

Grønne afgifter for erhvervene



Edward James-Smith og Mikael Togeby
Ea Energianalyse for Det Økologiske Råd
Januar 2009

Indhold

Opgaven.....	3
Sammenfatning	4
Afgifterne i dag	4
Højere afgifter med tilbageføring.....	4
Afgiftsforslag 1.....	4
Afgiftsforslag 2.....	5
Øvrige forhold.....	5
Afslutning.....	6
1. Afgifter og kvoter i dag	7
2004-omlægningen	9
2. Særligt om varmegenvinding.....	10
Varmegenvinding til rumvarme internt på virksomheden.....	10
Varmegenvinding til fjernvarme.....	10
3. Andre forhold	14
CO ₂ -kvoter	14
Elasticiteter	14
Konkurrenceevne	15
Energipolitiske målsætninger	15
4. Forslag til grønne afgifter for erhvervene	16
Kilder.....	18
Bilag: Forsøgsordning med lavere afgifter for el anvendt til varme.....	19

Opgaven

Det Økologiske Råd har ønsket et oplæg til, hvordan grønne afgifter kunne udformes i forhold til erhvervenes energiforbrug. Målet er at fremme energibesparelser på en samfundsøkonomisk hensigtsmæssig måde, med passende hensyn til konkurrenceudsatte erhverv. Som et særligt emne analyseres spørgsmålet om varmegenvinding – internt på virksomheder og ved eksport til fjernvarmesystem.

Dette arbejde bygger videre på Det Økologiske Råds publikation om afgifter og energibesparelser fra 2006.

Sammenfatning

Afgifterne i dag

De aktuelle afgifter på erhvervenes energiforbrug varierer kraftigt. Kun det offentlige og enkelte serviceerhverv betaler høje energiafgifter, svarende til afgiftsniveauet for husholdningerne, på alt energiforbrug, mens alle sektorer betaler høje energiafgifter på rumvarme. Ligeledes betales høje afgifter på benzin og diesel (bortset fra i landbruget). De høje afgifter svarer til omkring 60 kr./GJ, dog 184 kr./GJ for el i det offentlige og 122 kr./GJ for benzin. Ca. 59% af landets energiforbrug¹ er belagt med afgifter på over 60 kr./GJ.

På en række andre anvendelser, som alene falder inden for erhverv er afgifterne meget lavere, mellem 2 og 6 kr./GJ for brændsel anvendt i erhverv til andet end opvarmning (såkaldt let og tung proces). For el anvendt i erhvervene til andet end rumvarme og opvarmning af brugsvand varierer afgiften fra 3 til 25 kr./GJ. Når forbruget foregår i en kvotebelagt sektor kommer prisen for CO₂-kvoter oveni disse afgifter (dvs. fossile brændsler i store industrielle anvendelser og el i alle sektorer).

De store afgiftsforskelle betyder at en øget energispareaktivitet i forbindelse med forbrug, som er belagt med lave afgifter, vil være mere samfundsøkonomisk attraktiv, end øgede afgifter i de områder, der allerede har høje afgifter. Lidt forenklet kan det siges, at den økonomisk rationelle aktør vil gennemføre besparelser op til energiprisen. Dermed vil ekstra besparelser i områder med lave afgifter koste ca. det halve af besparelser i områder med den højeste afgift. Det er velkendt, at alle aktører ikke er økonomisk rationelle, men beskrivelsen vurderes alligevel at have forklaringskraft i forhold til den generelle adfærd. Evalueringen af energispareaktiviteterne (Ea Energianalyse et al., 2008) har dokumenteret, at der inden for erhverv findes energibesparelser med tilbagebetalingstider på 1-3 år med det nuværende afgiftsniveau.

Den nuværende udformning af afgifterne betyder lavere afgifter for energiintensive virksomheder. Energi-anvendelse til såkaldt tung proces har lave afgifter, som kan reduceres yderligere, hvis virksomheden indgår en aftale om energieffektiviseringer med Energistyrelsen.

Højere afgifter med tilbageføring

En stramning kunne være, at virksomhederne både skulle være energiintensive og konkurrenceudsatte, før de kunne få reduktion af energiafgifterne. Det ekstra provenu, som nye afgifter skaber, kan tilbageføres på mange måder, fx ved reduktion af indkomstskat, virksomhedsskat eller ved tilskudsordninger til energibesparelser. Alle virksomheder får glæde af sådanne tilbageføringer – men naturligvis i varierende grad.

Afgiftsforslag 1

Som et eksempel på at øge erhvervenes incitament til energibesparelser er der gennemført en regneøvelse, som har ladet alle de høje afgifter være uændret, men indført en energiafgift på 10 øre/kWh (= 27,8 kr./GJ). Denne afgift er begrundet i de energipolitiske målsætninger, som handler om forsyningssikkerhed og energisparehensyn, herunder den langsigtede målsætning om at reducere afhængigheden af fossile brændsler. CO₂-afgiften er øget til 150 kr./ton, ca. svarende til kvoteprisen. CO₂-afgiften er ændret, så den kun betales af ikke-kvotebelagte virksomheder. Den skitserede afgiftsomlægning vil give et ekstra provenu på 3,4 mia.kr per år og en energibesparelser på 1,4% (7,7 PJ). 48% af energibesparelsen sker inden for det

¹ Bemærk at der her anvendes et energibegreb svarende til det almindelige grundlag for afgifter, dvs. almindeligvis brændsel, men for elektricitet anvendes elektricitetsforbruget. For fjernvarme er grundlaget således bruttoenergi, mens det for elektricitet er endeligt energiforbrug. Der regnes med i alt 550 PJ.

kvotebelagte område. En relativ stor andel af besparelsen sker inden for de kvotebelagte sektorer, hvilket skyldes at den største effekt kommer fra energiafgiften på 10 øre/kWh. Disse værdier gælder, når evt. overgangsperiode for virksomheder, som er både energiintensive og konkurrenceudsatte, er overstået.

Afgiftsforslag 2

Det første afgiftsforslag kan ramme virksomheder med tung proces relativt hårdt. Som alternativ kan man tænke en anden sammensætning, hvor tung proces kun betaler 5 øre/kWh i energiafgift, mens let proces betaler 20 øre/kWh. Øvrige forhold er som forslag 1. Dette ville give et ekstra provenu på 5,4 mia.kr per år og en energibesparelse på 2,0% (11,1 PJ). 41% af energibesparelsen sker inden for det kvotebelagte område.

