



ENERGINET

Energinet
Tonne Kjærsvvej 65
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44
info@energinet.dk
CVR-nr. 28 98 06 71

Dato:
28. juli 2021

Forfatter:
JBR/JBR

NOTAT

SÅDAN MÅLES GASKVALITETEN

Gassammensætningen måles med gaskromatografer, som med ca. 10 minutters mellemrum måler gassens hovedkomponenter. Gaskromatograferne er placeret fleres steder i nettet. Ud fra disse bestemmes gaskvaliteten ved samtlige entry/exit punkter i det danske net. Exit/entry punkterne, altså de punkter hvor gasen forlader eller ankommer til transmissionsnettet, som for eksempel MR stationerne, kan ses på dette [kort](#). Baseret på disse målinger kan en lang række brandtekniske parametre bestemmes:

Nedre brændværdi

Naturgassens nedre brændværdi er udtryk for den varmemængde, der udvikles ved forbrænding, når temperaturen af forbrændingsluften og naturgassen inden forbrændingen er 25°C, når forbrændingsprodukterne (røggassen) er nedkølet til 25°C, og når det vand, der dannes ved forbrændingen, er til stede i form af damp. Den nedre Brændværdi oplyses i kWh/mn³ eller MJn/mn³. Den nedre brændværdi beregnes ud fra gassammensætningen.

Øvre brændværdi

Naturgassens øvre brændværdi er udtryk for den varmemængde, der udvikles ved forbrænding under konstant tryk af en m³ gas, når gas og luft til forbrændingen har temperaturen 25°C, idet forbrændingsprodukterne bringes til 25°C, og det ved forbrændingen dannede vand er til stede i flydende tilstand. Den øvre Brændværdi oplyses i kWh/mn³ eller MJø/mn³. Den øvre brændværdi beregnes ud fra gassammensætningen.

Wobbe indeks

Wobbe indeks siger noget om den varmeeffekt, en brænder udsættes for ved forbrænding af et brændstof. Jo højere wobbe indeks, jo højere varmeeffekt og dermed jo højere belastning af brænderen. Belastningen af en brænder er således direkte proportional med wobbe indeks. Forskellige gasser med samme wobbe indeks vil give samme belastning af brænderen. Wobbe indeks beregnes ud fra gassammensætningen.

Wobbe indeks bruges også som en parameter for sikkerhed ved forbrænding, idet et for højt wobbe indeks blandt andet kan forårsage dannelse af kulilte og termisk overbelastning. Wobbe indeks er reguleret i Gassikkerhedsloven med Bekendtgørelse om gaskvalitet - BEK nr 230 af 21/03/2018.

Densitet

Den relative densitet er naturgassens densitet divideret med luftens densitet ved samme tryk og temperatur, og er et udtryk for hvor mange tungere kulbrinter der er i naturgassen. Den relative densitet anvendes til at kontrollere risikoen for tilsodning og er reguleret i Gassikkerhedsloven med Bekendtgørelse om gaskvalitet - BEK nr 230 af 21/03/2018 og Regler for Gastransport.

Normal densitet er naturgassens densitet ved 1 atm og 0°C.

Metantal

Et metantal karakteriserer gassens tendens til at modvirke bankning. Det kan sammenlignes med et oktantal for benzin. Et lavt metantal kan medføre bankning og beskadigelse af gasmotorer, hvis der ikke sker en justering af motorens drift. Metantallet er beregnet med en algoritme udviklet af Dansk Gasteknisk Center A/S

Svovlbrinte og totalsvovl

Naturgassen fra Nordsøen indeholder blandt andet mindre mængder af svovlbrinte (H₂S). Specielt svovlbrinteindholdet har betydning for om der kan ske korrosion i ledningsnettet. Derfor skal svovlbrinteindholdet helst være så lavt som muligt. Ved behandling af gassen på felterne i Nordsøen reduceres svovlbrinteindholdet, så gasleverancerne lever op til kravene i Gasreglementet og Regler for Gastransport. Naturgassen til det danske marked må indeholde op til 5 mg/mn³ svovlbrinte som døgngennemsnit, med tilladelse til kortvarige overskridelser af timeværdier op til 10 mg/mn³ (og maksimalt totalt svovlindhold på 30 mg/mn³).

Når naturgassen leveres til distributionsnettet tilsættes den et svovlholdigt lugtstof - THT (Tetrahydrothiophen). Lugtstoffet sikrer, at den ellers lugtfri naturgas kan lugtes i tilfælde af et gasudslip. Mængden af tilsat lugtstof svarer til et svovlindhold på 4-7 mg pr. mn³. Gassens totale svovlindhold er cirka 6-15 mg pr. mn³.

Vand- og kulbrintedugpunkt

Naturgassens indhold af vand og tungere kulbrinter justeres på felterne i Nordsøen, så gasleverancerne lever op til kravene i Gasreglementet og Regler for Gastransport. Vand- og kulbrintedugpunkter måles, ved at måle den temperatur, hvor vand eller tungere kulbrinter begynder at kondensere. Vand- og kulbrintedugpunkter måles ved Nybro, vanddugpunkt måles også ved gaslagrene, da gassen bliver våd i forbindelse med lagring.

Metalindhold og radon i naturgas

Energinet.dk får med nogle års interval kontrolleret naturgassens indhold af en række metaller og dens indhold af radon. Målingerne udføres på eksterne laboratorier ved analyse af gasprøver udtaget fra transmissionssystemet.

Spørgsmål:

Spørgsmål vedrørende gaskvalitet kan sendes til gaskvalitet@energinet.dk