

Tjekliste til eksisterende anlæg

Få overblik

Erhverv

Et værktøj til at opnå energibesparelser
i virksomheden



Energistyrelsen

Tjekliste for energioptimering ved overblik

Overblikstjek og indsigt betaler sig

Ved et overblikstjek gennemgås virksomhedens energiforbrug systematisk, således at virksomheden får et overslag over, hvilke områder der med fordel kan energieffektiviseres. Områderne med energibesparelspotentiale spænder vidt, og for at lette processen har Energistyrelsen udarbejdet en tjekliste, som indeholder gode råd og vejledning til, hvordan virksomheder ved hjælp af et overblikstjek ofte kan opnå lavere driftsudgifter og derved bedre totaløkonomi.

Energibesparelser - selv ved nyere anlæg

Selv virksomheder med nyere anlæg kan ofte opnå betragtelige besparelser ved at foretage et overblikstjek. Et overblikstjek giver hurtigt et tydeligt billede af, hvilke justeringer og tilpasninger, virksomheden kan foretage for at opnå en så optimalt og energibesparende drift som muligt.

Sådan anvendes tjeklisten

Tjeklisten er anvendelig på flere niveauer i virksomhederne. Både en eventuel energiansvarlig samt personalet, der har ansvaret for

indstilling og justering af virksomhedens anlæg kan gøre brug af tjeklisten, der kan tages frem i situationer som:

- Planlægning og opstart af projektgruppe
- Behovsanalyse
- Projektering og indkøb
- Indkøring og aflevering
- Energirigtig drift

Med tjeklisten kan virksomheden foretage en vurdering af anlæggenes effektivitet.

Flere nyttige råd

På www.ens.dk kan man følge med i lovgivning og andre initiativer.

Energistyrelsen har samlet nyttige råd og information til virksomheder om energieffektivisering på www.SparEnergi.dk.

Man kan også finde folderen "Kravspecifikationer", der giver gode råd og vejledning ved indkøb af nye anlæg.

Hjemmesiden indeholder også tjeklister for andre områder, hvor virksomheder kan spare penge på at energieffektivisere driften. Du finder en oversigt over de øvrige tjeklister nederst på denne side.

SÅDAN GJORDE SUN CHEMICAL

Oplagt løsning viste sig at være alt for dyr

Et overblikstjek medførte en årlig besparelse for farvefabrikken Sun Chemical på ca. 700.000 kroner. Sun Chemicals benyttede rumopvarmning med damp, men det viste sig at være en meget dyr og ineffektiv løsning, der kostede virksomheden fire mio. kroner om året. I dag er de rigtig glade for, at de fik afdækket potentialet ved en energikortlægning. Det kan godt betale sig at gå varmekortbruget efter i sømmene. Den endelige løsning for Sun Chemical blev luft til vand-varmepumper i to af bygningerne og luft til luft-varmepumper i fire af bygningerne.

Kilde: Manager Hans-Christian Schwartzbach, Sun Chemical.



Tjek følgende	Hvad skal I konkret gøre?
Årligt energiforbrug	
Energioverblik (energistyring)	Energiforbrug og forbrugsmønstre undersøges. Er tomgangsforbrug for nat og weekend samt forbrugsmønstre i øvrigt kendt?
	Er der enkeltforbrugere, der har en væsentlig del af det samlede energiforbrug?
	Forbrug bør opgøres regelmæssigt, og der bør ligeledes jævnlige foretages beregning af centrale energinøgletal.
	Procesparametre og behovsanalyser bør med jævne mellemrum evalueres og udfordres.
Energiforbrug	Hvor stort er bruttoenergiforbruget for el, varme, brændsel og varmt vand?
	Hvor stort er forbruget af trykluft, ventilation, køling, belysning, rumopvarmning, procesvarme, rengøringsvand osv.?
	Hvordan fordeler forbruget sig på proces og ikke-proces (afgiftsforhold)?
	Ud fra ovenstående foretages en grov kortlægning af energiforbrug samt udvælgelse af væsentlige områder ud fra nedenstående. Bemærk: Ikke alle områder er nødvendigvis væsentlige.
Områder - bygning	
Klimaskærm	Varmeudviklingen i bygningen undersøges (evt. med kølebehov om sommeren eller varmebehov om vinteren).
	Er der efterisoleret, f.eks. hulmursisolering, tagisolering?
	Vinduer med en høj U-værdi såsom eksempelvis 1-lags-vinduer kan med fordel udskiftes.
	Uisolerede porte og døre tættes eller udskiftes. Muligheden for at holde dem bedre lukket undersøges.
	Kan der observeres træk som følge af utætheder eller konvektion fra kolde flader?
Belysning	Anvendelsen af ineffektive lyskilder, f.eks. T8-lysstofrør begrænses i det omfang, det er muligt.
	Brugen af automatisk lysstyring (efter ur, bevægelse, tilstedeværelse, dagslys) fremmes.
	Er armaturer placeret hensigtsmæssigt i forhold til minimering af skygger fra f.eks. reoler?
	Kan man nøjes med punktbelysning frem for rumbelysning?
	Er valget af lyskilder rigtigt i forhold til formålet? Undersøg mulighederne for at skifte til LED.
	Udnyttes sollyset så optimalt som muligt?
Serverrum	Er temperaturen i serverrum ca. 21 - 24 °C?
	Bliver serverrum kølet helt/delvist af frikøling eller direkte af udeluft?
	Kan serverne neddroles processorkraft, når der ikke er behov (power management)?
	Er der gennemført løbende virtualisering og konsolidering af servere (reduktion af antal servere)?
	Bliver hele rummet kølet, eller køles der kun i områder lige omkring servere?
It-udstyr og kontorudstyr	Er der strømsparefunktioner på it-udstyr (computere, printere, kopimaskiner osv.)?
	Findes der strømsparefunktioner på læskedrikautomater, kaffeautomater, flaskekøleskabe osv., og er de sat til?
	Stilles der bevidste krav om at vælge energieffektivt udstyr ved indkøb?
Rumvarmeanlæg og varmefordelings-system	Er der variabelt flow i centralvarmesystemet/frekvensstyring på cirkulationspumpen?
	Er kedelvirkningsgraden tilfredsstillende? Er brænderen modulerende? Er der economizer?
	Kan dele af distributionsnettet inkl. kedler lukkes ned i sommerperioden?
	Er der temperaturstyring af fremløbstemperatur i forhold til udetemperatur?
	Er returtemperaturen så lav, at det er muligt at koble en varmepumpe ind på centralvarmeanlægget?

