



Energi-, Forsynings- og Klimaudvalget  
Christiansborg  
1240 København K

**Ministeren**

Dato  
12. august 2016

J nr. 2015-3359

Energi-, Forsynings- og Klimaudvalget har i brev af 20. juli 2016 stillet mig følgende spørgsmål nr. 276 alm. del, som jeg hermed skal besvare. Spørgsmålet er stillet efter ønske fra Pia Olsen Dyhr (SF).

*Spørgsmål 276*

Ministeren bedes fremsende erfaringsbaserede eksempler på grafer, der viser den aftagende skifer-gasproduktion over tid fra en vandret boring (brønd), og den kumulerede produktion fra samme.

*Svar*

Jeg har forelagt spørgsmålet for De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), som har oplyst følgende:

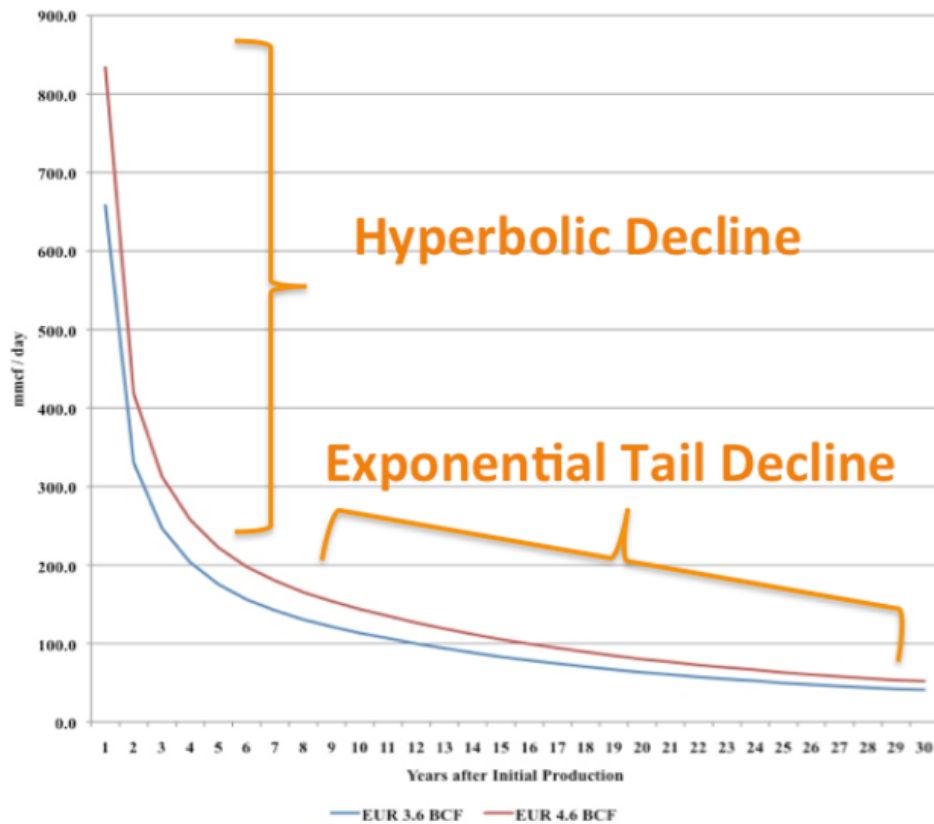
"Skifergasproduktion over tid fra en vandret boring (brønd) aftager som vist i principskitset i Figur 1. Den højeste produktion opnås i den første periode af brøndens produktionstid (angivet i Figur 1 som "hyperbolic decline") i forhold til den senere produktion (angivet i Figur 1 som "tail decline"). Der findes en stor mængde eksempler på sammenstillinger af produktionsdata fra nord-amerikanske skifergasbrønde. Typisk sammenstilles brønde for at vise udviklingen af EUR over tid som følge af ændret teknologi. Som eksempel herfor er vist i Figur 2 og Figur 3 produktionen for en aktuel skifergasforekomst i Nordamerika i perioden fra produktions start og de første 36-86 måneder. Alle brønde er horisontale. Det ses af figuren, at brønde udført i 2008 har væsentlig lavere produktion ( $43 \cdot 10^6 \text{ ft}^3 \text{ gas/måned}$ ) sammenlignet med senere udførte brønde (brønde fra 2013 har en produktion på  $173 \cdot 10^6 \text{ ft}^3 \text{ gas/måned}$ ) pga. ændret teknologi typisk pga. af en længere boret horisontal del med flere udførte frakturer i.

