



KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

Bruxelles, den 13.11.2008
KOM(2008) 776 endelig

**MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET
OG DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG**

**AJOURFØRING AF DET VEJLEDENDE KERNEENERGIPROGRAM
I FORBINDELSE MED DEN ANDEN STRATEGISKE ENERGIREDEGØRELSE**

MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET OG DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG

AJOURFØRING AF DET VEJLEDENDE KERNEENERGIPROGRAM I FORBINDELSE MED DEN ANDEN STRATEGISKE ENERGIREDEGØRELSE

1. INDLEDNING

Dette dokument indeholder en ajourføring af det vejledende kerneenergiprogram fra 2007¹ som led i den anden strategiske energireddegørelse. Det er fokuseret på nøgleaspekter som forsyningssikkerhed, investeringsbehov og betingelserne for at gennemføre investeringer og omfatter anbefalinger om den fortsatte sikre anvendelse af kerneenergi i EU.

I løbet af de seneste to år er der kommet interessante politiske udtalelser om kerneenergi i EU-medlemsstaterne og resten af verden. Kerneenergi er igen på den politiske dagsorden², og det har ført til oprettelsen af EU's Kernenergiforum, EU-Gruppen på Højt Niveau for Nuklear Sikkerhed og Affaldshåndtering og teknologiplatformen for bæredygtig kerneenergi. Det Internationale Energiagentur og OECD's kerneenergiagentur har også understreget kerneenergiens vigtige bidrag i den nærmeste fremtid^{3,4}. I denne forbindelse kan EU spille en afgørende rolle, når det gælder yderligere udvikling af endnu bedre rammebetingelser, som opfylder de højeste krav til sikkerhed, kontrol og ikke-spredning.

Rådet for Den Europæiske Union bifaldt på sit forårsmøde i 2007 Kommissionens forslag om at nedskære emissionerne af drivhusgasser med 20 % og at øge energieffektiviteten i EU i samme omfang frem til 2020. I øjeblikket står kerneenergien for to tredjedele af EU's elproduktion med lavt CO₂-udslip og leverer et vigtigt bidrag til afbødning af globale klimaændringer. Fællesskabets SET-plan, som handler om forsknings- og udviklingsbehovet for teknologier med lavt CO₂-udslip, herunder kernefission, er vigtig for fremtidige langfristede krav til kerneenergi.

Kerneenergi også en af de mest økonomiske energikilder, idet den er mindre sårbar over for ændringer i brændstofpriserne og dermed beskytter EU-økonomierne mod svingende priser på råvaremarkedet. Den øger også energiforsyningssikkerheden i Europa, da uran findes mange steder i verden, også i geopolitisk stabile områder.

¹ Det vejledende kerneenergiprogram – KOM(2007) 565 af 4.10.2007, s. 1.

² Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalgs udtalelse om Kommissionens vejledende kerneenergiprogram (TEN/283 af 12.7.2007); Europa-Parlamentets rapport (ordfører: Eugenijus Maldeikis) om evaluering af Euratom - 50 års europæisk nuklear politik (A6-0129/2007 af 2.4.2007); Europa-Parlamentets rapport (ordfører: Herbert Reul) om konventionelle energikilder og energiteknologi (A6-0348/2007 af 24.10.2007).

³ World Energy Outlook 2006, International Energy Agency.

⁴ Nuclear Energy Outlook, OECD/NEA, offentliggjort i oktober 2008.

Der er stadig behov for en omfattende debat om de betænkeligheder, som borgerne har i forbindelse med nuklear sikkerhed og affaldshåndtering. En nylig Eurobarometerundersøgelse⁵ viste, at et stort flertal af EU-borgerne mener, at EU er bedst placeret til at sikre den højest mulige standard inden for nuklear sikkerhed i Europa. På den anden side udgør opsplitningen af reguleringen i EU, navnlig med hensyn til tilladelser og designcertificering, en stor hindring for investeringer. Den Europæiske Union bør fremme mere sammenhængende økonomiske og reguleringsmæssige rammer. Det vil fremme investeringer i de medlemsstater, som vælger at bruge kerneenergi i deres energimix, og det vil sikre, at investeringsbeslutninger baseres på mere gennemskuelige og forståelige regler.

2. BEHOV FOR INVESTERINGER I KERNEENERGIPRODUKTIONSKAPACITET

2.1. Prognoser for efterspørgslen efter energi- og el

I henhold til PRIMES's nye energipolitiske scenarie vil den samlede energiefterspørgsel i EU frem til 2020 stige lidt (+1,5 %), hvis olieprisen er moderat, og falde lidt (-2 %), hvis olieprisen er høj⁶. Efterspørgslen efter el forventes at være 8-9 % i samme periode. Som følge heraf vil el's andel af den samlede energiefterspørgsel stige fra 20 % til 23 %. Elproduktionskapaciteten forventes at vokse mellem 20 % og 24 % frem til 2020, men under PRIMES-baselinjeforudsætningerne og afhængigt af olieprisen vil kerneenergiens andel falde fra 30 % til mellem 25 % og 26 % af elproduktionen og fra 14 % til mellem 12 % og 14 % af den samlede primærenergiefterspørgsel i 2020⁷. Disse tal omfatter dog kun gennemførte politikker i medlemsstaterne og medtager derfor ikke de seneste drøftelser om eventuel forlængelse af anlægs levetid eller bygning af nye anlæg, der kan ændre kapacitetssituationen fremover.

