ISO 50001
Guide til effektiv energiledelse med EMS

enity

Driven by your data

Optimer jeres energiledelse med et stærkt EMS

I en tid, hvor energieffektivitet og bæredygtighed er afgørende, er et velfungerende energiledelsessystem (EMS) nøglen til systematisk energiforbedring og lovoverholdelse. Denne guide giver indsigt i, hvordan et EMS understøtter jeres energiledelse og leverer de nødvendige funktioner til at identificere og udnytte energibesparelser.

ISO 50001 er en international standard, der fastsætter rammerne for effektiv energiledelse, herunder funktion, drift, præstations-evaluering og løbende forbedring. Ansvaret for certificering ligger hos virksomheden, mens EMS-leverandøren fungerer som en servicepartner i den samlede præstation. Denne e-book er udarbejdet som en guide til at vælge den rette EMS-løsning til at understøtte jeres energiledelse (EnMS).

Dataindsamling og energigennemgang med et EMS
Et EMS sikrer overblik over energiforbruget og muliggør løbende analyse af energipræstationen. Systemet indsamler og visualiserer relevante data, så I kan identificere energityper, normalisere forbruget efter vejrforhold og evaluere energiforbrugende enheder.

Kombinér teknologi og ekspertise
En stærk EMS-leverandør tilbyder ikke kun en platform til dataindsamling, men også avancerede analyser og rådgivning. Det omfatter identifikation af signifikante energiforbrugende enheder (SEU'er), som har størst indflydelse på det samlede forbrug – en central faktor for effektiv energiledelse.

Kapitel 1 Lovkrav i Danmark og EU, herunder 2026-deadlines 3
Kapitel 2 Hvad er ISO 50001, og hvilke certificeringskrav skal imødekommes? 4
Kapitel 3 Nøglefunktioner i et EMS til ISO 50001 5
Kapitel 4 PCDA metoden 6
Kapitel 5 Findes der officiel godkendelse af software til ISO 50001? 7
Kapitel 6 Case study – Coop case 8
Kapitel 7 En stærk EMS-løsning til jeres certificering 10

EU energieffektivitetsdirektivet bag nyt dansk lovkrav om energiledelse, energisyn og klimasyn

Lovkrav om energiledelse indføres nu, som en del af Danmarks indsats for at fremme energieffektivitet og reducere CO_2-udledninger i overensstemmelse med internationale forpligtelser, baseret på implementeringen af **EU's energieffektivitetsdirektiv (EED)**.

Virksomheder skal enten implementere **ISO 50001-certificeret energiledelse** eller gennemføre **obligatoriske energisyn og klimasyn** afhængigt af deres energiforbrug.

Krav om energiledelse – for virksomheder med

- Et gennemsnitligt årligt energiforbrug over 85 terajoule (TJ) i de foregående tre år.
- Skal senest den **1. august 2026** indføre og vedligeholde et certificeret energiledelsessystem, såsom ISO 50001.

Krav om energisyn – for virksomheder med

- et gennemsnitligt årligt energiforbrug mellem 10 TJ og 85 TJ i de foregående tre år er ikke et direkte krav om at implementere et energiledelsessystem.
- Disse virksomheder skal dog senest den **1. august 2025** gennemføre et energisyn og derefter mindst hvert fjerde år.
- Samt klimasyn senest **1. august 2026**, og mindst hvert fjerde år.

Det er vigtigt at bemærke, at selvom virksomheder i intervallet 10-85 TJ ikke er forpligtet til at implementere et energiledelsessystem, kan de vælge at gøre det som et alternativ til de obligatoriske energisyn. Dette kan være en oplagt tilgang for at sikre en systematisk og kontinuerlig forbedring af energieffektiviteten. (ens.dk)

Det er Energistyrelsen, der i DK administrerer og håndhæver lovkravene om energiledelse, energisyn og klimasyn i disse virksomheder.

ISO 50001 og certificeringskrav

En ISO 50001-certificering kræver, at en virksomhed lever op til specifikke lovkrav i forbindelse med energiforbrug. Den internationale standard for energiledelse, ISO 50001, hjælper virksomheder med at skabe systemer og processer, der løbende optimerer og reducerer ressource- og energiforbruget.

Energiledelse er et effektivt værktøj til at opstille en ambitiøs energipolitik og kontinuerligt arbejde systematisk med energimål på alle niveauer. Når en virksomhed er certificeret efter ISO 50001, skal der gennemføres årlige overvågningsaudit og recertificering hvert tredje år.

Disse krav er fastlagt i den internationale standard ISO/IEC 17021-1 og suppleres af ISO 50003, som specifikt regulerer certificering af energiledelsessystemer.

