

# Forebyggende handlingsplan 2017/2018

3. december 2016  
CMJ/JBJ/MGN/HOG

## 1. Indledning

Denne forebyggende handlingsplan er en opfyldelse af artikel 4 i EU Forordning nr. 994/2010 om foranstaltninger til opretholdelse af naturgasforsyningsikkerheden (herefter benævnt 'Forordningen') og indeholder en beskrivelse af de foranstaltninger, som er nødvendige for at afbøde de konstaterede risici i overensstemmelse med den risikovurdering af det danske gassystem, der sidste gang blev udarbejdet i august 2016, jf. artikel 9 i Forordningen.

Ifølge Forordningens artikel 5 skal den forebyggende handlingsplan ajourføres hvert andet år. Den forebyggende handlingsplan er i henhold til Forordningen vedtaget efter konsultation med de kompetente myndigheder i Sverige.

De væsentlige ændringer i den forebyggende handlingsplan er følgende:

- Mulighed for at forsyne de ikke-beskyttede kunder pro rata ved erklæring af Emergency

<b>1.</b>	<b>INDLEDNING .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>DET FORORDNINGSMÆSSIGE GRUNDLAG.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>PROCES OG TIDSPLAN FOR UDARBEJDELSE AF FOREBYGGENDE HANDLINGSPLAN .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>OPFYLDELSE AF INFRASTRUKTUR- OG FORSYNINGSSTANDARDE.....</b>	<b>4</b>
4.1	FORSYNINGSSITUATIONEN 2017/2018(WINTER OUTLOOK) .....	4
4.1.1	<i>Forsyningssikkerhed på kort sigt .....</i>	<i>4</i>
4.1.2	<i>Winter Outlook .....</i>	<i>5</i>
4.1.3	<i>Kapacitetsreserver i normalsituationer .....</i>	<i>6</i>
4.2	IDENTIFIKATION AF STØRSTE ENKELTSTÅENDE FORSYNINGSKILDE.....	7
4.3	FORHØJET STANDARD FOR FORSYNING .....	7
<b>5.</b>	<b>FORPLIGTELSE FOR NATURGASVIRKSOMHEDER OG ANDRE RELEVANTE ORGANER.....</b>	<b>7</b>
5.1	ROLLER OG PLIGTER PÅ DET DANSKE GASMARKED .....	8
5.1.1	<i>Roller på det danske gasmarked generelt .....</i>	<i>8</i>
5.1.2	<i>Forpligtelser på det danske gasmarked.....</i>	<i>9</i>
<b>6.</b>	<b>RISICI OG FOREBYGGELSE .....</b>	<b>10</b>
<b>7.</b>	<b>FORANSTALTNINGER .....</b>	<b>11</b>
7.1	DIVERSIFICERING AF FORSYNINGSKILDER .....	11
7.1.1	<i>Syd Arne rørledning .....</i>	<i>11</i>
7.1.2	<i>Reverse flow på Ellund-Egtved forbindelsen.....</i>	<i>12</i>
7.1.3	<i>Kompressor i Egtved .....</i>	<i>12</i>
7.1.4	<i>Lagre .....</i>	<i>12</i>
7.1.5	<i>Anlægsspecifikke foranstaltninger .....</i>	<i>12</i>
7.1.6	<i>Nødplaner .....</i>	<i>13</i>
7.1.7	<i>Beredskabsplaner og øvelser .....</i>	<i>13</i>
7.2	HVAD ER PLANLAGT I DANMARK OG NABOMEDLEMSSTATER? .....	13
7.2.1	<i>Itindhold i opgraderet biogas .....</i>	<i>13</i>
7.2.2	<i>Yderligere diversificering af gasforsyningskilder .....</i>	<i>14</i>
7.2.3	<i>Tættere markedsintegration med Sverige .....</i>	<i>14</i>
7.2.4	<i>Anvendelse af markedsbaserede redskaber med deltagelse fra Sverige.....</i>	<i>14</i>
7.2.5	<i>Tyra feltet .....</i>	<i>14</i>
<b>8.</b>	<b>GENNEMGANG AF VÆSENTLIGSTE RISIKOSCENARIER .....</b>	<b>15</b>
<b>9.</b>	<b>EKSISTERENDE OG KOMMENDE SAMMENKOBLINGER.....</b>	<b>15</b>
<b>10.</b>	<b>KONKLUSION .....</b>	<b>16</b>
<b>11.</b>	<b>BILAG .....</b>	<b>17</b>

## 2. Det forordningsmæssige grundlag

Den danske nationale forebyggende handlingsplan er udarbejdet med udgangspunkt i Forordningens artikel 5, efter hvilken handlingsplanen skal indeholde:

- a) resultaterne af risikovurderingen, jf. artikel 9,
- b) de nødvendige foranstaltninger, mængder og kapaciteter og det nødvendige tidsbehov for at opfylde standarderne for infrastruktur og forsyning, som fastsat i artikel 6 og 8, herunder, når det er relevant, det omfang, hvor foranstaltninger på efterspørgselssiden tilstrækkeligt kan kompensere rettidigt for en afbrydelse af forsyningerne som omhandlet i artikel 6, stk. 2, identifikationen af den største enkeltstående gasinfrastruktur af fælles interesse i tilfælde af anvendelse af artikel 6, stk. 3, og en forhøjet standard for forsyning i henhold til artikel 8, stk. 2,
- c) de forpligtelser, som naturgasvirksomhederne og andre relevante organer er pålagt herunder for sikker drift af gassystemet,
- d) de andre forebyggende foranstaltninger, som f.eks. foranstaltninger der vedrører behovet for at forbedre sammenkoblingerne mellem nabomedlemsstater og muligheden for at diversificere gasforsyningsruter og -kilder, hvor dette er relevant, til at imødegå de påpegede risici for så vidt muligt at opretholde gasforsyningen for alle kunder,
- e) de mekanismer, der skal anvendes til samarbejde med andre medlemsstater med henblik på udarbejdelse og gennemførelse af fælles forebyggende handlingsplaner og fælles nødplaner, jf. artikel 4, stk. 3, såfremt det er nødvendigt,
- f) oplysninger om eksisterende og kommende sammenkoblinger, herunder dem, som giver adgang til Unionens gasnet, grænseoverskridende strømme, grænseoverskridende adgang til lagringsfaciliteter og den fysiske kapacitet til at transportere gas i begge retninger («tovejskapacitet»), navnlig i tilfælde af en nødsituation,
- g) oplysninger om alle offentlige serviceforpligtelser, som vedrører gasforsynings-sikkerhed.

