



ENERGINET



REDEGØRELSE FOR

GASFORSYNNINGS- SIKKERHED 2017

ORDFORKLARING

Graddage:

Graddage er et mål for, hvor koldt det har været. Et døgngraddage er forskellen mellem døgnets gennemsnitstemperatur og 17 °C. Er døgnets gennemsnitstemperatur fx 4 °C, er der 13 graddage i det pågældende døgn. Døgn med en gennemsnitstemperatur over 17 °C tæller ikke med. Årets graddage findes ved at tage summen af de enkelte døgngraddage.

Gasår:

Et gasår er defineret som perioden fra den 1. oktober til den 30. september.

Nm³:

Én Nm³ (normal kubikmeter) er den mængde gas, som ved 0 °C og et absolut tryk på 1,01325 bar, fylder 1 kubikmeter.

Normalår:

Normalåret er defineret som og udregnet til 3.113 graddage.

Bionaturgas:

Bionaturgas er opgraderet biogas tilført gasnettet.

INDHOLD

1. Gasforsyningssikkerhed	16
1.1 Gasforsyningssikkerhed i Danmark	16
1.2 Gasforsyningssikkerhed i europæisk kontekst.....	16
1.3 Gasforsyningssikkerhedsforordningen.....	16
1.4 Dokumentation af forsyningssikkerheden	20
1.5 Beredskab og øvelser	23
2. Det forgangne år	24
2.1 Forsyningssikkerhedshændelser	24
2.2 Gasforbrug	24
2.3 Gasleverancer fra Nordsøen.....	24
2.4 Anvendelse af transmissionsnettet.....	25
2.5 Tilslutning af biogasanlæg.....	25
2.6 Anvendelse af gaslagre.....	26
2.7 Gaskvalitet.....	27
2.8 Gasmarkedet.....	27
2.9 Hændelser og øvelser	28
3. Den kommende vinter	29
3.1 Kapacitetsbestillinger.....	29
3.2 Kubikmetergrænsen	29
3.3 Gaskvalitet i den kommende vinter.....	31
3.4 Distribution og dimensionering	32
4. Den fremadrettede udvikling	34
4.1 Genopbygning af Tyra-komplekset 2019-2022.....	34
4.2 Gasleverancer til Danmark	35
4.3 Forbrugsudvikling i Danmark og Sverige.....	36
4.4 Gaslagerkapacitet.....	37
4.5 Infrastruktur efter 2017.....	38
4.6 Infrastruktur i Europa	40
4.7 Gasmarkedsudvikling	41
4.8 Transmissionstariffer	42
4.9 Informationssikkerhed	43

SAMMENFATNING

Gasforsynings sikkerheden i Danmark er høj. Løbende udbygning og optimering af infrastrukturen og driften har betydet, at de tekniske risici i forhold til forsynings sikkerheden er minimale. Der har således aldrig været hændelser i det danske gastransmissionssystem, som har medført afbrud af forbrugere.

Danmark har historisk set været og er stadig nettoeksportør af gas set over hele året. Store dele af den gas, der produceres i Nordsøen, kan leveres enten til Holland eller Danmark. Det er alene aktørernes kommercielle dispositioner, som afgør, hvor gassen leveres.

Gasleverancerne fra Nordsøen til de danske og svenske gasforbrugere kan suppleres med importeret gas fra Tyskland i grænsepunktet Ellund og med lagret gas. Selvom Danmark er nettoeksportør af gas, importeres der gas fra Tyskland i nogle perioder af året, fx hvis aktørerne kan opnå en prisgevinst. Den samlede lagerkapacitet er ca. 890 mio. Nm³, hvilket svarer til ca. en tredjedel af det årlige danske gasforbrug.

Tilslutningen af biogasanlæg og opgraderet biogas til gasnettet fortsætter med at stige. Der er tilsluttet 21 biogasanlæg, hvoraf det ene er tilsluttet direkte til transmissionsnettet. Opgraderet biogas udgjorde ved udgangen af 2017 ca. 5 pct. af det samlede danske gasforbrug.

Vurdering af gasforsynings sikkerheden i Danmark

Energinet vurderer, at det danske gastransmissionssystem er robust over for tekniske hændelser – selv ved høj gas efterspørgsel. Vurderingen er endvidere, at der er rigelige forsyningsmuligheder fra Nordsøen, Tyskland og fra gaslagrene. Energinet varetager gasforsynings sikkerheden ved bl.a. indkøb af lagerkapacitet, som kan anvendes i en nødforsynings situation.

”Ingen forsynings sikkerhedshændelser i gasår 2016-2017”



REDEGØRELSE FOR GASFORSYNINGSSIKKERHED 2017

Forsynings sikkerheden for det danske gassystem vurderes på baggrund af Bekendtgørelse om varetagelse af naturgasforsynings sikkerheden. Redegørelsen er en årligt tilbagevendende rapportering fra Energinet til Energistyrelsen og aktørerne i gassektoren. Rapporten redegør både for udviklingen i gasforsynings sikkerheden og kommende initiativer inden for gasforsynings sikkerhed.

Danmark står imidlertid overfor en periode på et par år, hvor gasleverancen fra den primære forsyningskilde, Nordsøen, reduceres væsentligt. Årsagen hertil er, at Tyra-komplekset skal genopbygges i perioden 2019-2022. De danske og svenske gasforbrugere vil forsat kunne forsynes med gas i hele perioden, men forsyningen afhænger af optimal udnyttelse af import- og lagerkapaciteten. Systemet bliver derfor mere sårbart og mindre fleksibelt. Dette kan blive kritisk for forsyningen ved fx usædvanlig høj efterspørgsel eller ved tekniske hændelser i infrastrukturen.

Energinet udfører løbende analyser af forsyningssituationen og gaslagrenes status for at forebygge en krisesituation. Vurderingen er, at det er nødvendigt, at aktørerne agerer hensigtsmæssigt under genopbygningen af Tyra, så risikoen for, at afbryde gasforbrugerne reduceres.

Den nuværende analyse er baseret på en genopbygningsperiode fra december 2019 til marts 2022. Mærsk har i en besked til gasmarkedet (REMIT) fra den 24. november 2017 meddelt, at Tyra-komplekset lukker fra den 1. november 2019, og at der atter kommer gas fra Tyra den 1. juli 2022. Ændringen forventes ikke at ændre de overordnede konklusioner i analysen, som opdateres i begyndelsen af det nye år.

Energinet vurderer, at gasforsyningssikkerheden efter genopbygningen af Tyra igen vil være meget høj. Det forventes, at produktionen af gas fra Nordsøen efter genopbygningen vil være højere end før nedlukningen. Derudover er der adgang til stor importkapacitet fra Tyskland.

Energinet vil samarbejde tæt med interessenterne for at sikre bedst mulig udnyttelse af den kapacitet, der bliver til rådighed i genopbygningsperioden.

Aktuelle begivenheder

Nedskrivning af lagervolumen

Det danske gaslagerselskab, Gas Storage Denmark, har i 2017 nedskrevet den samlede lagervolumenkapacitet i de danske lagre. Volumenkapaciteten er nedskrevet i begge lagre med ca. 120 mio. Nm³ sammenlagt.

Volumenkapaciteten i Lille Torup gaslager blev nedskrevet, da den ene kaverne står vandfyldt efter vedligehold. Den vandfyldte kaverne skyldes, at Natur- og Miljøklagenævnet har omstødt en tidligere godkendelse, af at udlede vandet i Limfjorden. Volumenkapaciteten i Stenlille gaslager blev nedskrevet på baggrund af en udtrækstest.



KUBIKMETER-GRÆNSE

For gasåret 2017/2018 er grænsen for beskyttede kunder 3,2 mio. Nm³/år. Det betyder i praksis, at industrivirksomheder og gasfyrede kraftvarmeværker er beskyttet såfremt de har et årligt gasforbrug på under 3,2 mio. Nm³/år.

Ny gasforsyningssikkerhedsforordning
De europæiske landes gasinfrastruktur er indbyrdes forbundet, og de fleste lande er afhængige af importeret gas. Danmark er det eneste land i EU, der forsat er nettoeksportør af gas.

Forordningen for gasforsyningssikkerhed foreskriver bl.a., hvilke kunder, der skal kunne forsynes med gas, hvis der opstår en forsyningskrise, og hvordan en krisesituation håndteres. Forordningen er netop blevet revideret. Den reviderede forordning trådte i kraft den 1. november 2017. En række elementer i forordningen implementeres løbende i de efterfølgende 18 måneder.

Den reviderede forordning lægger op til, at landene i højere grad skal være solidariske og hjælpe hinanden

i tilfælde af forsyningskriser. Der pågår et arbejde med at undersøge, hvordan forordningen kommer til at påvirke den danske gasforsyningssikkerhed.

Analyser af den europæiske gasforsyning

Sammenslutningen af europæiske gas-TSO'er, ENTSOG, har for første gang i år gennemført simuleringer af forsynings- og infrastrukturafbrydelser i Europa. Simuleringen er et af de nye tiltag i den reviderede forordning. De kompetente myndigheder skal tage højde for resultaterne af simuleringerne, når der udarbejdes risikovurderinger, forebyggende handlingsplaner og nødplaner. Simuleringerne foretages hvert fjerde år.

Resultaterne fra SoS-simuleringen viser, at alle lande er i stand til at forsyne gasforbrugerne i en kold vinter med usædvanlig høj efterspørgsel. ENTSOG vurderer imidlertid at Danmark og Sverige som de eneste lande, ikke kan forsyne gasforbrugerne ved usædvanlig høj efterspørgsel en enkelt dag og i en 2-ugers periode uden ekstra tiltag. Simuleringen løber over fire år og bygger på reducerede leverancer fra Nordsøen, men inkluderer ikke ekstra uafbrydelig kapacitet i Ellund fra 2019 og reduceret gasforbrug under genopbygningen af Tyra. ENTSOGs simulering viser dermed et mere negativt billede end Energinets egne analyser.

ENTSOG udgiver ydermere hvert år en vurdering af den europæiske forsyningsituation for den kommende vinter. For vinteren 2017-2018 vurderer ENTSOG, at ingen af de europæiske lande vil være truet af forsyningssvigt. Enkelte lande kan imidlertid opleve udfordringer med at forsyne gasforbrugerne eller levere fleksibilitet i systemet i perioder med usædvanligt høj efterspørgsel. Dette gælder ikke Danmark og Sverige.

En gassektor i forandring

I forbindelse med børsnoteringen af DONG Energy (nu Ørsted) har Energinet overtaget selskabets distributionsnet og etableret distributionsselskabet Dansk Gas Distribution A/S (DGD). Efterfølgende er det blevet foreslået, at alle distributionsnet i Danmark skal samles i et statsligt ejet selskab. Der blev indgået en politisk stemmeaftale i maj 2017 om, at der skulle indledes forhandlinger med HMN GasNet og NGF Nature Energy Distribution. Disse forhandlinger er påbegyndt, men endnu ikke afsluttet.

DONG Energy og A.P. Møller - Mærsk, der begge har været med til at opbygge det danske opstrømssystem, har i 2017 frasolgt olie- og gasaktiviteter til henholdsvis schweiziske INEOS og franske TOTAL S.A. Ifølge Energi-, Forsynings- og

”Det vil fortsat være muligt at forsyne de danske og svenske forbrugere med gas under genopbygningen af Tyra, hvor den primære forsyningskilde i genopbygningsperioden bliver Tyskland.”

Klimaministeriet vil Total overtage alle Mærsk forpligtelser – herunder den fulde genopbygning af Tyra.

Kommende begivenheder

Genopbygning af Tyra-komplekset

Mærsk meldte ud i april 2016 at Tyra-komplekset er sunket og at der skal findes en løsning som involverer enten permanent eller midlertidig nedlukning. DUC (Dansk Undergrunds Consortium) og den danske stat indgik den 22. marts 2017 en aftale om, at Tyra-anlæggene i Nordsøen skal genopbygges. Mærsk har senere meldt ud, at den danske gasproduktion reduceres betragteligt i perioden 2019-2022, hvor genopbygningen finder sted.

Det vil fortsat være muligt at forsyne de danske og svenske forbrugere med gas under genopbygningen af Tyra, hvor den primære forsyningskilde i genopbygningsperioden bliver Tyskland.

Det danske gassystem bliver væsentligt mindre fleksibelt og mere sårbart under genopbygningen. Det betyder, at import- og lagerkapaciteten skal udnyttes optimalt for at reducere risikoen kritesituationer.

Fælles balanceområde

Danmark og Sverige

Energinet og Swedegas har i 2017



Måle og reguleringsstation i Egtved. Der findes 42 måle og reguleringsstationer tilknyttet det danske gastransmissionsnet. På stationerne nedreguleres tryk, gassen måles og odoriseres inden den sendes til distributionsnettet. Ved odorisering tilsættes sporstof, der sikrer at eventuelle utætheder kan lugtes.

færdiggjort en cost-benefit-analyse af en fælles balancezone for Danmark og Sverige. På baggrund af analysen besluttede selskaberne i foråret 2017 at fortsætte projektet. Projektet skal gennemføres frem mod foråret 2019.

Projektet er i tråd med tankerne i EU om regional udvikling og sammenkobling af markeder på tværs af landegrænser.

Projektet vil understøtte forsynings sikkerheden i Danmark og Sverige, fordi det er en forudsætning, at linepack i det svenske gassystem øges. Dermed vil der være mere gas til rådighed i systemet til at forsyne de danske og svenske gaskunder.

Baltic Pipe

Energinet og Gaz-System er i løbet af 2017 kommet langt i det fælles Baltic Pipe-projekt, der skal forbinde det

”Det forventes, at yderligere 10-15 biogasanlæg kobles til gasnettet i løbet af 2017 og 2018”

danske og polske gasmarked direkte med de norske gasfelter.

Projektet har en positiv effekt for de danske gaskunder. Øgede gas mængder i det danske gassystem forventes at give mere stabile gatariffer, og derudover vil adgangen til en ekstra forsyningskilde styrke forsynings sikkerheden.

Selskaber i gasmarkedet har i efteråret 2017 afgivet bindende bud og sikret sig kapacitet i Baltic Pipe. Det står derfor klart, at efterspørgslen er tilstrækkelig stor til, at fortsætte arbejdet med det

tekniske og økonomiske beslutningsgrundlag for en investeringsbeslutning. Den nye infrastruktur forventes i drift fra oktober 2022, hvis der træffes endelig investeringsbeslutning om at gennemføre anlægsarbejdet. Endelig investeringsbeslutning forventes i 2018.

Grøn omstilling

Det forventes, at yderligere 10-15 biogasanlæg kobles til gasnettet i løbet af 2017 og 2018. Hvis projekterne realiseres fuldt ud, forventes opgraderet biogas at udgøre ca. 10 pct. af det danske gasforbrug allerede ved udgangen af 2018.

Tilførslen af opgraderet biogas til gasnettet skaber nogle nye udfordringer. Eksempler herpå er håndtering af iltindholdet i gas på tværs af grænser og udvikling af gasnettet for at kunne håndtere en øget tilførsel af opgraderet biogas.

MARKEDET SIKRER FORSYNINGSSIKKERHEDEN UNDER GENOPBYGNING AF TYRA

Tyra-plattformen i Nordsøen skal efter planen genopbygges, forventeligt i perioden 2019-2022. Selvom platformen står for omkring 90 % af den danske Nordsø-gasproduktion, vil de danske og svenske gasforbrugere stadig have gas i hannerne under den midlertidige nedlukning. Gassen vil i perioden blive leveret fra Tyskland og de danske gaslagre.

Da Mærsk Oil på vegne af DUC (Dansk Undergrund Consortium) den 22. april 2017 indgik en ny Nordsø aftale med den danske regering, gav det travlhed hos Energinets Gas TSO, som har til huse i Ballerup.

