



Vejledning til standardløsning for udskiftning af brændselskedler til og med 1000 kW med beregner af energiforbruget

Til brug ved ansøgning om tilskud til energibesparelser og energieffektiviseringer i erhvervsvirksomheder.

Kontor/afdeling
Center for
Energieffektivisering

Dato
12. august 2022

J nr. 2022 - 17513

MIVF / KNFK / NJBL/
MRJN

Indhold

Vejledning til standardløsning for udskiftning af brændselskedler til og med 1000 kW med beregner af energiforbruget	1
1. Anvendelsesområde	2
2. Trin for trin guide til standardløsningen	3
2.1 Afgrænsninger	3
2.2 Input i standardløsningen	3
2.3 Resultater	6
2.4 Dokumentationskrav	7

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk



1. Anvendelsesområde

Denne vejledning beskriver anvendelsen af "*Standardløsning for udskiftning af brændselskedler til og med 1.000 kW med beregner af energiforbruget*". Den kan benyttes til udskiftning af nuværende brændselskedel til ny brændselskedel, varmepumpe eller fjernvarme. Den beregner energiforbruget i før- og efter-situationen.

Standardløsningen kan kun benyttes i de situationer, hvor energiforbruget i før-situationen kan dokumenteres. Den er frivillig at anvende, men hvis ikke den anvendes, er det obligatorisk at anvende "*Standardløsning for udskiftning eller ombygning/optimering af brændselskedler til og med 1.000 kW*".

En brændselskedel defineres som "en kombination af kedelbeholder og brænder, der er konstrueret til at overføre forbrændingsvarme til væsker" jf. EU's bygningsdirektiv. Hvis der er tale om en direkte udnyttelse af varmen i en proces (f.eks. opvarmning, tørring, destillation og inddampning af en råvare) ved afbrænding af et brændsel, er der ikke tale om en kedel, også selvom der efter processen etableres en varmeveksler f.eks. til udnyttelse af overskudsvarme fra processen. En kedel er således et anlæg, der etableres med det primære formål at overføre forbrændingsvarme til et varmemedie (væske eller damp) i et varmeanlæg.

Standardløsningen kan ikke benyttes for brændselskedler, der er større end 1.000 kW og hedtoliekedler.

Nedenfor er der angivet eksempler på projekter, som ikke er omfattet af standardløsningen, selvom brændselskedlen er mindre end 1000 kW:

- Optimering af nuværende brændselskedel. Her henvises til *Standardløsning for udskiftning eller ombygning/optimering af brændselskedler til og med 1.000 kW af d. 15 august*.
- Energispareprojekter, hvor der kun er behov for bestemmelse af virkningsgraden for en kedel. Dette kunne fx være ventilationsprojekter og optimering af procesvarme. Her henvises til *Standardløsning for udskiftning eller ombygning/optimering af brændselskedler til og med 1.000 kW af d. 15 august*.
- Projekter, som omfatter halmkedler. Hvis halmkedlen benyttes til opvarmning af konventionelle grisestalde eller konventionelle kyllingestalde henvises til *Standardløsningen for udskiftning af brændselskedel i stalde af d. 15 august*.
- Projekter, hvor energiforbruget ikke kan dokumenteres med fakturaer eller dataudtræk fra gasleverandør. Dette kunne eksempelvis være projekter, hvor energiforbruget beregnes med nøgletal eller med målinger af

varmeforbrug. Her henvises til *Standardløsning for udskiftning eller ombygning/optimering af brændselskedler til og med 1.000 kW af d.15 august.*

Ved følgende projekter er det nødvendigt at udfylde mere end en standardløsning:

- Hvis projektet indeholder mere end en brændselskedel.
- Hvis en ansøger søger om et projekt, der indeholder flere P-enheder.

2. Trin for trin guide til standardløsningen

Dette afsnit beskriver trin for trin, hvordan standardløsningen for brændselskedler skal udfyldes. Herunder afgrænsninger, input og dokumentationskrav.

2.1 Afgrænsninger

For at standardløsningen kan benyttes, skal disse 4 punkter være opfyldt:

- Eksisterende og evt. fremtidig brændselskedel skal være en varmtvands- eller en dampkedel.
- Brændselskedlen har en varmeydelse på 1000 kW eller mindre.
- Nuværende energiforbrug skal være dokumenteret med faktura eller opgørelse fra gasmåler.
- Der skal være tale om en fuld udskiftning af den eksisterende brændselskedel.

