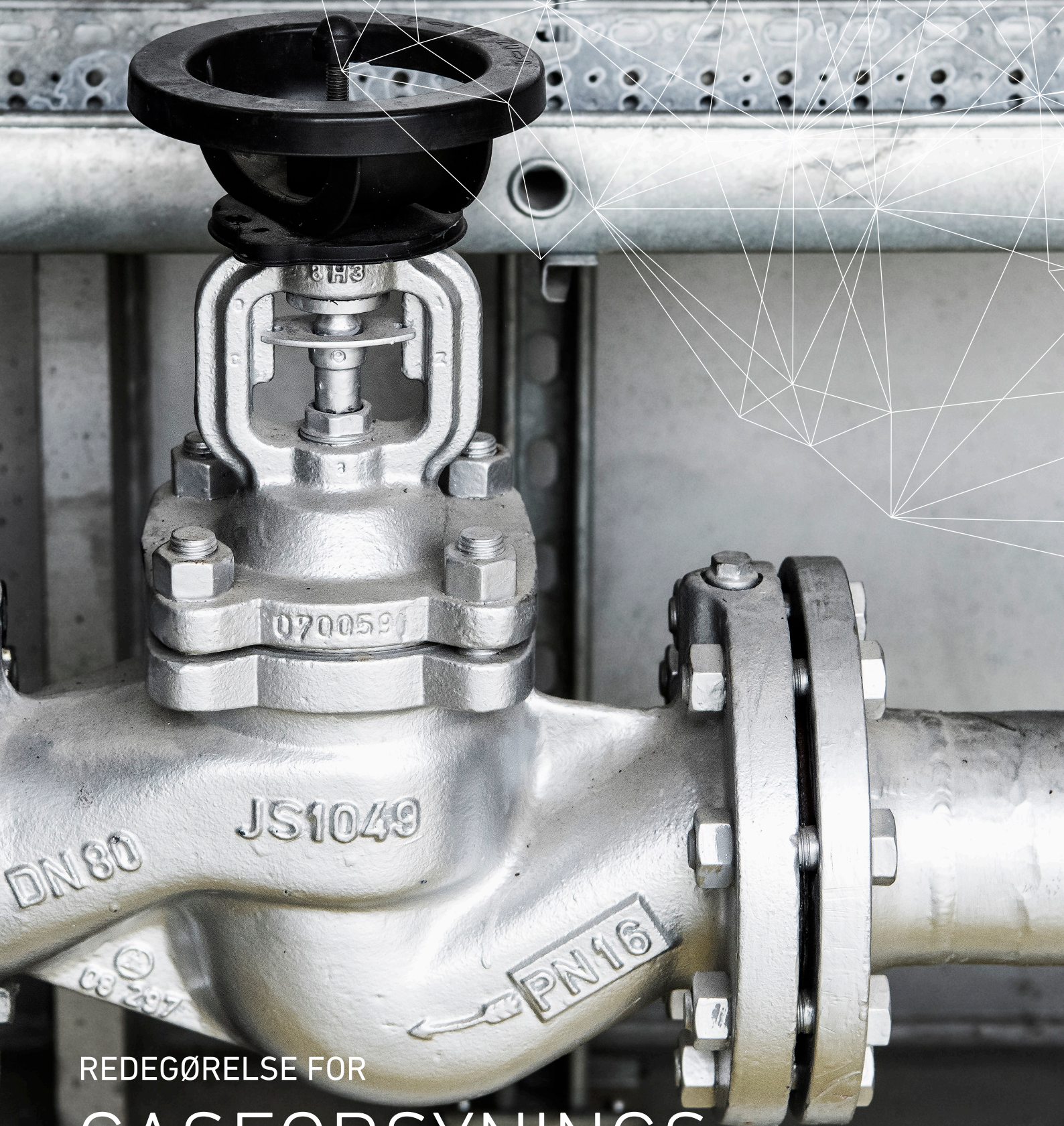




ENERGINET



REDEGØRELSE FOR

GASFORSYNINGSSIKKERHED 2021

Bemærk: redaktionen for indeværende publikation lukkede 6. januar 2022

ORDFORKLARING

Graddage:

Graddage er et mål for, hvor koldt det har været. Et døgn graddage 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 døgn graddage.

Gasår:

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

Nm³:

Én Nm³ (normalkubikmeter) er den mængde gas, som ved 0 °C og et absolut tryk på 1,01325 bar, fylder 1 kubikmeter. 1 mio. Nm³ svarer i 2020 til ca. 11 GWh.

Normalår:

Normalåret er defineret som og udregnet til 3.113 graddage.

INDHOLD

1.	Det forgangne gasår (oktober 2020 - oktober 2021).....	11
1.1	Forsyningssikkerhedshændelser og øvelser.....	11
1.2	Anvendelse af gastransmissionssystemet.....	11
1.3	Gasforbrug.....	15
1.4	Gasmarkedet.....	16
2.	Vinteren 2021/2022.....	18
2.1	Kapacitetsbestillinger.....	18
2.2	Kubikmetergrænsen.....	20
2.3	Kapacitetsvurdering for M/R-stationerne og distributionssystemet.....	20
3.	Udvikling i det danske gastransmissionssystem.....	22
3.1	Forventet anvendelse af gassystemet.....	22
3.2	Forbrugsudvikling.....	24
3.3	Gasmarkedsudvikling.....	26
3.4	Udvikling af den danske gasinfrastruktur.....	26
4.	Gasforsyningssikkerhed - baggrund.....	30
4.1	Gasforsyningssikkerhed i Danmark.....	30
4.2	EU gasforsyningssikkerhedsforordningen.....	30
4.3	Dokumentation af forsyningsikkerheden.....	33
4.4	Beredskab.....	35
4.5	Informationssikkerhed.....	36

REDEGØRELSEN KORT FORTALT

Det er Energinets vurdering, at forsyningssituationen ved indgangen af vinteren er robust

Forsyningssikkerheden i Danmark har været god det forgangne år. Vi er kommet igennem anden vinter uden Tyra-komplekset i drift og uden hændelser, der har truet forsyningssikkerheden. Dette på trods af lave temperaturer frem til maj 2021 og den høje efterspørgsel på gas i store dele af Europa.

Biogassen bidrager fortsat i stigende grad til forsyningssikkerheden. Antallet af biogasanlæg vokser fortsat og biogassens andel udgør nu gennemsnitligt 21 % over året.

Lige nu ser vi et gasmarked, der også i Danmark er præget af høje og fluktuerende gaspriser. Det skyldes bl.a. at gasprisen i Danmark har en tæt sammenhæng med gaspriserne i Tyskland, som leverer hovedparten af gassen til Danmark. I det hele taget er gaspriserne også i Danmark styret af globalt udbud og efterspørgsel, der i høj grad afhænger af, hvordan markedsaktørerne vælger at varetage

tilgængeligheden af gas til forsyning af deres gaskunder.

Økonomierne er åbnet op igen på verdensplan efter Corona-nedlukninger, og i sommeren 2021 var elproduktionen i højere grad end sidste år baseret på gas, hvilket blandt andet skyldes at både elproduktionen fra vind og fra vandkraft har været lavere end normalt. Disse og andre faktorer har drevet gaspriserne i vejret. De høje gaspriser har gjort det mindre attraktivt for markedsaktørerne at lægge gas på lager, som de ellers plejer om sommeren.

Der har dog ikke været mangel på lagerkapacitet, og i samspil med tilstødende gassystemer har Energinet sikret den nødvendige entry-kapacitet til gassystemet i Danmark.

Så længe Tyra-komplekset er ude og under genopbygning, hvilket forventeligt varer indtil juni 2023, er Danmark mere sårbar overfor situationer med



afbrud af gasforsyningen eller ekstraordinær efterspørgsel efter gas. Det er derfor afgørende, at markedsaktørerne reagerer hensigtsmæssigt og booker tilstrækkelig lager- og transportkapacitet til at forsyne de danske gasforbrugere.

Fyldning af gaslagrene for vinteren 2021/2022 har været udfordret af de høje gaspriser i sommeren og efteråret 2021, og lagerfyldningen for den kommende vinter var derfor ved indgangen til vinteren lavere end tidligere år. Der er eksempelvis booket 7.545 GWh i de danske gaslagre i 2021/2022. Til sammenlignet blev lagrene i 2020/2021 fyldt op til 10,1 GWh frem til slutningen af november.

Det er Energinets vurdering, at forsyningssituationen ved indgangen til vinteren er robust, men med den lave lagerfyldning og de høje gaspriser har markedsaktørerne den kommende

Nye principper for nødforsyning, der er tilpasset fremtiden er under udarbejdelse. Danmark vil fremover i højere grad blive transitland for transport af gas.

vinter og tidlige forår i højere grad hånden på forsyningssikkerheden. Energinet har i perioden med genopbygningen af Tyra tilpasset markedsregler for at skabe incitamenter til optimal udnyttelse af den kapacitet, der er til rådighed i systemet. Derudover orienterer Energinet løbende markedsaktørerne om forsyningssituationen og deres forpligtelse i forhold til at sikre optimal udnyttelse af systemet.

Energinet har som følge af EU-krav købt nødlager hos Gas Storage Danmark A/S og reserveret fyldningskrav,

dvs. den mængde gas, der skal være til rådighed i de enkelte gaslagre på bestemte tidspunkter, hos lagerkunder til forsyning af de beskyttede og ikke-beskyttede kunder i tilfælde af en nødsituation. De reservede lagervolumener er tilstrækkelige til at dække forbruget i tre på hinanden følgende dage med ekstraordinær høj efterspørgsel (20-års hændelse) og forsyne de beskyttede kunder i 30 dage.

I fremtiden vil det fortsat være de internationale udbuds- og efterspørgselsfaktorer, der afgør gasprisen i Danmark. Danmark vil dog stå robust i forhold til forsyningssikkerheden, da der vil være to danske gaslagre, direkte forbindelser til både Norge, Polen og Tyskland og Tyra-plattformen vil desuden være tilbage i drift. Nye principper for nødforsyning, der er tilpasset denne fremtid, er under udarbejdelse. Danmark vil samtidig i højere grad blive transitland for transport af gas.

FORSYNINGSSIKKERHEDEN I DANMARK AFHÆNGER OGSÅ AF FORHOLDENE PÅ VERDENS-MARKEDET

Frem mod vinteren 2021/2022 er gaspriserne i hele Europa og Asien steget kraftigt. Gaspriserne i Danmark er fulgt med op

Gasmarkedet i Danmark – og på verdensplan har i 2021 vist store udsving inden for et kort tidsrum og været præget af store prisstigninger. Det har bl.a. presset forsyningssikkerheden i flere europæiske lande. På trods af det ser forsyningssituationen i Danmark tilstrækkelig ud ved indgangen til vinteren. Gasforsyningen i Danmark er dog sårbar på grund af lavere lagerfyldning i Danmark i 2021/2022 og en afhængighed til Tyskland, hvor lagrene i efteråret var historisk lavt fyldte. På længere sigt forventes det, at gasmarkedet fortsat vil vise prisudsving, bl.a. på grund af udfasning af kulkraftværker i flere lande.

Danmark har i perioden med Tyra-plattformens genopbygning importeret størstedelen af gassen fra Tyskland. Tyskland er det største gasmarked i Europa med et årligt gasforbrug på ca. 86 bcm¹. Det kan ses i sammenligning med Danmarks årlige gasforbrug på ca. 2,5 bcm. De europæiske gastransmissionssystemer er tæt sammenkoblet, og der kan frit handles gas over landegrænserne i EU. Prisdannelsen på gas sker med indbyrdes sammenhæng mellem de største gasmarkeder i Europa.

En stor del af gasimporten i EU stammer fra LNG². Størstedelen af

verdens LNG-produktion ligger i Qatar, Australien og USA. Verdens produktion af LNG er steget kraftigt de sidste 5 år. Prisen på LNG får derfor større og større betydning på gasprisen i hele verden. Producenterne af LNG fragter LNG'en derhen, hvor prisen er højest. Flere lande i fx Sydøstasien og Sydamerika er meget afhængige af LNG-import, og er derfor villig til at give en høj pris. EU-landene er derfor i konkurrence internationalt om at tiltrække LNG-forsyninger.

Hvorfor ser vi stigende gaspriser i Europa?

Priserne er en afspejling af globalt udbud og efterspørgsel på gas.

Efterspørgslen på gas i Europa har i 2021 været høj. Vinteren 2020/2021 var i store dele af Europa generel kold og kulden varede ind i maj, hvilket er længere end normalt. De europæiske gaslagre endte derfor sidste vinter med lave lagerfyldninger. Der har derfor været meget gas, der skulle sendes på lager hen over sommeren og efteråret. Samtidig er økonomierne åbnet op igen efter corona-restriktionerne er blevet lempet. Det har ført til stor efterspørgsel fra industrien på gas til produktion af varer. Åbning af økonomierne har også medført en større efterspørgsel på el. Elproduktion fra både vindmøller og vandmagasiner har i sommeren 2021 ligget under gennemsnittet i Europa. Den højere elproduktion er derfor bl.a. kommet fra gaskraftværker i Europa, hvilket har rykket efterspørgslen på gas endnu højere op.

¹ Milliarder kubikmeter gas

² Liquefied Natural Gas. Flydende naturgas der er tryksat og nedkølet til ca. -160 grader celsius. LNG transporteres på skibe rundt i hele verden.



Udbuddet af gas i Europa har i 2021 været ramt af en række omstændigheder, der har reduceret mulighederne for at øge udbuddet af gas synkront med den øgede efterspørgsel. EU's egenproduktion af gas har i flere år været nedadgående, da flere af de eksisterende felter er ved at være udtømte, eller har været under renovering eller genopbygning (bl.a. Danmarks Tyra-felt). Det manglende udbud har de senere år været erstattet af øget import af gas fra bl.a. Rusland, Norge og via LNG.

Det hurtigt voksende LNG-marked har ikke kunnet følge med den kraftige stigning i efterspørgslen på gas i 2021. Særligt flere østasiatiske lande har efterspurgt store mængder LNG. Priserne på LNG har derfor været højere i Asien end i Europa. LNG-leverancerne er derfor i overvejende grad sejlet til Asien. Europa har som følge heraf importeret færre mængder LNG i 2021 end forventet.

Importen af gas fra Rusland og Norge har i første halvdel af 2021 været ramt af flere midlertidige afbrydelser. Et gasbehandlingsanlæg i Rusland brød i sommers i brand, hvilket reducerede de gasmængder Rusland kunne eksportere. Det norske offshore gassystem har hen over sommeren været underlagt omfattende vedligeholdelsesarbejde, som også har reduceret mængderne importeret fra Norge.

