



Bilag 9 – Efteranalyser af effektiviseringspotentiale

ANALYSE

DEN 24. APRIL 2020

FORSYNINGSTILSYNET

Torvegade 10
3300 Frederiksværk

Tlf. 4171 5400
post@forsyningstilsynet.dk
www.forsyningstilsynet.dk

Indhold

1	EFTERANALYSER AF EFFEKTIVISERINGSPOTENTIALE	3
2	FORDELINGEN AF EFFEKTIVITETSSCORE.....	3
	PRODUKTIONSMODELLERNE	3
	TRANSPORTMODELLERNE	10
	KONKLUSION PÅ ANALYSEN AF EFFEKTIVITETSSCORERNES FORDELINGER.....	14
3	DE MEST EFFEKTIVE VIRKSOMHEDER	15
	DE MEST EFFEKTIVE PRODUKTIONSVIRKSOMHEDER	15
	DE MEST EFFEKTIVE TRANSPORTVIRKSOMHEDER	17
	SAMLET VURDERING AF DE MEST EFFEKTIVE VIRKSOMHEDER	18

1 EFTERANALYSER AF EFFEKTIVISERINGSPOTENTIALE

I dette afsnit redegøres der for Forsyningstilsynets efteranalyse af effektiviseringspotentialet. I efteranalysen bliver der redegjort for fordelingen af effektivitetsscorerne for de forskellige typer af fjernvarmevirksomheder i modellerne, som er anvendt i analysen. Dertil præsenteres en række karakteristika for de varmevirksomheder, der danner front i DEA-modellen og de 10 mest effektive varmevirksomheder i SFA-modellen.

2 FORDELINGEN AF EFFEKTIVITETSSCORE

Formålet med at analysere fordelingen af effektivitetsscorerne er at undersøge om varmevirksomheder med bestemte karakteristika generelt får relativt højere eller lavere effektivitetsscore i modellerne. Dertil undersøges hvilken generel effekt det har haft at anvende en bedst-af-to og bedst-af-flere tilgang til over- og underkantsskønnet.

PRODUKTIONSMODELLERNE

I følgende afsnit præsenteres efteranalysen for produktionsmodellerne. I efteranalyserne vurderes fordelingen af effektivitetsscorerne mellem brændselstyper, centrale og decentrale værker, virksomheder med og uden kraftvarme og effektivitetsscorer fordelt på virksomhedernes størrelse.

Tabel 2.1 og figur 2.1 redegør for fordelingen af effektivitetsscorer mellem brændselstyper benyttet i produktionen af varme. Brændsel er segmenteret på naturgas, olie, kul og biobrændsel.

Spændet er størst i gruppen af virksomheder med biobrændsel som primær brændsel i både DEA og SFA modellen. Samtidig har varmemforsyningerne generelt en højere effektivitet, når der benyttes biobrændsel frem for naturgas. Dette gælder både i DEA og SFA modellen, hvor 50 pct. af varmemforsyningerne med biobrændsel som primær brændsel har effektivitetsscorer over hhv. 81 pct. og 87 pct. I overkantsskønnet har varmemforsyninger, der anvender biobrændsel, ligeledes en generel højere effektivitet, hvorimod der i underkantsskønnet ikke er betydelig forskel.

TABEL 2.1 | EFFEKTIVITETSSCORER FORDELT PÅ PRIMÆR BRÆNDELSE

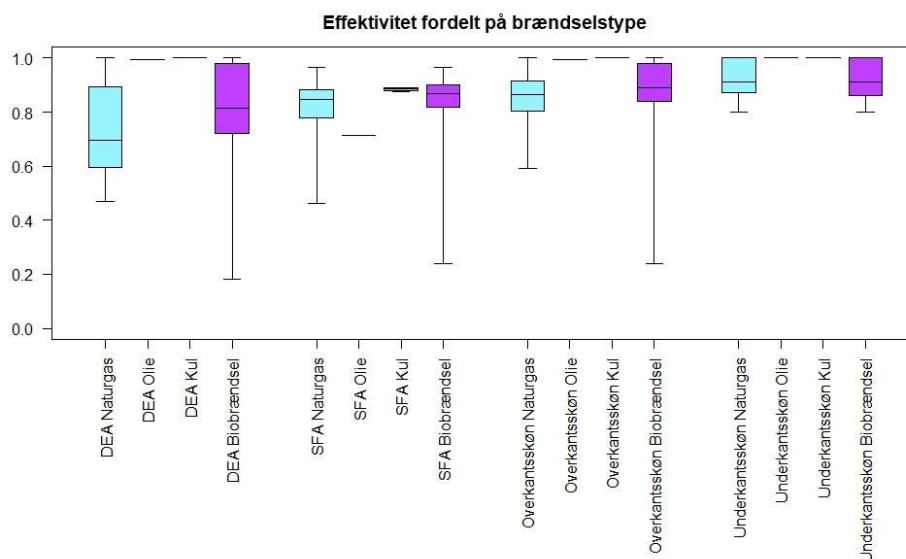
Effektivitetsscore	Naturgas	Olie	Kul	Biobrændsel
DEA				
Minimum	47 pct.	NA	NA	18 pct.
Median	70 pct.	NA	NA	81 pct.
Maksimum	100 pct.	99 pct.	100 pct.	100 pct.
SFA				
Minimum	46 pct.	NA	87 pct.	24 pct.
Median	85 pct.	NA	89 pct.	87 pct.
Maksimum	96 pct.	71 pct.	89 pct.	97 pct.
Overkantsskøn				
Minimum	59 pct.	NA	NA	24 pct.
Median	87 pct.	NA	NA	87 pct.
Maksimum	100 pct.	99 pct.	100 pct.	100 pct.
Underkantsskøn				
Minimum	80 pct.	NA	NA	80 pct.
Median	91 pct.	NA	NA	91 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.	100 pct.	100 pct.