Den forebyggende handlingsplan skal tage hensyn til den tiårige netudviklingsplan for Unionen (TYNDP) [3], der udarbejdes af ENTSO for gas i overensstemmelse med artikel 8, stk. 10, i forordning (EF) nr. 715/2009.

Den forebyggende handlingsplan skal primært baseres på markedsbaserede foranstaltninger og tage hensyn til den økonomiske virkning, foranstaltningernes effektivitet, følgerne for det indre energimarkeds funktion og indvirkningen på miljøet og på forbrugere og må ikke påføre naturgasvirksomhederne urimelige byrder eller indvirke negativt på det indre marked for gas.

Den danske forebyggende handlingsplan følger overordnet de retningslinjer, der er beskrevet i rapporten "Preventive Action Plan and Emergency Plan Good Practices"<sup>7</sup>, udarbejdet af EU-Kommissionens JRC Institute for Energy and Transport.

### 3. Proces og tidsplan for udarbejdelse af forebyggende handlingsplan

Proces og tidsplan for udarbejdelse af den forebyggende handlingsplan følger Forordningens artikel 4 og 5, dvs.:

- Hver medlemsstats kompetente myndighed opstiller på nationalt plan en forebyggende handlingsplan, efter høring af naturgasvirksomhederne, de relevante organisationer, der varetager private og industrielle gaskunders interesser, og den nationale regulerende myndighed
- De kompetente myndigheder udveksler inden vedtagelsen på nationalt niveau af en forebyggende handlingsplan deres udkast til forebyggende handlingsplaner og konsulterer hinanden på det relevante regionale niveau, og Kommissionen, for at sikre, at deres udkast til planer og foranstaltninger ikke er uforenelige med en anden medlemsstats forebyggende handlingsplan
- Den forebyggende handlingsplan ajourføres hvert andet år, med mindre forholdene begrunder en hyppigere ajourføring, og skal afspejle den ajourførte risikovurdering.

Den danske kompetente myndighed, Energistyrelsen, har overdraget udarbejdelsen af den forebyggende handlingsplan til Energinet.dk, herunder varetagelsen af høringen af de nævnte nationale myndigheder, virksomheder og organisationer.

### 4. Opfyldelse af infrastruktur- og forsyningsstandarderne

I henhold til artikel 5, stk. 1, litra b skal der redegøres for de nødvendige foranstaltninger, mængder og kapaciteter og det nødvendige tidsbehov for at opfylde standarderne for infrastruktur og forsyning, herunder, når det er relevant:

- det omfang, hvor foranstaltningerne på efterspørgselssiden tilstrækkeligt kan kompensere for en afbrydelse af forsyningerne
- identifikationen af den største enkeltstående gasinfrastruktur af fælles interesse for regionen, samt
- en forhøjet standard for forsyning i henhold til artikel 8, stk. 2.

Nedenfor redegøres for forsyningssituationen 2017/2018 samt håndtering af længerevarende afbrydelser af forsyningen i denne periode.

En beskrivelse af mængder, kapaciteter og det nødvendige tidsbehov for at opfylde standarderne for perioden 2017 og frem fremgår af den til EU-Kommissionen fremsendte Risikovurdering, og som er offentliggjort på [www.Energinet.dk](http://www.Energinet.dk) og [www.Energistyrelsen.dk](http://www.Energistyrelsen.dk)

#### 4.1 Forsyningssituationen 2017/2018(Winter Outlook)

##### 4.1.1 Forsyningssikkerhed på kort sigt

For en generel beskrivelse af den danske gasinfrastruktur 2017/2018 henvises til Risikovurderingen.

Transmissionssystemets M/R-stationer har den nødvendige kapacitet til håndtering af de mængder, som aftages af de regionale distributionselskaber. Energinet.dk foretager årligt en vurdering af det mulige aftag på samtlige stationer, og der foretages løbende koordinering med distributionselskaberne om eventuelle forbrugsstigninger eller ledningskonfigurationer i distributionsnettene, som kan ændre forbrugsfordelingen på de

enkelte stationer. Dette års vurdering har vist, at de beregnede kapaciteter for de enkelte M/R-stationer opfylder distributionsselskabernes forventninger til aftaget i normalsituationer ved døgnmiddeltemperaturer på -13 °C, som er den dimensionerende 20 års vintertemperatur i henhold til DMI (Danmarks Meteorologiske Institut).

I yderpunkterne Lynge, Aalborg og Dragør skal M/R-stationerne kunne levere de nødvendige mængder ved et tilgangstryk på 45-50 bar, som er det lavest forudsatte tryk i normalsituationer. Et tilsvarende tryk vil blive leveret i Dragør. I yderpunktet Ellund skal trykket være minimum 54 bar, såfremt der leveres gas til Tyskland. Hvis der leveres gas fra Tyskland, leveres det ved minimum 60 bar.

I Emergency forudsættes trykket i transmissionssystemet at kunne falde til 45 bar i yderpunkterne.