– Aftalen betød, at Mærsk (læs: nu Total) fik et incitament til en fuld genopbygning af platformskomplekset. Vi ser nu ind i en forventelig 2-3-årig periode reelt set uden gas fra Nordsøen. Og som hovedansvarlig for den danske gasforsyningssikkerhed er et midlertidigt stop for 90 % af den danske gasproduktion ikke bare endnu en dag på kontoret, siger Claus Møller Petersen, som er projektleder på Energinets Tyra-projekt.

Som det ser ud nu, får de danske gasforbrugere naturgas fra Nordsøen og Tyskland, men når Tyra-feltet skal genopbygges, vil 90 pct. af gassen fra Nordsøen være trukket ud af ligningen. Men dette scenarie holder ikke Claus Møller Petersen vågen om natten:

– Der vil fortsat være tilstrækkelig kapacitet i gassystemet til at forsyne det danske og svenske gasmarked. Den primære forsyningskilde i genopbygningsperioden bliver gas fra Tyskland kombineret med forsyninger fra de danske gaslagre i Stenlille og Lille Torup.

Det danske gassystem er oprindeligt bygget til at have én primær forsyningskilde. I dag har Danmark to: Nordsøen og Tyskland. Falder en stor del af produktionen i Nordsøen bort, vil gassystemet vende tilbage til en situation med én primær forsyningskilde – Tyskland.

Vi forbereder os på et worst case scenarie

Når Danmark går fra to til én primær forsyningskilde i genopbygningsperioden, mister gassystemet fleksibilitet. Men der skal opstå en ekstraordinær kold og længerevarende vinter – alternativt en teknisk hændelse – før den danske gasforsyning vil komme i problemer.

HVORFOR SKAL TYRA-ANLÆGGET GENOPBYGGES?

Tyra-komplekset har siden 1987 været den vigtigste forsyningskilde til danske og svenske gasforbrugere. Nedlukningen skyldes, at Tyra-komplekset siden etableringen er sunket ca. 5 meter. Der er voksende risiko for, at en 100årsbølge kan have alvorlige konsekvenser for platformskomplekset. Derfor skal Tyra genopbygges, hvis der fortsat skal hentes gas op i den danske del af Nordsøen. Tyra-komplekset ejes af DUC, hvilket står for Dansk Undergrunds Consortium.

”Som det ser ud nu, får de danske gasforbrugere naturgas fra Nordsøen og Tyskland, men når Tyra-feltet skal genopbygges, vil 90 pct. af gassen fra Nordsøen være trukket ud af ligningen”



– Som ansvarlig for den danske gasforsyningssikkerhed skal vi være forberedt på et worst case scenarie. Og derfor undersøger vi forskellige muligheder for at sikre gas til forbrugerne i tilfælde af en alvorlig hændelse, fortæller Claus Møller Petersen.

Hvilke mulige tiltag Energinet vil tage for at sikre en forsat høj forsyningssikkerhed af gas under genopbygningen af Tyra, analyseres i projektet og vil blive vurderet grundigt inden endelig beslutning. Men allerede nu er det igangsat, at Energinet bl.a. fremrykker planlagt vedligehold af kompressorstationen i Egtved.

Markedsaktører spiller en afgørende rolle

Aktørerne på det danske gasmarked spiller en afgørende rolle, når det kommer til at have en høj forsyningssikkerhed for gas i genopbygningsperioden. Derfor har Energinet inviteret alle transportkunder til at deltage i en såkaldt user group.

Her udarbejder de sammen med Energinet mulige tiltag, som kan gøre det attraktivt for transportkunderne at udnytte det

”For at opretholde en høj gasforsyningssikkerhed er det nødvendigt, at markedsaktørerne sørger for at udnytte kapaciteten i gaslagrene ved at fylde dem op i sommerperioderne, så der er gas at tage af i vinterperioderne”

danske gassystem og sikre forsyningen af gas op til, under og efter genopbygningen af Tyra-plattformen.

– For at opretholde en høj gasforsyningssikkerhed er det nødvendigt, at markedsaktørerne sørger for at udnytte kapaciteten i gaslagrene ved at fylde dem op i sommerperioderne, så der er gas at tage af i vinterperioderne, og derudover at udnytte forbindelsen fra Tyskland optimalt fortæller Christian Rutherford fra Energinet.

Tro på markedet

På det første user group-møde den 30. marts 2017 havde Christian Rutherford ingen forslag til tiltag med. De fremmødte transportkunder blev i stedet delt i 3 grupper, hvor de skulle drøfte og notere forslag til værktøjer, der kunne bruges for at sikre den bedst mulige udnyttelse af den kapacitet, der bliver til rådighed i vedligeholdelsesperioden.

Markedsaktørernes ideer blev efter mødet koblet med ideer fra Energinet. Disse tiltag blev fremlagt på et nyt user group-møde den 4. oktober 2017, hvor 15 ud Energinets samlede kundegruppe på lidt over 20 transportkunder var repræsenteret. På dette møde præsenterede Energinet listen over



HVOR KOMMER GASSEN FRA UNDER GENOPBYGNINGEN AF TYRA?

Gassystemet er oprindeligt bygget til at have én primær forsyningskilde: Nordsøen. Siden er rørledningerne til Tyskland blevet udbygget, så der i dag er to store forsyningsveje. Gassystemet vender tilbage til en situation med én primær forsyningskilde. Forsyningen fra Tyskland suppleres med opgraderet biogas og gas fra gaslagrene.



Projektleder Claus Møller Petersen og gruppeleder Christian Rutherford fra Energinets Gas TSO forbereder sig – sammen med andre medarbejdere i Energinet – på nedlukningen af Tyra-plattformen i 2019-2022. De arbejder på at analysere forskellige typer af tiltag, som Energinet kan tage i brug i genopbygningsperioden.

mulige tiltag og forbedringer, og disse blev debatteret.

– Markedsaktørerne havde svært ved at forestille sig, at noget ville gå galt. De tror på, at markedet kommer til at fungere, hvis de får de rigtige prissignaler, og flowet går den rigtige vej. Men de gik med på udfordringen og kom op med en række ideer og initiativer, vi kan trække på alt afhængig af situationen, fortæller Christian Rutherford.

Sammen sikrer vi den bedst mulige udnyttelse af gaskapaciteten

I første kvartal af 2018 vil Energinet tage en sidste runde med markedet, inden de relevante tiltag efterfølgende anmeldes til Energitilsynet, som de værktøjer, der skal sikre gasforsyningen i vedligeholdelsesperioden.

Så selv om gasforsyningen fra Nord-søen midlertidigt lukker i perioden 2019-2022, og forsyningen skulle blive

”Aktørerne på det danske gasmarked spiller en afgørende rolle, når det kommer til at have en høj forsyningssikkerhed for gas i genopbygningsperioden”

udfordret, vil markedets aktører og Energinet sammen sikre den bedst mulige udnyttelse af gaskapaciteten.

Sideløbende vil Energinet forebygge et øget kriseniveau ved løbende at analysere forsyningssituationen og trække på de nye metodeværktøjer.

BIOGAS STYRKER FORSYNINGSSIKKERHEDEN

Biogas gør gassen grønnere og så bidrager den til forsyningsikkerheden. 5 % af gassen i det danske gassystem kommer fra biogas og i 2020 vil det tal være steget til minimum 10 %.

På en mark i Bevtøft i Sønderjylland ligger Danmarks største biogasanlæg. Anlægget omdanner hvert år 540.000 tons gylle, halm og andre restprodukter til cirka 21 millioner kubikmeter opgraderet bionatargas. Det svarer til energiforbruget i 15.000 husstande eller 570 bybusser.

"Sønderjysk Biogas' anlæg i Bevtøft er ikke kun det største biogasanlæg i Danmark, det er også det eneste anlæg, som sender gas lavet af halm, gylle og affald ud på transmissionsnettet", fortæller Jeppe Bjerg, chefanalytiker i Energinets Gas TSO.

Biogasanlægget har siden den 7. juli 2016 været tilsluttet det overordnede danske gastransmissionsnet, hvori det kan sendes ud i de regionale gasdistributionsnet, lagres eller eksporteres direkte til Tyskland eller Sverige. Biogassen bliver, populært sagt, sendt direkte ud på gassens motorvejsnet.

Forsyningsikkerhed og grøn gas

For at kunne sende biogas, som har et tryk på 3,5 bar, ud på transmissionsnettet, skal trykket hæves til ca. 70 bar. Denne trykstigning sker på Energinets kompressor- og målerstation i Bevtøft, som i 2016 blev etableret til formålet.

Energinet varetager forsyningsikkerheden og arbejder for at indpasse vedvarende energi i det danske energisystem. Og i eksemplet fra Bevtøft slår man ifølge Jeppe Bjerg to fluer med et smæk:

"De mængder biogas, som anlægget sender ud på henholdsvis

distributions- og transmissionsnettet, bidrager sammen med de andre biogasanlæg lidt til gasforsyningsikkerheden i Danmark. Biogasanlægget forsyner 15.000 husstande med energi hvert år, og samtidig reduceres Danmarks CO₂-udslip med 51.000 tons."

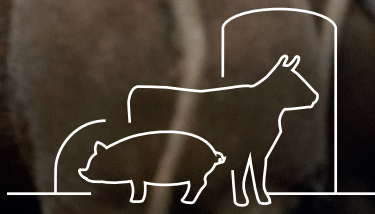
Bedre gødning og mindre CO₂

Biogasanlægget indfanger gyllens drivhusgasser, og tilbage står man med en gødning fyldt med næringsstoffer. Herved skaber anlægget både en bedre gødning til afgrøder og en formindskelse af landbrugets klimabelastning.

Netop landbruget er en af tre ikke-kvotebelagte sektorer. De to andre er biler og boliger, som ifølge EU's klimamål i 2030 skal beskære deres CO₂-udslip med 39 procent i forhold til 2005.

"Biogasproduktionen reducerer landmændenes CO₂-udledning og den fortrænger brugen af fossile brændstoffer i varme- og transportsektorerne og i industrien", siger Jeppe Bjerg.

"Energinet varetager forsyningsikkerheden og arbejder for at indpasse vedvarende energi i det danske energisystem"



BIOGASANLÆG SOM ER TILSLUTTET GASSYSTEMET

Siden 2011 er der tilsluttet 21 opgraderingsanlæg til gasnettet. Anlæggene har en samlet kapacitet på 100 millioner Nm³/år. Tilførslen af biogas til gassystemet stiger støt og udgjorde i 2017 5 % af gasforbruget. Energinet har p.t. kendskab til ca. 10 projekter med opgradering af biogas, som muligvis realiseres inden for de næste par år. Det er forventeligt, at langt de fleste opgraderingsanlæg fortsat vil blive sluttet til distributionsnettene.

”Som det er nu, er der derfor en del udfordringer forbundet med at transportere bionaturgas i større mængder på transmissionsnettet, men det arbejder vi på at løse”

Iltholdig gas nægtet adgang til Tyskland

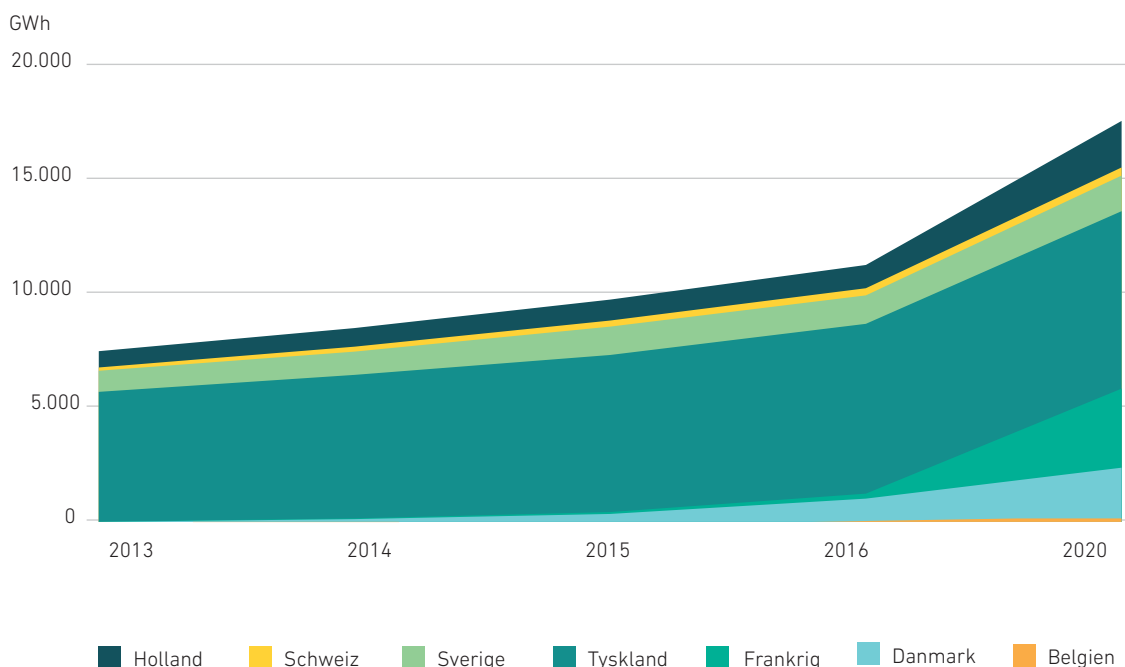
Men det er ikke uden udfordringer at sende biogas ud på transmissionsnettet. Christian Meiniche Andersen, afdelings-

leder i Energinets Gas TSO, fortæller at der i sommeren 2016 var et problem på den dansk-tysk gasgrænse:

”I Tyskland ønsker nogle forbrugere ikke gas, som indeholder ilt, men i Danmark tilsætter vi ilt i opgraderingsprocessen for at fjerne svovl fra biogassen. Derfor sender vi lige nu kun ren naturgas til Tyskland fra Nordsøen. Bionaturgas forbruges i stedet af de danske og svenske forbrugere.”

På sigt bliver det måske fysisk muligt at sende bionaturgas til Tyskland, men

50 PCT. MERE BIOGAS I GGI-LANDENES GASNET PÅ TRE ÅR



Note: GGI - Green Gas Initiative. 11 TWh opgraderet biogas blev i 2016 tilført gassystemerne i Danmark, Sverige, Tyskland, Frankrig, Holland, Schweiz og Belgien. Det er en stigning på 50 pct. over de sidste tre år. Væksten forudses at fortsætte frem mod 2020.



Afdelingsleder Christian Meiniche Andersen og chefanalytiker Jeppe Bjerg i Energinets Gas TSO arbejder – sammen med andre medarbejdere i Energinet – på at udvikle det danske gassystem til den grønne omstilling. Stigningen i mængden af opgraderet biogas, der tilføres gasnettet skaber nye muligheder i Danmark og på tværs af grænserne og nye udfordringer for Energinet.

det kræver, enten at der findes en løsning for de tyske "særligt følsomme forbrugere", eller at man fjerner ilten fra den gas, som transporteres til Tyskland.

Gassens motorveje bryder sig ikke om odorant

Fra naturens side er naturgas næsten lugtfri, men af sikkerhedsmæssige årsager tilsætter man lugtstoffet odorant. Det er et meget kraftigt og markant lugtstof, som sikrer, at et eventuelt gasudslip kan registreres hurtigt af de personer, der måtte være i nærheden.

"Vi tilsætter bionaturgassen odorant på vores måler- og regulatorstationer, inden den ledes ud i distributionsnettet. Den odorantholdige gas kan dog ikke sendes tilbage på transmissionsnettet, og derfor kan vi ikke umiddelbart vende gassens flow fra distributionsnettet til

"30 år ud i fremtiden forestiller vi os, at grøn gas bruges til transport, industri og hurtigt regulerende elproduktionsanlæg"

transmissionsnettet, fortæller Christian Meiniche Andersen.

Som det er nu, er der derfor en del udfordringer forbundet med at transportere bionaturgas i større mængder på transmissionsnettet, men det arbejder vi på at løse – dels ved at se på mulige tekniske løsninger til håndtering af ilt og odorant, dels ved at arbejde med harmonisering af gaskvalitetskravene på tværs af grænsepunkterne.