Proms- og rumvarmekriterier bør revideres, da nogle brancher, som ikke er udsat for international konkurrence omfattes af tung proces listen og rumvarmekriteriet. I dette forslag er provenuet dog beregnet på grundlag af de eksisterende kriterier.

Der er i beregningerne af spareeffekten antaget en priselasticitet på 25%.

Tabel 1. Overblik over nuværende og de foreslåede afgifter

		Inden for kvote	Afgift Nu	Forslag 1	Forslag 2
Brændsel	Let proces		6	36	64
	Let proces	X	6	28	56
	Tung proces		2	38	22
	Tung proces	X	2	28	14
Elektricitet	Let proces	X	25	28	56
	Tung proces	X	7	28	14
Diesel	Landbrug		0	39	67
			Kr./GJ	Kr./GJ	Kr./GJ
Merprovenu			-	3,4 mia.kr	5,4 mia.kr
Energibesparelse				7,7 PJ = 1,4%	11,1 PJ = 2,0%

NB: De viste afgifter repræsenterer en blanding af energiarter.

Øvrige forhold

På grund af den store forskel mellem afgifterne på brændsler brugt til procesvarme i forhold til brændsler brugt til rumvarme, er der indført særlige regler for procesvarme genindvundet til rumvarme. Reglerne er komplicerede, men betyder kort fortalt, at virksomhederne ved varmegenvinding til egen rumvarme sparer energiomkostningerne til rumvarme, men betaler en energiafgift på samme niveau som afgiften på rumvarme. Forrentning af investeringen i varmegenvindingsudstyr skal således betales af selve energibesparelsen (ekskl. afgifter) – og ikke af afgifter på rumvarme. Dette hindrer, at en virksomhed får fordel af en ineffektiv proces ved at producere rumvarme. Til gengæld er investeringen i varmegenvindingsudstyr *ikke* lige-stillet med fx investering i bedre isolering i de opvarmede lokaler. I forbindelse med isolering er det energiprisen inkl. afgiften, som bidrager til forrentningen af investeringen.

De to foreslåede afgiftsmodeller ville således begge øge incitamentet for varmegenvinding, idet varmegenvindingsafgiften kunne nedsættes med det beløb, som energiafgiften øges med. I forbindelse med afgiftsforslag 2 ville afgifterne, i forbindelse med varmegenvinding fra let proces, kunne ophæves. Dette forslag vil

således markant øge incitamentet for varmegenvinding. I Energistyrelsen (2008) beskrives et stort potentiale for varmegenvinding i form af eksport af overskudsvarme til fjernvarme på omkring 5 PJ.

I forbindelse med ønsket om forbedret integration af vindkraft i energisystemet er der gennemført en forsøgsordning, som reducerer energiafgiften for el anvendt til varmeproduktion i fjernvarmesystemet. Dette kan fx være relevant, når der er meget lave priser på elmarkedet. Afgiften for direkte elvarme eller varmepumper er reduceret til 50 kr./GJ_{varme}. Med udformningen af forsøgsordningen er det vanskeligt at begrunde investering i hverken elvarme eller varmepumpe, hvis driften skal begrundes i de aktuelle spotpriser.

Afslutning

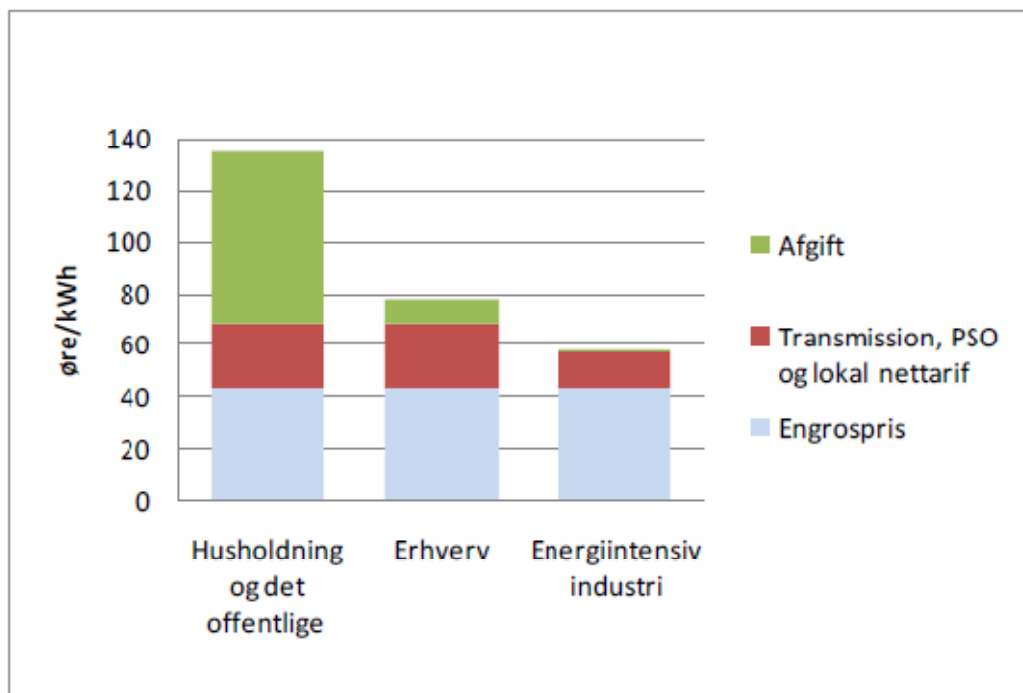
To forslag præsenteres, hvor afgifterne på energiforbruget i erhverv øges for at opnå de mest samfundsøkonomiske attraktive energibesparelser. En stigning i energiafgifter på erhverv tilbageføres til virksomhederne gennem fx skattelettelse på virksomhedsskat. Afgifter på genanvendelse af overskudsvarme fremmer et mere effektivt forbrug af energi i procesvirksomheder, og virker ikke til at være den største barriere til anvendelse af overskudsvarme til rumvarme eller andet forbrug. Højere afgifter på energi vil fremme anvendelsen af overskudsvarme, og afgifter på spildevarme kunne muligvis ophæves. Proms- og rumvarmekriterier bør revideres, da nogle brancher, som ikke er udsat for international konkurrence omfattes af tung proces listen og rumvarmekriteriet.

Afgifter på elpatroner og varmepumper virker ikke til at have den ønskede effekt, idet der fortsat ikke er tilstrækkelige timer med meget lave eller nulpriser i det danske elsystem. Hvis de skal bruges i et fremtidigt elsystem med en høj andel af vindkraft, skal afgifterne fremme den mest systemeffektive anvendelse af hver teknologitype.

