



ENERGITILSYNET

Energitilsynets praksisnotat om regulering af de forsyningspligtige naturgasselskaber

Bilag 1

1. Indberetninger til Energitilsynet ved indgåelse af kontrakt om gasindkøbs.2
2. Beregning og vurdering af Energitilsynets reference for gasindkøb til markedsprisers.6

1. Indberetninger til Energitilsynet ved indgåelse af kontrakt om gasindkøb

I praksis vil beregningen af Energitilsynets reference for gasindkøb til markedspris, bygge på en række oplysninger fra det bevillingspligtige selskab. Når forsyningspligtselskabet indgår en ny aftale om levering af naturgas, anmeldes denne til Energitilsynet inden ikrafttræden. Sammen med kontrakten indberettes yderligere de informationer, som er oplyst i boks 1, og som beskrives nærmere i dette bilag.

Boks 1: Indberetninger til Energitilsynet ved kontraktindgåelse

1.
<p>Forventningen til indkøbsaftalens fremtidige månedlige gaspriser i en periode på 3 måneder op til tidspunktet for kontraktindgåelse:</p> $E[P_1] = \{E_{s-90}[P_1], E_{s-89}[P_1], \dots, E_{s-v}[P_1], \dots, E_s[P_1]\}$ $E[P_2] = \{E_{s-90}[P_2], E_{s-89}[P_2], \dots, E_{s-v}[P_2], \dots, E_s[P_2]\}$ <p style="text-align: center;">⋮</p> $E[P_t] = \{E_{s-90}[P_t], E_{s-89}[P_t], \dots, E_{s-v}[P_t], \dots, E_s[P_t]\}$ <p style="text-align: center;">⋮</p> $E[P_m] = \{E_{s-90}[P_m], E_{s-89}[P_m], \dots, E_{s-v}[P_m], \dots, E_s[P_m]\}$ <p>P_t: Indkøbsaftalens gaspris i måned t $t \in \{1, 2, \dots, m-1, m\}$ m: Kontraktens aftaleperiode i måneder $m=1$: Første måned i aftaleperioden s: Dato for kontraktindgåelse $\in \{\text{dd.mm.åååå}\}$ $s-v$: Antal dage, v, før tidspunktet for kontraktindgåelse, $s \in \{s-90, s-89, \dots, s\}$</p> <p><u>Eks:</u> $E_{s-v}[P_1]$ er den forventede værdi på tidspunkt $s-v$ (dvs. v dage før kontraktindgåelse) til gasprisen i kontraktens første måned.</p>
2.
<p>Volumenvægte tilhørende de forventede månedlige gaspriser:</p> $\Gamma = \{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_t, \dots, \gamma_m\}$ $\gamma_t = \frac{\text{Forventet afsætning i måned } t}{\text{Forventet afsætning i hele aftaleperioden}}$ <p>$t \in \{1, 2, \dots, m-1, m\}$ m: Kontraktens aftaleperiode i måneder $m=1$: Første måned i aftaleperioden</p>

3.

Kvartalsvise forwardpriser på gas handlet på den nederlandske gashub TTF i en periode på 3 måneder op til tidspunktet for kontraktindgåelse:

$$E[Q_1] = \{E_{s-90}[Q_1], E_{s-89}[Q_1], \dots, E_{s-v}[Q_1], \dots, E_s[Q_1]\}$$

$$E[Q_2] = \{E_{s-90}[Q_2], E_{s-89}[Q_2], \dots, E_{s-v}[Q_2], \dots, E_s[Q_2]\}$$

.

$$E[Q_t] = \{E_{s-90}[Q_t], E_{s-89}[Q_t], \dots, E_{s-v}[Q_t], \dots, E_s[Q_t]\}$$

.

$$E[Q_q] = \{E_{s-90}[Q_q], E_{s-89}[Q_q], \dots, E_{s-v}[Q_q], \dots, E_s[Q_q]\}$$

Q: TTF Quarter

$t \in \{1, 2, \dots, q-1, q\}$

q: Kontraktens aftaleperiode i hele kvartaler

q=1: Første handlede Quarter under kontraktperioden

s: Dato for kontraktindgåelse $\in \{\text{dd.mm.åååå}\}$

s-v: Antal dage, v, før tidspunktet for kontraktindgåelse, $s \in \{s-90, s-89, \dots, s\}$

4.