Foranstaltninger til fremme af energieffektivitet burde begrænse væksten i det samlede energiforbrug og efterspørgslen efter el. Men hvis priserne for fossile brændstoffer forbliver på det høje niveau for 2008, kan efterspørgslen efter el, navnlig i transportsektoren, forventes at stige. Sikring af elforsyningssikkerheden vil derfor være at stigende betydning for økonomien som helhed.

2.2. Investeringsperspektiver i kerneenergisektoren

Uanset den nøjagtige udvikling i energiforbruget forventes stigningstakten i efterspørgslen efter el fortsat at være højere end stigningstakten i den samlede energiefterspørgsel. Utilstrækkelig grundlastkapacitet kan forårsage stabilitetsproblemer for EU's elnet, hvis der ikke træffes omfattende

⁵ http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_297.pdf.

⁶ På grund af usikkerheden omkring råoliepriserne beskrives udviklingen på grundlag af de nuværende tendenser ved at angive et interval for 2020, som bygger på henholdsvis en høj og en moderat oliepris. En moderat pris er lig med en oliepris på 61 USD(2005)/tønde i 2020. En høj pris er lig med en oliepris på 100 USD(2005)/tønde i 2020.

⁷ I Fællesskabets energipolitiske redegørelse, bemærker IEA også, at "...EU's kerneenergiproduktionskapacitet vil falde fra nu af, medmindre der sker væsentlige investeringer på kort sigt med henblik på at forlænge kraftværkers driftsperiode og erstatte anlæg, som når enden af deres levetid. Uden disse investeringer kan andelen for denne kilde til grundlastproduktion af elektricitet med lavt CO₂-udslip falde fra nu 31 % til 21 % af den samlede elproduktion i EU frem til 2020."

modforanstaltninger. Andelen for vedvarende energikilder vil blive øget, men der vil også være behov for andre energikilder, da mulighederne for at lagre el er begrænsede, og efterspørgslen skal være dækket til enhver tid. Der bør lægges større vægt på erstatning og/eller levetidsforlængelse af aldrende atomkraftværker, der når enden af deres oprindeligt planlagte levetid før 2020. Når disse værker lukkes, vil kerneenergiens bidrag til den samlede elforsyning falde væsentligt, medmindre der bygges nye værker eller de gamle værker opgraderes på en sikker måde, så de kan drives i en forlænget periode.

I figur 1 i bilag 1 vises den faldende tendens for kerneenergikapaciteten i EU, selv om nye værker bygges i øjeblikket eller er anmeldt til Kommissionen⁸ (FI, FR, BG og SK), og der er aftalt (eller drøftes) forlængede levetider på 40, 50 eller 60 år.

Ifølge de nuværende fremskrivninger vil kerneenergiproduktionskapaciteten i EU falde med hele 33 GWe⁹ frem til 2020. Hvis grundlastkapaciteten ikke erstattes af nye atomkraftværker, vil en vigtig del af den blive overtaget af gas- eller kulfyrede kraftværker. Der er brug for levetidsforlængelser for bestående atomkraftværker eller nyopførelser bare for at bibeholde kerneenergiens andel af produktionen på det nuværende niveau og dermed bidrage til at nå EU's mål for emissionsnedbringelse og forsyningssikkerhed. Hvis de nuværende reaktors levetid generelt forlænges til 50 år, forbliver kapaciteten stabil frem til 2020. En generel levetidsforlængelse har dog en øvre grænse, da det faktiske antal anlæg, hvor levetiden kan forlænges, vil skulle vurderes fra sag til sag, idet de strengeste gældende sikkerhedskrav skal være opfyldt. Teknologiplatformen for bæredygtig kernefission kommer til at spille en vigtig rolle ved fastlæggelsen af forsknings- og udviklingsbehov i forbindelse med levetidsforlængelser.

I disse scenarier vil en umiddelbar nedlukning, når forældede anlæg standses, gøre det lettere at bygge erstatningskapacitet på bestående kerneenergianlæg. Nyinvesteringer i kerneenergisektoren skal planlægges tilstrækkelig lang tid i forvejen, da der også skal udvikles industriel kapacitet til at realisere investeringerne. Dette gælder ikke kun for elproduktionen, men også for andre anvendelser, herunder navnlig nuklearmedicinske anvendelser.

2.3. Overblik over nye og planlagte atomkraftværker, planlagte nedlukninger og levetidsforlængelser

2.3.1. Nye værker under konstruktion og nye investeringsplaner

Der opføres i øjeblikket to 1600 MWe-trykvandsreaktorer (EPR) - i Finland (3. enhed på Olkiluoto-værket) og i Flamanville, Frankrig - som forventes at optage driften i 2012. Finland har også påbegyndt proceduren for en mulig opførelse af en 6. reaktor, og Frankrig har meddelt, at der vil blive opført endnu en EPR, og at der planlægges flere reaktorer fra 2020 til 2030.