1. Dataindsamling og overvågning
Automatiseret indsamling af data om energiforbrug i realtid. Det giver præcis og opdateret information om Jeres energiforbrug og –ydelse.

2. Analyse og rapportering
EMS'en analyserer indsamlede data og identificerer energibesparelsesmuligheder og ineffektive processer. Det kan generere rapporter og analyser, der er nødvendige for at dokumentere overholdelse af ISO 50001 standarden.

3. Effektivitetsforbedringer
Ved at anvende EMS'en kan virksomheder implementere og overvåge energieffektivitetsforbedrende foranstaltninger og initiativer. EMS'en kan hjælpe med at planlægge og styre disse forbedringer systematisk.

4. Overholdelse og dokumentation
EMS'en kan hjælpe med at opretholde dokumentationen og sporbarheden af energiledelsessystemets ydeevne, herunder opfyldelse af ISO 50001 kravene til dokumentation og kommunikation.

5. Kontinuerlig forbedring
En central del af ISO 50001 er kontinuerlig forbedring af energiydeevnen. EMS'en kan understøtte Jeres virksomhed i at etablere målsætninger, måle resultater og implementere forbedringsaktiviteter på en struktureret måde.

Et energiledelsessystem (EMS) i ISO 50001-regi skal ud over dataovervågning også understøtte:

- **Energipolitik og målsætninger** – strategiske retningslinjer.
- **Handlingsplaner og forbedringstiltag** – konkret planlægning og opfølgning.
- **Dokumentation og compliance** – sikre overholdelse af lovgivning og audits.
- **Ledelsesmæssig forankring** – involvering af topledelsen i beslutninger.

En EMS løsning, kombineret med rådgivning giver den bedste understøttelse til ISO 50001

For at sikre at Jeres EMS omfavner alle arbejdsgange inden for energiledelse, bør løsningen indeholde både en EMS-platform og rådgivende support. Kombinationen af teknologi og rådgivning gør det lettere for Jeres virksomhed at omsætte data til konkrete energiforbedringer.

Samtidig er evnen til at integrere med andre systemer afgørende faktor for, at I får mest muligt ud af deres eksisterende systemlandskab. Nedenstående figur illustrerer, med eksempel i Enity's egen EMS-platform, hvordan et EMS understøtter de 5 certificeringsområder. Samt viser, hvor mange steder det er en kombination af ems funktionalitet og menneskelig support og rådgivning.

Dataopsamling og datavalidering	EMS	Support
Automatisk dataopsamling og måling af energiforbrug	✓	✓
Overvågning og logning af energiforbrug (el, varme, gas, vand osv.)	✓	✓
Realtids- og historisk dataanalyse	✓	
Integration med eksisterende målere og sensorer	✓	
Energiydelsesanalyse		
Identifikation af forbrugsmønstre og afvigelser	✓	✓
KPI´er til måling af energieffektivitet	✓	✓
Benchmarking af energiydelse over tid eller mod bygningsanvendelse	✓	✓
Energimål og handlingsplaner		
Opstille og følge op på energimål (EnPI´er) og handlingsplaner (B&T 2025)	✓	✓
Sporing af forbedringsprojekter og evaluering af effekt (B&T 2025)	✓	✓
Dokumentation af energirelaterede beslutninger (B&T 2025)	✓	✓
Kontinuerlig forbedring		
Understøttelse af Plan-Do-Check-Act	✓	✓
Løbende evaluering af energieffektivitetsforanstaltninger (add-on service)	✓	✓
Brugerdefinerede dashboards til ledelsesrapportering	✓	✓
Rapportering og dokumentation		
Standard- og brugerdefinerede rapporter til ISO 50001-audits	✓	✓
Energi- og CO2 rapportering for bæredygtighedsinitiativer (KR3.0)	✓	✓
Integration med ERP og BI-systemer for tværgående analyse	✓	✓

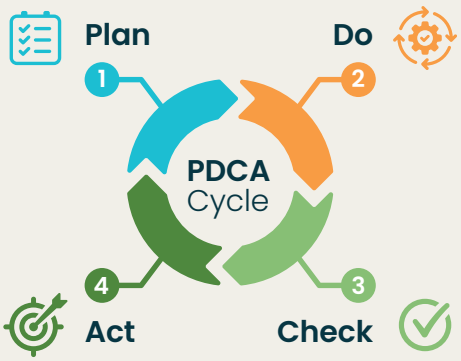
Plan-Do-Check-Act metoden

PDCA-metoden (Plan-Do-Check-Act) er en struktureret og cyklisk tilgang til løbende forbedringer af energieffektivitet. Den anvendes bredt i kvalitetsstyring, energiledelse (fx ISO 50001) og forretningsoptimering.