2.2 Input i standardløsningen

Her beskrives de inputs, som er nødvendige, for at standardløsningen kan benyttes. De valgte inputs i standardløsningen skal være dokumenterede. Der henvises til afsnit 2.4 for dokumentationskrav. Figur 1 illustrerer standardløsningen. De gule felter i standardløsningen skal udfyldes, og de grå felter beregnes automatisk.

1. Nuværende brændselskedel

Her angives brændselstype, årgang på brændselskedlen, kedeltype samt varmeydelsen. Dette fremgår af brændselskedlens mærkeplade.

1 Angivelse af nuværende brændselskedel	
1.1 Brændselstype	
1.2 Årgang af eksisterende kedel [Årstal]	
1.3 Kedeltype	
1.4 Kedlens effekt/varmeydelse [kW]	

Figur 1 Viser de 4 input som skal indtastes

1.1 Brændselstype

Her vælges hvilken brændselstype, som bruges i den nuværende kedel. Der kan vælges mellem naturgas, fyringsolie, flis, træpiller, stenkul, koks eller heavy fuel olie.

1.2 Brændselskedlens alder

Her angives kedlens produktionsår, eksempelvis 2002. Denne kan typisk findes på kedlens mærkeplade.

1.3 Type af Brændselskedel

Her angives det hvilken type brændselskedel, der er installeret. Typerne af brændselskedler er defineret på baggrund af hvilken type brændsel og, som kedlen anvender. Kan der kun vælges en kedeltype, vælges denne.

1.4 Effekt/varmeydelse på kedlen

Her angives brændselskedlens effekt/varmeydelse i kW. Dette kan aflæses på mærkepladen.

De oplyste data gør, at standardløsningen beregner en virkningsgrad for den nuværende brændselskedel. Kedlens årsvirkningsgrad kan aldrig være lavere end 50% på udskiftnings tidspunktet.

2. Opgørelse af nuværende energiforbrug

For at beregne det nuværende energiforbrug skal nuværende brændselsforbrug opgøres.

2.1 Angiv seneste periodes første måned og år

Her angives år og måned for starten af seneste periode.

2.2 Opgørelse af forbruget over 1 eller 3 år

Her vælges, om brændselsforbruget opgøres over 1 eller 3 år. I Figur 2, der viser brændselsforbruget for 1 år, skal det samlede energiforbrug indtastes. I Figur 3 der viser brændselsforbruget for 3 år, skal energiforbruget indtastes separat for hvert år. Hvis der er tale om naturgas, skal det være det ikke-regulerede/ikke-korrigerede naturgasforbrug, som benyttes.

2 Opgørelse af nuværende forbrug		År	Måned
2.1	Angiv seneste periodes første måned og år	2019	April
2.2	Er forbruget opgjort over 1 eller 3 år?	1	
Indtast forbruget for perioden			
April 2019-Marts 2020			

Figur 2 Viser et eksempel med et års forbrug

2	Opgørelse af nuværende forbrug	År	Måned
2.1	Angiv seneste periodes første måned og år	2019	Januar
2.2	Er forbruget opgjort over 1 eller 3 år?	3	
	Indtast forbruget for perioden		
	Januar 2019-December 2019		
	Januar 2020-December 2020		
	Januar 2021-December 2021		

Figur 3 Viser eksempel med tre års forbrug

2.3 Graddagekorrektur af varmekorbruget

Her vælges mellem forskellige brancher, "Manuel" eller "Procesenergi".

2.3	Graddagekorrigeret varmekorbrug
	I hvilken branche anvendes kedlen?
	Gennemsnitligt årligt graddagekorrigeret forbrug af brændsel

Figur 4 Her vises den celle som skal udfyldes ved graddagekorrektur

2.3	Graddagekorrigeret varmekorbrug
	I hvilken branche anvendes kedlen?
	Manuel
	Indtast dokumenteret GUF-andel i %
	Gennemsnitligt årligt graddagekorrigeret forbrug af brændsel

Figur 5 Her vises et eksempel med manuel angivelse af graddageafhængigt forbrug

For hver branche er der forudbestemt, hvor stor procentdel af energiforbruget, som er graddageafhængigt. De anvendte GUF-værdier fremgår af Energistyrelsens [standardforudsætninger](#).

Hvis brændselskedlen kun leverer varme til processer, vælges "Procesenergi". For procesenergi er det gældende, at hele forbruget er graddageafhængigt.

