



Norsk Oljemuseum Årbok 2017



Norsk gass - en sprek 40-åring

AV FRODE LEVESUND OG LISBET KALLEVIK

40-åringer setter sjelden ny pers. Men det gjorde norsk gasseksport i 2017. Aldri før har Norge levert så mye gass til Europa.

Selve startskuddet for Norge som gassnasjon gikk 8. september 1977. Da åpnet Bjartmar Gjerde, som var industriminister fordi det ennå var noen måneder før vi fikk et eget Olje- og energidepartement, Emden-terminalen i Tyskland. Her kom Norpipe-ledningen fra Ekofisk-feltet i Nordsjøen i land.

En uke senere ble den første gassen sendt fra Ekofisk og inn i rørledningen, med en diameter på drøyt 90 centimeter. Gassen brukte tre dager på den 443 kilometer lange reisen til Emden. Så var vi i gang.

Opptakten

Men det skjedde selvsagt mye før åpningen også, og det var faktisk gass, ikke olje, som gjorde at petroleumsutviklingen i Nordsjøen i det hele tatt tok til.

I 1959 fant man store mengder gass i Groningen på nordøstkysten av Nederland. Dette skulle vise seg å være Europas største gassfelt. Funnet ble gjort på land, men nær kysten. Dette medførte at mange begynte å se utover mot Nordsjøen, og i 1962 ba Phillips Petroleum norske myndigheter om tillatelse til å sette i gang leting i Nordsjøen.

Etter en del diskusjon om hvordan dette skulle organiseres og hvor delelinjene mellom ulike land skulle gå i Nordsjøen, kom letingen i gang i 1965. Utover andre halvdel av 1960-tallet ble det lett, lenge uten nevneverdige resultater, men i 1969 ble det som skulle bli Ekofisk-feltet funnet. Lille julaften ble funnet, som var erklært drivverdig, gjort kjent. Prøveproduksjon av olje begynte i 1971, og våren 1973 vedtok Stortinget at gassen fra Ekofisk-området skulle føres i land i Emden.

Gass har en lang framtid, mener Gassco. Derfor er det viktig å nå ut med kunnskap om norsk gass til ungdom. Her er elever fra Håvåsen ungdomsskole i Haugesund på museumsbesøk og lærer om norsk gasseksport. Foto: Jan Inge Haga

er på havbunnen.
er distansen Stavanger – Tokyo.

OF STEEL

...depend on gas from Norway.
...along routes given everything in the
...gas flowing through the underwater
...pipelines is crucial for European energy
...transport of gas through
...pipelines
...between
Tokyo.



Fra/from:
Til/to:
Lengde/length: 658 km
Diameter/diameter: 42"
Kapasitet/capacity: 71,2 MSm³/d
Operator/operated by: Gassco

42 in



Den første salgsavtalen for norsk gass ble også inngått i 1973 med et konsortium av europeiske energiselskaper.

Byggingen av rørledning og terminal ble satt i gang, men møtte en utfordring fordi ledningen måtte gå over dansk havbunn. Danskene var bekymret for om den i tilstrekkelig grad ville bli nedgravd og beskyttet. Utfordringene ble imidlertid løst, og det var en bredt smilende industriminister som i 1977 kunne sette i gang den norske gasseksporten til Europa.

Olje viktigst

Selv om vi begynte å sende gass til Europa på slutten av 1970-tallet, er det ingen tvil om at olje lenge var viktigere for Norge enn gass. Ofte snakket man bare om oljebransjen og oljealderen, og vi fikk Oljedirektoratet. Ja, etter hvert til og med Norsk Oljemuseum.

Utover 1980-tallet økte verdien av norsk oljeeksport mye raskere enn gasseksporten. På 1990-tallet begynte store gassfelt å produsere, men rundt tusenårsskiftet eksporterte vi fortsatt olje for fire-fem ganger så mye som gass.

