

→ Flytande naturgas

A Member of
The Linde Group

AGA

Ny teknik ger nya marknadsmöjligheter.

Flytande naturgas.





Flytande naturgas (LNG).

Säker och miljövänlig energikälla.

Världens ökande efterfrågan på energi och nödvändigheten av en ekonomi med låga koldioxidutsläpp är viktiga utmaningar i vår tid. Den globala energimixen är starkt baserad på förbrukning av oljereserverna. Därför behövs attraktiva alternativ för att minska förbrukningen av de knappa resurserna och utsläppen från transporter, industri, sjöfart och andra sektorer. Naturgas är ett sådant alternativ: den är lätt tillgänglig över hela världen, ger betydligt renare förbränning än olja och kol.

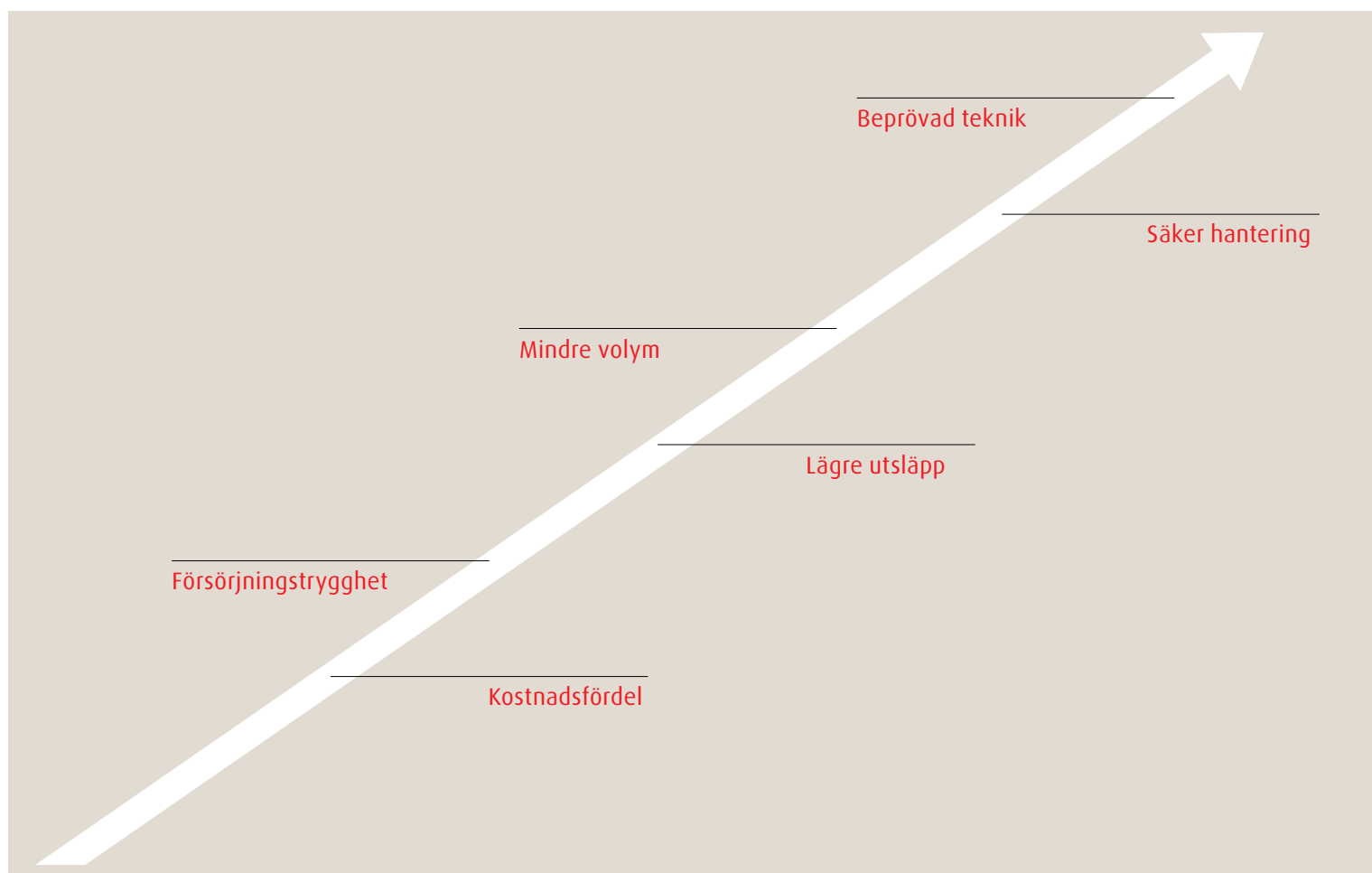
Naturgas distribueras antingen som komprimerad gas (CNG) eller i kylt, flytande tillstånd (LNG). Andelen LNG av den totala naturgaskonsumtionen har ökat kontinuerligt på många marknader och därmed fått ökad uppmärksamhet från både leverantörer och kunder.

