



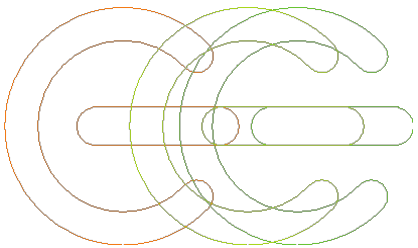
Support & Training for an Excellent
Energy Efficiency Performance

Infomaterjal ettevõtjatele energiaefektiivsusest



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



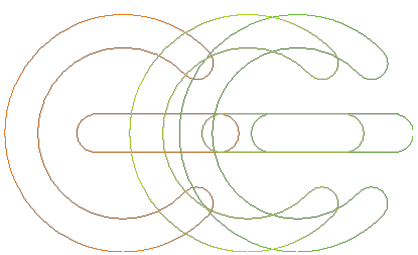
Energia efektiivsus

- Selle all mõeldakse tehnoloogiate kasutamist, mille abil viiakse ellu vähema energia tarbimise juures samad funktsioonid või saavutatakse sama tulemus;
- Energia efektiivsuse fookuses on siseruumides kasutatav tehnoloogia, seadmed või masinad.
- Energiasäästlikkuse keskmes on muuta tarbijate harjumusi, et kasutada vähem energiat (nt loomuliku valguse maksimaalne ärakasutamine versus valgustuse kasutamine).



Miks energiaefektiivsus on oluline?





EL energiapoliitika

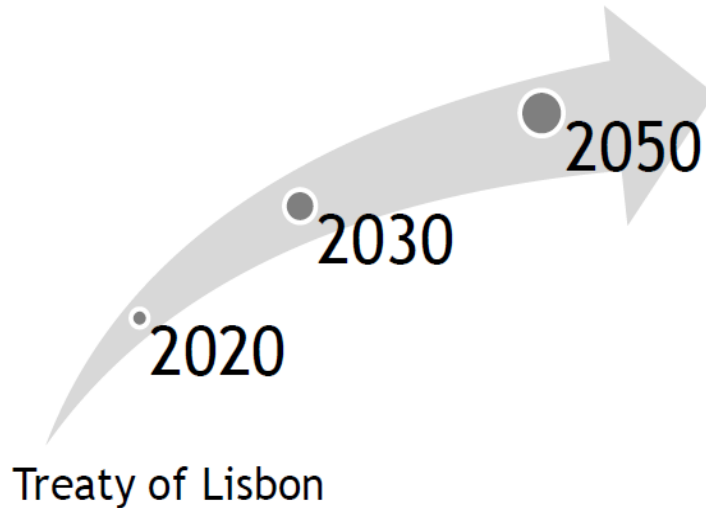
Lissaboni leping

- Asetas energiateemad EL põhiteemade hulka
- Artikkel 194 käsitleb lepingus EL toimimist

EL energiapoliitika eesmärk on:

- Tagada energiaturu funktsioneerimine
- Kindlustada energiavarustus EL-s
- Populariseerida energia efektiivsuse- ja energiasäästu põhimõtteid ning toetada uute ja taastuvate energiate arendustegevust.
- Tõhustada energiavõrgustike ühendamist

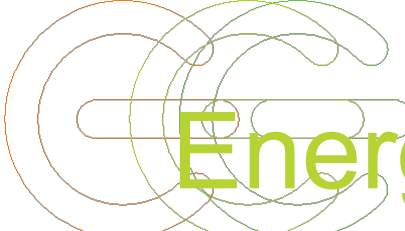
EL energiapoliitika märksõnad



Energy Roadmap 2050

Reduction of GHG-Emissions to 80%-95% below 1990 levels by 2050

- Decarbonisation of the energy system
- Energy Efficiency
- Renewable Energy
- Early Investments
- Security of Supply

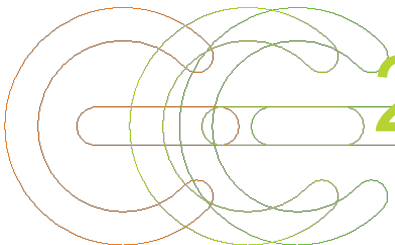


Energia 2020 – energiaefektiivsus

Energiaefektiivsuse direktiiv (2012/27/EU)