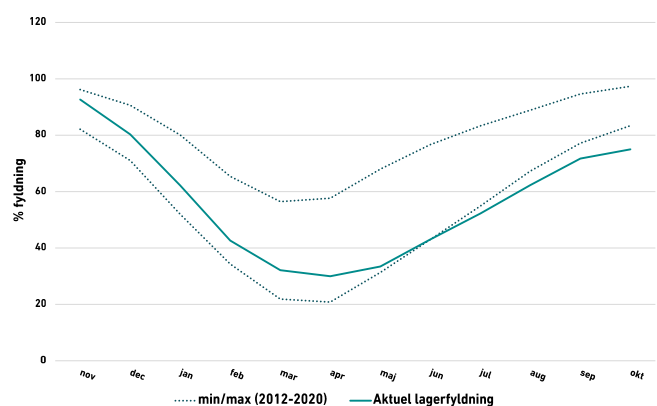
Prisen på gas er som konsekvens af stigningen i efterspørgslen og den manglende stigning af gasudbuddet i 2021 derfor steget kraftigt. I løbet af oktober steg prisen til over 100 €/MWh, hvilket var et tydeligt tegn på en presset forsyningssituation på gasmarkedet i Europa.

Forsyningssikkerheden i Europa var før vinteren mere presset end normalt, hvilket de høje gaspriser var et tydeligt signal om.

Gaslagrene i Europa er nødvendige for at sikre gasforsyningen under en kold vinter. Lagerfyldningen i Europa var ved indgangen til vinteren (d. 1. okt.) gennemsnitlig på 75 %. Det er den laveste lagerfyldning siden 2012. Se figur herunder for udviklingen i lagerfyldningen i Europa i 2021.

Betydning for forsyningssikkerheden i Danmark

Så længe gaslagrene er tilstrækkelig fyldte, er Danmark rustet til en kold vinter. Det danske gasmarked er dog stadig i høj grad afhængig af importen fra Tyskland, hvor gaslagerfyldningen ligeledes var forholdsvis lav ved indgangen til







vinteren. Hvis en gaskrise opstår på det tyske gasmarked, og man ikke kan opretholde den faste kapacitet mod Danmark, vil det få stor betydning for forsyningen af det danske gasmarked. Afhængig af hvor alvorlig en given gaskrise vil slå igennem på det tyske marked, vil det påvirke, hvor store mængder gas der kan importeres fra Tyskland. Hvis importkapaciteten fra Tyskland bliver hårdt ramt, vil det påvirke forsyningssikkerheden i Danmark negativt. Sandsynligheden for dette vurderes dog til at være lav, da især det nordlige Tyskland er velforsynet, ift. rørforbindelser og adgang til lagret gas.

Gasmarkedet i Europa på længere sigt

EU har vedtaget bindende klimamål, hvor CO₂-udledningen skal reduceres med 55 % i 2030, og EU skal i 2050 være klimaneutral.

Det får naturligt betydning for gassens rolle i Europas energimix. Gassen, som vi kender den i dag, kan delvist blive erstattet af biogas og brint. Men en stor del af det nuværende gasforbrug skal erstattes af el frem mod 2050.

Omstillingen er allerede i gang, og på kort sigt betyder det bl.a., at EU-landene har besluttet at udfase deres kulkraftværker løbende. Flere lande har også besluttet at udfase atomkraftværkerne.

Frem mod 2030 betyder det, at en stor del af elproduktionskapaciteten bliver taget ud af markedet. Den skal først og fremmest erstattes med vedvarende energi, men det bliver

svært at erstatte 100 % af de udtagne kul- og atomkraftværker med vedvarende energi. Det forventes derfor, at en del af kapaciteten på kort sigt bliver erstattet med nye gaskraftværker, mens den vedvarende energiproduktion udbygges yderligere. Da gas udleder ca. halvt så meget CO₂ som kul, giver det en hurtig reduktion af CO₂-udledningerne.

I Europa ser det derfor ikke ud til, at efterspørgslen på gas vil falde frem mod 2030. Med udfasning af kul- og atomkraftværkerne vil gas sandsynligvis komme til at stå for en relativ større andel af elproduktionen end de seneste år. Med varierende elproduktion fra vindmøller og solceller vil efterspørgslen på gas kunne komme til at variere meget fremover. Prisdannelsen på gasmarkedet kan i fremtiden derfor blive mere svingende.

I fremtiden vil det fortsat være de internationale udbuds- og efterspørgselsfaktorer der afgør gasprisen i Danmark. LNG fragtkapaciteten bliver løbende udbygget på verdensplan. Både Polen og Tyskland har pt. planer om at udbygge deres LNG-kapacitet. Danmark vil med Baltic Pipe også være koblet tæt sammen med Norge og Polen. Det vil føre til en øget sammenhæng med verdensmarkedsprisen på gas.

Danmark vil dog stå robust i forhold til forsyningssikkerheden, da der vil være direkte forbindelser til både Norge, Polen og Tyskland. Tyra-platformen vil desuden være tilbage i drift. Der vil derfor være mange forsyningskilder at modtage gasen fra og to gaslagre til sæsonudsvingninger i gassystemet.



1. DET FORGANGNE GASÅR (OKTOBER 2020 - OKTOBER 2021)

Forsyningssikkerheden er forsat høj, trods endnu et år uden Tyra, da der har været tilstrækkeligt med gas til at forsyne gasforbrugerne.

1.1 Forsyningssikkerhedshændelser og øvelser

Der har i det forgangne år ikke været nogen forsyningssikkerhedshændelser.

1.1.1 IT-hændelser

Der har i det forgangne år ikke været nogen IT-hændelser med konsekvens for gasforsyningen i gassystemet.

1.1.2 Beredskabsøvelser

Torsdag den 30. september 2021 kl. 17:00 afholdt Energinet en beredskabsøvelse i samarbejde med Politiet, TrekantBrand og Region Syddanmark. Beredskabsøvelsen foregik på Energinets kompressorstation i Egtved. Scenariet for øvelsen var massetilskadekomst, hvor 23 figuranter med skader blev placeret forskellige steder på stationen. Alle figuranter blev evakueret og Kontrolrummet – herunder

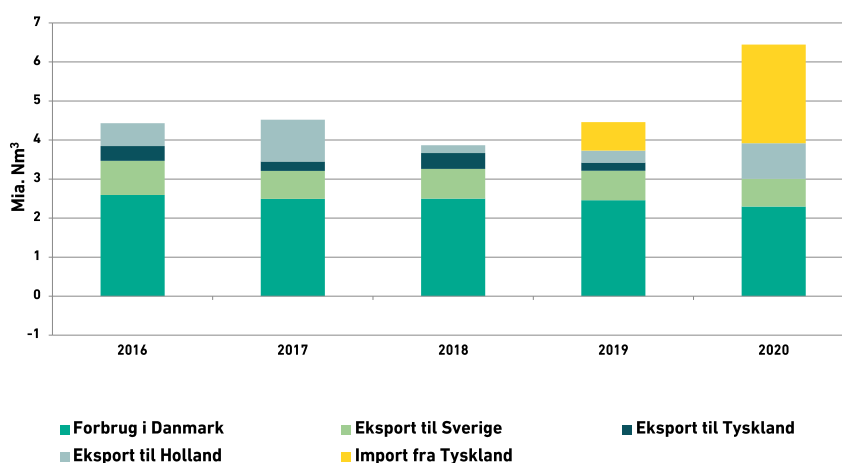
kontrolrumsvagterne – blev evakueret til Nødkontrolrummet i Erritsø, hvor Energinet har hovedsæde.

Øvelsen blev afblæst kl. 20:30. Alle parter tog vigtige læringspunkter med fra øvelsen, og der var igennem hele forberedelsesprocessen samt efterfølgende evaluering rigtig god dialog og samarbejde mellem Energinet, Politiet, TrekantBrand og Region Syddanmark.

1.2 Anvendelse af gastransmissionssystemet

I 2020 var der ingen af de maksimale døgnmængder, der oversteg den maksimale kommercielle kapacitetsgrænse i transmissionssystemets entry- og exit-punkter. Heller ikke på de to danske gaslagre Stenlille og Lille Torup oversteg de maksimale døgnmængder de kommercielle kapacitetsgrænser.

FIGUR 1: ÅRSNETTOPPRODUKTION FRA NORDSØEN FORDELT PÅ FLOW, 2016-2020



1.2.1 Gasleverancer for Nordsøen

Nordsøleverancerne til Nybro er i 2020 faldet kraftigt, da forsyningen fra Tyra-komplekset stoppede i september 2019. Der bliver fortsat leveret en lille mængde gas fra Syd Arne-feltet til Nybro. I 2020 leverede Syd Arne feltet ca. 73 mio. Nm³ gas til Danmark. Der forventes et fald i disse mængder i 2021, men dette vil ikke have konsekvenser for forsyningssikkerheden, da de primære kilder til forsyning er Ellund/Tyskland samt de to danske gaslagre.

1.2.2 Ellund

I 2020 og 2021 var flowretningen mellem Danmark og Tyskland udelukkende nordgående. I 2020 var det totale nordgående flow over Ellund 2.525 mio. Nm³. Den maksimale døgnmængde på 9,1 mio. Nm³ fandt sted den 13. juli 2021, hvor mængderne både imødekom det øgede aftag i distribution og på elværkerne samt injiceret på lager. Den maksimale døgnmængde på 9,1 mio. Nm³ lå indenfor den kommercielle Ellund entry kapacitetsgrænse.

1.2.2.1 Kapacitetsbestillinger ved Ellund

Der afholdes hvert år auktioner for køb af kapacitet på Danmarks eneste 'Interconnection Point' i Ellund, som er

forbindelsen mellem Tyskland og Danmark. Ved at købe kapacitet i Ellund kan gasmarkedsaktører (transportkunderne) sikre sig retten til at importere eller eksportere gas mellem Tyskland og Danmark.

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

Der blev den 5. juli 2021 afholdt auktioner på platformen PRISMA for årsprodukter for de kommende fem år for kapacitet i Ellund.

For det nuværende gasår 2021/2022, som startede den 1. oktober 2021, blev der booket 0,1 GWh/h mindre årskapacitet end sidste år. Der er fortsat ledig kapacitet til korte kontrakter, hos den ene tyske TSO, Gasunie Deutschland, samt ledig kapacitet på korte og lange kontrakter hos den

TABEL 1: KAPACITETER OG UDNYTTELSE I DET DANSKE SYSTEM, MIO. NM³/DAG

		Maximalt dagligt flow			
		Kapacitet mio. Nm ³ /d	2017 mio. Nm ³ /d	2018 mio. Nm ³ /d	2019 mio. Nm ³ /d
Nybro	Entry	32,4 ²	9,7	12,3	1,1
Lille Torup Gaslager	Injektion/ Udtræk	3,6 / 8,0 ³	4,2/8,3	2,9/8,3	3,4/3,9
Stenlille Gaslager	Injektion/ Udtræk	4,8 / 8,2 ³	4,1/8,2	4,3/5,4	4,6/4,8
Exitzonen	Exit	25,5 ⁵	16,6	14,0	11,4
Ellund	Entry/ Exit	10,8 ⁴ / 20,0	5,9/5,4	14,2/4,5	9,1/0
Dragør Border	Exit	8,6 ¹	5,7	4,0	3,4

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. Pr. 1. april 2019 blev den danske og svenske balance zone slået sammen.

Note 2: Samlet kapacitet på modtagerterminalerne i Nybro. De mulige leverancer er i dag mindre, idet der er kapacitetsbegrænsning 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 lagervirksomhed dimensionerer den kommercielle injektionskapacitet konservativt ift. tryk i transmissionssystemet. Når trykket i transmissionssystemet en gang imellem stiger, så er det muligt at injicere mere gas i lagrene end den angivne injektionskapacitet.

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

Note 5: Leverancer til distributionssystemet samt El værker.

anden tyske TSO, Open Grid Europe. Det betyder, at ca. 75 % af kapaciteten (3,7 ud af 5 GWh/h) fortsat er reserveret for år tre med Tyra-komplekset ude af drift.

For det næste gasår 2022/2023, blev der ikke solgt ekstra årsprodukter. Her er ca. 60 % af kapaciteten (2,9 af 5 GWh/h) reserveret for det sidste år med Tyra ude af drift. Den ledige kapacitet for gasår 2022/2023 udbydes på PRISMA igen til juli 2022.

1.2.3 Anvendelse af gaslager

De to danske gaslagre har, efter Stenlille-udvidelsen i 2020, udbudt volumenkapacitet på 10,46 TWh svarende til ca. 902 mio. Nm³. I 2021 (lageråret 2021, der starter 1. maj 2021), blev der udbudt en volumenkapacitet på 10,08 TWh. Faldet i lagerkapacitet skyldes dels, at voluminet i Lille Torup gaslager kontinuerligt, reduceres gennem naturlige processer i undergrunden og dels, at gassen i de danske gaslager bliver mindre energirig i takt med at den blandes op med stigende mængder tysk/russisk gas, som har en lavere brændværdi end den danske nordsøgas.

I 2019 bekræftede en test at udtrækskapaciteten på Lille Torup, at anlægget kunne levere op til 10,3 mio. Nm³/døgn. Udvidelsen af LL Torup var et af tiltagene for at forberede nedlukning af Tyra komplekset i september 2019. Denne ekstra kapacitet udbydes dog ikke til markedet, men er til rådighed i tilfælde af nødforsyningssituationer.

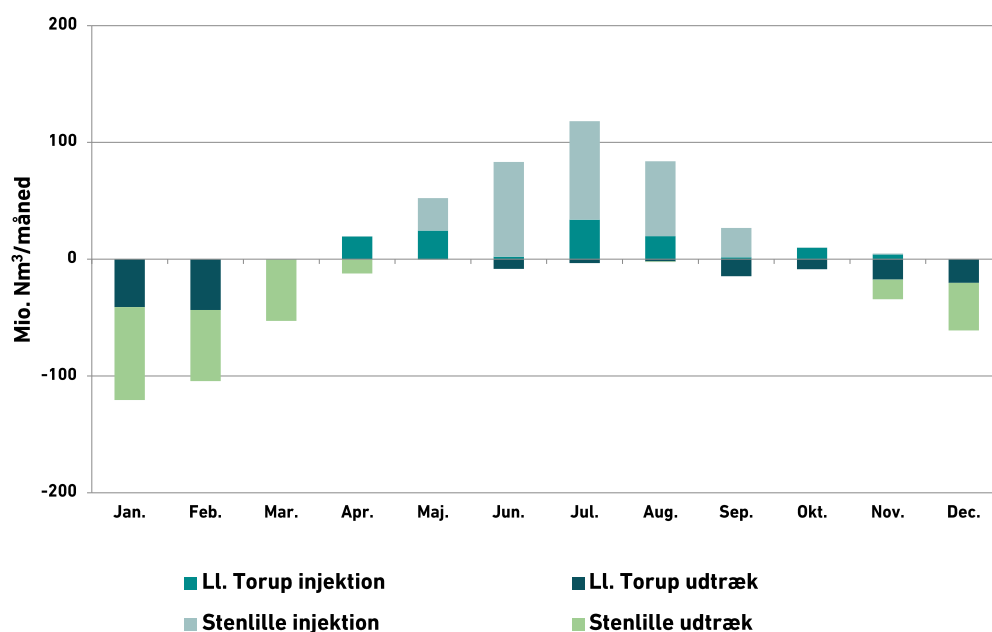
Energinet vurderer, at efterspørgslen efter udtrækskapacitet i spidsbelastninger varierer mellem 12-16 mio. Nm³/døgn under normaldrift. Efterspørgslen af udtrækskapacitet fra lagrene afhænger ikke kun af efterspørgslen men også af priserne på markedet.

