



Kylmää tehokkaasti
päivittäistavarakaupalle

Kylmää tehokkaasti laadusta ja esillepanosta tinkimättä

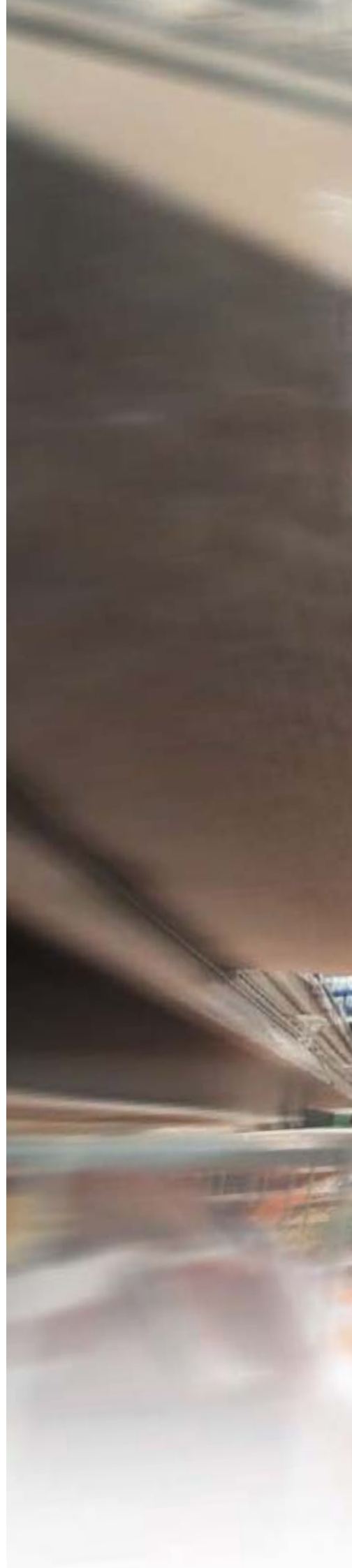
**Kaupan kylmäjärjestelmä on mahdollista toteuttaa energia-
tehokkaasti tinkimättä elintarviketurvallisuudesta tai tuotteiden näyttävästä esillepanosta. Kylmää tehokkaasti KYTE-analyysi auttaa vähentämään kylmäjärjestelmän energiankulutusta ja tuomaan kustannussäästöjä.**

KYTE-analyysi on Motivan ja kylmäalan asiantuntijoiden yhdessä kehittämä menetelmä kylmätuotannon energiatehokkuuden tarkasteluun. Sen avulla löydetään järjestelmän energiansäästökohteet ja neuvotaan sopivat tehostamistoimet.

Tavoitteena on kaupan kylmän energiataloudellinen tuottaminen. Yksittäinen kauppa voi saavuttaa analyysin avulla useiden tuhansien eurojen vuotuiset säästöt energiakustannuksissa.

Menetelmä soveltuu parhaiten käytettäväksi päivittäistavara-kaupoissa, joissa on useita vähintään 30 kW:n kompresso-reita. Analyysi on suositeltava myös kaupoille, joiden sähkönkulutus ylittää 150 MWh vuodessa.

www.motiva.fi/kyte





*Energiatehokkuus ei välttämättä
vaadi mittavia investointeja
– pelkästään laitteiden säädöillä, sijoituksella
ja oikealla käytöllä saavutetaan tuntuvia säästöjä.*

KYTE ANALYYSI

tarkastelee kokonaisvaltaisesti kaupan kylmäntuotannon energia-
tehokkuutta. Sen avulla kaupan
energiankäyttö ja siitä aiheutuvat
kustannukset vähenevät. Samalla
hiilidioksidipäästöt pienenevät.

Tuottaa mittauksiin perustuvaa
tietoa kylmäntuotannon energian-
kulutuksesta

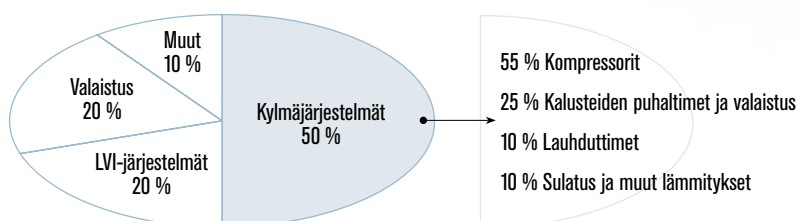
Selvittää mahdollisuudet energia-
ja kustannustaloudellisempaan
kylmäntuotantoon

Neuvoo kylmäjärjestelmän tuotta-
man lämmön hyödyntämisessä

Opastaa henkilökuntaa kylmäjär-
jestelmän energiataloudelliseen
käyttöön ja kunnossapitoon



Sähkön kulutuksen tyypillinen jakauma päivittäistavarakaupassa





Kylmäntuotanto nielee sähköä

Kylmäjärjestelmät ovat päivittäistavarakauppojen suurin sähkösyöppö ja huomattava vuosittainen kustannuserä. Kaupan koon mukaan kylmäjärjestelmän vuotuiset energiakustannukset vaihtelevat tuhansista aina kymmeniin tuhansiin euroihin.