Biogas i 2050

Både Energistyrelsens energiscenarier og gasinfrastrukturanalyse forudser, at biogas i metaniseret form spiller en rolle i Danmarks grønne energimiks i 2050. Fremtidens 100 pct. CO₂-neutrale gasnet repræsenterer en stor værdi og en mulig ressource for forsyningssikkerheden:

"30 år ud i fremtiden forestiller vi os, at grøn gas bruges til transport, industri og hurtigt regulerende elproduktionsanlæg. Det danske naturgasnet og dets gaslagre vil være en hensigtsmæssig infrastruktur også i 2050", siger Jeppe Bjerg.

Og noget tyder på, at gassens fremtid er grøn. En ny rapport fra Green Gas Initiative (GGI) viser en vækst på 50 % over de sidste tre år i mængden af biogas i gasnettene i Danmark, Sverige, Tyskland, Frankrig, Holland, Schweiz og Belgien.

1. GASFORSYNINGSSIKKERHED

Naturgas er en vigtig del af det danske energimiks og anvendes både til privat opvarmning, i industrien og til produktion af el og fjernvarme. En del af de danske naturgaskunder er sårbare overfor svigt i gasforsyningen, fx private husholdninger på en kold vinterdag. Sårbare naturgaskunder skal derfor være sikret gas i de tilfælde, hvor der ikke er tilstrækkelig gas i systemet.

1.1 Gasforsyningssikkerhed i Danmark

Energinet har som transmissionselskab ansvaret for at varetage gasforsyningssikkerheden i Danmark. Mere specifikt har Energinet ansvaret for sikring af tilstrækkelig kapacitet i transmissionssystemet, herunder udveksling af gas med det europæiske marked, gas fra Nordsøen, kapaciteten til og fra lagrene og til distributionssystemerne.

Tilgængelighed af gas på det danske marked er markedsaktørernes opgave, både ved normal drift (normalsituationen) og i krisesituationer. Om nødvendigt kan Energinet bidrage til tilgængeligheden af gas ved anvendelse af reserveret lagervolumen og udtrækskapacitet, hvis markedsaktørerne ikke selv er i stand til at sikre tilstrækkelig gas på markedet.

1.2 Gasforsyningssikkerhed i europæisk kontekst

Forsyningssikkerheden inden for gassektoren er i stigende grad påvirket af europæisk regulering, da EU-landene har en fælles udfordring ved at forbruge langt mere energi, end der produceres i EU. Det er en strategisk udfordring, der er blevet særligt synlig i en periode, hvor der er anstrengte politiske relationer til Rusland, der er EU's største forsyningskilde. I 2016 importerede EU ca. en tredjedel af sit gasforbrug fra Rusland.

EU-forordningen om foranstaltninger til opretholdelse af naturgasforsyningssikkerhed (herefter benævnt Forordningen) danner rammen for det fælles samarbejde. Ved at skabe større

solidaritet på tværs af grænserne er det muligt at reducere sårbarheden i det europæiske gassystem.

Det grundlæggende element i Forordningen er, at et velfungerende indre marked skal opretholdes i situationer med forsyningsknaphed. Dermed bidrager markedet, på nationalt, regionalt og europæisk plan, til at styrke forsyningsikkerheden i hele EU.

1.3 Gasforsyningssikkerhedsforordningen

Formålet med Forordningen er at understøtte, at alle de nødvendige foranstaltninger tages for at sikre gaskunderne en konstant forsyning af gas på meget kolde dage og i tilfælde af en afbrydelse i gassystemet.

1.3.1 Kriseniveauer og beskyttede kunder

Forordningen definerer både beskyttede kunder og kriseniveauer.

1.3.1.1 Kriseniveauer

Når normalsituationen ikke kan opretholdes og der er risiko for, at der ikke er nok gas i systemet til at forsyne gaskunderne, er der tale om en forsyningskrise (krisesituation). Eskaleringen af en forsyningskrise er opdelt i tre kriseniveauer: Early Warning, Alert og Emergency. Erklæringen af det enkelte kriseniveau afhænger af, hvor meget gas der er tilgængeligt i systemet, og af, om markedet selv er i stand til at håndtere krisen.

Energinet kan erklære Early Warning og Alert, hvis der er risiko for, at en

NY GASFORSYNINGSSIKKERHEDSFORORDNING I HOVEDTRÆK

1. november 2017:

Forordningen trådte i kraft. ENTSOG har gennemført krisesimuleringer på tværs af EU.

December 2017:

Kommissionen skal offentliggøre juridiske ikke-bindende retningslinjer for tekniske, retlige og finansielle ordninger for solidaritetsforpligtigelser.

Tre måneder efter, at Forordningen er trådt i kraft:

Medlemslandene giver meddelelse til Kommissionen om deres definition af beskyttede kunder.

Tolv måneder efter, at Forordningen er trådt i kraft:

Gasselskaberne skal oplyse den kompetente myndighed om deres gaskontrakter, hvis de udgør mere end 28 pct. af det samlede nationale gasforbrug.

1. oktober 2018:

De kompetente myndigheder meddeler Kommissionen den første fælles risikoanalyse i de pågældende risikogrupper og de nationale risikovurderinger.

1. december 2018:

De kompetente myndigheder skal have fastsat de nødvendige foranstaltninger (tekniske, retlige og finansielle ordninger) for at sikre, at der kan leveres solidaritetsgas i forbindelse med et medlemslands ønske om at modtage solidaritetsgas.

Atten måneder efter, at Forordningen er trådt i kraft:

Medlemslandene skal have fastsat sanktionsregler, der imødeser situationer, hvor gasselskaberne ikke informerer de kompetente myndigheder i overensstemmelse med den i Forordningen fastsatte oplysningspligt.

hændelse fører til en forringet forsyningssituation.

- Early Warning erklæres, hvis der er formodning om, at en hændelse vil føre til en forringet forsyningssituation, som kan føre til Alert eller Emergency.
- Alert erklæres ved en hændelse, som vil resultere i en betydeligt forringet forsyningssituation, men hvor markedet selv er i stand til at håndtere situationen uden at der anvendes ikke-markedsbaserede værktøjer.

I Early Warning og Alert er markedet selv i stand til at håndtere krisesituationen og Energinet kan gøre brug af en række markedsbaserede værktøjer, der skal støtte markedet. Forværres krisesituationen i en sådan grad, at markedet ikke selv er i stand til at håndtere krisen, kan Energinet erklære Emergency.

- Emergency erklæres ved en hændelse, hvor alle relevante markedsbaserede værktøjer er blevet anvendt, og hvor gasforsyningen fortsat er utilstrækkelig til at opfylde gasefterspørgslen.

I Emergency får Energinet adgang til "ikke-markedsbaserede værktøjer", der skal hjælpe med at opretholde forsyningen til beskyttede kunder.

1.3.1.2 Beskyttede kunder

Uanset kriseniveau er beskyttede kunder ifølge Forordningen sikret gasforsyning. Alle private kunder er beskyttede. Det er muligt at inkludere andre kundegrupper for at opnå bedst mulig beskyttelse af gasforbrugere. I Danmark har Energistyrelsen besluttet også at give små og mellemstore virksomheder, fjernvarmeinstallationer og vitale institutioner som skoler og hospitaler status som beskyttede kunder.

DANSK OG EUROPÆISK LOVGIVNING OM GASFORSYNINGSSIKKERHED

BEKENDTGØRELSE AF LOV OM NATURGASFORSYNING (NATURGASFORSYNINGSLOVEN)

Energinets opgaver

Af Naturgasforsyningsloven, primært §12, stk. 1, fremgår det, at et transmissionsselskab skal:

- I fornødent omfang tilslutte anlæg til opgradering af biogas til naturgaskvalitet, distributionsnet og forbrugere,
- sikre kvaliteten af den naturgas, der leveres fra transmissionsnettet,
- varetage forsynings sikkerheden i Danmark,
- samarbejde med andre transmissionsselskaber med henblik på en effektiv udveksling af naturgas,
- udarbejde planer for det fremtidige behov for transmissionskapacitet,
- sikre, at der er tilstrækkelige mængder naturgas i det samlede naturgasforsyningssystem, så den fysiske balance i nettet kan opretholdes.

Energinets beredskab

Energinet har i henhold til Naturgasforsyningsloven ansvar for at have et passende beredskab. Det betyder, at Energinet skal:

- Udarbejde risiko- og sårbarhedsanalyser.
- Forebygge, hvor det er muligt.
- Udarbejde beredskabsplaner.
- Øve de væsentlige elementer i beredskabet.
- Evaluere og lære af øvelser og hændelser.

Som transmissionssystemoperatør har Energinet endvidere en koordinerende rolle i sektoren både i dagligdagen og under kriser.

BEKENDTGØRELSE OM VARETAGELSE AF NATURGASFORSYNINGSSIKKERHEDEN

Energinets opgaver

- Varetage de overordnede planlægningsmæssige og operative opgaver i forbindelse med varetagelsen af naturgasforsyningssikkerheden efter Europa-Parlamentets og Rådets forordning om foranstaltninger til opretholdelse af naturgasforsyningssikkerheden.
- Overvåge naturgasforsyningssikkerheden. Til dette formål udarbejder og indsender Energinet hvert år en forsynings sikkerhedsrapport til Energistyrelsen.

Beskyttede kunder

Bekendtgørelsen indeholder en beskrivelse af beskyttede kunder i Danmark, i henhold til forordning om foranstaltninger til opretholdelse af naturgasforsyningssikkerheden.

FORORDNING 2017/1938 OM FORANSTALTNINGER TIL OPRETHOLDELSE AF GASFORSYNINGSSIKKERHEDEN

Forordningen opstiller primært en retslig ramme for:

- Beskyttelse af bestemte kundegrupper.
- Definition af forsyningsstandard og kriseniveauer.
- Ansvarsfordeling, solidaritet, planlægning og koordinering, såvel hvad angår forebyggende tiltag som reaktionen på konkrete afbrydelser af forsyningerne på medlemsstatsniveau, regionalt niveau og EU-niveau.
- Udarbejdelse af risikovurdering, forebyggende handlingsplan og nødplan, herunder fastlæggelse af ekstraordinære foranstaltninger, der kan indføres, når markedet ikke længere kan levere de påkrævede gasforsyninger.
- Velfungerende indre marked, selv i situationer med forsyningsknaphed.



Ifølge Forordningen skal de beskyttede kunder kunne forsynes med gas i minimum 30 dage ved afbrydelse af den største enkeltstående gasforsyningsinfrastruktur. I Danmark omfatter det afbrud på Tyra-Nybro-sørledningen. Perioden er udvidet til 60 dage, hvilket er den forventede reparations-tid for sørledningen.

I en krisesituation, hvor Energinet erklærer kriseniveauet Emergency, kan forsyningen til de kunder, der ikke er beskyttede kunder, blive afbrudt. Ikke-beskyttede kunder er typisk store virksomheder, der bruger meget gas og dermed overstiger kubikmetergrænsen for beskyttede kunder. Behovet for afbrydelse af ikke-beskyttede kunder vil afhænge af den konkrete situation og vil ske med minimum tre dages varsel for at give mulighed for kontrolleret nedlukning af processer, der anvender naturgas.

Grundet den forskel, som de to kundegrupper kan opleve i Emergency, er der forskellige tariffer relateret til forsynings-sikkerhed. Én for de beskyttede kunder og en lavere tarif for ikke-beskyttede kunder.

1.3.2 Europæisk eller regional forsyningskrise

Kriseniveauerne kan også anvendes ved europæiske eller regionale forsyningskriser. Det er Europa-Kommissionen, som træffer beslutning om kriseniveauer på EU- eller regionalt niveau. Når Energistyrelsen har modtaget besked fra Europa-Kommissionen, sendes beskeden videre i det danske system. Herefter håndterer Energinet situationen ud fra den danske model til sikring af gasforsynings-sikkerhed (herefter benævnt den danske forsynings-sikkerheds-model).

Ved en erklæret krisesituation på EU- eller regionalt niveau vil forpligtelsen til at sikre nødforsyning til de danske beskyttede gasbrugere blive reduceret fra 60 til 30 dage, som er Forordningens minimumsforpligtelse.

”Forordningen stiller krav om, at den enkelte medlemsstat skal udarbejde en række dokumenter til håndtering af krisesituationer”

Ved en nationalt erklæret krisesituation kan der opstå kapacitetsbegrænsninger for at sikre gas til de beskyttede kunder. Ved en forsyningskrise på EU- eller regionalt niveau må Danmark ikke bruge værktøjer, der uberettiget indskrænker gasstrømmen på det indre marked. Den europæiske solidaritet sikrer, at gasstrømmene ikke begrænses ved Emergency på EU-niveau.

1.3.3 Revision af gasforsynings-sikkerhedsforordningen

Forordningen er blevet revideret i løbet af 2016-2017. Den nye udgave af Forordningen trådte i kraft den 1. november 2017.

Et centralt element i den reviderede forordning er et styrket solidaritets-princip. Revisionen bygger dermed på en mere regional tilgang til forsyningskriser, hvor kravene til at hjælpe nabolande med forsyning af beskyttede kunder er blevet større. Dette kan ske ved at frigøre gasmængder fra nabolande til landet i krise ved afbrydelse

af ikke-beskyttede kunder. Dette skal ske ved økonomisk kompensation.

Der skal i løbet af 2018 forhandles interregionale aftaler. Desuden skal der udarbejdes regionale risikovurderinger, som skal sikre bedre koordination på tværs af landene. Danmark er placeret i følgende grupper: "Danmark", "Norge" og "Østersøområdet". Danmark er forpligtiget til at indgå aftaler med Tyskland og Sverige. Sverige er ifølge Forordningen undtaget fra at yde solidaritet til Danmark.

1.4 Dokumentation af forsyningssikkerheden

Forordningen stiller krav om, at den enkelte medlemsstat skal udarbejde en række dokumenter til håndtering af krisesituationer. Dokumenterne er med til at sikre en ensartet håndtering af forsyningskriser i EU.

- Risikovurdering: dokumentation for opfyldelse af infrastruktur- og forsyningsstandarderne og grundlag for den forebyggende handlingsplan.
- Forebyggende handlingsplan: foranstaltninger, som er nødvendige for at afbøde de konstaterede risici.
- Nødplan: foranstaltninger, som skal træffes for at eliminere eller afbøde konsekvenserne af en afbrydelse af gasforsyningen.

1.4.1 Risikovurdering

I henhold til forordningen om gasforsyningssikkerhed skal der foretages en fuldstændig vurdering af de risici, som påvirker gasforsyningssikkerheden i Danmark. Den seneste risikovurdering for det danske og svenske gasmarked gælder for perioden 2017-2018.

Der skal foretages en vurdering af gasinfrastrukturens evne til at dække den samlede gasefterspørgsel, når den vigtigste infrastruktur i gassystemet svigter (N-1). I Forordningen defineres dette som afbrydelse af den største gasinfrastruktur på en dag med usædvanlig høj efterspørgsel.

Ud over N-1-hændelsen skal det også vurderes, om de beskyttede kunder kan forsynes i en periode på mindst 30 dage i tilfælde af en hændelse under gennemsnitlige vinterforhold.

Der er, som foreskrevet i Forordningen, foretaget koordinering af risikovurderinger med myndighederne i nabolandene, dvs. det tyske Bundesnetzagentur, den svenske Energimyndighed og Energistyrelsen.

"Udfald af leverancer fra Nordsøen har også stor forsyningssikkerhedsmæssig betydning og kan i risikoanalysen sammenlignes med manglende leverancer fra Tyskland"

1.4.1.1 Risikovurdering af det danske og svenske gasmarked

For det danske og svenske marked viser risikovurderingen for 2017-2018, at de scenarier, der har størst konsekvens for forsyningen, er:

- EU-gasforsyningskrise med konsekvens for leverancerne fra Tyskland.
- Nøddriftsstop på Stenlille Gaslager.

Udfald af leverancer fra Nordsøen har også stor forsyningssikkerhedsmæssig betydning og kan i risikoanalysen sammenlignes med manglende leverancer fra Tyskland.