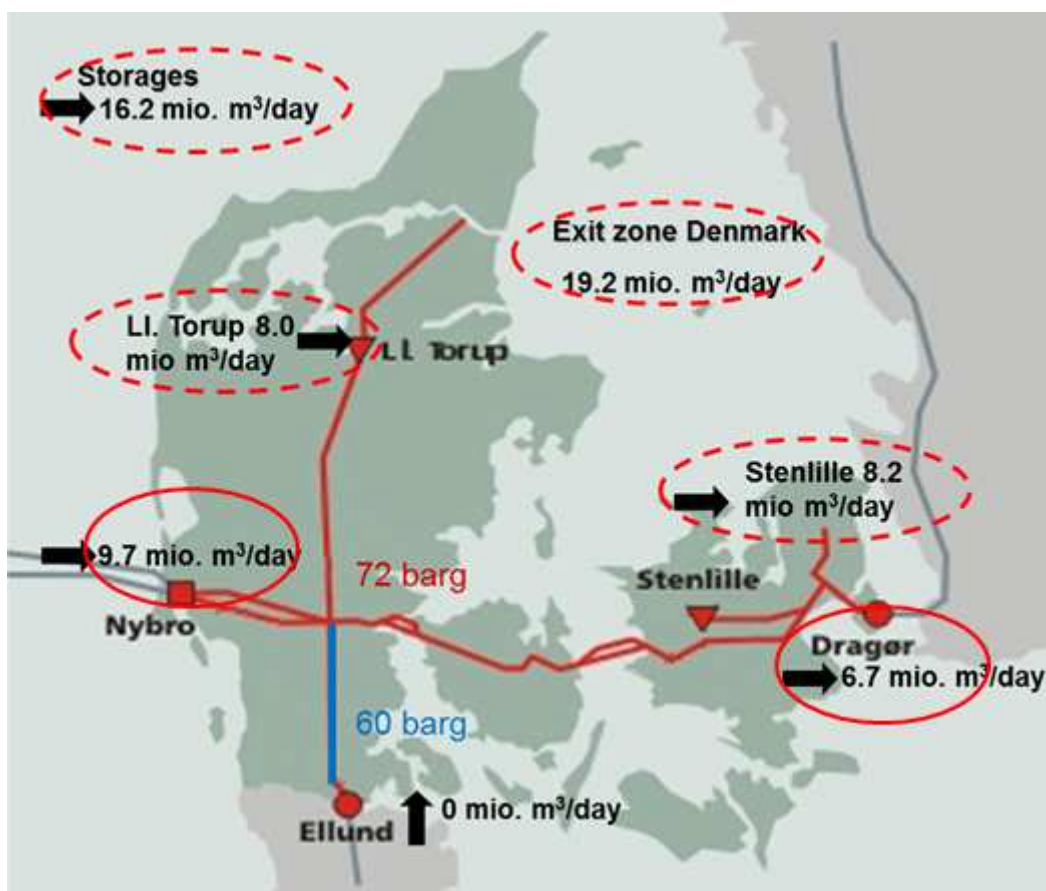
#### 4.1.2 Winter Outlook

Nedenfor er forudsætningerne for en normal forsyningssituation for vinteren 2017/2018 ved en temperatur på -13 °C kort beskrevet, jf. tabel 4.1 og figur 4.1:

- Den samlede nettotransport er estimeret til 25,9 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn, hvoraf forbruget i Danmark udgør 19,2 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn. For exitzonen svarer aftaget til Energinet.dk's forventninger ved en døgnmiddeltemperatur på -13 °C
- Det samlede lagerudtræk udgør 16,2 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn fordelt med 8,2 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn på Stenlille og 8,0 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn på Lille Torup. Der anvendes en optimeret fordeling af lagerudtrækket for at opnå det højeste mulige tryk i nettet
- I Ellund transporteres netto 0 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn fra Tyskland til Danmark, og i Dragør transporteres til Sverige 6,7 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn svarende til 279.000 Nm<sup>3</sup>/h.

	Entry Mio. m <sup>3</sup> /døgn	Exit Mio. m <sup>3</sup> /døgn
Den danske exitzone		19,2
Dragør		6,7
Ellund Netto	0,0	
Nybro	9,7	
Lager Stenlille	8,2	
Lager Lille Torup	8,0	
I alt netto	25,9	25,9

Tabel 4.1: Prognose for nettotransport ved en døgnmiddeltemperatur på -13 °C i vinteren 2017/2018 (normalsituation).



Figur 4.1: Prognose for en vintersituation med døgnmiddeltemperatur på  $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$  i 2017/2018 (normalsituation).

#### 4.1.3 Kapacitetsreserver i normalsituationer

Det danske gastransmissionssystem modtager i dag gas gennem to opstrømsrørledninger med følgende kapaciteter:

- Tyra-Nybro sørøret, ca.  $26\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$
- Syd Arne-Nybro sørøret, ca.  $13\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$ .

I normalsituationer leveres i størrelsesordenen  $0,8\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$  gennem Syd Arne rørledningen, og resten kommer via Tyra rørledningen. Der er således rigelig kapacitet i Syd Arne rørledningen, som kan anvendes i krisesituationer, hvor forsyningen gennem Tyra-Nybro rørledningen svigter.

Fra januar 2016 blev den uafbrydelige entry-kapacitet i grænsepunktet Ellund øget fra  $310.000\text{ Nm}^3/\text{h}$  til  $450.000\text{ Nm}^3/\text{h}$ .

Lagrene i Stenlille og Lille Torup udgør en vigtig del af kapacitetsreserverne, også i normalsituationer.

Med henblik på at udnytte lagrenes fysiske lagerkapacitet bedst muligt, fastlægger Energinet.dk i samarbejde med lagerselskabet årligt de maksimale, kommercielle udtrækskapaciteter (muligt udtræk i normalsituationer) samt injektionskapaciteten for gaslagrene i Lille Torup og Stenlille for ét eller flere år.

Udtrækskapaciteterne, som ikke er højere end det, som lagrene kan levere, er jf. tabel 4.1 angivet til 8,2 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn og 8 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn for hhv. Stenlille Gaslager og Lille Torup Gaslager.

Den samlede injektionskapacitet for lagrene totalt er angivet til 8,4 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn.

#### **4.2 Identifikation af største enkeltstående forsyningskilde**

I risikovurderingen identificeres de 4 hovedforsyningskilder i det danske naturgassystem at være Nordsøen, Tyskland og Stenlille Gaslager og Lille Torup Gaslager. Afhængig af de aktuelle forsyningsforhold på en given dag kan hver af disse kilder være den største enkeltstående infrastruktur.

For så vidt angår opfyldelse af N-1 normens krav i Forordningen, beregnes N-1 til at være større end 100 % for de væsentligste risikoscenarier identificeret i risikovurderingen (se afsnit 8), idet de alle refererer til en afbrydelse af en af de 4 hovedforsyningskilder: Nordsøen, Tyskland, Stenlille gaslager og Lille Torup gaslager.