Gassen blir viktigere

Etter tusenårsskiftet begynte imidlertid bildet å endre seg. Samtidig som verdien av oljeeksporten flatet ut, fortsatte gasseksporten å vokse både i volum og verdi. I 2015 var verdien av norsk gasseksport for første gang høyere enn verdien av

oljeeksporten. Selv om styrkeforholdet siden har vippet tilbake igjen, kan man nå grovt sett si at vi eksporterer olje og gass for like mye.

En annen ting som skjedde rett etter tusenårsskiftet, var at selskapet Gassco ble opprettet våren 2001. Fra og med 2002 overtok Gassco operatøransvaret for gasstransporten fra den norske kontinentalsokkelen. Gassco er eid av Olje- og energidepartementet. Selskapet driver sin virksomhet på vegne av alle gassprodusenter på norsk sokkel og opptretr nøytralt i forhold til disse. Samtidig overtok hver enkelt selskap ansvar for å selge gassen som produseres, noe som tidligere hadde vært gjort gjennom det såkalte Gassforhandlingsutvalget. I tillegg ble eierskapet til gassinfrastrukturen lagt under interessentselskapet Gassled.

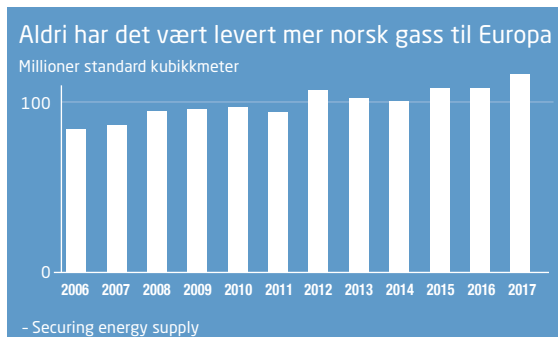
Denne organiseringen ble gjort for å imøtekomme krav fra EU, noe som igjen illustrerer hvor opptatt EU er av sin gassforsyning.

En suksesshistorie

Historien om norsk gasseksport strekker seg altså foreløpig over 40 år. Og det er en suksesshistorie!

I 2017 ble det satt klar rekord for norske gassleveranser til Europa. På vegne av alle interessenter transporterte Gassco hele 117,4 milliarder standard kubikkmeter gass gjennom rørsystemet. Det er en solid økning på åtte

prosent fra 2016 og det klart høyeste volumet noen sinne. Ny rekord for leveranse per døgn ble også satt, da det 12. januar 2017 ble levert 376 millioner standard kubikkmeter.



Aldri har mer gass vært levert fra norske felt til industri og forbrukere i Europa. Kilde: Gassco

I tillegg til dette kommer eksport av LNG (Liquefied Natural Gas) fra Melkøya-anlegget utenfor Hammerfest.

Det er ikke så lett å forestille seg hva millioner eller milliarder kubikkmeter naturgass er, men for å illustrere kan vi sammenligne med norsk vannkraftproduksjon. Alle vet at Norge er så heldig å være rikt forsynt med elver og fosser – og dermed vannkraft. Likevel er energimengden i Norges årlige gasseksport rundt ti ganger så høy som for vannkraftproduksjonen i et normalår.

Nøkkelrolle

At norsk gasseksport til Europa setter en så klar

rekord etter 40 år, illustrerer hvilken nøkkelrolle norsk gass spiller for Europas energiforsyning.

Norsk gass dekker i dag rundt en fjerdedel av Europas gassforbruk, og samtidig utgjør gass også rundt en fjerdedel av Norges samlede vareeksport. På verdensbasis er Norge den tredje største gasseksportøren, etter Russland og Qatar. Vårt største eksportmarked er Tyskland, fulgt av Storbritannia, Frankrike og Belgia.

Gassen brukes direkte til oppvarming av boliger og matlaging, men også til produksjon av elektrisitet i gasskraftverk. Det hadde rett og slett blitt veldig kaldt og stusselig i Europa hvis norske gassleveranser plutselig hadde stoppet.

I tillegg brukes naturgass til industriformål, for eksempel i petrokjemisk industri og som drivstoff i transportsektoren.

Siden gassen er så viktig for Europa, er det nødvendig at gassen fra norsk sokkel er en sikker og stabil energikilde. Både produsentene og Gassco som operatør av infrastrukturen tar dette svært alvorlig og vi leverer gass med svært høy regularitet og kvalitet for å sikre europeisk energiforsyning.

