

## **Bilag CVT KONGSBERG AS**



- 1 Grunnboksutskrift/servitutter/seksjons  
begjæring/sameieavtale**
- 2 Infolandopplysninger fra Kongsberg  
Kommune**
- 3 Leiekontrakter med tilleggsavtaler**
- 4 Tilstandsrapport**
- 5 Selskapsinformasjon CVT Kongsberg AS**
- 6 Energiattest**
- 7 Kjøpekontrakt**

# ENERGIVURDERING AV VENTILASJONSANLEGG

## ARKOVERSIKT

Iht S14 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg"

| ARKET INNEHOLDER                                     |                                                                                                                                                        | Versjonsnummer   |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Oppsummering og anbefalinger                         | Detaljer og data om energirådgiver og anlegg<br>Oppsummering av anleggets tilstand<br>Anbefalte forbedringspunkter og punkter for videre undersøkelser | Versjonsnr. 1.01 |
| Sjekkliste 1 - Tekniske data                         | Sjekkliste for tekniske data vedrørende ventilasjonsanlegget.                                                                                          | Versjonsnr. 1.01 |
| Sjekkliste 2 - Liste over dokumentasjon              | Liste over fremvist relevant dokumentasjon vedrørende ventilasjonsanleggets tilstand og operasjon.                                                     | Versjonsnr. 1.01 |
| Sjekkliste 3 - Fullstendighetskontroll               | Sjekkliste for fullstendighetskontroll av ventilasjonsanlegget, inkl. visuell kontroll av teknisk utstyr og lokaler.                                   | Versjonsnr. 1.01 |
| Sjekkliste 4 - Funksjons- og dimensjoneringskontroll | Sjekkliste for funksjons- og dimensjoneringskontroll av hele ventilasjonssystemet, inkl. vurdering av systemoppbygging og luftvolum.                   | Versjonsnr. 1.01 |

NB! ENKELTE CELLER INNEHOLDER VIKTIGE MERKNADER / VEILEDNINGER.

S3014 NVE ventilasjonsskjema 01.10.2013  
Versjonsnr. 1.01

Opplasting av energivurdering og mer informasjon via  
EnergiMerkeSystemet på [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no)  
Hjelp til gjennomføring, kontakt Enova Svarer på 08049  
eller [www.enova.no](http://www.enova.no)

# ENERGIVURDERING AV VENTILASJONSANLEGG



## Oppsummering og anbefalinger

lht §14 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg"

### Energirådgiver og kompetanseerklæring

Ved å fylle ut følgende skjema erklærer energirådgiver seg for å besitte den nødvendige kompetanse for å utføre en energivurdering av ventilasjonsanlegg lht §19 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg". Signatur og dato nederst på siden. Ved opplasting i Energimerkesystemet autentiseres energirådgiver og krysser av for kompetanse

|                             |                                       |             |                                                              |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|
| Energirådgivers navn        | Sturla Foyn Mjaaseth                  | Telefonnr.: | 33 47 43 30                                                  |
| Firma                       | TERMOENERGI NORGE AS                  | E-post:     | <a href="mailto:post@termoenergi.no">post@termoenergi.no</a> |
| Gateadresse, postnr, postst | LEIF WELDINGS VEI 16, 3208 SANDEFJORD | g.nummer    | 914 267 781                                                  |

### Anleggsinformasjon

|                             |                                  |      |           |             |                                                              |            |              |
|-----------------------------|----------------------------------|------|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| Gateadresse                 | Nytorget 1                       |      |           | Postnummer: | 3616                                                         |            |              |
| Kommune                     | Kongsberg                        |      |           | Poststed:   | Kongsberg                                                    |            |              |
| Matrikkeldata               | Gnr.:                            | 7051 | Bruksnr.: | 1           | Bygningsnr.:                                                 | 23 462 338 | Seksjonsnr.: |
| Anleggseier                 | Coop Sørøst SA                   |      |           | Org.nummer  | 947 456 415                                                  |            |              |
| Gateadresse, postnr, postst | Fokserødveien 23 3241 Sandefjord |      |           | Telefonnr.: | 900 59 128                                                   |            |              |
| Kontaktperson               | Pål Andrew Edwards               |      |           | E-post:     | <a href="mailto:pal.edwards@coop.no">pal.edwards@coop.no</a> |            |              |

### Systeminformasjon

|                              |                   |              |                                         |               |      |          |    |
|------------------------------|-------------------|--------------|-----------------------------------------|---------------|------|----------|----|
| System nr.                   | 36.01             | Type lokale: | Forretning                              | Antall pers.: |      |          |    |
| Installasjonsår              |                   | Byggeår:     | 2006                                    | Areal(m²):    | 495  |          |    |
| Systemet betjener            | Vinmonopolet      |              |                                         | Volum (m³):   | 2078 |          |    |
| Aggregatets plassering i byg | U etg teknisk rom | Driftstider  | Man- fre 09.00- 18.00, lør 08.00- 14.00 |               |      |          |    |
| Årlig driftstid              | 2652 timer        | Timer/døgn:  | 8,5                                     | Døgn/uke:     | 6    | Uker/år: | 52 |

### Oppsummering av ventilasjonsanleggets tilstand

Verdier beregnes av energirådgiver basert på innfylte verdier i skjemaene.

#### Kommentarer

|                                                            |             |                                  |                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spesifikk luftmengde i driftst                             | 13,1        | m <sup>3</sup> /h*m <sup>2</sup> | Basert på målt luftmengde, normerte verdier for denne bygningskategori er ca. 20 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>               |
| Spesifikk luftmengde utenfor d                             | 0,0         | m <sup>3</sup> /h*m <sup>2</sup> | Anlegget avslått utenfor driftstid.                                                                                           |
| Spes.vent oppvarming                                       | 38          | kWh/m <sup>2</sup> *år           | Totalt årligt energiforbruk: 18900 kWh/år.                                                                                    |
| Spes. vent. energi                                         | 51          | kWh/m <sup>2</sup> *år           | Totalt årligt energiforbruk: 25100 kWh/år.                                                                                    |
| Energibruk vifedrift                                       | 9 889       | kWh/år                           |                                                                                                                               |
| Spes. vifteenergi                                          | 20,0        | kWh/m <sup>2</sup> *år           |                                                                                                                               |
| SFP-faktor i driftstiden                                   | 2,07        | kW/m <sup>3</sup> /s             | SFP tall er beregnet fra målt luftmengde og målt vifteeffekt.                                                                 |
| SFP-faktor fra data                                        |             | kW/m <sup>3</sup> /s             | Merkeskilt / Datablad for vifte mangler                                                                                       |
| SFP-faktor utenfor driftstide                              |             | kW/m <sup>3</sup> /s             |                                                                                                                               |
| Årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner | 50 - 70     | %                                | Årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad er erfaringstall typisk for denne type gjenvinner og basert på data fra byggforsk. |
| Målt temperaturvirkningsgrad ved befarng                   | 68          | %                                | Virkningsgrad er beregnet fra oppmåling på kanalnett ved 0,4° C utendørstemperatur.                                           |
| Luftskifte (i/utenfor driftstid)                           | 3,12 / 0,00 | h <sup>-1</sup>                  | Anlegget avslått utenfor driftstid.                                                                                           |
| Effekt Varmebatteri                                        | 34,34       | W/m <sup>2</sup>                 | Data for effekt på varmbatteri er avlest i dokumentasjon eller på merkeskilt.                                                 |
| Effekt Kjølebatteri                                        | 59,39       | W/m <sup>2</sup>                 | Data for effekt på kjølebatteri er avlest i dokumentasjon eller på merkeskilt.                                                |

### Sjekklistekontroll

|                         |                        |    |               |                        |    |
|-------------------------|------------------------|----|---------------|------------------------|----|
| Fullstendighetskontroll | Sjekkliste 3 gjennomgå | JA | Tekniske data | Sjekkliste 1 gjennomgå | JA |
| Funksjon - dimensjon    | Sjekkliste 4 gjennomgå | JA | Dokumentasjon | Sjekkliste 2 gjennomgå | JA |

### Anbefalte forbedringspunkter/punkter for videre undersøkelser:

Foreslått tiltak krysses av fra meny og/eller suppleres med råd for det enkelte anlegg

|                                                              |   |                                                          |   |
|--------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|---|
| Varmegjenvinning i ventilasjonsanlegg                        |   | Innregulering av ventilasjonsanlegget                    |   |
| Behovstyring av ventilasjon                                  |   | Innstilling av driftstider i ventilasjonsanlegget        |   |
| Sanering av anlegg, anlegg er gammelt og modent for utskifte |   | Ombygging til Variabel Air Volum (VAV), delstreng / hele |   |
| Skifte filter tilutt og avtrekk                              |   | Installere energimåler varmbatteri (kjølebatteri)        | X |
| Installere energimåler vifte                                 | X | Ingen tiltak identifisert for anlegget                   |   |

Tiltak hentet fra: Veiledning for næringsbygggrådgivere, Enova SF

### Andre forbedringspunkter for anlegget

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| Eventuel bespareelsepotensiale finnes beskrevet i vedlegg. |
|------------------------------------------------------------|

### Kommentarer

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Merk anlegg tydelig med navn, luftmengde, dekningsområde og filtertype<br>Det anbefales at teknisk rom ryddes og vaskes<br>Rengjør ventilasjonsanlegg innvendig<br>Opprette bruksanvisning/ dokumentasjon<br>Det anbefales at det lages en årlig rutine som innbefatter bytte av filter, vask innvendig i aggregat, sjekk av automatikk og slidedeler samt funksjonskontroll<br>Installere lysstyring teknisk rom |                                             |
| 22.02.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sturla Foyn Mjaaseth - Termoenergi Norge AS |

# ENERGIVURDERING AV VENTILASJONSANLEGG



Iht §14 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg"

## SJEKKLISTE 1: Tekniske data for ventilasjonsanlegget

|               |            |
|---------------|------------|
| Bygnings nr.: | 23 462 338 |
| System nr.:   | 36.01      |

Hvis anlegget består av flere system benyttes ett skjema pr. system

|                                                                       | Verdi/status                                                 |             |       | Avlest - Beregnet - Målt - Nominell | Mangel/kommentar                                                                       |              |         |         |         |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|-------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|---------|---------|
| Type ventilasjonsanlegg (Avtrekk, CAV, VAV, Hybrid, annet)            | VAV                                                          |             |       | Antatt                              | Anlegg er antatt VAV type med variable luftmengder.                                    |              |         |         |         |
| Luftmengde tilluft (i driftstiden)                                    | 6142                                                         | m3/h        |       |                                     | Basert på målt luftmengde, normerte verdier for denne bygningskategori er ca. 20 m³/m² |              |         |         |         |
| Luftmengde avtrekk (i driftstiden)                                    | 6481                                                         | m3/h        |       |                                     | Basert på målt luftmengde, normerte verdier for denne bygningskategori er ca. 20 m³/m² |              |         |         |         |
| Luftmengde tilluft (utenfor driftstiden)                              | 0                                                            | m3/h        |       |                                     | Mangler data                                                                           |              |         |         |         |
| Luftmengde avtrekk (utenfor driftstiden)                              | 0                                                            | m3/h        |       |                                     | Mangler data                                                                           |              |         |         |         |
| Angi om anlegget har flere trinnshastighet (typ. 1/2 & 1/1 kapasitet) | Flere faste trinn (kontakter)                                |             |       |                                     |                                                                                        |              |         |         |         |
| Totaltrykkheving vifte                                                |                                                              | Pa          |       | Ikke målt                           |                                                                                        |              |         |         |         |
| Turtall tilluftsvifte                                                 |                                                              | O/min       |       | Ikke målt                           |                                                                                        |              |         |         |         |
| Turtall avtrekksvifte                                                 |                                                              | O/min       |       | Ikke målt                           |                                                                                        | Spenning (V) | L1 (A)  | L2 (A)  | L3 (A)  |
| Vifteeffekt tilluft målt/merkeskilt                                   | 1,67                                                         | /           | kW    | Beregna / Avlest                    | Målt med strømtang                                                                     | 414          | 2,4     | 2,3     | 2,3     |
| Vifteeffekt avtrekk målt/merkeskilt                                   | 2,06                                                         | /           | kW    | Beregna / Avlest                    | Målt med strømtang                                                                     | 414          | 2,9     | 2,8     | 2,9     |
| Filter tilluft type/kvalitet                                          | Tilluftfilter er bra / 592/592/635, 490/592/635, 287/592/635 |             |       | Avlest                              |                                                                                        |              |         |         |         |
| Start trykkfall / målt trykkfall                                      | 200                                                          | /           | 67 Pa | Målt                                |                                                                                        |              |         |         |         |
| Filter avtrekk type/kvalitet                                          | Avtrekkfilter er bra / 592/592/635, 490/592/635, 287/592/635 |             |       | Avlest                              |                                                                                        |              |         |         |         |
| Start trykkfall / målt trykkfall                                      | 200                                                          | /           | 67 Pa | Målt                                |                                                                                        |              |         |         |         |
| Set-punkt tilluft                                                     | 19                                                           | °C          |       |                                     |                                                                                        |              |         |         |         |
| Romtemperatur vinter                                                  |                                                              | °C          |       |                                     |                                                                                        |              |         |         |         |
| DUTv                                                                  | -25,9                                                        | °C          |       |                                     | Kongsberg                                                                              |              |         |         |         |
| Årsmiddeltemperatur                                                   | 5,1                                                          | °C          |       |                                     | Kongsberg                                                                              |              |         |         |         |
| Utemperaturkorrigering                                                |                                                              |             |       |                                     | Data for temperaturregulering / utekompensering mangler.                               |              |         |         |         |
| Annet prinsipp temp. regulering                                       | Romregulert                                                  |             |       |                                     |                                                                                        |              |         |         |         |
| Varmebatteri, type / brensel                                          | Elektrisk varmebatteri /                                     |             |       |                                     |                                                                                        |              |         |         |         |
| Varmebatteri, effekt                                                  | 17                                                           | kW          |       |                                     | Data er avlest i FDV/Merkeskilt                                                        |              |         |         |         |
| Varmebatteri, effekt/oppdeling                                        | /                                                            | kW/stk      |       |                                     | Data / Merkeskilt mangler                                                              | Type:        | KM:     | Trinn:  | TLfVB°: |
| Kjølebatteri, effekt                                                  | 29,4                                                         | kW          |       |                                     | Data er avlest i FDV/Merkeskilt                                                        | DX           | R407C   |         |         |
| Gjenvinner type                                                       | Roterende varmegjenvinner                                    |             |       |                                     |                                                                                        | UTE°:        | FL°:    | TL°:    | AV°:    |
| Beregnet virkningsgrad gjenvinner (målt ved befaring)                 | 68 %                                                         | Ikke avlest |       | Beregnet                            |                                                                                        | 0,4 °C       | 19,8 °C | 21,0 °C | 6,6 °C  |
| Temperaturvirkningsgrad gjenvinner                                    | 70 - 80 %                                                    |             |       | Erfaringsstall (Data fra byggforsk) |                                                                                        | SD:          | HK:     | FDV:    | BK:     |
| Årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner            | 50 - 70 %                                                    |             |       | Erfaringsstall (Data fra byggforsk) |                                                                                        |              |         |         | 68 %    |
| Andre komponenter (vesentlig for energibruk)                          | -                                                            |             |       |                                     |                                                                                        |              |         |         |         |

### Kommentarer

Forklaring temperaturmålinger: UTE = Utemperatur, FL = Frånluft, TL=Tilluft, AV=Avkast TLfVB=Tilluft før VarmeBatteri  
 Dersom luftmengder er målt på avkast og tilluft vil gjennvinningsgraden kompenseres i henhold til differens i luftmengde mellom avkast og friskluft.  
 Oppvarming av avkastluft fra avtrekksvifte er inkludert i beregning for virkningsgrad med 0,37 x SFP = temperaturhev.  
 Forklaring innhentet data på varmegjenvinner: SD = målt i SD anlegg, HK = Avlest i håndkontroll/automatikk, FDV = data fra FDV dokumentasjon,  
 BK = Brukes til beregninger i denne rapport  
 Forklaring kjølebatteri: Type= DX eller Isvann, KM= Type kuldemedie, Trinn=Antall effektrinn  
 Dersom dokumentasjon mangler ved anlegg så kan setpunktet være antatt ut fra driftsparametre tilgjengelige på regulatoren.

Det er ca. 2°C avvik mellom setpunkte for tillufttemperatur og målt tillufttemperatur.

22.02.2022

Sturla Foy Mjaaseth - Termoenergi Norge AS

# ENERGIVURDERING AV VENTILASJONSANLEGG



Iht §14 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg"

## SJEKKLISTE 2: Liste over dokumentasjon

|               |            |
|---------------|------------|
| Bygnings nr.: | 23 462 338 |
| System nr.    | 36.01      |

Hvis anlegget består av flere system benyttes ett skjema pr. system

|                                                                                                                                                     | Forevist | År for siste dok.                           | Mangel/kommentar                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spesifisert liste over tekniske installasjoner                                                                                                      | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Underlag fra forrige kontroll, inklusive kontrollskjema                                                                                             | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Energistatistikk, (angi fra når, hvilke tekniske anlegg og målefrekvens)                                                                            | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Finnes utstyr for energimåling/timetellere over år til vent.anlegg                                                                                  | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Oversikt over energimålere, plassering, måleverdier, historiske data vs. beregnede                                                                  | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Tegninger som viser innen- og utendørs lokalisering av de tekniske anleggene                                                                        | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Anleggsbeskrivelse                                                                                                                                  | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Hovedluftmengder, tilluft og avtrekk                                                                                                                | J        | Dokumentasjon er antatt fra installasjonsår | Dokumentasjon finnes i perm for FDV, eller er gjort tilgjengelig ved befaring                           |
| Områdedekning for hvert system                                                                                                                      | J        | Dokumentasjon er antatt fra installasjonsår | Dokumentasjon finnes i perm for FDV, eller er gjort tilgjengelig ved befaring                           |
| Innreguleringsprotokoll (med angivelse av referanse -og indeks- strenger og ventiler)                                                               | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Kalibreringsbevis/sertifikat for måleinstrumenter                                                                                                   | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Oversikt over driftstider                                                                                                                           | J        | Dokumentasjon er antatt fra installasjonsår | Dokumentasjon finnes i perm for FDV, eller er gjort tilgjengelig ved befaring                           |
| Temperaturregulering, type og prinsipp                                                                                                              | J        | Dokumentasjon er antatt fra installasjonsår | Dokumentasjon finnes i perm for FDV, eller er gjort tilgjengelig ved befaring                           |
| Vedlikeholdsprotokoll for ventilasjonsanlegget, inklusive protokoll for filterskifte, rensing av varmegjenvinner og aggregat, samt skifte av reimer | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Overtakelses/måleprotokoll for strømforbruk ved dimensjonerende forhold og ved nominelle luftmengder, alternativt beregnet SFP for anlegget         | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Måleprotokoll for tetthetsprøving av kanalnettet og av aggregatet                                                                                   | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Kursfortegnelse tavla                                                                                                                               | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Koblingsskjema tavla                                                                                                                                | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Systemskjema                                                                                                                                        | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Luftmengder                                                                                                                                         | J        | Dokumentasjon er antatt fra installasjonsår | Dokumentasjon finnes i perm for FDV / eller ved anlegg & tavle.                                         |
| Filterbyttemerking - Reimbyttemerking                                                                                                               | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Systemnummer                                                                                                                                        | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |
| Dekningsareal                                                                                                                                       | N        | Ukjent                                      | Denne dokumentasjon mangler på teknisk rom ved befaring, alternativt er ikke funnet i FDV ved kontroll. |

### Kommentarer/meldinger

J=Ja, finnes. N=Nei, finnes ikke. O=Ikke Oppdatert, finnes men ser ikke ut å være riktig.  
FDV dokumentasjon som finnes på teknisk rom eller fremvises ved befaring vil bli kontrollert. Dersom dokumentasjon ikke finnes tilgjengelig ved befaring anbefales å lage kopi for oppbevaring på teknisk rom - eller oprette FDV dersom dette mangler.

Ventilasjonstegninger mangler. All data om innregulering / kalibrering mangler. Oversikt over driftstider

Filterbyttemerking mangler, Systemskjema mangler, Koblingsskjema tavle mangler, Kursfortegnelse mangler, Luftmengder mangler, Systemnummer

22.02.2022

Sturla Foyen Mjaaseth - Termoenergi Norge AS

Versjonsnr. 1.01

Mer informasjon: [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no)  
Henvendelser: Enova Svarer på 08049 eller [www.enova.no](http://www.enova.no)

Iht §14 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg"

|               |            |
|---------------|------------|
| Bygnings nr.: | 23 462 338 |
| System nr.:   | 36.01      |

## Sjekkliste 3 Fullstendighetskontroll

Hvis anlegget består av flere system benyttes ett skjema pr. system

|                     | Verdi/status | Avlest - Beregnet - Målt - Nominell | Mangel/kommentar                |
|---------------------|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Type                | Smart        | Kontrollert                         | Avlest på merkeskilt            |
| Fabrikat / serienr. | Novagg /     | Kontrollert                         | Noen data mangler på merkeskilt |

| Styring/temperatur-regulering                    | Ok / Ikke Ok                               |             |                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|
| Type styring av anlegg                           | Styring er integrert i anlegg fra fabrikk. | Kontrollert | Styring for anlegg ser Ok ut.                                |
| SD - anlegg / Antall ventilasjonsanlegg i bygg   | Nei / 1                                    | Kontrollert | SD-anlegg mangler i bygget. Det er fremvist 1 anlegg i bygg. |
| Kontroll av lampetest i automatikk-tavle         | Kontrollert                                | Kontrollert | Lampetest mangler på anlegg.                                 |
| Visuell kontroll av sikringer, motorvern, releer | Ok                                         | Kontrollert | Sikringer og motorvern er på.                                |
| Vurdering tilgang til teknisk rom HMS/Lys        | Ok                                         | Kontrollert | Tilgang til teknisk rom er god, lys på teknisk rom er god.   |
| Vurdering av renhold i teknisk rom og tavle      | Ikke ok                                    | Kontrollert | Teknisk rom / tavle trenger rydding - gjennomgang.           |

| Visuell kontroll                                                                                                    | Ok / Ikke Ok         |             |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visuell kontroll med hensyn på skader, mangler i aggregater og komponenter i teknisk rom.                           | Ok                   | Kontrollert | Det er ikke oppdaget noen feil eller mangel ved visuell inspeksjon av anlegg.                                                |
| Visuell kontroll med hensyn på vibrasjoner og ulyder i aggregater og komponenter i teknisk rom.                     | Ok                   | Kontrollert | Det er ikke oppdaget noen unormale vibrasjoner eller ulyd fra vifter/motorer/gjenvinner eller anlegg.                        |
| Visuell verifikasjon av riktig rotasjonsretning for vifter, pumper, roterende gjenvinner, og øvrig roterende utstyr | Ok                   | Kontrollert | Det er ikke oppdaget uriktig rotasjonsretning hos vifter eller gjenvinner i anlegg, forutsatt merking er riktig og på plass. |
| Avlesning av temperaturer for tilluft og avtrekk, eventuelt andre målepunkter                                       | Temperaturer er målt | Kontrollert | Temperaturer er , måleresultat vises ved data for varmegjenvinner.                                                           |

| Konklusjon                                          | Ok / Ikke Ok |             |                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------------------------------|
| Anlegg er fritt fra problemer som trenger utbedring | Ok           | Kontrollert | Anlegg er i god fungerende tilstand. |

## Kommentarer/meldinger

Anlegg starter, stopper og går fint uten problemer, Teknisk rom anbefales ryddet / vasket  
 Tilluftsvifte har riktig rotasjonsretning, Avtrekksvifte har riktig rotasjonsretning  
 Lager i avtrekksmotor er ok, Lager i tilluftmotor er ok  
 Balanse i tilluftsvifte er god  
 Balanse i avtrekksvifte er god  
 Rotasjon og frigang er god hos gjenvinner, Børster bør byttes hos gjenvinner  
 Kjølebatteri har små skader, Kjølebatteri anbefales rengjort  
 Anlegg anbefales rengjort, Anlegg anbefales vernes fra vær  
 Ledninger og komponenter ser hele og fine ut

22.02.2022

Sturla Foy Mjaaseth - Termoenergi Norge AS

Versjonsnr. 1.01

 Mer informasjon: [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no)  
 Henvendelser: Enova Svarer på 08049 eller [www.enova.no](http://www.enova.no)

Iht §14 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg"

## SJEKKLISTE 4: Funksjons- og dimensjoneringskontroll av ventilasjonsanlegg

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bygnings nr.:       | 23 462 338                                                                                                                                                          |                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       | System nr.:         | 36.01                                                                                                                                                               |                                                                                                  |
| Hvis anlegget består av flere system benyttes ett skjema pr. system                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Verdi/status        | Mangel/kommentar                                                                                                                                                    |                                                                                                  |
| <b>Styring/temperatur-regulering - generelt</b>                                                                                                                                                                                                                                       | Ok / Ikke Ok        |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
| <b>Funksjon - Oppstart:</b><br>Friskluftspjeld åpner - Vifte starter etter tidsforsinkelse - Omluftspjeld lukker - Varmegjenvinner starter (ved varmebehov) - Sirkulasjonspumpe varmt vann til varmebatteri går - Shuntventiler/trinnkoblere reagerer - Magnetventil åpner ved behov. | Ok                  | Anlegg starter og går fint, spjeld åpner seg ved oppstart av anlegg, vifter starter og gjenvinner er aktiv. Forsinkelse viftestart for spjeldåpning er god.         |                                                                                                  |
| Kontroll motorvernslag                                                                                                                                                                                                                                                                | Kontrollert         | Motorvern mangler, vifter er frekvensstyrt.                                                                                                                         |                                                                                                  |
| Urfunksjon sjekkes                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kontrollert         | Tidur fungerer etter hensikt, dato og tid er riktig.                                                                                                                |                                                                                                  |
| Sjekk at frostermostat slår ut                                                                                                                                                                                                                                                        |                     | Dokumentasjon for frostermostat mangler, funksjonstest ikke gjennomført                                                                                             |                                                                                                  |
| Sjekk at pressostater slår ut                                                                                                                                                                                                                                                         | Kontrollert         | Pressostater kan ikke kontrolleres ved drift av anlegg.                                                                                                             |                                                                                                  |
| <b>Funksjon - Heve temperatur:</b><br>Kjøleanlegg stopper - Varmegjenvinner øker turtall - Shuntventil/ el. eff. kobler reagerer - Omluftspjeld åpner - Friskluftspjeld lukker - Avkastspjeld lukker                                                                                  | Ok                  | Temperaturer i kanalnett og ventilert areal er Ok                                                                                                                   |                                                                                                  |
| <b>Funksjon - Stopp aggregat:</b><br>Vifte stopper (forsinket om trinnkobler ligger inne med varme) - Friskluftspjeld stenger - Omluftspjeld åpner - Avkastspjeld stenger - Sirkulasjonspumpe går - Shuntventil regulerer - El. eff. kobler går til 0 - Magnetventil stenger          | Kontrollert         | Anlegg stopper, vifter stopper, spjeld lukker, gjenvinner stopper/lukker.                                                                                           |                                                                                                  |
| <b>Funksjon - Sirkulasjonspumpe stopper:</b><br>Vifte stopper - Friskluftspjeld stenger - Omluftspjeld åpner - Avkastspjeld stenger - Avtrekksvifte stopper - Lampe for sirkulasjonspumpe lyser - Sjekke filtervaktutslag                                                             | Ikke kontrollert    |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
| Er luftinntaket plassert høyt og fritt, og slik at det ikke kan fange opp forurenset luft fra avkastheten?                                                                                                                                                                            |                     | Plassering av luftinntak er ikke kontrollert                                                                                                                        |                                                                                                  |
| Er luftinntaket tørt og rent for smuss og rusk?                                                                                                                                                                                                                                       | Ikke Ok             | Det er smuss og rusk i anlegg. Dersom problemer med smuss/rusk/snø/vann består anbefales å gjennomføre tiltak på utforming av kanalnett/spjeld/inntak & avkastrist. |                                                                                                  |
| Er det god tilgang for renhold av kanalnett?                                                                                                                                                                                                                                          | Kunne ha vært bedre | Tilgang for vask / rens av kanalnett er Ok. Det mangler luker men er forholdvis god tilgang på kanalnett i bygg.                                                    |                                                                                                  |
| Er det montert filter for filtrering av all inntaksluft?                                                                                                                                                                                                                              | Ok                  | Filter finnes for friskluft og avtrekk                                                                                                                              |                                                                                                  |
| Er det brukt energieffektive vifter?                                                                                                                                                                                                                                                  | Ja                  | Direktedreven                                                                                                                                                       |                                                                                                  |
| Kan viftehastigheten reguleres etter behov?                                                                                                                                                                                                                                           | Faste trinn         | Flere faste trinn (kontakter)                                                                                                                                       |                                                                                                  |
| <b>Måling av hovedluftmengder</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
| Målemetode: Type instrument(er)                                                                                                                                                                                                                                                       | Kimo VT 200         | Instrument benyttet ved befarig / kontroll                                                                                                                          |                                                                                                  |
| Spesifikasjon av måleusikkerhet                                                                                                                                                                                                                                                       | +/- 3 %             |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
| Total tilluftsmengde: Prosjektert                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 000               | m <sup>3</sup> /h                                                                                                                                                   | Prosjekterte luftmengder er innhentet fra FDV/Innreguleringsprotokoll eller merkeskilt           |
| Total tilluftsmengde: Målt                                                                                                                                                                                                                                                            | 6 142               | m <sup>3</sup> /h                                                                                                                                                   | Luftmengde er målt med KIMO Luftanemometer, alternativt hentet fra SD/automatikk.                |
| Total avtrekksluftmengde: Prosjektert                                                                                                                                                                                                                                                 | 6 000               | m <sup>3</sup> /h                                                                                                                                                   | Prosjekterte luftmengder er innhentet fra FDV/Innreguleringsprotokoll eller merkeskilt           |
| Total avtrekksluftmengde: Målt                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 481               | m <sup>3</sup> /h                                                                                                                                                   | Luftmengde er målt med KIMO Luftanemometer, alternativt hentet fra SD/automatikk.                |
| Estimert luftmengde, basert på areal og vifteeffekt.                                                                                                                                                                                                                                  |                     | m <sup>3</sup> /h                                                                                                                                                   | Luftmengden er estimert som grunnlag til beregninger. Estimert fra vifteeffekt og dekningsareal. |
| Virker systeminndeling, antall aggregater og vifter hensiktsmessig?                                                                                                                                                                                                                   | Ja                  |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
| Kjøleanleggets systemoppbygging - virker det hensiktsmessig?                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
| Er innregulering av ventilasjonsanlegget foretatt?<br>(Oppgi årstall for siste innregulering)                                                                                                                                                                                         | Nei                 |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
| Tilfredsstillende løsninger for frostsikring (felles for ventilasjons- og kjøleanlegg)                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
| Behov for endrede driftstider, styring, regulering, automatikk                                                                                                                                                                                                                        | Nei                 |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |

## Kommentar

|  |
|--|
|  |
|--|

Iht §14 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg"

## SJEKKLISTE 5: Besparelseberegninger

|               |            |
|---------------|------------|
| Bygnings nr.: | 23 462 338 |
| System nr.:   | 36.01      |

Hvis anlegget består av flere system benyttes ett skjema pr. system

|                                                                                                                                                | Anbefales | Estimert besparelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Generell oppfatning om tilstand på anlegg.</b>                                                                                              |           | <b>Det er ved befaring ikke notert noen allvorige avvik på drift av anlegg.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Installere SD anlegg, sentral styring av tekniske installasjoner via PC. Denne kan fjernstyres fra valgfri plass med tilkobling til internett. |           | Det er ikke aktuelt med tilkobling til SD-anlegg for ventilasjon i dette bygg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Oppgradere til direkte-drevne vifter, kammervifte.                                                                                             |           | Det er ikke aktuelt med ombygging av viftene på dette anlegg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Redusere driftstider på anlegg, beregnet etter anbefalte driftstider eller mot standardiserte driftstider i NS3031.                            |           | Det er ikke aktuelt med reduksjon av driftstidene på dette anlegg, men dersom man velger å bruke kalenderfunksjon i automatikk, eller manuelt stopper drift av ventilasjon på beveglige helligdager vil man spare ca. 700 kWh/år.                                                                                                                                                                      |
| Behovsstyring av anlegg med korttidsur, bevegelsesensor, CO2 styring eller annen typ av brukstilpassning.                                      |           | Det er ikke aktuelt med ombygging til behovsstyring av dette anlegg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Injustering av temperaturer i ventilasjonsanlegg                                                                                               |           | Det er ikke aktuelt med reduksjon av tiluftstemperaturen på dette anlegg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Redusere luftmengder i anlegg.                                                                                                                 |           | Det er ikke aktuelt med reduksjon av luftmengdene i dette anlegg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Oppgradering av gjenvinner i anlegg.</b>                                                                                                    |           | <b>Gjenvinner har god virkningsgrad, eller er på grund av tekniske anledninger ikke mulig å oppgradere.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Installere energimålere i anlegg.                                                                                                              | X         | Energimålere bør installeres på anlegg, og integreres i felles EOS system for bygget. Energimålere bør måle vifter og varme individuelt. Kjøling bør også måles dersom kjølebatteri er installert i anlegg.                                                                                                                                                                                            |
| <b>Filterbytte.</b>                                                                                                                            |           | <b>Filter er ok.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Innregulering av anlegg, oversyn på driftstider - setpunkter - luftmengder.                                                                    |           | Det er ved befaring ikke gjort noen iakttagelser som gir inntrykk av dårlig innregulering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sanering av anlegg.                                                                                                                            |           | Det er ikke aktuelt å sanere / bytte ut dette anlegg mot ett nytt anlegg. Dersom man velger å gjøre dette uansett så er besparelsen ca. 13500 kWh/år. Dette er basert på SFP 2.0, Varmegjenvinner på 75% og VAV med en reduksjon av luftmengder på 52,5% i gjennomsnitt over ett år.                                                                                                                   |
| Komplettere dokumentasjon for anlegg.                                                                                                          | X         | Dokumentasjon mangler eller var ikke tilgjengelig ved befaring. Det anbefales å gjøre dokumentasjon tilgjengelig for teknisk personell ved befaring. Dersom den mangler anbefales å opprette dokumentasjon for aktuelt tilstand på anlegg. Beskrivelse for dokumentasjon finnes i vedlegg. Ca 22 % av dokumentasjonen finnes tilgjengelig ved befaring, ca. 78 % mangler og ca. 0 % er ikke oppdatert. |
| <b>Innvendig vask av anlegg, rens av kanalnett.</b>                                                                                            | X         | <b>Den anbefales å se over kanalnett, og vurdere rens av anlegg.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SFP tall og gjenvinner.                                                                                                                        |           | SFP tall for dette anlegg er 2,1 kW/m <sup>3</sup> /s, siden dette er lavere enn 3,5 kW/m <sup>3</sup> /s kan det betraktes som normalt. SFP tall vil variere stort med alder og utforming på ventilasjonsanlegg. Anlegg som er prosjektert i henhold til TEK 10 skal normalt ha en SFP tall på 2,0 kW/m <sup>3</sup> /s eller lavere. Installasjonår for dette anlegg er 0.                           |
| Kontroll varmegjenvinner.                                                                                                                      |           | Det er ikke noe å anmerke på varmegjenvinner ved befaring.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Kommentar

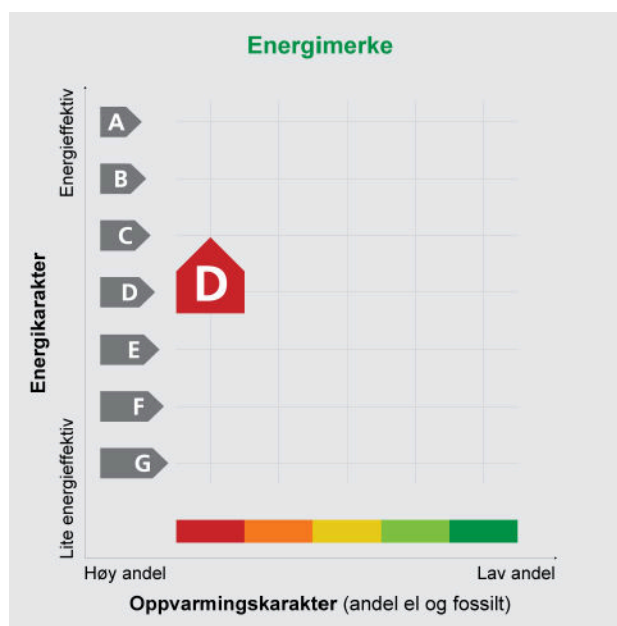
Beregninger for energibesparelser er basert på klimadata fra klimastasjoner i Oslo og vil variere med geografisk plassering av bygg. Nøyaktighet i beregningene kan variere stort med for rådgiver ukjente faktorer, og skal derfor ses kun som veiledende for energibesparende tiltak.

Besparelspotensialene for respektive tiltak kan ikke summeres for å få en totalbesparelse, siden noen av tiltakene vil ha innvirkning på andre. For eksempel ved reduksjon av driftstider redusere potensiale hos samtlige andre tiltak. Dette bør derfor gjennomføres først. Tallene i rapporten er veiledende, basert på nøkkeltall, erfaring og generelle formler for ventilasjonsberegning og ikke til å bruke for investeringskalkyler. Før ombygginger av anlegg anbefales nøyaktige oppmålinger av arealer, luftmengder og gjennomgang av automatikk får å sikre ønsket resultat ved rehabilitering. For nøyaktige beregninger eller LCC analyse / økonomiske beregninger må hensyn tas til aktuelt energipris, levetid på anlegg, hvor anlegget er i levesyklusen og en rekke ulike økonomiske faktorer.

# ENERGIATTEST

|               |               |
|---------------|---------------|
| Adresse       | Nytorget 1    |
| Postnr        | 3616          |
| Sted          | KONGSBERG     |
| Leilighetsnr. |               |
| Gnr.          | 7051          |
| Bnr.          | 1             |
| Seksjonsnr.   |               |
| Festenr.      |               |
| Bygn. nr.     | 159022668     |
| Bolignr.      |               |
| Merkenr.      | A2022-1361926 |
| Dato          | 22.02.2022    |

Innmeldt av Termoennergi Norge AS v/ SFM



Energiattesten er bekreftet og offisiell.

**Energimerket** angir bygningens energistandard. Energimerket består av en energikarakter og en oppvarmingskarakter, se figuren. Energimerket symboliseres med et hus, hvor fargen viser oppvarmingskarakter, og bokstaven viser energikarakter.

**Energikarakteren** angir hvor energieffektiv bygningen er, inkludert oppvarmingsanlegget. Energikarakteren er beregnet ut fra den typiske energibruken for bygningstypen. Beregningene er gjort ut fra normal bruk ved et gjennomsnittlig klima. Det er bygningens energimessige standard og ikke bruken som bestemmer energikarakteren. A betyr at bygningen er energieffektiv, mens G betyr at

bygningen er lite energieffektiv. En bygning bygget etter byggeforskriftene vedtatt i 2010 vil normalt få C.

**Oppvarmingskarakteren** forteller hvor stor andel av oppvarmingsbehovet (romoppvarming og varmtvann) som dekkes av elektrisitet, olje eller gass. Grønn farge betyr lav andel el, olje og gass, mens rød farge betyr høy andel el, olje og gass. Oppvarmingskarakteren skal stimulere til økt bruk av varmepumper, solenergi, biobrensel og fjernvarme.

Om bakgrunnen for beregningene, se [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no)

## Målt energibruk

Brukeren har valgt å ikke oppgi målt energibruk.

## Hvordan bygningen benyttes har betydning for energibehovet

Energi behovet påvirkes av hvordan man benytter bygningen, og kan forklare avvik mellom beregnet energibehov og målt energibruk. Gode energivaner bidrar til at energibehovet reduseres. Energi behovet kan også bli lavere enn normalt dersom:

- deler av bygningen ikke er i bruk,
- færre personer enn det som regnes som normalt bruker bygningen, eller
- den ikke brukes hele året.

## Gode energivaner

Ved å følge enkle tips kan du redusere bygningens energibehov, men dette vil ikke påvirke bygningens energimerke.

Energimerket kan kun endres gjennom fysiske endringer på bygningen.

**Tips 1:** Brukerinformasjon

**Tips 2:** Tilpasse driftstid etter brukstid

**Tips 3:** Gode rutiner for dagligvarebutikker

Nærmere informasjon, se vedlegg 1

## Mulige forbedringer for bygningens energistandard

Ut fra opplysningene som er oppgitt om bygningen, og beste skjønn fra den som har utført energimerkingen, anbefales følgende energieffektiviserende tiltak. Dette er tiltak som kan gi bygningen et bedre energimerke.

Noen av tiltakene kan i tillegg være svært lønnsomme. Tiltakene bør spesielt vurderes ved modernisering av bygningen eller utskifting av teknisk utstyr.

**Tiltaksliste:** Nærmere informasjon, se vedlegg 1

Det tas forbehold om at tiltakene er foreslått ut fra de opplysninger som er gitt om bygningen. Fagfolk bør derfor kontaktes for å vurdere tiltakene nærmere.

Eventuell gjennomføring av tiltak må skje i samsvar med gjeldende lovverk, og det må tas hensyn til krav til godt innneklima og forebygging av fuktskader og andre byggskader.

For ytterligere råd og veiledning om effektiv energibruk, vennligst se [naring.enova.no](http://naring.enova.no) eller ring Enova svarer på tlf. 08049.

## Bygningsdata som er grunnlag for energimerket

Energimerket og andre data i denne attesten er beregnet ut fra opplysninger som er gitt av bygningseier da attesten ble registrert. Nedenfor er en oversikt over oppgitte opplysninger, som bygningseier er ansvarlig for.

Der opplysninger ikke er oppgitt, brukes typiske standardverdier for den aktuelle bygningstypen. For mer informasjon om beregninger, se [www.energimerking.no/beregninger](http://www.energimerking.no/beregninger)

**Bygningskategori:** FORRETNINGSBYGG  
**Bygningstype:** BUTIKK MED KJØLE- / FRYSEROM  
**Byggeår:** 2006  
**BRA:** 1406,0

**Dato for lekkasjetallmåling:** Ikke angitt

**Type bygg:** Eksisterende bygg

**Energiregler (TEK-standard):** Angis kun for nybygg

**Programvare:** Attesten er utstedt av ekspert basert på opplasting av beregninger utført med programmet SIMIEN - 6.017

For oversikt over bygnings-/beregnings-data, se vedlegg 2

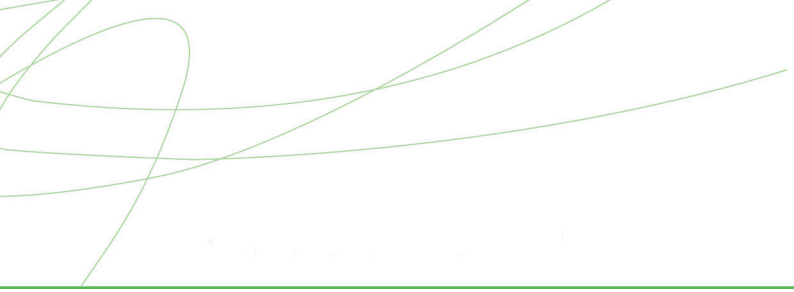
## Energivurdering

Her oppgis det om bygningen - ved tidspunkt for energimerkingen - har tekniske anlegg som har plikt til energivurdering etter energimerkeforskriften, om alle aktuelle anlegg av hver type er energivurdert og dato for siste energivurdering dersom det er gjennomført. For nybygg og nye tekniske anlegg gjelderplikten til energivurdering først etter 2 år.

**Kjelanlegg** Har ikke pliktig anlegg  
**Varmeanlegg** Har ikke pliktig anlegg  
**Kjøleanlegg** Har ikke pliktig anlegg  
**Ventilasjonsanlegg** 18.02.2022

Oppgitte opplysninger om bygningen kan finnes ved å gå inn på [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no), og logge inn via ID-porten/Altinn. På siden "Eiendommer" kan du søke opp bygninger og hente fram energiattester som er laget tidligere. For å se detaljer for en bygning hvor det er brukt detaljert registrering må du velge "Gjenbruk"

av aktuell attest under Offisielle energiattester i skjermbildet "Valgt eiendom". Bygningseier er ansvarlig for at det blir brukt riktige opplysninger. Eventuelle gale opplysninger må derfor tas opp med selger eller utleier da dette kan ha betydning for prisfastsettelsen. Det kan når som helst lage en ny energiattest.



## Om energimerkeordningen

Enova er ansvarlig for energimerkeordningen. Energimerket beregnes på grunnlag av oppgitte opplysninger om bygningen. For informasjon som ikke er oppgitt, brukes typiske standardverdier for den aktuelle bygningstypen fra tidsperioden den ble bygd i. Beregningsmetodene for energikarakteren baserer seg på NS 3031 ([www.energimerking.no/NS3031](http://www.energimerking.no/NS3031))

Spørsmål om energiattesten, energimerkeordningen eller gjennomføring av energieffektivisering og tilskuddsordninger kan rettes til Enova Svarer på tlf. 08049 eller [svarer@enova.no](mailto:svarer@enova.no)

Plikten til energimerking er beskrevet i energimerkeforskriften (bygninger).

Nærmere opplysninger om energimerkeordningen kan du finne på [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no)

## Tiltaksliste: Vedlegg til energiattesten

### Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 1)

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| Adresse: Nytorget 1              | Gnr: 7051         |
| Postnr/Sted: 3616 KONGSBERG      | Bnr: 1            |
| Dato: 22.02.2022 18:53:39        | Seksjonsnr:       |
| Energimerkenummer: A2022-1361926 | Festenr:          |
|                                  | Bygnnr: 159022668 |

Ansvarlig for energiattesten:

Energimerking er utført av: Termoenergi Norge AS v/ SFM

## Generelle tiltak

### Tiltak 1: Energioppfølgingssystem (EOS)

Det anbefales å etablere et energioppfølgingssystem (EOS). Det finnes flere løsninger for dette, og nødvendig målerutstyr, program etc varierer. EOS kan gjøres manuelt ved at driftspersonellet én gang per uke gjør registreringer av energiforbruket og utetemperaturen, og at resultatene plottes i et energi-temperatur-diagram. EOS kan også gjøres automatisk med integrering i et SD-anlegg, eller etableres på web med automatisk innhenting av energidata fra nettleverandør eller via senderutstyr.

Avhengig av størrelse og kompleksitet kan det være aktuelt å dele bygget inn i flere energiblokker med separat energimåling, for en mer nøyaktig og god oppfølgingsmulighet.

Med EOS får byggeier en god kontroll på om energibruken uke for uke ligger innenfor normalen, og vil raskt kunne oppdage eventuelle avvik og gjøre nødvendige korrigeringer før feilbruken gir utslag i for høye energikostnader og forverret inneklima. EOS vil også dokumentere gevinstene ved andre enøktiltak, og sikre at disse ikke går tapt igjen over tid. EOS motiverer driftspersonellet til bedre innsats gjennom at de raskt kan se resultater av sitt arbeid.

## Bygningsmessige tiltak

### Tiltak 2: Automatisk stenging av porter

Det kan installeres automatikk for automatisk åpning- og lukking av porter dersom det slurves med lukking av portene i kalde perioder.

1 stk åpen port med åpningshøyde 2 m, åpen 1 time/dag, forårsaker varmetap tilsvarende ca 4 500 kWh/år.

## Tiltak på sanitæranlegg

### Tiltak 3: Isolering av varmtvannsrør

Rørnettet isoleres slik at varmetapet reduseres.

## Tiltak på elektriske anlegg

## **Tiltaksliste:** Vedlegg til energiattesten

### **Tiltak 4: Automatikk for styring av lys**

Det anbefales å installere utstyr/automatikk for regulering av lysbruken slik at driftstiden for lysanlegget kan reduseres. Det kan eksempelvis være tilstedeværelsesføler (IR-sensor), tilknytning til et ur, tilknytning til en tidsbryter som slår av lyset etter en gitt tid, eller kombinasjoner av disse. Reduksjonen i driftstiden kan variere mye, men ligger i snitt for et standard kontorbygg på i størrelsesorden 6 timer/døgn.

Vi anbefaler at det velges en løsning der lyset må slås på manuelt, mens det slås av automatisk ved hjelp av løsninger nevnt ovenfor.

### **Tiltak 5: Lavenergiarmaturer**

Det kan vurderes en utskiftning til nyere lysarmaturer som vil gi et større lysutbytte, slik at total installert effekt og dermed energiforbruket kan reduseres.

Erfaringsmessig oppnås en besparelse på 15 % effektreduksjon ved overgang til elektronisk forkoplingsutstyr i forhold til armatur med konvensjonelt utstyr.

Moderne armaturer beregnet for lyskilder av type T5 trekker dessuten erfaringsmessig ca 40 % mindre effekt enn armaturer med "gammel" T8-teknologi, grunnet optimal optikk og dermed bedre lyseffekt i lokalet. Dermed kan man gå kraftig ned på installert effekt per kvadratmeter.

Nyere programmer for belysningsberegninger gjør det også mulig å konsentrere belysningen der det er ønskelig, slik at total installert effekt for å belyse lokalet kan reduseres.

## **Tiltak på automatikkanlegg**

### **Tiltak 6: Installering av SD-anlegg**

Det bør vurderes å installere et SD-anlegg (sentralt driftskrollanlegg) som er tilpasset bygningens tekniske anlegg og kompleksitet. Dette vil øke tilgjengeligheten for den driftsansvarlige.

Styring av varme, kjøling, ventilasjon, solavskjerming og lys bør integreres i SD-anlegget. Dette sikrer bl.a at kjøling og oppvarming ikke kjøres parallelt.

Andre energikrevende installasjoner bør kunne overvåkes i SD-anlegget.

## **Tiltak utendørs**

### **Tiltak 7: Nedbørsstyring av snøsmelteanlegg**

Det installeres automatikk slik at snøsmelteanlegget både er temperatur- og nedbørsstyrt. Det kan være i form av en temperatur- og snøføler i bakken, eller med temperatur- og fuktføler i luften. Snøsmelteanlegget aktiveres kun ved behov dvs. når det registreres nedbør og kulde samtidig.

## **Brukertiltak**

## **Tiltaksliste:** Vedlegg til energiattesten

### **Tips 1: Brukerinformasjon**

Ofte vil det være mye å spare på å bevisstgjøre den enkelte butikkeier på egne rutiner og vaner. Det kan derfor være aktuelt å utarbeide en egen brukerinformasjon for bygget. Det bør være noe generell informasjon rundt enøk, og påminnelse om å slå av lys ved stenging av butikken, om bruk av solavskjerming etc. Det bør også spesiell informasjon om hvordan bygget installasjoner fungerer og skal betjenes, eksempelvis automatikk for lysstyingsfunksjoner, termostater for varme og kjøling og evt. annet som trenger en veiledning. Brukerinformasjon bør være plassert slik at alle som bruker bygget blir minnet på hva som er gode bruksrutiner i forskjellige sammenhenger, og den kan være i form av laminerte plansjer/ oppslag på informasjonstavler etc. Brukerinformasjon vil erfaringsmessig gi en reduksjon i energibruk på 3- 10 %. Tiltaket må imidlertid regnes å ha en kort levetid og må derfor gjentas for å opprettholde effekten

### **Tips 2: Tilpasse driftstid etter brukstid**

Ofte vil det være mye å spare på å tilpasse driftstidene på teknisk anlegg bedre etter byggets faktiske brukstid. Ventilasjonsanlegg kan stoppes ved normal stengt tid. Likeledes bør ur for styring av lys etc. justeres ift. Brukstider, og dersom varmeanlegget har automatikk for tidstyring av temperaturen bør dette tas i bruk med både natt og helgesenking.

### **Tips 3: Gode rutiner for dagligvarebutikker**

Halvparten av energibruken i dagligvarebutikker er kuldeenergi for kjøle- fryseanlegg. Optimal drift og gode bruksrutiner er meget viktig. Justering/ ny automatikk for avrimingsfunksjonen kan være aktuelt. Tildekking av kjølereoler og frysedisker er ofte aktuelt.

## **Generell informasjon**

Forutsettes bygget iht energikrav i forskrift 1997 med mindre annet er spesifisert for bygningsdelen.

Sannsynlige årsaker til avvik mellom målt energiforbruk og beregnet energiforbruk:

1. Reelle driftsbetingelser avviker fra standardiserte driftsbetingelser gitt i NS-3031.
2. Reelle klimadata avviker fra normaliserte klimadata gitt i NS-3031.
3. Effekter for installert teknisk utstyr avviker fra standardiserte effekter gitt i NS-3031.

Det er flere kjøledisker som mangler dører. Disse bruker mye unødvendig energi.

Døra som går ut til parkeringshuset står oppe hele tiden. Det fører til kaldt inn i butikkene. Det bør vurderes om det skal skiftes automatikk på døra.

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 2)

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| Adresse: Nytorget 1              | Gnr: 7051         |
| Postnr/Sted: 3616 KONGSBERG      | Bnr: 1            |
| Dato: 22.02.2022 18:53:39        | Seksjonsnr:       |
| Energimerkenummer: A2022-1361926 | Festenr:          |
|                                  | Bygnnr: 159022668 |

Ansvarlig for energiattesten:  
Energimerking er utført av: Termoenergi Norge AS v/ SFM

| Enhet                             | Inngangsverdi                |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Bygningskategori                  | FORRETNINGSBYGG              |
| Bygningskategori-Id (NVE-Id)      | 11                           |
| Bygningstype                      | BUTIKK MED KJØLE- / FRYSEROM |
| Byggeår                           | 2006                         |
| Bygg standard                     |                              |
| Type bygg                         | Eksisterende bygg            |
| TEK Standard                      |                              |
| Energivurdering                   |                              |
| Pliktig energivurdering           | Ja                           |
| Kjelanlegg                        | Nei                          |
| Er vurdering opplastet            | Nei                          |
| Dato for opplastning              |                              |
| Varmeanlegg                       | Nei                          |
| Er vurdering opplastet            | Nei                          |
| Dato for opplastning              |                              |
| Kjøleanlegg                       | Nei                          |
| Er vurdering opplastet            | Nei                          |
| Dato for opplastning              |                              |
| Ventilasjonsanlegg                | Ja                           |
| Er vurdering opplastet            | Ja                           |
| Dato for opplastning              | 18.02.2022                   |
| Areal                             |                              |
| Areal yttervegger                 | 658 m²                       |
| Areal tak                         | 598 m²                       |
| Areal gulv                        | 1406 m²                      |
| Areal vinduer, dører og glassfelt | 148 m²                       |
| Oppvarmet BRA                     | 1406 m²                      |
| Totalt BRA                        | 1406 m²                      |
| Oppvarmet luftvolum               | 5905 m³                      |
| U-verdi for yttervegger           | 0,22 W/(m²·K)                |
| U-verdi for tak                   | 0,15 W/(m²·K)                |