1. Afgifter og kvoter i dag

Husholdninger og det offentlige betaler høje afgifter på energi. Det samme gælder energi anvendt til opvarmning i alle sektorer. I figur 1 er vist afgiftsbetalingen for el.

Figur 1: Afgifter m.m. for el. For erhverv er her angivet afgiften for let proces, mens afgiften for energiintensive virksomheder svarer til tung proces med en aftale. Moms er ikke medtaget. Det skal bemærkes, at betydningen af CO₂-kvoterne er en del af engrospriserne, idet priserne på Nord Pool er steget med omkring 10 øre/kWh på grund af kvoterne.



Kilde: Evalueringsrapporten (Ea Energianalyse, Niras, RUC og 4-Fact, 2008).

I 1993 blev der indført CO₂-afgifter, som også skulle betales af erhverv. CO₂-afgiften er i dag 91,6 kr./ton. Som en del af systemet omkring CO₂-afgifterne har der været lavere afgifter for virksomheder med særlig energiintensive processer (tung proces listen). Det har været muligt for energiintensive virksomheder at reducere afgiften fra 25,4 kr./ton til 3 kr./ton ved at indgå en aftale med Energistyrelsen om energiledelse, gennemførelse af særlige undersøgelser og realisering af rentable energispareprojekter. 282 energiintensive virksomheder har anvendt denne mulighed og sparer tilsammen ca. 240 Mkr. om året.

Virksomheder med et stort energiforbrug til rumvarme og brugsvand kan indgå en aftale med Energistyrelsen om at få refunderet 22% af såvel energi- som CO₂ afgifterne på energiforbruget til rumvarme og brugsvand. Det er hovedsageligt hoteller og konference- og feriecentre, der er omfattet af denne afgiftslempelse. Endvidere kan godtgøres 24% af CO₂-afgifterne på energi til letproces dvs. el til belysning. For at få godtgørelsen skal virksomheder opfylde proms- og rumvarmekriterier. Rumvarmekriteriet er, at den ikke-tilbagebetalte energifgift til rumvarme og varmtvand overstiger 2% af værditilvæksten² i virksomheden.

² Værditilvækst opgøres som forskellen mellem det momspligtige salg og det momsfradragberettigede køb

Promskriteriet er, at den ikke-tilbagebetalte energiafgift til proces og rumvarme udgør mere end 4% af virksomhedens værditilvækst. Proms- og rumvarmekriterier omfatter virksomheder, som ikke nødvendigvis er udsat for international konkurrence. Kriterierne kunne gennemses for at bestemme om de ikke rammer for bredt.

EU's CO₂-kvotesystem har fra 2008 givet øget incitament til grøn adfærd blandt forbrugere af kvoteomfattede energikilder. Dette gælder ikke mindst elforbrug, hvor kvoterne vurderes at have betydet en forøgelse af elpriserne på omkring 10 øre/kWh fra 2008. Udover 250 energiproducenter (el og fjernvarme), er 120 danske virksomheder også omfattet af kvotesystemet.

Erhverv betaler energiafgift af energiforbrug til rumvarme og opvarmning af brugsvand, og er på dette område ligestillet med husholdninger og det offentlige. Energiafgiften er langt højere end CO₂-afgiften, fx 54,1 øre/kWh for el mod 8,8 øre/kWh for CO₂-afgiften.

Erhverv (undtagen landbrug) betaler de fulde afgifter på benzin og diesel.

Det offentlige og enkelte servicevirksomheder (fx advokater, arkitekter, rådgivende ingeniører og mæglere) betaler de fulde energiafgifter.

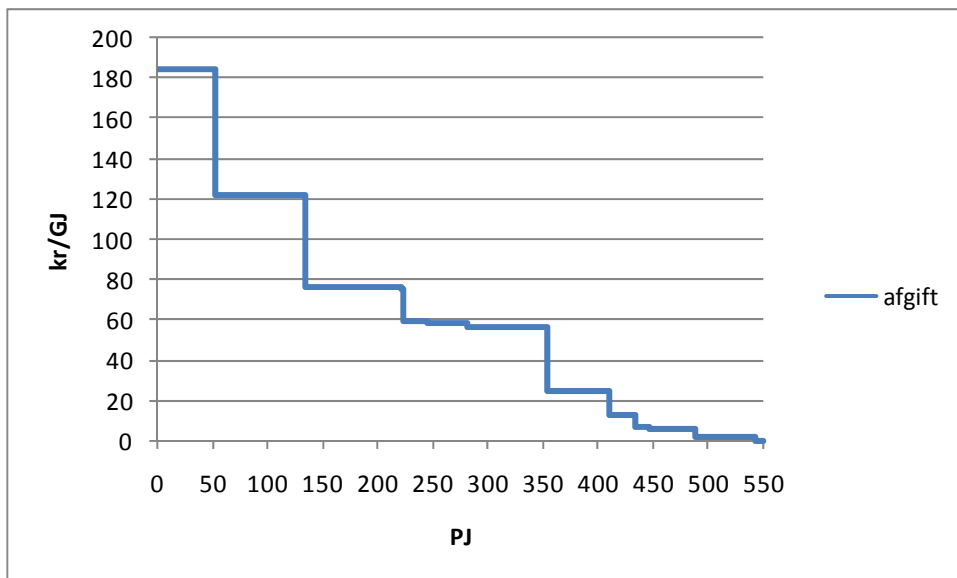
Status er således at det gennemsnitlige afgiftsniveau er 66 kr./GJ.

Tabel 2. Oversigt over afgifter. Enheden er det brændsel, hvor afgiften er pålagt. Dette gælder også fx for fjernvarme. For elektricitet er det dog elektriciteten, som indgår. Afgiftsgrundlaget er således en blanding af endelige energiforbrug og bruttoenergiforbrug.

	Afgiftsniveau	Forbrug	Provenu
Meget høje afgifter (el, benzin)	122-184 kr./GJ	134 GJ	20 mia.kr.
Høje afgifter (brændsel med fuld afgift og diesel)	59-76 kr./GJ	221 GJ	14 mia.kr.
Lav afgifter (el let proces)	25 kr./GJ	79 PJ	2 mia.kr.
Meget lave afgifter (brændsel let og tung proces, el tung proces)	2-7 kr./GJ	109 PJ	1 mia.kr.
Afgiftsfri (diesel, landbrug)	0 kr./GJ	7 PJ	0
I alt		550 PJ	36 mia.kr.
Gennemsnit	66 kr./GJ		

Afgifterne varierer fra 0 til 184 kr./GJ. Den gennemsnitlige afgift er 66 kr./GJ. Hvis alt energiforbrug var pålagt den højeste afgift ville provenuet blive tredoblet (101 mia. kr.).