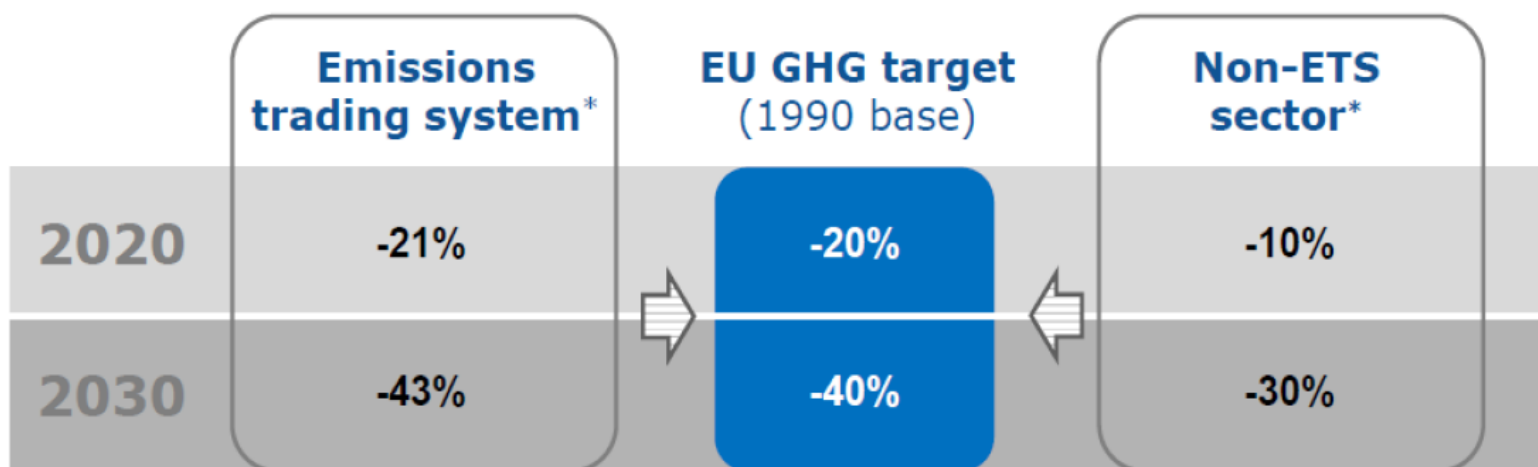
- Eeldatav elluviimine liikmesriikides: juuni 2014
- Energiaefektiivsuse edendamiseks loodi ühine meetmete raamistik
- Efektiivsem energiakasutus kõigis energiakasutuse etappides
- Meetmed sisaldavad
 - Riiklikud energiaefektiivsuse eesmärgid
 - Kergesti kättesaadavad ja tasuta energiakasutuse andmed (hetkeseis ja varasem tarbimisinfo)
 - Hoonete renoveerimine
 - Efektiivsus energiatootmises
- Ökodisaini puudutav regulatsioon (2009/125/EC)

- *Art. 8 [...] Member States may set up support schemes for SMEs, including if they have concluded voluntary agreements, to cover costs of an energy audit and of the implementation of highly cost-effective recommendations from the energy audits, if the proposed measures are implemented [...]*



2030 raamistiku olulised märksõnad

A cost-effective reduction in emissions



HOW?

- 'Cap and trade'
 - Market stability reserve
 - Protection against carbon leakage
- Effort-sharing through binding national targets
 - Support measures (e.g. standards)

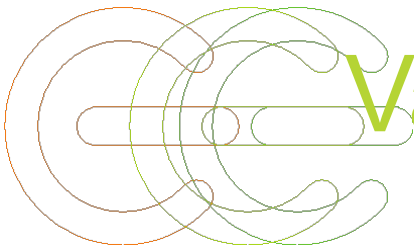
Presentation of J.M. Barroso to the European Council, 20-21 March 2014



Energiatarbimise juhtimine

“Energiatarbimise juhtimine on süstemaatiline lähenemine selleks, et läbi tarbimise juhtimise ja tehnoloogiate alandada organisatsiooni üldist energiakulu”. Maksimaalse efektiivsuse saavutamiseks on vajalik proaktiivus, integreeritus ja ühendada energiasäästlik hankimine, energiaefektiivus ja taastuvad energiad.

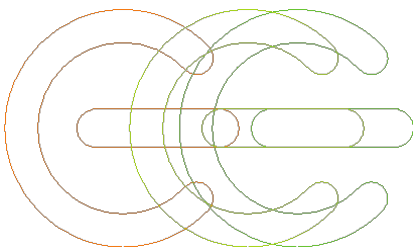
Carbon Trust Energy Management Guide



Vajadus energiatarbimise juhtimiseks

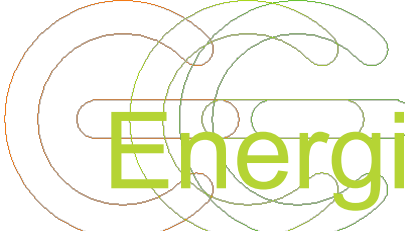
Miks on ettevõttel vaja energiatarbimise juhtimist?

- Energia on kontrollitav kulu
- Regulaatiivselt kontrollitud ja limiteeritud
- Ettevõtte vastutusalas
- Kliendi nõuded
- Ootuspärane surve (*peer pressure*)
- Eristumiseks, eduks



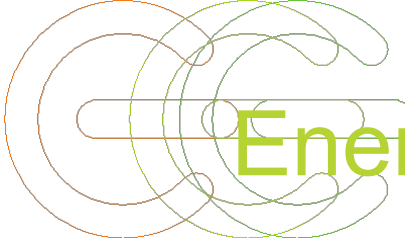
Kasu ettevõttele

- Kulude kokkuhoid
- Konkurentsivõime kasv (alanenud kulud klientidele)
- Rohkem infot oma ettevõtte kohta
 - Strateegiline planeerimine ja võimalus tõhustavate meetmete elluviimiseks
- Riskide alandamine
- Motivatsioon töötajatele
- Kuvand



Energiatarbimise juhtimise süsteem

- Energiatarbimise juhtimise standard ISO 50001
- ISO 50001: Struktuur
- Kasu energiatarbimise juhtimissüsteemist
- 10 põhilist punkti süsteemi juures
- Näited

