



# Gasteknik

Tidsskrift fra Dansk Gas Forening • nr. 1 • 2013



Fiskemelsindustri  
og landbrug  
skifter til naturgas



## Den 1. marts øges straffen for karteller

Karteller koster samfund, virksomheder og forbrugere dyrt. Den 1. marts 2013 indføres fængselsstraf for kartelvirksomhed. Har du sort samvittighed, så bryd med dit kartel nu. Kun den første, der kommer til myndighederne med afgørende oplysninger, går fri for straf. Kontakt din advokat og ring til os på 41 71 50 00. Læs mere på [stop-karteller.dk](http://stop-karteller.dk)

Kun den første  
går fri for straf



KONKURRENCE- OG FORBRUGERSTYRELSEN

Gasteknik nr. 1  
februar 2013 • 102. årgang

- 3 Så blev det 2013
- 4 Gasselskaber skal efterregulere
- 5 Gasledningen til grænsen er færdig
- 6 Metanisering af CO<sub>2</sub> og brint
- 7 262 mio. kr. fra staten til biogasanlæg
- 8 Naturgassen fortrænger olien
- ▶ 10 En ikke helt almindelig dag på gasværket
- 13 Energinet enejer af nordisk gasbørs
- ▶ 14 Topsøe satser på Skive som nyt testcenter
- 15 Nyt offshore akademi i Esbjerg
- 16 Program for Gastekniske Dage
- ▶ 18 Fremstiller 25.000 gaskedler om året
- 20 International gaskonference i København
- 22 Gasbranchens Installationsanvisninger
- 24 Fra Chaos til GAS
- 27 Ændringer i Bygningsreglementet
- 28 Nyt forsyningsselskab for bygas

Forsidefoto:

Resten af den danske fiskeindustri konverterer nu fra fuelolie til gas - her 999 i Thyborøn. (Foto: 999)



Af Ole Albæk Pedersen,  
formand for Dansk Gas Forening

## Så blev det 2013

Kan det være mere uhyggeligt? Min datter er født fredag den 13. ved fuldmåne med megen held. Sådan skal gasfolket tage 2013, hvor der gennemføres vigtige afklaringer for gassektoren.

Siden den første gas i 1982 har vi kendt et liv i konstant forandring. Nu kaldes det en grøn energifremtid (hvad end det betyder), og vi er ivrige for at vise, at gassen kan hjælpe til, at Danmark bliver **konkurrence-dygtigt** (= **beskæftigelse** og **levestandard**), at skabe en klimamæssigt **bæredygtig** energiløsning og en **forsyningssikker** energi.

Dr. Fatih Birol, IEA fortalte på årsmødet med skjult hilsen til DK, at intet land kan betragte sig som en energi-ø, uafhængig af andre. I Brussel møder jeg de skæve smil og hovedrysten. Danmark ses som "ekstremist". Som de mere venlige udtrykker det: "I må jo stadig have råd til det".

Meget er sket siden Klimakommissionen. Vi lever med barske økonomiske realiteter efter Leman. Pengene kan kun bruges en gang. Spilder vi fx danske familiers reserver på ekstremt ineffektive investeringer i solceller, er de ikke til rådighed for langt mere effektive investeringer i energibesparelser. En omfordeling af tabet via nok en energiafgift skader blot vores konkurrenceevne.

Vi håber på en fornuftig afklaring af rammen, som overordnet er skitseret i Energiforliget, men udmøntningen tæller. Vi glæder os til at bidrage til analysearbejdet. Vi er optimister, virkeligheden er med os.

Vi griner, når fjernvarmen kalder sig grøn. Objektivt set er det en energineffektiv og dyr måde at bringe varme frem til villaerne. Der findes projekter, der er samfundsøkonomisk forsvarlige med bæredygtige ressourcer, men mange er hårdt pumpede på forudsætningerne.

En fjernvarmeformand beklagede fx, at det var nødvendigt at kræve tvangstilslutning, da styrelsen krævede realistiske forudsætninger, mens en stor rådgiver uden rødmen fortalte et byråd, at realistiske forudsætninger ville betyde, at projekterne så ikke bliver til noget.

Vi skal ikke ryge i samme fælde. Vi vil få biogassen til at lykkes, men vi skal også bevare proportionerne. Biogassen er et bidrag til at gøre gassen grønnere, men der er langt til at erstatte naturgassen. Vi skal ikke sælge den samme biogas flere gange.

Vi står over for en større indsats på energibesparelsesområdet. Det bliver en hård kamp at nå de meget ambitiøse sparemål. Gas til tung transport er også for alvor begyndt at røre på sig - og vil rigtig kunne tage fart i 2013.

Vi frygter ikke det overnaturlige med virkeligheden på vores side. Naturgassen er en del af løsningen, når vi vil en grøn fremtid og bevare **konkurrenceevne, beskæftigelse og levestandard**.

Sponsorer for Gasteknik:

GASTECH ENERGI

ENERGINET/DK



HMN  
NATURGAS

NATURGAS FYN  
Brænder for sagen

DONG  
energy

-weishaupt-

**DONG opgiver Svane-feltet**

DONG Energy og partnere har, på baggrund af detaljerede tekniske evalueringer, besluttet ikke på nuværende tidspunkt at forfølge planerne om prøveboring af Svane-feltet, oplyser selskabet. Gasforekomsten i Svane-feltet befinder sig på 5½-6 km dybde ved et tryk på 1.200-1.300 bar, hvilket betragtes som værende på kanten af, hvad nuværende teknologi kan håndtere. Prøveboringen blev annonceret januar 2010 med en forventet investering på DKK 0,6-0,9 mia. kr. Svane-licensen udløb 1. januar 2013. DONG Energy's andel af licencen var 35 %, Bayerngas Danmark ApS havde 20 %, Nordsøfonden 20 %, og VNG Danmark ApS 15 %.

**Gasjagt i Midtjylland**

Der kan muligvis være naturgas under den midjyske muld. Det mener i hvert fald det engelske firma New World Oil and Gas, der gennem to danske datterselskaber ejer tre arealmæssigt store licenser i Danmark. Det ene danske projekt kaldes Danica Jutland og dækker to licenser på godt 4.000 km<sup>2</sup>. New World Oil skriver på sin hjemmeside, at der umiddelbart ligger et potentiale på 48 millioner tønder olieækvivalenter i licensen. Nordsøfonden er som altid partner med 20 %. Foreløbigt investeres der 11 mio. kr. i at lave et tredimensionelt kort over undergrunden i Blåhøj syd for Brande, oplyser TV/Midt-Vest.

**DONG-aktionær vil sælge**

DONG Energy er på vej til at miste sin tredjestørste aktionær. Energi- og tele-selskabet SE, det tidligere Syd Energi, vil nemlig med stor sandsynlighed sælge sin aktiepost på 3,5 % for godt 1,2 mia. kroner til staten, da pengene ifølge SE's direktør Niels Duedahl kan bruges meget bedre andre steder, oplyser Berlingskes Business.dk.

**DONG frafalder millionkrav**

Næstved Varmeværk kan nu konvertere 174 husstande i et område i Næstved fra naturgas til fjernvarme, skriver Sjællandske Dagblad Næstved. DONG Energy har nemlig opgivet sit tidligere erstatningskrav på 3,3 mio. kr. for at det ikke skulle gå ud over de resterende naturgaskunder, at kunde-grundlaget reduceres.

**Gasselskaber skal efterregulere**

DONG Energy Gasforsyning A/S, HMN Gassalg A/S og Naturgas Fyn Forsyning A/S skal efterregulere naturgaspriserne til forsyningspligt-kunderne – kunder der ikke selv har valgt leverandør – for naturgas leveret i 2007, 2008, 2009, 2010 og 2011, oplyser Energitilsynet.

Sekretariatets afgørelse betyder, at DONG Energy Gasforsyning A/S frem til udgangen af 2011 har opkrævet ca. 850 kr. for lidt hos hver enkelt af selskabets forsyningspligt-kunder, at HMN Gassalg A/S har opkrævet ca. 130 kr. for meget hos hver enkelt af selskabets forsyningspligt-kunder, og at Naturgas Fyn Forsyning A/S har opkrævet ca. 400 kr. for meget hos hver enkelt af selskabets forsyningspligt-kunder.

Den nye afgørelse er truffet, efter at Energitilsynet tidligere har fået underkendt en afgørelse om selskabernes forsyningspligtpriser i Energiklagenævnet. Efterfølgende har sekretariatet udviklet en metode, der bl.a. omfatter en

analyse af selskabernes omkostninger til gasindkøb, gaskontrakter, administration, finansiering, afskrivninger og skat for at kunne fastlægge, om selskabernes overskud på forsyningspligtaktiviteter er rimelige.

**HMN har betalt**

HMN Gassalg mener dog ikke, at selskabet skylder kunderne noget, idet selskabet i 2012 har betalt ca. 200 kr. tilbage til sine godt 230.000 forsyningspligt-kunder ved at sænke gasprisen.

"Vi har sørget for at betale det, vi har tjent for meget, tilbage til kunderne på forkant, frem for at vente på Energitilsynets afgørelse", siger Ole Albæk Pedersen, adm. direktør i HMN Gassalg.

"I alt har selskabet i år sænket prisen med 45 mio. kr., mod de 30 mio. kr. Energitilsynet nu har afgjort, at vi skyldte".

HMN's kunder har i forvejen haft de laveste priser gennem alle årene siden liberaliseringen af gasmarkedet for ti år siden.

**Gasselskaber skal søge ny bevilling**

Energistyrelsen har sendt de tre forsyningspligtbevillinger til naturgas i ubud som følge af en ændring af lov om elforsyning og lov om naturgasforsyning.

Bevilling til forsyningspligtig virksomhed blev indtil lovændringen efter ansøgning fornyet til den hidtidige bevillingshaver for en 5-årig periode, når bevillingen udløb, forudsat at denne kunne opfylde generelle krav til teknisk og finansiell kapacitet.

De nye regler sikrer, at bevillingen til forsyningspligtig virksomhed opfylder EU-rettens krav om, at bevillinger skal tildeles på ikke-diskriminerende og gennemsigtige vilkår. Lovændringen sikrer samtidig, at de nuværende forsyningspligtige virksomheder kan fortsætte deres aktuelle kundeforhold, hvis kunderne fortsat ønsker dette og ikke vælger andre produkter eller leverandører.

Desuden bliver kunderne i de pågældende områder orienteret om deres muligheder for at vælge leverandører og produkter.

Det forventes, at antallet af forbrugere, der fremadrettet vil aftage el eller naturgas efter reglerne om forsyningspligt, vil blive reduceret som konsekvens af lovændringen.

Bevilling til forsyningspligtig virksomhed vil således blive tildelt den virksomhed, som kan tilbyde forbrugerne den laveste pris, og som i øvrigt opfylder generelle krav til teknisk og finansiell kapacitet. Tilbudsgivere skal byde separat på de enkelte bevillingsområder. Det er muligt at byde på flere områder.

Den nye bevillingsperiode gælder generelt fra den 1. maj 2013. Bevillingsperioden for naturgas vil løbe frem til og med 30. april 2016.



Et hollandsk entreprenørfirma har stået for anlæg af den ca. 90 km lange nye gasledning fra Egtved til den tyske grænse ved Frøslev.

## Gasledningen til grænsen er færdig

Den nye gasledning fra Frøslev til Egtved er bygget færdig, og nu hvor vinteren for alvor har sat ind, glæder vi os over, at arbejdet blev afsluttet til tiden, skriver Energinet.dk i en pressemeddelelse.

"Fra projektet vil vi gerne sige tak for samarbejdet til alle de berørte lodsejere og naboer til projektet. Der har i perioder været meget aktivitet langs gasledningen og på de omkringliggende veje. Alligevel har vi generelt mødt stor forståelse og en positiv holdning til projektet".

De sidste aktiviteter var en tryktest af ledningen. Ledningen blev fyldt med vand, der blev sat under højt tryk. Siden blev ledningen tørret ved at sende "grise" og pumpe luft gennem røret. I begyndelsen af december

har entreprenøren ryddet op og retableret marker og skel efter de mange aktiviteter i 2012. Enkelte jordarbejder er dog udskudt til foråret på grund af vejret og de bløde og våde marker.

"Til foråret skal vi også gøre ledningen klar til gasfyldning. De fleste aktiviteter vil ske på vore stationer langs ledningerne. Enkelte lodsejere vil dog få besøg igen, fordi vi skal montere målesonder på ledningen. Alle berørte lodsejere vil blive orienteret i god tid, inden vi kommer.

Kompressorstationen i Egtved, der skal suge og pumpe gas rundt i hele Danmark er nu halvvejs færdig. De udendørs rørarbejder er afsluttet og alle bygninger er lukkede. Arbejdet på stationen kan fortsætte under tag vinteren igennem.

## Fjernvarmen investerer for 5 mia. kr.

Danske fjernvarmeværker investerer massivt i disse år. I 2012 er der således gravet fjernvarmerør ned, bygget nye storskala solvarmeanlæg, bygget biomasseanlæg og meget mere for 3,7 mia. kr., oplyser Dansk Fjernvarme.

I 2013 bliver der sat gang i projekter for i alt 5 mia. kr. i fjernvarmen.

"Det er investeringer, som indeholder alle de aspekter, sam-

fundet har så stort behov for. De er grønne, de skaber grøn vækst og arbejdspladser, og for landets mange fjernvarmeforbrugere er de med til at sikre lave fjernvarmeregninger," siger Dansk Fjernvarmes direktør Kim Mortensen.

Han frygter dog, at udviklingen går i stå fordi bl.a. nye afgifter gør det dyrere at udskifte oliefyr og individuelle naturgasfyr med fjernvarme.

## Britisk ja til skifergas

Den britiske energiminister Ed Davey har ophævet et midlertidigt forbud mod skifergasboringer.

Forbuddet trådte i kraft i maj 2011 efter mistanke om jordskælv i forbindelse med hydraulisk frakturering øst for Blackpool i det nordlige England. En rapport fra flere uafhængige rådgiverfirmaer konkluderede senere, at jordskælvene ikke opstod som følge af fraktureringen, men tilfældigt.

»Skifergas repræsenterer et betydeligt potentiale for britisk energiforsyning ved at reducere behovet for at importere gas,« siger Ed Davey i en pressemeddelelse fra det britiske energi- og klimaministerium, DECC.