⁸ Ifølge Euratom-traktatens artikel 41 skal investeringsprojekter, der vedrører det nukleare brændselskredsløb i EU, anmeldes til Kommissionen før indgåelse af kontrakterne med leverandørerne eller tre måneder før arbejdets påbegyndelse, hvis dette skal udføres af virksomheden selv.

⁹ Tallene tager hensyn til trufne beslutninger om nye atomkraftværker, allerede aftalte levetidsforlængelser og de nuværende planlagte udfasninger, men omfatter ikke nogen antagelser om potentielle nye atomkraftværker.

Andre igangværende eller fastlagte nye opførsler i EU er to enheder på Belene AES-92 VVER-anlægget i Bulgarien og enhed 3 og 4 på Mochovce VVER-anlægget i Slovakiet. Rumænien er tæt på at meddele sine planer om færdiggørelsen af enhed 3 og 4 på Cernavoda CANDU NPP-anlægget (enhed 2 blev forbundet til nettet i 2007).

De baltiske lande, Polen og Nederlandene overvejer regionale projekter og nationale muligheder for nye atomkraftværker.

I januar 2008 godkendte Det Forenede Kongeriges regering opførelsen af nye atomkraftværker og udtalte, at kerneenergi bør spille en rolle, når det gælder om at dække det nationale energibehov med ren, sikker og billig energi. Regeringen forelagde sin energilov, som opmuntrer til investeringer i kerneenergi, og som omfatter bestemmelser, der sikrer, at potentielle operatører af atomkraftværker afsætter tilstrækkelige midler til at dække alle omkostninger ved nedlukningen og deres fulde andel af omkostninger for affaldshåndtering og -lagring. Regeringen har opfordret virksomheder til at udarbejde planer for opførelse og drift af nye anlæg og har antydnet, at områder omkring 18 anlæg, hvoraf de fleste har standset driften, vil kunne stilles til rådighed til salg og udvikling via den nedlukningsmyndighed for nukleare anlæg (Nuclear Decommissioning Authority (NDA)). Det forventes, at der vil blive opført mindst 7 tredjegerationskraftværker.

Italien bekendtgjorde den 22. maj 2008, at kun kerneenergi kan levere tilstrækkelige mængder energi på en sikker måde, til konkurrencedygtige priser og på en miljøforsvarlig måde, og at landet derfor agtede at genstarte kerneenergisektoren og sigter mod en tidshorisont frem til 2020 og opførelsen af mellem 4 og 8 nye atomkraftværker.

2.3.2. *Kapacitetsudbygning og levetidsforlængelse*

Der sker fortsat kapacitetsudbygning på mere end 25 % af alle atomkraftværker; den gennemsnitlige rådighedsgrad for enheder i EU har været støt stigende over de seneste 10 til 15 år (og nåede 84 % for perioden 2004-06). I samme periode har programmer til forbedring af kapacitetsudbygning og øgning af rådighedsgraden for anlæg ført til over 5000 MWe yderligere elproduktion netto i EU-27 (svarende til 3 til 5 reaktorer, afhængigt af deres produktionskapacitet).

Alle atomkraftværker i drift når dog snart grænserne for deres oprindelige projekterede levetid (30 til 40 år): Den gennemsnitlige kraftværksalder i EU-27 er 23 år, sammenlignet med et verdensgennemsnit på 20 år (fig. 2 i bilag 1). Af den nuværende kerneenergiproduktionskapacitet stammer 18 % fra værker, som er 30 år eller ældre, og kun 8 % fra kraftværker der er 15 år eller yngre¹⁰.

Går man ud fra de oprindelige 30 til 40 års levetid for et atomkraftværk, vil ca. 44 GWe eller 33 % af den bestående kerneenergiproduktionskapacitet i EU-27 skulle tages af nettet over de kommende 10 år og erstattes. Til trods herfor står operatørerne i en usikker politisk og retlig situation, når de ansøger om tilladelser til nyopførelser, som jo er investeringer med en lang dækningsperiode. En forlængelse af driftsperioden på en sikker måde ser derfor ud til at være mere omkostningseffektiv i

¹⁰ 45 % fra kraftværker over 25 år, 25 % fra kraftværker yngre end 20 år (fig. 3 i bilag 1).

den nuværende situation end at vælge nyopførelser, og forlængelser er ved at blive normal praksis i mange lande.

Der er ikke noget belæg for, at godkendte levetidsforlængelsesprogrammer bringer den fortsatte sikre drift af atomkraftværker i fare. De kraftværker, der udvælges til levetidsforlængelse, er genstand for betydelige investeringer med sigte på kapacitetsudbygning og –modernisering, herunder forbedrede sikkerhedsforhold. Levetidsforlængelse bruges kun i de tilfælde, hvor der findes tilstrækkelige sikkerhedsmarginer for så vidt angår aldringen af større komponenter. Forlængelser af levetiden for atomkraftværker drøftes i øjeblikket i både Belgien og Tyskland, til trods for at disse lande officielt er i gang med en udfasning af kerneenergi, jf. nedenstående.