Kilde: Forsyningstilsynets egne beregninger.

Note: Den primære brændsel er defineret som den største individuelle brændselstype anvendt i egenproduktionen af varme i perioden 2016-2018. Det kan derved for nogle varmforsyninger for eksempel kun udgøre 20 pct. af deres samlede brændselsbrug i produktionen af varme. Antal varmforsyninger pr. primær brændselstype: 73 naturgas, 1 olie, 3 kul, 100 biobrændsel

Note: I flere af modellerne er populationen for lille til at konkludere noget meningsfuldt om fordelingen af effektivitetsscorerne i segmentet. Dette er markeret i tabellen med et NA som minimum og median.

FIGUR 2.1 | EFFEKTIVITETSSCORER FORDELT PÅ PRIMÆR BRÆNDSEL



Kilde: Forsyningstilsynets egne beregninger

Note: Figuren angiver fordelingen af effektivitetsscorerne i de forskellige kategorier. De farvede bokse angiver 25 pct. kvartilen (bunden af boksen), den vandrette streg i boksen angiver 50 pct. kvartilen (medianen) og toppen af den farvede boks angiver 75 pct. kvartilen. De lodrette streger ud fra boksene angiver hhv. minimum og maksimum effektivitetsscoren i den individuelle kategori.

Note: Den primære brændsel er defineret som den største individuelle brændselstype anvendt i egenproduktionen af varme i perioden 2016-2018. Det kan derved for nogle varmforsyninger for eksempel kun udgøre 20 pct. af deres samlede brændselsbrug i produktionen af varme. Antal varmforsyninger pr. primær brændselstype: 73 naturgas, 1 olie, 3 kul, 100 biobrændsel

Note: Der er kun 1 og 3 varmforsyninger der anvender hhv. olie og kul som primær brændsel i populationen for produktion. Populationerne er således for små til at konkludere noget meningsfuldt om den generelle effektivitet for varmforsyninger der anvender disse typer brændsel.

For centrale og decentrale varmforsyninger er spændet i effektivitetsscorer størst blandt de decentrale varmforsyninger sammenlignet med de centrale, jf. figur 2.2 og tabel 2.2 nedenfor. Sammenlignes DEA og SFA modellen, har de centrale varmforsyninger generelt højere effektivitetsscorer i SFA modellen, mens de decentrale varmforsyninger generelt har højere effektivitetsscorer i DEA modellen. I underkantsskønnet får 50 pct. af de centrale varmforsyninger en effektivitetsscore på 100 pct., mens 50 pct. af de decentrale varmforsyninger får en effektivitetsscore på mindst 88 pct.

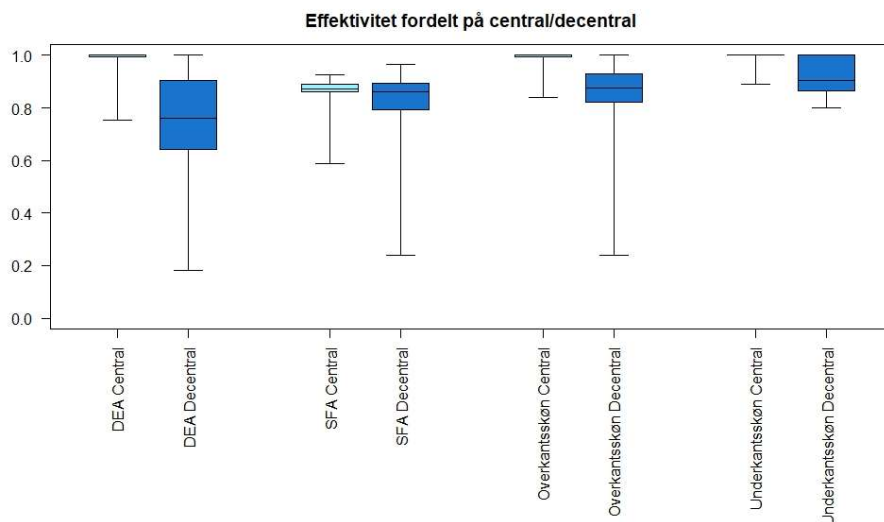
TABEL 2.2 | EFFEKTIVITETSSCORER FORDELT PÅ CENTRALE OG DECENTRALE VÆRKER

Effektivitetsscore	Central	Decentral
DEA		
Minimum	75 pct.	18 pct.
Median	100 pct.	76 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.
SFA		
Minimum	59 pct.	24 pct.
Median	87 pct.	86 pct.
Maksimum	93 pct.	97 pct.
Overkantsskøn		
Minimum	84 pct.	24 pct.
Median	100 pct.	88 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.
Underkantsskøn		
Minimum	89 pct.	80 pct.
Median	100 pct.	91 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.