En viktig drivkraft för denna förändring är det allt förmånligare priset på naturgas jämfört med olja och andra energikällor. På många marknader har dessutom de traditionella gasresurser som tidigare använts för lokala gasnät tagit slut och ersätts nu med importerad LNG. LNG kan också användas till annat än vanliga gasnät – den lämpar sig exempelvis som bränsle för transportfordon eller fartyg, eftersom man tack vare den högre energitätheten hos LNG kan uppnå helt acceptabla tankningsintervall.

Produktionen och hanteringen av LNG är väl känd, bygger på etablerad teknik och användningen är enkel och säker. Detta gör LNG till en perfekt energikälla för ett brett spektrum av användningsområden – som drivmedel men även som energikälla för olika industriella tillämpningar och gaseldad kraftproduktion.

Vad är egentligen LNG?

LNG är naturgas i renad och flytande form. Den klara, färglösa och luktlösa vätskan består i huvudsak av metan (CH_4) med låga koncentrationer av andra kolväten (t.ex. etan, propan och butan) och inerta komponenter som kväve. Det är alltså ett rent och kontrollerbart bränsle som ger hög prestanda inom alla användningsområden.



Ekonomisk och perfekt för all användning.

LNG ger många fördelar.

Allmänna fördelar med naturgas

Kostnadsfördel

På grund av den stora mängden naturgasreserver har priserna på naturgas frikopplats från oljepriserna. Medan naturgas under de senaste 20 åren har sålts till cirka två tredjedelar av priset på olja (per enhet energi) säljs det nu på vissa marknader till ungefär en fjärdedel av oljepriset. Också på de flesta andra marknader är priset betydligt lägre än för alternativa oljeprodukter. Även om skillnaden mellan naturgas- och oljepriserna fluktuerar kommer den större tillgången på naturgas ge fortsatt låga och stabila naturgaspriser i många år framöver.

Försörjningstrygghet

De globala naturgasresurserna är enorma och har stor spridning runt om i världen. De amerikanska gasreserverna är nu t.ex. 40 % större än de var för några år sedan. Dessutom finns det fortfarande en betydande mängd naturgas kvar att upptäcka, vilket gör det svårt att uppskatta den verkliga storleken av alla reserver. En sak är dock säker: då världens oljeförsörjning tar slut kommer det fortfarande att finnas tillräckligt med naturgas kvar, då denna energikälla förväntas räcka i minst 100 till 150 år till.

Lägre utsläpp

Naturgas betraktas allmänt som en mer miljövänlig energibärare med en lovande framtid. Den genererar t.ex. drygt 20 % mindre koldioxid än råolja och nästan 45 % mindre koldioxid än kol (vid förbränning). Den ger heller nästan inga svavelutsläpp, mindre kväveoxidutsläpp och mindre utsläpp av fasta partiklar än andra bränslen. Allt fler forsknings- och utvecklingsinsatser fokuserar nu på att förbättra denna hållbara produktionsmetod.