## Malmø køber sporvogne til biogas

I samarbejde med Malmø Kommune og Skånetrafikken har operatøren Nobina bestilt 15 nye gasdrevne sporvognsbusser, fortæller ing.dk. Ledbusserne fra den belgiske producent Van Hool er næsten 24 meter lange og kan figureres med 28-61 sæder. Busserne drives af en seriel hybridmotor. Den elektriske drivlinje med opsamling af bremseenergi leveres af Siemens, mens MAN Truck & Bus har leveret en 6,9 liters biogasmotor, der overholder Euro 6-normen. Biogassen bliver leveret af E.on.

## Ukraine vil producere gas fra kul

Ukraines statsejede olie- og gasselskab Naftogaz har underskrevet en aftale med den ligeledes statsejede kinesiske udviklingsbank om et lån på 3,656 mia. USD til at finansiere et projekt, der skal erstatte russisk naturgas med forgasning af landets egne kulreserver, oplyser statens informationstjeneste. Projektet vil spare Ukraine for 1,5 mia. USD om året og betyde, at produktionen af kul øges med 10 mio. tons.

## Norske licenser til Mærsk og DONG

DONG Energy har fået tildelt andel i fem nye olie- og gaslicenser i Norge, hvoraf to som operatør: De tre licenser ligger i Norskehavet og to i den norske del af Nordsøen tæt på områder, hvor selskabet i forvejen producerer. Maersk Oil Norway fik tildelt andele i to nye licenser i norsk område. En af dem grænser op til en britisk offshorelicens, som Maersk Oil i forvejen har en del af.



Af Carsten Rudmose,  
HMN Naturgas I/S

## Metanisering af CO<sub>2</sub> og brint

Demonstrationsprojekt ved Forskningscenter Foulum øst for Viborg får støtte fra EUDP-midler.

En stor del af projektgrupperne bag projektet "Metansamfundet", som blev støttet af region Midtjylland, og projektet "Biogas-SOEC", som blev støttet af Energinet.dk, har netop modtaget tilsagn om støtte fra EUDP-midlerne til etablering af Danmarks første metaniseringsanlæg.

Der er søgt om 26,3 mio. kr., men hvor stort beløbet bliver, er endnu ikke endeligt fastlagt.

Projektgruppen er blevet udvidet med EnergiMidt, Xergi, Naturgas Fyn I/S, Ea Energianalyse samt Dansk Gasteknisk Center.

Anlægget planlægges etableret ved Forskningscenter Foulums biogasanlæg øst for Viborg.

Anlægget, som bliver det første af sin art i verden, vil bygge på Topsøes SOEC brændselscelleteknologi (Solid Oxide Elektrolyser Cell), kombineret med en Sabatier reaktor, ligeledes fra Topsøe.

### Højere virkningsgrad

Det er projektets mål at demonstrere, at metanisering af CO<sub>2</sub> og brint kan finde sted med en procesvirkningsgrad på 75 - 80 % (el til metan virkningsgrad), samt at den producerede metangas har en kvalitet, som overholder kravspecifikationen til opgraderet biogas tilført naturgasnettet.

Kommercielle anlæg har indtil videre ikke kunnet nå en el-til-metan virkningsgrad højere end ca. 60 - 65 %.

Det er planen, at Foulum Biogasanlæg skal levere biogassen (CH<sub>4</sub> + CO<sub>2</sub>) til anlægget, og

kapaciteten er udlagt til ca. 10 Nm<sup>3</sup> metan/h.

Projektet omfatter udover design og etablering, måling og registrering af alle relevante procesdata, så som elforbrug, metanproduktion, gaskvalitet mm.

Projektet vil ligeledes omfatte en analyse af markedsmulighederne samt identifikation af evt. markedsbarrierer.

Demonstrationsprojektet forventes at være klar til drift i efteråret 2014.

### EUDP investerer 195 mio. kr.

Energiteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram, EUDP, har på sit møde i december bevilget støtte til 37 nye energiteknologiske projekter med tilsammen ca. 195 mio. kr. Projekterne kan bidrage til en fremtid uden fossil energi og samtidig skabe vækst og arbejdspladser i Danmark.

Projekterne har et samlet budget på ca. 446 mio. kr., og projektdeltagerne stiller selv med ca. 56 % af investeringen.

De største støttebeløb er givet til brint og brændselsceller, hvor 4 projekter tilsammen har fået tilsagn om ca. 92 mio. kr. Derefter kommer energieffektivitet, hvor 8 projekter har fået ca. 29 mio. kr. Solenergi har fået ca. 26 mio. kr. til 7 projekter, ligesom vind- og bølgekraft har fået ca. 26 mio. kr. til 6 projekter.

Ud over det projekt, der er nævnt i Carsten Rudmoses artikel, omfatter støttede projekter med relation til gasbranchen følgende:

<b>Topsøe Fuel Cell: SOFC Accelereret –</b> Udvikling der fremskynder større demonstrationer (42,9 mio. kr.)	Projektet vil udvikle og teste forbedrede stakmoduler og integrerede enheder (Topsoe Power Cores) baseret på keramiske brændselsceller.
<b>IRGI: 3. generation CHP biomasseforgasning</b> (2,7 mio. kr.)	Projektets formål er at udvikle et samlet anlægskoncept, baseret på forgasning af biomasse, der giver optimal udnyttelse af forbrændingsmotorens effektivitet og modstrømsforgasserens robusthed og pålidelighed.
<b>Serenergy: COmmercial BReakthrough of Advanced Fuel Cells II - COBRA II</b> (21,9 mio. kr.)	Projektet er en fortsættelse af en teknologiudviklingsplatform for HT PEM brændselsceller, der dækker udviklingen af brændselscellestakken samt integrationen af et komplet system. Målet er et effektiv, kost effektiv generisk 5 kW integreret brændselscellesystem.

## 262 mio. kr. fra staten til biogasanlæg

Interessen for at etablere biogasanlæg i Danmark er eksploderet i kølvandet på, at regeringen har åbnet anlægspuljen for biogasanlæg og det nyeste energiforlig, der sikrer bedre priser for biogassen.

Ti store fællesanlæg, fire økologiske gårdanlæg og fem konventionelle gårdanlæg får støtte for i alt 262 mio. kroner, så der i fremtiden kan laves brændstof og varme i de danske hjem af gylle og andet affald.

Alle anlæg er placeret i Jylland og på Fyn.

"Byggeriet af nye biogasanlæg har desværre stået bomstille under den borgerlige regering. Nu har vi opprioriteret området kraftigt. Det er derfor meget glædeligt, at der har været så massiv interesse for ordningen, så vi nu for alvor kan sætte turbo på udviklingen", siger fødevarerminister Mette Gjerskov.

Støtten vil betyde, at mere end to mio. tons husdyrgødning fremover bliver omdannet til 38 mio. kubikmeter biogas og dermed øge den danske biogasproduktion med 20 %.

I 2011 var produktionen af biogas i Danmark på omkring 178 mio. kubikmeter biogas.

Ministeriet har ikke ønsket at oplyse, hvilke projekter der har fået støtte, fordi det kræver det enkelte projekts tilladelse, oplyser ministeriets pressesekretær.

Det er dog lykkedes for Gasteknik at få oplysninger om nogle af de anlæg, der har fået støtte.

### Økologisk biogas i Brande

Et af de fire økologiske gårdanlæg etableres ved Brande i Midtjylland. Her indgår et af landets største frilandsgartnerier med økologisk produktion, Axel Månsson Holding samarbejde med Naturgas Fyn-selskabet Bio-naturgas Danmark om et fælles økologisk biogasanlæg.



Det økologiske biogasanlæg i Munklinde syd for Karup, som blev etableret i 2009, får nu følgeskab af yderligere 4 økologiske anlæg med statsstøtte.

Anlægget skal producere grøn bionaturgas til det landsdækkende naturgasnet.

Det økologiske biogasanlæg vil årligt producere op mod 3 mio. m<sup>3</sup> bionaturgas – svarende til at flere end 1.800 husstande kan forsynes med CO<sub>2</sub>-neutral gas.

Anlægget vil hovedsagelig modtage økologisk gylle fra kvæg og økologiske høns, men også konventionel gylle fra svin og mink. Dertil kommer økologisk biomasse i form af affald fra Axel Månssons grønsagsproduktion samt energiafgrøder.

I forvejen findes kun et økologisk biogasanlæg syd for Karup.

### Fællesanlæg ved nyt slagteri

Med et tilskud på 41,6 millioner kroner fra staten og EU er der skabt økonomisk grundlag for at bygge et biogasanlæg til 167 mio. kroner lige nord for det nye kreaturslagteri ved Holsted, skriver JyskeVestkysten.

Bag projektet står omkring 60 gårdejere fra Varde i nordvest til Vamdrup i sydøst.

Desuden har Syd Energi givet tilsagn om at skyde penge i anlægget som medejer.

Uden den offentlige støtte til byggeriet ville det ikke være rentabelt, men det er det nu, og opførelsen ventes indledt til foråret, oplyser en af interessenterne.

Vejen Kommune mener, det

giver god mening at placere biogasanlægget ved siden af det nye slagteri, så kødaffald kan anvendes i biogasproduktionen.

### Gårdanlæg ved Skive

Ved Balling vest for Skive har tre brødre med hver deres gård, som er naboer til hinanden, etableret Madsen Bioenergi A/S, som investerer 40 mio. kr. i et fælles biogasanlæg. Heraf modtager de godt 11 mio. kr. i tilskud.

De tre brødre dyrker ca. 250 hektar. Ud over gylle fra deres egne bedrifter de skal behandle gylle fra 15 andre lokale landmænd, i alt ca. 100.000 tons om året.

Tilsammen dyrker de 18 landmænd et areal på ca. 4.000 hektar.

Gyllen suppleres med tilsætning af 10.000 tons roer, 5.000 tons majs, samt 3.000 tons græsensilage og 2.000 tons affald fra områdets betydelige frøavl.

Den forventede årlige biogasproduktion bliver på 5,6 mio. m<sup>3</sup>, svarende til 3,4 mio. m<sup>3</sup> metan.

Brødrene har nemlig allerede indgået aftale med HMN Naturgas om at aftage biogassen til opgradering og salg i naturgasnettet. Derfor etablerer HMN en biogasledning til et nyt opgraderingsanlæg, der skal opføres i Kåstrup nord for Skive, hvor der i forvejen ligger en MR-station.

I alt er der modtaget ansøgninger for flere end 800 mio. kr.



Af Jens Utoft,  
Gasteknik

## Naturgassen fortrænger olien

Fiskemelsfabrikker i Thyborøn og Hanstholm konverterer fra tung fuelolie. Investeringen er tjent hjem på 1 - 1 1/2 år. Også naturgas til landbruget.

Højere afgifter på udledning af NO<sub>x</sub> og svovl og ikke mindst markant lavere priser end olie er baggrunden for, at stadig flere danske industrivirksomheder i denne tid skifter til naturgas.

Det gælder blandt andre to af landets største fiskemelsfabrikker, 999 (Tripple Nine) i Thyborøn og Hanstholm Fiskemelsfabrik, der tilsammen forventer at erstatte ca. 7.500 tons fuelolie med godt 7,5 mio. m<sup>3</sup> naturgas.

På fiskemelsfabrikken 999, der har hovedsæde i Esbjerg, fortæller miljø-, energi- og kvalitetschef Henrik Sørensen, at firmaet investerer ca. 2 mio. kr. i ombygning af fueloliekedlerne på fabrikken i Thyborøn til naturgas.

Der er tale om spidslastkedler, som dækker ca. 30 % af det samlede energiforbrug, idet produktionen er meget sæsonbetonet. 70 % af energiforbruget dækkes fortsat af kul.

Fabrikken i Thyborøn omdanner årligt ca. 300.000 tons industrifisk til fiskemel og fiskeolie.

Fisken indeholder ca. 75 % vand, som skal fjernes, og det kræver en del energi.

999 har også en fabrik i Esbjerg, men den blev allerede i 90'erne lagt om til naturgas.

### 100 % gas i Hanstholm

På Hanstholm Fiskemelsfabrik fortæller energi- og miljøchef Thorkil Olesen, at fabrikken nu investerer 5 mio. kr. i nye brændere og en ny economizer, så fabrikken samtidig kan levere

mere fjernvarme til det lokale fjernvarmeværk ved afkøling af røggassen.

Hidtil har fabrikken brugt 4-5000 tons svær fuelolie, som nu erstattes af måske 5 mio. m<sup>3</sup> naturgas.

Investeringen forventes at være tjent hjem på et år, idet fabrikken forventer at kunne spare 5-6 mio. kr. årligt i energiforbrug og afgifter.

Fabrikkens produktionskapacitet er på ca. 40 tons i timen, og på årsbasis omdannes mellem 100.000 - 150.000 tons friske industrifisk til fiskemel og fiskeolie af bedste kvalitet.

At fabrikken ikke tidligere har konverteret til naturgas skyldes ifølge Thorkil Olesen en regel om, at levering af fjernvarme er fritaget for afgift ved brug af fuelolie, mens der skal betales afgift ved brug af naturgas. Den forskel er udlignet af laverfe gaspriser.

### Omsætter for 3 mia kr.

Danmarks største fiskemelsfabrik, FF Skagen, har anvendt naturgas gennem flere år, selv om fabrikken også leverer overskudsvarme til det lokale fjernvarmeværk.

FF Skagen omsætter årligt for ca. 1,6 mia. kr. 999 omsætter for ca. 1 mia., mens Hanstholm fiskemelsfabrik omsætter for ca. 400 mio. kr. om året.

For alle tre fabrikken gælder, at en stor del af produktionen går til eksport med norsk aquakultur (lakseopdræt) som hovedaftager.

Resten sælges fortrinsvis til

dyrefoder.

Produktionen er meget sæsonbetonet og afhæng af både kvoter og af, hvornår de enkelte arter kan fanges.

Tobis fanges i tre måneder om sommeren, brisling om efteråret.

I efteråret 2012 fik danske fiskere desuden tildelt en kvote på industrifisken sperling

Fiskeriet efter sperling har været lukket i næsten to år. Men i starten af oktober åbnede biologer for store kvoter i både i 2012 og 2013. Derfor blev der givet tilladelse til, at EU-fartøjerne fangede godt 70.000 tons i resten af 2012, og det vurderes, at den samlede kvote kan sættes helt op til 400.000 tons i 2013.

Kvoterne deles mellem EU og Norge, og danske fiskere får traditionelt næsten hele EU-kvoten.

### Også gas til landbrug

Også i landbruget har flere fået øjnene op for naturgas som et billigt alternativ til olie.

