

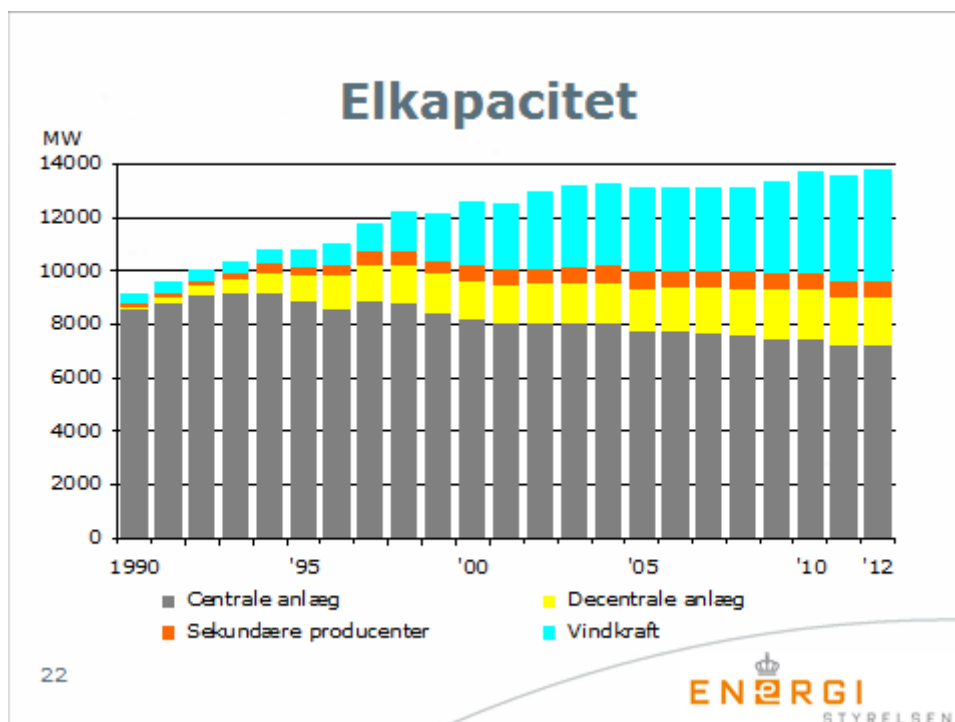
NOTAT

1. februar 2014
 Ref. AHK

Vurdering af effektsituationen på termiske værker

En del af analysen om elnettets funktionalitet som besluttet i energiaftalen fra marts 2012 vedrører elforsynings sikkerheden fremadrettet. Elforsynings sikkerheden af bl.a. afhængig af den produktionskapacitet, der er til rådighed i Danmark. Her har der de seneste ca. 20 år været stor overkapacitet i forhold til det maksimale behov. Således blev op igennem 1990'erne etableret både nye centrale værker og hovedparten af den decentrale kapacitet, der fortsat er i drift. En del af de centrale anlæg er ved at nå den designede levetid og tages derfor ud af drift. Den samlede indenlandske elkapacitet på termiske værker er derfor fallende. Og da det nyeste centrale kraftværk er fra 2001 må tendensen alt andet lige forventes at fortsætte. Rammevilkårene for decentrale værker ventes også væsentligt ændret inden 2020.

Den historiske udvikling som den fremgår af energistatistik 2012 ses i nedenstående figur



Den installerede kapacitet har været forholdsvis konstant omkring 13.000 MW det seneste årti. Ifølge energistatistikken var kapaciteten på de centrale værker i 2001 ca 8.000 MW og godt 7.000 MW i 2012. Det dækker dog over, at der er medregnet anlæg, der ikke var i drift og formentlig heller ikke alle havde været til rådighed, hvis det havde været nødvendigt. Dette forhold er vigtigt at være opmærksom på, hvis statistikken opgørelse sammenlignes med det maksimale indenlandske behov, der i perioden har ligget i intervallet 6000-6600 MW. Det absolutte maksimale forbrug optrådte i 2007.

Antagelser om eksisterende centrale værker

Udgangspunktet for antagelsen om de centrale værkers fremtid er, at de er designet til ca. 200.000 driftstimer, svarende til ca. 30 års drift. Desuden antages at en levetidsforlængelse, som er aktuell på flere af anlæggene i disse år primært i forbindelse med omlægning til biomasse, vil give ekstra 15 år.