I forbindelse med analyse af konsekvenserne af en større hændelse og/eller længerevarende højt forbrug i gassystemet er det konkluderet, at:

- Leverancer fra Tyskland: Forsyningssikkerheden i det danske transmissionsnet er med udvidelsen af Ellund-Egtved-gasledningen og Egtved-kompressorstation vurderet til at være så robust, at forsyningssvigt fra Nordsøen ikke vil medføre forsyningsvigt. Udelukkende i tilfælde af en EU-forsyningskrise, hvor al gasforsyning er påvirket, kan der opstå gasmangel på det danske gasmarked.
- Nøddriftsstop på Stenlille gaslager: I tilfælde af et nøddriftsstop på Stenlille Gaslager under ekstraordinært

DET DANSKE GASSYSTEM



- Transmissionsnettets længde: ca. 900 km.
- Distributionsnettets længde: ca. 17.000 km
- Transmissionsnettet er forbundet med distributionsnettene ved 43 M/R-stationer, der regulerer trykket ned til niveauet i distributionselskabernes ledningssystemer.
- Antallet af gaskunder: ca. 400.000 husholdninger og virksomheder

- Bygasnet: København, Frederiksberg og dele af Aalborg
- Gastransmissionsselskab: Energinet
- Gasdistributionsselskaber: Dansk Gas Distribution, HMN GasNet og NGF Nature Energy Distribution
- Lagerselskab: Gas Storage Denmark

højt gasaftag kan det i yderste tilfælde blive nødvendigt at anvende de markedsbaserede værktøjer i forsynings-sikkerhedsmodellen. Det skyldes, at der i situationer med ekstremt gasaftag og forsyningsssvigt fra Stenlille Gaslager opstår en flaskehals i transmissionsnettet mellem forsyningskilderne i vest og gasforbrugerne i øst. Det vurderes, at det ikke vil blive nødvendigt at erklære Emergency og dermed få adgang til ikke-markedsbaserede værktøjer.

Det skal bemærkes, at risikovurderingen endnu ikke indeholder vurdering af forsynings-situationen, når Tyra forventes ude af drift i perioden 2019-2022.

1.4.2 Forebyggende handlingsplan

Den forebyggende handlingsplan indeholder en beskrivelse af de værktøjer, som er nødvendige for at afbøde de konstaterede risici. Den forebyggende handlingsplan indeholder:

- Resultaterne af risikovurderingen.
- Nødvendige værktøjer, mængder og kapaciteter samt det nødvendige tidsbehov, der skal til for at opfylde standarderne for infrastruktur og forsyning.
- Forpligtelser, som naturgasvirksomhederne og andre er pålagt med henblik på sikker drift af gassystemet.
- Beskrivelse af samarbejde med andre medlemsstater.
- Oplysninger om eksisterende og kommende infrastruktur, som har betydning i krisesituationer.
- Oplysninger om offentlige serviceforpligtelser, som vedrører gasforsynings-sikkerhed.

Fremover skal der i de enkelte landes plan indarbejdes regionale afsnit.

1.4.3 Nødplan

Nødplanen indeholder:

- Definition af roller og ansvarsområder.
- Detaljerede procedurer og foranstaltninger, som skal følges for hvert kriseniveau, herunder ordninger for informationsstrømme.
- Beskrivelse af værktøjer og samarbejde med andre medlemsstater og naturgasvirksomheder for hvert kriseniveau.
- Beskrivelse af de rapporteringsforpligtelser, som pålægges naturgasvirksomheder på Alert- og Emergency-niveauerne.
- Beskrivelse af mulige værktøjer, som kan anvendes til at forsyne gaskunder i tilfælde af Alert og Emergency.

Fremover skal der i de enkelte landes plan indarbejdes regionale afsnit.

”Energinet understøtter forsynings-sikkerheden ved brug af den danske forsynings-sikkerhedsmodel”

Ved Emergency vil der ikke automatisk ske en afbrydelse af gas til de danske ikke-beskyttede kunder. Der kan anvendes en pro rata-model, hvor ikke-beskyttede kunder i Danmark og Sverige kan afbrydes delvist, såfremt der er gas i overskud efter forsyning af de beskyttede kunder.

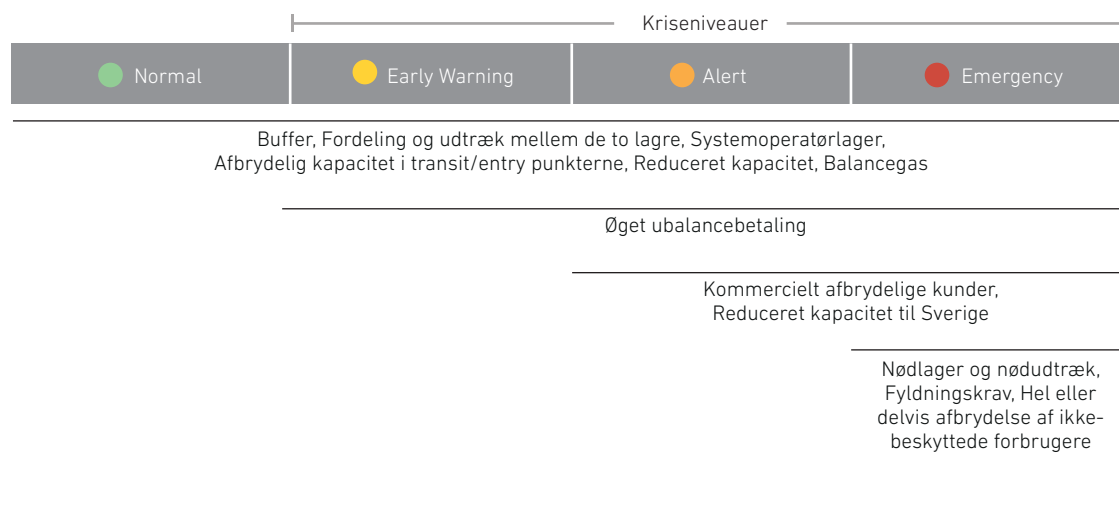
1.4.4 Den danske forsynings-sikkerhedsmodel

Gasmarkedet spiller en væsentlig rolle for den danske gasforsynings-sikkerhed. Energinet understøtter forsynings-sikkerheden ved brug af den danske forsynings-sikkerhedsmodel. Forsynings-sikkerhedsmodellen er bygget op ud fra rammerne i Forordningen. Overordnet set er intentionen at undgå situationer, hvor markedet ikke kan levere gas til kunderne.

Modellen indeholder konkrete værktøjer, som Energinet kan anvende for at øge sandsynligheden for, at markedet fortsat vil kunne forsyne kunderne i en situation med forsyningsknaphed. Anvendelsen af værktøjer afhænger i høj grad af, hvilken situation der skal håndteres. Valg af værktøjer afhænger derfor af både værktøjets effekt og omkostning. Derudover er det forskelligt, hvornår de enkelte værktøjer må anvendes.

De tilgængelige værktøjer under Early Warning og Alert skal støtte markedet i selv at kunne håndtere en krisesituation og forsyne de danske gaskunder. Hvis markedet ikke selv er i stand til

FIGUR 1: VÆRKTØJER I DEN DANSKE FORSYNINGSSIKKERHEDSMODEL



at håndtere en krisesituation, så kan det blive nødvendigt at erklære Emergency. I Emergency har Energinet mulighed for at anvende ikke-markedsbaserede værktøjer for at sikre forsyninger til beskyttede kunder, og som absolut sidste udvej kan det blive nødvendigt at afbryde ikke-beskyttede kunder helt eller delvist.

Det har naturligvis stor betydning for Energinets vurdering af situationen, under hvilke øvrige omstændigheder hændelsen indtræffer. Det vil være mere alvorligt, hvis en hændelse opstår om vinteren end om sommeren, da forbruget i Danmark og Sverige er meget temperaturafhængigt.

1.5 Beredskab og øvelser

På energiområdet er beredskabets formål at sikre opretholdelse og videreførelse af de væsentligste dele af samfundets energiforsyning i krisesituationer. Beredskab adskiller sig dermed fra begrebet forsyningssikkerhed ved ikke at være rettet mod normalsituationen og ved primært at være rettet mod potentielle krisesituationer.

I gassektoren fokuserer beredskabet også på sikkerheden for omgivelserne og dermed ikke alene på opretholdelse af forsyningssikkerheden. Naturgas kan eksplodere og brænde, og det er vigtigt for beredskabsarbejdet at forebygge og reagere hurtigt, så ulykker kan inddæmme.

Beredskab i den danske el- og gasektor er organiseret i forhold til sektoransvarsprincippet. Det betyder, at den aktør, der til dagligt har ansvaret for en given sektor, også har det i tilfælde af en krise.

Beredskabshændelser er sjældne, men kan få meget store konsekvenser for samfundet, hvis der ikke reageres hurtigt og hensigtsmæssigt. Beredskabshændelser kræver ofte samarbejde med andre uden for gasforsyningssektoren, fx politi, brandvæsen og beredskab.

2. DET FORGANGNE ÅR

Forsyningssikkerheden har været høj i det forgangne år, da der har været rigeligt med gas i systemet til at forsyne gasforbrugerne.

I 2017 er den samlede danske gaslagervolumen blevet nedskrevet. På trods af dette udgør den samlede lagervolumen stadig omkring en tredjedel af det årlige gasforbrug i Danmark.

2.1 Forsyningssikkerhedshændelser

I det forgangne år har der ikke været erklæret Early Warning, Alert eller Emergency. De eneste to hændelser var i 2013, hvor der blev erklæret Early Warning i marts og april.

2.1.1 IT-hændelser

Der har i det forgangne år ikke været nogen IT-hændelser i gassystemet, som havde konsekvenser for gasforsyningen.

2.2 Gasforbrug

Efter at have været faldende i mange år, har gasforbruget siden 2014 været relativt stabilt, men svagt stigende i 2015 og 2016, jf. figur 2. I 2016 lå gasforbruget på ca. 2.593 mio. Nm³, og i 2017 forventes forbruget ligeledes at ligge i omegnen af de 2.600 mio. Nm³.

2016 var lidt varmere end gennemsnittet med tre procent færre graddage end et normalår. 2017 tegner også til at blive et varmt år. I de ni første måneder af 2017 har der været to procent færre graddage end i et normalår.

2.2.1 Maksimalt døgnforbrug

Temperaturen har stor betydning for det maksimale døgnforbrug og dermed for belastningen af transportsystemerne.

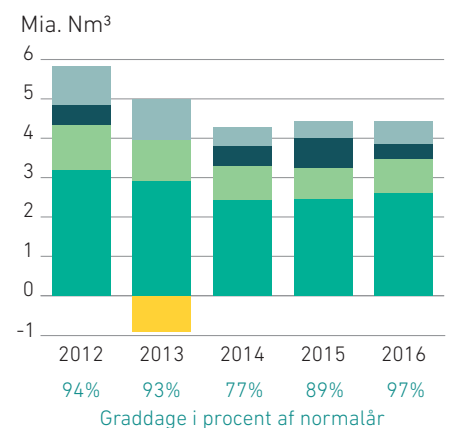
I de ni første måneder i 2017 har det maksimale døgnforbrug i Danmark været 16,7 mio. Nm³. Det var den 5. januar 2017, hvor døgnmiddeltemperaturen var -5,8 °C.

For vinteren 2017-2018 er det maksimale døgnforbrug beregnet til ca. 19,2 mio. Nm³/døgn ved en døgnmiddeltemperatur på -13 °C, som er den dimensionerende 20-års vintertemperatur i henhold til statistik fra DMI.

2.3 Gasleverancer fra Nordsøen

Hovedparten af den gas, som leveres i Danmark, kommer fra danske gasfelter i Nordsøen. Gassen fra de danske felter føres i land i Nybro igennem to sørørledninger og afsættes til forbrug i Danmark og eksporteres til Sverige

FIGUR 2: ÅRSNETTOPRODUKTION FRA NORDSØEN FORDELT PÅ FLOW, 2012-2016



■ Eksport til Holland ■ Forbrug i Danmark
 ■ Eksport til Tyskland ■ Import fra Tyskland
 ■ Eksport til Sverige

TABEL 1: KAPACITETER OG UDNYTTELSE I TRANSMISSIONSSYSTEMET

Punkt		Kapacitet Mio. Nm ³ /d	Maks flow 2014 Mio. Nm ³ /d	Maks flow 2015 Mio. Nm ³ /d	Maks flow 2016 Mio. Nm ³ /d
Nybro	Entry	32,4 ²	16,2	14,6	13,2
Lille Torup Gaslager	Injektion/ udtræk	3,6/ 8,0 ³	3,4/ 4,5	3,5/ 7,3	3,7/ 7,5
Stenlille Gaslager	Injektion/ udtræk	4,8/ 8,2 ³	4,4/ 7,8	5,4/ 7,8	4,8/ 6,8
Den danske Exitzone	Exit	25,5	16,9	5,4/7,8	17,5
Ellund	Entry/ Exit	10,8 ⁴ / 20,0	4,6/ 6,0	4,2/ 7,0	4,8/ 9,3
Dragør Border	Exit	8,6 ¹	6,1	6,2	6,0

Note 1: Det svenske system kan dog ikke modtage disse mængder ved det forudsatte minimumstryk i Dragør på 44 bar. Den uafbrydelige kapacitet er angivet til 7,2 mio. Nm³/døgn

Note 2: Samlet kapacitet på modtagerterminalerne i Nybro. De mulige leverancer er i dag mindre, idet der er kapacitetsbergænsning i Tyra-Nybro-ledningen på ca. 26 mio. Nm³/døgn, og der ikke kan leveres væsentlige mængder fra Syd Arne-ledningen

Note 3: Garanteret kapacitet. Det danske lagerselskab dimensionerer den kommercielle injektionskapacitet konservativt ift. tryk i transmissionsnettet. Når trykket i transmissionsnettet engang imellem stiger, så er det muligt at injicere mere gas i lagrene end den angive injektionskapacitet.

Note 4: Ved brændværdi på 11,2 kWh/Nm³

og Tyskland. Der eksporteres desuden naturgas direkte fra Nordsøen til Holland. Danmark er fortsat nettoeksportør af gas, men i perioder i løbet af året, vender flowet, og der importeres naturgas fra Tyskland. Årsproduktion fordelt på flow og import er vist i figur 2.

Leverancerne til Nybro var ca. 3.636 mio. Nm³ i 2016 og oversteg dermed det danske og svenske gasforbrug på ca. 3.466 mio. Nm³. I 2016 var der derfor nettoeksport af gas fra Danmark til Tyskland.

I de første ni måneder af 2017 har leverancerne været ca. 2.463 mio. Nm³. Leverancerne forventes at blive ca. 3.400 mio. Nm³ for hele 2017.

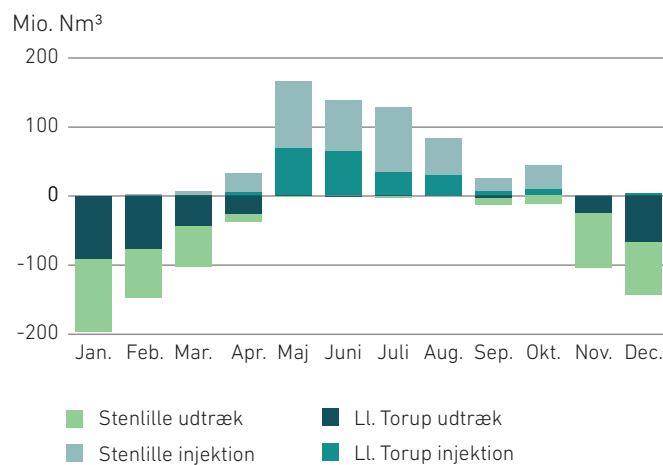
2.4 Anvendelse af transmissionsnettet

Flowretningen mellem Tyskland og Danmark har over vinteren 2016-2017 primært været nordgående. I 2016 var det de færreste af de maksimale døgnmængder, der nærmede sig kapacitetsgrænserne i transmissionssystemets entry- og exitpunkter og for lager.