KYTE-analyysi auttaa pienentämään kylmäntuotannon sähkönkulutusta, mikä vähentää päivittäistavarakaupan tuottamia ilmastonmuutosta vauhdittavia hiilidioksidipäästöjä.

KYTE-analyysissä tarkastellaan kylmäjärjestelmää kokonaisuutena ja löydetään merkittävimmät ja kannattavimmat tehostamiskonstit.

Analyysissä selvitetään voidaanko kylmän kulutusta vähentää ja onko tuotettavan kylmän lämpötila liian matala. Analyysin avulla tarkistetaan, tehdäänkö kylmä tarkoituksenmukaisesti. Kaupan kannalta kiinnostavaa antia on se, miten kylmälaitoksen kokonaisenergiataloutta voidaan parantaa.

Kannustaa tulokselliseen energiahallintaan

Analyysin toteuttava asiantuntija käy läpi merkittävimmät energiatehokkuuteen vaikuttavat asiat ja raportoi ne kirjallisesti johtopäätöksien ja perusteluiden kera työn tilanteelle yritykselle. Käyttö- ja kunnossapitotoiminnasta kirjataan energiankulutukseen ja laitteiden toimintaan liittyvät seikat.

Analyysin toteuttaja laskee vuosisäästöt havaituille tehostamiskohteille sekä niiden toteuttamiseen tarvittavat investoinnit takaisinmaksuaikoihin. Löydettyjen tehostamistoimien ja säästöpotentiaalin perusteella analyysin toteuttaja ja työn tilaaja laativat toimenpidesuunnitelman.

Valtio tukee energiatehokkuutta

KYTE-analyysi voidaan toteuttaa joko osana energiakatselmusta, jossa tarkastellaan koko kiinteistön energiankäyttöä, tai omana erillisenä tarkasteluna.

Motivan mallin mukaisen energiakatselmuksen toteuttamiseen on mahdollista saada valtion tukea.

*KYTE-analyysi auttaa
löytämään merkittävimmät ja
kannattavimmat tehostamiskeinot.*

Laitteiden oikea käyttö ja kunnossapito avainasemassa

Kylmlaitteiden sähkönkulutusta vähennetään käyttöteknisillä muutoksilla ja uudella, entistä energiatehokkaammalla tekniikalla. Myös laitteiden määrän karsinta ja niiden harkittu sijoitus pienentävät sähkön kulutusta.

Kylmä- ja pakkaskalusteita ympäröivät olosuhteet vaikuttavat sähkönkäyttöön ja laitteiden toimivuuteen. Oikeat olosuhteet varmistavat energiataloudellisuuden. Jotta kaluste toimisi optimaalisesti, ympäristön lämpötilan on oltava alle 25 °C.

Kylmäsäilytyslaitteet on hyvä sijoittaa myymälässä suojaan vedolta ja voimakkailta ilmapirtauksilta. Vetoa aiheuttavat muun muassa ovet ja ilmanvaihdon päätelaitteet. Veto häiritsee kalusteen toimintaa ja nostaa tarpeettomasti kalusteen lämpötilaa.

Kylmlaitetta ei kannata asettaa lämmönlähteen, kuten lämpöpatterin, lämmينilmapuhaltimen tai kohdevalaisimen, välittömään läheisyyteen. Ikkunoiden kautta tulevaa suoraa auringonsäteilyä kannattaa vähentää esimerkiksi aurinkosuojien avulla.

Harkitusti käyttäen

Kylmlaitteiden energiatehokkuus edellyttää aina laitteiden huolellista käyttöä ja huoltoa. Hyvänkin kylmäkalusteen toiminta häiriintyy, mikäli sen käytössä ei noudateta valmistajan ohjeita kalusteen oikeasta käytöstä ja ylläpidosta.

Kylmäsäilytyskalusteita ei ole tarkoitettu jäädyttämään tuotteita. Kalusteeseen ei saa laittaa tuotteita, jotka ovat lämpimämpiä kuin kalusteen lämpötila.

Keskuskoneelliset kylmäkalusteet on puhdistettava säännöllisesti. Omilla koneikoilla varustetuissa kalusteissa pitää lisäksi puhdistaa lauhdutin ja sen lamellivälit säännöllisin väliajoin.