Figur 2: Fordelingen af afgifter og energiforbrug. X-aksen viser energiforbruget og y-aksen den tilhørende afgift. Energiforbruget i alle sektorer er medtaget.



2004-omlægningen

I 2004 vedtog Folketingen en ændring af CO₂-afgifterne og aftaleordningen, således at afgifterne for ikke kvotebelagte erhverv blev øget fra 90 til 150 kr./ton. Dobbeltbeskatningen, hvor der er eksempler på energiforbrug, som både er dækket af CO₂-kvoter og CO₂-afgifter, blev ophævet. Endvidere blev mulighederne for at indgå aftaler i forbindelse med brændselsforbruget begrænset.

Som en del af forslaget indgik et bundfradrag for CO₂-afgiften på brændsler. Det skulle svare til kvotevirksomhedernes gratiskvoter. Bundfradraget beregnes ud fra de godtgørelsesbeløb (dvs. rabat i CO₂-afgift), som virksomheden tidligere har fået.

Beslutningen er imidlertid ikke ført ud i livet, da EU ikke har godkendt loven. Det er sandsynligvis bundfradraget, som har betydet, at oplægningen ikke er blevet godkendt, idet det kan opfattes som industristøtte.

2. Særligt om varmegenvinding

Var det ikke fordi afgiften på energi afhang af, hvad energien blev anvendt til, så ville spørgsmålet om varmegenvinding ikke være relevant. Var afgiften per energikilde fast, så kunne virksomheder gennemføre varmegenvinding, når de fandt det rentabelt. Imidlertid er det sådan, at der er høje afgifter for energi anvendt til opvarmning (rumvarme), mens afgiften til andre formål er meget lavere. Dette forhold betyder at det bliver attraktivt at anvende energi til proces (med lav afgift) og varmegenindvinde til rumvarme (med høj afgift). Myndighederne kan have svært ved at afgøre, hvornår energianvendelsen til proces er relevant, og hvornår der er tale om en omgåelse af rumvarmeafgiften.

Varmegenvinding til rumvarme internt på virksomheden

Tabel 3 viser afgifterne i forbindelse med naturgas anvendt direkte til rumvarme, til let proces og den ekstra afgift ved efterfølgende varmegenvinding til rumvarme. Den samlede afgiftsbetaling ved let proces plus varmegenvinding er marginalt større end ved direkte rumvarme. Det er således alene energiudgiften (ekskl. afgifter), som spares ved varmegenvinding.

Tabel 3: Afgifter for naturgas

(ekskl. moms)	Rumvarme	Let proces	Ekstra afgift for let proces ved varmegenvinding til rumvarme
Energiafgift	42,7	0,0	43,53
CO ₂ -afgift	4,1	4,1	0,0
I alt	46,8	4,1	43,53
	Kr./GJ	Kr./GJ	Kr./GJ

Afhængigt af temperaturforhold m.m. kan der være anlægsinvesteringer ved varmegenvinding. Disse omkostninger er meget specifikke og afhænger, ud over temperaturen på overskudsvarmen, også af varmebehovet måned for måned, produktionsmønstre, nuværende omkostninger forbundet med afskaffelse af overskudsvarmen, levetid på proceslinjen m.m.

Mange fremstillingsvirksomheder har relativt høje forrentningskrav. Over halvdelen af fremstillingsvirksomheder investerer i væsentlige ændringer i produkter, processer og organisation over en treårig periode Christensen et al. (1999). Dette kan være en barriere for anvendelse af overskudsvarmen.

Varmegenvinding til fjernvarme

Da energiafgifterne blev indført i 1970'erne, fik momsregistrerede virksomheder mulighed for at få afgifter af deres brændselsforbrug tilbagebetalt for at beskytte den internationale konkurrenceevne. Det gjaldt dog ikke brændsler anvendt til levering af varme til eksterne forbrugere, idet varmemarkedet er lokalt, og er ikke for udsat international konkurrence.

I praksis blev virksomheder, der anvendte brændsler til både industriformål og til fjernvarmeproduktion, beskattet af hele brændselsforbruget. En særlig ordning ydede afgiftsgodtgørelse til virksomheder, der leverede overskudsvarme, der ellers ville gå til spilde til eksterne forbrugere. På denne vis fik en række større virksomheder tilladelse til at levere overskudsvarme afgiftsfrit. Blandt andet Aalborg Portland, Shell rafinaderi og Danisco i Nykøbing er afgiftsfri.

Energipakken i 1995 indebar en omlægning af energiafgifter for virksomheder. Afgiftsfritagelse af energiprodukter anvendt til rumvarme eller varmtvand i virksomheder blev ophævet. Tankegangen var at fremme incitamentet til energibesparelser i virksomheder for "husholdningslignende" forbrug. Dispensationsordningen for levering af overskudsvarme til eksterne forbrugere blev ophævet og erstattet af særlige regler for beskatning af overskudsvarme³. Årsagerne for at introducere beskatning af overskudsvarme var følgende:

- i. Vanskeligheden ved at differentiere mellem udnyttelsen af overskudsvarme og produktionen af spildevarme til videresalg
- ii. Salg af overskudsvarme modvirkede investeringer i energibesparelser, især varmegenvinding, i procesvirksomheder
- iii. Overskudsvarme kunne afsættes i konkurrence med fjernvarmeproducenter, som betaler fuld brændselsafgift.
- iv. Andre omkostninger end brændselsomkostninger forbundet med nyttiggørelse af overskudsvarme. Disse omkostninger kunne udgøre op til den alternative varmepris inklusiv energiafgifter, som modvirkede hvile i sig selv princippet.
- v. En stor del af afgifterne er fiskalt bestemt (gælder primært energiafgiften, som ikke reduceres i forbindelse med opvarmning) dvs. de er større end den pris samfundet er villig til at betale for CO₂ reduktioner m.m. Afgiftsfritagelsen for overskudsvarme gav dermed et for stort incitament til udnyttelse af spildevarme med samfundsøkonomiske tab til følge.

Overskudsvarme leveret eksternt blev herefter beskattet som en nedsættelse af refunderede energiafgifter, der højst måtte udgøre en procentdel af vederlaget for overskudsvarmeleverance. Anvendelsen af procentsatsen giver fortsat en lavere afgiftsbetaling, end fjernvarmeproducenter betaler på brændsler.

