



Notat om 'dagens standard' og øget produktionsvolumen

Kontor/afdeling

Center for Systemanalyse,
Energieffektivitet og Global
Rådgivning

Dato

24..april 2018

J nr. 2018-10021

/mbr

I medfør af energispareaftalen af 16. december 2016 kan der indberettes energibesparelser fra øget produktionsvolumen for at understøtte energieffektiv udbygning af eksisterende anlæg. Dette fremgår af aftalens afsnit 10.6 og tilhørende vejledningstekst. Dette giver mulighed for, at der i forbindelse med energisparetiltag på et eksisterende anlæg kan indberettes besparelser realiseret både med udgangspunkt i produktionsvolumen i førsituationen og for det øgede produktionsvolumen i eftersituationen, såfremt teknologien, der implementeres, er mere effektiv end, hvad der kan betragtes som 'dagens standard'.

Dette notat skal benyttes ved fastsættelse af henholdsvis. 'dagens standard' og øget produktionsvolumen. Notatet skal benyttes ved såvel nyanlæg som øget produktionsvolumen ved eksisterende anlæg.

Notatet er opdelt i flere dele. Først en overordnet gennemgang af energispareaftalens retningslinjer. Dernæst del 1, der skal benyttes ved fastsættelse af 'dagens standard', og del 2, som skal benyttes ved beregning af øget produktionsvolumen. Del 1 og del 2 indeholder følgende delelementer:

Del 1: Metoder til fastsættelse af 'dagens standard'

- Metode 1: Tabelopslag for gængse teknologier
- Metode 2: Økonomisk rentabilitet
- Metode 3: Markedsundersøgelse
- Metode 4: Specialudviklede anlæg

Del 2: Beregning af øget produktionsvolumen

- Definition af øget produktionsvolumen
- Anvendelsesområde for øget produktionsvolumen
- Principper for optagelse af teknologier og løsninger på bilag 3
- Retningslinjer for fastsættelse af øget produktionsvolumen

Energispareaftalen af 16. december 2016

Af energispareaftalens afsnit 10.6 og 10.7 fremgår det, at der kan indberettes energibesparelser ved øget produktionsvolumen samt ved etablering af nyanlæg, hvis der vælges en løsning, der er mere energieffektiv end den, der normalt ville blive installeret. Eksempelvis i forbindelse med udvidelse af en produktionslinje, der gennemføres i forbindelse med energieffektivisering af det eksisterende anlæg.

Energispareaftalens afsnit 10.6.1-3 beskriver principperne for opgørelse, der ligger til grund for dette notat. Jævnfør energispareaftalens afsnit 10.6.5 er der udarbejdet

Energistyrelsen

Amaliegade 44
1256 København K

T: +45 3392 6700

E: ens@ens.dk

www.ens.dk



en liste over teknologier, hvor der ikke kan indberettes besparelser fra øget produktionsvolumen. Principper for at udpege et område eller teknologi til listen er beskrevet i dette notats afsnit *Principper for optagelse af teknologier og løsninger på bilag 3*. Af energispareaftalens afsnit 10.7 fremgår, at opgørelse af besparelsen ved øget produktionsvolumen skal ske efter samme principper som ved etablering af nyanlæg. Derfor behandles de to typer af tiltag (øget produktionsvolumen og nyanlæg) ens og vil blive beskrevet samlet i dette notat.

Ved nyanlæg menes alle nyanlæg af hhv. byggeri (herunder tilbygninger mv.), produktionssteder, produktionslinjer mv. Ved ændret anvendelse af bygninger mv. henvises ydermere til Energistyrelsens notat [Opgørelse af energibesparelser ved ændret anvendelse af bygninger](#).

Del 1: Fastsættelse af 'dagens standard'

I forbindelse med beregning af energibesparelser, hvor den anvendte teknologi kan dokumenteres at være bedre end 'dagens standard', beregnes energibesparelsen som forskellen mellem de specifikke energiforbrug per produceret enhed for hhv. teknologien defineret som 'dagens standard' og den valgte energieffektive teknologi.

Energibesparelsen beregnes ud fra energiforbruget, fx opgjort ud fra forbrugsnøgletallene (fx kWh/enhed) for hhv. den anvendte energieffektive løsning og løsningen defineret som 'dagens standard'. Der tages udgangspunkt i første års besparelse efter realisering af energisparetiltaget. Vurdering af det øgede produktionsvolumen er beskrevet i del 2 i dette notat.