#### **4.3 Forhøjet standard for forsyning**

De hidtidige forsyningsstandarder i Danmark har været baseret på følgende dimensionerende hændelser:

- a) 3 på hinanden følgende gasdøgn med en gennemsnitlig temperatur på -13° C selv i tilfælde af afbrydelse af den største gasforsyning, og
- b) op til 60 gasdøgn i en periode med normale vintertemperaturer i tilfælde af afbrydelse af den største gasforsyning.

Danmark ønsker at fastholde den hidtidige forsyningsstandard b), dvs. at forhøje forsyningsstandarden i Forordningens artikel 8, stk.1, litra c fra mindst 30 til 60 dage i tilfælde af en afbrydelse af den største enkeltstående gasforsyningsinfrastruktur under gennemsnitlige vinterforhold. Dette begrundes i, at det forventes at tage gennemsnitligt 60 dage at reparere et brud på en rørledning mellem platformene i Nordsøen og Nybro.

En beskrivelse af de nødvendige mængder og kapaciteter ved en 60 dages afbrydelse under normale vinterforhold findes i Risikovurderingen.

Forhøjelse af forsyningsstandarden fra 30 dage til 60 dage har også stor værdi for Sveriges gasforsyningsikkerhed, idet Sverige kun kan få gasleverancer via det danske gastransmissionssystem og derfor er ligeså afhængig af leverancer fra den danske Nordsø. Den samlede danske/svenske gasefterspørgsel i en 60 dages periode til beskyttede kunder vil være ca. 7.410 GWh i perioden (januar-februar), hvilket vurderes mere end kunne dækkes fra Tyskland og de to gaslagre.

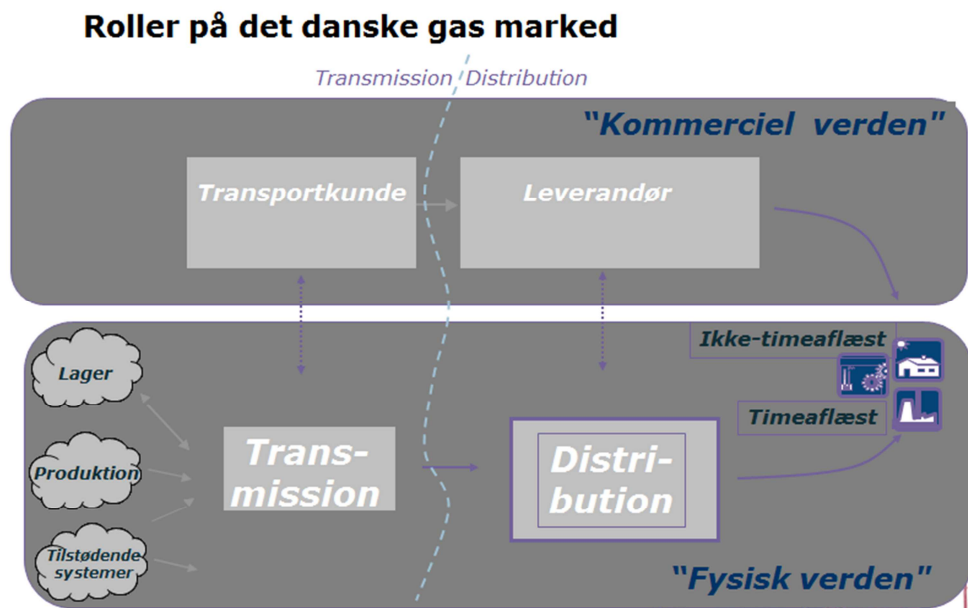
## **5. Forpligtelser for naturgasvirksomheder og andre relevante organer**

Dette afsnit beskriver de forpligtelser, som naturgasvirksomhederne og andre relevante organer er pålagt, herunder for sikker drift af gassystemet, samt de offentlige serviceforpligtelser, som vedrører gasforsyningsikkerheden.

## 5.1 Roller og pligter på det danske gasmarked

### 5.1.1 Roller på det danske gasmarked generelt

På det danske gasmarked udfylder aktørerne forskellige roller og har hver deres kerneområder og ansvar. Det betyder, at det er forskellige selskaber, der ejer og driver infrastrukturen, transporterer gassen og handler med energien, indtil den bliver tilgængelig for den enkelte forbruger. Aktørernes roller er illustreret i nedenstående figur 5.1. Som det fremgår, er der tale om dels en "fysisk verden" (infrastruktur) og dels en "kommerciel verden" (forsyning) med kommercielle brugere, som skal spille sammen.



Figur 5.1. Aktører og roller på det danske gasmarked

Der er tre roller, som ejer den **fysiske infrastruktur**:

- **Gastransmissionsselskabet** i Danmark er Energinet.dk, som ejer og driver gastransmissionssystemet. Energinet.dk udbyder transport og balanceservice. Derudover fremmer og støtter Energinet.dk udviklingen af gasmarkedet. Energinet.dk driver også et aktørregister. I aktørregistret registreres og opdateres løbende information om samtlige selskaber i gassektoren. For at blive optaget i aktørregistret skal man som transportkunde eller gasleverandør indgå en rammeaftale og som lagerkunde en lagerkundeaftale. Endelig er Energinet.dk ansvarlig for mængdebalancering i det danske naturgassystem og for forsyningssikkerheden
- **Distributionsselskaberne** er Dansk Gas Distribution, HMN Naturgas og NGF Nature Energy Distribution samt Aalborg kommune, Gasforsyningen. De ejer og driver distributionssystemerne i hvert deres distributionsområde. Distributionsselskaberne opkræver betaling for brug af distributionssystemerne samt energiafgifter og skatter
- **Lagerselskabet** er Energinet.dk Gas Storage. Energinet.dk Gas Storage ejer og driver gaslageret ved Stenlille på Sjælland og gaslageret ved Lille Torup i Nordjylland. En standardlageraftale mellem lagerselskabet og lagerkunden angiver forholdet mellem en maksimal lagret volumen og de maksimale injektions- og udtrækskapaciteter.