**Energi-, Forsynings- og  
Klimaministeriet**

Stormgade 2-6  
1470 København K

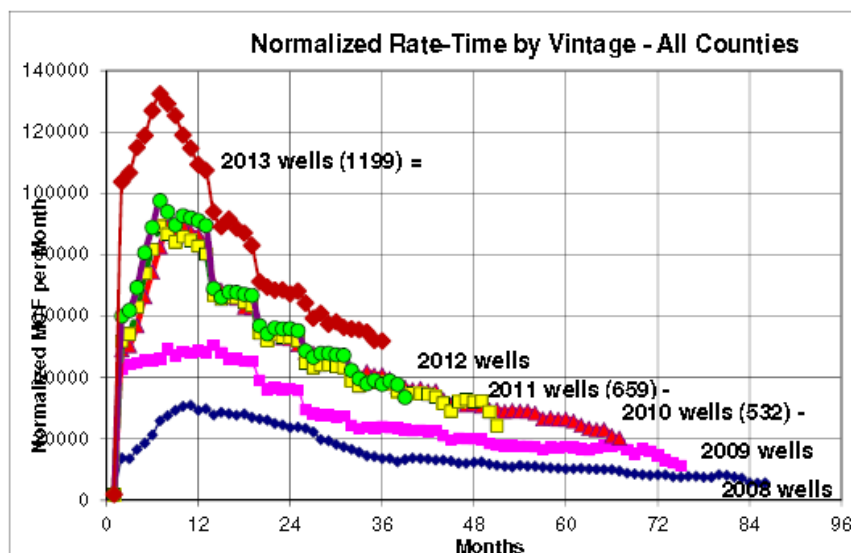
T: +45 3392 2800  
E: [efkm@efkm.dk](mailto:efkm@efkm.dk)

[www.efkm.dk](http://www.efkm.dk)

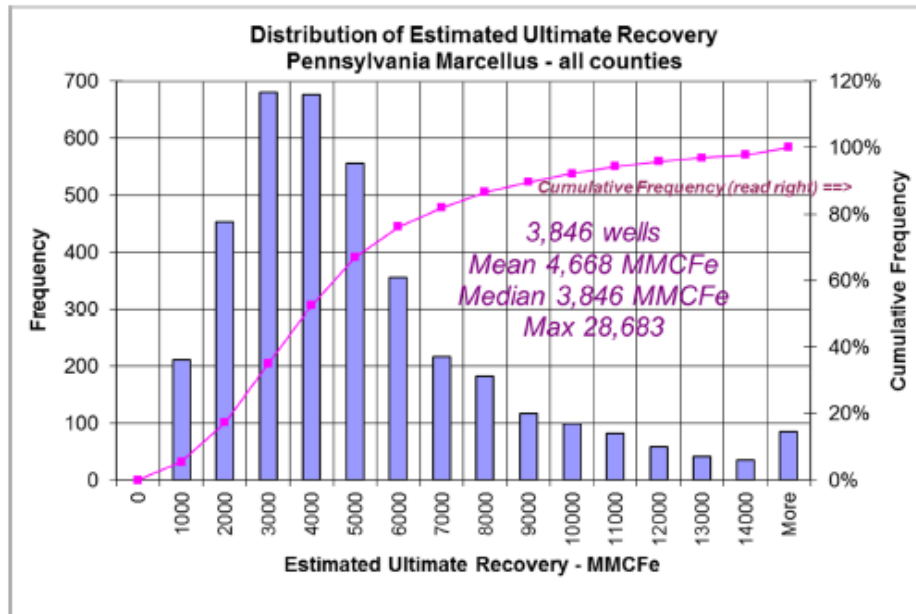


Figur 1. Principskitse der viser den aftagende skifergasproduktion over tid fra en vandret boring.

Kilde: <https://www.e-education.psu.edu/eme801/node/521>



Figur 2. Eksempler på grafer, der viser den aftagende skifergasproduktion over tid fra en vandret boring (brønd) fra det nordamerikanske Marcellus område. Enhed MCF:  $10^3 \text{ ft}^3$  gas. Kilde: Swindell (2016).



Figur 3. Eksempler på den kumulerede produktion fra brønde i det nordamerikanske Marcellus område. Kilde: Swindell (2016). Enhed MMCFe:  $10^6$  ft<sup>3</sup> equivalent gas.

Kildehenvisninger:

Swindell GS. 2016. Marcellus Shale in Pennsylvania: A 3,800 Well Study of Estimated Ultimate Recovery (EUR) – March 2016 Update. Petroleum Engineering – Marcellus Study 2016.

[Tilgængelig fra <http://gswindell.com/marcell.pdf>]

Internet siden: <https://www.e-education.psu.edu/eme801/node/521>

”

Med venlig hilsen

Lars Chr. Lilleholt