Det vurderes i branchen, at mindst 40 større landbrug med såkaldte klimastalde til svineproduktion har skiftet fra olie til naturgas. I nogle tilfælde har landbrugene endda været villige til selv at betale for stikledningen, hvis de lå for langt væk fra forsyningsnettet til at kunne blive tilsluttet af selskaberne.

Andre landbrug, hvor naturgas ikke har været en mulighed, har valgt at skifte til F-gas, som nu også er betydeligt billigere end fuelolie.





Fiskemelsfabrikken 999's fabriksanlæg i Thyborøn, som nu udskifter den dyre fuelolie til naturgas.  
Foto: 999

### Flere villakunder

Indtil videre er der også fremgang i antallet af private villakunder, selv om kommuner og fjernvarmeselskaber gør en stor indsats for at konvertere eksisterende gaskunder til fjernvarme.

Faktisk oplevede naturgasselskaberne i 2012 en nettotilgang på godt 5.200 villakunder - fra 399.170 til 404.380, fremgår det

af oplysninger fra Danmarks Statistik.

Det er procentvis mere end fremgangen i antallet af fjernvarmekunder, der steg fra 1.598.329 i 2011 til 1.614.934 i 2012.

Forklaringen er udviklingen i brændselspriser, hvor det nu er ca. 35 % dyrere at fyre med olie end naturgas.

Det er en udvikling, som ser ud til at fortsætte.

Træerne vokser dog ikke ind i himlen. Fjernvarmeselskaberne har fremlagt planer for udbygning af deres forsyningsnet, og samtidigt har stadig flere af de godt 400 fjernvarmeværker besluttet at kvitte naturgassen til kraftvarme til fordel for fyring med flis og træpiller, der hidtil har været afgiftsfri.

Men også prisen på biomasse ser ud til at være stigende.

# VVS 13

MESSEN FOR  
FAGFOLK

**17.-19. april**  
**Odense Congress Center**

**Energi renovering**  
*Energy Optimize*

**Kvalitet**  
*Quality*

**Viden**  
*Knowledge*

**Værdi**  
*Value*

**Løsninger**  
*Solutions*

Book stand på Danmarks største VVS-messe for fagfolk.  
Kontakt os på telefon 65 56 02 89 eller [www.vvs13.dk](http://www.vvs13.dk)





Af John Christian Jensen,  
HOFOR A/S

## En ikke helt almindelig dag på gasværket

Op mod 20.000 københavnere så til, da den gamle 108 meter høje bygasbeholder i Valby blev lagt ned med sprængladninger.

Det var ikke nogen helt almindelig dag på gasværket, jeg som driftsleder hos det tidligere Københavns Energi (nu HOFOR) havde i vente, da jeg søndag den 4. november tog af sted på job klokken 05:00.

De sidste fem måneder op til den 4. november havde arbejdsdagene budt på det, jeg vil kalde »et friskt afbræk med en opgave lidt ud over det sædvanlige«.

Normalt arbejder jeg blandt andet med at designe og projektere nye gasanlæg, men var blevet udpeget til projektleder for nedrivningen af den blå gasbeholder i Valby, der blev lagt ned søndag den 4. november - præcis kl. 12.01.

Med en baggrund som maskinmester havde jeg blandt andet fået opgaven fordi jeg kendte til arbejdet med sprængstoffer fra mit »andet job« som major af reserven i Flyvevåbnet.

Allerede i efteråret 2009 var vi i gang med at sondere Europa for egnede sprængstofekspertter, og specielt de sidste fem måneder op til den 4. november bød arbejdsdagene på utallige møder og mails for at koordinere sikkerhed



Arealet foran den 108 meter høje gasbeholder ryddes for træer for at gøre klar til sprængningen.

og alle de andre praktiske spørgsmål op til selve sprængningen.

### En beholder på 2000 ton stål

Køgevejens Gasbeholder blev opført i perioden 1965 til november 1967 som en såkaldt "tør gasbeholder" til forskel fra de "våde gasbeholdere", der fungerede som "en spand vendt på hovedet og

neddykket i et vandbassin".

Den tørre gasbeholder består af en cylinder af stål, - her 24-kantet, hvori en skive eller stempel bæres oppe af det volumen gas, der er pumpet ind i beholderen.

Gasbeholderens konstruktion bestod af 24 IPE 300 profiler, der var forstærket på hovedprofilet med påsvejsning af stålplader på flere sider, hvilket alt i alt gav sprængningsfolkene lidt ekstra udfordringer.

### 45 års vandring op og ned

Selve skiven som blev holdt oppe af det underliggende gasvolumen var på ca 2254 m<sup>2</sup>.

Skiven var 24 kantet og ved søjlerne var der en øvre og en nedre fjederbelastet rulle som styrede skivens vandring op og ned. For at holde skiven gastæt var den udstyret med en oliefyldt "tagrende".

Efter 45 års uafbrudt "vandring" op og ned efter beholderens gasfyldning havde trykket fra fjederrullerne medført, at beholderen efterhånden var blevet svagt tøndeformet med størst omkreds fra ca. halvvejs oppe og op til ¾ fyldning. Derfor skete

**DUOTEC ER SPECIALISERET I GASALARMER OG GASANALYSATORER**  
**DUOTEC TILBYDER INSTRUMENTER OG SERVICE AF HØJ KVALITET**  
**DUOTEC HAR 30 ÅRS ERFARING I BRANCHEN**

DUOTEC A/S • Herstedøstervej 19 • Glostrup  
 Tlf: 43 45 91 88 • www.duotec.dk

**DUOTEC A/S**



Entreprenørfirmaet havde først svækket gasbeholderen ved at skære i konstruktionen for at få beholderen til at falde i den rigtige retning lidt ligesom, når man vil fælde et træ.

der det en sommerdag i 2007, at der kom faldende oliestand i skivens olielås og tendens til gasgenemslog gennem olielåsen.

Skiven blev derfor af tilkaldt driftmandskab kørt ned ved at flytte gas gennem distributionsrørledningerne til den daværende gasbeholder på Sundby Gasværk på Amager.

På grund af et dengang snarligt færdiggjort naturgas/luftanlæg blev det besluttet ikke at ofre midler på en renovering af beholderen, fordi den herefter ville være overflødig.

### Stor interesse men ingen køber

Da det i løbet af 2008 blev klart, at gasbeholderen ikke ville blive taget i brug igen, blev der fra forskellig side – blandt andet et arkitektfirma – yttret interesse for at genbruge gasbeholderen til gavn for lokalmiljøet og københavnernes.

HOFOR medvirkede til disse events ved at åbne beholderen ved flere lejligheder.

Ved det sidste arrangement i september 2012 strømmede 6000 københavnere til. Desuden stillede vi driftpersonale til rådighed ved alle lejligheder. Men desværre kom der aldrig en køber på banen.

En stålkonstruktion, der står i fri luft, vil påvirkes af miljøet uagtet, om den er i teknisk brug eller ej, og tæringerne i konstruktionen krævede en beslutning om nedrivning (eller økonomi til en bevaring.).



Robyn Rushforth med en prototype af sprængladningen.



Sprængsnit af søjle. Sprængsnittet er, som det ses, næsten som lavet med en "kniv i blødt smør".

### Flere løsninger i spil

Flere nedrivningsscenarier blev undersøgt: Konventionel nedskæ-

ring fra toppen med skærebrændere og "såkaldt højt-arbejde" dvs. tårnkraner 0-24.

Dels ville belastning på naboer og omgivelser være umenneskeligt i op til et helt år, dels havde redningsmyndighederne intet materiel til at redde evt. tilskadekomne ned fra de højder.

Endelig er vindforholdene i Danmark heller ikke de bedste for kranarbejde i den højde.

En anden løsning kunne være nedskæring fra bunden, hvor man ved hjælp af 24 hydrauliske donkrafte ville løfte og skære sektioner ned fra bunden. Også den løsning indebar en del usikkerhedsmomenter.

Den løsning, vi valgte, var til gengæld både den billigste og sikreste – og faktisk også den meste gennemprøvede, i hvert fald i vores nabolande - England, Tyskland og Polen.

### Sådan fælder man en kæmpe.

Da først det blev besluttet, at gasbeholderen skulle lægges ned ved sprængning, gik de mange forberedelser i gang.

Mange skulle informeres eller spørges til råds: Kollegaer hos HOFOR, Københavns Kommunes Center for Miljø, Politiet, Trafikstyrelsen (angående No-fly-zoner og "flyverlys"), forsikringsselskaber, naboerne og pressen.

Og ikke mindst med entreprenørfirmaet G. Tscherning og de britiske verdensmestre i spræng-

> > >

De 2000 ton jern landede præcis, hvor de skulle – mindre end 1 meter fra de opmærkningspæle, John Faulkner opsatte 2 måneder før sprængningen.

## En ikke helt almindelig dag på gasværket...

ning, John M. Faulkner og Robyn Rushforth, der stod for at placere de 50 kilo sprængstof på udvalgte steder på gasbeholderens struktur og bærende elementer.

9. oktober blev der foretaget en prøvesprængning af én af søjlerne for at kalibrere mængde og placering af sprængladningerne.

### Enorm sprængkraft

Sprængskær eller Blade-ladningerne, som de også kaldes, placeres på fladerne af profilet.

Hver ladning, som består af sprængstoffet PETN, og er i "familie" med TNT bare 1,6 gange kraftigere, var på få hundrede gram.

Sprængstoffet placeredes i nogle 40x40 mm aluminium profiler, hvori der sad en kobberprofil, bukket ca. 90 grader.

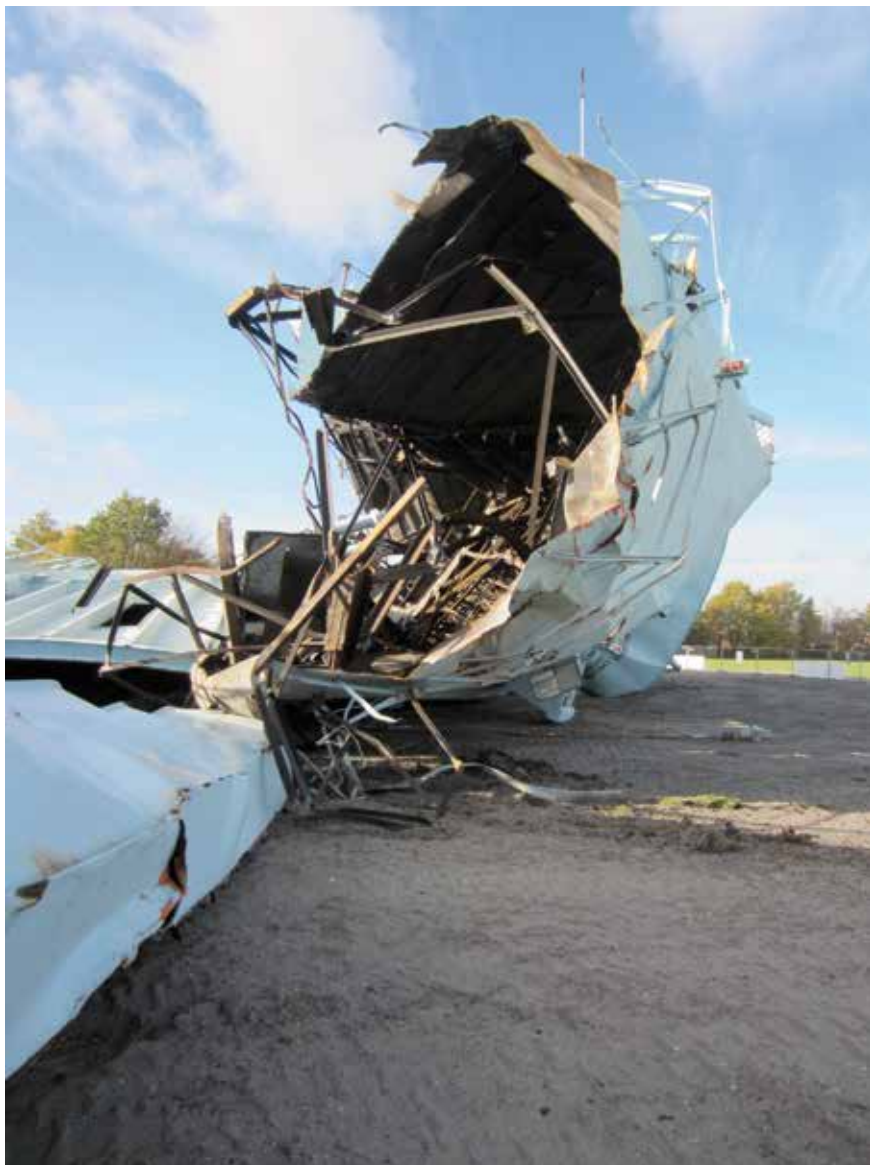
Sprængkraften fra disse ladninger svarede til en påvirkning på intet mindre end 25 mio G.

Entreprenørfirmaet havde først svækket gasbeholderen ved at skære i konstruktionen for at få beholderen til at falde i den rigtige retning – lidt ligesom når man vil fælde et træ.

### Alle beregninger holdt stik

Da braget fra eksplosionen og det faldende gastårn var døet hen, kunne jeg og samarbejdspartnerne konstatere, at alle beregninger og simuleringer også holdt i virkeligheden.

De 2000 ton jern landede, hvor de skulle – mindre end 1 meter fra de opmærkningspæle, John



Faulkner opsatte 2 måneder før sprængningen.

Siden har oprydningsarbejdet stået på. Jernet fra den nedlagte gasbeholder er klippet i mindre stykker og kørt til Køge, hvor det er blevet udskibet til et stålvalseværk et sted i Europa for at blive smeltet om og brugt igen med 100 % genbrug.

Snart kan HOFOR genbruge arealet som lagerplads, og de lokale boldklubber kan gå i gang med træning på banerne.

### Radioudsendelse om gastanken

Historien om beholderen, der blev opført i perioden fra sommeren 1965 til november 1967, kan blandt andet genhøres detaljeret på et DR P1-programmet Stedsans fra 11. oktober 2012 "200.000

kubikmeter lyd", hvor bl.a. Søren Schmidt fra firmaet Rekommanderet fortæller om de ideer til bevarelse af beholderen, som HOFOR støttede lige til det sidste.

I udsendelsen kan man også høre John Chr. Jensen og Claus Bertelsens fortælling om beholderens opførelse og konstruktion.

Udsendelsen kan findes på [www.dr.dk](http://www.dr.dk) ved at søge på "Køgevejens gasbeholder".

