



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Auditering Energiledelse efter ISO50001

31. oktober 2023 kl. 13:30 – 13:15

Arrangeret af:
Dorte Nørregaard Larsen
EnergiForumDanmark

Indlæg ved:
Kristian Vielwerth
Teknologisk Institut

Program for de næste 15 minutter

- Nye regler på vej fra EU:
Energiledelse pligtigt for store virksomheder
- Energiledelse efter ISO50001:
Hvad går auditering ud på?
Case / eksempler!
- Uddannelse og personlig certificering i
energiledelse efter ISO50001



EED: Krav til store virksomheder ændres

FØR

Mere end 250 medarbejdere

Mere en 50 mio. Euro i omsætning

- Krav om energiledelse efter ISO50001 (/ISO14001)

eller

- Krav om energisyn efter hvert 4. år, udført efter EN16247-1, af en registreret energisynskonsulent

EFTER

Meget store: Energiforbrug > 85 TJ

Store: Energiforbrug > 10 TJ

- Krav om energiledelse efter ISO50001 (/ISO14001)

Store (10 – 85 TJ) kan "nøjes" med:

- Krav om energisyn efter hvert 4. år, udført efter EN16247-1, af en registreret energisynskonsulent

Oplæg til energiledelsessystem

- Formål: Energieffektiv drift af bygninger
- Proces: Et forandringsprojekt
- Organisation: Hvem er omfattet af ledelsessystemet
- High Level Structure: In- og eksterne forhold (PESTLE mv.)
- Interessentanalyse
- Lovkrav og andre krav
- Scope: Hvad er omfattet / ikke omfattet (analyse/argumentation)
- Projektet: Barriereanalyse / Proceskortlægning / Implementering
- Energipolitik: Indsats- og forbedringsmål (§5.2)
- Roller og Ansvar (§5.3)
- Målsætninger – Mål – Handlingsplaner
- Risici og Muligheder
- Energikortlægning og dataopsamling, herunder Regressionsanalyse

Husk hele tiden kravet fra ISO 50001:

1. Du skal forbedre din energipreformance
2. Du skal forbedre dit energiledelsessystem

Energipolitik

Eksempel: Hillerød Kommune - Ejendom12-Piloten

- Nedbringe energiforbrug i kommunale bygninger
- Fremme af VE-løsninger

Tjek mod §5.2 Energipolitik!

Eksisterende klimamål fra 2009:
Reducere CO2 med 35% i 2020
Status i 2019: Kommunen har realiseret 30%

- Piloten skal vise vejen
- Relevante nøgletal skal være identificeret og gjort synlige
- Effektiv digital anvendelse af data
- Løbende identifikation og analyse af EnPI'er i forhold til en baseline
- State-of-the-Art teknologi på måling, overvågning og styring
- Nudging: fremme god adfærd gennem involvering og kommunikation (CO2-reduktion)

Roller og ansvar

Tjek mod §5.3 Roller og ansvar!

Kommunikation og ejerskab

- Ledelsens ejerskab
- Energimanual
- Energiansvarlig (drift og udv.)
- Energigruppe (tværorg. team)
- Handleplaner
- Situationsrapporter

Energiteamets sammensætning

- Produktion
- Økonomi
- Teknik
- Drift
- Direktions repræsentant
- Energichef
- Nøglepersoner (ingeniører, etc)



Målsætninger

Eks: Et validt og forankret energisystem

Tjek mod §6.2 Mål!

- Langsigtede målsætninger
- Kvantitative eller kvalitative
- Energimål, som skal være S-M-A-R-T
- Handleplaner
- Skrive ned
- Overvåge
- Kommunikere
- Opdatere



Skal føre til forbedret energipræstation

SEF* Influenter (eksempel: skole)

Generelt

- Hvem drifter
- Hvem vedligeholder
- Hvem designer
- Hvem administrerer
- Hvem bruger / betjener

Træning, uddannelse, information af:

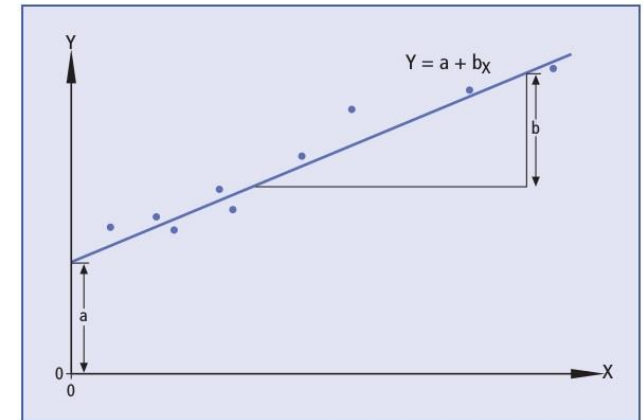
- Skoleledelse
- TSL'er (pedel)
- Lærere
- Elever
- Rengøring
- Indkøber/rekvirent af service

**Store Energi Forbrugere*

Kommunikation af besparelseresultater via nøgletal og regressionsanalyse

Om nøgletal:

- Kortlægning af energiforhold
- EnPI: Energy Performance Indicators
- Regn alt om i kWh
- Baseline: foretag sammenligning med sidst år, anden fabrik eller lign
- Beregn specifikt forbrug: kWh/enhed (useless?)
- Sæt mål (træf beslutninger om tiltag og resultatmål)
- Rapportering af nøgletal til økonomi, ledelse, medarbejdere, andre...
- Tilpas kommunikationen til de forskellige dele af organisationen!



Ressourcer, skal evalueres og etableres....

Kotter's 8 trin for implementering af nye tiltag.

1. Etablere en oplevelse af nødvendighed
2. Oprettelse af den styrende koalition
3. Udvikling af en vision og en strategi
4. Formidling af forandringsvisionen
5. Skabe grundlag for handling på bred basis
6. Generering af kortsigtede gevinster
7. Konsolidering af resultater og produktion af mere forandring
8. Forankre de nye arbejdsmåder i kulturen

John Kotter (født 1947) er en amerikansk forfatter og professor ved [Harvard Business School](#). John Kotter er især kendt for sine teorier om forandringsledelse

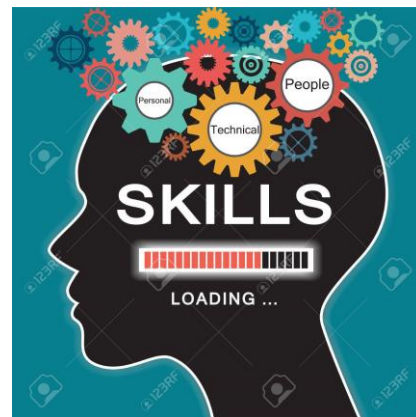
Drivere og Barrierer

- Samarbejd med ledelsen
- Kortlæg og analyser situationen
- Interessent, risiko og barriereanalyse
- Vurder ressource- og forandringsbehovet
- Er der en brændende platform*
- Opstil en Business Case og sælg dit projekt

*Kotters forandringsmodel [her](#)

Hvis du vil gå hurtigt, så gå alene
Hvis du vil gå langt, så gå i flok!

Kompetence



Tjek mod §7.2 Kompetencer!

- Husk hele tiden kravet fra ISO 50001:
1. Du skal forbedre din energipreformance
 2. Du skal forbedre dit energiledelsessystem

Organisationen skal

- Fastslå nødvendige kompetencer
- Sikre de er til stede pr. reference
- System til at erhverve og vurdere
- Kunne bevise / dokumentere...

Kompetenceniveauer og -profiler

- Viden (know what)
- Kunne (know how)
- Motivation og ledelse (know why)



Du kan afdække din egen personprofil her:
<https://www.jobindex.dk/persontypetest?lang=da>

Navn/kompetence	Skriftlig support			Onsite support			Telefonsupport		
	Opbyg email logisk	Skriv i øjenhøjde	Svar på alle spørgsmål	Hold øjenkontakt	Nik	Brug spejling	Anerkend brugeren	Skab tryghed for brugeren	Fremhæv muligheder
Peter	3	1	3	2	1	1	2	3	2
Erna	4	4	4	3	4	1	4	4	4
Ole	1	2	3	4	3	2	1	2	4
Pia	2	1	3	2	2	1	3	2	1
Lars	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ellen	4	4	3	4	3	4	4	4	3

Tjek mod §7.3 og §9.3.4!

Bevidsthed og medarbejderinvolvering

- Vid, at der findes en energipolitik
- Vid hvad du selv kan bidrage med
- Vid, at ledelsen evaluerer på, om der er tilstrækkelig energi bevidsthed i organisationen
- Kommunikation
- Kampagner
- Synliggørelse af resultater
- Konkurrencer
- Workshops / teams / ambassadører
- Træning / "energijagter"
- Eksempler og inspiration
- Fejre succes'er



Kommunikation, - en svær ting !?