Ytterligare fördelar med LNG

Mindre volym

Den högre energitätheten i LNG är den avgörande fördelen jämfört med den gasformiga motsvarigheten CNG och många andra raffinerade produkter. Då naturgas kondenseras genom kylning ned till cirka -162°C drar den ihop sig till bara 1/600-del av den ursprungliga volymen. LNG kan därför lagras, transporteras och användas som bränsle på ett bekvämt och kostnadseffektivt sätt. LNG kan även produceras i avlägset belägna områden som saknar tillgång till rörledningar och möjliggör därmed exploatering av lokala naturgastillgångar.

Säker hantering

Naturgas är giftfri, icke frätande och kan hanteras på ett säkert sätt. Den höga antändningstemperaturen på 580°C och begränsade antändningsintervall (5% till 15%) i luft innebär att LNG är säkrare än många andra bränslen. LNG-ången är också lättare än luft så det är mindre sannolikt att den orsakar brandfara jämfört med andra bränslen som är tyngre än luft. Den kan heller inte förorena mark och vatten. Vid läckage avdunstar LNG, stiger i atmosfären och försvinner.

Beprövad teknik

LNG har varit väl känt sedan första halvan av 1900-talet. LNG-tekniken har också funnits i många år och den har visat att LNG är redo för dagligt bruk. Samtidigt behövs det nu förbättrade tekniska lösningar för småskaliga tillämpningar, t.ex. inom transportsektorn. Baserat på sina omfattande tekniska och operativa erfarenheter driver Linde utvecklingen av just sådana lösningar – lösningar som omfattar en rad effektiva, småskaliga produktions- och lagringseenheter samt LNG- och LCNG-tankstationer.

Den kompletta LNG-leverantören.

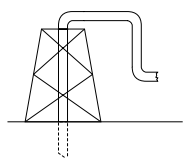
Linde täcker hela LNG-värdekedjan.

Linde är specialist på kryoteknik sedan många år och därför den perfekta fullservicepartnern för alla LNG-projekt. Som komplett leverantör erbjuder vi våra kunder allt från investering i och drift av hela den försörjningskedja som behövs för storskalig användning av LNG, till Linde-utvecklade lösningar som småskaliga LNG-kondenseringsanläggningar, lagringsenheter, distributionsutrustning och tankstationer.

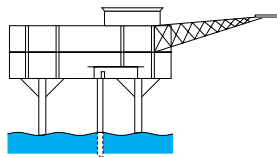
Typisk LNG-värdekedja

■ AGA-kompetens

Gaskällor

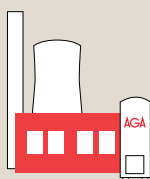


Konventionell på land

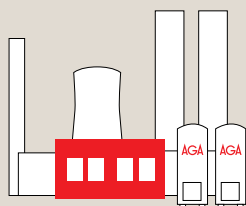


Konventionell till havs

Rening och kondensering

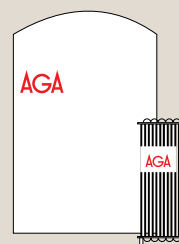


Småskaliga produktionsanläggningar

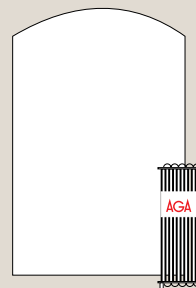


Storskaliga produktionsanläggningar

Lagring



Småskaliga terminaler



Storskaliga terminaler

Gaskällor

Naturgas utvinns från gasreserver på land eller till havs.

Rening och kondensering

Före kondensering och transport måste naturgasen renas: oönskade komponenter måste avlägsnas och de tyngre kolvätena kan behöva separeras från metanet. Dessa behandlingssteg innebär en kombination av adsorberande, absorberande och kryogena processer – som alla ingår i Linde kärnkompetenser. Beroende på geologi och kundspecifika krav utvecklar Linde skräddarsydda lösningar för produktion av LNG – från små mikroanläggningar till verkligt storskaliga anläggningar. Vi bygger, äger och driver små till mellanstora kondenseringsanläggningar med en årlig kapacitet på 5 000 till 500 000 ton LNG och bygger storskaliga LNG-exportanläggningar med en kapacitet på mer än fyra miljoner ton LNG per år. Våra värmexchangers, som utgör själva kärnan i en kondenseringsanläggning, befinner sig i frontlinjen när det gäller LNG-teknik och används därför av många välkända olje- och gasbolag.