Hvis ovenstående ikke dækker, vælges 'Manuel'. Hvis dette gøres, skifter cellen under farve til gul og her indtastes i procent, hvor stor en andel af brændselskedlens forbrug, der går til graddageafhængigt forbrug. Se dette kan ses på Figur 5.

I det grå felt beregnes det graddagekorrigerede brændselsforbrug.

3. Forventede ny varmekorbrug

Her skal oplyses hvilken varmekorbrug, som forventes installeret. Herunder type, varmeydelse og virkningsgrad.

3.1 Opvarmningstype

Det vælges i rullemenu hvilken type af varmekorbrug, som installeres.

3.2 Varmeydelsen på den forventede nye brændselskedel

Hvis der udskiftes til en ny brændselskedel, angives her varmeydelsen på den nye varmforsyning.

3.3 Virkningsgrad/SCOP på ny varmforsyning

Her angives den forventede virkningsgrad på den nye varmforsyning.

Ved udskiftning til ny brændselskedel indtastes den forventede virkningsgrad.

Ved udskiftning til varmepumpe indtastes den forventede SCOP-værdi. Hvis der er angivet to tal vælges det laveste med mindre der er gulvvarme i hele bygningen.

Fjernvarme og elkedler er defineret til at have en virkningsgrad på 100 %. Et eksempel på valg af varmepumpe ses på Figur 6. Et eksempel på valg af træpiller ses på Figur 7.

3 Forventet efter-situation	
3.1 Opvarmningstype	Varmpumpe
3.3 SCOP-værdi på varmepumpe	

Figur 6 Eksempel på udskiftning til varmepumpe

3 Forventet efter-situation	
3.1 Opvarmningstype	Træpiller
3.2 Varmeydelse (effekt i kW) på den nye forventede brændselskedel	kW
3.3 Virkningsgrad/nytttevirkning på forventede ny kedel	%
3.4 Den forventede nye brændselskedels årsvirkningsgrad	%

Figur 7 Eksempel på udskiftning til brændselskedel

2.3 Resultater

I resultaterne vises 6 outputs, hvoraf "Energitype i før-situationen", "Energitype i efter-situationen", "Energiforbrug i før-situationen" og "Energiforbrug i efter-situationen" skal benyttes, når fase 2-skemaet skal udfyldes på ansøgningsportalen. En illustration af standardløsningen kan ses i Figur 8 Viser resultatet af standardløsningen



Resultat

Energitype i før-situationen	Gas-/dieselolie	
Energiforbrug i før-situationen	-	MWh/år
Energitype i efter-situationen	Elektricitet	
Energiforbrug i efter-situationen	-	MWh/år
Procentvis besparelse	-	%
Energibesparelse pr. år	-	MWh/år

Figur 8 Viser resultatet af standardløsningen

2.4 Dokumentationskrav

I afsnittet "Dokumentationskrav" listes de oplysninger og krav, der specifikt henvender sig til standardløsningen *Udskiftning af brændselskedler til og med 1000 kW med beregner af energiforbruget*.

Dokumentationskrav ved fase 2 ansøgning:

- Der skal indsendes et billede af kedlen. Desuden skal effekt og alder på brændselskedlen også dokumenteres. Dette kunne eksempelvis være vha. et billede af mærkepladen eller en faktura på eksisterende brændselskedel.
- Energiforbruget skal opgøres med fakturaer eller en opgørelse over en gasmåler. Opgørelsen skal dække over 12 sammenhængende måneder eller 3 sammenhængende år forud for ansøgning og må maksimalt være 1 år gammel på tidspunktet for fase 1 ansøgningen.
- Ved manuel indtastning af graddageuafhængigt forbrug (GUF), skal værdierne dokumenteres.

Dokumentationskrav ved ansøgning om udbetaling:

- Ved ansøgning om udbetaling skal der indsendes dokumentation i form af et datablad for virkningsgrad for brændselskedlen /SCOP-værdi for varmepumpen. Der skal tages højde for og vedlægges dokumentation for eventuel ændring i frem- og returløbstemperaturen.
- Der skal vedlægges billedokumentation af den nye varmeløsning.

Der gøres opmærksom på, at de generelle dokumentationskrav for ansøgningen skal være opfyldt. Dette gælder bl.a. budget og dokumentation for realisering. Disse findes i "Vejledning til ansøgning om Tilskud til energibesparelser og energieffektiviseringer i erhvervsvirksomheder".