Omfattende og fleksibelt system

La oss se litt nærmere på hvordan dette foregår i praksis. I dag strømmer det gass fra mer enn 50 ulike felt inn i den norske gassinfrastrukturen.

Gassen som hentes opp fra havbunnen må behandles før den er klar for markedet. I dag opererer Gassco tre prosesseringsanlegg i Norge, hvor dette gjøres. De er Nyhamna i Møre og Romsdal, Kollsnes i Hordaland og Kårstø i Rogaland. Her skilles det ut ulike produkter, for eksempel propan og andre flytende petroleumsprodukter.



Prosessanlegget på Kollsnes mottar gass fra felt i havet, behandler gassen og sender den videre i rørledninger til det europeiske markedet. Nær 40 prosent av norsk gass går via anlegget på Kollsnes utenfor Bergen. Foto: Gassco, Øyvind Sætre

Deretter sitter vi igjen med det som kalles tørrgass eller salgsgass, som består av metan og noe etan. Denne sendes så av gårde gjennom et nett av rørledninger til en av flere mottaksterminaler i Tyskland, Belgia, Frankrike og Storbritannia. Dette er et viktig poeng som skiller olje og gass. Mens olje er en global handelsvare som relativt enkelt kan selges og leveres hvor som helst, er

gass i større grad avhengig av en infrastruktur. Man kan kjøle ned gass og sende den med skip som LNG (liquefied natural gas), som så gjøres om til gass igjen i mottakslandet, men de største volumene går fortsatt gjennom rørledninger rett til brukerne. For Norge har dette betyd at så godt som all gassen er blitt sendt til kunder i Europa.

Totalt ligger det nå 8829 kilometer med gassrør med diameter opp til en drøy meter på havbunnen i Nordsjøen og Norskehavet. Det er 20 ganger så langt som da Norpipe ble åpnet i 1977. For å illustrere: Hvis vi hadde lagt dette som ett langt rør, kunne det gått i luftlinje fra Gasscos hovedkontor på Karmøy til San Francisco på USAs vestkyst.

På vei fra plattform til mottaksterminaler i Europa går gassen gjennom det som er verdens mest omfattende offshore gassystem. Fleksibiliteten i dette systemet er unik, og gjennom det bidrar Norge i høy grad til en stabil og robust energiforsyning til Europa.