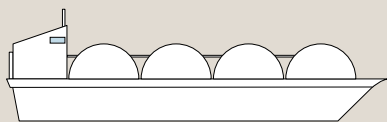
Lagring och distribution

På grund av dess mycket låga temperaturer måste LNG förvaras i speciella kryotankar. Linde erbjuder lagringstankar i olika storlekar för både distribution och på-plats-lagring samt små till stora förångare. Tack vare dessa lösningar kan LNG lagras längs hela värdekedjan: i släpvagnar, på fartyg, på produktionsplatsen, på användningsstället samt i småskaliga terminaler för mellanlagring. Dessutom kan Linde stödja kunderna om de har behov av komprimerad naturgas. Vår CNG-portfölj består av såväl komprimeringsteknik som specifika lager- och distributionssystem.

Användningsområden

LNG kan användas på många olika sätt. En ny och växande marknad är användningen av LNG som bränsle för lastbilar, fartyg och även lok. För tankning tillhandahåller Linde kompletta tankstationer och lösningar för lagring ombord på fartyg. Linde har också den kompetens som krävs för lösningar som kombinerar LNG- och CNG-teknik, så kallade LCNG-stationer. För industriella tillämpningar och kraftverk erbjuder Linde LNG-försörjning, logistik, tankar för lagring på plats samt återförgasningsprocesser, dvs. en komplett kedja av produkter och tjänster som gör det möjligt för slutkunden att använda LNG som en effektiv ersättning för dyrare oljebaserade produkter.

Distribution



Fartyg med tankar

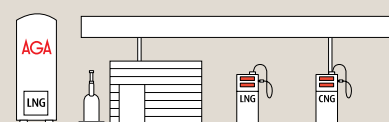


LNG-släpvagnar



CNG-släpvagnar

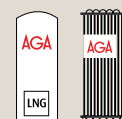
Lösningar för användningsstället



LNG- och LCNG-tankstationer

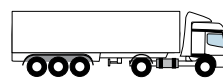


Lagringstankar ombord

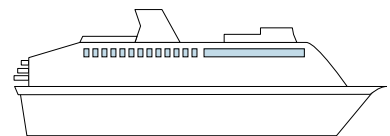


Tankar och förångare vid användningsstället

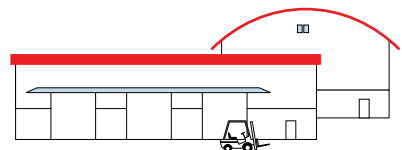
Användningsområden



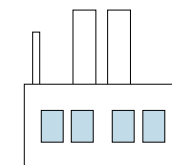
Vägtransport



Sjötransport



Industri



Allmännyttiga företag

Mikro, litet, medium, stort eller förnybart.

Du väljer och vi förverkligar.



Mikroanläggningar: Australien

Australiens stora naturgasresurser gör LNG till ett lönsamt alternativ till diesel som lastbilsbränsle. För att upprätta en omfattande infrastruktur för LNG-tankning har Lindes lokala dotterbolag BOC etablerat dedikerade mikroanläggningar för LNG-produktion med en daglig kapacitet på 50 ton LNG (motsvarande cirka 70 000 liter diesel). På grund av de stora avstånden i Australien är det ekonomiskt fördelaktigare med flera mindre LNG-anläggningar nära kunderna än färre anläggningar med större kapacitet.

På Tasmanien har BOC redan byggt en LNG-mikroanläggning för försörjning av ett konsortium av transportföretag. Bolaget har också utformat, investerat i och sköter nu hela infrastrukturen i distributionskedjan med LNG-tankbilar och drift av sex tankstationer. På det australiska fastlandet bygger BOC för närvarande en "LNG-motorväg" mellan Victoria och Queensland – med totalt åtta planerade tankstationer som försörjs av två LNG-anläggningar.