Der er tre roller, som er de **kommercielle brugere** af den fysiske infrastruktur:



- **Transportkunder** er kommercielle aktører, der varetager en gros-transport af gas i transmissionssystemet. Transportkunderne køber transportrettigheder i transmissionssystemet af Energinet.dk med henblik på at levere gassen til en eller flere gasleverandører i distributionssystemerne. I nogle tilfælde er den samme aktør både transportkunde og gasleverandør. Transportkunderne får leveret naturgas ind i transmissionssystemet fra danske eller udenlandske producenter eller transportkunder i tilstødende systemer. Transportkunden er ansvarlig for at balancere hvad han får leveret ind i det danske transmissionssystem (fra Nordsøen, fra Tyskland, fra lager) og hvad han leverer ud af transmissionssystemet (til distributionssystemerne, til Tyskland, til Sverige, til lager)
- **Gasleverandører** forsyner forbrugerne med naturgas og fakturerer forbrugerne. I visse situationer har en gasleverandør forsyningspligt til forbrugeren. En gasleverandør skal indgå en gasleverandøraftale med distributionsselskabet for at levere gas til forbrugere i det pågældende distributionsområde
- **Lagerkunder** ejer den del af gassen, som han har fået overdraget af transportkunden til lagring i gaslagrene. Lagerkunden har mulighed for at sælge gassen fra lager til en transportkunde i transmissionssystemet. Alternativt kan lagerkunden vælge at overdrage gas (eventuelt i kombination med kapacitet) til en anden lagerkunde i samme lager. For at kunne agere som lagerkunde har lagerkunden indgået en rammeaftale for lagerkunder med Energinet.dk og er registreret i aktørregisteret. Energinet.dk kan vælge at købe fyldningskrav hos lagerkunderne.

Endelig er der rollen som forbruger af gassen. **Forbrugere** er alle, som køber og anvender naturgas til eget forbrug. Der skelnes mellem timeaflyste forbrugere og ikke-timeaflyste forbrugere:

- Timeaflyste forbrugere er typisk virksomheder, der aftager mindst 300.000 m<sup>3</sup> naturgas pr. år pr. forbrugssted.
- Ikke-timeaflyste forbrugere er alle almindelige husstande og virksomheder med mindre forbrug. Deres forbrug aflæses hver måned eller hvert år.

### 5.1.2 Forpligtelser på det danske gasmarked

Energinet.dk er ansvarlig for forsyningsikkerheden i det danske gassystem i henhold til naturgasforsyningsloven. Forsyningsikkerheden for det danske gasmarked omfatter generelt følgende aspekter:

1. Tilgængelighed af gas, dvs. at tilgængeligheden af gasforsyninger (inklusive gas fra lagre) skal være tilstrækkelig til at imødekomme de danske forbrugeres gasbehov under både normale og ekstreme vejrforhold
2. Tilstrækkelig netkapacitet, dvs. at transmissionssystemet skal have tilstrækkelig kapacitet til at dække forbrugernes gasbehov under både normale og ekstreme vejrforhold
3. Systemintegritet, dvs. at den operationelle funktionalitet af systemet fra produktion til forbruger skal være sikret

Det er Energinet.dk's opgave at varetage forsyningsikkerheden på det danske gasmarked parallelt med transmissionssystemoperatøransvaret. I sin egenskab som det eneste danske transmissionsselskab har Energinet.dk ansvaret for systemintegriteten (3) i det danske transmissionssystem, dvs. samspillet mellem 80 bar transmissionssystemet og de tilstødende systemer.

Som led heri skal Energinet.dk bl.a. sikre tilgængelighed af gas til beskyttede kunder. Udover husholdninger har Danmark valgt at lade fjernvarmeinstallationer, små og mellemstore virksomheder samt virksomheder, der leverer væsentlige sociale tjenester (i alt 20%), være beskyttede kunder. I 2016/17 forventes gasforbruget på kundesegmenter at være på 2,419 mia. m<sup>3</sup> fordelt på følgende kundesegmenter:

Husholdninger: 590 (24%)  
Fjernvarmeforbrug: 720 (30%)  
Elproduktion: 190 (8%)  
Erhvervsvirksomheder: 919 (38%)

Centrale elværker og virksomheder, der aftager 3 mio. m<sup>3</sup> pr. år eller derover, er ikke beskyttede kunder.

Tilgængeligheden af gas er markedsaktørernes ansvar, mens Energinet.dk har et ansvar for at sikre den nødvendige infrastruktur, som muliggør gasleverancer til og fra tilstødende systemer. For at undgå, at der opstår en Emergency-situation, skal transmissionsselskabet anvende markedsbaserede balanceringsværktøjer. Kan balanceringen af transmissionssystemet ikke opretholdes ved hjælp af markedsbaserede værktøjer, vil Energinet.dk erklære en Emergency og varetage gasleverancen i henhold til nødplanen og den danske forsyningssikkerhedsmodel i det omfang, at transportkunderne ikke er i stand til at opfylde deres forpligtelser.

Energinet.dk har specifikt ansvar for sikring af tilstrækkelig netkapacitet i transmissionssystemet (2), herunder transportkapaciteten til og fra lagrene og til distributionssystemerne via M/R-stationerne.

Lagerselskabet er forpligtet til at samarbejde med gastransmissionsselskabet om forsyningssikkerheden. Gastransmissionsselskabet har prioriteret adgang til at reservere kapacitet i gaslagrene.

Distributionsselskaberne har ansvaret for forsyningssikkerheden i distributionssystemerne fra umiddelbart nedstrøms transmissionssystemets M/R-stationer til den enkelte forbruger. Distributionsselskaberne skal levere data om gaskundernes forbrug til transmissionsselskabet. I tilfælde af Emergency, hvor Energinet.dk vurderer, at afbrydelse eller reduktion af de ikke-beskyttede kunders forbrug er nødvendig, skal distributionsselskabet lukke for gasleverancen til disse kunder, såfremt kunden ikke efterkommer krav om at lukke/reducere forbruget.

Energinet.dk's ansvar og forpligtelser i 2017/2018 henhold til Forordningen og Naturgasforsyningsloven er nærmere beskrevet i Nødplanen.