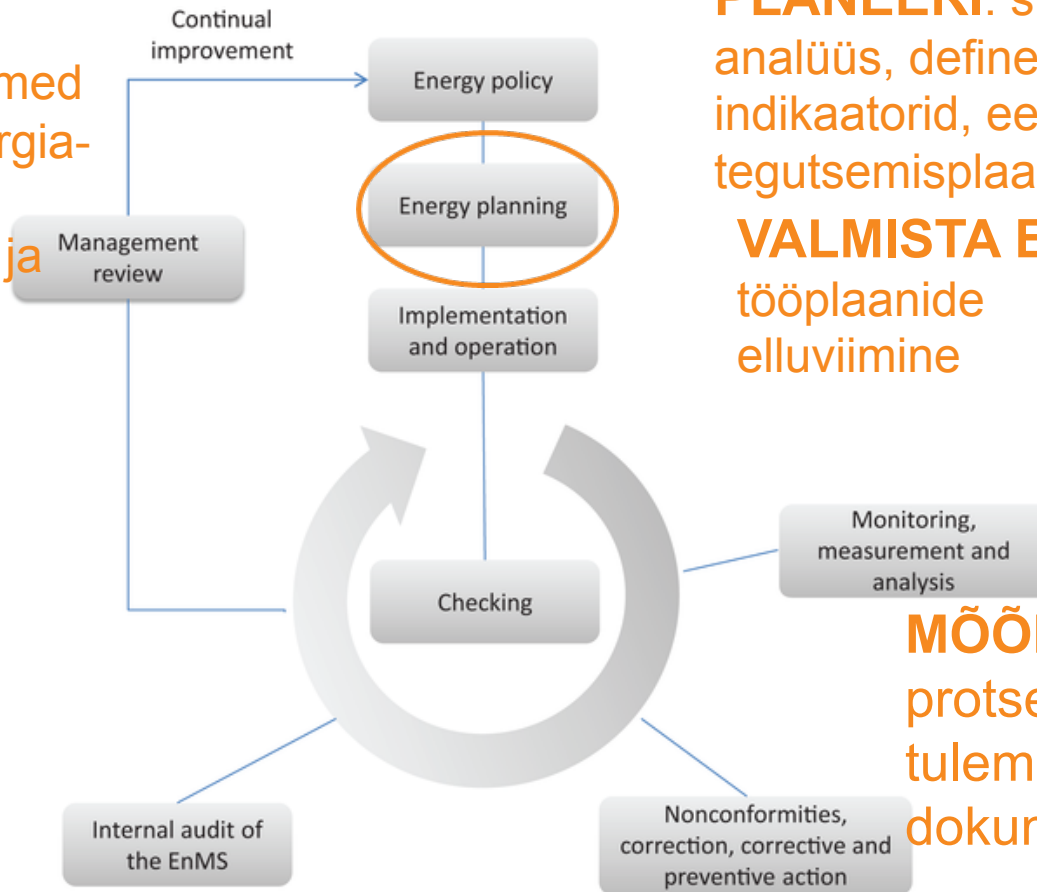


Energia juhtimise standard ISO 50001

- **Eesmärk:** organisatsioonis parema energiatõhususe saavutamiseks võimaldab luua vajaminevaid süsteeme ja protsesse (hõlmab energiaefektiivsust, tarbimist ja kasutust)
- Erineva valdkonna ja suurusega organisatsioonidele
- **EI SÄTESTA** energiatarbimisele absoluutseid eesmärke ja nõudeid (va seaduslikud kohustused ja nõuded, mis ettevõttele kohalduvad)

The logo for 'basee' features the word 'basee' in a bold, lowercase, sans-serif font. The letters are a vibrant yellow-green color. Behind the text are several overlapping circles in various shades of green and yellow, creating a dynamic, organic background.

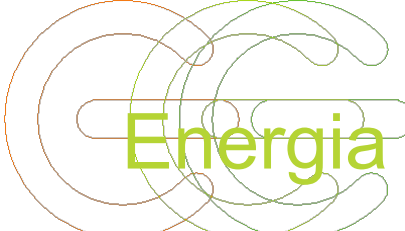
VII ELLU: meetmed et tõhustada energiatarbimise juhtimissüsteemi ja energia tõhusust



PLANEERI: status quo analüüs, defineeri indikaatorid, eesmärgid ja tegutsemisplaan

VALMISTA ETTE: tööplaanide elluviimine

MÕÕDA: jälgi
protsesse, mõõda
tulemusi,
dokumenteeri



Energia tarbimise juhtimissüsteemi (EJS) kasud

Sertifitseeritud EJS:

Enam usaldusväarsust – hea mainele
Energia valdkonnas kohaldumine seadustele ja regulatsioonidele
Välise audiitori soovitusel süsteemi tõhustamiseks



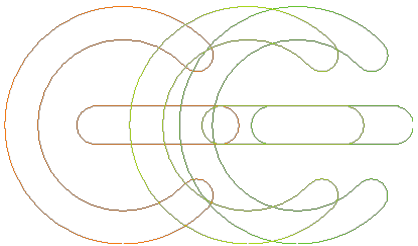
EJS:

Paremad, läbipaistavamad andmed
Süsteemne lähenemine et tuvastada energia efektiivsuse potentsiaali
Erinevate meetmete koosmõju arvestamine
Töötajate kaasatus
Tulemuste dokumenteerimine, pikaajalisem perspektiiv



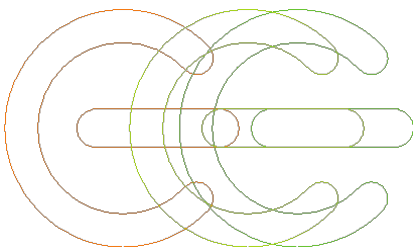
Ad hoc energia efektiivsuse meetmed:

Kulude kokkuhoid & positiivne keskkonnamõju & täiendavad kasud



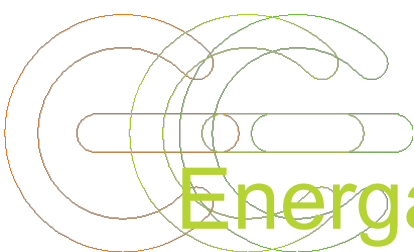
EJS kümme olulist sammu

1. Energia olukorra ülevaade organisatsioonis (tehniline, organisatsiooniline, efektiivsuse potentsiaal & võimalused)
2. Energia reglement = juhtkonna pühendumine energia efektiivsuse suurendamiseks
3. Määrata energia teematikale vastutav isik
4. Energia infosüsteemi loomine / energia arvestussüsteem
5. Sätesta strateegilised ja operatiivsed energia valdkonna eesmärgid
6. Sätesta energia tarbimise juhtimise tegevuskava = konkreetsed meetmed, määra vastutus ja ressursid elluviimiseks



EJS kümme olulist sammu

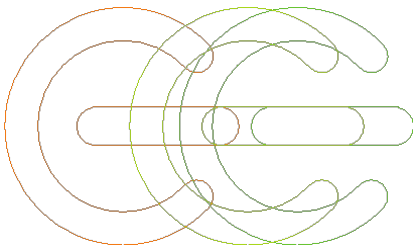
7. Märgista energiaga seotud olulised protsessid, kavanda need võimalikult efektiivselt, dokumenteeri kriteeriumid
8. Tõsta töötajate teadlikkust energia temaatikast (sisekommunikatsioon), jaga informatsiooni efektiivsest tegutsemisest (koolitused, kasutusjuhend), kaasa tõhustamisprotsessi (ettepanekute esitamise süsteem)
9. Regulaarselt kontrolli ja pane kirja vahekokkuvõtted protsessis eesmärkide saavutamisel. Vajadusel korrigeeri olulisi energiaga seotud protsesse.
10. Korrigeeri kõrvalekaldeid, uuenda eesmärged ja energia tarbimise juhtimise tegevuskava, ja arenda neid edasi.



Näide:

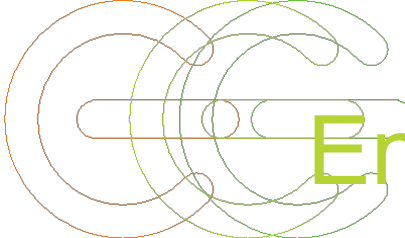
Energa eesmärgid, sihid & tegevusplaanid

Energy aspect	Objective	Target	Programme	Indicator(s)	Operational control	Monitoring and measurement
General wash-up in dairy processing plant	Reduce warm water usage.	Reduce warm water usage in litre/m2 by 5% of current levels within 1 year.	Replace hose nozzles with more efficient models. Ensure solid waste residues on floor are swept up instead of flushed away. Ensure leaks are detected and fixed. Raise awareness.	Warm water usage in litre/m2 p.a. Mean temperature of water.	Specification for fitting new nozzles. Work instruction for floor cleaning. Procedure for detecting, reporting and fixing leaks. Basic instruction in basic correct floor cleaning.	Bi-weekly monitoring of warm water usage for cleaning. Regular monitoring of water temperature. Spot checks on operators.
Heating and cooling in connection with processing of a product (food, chemicals, medical etc.).	Reduce energy used in heating (fuel based steam) and cooling (outside air ventilated though the material).	Reduce energy consumption to the minimum required to perform the aim of the processing (changing the structure and/or contents of the material processed).	Install more accurate temperature measuring equipment. Improve process management. Train those responsible for controlling the process. Install energy efficient ventilators & motors. Install frequency steering on ventilator motors. Reduce air leakage in vent. system	Use of fuel per ton processed. Use of electricity per ton processed.	Specify max. and min. temperatures in connection with heating of the processed material. Specify max. and min. temperatures in connection with cooling of the processed material.	Daily or weekly monitoring of steam or fuel usage (frequency depending on potentials). Daily or weekly monitoring of electricity used for ventilation.



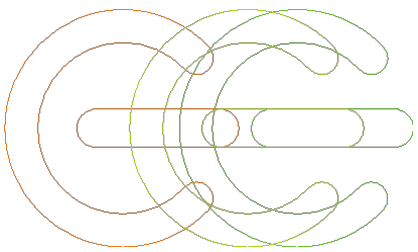
Näide: tegevuse kontroll & seire

Programme	Indicator(s)	Operational control	Monitoring and measurement
Replace hose nozzles with more efficient models. Ensure solid waste residues on floor are swept up instead of flushed away. Ensure leaks are detected and fixed. Raise awareness.	Warm water usage in litre/m ² p.a. Mean temperature of water.	Specification for fitting new nozzles. Work instruction for floor cleaning. Procedure for detecting, reporting and fixing leaks. Basic instruction in basic correct floor cleaning.	Bi-weekly monitoring of warm water usage for cleaning. Regular monitoring of water temperature. Spot checks on operators.
Install more accurate temperature measuring equipment. Improve process management. Train those responsible for controlling the process. Install energy efficient ventilators & motors. Install frequency steering on ventilator motors. Reduce air leakage in vent. system	Use of fuel per ton processed. Use of electricity per ton processed.	Specify max. and min. temperatures in connection with heating of the processed material. Specify max. and min. temperatures in connection with cooling of the processed material.	Daily or weekly monitoring of steam or fuel usage (frequency depending on potentials). Daily or weekly monitoring of electricity used for ventilation.