Gasforbruget varierer over året og over det enkelte døgn. Markedsaktørerne kan anvende de danske gaslagre til at lagre gas for at udnytte prisforskellene på tværs af sæsoner og markeder og til at levere den nødvendige døgnkapacitet. Om sommeren, når gasforbruget er lavt, injiceres gas i gaslagrene. Om vinteren, når leverancerne ikke længere kan dække det danske forbrug og eksporten til Sverige, trækkes gassen ud af lagrene igen, jf. figur 2.

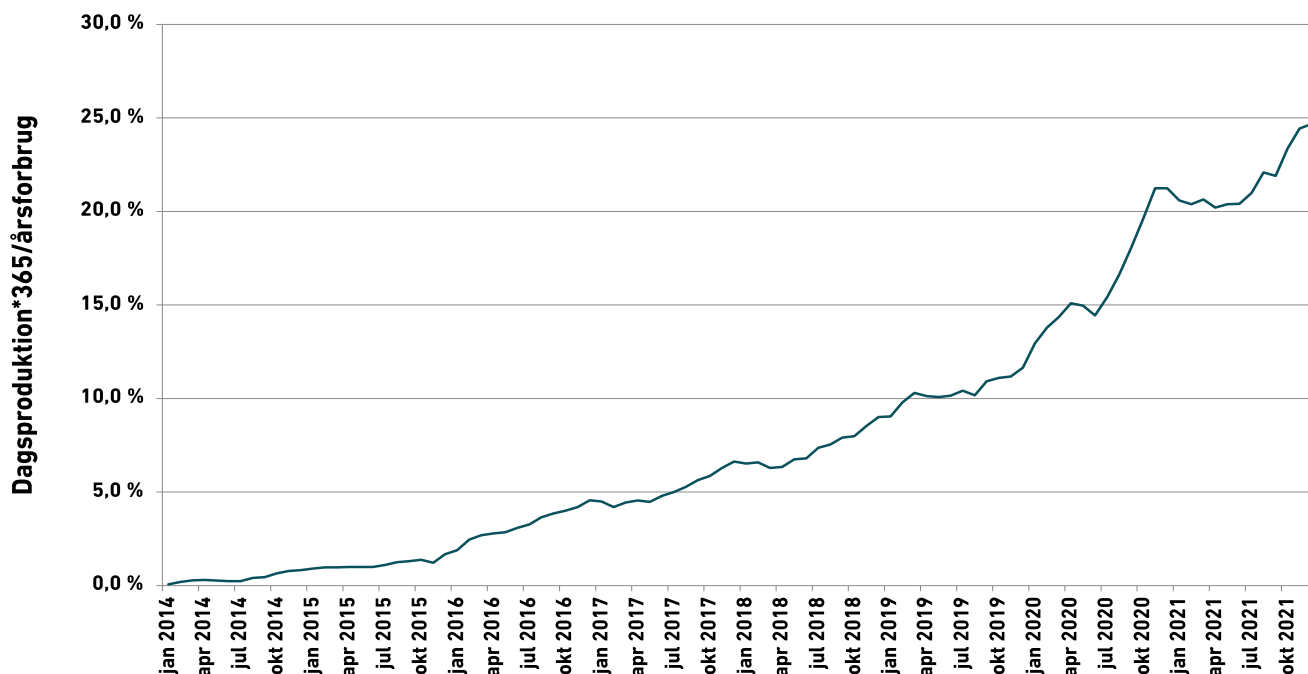
1.2.3.1 Gaslagerkapacitet

Transportkunderne har ansvaret for at balancere deres mængder af gas ind og ud af gassystemet og dermed sikre forsyningen af deres tilknyttede danske forbrugere (via gasleverandørerne).

FIGUR 2: LAGERUDTRÆK OG -INJEKTION PR. MÅNED 2020



FIGUR 3: ANDELEN AF BIOGAS IFT. FORBRUG I DANMARK OPGJORT SOM LØBENDE 12 MÅNEDERS GENNEMSNIIT FREM TIL 1. OKTOBER 2021



Det er således transportkundernes ansvar, at der er tilstrækkelig med gas i systemet. Et vigtigt element i at kunne opretholde gasforsyningssikkerheden under Tyra-nedlukningen er, at der er gas på lager. Det er lagerkunderne, der sørger for tilstrækkeligt med gas på lager til at sikre forsyningen af deres tilknyttede danske og svenske forbrugere – selv under længerevarende og usædvanlig kulde.

Energinet indkøber gas til nødlager for at kunne supplere forsyningen af de beskyttede kunder i Emergency-situationer. I perioden, hvor Tyra-komplekset genopbygges, bliver nødlagerets volumen bestemt af en situation, hvor der hverken kommer gas fra Tyra-Nybro søledningen eller fra Tyskland. Energinets nødlager er på 1.700 GWh (ca. 151 mio. Nm³ med en brændværdi på 11,2 kWh/Nm³). Herudover kommer indkøb af 2.100 GWh (ca. 187 mio. Nm³ med en brændværdi på 11,2 kWh/Nm³) i fyldningskrav – den mængde gas der skal være til rådighed i de enkelte gaslagre på bestemte tidspunkter – for udtræksæsonen 2021/22.

I 2020 var der historisk lidt udtræk fra lagrene i Danmark. Al udbudt kapacitet var udsolgt, men kunderne endte med kun at have trukket ca. 35 % af gassen ud af lagrene, da året var gået. I april 2020 var lagerfyldning 6,8 TWh ud af 10,6 TWh solgt kapacitet. Billedet var det samme på tværs af Europa, hvor lagerfyldningerne var meget høje på grund af historisk lavt udtræk.

Det betød, at der ikke var begrænset efterspørgsel på gas til injektion i samme periode som Covid-19 brød ud. Dette resulterede i, at der i 2020 var perioder med negative oliepriser, samt en frygt for negative gaspriser.

De meget lave sommerpriser kombineret med væsentligt højere vinterpriser gjorde det attraktivt at udvide Stenlille gaslageret. Udvidelsen var godkendt tilbage i 2007. Under udvidelsen af Stenlille gaslageret i starten af august 2020 vendte markedet og priserne blev presset op. Dette resulterede i, at en stopklausul blev aktiveret i Stenlille udvidelsen, som nåede ca. 1/3 af det planlagte.

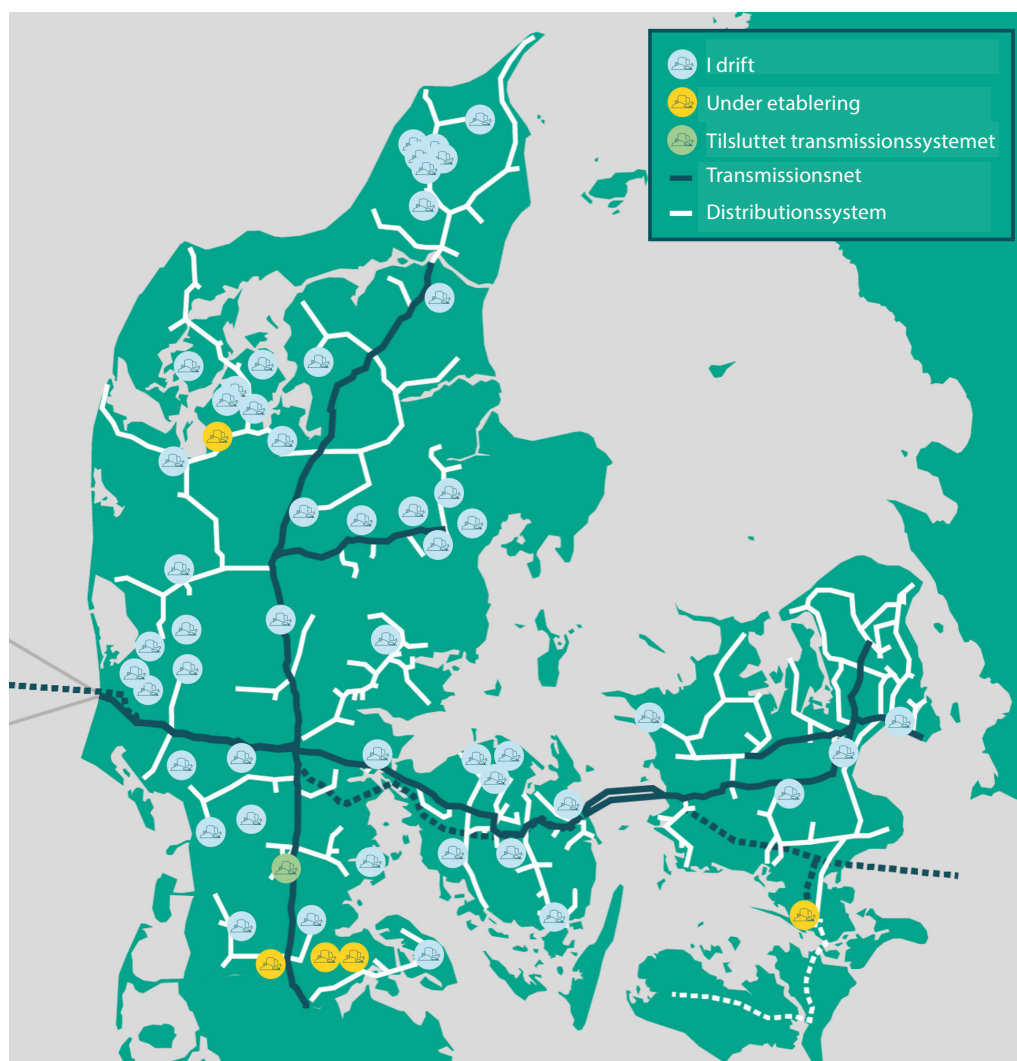
Det manglende udtræk i vinteren 2019/2020 gjorde også, at en stor del af gassen i lagrene stadig var dansk Nordsøgas med en højere brændværdi end den importerede gas fra Tyskland. Det gjorde, at den udbudte kapacitet kun blev justeret i mindre grad ift. 2019. Efter udvidelsen i Stenlille var den udbudte volumenkapacitet på 10,46 TWh svarende til ca. 902 mio. Nm³. Stenlille udvidelsen betød en udvidelse, der svarede til ca. 3 % af den samlede lagerkapacitet i Danmark.

1.2.4 Biogas i gassystemet

Mængden af biogas tilført gassystemet fortsætter med at stige. Den udgjorde i 2020 ca. 17 % af det danske gasforbrug.

Denne andel er siden øget til næsten 22 % i 2021, men kunne have været større, hvis ikke hele branchen var ramt af en

FIGUR 4: DANMARKSKORT MED DET DANSKE GASSYSTEM OG BIOGASANLÆG



generel mangel på biomasse³, idet der som følgevirkning af Corona ikke leveres de samme mængder af bl.a. affald og restprodukter fra fødevarerindustrien. Hvis biogasproduktionen havde været på samme niveau i hele 2021, som ved udgangen af 2020, ville biogasandelen nå op på næsten 25%.

Der er siden 2013 blevet tilsluttet 51 biogasanlæg til gassystemet. Et par anlæg er tilsluttet direkte til transmissionssystemet; et ved Bevtoft og et ved Herning-Skjoldedelev ledningen⁴, mens de øvrige anlæg er tilsluttet distributionssystemet. Anlæggenes maksimale tilslutningskapacitet er tilsammen på over 90.000 Nm³/h.

Fem steder i Danmark er det nødvendigt at føre den tilførte biogas fra distributionssystemet til transmissionssystemet. Det sker som en såkaldt tilbageførelse af overskydende biogas. Der er yderligere et tilbageførelsesanlæg under etablering. I 2021 er der tilført over 32 mio. Nm³ biogas til transmissionssystemet fra disse anlæg, inklusive produktion på biogasanlægget i Bevtoft.

1.3 Gasforbrug

Gasforbruget har siden 2015 ligget stabilt omkring 2.500 mio. Nm³/år (efter vejrkorrektion⁵), hvor det reelt kun er på de centrale elværker vi har oplevet et fald i forbrug.

³ Vigtig råvare til biogasproduktion

⁴ Denne transmissionsledning driftes af Evida og biogasanlægget har en tilslutningsaftale med Evida

⁵ Hvis man skal sammenligne et års energiforbrug med et andet års forbrug, kan man ikke umiddelbart sammenligne forbruget. Det vil ikke være korrekt, da det ene år kan have været meget koldt, mens det kan have været meget mildt i det andet år. For at foretage en sammenligning må man korrigere forbrugerne således, at de bliver sammenlignelige ved at omregne de enkelte års forbrug til et temperaturmæssigt normalår.



Gasforbruget afhænger af, om det har været et varmt år eller et koldt år. 2021 har ligget meget tæt på normalen, idet der har været under 1 % færre graddage end i et normalår. 2020 havde 13 % færre graddage end i et normalt år, hvilket svarer til et varmt år.

1.3.1 Maksimalt døgnforbrug

Temperaturen har stor betydning for det maksimale døgnforbrug og dermed for belastningen af gassystemet. I 2021 har det maksimale døgnforbrug i Danmark været 18,1 mio. Nm³, hvoraf 1,3 mio. Nm³ (ca. 7 %) blev dækket af biogasproduktion, mens resten af gassen blev leveret fra Tyskland og gaslagrene. Det var den 11. februar 2021, hvor døgnmiddeltemperaturen var -6 °C. Til sammenligning var det maksimale døgnforbrug i 2020 12,6 mio. Nm³ (1,3 mio. Nm³ dækket af biogasproduktion).

1.4 Gasmarkedet

Gasmarkedet har været igennem en historisk udvikling, som ikke er set før. Gaspriserne startede i vinteren

omkring 18 EUR/MWh og var det meste af året igennem stigende, hvor højdepunktet på 128 EUR/MWh blev nået den 7. okt. 2021.

Den voldsomme udvikling i gaspriserne skyldes mange forskellige faktorer, som har drevet gaspriserne opad. Overordnet er de høje gaspriser en afspejling af det globale udbud og efterspørgsel af gas, hvor udbuddet ikke har fulgt med efterspørgslen.

I både Europa og Asien var vinteren 2020/2021 kold og lang, hvilket medførte rekordlave lagerfyldninger efter vinteren. Samtidig åbnede økonomierne op efter corona-nedlukninger, som medførte at industrien også efterspurgte mere gas til produktion af varer. Udbuddet af gas var ramt af vedligehold af gasinfrastruktur og en høj efterspørgsel efter LNG⁶ i Asien, hvilket trak LNG-forsyninger væk fra Europa.

⁶ Flydende gas (naturgas nedkølet til -160 C), der kan transporteres på skibe.

Priserne blev derfor drevet op frem mod vinteren, da der både var rift om den begrænsede mængde af udbudt gas til både at fylde i gaslagrene og samtidig forsyne industrien.

1.4.1 Handler på den danske gasbørs

Den handlede gasmængde på det danske handelspunkt Exchange Transfer Facility (ETF) er steget i løbet af 2021. I 2021 er der handlet 50 % flere mængder på ETF end i 2020. Det er et skifte fra tendensen, der sås fra 2019-2020, hvor likviditeten faldt. Den store stigning i likviditet skyldes først og fremmest et koldt første kvartal, hvor det var nødvendigt for gasmarkedet at handle større mængder gas, da efterspørgslen også var høj.