### Om HOFOR A/S

HOFOR forsyner 300.000 kunder i København med miljøvenlig byggas. Indenfor det næste år vil bygassen blive endnu mere miljøvenlig, idet en del af naturgassen erstattes med biogas. Artikler i kommende numre af Gasteknik vil belyse dette nærmere.

## Energinet enejer af nordisk gasbørs

Energinet.dk har med virkning af 17. december købt 50 % af aktierne i den nordiske gasbørs Nord Pool Gas af Nord Pool Spot og er nu enejer af Nord Pool Gas.

Indtil da ejede Nord Pool Spot og Energinet.dk hver 50 % af aktierne. Handlen er godkendt af klima-, energi- og bygningsminister Martin Lidegaard.

Energinet.dk vil med købet

forstærke sin deltagelse på det nordiske gasmarked. Forudsætningen for et marked er en velfungerende gasbørs, forklarer Torben Brabo, direktør i Energinet.dk's gasdivision.

"Med Energinet.dk's ejerskab af Nord Pool Gas vil vi sikre, at den strategiske udvikling af gasbørsen tager de rigtige konkurrencemæssige skridt i forhold til det regio-

nale markeds behov", siger han.

Mikael Lundin, administrerende direktør i Nord Pool Spot siger:

"Nord Pool Spot vil fokusere på kerneforretningen. Nord Pool Spot driver det førende elmarked i Europa, og vi vil fortsætte vores udvikling inden for el, så vi kan levere et stærkt og effektivt day-ahead og intraday marked til vores medlemmer.

## Danmark er på forkant med fælles gasmarked

Et sammenhængende gasmarked i Europa er fra 1. januar 2013 rykket et stort skridt nærmere.

Det statslige danske selskab Energinet.dk indgik 4. december i Leipzig i Tyskland en endelig aftale med energiselskaber fra seks andre lande.

I alt 19 såkaldte TSO'ere - Transmission System Operators - deltager i et nyt projekt, der vil gøre det nemmere at få gas til at flyde på tværs af grænserne.

"Det er et stort skridt mod ét europæisk gasmarked. Auktion af bundlet kapacitet er en hjørnesten i de fremtidige europæiske regler for gastransport, og det vil vi implementere", siger Torben Brabo, direktør i Energinet.dk's gasdivision.

Han ser det nye samarbejde som en forløber for fælles regler, der skal dække hele Europa. Og at Danmark dermed er på forkant med udviklingen og med til at lægge retningen.

Allerede i april 2012 blev



Torben Brabo, Energinet.dk

TSO'ere fra fem lande, heriblandt Energinet.dk, enige om at arbejde mod en fælles "kapacitetsplatform". Siden er TSO'er fra Italien og Østrig kommet med.

TSO'erne har dannet firmaet "Prisma European Capacity Platform". Kapacitetsplatformen er en fælles IT-platform, der blandt

andet vil sælge kapaciteten i gasrørene til den højstbydende på auktioner. Disse "bundled" kapaciteter sikrer, at det er muligt samtidigt at købe kapacitet ud af et gas system og ind i nabo-gassystemet.

### Frit over landegrænser

Platformen forbinder med andre ord gasmarkeder og gør det nemmere at købe gas i et land og sælge det i et andet.

Forhindringer ved landegrænser fejes af vejen, så gassen kan flyde frit over store afstande og grænser.

Prisma er en forkortelse for european PRIMary and Secondary MArked.

TSO'er fra Østrig, Belgien, Danmark, Frankrig, Tyskland, Italien og Holland deltager i Prisma. Dermed smelter de tre nuværende grænseoverskridende gasmarkeder Capsquare, TRAC-X og Link4Hubs, som Danmark i dag er en del af, sammen.



### Hvordan klarer I korrosions- og graveskader på rørledninger?

#### CLOCK SPRING® Rør Reparations System

- Stærkere end røret
- Større sikkerhed
- Nem montage
- Betydelig billigere



**cobalch**  
pipeline accessories

Hejreskovvej 24B  
3490 Kvistgård

Mail: [cobalch@cobalch.com](mailto:cobalch@cobalch.com)  
Homepage: [www.cobalch.com](http://www.cobalch.com)

Dr. ing. Haldor Topsøe besøgte 19. december Skive Fjernvarme for at besigtige byens forgasningsanlæg. Her ses han flankeret af Skive Fjernvarmes direktør Tage Meltofte t.v. og Topsøes seniorforsker John Bøgild Hansen.



## Topsøe satser på Skive som nyt testcenter

99-årige Haldor Topsøe sad selv for bordenden og indgik aftale om at deltage i udviklingen af anlægget i Skive.

Der var stor ros til både Skive Fjernvarme og Skive Kommune for at vise fremsynethed med etableringen af byens forgasningsanlæg, da den 99-årige stifter af ingeniørfirmaet Haldor Topsøe A/S den 19. december var mødt op for med egne øjne at besigtige det imponerende anlæg, der er opført som et demonstrationsanlæg.

Kort forinden havde Topsøe, Skive Fjernvarme og Teknologisk Institut fået afslag på en ansøg-

ning om støtte fra EUDP-midlerne til optimering af anlægget gennem en ombygning, herunder udvikling af en anden type katalysatorer.

Formålet med besøget var således også at finde ud af, om det er muligt at komme igennem med dele af projektet på anden vis.

### Eksport og uddannelse

Derfor blev der på mødet nedsat en særlig arbejdsgruppe af specialister fra Haldor Topsøe A/S og Skive Fjernvarme, der inden udgangen af marts 2013 skal konkretisere en række forslag om optimering af Skive Fjernvarmes biomasseforgasningsanlæg.

Parterne forventer, at en ombygning af anlægget i Skive vil kunne forøge antallet af driftstimer og forbedre effektiviteten.

Med en optimering af anlægget ser Haldor Topsøe store muligheder for eksport af teknologi og viden til etablering af tilsvarende anlæg i både Europa og andre dele af verden.

Skive Fjernvarme vil som et led i en samarbejdsaftale få til opgave at stille driftserfaringer til rådighed for tilsvarende anlæg, herunder deltage i uddannelse af medarbejdere på disse anlæg.

### Tjærestoffer skal fjernes

Haldor Topsøe har de seneste tre år leveret katalysatorelementer til anlægget i Skive og tilmed bidraget med viden, der har sikret en

markant forbedring af driften.

Katalysatorelementerne fra Topsøe anvendes i anlæggets reformer til at fjerne tjærestoffer fra gassen for at den kan anvendes i de tre biogasmotorer, der omdanner gassen til el og varme.

### Demonstrationsanlæg

Anlægget i Skive er opført som et demonstrationsanlæg med støtte fra både den danske stat, EU og det amerikanske Department of Energy (DOE), og er det hidtil største af sin art i Europa.

Det er baseret på amerikansk teknologi, der er udviklet i Finland af firmaet Carbona, som siden er fusioneret med det østrigske firma Andritz.

Anlægget i Skive har produceret forgasningsgas på basis af træpiller siden starten af 2009 og har en kapacitet på 6 MW el og 11 MW varme.

Efter en del vanskeligheder i starten, hvor anlægget gentagne gange har måttet lukkes ned i længere perioder for vedligeholdelse, er det indenfor de seneste halvandet år lykkedes at få anlægget til at køre betydeligt mere stabilt. I 2012 har anlægget således produceret mere end 22.000 MWh elektricitet og 44.000 MWh varme.

**Fremtidssikret**  
**STRÅLE-  
VARME**  
- på gas eller vand



- Kvalitetspaneler
- Overholder UNI EN 14037
- Energibesparelse op til 40%
- Høj komfort - ensartet temperatur
- Loftshøjde 3-25 m
- Lagerførende
- Også luftvarme på vand og gas
- Ring for tilbud nu!

**HELGE FRANDSEN A/S**  
 VEST 7568 8033 ØST 4585 3611  
[www.hfas.dk](http://www.hfas.dk)

## Nyt offshore akademi i Esbjerg

Et stigende behov for kvalificerede medarbejdere til udbygning af olie- og gasaktiviteterne i den danske del af Nordsøen har nu fået Esbjerg Kommune og Esbjerg Erhvervsudvikling til at gå i gang med realiseringen af Danish Offshore Academy (DOA).

Formålet er at kunne formidle uddannelser og kompetenceudvikling til potentielle og aktive medarbejdere i offshoreindustrien, samt virksomheder der har behov for efteruddannelser og certificeringer for de ansatte.

”Med DOA realiseres et mål om etablering af et vidensbaseret og effektivt akademi, som tager sig af industriens interesser. De mange positive tilkendegivelser fra en række førende aktører viser, at Danish Offshore Academy har potentiale til at støtte og fremme hele energibranchen”,

siger Esbjergs borgmester Johnny Søtrup til Energy-supply.dk.

Langt hovedparten af de knap 20.000 arbejdspladser inden for offshorebranchen er placeret i Esbjerg. Ud over olie- og gasaktiviteter omfatter det offshore vindkraft.

Når aktører fra erhvervslivet og uddannelsesinstitutionerne sidder med rundt om bordet, giver det Danish Offshore Academy mulighed for at gå ind i en aktiv og effektiv dialog om, hvordan uddannelser, enkeltkurser og pakkeløsninger udvikles hurtigere.

### Tredelt strategi

Ifølge John Lesbo, formand for Esbjerg Erhvervsudvikling, er der flere fordele ved et akademi:

”Det vil dreje sig om formidling af uddannelser til personer og virksomheder i ind- og ud-

land, etablering af et videns- og forskningscenter samt markedsføring af danske offshore energi-kompetencer”, siger han.

VEU Center Vest deltager med konkret viden om, fx hvordan uddannelser til både faglærte samt ufaglærte gennemføres med udgangspunkt i virksomhedernes problemstillinger og ønsker.

Ideen om et akademi opstod under udviklingsprojektet Energi på Havet, som arbejder på at sætte Esbjerg og Syddanmark på verdenskortet ved at skabe vækst og arbejdspladser gennem en lang række initiativer.

”Etablering af DOA vil være et væsentligt element til at støtte den fortsatte udvikling af den samlede danske offshorebranche”, siger HR-manager Jens Holm-Nielsen, Semco Maritime.

## Ny 2-årig biogasuddannelse i Skive

Med indgåelsen af energiforliget er der for alvor kommet gang i etableringen af biogasanlæg i Danmark.

Men drift og vedligeholdelse af anlæggene kræver mange forskellige kompetencer, som ikke hidtil har kunnet erhverves gennem en bestemt uddannelse.

Derfor er der nu taget initiativ til etableringen af en ny to-årig uddannelse som produktionsteknolog med speciale i bioenergi.

Uddannelsen udbydes af Erhvervsakademi Dania's afdeling i Skive og er udviklet i samarbejde med Energibyen Skive og Dansk Biogasforening.

”Vi er klar til at starte med det første hold til september 2013”, oplyser Hanne Mentz Nedergaard, der er afdelingschef for Erhvervsakademi Dania i Skive.

### Hands on-tænkning

Uddannelse til produktionsteknolog med speciale i bioenergi er en praktisk uddannelse med fokus på drift, produktudvikling og faglig/økonomisk optimering.

Vedligeholdelse og optimering af biogasanlæg vil være blandt jobmulighederne, ligesom branchen vil have behov for uddannede, der kan håndtere større tekniske og administrative opgaver inden for bioenergiområdet.

1. år på uddannelsen giver en basisviden inden for produktion, drift, produktudvikling, virksomhedsledelse, analyseværktøjer, research, udvikling, projektstyring og projektledelse samt kommunikation og formidling.

På uddannelsens 2. år arbejdes på et projekt i samarbejde med en virksomhed, hvor den studerende på sit sidste semester skal i praktik og skrive afgangsprøve i samarbejde med virksomheden.

### Stort behov for efteruddannelse

Ser man på de økonomiske resultater hos de biogasanlæg, der hidtil er etableret i Danmark, er der store forskelle, som tyder på behov for efteruddannelse.

Ud over teknisk indsigt og erfaring kræves der også betydelig viden om økonomi, mikrobiologi og indkøb af råvarer som supplement til den energifattige gylle.

Derfor er Erhvervsakademi Dania i Skive sammen med Aarhus Maskinmesterskole ved at udvikle et efter- og videreuddannelsesprogram til branchen.

Dette program ligger i øjeblikket til godkendelse hos Biogasbranchen.



**SONLINC** - leverandør til forsyningsbranchen

SonWin - sætter din naturgas i system

CHARLOTTENLUND - KOLDING - TLF +45 3990 9191 - WWW.SONLINC.DK

Dansk Gas Forening 

# Gastekniske Dage

# 2013

13. - 14. maj 2013  
Comwell Hotel, Middelfart

## MANDAG 13. MAJ

### Fælles indlæg

- Status på energiforliget med fokus på udviklingsprojekter
- Skifergasprojektet i Vendsyssel
- Nordsøen - Hvor skal gassen komme fra i Danmark?

### Grøn gas

- Status for rammebetingelser efter energiforlig
- Økonomi ved vindkraft til gas
- Termisk forgasning - Status for Pyroneer-projektet
- Status for opgraderingsteknologier
- Præsentation af Maabjerg-projektet

### Transportsektoren

- CNG for vehicles. Advantages and drawbacks
- Skive Kommunes biogasvision
- Naturgas Fyns strategi for transport
- Sagsbehandling for LNG til skibe

### Energispareaktiviteter

- Status på net- og distributions-selskabernes indsats
- Den fremtidige energispareindsats
- Status på ecodesigndirektiv
- Det nye Gaspro SA
- Hvordan arbejder vi med energispareaktiviteter?
- Energispareindsatsen i en produktions-virksomhed

## TIRSDAG 14. MAJ

### Fælles indlæg

- Gassens rolle i fremtidens energisystem

### Paneldebat

- Er fjernvarmen mere effektiv og grønnere end naturgas, nu og i fremtiden?

### Gasinstallationer

- Nye produkter og tendenser
- Status for VE-demoprojekterne (Brenderup sol/gas-anlæg)
- Kondenserende luftvarmer og testresultater
- Status for vand- og varmenormsarbejdet
- Aftræksproblemer og -løsninger

### Gastransmission og -distribution

- Den nye vejlov
- Drift og vedligehold af biogasledninger i praksis
- Biogassens vej ind i naturgasnettet

### Gasmålere og -afregning

- Erfaring med måling på ubehandlet biogas

### Kraftvarme

- Erfaring med multifuel-anlæg
- Gasmotorer og de nye gaskvaliteter
- Erfaring med NO<sub>x</sub>-reduktion på gasmotorer

### Myndigheder

- Nyt fra Sikkerhedsstyrelsen
- Tilskudsordning til industriens konvertering til VE

Der tages forbehold for ændringer i programmet.

