

GUIDE

Udnyttelse af overskudsvarme
fra virksomheder





PORTEN TIL GRØN VÆKST

Guide til udnyttelse af overskudsvarme fra virksomheder

Gode eksempler – Tilskudsmuligheder – Step-by-step – Regler og rammevilkår

Gate 21 & Viegand Maagøe
April 2017

Indhold

Introduktion	2
Idé-katalog	3
Eksempler på intern udnyttelse af overskudsvarme	3
Eksempler på ekstern udnyttelse af overskudsvarme:.....	4
Tilskudsmuligheder	6
Step-by-step Guide	7
Rammevilkår for udnyttelse af overskudsvarme	8
Hvor er der afgifter?	9

Om publikationen

Denne publikation er udarbejdet som led i projektet Grøn Kollektiv Varme. Projektet understøtter forsyningselskaber og kommuners arbejde med omstilling til vedvarende energi og fremme af grønne løsninger i den kollektive varmforsyning. Målet er nye bæredygtige anlægsprojekter i Region Sjælland. Grøn Kollektiv Varmes opgave har været at sikre det bedst mulige beslutningsgrundlag for 6 konkrete cases, der samtidig kan være til hjælp og inspiration for andre varmeprojekter.

Grøn Kollektiv Varme er et samarbejde mellem Roskilde Universitet, Dansk Symbiosecenter, Næstved Kommune, Næstved Varmeværk A.m.b.a, Fensmark Fjernvarme A.m.b.a, Guldborgsund Kommune, REFA Energi A/S, Kalundborg Kommune, Kalundborg Forsyning A/S, Roskilde Kommune, FORS A/S, Vordingborg Kommune, Vordingborg Forsyning A/S Odsherred Kommune og Nykøbing Sjælland Varmeværk A.m.b.a., Gate 21 og Region Sjælland.

Læs mere om projektet her: <https://www.gate21.dk/project/groenkollektivvarme/>



Introduktion

I flere danske virksomheder eksisterer der gode potentialer for at udnytte spildvarme fra produktion og andre aktiviteter. Overordnet er det fastslået af Energistyrelsen at ca. 10 % af erhvervslivets energiforbrug kan genvindes og udnyttes igen.

Energi fra spild/overskudsvarme kan enten blive brugt til proces eller rumvarme i virksomheden eller sælges som fjernvarme.

Overskudsvarme?

Teknisk definition:

”Overskudsvarme er, energimæssigt set, den varme, som ikke kan anvendes yderligere i produktionsprocesserne, når en virksomhed har gjort alt for at energieffektivisere sine processer”.

Overskudsvarmen vil ofte være teknisk mulig at udnytte og kan give væsentlige energibesparelser til virksomheden, eller give indtægter ved salg af energien til andre, f.eks. til naboer eller fjernvarmenettet. Business casen afgør, om det er rentabelt at investere i at kunne genudnytte overskudsvarmen.

Afgiftsreglerne finder du på s. 8.

Så er du en produktionsvirksomhed, som *koger, køler, varmer, tørrer, brænder, smelter eller lignende* så har du højst sandsynligt et økonomisk tab ved *udnyttet* overskudsvarme fra din produktion.

Denne guide vil..

..hjælpe dig med at komme i gang med at udnytte denne varme og optimere din produktion og du vil her blive præsenteret for:

- Idé-katalog
- Tilskudsmuligheder
- Step-by-step guide
- Regler og rammevilkår

Typiske processer med overskudsvarme

- Opvarmning/kogning
- Tørring
- Inddampning
- Destillation
- Smeltning/støbning
- Køle/frys
- Trykluft og procesluft

Intern eller ekstern udnyttelse af overskudsvarme?

Ved overskudsvarmeprojekter skelner vi imellem om varmen bliver udnyttet ”internt” eller ”eksternt”, da dette har betydning for, hvilke aktører du med fordel bør involvere i projektet og om du skal betale overskudsvarmeafgift.

Intern udnyttelse af overskudsvarme

Udnytter du din overskudsvarme i egne bygninger til f.eks. proces eller rumopvarmning, så kalder man det intern udnyttelse.

Energi brugt til procesformål er altid fritaget for overskudsvarmeafgift. Det samme gælder dog ikke energi brugt til komfort f.eks. rumopvarmning.

Ekstern udnyttelse af overskudsvarme

Udnytter du din overskudsvarme eksternt, betyder det, at du sælger den overskydende varme til fjernvarmenettet eller anden lokal aftager f.eks. en anden nærtliggende virksomhed.