Tjek mod §7.4

Interessentanalysen danner grundlag for kommunikationsplanen

Få ejerskab hos interessenterne med



Medvirken nødvendig

"Arbejdsbier"

"Ressourcepersoner"

Informeres

Involveres

"Externe"

"Grå eminencer"

Orienteres

Høres

Medvirken ikke nødvendig

Lille indflydelse

Stor indflydelse

Interessentforventning

Dokumentation og dokumentstyring

Tjek mod §7.5!

Håndbog (evt. elektronisk), som indeholder:

- Politikker, målsætninger, etc.
- Procedurer og kompetenceoversigter
- Handlingsplaner
- Dataopsamling og driftsprotokol
- Resultater, analyser og audits
- Afvigelser og korrigerende handlinger

Alle relevante dokumenter og dokumentsystemer skal være underkastet systemer for:

- Adgangskontrol (læse-skrive-slette)
- Dokumentversionering



Gennemgå alle standardens §§ for at afdække hvilke dokumenter der skal kunne håndteres i Jeres system

Hvordan sikrer ledelsen sig værdiskabelse?

Auditprogram – heldags eller mere

- Udføres jævnligt og struktureret
- Involverer nøglepersoner
- Sags- og dokumentgennemgang
- Identificerer og følger op på
 - **Afvielser,**
 - **Korrigerende handlinger**
 - **Forbedringsforslag**
- Konklusion og plan

Den eksterne akkrediterede auditor kan:

1. Pålægge afvielser og sætte deadlines
2. Tage certifikatet tilbage, hvis ingen respons

Ledelsesevaluering – et beslutningsmøde

- Ressourcer
- Kompetencer
- Energimål og handlingsplaner
- Ledelsessystem (afvig lukket, mv.)
- Interne audits
- Audit fra 3. part (ekstern audit)
- Konklusion og plan

Husk hele tiden kravet fra ISO 50001:

1. Du skal forbedre din energiprformance
2. Du skal forbedre dit energiledelsessystem

Auditprogrammet, som vi øver det...

Ved audit øvelsen handler det primært om at

1. Få booket et lokale hvor audit kan gennemføres (fra 8:30-15:30)
2. Invitere typisk 3-4 nøglepersoner som arbejder med energi / energiledelse

Auditerede personer kan være

- Ledelsen eller en repræsentant fra ledelsen
- Driftspersonale fx en eller flere service medarbejder
- Personer der har med bygningsvedligehold og/eller drift
- En eller flere fra energiteamet
- En projektleder fra et energiprojekt eller renovering af bygning
- Evt Ekstern leverandør

Typisk plan for dagen kunne se sådan ud

- 08:30-09:00 Velkommen (Kort Introduktion mm)
- 09:00-10:00 1. Audit
- 10:00-10:10 En hurtigopsamling og evaluering
- 10:10-11:10 2. Audit
- 11:10-12:00 3. Audit
- 12:00-12:20 Opsamling og evaluering
- 12:20-13:00 Frokost
- 13:00-14:00 4 Audit
- 14:00-14:30 Opsamling og konklusion / findings
- 14:30-15:30 Afsluttende møde. Resultater / findings