Se det fulde program og tilmeld dig på [www.gasteknik.dk](http://www.gasteknik.dk) (fra medio februar).

# Tilmelding senest 1. april 2013



Deltag i de Gastekniske Dage 2013, hvis du vil vide, hvad der rører sig på det tekniske område inden for gassektoren.



## SPONSORER

NATURGAS  
FYN

ENERGINET/DK

HS TARM

HOFOR

DONG  
energy

Milton

HMN  
GASSALG

HMN  
NATURGAS



Af Jens Utoft,  
Gasteknik

## Her fremstilles 25.000 gaskedler om året

Høj kvalitet, automatisering og fleksible medarbejdere er afgørende for Pyropac AG, der bl.a. fremstiller Weishaupts villakedler.

Der er sket meget i de 10 år, der er gået siden Gasteknik første gang var på besøg hos Pyropac AG i den lille schweiziske by Sennwald på grænsen til Østrig og Lichtenstein.

Pyropac AG er ejet af Sigfried Weishaupt og er således et søsterselskab til Weishaupt GmbH, der er grundlagt i 1932 med hovedsæde i Schwendi i delstaten Baden-Württemberg i det sydvestlige Tyskland.

Det er også her at firmaets udviklingsafdeling er placeret.

Tilbage i 2001 var fabrikken i Sennwald netop startet med 75 medarbejdere, og produktionskapaciteten var dengang 12.000 anlæg om året. Det har siden udviklet sig.

Nu producerer fabrikken på årsbasis over 33.000 anlæg - fortrinsvis villagaskedler (25.000).

Resten udgøres af oliekedler, vandvarmere og varmtvandsbeholdere. Men udviklingen af oliekedler er standset. De vurderes ikke at have nogen fremtid.

Godt halvdelen af produktionen sælges gennem søsterselskabet Max Weishaupts afdelinger i Tyskland, 38 % gennem Weishaupts datterselskaber i bl.a. Danmark, og resten gennem forhandlere i andre lande.

I Danmark har Weishaupt været repræsenteret siden 1970.

### Høje kvalitetskrav

Forklaringen på den markante fremgang er først og fremmest de meget høje kvalitetskrav, der ken-



Logistikchef Ingo Mellacher fortæller og viser rundt på Pyropac AG.

detegner Weishaupts produkter.

Men også, at konkurrenceevnen er sikret gennem en effektiv produktion med lave produktionsomkostninger og en høj grad af automatisering.

Schweiz er nemlig ikke noget lavtlønsområde. Til gengæld er landet kendetegnet af et højt uddannelsesnivea, politisk stabilitet, et godt erhvervs-klima med lave skatter og fleksible medarbejdere. Deres arbejdstid veksler mellem 36 og 44 timer om ugen, afhængig af efterspørgslen på firmaets produkter.

Endvidere har fabrikken i Sennwald en central beliggenhed

i Europa med nem adgang til både motorveje og jernbaner.

Samlet udgør materialer 80 % af prisen på det færdige produkt.

Energiomkostninger udgør kun 1 %, mens udgifter til produktionsanlægget udgør 8 % og personaleomkostninger kun 11 %.

### Automatiseret produktion

Trods væksten i produktion og omsætning er antallet af medarbejdere på de ti år nemlig kun vokset fra 75 til 90.

Dertil kommer dog 35 ansatte i datterselskabet Power Engineers i Tyskland.

Til gengæld er der kommet mange flere industrirobotter, ligesom alle komponenter nu indkøbes fra underleverandører, fortrinsvis i Europa.

Sidste år blev Herning-firmaet Jysk Aluminium Industri godkendt som leverandør af varmevekslere til fabrikken i Schweiz.

Pyropac AG er således først og fremmest en samlefabrik.

Det samlede produktionsareal udgør nu 26.500 kvadratmeter efter den seneste udbygning i 2011 på 6.000 kvadratmeter.

Fabrikken råder over et samlet grundareal på 90.000 kvm., hvoraf ca. halvdelen er udnyttet til bygninger, veje og p-pladser.

### Omhyggelig kvalitetskontrol

Mens en stor del af montagearbejdet på fabrikken udføres af industrirobotter, kan medarbejderne koncentrere sig om kvalitetskontrol af hvert enkelt produkt,



1/3 af de 90 medarbejdere på Pyropac er kvinder. Her får to af dem en snak i forbindelse med montagearbejdet.

inden det forlader fabrikken.

Kontrollen er naturligvis understøttet af computerbaserede måleprogrammer, der registrerer resultatet for hver enkelt enhed.

Som noget nyt bliver de enkelte enheder ud over et serienummer nu også forsynet med en såkaldt QR-kode, der giver

slutbrugeren eller servicemontøren adgang til alle registrerede oplysninger om det enkelte produkt.

#### Om Weishaupt-gruppen

Weishaupt er en af de internationalt førende virksomheder indenfor brændere, varmesyste-

mer og kondenserende kedler, solfangerteknik, varmepumper og bygningsautomation.

- På verdensplan beskæftiger Weishaupt ca. 3.000 ansatte, hvoraf næsten 1.000 i moderfirmaet i Schwendi.
- Weishaupts forsknings- og udviklingscentrum i Schwendi er på ca. 2800 m<sup>2</sup>
- Prøvestandene dækker et enormt ydelsesområde fra 10 kW til 20.000 kW.
- Der er 20 datterselskaber tilknyttet Weishaupt Gruppen.
- Weishaupt har repræsentanter og agenter i 39 lande.
- Weishaupt har en årsomsætning på ca. 518 millioner Euro.
- Weishaupt har et servicenetværk 24 timer i døgnet 365 dage om året.



Hvert enkelt produkt testes individuelt og testoplysningerne gemmes, inden det får lov at forlade fabrikken.



Af Peter I. Hinstrup,  
Dansk Gasteknisk Center a/s

## International gaskonference i København

Dansk Gas Forening venter op mod 1.000 deltagere til IGU's 14. forskningskonference IGRC2014 i september 2014.

Den internationale Gas Union (IGU) har valgt København som værtsby for IGU's næste store internationale forskningskonference - IGRC2014 (International Gas Union Research Conference).

Den finder sted fra den 17.-19. september 2014 i Tivoli Congress Center med temaet "Gas Innovations Inspiring Clean Energy"

### IGRC den førende konference

Globalt er IGRC den mest anerkendte gasforskningskonference, som tiltrækker både ledere og forskere fra gasselskaber, forskningsinstitutter, industri, myndigheder, etc. fra hele verden.

Konferencen har normalt været afholdt hvert tredje år siden 1980, - IGRC2014 i København er nr. 14 i rækkefølgen.

IGRC2011 blev afholdt i Seoul ([www.igrc2011.com](http://www.igrc2011.com)) og tiltrak mere end 500 deltagere. I 2008 blev konferencen afholdt i Paris med mere end 800 deltagere.

I København forventer vi op til 1.000 deltagere fra alle dele af verden.

IGRC2014 kan ses som en teknologisk "prolog" til den efterfølgende Verdensgaskonference - WGC2015, der finder sted året efter i Paris, fra den 1. - 5. juni 2015.

### En begivenhed for hele den danske gassektor

Formelt er det det danske IGU medlem - Dansk Gas Forening - der er vært for konferencen.

DGF har dog overladt det øko-

nomiske og praktiske ansvar til DGC, der har påtaget sig opgaven med fuld opbakning fra DGC's ejerselskaber.

En "National Organising Committee" (NOC) blev nedsat medio 2011, og planlægningen af begivenheden er godt igang.

NOC er sammensat af repræsentanter for DGC's ejerselskaber og DGC:

- Peter A. Hodal, Energinet.dk (formand)
- Peter I. Hinstrup, DGC (konferencedirektør)
- Camilla S. Knudsen, Energinet.dk (sekretær)
- Per Persson, HMN Naturgas
- Susanne Westh, DONG Energy
- Jette Bech Madsen, Naturgas Fyn
- Morten Stanley, HOFOR
- Pia Elleriis, DGC

Som Professional Conference Organiser (PCO) er valgt DIS Congress Service, som i øvrigt også var PCO for Verdensgaskonferencen i København i 1997.

### Prestigearrangement

IGRC2014 er et nationalt prestigearrangement for den danske gassektor, og en begivenhed, vi kun kan løfte i fælleskab.

NOC arbejder derfor på at skabe en følelse af medejerskab til konferencen blandt alle gassel-

skabernes medarbejdere og i den øvrige danske gassektor.

Det gælder ikke mindst markedsføringen, hvor vi trækker på de danske repræsentanter i IGU's faglige komitéer.

Vi forventer naturligvis også, at der sættes et tydeligt dansk fingeraftryk på konferencens faglige indhold.

Og i den praktiske gennemførelse af selve begivenheden vil vi i vidt omfang satse på en "servicehær", sammensat af medarbejdere fra gasselskaberne, som det blev gjort med stor succes for Verdensgaskonferencen i 1997.

Det tekniske program udvikles af IGU's Programkomité F "Research, Development and Innovation" (IGU PGC F) under ledelse af Jack Lewnard fra Gas Technology Institute i USA.

Et korps af mere end 60 IGRC2014-ambassadører fra hele verden vil på frivillig og ulønnet basis assistere med planlægning og markedsføring af konferencen internationalt.

### Tivoli Congress Centre

IGRC2014 vil blive afholdt i det forholdsvis nyåbnede (2010), topmoderne Tivoli Congress Center (TCC) ([www.tivolicongresscenter.com](http://www.tivolicongresscenter.com)), tegnet af Kim Utzon.

TCC ligger centralt i Køben-





International Gas Union Research Conference  
**IGRC** OPENHAGEN  
2014

**Principal sponsor**

**National sponsors**



**Gold sponsor**

**Associate sponsor**

**Silver sponsors**







**Bronze sponsors**







havn indenfor gå-afstand af de mest populære turistattraktioner, og det vil forhåbentlig give konferencen ekstra tiltrækningskraft overfor både delegerede og ledsagere.

**Fagligt program og udstilling**

Konferencen løber over 2 1/2 dage i fire parallelle sessioner.

Det faglige program er i støbeskeen, og fokus vil blive på alle aspekter af naturgas og andre energigassers rolle i fremtidens stadig grønnere energisystem.

IGRC2014 vil også byde på en udstilling af innovativt udstyr og rådgivningsydelser på gasområdet.

**Call for papers**

Konferencens program vil blive sammensat af indlæg, udvalgt på baggrund af indsendte abstracts.

"Call for Papers" vil blive udsendt 1. november 2013.

Hvis du vil være sikker på at modtage vores nyhedsbreve og "Call for Papers", så klik ind på [www.IGRC2014.com](http://www.IGRC2014.com), hvor du kan registrere dig som modtager af IGRC2014 materiale.

**Flot opbakning fra sponsorer**

IGRC2014 har allerede kunnet samle et flot felt af sponsorer, som ses ovenfor.

Her skal specielt lyde en tak til vores danske sponsorer, uden hvis økonomiske og professionelle støtte dette arrangement ikke havde kunnet lade sig gøre.

**For 25 år siden**

Pluk fra Gasteknik 1-1988

**God og dårlig omtale**

Det var den berømte cirkusdirektør og reklamemand Barnum, som startede den sætning, som utallige gange er blevet citeret: *Dårlig omtale er bedre end ingen omtale.*

Der er ingen fare for, at naturgassen glider ind i glemsel, og derfor kunne vi nok undvære en vis del af den omtale, vi udsættes for. Vi bringer i bladet i dag en rapport (skrevet af Dansk Gas Forenings sekretær Aksel Hauge Pedersen i samarbejde med ingeniør Ole Sundman) om den påståede kræftfare ved naturgas - foranlediget af netop en bombastisk avisoverskrift. Denne rapport bringer tingene på plads, men vækker nok ikke samme sensation som den nævnte overskrift.

**Ledningsejere samarbejder**

Det er kun to år siden, at alle ledningsejere i Danmark fandt sammen og dannede et fast forum for samarbejde. Det blev til FULS - FællesUdvalget vedr. LedningsSamarbejde. FULS har udarbejdet en pjece, der fortæller, hvad FULS arbejder med. Ikke blot ledningsejere, men også f.eks. entreprenører, rådgivende ingeniører, landinspektører m.fl. vil kunne bruge FULS som adgang til hele det brogede spekter af ledningsejere.

**Nordisk Gasteknik Center, NGC**

Længe har der været talt om etablering af såvel et Dansk Gasteknik Center som et nordisk Gasteknik Center. Pr. 1. januar 1988 er for begges vedkommende puslespillet gået op i en højere enhed. Dog er alle brikkerne endnu ikke lagt helt på deres rette pladser, men billedet tegner sig og vil i løbet af 1988 blive lagt ind i de aftalte rammer.

Bag Nordisk Gasteknik Center står en række større nordiske energiselskaber, nemlig Neste OY fra Finland, Den norske stats oljeselskab a.s. (Stat-oil) og Statskraftværkerne fra Norge, Swedegas AB og Statens Vattenverket fra Sverige, samt fra Danmark de regionale gasselskaber og Dansk Naturgas A/S.



Af Ianina Mofid,  
Dansk Gasteknisk Center a/s

## Gasbranchens installationsanvisninger

Ny gratis håndbog til rådgivere, vvs-installatører, servicevirksomheder, tilsynsfolk samt komponentleverandører på gasmarkedet.

Gasbranchen har i et samarbejde mellem gasselskaberne, DS Håndværk & Industri og Tekniq udarbejdet en elektronisk håndbog om små gasinstallationer, kaldet Gasbranchens installationsanvisninger.

Den nye håndbog er udviklet af Dansk Gasteknisk Center a/s og ligger frit tilgængelig for alle på <http://gashaandbog.dgc.dk>.

### Opdateres løbende

Gasbranchens installationsanvisninger er en slags Code of Practice for små gasinstallationer og har til formål at samle og formidle den store ekspertise, som gennem årene er blevet opbygget i gasbranchen.

Den første udgave er nu klar, og det forventes, at håndbogen fremover vil være dynamisk, dvs. den opdateres løbende/årligt. På den måde vil den relativt hurtigt afspejle eventuelle ændringer på området.