Denne form for udnyttelse er pålagt overskudsvarmeafgift.

Idé-katalog

I dette afsnit bliver du præsenteret for forskellige typer af overskudsvarmeprojekter. Projektideerne er reelle projekter fra konkrete virksomheder.

Projektideerne er inddelt efter de to kategorier "intern" eller "ekstern" udnyttelse.

Eksempler på intern udnyttelse af overskudsvarme

Fødevarer virksomhed opvarmer rengøringsvand med overskudsvarme fra kølerum

Jensen's Køkken fremstiller fødevarer, som kræver køling. Virksomheden bruger den overskydende varme fra kølingen, til at opvarme virksomhedens rengøringsvand. Det giver en årlig besparelse på 528.000 kr.

Jensen's Køkken fremstiller spareribs, sovs og andre fødevarer, som derefter skal køles ned. At køre sådan et køkken, kræver store mængder af varmt vand til rengøring; 80-90 kubikmeter pr. dag.

Derfor har Jensens installeret en højtemperatur-CO₂-varmepumpe, som udnytter kølevandet fra kølekompressorerne til frostrum og kølede lokaler (12 °C). Samtidig installerede Jensen's Køkken en vandtank på 60 kubikmeter, som i løbet af dagen stille og roligt bliver fyldt op med varmt vand.

Projektet betyder, at Jensen's Køkken sparer markante olie-udgifter til opvarmning af vand til omkring 0,5 mio. kr. årligt.

Nøgletal	
Investering	1,8 mio. kr.
Tilbagebetalingstid	3 år
Varmtvandsbehov	80-90 m ³ /dag
Investeringslevetid	15 år
Årlig besparelse	528.000 kr.

Zoo bruger varme fra køling til afdugning af ruder i anlæg

I forbindelse med udskiftningen af køleanlægget, investerede Odense Zoo i en "overhedningsfjerner", som gjorde det muligt at udnytte overskudsvarmen fra køleanlægget.

Da Odense Zoo skulle skifte deres køleanlæg til et nyt og mere energieffektivt anlæg, ønskede maskinmester i Odense Zoo, Palle Mortensen, at overskudsvarmen skulle udnyttes. Odense Zoo investerede 37.000 kr. i en såkaldt "overhedningsfjerner" til køleanlægget, og på den måde sparer de nu 9.000 kr. årligt på varmeregnen.

Overskudsvarmen bliver brugt til at afdugge ruderne i pingvinanlægget, ved at varme luften op ved hjælp af overhedningsfjerner. Palle Mathiesen glæder sig selvfølgelig over den økonomiske gevinst, men også at indgrebet var så forholdsvis nem "Fra den dag vi trykkede på knappen, virkede det bare".

Nøgletal	
Investering	37.000 kr.
Tilbagebetalingstid	4 år
Investeringslevetid	20 år
Årlig besparelse	9.000 kr.

Afgift: Odense Zoo betaler ikke overskudsvarmeafgift, da afdugning af ruder i anlægget er defineret som "en aktivitet med procesformål".

Kontorbygning udnytter overskudsvarme fra serverrum til rumvarme og brugsvand

Hos EnergiMidt bliver overskudsvarmen fra serverrummet brugt til rumvarme og opvarmning af brugsvand. Overskudsvarmen dækker hele bygningens varmebehov.

I mange kontorbygninger findes der store serverrum, som skal køles året rundt. Her kan det være en oplagt idé at udnytte overskudsvarmen. Køleanlægget kræver et stort energiforbrug, som afgiver en mængde varme, der traditionelt ledes direkte ud i det blå.

I EnergiMidts administrationsbygning i Silkeborg er kapaciteten fra serverrummet stor nok til, at dække bygningens varmebehov næsten hele to gange. Derfor har man tænkt køle-, varme- og ventilationsanlæg sammen, og varmen fra serverrummet bliver nu, ved hjælp af et ventilationsanlæg og en varmepumpe, udnyttet til at dække hele bygningens varmeforbrug.

Nøgletal	
Investering	710.000 kr.
Årlig besparelse	103.200 kr./år
Energibesparelse	150.000 kWh/år
Salg af energibesparelse	11.250 kr.
Overskudsvarmeafgift	25.000 kr./år

Om afgift på udnyttelse af overskudsvarme i kontorbygninger:

Da EnergiMidt *ikke* skal betale *energiavgift*, af den energi de bruger til at køle serverummet med, *skal de i stedet* betale afgift af den overskudsvarme, som de udnytter til opvarmning.