Oikein täyttäen

Kalustetta täytettäessä on huomioitava ilmankierron säilyminen sekä kalusteeseen merkityt täyttörajat. Virheellisesti täytetyn tai liian täyden kalusteen ilman kierto heikkenee, ja tuotteet lämpiävät. Kalustetta täytettäessä on muistettava seuraavat seikat:

- tuotteet on sijoitettava huolellisesti kalusteeseen
- kylmän ilman kierto on turvattava esimerkiksi käyttämällä tilanjakajia
- tuotteiden ja kalusteen sisäkaton väliin on jätettävä riittävästi tilaa
- tuotteita ei saa asettaa täyttörajan yläpuolelle
- tuotteita ei saa sijoittaa hyllyjen etureunan ulkopuolelle.

Sopivasti sulattaen

Kylmäkalusteen sulatusajan pitää olla riittävän pitkä, jotta jää ehtii sulaa höyrystimen lämmönsiirtopinnoilta. Muussa tapauksessa jääkerros saattaa kasvaa entisestään. Liian pitkä sulatusaika puolestaan aiheuttaa tarpeetonta lämpökuormaa.

Sulatusta ohjataan erillisellä sulatuskellolla, jossa on rajoitintermostaatti. Sulatuksen aikana kalusteen lämpötila nousee muutaman asteen.

Sisäilman kosteuden pitäisi jäädä alle 60 prosentin, joten sitä kannattaa tarkkailla. Ilmankosteus vaikuttaa voi-

makkaasti pakkaskalusteiden höyrystimien sulatustarpeeseen. Mitä kuivempaa ilma on kylmä- ja pakkasosastolla, sitä vähemmän kalusteiden höyrystimet jäätyvät.

Tehokkaasti puhaltaen ja valaisten

Kaupoissa laajasti käytössä olevien puhaltimien hyötysuhde on usein huono. Puhaltimien sähkömoottorien käyttämä sähkö muuttuu kylmäkalusteen lämpökuormaksi. Siksi onkin edullista käyttää hyvän hyötysuhteen puhallinmoottoreita. Kaksinopeuksisella energiansäästöpuhaltimella voidaan yöaikana käyttää pienempää nopeutta.

Kalusteiden valaistuksessa on yleensä käytetty loisteputkia. LED-loisteputket ovat perinteisiä loisteputkia energiatehokkaampia. Vähän lämpöä tuottavat LED-loisteputket voidaan asentaa tavallisten loisteputkien paikalle.

Kansia ja yöverhoja hyödyntäen

Avoimet, pystyt kylmäsäilytyskalusteet kuluttavat paljon energiaa, sillä kalusteeseen pääsee runsaasti lämpö- ja kosteuskuormaa. Yöverhojen käyttö ja pakastekalusteiden peittäminen kansilla pienentää lämpö- ja kosteuskuormaa ja vähentää siten energiakulutusta merkittävästi. Moniin kalusteisiin voidaan asentaa yöverhot ja kannet jälkikäteen.

Käyttöohjeet ovat perusta kylmäjärjestelmän turvalliselle ja energiatehokkaalle käytölle. Suurin osa lisääntyneestä energiankulutuksesta aiheutuu laitteiden vääristä käyttötavoista.

Energiankulutusta seuraten

Kauppojen kylmlaitoksen energiankäytön seuranta edellyttää kylmä- ja pakkasjärjestelmien riittävän kattavaa ja yksityiskohtaista mittarointia sekä mitareiden keräämän energiankulutustiedon analysointia. Ilman kulutusseuranta energiankäyttöä on lähes mahdoton hallita tavoitteellisesti.

Energiankulutusta ja säätöjärjestelmän toimintaa kannattaa seurata säännöllisesti, jotta tehdyt tehostamistoimet eivät jää kertaluonteisiksi vaan mahdolliset kulutusmuutokset havaitaan, ja niihin voidaan reagoida.

Uuteen tekniikkaan investoiden

Energiapihi kylmäjärjestelmä on kannattava investointi. Uudet kylmlaitteet ovat tekniikaltaan ja ominaisuuksiltaan entistä energiatehokkaampia.



Kylmäjärjestelmän energiankulutuksen mittaaminen ja seuranta on edellytys kulutuksen vähenemiselle ja kustannussäästöjen syntymiselle.

Motiva on puolueeton asiantuntijayritys,
joka edistää energian ja materiaalien
tehokasta ja kestävää käyttöä.

Motiva on kehittänyt Kylmää Tehokkaasti
KYTE -analyysimenetelmän yhteistyössä
suomalaisten kylmäalan asiantuntijoiden
kanssa päivittäistavarakaupan energia-
tehokkuuden edistämiseksi.

KYTE-analyysejä toteuttavat
kylmäjärjestelmien asiantuntijat.

www.motiva.fi/kyte

The logo consists of the word "Motiva" in white, bold, sans-serif font, centered within a red rounded rectangle. The rectangle has a small semi-circular notch at the top center.

Urho Kekkosen katu 4-6 A
PL 489, 00101 Helsinki
Puhelin 0424 2811, Faksi 0424 281 299
www.motiva.fi