Gasbranchens installationsanvisninger er et opslagsværk, der giver anvisninger på, hvordan lovgivningen på gasområdet overholdes i forbindelse med udførelse af arbejdet på små gasinstallationer. Der er suppleret med direkte link til lovgivning, der i den givne situation er relevant.

Gasbranchens installationsanvisninger påpeger også i visse tilfælde områder, der ikke tydeligt er reguleret i lovgivningen, og angiver mulige praktiske løsningsforslag.

Gasbranchens installations-

anvisninger henvender sig til rådgivere, vvs-installatører, servicevirksomheder, tilsynsfolk samt komponentleverandører på gasmarkedet. Håndbogen kan endvidere indgå i uddannelsen af kommende gasfolk både inden for vvs-området og rådgivningsområdet.

### Kilder

Gasbranchens installationsanvisninger tager udgangspunkt i Gasreglementet. Andre relaterede kilder er også blevet anvendt for at få en bred og omfattende materialesamling på gasområdet med tilknyttede systemer, såsom:

- Gasreglementet
- DGC-vejledninger
- Bygningsreglementet
- Relevante standarder (DS/EN), som skal købes separat.

### Opbygning

I starten af projektet blev det besluttet, at håndbogen ikke skal være en hjemmeside, men et selvstændigt elektronisk opslagsværk, som skal fungere, uanset om man er på nettet eller ej.

Derfor er håndbogen lavet som en fil, der skal downloades på ens computer.

Det er vigtigt at huske, at håndbogen først skal gemmes direkte på computerens C-drev, da håndbogen ikke fungerer, hvis man forsøger at åbne filen direkte fra nettet.

Der er to overordnede formål med at have håndbogen som en separat fil:

- Det giver mulighed for at arbejde offline.
- Det giver mulighed for en overskuelig revisionsprocedure.

Den første version af håndbogen findes i to forskellige filformater, hvor indholdet er ens, men layoutet forskelligt. Derudover findes håndbogen også som en PDF-fil.

PDF-versionen giver dig mulighed for at udskrive en samlet håndbog. Du skal dog være klar over, at du i så fald går glip af en del af funktionaliteterne.

I fremtiden er det oplagt at undersøge, om håndbogen kan fungere på andre medier, som fx iPhone, iPad o.l. Det var der ikke grundlag for at undersøge i dette projekt, men potentielt burde det være muligt at finde en løsning.

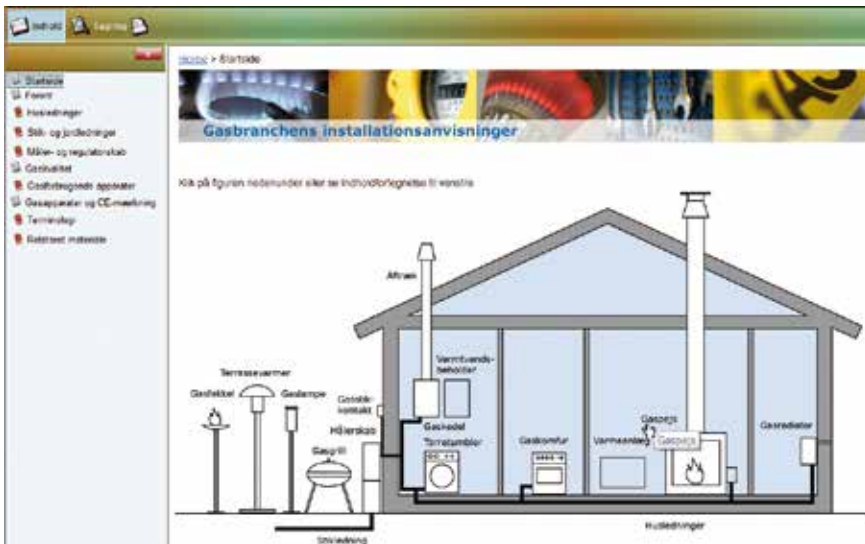
### Indhold

Hjemmesiden <http://gashaandbog.dgc.dk> giver en kort og simpel vejledning til at få fat i håndbogen.

NB: Det er vigtigt at bemærke, at håndbogen kun virker med browseren Internet Explorer. Når håndbogen åbner, får du et billede af et hus på skærmen.

Hvert emne beskrives ud fra tre underpunkter, hvor det er relevant: Generelle lovkrav - Supplement til lovkrav - Praktiske anvisninger.

Hvor det er muligt, er der angivet lovkrav/generelle lovkrav, som de findes i den nuværende udgave af Gasreglementet. Hvis der ikke findes tekst under nogle



Øverste figur viser forsiden for Gasbranchens installationsanvisninger. Man kan finde frem til det relevante emne ved at klikke direkte på billedet eller ved at finde emnet i indholdsfortegnelsen til venstre.

Ved at tage "Gaspejs" som eksempel får du følgende informationer/overskrifter frem i figuren for neden.



af afsnittene, betyder det, at der ikke findes relevant stof (indtil videre), men der er plads til at få det ind senere.

Under "Supplement til lovkrav" tydeliggøres også i visse tilfælde områder, der ikke tydeligt er reguleret i lovgivningen.

Under "Praktiske anvisninger" angives mulige praktiske løsningsforslag.

Gasbranchens installationsanvisninger er som nævnt suppleret med links til relevant lovgivning. Interne links virker, selv om du ikke har adgang til internettet, mens eksterne link til andre

hjemmesider kun virker, hvis der er adgang til internettet.

Det er meningen, at det skulle være relativt nemt at få fat i de nødvendige informationer blot ved få klik.

#### Fremtiden

Håndbogens elektroniske format gør det muligt altid at holde oplysningerne ajour og at kunne rette forhold af sikkerhedsteknisk interesse hurtigere, end hvad vi kender i dag fx fra Gasreglementet.

Hvis ideen med at gøre det fremtidige Gasreglement funkti-

onorienteret bliver til virkelighed, kan Gasbranchens installationsanvisninger fungere som et godt grundlag for videreudvikling af en samling omfattende og samtidig detaljerede anvisninger med mulighed for hurtig opdatering/revision.

#### Opdatering og kommentering

Gasbranchens installationsanvisninger forventes at blive opdateret løbende/årligt, og du er derfor altid velkommen til at indsende konstruktive kommentarer, ris og ros, så håndbogen kan tilpasses og fungere som et godt værktøj til at sikre gode og sikre gasinstallationer.

Den første version er nu tilgængelig, og det er vores ambition, at den næste version vil blive endnu mere uddybende og omfattende.

Det kan kun lykkes, hvis alle i gasbranchen vil stå sammen om at bidrage til, at vores gasinstallationer fungerer sikkert og pålideligt.

Vi planlægger at samle alle input til en forventet revision om ca. et år. Eventuelle kommentarer indsendes til:

Ianina Mofid, [imo@dgc.dk](mailto:imo@dgc.dk).



Af Hanne Thomsen,  
GASmuseet

## Fra Chaos til GAS

GASmuseet i Hobro er klar med en ny udstilling efter en omfattende etapevis ombygning, der fortsætter til 2014.

Chaos har reference til både det gamle ord for gas "chaos" og til situationen før menneskeheden fandt ud af at bruge kul, gas og olie.

Før man fandt ud af at bruge fossile brændsler fra 1600-tallet, var menneskeheden historie historien om energikrise på energikrise. Man havde energi fra vind- og vandmøller, men manglen på biomasse – manglen på træ var i mange perioder stor.

### Skidt og mæg

Datidens byer tog sig bedst ud på afstand. Inde i byerne var der med det stigende befolkningstal fra 15-1600-tallet en stank fra dyr og mennesker.

Vi har mange beskrivelser af, hvordan det var at gå i datidens mørke og snavsede gader, hvor man blot kunne gå få meter, før

man var "tilsølet langt op ad ryggen med en skøn blanding af rendestensvand, gadesnavs og gødning, ligesom man næsten umuligt kunne beskytte sig mod våde fødder."

Ordene i beretningen her fortæller om Hobro i 1895, tre år før gaslyset blev tændt første gang i byen. Men beretningen kunne være fra en hvilken som helst anden by med dårlig vejbelægning.

Gødningen, der berettes om, stammede fra de køer og grise, der morgen og aften blev ført gennem gaderne til og fra byens marker.

Tilstanden i byernes gader blev forværret af, at husejerne ikke fejede så ofte foran deres huse, som de skulle. Det var heller ikke altid, at husejerne kørte affaldet væk; det blev bare fejlet sammen i en bunke, som fik lov at blive

liggende på gaden til gene for færdslen.

I nattemørket kunne en fodgænger nemt gå op i sådan en bunke og blive "hundebeskidt om fødderne". Snavset fra bunken blev også hurtigt spredt igen af vogne på vej gennem gaderne, af fodgængere eller af byens forskellige hunde og dyr.

### Gaslyset lyser op i mørket

Datidens byer var ikke bare møgbeskidte, de var også meget mørke.

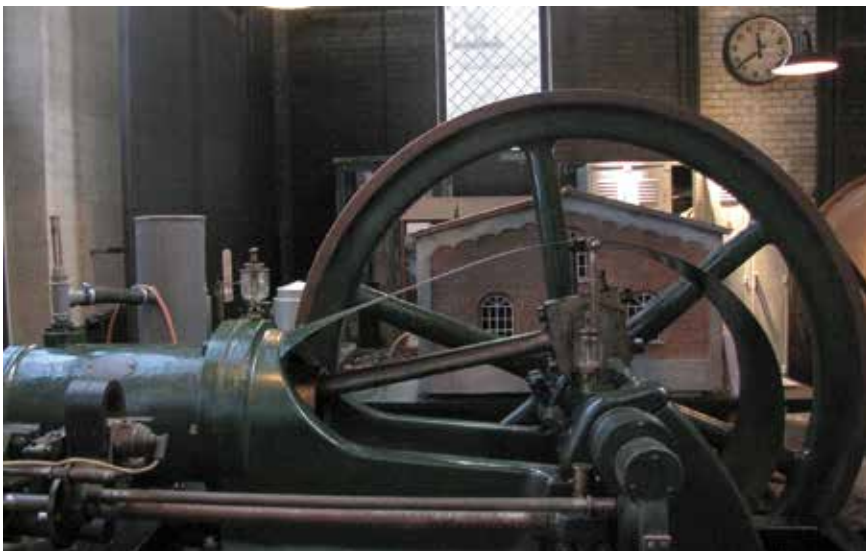
Vel var der tranlygter, men de var få, og dem der var, lyste ikke meget op. Hvis man gik ud om aftenen var det med håndlygte, der kunne lyse lidt op, så man kunne se, hvor man satte sin fod, men talrige er historierne om, hvordan folk faldt i havnen eller åen eller over det skidt, der var i gaderne, for ikke at tale om at falde i rendestenen.

Det var ikke bare H.C. Andersen, der syntes, at det var fantastisk, da gaslyset blev tændt første gang, og folk gik på gaden når det skete som i Danmark fra 1853.

H.C. Andersen oplevede det i København i 1857, som han fortæller om i 'Gud Faders Billedbog'. Med gaslyset kunne man nu se, hvor man satte sin fod, så man ikke blev sølet unødvendigt til.

Med gaslyset tilhørte byens nattemørke gader ikke længere voldsmænd og lommetyve.

Gaslyset gjorde det mere trygt



Den store motor indgår i den nye udstilling "Fra Chaos til Gas"





Udstillingsvindue fra 50'erne-60'erne på GASmuseets nye udstilling "Fra Chaos til GAS"

at gå ud, og der udviklede sig meget hurtigt et gå-i-byen-liv om aftenen, hvor man gik i teatret, ud og hørte musik eller på visit.

Arbejdslivet ændrede også karakter med gaslyset. Før havde arbejdsdagen været bestemt af årstidens rytme, således at vinteren var en hviletid. Med gaslyset var det slut, i gaslysets skær kunne man både se og arbejde, også om vinteren.

Kort fortalt førte brugen af gaslyset derfor også til krav om regulering af arbejdstid og fritid samt ferie. De fri- og feriedage, arbejderne begyndte at stille krav om, kunne man også få mere ud af, for samtidig med gasforsyningen, og som en del af samme teknologi og "know how", kom også jernbanen, og med den blev det muligt for en relativt beskedne sum at komme hurtigt frem over stor afstand.

#### 1800-tallets nye infrastruktur

Set med nutidige øjne gik det i midten af 1800-tallet langsomt frem med datidens tog, men datidens mennesker oplevede hastigheden på ca. 30 km i timen som voldsomt hurtig.

Som H.C. Andersen skriver,

kunne man næsten ikke følge med til det, og det var også meget hurtigere at komme frem med tog, end de 6 km man kunne klare i timen på gåben.

Samtidig med gasforsyningen blev også rent drikkevand en mulighed. Vand var ikke længere noget, man skulle hente ved en af byens brønde; der blev bygget vandværk og indlagt vand.

Det var samme teknologi, og når man skulle lægge gasrør kunne man lige så godt samtidig lægge vandrør samt kloakrør, der kunne klare det pres, som de nye vandskylende klosetter gav behov for.

Byen blev renere at se på og færdes i med den nye infrastruktur, der sikrede lys, rent vand og fjernede rendestenens beskidte vand. Samtidig begyndte der at komme renovationsordninger, og det var ikke længere den enkelte husejer, der skulle ud og feje for egen dør, der kom en kommunal ordning.

#### Vandforurening og lossepladser

I første omgang blev byens kloakvand bare ført ud i byens havn, bugt eller sø, så man ikke kunne se det, men i slutningen af

1800-tallet begyndte forureningen at blive synlig i vandet.

Byens affald voksede også med det stadigt stigende befolkningstal. Ganske vist var affaldet ikke længere synligt i byernes gader, men den voksende mængde gjorde det svært for byens grise at holde affaldet nede. Det samme gjaldt ben- og kludehandlerne, og der blev etableret flere og flere lossepladser i en kreds rundt om byerne.

Inde i byerne var der pænt og rent, men affaldet var bare flyttet uden for byerne. Frederiksberg Kommune begyndte som den første kommune i 1903 at brænde affaldet af, da der ganske enkelt ikke var plads til flere lossepladser inden for den geografisk set lille kommune.

Senere blev affaldsforbrænding og produktion af fjernvarme den gængse løsning på byernes voksende affaldsproblem, og fjernvarmeforsyning kom tidligt til at stå stærkt i Danmark.