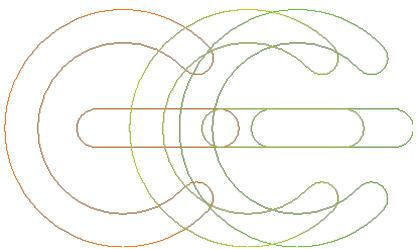
Energia efektiivsuse praktikad

- Energia tarbimine ja kulud on seotud inimfaktori ja tehniliste teguritega
- Analüüsides energiakasutust on oluline panna tähele järgmisi faktoreid:
 - Valgussüsteem
 - Küttesüsteem
 - Jahtussüsteem
 - Hooned
 - Surveõhu süsteem
 - Kontori seadmed



Valgustus

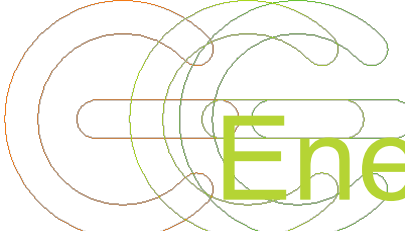
- Kasuta **päevavalgust maksimaalselt**
 - Vähenda valgustugevust minimaalsele lubatud tasemele
 - Vali hoone **seinade viimistluses heledad toonid**
 - Mida enam tumedaid toone, seda rohkem tehisvalgustust tuleb kasutada
 - **Selektiivne valgustus:** valgusta ainult seal kus vajalik
 - Lülita valgustus välja seal kus pole vajalik/ mitte kasutusel olevates ruumides
- Jaga valgustus mitmetesse gruppidesse



Valgustus

Investeeringud:

- Installeeri programmeeritavad taimerid ja/või liikumise sensorid (10-20% säästu) tualettides, koridorides, keldrites, garaažides...
- Installeeri automaatsed valgustust kohandavad **valgussensorid** kõigisse päevavalgusega ruumidesse.
→ Üheskoos võivad need vähendada energiatarbimist ja kulusid **kuni 45%**
- Asenda elektromagenetilised luminofoorlambid **energiaefektiivsete elektroonilise liiteseadisega käitatavate lampidega**.
 - Vähendage voolu elektronskeemides, kuna nad tarbivad 2-3x vähem kui magnetliiteseadisega kompaktlambid
- Ümber-valgustamine: vahetage praegune valgustus **energia efektiivsega**



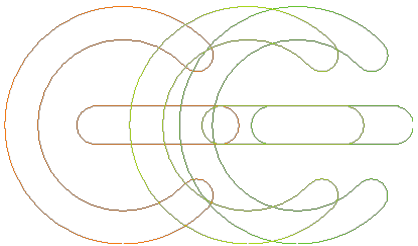
Energia efektiivne valgustus

Kas teadsite et EL-s on keelatud mitte-efektiivsed elektrikirnid?

- 
- Alates 01.09.2010 läbipaistev 75W (üle 750 lumeni)
 - Alates 01.09.2011 läbipaistev 60W (üle 450 lm)
 - Alates 01.09.2012 läbipaistev 20W-40W (üle 60 lm)
 - Alates 01.09.2013 rangemad standardid puudutades CFL ja LED-e.
 - Ühtegi lambipirni ei eemaldata turult.
 - Ainult elektrikirnid mis on halva efektiivsusega keelatakse.
 - 2014 Euroopa Komisjon teeb kehtivate regulatsioonide läbivaatuse
 - Alates 01.09.2016 rangemad standardid läbipaistvatele halogeen lambipirnidele
 - Ainult B-energiaklassi halogeenlambid on lubatud (C ainult eriotstarbelistele lampidele). Kõik teised halogeenlambid keelatakse.

Ensuring electrical products safety:

ENEC is the high quality European Mark for electrical products that demonstrates compliance with European standards (EN).



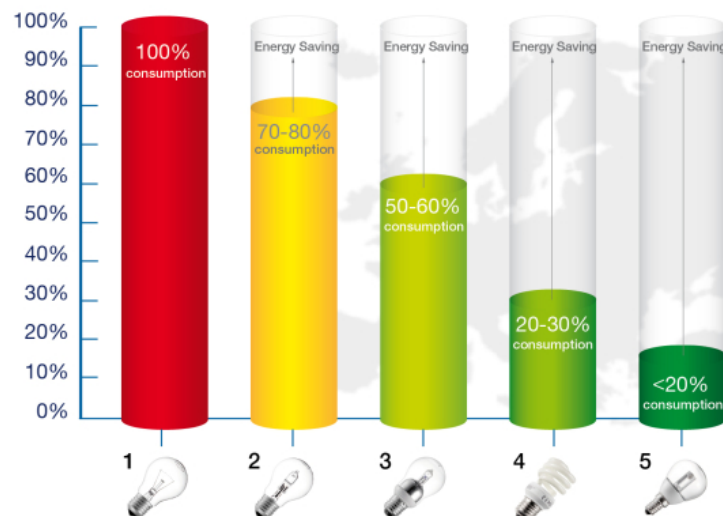
Valgustus

Vali energiaeefektiivsed elektripirnid

(~mille eluiga on 6000–15000 tundi versus 1000 tundi tavalistel hõõglampidel)

- Tõhustatud hõõglambid
 - Kompaktluminofoorlambid (**CFL**)
 - Valgusdiodid (**LED**)
-
- Millist elektripirini ma vajan?
 - [Light bulb selector](#)
 - [The new bulbs: a guide](#)
 - Ülesanne

Energy Saving vs. Energy Consumption



- 1: Conventional incandescent bulbs
- 2: Improved incandescent bulbs (class C of the energy label, halogen lamp with xenon gas filling)
- 3: Improved incandescent bulbs (class B of the energy label, halogen lamp with infrared coating)
- 4: Compact fluorescent lamps (CFLs)
- 5: Light-emitting diodes (LEDs)

Source: European Commission 2009

Ümber-valgustamise mõju: uus valgustus

Värviesitusindeks (CRI 100)

