimatlagen (Loi climat et Resilience) har landet som mål att använda 40 procent förnybar energi senast 2030. Idag finns starka offentliga incitament för värmepumpar, solpaneler och biomassa.

Eftersom gasol i allt större utsträckning kommer att ersättas med förnybara flytande gaser har vi analyserat konkurrenskraften för detta alternativ i Frankrike. När vi

jämför kostnaderna för olika förnybara alternativ utan subventioner och utbyte av pannor är förnybar flytande gas det överlägset billigaste sättet att minska utsläppen från uppvärmning i Frankrike.

Anledningen är framför allt att förnybar flytande gas inte kräver några investeringar. Pannan behöver inte bytas ut vid ett byte till förnybar flytande gas. Dessutom kommer uppgraderingen av elnätet och integreringen av nya centraliserade elproduktionskällor för att försörja baskonsumenterna med största sannolikhet att leda till ökade elkostnader, vilket gör koldioxidsnåla alternativ [t.ex. flytande biogas] mer konkurrenskraftiga.



## FALLSTUDIE: POLEN

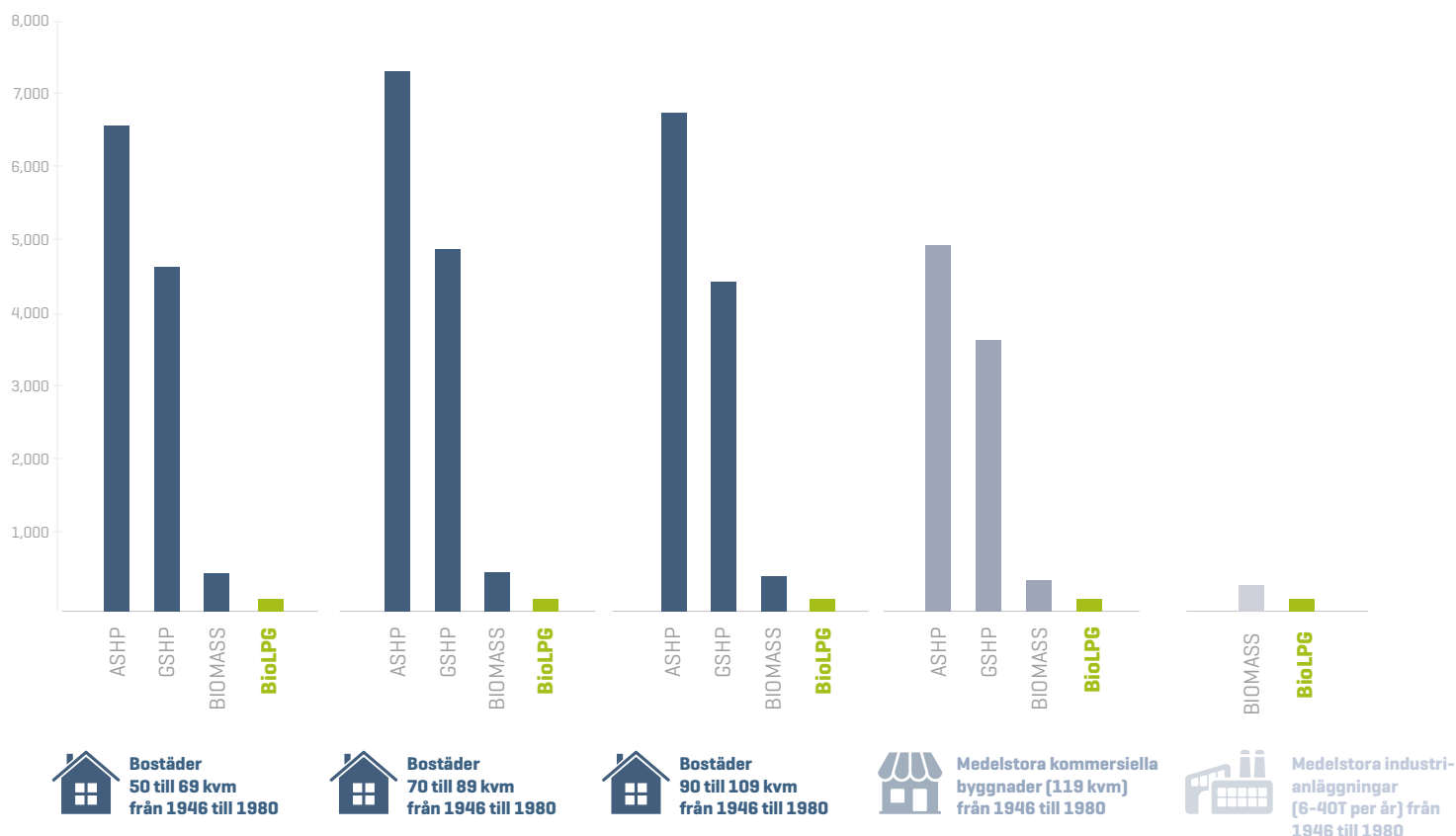


Runt 70 procent av mindre hus i Polen värms upp med hjälp av kol. Det motsvarar cirka 3,5 miljoner koleldade pannor. Många av dessa hushåll (cirka tre miljoner) värms upp av manuellt matade kolpannor med föråldrad teknik, som är både ineffektiva och leder till höga koldioxidutsläpp och luftföroreningar<sup>3</sup>.

Polens energipolicy genomgår just nu en övergång från fasta fossila bränslen till mer klimatvänliga lösningar. Därför har man infört ett program med obligatorisk övergång från fossila värmesystem (kol). Målet med programmet är att göra klimatvänliga lösningar prisvänliga för slutanvändarna genom ett statligt stöd.

För närvarande anses de flesta klimatvänliga lösningarna vara dyrare än mer traditionella lösningar. När vi jämför alternativen i vår analys kan vi se att kostnaden för förnybar flytande gas är den överlägset lägsta, och i genomsnitt nästan 30 procent längre än biomassa och mycket längre än värmepumpslösningarna.

<sup>3</sup> <https://www.liquidgaseurope.eu/images/what-is-lpg/Poland.pdf>



---

# UGI plan 2030

– en resa till en mer hållbar  
framtid med flytande gas

Vi låter ingen hamna efter på resan mot grön energi