#### I drømmeland med gas

Inden døre fik man også nye muligheder med gasforsyningen til

> > >

Udstillingsvindue på  
GASmuseet fra ca. år 1900

## Fra Chaos til GAS ....

belysning, men den teknologiske udvikling gjorde det muligt også at bruge gas til kogning, til varme og til at få varmt vand i hanen, ligesom gasforsyningen gav energi til maskiner og varmeprocesser i produktionen.

Selv om brændekomfuret var en relativt ny installation, måtte det alligevel i slutningen af 1800-tallet vige pladsen for gaskomfuret. Gaskomfuret fyldte mindre end brændekomfuret, og man kunne i de bedre lejligheder og huse begynde at drømme om plads til indretning af ikke blot et toilet men også et badeværelse med varmtvandsbeholder.

Med gasforsyningen kunne man allerede fra 1860erne få centralvarme, men mange havde dog langt op i 1900-tallet stadig kakkelovn, hvor man fyrede med koks fra gasværket.

Langt op i 1930erne var problemet dog, at installationernes kvalitet ikke altid sikrede, at ønskerne kunne realiseres, og der var også problemer med apparaternes kvalitet. Men i 1930erne var der ved at være styr på gaskvaliteten, installationerne og apparaterne. Det skulle siden blive meget bedre med kvaliteten over hele linjen.

### Omdrejningspunktet i udstillingen

I GASmuseets nye udstilling kan du besøge 'gasværkets demonstrationslokale' og se det gasudstyr, der har nærret de hede drømme om renlighed, sundhed og komfort.



Udstyret er fra forskellige perioder. Det ældste er et engelsk støbejernskomfur fra 1860erne og det nyeste en naturgaskedel.

Efter besøget i demonstrationslokalet kan man tage turen til 'gasværkets produktion' og opleve, hvordan gas blev produceret på gasværket. Kul og koks, tjære og ammoniak, en motor, en stationsmåler og et kaloriemeterskab fortæller, sammen med en model af StrandvejsGasværket fra 1943, om teknikken bag gasenergien fra byens værk.

### Det sidste kulgasværk

Strandvejsgasværket blev som det sidste kulgasværk i Danmark lukket i 1983. Dermed afsluttedes en 130 årig epoke med kulgase, kulgassen var fra 1950erne gradvist blevet erstattet af propan, butan eller spaltgas lavet af den billige olie fra Melleløsten.

I 1970erne kom energikriserne, der banede vejen for naturgassen fra den danske del af Nordsøen.

Man kan afslutte besøget i 'gasværkets administration'. Det centrale er her direktørens skrivebord, det var herfra overvejelserne om gas- og kokspriser blev gjort, konkurrencesituationen og strategier for fremtiden blev lagt. Det var herfra trådene samledes fra gasværket og ud til borgere og politikere.

Den første etape i GASmuseets nye udstilling indbefatter også en

udstilling om gassens indtog på landet fra 1940erne. Flaskegassen fik samme civilisatoriske betydning på landet i 1950erne og 1960erne, som gassen havde haft det i byen.

### Kort om næste etape

Den næste etape i GASmuseets projekt, der løber fra 2010 til 2014, er en udstilling om naturgassen og en udstilling, der skal vise samspillet mellem de forskellige energisystemer nu og ud i fremtiden.

Denne del vil rumme en laboratorie- og eksperimentariedel, så man kan lege med produktion og forbrug af energi.

Der vil også blive udstillinger om temaerne: transport, miljø og forurening samt bolig og byggeri. Vi vil anlægge et perspektiv, der går 1000 år tilbage for de enkelte temaer og frem til nutidens standard og muligheder. Alt det, der er blevet muliggjort af det meget store forbrug af fossile brændsler gennem de – i europæisk sammenhæng – sidste ca. 200 år.

Temaudstillingerne skal gerne give grundlag for overvejelser om fremtidens energiforsyning og følger for fremtidens transport, bolig og miljø.

Næste etape om naturgassen og samspillet mellem de forskellige energisystemer åbnes fredag den 3. maj 2013.



Af Karsten V. Frederiksen,  
Dansk Gasteknisk Center a/s

## Ændringer til Bygningsreglementet for nybyggeri

Stop for installation af olie- og naturgaskedler i nye boligområder, men der er mulighed for at give dispensation.

I forlængelse af Energiaftalen, der blev vedtaget sidste år, har det været nødvendigt at gennemføre ændringer af Bygningsreglementet 2010.

Disse ændringer er i princippet trådt i kraft pr. 1.1.2013, men er medio januar 2013 endnu ikke opdateret på den officielle hjemmeside for reglementet /1/.

Her fremgår det dog, at ændringerne hurtigst muligt vil blive implementeret på hjemmesiden, men indtil da henvises til retsinformation.dk, hvor bekendtgørelsen med ændringerne kan findes.

Jævnfør bekendtgørelsen /2/ forventes de væsentlige ændringer i forhold til gasanvendelse dog at omfatte følgende:

Ved opførelse af ny bebyggelse må der fremover som udgangs-

punkt ikke installeres naturgaskedler eller fossile oliekedler til bygningsopvarmning.

Det er dog muligt at installere naturgaskedler, hvis kommunalbestyrelsen inden den 1. januar 2013 har truffet endelig beslutning om, at nye bygninger i området skal have mulighed for individuel naturgasforsyning.

Det gælder også, hvis kommunalbestyrelsens beslutning er truffet før den 15. juni 1990, og der i området er etableret naturgasnet.

### Mulighed for dispensation

Hertil kommer, at der opnås dispensation, hvis der efter en konkret vurdering er forhold ved byggeriet, der gør alternativer til naturgas uegnede.

Ved sagsbehandlingen kan kommunalbestyrelsen eksempel-

vis lægge vægt på, at en eller flere af følgende faktorer gør installation af et alternativ til naturgaskedler uegnet:

- Grundstørrelse
- Bygningens placering på grunden
- Nabohensyn
- Lokale udbygningsplaner for fjernvarme
- Bygningens påtænkte anvendelse.

Disse og andre undtagelser er uddybet i bekendtgørelsen. Se disse i /2/.

Rammeændringerne vil også komme til at fremgå af reglementets kap. 8.5.1.1.

### Henvisninger

1. [www.bygningsreglementet.dk](http://www.bygningsreglementet.dk).
2. [www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=144679](http://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=144679)

Energistyrelsens hjemmeside med oplysninger om Bygningsreglementet

### Nyt afsnit C-12 til Gasreglementet

Erhvervs- og Vækstministeriet har den 12. december offentliggjort en bekendtgørelse om revision af Gasreglementets afsnit C-12 om gaskvalitet. Bekendtgørelsen kan findes på [www.retsinformation.dk](http://www.retsinformation.dk) som BEK nr 1264 af 14/12/2012.

### Danfoss forlader Dantherm Power

Danfoss Development har solgt sin andel af aktierne i Dantherm Power i Hobro til de to øvrige parter, canadiske Ballard Power Systems og Dantherm, Skive. Efter handlen ejer Ballard og Dantherm henholdsvis 57 % og 43 % af aktierne. Dantherm Powers aktiviteter er fokuseret på to forretningsområder: Power backup med primært fokus på telemarkedet og mikrokraftvarmeløsninger til private hjem, begge baseret på brændselsceller.

### Varmepumper halverer gasforbruget

Skagen Varmeværk har på fem år halveret sit forbrug af naturgas, skriver Nordjyske Stiftstidende. Varmeværket har installeret tre store varmpumper, som henter den sidste rest af energi ud af røggassen. Dermed udnyttes energien fra brændslet optimalt. Faktisk betyder varmpumperne, at man kommer op på en udnyttelsesgrad på 104 %, og det giver gevinst på to områder. Dels nedbringes CO<sub>2</sub>-udledningen, dels spares der penge. Varmepumperne har kostet 18 mio. kr., men giver en årlig besparelse på 4,5 mio. kr. og er dermed tjent hjem på fire år.

### Sjællændere tvinges til fjernvarme

Et flertal i Roskilde Forsynings bestyrelse vil tvangstilslutte omkring 1500 husstande til fjernvarmenettet, skriver Sn.dk. Bestyrelsen i Roskilde Forsyning har besluttet at boligejere i Himmelev skal sluttes til fjernvarmenettet i takt med, at det udvides til hele Himmelev – og det uanset om husstandene har et olie- eller gasfyr, der kan holde mange år endnu. Bestyrelsesformanden i Roskilde Forsyning mener, at beslutningen er nødvendig for at sikre et rentabelt projekt.

### E.ON sælger Skævinge Fjernvarme

Kort før jul underskrev Hillerød Forsyning en aftale med E.ON om overtagelse af Skævinge Fjernvarme. Overdragelsen finder dog først sted den 1. april 2013, men vil betyde væsentligt lavere varmepriser i Skævinge allerede i år.

## Nyt forsyningsselskab for bygas

Københavns Energi, der bl.a. forsyner 300.000 kunder i København med bygas, er med virkning fra 7. januar blevet en del af Danmarks største forsyningsselskab.

Det er sket med dannelsen af Hovedstadsområdet's Forsyningsselskab, HOFOR, ved sammenlægning af de kommunalt ejede vandselskaber i Albertslund, Brøndby, Dragør, Herlev, Hvidovre, Rødovre, Vallensbæk samt København.

HOFOR bliver Danmarks største forsyningsselskab inden for kerneområderne vand, spildevand, fjernvarme, bygas og fjernkøling.

"Hovedstadsområdet står over for store forandringer og udfordringer. Klimaforandringer og voksende byområder skaber miljøproblemer, som borgerne har en berettiget forventning om, at deres forsyningsselskab finder nye holdbare løsninger på. Med fusionen er vi bedre rustet til at møde fremtiden. Og vi er rykket et skridt nærmere HOFOR's langsigtede mål om at skabe bæredygtige byer," fortæller Lars Therkildsen, administrerende direktør for HOFOR.

### Bæredygtige byer

"En lang række af de udfordringer, som vi står overfor, går på tværs af kommunegrænser. Det gælder ikke mindst adgangen

til rent drikkevand, de stigende mængder regnvand og flere skybrud. Derfor er det helt naturligt, at vi inden for forsyningssektoren ruster os bedst muligt. Det giver de bedste løsninger for vores fælles fremtid, og det giver naturligvis også både økonomiske og organisatoriske fordele," forklarer Lars Therkildsen.

### CO<sub>2</sub>-neutral energiforsyning

HOFOR's mål er, at energiforsyningen i hovedstadsområdet i 2025 er 100 % CO<sub>2</sub>-neutral, både hvad gælder fjernvarme, bygas og fjernkøling. For at nå det mål planlægger HOFOR blandt andet et nyt flisfyret kraftvarmeværk, et geotermianlæg, opsætning af solceller og vindmøller. De første 11 vindmøller er allerede på vej.

Sammenlægningen påvirker ikke priserne, vandet kommer fra samme vandværker, men forsynings sikkerheden bliver generelt øget, fordi der er flere vandværker og dermed bedre backup.

Fusionen gælder også spildevandsforsyning i alle kommuner på nær Brøndby og Vallensbæk.

HOFOR er kommunalt ejet og forsyningspriserne reguleret gennem lovgivning, hvor indtægter og udgifter skal balancere. Det nye selskab er åben for optagelse af flere forsyningsselskaber.

HOFOR forsyner 1 mio. vandkunder og 500.000 varmekunder.

## DGC holder 25 års jubilæumsreception

Den 3. juni 1988 blev der afholdt konstituerende generalforsamling i Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC).

Dansk Naturgas, Hovedstadsregionens Naturgas, Naturgas Fyn, Naturgas Midt/Nord og Naturgas Sjælland underskrev stiftelsesdokumenterne, og DGC var dermed en realitet.

I år er det således 25 år siden, og det skal selvfølgelig markeres på passende vis.

DGC's bestyrelse inviterer kunder, samarbejdspartnere og andre

venner af huset til en spændende jubilæumsreception.

Det bliver ikke "bare" en reception. I en tid med store forandringer i energisektoren vil vi give kreativiteten et skub i den rigtige retning på flere måder.

Kom og vær med til at fejre DGC og bliv inspireret til at se energiverdenen fra andre synsvinkler.

Sæt kryds i kalenderen allerede nu for DGC jubilæumsreception torsdag den 13. juni kl. 15.30.

Peter I. Hinstrup



## Speeddating for olie- og gasvirksomheder

2. udgave af olie- og gasindustriens store speeddating-arrangement, Oil & Gas International Business2Business Event 2013 (OGIB) afvikles 15.-16. maj 2013 i Esbjerg.

Maersk Oil, Hess og Total har allerede meldt deres ankomst, og en større delegation fra den fremstormende afrikanske olienation, Angola, er ligeledes tilmeldt.

Af danskbaserede leverandører vil blandt andre Force, ABB og Falck Nutec være på plads, når

virksomheder fra mange lande sætter sig ved mødeborde for i løbet af 15 minutter at afdække de indbyrdes forretningsmuligheder.

Den første dag er helliget B2B-møder, hvor deltagerne i en meget effektiv mødeform får mulighed for at træffe en række andre virksomheder.

Da OGIB blev holdt første gang i maj 2012, strømmede repræsentanter fra 13 olieproducerende lande til Esbjerg med i alt 224 deltagere.

## Gastekniks redaktør 60 år

Redaktør af bladet Gasteknik, Jens Utoft, Skive, fyldte mandag den 28. januar 60 år.

Jens har som Gastekniks redaktør gennem 12 år givet gasbranchen en solid orientering om aktuelle gastekniske nyheder, som han - med sin journalistiske baggrund - har suppleret med alsidig information om udviklingen i hele energisektoren.

Jens etablerede i 1996 virksomheden Profi Kommunikation fra sin bopæl i Skive og har siden arbejdet som freelance journalist med mange forskellige opgaver for virksomheder, boligforeninger mm., samt som redaktør af fagbladene Scanref (køleteknik) og Gasteknik.

Jens var journalistelev på Midtjyllands Avis og har efter endt uddannelse arbejdet 21 år på aviserne Viborg stifts Folkeblad, Thisted Dagblad, Vestkysten, Åbenrå Ugeavis og sidst på



Skive Folkeblad som redaktionssekretær i godt 10 år.

Senest har Jens været medforfatter til portrætbogen om Morsø Kommunes tidligere

borgmester Egon Pleidrup Poulsen, som omkom ved en ulykke. Bogen er en bestseller i Limfjordsområdet - hvor Jens i øvrigt også bruger en del af fritiden på lystfiskeri.

Energiområdet tager dog også en del af fritiden, så udover den professionelle interesse for gas- og køleteknik, så er Jens tidligere formand for et vindmøllelaug, med i bestyrelsen for Gasmuseets Venner og næstformand i bestyrelsen for Skive Fjernvarme, som er pioner på forgasningsområdet i Danmark.