Kilde: Forsyningstilsynets egne beregninger.

Note: 12 centrale og 165 decentrale

FIGUR 2.2 | EFFEKTIVITET FORDELT PÅ CENTRALE OG DECENTRALE VÆRKER



Kilde: Forsyningstilsynets egne beregninger

Note: Figuren angiver fordelingen af effektivitetsscorerne i de forskellige kategorier. De farvede bokse angiver 25 pct. kvartilen (bunden af boksen), den vandrette streg i boksen angiver 50 pct. kvartilen (medianen) og toppen af den farvede boks angiver 75 pct. kvartilen. De lodrette streger ud fra boksene angiver hhv. minimum og maksimum effektivitetsscoren i den individuelle kategori.

Note: 12 centrale og 165 decentrale

I Figur 2.3 og tabel 2.3 nedenfor redegøres der for fordelingen af effektivitetsscorer mellem kraftvarmeværker og værker med ren varmeproduktion.

Virksomheder med ren varmeproduktion får generelt højere effektivitetsscorer i DEA modellen, mens median- og maksimumscoren er højest for kraftvarmeværkerne i SFA modellen. I overkantskønnet er median- og maksimumscoren ens for de to typer af værker, og i underkantskønnet er der ingen betydelig forskel mellem kraftvarmeværker og værker med ren varmeproduktion.

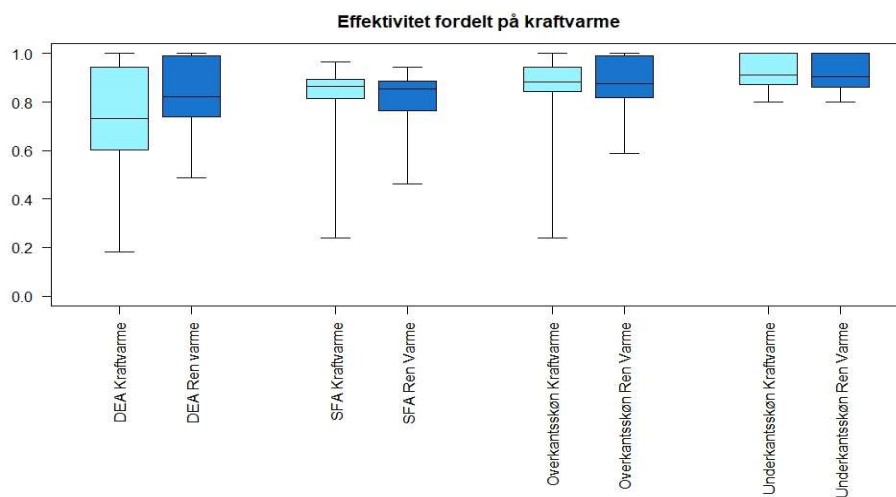
TABEL 2.3 | EFFEKTIVITETSSCORER FORDELTE PÅ KRAFTVARME OG REN VARME

Effektivitetsscore	Kraftvarme	Ren varme
DEA		
Minimum	18 pct.	49 pct.
Median	73 pct.	82 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.
SFA		
Minimum	24 pct.	46 pct.
Median	87 pct.	85 pct.
Maksimum	97 pct.	95 pct.
Overkantsskøn		
Minimum	24 pct.	59 pct.
Median	88 pct.	88 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.
Underkantsskøn		
Minimum	80 pct.	80 pct.
Median	91 pct.	90 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.

Kilde: Forsyningstilsynets egne beregninger.

Note: Kraftvarme er defineret som alle varmforsyninger, der har produceret el i perioden 2016-2018. Ren varme er residualen. Der er 107 varmforsyninger med kraftvarme, og 70 forsyninger der kun producerer varme

FIGUR 2.3 | EFFEKTIVITETSSCORER FORDELTE PÅ KRAFTVARME OG REN VARME



Kilde: Forsyningstilsynets egne beregninger

Note: Kraftvarme er defineret som alle varmforsyninger, der har produceret el i perioden 2016-2018. Ren varme er residualen. Der er 107 varmforsyninger med kraftvarme, og 70 forsyninger der kun producerer varme. Note: Figuren angiver fordelingen af effektivitetsscorerne i de forskellige kategorier. De farvede bokse angiver 25 pct. kvartilen (bunden af boksen), den vandrette streg i boksen angiver 50 pct. kvartilen (medianen) og toppen af den farvede boks angiver 75 pct. kvartilen. De lodrette streger ud fra boksene angiver hhv. minimum og maksimum effektivitetsscoren i den individuelle kategori.

I Figur 2.4 og tabel 2.4 nedenfor redegøres der for fordelingen af effektivitetsscorer mellem små, mellem store og store varmekraftsplaner.

I DEA modellen ligger små og store varmekraftsplaner generelt højere end mellemstore varmekraftsplaner. I SFA-modellen er spændet mellem minimum og maksimum størst for mellemstore virksomheder, men der er begrænset forskel i median- og maksimumeffektiviteten på tværs af populationerne.