2.5 Tilslutning af biogasanlæg

Biogas kan opgraderes og tilføres gasnettet som bionaturgas. Siden det første demonstrationsanlæg blev tilsluttet

FIGUR 3: LAGERUDTRÆK OG -INJEKTION PR. MÅNED, 2016



i 2011, er der tilsluttet 21 opgraderingsanlæg til gasnettet. Et enkelt anlæg er tilsluttet direkte til transmissionsnettet ved Bevtoft, mens øvrige anlæg er tilsluttet distributionsnettet. Anlæggene har en samlet tilslutningskapacitet på godt 200 mio. Nm³/år.

Mængden af opgraderet biogas ført ind i gassystemet har været stigende. Tilført opgraderet biogas udgjorde 3,2 pct. af det danske gasforbrug fra nettet i 2016. Produktionen af opgraderet biogas forventes ved udgangen af 2017 at passere 5 pct. af det foregående års gasforbrug.

Energinet har kendskab til ca. 15 projekter med opgradering af biogas, som muligvis realiseres og tilsluttes det danske distributions- eller transmissionsnet i 2017 og 2018. Samlet vil disse anlæg øge den samlede tilslutningskapacitet med ca. 100 mio. Nm³/år til ca. 300 mio. Nm³/år.

Opgraderet biogas ligner kemisk naturgas, men kan indeholde en restmængde af ilt fra svovlrensning. Grænseværdien for iltindholdet i det danske gassystem er højere end iltindholdet i det tyske system, hvilket medførte, at Energinet i sommeren 2016 havde nogle konkrete udfordringer med ilt fra opgraderet biogas i forhold til sydgående flow over Ellund. Udfordringerne blev håndteret operationelt og ved reduktion af kapacitet på punktet.

Energinet har efterfølgende etableret en cross-over-forbindelse tæt ved det første bionaturgasanlæg på transmissionsnettet for at lede biogassen til forbrug i Danmark og for at øge de operationelle muligheder for at sikre gassen ikke føres til Tyskland.

Iltindholdet i opgraderet biogas er fortsat et opmærksomhedspunkt for Energinet. Energinet arbejder mod en balanceret tilgang i forhold til risiko for kapacitet og infrastruktur på den ene side og adgang for opgraderet biogas på den anden side.

2.6 Anvendelse af gaslagre

De to danske gaslagre, Lille Torup og Stenlille, har en samlet volumen på 890 mio. Nm³. Dette svarer til ca. en tredjedel af det danske årsforbrug. Energinet vurderer, at efterspørgslen på udtrækskapacitet i normalsituationer varierer mellem 12 mio. Nm³/døgn og den nuværende kapacitet på ca. 16 mio. Nm³/døgn.

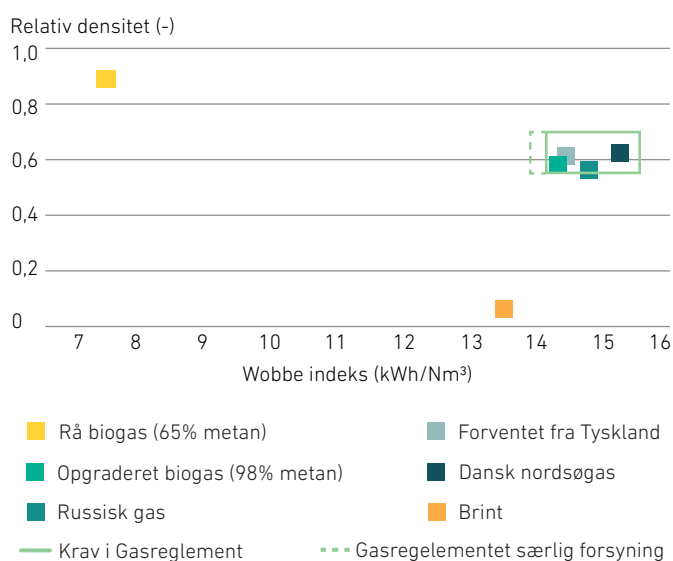
Volumenkapaciteten i begge lagre blev reduceret i 2017.

Lille Torups gaslagervolumen er reduceret med ca. 60 mio. Nm³, idet en af lagerets kaverner står fyldt med vand på grund af vedligehold. Dette skyldes, at Natur- og Miljøklagenævnet har omstødt en tidligere godkendelse og truffet afgørelse om, at vandet fra kavernen ikke må udledes i Limfjorden som oprindeligt planlagt.

Stenlilles gaslagervolumen er reduceret med 60 mio. Nm³. Volumenreduktionen er sket på baggrund af en udtrækstest.

De danske gaslagre er en nødvendig og integreret del af det danske gassystem, både når det gælder markedet, kapaciteten, gasforsyningssikkerheden og den daglige drift. Størstedelen af

FIGUR 4: ILLUSTRATION AF GASKVALITETER FOR FORSKELLIGE TYPER GAS



Note: I fremtiden kan nye typer VE-gasser, fx brint, blive introduceret i det danske gassystem. Energinet er i gang med at undersøge, i hvilken grad gassystemet er parat til den gaskvalitet, der kendetegner nye VE-gasser.

lagrenes volumen anvendes af kommercielle brugere. Gasforbruget varierer over året og over det enkelte døgn. Markedsaktørerne kan anvende de danske gaslagre til at lagre gas for at udnytte prisforskellene fx på tværs af sæsoner og markeder og til at levere den nødvendige døgnkapacitet. Om sommeren, når gasforbruget er lavt, injiceres gas i gaslagrene, jf. figur 3. Om vinteren, når leverancerne fra Nordsøen ikke længere kan dække det danske forbrug og eksporten til Sverige og Tyskland, trækkes gassen ud af lagrene igen.

De to gaslagre kan desuden levere lagerkapacitet til nødforsyning, fx hvis der opstår større forsyningssvigt.

2.7 Gaskvalitet

Energinet er til enhver tid ansvarlig for, at den gas, der leveres fra gastransmissionssystemet, har en kvalitet, der

lever op til Regler for Gastransport og Gasreglementet. Gassen kommer fra forskellige forsyningskilder (Nordsøen, via Tyskland, de danske gaslagre og bionaturgas) med forskellig gaskvalitet.

Kravene under normale forsyningsforhold er, at det øvre Wobbe-indeks for naturgas skal være i intervallet 14,1 til 15,5 kWh/Nm³ (50,76 til 55,8 MJ/Nm³). Den relative densitet af naturgas må ikke være lavere end 0,555 og ikke højere end 0,7.

Den transporterede gas overholdt kvalitetskravene i 2016.

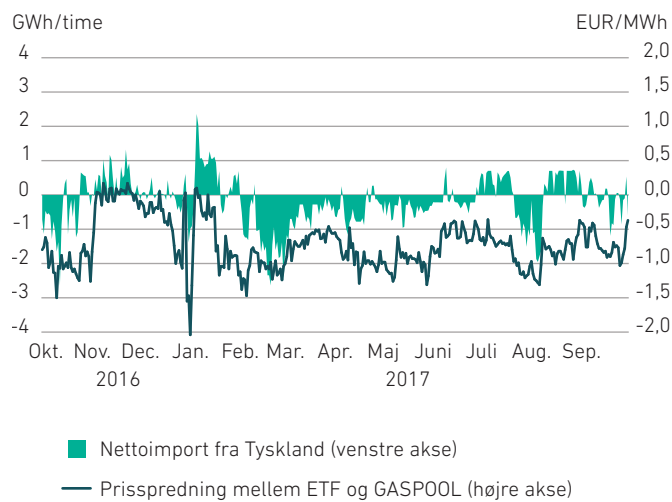
2.8 Gasmarkedet

I vinteren 2016-2017 var det danske marked generelt velforsynet. Ligesom det danske har det europæiske gasmarked været velforsynet henover vinteren. Der har været stabile forsyninger til markedet, og temperaturen har generelt ligget over normalen. Derudover har en fortsat stigende interesse for LNG medvirket til at brede forsyningen ud på flere kilder.

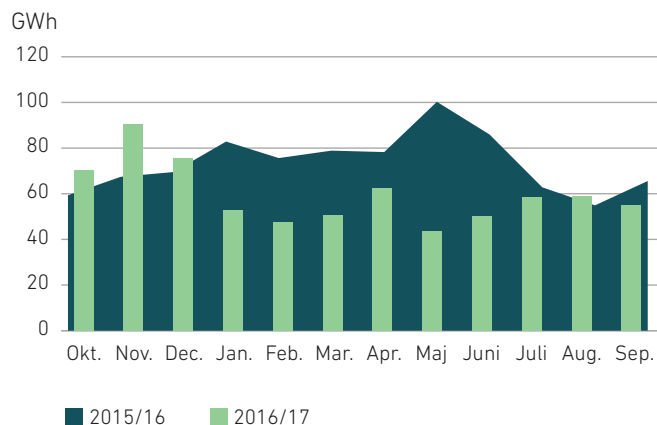
Fra januar har Danmark været lavprisområde i forhold til Tyskland og dermed hovedsageligt været eksportør af gas.

I løbet af gasåret 2016-2017 er der sket en markant forringelse af priskorrelationen mellem Gaspoint Nordic og markederne i Tyskland og Holland. Udviklingen kan til dels tilskrives lokale flaskehalse i Tyskland og Holland, der støtter prisen i disse markeder, mens et velforsynet marked i Danmark har presset prisen nedad. Den faldende likviditet, hvor én handel kan påvirke priserne relativt meget sammenlignet med større markeder, som følge af få aktører, der indgår i få handler, på Gaspoint Nordic har sandsynligvis også spillet en stor rolle.

FIGUR 5: FLOW OVER ELLUND OG PRISSPREDNINGEN MELLEM DANMARK OG TYSKLAND, GASÅR 2016/2017



FIGUR 6: GASMÆNGDER SOLGT PÅ GASPOINT NORDIC, GASÅR 2015/2016 OG 2016/2017



2.8.1 Nedgang i handlen på gasbørsen

Efter sidste års rekordår faldt aktiviteten på Gaspoint Nordic i løbet af vinteren 2016-2017. Siden årsskiftet har de månedlige handelsmængder på Gaspoint Nordic, med undtagelse af august, set en konsekvent nedgang i sammenligning med samme måned sidste år. Samtidig er andelen af bilaterale handler i Danmark steget.

2.9 Hændelser og øvelser

I januar 2017 blev Danmark ramt af højvande og i den forbindelse var Energinets gasanlæg i Dragør truet af oversvømmelse. Energinet var på både el- og gassiden indkaldt i politiets lokale og nationale koordinerende stabe. Gennem arbejdet i den københavnske lokale beredskabsstab (LBS) og arbejdet i den nationale operative stab (NOST) fik Energinet assistance til beskyttelse af stationen i Dragør, hvis det skulle blive nødvendigt. Samarbejdet forløb rigtig godt både internt i Energinet og med politiet.

Øvelser i gassystemet er tilrettelagt, så de over en femårig periode dækker over alle væsentlige elementer. Der er ikke afholdt nogen større øvelser i gassystemet i 2017, men der er gennemført en række mindre test og øvelser, som hver især dækker delelementer.

3. DEN KOMMENDE VINTER

Der forventes at være rigelig kapacitet i systemet til at forsyne de danske gasforbrugere, hvis den kommende vinter bliver meget kold. Det samlede forsyningsbillede i Europa tegner også godt forud for den kommende vinter. Det er kun i et tilfælde, hvor vinteren bliver usædvanlig kold, at enkelte lande – ekskl. Danmark og Sverige – kan opleve reduceret fleksibilitet i systemet.

3.1 Kapacitetsbestillinger

Transportkunder skal bestille kapacitet i nettet hos Energinet, når de vil transportere gas i transmissionsnettet. Kapacitet kan bestilles som års-, kvartals-, måneds-, dags- og within day-produkter.

Årskapaciteter for gasår 2017-2018:

- **Ellund Exit**, eksport af gas til Tyskland: Der er solgt årskapacitet på ca. 10.000 kWh/h. Året før blev der ikke solgt årskapacitet. Den samlede kapacitet til salg ved Ellund Exit er 10 mio. kWh/h.
- **Ellund Entry**, import af gas fra Tyskland: Der er ikke solgt årskapacitet, ud over kapaciteten fra de lange Open Season-kontrakter¹ på ca. 3,1 mio. kWh/h. Den samlede kapacitet i Ellund Entry er 7,7 mio. kWh/h.
- **Dragør Exit**, eksport af gas til Sverige²: Der er solgt årskapacitet på ca. 0,9 mio. kWh/h, hvilket er mindre end året før, hvor der blev solgt 1,1 mio. kWh/h. Den samlede kapacitet til salg ved Dragør Exit er ca. 3,7 mio. kWh/h.

- **Nybro**, som er forbundet med sørøledningerne fra Nordsøen: Salget er steget til 3,6 mio. kWh/h sammenlignet med 3,1 mio. kWh/h året før. Den samlede kapacitet til salg ved Nybro Entry er 16,5 mio. kWh/h.
- **Exitzonen**, levering af gas til danske slutkunder (distributionsområderne): I de første ni måneder i 2017 er der bestilt lidt over 3 mio. kWh/h. Sidste år var årsbestillingerne i Exitzonen ca. 6,3 mio. kWh/h. Kapacitet kan bestilles året rundt (kalenderåret). Derfor vil en del af årskapaciteterne først blive bestilt ved udgangen af året. Det er dog forventet, at den samlede solgte kapacitet vil være markant lavere på grund af ændringen i kapacitetstariffen mellem korte og lange produkter. Der udbydes over 12 mio. kWh/h ved Exitzonen.
- **BNG-entry**, biogas opgraderet til naturgaskvalitet ført ind i transmissionssystemet: Der er solgt over 200.000 kWh/h, hvilket er mere end en fordobling i forhold til sidste gasår, hvor årskapaciteten var ca. 84.000 kWh/h.

3.2 Kubikmetergrænsen

Hvilke kunder der er beskyttede, afgøres af den kubikmetergrænse, som Energistyrelsen hvert år fastlægger og offentliggør.

For gasåret 2017-2018 er grænsen for beskyttede kunder 3,2 mio. Nm³/år. Det betyder i praksis, at industrivirksomheder og gasfyrede kraftvarmeværker er beskyttede såfremt de har et årligt gasforbrug på under 3,2 mio. Nm³/år.

¹ Energinet har udbygget transportforbindelsen fra Ellund i nordgående retning. Forud på udbygningen udbød Energinet kapacitet i en udbudsrunde (Open Season) for at fastslå interessen for projektet. Under Open Season skal selskaberne afgive økonomisk forpligtende bud, og de kan dermed sikre sig kapacitet på forbindelsen.

² Punktet Dragør er forbundet til det svenske transmissionssystem. Punktet anvendes primært til eksport af gas til Sverige, men kapacitet kan også bestilles kommercielt i modflow, fra Sverige mod Danmark.

ENERGINETS WINTER OUTLOOK 2018-2019

Til vurdering af forsyningssituationen i den kommende vinter foretages en robusthedsvurdering af gassystemet. I denne vurdering ses der på, hvorvidt kapaciteterne i systemet er i stand til at sikre leverancerne til forbrugerne på døgnniveau for vinteren 2018-2019. Winter Outlook-vurderingen anvendes til at vurdere kapaciteten i gassystemet baseret på en vinterdag med $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Vurderingen viser, at der er rigelig kapacitet i gassystemet til at opfylde efterspørgslen på en meget kold dag.

Vurderingen for gasår 2018-2019 er:

- Samlet transport: Den samlede nettotransport er estimeret til $25,0\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$.
- Exitzonen: Forbruget i Danmark udgør $19,1\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$. For Exitzonen svarer aftaget til Energinets forventninger ved en døgnmiddeltemperatur på $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Ellund: I Ellund importeres netto $0\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$, dvs. import og eksport udligner hinanden.
- Dragør: I Dragør eksporteres $5,9\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$.
- Lager: Det samlede lagerudtræk forudsættes at udgøre $16,2\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$ fordelt med $8,2\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$ i Stenlille og $8,0\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$ i Lille Torup. Der anvendes en optimeret fordeling af lagerudtrækket for at opnå det højest mulige tryk i nettet.
- Nybro: Leverancerne i Nybro forudsættes at udgøre $8,8\text{ mio. Nm}^3/\text{døgn}$.