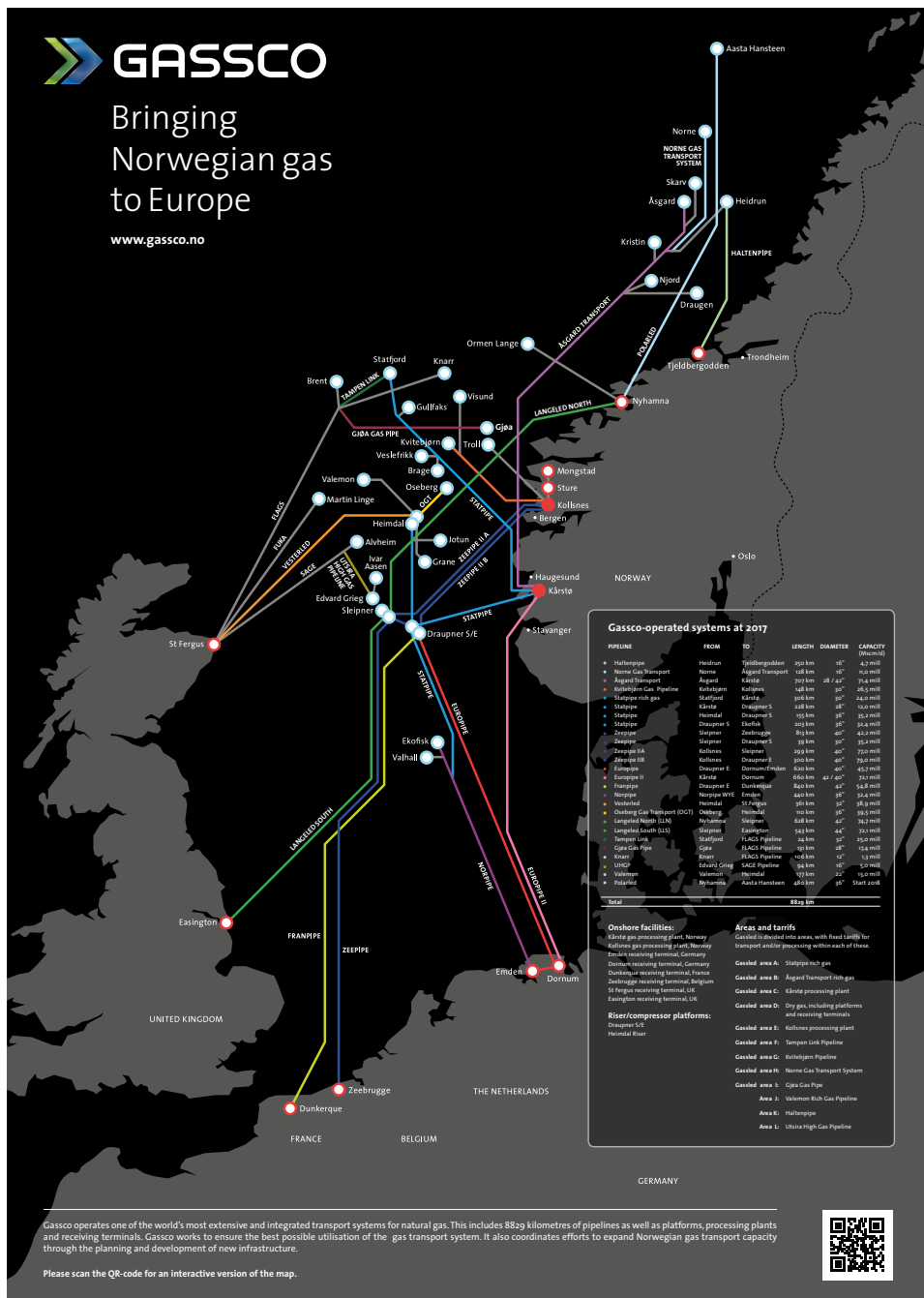
Et viktig mål er regularitet. De siste årene har dette måltallet ligget godt over 99 prosent hvert år, og i 2017 var tallet 99,48 prosent.

Det å levere gass med høy regularitet krever kontinuerlig arbeid med vedlikehold, og dette er krevende når gassrørene ligger på havbunnen i et farvann med røft vær. Aasta Hansteen-feltet som i år skal begynne å sende gass gjennom den



Bringing
Norwegian gas
to Europe

www.gassco.no



Gassco operates one of the world's most extensive and integrated transport systems for natural gas. This includes 8829 kilometres of pipelines as well as platforms, processing plants and receiving terminals. Gassco works to ensure the best possible utilisation of the gas transport system. It also coordinates efforts to expand Norwegian gas transport capacity through the planning and development of new infrastructure.

Please scan the QR-code for an interactive version of the map.



nye Polarled-rørledningen ligger for eksempel på nesten 1300 meters dyp. På grunn av værforholdene, er sesongen for vedlikehold fra april til september. Det er også viktig å utnytte fleksibiliteten i gassinfrastrukturen til å kunne opprettholde produksjon og leveranser så godt som mulig også mens det drives vedlikehold.

Stadige utvidelser

I perioden fra åpningen av Norpipe til i dag har det vært investert kontinuerlig i videre utbygging av dette systemet. Bare noen dager etter åpningen av Norpipe ble en rørledning åpnet mellom den britiske delen av Frigg-feltet og mottaksterminalen St. Fergus i Skottland, og denne ble deretter utvidet til den norske delen av Frigg.

I 1985 kom Statpipe-systemet fra Statfjord-området og prosessanlegget på Kårstø, det første ilandføringsstedet for gass i Norge. Dette var et viktig nybrottsarbeid, for det hadde tidligere vært ansett som umulig å legge rør fra norsk sokkel over den dype Norskerenna, en undersjøisk dal som går langs hele vest- og sørkysten av Norge.