Årlige forwardpriser på gas handlet på den nederlandske gashub TTF i en periode på 3 måneder op til tidspunktet for kontraktindgåelse:

$$E[Y_1] = \{E_{s-90}[Y_1], E_{s-89}[Y_1], \dots, E_{s-v}[Y_1], \dots, E_s[Y_1]\}$$

$$E[Y_2] = \{E_{s-90}[Y_2], E_{s-89}[Y_2], \dots, E_{s-v}[Y_2], \dots, E_s[Y_2]\}$$

.

$$E[Y_t] = \{E_{s-90}[Y_t], E_{s-89}[Y_t], \dots, E_{s-v}[Y_t], \dots, E_s[Y_t]\}$$

.

$$E[Y_y] = \{E_{s-90}[Y_y], E_{s-89}[Y_y], \dots, E_{s-v}[Y_y], \dots, E_s[Y_y]\}$$

Y: TTF Calendar Year

$t \in \{1, 2, \dots, y-1, y\}$

y: Kontraktens aftaleperiode i hele år

y=1: Første handlede Calendar Year under kontraktperioden

s: Dato for kontraktindgåelse $\in \{\text{dd.mm.åååå}\}$

s-v: Antal dage, v, før tidspunktet for kontraktindgåelse, $s \in \{s-90, s-89, \dots, s\}$

5.

Værdien af aftalens fleksibilitet pr. enhed gas:

F

6.

Transportomkostningerne fra TTF til kontraktens leveringspunkt:

TR

TR er den gennemsnitlige transportomkostning pr. enhed gas under kontraktperioden og beregnes med udgangspunkt i den indberettede forventning til den månedlige afsætning jf. punkt 2.

Ad 1: Indberetning af forventede gaspriser under indkøbsaftalen

Aftalens månedlige regulering af gasprisen kunne som et eksempel antage følgende form:

$$P_t = (P_0 - \alpha \cdot X_0 - \beta \cdot Z_0) + \alpha \cdot X_{t-1} + \beta \cdot Z_t$$

$t \in \{1, 2, \dots, m-1, m\}$ og m : Kontraktens aftaleperiode i måneder

$\alpha, \beta, P_0, Z_0, X_0$: Faste variable der er kendte på tidspunktet for kontraktindgåelse.

X_{t-1} : Stokastisk variabel der er ukendt på tidspunktet for kontraktindgåelse. X kunne fx være månedsgennemsnittet i måned $t-1$ for de daglige spotpriser på gasolie 0,1% svovl, Cargoes CIF NWE, Basis ARA, som offentliggjort af Platts.

Z_t : Stokastisk variabel der er ukendt på tidspunktet for kontraktindgåelse. Z kunne fx være månedsgennemsnittet i måned $t-1$ på OTC month-ahead prisen for gas leveret i måned t på den nederlandske gashub TTF.

Herved fremkommer at $E_{s-v}[P_t] = (P_0 - \alpha \cdot X_0 - \beta \cdot Z_0) + \alpha \cdot E_{s-v}[X_{t-1}] + \beta \cdot E_{s-v}[Z_t]$,

s : Dato for kontraktindgåelse $\in \{\text{dd.mm.åååå}\}$

$s-v$: Antal dage, v , før tidspunktet for kontraktindgåelse, $s \in \{s-90, s-89, \dots, s\}$

$E_{s-v}[X_{t-1}]$ og $E_{s-v}[Z_t]$ skal være offentligt tilgængelige prisnoteringer – eller en funktion af offentligt tilgængelige prisnoteringer – på OTC-markedet eller børsmarkedet, hvor X og Z handles.