2.3.3. *Genindvundet kapacitet*

Ud over kapacitetsudbygning og levetidsforlængelse vil den gradvise overgang fra brugen af gasdiffusions- til centrifugeberigningsanlæg gøre det muligt at genindvinde ca. 3000 MWe elproduktionskapacitet.

2.3.4. *Planlagte lukninger*

Belgien og Tyskland planlægger at udfase kerneenergi efter lukning af deres bestående atomkraftværker¹¹.

Ud over disse to landes politiske udfasningsbeslutninger forventes mindst 11 kraftværker i drift i EU at blive lukket frem til 2010, dvs. en samlet kapacitet på ca. 7,7 GWe eller 5,5 % af EU's nuværende kapacitet. Litauen og Slovakiet vil begge skulle lukke en reaktor som led i deres EU-tiltrædelsesforpligtelser. Alle disse lukninger bidrager til den forventede nedgang i andelen af kerneenergi frem til 2020, medmindre udfasningsbeslutningerne ophæves.

3. **BETINGELSER FOR AT GENNEMFØRE DE NØDVENDIGE INVESTERINGER**

3.1. **Offentlighedens støtte**

Offentlighedens støtte er absolut nødvendig for brugen af kerneenergi i Europa. EU har en moden nuklearsektor, som dækker hele det nukleare brændselskredsløb, og gode sikkerheds- og kontrolresultater. Der er dog nogle problemstillinger, som stadig skal løses.

De offentlige myndigheder har alle en rolle at spille, det være sig lokale, regionale eller nationale myndigheder eller myndigheder på EU-niveau eller internationalt plan. Det er nødvendigt, at styrke de nuværende retlige rammer for at forbedre gennemsigeligheden og forvaltningen af nukleare aktiviteter. Der må gøres en

¹¹ Ifølge den nuværende politik er produktionsevnen for de tyske reaktorer begrænset, så de bør lukkes efter ca. 32 års drift, hvilket betyder, at de nuværende reaktorer i drift vil være lukket i 2022. I Belgien er driftslevetiden begrænset til 40 år, og alle bestående reaktorer planlægges lukket frem til 2025. Sverige har også truffet en politisk beslutning om at udfase kerneenergien, men der er endnu ikke truffet konkrete foranstaltninger for at gennemføre denne beslutning.

indsats for at give offentligheden akkurate, rettidige og forståelige oplysninger og for at sikre en åben debat mellem nøgleaktørerne om alle aspekter af kerneenergi.

Kommissionen behandler disse problemstillinger gennem både EU-Gruppen på Højt Niveau for Nuklear Sikkerhed og Affaldshåndtering, der er sammensat af erfarne nationale regeludstedere, og EU's Kernenergiform, der består af aktører fra et bredere udsnit af samfundet.

Gruppen på Højt Niveau blev nedsat af Kommissionen i 2007 og fik mandat til at udvikle en fælles forståelse og komme med forslag til fælles tilgange med sigte på yderligere forbedring af den nukleare sikkerhed og forvaltningen af brugt brændsel og radioaktivt affald. Inden for rammerne af initiativet vedrørende Gruppen på Højt Niveau og under hensyntagen til de drøftelser og udviklinger, der har fundet sted i andre fora, er Kommissionen nu ved at udarbejde et revideret forslag til et direktiv, som opstiller EU-rammebestemmelser for nuklear sikkerhed.

Kerneenergiformet er en platform for brede interessepartsdrøftelser om kerneenergiens muligheder og risici med hovedvægten lagt på kerneenergis konkurrencedygtighed, særlige problemstillinger i forbindelse med finansieringen af opførelsen af nye atomkraftværker, behovet for en retlig "køreplan" for den forsvarlige brug af kerneenergi, hvordan affaldshåndteringen skal tackles og tilgange til at øge tilliden og gennemsækeligheden mellem offentligheden og de involverede aktører.

Et nyligt Eurobarometer-rundspørge¹², som blev gennemført fra februar til marts 2008, konkluderede, at EU-borgernes holdning til kerneenergi er mere positiv nu end i 2005. Rundspørget bekræftede dog også, at offentlighedens støtte til kerneenergi i høj grad afhænger af, om der findes permanente og sikre løsninger for håndteringen af højradioaktivt affald. Det er ganske vist den enkelte medlemsstats fulde ansvar at sørge for håndteringen af sit radioaktive affald, men EU-borgerne ønsker, at EU spiller en aktiv rolle og sørger for, at de enkelte landes praksis og programmer for radioaktivt affald overvåges og harmoniseres, og at der er sammenhæng mellem specifikke planer og faste tidsfrister. Videnskabelige og teknologiske områder, der er vigtige i forbindelse med geologisk lagring, har nu nået modenhedsstadiet, og der kan ikke længere praktiseres en "vent-og-se"-politik. Der er gjort fremskridt hen imod løsninger, herunder gennem yderligere forskning og udvikling, således at de politiske beslutninger ikke skubbes over på kommende generationer. Der er brug for et samarbejde mellem de vigtige interesseparter inden for forskning og udvikling, herunder navnlig de nationale organer med ansvar for affaldshåndteringen, så der kan fastlægges en strategisk forskningsdagsorden og en udbredelsesstrategi for den implementeringsorienterede forskning.