Metode og gevinsterne
PDCA-metoden giver en struktureret tilgang til energiledelse, hvor løbende forbedring er i fokus. Den sikrer data-drevet beslutningstagning, så energistyring baseres på analyserede fakta frem for antagelser. Metoden er fleksibel og gør det muligt hurtigt at tilpasse sig nye krav og teknologier. Samtidig understøtter den compliance med ISO 50001 ved at lette certificering og dokumentation af energiforbedringer.

En af de væsentlige gevinster er omkostningsbesparelser, da systematisk energistyring reducerer energispild og driftsomkostninger. Derudover skaber PDCA øget engagement ved at involvere medarbejdere og fremme en energibevidst kultur. Kort sagt sikrer metoden en kontinuerlig forbedringsproces, der gør energiledelse mere effektiv og værdiskabende.

PDCA-cyklussen i ISO 50001



1. PLAN (Planlæg)

- Fastlæg organisationens energipolitik og forpligtelser.
- Gennemfør en energi-gennemgang (energy review) for at identificere energiforbrug og forbedringsmuligheder.
- Definér energimål og handlingsplaner, der understøtter energieffektivisering.
- Identificér relevante lovkrav og standarder.

2. DO (Udfør)

- Implementér de planlagte energiforbedringstiltag.
- Sørg for ressourcer, kompetencer og træning til medarbejdere.
- Etabler driftskontrol og styring af energiforbrugende processer.
- Dokumentér og registrér energidata.

3. CHECK (Kontroller)

- Overvåg og mål energiydelse via KPI'er.
- Udfør intern audit af EMS for at vurdere overholdelse af kravene.
- Analyser data og identificér afvigelser fra målene.
- Evaluer effektiviteten af gennemførte energiforbedringer.

4. ACT (Forbedr)

- Foretag korrigerende handlinger baseret på analyser og audits.
- Opdater energipolitik, mål og handlingsplaner efter behov.
- Forbedr processer og arbejdsgange for at styrke energieffektiviteten.
- Sikre, at ledelsen er involveret i den løbende forbedring af EMS.

Findes der godkendelse af systemer til understøttelse af ISO 50001?

ISO 50001-certificering fokuserer på at certificere en virksomheds energiledelsessystem (EnMS), ikke selve softwareløsningen (EMS). Der findes nationale programmer, godkendelser eller anerkendelser for software-værktøjer, der understøtter energiledelse, men disse er ikke en del af ISO 50001-certificeringen selv. Forskellige lande kan altså have egne standarder eller godkendelsesprocesser for software.

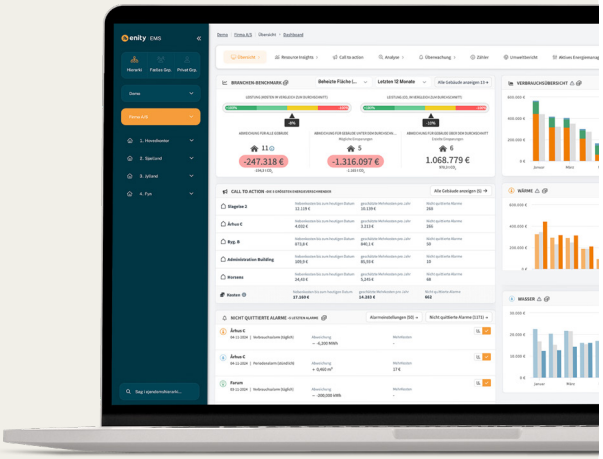
- **Tyskland** har været førende inden for ISO 50001-certificeringer. Her kan software blive certificeret til brug i ISO 50001-processer, hvilket giver en slags "forhåndsgodkendelse" for virksomheder, der vil certificeres. Derudover kan softwaren opnå godkendelse til BAFA-listen. BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) er en tysk myndighed, der administrerer støtteordninger for energi-effektivitet og energiledelse. BAFA-listen indeholder godkendte softwareløsninger og teknologier, der understøtter energieffektivitet, og som virksomheder kan få økonomisk støtte til at implementere. Virksomheder, der bruger en BAFA-godkendt EMS-platform, har lettere ved at dokumentere, at de opfylder kravene i ISO 50001, fordi BAFA allerede har valideret softwarens egnethed.
- **I Danmark** er det besluttet at man ikke certificerer/godkender software løsninger til ISO 50001. Men virksomheder kan ved investering i energieffektivisering ansøge erhvervsstyrelsen om tilskud fra erhvervspuljen.
- **I andre lande** varierer procedurerne for certificering og godkendelse af softwareværktøjer. Nogle lande har egne standarder eller godkendelsesprocesser for software, der understøtter energiledelse, mens andre ikke har specifikke krav. Det er vigtigt at konsultere lokale myndigheder eller certificeringsorganer for at få præcis information om gældende praksis i det pågældende land. I mange lande er der subsidier eller skattefordele knyttet til brugen af et certificeret energiledelsessystem.