Første kvartal i 2020 var derimod mild, hvilket ligesom året før førte til en lavere efterspørgsel på gas. Det er desuden muligt, at flere transportkunder samtidig har valgt at gå væk fra faste leveringskontrakter, da prisen på ETF generelt har ligget meget tæt på priserne på de tyske gasbørser.

GASKVALITET DEN KOMMENDE VINTER

Energinet er til enhver tid ansvarlig for, at kvaliteten af den gas, der leveres fra gastransmissionssystemet, lever op til Betingelser for gastransport og Bekendtgørelse om gaskvalitet (BEK nr. 230 af 21/03/2018).

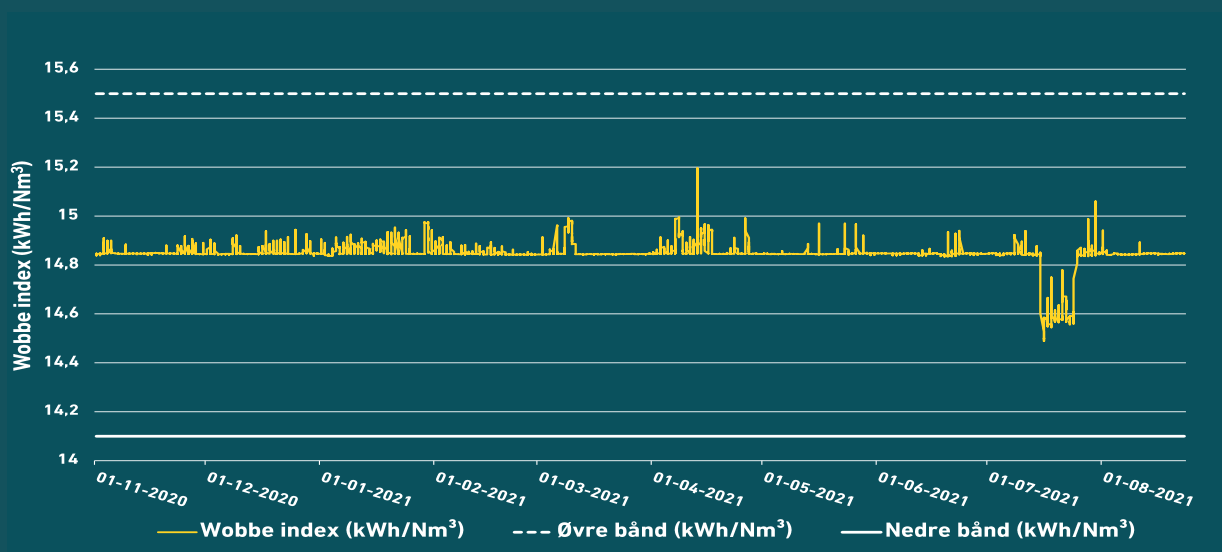
Gassen i det danske gassystem kommer fra forskellige forsyningskilder (Nordsøen, Tyskland, de danske gaslagre og biogas) med forskellig gaskvalitet. Biogas tilført gassystemet ligner gassen i gassystemet og består primært af metan med mindre mængder af kuldioxid, nitrogen og oxygen.

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

Den transporterede gas overholdt kvalitetskravene i 2020/2021.

Gassens kvalitet kan have betydning for de anlæg, som bruger gassen, og dermed for gasforbrugerne. I de seneste år er gassen hovedsageligt blevet leveret via Tyskland, da Tyra-komplekset stadig er under genopbygning. Gaskvaliteten til de danske forbrugere har i denne periode ligget meget stabilt, hvilket også forventes fremadrettet indtil idriftsættelsen af Baltic Pipe i 2022, og når Tyra feltet er operationelt igen i 2023. Gaskvaliteten har ikke givet anledning til udfordringer hos forbrugerne.

FIGUR 5: WOBBE INDEX I DET DANSKE GASSYSTEM FOR 2021 MÅLT VED EGTVED ØST



2. VINTEREN 2021/2022

Gassystemet er robust med tilstrækkelig entry-kapacitet kombineret med lagervolumen til at bringe systemet igennem en ekstrem kold vinter. Danmark er dog stadig sårbar, så længe Tyra-komplekset er ude og under genopbygning.

Den usædvanlige europæiske og globale situation på energimarkederne skaber et ændret billede ift. bookning af lagerkapacitet, som er helt afgørende for forsyningssikkerheden. Gasmarkedsaktørerne har derfor et særligt ansvar ift. at udnytte systemet optimalt, så en høj forsyningssituation kan opretholdes hele vinteren.

2.1 Kapacitetsbestillinger

Transportkunder skal bestille kapacitet i gassystemet hos Energinet, når de vil transportere gas i transmissionssystemet.

Årsbestillinger for gasår 2021/2022:

- Ellund exit, eksport af gas mod Tyskland: Der er ikke foretaget årsbestillinger for gasår 2021/2022. Dette er helt forventet i den nuværende periode, hvor Tyra er under genopbygning, hvilket giver et konstant behov for import af gas.
- Ellund entry, import af gas fra Tyskland: For det kommende gasår blev der, som sidste år, stort set ikke solgt yderligere kapacitet. Der er tidligere solgt ca. 4 mio. kWh/h via Open Season⁷ og kapacitets-salget forrige år. Den samlede

kapacitet i Ellund entry på dansk side er 7,7 mio. kWh/h. Kapacitetsbestillingen ved Ellund entry er nærmere beskrevet i afsnit 2.2.2.1.

- Joint Exit Zone⁸, levering af gas til slutkunder i Danmark og Sverige: Her kan årskapacitet bestilles året rundt, så bookningerne kommer ikke nødvendigvis mod gasårets start til 1. oktober.
- Nybro entry, naturgas fra Nord-søen: Der er kun foretaget en mindre booking, hvilket er til at få gas ind fra Syd Arne-feltet, som fortsat leverer gas i perioden med Tyra-komplekset ude af drift. Bookingen er mere end halveret siden sidste år (fra ca. 0,1 mio. til 0,04 mio. kWh/h), hvilket stemmer overens med den nedadgående trend i flow vi ser fra Syd-Arne.
- RES entry, biogas tilført gassystemet: På samme måde som med Joint Exit Zone kan årskapacitet ved RES entry købes løbende over året. Det er dog tydeligt, at der er sket en generel stigning i niveauet for årsbookinger for gasåret 2020/2021 ift. sidste gasår 2019/2020, fra ca. 0,45 mio. kWh/h til ca. 0,6 mio. kWh/h.

⁷ Energinet har udbygget transportforbindelsen fra Ellund i nordgående retning. Forud for 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.

⁸ I forbindelse med implementering af fælles balancezone med Sverige i 2019 - Joint Balancing Zone - er exitpunkterne mod danske slutbrugere og Sverige samlet i et punkt, kaldet Joint Exit Zone.

ENERGINETS WINTER OUTLOOK 2021-2022 & 2022-2023

Til vurdering af forsyningssituationen 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, dvs. en vurdering af entry-kapaciteterne inkl. lager i forhold til forbrug. Winter Outlook-vurderingen ser på, om systemet er i stand til at levere den nødvendige kapacitet til at dække et usædvanligt højt forbrug baseret på en vinterdag med en døgnmiddeltemperatur på minus 13°C.

Vurdering for den kommende vinter 2021/2022

Vurderingen viser, at der er tilstrækkelig kapacitet i gassystemet til at opfylde efterspørgslen på en meget kold dag, hvor Tyra-komplekset er under genopbygning.

Exitzonen: Forbruget i Danmark udgør 19,8 mio. Nm³/døgn. For Exitzonen svarer aftaget til Energinets forventninger ved en døgnmiddeltemperatur på -13°C.

Ellund: I Ellund importeres netto op til 10,3 mio. Nm³/døgn.

Dragør: I Dragør eksporteres 5,6 mio. Nm³/døgn.

Lager: Det samlede lagerudtræk forudsættes at udgøre 16,2 mio. Nm³/døgn fordelt med 8,2 mio. Nm³/døgn i Stenlille og 8,0 mio. Nm³/døgn i Ll. Torup. I særlige driftssituationer kan der leveres 18,5 mio. Nm³/døgn fordelt med 8,2 mio. Nm³/døgn i Stenlille og 10,3 mio. Nm³/døgn i Ll. Torup.

Nybro: Leverancerne i Nybro, som alene sker fra Syd Arne-feltet, forudsættes at udgøre 0,4 mio. Nm³/døgn.

RES: Der leveres 1,0 mio. Nm³ biogas/døgn ind i gassystemet.

Vurdering for vinteren 2022/2023

Vurderingen viser, at der er tilstrækkelig kapacitet i gassystemet til at opfylde efterspørgslen på en meget kold dag. Europipe (EP) II tie-in er færdigbygget, hvilket muliggør import fra Norge via EP II. Baltic Pipe er ligeledes færdigbygget i Østersøen. Dog er den nye rørforbindelse fra Egtved til Nyborg først færdig 1/1 – 2023. Tyra komplekset forventes at være færdig 1/6 – 2023.

Exitzonen: Forbruget i Danmark udgør 19,8 mio. Nm³/døgn. For Exitzonen svarer aftaget til Energinets forventninger ved en døgnmiddeltemperatur på -13°C.

Ellund: I Ellund importeres netto op til 10,3 mio. Nm³/døgn.

Dragør: I Dragør eksporteres 5,6 mio. Nm³/døgn.

BP: I Faxe eksporteres op til 7,5 mio. Nm³/døgn (fra og med 1/10 – 2022 til og med 31/12 – 2022). I Faxe eksporteres op til 27,4 mio. Nm³/døgn (fra og med 1/1 – 2023).

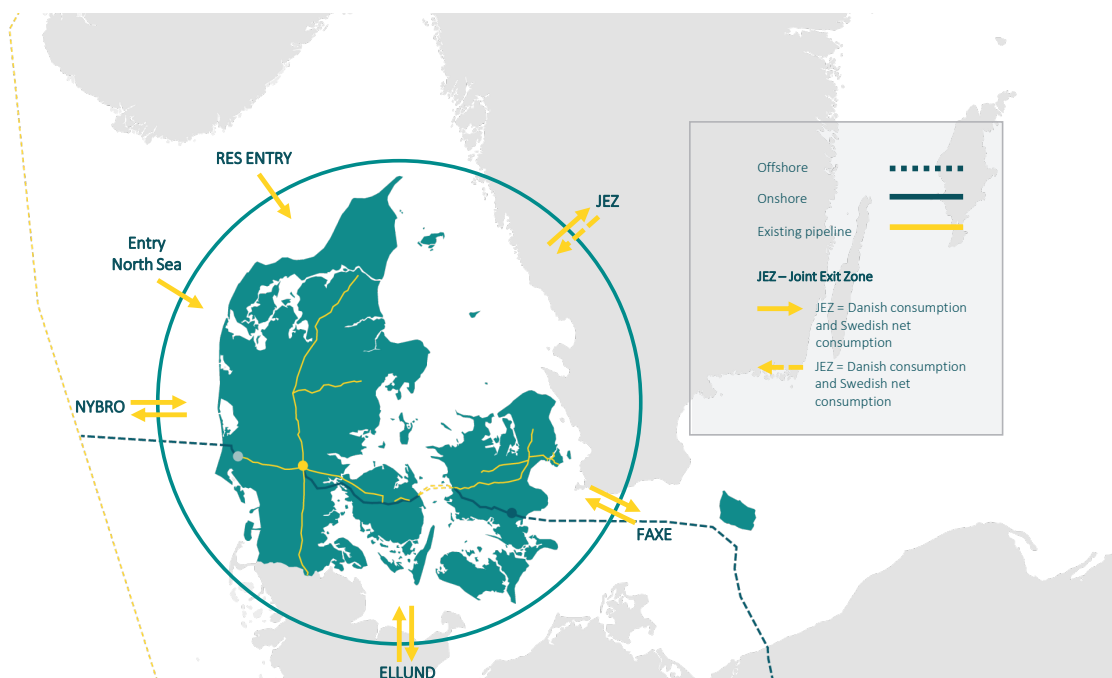
Lager: Det samlede lagerudtræk forudsættes at udgøre 16,2 mio. Nm³/døgn fordelt med 8,2 mio. Nm³/døgn i Stenlille og 8,0 mio. Nm³/døgn i Ll. Torup. I særlige driftssituationer kan der leveres 18,5 mio. Nm³/døgn fordelt med 8,2 mio. Nm³/døgn i Stenlille og 10,3 mio. Nm³/døgn i Ll. Torup. Der anvendes en fordeling af lagerudtrækket, som understøtter det højeste mulige tryk i systemet.

Nybro: Leverancerne i Nybro, som alene sker fra Syd Arne feltet, forudsættes at udgøre 0,4 mio. Nm³/døgn.

RES: Der leveres 1,6 mio. Nm³ biogas/døgn ind i gassystemet.

EP II: I Nybro importeres op til 27,4 mio. Nm³/døgn.

FIGUR 6: KOMMENDE GASTRANSMISSIONSSYSTEM OG MARKEDSMODEL MED BALTIC PIPE



2.2 Kubikmetergrænsen (Energistyrelsen)

Hvilke kunder, der er beskyttede, afgøres af den kubikmetergrænse, som Energistyrelsen hvert år fastlægger og offentliggør forud for gasåret. For gasåret 2021/22 er grænsen for beskyttede kunder 2,6 mio. Nm³/år mod 2,4 mio. Nm³/år sidste gasår. Idet grænsen stiger mindskes antallet af ikke-beskyttede kunder. Kubikmetergrænsen betyder i praksis, at industrivirksomheder og gasfyrede kraftvarmeverker er beskyttede, såfremt de har et årligt gasforbrug på under 2,6 mio. Nm³/år.

2.3 Kapacitetsvurdering for M/R-stationerne og distributions-systemerne

Leverancerne af gas til de enkelte forbrugere skal kunne opretholdes i krisesituationer ved meget lave døgnmiddeltemperaturer, hvor efterspørgslen forventes at være usædvanlig

høj. Derfor skal gassystemet dimensioneres, så der er den nødvendige kapacitet til at forsyne distributionsområderne på alle tidspunkter. Dette sikres ved en vurdering af gasaftaget fra hver M/R-station. Vurderingerne er foretaget af Energinet på baggrund af indmeldinger fra distributionselskabet Evida.

Energinet vurderer, at M/R-stationerne og distributionssystemet i hele Danmark har tilstrækkelig kapacitet til at dække forsyningsbehovet i vinteren 2021/22.

RISIKOVURDERING AF DET EUROPÆISKE GASMARKED

Risikovurdering af det europæiske gasmarked

Sammenslutningen af europæiske TSO'er (ENTSOG) udarbejder årligt en prognose for forsyningssituationen i Europa for den kommende vinter (Winter Supply Outlook) og sommer (Summer Supply Outlook). Derudover, udarbejder de hvert 4. år en analyse af forsyningssikkerheden i Europa, for at identificere hvor og hvornår, der kan opstå problemer med at forsyne gasforbrugerne i de enkelte lande. Forsyningssikkerhedsanalysen SOS2021 er udarbejdet og publiceret i slutningen af november 2021.

ENTSOGs prognose for den kommende vinter 2021/2022

- Den europæiske indenlandske produktion er fortsat på en nedadgående trend
- Lagerniveauet pr. 1. oktober er det laveste i de seneste 9 år grundet højt forbrug sidste vinter. Dette resulterer i et lavt lagerniveau ved injektionsperiodens start kombineret med lav injektion hen over sommeren grundet høje gaspriser
- Det europæiske gassystem vurderes at have tilstrækkelig fleksibilitet til at kunne levere til samtlige aftagere i hele sæsonen, under antagelse om at det er muligt at importere gasmængder svarende til den historiske import
- LNG spiller fortsat en vigtig rolle i at indfri efterspørgslen som en fleksibel leverandør
- Risikoen for afbrud af forbrugere i Syd-østeuropa er reduceret pga. anlæg af ny infrastruktur.

ENTSOGs analyse af gasforsyningssikkerheden i Europa (SOS2021)

I henhold til EU-forordning 2017/1938 skal ENTSOG hvert 4. år foretage en analyse af forsyningssikkerhed i Europa. Analysen skal anvendes i udarbejdelsen af de regionale risikovurderinger (der går forud for den nationale risikovurderinger). De kommende regionale risikovurderinger beskriver perioden fra vinteren 2023/2024 og fire år frem. Dvs. at de skal beskrive den danske forsyningssituation med både Baltic Pipe forsyningskorridor og Tyra-plattformen i drift.

ENTSOGs analysen består af simuleringer af forsyningssvigt til EU gasmarkedet fra de største enkeltstående forsyningskilder i specifikke regioner (risikogrupper) definerede i forordningen. Forsyningsscenerierne er ligeledes definerede i forordningen fx 20 årshændelsen for gasforbruget.

I de relevante simuleringer for Danmark er der ikke identificerede begrænsninger i den europæiske gasinfrastruktur, der fører til manglende gasforsyning til det danske og svenske gasmarked (dvs. ingen infrastruktur-flaskehalse er identificerede). ENTSOG har yderligere foretaget en følsomhedsanalyse af forsyningssvigt fra Ukraine uden Nord Stream 2 i drift en dag med ekstremt højt gasaftag (20 årshændelsen). I det tilfælde er der risiko for, at det kan påvirke forsyningen til det danske og svenske gasmarked.



3. UDVIKLING I DET DANSKE GASTRANSMISSIONSSYSTEM

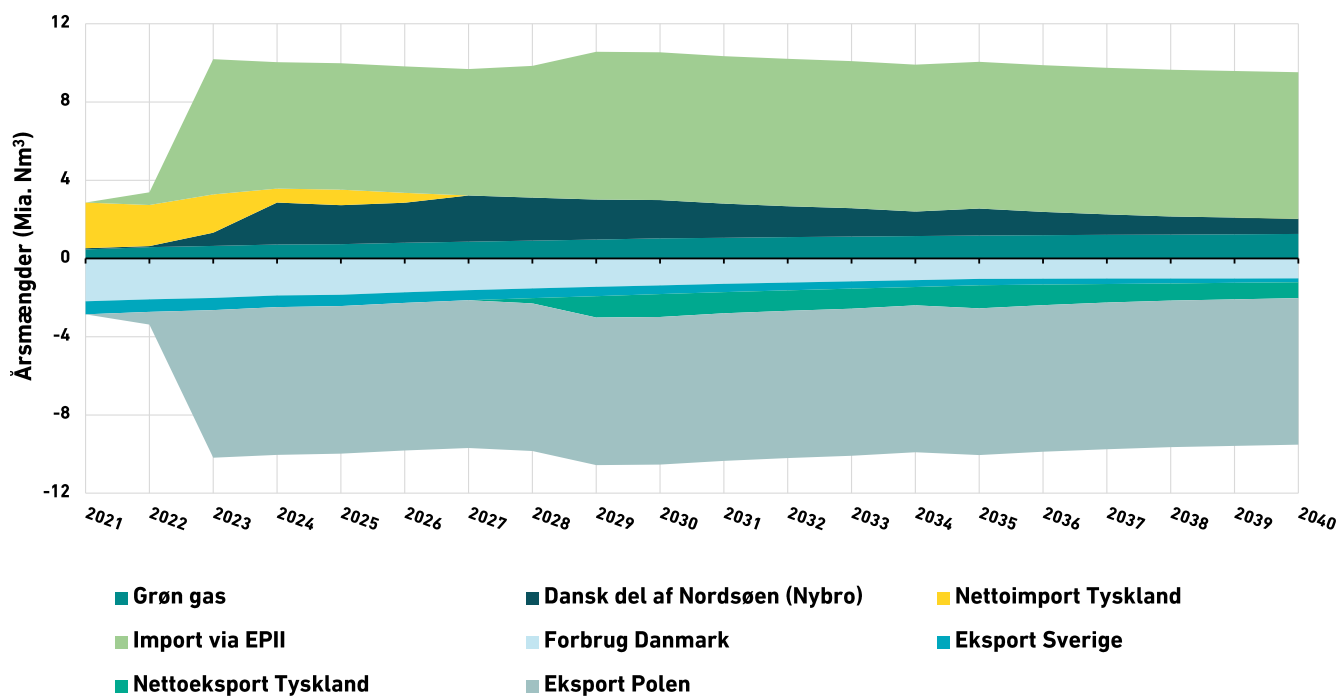
Den fremadrettede udvikling af gassystemet analyseres for at vurdere, om der er behov for tiltag på sigt.

3.1 Forventet anvendelse af gassystemet 3.1.1 Forsyningsbilledet 2021-2040

Forsyningsbilledet er Energinets bedste vurdering af, hvordan forsyningssituationen kan blive. Forsyningsbilledet bliver løbende opdateret på baggrund af analyseforudsætningerne fra Energistyrelsen og Nordsøprognosen. Den seneste opdatering af forsyningsbilledet er baseret på Analyseforudsætninger 2021 og Nordsøprognose 2021. Under Tyra-kompleksets genopbygning

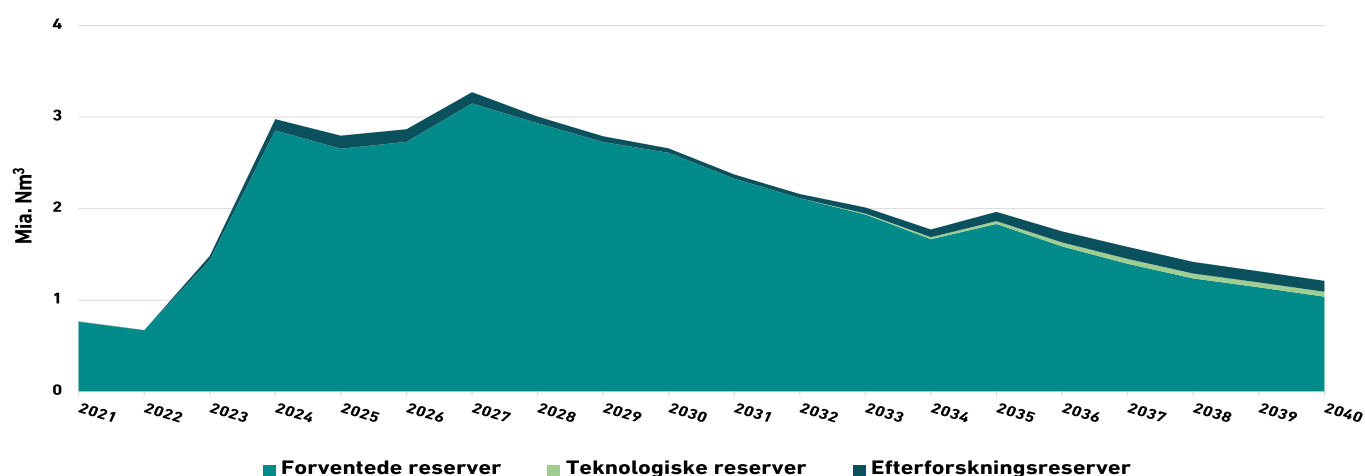
er det danske gassystem mere sårbart end hidtil. Dog er kapaciteten mellem Tyskland og Danmark tilstrækkeligt udbygget, hvilket sammen med gaslagrene giver den nødvendige kapacitet i systemet til at forsyne de danske og svenske gasforbrugere. Med leverancer fra Norge og forsyning til Polen via Baltic Pipe, vil forsyningssikkerheden forventeligt være mindst lige så høj som inden genopbygningen af Tyra-komplekset.

FIGUR 7: SAMMENSÆTNING AF LEDNINGSGAS I DANSK FORBRUG, 2021-2040



Note: Forsyningsbilledet 2021-2040 baseret på Analyseforudsætningerne 2021.
Mængderne er omregnet fra energienhed kWh til Nm³ ved brug af en fast øvre brændværdi på 12,1 kWh/Nm³ for alle punkter.
Positive tal angiver import, mens negative tal angiver eksport og forbrug.
For hvert år er import lig summen af eksport og forbrug.

FIGUR 8: ENERGISTYRELSENS PROGNOSE FOR NORDSØ SALGSGAS 2021-2040



Note: Figuren er baseret på data fra Energistyrelsen offentliggjort september 2021. De forventede reserver er en prognose for indvinding fra eksisterende felter samt fund med eksisterende teknologi og indgår i Analyseforudsætninger 2021 med en fordeling på 75 % til Danmark efter Tyras genåbning juni 2023.

De teknologiske reserver og efterforskningsreserver er derimod skøn over indvindingspotentialer ved hhv. anvendelse af ny teknologi og fra kommende nye fund som følge af de igangværende efterforskningsaktiviteter og kommende nye udbudsrunder.

3.1.2 Nordsøleverancer på længere sigt

De danske Nordsøleverancer ser ind i en fremtid med store forandringer med genåbning af Tyra-komplekset samt idriftsættelse af forbindelsen til den norske gasledning Europipe II, der indgår som en del af Baltic Pipe-projektet.

Forbindelsen til Europipe II forventes idriftsat i oktober 2022 som en del af Baltic Pipe, mens genåbningen af Tyra-komplekset forventes i juni 2023. I perioden op til idriftsættelse af forbindelsen til Europipe II forventes kun relativt små Nordsø-leverancer til Danmark via Syd Arne-ledningen, mens gasleverancer fra de sydlige felter i den danske Nordsø leveres til Holland. I perioden indtil Tyra-kompleksets idriftsættelse vil import fra Tyskland være den primære forsyningskilde til det danske og svenske gasmarked. I vinterperioden suppleres med gas fra de danske gaslagre. Efter genåbning af Tyra-komplekset og idriftsættelse af forbindelsen til Europipe II, vil forbindelsen til Europipe II være den største forsyningskilde til Danmark.

Gasleverancer til Danmark fra den danske del af Nordsøen via Nybro er bestemt af Nordsøproduktionen og

eksportfordelingen til henholdsvis Nederlandene (via Nordsøen), Tyskland (via Danmark) samt Polen (via Danmark). Markedsaktørerne afgør fordelingen, men fordelingen er i Analyseforudsætningerne prognosticeret til at være 75 % til Danmark for perioden efter Tyra-kompleksets forventede genåbning; bl.a. med baggrund i Ørstedes aftale om levering af gas til Polen fra den danske del af Nordsøen.

3.1.3 Biogasproduktion

Mængden af biogas tilført gassystemet forventes at stige fra 500 mio. Nm³ i 2021 til 1.000 mio. Nm³ i 2030, hvilket svarer til en årsandel⁹ på 22 % af det danske gasforbrug i 2021 og 75 % i 2030, jf. Analyseforudsætninger til Energinet 2021. I 2034 forventes biogasproduktionen at kunne dække det danske gasforbrug på årsbasis, men da forbruget af biogas er baseret på køb af oprindelsesgarantier på gas fra vedvarende energi tilført gassystemet,

⁹ Årsandelen opgør samlet biogasproduktion og samlet forbrug over et kalenderår. Årsandelen vil være lavere end den nævnte løbende andel som er nævnt i afsnit 2.2.4.

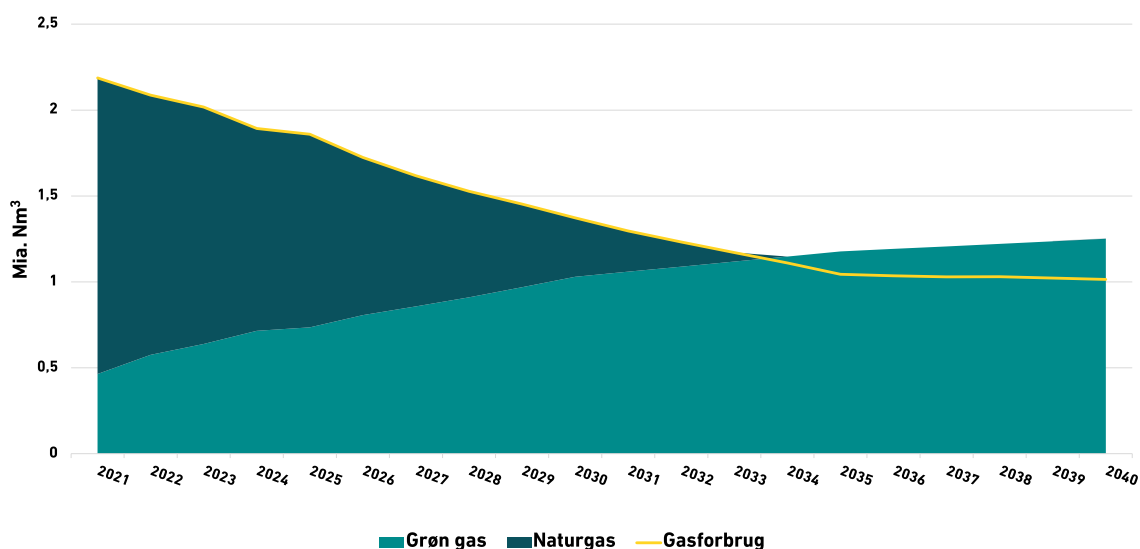
er det ikke sikkert, at al biogassen vil blive forbrugt i Danmark.

Biogasproduktionen er et mærkbar bidrag til forsyningssikkerheden både i forhold til den stigende andel af gasforbruget og i forhold til placeringen af biogasproduktionsanlæggene. Biogas medfører en større decentral og spredt gasforsyning til de danske gasforbrugere. Decentralisering af forsyningen vil, til en vis grad, være med til at beskytte forbrugerne i tilfælde af forsyningssvigt, idet man ikke bliver afhængig af en primær forsyningskilde i Nordsøen, men derimod har flere mindre forsyningskilder at trække på.

3.1.3.1 Lokale ubalancer

Lokale ubalancer opstår, når produktionen af biogas overstiger aftaget af gas i en del af distributionssystemet, hvilket skaber et lokalt overskud af biogas. I flere dele af gassystemet håndteres der allerede på nuværende tidspunkt lokale biogasoverskud. I takt med, at der etableres og tilsluttes flere biogas-anlæg, og at forbruget samtidig falder, opstår der ubalancer flere steder. Ubalancer ses oftest om sommeren, hvor gasforbruget generelt er lavt, men dette billede ændrer sig ligeledes i takt

FIGUR 9: AF21 OM UDVIKLING I BIOGAS



med den stigende produktion og det faldende forbrug, hvor ubalancerne flere steder forventes at opstå hele året rundt.

Biogasoverskud i et lokalt distributionssystem kan ikke umiddelbart transporteres til andre distributionsområder eller transmissionssystemet uden, at der sker tilpasninger. Det kan fx ske ved at komprimere og transportere overskydende biogas til transmissionssystemet via tilbageførelsesanlæg eller ved at sammenkoble distributionssystemer med nye rørforbindelser.

Håndteringen af ubalancer i gassystemet bidrager på flere måder til gasforsyningssikkerheden. Biogas, der tilbageføres til transmissionssystemet, kan anses som en forsyningskilde til gastransmissionssystemet. Ligeledes vil sammenkobling af distributionssystemer både sikrer forsyning fra flere M/R-stationer og fra flere biogasanlæg i et større forbundet distributionsområde.

3.2 Forbrugsudvikling

I 2030 forventes det samlede danske gasforbrug at falde til ca. 1.400 mio. Nm³, hvoraf biogas udgør ca. 1.000 mio. Nm³ og den øvrige gas ca. 400 mio. Nm³. Faldet i gasforbruget er drevet af de politiske målsætninger om 70 % reduktion af CO₂-udledninger i 2030 og klimaneutralitet i 2050.

Udviklingen i gasforbruget over de næste 20 år er baseret på Energistyrelsens Analyseforudsætninger til Energinet 2021, hvilket afspejler de nuværende politiske målsætninger.

3.2.1 Udvikling på forbrugssegmenter

Erhvervslivet bruger gas til opvarmning og til proces-formål. Samlet forventes det, at gasforbruget frem mod 2030 vil blive reduceret. Reduktionen ventes primært i gasforbruget til rumopvarmning. Faldet i gasforbruget til erhvervslivet sker til trods for en forventning om, at dele af industrien vil have et stigende forbrug pga. konvertering af kul til gas. Nordic Sugars tilslutning til gassystemet i 2024 er et eksempel på dette.

I 2022 bliver Aalborg Portland tilsluttet gassystemet. Fremskrivningen af erhvervets gasforbrug indeholder ikke et stort nyt gasforbrug til cementfremstilling. Dog har Aalborg Portland

potentiale for at aftage gas, som vil øge forbruget til erhverv frem mod 2030, hvis de udskifter en væsentlig andel af deres nuværende kul og koks-forbrug.

I 2030 er forventningen, at forbruget af gas til opvarmning i husstande er halveret ift. i dag. Det er en konsekvens af den forventede effekt af tilskuds-puljer til eldrevne varmepumper, reducerede afgifter på elvarme og støtte til udrulning af fjernvarme, der skal understøtte den politiske ambition om at udfase olie- og gasfyr.

Gasforbruget til kraftvarme og fjernvarme forventes at falde til et niveau i 2030, som svarer til en tredjedel af det nuværende forbrug. Forbrugsfaldet skyldes primært, at decentrale kraftvarmewærker ikke længere modtager tilskud i form af grundbeløbet, samt at afgifter på varme fra el er reduceret. Det betyder, at økonomien i gasdrift på kraftvarmewærkerne relativt set er blevet forringet. Det er forventningen, at gas til kraftvarme og fjernvarme

fremover primært vil blive anvendt i spidsbelastningssituationer, fx når det er meget koldt, eller hvis elpriserne er høje pga. lav VE-baseret elproduktion fra vind og sol. I et normalt år udgør det ikke meget energi, men der kan være periodevist meget højt gasforbrug primært til spidslast varmeproduktion. Der må forventes store udsving fra år til år.

Transportsektorens brug af gas forventes, modsat de øvrige segmenter, at stige ifm. med en øget interesse for brug af biogas i vejtransporten. Udviklingen i forbruget af gas til transport er ifølge Energistyrelsens fremskrivning behæftet med betydelig usikkerhed. Forbrugsudviklingen afspejler ikke udmeldingerne om interessen for at skifte fra kul til gas i industrien. Det betyder, at gasforbruget forventes at ligge på et højere niveau end angivet i forudsætningerne. Særligt gælder det Aalborg Portlands planer om at omstille til gas, som forventes at øge det samlede gasforbrug betragteligt.

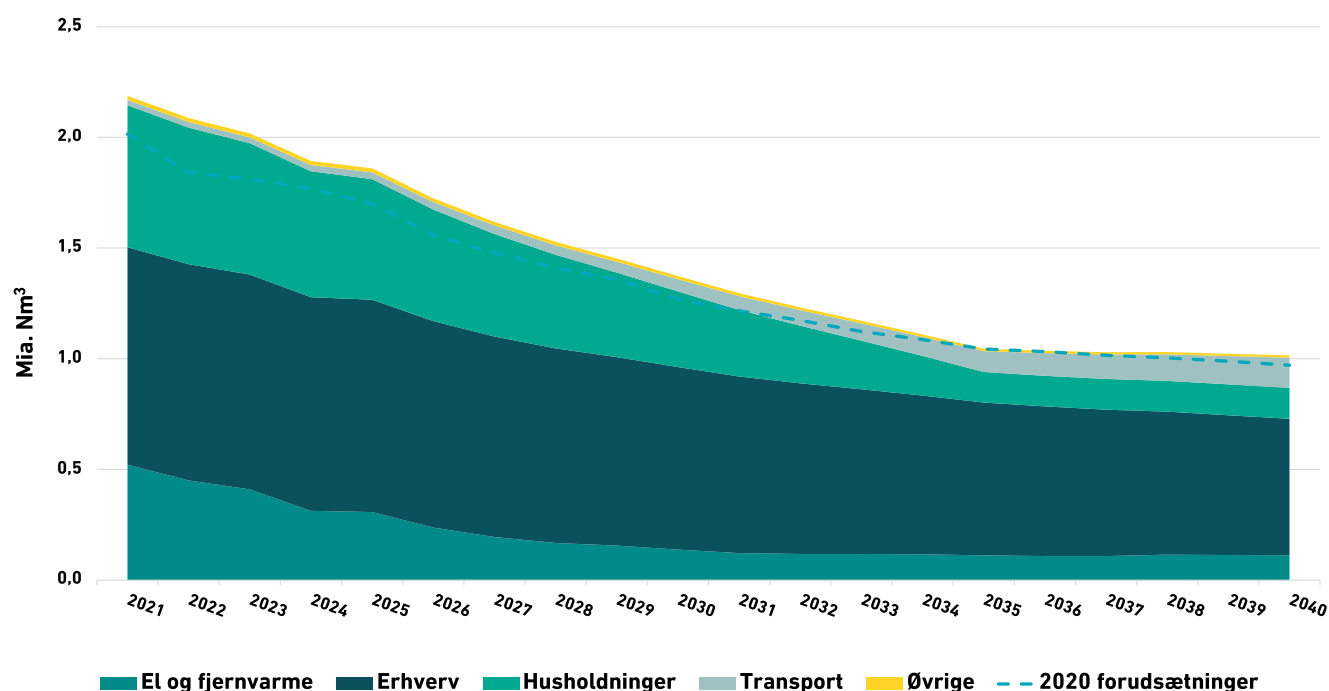
Industriens samlede gasforbrug som konsekvens af konvertering fra kul er derfor forbundet med en betydelig usikkerhed.

3.2.2 Forbrugsudvikling i Sverige

Sverige forsynes med gas alene fra Danmark, og gasforbruget i Sverige skal derfor dækkes af forsyninger fra det danske gassystem. Forventningerne til det svenske gasforbrug bygger på dialog mellem Energistyrelsen og de svenske energimyndigheder¹⁰. Generelt forventes det svenske gasforbrug via dansk infrastruktur reduceret i takt med bl.a. øget egenproduktion af biogas og reduceret gasforbrug. Dette kommer til at være opvejet af øget forbrug af LNG i den svenske industri, som dog ikke leveres via den danske gasinfrastruktur. I 2021 er forventningen, at der leveres ca. 670 mio. Nm³ gas til Sverige,

¹⁰ Sammenfatningsnotat til Energi-styrelsens Analyseforudsætninger til Energinet 2021.

FIGUR 10: FORVENTET UDVIKLING I GASFORBRUG FORDELT PÅ ANVENDELSE FOR PERIODEN 2021-2040 SAMT FORUDSÆTNINGERNE TIL GASFORBRUGET FRA 2020





hvilket i 2030 forventes reduceret til ca. 450 mio. Nm³. Sverige har en lille andel af egenproduceret biogas, men Sverige forventes forsat at have Danmark som primær forsyningskilde.

3.3 Gasmarkedsudvikling

3.3.1 Det danske gasmarked

Det danske gasmarked er frem til idriftsættelsen af Baltic Pipe fortsat afhængig af én primær forsyningskilde: Ellund forbindelsen til Nordtyskland. Det danske gasmarked er derfor fortsat påvirket af prisudviklingen på det nordvesteuropæiske gasmarked. Senere – forventeligt i 2023 – vil Tyrra-plattformen også være tilbage i drift. Det vil medføre en robust situation for det danske gasmarked, da markedet vil have adgang til flere forsyningskilder. Det kan give mulighed for flere aktive transportkunder på det danske gasmarked, da Danmark vil være en mellemstation for adgangen til det østeuropæiske gasmarked.

3.3.2 Det europæiske gasmarked

På det europæiske gasmarked vil

tendensen med faldende egenproduktion i EU forventeligt fortsætte. EU's egenproduktion af gas er de sidste år faldet væsentligt. Samtidig er forventningen at store gasmarkeder i Central- og Østeuropa vil øge deres efterspørgsel på gas. De har planer om at udfase kulkraftværker og udvide deres gasinfrastruktur. På kort sigt forventes kul at blive erstattet af gas. Gasforsyningen skal derfor udvides med import fra andre steder. Her forventes det, at idriftsættelsen af Nord Stream 2 fra Rusland kan bidrage til et væsentligt udbud af gas i fremtiden.

Nord Stream 2 er en forbindelse mellem Rusland og Tyskland, som forventes at levere 55 bcm/år. Nord Stream 2 har dog været ramt af en lang række sanktioner, hvorfor det endnu er uvist, hvornår den idriftsættes. Flere lande satser også på at udbygge deres LNG-terminaler, så det bliver muligt at modtage gas fra hele verden. Både Tyskland, Polen og Kroatien har konkrete planer om udvidelser. Det vil give en større

diversificering af forsyningskilder til Europa, hvilket styrker den europæiske forsyningsikkerhed.

3.4 Udvikling af den danske gasinfrastruktur

I Energinet arbejdes der med at udvikle transmissionssystemet teknisk og samfundsøkonomisk optimalt med afsæt i helhedsorienteret planlægning. Herved skal der findes løsninger, der både kan håndtere de kortsigtede behov og samtidig understøtte den langsigtede udvikling af gassystemet.

Arbejdet med udvikling af infrastrukturen undersøges i forbindelse med Energinets analyse af de langsigtede udviklingsbehov for gassystemet¹¹. Udviklingsbehovene bygger både på vedligehold af det eksisterende gassystem, såsom reinvesteringer og ombygninger, anvendelse af nye

¹¹ <https://energinet.dk/Om-publikationer/Publikationer/Langsigtede-udviklingsplaner-gas-systemet-2021>

teknologier, samt behov for kapacitetstilpasninger og tilpasninger, der afspejler en grøn omstilling. En særlig vinkel er her sektorkobling med fokus på samtænkning af el, gas, biogas og brint. Her undersøges fx mulighederne for at flytte VE elproduktion til gassystemet via metanisering af biogas, og om der er fri kapacitet i gastransmissionssystemet, som kan bruges til brint mm.

Digitalisering spiller en afgørende rolle for at imødekomme en stigende uforudsigelighed. Det sker kombineret med krav om produktivetsforbedringer og større evne til at foretage beslutninger baseret på fakta for de valgte løsninger med et økonomisk optimum for øje.

3.4.1 Videreudvikling af gassystemet

For det overordnede transmissionssystem viser det sig, at der ikke er behov for yderligere ændringer for at sikre fortsat høj forsyningssikkerhed, selvom systemet bliver næsten fuldt udnyttet, når Baltic Pipe idriftsættes samtidig med at Aalborg Portland og Lolland Falster skal forsynes.

I takt med at gasforbruget falder og en større andel dækkes lokalt af biogas tilført gassystemet, ses en overordnet udvikling, hvor behovet for transport fra transmissionssystemet til distributionssystemerne igennem Energinets M/R-stationer reduceres. På en kold dag betyder dette for de fleste M/R-stationer en reduceret udnyttelse af stationen, svarende til en reduktion på 30-50 % af dens maksimale kapacitet. I områder med meget biogas eller en stor andel af gas til opvarmning, ses et større fald. Ved fald i biogasproduktion eller ekstraordinært højt forbrug vil M/R-stationerne fortsat fungere som backup for distributionssystemerne og sikre en høj forsyningssikkerhed.

Der er forskellige tendenser, som påvirker den fremtidige udnyttelse af M/R-stationerne:

1. I takt med at flere gasdistributionssystemer bliver sammenkoblet vil forsyningssikkerheden stige da flere M/R-stationer forsyner de samme områder;
2. Nyt gasforbrug vil medføre et højere aftag af gas i spidsbelastningssituationen på enkelte M/R-stationer. Dette er eksempelvis tilfældet på Fyn, hvor Fynsværket omstiller fra kul til gas.

Fælles for de forskellige tendenser er, at det på baggrund af den forventede udvikling i udnyttelsen af Energinets M/R-stationer kan være nødvendigt at tilpasse M/R-stationerne til den fremtidige systemudnyttelse for at sikre en høj forsyningssikkerhed.

Væksten i biogasproduktion og det faldende forbrug betyder også, at transmissionssystemet skal tilpasses for bedre at

håndtere biogasproduktionen. Dette sker i tæt samarbejde mellem Evida og Energinet. For Energinets vedkommende betyder det, at der bliver opført tilbageførselsanlæg, som sikrer, at biogassen kan transporteres via transmissionssystemet, lagres i de store gaslager og bruges hvor som helst, hvor der er gasinfrastruktur.

3.4.2 Vedligehold af gastransmissionssystemet

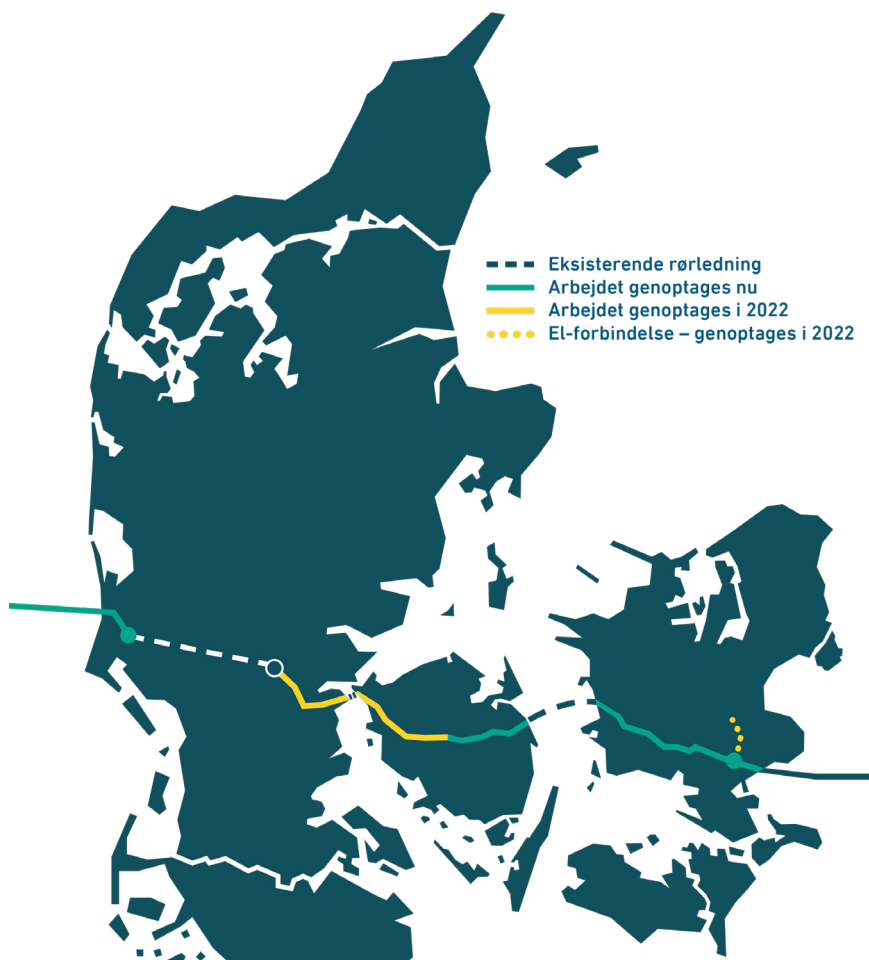
Danmark har i dag et gassystem med en høj forsynings-sikkerhed for det danske gasmarked. Hovedparten af det danske gassystem er etableret i 1980'erne, som løbende er overvåget og vedligeholdt for at sikre effektiv drift, og herved stå til rådighed for kommercielle aktører med en tilstrækkelig kapacitet. Basislevetiden for størstedelen af de fysiske aktiver er i området 30-50 år.

For at imødekomme en fortsat høj forsyningssikkerhed er det derfor naturligt at store dele af gassystemet i den kommende tid står over for et større reinvesteringsbehov. Behovet er opgjort ud fra de tilstandsvurderinger, der løbende er foretaget ved de enkelte anlægstyper. Teknik og Anlæg (T&A) forvalter de fysiske aktiver for ejeren af gastransmissionssystemet og efter principper fra ledelsessystemet (ISO 55001 Asset Management). Det er et mål gennem indførelse af Asset Management i henhold til ISO55001 at sikre en ensartet, høj standard omkring styringen af de fysiske aktiver fra design og etablering, drift og vedligehold til endelig bortskaffelse af aktivet. En nærtstående certificering medfører, at Energinet årligt bliver auditeret af eksterne certificerede auditorer. Derudover skal Asset Management være den fælles reference for styring af aktiver på tværs af organisationen og overfor vores samarbejdspartnere. T&A forventer at være certificeret ultimo 2022.

En vedligeholdsstrategi giver rammen for målsætningen om effektiv drift, herunder de til enhver tid gældende Asset management mål. Dermed danner vedligeholdsstrategien også en fælles ramme for Asset Management Planerne (AMP), hørende til de enkelte anlægstyper, og sikrer en rød tråd mellem disse og den Strategiske Asset Management Plan (SAMP) og dermed opfyldelsen af ejers mål.

Den overordnede ramme for anlæg og vedligehold af ejers fysiske assets er givet ved naturgas-bekendtgørelsen nr. 414. Herunder ageres der i henhold til GPTC-guiden med Arbejdstilsynets tillægsbestemmelser F.0.1. Det er et mål ved indførelse af Asset Management i henhold til ISO55001 at arbejde mere systematisk med tilstandsbaseret vedligehold. Dette indebærer en indsats med at afsøge potentialet for i højere grad at kunne overgå fra at gennemføre skemalagt vedligehold, som sker med faste intervaller, til at udføre

FIGUR 11: KORTET VISER HVILKE STRÆKNINGER DER MÅ ARBEJDES VIDERE PÅ (GRØNNE LINJER), OG HVILKE DER FORTSAT ER PÅVIRKET AF MILJØ OG FØDEVAREKLAGENÆVNETS OPHÆVELSE AF MILJØSTYRELSENS MILJØTILLADELSE TIL BALTIC PIPE PROJEKTET I DANMARK.



tilstandsbaseret vedligehold med dynamiske intervaller. Den løbende drift og vedligehold af gassystemet sker gennem styring ved at prioritere og synliggøre kritiske assets, begrunde aktiviteterne, og identificere og adressere de risici, der skal mitigeres.

3.4.3 Internationale infrastrukturprojekter

På gassiden arbejder Energinet på nuværende tidspunkt på ét internationalt infrastrukturprojekt; Baltic Pipe.

3.4.3.1 Baltic Pipe

Energinet er sammen med den polske gas TSO, GAZ-SYSTEM, i gang med at gennemføre Baltic Pipe-projektet; en ny gastransportrute, der gør det muligt at transportere op til 10 mia. Nm³ gas om året fra Norge til Polen gennem Danmark. Den overordnede status på projektet er, at der fortsat arbejdes på at have kapacitet klar til 1. oktober 2022, men det vil ikke være muligt at have den fulde kapacitet klar før 1. januar 2023. Dette skyldes at Miljø og Fødevareklagenævnet den 31. maj ophævede miljøtilladelsen til Baltic Pipe projektet, som Miljøstyrelsen udstedte i juli 2019.

Ifølge klagenævnet udstedte Miljøstyrelsen miljøtilladelsen, før det var tilstrækkeligt belyst, hvordan de såkaldte bi-lag-IV-arter, fx hasselmus, birkemus og flagermus og deres yngle- og rasteområder, bliver beskyttet under arbejdet med den ca. 210 km lange gasledning.

Efterfølgende har Energinet fået tilladelse til at genoptage arbejdet på de strækninger, hvor de såkaldte bi-lag-IV arter ikke er berørt. Figur 11 viser en oversigt over, hvilke dele af projektet der er berørt.

Når Baltic Pipe er fuldt etableret, vil det have betydning for den fleksibilitet og ekstra kapacitet, der er i det samlede system. Baltic Pipe bygges som en integreret del af det samlede transmissionssystem, og ikke som en særskilt rørføring. Dette skyldes, at dele af den eksisterende infrastruktur kan benyttes til at transportere gasmængder fra Norge, igennem Danmark til Polen.

Det har den fordel, at Energinet vil kunne få en bedre og mere effektiv udnyttelse af gassystemet samtidigt med, at

Baltic Pipe bliver billigere at etablere, end hvis der skulle etableres et særskilt rør med den fulde kapacitet. Det betyder samtidigt, at systemet vil skulle drives med højere udnyttelsesgrad end i dag, da man netop kan gøre brug af noget af den kapacitet, som ikke udnyttes til fulde i det nuværende system.

I praksis betyder det, at der vil være mindre fleksibilitet og mindre ekstra kapacitet i systemet end i dag, på de tidspunkter hvor der er en høj udnyttelsesgrad, dvs. især når der transporteres meget gas fra Norge til Polen igennem Danmark. Det betyder også, at driften af systemet ændres, da der vil være et mindre råderum at drifte indenfor. Det vil også have betydning for markedet, i form af begrænsninger for hvor store ubalancer aktørerne kan have i løbet af et gasdøgn.

Der kan læses mere om Baltic Pipe-projektet på Energinets hjemmeside.

TARIFFER FOR BRUG I TRANSMISSIONSSYSTEMET, TRANSPORTTARIF & NØDFORSYNINGSTARIF

Energinet anmeldte i slutningen af 2021 en forlængelse af det nuværende uniforme tarifprincip, med enkelte justeringer. Energinet ønsker blandt andet at udvide det uniforme tarifprincip til også at omfatte opstrømsdelen af Baltic Pipe projektet (EP II forbindelsen).

Derudover fjernes volumentariffen og afregningsperioden ændres fra gasår til kalenderår.

Justeringerne sker for at opnå en højere grad af harmonisering mod tilstødende systemer.

Fjernelsen af volumentariffen har desuden den effekt, at det reducerer volumenrisikoen ved Baltic Pipe betydeligt og dermed understøtter en stabil tarifudvikling.

Som følge af afskaffelsen af volumentariffen stiger kapacitetstariffen, da omkostningsbasen fortsat skal dækkes af de samlede tarifindtægter.

Forventningen er at kapacitetstariffen fremadrettet vil ligge på et niveau omkring 34-35 kr./kWh/h/år.

Nødforsyningstariffen ligger i indværende gasår på et niveau omkring 0,62 øre/kWh (gennemsnitstarif) men ventes at falde til et niveau ca. 0,44 øre/kWh de kommende år som følge af den ændrede forsyningssikkerhedssituation ved idriftsættelsen af Baltic Pipe.



4. GASFORSYNINGSSIKKERHED BAGGRUND

Gas er en vigtig del af det danske energimiks og anvendes både til privat opvarmning, i industrien og til produktion af el og fjernvarme. Enkelte dele af de danske gaskunder er sårbare overfor svigt i gasforsyningen i specifikke situationer fx private husholdninger på en kold vinterdag.

4.1 Gasforsyningssikkerhed i Danmark
Energinet er ansvarlig for at sikre tilstrækkelig transportkapacitet i transmissionssystemet. Ligeledes er Energinet ansvarlig for at sikre systemintegritet, herunder samspil med tilstødende systemer. Tilgængelighed af gas til forsyning af gaskunder på forbrugsdagen påhviler derimod markedsaktørerne, dvs. aktører, som køber gas i grossistledet, og gasleverandører, som sælger gassen til forbrugerne. Kun i en nødsituation, hvor markedsaktørerne ikke er i stand til at opfylde deres forpligtelser, varetager Energinet gasleverancen for at undgå et nedbrud af transmissionssystemet. Energinet sikrer også, at gasforsyningen til beskyttede kunder, herunder solidaritetsbeskyttede kunder, opretholdes i en nødforsyningssituation.

De enkelte aktørers ansvar fremgår bl.a. af bekendtgørelse af lov om gasforsyning (herefter gasforsyningsloven) og den danske forebyggende handlingsplan og nødplan. Energinet følger løbende forsyningsbilledet og sikrer, at nye informationer tilgår markedsaktørerne, så de kan tage de nødvendige forholdsregler for at forebygge eventuelle kritiske forsyningssituationer.

4.2 EU

Gasforsyningssikkerhedsforordningen
EU-landene har en fælles udfordring, idet der forbruges langt mere energi i unionen, end der produceres. EU er derfor afhængig af import af store mængder energi. Det er en strategisk udfordring, der er blevet særligt synlig i en periode, hvor der er anstrengte

politiske relationer til Rusland, som er EU's største forsyningskilde. Gasforsyningssikkerheden i EU har derfor høj politisk prioritet, og rammerne for gasforsyningssikkerhed er defineret i europæisk lovgivning. Gasforsyningssikkerhedsforordningen om foranstaltninger til opretholdelse af gasforsyningssikkerhed (herefter Gasforsyningssikkerhedsforordningen) danner rammen for det fælles samarbejde.

Formålet med Gasforsyningssikkerhedsforordningen er at understøtte, at der tages alle de nødvendige foranstaltninger for at sikre gaskunderne en konstant forsyning af gas på kolde dage med usædvanligt højt gasforbrug (fx den såkaldte 20-årshændelse, som i Danmark er defineret som et døgn med en middeltemperatur på -13°C i en spidsbelastningsperiode på syv dage) og i tilfælde af et længere afbrud i gassystemet.

Et af de grundlæggende elementer i Gasforsyningssikkerhedsforordningen er, at et velfungerende indre marked skal opretholdes i situationer med forsyningsknaphed. Dermed bidrager markedet på nationalt, regionalt og europæisk plan til at styrke forsynings-sikkerheden i hele EU.

4.2.1 Kriseniveauer

En krisesituation opstår i de tilfælde, hvor en normal forsyningssituation ikke kan opretholdes, og der er risiko for, at der ikke er nok gas til at forsyne gasforbrugerne. Eskaleringen af en krisesituation er opdelt i tre kriseniveauer,

DANSK OG EUROPÆISK LOVGIVNING OM GASFORSYNINGSSIKKERHED

BEKENDTGØRELSE AF LOV OM GASFORSYNING (GASFORSYNINGSLOVEN)

Energinets opgaver

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

- i fornødent omfang tilslutte anlæg til opgradering af biogas (opgraderingsanlæg), distributionssystem og forbrugere,
- sikre og måle kvaliteten af den gas, der leveres fra eller til transmissionssystemet,
- varetage opgaver vedrørende forsyningssikkerheden i Danmark,
- samarbejde med andre transmissionsselskaber med henblik på en effektiv udveksling af gas,
- udarbejde planer for det fremtidige behov for transmissionskapacitet,
- sikre den sikkerhedsmæssigt forsvarlige fysiske balance i selskabets transmissionssystem

Energinets beredskab

Energinet har i henhold til gasforsyningsloven 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 transmissionsselskab har Energinet endvidere en koordinerende rolle i sektoren både i dagligdagen og under kriser.

- Overvåge gasforsyningssikkerheden. Til dette formål udarbejder og indsender Energinet hvert år en forsyningssikkerhedsrapport 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:

- Definition af beskyttede kunder og solidaritetsbeskyttede kunder.
- Definition af infrastrukturstandard, 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 regionale og nationale risikovurderinger, forebyggende handlingsplan og nødplan, herunder fastlæggelse af ekstraordinære foranstaltninger, der kan indføres, når markedet ikke længere kan levere de påkrævede gasforsyninger. Dokumenterne skal opdateres hvert fjerde år.
- Velfungerende indre marked, selv i situationer med forsyningsknaphed.
- Solidaritet ved forsyningskrise.

BEKENDTGØRELSE OM VARETAGELSE AF NATURGASFORSYNINGSSIKKERHEDEN

Energinets opgaver

- Varetage de overordnede planlægningsmæssige og operative opgaver i forbindelse med varetagelsen af gasforsyningssikkerheden efter Europa-Parlamentets og Rådets forordning om foranstaltninger til opretholdelse af gasforsyningssikkerheden.



som skal anvendes i alle EU-lande: Early Warning, Alert og Emergency. Erklæringen af det enkelte kriseniveau afhænger af, hvor meget gas, der er tilgængelig, og om markedet selv er i stand til at håndtere krisen.

Energinet kan erklære Early Warning og Alert, hvis der er risiko for, at en 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 betydelig forringet forsyningssituation, men hvor markedet selv er i stand til at håndtere situationen.

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, herunder øget ubalancebetaling og kommercielt afbrydelige kunder. 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 opbrugt, 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. Brug af nødlager og afbrud af store gasforbrugere er eksempler på ikke-markedsbaserede værktøjer.

4.2.2 Europæisk eller regional forsyningskrise

Kriseniveauerne kan også anvendes af Europa-Kommissionen, som træffer beslutning om krise-niveau ved europæiske eller regionale forsyningskriser. Når Energistyrelsen har modtaget besked fra Europa-Kommissionen, sendes beskeden videre i det danske system. Herefter håndterer Energinet situationen ud fra den danske forsyningssikkerhedsmodel. I en forsyningskrise i EU eller regionalt må Danmark ikke

bruge værktøjer, der uberettiget indskrænker gasstrømmen på det indre marked. Den europæiske solidaritet sikrer, at gas-strømmene ikke uberettiget indskrænkes ved Emergency i EU.

4.2.3 Beskyttede, ikke-beskyttede og solidaritetsbeskyttede kunder

4.2.3.1 Beskyttede kunder

"Beskyttede kunder" skal ifølge Gasforsyningssikkerhedsforordningen være sikret gasforsyning i minimum 30 dage ved usædvanlig høj efterspørgsel eller ved afbrud af den største enkeltstående gasforsyningsinfrastruktur. I dag er gasforsyningen fra Tyskland den største enkeltstående gasinfrastruktur. Gaskunder, der ikke er beskyttede kunder, kan risikere at få afbrudt deres gasforsyning i en krisesituation, hvor Energinet erklærer kriseniveauet Emergency.

Alle private gaskunder (husholdninger) er beskyttede, men det er også muligt at inkludere andre kundetyper. I Danmark er det Energistyrelsen, der træffer beslutning herom. Udover husholdninger er det muligt at inkludere væsentlige sociale tjenester (som sygehuse og uddannelsesinstitutioner) og små og mellemstore virksomheder, så længe deres forbrug ikke udgør mere end 20 % af det totale forbrug, samt fjernvarmeinstallationer som beskyttede kunder.

De beskyttede kunder omfatter ca. 400.000 privatkunder, offentlige virksomheder, kraftvarme- og fjernvarmeværker og mindre virksomheder, som tilsammen står for ca. 70-75 % af forbruget.

4.2.3.2 Ikke-beskyttede kunder

Ikke-beskyttede kunder er typisk store virksomheder. Behovet for afbrydelse af ikke-beskyttede kunder vil afhænge af den konkrete situation og vil ske med minimum tre dages varsel for at give virksomhederne en mulighed for kontrol-leret nedlukning af processer, der anvender naturgas. Ved Emergency vil der ikke automatisk ske en afbrydelse af gas til de danske ikke-beskyttede kunder. Der kan anvendes en model, hvor ikke-beskyttede kunder i Danmark og Sverige kan afbrydes delvist (pro rata), hvis der er gas i overskud efter forsyning af de beskyttede kunder.

Grundet den forskel i forsyningen, som de forskellige kunder kan opleve i Emergency, er der forskellige tariffer relateret til forsyningssikkerhed. En tarif for de beskyttede kunder og en lavere tarif for de ikke-beskyttede kunder.

De ikke-beskyttede kunder omfatter ca. 60 store industrivirksomheder og centrale elværker.

4.2.3.3 Solidaritetsbeskyttede kunder

Solidaritetsbeskyttede kunder er defineret i Gasforsynings-sikkerhedsforordningen og omfatter de mest sårbare kunder. Solidaritetsbeskyttede kunder skal altid kunne forsynes med gas, selv under en ekstrem forsyningskrise, hvor det er nødvendigt at bede nabolandene om gas under solidaritet.

Alle husholdninger er solidaritetsbeskyttede. Derudover er nogle enkelte væsentlige sociale tjenester som sygehuse (ikke uddannelsesinstitutioner) og nogle fjernvarmeinstallationer, der leverer varme til husholdninger og væsentlige sociale tjenester, også solidaritetsbeskyttede. Sandsynligheden for, at den nationale forsyning reduceres ned til de solidaritetsbeskyttede kunders forbrug, er lille.

De gaskunder, der er beskyttede, men ikke solidaritetsbeskyttede, skal ifølge Gasforsyningssikkerhedsforordningen have adgang til økonomisk kompensation for det tab, de måtte lide som følge af afbrud af deres gasforsyning, hvis årsagen er en anmodning om solidaritet. Det vil typisk være de små og mellemstore virksomheder samt enkelte fjernvarmeinstallationer og væsentlige sociale tjenester. De ikke-beskyttede kunder, som allerede kræves afbrudt i Emergency, har ikke krav på kompensation.

4.2.4 Solidaritet

EU har fokus på, at sårbare naturgaskunder skal være sikret gas i de tilfælde, hvor der ikke er adgang til tilstrækkelig gas. Det har i den senest reviderede Gasforsyningssikkerhedsforordning fra 2017 ført til et formaliseret solidaritetskoncept

mellem landene i EU. Medlemsstaterne kan som sidste udvej i Emergency anmode et naboland om solidaritet. Det giver adgang til ekstra gas i situationer, hvor der er risiko for, at de sårbare gaskunder ikke kan forsynes.

Den medlemsstat, der anmoder om solidaritet, skal betale økonomisk kompensation til de nabolande, der leverer gas under solidaritet. Kompensationen beregnes blandt andet ud fra det tab, som virksomhederne måtte lide ved afbrud af deres gasforsyning.

Klima- Energi- og Forsyningsministeriet har forhandlet mellemstatslige aftaler om gassolidaritet med Tyskland og en aftale med Sverige forventes snarligt. Sverige er ifølge Gasforsyningssikkerhedsforordningen undtaget fra at yde solidaritet til Danmark, da Danmark er den eneste forsyningskilde til Sverige.

4.3 Dokumentation af forsyningssikkerheden

Gasforsyningssikkerhedsforordningen stiller krav om, at den enkelte medlemsstat skal udarbejde en række dokumenter om håndtering af krisesituationer: risikovurdering, forebyggende handlingsplan og nødplan. Formålet er at sikre en ensartet håndtering af forsyningskriser i EU.

Dokumenterne skal opdateres løbende efter behov og minimum hvert fjerde år. De nuværende dokumenter blev udarbejdet i 2019 og dækker perioden 2018-22.

Risikovurdering

Hver medlemsstat i EU skal udarbejde en national vurdering af alle relevante risici for gasforsyningssikkerheden. Derudover udarbejdes fælles vurderinger af de vigtigste grænseoverskridende risici for gasforsyningssikkerheden for de enkelte regionale risikogrupper.

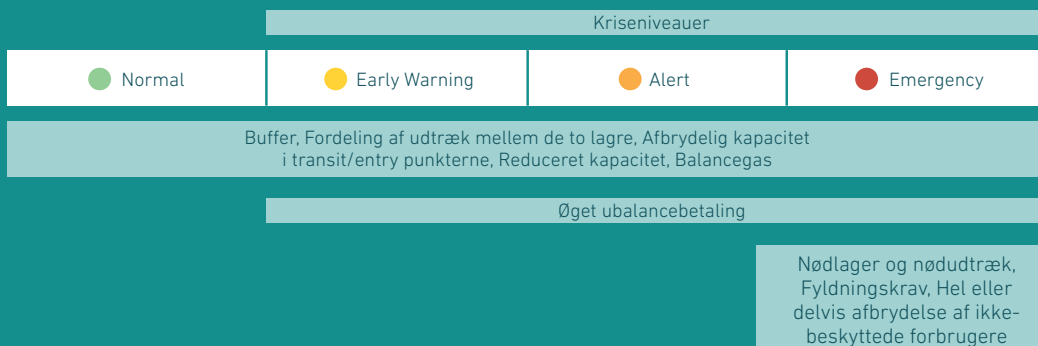
DEN DANSKE FORSYNINGSSIKKERHEDSMODEL

Energinet understøtter forsyningssikkerheden ved brug af den danske forsyningssikkerhedsmodel, som er opbygget indenfor rammerne i Gasforsyningssikkerhedsforordningen.

Gasmarkedet spiller en væsentlig rolle for den danske gasforsyningssikkerhed, og forsyningssikkerhedsmodellen indeholder konkrete markedsbaserede værktøjer så vel som ikke-markedsbaserede værktøjer. Værktøjerne kan tages i brug af Energinet i de forskellige kriseniveauer. Tilgængeligheden af værktøjerne afhænger af, hvilken situation, der skal håndteres, og valg af værktøjer afhænger af både værktøjets effekt og omkostning. Derudover er det forskelligt, hvornår de enkelte værktøjer må anvendes.

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 gasforbruget er temperaturafhængigt.

FIGUR 12: VÆRKTØJER I DEN DANSKE FORSYNINGSSIKKERHEDSMODEL



Den nationale risikovurdering og den regionale risikovurdering for gruppen "Danmark" er uddybet i afsnit 4.3.1 herunder. I den nationale risikovurdering er resultaterne fra risikovurderingerne i de regionale risikogrupper indarbejdet.

Forebyggende handlingsplan

Der udarbejdes en forebyggende handlingsplan med de foranstaltninger, som er nødvendige for at eliminere eller afbøde de konstaterede risici i den nationale risikovurdering og de relevante regionale risikovurderinger. I det enkelte lands handlingsplan er der indarbejdet regionale afsnit.

Nødplan

Der udarbejdes en nødplan med de foranstaltninger, som skal træffes for at eliminere eller afbøde konsekvenserne

af en gasforsyningsafbrydelse. I det enkelte lands nødplan er der indarbejdet regionale afsnit. Europa-Kommissionen har en række spørgsmål til planen, herunder afbrydelse af Sverige i krisesituationer, som er under drøftelse mellem Energistyrelsen og EU-Kommissionen.

4.3.1 Risikovurdering

4.3.1.1 Den nationale risikovurdering

I risikovurderingen foretages en vurdering af, om gasinfrastrukturen er dimensioneret til at kunne forsyne den samlede gas efterspørgsel på en dag

med usædvanlig høj efterspørgsel ved udfald af den største infrastruktur i Danmark. Herunder er eksemplificerede to typer scenarier, som kan påvirke forsyningen af de danske gasforbrugere under Tyra nedlukningen.

Scenarier, der påvirker forsyningen til Danmark:

- Tekniske hændelser i det nordtyske gastransmissionssystem
- Europæisk forsyningskrise

Scenarier, der kan påvirke driften af det danske gastransmissionssystem:

- Udfald af Stenlille gaslager
- Udfald af Egtved kompressorstation
- Brud på Rørledningen fra Egtved til Dragør

Den nationale risikovurdering danner basis for følgende konklusioner:

Leverancer fra Tyskland

Afbrud af leverancer fra Tyskland kan ske både som konsekvens af en europæisk forsyningskrise og ved tekniske afbrud i det nordtyske gastransmissionssystem. Den tyske TSO, Gasunie Deutschland, har vurderet, at der med stor sandsynlighed altid kan opretholdes mindst 65 % af de forudsatte leverancer i Ellund ved sænkning af det leveringstryk, som Energinet kan acceptere. Samtidig med en udvidelse af udtrækskapaciteten på Lille Torup gaslager vil dette give tilstrækkelig forsyningssikkerhed for det danske gasmarked. Der er en lav sandsynlighed for, at det bliver nødvendigt at erklære Emergency og dermed få adgang til ikke-markedsbaserede værktøjer.

Stenlille gaslager

I tilfælde af et nøddriftsstop på Stenlille gaslager, i en situation med usædvanlig høj gasefterspørgsel, opstår der en flaskehals i transmissionssystemet mellem forsyningskilderne i vest og gasforbrugerne i øst. Det kan i dette tilfælde blive nødvendigt at anvende de markedsbaserede værktøjer i forsyningssikkerhedsmodellen, da der skal reageres relativt hurtigt. I sidste ende kan det blive nødvendigt at erklære Emergency og dermed få adgang til ikke-markedsbaserede værktøjer.

4.3.1.2 Den fælles risikovurdering for risikogruppen Danmark

De regionale risikogrupper er defineret i Gasforsyningssikkerhedsforordningen. Danmark er placeret i følgende tre grupper: Danmark, Norge og Østersøområdet. Energistyrelsen leder risikogruppen Danmark, hvor der udarbejdes en fælles risikovurdering for det danske og svenske gasmarked. Energistyrelsen har, som foreskrevet i Gasforsyningssikkerhedsforordningen, foretaget koordinering af den regionale

risikovurdering med myndighederne i nabolandene, dvs. især det tyske Bundesnetzagentur og den svenske Energi-myndighed, men også Nederlandene og Luxembourg. Energistyrelsen deltager aktivt i de to øvrige grupper. I 2022 vil Danmark på grund af idriftsættelsen af Baltic Pipe også deltage i de regionale risikogrupper Ukraine, Hviderusland og Nordøst, ligesom Polen indtræder i risikogruppe Danmark.

De scenarier, der påvirker forsyningen i Danmark, påvirker også forsyningen i Sverige. Dette skyldes, at det svenske gassystem er koblet på det danske gassystem og er helt afhængig af dette. Et udfald af eksempelvis Egtved kompressorstationen i Midtjylland vil påvirke gasforsyningen til Østdanmark og samtidig også gasforsyningen i Sverige.

I risikogruppen Danmark blev det besluttet at fokusere på det mest sandsynlige scenarie for udfald af den største infrastruktur for regionen: en teknisk hændelse på en kompressorstation i Nordtyskland (Quarndorf), som er kritisk for at kunne levere gas til Danmark. Gasunie Deutschland har oplyst, at ved udfald af kompressorstationen vil der stadig kunne leveres 65 % af den uafbrydelige kapacitet i Ellund, hvilket vil være tilstrækkeligt til at forsyne både det danske og svenske gasmarked.

4.4 Beredskab

På energiområdet er beredskabets formål at sikre, at de væsentligste dele af samfundets energiforsyning opretholdes og videreføres i krisesituationer. Beredskab adskiller sig dermed fra begrebet forsyningssikkerhed ved ikke at være rettet mod normalsituationen. I gassektoren fokuserer beredskabet også på sikkerheden for omgivelserne. Gas kan antænde og brænde, og det er derfor vigtigt for beredskabsarbejdet at forebygge og reagere hurtigt, så ulykker kan inddæmme.



Beredskab i den danske el- og gassektor 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 det nationale beredskab.

4.5 Informationssikkerhed

Den digitale udvikling af energisektoren er en forudsætning for at drive energisystemet effektivt og sikkert i fremtiden. Digitaliseringen medfører en øget afhængighed af sikre og stabile IT-systemer, hvor gassystemet bliver mere sårbart, hvis der opstår IT-forstyrrelser, fejl eller cyberangreb.

Energinet arbejder overordnet med tre mål for informationssikkerhed:

- Tilgængelighed: Systemer, data og informationer er tilgængelige, når der er behov for det.

- Integritet: Data og informationer er fuldstændige, troværdige og er ikke blevet forvanskede.
- Fortrolighed: Data og informationer kan have en fortrolighed, der kræver, at de skal beskyttes mod uvedkommende.

Særligt er dataintegritet og tilgængeligheden af kritiske styringssystemer afgørende for forsyningssikkerheden.

Brister i informationssikkerhed eller IT-oppetid hos Energinet har ikke haft alvorlige konsekvenser for den danske gasforsyning. 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.

ENERGINET

Tonne Kjærvej 65
7000 Fredericia
Tlf. 70 10 22 44

info@energinet.dk
www.energinet.dk