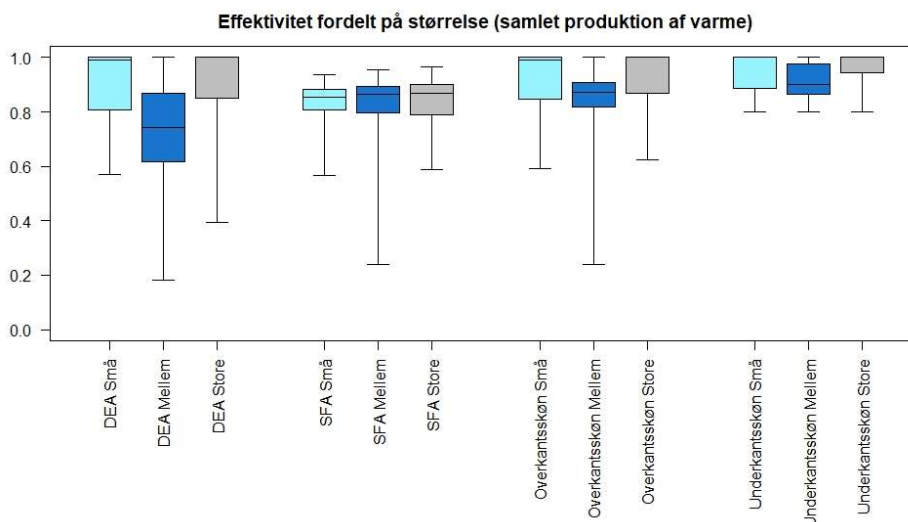
TABEL 2.4 | EFFEKTIVITETSSCORER FORDELT PÅ STØRRELSE (SAMLET PRODUKTION AF VARME)

Effektivitetsscore	Små	Mellem	Stor
DEA			
Minimum	57 pct.	18 pct.	39 pct.
Median	99 pct.	74 pct.	100 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.	100 pct.
SFA			
Minimum	56 pct.	24 pct.	59 pct.
Median	85 pct.	86 pct.	87 pct.
Maksimum	93 pct.	95 pct.	97 pct.
Overkantsskøn			
Minimum	59 pct.	24 pct.	62 pct.
Median	99 pct.	87 pct.	100 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.	100 pct.
Underkantsskøn			
Minimum	80 pct.	80 pct.	80 pct.
Median	100 pct.	90 pct.	100 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.	100 pct.

Kilde: Forsyningstilsynets beregninger

Note: Fordelingen af små, mellem og store varmekraftsplaner på samlet produktion af varme (MWh). Varmeforsyninger er inddelt i: små < 20.000 MWh, 20.000 MWh < mellem < 150.000 MWh, store > 150.000 MWh. Der er 25 små, 128 mellem og 24 store varmekraftsplaner i populationen.

FIGUR 2.4 | **EFFEKTIVITETSSCORER FORDELTE PÅ VARMEFORSYNINGSTØRRELSE**



Kilde: Forsyningstilsynets beregninger

Note: Fordelingen af små, mellem og store varmekraftsproducenter på samlet produktion af varme (MWh). Varmeforsyninger er inddelt i: små < 20.000 MWh, 20.000 MWh < mellem < 150.000 MWh, store > 150.000 MWh. Der er 25 små, 128 mellem og 24 store varmekraftsproducenter i populationen.
 Note: Figuren angiver fordelingen af effektivitetsscorerne i de forskellige kategorier. De farvede bokse angiver 25 pct. kvartilen (bunden af boksen), den vandrette streg i boksen angiver 50 pct. kvartilen (medianen) og toppen af den farvede boks angiver 75 pct. kvartilen. De lodrette streger ud fra boksene angiver hhv. minimum og maksimum effektivitetsscoren i den individuelle kategori.

I under- og overkantsskønnet er effektivitetsscorerne for mellemstore virksomheder fortsat relativt lavere end effektivitetsscorerne for små og store virksomheder. Spredningen mellem 1. og 3. kvartil er dog relativt lavere end det var tilfældet i DEA modellen.

TRANSPORTMODELLERNE

I følgende afsnit præsenteres efteranalysen for transportmodellerne. Forsyningstilsynet har undersøgt fordelingerne af effektivitetsscorerne på varmekraftsproducenterne størrelse og bymæssighed.

Der er relativt stor forskel i effektivitetsscorerne mellem små, mellem og store varmekraftsproducenter i de forskellige modeller, som Forsyningstilsynet har valgt at anvende i analysen, jf. tabel 2.5 og figur 2.5 nedenfor.

I DEA modellen er det generelt de store varmekraftsproducenter, som har en høj effektivitetsscore, hvor 50 pct. har en effektivitetsscore på mindst 71 pct. I SFA modellen er minimumsscoren højere end i DEA modellen for alle størrelseskategorier. I SFA modellen er det de mellemstore varmekraftsproducenter, som generelt ligger højest, hvor 50 pct. har

en effektivitetsscore på 80 pct. eller mere. I overkantsskønnet, er det de store varmforsyninger, som generelt er mest effektive, hvor 50 pct. har en effektivitetsscore på mere end 81 pct. I underkantsskønnet, er det ligeledes de store varmforsyninger, som generelt er mest effektive.