## 6. Risici og forebyggelse

I henhold til Forordningen skal denne handlingsplan indeholde en beskrivelse af de forebyggende foranstaltninger, herunder

- behovet for at forbedre sammenkoblinger mellem medlemsstater
- muligheden for at diversificere gasforsyningsruter og -kilder

og oplysninger om eksisterende og kommende sammenkoblinger, herunder

- adgang til Unionens gasnet
- grænseoverskridende strømme
- grænseoverskridende adgang til lager
- tovejskapacitet (reverse flow)

Beskrivelsen af de forebyggende foranstaltninger tager udgangspunkt i de risikoscenarier, der blev identificeret som de væsentligste i den i henhold til Forordningens artikel 9 gennemførte risikovurdering af det danske gassystem.

I det danske gassystem er der allerede gennemført betydelige foranstaltninger, både i opbygningen af gasinfrastrukturen og i konstruktion af markedsmodel mv. for at imødegå en væsentlig del af de påpegede risici. Både de allerede etablerede og planlagte foranstaltninger vil have en påvirkning på de væsentligste risikoscenarier, der er identificeret i risikovurderingen.

## 7. Foranstaltninger

Afsnit 7.1 indeholder en kort beskrivelse af de foranstaltninger, der findes i det danske gassystem i dag med henblik på at forebygge og beskytte mod trusler mod forsynings sikkerheden. Der henvises desuden til beskrivelsen af det danske naturgassystem i Redegørelse for gasforsynings sikkerhed [1].

Afsnit 7.2 beskriver planlagte tiltag og den forventede effekt af disse, herunder påvirkning af nabomedlemsstater, samt hvordan den residuale risiko forventes håndteret i nødplaner mv. for de foranstaltninger, der påvirker flere risikoscenarier.

### 7.1 Diversificering af forsyningskilder

Danmark har været i en privilegeret situation sammenlignet med de fleste nabolande ved at have egne, rigelige reserver.

Der findes i dag 4 hovedforsyningskilder i det danske gassystem:

- Nordsøen (Nybro)
- Tyskland (Ellund)
- Stenlille Gaslager (Sjælland)
- Lille Torup Gaslager (Nordjylland)

I 2017/2018 forventes disse 4 forsyningskilder at være næsten lige store i vinterperioden.

#### 7.1.1 Syd Arne rørledning

Tyra rørledningen har en maksimum kapacitet på 26 millioner Nm<sup>3</sup>/dag, men kun 40-50 % af kapaciteten forventes at blive anvendt i 2017/2018. Syd Arne rørledningen, som har en kapacitet på 13 millioner Nm<sup>3</sup>/dag, vil transportere mindre end 1 million Nm<sup>3</sup>/dag i normalsituationer, men kan anvendes i normal drift og i de tre kriseniveauer med sin fulde kapacitet, såfremt kapaciteten i Tyra-Nybro opstrømsledningen er reduceret.

Se Nødplaner [2] for en beskrivelse af anvendelse af Syd Arne rørledningen i krisesituationer.

### 7.1.2 Reverse flow på Ellund-Egtved forbindelsen

Siden 2010 har der været både fysisk og kommercielt flow begge veje over sammenkoblingen mellem Tyskland og Danmark (Ellund-Egtved).

Leverancerne til Danmark skete på uafbrydelige vilkår fra 1. oktober 2014 og siden 1. oktober 2015 har kapaciteten været mindst 450.000 Nm<sup>3</sup>/h.

Kapaciteten mod Tyskland er i dag ca. 700.000 Nm<sup>3</sup>/h, men det tyske system kan ikke modtage så store mængder.

### 7.1.3 Kompressor i Egtved

Gasforsyningen i Danmark og Sverige forventes fremover at blive mere afhængig af gas fra Tyskland. Energinet.dk's kompressorstation i Egtved er etableret med det hovedformål at understøtte behovet for at komprimere gas importeret fra Tyskland:

- Kompressorstationen i Egtved gør det muligt at øge trykket i gassystemet i principielt alle retninger. Denne fleksibilitet er nødvendig for at sikre forsynings sikkerheden for de danske og svenske forbrugere, når produktionen af gas i den danske del af Nordsøen falder.
- Den nye gasledning øger sammen med kompressorstationen importkapaciteten, så den nu er på 700.000 Nm<sup>3</sup>/h på dansk side, men det tyske system kan dog ikke levere så store mængder (450.000 m<sup>3</sup>/h på uafbrydelig basis).
- Kompressorstationen består af 4 enheder af hver 5,5 MW.
- Det operationelle koncept er 3+1 under normale driftsforhold, dvs. 3 kompressor enheder kan anvendes samtidig, mens den sidste fungerer som redundansenhed.

### 7.1.4 Lagre

Lagrene er en integreret del af den danske markedsmodel, både når det gælder marked, kapacitet, forsynings sikkerhed og drift.

Gaslagrene i Stenlille og Lille Torup har et samlet lagervolumen på ca. 1 mia. Nm<sup>3</sup> og en samlet udtrækskapacitet på henholdsvis 16,2 mio. Nm<sup>3</sup>/døgn. Lagrene anvendes til sæsonudjævning, til nødlager (til håndtering af korte og lange forsynings svigt og vedligeholdelsesarbejder på forsyningslokaliteter) og til kommerciel fleksibilitet (udnyttelse af kortsigtede prisforskelle på gas).

Energinet.dk reserverer udtrækskapacitet fra lagrene i Emergency og har gas liggende på lager til det formål.

Energinet.dk har vurderet behovet for lager til belastningsudjævning på det danske og svenske marked. De kommercielle aktørers volumenbehov til belastningsudjævning vurderes i hele perioden 2015-2030 at kunne variere mellem 300 og 800 mio. Nm<sup>3</sup>, afhængigt af de markeds mæssige parametre og fleksibilitetsbehov.

### 7.1.5 Anlægsspecifikke foranstaltninger

De enkelte anlægsejere har, bl.a. i henhold til krav i Bekendtgørelse nr. 1025 af 21. august 2007 om beredskab for naturgassektoren, iværksat tiltag til beskyttelse af anlæggene og forebyggelse af krisesituationer. Eksempler på dette er installation af sikkerhedssystemer, bypass-muligheder, nødprocedurer og lign.