Enity EMS certificeret til energiledelse i Tyskland

Enity EMS energiledelsesløsning, er i Tyskland certificeret efter ISO 50001 – den internationalt anerkendte standard for systematisk energiledelse.

Derudover er Enity EMS BAFA-listet, hvilket betyder denne EMS-platform er officielt godkendt af den tyske myndighed BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) som et værktøj, der understøtter energieffektivitet og energiledelse. Virksomheder, der bruger Enity EMS, har derved lettere ved at opnå ISO 50001-certificering, fordi BAFA allerede har godkendt softwaren som egnet til energiledelse.

Den tyske certificering og BAFA godkendelse, gør Enity EMS til en anerkendt, standardkompatibel og fremtidssikret løsning til energiledelse.



Coop har Danmarks største energiledelsessystem inden for detail

Coop har implementeret ISO 50001-standarden for energiledelse i alle Coop butikker, distributionscentre og kontorfaciliteter, hvilket gør det til Danmarks største energiledelsessystem inden for detailhandlen. Denne certificering forpligter Coop til løbende at forbedre sin energieffektivitet og reducere energiforbruget.

Som en del af denne indsats har Coop gennemført flere initiativer, herunder:

- Udskiftning af olie- og gasfyr med varmepumper.
- Udskiftning af 1. generations LED lys.
- Nedsættelse af temperaturen til 19 grader på lagre, servicekontorer og i butikker.
- Opsætning af solcelleanlæg på butikker og distributionscentre.
- Implementering af systemer til genanvendelse af overskudsvarme i butikker og distributionscentre.

Disse tiltag har resulteret i en energireduktion på 26 mio kWh i 2024

- Coops energiledelsessystem er blevet internationalt anerkendt, og virksomheden har modtaget prisen "Award of Excellence in Energy Management" for sin effektive brug af ISO 50001-standarden.
- Derudover har Coop udarbejdet en klimahandlingsplan, godkendt af Science-Based Targets, som sikrer, at planen lever op til målene i Paris-aftalen.
- Gennem disse initiativer demonstrerer Coop et stærkt engagement i bæredygtighed og energieffektivitet i hele sin drift.

Facts om løsningen

- Vi opsamler data fra og overvåger 700 bygninger
- I alt 9.300 målere

Coop anvender **Enity EMS** som en central del af deres strategi for energistyring og -optimering. Det giver et omfattende overblik over energi- og vandforbrug samt CO_2-udledninger på tværs af deres butikker, distributionscentre og kontorfaciliteter.

Nøglefunktioner i Enity EMS, som er vigtige for Coop
Med Enity EMS kan Coop proaktivt styre deres energiforbrug, identificere muligheder for energibesparelser og sikre en kontinuerlig forbedring af deres energipræstation. Dette understøtter deres overordnede mål om at reducere energiforbruget og minimere miljøpåvirkningen.

Det er en kombination af automatisk dataopsamling, værktøjer i Enity-platformen (specielt nøgletal, regressionsanalyser og korrekte stamdata), specialrapporter i Excel med EnPI og EnB og vores services som understøtter Coop.

Automatiseret dataindsamling:
Systemet opsamler automatisk data fra forskellige energimålere. Dette sikrer, at Coop har præcise og opdaterede data til rådighed for analyse og rapportering.

Overvågning og analyse:
Enity EMS tilbyder dashboards, der giver et hurtigt overblik over det samlede energiforbrug. Coop kan overvåge forbrugsmønstre, identificere potentielle energispild og benchmarke ydeevnen på tværs af forskellige lokationer.

Rapportering og compliance:
Systemet understøtter rapportering af energiforbrug, hvilket hjælper Coop med at opfylde kravene i deres ISO 50001-certificering.

Supportfunktioner i forlængelse af Enity EMS
Med systemet kommer også en række supportservices, særligt vigtige i forhold til ISO 50001:

- Høj datakvalitet (i form af måler- eller full service).
- Advisering ved afvigelser i energiforbrug (full service).
- Ved afvigelse i energiforbrug oplyses butikken om dette, og sag noteres.
- Der bliver fulgt op på sagen, for at sikre, at energiforbruget er blevet reduceret.
- Her noterer vi direkte i Coops eget Dalux system, så alle i Coop kan gå ind og følge med i energisager.
- Assisterer i forbindelse med ISO 50001 audit.