I mange liberale erhverv (f.eks. advokatkontorer), er det dog sådan at man *skal betale energiavgift* til driften af sine serverrum. En sådan virksomhed *skal derfor ikke* betale afgift af overskudsvarmen fra deres serverrum.

Eksempler på ekstern udnyttelse af overskudsvarme:

Glasproducent leverer varme til 1.300 husstande

I Næstved har Ardagh Glas Holmegaard siden 2014 leveret overskudsvarme til Fensmark Fjernvarme, svarende til ca. 1.300 husstandes varmeforbrug. Fjernvarmeværket erstatter dermed den traditionelle varmeproduktion med overskudsvarmen fra glasfabrikken, til gavn for fjernvarmeværkets kunder i form af en lavere pris pr. kWh.

For Fensmark Fjernvarme udgør overskudsvarmen fra glasfabrikken ca. 60 % af varmeproduktionen. Det betyder, at fjernvarmeselskabet sparer mellem 1 og 1,7 millioner m³ gas om året, og CO₂-besparelsen er på over 3.000 ton. Samtidig sparer kunderne 20 % på varmeregningen.

I forbindelse med projektet opnåede Ardagh Glass Holmegaard også store energibesparelser, som de solgte til forsyningsselskabet. Salget af energibesparelsen gennem "Energispareordningen", var et væsentligt tilskud til anlægsinvesteringerne og dermed en delbetaling af projektet, som har fået tilbagebetalingstiden helt ned på 2,5 år.

Nøgleoplysninger	
Varmemængde	14.000 MWh/år
Investering (Ardagh)	12 mio. kr.
Tilbagebetalingstid	3 År
Salg af energibesparelse	Ja
Overskudsvarmeafgift	Ja

Ardagh Glass Holmegaard og Fensmark Fjernvarme har ambitioner om at udnytte endnu mere overskudsvarme fremover og undersøger nu mulighederne.

Papirfabrik sælger overskudsvarme til fjernvarmenettet

Hos Skjern Papirfabrik er tørreprocesser en væsentlig og energitung del af produktionen, hvilket betød at der i 2012 blev lukket 100.000 m³ varm luft ud – i timen. Med en ny kompressor kunne fabrikken genvinde varmen og næsten dække halvdelen af fjernvarmehøvet i Skjern.

I 2012 valgte Skjern Papirfabrik, at ombygge en del af fabrikken, så varmen fra tørreprocesserne kunne genvindes og sælges til fjernvarmenettet. Projektet resulterede i markante energibesparelser for virksomheden.

Gennem Energispareaftalen (se "Tilskudsmuligheder") solgte virksomheden energibesparelserne til forsyningsselskabet, hvilket dækkede ca. halvdelen af anlægsinvesteringerne. I 2012 kunne fabrikken derfor dække op til 45 % af Skjerns fjernvarmebehov.

Nøgletal	
Fjernvarmekapacitet	42.000 MWh/år
Investering (anlæg)	21 mio. kr.
Investering (rør)	5,7 mio. kr.
Solgt energibesparelse	10 mio. Kr.
Fortrængt gas	3 mio. m ³ /år
Tilbagebetalingstid	4 år

Få fjernvarme fra køleanlægget i supermarkedet

Da Kvickly i Ebeltoft skulle investere i et nyt køleanlæg, gav det god mening også at investere i det sidste tekniske udstyr, der muliggjorde, at supermarkedet kunne sælge sin overskudsvarme fra anlægget til Ebeltoft Fjernvarme.

Ca. 12-15 husstandes årlige varmebehov, det er hvad Kvickly i Ebeltoft kan dække ved at genvinde overskudsvarmen fra sit køleanlæg.

Supermarkedet fik i forbindelse med projektet, tilskud til investeringen gennem "Energispareaftalen". Det kunne de, da installeringen af det nye kølesystem også betød, at Kvickly kunne opføre en energibesparelse, som de kunne sælge til Ebeltoft Fjernvarme.

Nøgleoplysninger	
Varmemængde	430 MWh/år
Investering	200.000 kr.
Salg af energibesparelse	Ja
Overskudsvarmeafgift	Ja
Tilbagebetalingstid	2-3 år

I Ebeltoft havde man allerede en ret lav fjernvarmepris, hvilket betyder at Kvicklys økonomiske besparelsepotentiale var lidt mindre end mange andre steder i Danmark. Efter at det nye system var installeret, viste det sig, at projektet ikke ville kaste en helt så stor varmeproduktion af sig, som først forventet - men alt dette til trods, så kunne Kvickly tilbagebetale deres investering inden for tre år.