I 1993 var det så klart for Zeepipe-ledningen til Zeebrugge i Belgia. På midten av 1990-tallet kom blant annet gigantfeltet Troll, som ble knyttet til anlegget på Kollsnes. Rundt tusenårsskiftet knyttet rørledningen Åsgard Transport

Norskehavet utenfor Trøndelag til Kårstø.

I 2007 kom det store gassfeltet Ormen Lange, som ble knyttet til prosessanlegget Nyhamna og Langeled-rørledningen, som sender gass fra Ormen Lange til Storbritannia. Samme år startet også produksjonen på Snøhvit-feltet i Barentshavet, en merkedag for denne regionen.

I 2018 forventes det at ny gass vil strømme fra Aasta Hansteen-feltet i Norskehavet, og fra Martin Linge-feltet, som ligger nær Oseberg og som vil sende gassen via Frigg-ledningen til Skottland. I 2019 ventes det at det store Johan Sverdrup-feltet kommer i drift, og selv om dette primært er et oljefelt, vil det også herfra komme gass, som sendes til Kårstø.

Samtidig satses det fortsatt for fullt på den norske gassinfrastrukturen. I mai 2016 åpnet en ny mottaksterminal i Emden, som erstattet den som ble etablert i 1977. Investeringen i ny terminal gir et viktig signal om den langsiktige satsingen på eksport av norsk gass til Tyskland og rundtliggende markeder.

I mai 2017 ble Gassco operatørskapet for en ny rørledning, Polarled. Polarled innebar investeringer på 6,5 milliarder kroner, noe som faktisk var rundt 40 prosent under det opprinnelige budsjettet. Polarled knytter Aasta

I Nyhamna i Møre og Romsdal kommer gass fra Ormen Lange til land før den sendes videre i rørledningen Langeled til Easington i England. Foto: Gassco, Øyvind Sætre



«Norsk gass har framtiden foran seg»

Hansteen-feltet utenfor Nordland til Nyhamna i Møre og Romsdal. Gasstransporten her er forventet satt i gang mot slutten av 2018, og åpner dermed en ny gassprovins på norsk sokkel.

I tillegg kommer som nevnt aktivitetene i Barentshavet. Gassfeltet Snøhvit er den første utbyggingen i Barentshavet og dessuten den første større utbyggingen på norsk sokkel uten installasjoner over havflaten. Herfra sendes gass gjennom en 160 kilometer lang rørledning inn til Melkøya utenfor Hammerfest, hvor Statoil er driftsoperatør og prosesserer og kjøler ned gassen til LNG som eksporteres i spesialbygde skip til ulike deler av verden. Dette er Europas største anlegg for LNG-eksport.

Gass i fremtiden

Uansett er det gjort store investeringer i den norske gassinfrastrukturen siden 1970-tallet, og også i de senere årene. Det ligger et viktig budskap i dette: Norsk gass har framtiden foran seg.

Totalt er det snart produsert 2500 milliarder standard kubikkmeter gass på norsk sokkel. Det er en ufattelig mengde. Men fortsatt er to

tre deler av antatte gassvolumer på sokkelen ikke produsert. Så vi kan definitivt tilby norsk gass langt inn i fremtiden.

Bransjen har også blitt flinkere til å produsere effektivt. De fleste fikk med seg det kraftige fallet i oljeprisen i 2014 og utfordringene det medførte, ikke minst for leverandørindustrien. Utviklingen for prisingen av gass har ikke vært helt parallell, men også gassprisene har vært under press i denne perioden.

Derfor har både Gassco og bransjen generelt gjort mye og godt arbeid for å spare kostnader og drive mer effektivt. Dette arbeidet har vært viktig for å sørge for at norsk gass også i framtiden skal være et konkurransedyktig alternativ.