Medelstor LNG-terminal: Stockholm

Linde erbjuder LNG-lösningar för varje region. I Nynäshamn nära Stockholm har AGA investerat i en medelstor LNG-terminal där man säljer och distribuerar LNG till olika kunder i östra delen av Sverige, där det inte finns något naturgasnät. Vid sidan av leveranser till Stockholms naturgasnät och vissa industriella anläggningar används terminalen också för en säker och tillförlitlig distribution av LNG till det snabbt växande antalet fordon som drivs på gas i regionen. Försörjningen av tankstationerna sker huvudsakligen med biometan, men eftersom biometanproduktionen varierar och den totala produktionen fortfarande är begränsad är LNG från terminalen nödvändig för att säkerställa en oavbruten försörjning av tankstationerna.

Terminalen kan i dag lagra upp till 20 000 m³ LNG och transporteras till Sverige i specialutrustade tankfartyg.





Storskalig anläggning: Hammerfest i Norge

Med planeringen och byggandet av världens nordligaste LNG-anläggning på ön Melkøya nära Hammerfest har Lindes tekniker bevisat att de kan anpassa kondenseringssystem även till de mest utmanande miljöer. Melkøya ligger 600 kilometer norr om polcirkeln och har snö och is sex månader om året.

Den storskaliga produktionsanläggningen, som öppnades av det norska oljeföretaget Statoil i slutet av september 2007, har en kapacitet på mer än fyra miljoner ton LNG per år, vilket gör den till den första och största LNG-anläggningen i Europa. Utöver själva uppförandet av anläggningen utbildade Lindes experter också Statoils personal i driften av anläggningen och de fortsätter att ge stöd när det gäller drift och optimering.

Förnybar LBG: Livermore, USA

En viktig fördel med metan är att den också kan produceras från förnybara källor. Linde är ledande inom detta produktionsområde. Vid Altamont-deponin nära Livermore i Kalifornien har Linde Nordamerika och Waste Management, Nordamerikas ledande företag för avfallshantering, bildat ett samriskföretag för att bygga och driva världens största anläggning för omvandling av deponigas till flytande metan, LBG (liquefied biogas).

På anläggningen, som togs i drift 2009, framställs LBG av de gaser som uppkommer genom den naturliga nedbrytningen av kommunalt avfall. Det är Linde som har tillhandahållit all teknik för komprimering, rening, kondensering och kryogen lagring av gasen och som nu också ansvarar för driften av anläggningen.