Tilskudsmuligheder

Energispareaftalen

Brug dit energiselskab til råd og vejledning og sælg din energibesparelse til et energiselskab og få et engangstilskud.

Hvis udnyttelse af overskudsvarme medfører en energibesparelse, kan du som virksomhed 'sælge' første års besparelse til et energiselskab. Det kan være et væsentligt bidrag til dit overskudsvarmeprojekt.

Størstedelen af projekterne i "idé-kataloget" har modtaget tilskud gennem denne ordning. Tilskuddet var en væsentlig faktor for at få investeringernes tilbagebetalingstid reduceret.

Energiselskaberne er forpligtet til at levere et højt antal energibesparelser de næste få år, og for at nå deres kvoter kan de medregne virksomheders energibesparelse for det første år, mod en betaling til virksomheden. Energiselskaberne har derfor også interesse i at bidrage med rådgivning eller vejledning.

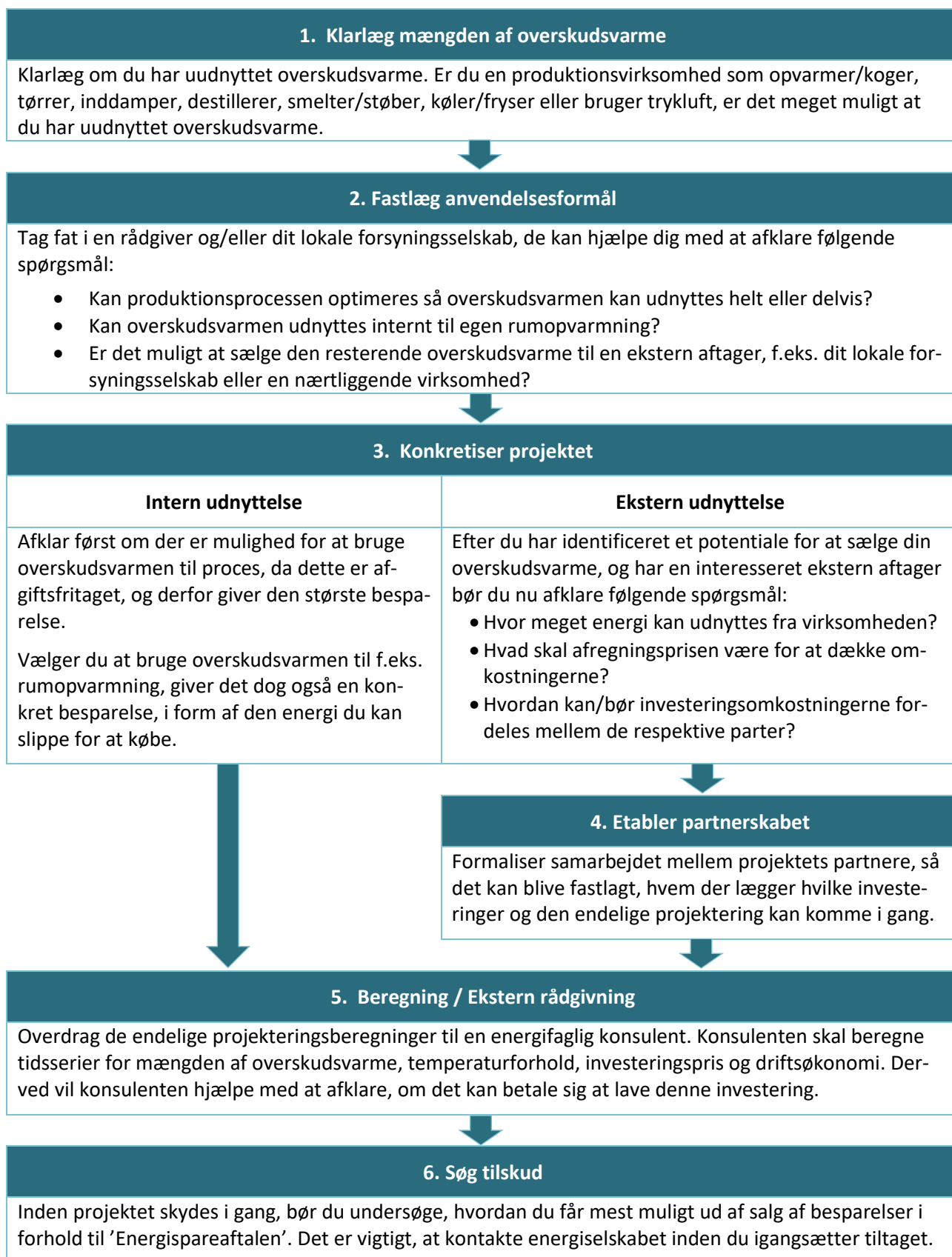
Prisen for energibesparelsen forhandler du og energiselskabet på almindelige markedsvilkår.