Tjek følgende	Hvad skal I konkret gøre?
Områder – HVAC	
Ventilation	Passer luftmængden til det aktuelle behov, og varierer luftmængden efter varierende behov?
	Er setpunkter for temperatur og fugtighed indstillet efter de aktuelle behov, og er der god afstand mellem høje og lave grænser?
	Findes der varmegenvinding på ventilationsanlæg, og fungerer det?
	Har filtre mindst muligt tryktab, og er der en procedure for udskiftning af filtre?
	Har alle køle- og varmeblæser mindst muligt tryktab, og renses de regelmæssigt?
Køling	Er køleanlæg udført med flere passende temperaturniveauer?
	Findes der temperaturstyring af brinesystem for at undgå for kold fremløbstemperatur og for at operere med højst mulig fordampningstemperatur?
	Er kondensator placeret med fri og rigelig lufttilgang? Foretrukken placering er udendørs på skyggeside.
	Sikres det, at kompressorerne ikke starter og stopper konstant pga. overkapacitet?
	Kan frikøling udnyttes i kølesystemet?
Områder – proces	
Trykluft	Er trykniveauet det lavest mulige i forhold til krav fra udstyr? Er der sket ændringer i krav?
	Udføres der jævnligt (to til fire gange årligt) lækagesøgning?
	Er der sektionering, hvis der er meget forskellige krav til trykniveauer?
	Har kompressoren gode reguleringsmuligheder, hvis trykluftbehovet varierer meget, f.eks. flere kompressorer af forskellig størrelse, frekvensregulering eller en stor beholderkapacitet?
	Slukkes kompressorerne uden for arbejdstiden, og frakobles produktionsafsnit og større maskiner?
Procesudstyr/-maskiner	Slukkes hjælpedstyr, motorer og transportbånd på produktionslinjer ned sammen med produktionslinjerne?
	Er motorer til pumper, omrører, cirkulation m.m. behovsreguleret og udstyret med frekvensomformer?
	Findes der mange displays og computere på standby?
	Er der varmeblæser, varmetråde, varmeblæsere, krympeovne m.m., som er tændt uden behov?
	Er procesanlæg (ovne, kar, siloer, tanke osv.) tilstrækkeligt isolerede?
Varmegenvinding	Er der mulighed for at etablere varmevekslersystemer, hvor varme- eller kølebehov kan veksles direkte, f.eks. via buffersystemer eller akkumuleringstanke?
	Hvis de rigtige temperaturniveauer ikke er til stede, kan disse opnås ved hjælp af en varmepumpe?
	Kan overskudsvarme fra andre processer/andet procesudstyr (køleanlæg, trykluftanlæg, procesudstyr) eller spildprodukter (træaffald, organisk affald osv.) genanvendes til anden opvarmning?
Rengøring	Kan temperatur, vandmængde og rengøringsfrekvens sænkes?
	Kan en del af rengøringen foregå med koldt vand, eller kan der anvendes "tørskrabning" inden vandskyl?
	Kan der evt. benyttes mere effektive rengøringsmidler som f.eks. skum?
CIP	Kan der anvendes varmt genbrugsvand direkte til CIP, f.eks. i forbindelse med første skylleproces?
	Er det muligt at udnytte overskudsvarme til forvarmning af CIP-vandet?
	Er rengøringsrutiner for produktionsområder og procesudstyr (CIP) korrekte?
Operatørindflydelse	Har adfærden hos medarbejdere, operatører og "facilities management" indflydelse på energiforbruget, og kan det reduceres gennem træning eller adfærdskampagner?
	Er der et opsamlingssystem til fejl og optimeringsforslag?
	Sker der en aktiv opfølgning på indmeldingerne til opsamlingssystemet?
Links til materialer og hjemmesider	
Links	www.ens.dk www.SparEnergi.dk