Metoder til fastsættelse af 'dagens standard'

I dette afsnit beskrives en række metoder, der kan finde anvendelse til fastsættelse af 'dagens standard' i forbindelse med opgørelse af besparelser fra nyanlæg og i forbindelse med øget produktionsvolumen. 'Dagens standard' skal fastsættes for det konkrete projekt og skal altid fastsættes på system- eller løsningsniveau. Det er således ikke tilstrækkeligt blot at se på enkeltkomponenter. Løsningen, der anvendes som reference til 'dagens standard', skal være sammenlignelig med den faktisk anvendte energieffektive løsning og kunne levere den samme ydelse. Det skal sikres, at den valgte løsning for 'dagens standard' er et reelt alternativ til den anvendte løsning og ville kunne implementeres uden væsentlig tilretning eller merarbejde.

I forbindelse med etablering af nye bygninger er de gældende minimumskrav i Bygningsreglementet eller kommunale minimumskrav at betragte som 'dagens standard'. Såfremt der er lovning på området eller for den anvendte teknologi specifikt (herunder Ecodesign), kan 'dagens standard' aldrig være mindre energieffektiv end gældende lovgivning.



En af de fire nedenstående metoder **skal** benyttes til fastsættelse af 'dagens standard'. Såfremt en teknologi fremgår af tabelopslaget i Metode 1 over gængse teknologiske løsninger, skal denne anvendes. Derudover er der metodevalgfrihed til dokumentation af 'dagens standard', såfremt retningslinjerne, beskrevet under de enkelte metoder, efterleves. Ved dokumentation skal anvendte forudsætninger mv. underbygges, jævnfør energispareaftalen afsnit 10 og 11. Herunder skal det sikres, at dokumentationens omfang afspejler besparelsens størrelse.

Metode 1: Tabelopslag for gængse teknologier

For teknologier, der kan betragtes som gængse og teknisk afgrænsede, er 'dagens standard' fastlagt på teknologiniveau. Nominelle værdier fastsættes for det konkrete projekt. Oversigten kan løbende revideres af Teknisk Arbejdsgruppe.

Teknologi	Anvendelse	'Dagens standard'
Belysning	Rumbelysning (boliger, kontorer, handel og service, produktion mv.)	LED Sensorer
Procesventilation	AI proces- og fremstillingsvirksomhed (herunder landbrug)	Ventilation med varmegenvinding
Komfortventilation	AI komfortventilation (boliger, kontorer, handel og service, produktion mv.)	Ventilation med varmegenvinding
Motorer, pumper og maskiner med variabel ydelse	Hvor der er løbende behov for regulering af omdrejninger eller flow	Med frekvensomformer
Motorer, pumper og maskiner med fast ydelse	Hvor der ikke er løbende behov for regulering af omdrejninger eller flow	Uden frekvensomformer
Mindre kedler (≤ 135 kW)	Mindre kedler til opvarmning (≤ 135 kW)	Kondenserende fyr / energimærke A
Større kedler (> 135 kW)	Større kedler til procesenergi og til opvarmning (> 135 kW)	Ilststyring, luftforvarmning, economizer

Metode 2: Økonomisk rentabilitet

Denne metode til fastsættelse af 'dagens standard' tager udgangspunkt i projektets samlede økonomiske rentabilitet over en 3årig periode. 'Dagens standard' kan defineres som den løsning, der inden for de første 3 år fra realisering af energisparetiltaget har de laveste samlede omkostninger.



Ved denne metode dokumenteres 'dagens standard' ved indhentning af minimum 2 tilbud, der lever op til samme kravspecifikation som anvendt ved den valgte energieffektive teknologi.

Følgende fremgangsmåde **skal** anvendes:

1. Udarbejdelse af ydelsesbeskrivelse, der anvendes som grundlag for indhentning af tilbud på en løsning, der opfylder kravene til 'dagens standard' og den valgte energieffektive løsning.
2. Redegørelse for energiforbruget ved de enkelte indkomne tilbud. Udregning af energiforbrug for de forskellige løsninger.
3. Beregning af de samlede omkostninger efter 3 år for de forskellige teknologiske løsninger med udgangspunkt i de samme data, der vil skulle anvendes ved indberetning af energibesparelserne (investering, driftstimer, produktionsmængder, energipriser mv.)
4. Løsningen med de laveste samlede omkostninger efter 3 år fastsættes som 'dagens standard' i det konkrete projekt.
5. Vælges en løsning, der har et lavere energiforbrug end det i punkt 4 fastsatte 'dagens standard', kan energiforbedringen i forhold til den fastsatte 'dagens standard' for det konkrete projekt indberettes som en energibesparelse.