Energiledelsesuddannelsen



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

Modul 1-2-3 á 3 dage

Undervisere er:
Harald Karlsen
Erik Gudbjerg

+

evt. certificering hos Dancert A/S

Kursusledelse:
Kristian Vielwerth

energiledelse

< Energiledelse

★ Fremragende 9 dages kursus ⓘ

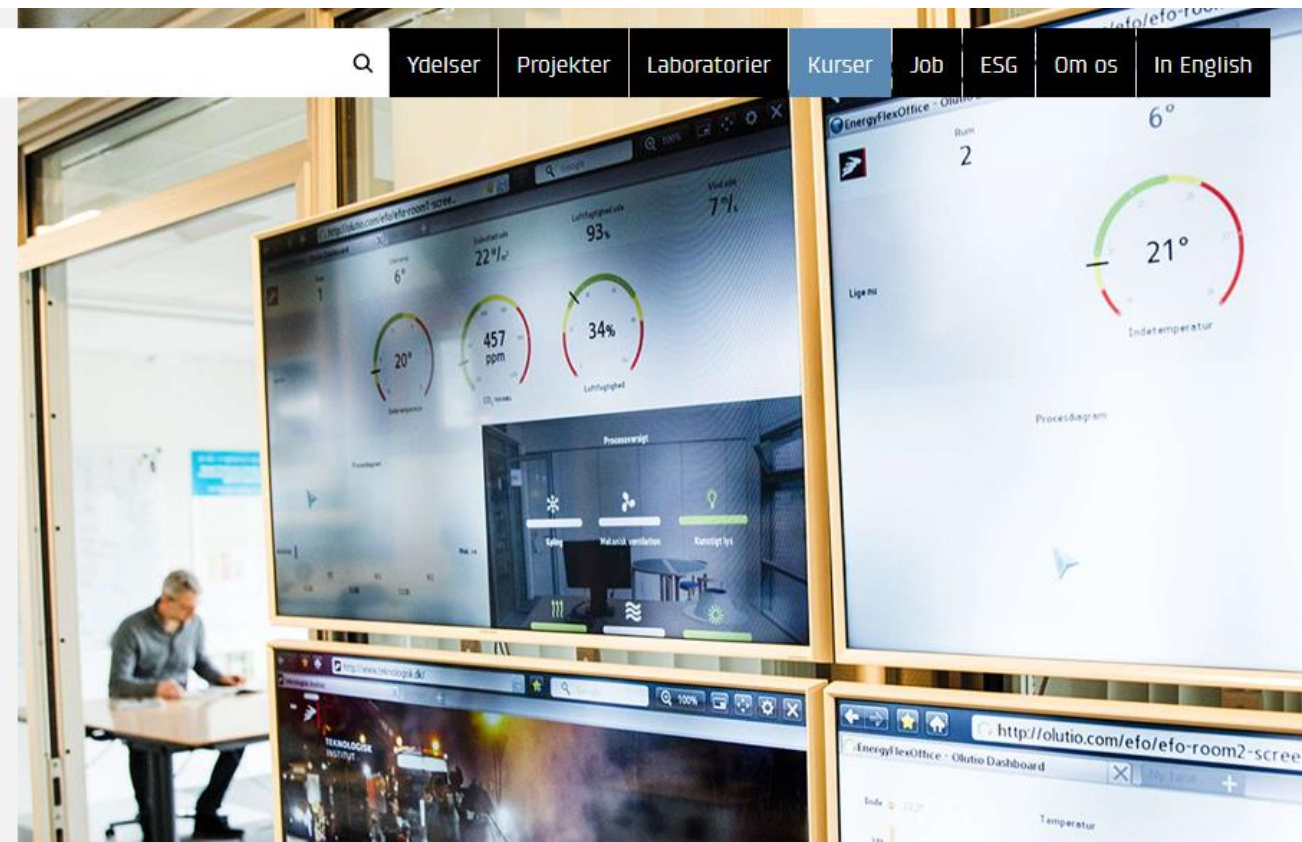
Energiledelsesuddannelse – ISO50001, med mulighed for certifikat

12. september til 23. november 2023
Aarhus

6. februar til 18. april 2024
Taastrup

10. september til 21. november 2024
Aarhus

Garanti for afholdelse





**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

Auditering Energiledelse efter ISO50001

31. oktober 2023 kl. 13:30 – 13:15

Arrangeret af:
Dorte Nørregaard Larsen
EnergiForumDanmark

**Tak for
opmærksomheden!**

Indlæg ved:
Kristian Vielwerth
Teknologisk Institut

Energy Efficiency Directive 2023

- Direktivet er vedtaget i Rådet (EU) og afventer at Kommissionen (EU) publicerer i EU-Tidende, hvorefter det vil være gældende når der er gået 20 dage
- Teksten er endelig
- EED bliver gældende en gang i 2023
- I DK implementeres via dansk lovgivning 1. juli 2024 iht. Energistyrelsen forventninger på nuværende tidspunkt.
- Pligt til energisyn, alene eller som led i et energiledelsessystem
- Pligten gælder de store. 3-4 år fra EED i kraft
- SMV skal animeres til at gå frivilligt med
- Tærskelværdien er det årlige energiforbrug
- Den offentlige sektor skal gå foran
- Energisyn skal følge anerkendte normer
- Tilstrækkelige kompetencer skal sikres
- Sparetiltag fra energisyn kan gøres til krav
- Krav om indberetning af handlingsplan
- Krav om offentliggørelse af plan og realiseringsgrad i årsberetning