Jan Jensen,  
Gastekniks redaktionsudvalg

## Eldrup ny formand for Offshore Center

Anders Eldrup, fhv. adm. direktør i DONG Energy er udnævnt som ny formand for det nationale videncenter og innovationsnetværk for offshoreindustrien, Offshore Center Danmark. Sammen med blandt andre forhenværende statsminister Poul Nyrup Rasmussen og nogle af offshoreindustriens nøgleprofiler skal Anders Eldrup føre offshoreindustrien til yderligere vækst og bane vejen for en professionalisering og internationalisering af branchen.

Offshore Center Danmark har de seneste år oplevet en massiv tilgang af nye udviklingsprojekter og administrerer i dag en projektportefølje på 125 mio. kroner - mange af projekterne med internationalt fokus med henblik på at sikre danske virksomheder andel af et voksende globalt marked. I samme takt er antallet af medlemmer øget kraftigt til i dag 260 og medarbejderstaben er fordoblet, ligesom der er indgået strategisk samarbejde med Vindmølleindustrien og brancheorganisationen Oil Gas Danmark.

## Udnævnelse hos Niras

Civilingeniør Henrik Teglgård Lund, 51 år, er tiltrådt som seniorkonsulent hos NIRAS' CO<sub>2</sub>-team, hvor han med sin brede erfaring skal være med til at styrke NIRAS' position inden for fremme af energieffektivisering og grønne energiløsninger.

Henrik Teglgård Lund kommer fra en chefstilling i Go' Energi. NIRAS, som har hovedkontor i Allerød, er en rådgivningsvirksomhed med aktiviteter i Europa, Afrika og Asien og 1400 medarbejdere.

## Ny driftschef i Bionaturgas Danmark

Naturgas Fyn har pr.

1. marts ansat Lisbeth

Ljungstrøm som ny driftschef i datterselskabet Bionaturgas Danmark. Hermed understreger Naturgas



Fyn sit ønske om at skabe et solidt afsæt inden for bionaturgas.

Lisbeth Ljungstrøm har indgående erfaring med biogassektoren og har de seneste syv år været en aktiv del af driften og optimeringen af Ribe Biogas - senest som direktør. Lisbeth Ljungstrøm vil få ansvar for drift og optimering af samtlige Bionaturgas Danmarks kommende biogasproduktions- og -opgraderingsanlæg. Ansættelsen understøtter selskabets erklærede mål om at være involveret i mindst 50 % af den danske biogasopgradering.



Af Peter K. Storm,  
fhv. generalsekretær i IGU

## Alting bliver stort...

LNG 17 i Houston, Texas, venter mere end 5000 deltagere fra 80 lande.

Det nye års største begivenhed på den globale energiscene bliver uden tvivl LNG 17, som finder sted om et par måneder i Amerikas energihovedstad: Houston i Texas.

De amerikanske værter, ledet af American Gas Association, har i hele den treårige forberedelsesperiode arbejdet hårdt for at leve op til mottoet: "Everything is big in America"

LNG 17 bliver den hidtil største af sin art med mere end 5000 delegerede fra 80 lande og mere end 300 udstillere, og det finder naturligvis sted i et af de største konference centre i USA, The George R. Brown Convention Center.

Programmet er blevet udvidet med 40 % i forhold til tidligere og der er også rekord i antallet af VIP foredragsholdere.

### Helt anderledes energisituation

Lidt pudsigt er det, at da vi i 2007 tildelte USA værtsskabet for LNG 17 i konkurrence med England og Korea, var energisituationen en helt anden i USA.

For fem år siden lagde man op til en kraftig stigning i energiimporten til USA, ikke mindst som LNG. Eksisterende LNG-terminaler skulle renoveres og mange flere nye bygges. Snakken gik mest på, hvor de skulle placeres – helst ikke i USA men hos naboerne Canada og Mexico.

I dag snart seks år senere taler IEA nu om, at USA på grund af den nye skifergas er ved at være



George R. Brown Convention Center, Houston, Texas, USA

selvforsynende og snart overhaler Saudi-Arabien som verdens største producent af olie og gas.

### Usvækket interesse

Som det fremgår af de mange rekorder ovenfor, har denne hurtige og drastiske ændring af energisituationen i USA ikke dæmpet interessen i LNG 17.

Grunden hertil kan dels være, at programmet fremstår som meget interessant og af høj kvalitet, nu ikke mere bare med tekniske emner men også med kommercielle og strategiske emner indenfor LNG, herunder helt nye emner som LNG i transportsektoren.

En anden grund er givetvis de mange VIP foredragsholdere, som ikke bare omfatter de traditionelle topfolk fra alverdens større olie/gas selskaber, men også repræsentanter fra Verdensbanken, FN's UNIDO, den tidligere japan-

ske IEA chef og de amerikanske energi myndigheder.

### Videopromotion på YouTube

For de interesserede kan jeg henvise til en række små videoer med alt om LNG 17 på [www.youtube.com](http://www.youtube.com). (Søg på LNG17Houston2013).

Disse LNG X konferencer startede i tresserne og " ejes" i fællesskab af de tre organisationer: Gas Technology Institute (GTI) i USA, International Gas Union (IGU) og Institute of Refrigeration (IIR) i Paris.

På vegne af IGU har jeg stadig lidt arbejde i Styregruppen, som består af repræsentanter fra de tre organisationer.

Vi har allerede udpeget Australien som vært for LNG 18 i april 2016, og nu i Houston skal vi vælge mellem Kina, Korea og Malaysia, som alle har søgt om at blive vært for LNG 19 i 2019.

**Bestyrelse**

**Formand:**  
**Ole Albæk Pedersen**  
 HMN Gassalg A/S  
 Tlf.: 3954 7000  
[oap@naturgas.dk](mailto:oap@naturgas.dk)

**Sekretær:**  
**Peter I. Hinstrup**  
 Dansk Gasteknisk Center a/s  
 Tlf.: 2016 9600  
[pih@dgc.dk](mailto:pih@dgc.dk)

**Næstformand:**  
**Peter A. Hodal**  
 Energinet.dk

Øvrige medlemmer:

**Anders Zeeberg**  
 Vaillant A/S

**Henrik Rosenberg**  
 Mogens Balslev A/S

**Astrid Birnbaum,**  
 Hovedstadens Forsyning, HOFOR A/S

**Flemming Jensen**  
 DONG Energy

**Bjarke Pålsson**  
 Naturgas Fyn

**Per Langkilde**  
 Gastech-Energi A/S

**Sekretariat**

c/o Dansk Gasteknisk Center a/s  
 Dr. Neergaards Vej 5B  
 2970 Hørsholm  
 Tlf.: 2016 9600  
 Fax: 4516 1199  
[csh@dgc.dk](mailto:csh@dgc.dk)

**Kasserer**

**Mette Johansen,**  
 Dansk Gasteknisk Center a/s  
 Tlf.: 2146 9759  
[mjo@dgc.dk](mailto:mjo@dgc.dk)

**Gastekniske Dage**

Projektleder:  
**Michael Larsen**  
 Dansk Gasteknisk Center a/s  
 Tlf.: 2913 3746  
[mla@dgc.dk](mailto:mla@dgc.dk)

Forslag eller ideer til andre faglige arrangementer er velkomne.  
 Kontakt **Jette D. Gudmandsen**  
 Dansk Gasteknisk Center a/s  
 Tlf.: 2146 6256  
[jdg@dgc.dk](mailto:jdg@dgc.dk)

**Kommende konferencer**

**Gastekniske Dage**  
 13.-14. maj 2013  
 Hotel Comwell, Middelfart

**EGATEC 2013**  
 30.-31. maj 2013  
 Salon Hoche, Paris

**DGF årsmøde 2013**  
 14.-15. november 2013  
 Hotel Nyborg Strand

**IGRC 2014**  
 International Gas Research Conference  
 17.-19. september 2014  
 Tivoli Congress Center, København

**DGF på internettet**

[www.gasteknik.dk](http://www.gasteknik.dk)  
 • Ansøgning om medlemskab  
 • Tilmelding til konferencer  
 • Links til gasbranchen  
 • Tidligere udgaver af Gasteknik

**Fødselsdage**

**70 år**  
 04. februar 2013  
**Jørgen Eibye Andersen**  
 Max Weishaupt A/S  
 Gjørdingvej 17  
 2760 Måløv

05. februar 2013  
**Kristen Pilgaard Møller**  
 Energinet.dk  
 Kongens Vænge 125  
 3400 Hillerød

**60 år**  
 11. marts 2013  
**Frank Ahlén**  
 HMN Naturgas I/S  
 Lundholmvenget 5  
 3400 Hillerød

**50 år**  
 24. februar 2013  
**Lars Henrik Krøyer**  
 HMN Naturgas I/S  
 Mac Donald Allé 24  
 2750 Ballerup

**Alle runde fødselsdage for foreningens medlemmer bringes i Gasteknik, baseret på oplysninger i foreningens medlemskartotek.**

# Gasteknik

**Redaktionsudvalget**

Jan K. Jensen, DGC, formand  
 Søren H. Sørensen, HMN Naturgas  
 Bjarne Nyborg Larsen, Qgas.dk  
 Arne Hosbond, Sikkerhedsstyrelsen  
 Asger Myken, DONG Energy  
 Christian M. Andersen, Energinet.dk  
 Finn C. Jacobsen, DONG Distribution  
 Carsten Cederqvist, Max Weishaupt  
 Carsten Rudmose, HMN Naturgas  
 Michael Westergaard, Gastech-Energi  
 Gert Nielsen, Naturgas Fyn

**Redaktion og layout**

Jens Utoft, redaktør  
 Profi Kommunikation  
 Åstien 3, 7800 Skive  
 Tlf.: 9751 4595  
[redaktion@gasteknik.dk](mailto:redaktion@gasteknik.dk)

**Annoncesalg**

Rosendahls Mediaservice  
 Bent Nielsen - tlf. 7610 1146  
[salg@gasteknik.dk](mailto:salg@gasteknik.dk)

**Abonnement**

Henvendelse til sekretariatet.  
 Pris: kr. 330,- pr. år inkl. moms

Tryk: Rosendahls, Esbjerg

**Oplag:** Distribueret 3.550  
**Distribution:** Post Danmark

ISSN 0106-4355

**Udgives 6 gange årligt:**

1/2 - 1/4 - 8/6 - 10/9 -  
 1/11 og 15/12

**Næste nr. af Gasteknik**

Udkommer uge 13 - 2013.

Materiale til næste nr. til redaktionen inden mandag den 11. marts 2013.

# unikke løsninger

Landsdækkende 24 timers service året rundt

-weishaupt-

POST

PP DANMARK

UDGIVERADRESSERET  
MASKINEL MAGASINPOST

## Weishaupt Thermo Condens

Det sikre valg af kondenserende gaskedel med SCOT-regulering som standard

De kondenserende gaskedler fra Weishaupt har SCOT-regulering som standard.

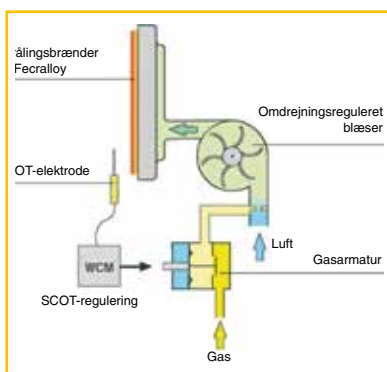
Det er en unik og patenteret regulering med en række fordele:

### Automatisk regulering ved variationer i:

- Gassammensætning
- Forbrændingslufttemperatur
- Luftfugtighed
- Barometerstand

### Som betyder:

- Høj virkningsgrad
- Optimal forbrænding
- Minimalt udslip af CO, NO<sub>x</sub> og C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>
- Sikkerhed mod aftræksfejl og for korrekt lufttilførsel



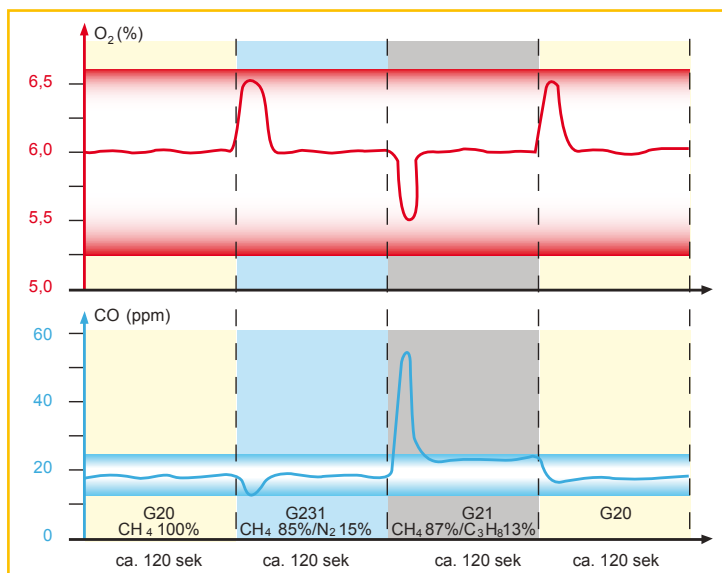
### Varierende gaskvalitet er ikke et problem for en kedel med SCOT-regulering

I diagrammets 1. fase er udgangspunktet naturgas (G20). Ved tilførsel af naturgas som kræver (fase 2) mindre luft. (G231) stiger røggasens O<sub>2</sub>-indhold omgående.

Indenfor få sekunder regulerer SCOT gasmængden til det korrekte O<sub>2</sub>-indhold.

I fase 3 tilføres naturgas (G21) som kræver mere luft, omgående regulerer SCOT gasmængden til det korrekte O<sub>2</sub>-indhold.

I fase 4 tilføres igen naturgas (G20), hvor det igen ses at SCOT omgående regulerer gasmængden til det korrekte O<sub>2</sub>-indhold.



VARMEPUMPER



SOLVARME



GASKEDLER



OLIEKEDLER



DØGNSERVICE



### Max Weishaupt A/S

Erhvervsvej 10 • Glostrup  
Tlf: 43276300

Aalborg  
Tlf: 98156911

Fredericia  
Tlf: 75101163

info@weishaupt.dk  
www.weishaupt.dk

Gasteknik  
Nr. 1 • februar 2013

Returadresse: Dr. Neergaards  
Vej 5B, 2970 Hørsholm