Metode 3: Markedsundersøgelse

Denne metode finder anvendelse til dokumentation af 'dagens standard' for teknologiske løsninger, der kan betegnes som 'hyldevarer'. Det vil sige gængse teknologiske løsninger, der er præget af ensartethed på tværs af producenter. Metoden kan alene finde anvendelse, såfremt der er tilstrækkeligt mange produkter på markedet til, at der kan foretages en retvisende markedsundersøgelse. Der skal som minimum være 3 producenter med sammenlignelige produkter aktive i markedet. Ved markedsundersøgelsen defineres 'dagens standard' som den mest solgte teknologi i Danmark, der på system- eller løsningsniveau svarer til den anvendte energieffektive teknologi.

Markedsundersøgelsen **skal** baseres på en af to følgende metoder:

1. Anvendelse af eksisterende statistisk materiale, herunder brancheanalyser, markedsundersøgelser, salgsstatistikker mv. Den anvendte statistik må ikke være ældre end 2 år.



2. Udarbejdelse af nye markedsundersøgelser med henblik på at kortlægge den hyppigst anvendte teknologi, der på system- eller løsningsniveau svarer til den anvendte energieffektive løsning.

Metode 4: Specialudviklede anlæg

Med specialudviklede anlæg forstås anlæg, der er specialfremstillet til det konkrete tiltag. Et specialanlæg kan bestå af en række standardkomponenter. I relation til øget produktionsvolumen anvendes denne opgørelsesmetode, når ingen af metoderne 1-3 kan finde anvendelse.

Metoden tager udgangspunkt i en detaljeret sammenligning af enkelte anlæg, opført til samme formål som det konkrete projekt. 'Dagens standard' kan med denne metode defineres som den teknologiske løsning, der senest fandt anvendelse inden for samme produktionskategori. Findes der ikke anlæg, der lever op til dette, kan 'dagens standard' ikke fastsættes, og dermed kan det ikke fastslås, om den konkrete teknologi er bedre end 'dagens standard'. Der kan ikke medregnes en energibesparelse.

Opgørelse af øget produktionsvolumen for specialudviklede anlæg skal altid forhåndsgodkendes hos Energistyrelsen forud for endelig fastsættelse af 'dagens standard'.

Del 2: Beregning af øget produktionsvolumen

Muligheden for at kunne medregne besparelser ved øget produktionsvolumen blev indarbejdet i energispareaftalen for at understøtte, at man særligt indenfor fremstillingserhverv kunne forøge sin produktion på en energimæssig fornuftig måde.

Definition af øget produktionsvolumen

Med øget produktionsvolumen forstås den del af den samlede produktionsvolumen, der ligger ud over produktionsvolumenet i førsituationen, og som kan henføres til første år, efter energisparetiltaget er realiseret. Vurdering af den øgede produktionsvolumen skal foretages ved beregning forud for realisering eller ved målinger. I begge metoder skal forudsætninger og antagelser dokumenteres. Se nærmere beskrivelse i 2.

Anvendelsesområde for øget produktionsvolumen

Teknologier, hvor der ikke kan medregnes energibesparelser som følge af øget produktionsvolumen, fremgår af energispareaftalens bilag 3 og bundes i energispareaftalens afsnit 10.6, der omhandler opgørelsesmetode ved øget produktionsvolumen. Af energispareaftalens afsnit 10.6.5 fremgår det, at der for teknologier, hvor den teknologiske udvikling af komponenter og løsninger alt andet lige vil medføre kapacitetsudvidelse, produktionsforøgelse og effektivisering, ikke kan medregnes besparelser som følge af den øgede produktionsvolumen eller ydelse. For disse typer af energisparetiltag kan der alene indberettes



energibesparelser på baggrund af en før/efter betragtning med udgangspunkt i den faktiske førsituation relateret til produktionsvolumen jævnfør energispareaftalens afsnit 10.4.

Bilag 3 er alene gældende i forbindelse med øget produktionsvolumen ved energieffektivisering af eksisterende anlæg, herunder også nedlæggelse og genetablering. Er der tale om ren nyetablering, hvor det nye anlæg ikke erstatter et eksisterende anlæg, kan der, såfremt anlægget opføres mere energieffektivt end 'dagens standard', medregnes en energibesparelse, som opgøres som forskellen mellem det faktisk opførte anlæg og et anlæg svarende til 'dagens standard'.

Teknisk Arbejdsgruppe kan løbende opdatere bilag 3. Den til enhver tid gældende oversigt findes på ens.dk.

