



Energinet  
Tonne Kjærvej 65  
DK-7000 Fredericia

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

Dato:  
**10. februar 2022**

Forfatter:  
CDC/JBR

# FAKTABLAD FOR GASKVALITETER UNDER TYRA GENOPBYGNINGEN MED INTRODUKTIONEN AF BALTIC PIPE

Gassammensætning, og dermed -kvaliteten, i Danmark vil til en hver tid afhænge af, hvilke forsyningskilder der leveres gas fra og hvor store mængder der kommer fra hver kilde. Her følger et overblik over de primære forsyningskilders gaskvalitet samt prognose for gaskvalitet i den kommende tid.

## Den nuværende forsyningsituation

Den nuværende forsyningsituation i det danske gastransmissionsnet er primært præget af hhv. genopbygningen af Tyra-komplekset og etableringen af Baltic Pipe.

Under genopbygning af Tyra-komplekset, 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 gaskmarked i højere grad forsynet af andre forsyningskilder end før nedlukningen.

I efteråret 2022 idriftsattes forbindelsen Baltic Pipe som via Danmark forbinder Europipe II<sup>1</sup> til Polen. Dermed introduceredes et stort flow af norsk gas til det danske gassystem, og det danske net kan nu i endnu højere grad betragtes som et transitnet og ikke kun et forsyningsnet for Danmark (og Sverige). Dette har i praksis betydet – og forventes fortsat fremover at betyde – at både de danske og svenske forbrugere kan opleve forsyning med større mængder norsk gas, eftersom Baltic Pipe er etableret som en integreret del af det danske transmissionsnet. I andre tilfælde bliver gassen en blanding med de kilder, der hidtil har forsynet 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.

Den nylige ændring i forsyningskilder medfører, at den leverede gas til det danske og svenske gaskmarked får en ændret gaskvalitet. Gassen vil i perioden indtil Tyras genopretning komme fra fem forsyningskilder:

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

Den primære forsyning af gas forventes at være norsk gas fra Baltic Pipe samt import fra Tyskland via Ellund. Den norske gas produceres i Norge og transporteres fra procesanlægget i Kårstø igennem Europipe II, hvortil det danske system er tilsluttet. Gaskvaliteten forventes at være

<sup>1</sup> Eksisterende rørledning mellem Norge og Tyskland opereret af Gassco.

ret stabil grundet processeringen i Norge. Den tyske blandingsgas består af lokalt tysk produceret gas, og anden H-gas, hvis oprindelse primært forventes at være hollandsk eller norsk. Gaskvaliteten af den tyske blandingsgas vil have større variationer, grundet variationen i underliggende gaskilder.

Biogas produceret i Danmark tilføres nettet i en opgraderet form som bionaturgas. Bionaturgas tilført gasnettet vil medvirke til en forbedret forsyningssituation i det danske og svenske gasmarked, og udgør i dag ca. 30% af det danske gasforbrug. Dette tal forventes øget i fremtiden. Forbrændingsteknisk ligner bionaturgas tilført gasnettet den øvrige gas i nettet.

De danske gaslagre har en kapacitet svarende til ca. en tredjedel af det danske og svenske årlige gasforbrug. Gaslagrene opfyldes primært i sommerperioden, hvilket betyder at for vinterperioden 2022-2023 vil forsyningen fra lagrene være hovedsageligt af gas fra Tyskland.

## Gaskvaliteten i det danske transmissionsnet

For gas til forbrug i Danmark er krav til gassens kvalitet fastsat i "Bekendtgørelse om gaskvalitet". Desuden er der også krav til gassens kvalitet i "Betingelser 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 <sup>3</sup> ] <sup>2</sup>	14,1	15,5
Relativ densitet [-]	0,555	0,700

**Tabel 1: Lovmæssige krav til gaskvalitet**

De forventede variationer af gaskvaliteten i det danske net for perioden frem mod genetableringen af Tyra-feltet, er opsummeret ved Wobbe indeks og relativ densitet af gassen fra de fem forsyningskilder herunder i **tabel 2**.

	Øvre brændværdi [kWh/Nm <sup>3</sup> ]	Wobbe indeks [kWh/Nm <sup>3</sup> ]
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**

Som kan ses fra overstående tabel, kan der forekomme variationer i gaskvalitet grundet forskellige forsyningskilder. Variationen af gaskvalitet som fremgår af **tabel 2** skyldes gassernes varierende sammensætning. **Tabel 3** viser eksempler på forsyningskildernes gassammensætning, og dermed gaskvalitet, for perioden op til genetableringen af Tyra-komplekset. Det vil f.eks. sige at gaskvaliteten af dansk nordsøgas er præget af kvaliteten af gassen fra Syd Arnefeltet (i **Tabel 3** angivet som gas fra Nordsøen efter 2019).

<sup>2</sup> En særlig beredskabsplan for Ellund er godkendt af Sikkerhedsstyrelsen, der tillader import af gas med Wobbe indeks mellem 50,04 MJ/Nm<sup>3</sup> og 55,8 MJ/Nm<sup>3</sup> (13,9-14,1 kWh/Nm<sup>3</sup>)

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

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

Da gassammensætningen i det danske transmissionsnet over tid er præget af varierende forsyningskilder, må gaskvaliteten ligeledes forventes at variere i tid. Historisk data for gaskvaliteter i det danske transmissionsnet er frit tilgængelige på Energinets dataplatform Energi data service.

## Referencer

**Betingelser for Gastransport** (BfG) <https://energinet.dk/gas/regler-og-rapporter/>

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

Yderligere spørgsmål henvises til: [gaskvalitet@energinet.dk](mailto:gaskvalitet@energinet.dk)

**Energi data service** hjemmeside for historisk data for gas <https://www.energidataservice.dk/>