Valgusvoog lumenites
(lumen/watt)

Värvi temperatuur (Kelvin)

Enne ümbervalgustamist: 2 x 58W - 75lux

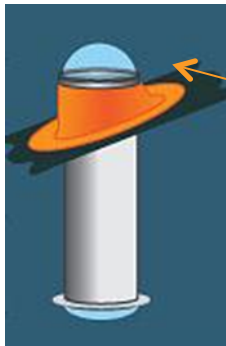


Peale ümbervalgustamist: 1 x 60W – 180lux



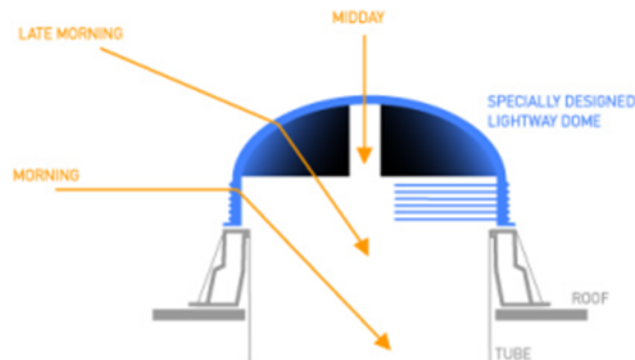
Valgustus – targad valguse kuplid

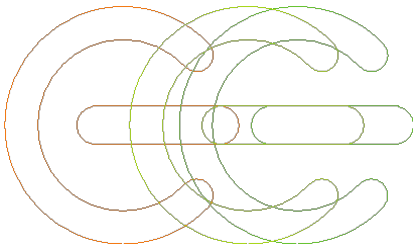
- Paigalda või rõhuta naturaalselt valgust kohtades kus pole välisavasid või lisada neid olemasolevatele avaustele.



Kuppel tõmbab valguse ligi, mida saab lihtsalt või spetsiaalse seadmega peegeldada.

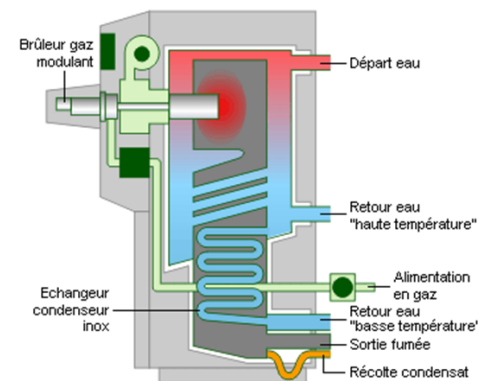
Valguse hajutaja





Küte

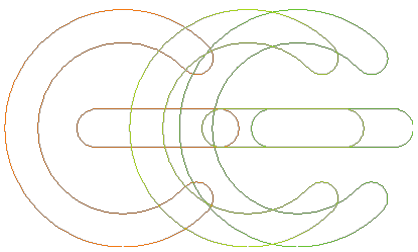
- Kuluvaba meede: kohanda ruumide ja boilerite temperatuuri
- Paigalda **soojusisolatsioon** boileritele, kuuma vee mahutitele ja veetorudele
- **Puhasta** boiler: 1 mm of tahma = 50 ° c auru temperatuuri juures = kadu 4 - 8%
- Vaheta ümber **kõrge efektiivsusega boilerite vastu**
 - **Kondensatsioonikatel**: konstrueeritud kasutama peitkuumust mis tekib põlemisprotsessi käigus eralduva veeauru kondenseerumisel
 - Efektiivsus umbes 109%
 - Sääst ca 40% võrreldes tavaliste boileritega
- Paigalda **ilmastikust-lähtuv kontrollsüsteem** jahutus-kütte süsteemile
- Vali **kiirgus küttesüsteem** õhu kuumutamise asemel



Condensing boiler

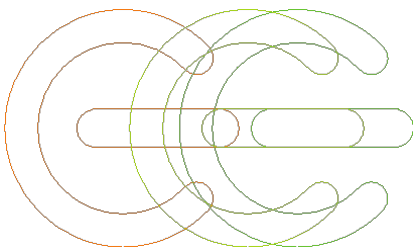


Example of infrared radiant heater



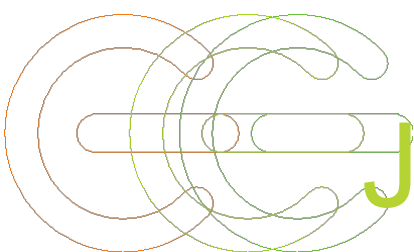
Küte

- Salvesta ja **taaskasuta ventilatsioonist pärit kuumust**
- Vähenda köetavaid ruume
- Suured elektri ja kütte tarbijad võiksid kaaluda koostootmist (cogeneration / CHP), selleks et efektiivselt toota nii elektrit kui kütet
 - hotellid, haiglad, hooldusasutused, ujulad, kontorid, koolid
 - Mikro ja mini koostootmine (*combined heat and power*) elamutele ja väikefirmadele (5 – 10kW)
- Päikesepaneeli tasuks kaaluda, et eel-soojendada vett ja soojendada tarbevett