Når det gælder drøftelserne af radioaktivt affald på EU-niveau, fremmes synergieffekter via EU-Gruppen på Højt Niveau for Nuklear Sikkerhed og Affaldshåndtering, EU's kerneenergiform, teknologiplatformen for bæredygtig kerneenergi og den nye teknologiplatform for geologisk lagring og skal fremme yderligere tiltag, som sigter mod at optimere den europæiske forskning og udvikling, sørge for en bedre samordning ved at fastsætte fælles mål og samle flere deltagere og

¹²

Special Eurobarometer, nr. 297 "Attitudes to radioactive waste", offentliggjort i juli 2008.

flere tilsagn fra kerneenergiindustrien til at løse problemstillinger i forbindelse med affaldshåndtering. I forbindelse med forelæggelsen af den sjette rapport om radioaktivt affald¹³ gjorde Rådet status over nuklearaffaldssituationen i EU.

Ikkespredning af atomvåben er en verdensomspændende problemstilling, som minder offentligheden om de potentielle sikkerhedsrisici, der er ved at anvende og videreudvikle kerneenergi. I betragtning af det voksende antal lande, der påbegynder eller overvejer at påbegynde deres egne kerneenergiprogrammer, er der et klart behov for at styrke sikkerheden, kontrollen og ikkespredningsgarantierne på nuklearområdet. Den Europæiske Union spiller en vigtig rolle i denne forbindelse og anvender følgende eksterne instrumenter: Instrumentet for samarbejde om sikkerhed på det nukleare område (INSC) og stabilitetsinstrumentet¹⁴. En af Fællesskabets vigtigste prioriteter er at fortsætte støtten til traktaten om ikkespredning af atomvåben ved at udvikle en fælles tilgang til risiciene for spredning i samarbejde med IAEA. Europa-Kommissionens og IAEA's fælles erklæring af 7. maj 2008 understreger vigtigheden heraf¹⁵.

Kommissionen agter at forelægge Rådet og Europa-Parlamentet en meddelelse om ikkespredning af atomvåben.

Inden for rammerne af ordningen om tidlig udveksling af oplysninger og advarsler i tilfælde af nuklearhændelser i EU drøfter Kommissionen også med medlemsstaterne, hvordan ECURIE-systemet fungerer.

3.2. Tilladelser

3.2.1. Udstedelse af tilladelser

Investorer og andre interesseparter har brug for planlægningsstabilitet og for en reduktion af investeringsrisiciene på grund af et usikkert reguleringsmiljø. Udstedelsen af tilladelser omfatter almindelige designcertificeringer, tidlige placeringstilladelser, byggetilladelser, driftstilladelser og kombinerede tilladelser. De offentlige myndigheder i EU bør opmuntres til at harmonisere og forenkle udstedelsen af tilladelser med henblik på at skabe retligt sikre rammer.

3.2.2. Designcertificering

Selv om der i Europa arbejdes hen imod harmoniserede krav for udstedelsen af tilladelser, udføres designcertificeringer stadig nationalt ud fra sikkerhedshensyn.

EUR-dokumentet er en specifikation for atomkraftværker udarbejdet af en gruppe potentielle investorer i elproduktion i Europa, hvoraf de fleste er forsyningsselskaber og andre industrielle institutioner, og havde oprindeligt til formål at lette udstedelsen af tilladelser til EPR-reaktorer. Dokumentet har været brugt som grundlag for udbudsspecifikationerne for de nye opførelser i Finland (EPR til Olkiluoto 3) og Bulgarien (AES-92 til Belene), men det er ikke en lovfæstet EU-konstruktionssikkerhedsstandard.

¹³ KOM(2008) 542 af 8.9.2008.

¹⁴ KOM(2008) 312: "Den internationale udfordring fra nuklear sikkerhed og sikring".

¹⁵ www.iaea.org/NewsCenter/News/PDF/iaea_euratom070508.pdf

De Vesteuropæiske Nukleare Tilsynsmyndigheders Sammenslutning (WENRA) samler EU-medlemsstaternes og Schweiz' nukleare sikkerhedsmyndigheder. Sammenslutningens vigtigste formål er at finde en fælles tilgang til nuklear sikkerhed, at tilvejebringe uafhængig kapacitet til at evaluere nuklear sikkerhed i tiltrædelses- og kandidatlande for EU og forsyningsnetreguleringsmyndigheder i Europa gennem erfaringsudveksling og drøftelse af sikkerhedsspørgsmål. WENRA har fastlagt referenceniveauer for reaktorsikkerhed, som jævnligt ajourføres, under hensyntagen til de sikkerhedskrav, som opstilles af Den Internationale Atomenergiorganisation (IAEA).