NB! Husk, at du ikke kan få en energispareaftale med tilbagevirkende kraft. Det er derfor vigtigt, at aftalen med forsyningselskabet er i hus, inden du gennemfører dit energibesparende tiltag.

Salgspris for energibesparelser

Energispareaftalen blev ændret i december 2016 og markedsprisen for energibesparelser er nu under tilpasning. I første kvartal 2017 lå markedsprisen for energibesparelser på mellem 30 og 40 øre per kWh.

Step-by-step Guide



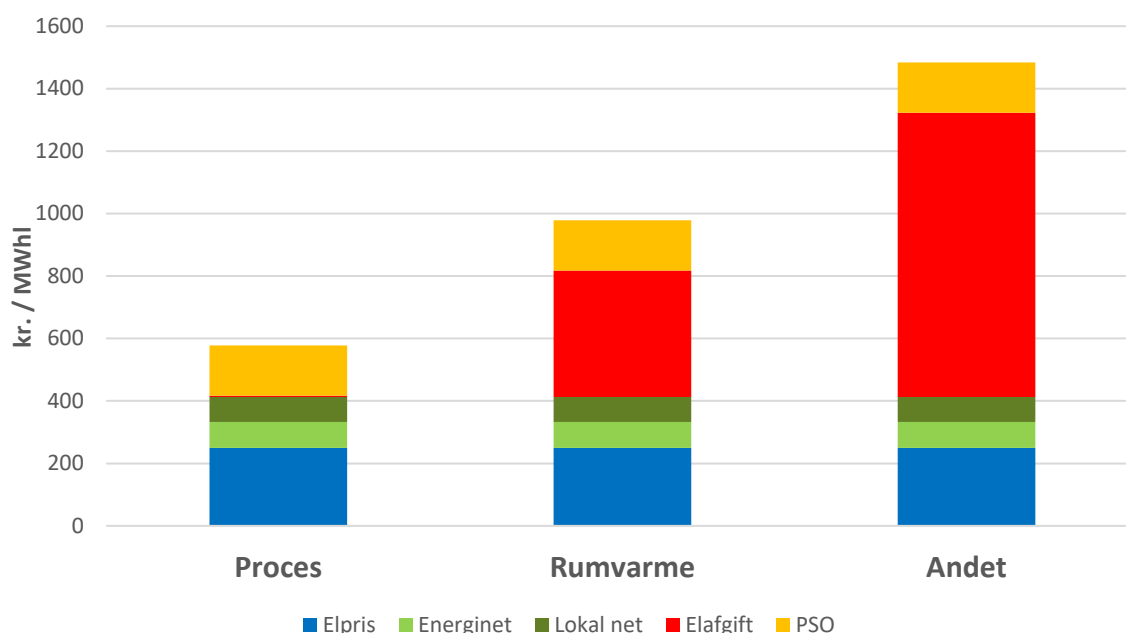
Rammevilkår for udnyttelse af overskudsvarme

Hvorfor afgift?

Uden afgift på udnyttelse af overskudsvarme (til visse formål), vil der være økonomisk incitament til at producere overskudsvarme ved ineffektiv produktion til f.eks. rumopvarmning og salg til fjernvarmenettet m.v.. Dette skyldes at afgiften på brændsler anvendt til procesformål er væsentligt lavere, end hvis de var anvendt til f.eks. rumvarme.

Derfor er udnyttelse af overskudsvarme pålagt en afgift, der udgør *forskellen* mellem energifgiften til rumvarme og den afgift, som er betalt i energifgift på brændslet til proces. Som eksempel er der i Figur 1 vist el-omkostningen ved forskellige anvendelser. Bemærk at PSO-systemet udfases gradvis og er fuldt afviklet ved udgangen af 2021. Anden anvendelse omfatter alt, der ikke er proces eller rumvarme som eksempelvis kontordrift.