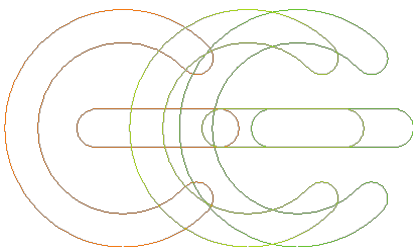
Jahutus

- Seadke aurustumistemperatuur võimalikult kõrge ja kondensaatori temperatuur võimalikult madal
- Maksimeerige **soojuse taaskasutust** jahtusmasinate kuumust kasutades
- Vältige kuuma allikaid (nt valgustus) jahutatud aladel
- **Isoleerige** külmad torud
- Võimaldage õhu ringlust seadmete ümber
- Tehke külmutusseadmele efektiivus-hooldamise tegevusplaan, sulatage regulaarselt
 - Puhastades õhu konditsioneer, võib see väikeste ummistuste korral anda kokkuhoiu 10%, ent kuni 30% kui varasemalt pole puhastatud



Jahutus - ventilatsioon

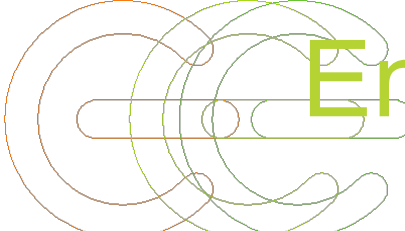
- Vähenda kütte allikaid
 - Kasutage *solar*-klaasimist
 - Kasutage väliseid aknakatteid
 - **Tasuta jahutus:** kasutage soojadel perioodidel öist jahedamat välisõhku jahutuseks
 - Paigaldage võimalusel terrass & purskkaev
 - Kasuta rohekatuseid ja fassaade
- Kasuta elektrilist jahutust kõige viimase võimalusena



**1°C kraadi
alandamine/ tõstmine**

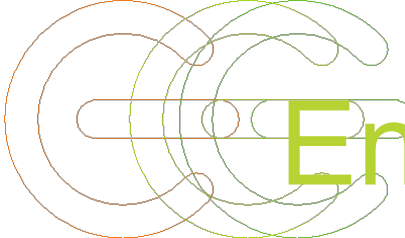
=

ca 6% energia säästu



Energia tarbimise juhtimine hoonetes

- Energia tarbimise juhtimise eesmärk on tagada hoonetes mugavad, ohutud ja tervislikud töötingimused sama- või vähema energiakasutuse juures.
- Energia tarbimise juhtimise eelised:
 - Vähendab energiatarbimist → kulude kokkuhoid
 - Suurendab mugavust ja ohutust
 - Vähendab reostust
 - Suurendab energiajulgeolekut
 - Vähendab sõltuvust energiaallikatest



Energiatõhusus hoonetes

- Ehitussektoris on energiasäästu saavutamise potentsiaal laialdaselt kinnitatud, eriti läbi olemasolevate hoonete renoveerimise.
- Hoonete energiatõhususe direktiiv EPBD (direktiiv 2002/91/EC): on põhiline EL regulatiivne instrument, et tõhustada energia efektiivsust hoonetes. Muude meetmete kõrval loodi sellega energia efektiivsuse sertifitseerimise raamistik.
- Selle direktiivi (direktiiv 2010/31/EU) uuendamine 2010. aastal tugevdas energiatõhususe sertifikaadi rolli (Energy Performance Certificate (EPC), näiteks sätestades kohustuse energiatõhususe indikaatorite avaldamise maja müügi või rendi teadetes.

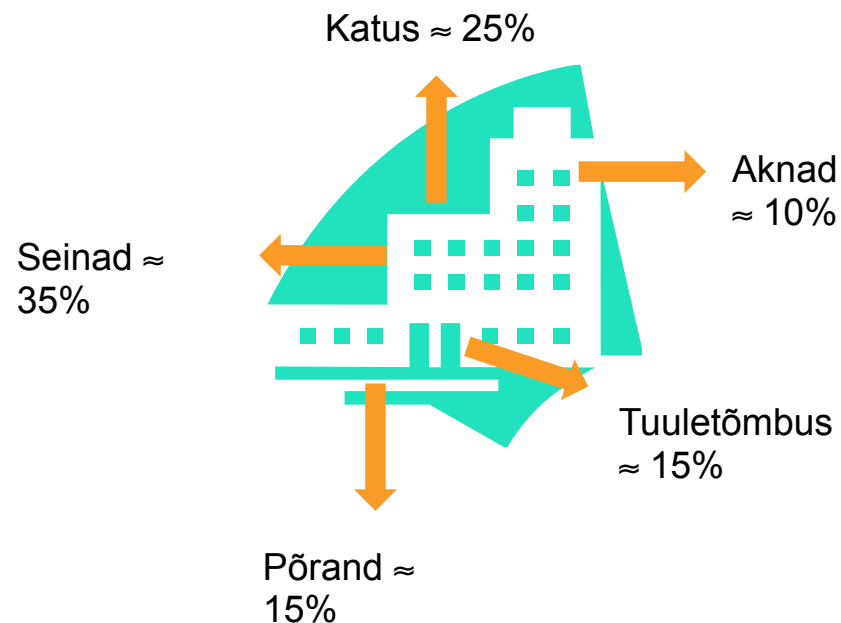
Energia säästu meetmed ja investeeringud hoonetele

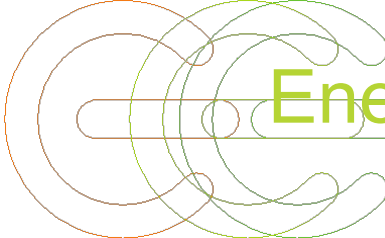
Tarbimisprofiilid on hoonetes erinevad, aga küte, jahutus ja valgustus on suurimad energia kasutajad hoones.