Overskudsvarme brugt til rumvarme kan enten betales som en nedsættelse i kr./GJ overskudsvarme af den tilbagebetaling af energiafgifter virksomheden havde ret til for procesforbrug, eller som et fast beløb per m² per måned. Afgiften betales kun i perioden fra oktober til og med marts hvert år.

I 2007 blev beskatning af overskudsvarme afsat eksternt nedsat fra 54,41 kr./GJ til 43,53 kr./GJ overskudsvarmeleverancen⁴. Under de nye regler kan afgiften højst udgøre 32,5% af vederlaget for overskudsvarmeleverancen i forhold til 55% tidligere. Godtgørelsen for CO₂-afgiften reduceres for virksomheder med tung proces med en yderligere 6,22 kr./GJ, dog højst 7,5% af vederlaget for overskudsvarmeleverancen.

Reduktionen i nedsættelsen af godtgørelsen var begrundet i, at stigninger i brændselspriser stillede virksomheder med levering af overskudsvarme dårligere end før i forhold til fjernvarme producenter. Afgiften for leverancen af overskudsvarme betales som procentsats af vederlaget, hvorimod afgifterne betalt af fjernvarmeproducenter er en stykafgift, og dermed ikke påvirket af energiprisen. Ændringer i loven skulle genoprette balancen i incitamentet for en økonomisk fornuftig udnyttelse af overskudsvarme, som ellers ville gå til spilde, uden at afgiftssystemet gav virksomheder et for stort incitament til fremstilling af overskudsvarme i ulige konkurrence med de afgiftsbelagte fjernvarmeproducenter.

³ Virksomheder der havde tilladelse til at levere overskudsvarme inden 6.april 1995 kunne fortsat få fuld tilbagebetaling af energiafgifterne.

⁴ Afgifter er for 2009. De opskrives med 1,8% hvert i år frem til 2015.

Procesvirksomheder får en yderlig fordel i forhold til fjernvarmeproducenter, idet overskudsvarmen beskattes efter mængde leveret varme. Fjernvarmeproducenter betaler energiafgifter på anvendte mængde brændsel, og betaler dermed afgift på varmen, som går tabt i skorstenen og rørene.

Overskudsvarme, leveret eksternt, er som regel beskattet som en procentsats af vederlaget fra leverancen. Indtægterne for leverandører af overskudsvarme er *aftageprisen – 32,5%* for let proces og *aftageprisen – 40%* for tung proces. Virksomheden har ingen omkostninger til brændsler, men anlægsinvesteringer er nødvendige for at levere overskudsvarmen til nettet. Her præsenteres et eksempel fra "Virksomhedsrentabel udnyttelse af overskudsvarme" udgivet af Energistyrelsen i oktober 2008 for at illustrere, hvordan en investering i afsættelse af overskudsvarme til fjernvarmenettet kan se ud.

AGA genererer 44,6 GWh overskudsvarme om året fra deres produktion af forskellige gasarter. Brændselsomkostninger for at generere overskudsvarme er nul, idet varmen produceres til processen og er et restprodukt. På nuværende tidspunkt er der omkostninger på 1,8 Mkr. forbundet med at komme af med overskudsvarmen ved brug af et køletårn. AGA ligger i et fjernvarmeområde, og nettet er ca. 100 m væk. Idet overskudsvarmen ikke har en særlig høj temperatur kan den kun afsættes i returløbet, som opvarmes fra 45 °C til 55 °C. Der anvendes en varmepumpe for at hæve temperaturen til dette niveau.

Fjernvarme kan afsættes for 58 kr./GJ.

Tabel 4: Eksempel på økonomi for varmegenvinding med varmepumpe – med og uden afgifter

	Nuværende afgifter	Uden afgifter
El og vand til køletårn	-660 tkr	-660 tkr
El til varmepumpe	-3.800 tkr	-3.800 tkr
Salg af varme	7.600 tkr	7.600 tkr
Afgift af varmesalg, 40%	-3.000 tkr	-
Drift og vedligehold	-270 tkr	-270 tkr
Sparet drift af nuværende køletårn	+1.800 tkr	+1.800 tkr
Samlet driftsbesparelse	+1.670 tkr	+4.670 tkr
Investering	-7.240 tkr	-7.240 tkr
Tilbagebetalingstid	4,3 år	1,6 år

Umiddelbart ser projektet attraktivt ud med de nuværende afgifter, dog muligvis med en lidt lang tilbagebetalingstid for nogle procesvirksomheder. Hvis man fjerner afgiften på overskudsvarmen betales investeringen hjem på under 2 år.

Overskudsvarme skal have en minimumstemperatur på typisk 85 °C for at kunne anvendes til opvarmning af fremløb i fjernvarmesystemer. Overskudsvarmen fra procesindustrien har tit en lavere temperatur, og kan dermed kun bruges til opvarmning og opfyldning af returløb, som typisk er omkring 40 °C. Opvarmning af returløbet kan føre til en effektivitetstab i fjernvarmeproduktion baseret på visse anlæg, fx dampturbinanlæg.

Der skal være et behov for mere varme i et område, før man fremmer anvendelse af overskudsvarme. Hvis overskudsvarme fra industrien fortrænger varme fra kraftvarmeproduktion, må der tages hensyn til effekti-

viteten af denne varmeproduktion, når prisen udregnes. Kommuner skal aftage varme fra affaldsforbrænding som grundlast i varmeforsyning. Det kan betyde, at der ikke altid er plads til at aftage overskudsvarme fra industrivirksomheder året rundt.

Den lokale fjernvarmepris er afgørende for projekters rentabilitet. I nogle tilfælde gør virksomhedernes krav til tilbagebetalingstid, at overskudsvarme ikke kan tilbydes til en konkurrencedygtig pris. Det er især tilfældet i områder med varme fra de centrale kraftvarmeværker og varme baseret på biomasse.

Problematikken vedrørende overskudsvarme til fjernvarmenet er mere indviklet end diskussion om afgiften på intern anvendelse af overskudsvarme. Tekniske og samfundsøkonomiske aspekter er ofte af meget større betydning end beskatning af overskudsvarme, og repræsenterer barrierer for salg af overskudsvarme til eksternt forbrug, som en afgiftslettelse ikke vil fjerne.

Debatten om anvendelse af overskudsvarme internt i virksomheder viser tit misforståelser på grund af den komplicerede beskatningsform. Ikke alt forbrug af overskudsvarme er beskattet. Hvis overskudsvarme anvendes inden for samme proces, fra let til tung proces, eller hvis energiafgifter allerede er betalt, er der ingen ekstra afgift på overskudsvarmen. Meget korte krav til tilbagebetalingstider til investeringer i energibesparelser i industrivirksomheder er en betydelig barriere for energibesparelser generelt, og her er genvinding ingen undtagelse. Rapporten *En vej til flere og billigere energibesparelser: Evaluering af samtlige danske energispareaktiviteter* (Ea Energianalyse et al., 2008) viser, at procesvirksomheder først vil investere i energibesparelser, hvis de har en tilbagebetalingstid på højst 1 til 3 år. Det betyder, at det ikke er usandsynligt, at et lignende eksempel til det beskrevet i tabel 4 ovenfor ikke vil gennemføres selv uden afgifterne på overskudsvarme. Med de meget korte tilbagebetalingstider kan det diskuteres, om der ikke opnås en større effekt ved at fremme energieffektivitet i processen med de nuværende afgifter end ved at belønne produktion af overskudsvarme til internt og eksternt forbrug, hvis mange af de rentable investeringer i anvendelse af overskudsvarme alligevel ikke gennemføres.

3. Andre forhold

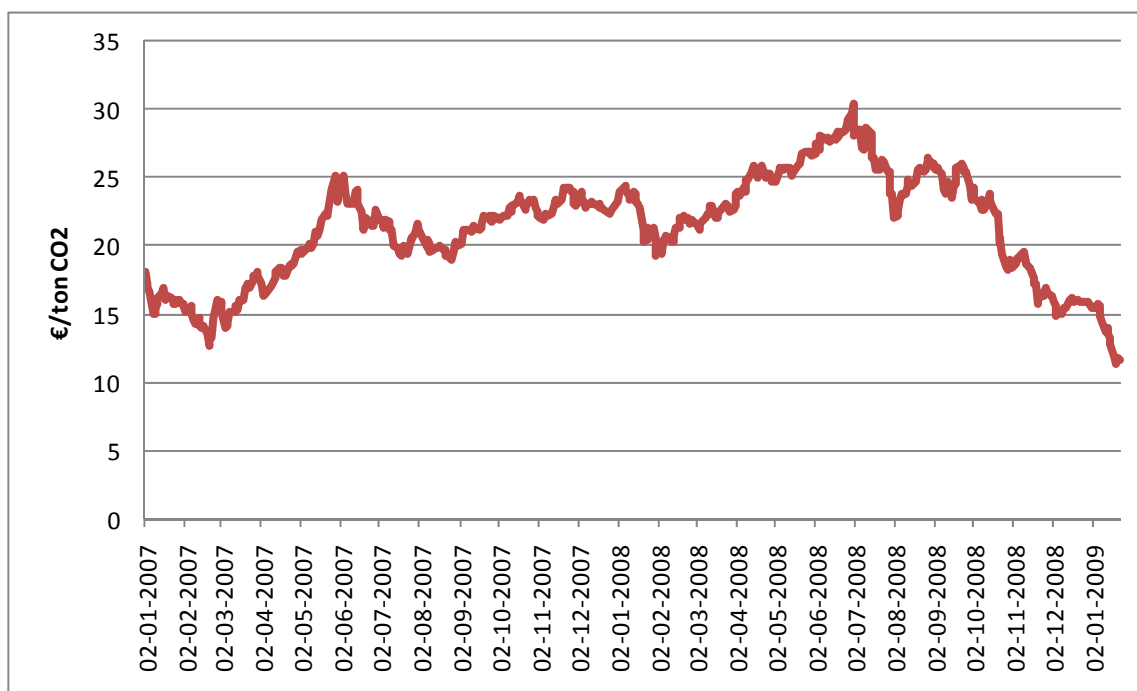
CO₂-kvoter

Prisen for CO₂-kvoter har haft en stigende tendens frem til midt i 2008, hvorefter prisen er faldet voldsomt. Her er det sandsynligvis den lavere økonomiske vækst, som kan betyde mindre pres på udbuddet af kvoter. Fra at koste 30 €/ton medio 2008 kostede kvoterne 15 €/ton i januar 2009, svarende til 112 kr./ton.

I forhold til elektricitet slår kvoteprisen igennem som højere elpris. Dette sker fordi kvotebelagte værker ofte er prissættende. For el påvirker kvoterne således både værkernes brændselsvalg, effektiviteten af produktionen og slutbrugernes incitament til energibesparelser øges.

I forhold til fjernvarme er forholdet anderledes. Ca. 85% af fjernvarmen er kvotebelagt, men marginalomkostningerne slår ikke igennem til forbrugerne. På grund af hvile-i-sig-selv-principperne betaler forbrugerne typisk gennemsnitsprisen. På grund af gratiskvoterne slår kvoterne ikke igennem til fjernvarmeforbrugerne.

Figur 3: Udviklingen i kvoteprisen. Kurven viser prisen for en finansiel aftale, som indløses til december 2009.



Kvotevirksomheder har modtaget et betydeligt antal gratiskvoter i forbindelse med denne kvoteperiode. Interview med 42 kvotevirksomheder (Ea Energianalyse, Niras, RUC og 4-Fact, 2008) viser at disse virksomheder reagerer på den øgede marginale omkostning ved energianvendelse. De har i vidt omfang øget indsatsen for at fremme energibesparelser som følge af kvoteordningen. De forstyrres ikke af gratiskvoterne. Ifølge planerne skal mængden af gratiskvoter reduceres i næste kvoteperiode.

Elasticiteter

Priselasticiteter er defineret som forholdet mellem en prisstigning og faldet i forbruget. Elasticiteter fra en række studier er beskrevet i Ea Energianalyse et al (2008) og i Økonomi- og Erhvervsministeriet (2008). Der

er en betydelig variation, men en typisk værdi er omkring 25%, svarende til et fald i forbruget på 2,5% ved en prisstigning på 10%.

Konkurrenceevne

Højere danske energiafgifter for erhverv kan svække virksomheders konkurrenceevne. Økonomi- og Erhvervsministeriet (2008) har analyseret spørgsmålet om konkurrenceevne og konkluderer at risikoen for lækage (at produktionen flytter til udlandet) generelt er begrænset for dansk erhvervsliv. En enkelt branche skiller sig ud: Fremstilling af cement, mursten, tagsten og fliser. Denne branche har 1.600 ansatte. Virksomhedernes energiintensitet og branchernes åbenhed for udenlandsk konkurrence er blevet analyseret.

Hovedparten af dansk import kommer fra lande omfattet af Kyoto-protokollen, ikke mindst Tyskland, Storbritannien og de nordiske lande, og en national dansk regulering i form af afgifter vil således kun give konkurrenceproblemer, hvis denne regulering er markant dyrere end disse landes regulering.

For at beskrive den samlede effekt af en national dansk afgift bør der også tages hensyn til den positive effekt, som provenuet bidrager med. Hvis provenuet anvendes til at reducere virksomhedsskatten, så vil dette kunne give positive effekter for virksomheder med overskud.

Energipolitiske målsætninger

Danske og europæiske energipolitiske målsætninger omfatter en række emner: CO₂-reduktion, anvendelse af vedvarende energi, reduktion af energiforbrug og reduktion af uafhængigheden af importerede brændsler. Målsætningerne handler om miljø og forsyningssikkerhed.

Den danske regerings ønske om på lang sigt at blive uafhængig af fossile brændsler er et eksempel på en forsyningssikkerhedsmålsætning med vidtrækkende konsekvenser.

I Danmark er det en målsætning at det endelige energiforbrug (ekskl. transport) i 2013 skal være under 430 PJ. Evalueringen af samtlige energispareaktiviteter (Ea Energianalyse et al., 2008) finder at dette mål sandsynligvis ikke bliver opfyldt med den nuværende indsats.

Copenhagen Economics (2008) finder at CO₂-målsætningen om 20% reduktion i 2020 i forhold til 1990 bliver vanskelig at nå, og at hovedindsatsen derfor må fokusere på reduktion af drivhusgasser. I nærværende notat tages det modsatte udgangspunkt: Nemlig at samtlige energipolitiske målsætninger bør afspejles i udformningen af de grønne afgifter.

4. Forslag til grønne afgifter for erhvervene

I dag er brugen af afgifter i forhold til energi meget uens. En mere ens afgiftsbelastning, og dermed et mere ens incitament til energibesparelser vil effektivisere indsatsen. En forøgelse af energiprisen, der hvor prisen i dag er lavest, vil fremme energibesparelser til de laveste omkostninger.

Områderne med de laveste afgifter er i dag:

- Landbrugets forbrug af diesel
- Virksomheders brug af brændsel til andet end opvarmning (dvs. til forskellige former for processer)
- Virksomheder som ikke er kvotevirksomheder, men som får reduktion af CO₂-afgiften som følge af tung-proces-listen og/eller via aftaleordningen (promsaftale).

Der foreslås at øge afgifterne på disse områder.

Bruttoliste:

- Indfør afgift på alt forbrug begrundet i forsyningsikkerhed og energisparehensyn (dog uændrede afgifter for husholdninger, transport og opvarmning via tilsvarende reduktion af energiafgiften). Introduktionsperiode for virksomheder, som er både energiintensive og konkurrenceudsatte.
- Indfør afgifter for diesel anvendt i landbruget
- Ophæv CO₂-afgifter for kvotevirksomheder og øge CO₂-afgiften til kvoteprisen
- Aftrap rabat for tung proces og aftalevirksomheder, fx over fem år

Følgende er konkret testet:

- Forslag 1: Alle høje afgifter beholdes og for de øvrige indføres en CO₂-afgift på 150 kr./ton og en energiafgift på 10 øre/kWh (= 27,8 kr./GJ). CO₂-afgiften er kun af forbrug, som ikke allerede er dækket af CO₂-kvoter.
- Forslag 2: Som forslag 1, men med halv energiafgift (5 øre/kWh) for tung proces og dobbelt (20 øre/kWh) for let proces.

Forslag nr. 1 giver et ekstra provenu på 3,4 mia.kr. og en energibesparelse på 7,7 PJ (1,4%). Der er her regnet med en fuld indfasning af afgifterne, dvs. efter en evt. overgangsordning for særlig udsatte virksomheder. Der er antaget en priselasticitet på 25%. De største besparelser findes i forbindelse med 1) Brændsel til tung proces inden for de kvotebelagte sektorer (2,8 PJ). Denne besparelse fremkommer alene på grund af energiafgiften, idet der ikke er tillagt CO₂-afgift og 2) Brændsel til let proces uden for kvote (2,5 PJ).

Forslag nr. 2 giver et ekstra provenu på 5,4 mia.kr. og en energibesparelse på 11,1 PJ (2,0%).

Tabel 5: Afgifter

	Allerede høje afgifter	Tung proces	Betaler CO2-kvoter	Grundlag PJ	Afgift Nuværende Kr./GJ	Afgift Forslag 1 kr./GJ	Afgift Forslag 2 Kr./GJ
Fuelolie med fuld afgift	X			6	59	59	59
Gasolie til varme fuld afgift	X			31	59	59	59
LPG mv. til varme fuld afgift	X			1	56	56	56
Naturgas til varme fuld afgift	X			72	56	56	56
Kul til varme fuld afgift	X			23	60	60	60
Brændsel til fuld afgift i alt				132			
Affaldsvarme				23	13	13	13
Brændsel til let proces uden for kvote				37	6	36	64
Brændsel let proces, indenfor kvote			x	5	6	28	56
Brændsel tung proces, udenfor kvote		x		10	2	36	22
Brændsel tung proces, indenfor kvote		x	x	45	2	28	14
I alt brændsel til varme og proces				252			
Elektricitet fuld afgift inkl. elvarme	X		x	52	184	184	184
Elektricitet, let proces			x	56	25	28	56
Elektricitet tung proces		x	x	12	7	28	14
I alt el				120			
Benzin til vej formål	X			82	122	122	122
Diesel til vej	X			88	76	76	76
Gas til vejformål	X			1	75	75	75
Diesel, landbrug				7	-	39	67
I alt transport				178			
I alt				550			
Gennemsnit					66	72	75
Provenu / Merprovenu					36,1 mia.kr	+3,4 mia.kr	+5,4 mia.kr
Energibesparelse					-	7,7 PJ = 1,4%	11,1 PJ = 2,0%

Kilder

Aalborg Universitet (1999): Det danske innovationssystem i opbrud: problemstillinger og handlemuligheder

Bach, Michael (2005): *Tilskud til udgifter til afgifterne på rumvarmeenergi* udgivet i Månedsmagasinet for hotel og restaurant, august 2005

Christensen et al. (1999): *Det danske innovationssystem i opbrud: problemstillinger og handlemuligheder*, Aalborg Universitet, 1999

Copenhagen Economics (2008): Energibeskatningens rolle.

