



Enova|Kunnskap – en portal basert på ISO 50005

Marit Sandbakk

11.11.2022

ENOVA

2009

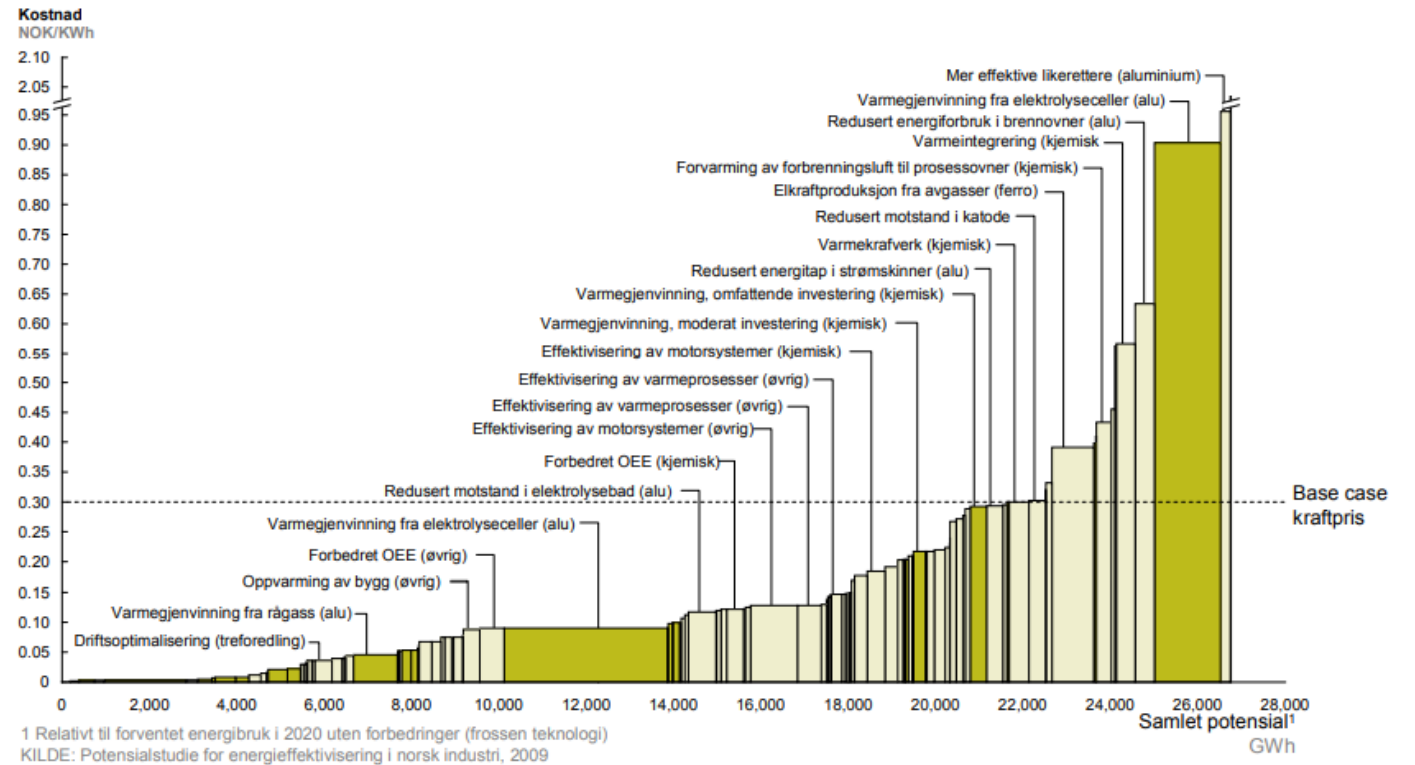
Store potensialer for energieffektivisering i norsk fastlandsindustri

Med tiltakskostnader for store deler av potensialet langt under selv daværende priser

Kostnadskurve for energieffektivisering i norsk industri

Kostnadskurve for 2020

■ Tiltak som krever utbygging av eksternt infrastruktur



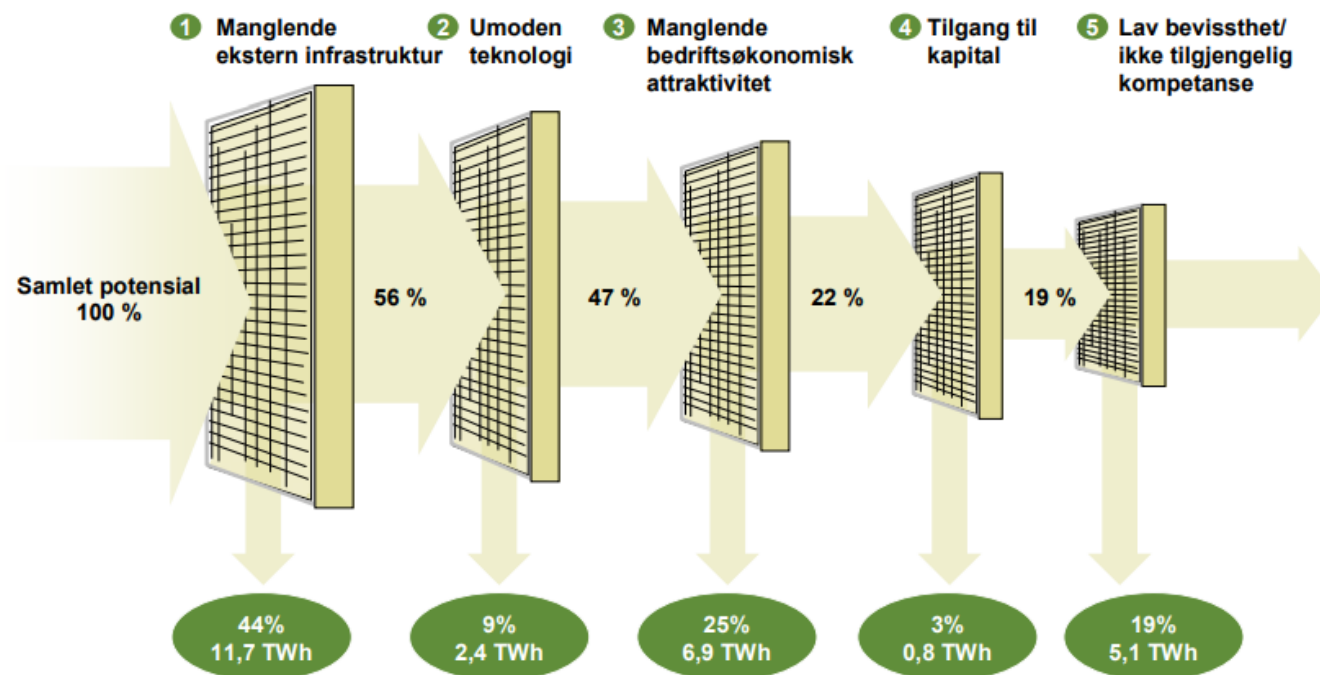
[Enova potensialstudie:](#)

ENOVA

Men flere barrierer stod i veien

Og 5 TWh står igjen som ikke realisert på grunn av manglende kompetanse og bevissthet

Barrierer som filter i trakt



KILDE: Potensialstudie for energieffektivisering i norsk industri, 2009

Ta grep om energibruken - Energiledelse

Eget støtteprogram Introduksjon til energiledelse i transport industri og anlegg

Fra 2012 og ut 2019

Støtte til nødvendig kartlegging
Mer enn 700 ferdigstilte prosjekter

Kun virksomheter med mer enn 1 GWh energibruk kunne søke

Ambisiøse virksomheter kunne få inntil 1 million kroner



Et tilbud til alle – helt gratis: Enova|Kunnskap



6 steg til god energiledelse

Lurer du på hvordan dere enkelt kan dra nytte av energiledelse i din bedrift? Her finner du en gratis introduksjon med konkrete tips som hjelper dere i gang. Måltrettet innsats med fokus på energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp avdekker muligheter som sparer penger og bidrar til bedriftens miljøprofil. God energiledelse lønner seg

- » [LES MER OM KURSET I ENERGILEDELSE OG MELD DEG PÅ](#)
- » [ALLEREDE REGISTRERT? LOGG INN HER](#)



Kom i gang med energikartlegging

Introduksjon til energikartlegging er en gratis veileder på fem steg. Den beskriver hvordan du kan gjennomføre en energikartlegging i bedriften din. Dette er første skritt på veien for å finne frem til energieffektive tiltak. Disse er tiltak som hindrer unødvendig energitap og gir bedre lønnsomhet.

- » [LES MER OM KURSET I ENERGIKARTLEGGING OG MELD DEG PÅ](#)
- » [ALLEREDE REGISTRERT? LOGG INN HER](#)

Bransjespesifikke sider

10 anbefalte tiltak

Statistikk for sektoren

Inspirasjon gjennom historier



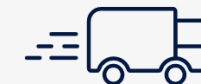
Trelast



Mekaniske industrier



Bryggeri/drikkevare



Landtransport



Næringsbygg



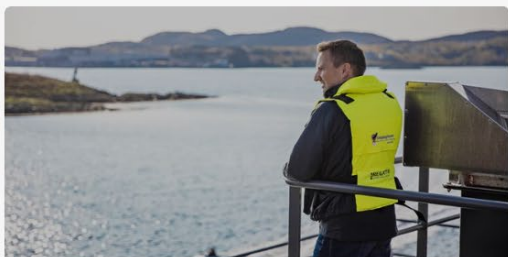
Gartneri



Oppdrettsanlegg



Vaskeri/reneri



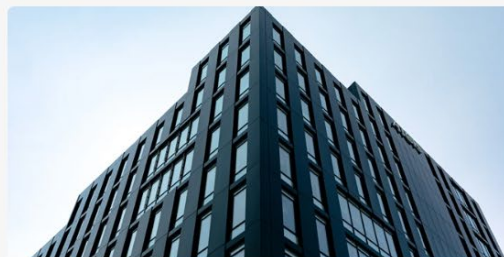
Ikke lett å sette energimål når produktet spreller

Fra å produsere totalt 3 000 laks i 1977, til en produksjon på 4 000 slaktede fisk i timen, kan man trygt si at utviklingen for sjømatprodusenten SinkabergHansen har vært formidabel.



– Ingen vil fyre for kråka

For Klavenes Gård og Gartneri har energibesparelse blitt en naturlig del av driften.



Höegh forstår byggene sine gjennom energiovervåkning

For Höegh Eiendom har oversikt over energibruk og fokus på miljø gitt gevinster som er synlige både i regnskapet og i byggene.



Økte produksjonen uten å øke strømbruken

Sagbruket Bergene Holm rettet blikket mot framtiden da de startet arbeidet med energiledelse for seks år siden.



Faste rutiner og en ombygd melketank har gitt stor gevinst

Når målet er økt lønnsomhet, har energiledelse og energieffektivisering vist seg å være nyttige verktøy for Marthes Renseri i Trøndelag.

Og flere andre



Hvordan komme i gang med kartlegging?



6 steg til god energiledelse

- Innledning
- 1. Målsetting
- 2. Organisering
- 3. Kartlegging
- 4. Handlingsplan
- 5. Nøkkeltall
- 6. Evaluering
- Oppsummering

Hvordan vil du gå frem for å kartlegge energibruken i din bedrift?

En god start er å samle inn alle tilgjengelige opplysninger om energibruk til produksjon, installasjoner, maskiner og bygninger, samt prisene på dette og andre avgifter knyttet til energibruk. Et energioppfølgingsystem kan være til hjelp her.

Hvordan kan dere sørge for en jevnere energibruk i bedriften?

Noen bedrifter har store svingninger i behovet for energi i løpet av et døgn. En mest mulig flat forbrukskurve vil bidra til å holde kostnadene nede. Det kan dermed være like viktig å ha en jevn energibruk som å ha lav energibruk.



Introduksjon til energikartlegging

- Innledning
- Steg 1: Avgrensning og datainnhenting
- Steg 2: Befaring i virksomheten for å kartlegge energitap
- Steg 3: Analysere innsamlet data
- Steg 4: Identifisere og prioritere tiltak
- Steg 5: Detaljere prioriterte tiltak
- Vedlegg: Mal for energikartlegging**

Her kan alle primære energibærere inn i anlegget registreres.

Grå celler er nedtrekksmenyer. Du kan også velge å skrive egen tekst inn her

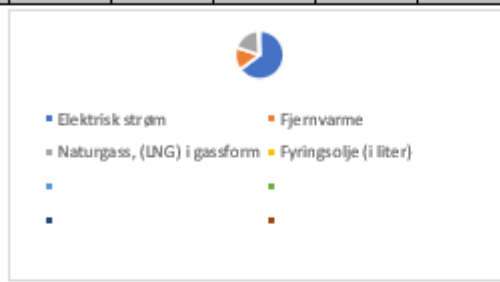
Grønne celler skal du fylle ut selv

Gule celler har formler for automatisk beregning. Ikke fyll inn noe i disse cellene!

NB! Bytt ut eksempler (grå kursiv) med egne data

* NB! Se omregningstabell for å regne om ulike målenheter til kWh i arkfane "Veiledning"

| Nr. | Primærenergi tilført: | Mengde energi (kWh) | Andel (%): | Tilknyttet energimåle | Merknad: | Årlig kostnad (faktura) | Energipris (kr/KWh) |
|-----|-----------------------------|---------------------|------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | Elektrisk strøm | 68 275 | 65 % | | Mye er prosess | kr 42 000 | kr 0,62 |
| 2 | Fjernvarme | 16 121 | 15 % | | Oppvarming av hall | kr 9 000 | kr 0,56 |
| 3 | Naturgass, (LNG) i gassform | 20 000 | 19 % | | Prosess | kr 9 500 | kr 0,48 |
| 4 | Fyringsolje (i liter) | 1 003 | 1 % | | Spisslast | kr 700 | kr 0,70 |
| 5 | | | 0 % | | | | |
| 6 | | | 0 % | | | | |
| 7 | | | 0 % | | | | |
| 8 | | | 0 % | | | | |
| 9 | | | 0 % | | | | |
| 10 | | | 0 % | | | | |



| Nr. | Energi ut: | Mengde energi (kWh) | Andel (%): | Tilknyttet energimåle | Merknad: |
|-----|-------------------|---------------------|------------|-----------------------|----------|
| 1 | Generelt varmetap | 5 000 | 5 % | | |
| 2 | Kjølevann | 1 500 | 1 % | | |
| 3 | Energi i avløp | 1 000 | 1 % | | |
| 4 | | | 0 % | | |
| 5 | | | 0 % | | |
| 6 | | | 0 % | | |
| 7 | | | 0 % | | |
| 8 | | | 0 % | | |
| 9 | | | 0 % | | |
| 10 | | | 0 % | | |



| Totaler | Mengde energi (kWh) | Andel (%): | Merknad: |
|------------|---------------------|------------|----------|
| Totalt inn | 105 399 | 100 % | |
| Totalt ut | 7 500 | 7 % | |

| Årlig kostnad (faktura) | Energipris (kr/KWh) |
|-------------------------|---------------------|
| kr 61 200,00 | kr 0,58 |

Her kan energibruk per prosess eller komponent i anlegget registreres

Grå celler er nedtrekksmenyer. Du kan også velge å skrive egen tekst inn her

Grønne celler skal du fylle ut selv

Gule celler har formler for automatisk beregning. Ikke fyll inn noe i disse cellene!

NB! Bytt ut eksempler (grå kursiv) med egne data

* NB! Kan hentes inn fra kolonne "N" i "Energikartlegging_inn_ut" eller se veiledende energipriser i arkfane "Veiledning"

| Nr. | Hovedprosesser industri | Utstyrnavn: | Energibærer: | Installert effekt: | Driftstid: | Lastfaktor: | Mengde energi (KWh): | Energipris (kr/KWh)* | Energikostnad (kr/år) | Tilknyttet energimåler: | Merknad: |
|---|--|---------------|-----------------------------|--------------------|------------|-------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
| 1 | Oppvarming (varmebehandling/herding, forvarming, | Forvarmer 1 | Elektrisk strøm | 48 | 1645 | 0,65 | 51 324 | kr 0,62 | kr 31 572 | | |
| 2 | Oppvarming (varmebehandling/herding, forvarming, | Vaskevann | Fyringsolje (i liter) | 19 | 110 | 0,48 | 1 003 | kr 0,70 | kr 702 | | |
| 3 | Oppvarming (varmebehandling/herding, forvarming, | Smelter | Naturgass, (LNG) i gassform | 100 | 200 | 1 | 20 000 | kr 0,48 | kr 9 500 | | |
| 4 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 5 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 6 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 7 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 8 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 9 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 10 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 11 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 12 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 13 | | | | | | | - | | kr - | | |
| Nr. Bygg og industrielle støtteprosesser | | | | | | | | | | | |
| 1 | Romoppvarming | Oppvarming | Fjernvarme | 14 | 1645 | 0,7 | 16 121 | kr 0,56 | kr 9 000 | | |
| 2 | Belysning | Belysning | Elektrisk strøm | 0,5 | 1000 | 1 | 500 | kr 0,62 | kr 308 | | |
| 3 | Administrasjon (data, kopimaskiner, kaffetraktere etc. | Diverse drift | Elektrisk strøm | 5 | 1645 | 1 | 8 225 | kr 0,62 | kr 5 060 | | |
| 4 | Vifter (ventilasjon) | Ventilasjon | Elektrisk strøm | 10 | 1645 | 0,5 | 8 225 | kr 0,62 | kr 5 060 | | |
| 5 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 6 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 7 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 8 | | | | | | | - | | kr - | | |
| 9 | | | | | | | - | | kr - | | |

Her kan identifiserte tiltak registreres og grovprioriteres.

Grå celler er nedtrekksmenyer. Du kan også velge å skrive egen tekst inn her

Grønne celler skal du fylle ut selv

NB! Gule celler har formler for automatisk beregning. Ikke fyll inn noe i disse cellene!

NB! Bytt ut eksempler (grå kursiv) med egne data

* NB! Kan hentes inn fra kolonne "N" i "Energikartlegging_inn_ut" eller se veiledende energipriser i arkfane "Veiledning"

Tips: se dette opp mot prioriteringsmatrise

| Nr. | Tittel: | Beskrivelse: | Energibærer: | Redusert effekt (kW) | Driftstid (timer) | Lastfaktor % | Mengde energi (KWh) | Energipris (kr/KWh)* | Årlig redusert energikostnad (kr) | Andre gevinster (kr) | Antatt investering (kr) | Enkel inntjeningsstid (år) | Verdi for bedriften | Kompleksitet i gjennomføring |
|-----|---|----------------------------------|-----------------|----------------------|-------------------|--------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------------|
| 1 | Energiledelse kontordrift og støttesyst | Ta tak i adferd og innstillinger | Elektrisk strøm | 5 | 1645 | 0,9 | 7402,5 | 0,62 | kr 4 553,72 | - | 2500 | 0,5 | Høy | Middels til høy |
| 2 | Spillvarme til romoppvarming | Oppvarming av kontorer | Fjernvarme | 10 | 1645 | 0,5 | 8225 | 0,56 | kr 4 591,84 | | 45000 | 9,8 | Lav til middels | Lav til middels |
| 3 | Spillvarme til prosessvarme | Forvarming | Elektrisk strøm | 20 | 1645 | 0,4 | 13160 | 0,62 | kr 8 095,50 | | 85000 | 10,5 | Middels til høy | Middels til høy |
| 4 | Skifte til LED | Lys | Elektrisk strøm | 1 | 1645 | 1 | 1645 | 0,62 | kr 1 011,94 | | 1000 | 1,0 | Middels til høy | Høy |
| 5 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 6 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 7 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 8 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 9 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 10 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 11 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 12 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 13 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 14 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 15 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 16 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |
| 17 | | | | | | | 0 | kr | - | | | #DIV/0! | | |

Mer enn 700 bedrifters kartlegginger kan ikke ta så veldig feil

- Energistyrings- og målingssystemer
- Etterisolering av yttervegger og tak
- Utskifting til energieffektive vinduer
- Behovsstyrt ventilasjon
- Varmegjenvinning ventilasjon
- Utskifting av eldre elektriske motorer, pumper, kompressorer og vifter.
- Trykkluftoptimalisering
- Energigjenvinning fra elektriske motorer og kompressorer (for eksempel trykkluft, kjøling og frys)
- Termisk isolering av rør, ventiler og deler i varme- og/eller kjøleanlegg samt industrielle prosesser
- Solfanger (på eller i tilknytning til næringsbygg)
- Solceller (på eller i tilknytning til næringsbygg).
- Væske/vann- og luft/vann-varmepumper
- Biokjel for fast brensel (pellets, briketter, flis, ved/treavfall)
- Akkumulator- eller buffertank i eksisterende varme/energicentraler
- LED-lys og lysstyring



God energiledelse lønner seg

Mange tenker at energiledelse er omfattende og komplisert. Likevel er det mulig å oppnå gode resultater med enkle grep og målrettet innsats. Det handler rett og slett om å ta grep om energibruken. God energiledelse lønner seg både for økonomien og klimaet