Soojusvarustus

- Boiler (gaas, katel)
- Soojuspump
- Elektriküte
- Maasoojusküte
- Päikesepaneelid
- Biomassi boiler
- Puidu ja pelleti katel

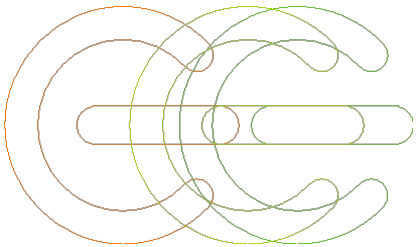
Sooja kadu



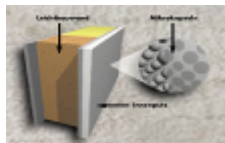


Energiasäästu meetmed ja investeeringud hoonetesse

- Ventilatsioon
 - Mehhaaniline või sundventilatsioon
 - Loomulik ventilatsioon (aknad, tuulutused)
- Õhukonditsioneer
- Õhu varustus (külm, kuum)
 - Külm vesi
 - Veesäästu lahendused (e.g.: aeraator õhusti kasutab vähem vett)
 - Kuum vesi
 - Täieliku tsiklatsioonisüsteemi loomine
 - Isolatsioon
 - Torude vahetus
 - Päikese kollektor/paneel
- Isolatsioon/ soojustus
 - Külma ja kuuma ilma jaoks
- Soojustus, akende vahetus ja võimalike kütte- või ventilatsioonisüsteemide uuendamine võib moodustada **kuni 40% energiasäästu.**



Intelligentne hoone



a. Hea soojustus

b. Tõhusad aknad

e. Hea päikesekaitse

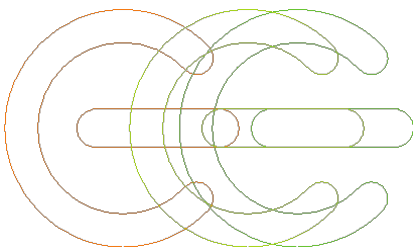
c. Roheline katus

f. Öine jahutus

g. Kontrollitud ventilatsioon

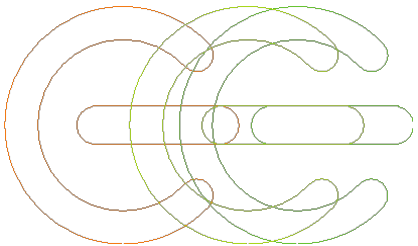
d. Hoone projekteerimine





Tulevik?

- Hoonetest võivad saada energia tootmisüksused (soojuse ja/ või elektri), et katta kohapealseid vajadusi.
- Võimalik et suudetakse isegi panustada globaalsesse elektritootmisesse.
- Uued võimalused Euroopa ettevõtjatele, tarbijatele odavam energiakulu.
- **Energiajulgeolek suureneb** läbi maagaasi impordi vähenemise ning suureneb positiivne mõju keskkonnale.
- EL energia efektiivsuse eesmärk 2030-ks (*kommunikatsiooniteade avaldatud 23.07.2014*):
 - Sätestatud 30%-line eesmärk arvestab juba seniseid saavutusi: uued hooned kasutavad 50% vähem energiat kui 1980-tel ja tööstuse energiakulu on võrreldes 2001. aastaga langenud 19%.



Surveõhk

- Surveõhu osakaal moodustab energia (elekter) kogukulust 10-20%.
- Kas omate infot kui palju surveõhk kulutab elektrit?
- Kas surveõhu kasutamine on tõesti tarvilik?

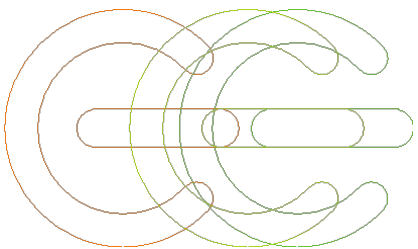
90% energiatarbimisest = küte!

Kaaluge väljavahetamist seadmetega, mis kasutavad patarei toidet

- Kas tegelete lekete ja kas teate kui kulukad need on?

Lekete avastamine = raha sääst

- Perioodiline lekete testimine annab ülevaate lekete mahust.
- Töötades 7 bar surve juures on surveõhu lekke kulu orienteeruvalt:
 - 1mm kulusid 450€/aastas
 - 3mm kulusid 4.400€/aastas
 - 5mm kulusid 12.600€/aastas



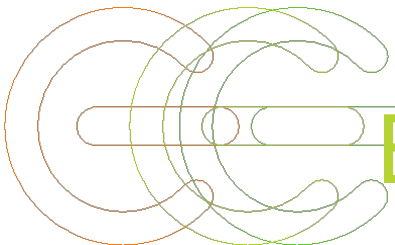
Surveõhk

- Seadista süsteem **minimaalse rõhuga töörežiimile**
 - Vähenda kasutatavat rõhutaset täpselt sellele tasemele mis on vajalik:
 - Vähendades rõhutaset 0.5 bar tähendab **3.5% väiksemat energiatarbimist**
- Pane tähele **külma õhu juurdevooluga** seonduvat (vii kompressor ära katlaruumist! Seadmete ruumis on oluline õige ventilatsioon = 10 C kraadine temperatuuri langus tähendab 3,5% energia säästu)
- **Vähenda surveõhu torude pikkust.** Paigalda kompressor kasutuskohale võimalikult lähedale.
- **Taaskasuta kompressorist pärit kuumust**, et soojendada õhku või kuumutada protsessides kasutatavat vett.
- Vali kompressorid mis võimaldavad kontrollida kasutatavat sagedust.



Energiaefektiivsus kontoris

- Kontori seadmete kulu elektrile on üks kõige kiiremini kasvavam kuluühik ettevõtetes. