



Energinet
Tonne Kjærvej 65
DK-7000 Fredericia

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

Dato:
18. oktober 2021

Forfatter:
JSV/JBR

FAKTABLAD FOR GASKVALITETER UNDER TYRA GENOPBYGNINGEN MED BALTIC PIPE

Under genopbygning af Tyra-komplekset, i en periode på ca. 4 år, med start september 2019 reduceres gasforsyningen fra den danske Nordsø betydeligt. Under den midlertidige nedlukning af Tyra-plattformen bliver det danske og svenske gasmarkedet i højere grad forsynet af andre forsyningskilder end før nedlukningen.

Fra 1. oktober 2022 idriftsættes forbindelsen Baltic Pipe som forbinder Europipe II¹ til Polen igennem Danmark. Dermed vil et stort flow af norsk gas igennem det danske system blive muligt. Dette vil i praksis betyde, at både det danske og svenske forbrugere kan opleve forsyning med større mængder norsk gas under visse forsyningsforhold. I andre tilfælde bliver gassen en blanding med de kilder, der i dag forsyner det danske og svenske marked, dvs. gas fra Tyskland, dansk Nordsø gas og bionaturgas. Dette vil i perioder kunne skabe variationer i gaskvaliteten, hvis forsyningsforholdene ændres.

Ændringen i forsyningskilder medfører, at den leverede gas til det danske og svenske gasmarked får en ændret gaskvalitet. Gassen vil i perioden komme fra 5 forsyningskilder:

1. Importgas fra Tyskland
2. Biogas tilført gasnettet
3. Gas fra danske gaslagre (Lille Torup & Stenlille)
4. Nordsøgas fra Syd-Arne
5. Norsk gas fra Baltic Pipe

Den primære forsyning af gas forventes at være norsk gas fra Baltic Pipe samt import fra Tyskland via Ellund. Gas fra Tyskland, vil enten være gas fra Rusland eller tysk blandingsgas. Den russiske gas er kemisk karakteriseret ved et lavere indhold af propan, butaner og pentaner, end den tyske blandingsgas. Hvilket resulterer i en lavere øvre brændværdi.

Den norske gas produceres i Norge og transporteres fra procesanlægget i Kårstø igennem Europipe II hvorfra det danske system tilsluttes. Gaskvalitet forventes at være ret stabil grundet processeringen i Norge.

Den tyske blandingsgas består af lokalt tysk produceret gas, og anden H-gas, hvis oprindelse kan være hollandsk eller norsk. Gaskvaliteten af den tyske blandingsgas vil have større variationer, grundet de underliggende kilder.

Bionaturgas tilført gasnettet vil medvirke til en forbedret forsyningsituation i det danske og svenske gasmarked. Bionaturgas tilført gasnettet udgør i dag ca. 20% af det danske gasforbrug. Dette tal forventes øget i fremtiden. Forbrændingsteknisk ligner bionaturgas tilført gasnettet den øvrige gas i nettet.

¹ Eksisterende rørledning mellem Norge og Tyskland opereret af Gassco.

De danske gaslagre har en kapacitet svarende til ca. 25% af det danske og svenske årlige gasforbrug. Dette betyder at for vinterperioderne 2021-2023 vil forsyningen fra lagrene være hovedsageligt af gas fra Tyskland.

For gas til forbrug i Danmark er krav til gassens kvalitet fastsat i "Bekendtgørelse om gaskvalitet". Desuden er der også krav til gassen kvalitet i "Regler for Gastransport" for transport af gas. Gas transporteret i Energinets transmissionssystem vil altid overholde disse krav. De respektive forbrændingstekniske krav kan ses i tabel [1].

	Nedre grænse	Øvre grænse
Wobbe indeks [kWh/Nm ³] ²	14,1	15,5
Relativ densitet [-]	0,555	0,700

Tabel 1: Lovmæssige krav til gaskvalitet

Der vil forekomme forventede ændringer af øvre brændværdier og Wobbe indeks for Nordsøgas i genopbygningsperioden af Tyra. Dette skyldes fraværet af gas fra Tyra.

De forventede variationer af øvre brændværdier og Wobbe indeks for perioden frem mod 2023, kan ses i tabel [2].

	Øvre brændværdi [kWh/Nm ³]	Wobbe indeks [kWh/Nm ³]
Importgas fra Tyskland	11,1-11,6	14,4-15,0
Bionaturgas	10,8-11,3	14,4-14,9
Gas fra danske gaslagre	11,7-12,4	14,8-15,3
Nordsøgas	11,8-12,7	14,3-15,3
Norsk gas (efter okt. 2022)	11,2-11,4	14,4-14,6

Tabel 2: De forventede øvre brændværdier og Wobbe indeks for forskellige kilder

Under genopbygningen af Tyra-feltet, vil ændrede gaskvaliteter forekomme. Desuden kan større variationer forekomme pga. forskelle mellem forsyningskilderne.

² En særlig beredningsplan for Ellund er godkendt af Sikkerhedsstyrelsen, der tillader import af gas med Wobbe indeks mellem 50,04 MJ/Nm³ og 55,8 MJ/Nm³ (13,9-14,1 kWh/Nm³)

Tabel [3] viser eksempler på forsyningskildernes gaskvalitet, for genopbygningsperioden af Tyra.

		Eksempel på forventet gaskvalitet af tysk bladningsgas ved import	Eksempel på forventet gaskvalitet af russisk gas ved import	Eksempel på forventet gaskvalitet fra Nordsøen efter 2019	Eksempel på bionaturgas kvalitet på transmission	Eksempel på norsk gas
Metan	mol - %	89,85	96,19	85,67	98,30	90,1
Ethan	mol - %	5,01	2,82	7,87	0	6,4
Propan	mol - %	1,01	0,15	3,61	0	0,4
I-butan	mol - %	0,10	0,048	0,26	0	0,028
N-butan	mol - %	0,12	0,032	0,73	0	0,035
I-pentan	mol - %	0,021	0,0074	0,087	0	0,003
N-pentan	mol - %	0,017	0,0047	0,0976	0	0,002
Hexan+	mol - %	0,016	0,0061	0,0370	0	0,001
Nitrogen	mol - %	2,53	0,34	0,3909	0,33	0,79
Oxygen	mol - %	0	0	0	0,21	0
Kuldioxid	mol - %	1,33	0,40	1,30	0,33	2,2
Øvre brændværdi	kWh/Nm ³	11,30	11,27	11,98	10,87	11,36
Øvre brændværdi	MJ/Nm ³	40,67	40,57	44,86	39,15	40,88
Wobbe indeks	kWh/Nm ³	14,38	14,83	15,31	14,52	14,47
Wobbe indeks	MJ/Nm ³	51,78	53,40	55,13	52,29	52,09
Relativ densitet	-	0,617	0,577	0,662	0,556	0,6157
Normaldensitet	kg/Nm ³	0,798	0,746	0,856	0,718	0,7961

Tabel 3: Forventede gassammensætninger og -kvaliteter af importgas, nordsøgas og bionaturgas.

Som kan ses fra overstående tabel, kan der forekomme variationer i gaskvalitet grundet forskellige forsyningskilder. Data for gaskvaliteter i nettet kan findes via Energinets dataplatform Energi dataservice.

Referencer

Regler for Gastransport (RfG) <https://en.energinet.dk/Gas/Rules>

Bekendtgørelse om gaskvalitet kan findes på Sikkerhedsstyrelsens (SIKs) hjemmeside <http://www.sik.dk/>

Yderligere spørgsmål kan stilles på: gaskvalitet@energinet.dk

Energi data service Data for gas kan findes via Energidataservice hjemmeside <https://www.energidataservice.dk/>