**Bygningsdata:** Vedlegg til energiattesten

|                                                                                           |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| U-verdi for gulv                                                                          | 0,14 W/(m <sup>2</sup> ·K)                |
| U-verdi for vinduer, dører og glassfelt                                                   | 1,60 W/(m <sup>2</sup> ·K)                |
| Arealandel for vinduer, dører og glassfelt                                                | 10,5 %                                    |
| Normalisert kuldebroverdi                                                                 | 0,09 W/(m <sup>2</sup> ·K)                |
| Normalisert varmekapasitet                                                                | 76,0 Wh/(m <sup>2</sup> ·K)               |
| Lekkasjetall                                                                              | 3,50 l/h                                  |
| Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A)               |                                           |
| Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner                                               | 71 %                                      |
| Estimert årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring | 71 %                                      |
| Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden                        | 2,02 kW/(m <sup>3</sup> /s)               |
| Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden                  | 0,97 kW/(m <sup>3</sup> /s)               |
| Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden                            | 13,00 m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h) |
| Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet                            | 81 %                                      |
| Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri)                   | 82 W/m <sup>2</sup>                       |
| Settpunkt-temperatur for oppvarming i driftstiden                                         | 21,0 °C                                   |
| Årsgjennomsnittlig kjølefaktor for kjølesystemet                                          | 250 %                                     |
| Settpunkt-temperatur for kjøling                                                          | 22,0 °C                                   |
| Installert effekt for romkjøling og ventilasjonskjøling                                   | 40 W/m <sup>2</sup>                       |
| Spesifikk pumpeeffekt oppvarming (SPP)                                                    | 0,50 kW/(l/s)                             |

**Driftstider, antall timer i døgn med drift**

|                       |      |
|-----------------------|------|
| Driftstid ventilasjon | 12 h |
| Driftstid oppvarming  | 12 h |
| Driftstid kjøling     | 24 h |
| Driftstid lys         | 12 h |
| Driftstid utstyr      | 12 h |
| Driftstid varmtvann   | 12 h |
| Driftstid personer    | 12 h |

|                                                                                                     |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Spesifikt effektbehov for belysning i driftstiden                                                   | 15,00 W/m <sup>2</sup> |
| Spesifikt varmetilskudd fra belysning i driftstiden                                                 | 15,00 W/m <sup>2</sup> |
| Spesifikt effektbehov for utstyr i driftstiden                                                      | 1,00 W/m <sup>2</sup>  |
| Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden                                                    | 1,00 W/m <sup>2</sup>  |
| Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden                                                   | 2,70 W/m <sup>2</sup>  |
| Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden                                                 | 0,00 W/m <sup>2</sup>  |
| Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden                                                  | 10,00 W/m <sup>2</sup> |
| Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N)                                                 | 0,55                   |
| Gjennomsnittlig karmfaktor                                                                          | 0,21                   |
| Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring | 1,00                   |
| Oppvarmingssystem(er)                                                                               | Direkte elektrisk;     |
| Varmedistribusjonssystem                                                                            | Punktoppvarming;       |

## Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Eventuell varmekilde for varmepumpe og fordeling

Manuell eller automatisk solskjerming

MANUELL

### Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert elektrisitet

|                                                                                                       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av elektrisk varmesystem | 1,00 |
| Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av varmepumpe            | 0,00 |
| Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av solfangeranlegg       | 0,00 |
| Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av elektrisk varmesystem            | 1,00 |
| Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av elektrisk varmepumpe             | 0,00 |
| Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av solfangeranlegg                  | 0,00 |
| Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for elektrisk varmesystem                                      | 0,85 |
| Årsgjennomsnittlig effektfaktor for varmepumpeanlegg                                                  | 2,10 |
| Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for termisk solfangeranlegg                                    | 9,00 |

### Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert olje

|                                                                                                        |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av oljebasert varmesystem | 0,00 |
| Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av et oljebasert varmesystem         | 0,00 |
| Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det oljebaserte varmesystem.                                | 0,80 |

### Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert gass

|                                                                                                        |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av gassbasert varmesystem | 0,000 |
| Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av et gassbasert varmesystem         | 0,00  |
| Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det gassbaserte varmesystemet.                              | 0,85  |

### Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert fjernvarme

|                                                                                                              |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av fjernvarmebasert varmesystem | 0,000 |
| Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av fjernvarmebasert varmesystem            | 0,00  |
| Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det fjernvarmebaserte varmesystemet.                              | 0,90  |

### Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert biobrensel

|                                                                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av biobrenselbasert varmesystem | 0,00 |
| Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av biobrenselbasert varmesystem            | 0,00 |
| Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det biobrenselbasert varmesystemet.                               | 0,77 |

### Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert annen energivare

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

|                                                                                                                         |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av varmesystem basert på andre energivarer | 0,00 |
| Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av et varmesystem basert på andre energivarer         | 0,00 |
| Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for varmesystem for andre energibærere                                           | 0,98 |

|                                                                                                                                                |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Klimastasjon / kilde                                                                                                                           | Kongsberg (MeteoNorm) |
| Dato for beregning                                                                                                                             | 18.2.2022             |
| Henvisning til dokumentasjon for inndata eller begrunnelse for avvik fra normative tillegg til NS 3031 eller andre forhold vedr. beregningene. |                       |

|                                                          |                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|
| Beregningsprogram                                        |                         |
| Navn programvare                                         | SIMIEN                  |
| Versjon                                                  | 6,017                   |
| Produsent / leverandør                                   | ProgramByggerne         |
| Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk | Dynamisk timesberegning |

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Energirådgiver |                      |
| Firma          | Termoenergi Norge AS |
| Navn person    | SFM                  |

Beregningsresultater som er input til attestgenerator i EMS

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| NettoEnergibudsjetPrKvm |       |
| Romoppvarming           | 51,0  |
| Ventilasjonsvarme       | 37,9  |
| Varmtvann               | 10,1  |
| Vifter                  | 31,6  |
| Pumper                  | 0,2   |
| Belysning               | 56,3  |
| TekniskUtstyr           | 3,8   |
| Romkjøling              | 0,0   |
| Ventilasjonskjøling     | 11,4  |
| TotaltNettoEnergibehov  | 202,3 |

|                                                                          |                    |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Beregnet levert energi ved normalisert klima                             | 298722 kWh/år      |
| Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima                   | 212,46 kWh/(m²·år) |
| Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima | 163083 kWh/år      |
| Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima                        | 227,45 kWh/(m²·år) |
| Beregnet levert energi ved lokalt klima                                  | 319800 kWh/år      |

|                                                                             |          |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------|
| Målt energibruk (levert energi), temperaturkorrigert målt energi for et år. |          |
| Elektrisitet                                                                | 0 kWh/år |

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

|                  |            |
|------------------|------------|
| Olje             | 0 liter/år |
| Gass             | 0,0 Sm³/år |
| Fjernvarme       | 0 kWh/år   |
| Biobrensel       | 0 kg/år    |
| Annen energivare | 0 kWh/år   |
| Totalt           | 0 kWh/år   |

Beregnet levert energi ved normalklima

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Elektrisitet     | 298722 kWh/år |
| Olje             | 0 kWh/år      |
| Gass             | 0 kWh/år      |
| Fjernvarme       | 0 kWh/år      |
| Biobrensel       | 0 kWh/år      |
| Annen energivare | 0 kWh/år      |
| Totalt           | 298722 kWh/år |

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Sum andel elektrisitet, olje og gass | 100 % |
|--------------------------------------|-------|