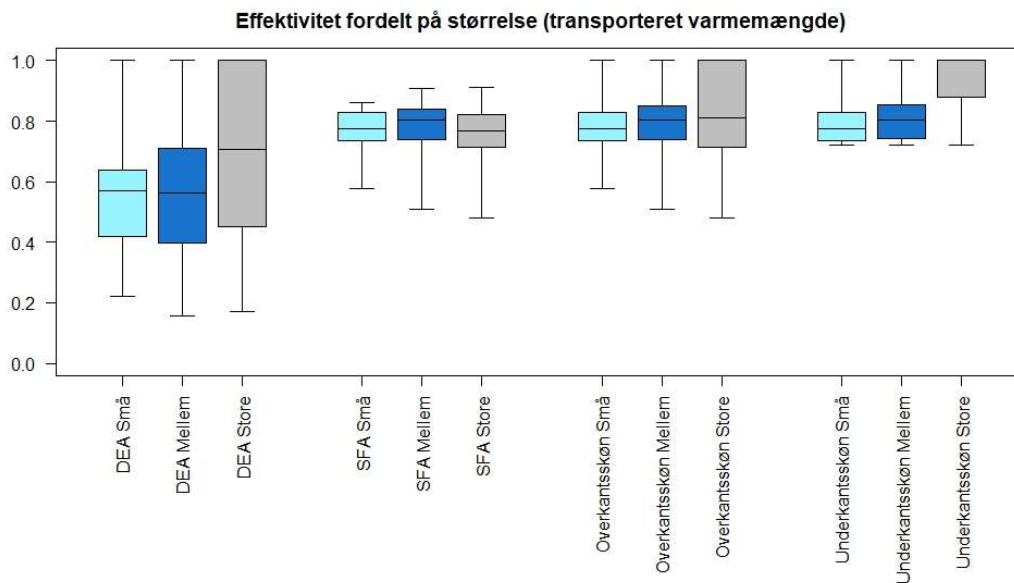
TABEL 2.5 | EFFEKTIVITETSSCORER FORDELT PÅ VARMEFORSYNINGSTØRRELSE (TRANSPORTERET VARMEMÆNGDE)

Effektivitetsscore	Små	Mellem	Stor
DEA			
Minimum	22 pct.	16 pct.	17 pct.
Median	57 pct.	56 pct.	71 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.	100 pct.
SFA			
Minimum	58 pct.	51 pct.	48 pct.
Median	77 pct.	80 pct.	77 pct.
Maksimum	86 pct.	91 pct.	91 pct.
Overkantsskøn			
Minimum	58 pct.	51 pct.	48 pct.
Median	77 pct.	80 pct.	81 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.	100 pct.
Underkantsskøn			
Minimum	72 pct.	72 pct.	72 pct.
Median	77 pct.	80 pct.	100 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.	100 pct.

Kilde: Forsyningstilsynets egne beregninger.

Note: Fordelingen af små, mellem og store varmevirksomheder på transporteret varmemængde (MWh). Varmeforsyninger er inddelt i: små < 20.000 MWh, 20.000 MWh < mellem < 150.000 MWh, store > 150.000 MWh. Der er 10 små, 132 mellem og 42 store varmevirksomheder i populationen.

FIGUR 2.5 | EFFEKTIVITET FORDELT PÅ STØRRELSE



Kilde: Forsyningstilsynets beregninger

Note: Fordelingen af små, mellem og store varmevirksomheder på transporteret varmemængde (MWh). Varmeforsyninger er inddelt i: små < 20.000 MWh, 20.000 MWh < mellem < 150.000 MWh, store > 150.000 MWh.

Note: Figuren angiver fordelingen af effektivitetsscorerne i de forskellige kategorier. De farvede bokse angiver 25 pct. kvartilen (bunden af boksen), den vandrette streg i boksen angiver 50 pct. kvartilen (medianen) og toppen af den farvede boks angiver 75 pct. kvartilen. De lodrette streger ud fra boksene angiver hhv. minimum og maksimum effektivitetsscoren i den individuelle kategori. Der er 10 små, 132 mellem og 42 store varmevirksomheder i populationen.

I tabel 2.6 og figur 2.6 redegøres der for fordelingen i effektiviteten i populationer segmenteret på bymæssighed.

Generelt er effektiviteten højere for barmarksværker og varmeforsyninger i storbyer end for varmeforsyninger beliggende i anden bymæssighed. Særligt i DEA-modellen er effektivitetsscorerne for varmevirksomheder beliggende i anden bymæssighed lavere end barmarksværker og varmeforsyninger i storbyer. Her er median effektiviteten for varmeforsyninger i anden bymæssighed 55 pct., hvor medianen for barmarksværker og storby ligger på hhv. 86 pct. og 81 pct. I SFA-modellen er forskellen mellem de tre segmenteringer relativt mindre end i DEA-modellen. I SFA-modellen er barmarksværker generelt de mindst effektive og varmevirksomheder i storby er de mest effektive.

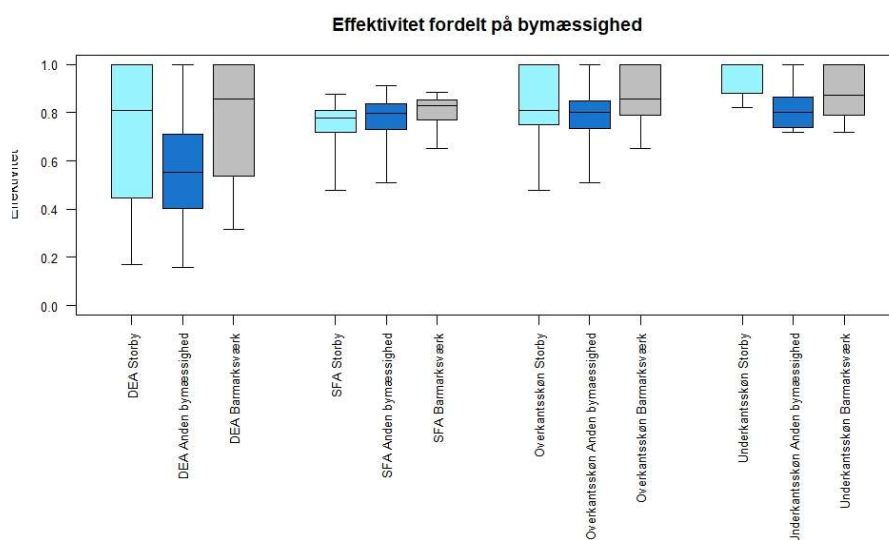
TABEL 2.6 | **EFFEKTIVITETSSCORER FORDELT PÅ BYMÆSSIGHED**

Effektivitetsscore	Barmarksværk	Anden bymæssighed	Storby
DEA			
Minimum	32 pct.	16 pct.	17 pct.
Median	86 pct.	55 pct.	81 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.	100 pct.
SFA			
Minimum	65 pct.	51 pct.	48 pct.
Median	83 pct.	80 pct.	78 pct.
Maksimum	89 pct.	91 pct.	88 pct.
Overkantsskøn			
Minimum	65 pct.	51 pct.	48 pct.
Median	86 pct.	80 pct.	81 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.	100 pct.
Underkantsskøn			
Minimum	72 pct.	72 pct.	82 pct.
Median	87 pct.	80 pct.	100 pct.
Maksimum	100 pct.	100 pct.	100 pct.

Kilde: Forsyningstilsynets egne beregninger.

Note: 23 varmforsyninger i storby, 154 i anden bymæssighed, 7 barmarksværker

FIGUR 2.6 | **EFFEKTIVITETSSCORER FORDELT PÅ BYMÆSSIGHED**



Kilde: Forsyningstilsynets beregninger

Note: Figuren angiver fordelingen af effektivitetsscorerne i de forskellige kategorier. De farvede bokse angiver 25 pct. kvartilen (bunden af boksen), den vandrette streg i boksen angiver 50 pct. kvartilen

(medianen) og toppen af den farvede boks angiver 75 pct. kvartilen. De lodrette streger ud fra boksene angiver hhv. minimum og maksimum effektivitetsscoren i den individuelle kategori.

Note: 23 varmforsyninger i storby, 154 i anden bymæssighed, 7 barmarksværker

I over- og underkantsskønnet er effektivitetsscorene for barmarksværker og varmforsyninger i storbyerne generelt højere end varmforsyninger i anden bymæssighed. Særligt barmarksværker får en højere score i underkantsskønnet, hvor anden bymæssighed og storby er relativt uforandret ift. overkantsskønnet.

KONKLUSION PÅ ANALYSEN AF EFFEKTIVITETSSCORERNES FORDELINGER

På baggrund af efteranalysen vurderer Forsyningstilsynet, at det har været hensigtsmæssigt at anvende en bedst-af-to og bedst-af-flere-tilgang til hhv. over- og underkantsskønnet som et forsigtighedshensyn. I DEA-modellen har spredningen af effektivitetsscorene generelt været større end det var tilfældet i SFA-modellen. Dog var de maksimale effektivitetsscorer generelt lavere i SFA end i DEA. Ved at anvende en bedst-af-to tilgang i overkantsskønnet bliver effektivitetsscorene generelt højere end det var tilfældet i DEA eller SFA.

Forskellen i modellernes resultater kan muligvis skyldes usikkerheden i datagrundlaget, jf. bilag 1 om datagrundlag og -analyse. DEA og SFA påvirkes forskelligt af usikkerheden i data. Simpelt fortalt tilskriver DEA-modellen hele variation i data som ineffektivitet. Usikkerheden i data kan derfor medføre at effektiviseringspotentialerne overvurderes i DEA-modellen. SFA-modellen er designet til at kunne skelne mellem støj og ineffektivitet. Stor usikkerhed i data kan dog medføre så meget støj i SFA, at det ikke er muligt at beregne effektiviseringspotentialerne. I bilag 4 om teori og metoder findes en nærmere gennemgang af SFA og DEA. Som følge af usikkerheden i datagrundlaget og på baggrund af efteranalyserne, finder Forsyningstilsynet derfor, at det har været hensigtsmæssigt at anvende en bedst-af-to tilgang til overkantsskønnet i nærværende analyse.

Forsyningstilsynet vurderer desuden, at det har været hensigtsmæssigt at anvende en bedst-af-flere tilgang ift. brændselstype og bymæssighed i hhv. produktions- og transportmodellen til et underkantsskøn som et forsigtighedshensyn. Varmevirksomheder der primært har anvendt biobrændsel i perioden 2016-2018 har generelt en højere effektivitetsscore end varmekraftvirksomheder der primært har anvendt naturgas, jf. tabel 2.1. Dette kan være et tegn på, at det generelt er mere omkostningseffektivt at anvende biobrændsel end naturgas. Der kan umiddelbart også være et tegn på at varmekraftvirksomheder der ligger i anden bymæssighed er mindre effektive end barmarksværker og virksomheder i storbyerne, jf. tabel 3.2. Forsyningstilsynet vurderer, at der muligvis kan være en række rammevilkår for den enkelte varmekraftvirksomhed, som det ikke er muligt at tage højde for på baggrund af det tilgængelige data i nærværende analyse. Det er derfor nødvendigt at tage forbehold for dette i ovenstående resultater. Forsyningstilsynet vurderer derfor, at det er hensigtsmæssigt at anvende en bedst-af-flere-tilgang i underkantsskønnet, og derved reducere risikoen for, at de individuelle potentialer bliver overestimeret.

I overkantsskønnet er der en lille tendens til, at kraftvarmekraftværker er mindre effektive end varmekraftvirksomheder, der ikke producerer el. I overkantsskønnet er der dog ikke betydelig forskel mellem fjernvarmekraftvirksomheder, der kun producerer varme og fjernvarmekraftvirksomheder, der både producerer varme og el.

Det fremgår desuden i nedenstående tabel 3.1, at både centrale virksomheder med og uden kraftvarme er repræsenteret på DEA-fronterne og blandt de 10 mest effektive SFA virksomheder. Der er desuden til en hvis grad taget højde for rammevilkår for el-produktion ved at inkludere samlet produktion af el og el-produktionskapacitet som output i produktionsmodellen.

3 DE MEST EFFEKTIVE VIRKSOMHEDER

Følgende afsnit præsenterer en række forhold der karakteriserer den effektive front i DEA-modellen og de 10 mest effektive virksomheder i SFA-modellen i produktions- og transportmodellerne. Formålet er at undersøge hvilke typer virksomheder der er med til at definere fronten i DEA-modellen, og hvilke typer virksomheder SFA definerer som de mest effektive.

DE MEST EFFEKTIVE PRODUKTIONSVIRKSOMHEDER

I tabel 3.1 fremgår en række karakteristika for de varmevirksomheder, der definerer fronten i DEA-modellen, samt de 10 mest effektive virksomheder i SFA-modellen, når varmevirksomhedernes produktionsled benchmarkes uden segmentering på brændsel. Disse to modeller er med til at definere overkantsskønnet for effektiviseringspotentialet for varmeproducenter, jf. bilag 7 om det statiske effektiviseringspotentiale. Tabellen indeholder ikke virksomheder, der tidligere er defineret som outlier, jf. bilag 5 om benchmarkingmodellerne.

TABEL 3.1 | DEA FRONTVIRKSOMHEDER OG 10 MEST EFFEKTIVE VIRKSOMHEDER I SFA – PRODUKTION

Virksomhed	Naturgas	Biobrændsel	Central	Decentral	Lille	Mellem	Stor	Kraftvarme	Ren varme
DEA Front									
1			x				x	X	
2		x		x		x		X	
3		x		x	x			X	
4		x		x		x			x
5			x				x	X	
6		x		x		x			x
7		x		x		x		X	
8		x		x	x				x
9		x	x				x	X	
10		x		x		x			x
11		x		x		x			x
12		x		x		x			x
13		x		x	x				x
14			x				x	X	
15			x				x	X	

16		x		x		x		x	
17	x			x		x		x	
18	x			x		x			x
19	x			x		x		x	
20		x		x			x		x
I alt	5	15	5	15	3	11	6	11	9
SFA									
3		x		x	x			x	
4		x		x		x		x	
11		x		x		x			x
12		x		x		x			x
21		x		x		x		x	
22	x			x		x		x	
23		x		x		x		x	
24		x		x		x		x	
25		x		x		x		x	
26	x			x		x		x	
I alt	2	8	0	10	1	9	0	8	2

Kilde: Forsyningstilsynets egne beregninger.

Note: Den primære brændsel er defineret som den største individuelle brændselstype anvendt i egenproduktionen af varme. Det kan derved for nogle varmforsyninger for eksempel kun udgøre 20 pct. af deres samlede brændselsbrug i produktionen af varme. Der er kun angivet naturgas og biobrændsel, da der ikke var andre brændselstyper repræsenteret.

Note: Kraftvarme er defineret som alle varmforsyninger, der har produceret el i perioden 2016-2018. Ren varme er residualen.

Note: Fordelingen af små, mellem og store varmevirksomheder er på samlet produktion af varme (MWh). Varmeforsyninger er inddelt i: små < 20.000 MWh, 20.000 MWh < mellem < 150.000 MWh, store > 150.000 MWh.

Note: Virksomhedernes navne er blevet anonymiseret. Hver virksomhedsnavn i tabellen er erstattet af et tal. Talene er givet i forbindelse med udarbejdelse af tabel 3.1 og 3.2 i nærværende bilag. Det samme tal dækker over den samme virksomhed i hver tabel. F.eks. er virksomhed 4 den samme virksomhed i tabel 3.1 og 3.2. Talene afspejler ikke nødvendigvis virksomhedernes effektivitetsscore ift. de andre virksomheder.

Af tabel 3.1 fremgår det, at DEA-fronten består af 20 varmevirksomheder, der inkluderer både centrale og decentrale varmeværker med fossilt og grønt brændsel. DEA-fronten inkluderer desuden varmforsyninger med og uden elproduktion samt små, mellemstore og store varmeværker. Blandt de 10 mest effektive varmevirksomheder i SFA-modellen er der både varmevirksomheder med fossilt og grønt brændsel samt varmforsyninger med og uden elproduktion. Der er dog hverken centrale værker eller store varmevirksomheder blandt de 10 mest effektive varmevirksomheder i SFA-modellen, og der er relativt mange mellemstore varmevirksomheder, der anvender biobrændsel. Forsyningstilsynet vurderer samlet set, at de mest effektive i selskaber i de to modeller repræsenterer et relativt bredt udsnit af varmevirksomhederne.

DE MEST EFFEKTIVE TRANSPORTVIRKSOMHEDER

I tabel 3.2 fremgår en række karakteristika for de varmevirksomheder, der definerer fronten i DEA-modellen, samt de 10 mest effektive virksomheder i SFA-modellen, når varmevirksomhedernes transportled benchmarkes uden segmentering på bymæssighed. Disse to modeller er med til at definere overkantsskønnet for effektiviseringspotentialet for transporten af varme, jf. bilag 7 om det statiske effektiviseringspotentialt. Tabellen indeholder ikke virksomheder der tidligere er defineret som outlier, jf. bilag 5 om benchmarkingmodellerne.

TABEL 3.2 | DEA FRONTVIRKSOMHEDER OG 10 MEST EFFEKTIVE VIRKSOMHEDER I SFA - TRANSPORT

Vaerk	Storby	Anden bymæssighed	Barmarksværk	Lille	Mellem	Stor
DEA						
4		x				x
27		x			x	
28	x					x
29		x			x	
30		x			x	
31		x			x	
32		x			x	
33			x		x	
34		x			x	
35		x			x	
36		x				x
37	x					x
38		x			x	
39		x			x	
40	x					x
41	x					x
42	x					x
I alt	5	10	1	0	9	7
SFA						
26		x			x	
27		x			x	
29		x			x	
30		x			x	
32		x			x	
33			x		x	
34		x			x	
39		x			x	
43		x			x	

44		x			x	
I alt	0	9	1	0	10	0

Kilde: Forsyningstilsynets egne beregninger.

Note: Fordelingen af små, mellem og store varmevirksomheder er på transporteret varmemængde (MWh). Varmeforsyninger er inddelt i: små < 20.000 MWh, 20.000 MWh < mellem < 150.000 MWh, store > 150.000 MWh. Transport af varme er defineret som summen af samlet produktion af varme og samlet varmekøb.

Note: Virksomhedernes navne er blevet anonymiseret. Hver virksomhedsnavn i tabellen er erstattet af et tal. Talene er givet i forbindelse med udarbejdelse af tabel 3.1 og 3.2 i nærværende bilag. Det samme tal dækker over den samme virksomhed i hver tabel. F.eks. er virksomhed 4 den samme virksomhed i tabel 3.1 og 3.2. Talene afspejler ikke nødvendigvis virksomhedernes effektivitetsscore ift. de andre virksomheder.

Af tabel 3.2 fremgår det, at DEA-fronten består af 17 varmevirksomheder, der inkluderer både varmevirksomheder i storbyer, anden bymæssighed og ét barmarksværk samt både mellemstore og store varmedistributører. Blandt de 10 mest effektive varmevirksomheder i SFA-modellen er der hovedsageligt mellemstore virksomheder i anden bymæssighed. Dog er små varmevirksomheder ikke repræsenteret på DEA-fronten eller blandt de 10 mest effektive virksomheder i SFA. Forsyningstilsynet vurderer dog at disse udgør en relativ lille del af den samlede population i analysen, både ift. antal varmevirksomheder og ift. samlede omkostninger. Forsyningstilsynet vurderer samlet set, at de mest effektive i selskaber i de to modeller repræsenterer et relativt bredt udsnit af varmevirksomhederne.

SAMLET VURDERING AF DE MEST EFFEKTIVE VIRKSOMHEDER

Forsyningstilsynet vurderer samlet set, at fronterne i DEA-modellerne for transport og produktion repræsenterer et relativt bredt udsnit af fjernvarmevirksomhederne. Forsyningstilsynet vurderer, at dette særligt er vigtigt i DEA-modellen, da den effektive front er med til at bestemme effektiviseringspotentialerne for de resterende varmevirksomheder. Fronten for produktionsmodellen bliver defineret af virksomheder med forskellige typer primært brændsel, centrale og decentrale virksomheder, virksomheder med og uden kraftvarme samt varmevirksomheder af forskellig størrelse. Fronten for transportmodellen bliver defineret af virksomheder med forskellig bymæssighed og forskellig størrelse.

I SFA-modellen for produktion er der en overvægt af decentrale virksomheder, små og mellemstore virksomheder samt virksomheder, der primært benytter biobrændsel og har kraftvarme. For transportmodellen er der en overvægt af mellemstore varmevirksomheder i anden bymæssighed. Forsyningstilsynet vurderer dog, at anvendelsen af en bedst-af-to tilgang og bedst-af-flere tilgang til beregningen af over- og underkantskønnet for det samlede statistiske effektiviseringspotentiale har reduceret risikoen for, at de individuelle effektiviseringspotentialer bliver overestimeret på baggrund af den enkelte model. Overvægten af bestemte typer virksomheder blandt de 10 mest effektive virksomheder i SFA vurderes derfor ikke at være et markant problem, selvom det dog er et forbehold, der skal tages i forhold til det samlede effektiviseringspotentiale.