3.3 Gaskvalitet i den kommende vinter

Energinet forventer, at gaskvaliteten den kommende vinter vil være baseret på en blanding af gas fra Nordsøen, Tyskland og bionaturgas.

Den kommende vinter forventer Energinet, at gaskvaliteten varierer på følgende måde:

- Wobbe-indekset for den danske nordsøgas forventes at variere fra 14,7 kWh/Nm³ til 15,5 kWh/Nm³.
- Wobbe-indekset for importeret gas fra Tyskland, forventes at være lavere end for dansk nordsøgas. Energinet skønner, at Wobbe-indekset for gassen fra Tyskland i gennemsnit vil

RISIKOVURDERING AF DET EUROPÆISKE GASMARKEDE

To gange om året udarbejder ENTSOG prognoser for forsyningssituationen i Europa for den kommende sommer og vinter (Summer Supply Outlook og Winter Supply Outlook).

Herudover skal ENTSOG – som noget nyt med baggrund i den reviderede forordning – hvert fjerde år udarbejde en analyse af forsyningssikkerheden i Europa, for at identificere, hvor og hvornår, der kan opstå problemer med at forsyne gasforbrugerne.

ENTSOGs prognose for den kommende vinter:

- Ved en kold vinter er ingen af de europæiske lande truet af forsyningssvigt.
- Ved en 2-ugers-periode med usædvanlig høj efterspørgsel i en kold vinter kan enkelte opleve væsentlig lavere fleksibilitet i gassystemet. På en enkelt dag med usædvanlig høj efterspørgsel i en kold vinter risikerer Bosnien at måtte afbryde gasforbrugerne.
- Ved indgangen til gasår 2017-2018 er lagerfyldningen i Europa på laveste niveau i fem år.

ENTSOGs simulering af gasforsyningssikkerheden i Europa:

- Ved en kold vinter er ingen af de europæiske lande truet af forsyningssvigt.
- Ved en 2-ugers-periode og en enkelt dag med usædvanlig høj efterspørgsel i en kold vinter kan Danmark og Sverige risikere at måtte afbryde nogle af gasforbrugerne.
- Ved udfald af Ellund og usædvanlig høj efterspørgsel i en 2-ugers-periode eller en enkelt dag kan Danmark og Sverige risikere at måtte afbryde en større del af gasforbrugerne.

Resultatet af ENTSOGs simulering kan ikke umiddelbart sammenlignes med Energinets egne analyser. Årsagen hertil er, at ENTSOGs simulering løber over fire år og dermed bygger på reducerede leverancer fra Nordsøen. Til gengæld tager simuleringen ikke højde for, at der fra 2019 udbydes ekstra uafbrydelig kapacitet i Ellund og at forbruget forventes at falde. Desuden er ENTSOGs simulering uden ekstra tiltag i Danmark og Sverige. ENTSOGs simulering viser dermed et mere negativt billede end Energinets egne analyser.

være 14,7 kWh/Nm³ med en variation fra 13,9 kWh/Nm³ til 15,5 kWh/Nm³.

- Wobbe-indekset for opgraderet biogas tilført gassystemet forventes at være lavere end for dansk nordsøgas. Opgraderet biogas ligner kemisk naturgas og består typisk af en blanding af metan og CO₂. Bionaturgas har typisk et Wobbe-indeks, der ligger i den laveste halvdel af det tilladte variationsrum i Gasreglementet, dvs. fra 14,1 kWh/Nm³ til 14,8 kWh/Nm³.

3.4 Distribution og dimensionering

Leverancerne til hver enkelt måler- og regulatorstation (M/R-station) i transmissionssystemet og til de enkelte forbrugere skal opretholdes i normalsituationer såvel som i krisesituationer ved meget lave døgnmiddeltemperaturer. Dette sikres ved analyser af systemerne og ved vurdering af naturgasaftaget fra hver M/R-station. Vurderingerne er foretaget af distributionsselskaberne og Energinet i fællesskab. Stationskapaciteterne vurderes at være tilstrækkelige til at dække forsyningsbehovet for vinteren 2017-2018.

Analyserne inkluderer de tre største distributionsselskaber NGF Nature Energy Distribution A/S, Dansk Gas Distribution A/S og HMN GasNet P/S.

3.4.1 NGF Nature Energy Distribution A/S

De M/R-stationer, der forsyner NGF Nature Energy Distribution, vurderes at have tilstrækkelig kapacitet til at dække forsyningsbehovet for vinteren 2017-2018.

NGF Nature Energy Distributions forventede kapacitetsbehov er beregnet ud fra erfaringstal og kundernes kapaciteter. Dernæst har NGF Nature Energy Distribution reguleret tallene med hensyntagen til samtidigheden af forskellige typer af forbrug.

Der arbejdes aktivt med trykket i fordelingsledningerne for at skabe fleksibilitet til biogasproduktionen. Trykket ændres i fordelingsledningerne fra 18 bar i vinterperioden mod 13 bar i sommerperioden.

3.4.2 Dansk Gas Distribution A/S

M/R-stationerne og distributionssystemerne i Dansk Gas Distributions område vurderes at have tilstrækkelig kapacitet til at dække forsyningsbehovet for vinteren 2017-2018.

Dansk Gas Distributions forventede kapacitetsbehov er beregnet ud fra eksisterende og nye kapaciteter i det underliggende distributionsnet. Der foretages løbende analyser af gasforbruget, eksempelvis forbrugernes overgang fra gas til fjernvarme.

Der er ikke tilsluttet nye opgraderingsanlæg for biogas til distributionsnettet i 2017. Totalt er fire biogasanlæg tilsluttet med en aftalt kapacitet på godt 5.500 Nm³/time bionaturgas. Herudover er der indgået aftale med opgraderingsanlæg med en samlet kapacitet på ca. 8.250 Nm³/time, som forventes tilsluttet distributionsnettet i 2018.

I september 2016 overtog Energinet DONG Energys distributionsnet og etablerede distributionsselskabet Dansk Gas Distribution A/S. Der er politisk lagt op til, at Energinet på sigt skal overtage distributionsnettene fra NGF Nature Energy Distribution A/S og HMN GasNet P/S.

3.4.3 HMN GasNet P/S

M/R-stationerne og distributionssystemerne i HMN GasNets bevillingsområde vurderes at have tilstrækkelig kapacitet i vinteren 2017-2018.

HMN GasNet har siden 2014 modtaget opgraderet biogas. Der er tilsluttet 10 opgraderingsanlæg til HMN GasNets distributionsnet pr. 1. september. Kontraktmængden for de idriftsatte anlæg udgør 71 mio. m³/år. Dette svarer til en maksimal leverance på ca. 8.100 m³/time. Leveringen fra anlæggene i det sidste år har været på 54 mio. m³.

Efter 1. september forventes yderligere 10 anlæg under etablering/udvidelse. Kontraktmængden for anlæg, der er under etablering udgør 63 mio. m³/år. Dette svarer til en maksimal leverance på ca. 7.200 m³/time.

EN GASSEKTOR I FORANDRING

Gassektoren er under forandring. Distributionsnettene skal samles i et statsligt ejet selskab, og der er sket en udskiftning af de oprindelige aktører i den danske gassektor.

I forbindelse med børsnoteringen af DONG Energy (nu Ørsted) blev det politisk besluttet, at selskabets distributionsnet skulle sælges til Energinet. Energinet overtog DONG Energys distributionsnet den 30. september 2016 og etablerede distributionsselskabet Dansk Gas Distribution A/S (DGD). Med udgangspunkt i analysen "En effektiv gassektor" udarbejdet af Energistyrelsen foreslog regeringen i deres forsyningsstrategi fra september 2016, at der skal arbejdes på at konsolidere gassektoren. En række folketingspartier blev i en stemmeaftale fra den 30. maj 2017 enige om, at der skulle indledes forhandlinger med HMN GasNet og NGF Nature Energy Distribution. Disse forhandlinger er påbegyndt og endnu ikke afsluttet.

En anden konsekvens af børsnoteringen af DONG Energy er frasalget af selskabets sørørledninger. Det fremgår af aftaleteksten om børsnotering af DONG Energy, at sørørledningerne skal forblive statsligt ejet og forsøgt solgt til Energinet.

I løbet af 2017 er der sket en udskiftning af aktive selskaber i den danske del af Nordsøen, med en indtræden af nye og store udenlandske selskaber. Hovedaktører i Nordsøen, der har været med til at opbygge det danske opstrømssystem, har frasolgt eller undersøger muligheden for at frasælge deres olie- og gasaktiviteter. Både DONG Energy og A.P.

Møller – Mærsk har solgt olie- og gasaktiviteter. DONG Energy meddelte salget af DONG E&P A/S til schweiziske INEOS den 24. maj 2017 (salget blev gennemført den 29. september 2017), mens A.P. Møller – Mærsk meddelte salget af Mærsk Olie & Gas A/S til franske TOTAL S.A. den 24. august 2017. Slutteligt har Hess også meldt ud at de ser på mulighederne for frasalgs af deres aktiviteter i Danmark.

Salget af A.P. Møller – Mærsk's olie- og gasaktiviteter til TOTAL S.A. sker op til en periode med nye udfordringer for det danske gasmarked, hvor Tyra-plattformen i 2019-2022 skal genopbygges, og den danske gasproduktion derfor reduceres mærkbart i perioden. TOTAL har meldt ud, at de overtager de aftaler, Mærsk har indgået med den danske stat.



4. DEN FREMADRETTEDE UDVIKLING

Den fremadrettede udvikling af forsyningssituationen analyseres for at vurdere, hvad, der kan påvirke forsyningssikkerheden på længere sigt. Analysen bidrager til at identificere, hvorvidt yderligere tiltag skal iværksættes. Udgangspunktet er udviklingen i forsyningen af gas og efterspørgslen på det danske og svenske marked, men udvikling i lager- og infrastrukturkapacitet har også betydning.

4.1 Genopbygning af Tyra-komplekset 2019-2022

Mærsk har på vegne af DUC meldt ud, at Tyra-komplekset skal genopbygges for at sikre gasproduktionen i mange år frem. Genopbygningen kommer til at reducere produktionen væsentligt, da 90 pct. af den danske gasproduktion kommer igennem Tyra-komplekset. Det er i en historisk kontekst bemærkelsesværdigt, at en så stor del af gasforsyningen til et marked tages ud i en længere periode. Genopbygningen af Tyra forventes udført i 2019-2022.

Under genopbygningen af Tyra bliver Danmark og Sverige afhængige af importeret gas fra Tyskland og udnyttelse af begge de danske gaslagre. For at sikre forsyningen af gas til de danske og svenske forbrugere er det nødvendigt, at markedsaktørerne udnytter importkapaciteten og lagervolumenkapaciteten optimalt.

For at støtte markedsaktørerne følger Energinet løbende forsyningssituationen og sikrer, at nye informationer om udviklingen tilgås markedsaktørerne. På den måde giver Energinet et fælles informationsgrundlag til markedsaktørerne, der kan tage de nødvendige forholdsregler for at forebygge eventuelle kritiske forsyningssituationer.

Den seneste analyse af forsyningsbilledet under genopbygningen af Tyra er foretaget i august 2017: energinet.dk/Gas/Tyra/Forsyningsbilledet. Analysen viser, at danske og svenske gasforbrugere fortsat vil forsynes med gas under genopbygningen af Tyra-komplekset.

Gassystemet bliver imidlertid mere sårbart og mindre fleksibelt i tilfælde af, at efterspørgslen er usædvanlig høj eller at der indtræffer en teknisk hændelse, som kan reducere forsyningen til forbrugerne.

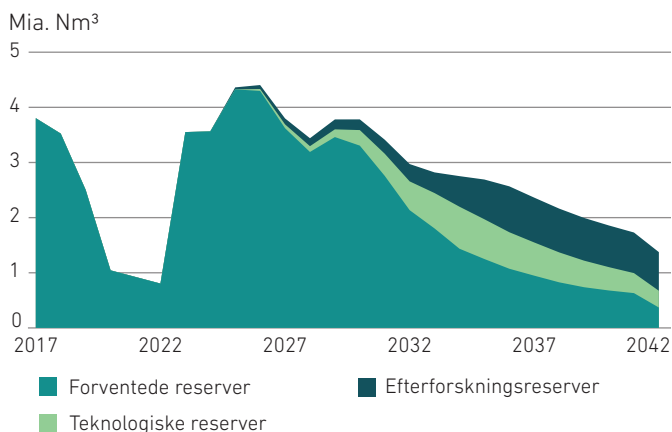
Analysen er baseret på oplysninger om, at der ikke leveres gas via Tyra-Nybro-sørørledningen i perioden december 2019 - marts 2022. Mærsk har i en besked til markedet (REMIT) den 24. november 2017 meddelt, at Tyra-komplekset lukker fra den 1. november 2019, og at det forventes, at der atter kommer gas fra Tyra den 1. juli 2022.

TSO-Gas i Energinet har siden den første udmelding fra DUC i april 2016 arbejdet med forberedelserne af gasmarkedet og systemdriften til håndtering af situationen.

Der arbejdes på at analysere forskellige typer af tiltag som etablering af mere fysisk kapacitet, fx en udvidelse af udtrækskapaciteten i Lille Torup, en udvidelse af lagervolumen i Stenlille og udvidelse af importkapaciteten fra Tyskland.

Andre tiltag vil være styrket information til og dialog med markedsaktørerne, fx regelmæssig systeminformation, som de kan agere på samt mulighed for tættere markedsovervågning og incitamentsregulerende markedstiltag. Konkret vil der blive afholdt Emergency workshops med markedsaktørerne for at styrke viden om mekanismerne i en nødforsyningssituation. På Ellund – som bliver den primære

FIGUR 7: FORVENTEDE RESERVER, 2017-2042



Note: Figuren er baseret på data fra Energistyrelsen. Det forventede forløb er en prognose for indvinding fra eksisterende felter og fund med eksisterende teknologi. De teknologiske ressourcer er et skøn over indvindingspotentialet ved anvendelse af ny teknologi. Efterforskningsressourcerne er et skøn over indvindingen fra kommende nye fund som følge af de igangværende efterforskningsaktiviteter og kommende nye udbudsrunder.

forsyningskilde – vil der blive indført forbedrede kommercielle produkter og mekanismer. Herudover arbejdes med at tilpasse og supplere Energinets nødforsyningsværktøjer og -produkter.

Energinet forventer at en indstilling er klar i første halvår 2018.

4.2 Gasleverancer til Danmark

De primære forsyningskilder til det danske gasmarked er egenproduktion i Nordsøen og import fra Tyskland. Derudover udgør biogasproduktionen en mindre, men stigende andel af gasforsyningen i Danmark.

4.2.1 Nordsøproduktionen

De samlede reserver for både olie og gas er generelt opskrevet fra 2022, hvilket skyldes ændrede risikovurderinger og flere forventede udbygninger. De forventede reserver er væsentligt opskrevet, men bidraget fra teknologiske reserver og efterforskningsbidraget er reduceret.³

Naturgasleverancerne til Danmark er bestemt af, hvor meget af Nordsøproduktionen der eksporteres til henholdsvis

Holland og Tyskland (via Danmark). Fordelingen afgøres af de kommercielle aktører.

4.2.2 Bionaturgasproduktion

Hidtil har bidraget til forsyningsikkerhed fra biogas været lavt, da andelen i naturgasnettet har været meget lille, og der er rigelig mulighed for naturgasleverancer fra Nordsøen og Tyskland. Ved udgangen af 2017 udgør biogas 5 pct. af gasleverancerne til danske kunder. Med en forventet stigning til ca. 10 pct. i 2020 begynder bidraget at være mere mærkbart.