Anbefaling: Der bør vedtages fælles reaktorsikkerhedsniveauer for bestående og nye atomkraftværker.

3.2.3. Tredjegerationsreaktorer

Førstegenerationsreaktorerne blev udviklet i 1950-60'erne, og det er kun Det Forenede Kongerige, der har reaktorer af denne type i drift i EU i dag. Det er hovedsageligt andengenerationsreaktorer, der er i drift i EU-27 og resten af verden nu. Avancerede letvandsreaktorer af tredje generation og evolutionære konstruktioner er fordelagtige i forhold til de tidligere generationer, både med hensyn til sikkerhed og økonomi, og foreslås derfor til nybygning af atomkraftværker i EU. Der er ikke fastlagt en formel definition, men reaktorerne har følgende karakteristiske træk:

- Forbedrede sikkerhedssystemer, herunder passive eller iboende sikkerhedsfunktioner, og en indeslutning, som er sikret mod såvel interne påvirkninger på grund af uheld som mod eksterne påvirkninger
- øget termisk effektivitet og dermed mindre brændselsforbrug
- længere levetid
- forbedret brændselsteknologi og dermed mindre mængder højradioaktivt affald.

Eksempler på tredjegerationsreaktorer er de nye reaktorer i Olkiluoto (Finland), Flamanville (Frankrig) og Belene (Bulgarien).

Atomkraftværker må også beskyttes godt mod både forsøg på sabotage eller terrorangreb og eventuelle forsøg på at stjæle nukleart materiale. De seneste nye atomkraftværker i EU har inkorporeret kontrol- og sikkerhedsforanstaltninger i deres design og viser dermed vejen for så vidt angår nuklear sikkerhed og ikkespredning.

Anbefaling: Det er kun konstruktioner, hvis sikkerheds- og kontrolniveauer svarer til tredje generation eller senere forbedringer, der bør komme i betragtning i forbindelse med nyopførelser i EU.

3.3. Finansiering

Det er væsentligt dyrere at opføre et atomkraftværk end et kul- eller gasfyret kraftværk med tilsvarende kapacitet. Et atomkraftværk koster dog mindre at drive over den projekterede levetid, da brændselsomkostningerne er lavere og mere forudsigelige. Alligevel betyder den store investering i begyndelsen og den lange

dækningsperiode, at der er en stor risiko for private virksomheder, som sælger el på kortfristede kontrakter eller på elbørserne. Indtil nu har denne situation været til fordel for produktionskapacitet med lave kapitalomkostninger og høje, potentielt svingende, brændselsomkostninger (som f.eks. gasfyrede kraftværker). Prisstigningerne på fossile brændstoffer over de seneste fem år har ført til en fornyet evaluering af finansieringsstrukturen og til en fornyet interesse i at investere i nye atomkraftværker.

Den seneste tids usikkerhed på de globale kreditmarkeder vil dog sandsynligvis lægge en dæmper på storstilede investeringsprojekter på kort sigt. Samtidig har stigende priser på byggematerialer og arbejdskraft generelt ført til dyrere prisoverslag for nye atomkraftværker.

Alle former for elproduktion giver anledning til en eller anden form af negative eksterne omkostninger, dvs. omkostninger, som pålægges tredjeparter og ikke direkte betales af producenten, og produktionsomkostningerne afspejler ofte ikke disse eksterne omkostninger. De vigtigste eksterne omkostninger i forbindelse med kerneenergi, dvs. omkostninger ved nedlukning og affaldshåndtering, bør internaliseres i elprisen¹⁶. Foranstaltninger, som sigter mod at afbøde drivhuseffekten, f.eks. en effektiv ordning for emissionshandel, er metoder til internalisering af de eksterne omkostninger i forbindelse med fossile brændstoffer, og kan føre til lige økonomiske vilkår for kerneenergien.

Det er vigtigt at sikre, at kerneenergi projekter ikke nyder godt af nogen form for statsstøtte i EU. Der er andre mulige fremgangsmåder¹⁷.

3.3.1. Atomkraftværkers omkostningsstruktur

Afdrag på konstruktionsomkostningerne for et atomkraftværk er den vigtigste faktor, når det gælder om at bestemme kerneenergiens konkurrenceevne. Til trods for store investeringsomkostninger (~70 % af de samlede produktionsomkostninger for kerneenergi i forhold til ~40 % for kulfyrede og ~30 % for gasfyrede kraftværker) og behovet for at internalisere alle omkostninger i forbindelse med affaldshåndtering og nedlukning kan atomkraftværker sagtens konkurrere med enheder, der anvender fossilt brændsel (40–45 EUR/MWh og ingen emissionshandelsomkostninger). Forbedringer i atomkraftværkers ydeevne over de seneste 10 til 15 år har ført til større rådighedsgrader og produktion, hvilket yderligere har mindsket produktionsomkostningerne.