Sådan hjælper Enity EMS med ISO 50001-certificering

Vores EMS leverer en kombination, af automatiseret dataopsamling, analyseværktøjer som nøgletal, regressions-analyser, korrekte stamdata, specialrapporter i Excel med EnPI og EnB, og ikke mindst vores energirådgivere bag vores servicekoncepter.

- Automatiseret dataindsamling og overvågning af realtids energiforbrugsdata.
- Analyse og rapportering af indsamlede data.
- Effektiviteringsforbedringer – gennem at implementere og overvåge målsætning for forbedringer og initiativer.
- Compliance & dokumentation.
- Kontinuerlig forbedring, der gør det muligt for dig at etablere mål, måle resultater og implementere forbedringsaktiviteter. (PDCA-cyklussen)
- Vores energirådgivere er en nøglefaktor for understøttelse til bl.a. datavalidering, handleplaner, audits mv.

Enity funktioner og services der understøtter jeres ISO 50001 certificering

Resource Insights
Overblik over energi- og ressourceforbrug, find afvigelser, og prioriter jeres indsatser.

Dataopsamling & overvågning
Automatiseret indsamling af data for energiforbrug og overvågning.

Datavalidering
Kunder informeres ved målerfejl og registrerede afvigelser.

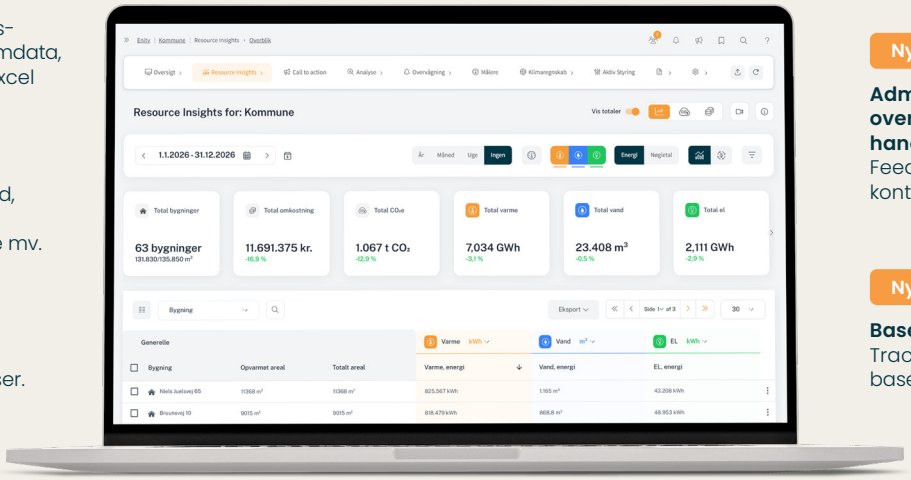
Rapportering

Tracking
Tracking af effektivitets-forbedringer.

Analyse værktøjer
Nøgletal, regressions-analyse, korrekte stamdata, special rapporter i Excel med EnPI og EnB.

Energimodeller
EnPI´er som baseload, basistemperaturer, varme/køl graddage mv.

Logs
Notificerer relevante medarbejdere ved registrerede afvigelser.



Nyt i 2027

Administration & overvågning af handlingsplaner
Feedback loop, til kontinuerlig forbedring.

Nyt i 2027

Baseline & targets
Track rejsen fra dine baselines til dine targets.

Kom godt i gang med digital energiledelse

Har du brug for mere inspiration til hvordan du implementerer EMS i din organisation – kan du få support og rådgivning fra vores eksperter.

ISO 50001-certificering behøver ikke at være en kompleks proces. Med Enity EMS får din virksomhed de nødvendige værktøjer til at styre, overvåge og forbedre energiforbruget systematisk. Kontakt os i for at høre mere om, hvordan vi kan hjælpe dig på vejen mod en grønnere og mere effektiv fremtid.

Kontakt os for en demonstration af, hvordan Enity's EMS-platform og rådgivningsteam kan understøtte jer i jeres arbejde med energiledelse, certificeringskrav og lovgivning.

Kontaktoplysninger

Mail: info@enity.io
Tlf: 4614 1460
www.enity.io

Enity A/S
Hovedkontor
Centervej 5
4600 Køge
Denmark

Enity A/S
Regionskontor
Åhave Parkvej 11
8260 Viby J
Denmark

enity

Driven by your data