Den nationale forebyggende handlingsplan omfatter ikke en gennemgang af disse anlægsspecifikke foranstaltninger eller en vurdering af effekten på risikoscenarierne.

#### 7.1.6 *Nødplaner*

Beredskabet for det danske gassystem er beskrevet i Nødplan for det danske gastransmissionsystem [2], der bl.a. beskriver ansvarsfordeling og roller i sektoren.

Den danske nødplan blev ændret tidligere i 2016, således at det var muligt at forsyne de ikke-beskyttede pro rata ved erklæring af Emergency Der vil i den konkrete situation blive taget stilling til, hvorvidt det er muligt at forsyne de ikke-beskyttede kunder pro rata for at kunne opretholde forsyningen til de beskyttede kunder.

Der henvises til Nødplanen [2] for en detaljeret gennemgang af redskaber og instrukser.

#### 7.1.7 *Beredskabsplaner og øvelser*

Energinet.dk har ansvaret for de overordnede, koordinerende opgaver, både planlægningsmæssigt og operativt. Derfor har Energinet.dk opbygget et plankompleks bestående af instrukser for håndtering af hændelser i det danske gassystem. Instrukser er udarbejdet med udgangspunkt i den eksisterende infrastruktur og de til enhver tid gældende markedsbetingelser. Planerne revideres derfor ved alle relevante ændringer af disse, dog som minimum hvert 3. år, jf. Bekendtgørelse nr. 1025 af 21. august 2007 om beredskab for naturgassektoren [5].

I henhold til § 21, stk. 2 og 3 i bekendtgørelsen [5] skal der afholdes øvelser i anvendelse af sektorberedskabsplanerne mindst en gang hvert andet år, og over en 5-årig periode skal alle væsentlige dele af sektorens beredskab dækkes af øvelser. Energinet.dk har ansvaret for afholdelse af sektorøvelser, og reviderer hvert år sin 5-årige tentative øvelsesplan [ref. 6], der omfatter sektorøvelser såvel som virksomhedens egne øvelser.

## **7.2 Hvad er planlagt i Danmark og nabomedlemsstater?**

### 7.2.1 *Iltindhold i opgraderet biogas*

I takt med udbygningen af biogasproduktion med afsætning direkte på transmissionsnettet i Nordtyskland og Danmark er problemstillingen omkring iltindhold blevet mere konkret. Det skyldes, at opgraderet biogas i udgangspunktet typisk har et højere iltindhold end naturgas. Det tilladelige iltindhold i opgraderet biogas er ikke harmoniseret i EU. Det giver derfor en udfordring over landegrænser.

Energinet.dk har undersøgt de operationelle muligheder for, at gas med højt iltindhold ikke måtte nå den tyske grænse. De operationelle muligheder for dette på kort sigt er begrænset, hvorfor Energinet.dk er nødsaget til at implementere en procedure, hvor det ene af de to parallelle transmissionsrør, hvortil bionaturgassen tilføres, mellem Ellund og Egtved fysisk er lukket mod Tyskland.

Derved er den fysiske sydgående kapacitet begrænset til kapaciteten i 24" ledningen. Den nordgående kapacitet er uberørt, da ventilen vil kunne åbnes ved behov for nordgående flow udover kapaciteten i 24" ledningen.

Energinet.dk har oprettet en intern task-force sammensat for hurtigst muligt at få afdekke alle løsningsmuligheder med henblik på at kunne implementere den mest effektive løsning til genetablering af kapacitet samtidig med minimering af risiko for lukning for sydgående flow.

### 7.2.2 *Yderligere diversificering af gasforsyningskilder*

Energinet.dk undersøger muligheden for etablering af en forbindelse mellem Danmark og Polen (Baltic Pipe), som er optaget på EU's PCI liste (Projects of Common Interest). En sådan forbindelse kræver samtidig etablering af en forbindelse mellem det norske offshore system og det danske transmissionssystem. Der vil i 2016 blive færdiggjort et delvist EU finansieret studie som skal belyse muligheden for leverancer af norsk gas gennem Danmark til Polen

### 7.2.3 *Tættere markedsintegration med Sverige*

Energinet.dk er i samarbejde med den svenske TSO Swedegas i gang med at undersøge muligheden for, at der etableres én fælles balancezone for det danske og svenske gasmarked. Analysen skal give svar på, hvorvidt det vil være positivt eller negativt for de to respektive gasmarkeder og ikke mindst TSO'erne at etablere en fælles balancezone. Analysen skal således danne basis for, hvorvidt der efterfølgende skal indledes et projekt omkring implementering af en fælles balancezone og håndtering af krisesituationer.

### 7.2.4 *Anvendelse af markedsbaserede redskaber med deltagelse fra Sverige*

Energinet.dk har et kommercielt afbrydelighedskonceptet, hvor Energinet.dk køber retten til at afbryde en kundes gasforsyning under særlige omstændigheder. Energinet.dk kan herigennem sænke gasefterspørgslen i kritiske forsyningsituationer. De svenske forbrugere har mulighed for at byde ind i auktionen ligesom de danske forbrugere. Det kommercielle afbrydelighedsprodukt kan være med til at afhjælpe et kapacitetsproblem, hvor det svenske marked er specielt udsat ved en række hændelser, eksempelvis udfald af Stenlille gaslager i mere end nogle timer. Produktet kan understøtte, at forsyningen til ikke-beskyttede kunder kan opretholdes i længere tid og måske helt undgås.

#### **7.2.4.1 Den forventede effekt af tiltaget**

En øget fleksibilitet i det svenske system i Early Warning og Alert vil mindske sandsynligheden for, at det svenske system eskalere til Emergency. Derved mindskes også yderligere sandsynligheden for, at driften af det svenske system utilsigtet presser det danske system i Emergency.

Samtidig vil det understøtte Forordningens solidaritetsprincip, at Sverige på lige fod med Danmark bidrager til at sikre forsyningsikkerheden på det dansk-svenske marked, særligt når der henses til de to markeders indbyrdes fysiske afhængighed.