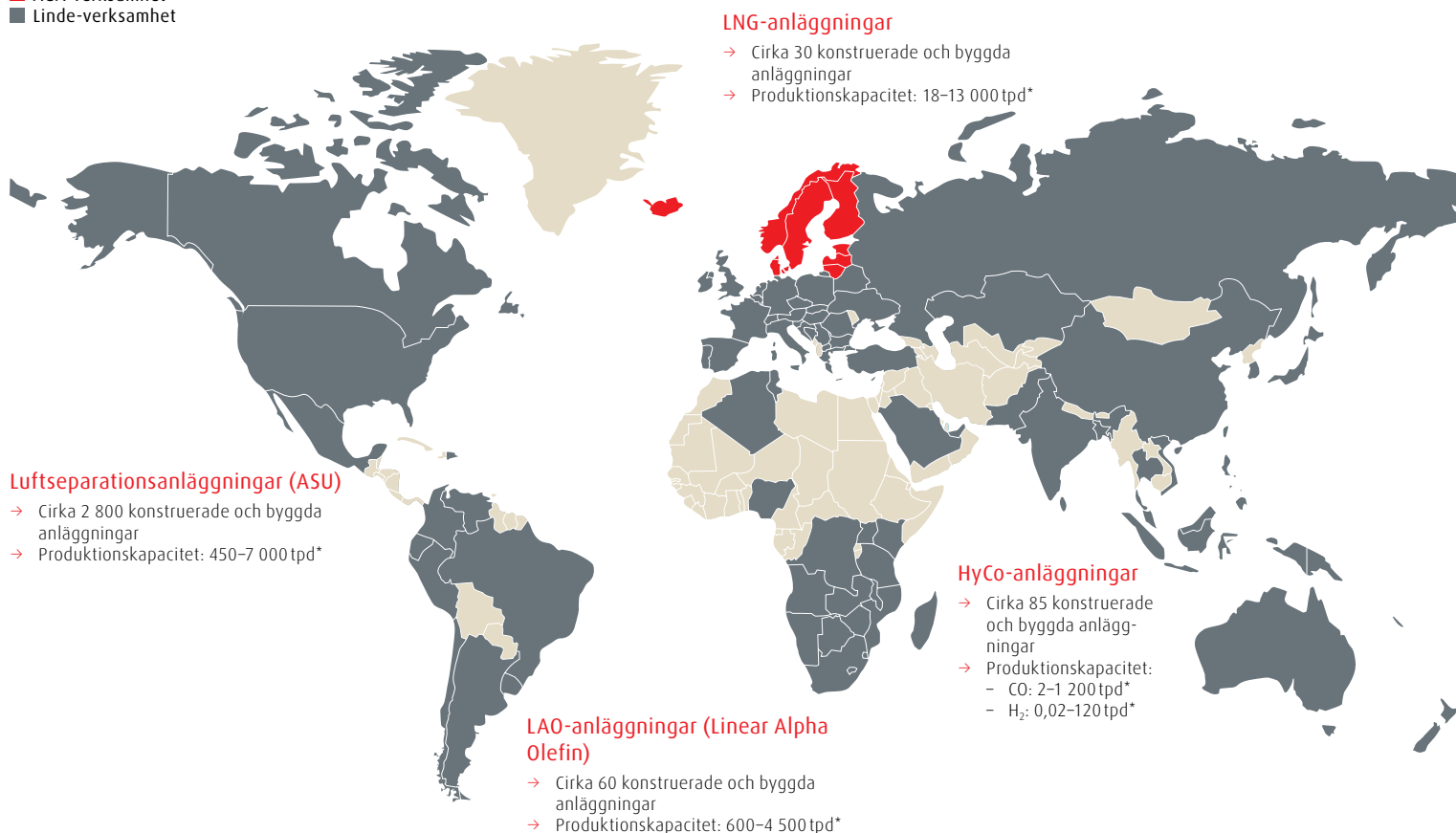
Mer än 100 års erfarenhet av kryogena tillämpningar.

Din nyckel till LNG-tekniken.

Lindes kompetens inom kryogena tillämpningar går så långt tillbaka som 1895, när Lindes grundare, Carl von Linde, framgångsrikt kondenserade luft för första gången. Uppförandet av världens första luftseparationsanläggning 1902 inledde sedan utvecklingen av de kryogena tillämpningarna. Idag är Linde en ledande global koncern inom industri- och medicinska gaser, kryovätskor och ingenjörskonst som äger, driver och underhåller över 1 000 kryogena och icke-kryogena produktionsanläggningar runt om i världen. Enbart inom den kryogena sektorn försörjer Linde tiotusentals kunder och utför mer än 25 000 kryoleveranser per dag.

AGA är en del av The Linde Group. Översikt över AGAs globala närvaro och kryotekniska expertis

- AGA-verksamhet
- Linde-verksamhet



* Ton per dag och enhet (anläggningarnas lägsta och högsta kapacitet)



Mot en renare energiframtid.

Byt till LNG nu. Vi är där för att hjälpa dig.

Ledande inom innovation.

Med innovativa koncept spelar AGA en banbrytande roll. Som ledande teknikföretag är det vår uppgift att kontinuerligt erbjuda förbättringar. Drivna av traditionellt entreprenörskap arbetar vi därför ständigt med att utveckla nya högkvalitativa produkter och innovativa processer.

AGA skapar mervärden som ger tydliga konkurrensfördelar och ökad vinst. Våra koncept skräddarsys för att uppfylla kundens krav. Vi erbjuder såväl standardiserade som kundanpassade lösningar. Detta gäller alla branscher och alla företag oavsett storlek.

AGA – ideas become solutions