Det viktigste markedet for norsk gass har vært Europa og slik vil det trolig forbli også i framtida. Dette er en region med utviklede økonomier, moderat befolkningsutvikling og fokus på energiøkonomisering og fornybar energi. Men samtidig faller EUs egen produksjon av gass, og det aller meste av gassetterspørselen må dekkes utenfra, noe som trekker i retning av økt import. Og da er norsk gass et svært attraktivt alternativ.

Nye klimakrav

Hever vi blikket og ser på hele verden, tilsier alle prognoser at energibehovet vil øke fremover, drevet av befolkningsutvikling og økonomisk vekst. I store deler av verden utenfor Europa ser man for seg voksende energibehov, og aller tydeligst ser vi dette i Asia.

For å få dette til uten en kraftig økning i utslipp av klimagasser, må fornybare energikilder utvikles raskt. Men i tillegg kan naturgass også spille en viktig rolle når vi skal redusere klimagassutslippene. Fortsatt står kullkraft for en betydelig del av energiforsyningen i Europa. Kull har vesentlig høyere klimagassutslipp enn naturgass, så hvis vi kan erstatte kull med gass, vil vi kunne produsere like mye energi med lavere utslipp.

Den positive effekten ved å erstatte kull med gass er imidlertid ikke nok. Norsk olje- og gassbransje må også strekke seg ytterligere for å bidra til å løse klimautfordringene. Det betyr for eksempel å redusere utslippene knyttet til egen produksjon. Gassco jobber kontinuerlig for å redusere utslippene per produsert enhet ved produksjonsanleggene selskapet driver. Landanleggene langs norskekysten er også i betydelig grad elektrifisert.

Gassco er opptatt av å se også framover, på potensielle teknologiske gjennombrudd, og har blant annet vært sentral i arbeidet med å utrede muligheten for samle opp og transportere CO₂ med skip, som til slutt kan deponeres under



Administrerende direktør i Gassco, Frode Leversund forteller om betydningen og verdien av norsk gass under åpningen av utstillingen «Nerver av stål» på Norsk Oljemuseum. Foto: Jan Inge Haga

havbunnen i Nordsjøen. Dette er spennende teknologisk nybrottsarbeid. Det å gi industrien og staten et solid beslutningsgrunnlag vil være avgjørende for å lykkes med CO₂-transport og fullskala CO₂-håndtering i Norge, noe som igjen vil være viktig for å kunne nå Paris-avtalens mål.

Gassco tror på gass

Mange skal være med på å avgjøre fremtiden for norsk gassvirksomhet. Politikerne må ta stilling



Mer enn 8800 kilometer med rørledninger ligger på havbunnen mellom Norge og mottaksterminaler i flere europeiske land.
Foto: Jan Inge Haga

til energi- og klimapolitikken, og produsenter og kunder må bli enige om de kommersielle betingelsene. Men Gassco har stor tro på at norsk gass også i fremtiden vil spille en nøkkelrolle i europeisk energiforsyning, og selskapet lover å gjøre sitt for å få gassen trygt, effektivt og regelmessig frem til kundene.

I tillegg til å transportere gass er Gassco opptatt av å informere om alt som har å gjøre med norsk gass. Derfor har selskapet bidratt til en ny utstilling på Norsk Oljemuseum, «Nerver av stål», som åpnet 11. januar 2018. Den digitale interaktive utstillingen bidrar til å fortelle publikum om de tusenvis av kilometerne



Gassrør legges for første gang mellom et norsk felt og det europeiske kontinentet. Foto: Norsk Oljemuseum

med rørledninger og annen infrastruktur som knytter sammen norsk sokkel, prosessanlegg og mottaksterminaler i Europa. Publikum kan få prøve seg i et interaktivt kunnskapsspill, og klikke seg rundt i gassinfrastrukturen.

Gassco er et selskap som er stolt over norsk gass og over å jobbe hver dag for at kunder i Europa

får varmet husene sine, kokt maten sin og drevet fabrikkene sine. Derfor har Gassco prioritert å bidra til en utstilling som illustrerer gassens betydning både i et historisk og framtidsrettet perspektiv. Ikke minst er det viktig å vise barn og unge at Norges viktigste næring satser offensivt på digitalisering og innovasjon. Norsk gass har framtiden foran seg.