### 7.2.5 *Tyra feltet*

Tyra-felterne har været i drift siden midten af 80'erne. Nogle gasproducerende platforme synker gradvist, når gassen produceres fra undergrunden. DUC har i april 2016 meldt ud, at den reducerede afstand fra Tyra-platformene til havoverfladen er blevet kritisk, og at dette indenfor de kommende år afkræver en afhjælpende handling (oktober 2018 - oktober 2021). DUC arbejder med flere mulige løsninger på denne problemstilling, herunder at Tyra platformskomplekset lukkes permanent.

Energinet.dk vurderer i løbet af 2016 og 2017 de nødvendige tiltag til at sikre forsyningen af de danske og svenske forbrugere i forbindelse med nedlukningen af Tyra i perioden 2018-2021. Vurderingen kan give anledning til revision af den forebyggende handlingsplan i løbet af 2017.

## 8. Gennemgang af væsentligste risikoscenarier

Risikovurderingen fra august 2016 af det danske naturgassystem i henhold til Forordningens artikel 9, indgår som bilag 1 til den forebyggende handlingsplan.

Risikovurderingen tager udgangspunkt i infrastrukturen, som den ser ud i dag.

Konklusionen fra risikorapporten er følgende:

1. De risici, der har størst konsekvenser for gasforsynings sikkerheden i Danmark iht. Forordningen, relaterer sig til de to hovedforsyningskilder: Tyskland (via Ellund) og Stenlille Gaslager;
2. Ved en afbrydelse af den største enkeltstående gasinfrastruktur en dag med usædvanlig stor gasefterspørgsel (artikel 6, stk.1) vil gasforsyningen være tilstrækkelig til at dække alle gaskunder i Danmark og alle beskyttede kunder i Sverige;
3. I perioder på hhv. 7 og 30 dage med usædvanlig stor gasefterspørgsel (artikel 8, stk. 1, litra a) og b)) vil gasforsyningen være mere end tilstrækkelig til at dække alle beskyttede kunder i Danmark og Sverige. Der vil muligvis være gas til helt eller delvist at forsyne de danske ikke-beskyttede kunder;
4. Ved afbrydelse af den største enkeltstående gasinfrastruktur i en periode på 30 dage under normale vinterforhold (artikel 8, stk. 1, litra c)) vil gasforsyningen være mere end tilstrækkelig til at dække alle beskyttede kunder i Danmark og Sverige. Der vil muligvis være gas til helt eller delvist at forsyne de danske ikke-beskyttede kunder.

Med henvisning til artikel 9.1 er der identificeret hændelser, der kan medføre afbrydelse af gasforsyningen fra en af de fire ovennævnte kritiske entry punkter, og scenariernes forventede konsekvenser og sandsynligheder er beskrevet i Bilag 1 (fortroligt).

De væsentligste identificerede risikoscenarier er:

- Stenlille Gaslager udfald uden varsel,
- Ellund leverancepunkt udfald pga. forsyningskrise i Europa,

Risikoidentifikationen indeholder ikke multiple/korrelerede hændelser og tager ikke højde for ikke-kendte scenarier ('sorte svaner').

Risikoidentifikationen indeholder fortroligt materiale og er derfor ikke vedlagt den forebyggende handlingsplan.

Udover de ovennævnte risici vil en krise i det danske gassystem kunne påvirke elproduktionen i Danmark. Resultatet af en analyse af de mest sandsynlige scenarier inden for den nuværende forsynings sikkerhedsmodel er, at den negative påvirkning af elproduktionen vil være begrænset.

## 9. Eksisterende og kommende sammenkoblinger

Det nuværende danske gassystem har grænseoverskridende sammenkobling med Tyskland og Sverige. Der er i dag etableret tovejskapacitet mellem Danmark og Tyskland, men ikke mellem Danmark og Sverige.

De danske og svenske kompetente myndigheder har den 21. december 2012 givet undertagelse fra forpligtelsen til at etablere tovejskapacitet mellem Danmark og Sverige, jf. Forordningens artikel 7, stk. 1.

## 10. Konklusion

Det danske naturgassystem er robust og velholdt, og forsyningssikkerheden som er bedre end nogensinde, er sikret bl.a. ved en diversificering af forsyningskilder, idet der i dag er 4 hovedforsyningskilder, nemlig

- Nordsøen via Nybro
- Tyskland via Ellund
- Stenlille gaslager
- Lille Torup gaslager

Danmark har lagerfaciliteter, der er dimensioneret til at dække det danske gasforbrug i 60 dage. Endvidere giver reverse flow-mulighed på forbindelsen i Ellund og udbygningen af denne forbindelse en øget forsyningssikkerhed og fleksibilitet. Endelig indeholder de danske nødplaner instrukser til varetagelse af hændelser med afbrydelse af gasforsyningen i op til 60 dage under normale vinterforhold.

Danmark har løbende drøftelser med nabolande med henblik på styrkelse af forsyningssikkerheden i det danske og de tilstødende naturgassystemer, både gennem etablering af ny infrastruktur og ved implementering af nye instrumenter i den danske gasmarkedsmodel.

Sammen med leverancer fra Nordsøen vil udbygningen i Tyskland, sikre naturgasforsyningen til Danmark og Sverige indtil 2020, idet der etableres tilstrækkelig importkapacitet til at dække den forventede efterspørgsel.



## Referencer

1.	Energinet.dk: Redegørelse for gasforsyningssikkerhed, 2015
2.	Nødplan for det danske gastransmissionssystem 2017/2018
3.	ENTSO: Ten Year Network Development Plan (TYNDP)
4.	Energistyrelsen: <i>Udbygning af infrastrukturen til transport af naturgas med henblik på fremtidig import til Danmark</i> , maj 2010
5.	Bekendtgørelse nr. 1025 af 21. august 2007 om beredskab for naturgassektoren. Gældende lov.
6.	Dok. nr. 16/07338-1 Øvelsesplan 2016-2021 opdateret juni 2016
7.	JRC Scientific and Policy Reports: Preventive Action Plan and Emergency Plan Good Practices. A review of EU Member States natural gas preventive action plans and emergency plans. Zeniewski, Peter & Ricardo Bolado-Lavin. 2012

## 11. Bilag

Bilag 1: Risikovurdering for det danske gassystem 2016