Hvis der ikke eksisterer en offentligt tilgængelig prisnotering på for eksempel $E_{s-v}[Z_t]$, når t bliver tilstrækkelig stor, benyttes andre løsninger. I dette tilfælde, hvor Z er gennemsnitsprisen på en månedskontrakt i den foregående måned, kunne i stedet anvendes en offentlig notering på en kvartalskontrakt eller en offentlig notering på en sæsonkontrakt, hvori den relevante måned er indeholdt.

Ad 3 og 4: Indberetning af TTF forwardpriser gældende i aftaleperioden

Som udgangspunkt indberettes både forwardpriser på TTF Quarters og TTF Calendar Years i en periode på 3 måneder op til tidspunktet for kontraktindgåelse.

Sekretariatet vil løbende vurdere, hvilke forwardpriser der er de mest egnede i forhold til bedømmelsen af markedsprisen. Indberetning af priser på andre forwardkontrakter – fx TTF Month, TTF Season og TTF Gas Year – kan blive relevant, dette vil afhænge af de nævnte forwardkontraktens likviditet samt forsyningspligt-kontraktens længde og tidspunktet for kontraktindgåelse jf. eksemplet i boks 2. Indberetning af forwardpriser fra andre gashubs kan også blive relevant. TTF er i første omgang valgt, eftersom denne hub er den mest likvide i Kontinentaleuropa.

Forwardpriserne skal være offentligt tilgængelige fx gennem Argus, Heren, Platts eller andre prispublikationer.

Ad 5: Værdi af gasindkøbsaftalens fleksibilitet

Forsyningspligtselskabet har en indbygget valgmulighed vedrørende volumenaftaget i sin gasindkøbsaftale. Dette betyder, at forsyningspligtselskabet ikke er forpligtet til at aftage en på forhånd fastsat mængde gas hver dag, i stedet er selskabet forpligtet til at aftage en gasvolumen, der ligger inden for et på forhånd fastsat interval. Denne valgmulighed vedrørende volumenaftaget, også betegnet som kontraktens fleksibilitet, repræsenterer en værdi for forsyningspligtselskabet. Og der er denne værdi, F , der skal indberettes i punkt 5.

Energitilsynet vil vurdere, hvorvidt den indberettede værdi af fleksibilitet er rimelig. Til dette formål kunne Energitilsynet fx vurdere, hvilken grad af fleksibilitet der er rimelig for forsyningspligtselskabet – dvs. hvor stort er behovet for fleksibilitet i selskabets kundeportefølje. Den rimelige grad af fleksibilitet multipliceres med markedsværdien af fleksibilitet, som kan observeres på gaslagre i Danmark og udlandet samt prisforskellen mellem sommergas og vintergas. Vurderingen kunne også bero på tidligere indberettede værdier af fleksibilitet.

F antages fast i perioden på 3 måneder op til tidspunktet for kontraktindgåelse.

Boks 2: Eksempel på indberetning til Energitilsynet ved kontraktindgåelse

Et forsyningspligtigt naturgasselskab indgår den 3. november 2011 en aftale om levering af naturgas med et koncernforbundet handelsselskab i perioden 1. december 2011 til 31. december 2012.

Kontrakten indeholder prisformlen: $P_t = (P_0 - \alpha \cdot X_0 - \beta \cdot Z_0) + \alpha \cdot X_{t-1} + \beta \cdot Z_t$
Kontraktens leveringspunkt er Exitzonen

Oplysninger der i forbindelse med kontraktindgåelsen skal indberettes til Energitilsynet**1.**

$\{E_{6aug2011}[P_{dec2011}], E_{7aug2011}[P_{dec2011}], \dots, E_{3nov2011}[P_{dec2011}]\}$
 $\{E_{6aug2011}[P_{jan2012}], E_{7aug2011}[P_{jan2012}], \dots, E_{3nov2011}[P_{jan2012}]\}$

.

.

$\{E_{6aug2011}[P_{dec2012}], E_{7aug2011}[P_{dec2012}], \dots, E_{3nov2011}[P_{dec2012}]\}$

2.

Forventet afsætning under kontrakten i december 2011
Forventet afsætning under kontrakten i januar 2012

.

.

Forventet afsætning under kontrakten i december 2012

3.