Figur 1: El-omkostning efter anvendelse



Ødelægger afgifterne økonomien i projektet?

Det er en almen misforståelse, at denne afgift ødelægger økonomien i overskudsvarmeprojekter. Langt de fleste virksomheder, der udnytter varmen internt, betaler faktisk færre afgifter, hvis de udnytter overskudsvarmen.

”Intern udnyttelse af overskudsvarme til rumvarmeformål medfører direkte økonomisk fordel af afgiftslovgivningen og rummer derfor betydelige og økonomisk attraktive muligheder for at reducere energiomkostningerne”

Anvendelsesformål af overskudsvarme, som ikke er afgiftsbelagt

- Udnyttelse af overskudsvarme fra processer som forsynes af vedvarende energi
- Udnyttelse af overskudsvarme fra proces som igen kan udnyttes i processen
- Udnyttelse af overskudsvarme til rumopvarmning uden brug af ventilator

Hvor er der afgifter?

SKAT definerer, at der skal betales overskudsvarmeafgift ved:

”nyttiggørelse af varme, varmt brugsvand og varm luft, der ved hjælp af særlige installationer er udnyttet fra en produktionsproces, hvortil der anvendes afgiftspligtig elektricitet eller afgiftspligtige brændsler.”

Der er forskellige anvendelsesformer og formål af overskudsvarmen for virksomheden. Anvendelsesformålet af overskudsvarmen er afgørende for, hvor meget og i hvilken periode virksomheden vil skulle betale afgifter for udnyttelse af overskudsvarmen.

I Tabel 1 og 2 nedenfor ses en oversigt over, hvornår og hvor meget, der skal betales i overskudsvarmeafgift.

Tabel 1: Oversigt over, hvornår der er afgift på udnyttelse af overskudsvarme

Kommer fra...	Proces	Forsyning (køling, trykluft, kedler)	Ventilation*	Varmt spildevand
Udnyttes til..				
Rumvarme og ventilation				
Varmt vand til manuel rengøring mm.				
Varmt vand til automatisk rengøring				
Proces				
*Varme kategoriseret under rumvarme				
	Ingen ekstra udgifter			
	Overskudsvarmeafgift (vinterhalvår)			
	Afhænger af, hvor spildevandet kommer fra (proces eller rumvarme)			

Tabel 2: Afgiftens størrelse på aktiviteter, som er pålagt overskudsvarmeafgift

Intern udnyttelse til rumvarme	
- Luftbåren overskudsvarme fra proces, der udnyttes af ventilation til opvarmning af andre rum.	Afgiften er på 50,7 kr./GJ (2017) og beregnes af to gange ventilatorforbruget. Afgiften skal kun betales fra oktober til marts
- Vandbåren overskudsvarme udnyttet til rumopvarmning.	Afgiften er på 50,7 kr./GJ. Afgiften skal kun betales fra oktober til marts
- Overskudsvarme fra proces udnyttet til rumopvarmning via eldrevne varmepumper	Gælder kun den del af varmen, der overstiger tre gange elforbruget. Afgiften er på 50,7 kr./GJ (2017) Afgiften skal kun betales fra oktober til marts

Ekstern udnyttelse	
<ul style="list-style-type: none"> - Overskudsvarme fra proces som udnyttes til rumopvarmning i en anden virksomhed eller til fjernvarmenettet. 	<p>Afgiften svarer til 33 % af salgsprisen for varmen (vederlaget), dog maksimal en overskudsvarmeafgift på 50,7 kr./GJ (2017).</p> <p>Afgiften skal betales hele året.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ekstern udnyttelse af overskudsvarme fra proces som udnyttet til rumopvarmning i en anden virksomhed eller til fjernvarmenettet via eldrevne varmepumper. 	<p>Afgiften svarer til 33 % af salgsprisen for varmen (vederlaget), dog maksimal en overskudsvarmeafgift på 50,7 kr./GJ (2017).</p> <p>Gælder kun den del af varmen, der overstiger tre gange elforbruget.</p> <p>Afgiften er på 50,7 kr./GJ (2017).</p> <p>Afgiften skal betales hele året.</p>



PORTEN TIL GRØN VÆKST

viegand
maagøe
energy people

REGION
SJÆLLAND 
- vi er til for dig

Udarbejdet af: Gate 21 og Viegand Maagøe

Kvalitetssikret af: Viegand Maagøe

Udarbejdet som del af projektet Grøn Kollektiv Varme

Støttet af: Region Sjælland og Vækstforum Sjælland