De seneste par år er taget en del af de centrale værker ud af drift, ligesom der kun er en af to blokke i drift på Studstrupværket og blok 5 på Asnæsværket kun er rådighed for markedet, når blok 2 er ude til revision. Totalt er 3.000 MW central kapacitet reelt set allerede væk:

Taget ud af drift (MW):	1.981	
Amagerværket 2	136	
Nordjyllandsværket 2	225	
Fynsværket 3	270	
Enstedværket	670	
Asnæsværket 4	270	
Stignæsværket 1+2	410	
Reserve ind til videre	1.020	
Asnæsværket 5	640	Reserve for blok 2
Studstrupværket	380	I drift om vinteren

Med lukningerne af disse anlæg samt kendte udmeldinger fra ejerne om fremtiden for andre anlæg er opgaven reelt indsnævret til at vurdere 9 af de store blokkes restlevetid. Det drejer sig om følgende

Amagerværket	3
Asnæsværket	2
Avedøreværket	1+2
Esbjergværket	3
Fynsværket	7
Nordjyllandsværket	3
Skærbækværket	3
Studstrupværket	3

Hertil kommer reserveanlæggene på Kyndbyværket og mindre modtryksanlæg på Amager, Fyn og i Herning og Randers

På nuværende tidspunkt kendes planerne for Studstrupværket, hvor blok 3 vil blive levetidsforlænget og blok 4 lægges i mølpose. Varmeleveringsaftale med AffaldVarme Århus er forlænget. Den endelige investeringsbeslutning er dog ikke taget endnu.

For så vidt angår Skærbækværkets blok 3, blev aftale om varmelevering til TVIS forlænget i 2013. I den forbindelse vil DONG Energy etablere en biomassefyret kedel i tilknytning til blok 3. Det vedrører i princippet ikke den gasfyrede blok 3, men blokken er fra 1997 og den tekniske restlevetid er betydelig. Det antages derfor, at blok 3 er til rådighed både i 2020 og 2025.

I København antages de to kulfyrede AVV1 og AMV3 levetidsforlænget og ombygget til biomasse. Varmemarkedet er stort og gamle blokke på H.C. Ørstedværket planlægges taget ud af drift. Gasturbinen på Svanemølleværket blev taget ud af drift i 2013.

De to blokke på hhv. Fynsværket og Esbjergværket er fra 1991 og 1992. På Fynsværket har der længe kørt en miljø sag om kølevand. Ved positivt udfald, dvs. fortsat mulighed for udledning af kølevand som i dag - antages anlægget at fortsætte som udtagsværk. Ellers har været overvejelser om ombygning til modtryk uden udledning af kølevand med deraf følgende lavere elkapacitet. Der har også været overvejelser om konvertering til biomasse, men økonomien er usikker, som følge af at en stor del af varmen aftages af gartnere. Vattenfall har sat værket til salg, så fremtiden er usikker, men varmemarkedet burde være tilstrækkeligt stort til at en eller anden form for kraftvarmeproduktion kan være økonomisk attraktiv fremadrettet. I Esbjerg er varmemarkedet lille (ca. 2,6 PJ) og omstilling til biomasse er så vidt vides ikke på tale. På den anden side har ejeren arbejdet på at optimere anlægget, så det kan regulere meget langt ned ligesom der er installeret elpatron så nettolevering til nettet kan komme endnu længere ned.. Ind til videre regnes med at et af anlæggene tages ud mellem 2020 og 2025, konkret ved at antage en levetid på 30 år for Fynsværket og 45 år for Esbjergværket.

De to nyeste anlæg NJV3 og AVV2 antages levetidsforlænget med 15 år. Selv uden levetidsforlængelse må de formodes at være i drift til omkring 2030.

Ud over ovenstående anlæg kommer 740 MW på Kyndbyværket. Anlægget er bygget som et reserveanlæg i 1970'erne og har siden 2000 fået direkte betaling fra TSO. I 2010 blev indgået en 5-årig aftale med fast betaling på 180 mio kr/år + betaling for evt. drift. Fremtiden for dette anlæg afhænger af, hvordan ydelserne for manuelle reserver tilrettelægges efter 2015, når den eksisterende aftale udløber. Energinet.dk har udbudt disse ydelser fra 2016, men der er ingen beslutning p.t.

I tabellen nedenfor fremgår de samlede antagelser om de centrale værker - EPT12 er Energi styrelsen energiproducenttælling 2012:

	EPT12	2013	2020	2025
AVV2	568	540	540	600
SKV3	392	420	420	420
NJV3	380	400	400	400
ESV3	377	400	400	400
FYV7*	372	400	400	
SSV3	359	380	380	380
SSV4	357	380		
AMV3	250	250	250	250
AVV1	250	250	250	250
ASV2	147	140	140	
Modtryksanlæg:				
AMV1	70	70	70	70
Herning	89	89	89	89
Randers	52	52	52	52
FYV8	39	39	39	39
HCV7	82	82		
HCV8	23	23	23	
Centrale i drift	3.807	3.915	3.453	2.950
Betalte reserver	707	700	600	600
Centrale i alt	4.514	4.615	4.053	3.550
Ude af drift**	2.425	2.425	520	400

* At dette anlæg ikke er i drift i 2025 afspejler, at en af de store blokke forventes ude i 2025, ikke nødvendigvis dette anlæg.

** indgår ikke i summen - enkelte af anlæggene er fortsat driftsklare. Udgangspunktet er EPT2012, hvor enkelte af anlæggene i tabel s. 2 allerede er udgået. Der kan derfor ikke sammenlignes direkte, ligesom begge anlæg på Studstrupværket i denne tabel er indregnet i 2013
Anlæg på Bornholm ca. 100 MW (2012) indgår ikke i opgørelsen

I forhold til EPT2012 regnes i fremskrivningen 2013 med lidt højere kapacitet. Det skyldes at der er overlastmulighed på de fleste af anlæggene, som flittigt udnyttes.

Ny kapacitet som erstatning for skrottede centrale værker.

I fremskrivningen regnes ikke med, at der etableres nye centrale værker frem til 2025. Efter 2020 kan der ske noget i Odense, hvor varmeleveringen på mere end 7 PJ fra Fynsværket formodes at kunne gøre ny kraftvarmekapacitet interessant, såfremt blok 7 på Fynsværket ikke levetidsforlænges, ligesom der i Kalundborg kan være mulighed for at erstatte ASV2 med ny kraftvarmekapacitet. Det vil i høj grad afhænge af, hvad industrierne i området beslutter omkring fremtidig levering af procesdamp.

Antagelser om eksisterende decentrale værker

Med udgangspunkt i Energistyrelsens elproduktionstælling 2012 er lavet en status for decentrale termiske anlæg i kategorierne 'decentralt værk', 'lokalt værk' og 'erhvervsværk'.

	EPT12	2013	2020	2025
Decentral KV (+)	1.573	1.573	800	600
industri KV	349	349	250	150
blok KV	66	66	50	
Regulerkraft (++)	273	273	250	200
biogas mv	51	51	100	150
affald	223	223	250	250
Decentrale i alt	2.535	2.535	1.700	1.350

Termisk i alt	7.049	7.150	5.753	4.900
---------------	-------	-------	-------	-------

(+) 121 MW af de decentrale har ikke været i drift i 2012.

(++) 70 MW GT på Masnedø klassificeret som decentralt men drives fra KYV

I tabellen er kapaciteten på de forskellige typer anlæg fremskrevet til 2020 og 2025.

Da grundbeløbet bortfalder inden 2020 regnes med en stor nedgang i kapaciteten på de decentrale kraftvarmeværker, der leverer til fjernvarmenet. Det er antaget at kapaciteten er halveret i 2020. og at der yderligere forsvinder 200 MW til 2025. Der henvises i øvrigt til bilag 9 om analysen af de gasfyrede decentrale kraftvarmeværker.

Der findes en mindre elkapacitet på blokvarmecentraler, de er primært naturgasfyrede. Det antages at de skrottes, når de står overfor reinvestering, da omkostningerne til varmeproduktionen i de fleste af anlæggene er højere end mulige alternativer.

Der regnes også med nedgang i elproduktionskapaciteten i industrien. Allerede i dag er mange af anlæggene ikke i daglig drift. Det antages at 100 MW skrottes inden 2020 og yderligere 100 MW mellem 2020 og 2025. Der er stor usikkerhed om fremskrivningen af kapaciteten på disse anlæg.

For de affaldsfyrede dampturbineanlæg regnes med en mindre forøgelse af kapaciteten. Det dækker over, at der er nyanlæg er på vej på Amager, i Roskilde og på Nordforbrændingen som alle er større end eksisterende elkapacitet. Til gengæld formodes elproduktion på mindre affaldsfyrede anlæg at bortfalde. Det giver ca 250 MW i 2020. (På tre combined cycle anlæg klassificeret som dec. KV) fyres også med affald. Affaldsmængden på disse anlæg er omregnet til en elkapacitet. Totalt regnes med ca. 300 MW på affaldsfyrede anlæg i 2020 og 2025.)

Det eneste område, hvor der antages nyinvestering er de biogasfyrede motoranlæg. Der antages en nettotilgang på ca. 50 MW før 2020 og 50 MW mellem 2020 og 2025.