$\{E_{6aug2011}[TTF \text{ December } 2011], E_{7aug2011}[TTF \text{ December } 2011], \dots, E_{3nov2011}[TTF \text{ December } 2011]\}$
 $\{E_{6aug2011}[TTF \text{ Q1 } 2012], E_{7aug2011}[TTF \text{ Q1 } 2012], \dots, E_{3nov2011}[TTF \text{ Q1 } 2012]\}$
 $\{E_{6aug2011}[TTF \text{ Q2 } 2012], E_{7aug2011}[TTF \text{ Q2 } 2012], \dots, E_{3nov2011}[TTF \text{ Q2 } 2012]\}$
 $\{E_{6aug2011}[TTF \text{ Q3 } 2012], E_{7aug2011}[TTF \text{ Q3 } 2012], \dots, E_{3nov2011}[TTF \text{ Q3 } 2012]\}$
 $\{E_{6aug2011}[TTF \text{ Q4 } 2012], E_{7aug2011}[TTF \text{ Q4 } 2012], \dots, E_{3nov2011}[TTF \text{ Q4 } 2012]\}$
 $\{E_{6aug2011}[TTF \text{ Calendar Year } 2012], E_{7aug2011}[TTF \text{ Calendar Year } 2012], \dots, E_{3nov2011}[TTF \text{ Cal Year } 2012]\}$

4.

F og TR

2. Beregning og vurdering af Energitilsynets reference for gasindkøb til markedspriser

Energitilsynet kan godkende en gasindkøbsaftale som værende indgået til markedspriser, hvis Energitilsynet vurderer, at aftalens ex ante priser inden for en vis variation er lig med

1. Prisen på en forwardkontrakt med samme aftaleperiode som gasindkøbsaftalen = FW

plus

2. Værdien af gasindkøbsaftalens fleksibilitet = F

plus

3. Transportomkostningen fra forwardkontraktens leveringspunkt til gasindkøbsaftalens leveringspunkt = TR

Beregning af Energitilsynets reference for gasindkøb til markedspriser

For at kunne foretage ovennævnte vurdering skal tidsserien u_{s-v} først beregnes. u_{s-v} er Energitilsynets reference for gasindkøb til markedspriser, og kan overordnet defineres som:

$$u_{s-v} = (\text{indkøbsaftalens volumenvægtede ex ante priser})_{s-v} - FW_{s-v} - F - TR,$$

s: Dato for kontraktindgåelse $\in \{\text{dd.mm.åååå}\}$

s-v: Antal dage, v, før tidspunktet for kontraktindgåelse, $s \in \{s-90, s-89, \dots, s\}$

En mere præcis opstilling af u_{s-v} findes i boks 3, der tager udgangspunkt i eksemplet i boks 2.

Vurdering af Energitilsynets reference for gasindkøb til markedspriser

Når Energitilsynets reference for gasindkøb til markedspriser er beregnet, således at $u_{s-v} \in \{u_{s-90}, u_{s-89}, \dots, u_{s-v}, \dots, u_s\}$ fremkommer, vil det være muligt statistisk, at teste om u_{s-v} 's middelværdi er nul.

Det optimale valg af teststatistik vil dog afhænge af tidsseriens statistiske egenskaber – fx graden af stationaritet. Energitilsynet vil derfor ikke på forhånd lægge sig fast på en bestemt teststatistik, der skal anvendes ved vurderingen af Energitilsynets reference for gasindkøb til markedspris.

Boks 3: Eksempel på beregning af Energitilsynets reference for gasindkøb til markedspriser

Med udgangspunkt i eksemplet i boks 2 opstilles Energitilsynets reference for gasindkøb til markedspriser, $u_v \in \{u_{s-90}, u_{s-89}, \dots, u_{s-v}, \dots, u_s\} = \{u_{6aug2011}, u_{7aug2011}, \dots, u_{s-v}, \dots, u_{3nov2011}\}$.