Aarhus Universitet⁴ vurderer det maksimale tekniske potentiale for biogas til at være 50-100 PJ afhængigt af, om halmressourcen og energigræsser kan anvendes i gasproduktionen fremadrettet. I dag produceres ca. 12 PJ biogas til energiformål svarende til ca. 300 mio. Nm³ naturgas.

4.2.3 Forsyningsbilledet 2017-2040

Forsyningsbilledet⁵ under genopbygningen af Tyra i perioden 2019-2022 kræver særlig opmærksomhed, og Energinet udarbejder løbende forventninger til dette.

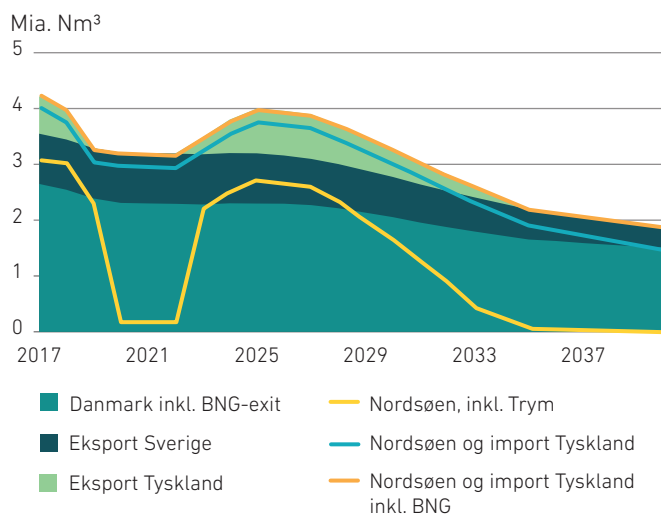
Det danske gassystem bliver mere sårbart, når Tyra-komplekset skal

³ Energinet tager udgangspunkt i Energistyrelsens seneste fremskrivning af Nordsøproduktionen fra juni 2017. Det forudsættes her, at Tyra genopbygges i 2019-2022.

⁴ "Scenarios for use of biogas for heavy-duty vehicles in Denmark and related GHG emission impacts", S.S. Jensen, M. Winther, U. Jørgensen og H.B. Møller (2017), artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet).

⁵ Forsyningsbilledet 2017-2040 er baseret på Energistyrelsens prognose for den danske gasproduktion og Energinets prognose for gasforbruget. Prognosen for gasproduktionen fra den danske del af Nordsøen fra Energistyrelsen i 2017 og Energinets prognose (Analyseforudsætninger juni 2017) for gasforbruget i både Danmark og Sverige.

FIGUR 8: FORSYNINGSBILLEDET, 2017-2040



genopbygges. Det danske gassystem er dog udbygget med tilstrækkelig kapacitet mellem Tyskland og Danmark, hvilket sammen med gaslagrene, giver den nødvendige fleksibilitet i systemet til at forsyne de danske og svenske gasforbrugere. Det er imidlertid en forudsætning at markedsaktørerne udnytter kapaciteten optimalt i genopbygningsperioden.

Priserne på gasmarkedet forventes at blive påvirket af, at Danmark i perioden kun har én primær forsyningskilde og dermed mindre fleksibilitet i markedet. I perioder med fx høj efterspørgsel eller færre gasleverancer kan der derfor opstå større prisudsving.

Forsyningsbilledet er Energinets bedste vurdering af, hvordan forsyningssituationen kan blive. Det er et skøn med usikkerheder.

I dag er gasforsyningssikkerheden meget høj, og efter genopbygningen af Tyra i 2022 vil den forventeligt være endnu højere, idet produktionen fra Nordsøen antages at være højere end i dag, og der kan fortsat leveres store mængder fra Tyskland og de danske lagre.

4.3 Forbrugsudvikling i Danmark og Sverige

Det samlede naturgas-, biogas- og bionaturgasforbrug i Danmark, undtaget egetforbruget i Nordsøen, forventes at falde til ca. 2.280 mio. Nm³ i 2030. I Danmark forventes naturgasforbruget at falde til ca. 1.800 mio. Nm³ i 2030. Forbruget af biogas og bionaturgas forventes at vokse fra det nuværende niveau på ca. 300 mio. Nm³ til ca. 480 mio. Nm³ i 2030.

4.3.1 Udvikling på forbrugssegmenter

Gasforbrug til el- og varmeproduktion forventes fortsat at falde. Det faldende gasforbrug drives primært af bortfaldet af grundbeløbet til decentral kraftvarme ved udgangen af 2018, der forventes at føre til lukning eller konvertering af kraftvarmeværker.⁶

Forbruget til individuel opvarmning forventes reduceret med ca. 40 pct. frem mod 2030 som følge af energibesparelser og konvertering til andre opvarmningsformer. Erhvervenes gasforbrug forventes at være stort set uændret i en årrække, men vil begynde at falde inden 2030 som følge af omstillinger. Industriens anvendelse af gas er følsom over for konvertering eller ændring i antallet af produktionsvirksomheder.⁷

Transportsektorens gasforbrug forventes at stige i hele perioden frem mod 2030. Væksten i gasforbruget forventes

⁶ Fremskrivningen for el- og fjernvarmesektoren er fra Energinets simuleringer med Analyseforudsætninger 2017.

⁷ Fremskrivningen af gas til individuel opvarmning og erhverv er baseret på Energistyrelsens Basisfremskrivning 2017.

⁸ Fremskrivningen for transportsektoren stammer fra en analyse af den forventede udvikling af el og gas til transport, som Energinet har gennemført i 2017.

dog at være mindre i slutningen af perioden som følge af øget elektrificering. Den forventede udvikling er imidlertid behæftet med stor usikkerhed.⁸

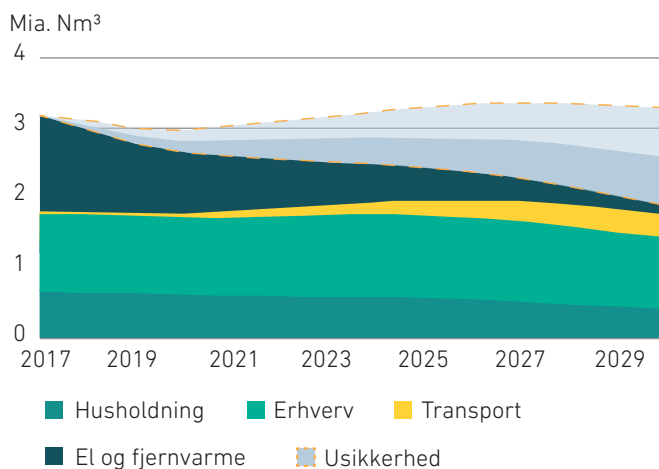
Det svenske forbrug af naturgas er alene baseret på leverancer fra Danmark og en lille andel svenskproduceret biogas. Det planlægges at bygge en LNG-modtagerterminal i Göteborg, men det forventes, at Danmark forbliver Sveriges primære naturgasforsyningskilde.

Naturgasforbruget i Sverige forventes maksimalt at blive ca. 800 mio. Nm³ i 2017. I perioden 2017-2025 vurderes forbruget at udgøre ca. 900 mio. Nm³ om året. Efter 2025 forventer Energinet, at naturgasforbruget i Sverige falder i takt med det danske forbrug.

4.3.2 Følsomheder på gasforbruget

Vurderingen af det fremadrettede gasforbrug er behæftet med usikkerhed. Det gælder især gasforbruget til kraftvarme, transport og procesindustri.

FIGUR 9: FORVENTET GASFORBRUG FORDELT PÅ ANVENDELSE, 2017-2030



Note: Erhverv er inklusive serviceerhverv og indeholder gas til opvarmning og procesvarme

Udfaldsrummet for gasforbruget er bl.a. vurderet ud fra Energinets Energiscenarier for 2030, som beskriver en række alternative udviklingsforløb for hele energisystemet og specielt for gas til kraftvarme, transport og opvarmning.

Vurderingen er, at gasforbruget i et normalår i 2030 kan variere med +/- 600 mio. Nm³ i forhold til den centrale vurdering. Det giver et udfaldsrum på ca. 1.200 mio. Nm³. Ud over dette udfaldsrum vil der fra år til år være variation i gasforbruget som følge af vejr og el-, CO₂- og brændselspriser.

Tendenser, der kan give et lavere gasforbrug:

- En større andel gasfyrede kraftvarmeværker ændrer driftsmønster eller lukker.
- Omstilling til biomasse i procesindustrien.
- Hurtigere reduktion af naturgasforbruget til opvarmning.
- Lavere gasforbrug til transportsektoren.

Tendenser, der kan give et større gasforbrug:

- Langsommere reduktion af gasforbrug til opvarmning af boliger.
- Hurtigere udbredelse af gas i transportsektoren, fx skibsfart og transport.
- Bedre vilkår for gasfyret kraftvarme, fx højere CO₂- og elpriser.

4.4 Gaslagerkapacitet

Energinet indkøber gas til lager for at kunne supplere forsyningen af de beskyttede kunder i Emergency-situationer. I perioden, hvor Tyra-komplekset er ude af drift, forventes indkøbet til nødforsyning at blive forøget fra de nuværende ca. 100 mio. m³ til ca. 200 mio. m³.

Med Tyra i drift kan de danske og svenske kunder forsynes med gas

både fra Nordsøen og fra Tyskland. Under genopbygningen af Tyra, bliver den primære forsyningskilde Tyskland (Ellund). Desuden er lagrene i denne periode en nødvendig forudsætning for, at forsyningen af markedet kan følge med sæson efterspørgslen og at gasforbrugerne kan forsynes med gas i tilfælde af udfald af Ellund. Energinet skal sikre forsyningen af beskyttede kunder i op til 30 dage ved svigt af den største forsyningskilde, jf. Forordningen, under genopbygningen af Tyra.

Den ene kaverne i Lille Torup vil fortsat stå vandfyldt under genopbygningen af Tyra-komplekset. Lagervolumenkapaciteten i Lille Torup er dermed reduceret med ca. 60 mio. Nm³. Lagervolumen i Stenlille er også blevet nedskrevet med ca. 60 mio. Nm³. Derudover vil arbejdsvolumen i lagrene falde i størrelsesordenen 10-12 pct., svarende til ca. 100 mio. Nm³, når lagrene i 2020 bliver fyldt med gas fra Tyskland med en lavere brændværdi end gas fra Nordsøen. Den samlede arbejdsvolumen i lagrene vil dermed være lavere under genopbygningen af Tyra sammenlignet med i dag.

Lagerkapaciteten under genopbygningen af Tyra er et centralt element i sikring af forsyningen og de nævnte reduktioner i lagervolumen er således en ekstra udfordring.

4.5 Infrastruktur efter 2017

Energinets investeringer i importkapaciteten fra Tyskland har de seneste år forbedret den langsigtede danske gasforsyningsikkerhed. Men på længere sigt, når leverancerne fra Nordsøen bliver tiltagende mindre, kan forsyningssituationen blive mere sårbar. Derfor kan det være nødvendigt at etablere ny eller udbygge eksisterende infrastruktur for at opretholde forsyningsikkerheden.

Energinet arbejder i øjeblikket på at undersøge muligheden for at etablere en forbindelse fra de norske gasfelter igennem Danmark og videre til Polen – det såkaldte Baltic Pipe-projekt.

Derudover bidrager Energinet til at løfte opgaven med at sikre, at den stadigt stigende biogasproduktion bedst muligt kan tilføres naturgasnettet.

4.5.1 Baltic Pipe

Baltic Pipe-projektet omfatter en etablering af en forbindelse mellem de norske gasfelter i Nordsøen til det danske gassystem og videre gennem Østersøen til Polen.

Selskaberne på gasmarkedet har i efteråret 2017 afgivet bindende bud og sikret sig kapacitet i Baltic Pipe. Det

”Lagerkapaciteten under genopbygningen af Tyra er et centralt element i sikring af forsyningen og de nævnte reduktioner i lagervolumen er således en ekstra udfordring”

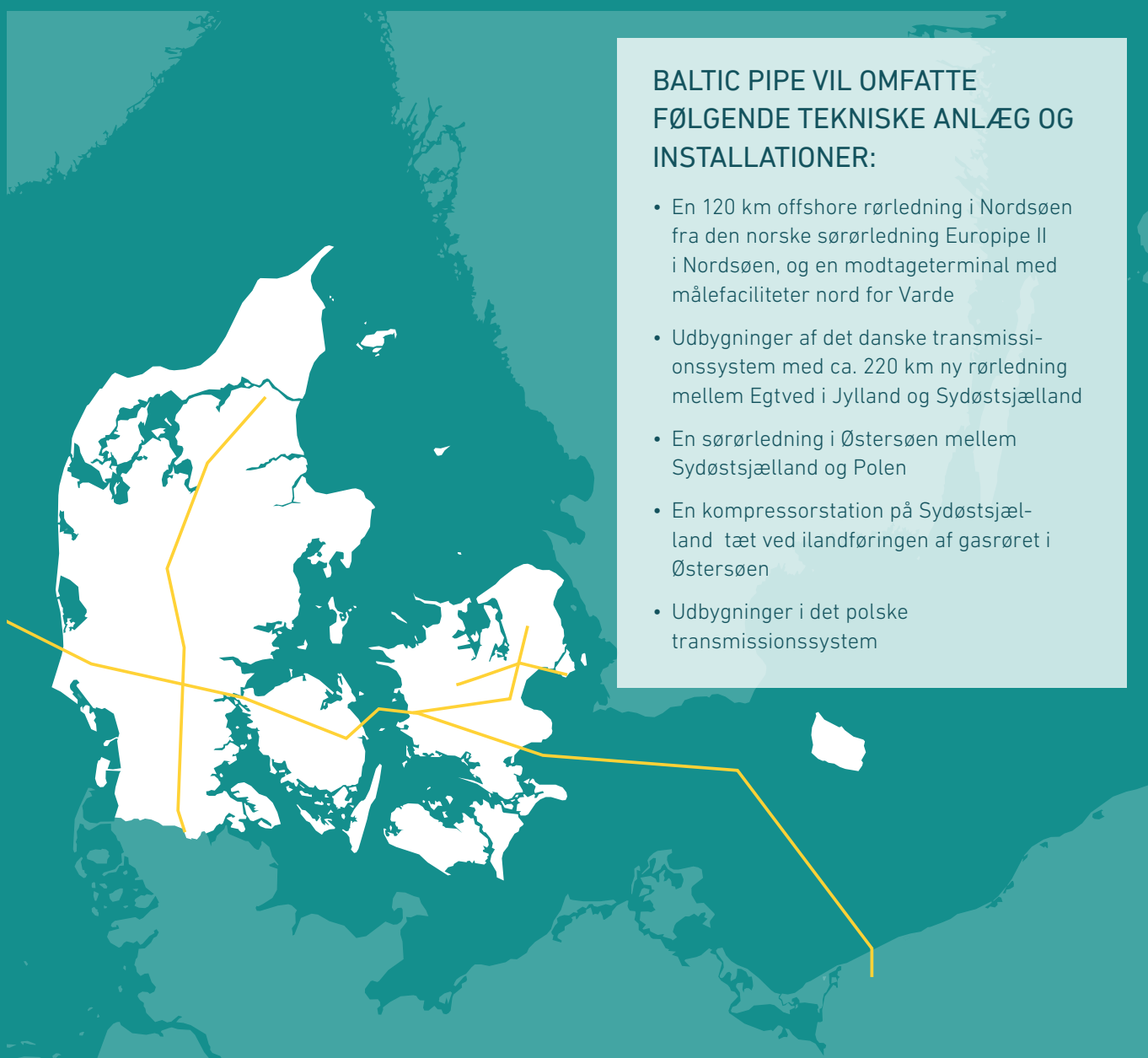
står derfor klart, at efterspørgslen er tilstrækkelig stor til, at fortsætte arbejdet med det tekniske og økonomiske beslutningsgrundlag for en investeringsbeslutning. Den danske energi-, forsynings- og klimaminister vil træffe den endelige investeringsbeslutning for projektet ved udgangen af 2018.