Eftersom et atomkraftværk ikke giver noget overskud i konstruktionsfasen, betyder den længere konstruktionstid og eventuelle forsinkelser umiddelbart, at der skal betales mere i rente for de lånte midler. Standardiserede reguleringsprocesser for placering, udstedelse af tilladelser og konstruktion ville afkorte tidshorizonten og øge visheden for, at kraftværket vil få sin driftstilladelse, hvis det bygges som projekteret.

¹⁶ Kommissionens henstilling om tilstrækkelige finansielle ressourcer til nedlukningsfonde (EUT L 330 af 28.11.2006).

¹⁷ Det Forenede Kongerige har i sin energilov fastsat, at udviklingen af atomkraftværker skal iværksættes, finansieres, bygges og drives af den private sektor, for at undgå, at der opstår en opfattelse af, at der gives statsstøtte.

3.3.2. Lige konkurrence med hensyn til finansiering

Hvis EU skal nå målet om at blive en økonomi med lavt CO₂-udslip, skal være balance mellem markedets investeringsbeslutninger og reguleringstiltag. Markedet vil i sidste ende være afgørende for beslutninger om teknologier og konkrete investeringsprojekter, men de offentlige myndigheder spiller en vigtig rolle, når det gælder om at dirigere investeringerne i retning af ren energi, ved at opstille klare og troværdige langfristede politiske rammer.

Finansieringen af opførelse af nye atomkraftværker er overladt til private operatører og kapitalmarkederne, men nogle tiltag, der fremmer finansieringen, kan være berettiget, især fordi det generelle investeringsklima for låntagere med et stort kapitalbehov er forværret i løbet af det seneste år. Den Europæiske Investeringsbank reviderede i 2007 sin investeringspolitik, så den også omfatter kerneenergirelaterede projekter. Euratom har tidligere givet lån til nye nukleare anlæg og til sikkerhedsforbedringer af reaktorer i tiltrædelseslande og tredjelande. Denne facilitet er begrænset til et beløb, der fastlægges af Rådet. Det beløb, der er til rådighed i øjeblikket, vil kun kunne udgøre en lille del af den krævede finansiering for 2 eller 3 projekter. Kommissionen har foreslået at hæve lånegrænserne for Euratom-lån og agter fortsat at gøre dette på et passende tidspunkt¹⁸. Lånene gives på markedsvilkår ved at låne på de internationale kapitalmarkeder; de er ikke del af EU-budgettet og er ikke støtte.

3.4. Erstatningsansvar for atomskader

Operatører af atomkraftværker hæfter for alle skader, de forårsager, og skal derfor være forsikret. National lovgivning suppleres her af en række internationale konventioner¹⁹. Kompensation ud over de grænser, der er fastsat i konventionerne og national ret, skal dækkes af en individuel forsikring, eller den berørte stat skal acceptere ansvaret som forsikringsgiver i sidste instans, som det er tilfældet inden for andre industrisektorer. Nærmere oplysninger findes i bilag II.

Anbefaling: Der bør udvikles en mere sammenhængende og harmoniseret ansvarsordning for at sikre borgerne et sammenligneligt beskyttelsesniveau og skabe lige konkurrencevilkår for EU's kerneenergiindustri.

4. FORSYNINGSSIKKERHED FOR NUKLEART BRÆNDSEL

Operatører af atomreaktorer køber normalt koncentreret uranmalm og indgår kontrakter med brændselskredsløbtjenesteydere om den kemiske konvertering af koncentratene til uranhexafluorid, for dets berigelse og kemiske konvertering til uranoxid, og endelig for dets forarbejdning til brændselelementer, der kan anvendes i en reaktor. For alle disse produktionsaktiviteter indgås der langfristede kontrakter (typisk for 5 år, men 10 år eller længere er ikke usædvanligt). Spotmarkedsleverancer

¹⁸ KOM(2002) 457 af 6.11.2002.

¹⁹ Pariskonventionen (OECD) om ansvar over for tredjemand på den nukleare energis område af 1960, suppleret med Bruxelleskonventionen i 1963, og trådt i kraft i 1968. Wienkonventionen (IAEA) om civilretligt ansvar for nuklear skade fra 1963, trådt i kraft i 1977.

spiller ingen stor rolle, selv om priserne i langfristede kontrakter ofte er knyttet til de seneste priser på spotmarkedet.

4.1. Udbud og efterspørgsel og investeringsbehov (fig. 4 i bilag 1)

EU har ca. en tredjedel af verdens reaktorer, så brændselsbehovet vil også udgøre ca. en tredjedel af det globale marked for nukleart brændsel. Kerneenergisektoren i EU har den krævede kapacitet til at opfylde EU-behovene for uranberigelse og brændselsfabrikation (undtagen for de russiske VVER-reaktortyper), men mangler nogen kapacitet til urankonvertering og er her afhængig af importeret uran.

Det nukleare brændselskredsløb er beskrevet i bilag II.