Antag: Af de indberettede forwardpriser jf. punkt 3 i boks 2 udvælges TTF December 2011, TTF Q1 2012, TTF Q2 2010 og TTF Calendar Year 2012 =>

$u_{6aug2011} =$

$$\begin{aligned} & \gamma_{dec2011} \cdot E_{6aug2011}[P_{dec2011}] + \gamma_{jan2012} \cdot E_{6aug2011}[P_{jan2012}] + \dots + \gamma_{dec2012} \cdot E_{6aug2011}[P_{dec2012}] \\ & - \gamma_{dec2011} \cdot E_{6aug2011}[TTF \text{ December } 2011] \\ & - (\gamma_{jan2012} + \gamma_{feb2012} + \gamma_{mar2012}) \cdot E_{6aug2011}[TTF \text{ Q1 } 2012] \\ & - (\gamma_{apr2012} + \gamma_{maj2012} + \gamma_{jun2012}) \cdot E_{6aug2011}[TTF \text{ Q2 } 2012] \\ & - (\gamma_{jul2012} + \gamma_{aug2012} + \dots + \gamma_{dec2012}) \cdot E_{6aug2011}[TTF \text{ Calendar Year } 2012] \\ & - F \\ & - TR \end{aligned}$$

$u_{7aug2011} =$

$$\begin{aligned} & \gamma_{dec2011} \cdot E_{7aug2011}[P_{dec2011}] + \gamma_{jan2012} \cdot E_{7aug2011}[P_{jan2012}] + \dots + \gamma_{dec2012} \cdot E_{7aug2011}[P_{dec2012}] \\ & - \gamma_{dec2011} \cdot E_{7aug2011}[TTF \text{ December } 2011] \\ & - (\gamma_{jan2012} + \gamma_{feb2012} + \gamma_{mar2012}) \cdot E_{7aug2011}[TTF \text{ Q1 } 2012] \\ & - (\gamma_{apr2012} + \gamma_{maj2012} + \gamma_{jun2012}) \cdot E_{7aug2011}[TTF \text{ Q2 } 2012] \\ & - (\gamma_{jul2012} + \gamma_{aug2012} + \dots + \gamma_{dec2012}) \cdot E_{7aug2011}[TTF \text{ Calendar Year } 2012] \\ & - F \\ & - TR \end{aligned}$$

.

.

.

$u_v =$

$$\begin{aligned} & \gamma_{dec2011} \cdot E_v[P_{dec2011}] + \gamma_{jan2012} \cdot E_v[P_{jan2012}] + \dots + \gamma_{dec2012} \cdot E_v[P_{dec2012}] \\ & - \gamma_{dec2011} \cdot E_v[TTF \text{ December } 2011] \\ & - (\gamma_{jan2012} + \gamma_{feb2012} + \gamma_{mar2012}) \cdot E_v[TTF \text{ Q1 } 2012] \\ & - (\gamma_{apr2012} + \gamma_{maj2012} + \gamma_{jun2012}) \cdot E_v[TTF \text{ Q2 } 2012] \\ & - (\gamma_{jul2012} + \gamma_{aug2012} + \dots + \gamma_{dec2012}) \cdot E_v[TTF \text{ Calendar Year } 2012] \\ & - F \\ & - TR \end{aligned}$$

.

.

.

$u_{3nov2011} =$

$$\begin{aligned} & \gamma_{dec2011} \cdot E_{3nov2011}[P_{dec2011}] + \gamma_{jan2012} \cdot E_{3nov2011}[P_{jan2012}] + \dots + \gamma_{dec2012} \cdot E_{3nov2011}[P_{dec2012}] \\ & - \gamma_{dec2011} \cdot E_{3nov2011}[TTF \text{ December } 2011] \\ & - (\gamma_{jan2012} + \gamma_{feb2012} + \gamma_{mar2012}) \cdot E_{3nov2011}[TTF \text{ Q1 } 2012] \\ & - (\gamma_{apr2012} + \gamma_{maj2012} + \gamma_{jun2012}) \cdot E_{3nov2011}[TTF \text{ Q2 } 2012] \\ & - (\gamma_{jul2012} + \gamma_{aug2012} + \dots + \gamma_{dec2012}) \cdot E_{3nov2011}[TTF \text{ Calendar Year } 2012] \\ & - F \\ & - TR \end{aligned}$$