Danish Energy Authority, Elkraft System, Eltra (2005): "Teknologikataloget": Technology Data for Electricity and Heat Generating Plants

Det Økologiske Råd (2006): Afgiftsreform og energibesparelser. Bedre udnyttelse af afgiftsinstrumentet

Ea Energianalyse (2007): Integration of fluctuating generation using coordinated control of demand and wind turbines - the island of Bornholm as a case

Ea Energianalyse, Niras, RUC og 4-Fact (2008): En vej til flere og billigere energibesparelser Evaluering af samtlige danske energispareaktiviteter Udarbejdet for Energistyrelsen.

Energistyrelsen (2008): Virksomhedsrentabel udnyttelse af overskudsvarme samt afdækning af evt. potentiale. Viegand og Maagøe, SRCI.

Folketinget (2004): L 229. Forslag til lov om ændring af afskrivningsloven, ligningsloven, lov om kuldioxidafgift af visse energiprodukter og lov om afgift af svovl. (Den skattemæssige behandling af CO₂-kvoter og sildekvoter og tilpasninger af CO₂-afgiften for det kvoteomfattede brændselsforbrug). Vedtaget af Folketinget ved 3. behandling den 4. juni 2004.

Skatteministeriet (2006): Skatteministeriets og Energistyrelsens undersøgelse af barrierer for udnyttelse af industrielle overskudsvarme

Skat (2007): Godtgørelse af energiafgifter - ændringer vedr. overskudsvarme, el til tung proces og tilskud til CO₂-afgift, Nyhedsbrev til virksomheder, 18.december 2007

Økonomi- og Erhvervsministeriet (2008): Vækst, klima og konkurrenceevne.

Bilag: Forsøgsordning med lavere afgifter for el anvendt til varme

Elpatron-loven (lov 1417) omfatter el anvendt til varme i fjernvarmesystemer. Direkte elvarme og varmepumper er beskattet ved, at refusionen på elafgiften er sat ned til et niveau, der svarer til en samlet afgiftsbetaling på 50 kr./GJ produceret varme. Udtryk i forhold til elforbruget bliver afgiftsbetalingen 50 og 150 kr./GJ_{el} for hhv. direkte elvarme og for varmepumpen (ved COP = 3). De samlede driftsudgifter til produceret GJ varme er dog stadig lavere for varmepumper på grund af lavere elforbrug per produceret GJ varme, men fordelene er reduceret af elpatron-loven. Derimod er investeringen for en varmepumpe ca. 6 gang højere end direkte elvarme per MW_{varme} kapacitet.

For at illustrere effekten af afgiften på varmepumper i forhold til elpatroner er der udviklet en meget simpel beregning, hvor kun investeringsomkostninger i selve apparatet inkluderes⁵. Vedligeholdelse og tilkobling til nettet antages at være ens for de to teknologier, og sættes dermed til 0 i beregningen. Der antages en tilbagebetalingstid på 10 år, en rente på 5%, en kapacitet på 4 MW_{varme}, maksimum 8.500 driftstimer om året og en varmepris på 300 kr./MWh. Økonomien er baseret på hvile i sig selv princippet, og der er ikke medregnet mulige indtægter for reguleringskraft for at gøre beregningen så simpel og illustrativ som mulig. Regnskabet skal ikke opfattes som præcise investeringsomkostninger for de to teknologier, men som en simpel måde at vurdere effekten af afgiften på rentabiliteten i de to teknologier.

Tabel B1: Økonomi med nuværende afgifter

	Elpatron	Varmepumpe
Investering	4.000.000 kr	25.000.000 kr
Årlige kapitalomkostninger	518.018 kr	3.237.614 kr
COP	1	3
Krævet årlig driftstid ved gratis el	1.109 timer	6.929 timer

Der betales 50 kr./GJ varme i afgift. Installeret varmeeffekt er 4 MW. Rente er 5% p.a., løbetiden 10 år. Der er antaget en salgspris på varme på 83 kr./GJ.

Det ses, at el-patronen har en stor fordel med den nuværende afgift, idet investeringsomkostninger er så meget lavere i forhold til varmepumper. En elpatron betaler årlige omkostninger efter 1.100 driftstimer med en elpris på 0, hvor en varmepumpe skal producere varme med en elpris på 0 i 6.900 timer for at dække de årlige omkostninger. I de sidste år har der været under 100 timer med 0-priser per år. Dette gælder også hvis antallet af timer med lave elpriser medtages.

Hvis man fjerner afgiften på produceret varme, ser regnskabet meget anderledes ud, idet varmepumpen får større fordel af dens højere effektivitet. Se tabel B2.

⁵ Investeringsomkostninger for varmepumpen stammer fra Teknologikatalogen udgivet af Energistyrelsen, Elkraft System og Eltra (2005) og for elpatronen fra rapporten "Integration of fluctuating generation using coordinated control of demand and wind turbines - the island of Bornholm as a case" Ea Energianalyse, 2007.

Tabel B2: Økonomi med andre afgifter

Krævet årlig driftstid ved gratis el	Elpatron	Varmepumpe
Afgift 0 kr./GJ	444 timer	2.775 timer
Afgift 10 kr./GJ	666 timer	3.112 Timer

Øvrige data som i tabel B1.

Elpatron-loven fremmer ikke den mest effektiv anvendelse af el til varmeproduktion, men den mindre effektive teknologi, nemlig elpatronen. Det er fordi produktet, dvs. varmen, er beskattet i stedet for energikilden: El. Det reducerer effektivitetsfordelen varmepumper har i forhold til elpatroner. Hvis afgiften lægges på energikilden fremmes effektivitetsfordelen.

Elpatroner er, med deres lavere investeringsomkostninger og hurtigere reaktionsevne, velegnede til at optage kortvarige overskud af el. Større varmepumper kræver langt flere driftstimer end elpatroner, men er meget mere energieffektive. De to teknologier har dermed ikke den samme funktion i et dynamisk elsystem med en høj andel vindkraft.

Elpatronen er bedre egnet til nedregulering med varmeproduktion som biindtægt, mens varmepumper er bedre egnet til en effektiv udnyttelse af de mange timer med lavere elpriser, som er forudsat med en stor andel af vindkraft i fremtiden. Afgifterne på de to teknologier behøver ikke at være ens bare fordi de producerer varme fra el. Afgifterne skal helst fremme den mest effektive anvendelse af hver teknologitype. Afgifter på elpatroner og varmepumper bør gennemtænkes i forhold til deres fremtidige roller i et elsystem med en høj andel af vindenergi.