5. KONKLUSIONER

Kerneenergi spiller en vigtig rolle ved overgangen til en økonomi med lavt CO₂-udslip og mindsker EU's afhængig af energi udefra. Det er op til medlemsstaterne, om de vælger at have kerneenergi med i deres energimix. Det bør dog bemærkes, at hvis der hurtigt træffes strategiske beslutninger om at investere i energiproduktionskapacitet på basis af nukleare og vedvarende energikilder, vil næsten to tredjedele af EU's elproduktion foregå med lavt CO₂-udslip i begyndelsen af 2020'erne.

Den Europæiske Union har til opgave at sikre, at kerneenergien videreudvikles, samtidig med at det højest mulige sikkerhedsniveau sikres. Den Europæiske Union bør også fremme mere sammenhængende regler om udstedelse af tilladelser og sikkerhed i forbindelse med opførelsen af nye atomkraftværker. Det vil lette investeringer og overbevise borgerne om, at beslutningerne træffes på grundlag af klare og gennemsikkelige regler. Passende rammebestemmelser for nye investeringer i kerneenergi vil fremme investeringerne i sektoren fremover og derved bidrage til forsyningssikkerheden.

De strategiske investeringsvalg, der træffes med hensyn til elproduktionen, vil påvirke CO₂-emissionerne, konkurrenceevnen og forsyningssikkerheden i EU i årtier fremover.

De offentlige myndigheder spiller en rolle, når det gælder om at fastlægge forudsigelige og effektive procedurer for udstedelsen af tilladelser, og om at øge støtten til kerneenergi i offentligheden ved at tage problemstillinger op vedrørende nuklear sikkerhed, affaldshåndtering og nedlukning. Der bør også tages behørigt hensyn til at lette adgangen til finansiering.

EU er globalt førende inden for nuklearteknologi og er i stand til at levere både reaktorudstyr og de fleste tjenester i brændselskredsløbet, selv om uranmalm for størstedelens vedkommende må importeres. For at bibeholde denne førerstilling og udvikle den næste generation af atomreaktorer, der er nødvendig for at opfylde den ambitiøse 2050-vision om lavt CO₂-udslip, må der ske en gradvis intensivering af forsknings- og udviklingsindsatsen inden for rammerne af SET-planen, et europæisk industriinitiativ om fissionsenergi.

EU har til opgave at videreudvikle – og støtte, at tredjelande via de eksterne instrumenter får adgang til - de mest avancerede rammer for kerneenergi, således at de højeste standarder for sikkerhed, kontrol og ikkespredning opfyldes som krævet af Euratom-traktaten. Kommissionen er ved at forberede et revideret forslag til et direktiv om fællesskabsrammer for nuklear sikkerhed. Kommissionen støtter implementeringen af de allerede eksisterende

tekniske løsninger for håndteringen af radioaktivt affald. Samtidig med at de omfattende nukleare kontrolforanstaltninger i EU bibeholdes og tjener som forbillede for sikkerheden både i og uden for EU, bør indsatsen for at fremme høje sikkerheds- og kontrolstandarder internationalt fortsættes via de eksterne samarbejdsinstrumenter.

En sikker forsyning af nukleart brændsel kan ikke tages for givet, navnlig ikke hvis der sker en hurtig stigning i den globale efterspørgsel på grund af en udvidelse af atomkraftprogrammer. Situationen er dog bedre end for fossile brændstoffer på grund af de udbredte uranreserver og muligheden for at genanvende nukleart materiale flere gange. Sektoren er nødt til at øge sin kapacitet i takt med efterspørgslen, men hvis man ser bort fra åbning af nye miner, så kan det klares inden for den tidshorisont, der gælder for opførelsen af et nyt atomkraftværk. Når der er tilstrækkelig efterspørgsel, vil den nødvendige forarbejdningskapacitet blive bygget.

Kapitalbehovene er ofte meget store, men de finansielle markeder er klar over de potentielle gevinster i forbindelse med energirelaterede investeringer, og der er kapital til rådighed til finansielt sunde projekter. Der er allerede igangsat betydelige investeringer i EU og andre steder. Det tager længere tid at øge indvindingen af uranmalm, men over de kommende 5 til 10 år, forventes verdensproduktionen at stige væsentligt. De globale uranreserver er tilstrækkelige med det nuværende forbrug²⁰. Langfristet er der dog brug for nye reaktorteknologier for at mindske udtømningen af uranressourcerne.

En diversificeret forsyningsstrategi er stadig absolut nødvendig for EU's nuklearsektor. Det ringe antal store aktører i brændselskredsløbets forskellige faser kan skabe uventet forsyningsknaphed. På grund af behovet for at importere uran og under hensyntagen til EU's førende position inden for udviklingen af nukleartechnologi er det vigtigt at bibeholde og yderligere udbygge samarbejdet med tredjelande, navnlig via Euratom-aftaler om fredelig udnyttelse af atomkraft og forskningssamarbejde.

²⁰ Herved er der ikke taget ikke hensyn til en mere effektiv udnyttelse af ressourcerne ved eventuel indførelse af fjerdegenerationsreaktorer senere.