Baltic Pipe-projektet har opnået PCI-status (Projects of Common Interest), hvilket betyder, at projektet har fælles europæisk interesse, da det vil bidrage til diversificeringen af den europæiske gasforsyning og integrationen af de europæiske markeder.

Polen er ligesom andre lande i Central- og Østeuropa overvejende afhængig af gas fra Rusland. Baltic Pipe-projektet vil give Polen, Danmark og andre lande i regionen adgang til norsk gas. Baltic Pipe vil desuden give Danmark indirekte adgang til det globale marked for flydende naturgas (LNG) via den polske modtagerterminal.

Adgangen til to alternative forsyningskilder vil overordnet set øge forsyningsikkerheden i Danmark. Det skal nu undersøges, hvordan Baltic Pipe vil påvirke den danske forsyningssituation i relation til EU's reviderede

BALTIC PIPE PROJECT

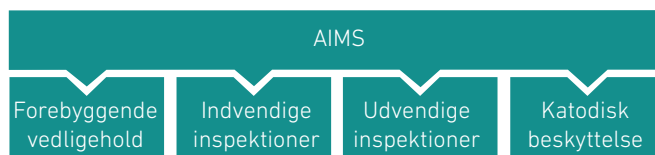


BALTIC PIPE VIL OMFATTE FØLGENDE TEKNISKE ANLÆG OG INSTALLATIONER:

- En 120 km offshore rørledning i Nordsøen fra den norske sørørledning Europipe II i Nordsøen, og en modtageterminale med målefaciliteter nord for Varde
- Udbygninger af det danske transmissionssystem med ca. 220 km ny rørledning mellem Egtved i Jylland og Sydøstsjælland
- En sørørledning i Østersøen mellem Sydøstsjælland og Polen
- En kompressorstation på Sydøstsjælland tæt ved ilandføringen af gasrøret i Østersøen
- Udbygninger i det polske transmissionssystem

Gasrørledningen vil strække sig i alt over ca. 6-800 km og planlægges med henblik på at være klar til drift i 2022

Den samlede udbygning vil gøre det muligt at transportere 10 mia. Nm³/år fra Norge til Polen. Det samlede danske gasforbrug var i 2016 på 2,6 mia. Nm³.



forordning, hvor bl.a. kravene til solidaritet mellem EU-landene skærpes.

Danmarks interesse i Baltic Pipe-projektet er endvidere at sikre lave og stabile gastariffer i årene fremover. I de kommende år forventes det, at det danske gasforbrug vil falde. Det betyder, at der langsomt bliver færre forbrugere til at dække omkostningerne til drift og vedligehold af gasnettet. Bygges Baltic Pipe, er det forventet, at gasflowet i de danske rør tredobles, hvilket vil medføre, at tarifferne kan holdes i ro eller reduceres.

4.5.2 Biogasanlæg og netudbygning

I juli 2016 blev det første biogasanlæg tilsluttet direkte til det danske transmissionsnet. Anlægget er tilsluttet ved Bevtoft i Sønderjylland. De fleste tilslutninger af biogasanlæg sker på distributionsnettet.

I takt med, at flere biogasanlæg tilsluttes distributionsnettet, er der flere tilfælde, hvor produktionen af biogas overstiger det lokale gasforbrug. Der er derfor behov for at kunne tilbageføre biogas fra distributionsnettet til transmissionsnettet for at anvende biogassen i et større område. Det afføder behov for en række mindre forstærkninger af gastransmissionssystemet.

Konkret forventes det, at der er behov for tilbageførsel ved tre M/R-stationer: Aalborg, St. Andst og Midtfyn. Hvert projekt gennemføres i tæt samarbejde med distributionsselskaberne.

Der er fokus på at få opgraderet biogas, så den kan tilføres naturgasnettet og hermed udnyttes bredere. Det er Energinets ansvar og opgave sammen med andre aktører at fremme tilførslen af opgraderet biogas til gasnettet. Dette omfatter, ud over den fysiske etablering af tilslutningsanlæg, også den markeds-mæssige understøttelse, hvor udvikling af regler for transport med biogas og certifikathåndtering er aktuelle redskaber til opgaveløsningen.

Energinet har i 2017 igangsat arbejdet med at styrke den fælles netplanlægning med distributionsselskaberne med henblik på at sikre samfundsøkonomisk effektive løsninger og netforstærkning. I overensstemmelse med

Energistyrelsens udmelding om principper for omkostningsfordeling ved tilslutning samarbejdes der med netselskaberne for at sikre fælles beslutningskriterier for tilslutningsafgørelser, ensartede servicestandarder mm.

4.5.3 Transmissionsnettets tilstand

Gasinfrastrukturen er underlagt et omfattende Asset Integrity Management System (AIMS) for at understøtte en sikker og omkostningseffektiv drift af gastransmissionssystemet. Mange serviceeftersyn på gasanlæg er bestemt ved lov og bliver udført i henhold til denne.

I 2016 blev TSO-GAS certificeret under ISO 55001 Asset Management-system. Asset Management har tre fokusområder:

- Risikobaseret tilgang: Vi er afhængige af vores anlæg, og fejl kan have store konsekvenser.
- Effektivitet: Fokus på at gøre tingene mere effektivt og hele tiden forsøge at forbedre det, vi gør.
- Systematik: Understøtte effektive arbejdsgange og gennemsuelighed og reducere risikoen for fejl.

Samlet forventes denne tilgang at styrke planlægningen af tiltag og investeringer, effektivisere vedligeholdelsesomkostningerne og i sidste ende styrke forsyningssikkerheden ved altid at have rettidige foranstaltninger på plads.

4.6 Infrastruktur i Europa

ENTSO udgiver hvert andet år en tiårig netudviklingsplan, Ten Year Network Development Plan (TYNDP). Planen giver overblik over de langsigtede udfordringer for det europæiske gassystem frem til 2035. I TYNDP-arbejdet analyseres forsyningssikkerheden og udviklingen i det europæiske gasmarked.

FORBRUG OG PRODUKTION I EUROPA PÅ LÆNGERE SIGT

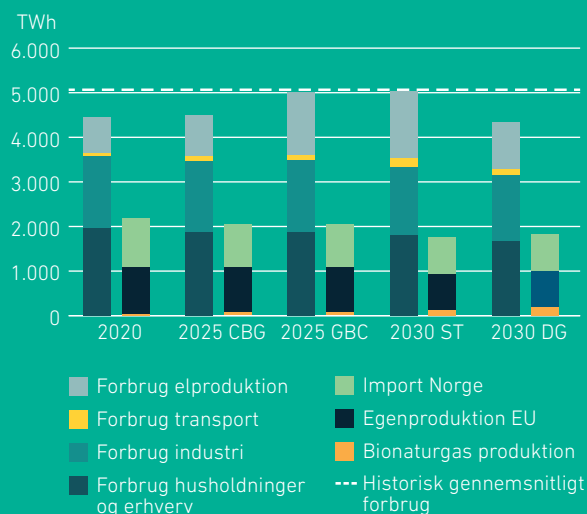
Efterspørgsel

Det europæiske forbrug af naturgas har været faldende frem til 2014 med en svag stigning i 2015. I TYNDP 2017 falder det europæiske gasforbrug i tre ud af de undersøgte fire fremtidige scenarier. Udviklingen i efterspørgslen er forskellig fra land til land – fx er Danmark et af de lande, der har kraftigst faldende efterspørgsel.

Produktion og import i Europa

Forsyningen i Europa sikres gennem landenes egenproduktion, import fra især Rusland og Norge, import af LNG og gas i lagrene.

Det antages i TYNDP 2017, at den europæiske egenproduktion af naturgas udgør knap 120.000 mio. m³ i 2017. Egenproduktionen forventes at falde til godt 50.000 mio. m³ i 2035. Det øger formentlig behovet for import til det europæiske gasmarked.



Noter: Figuren er baseret på data fra ENTSO-ernes TYNDP 2018 Scenario Report fra 2017. Søjlerne henviser til forskellige scenarier: CBG Coal Before Gas, GBC Gas Before Coal, ST Sustainable Transition og DG Distributed Generation.

Den seneste udviklingsplan blev udgivet i april 2017 (TYNDP 2017). ENTSOG er allerede nu i gang med den kommende plan (TYNDP 2018), da ENTSOerne for el og gas (ENTSO-E og ENTSOG) fremover skal følge den samme tidsplan for TYNDP.

Som led i arbejdet med udgivelse af den kommende TYNDP har ENTSOerne i løbet af 2017 arbejdet sammen om at udvikle scenarier, der skal bruges i analyserne i TYNDP 2018.

ENTSOs TYNDP indeholder ét dansk projekt, Baltic Pipe-projektet, der også har PCI-status.

4.7 Gasmarkedsudvikling

4.7.1 Fælles balanceprojekt med Sverige

I løbet af det sidste år har Energinet og Swedegas, den danske og svenske gas-TSO, arbejdet med et projekt om at sammenlægge de to balanceområder Danmark og Sverige til ét fælles område (se også Energinets Systemplan 2016). Formålet med projektet er bl.a. at skabe et større markedsområde, hvor der opnås synergier og besparelser i driften af det samlede dansk-svenske system.

For at kunne træffe beslutning om projektet har Energinet og Swedegas i fællesskab udført en cost-benefit-analyse, hvor også markedsdeltagerne i Danmark og Sverige blev inddraget til kommentering. På baggrund af denne analyse blev det i foråret 2017 besluttet, at projektet skal gennemføres frem mod foråret 2019.

4.7.2 Overleverancegebyr

I februar 2017 indførte Energinet et mere lempeligt princip for overleverancegebyr – for overleverance mod Exit-zonen over den bookedede kapacitet i det enkelte gasdøgn. Gasleverandørerne

skal nu kun betale et døgnprodukt for timen med det højeste aftag i stedet for at betale for alle timer med overleverancer.

Det nye princip giver transportkunderne mere fleksibilitet, idet et højere aftag end antaget på bookingtidspunktet ikke bliver straffet, men blot koster et døgnprodukt.

4.8 Transmissionstariffer

Energinets økonomi er baseret på et hvile-i-sig-selv-princip. Det betyder, at indtægter og udgifter skal balancere. Differencer i indtægter og udgifter kaldes over- eller underdækning, og overføres til det kommende års budget. Hovedparten af indtægterne bliver opkrævet via tarifferne.

Transmissionstarifferne fastsættes, så de dækker omkostninger til drift af transmissionssystemet, netudbygning og gasforsyningssikkerhed.

4.8.1 Den nuværende metode

Energinet fik i 2016 godkendt en justering af tarifmetoden, der trådte i kraft med gasåret 2017-2018. Metoden kan betragtes som en uniform metode, hvor der er et ekstra element (kapitalomkostningerne ved Ellund-Egtved-udvidelsen) som fordeles således:

- En tredjedel af CAPEX-omkostningerne for kompressoren pålægges Ellund Entry.
- En tredjedel af CAPEX-omkostningerne for kompressoren og to tredjedele af rørdubleringen pålægges Exitzonen og Dragør Exit.
- En tredjedel af CAPEX-omkostningerne for kompressoren og rørdubleringen allokeres til nødforsyningstariffen.

4.8.2 Fortsat stigning i transporttariffer

I de seneste år er transporttarifferne steget. Det skyldes indregning af mindre overdækning og mindre mængder af transporteret gas. På længere sigt forventes

transporttarifferne fortsat at stige, hvis de transporterede gasmængder fortsætter med at falde.

4.8.3 Samme niveau for nødforsyningstariffer

Ud over transporttariffen betaler slutkunderne også nødforsyningstariffer. Slutkunderne er opdelt i to kundegrupper:

- Ikke-beskyttede kunder: Ca. 47 store industrivirksomheder og centrale elværker, som tilsammen aftager ca. 22,6 pct. af det årlige gasforbrug i Danmark.
- Beskyttede kunder: Ca. 400.000 privatkunder, offentlige virksomheder, kraftvarme- og fjernvarmeværker og mindre virksomheder, som tilsammen står for ca. 77,4 pct. af forbruget.

Der er forskel på sikkerheden i leverancen til de to kundegrupper under Emergency, og derfor er der to forskellige tariffer – én for de beskyttede kunder og en lavere tarif for ikke-beskyttede kunder.

De samlede omkostninger til værktøjer, som kan anvendes under Emergency, bliver fordelt i et 85/15-forhold mellem beskyttede og ikke-beskyttede kunder. Der vil fortsat være forskellige nødforsyningstariffer for de to kundetyper.

I 2016-2017 var den vægtede nødforsyningstarif 0,0011 kr./ kWh, og i 2017-2018 er den 0,00047 kr./kWh. Årsagerne til det konstante niveau er et resultat af modsatrettede tiltag:

- Fald i de samlede omkostninger til indkøb af forsyningssikkerhedsværktøjer.
- Indregning af større overdækning.
- Fald i mængder

4.8.4 Harmonisering af tarifstrukturer i Europa (ny metode)

Den fælles europæiske tarifnetværkskode blev offentliggjort medio marts 2017. Målsætningen er at styrke det indre gasmarked ved at harmonisere tarifstrukturerne på tværs af landegrænserne, øge transparensen og sænke transaktionsomkostningerne for brugerne. Tarifmetoden skal fortsat understøtte et konkurrencedygtigt dansk gastransmissionssystem.

I 2017 og 2018 vil Energinet udvikle den nuværende tarifmetode, så den opfylder betingelserne i den europæiske netværkskode.

Den nye metode ventes implementeret den 1. oktober 2019.

4.9 Informationssikkerhed

Øget anvendelse af IT har skabt store udviklingsmuligheder i energisektoren både forretningsmæssigt og teknologisk. Anvendelsen af IT er en af de væsentlige forudsætninger for at drive et energisystem omkostningseffektivt og forsyningssikkert.

Den større afhængighed af IT betyder også, at gassystemet bliver mere sårbart, hvis der opstår IT-forstyrrelser eller fejl i systemerne. Et moderne energisystem skal være designet og planlagt til at forebygge og modstå cyberangreb og dermed kritiske situationer for energiforsyningen.

Informationssikkerhed defineres som alle de sikkerhedsforanstaltninger, der har til formål at beskytte informationsaktiver, hvad enten det er fysiske, elektroniske eller mundtlige informationer.

Energinet har tre mål for informationssikkerhed: Tilgængelighed, integritet og fortrolighed. Alle tre mål er vigtige. Særligt er dataintegritet og tilgængeligheden af kritiske styringssystemer afgørende for forsyningssikkerheden.

Historisk set har brister i informationssikkerhed eller IT-opetid ikke haft alvorlige konsekvenser for den danske gasforsyning. IT er i dag vital for driften af energisystemerne, og trusselsbilledet har ændret sig markant over de seneste år. Derfor ser Energinet det som væsentligt, at der er vedtaget en ny bekendtgørelse om IT-beredskab for el- og naturgassektorerne, som medfører fokus på implementering af sikkerhedsforanstaltninger i hele værdikæden.

Informationssikkerhed er en strategisk indsats, og Energinet har igennem flere år haft særligt fokus på at sikre forsyningskritiske IT-systemer og træne beredskabssituationer, hvor systemerne er utilgængelige. Der er løbende foretaget forskellige former for test af systemerne, kontrollerede hackerangreb og informationskampagner internt i Energinet.



MÅL FOR INFORMATIONSSIKKERHED:

- Tilgængelighed: Sikre, at systemer, data og informationer er tilgængelige, når der er brug for det.
- Integritet: Sikre, at data og informationer er fuldstændige, troværdige og ikke er blevet forvansket af utilsigtede ændringer.
- Fortrolighed: Data og informationer kan have en fortrolighed, der kræver, at de skal beskyttes mod uvedkommende.

ENERGINET

Tonne Kjærvej 65
7000 Fredericia
Tlf. 70 10 22 44

info@energinet.dk
www.energinet.dk