Principper for optagelse af teknologier og løsninger på bilag 3

Bilag 3 omfatter områder, hvor der ikke kan medregnes en effekt af øget produktionsvolumen. Aftalens punkt 10.6.5 opregner to forhold:

- 1) Teknologisk udvikling, som ikke muliggør en direkte udskiftning.
- 2) Lavere energieffektivitet pr. produceret enhed uden samlet reduktion af forbruget til komponenten/løsningen.

Det er grundlæggende, at der skal kunne opgøres et produktionsvolumen før og efter projektet. En række projekter giver en forbedring i form af eksempelvis bedre belysning, ventilation eller rumkøling kombineret med et lavere specifikt energiforbrug. I disse tilfælde vil en øget lysmængde, luftskifte eller lavere rumtemperatur ikke blive betragtet som et øget produktionsvolumen og dermed ikke være omfattet af punkt 10.6.

Følgende principper ligger til grund for optagelse af teknologier og løsninger på bilag 3:

- Projekter, der ikke giver en øget produktmængde ud af et produktionsanlæg.
- Forbedring af belysning, ventilation eller rumkøling regnes ikke som en øget produktionsvolumen.
- Forbedring af måleudstyr, styrings- og kontrolsystemer medfører ikke, at der må medregnes øget produktionsvolumen på selve produktionsanlægget.
- Forbedring af IT-komponenter og systemer samt ERP-systemer medfører ikke, at der må medregnes øget produktionsvolumen på selve produktionsanlægget.



- Forbedringer i forsyningsanlæg¹ medfører ikke, at der må medregnes øget produktionsvolumen på selve produktionsanlægget.
- Forbedringer af opetiden medfører ikke, at der må medregnes øget produktionsvolumen på selve produktionsanlægget.
- Mindskelse af kassation medfører ikke, at der må medregnes øget produktionsvolumen på selve produktionsanlægget.

Ved et forsyningsanlæg forstås et anlæg, der leverer elektricitet, damp, varme, køl og trykluft til et produktionsanlæg.

Retningslinjer for fastsættelse af øget produktionsvolumen

Som udgangspunkt gælder det, at forudsætninger ved fastsættelse af øget produktionsvolumen skal dokumenteres på niveau med øvrige krav i energispareaftalen.

Fastsættelse af øget produktionsvolumen skal gennemgå følgende trin:

- 1) *Fastsættelse og dokumentation af produktionsvolumen i førsituationen:*
Produktionsvolumenet i førsituationen skal opgøres som et gennemsnit over en repræsentativ periode og kan således ikke alene være baseret på enkelte år. Beregningen skal således afspejle et normalt driftsår for slutbrugeren (virksomheden eller privatpersonen). Dokumentationen kan udgøres af eksempelvis målinger, produktionstællinger, ordrebøger, mv. Ved opgørelsen af øget produktionsvolumen skal de anvendte forudsætninger dokumenteres. Der benyttes samme metoder til fastsættelse af produktionsvolumenet i før- og eftersituationen. Dog kan der afviges herfor, jf. energispareaftalens afsnit 10.4.7, såfremt der foreligger en væsentlig begrundelse.
- 2) *Fastsættelse og dokumentation af øget produktionsvolumen i eftersituation:*
Produktionsvolumen i eftersituationen fastsættes efter samme metode, som anvendt i førsituationen, jævnfør energispareaftalens afsnit 10.4.7. Hvis en anden metode anvendes, skal der ligge en væsentlig argumentation til grund herfor. Argumentationen skal fremgå af dokumentationen. Det øgede produktionsvolumen kan vurderes enten ved beregning af det forventede produktionsvolumen i det første år efter realisering af energisparetiltaget eller ved eftermålinger. Ved beregning skal forudsætninger dokumenteres på lige fod med øvrige dokumentationskrav i energispareaftalen. Det er ikke muligt at medregne øget produktionsvolumen udover første år efter realisering.

¹ Gælder alene for ikke-kollektive forsyningsanlæg. Optimering af kollektive forsyningsanlæg kan ikke medregnes som energibesparelse jf. energispareaftalen.

3) *Beregning af øget produktionsvolumen*

Det øgede produktionsvolumen fastsættes som forskellen mellem det faktiske produktionsvolumen i førsituationen, som beskrevet i 1), og det forventede produktionsvolumen i en normal driftssituation det første år efter realisering af tiltaget, som beskrevet i 2).

Dette er illustreret i figuren herunder.

Principper for beregning af besparelser ved øget produktionsvolumen

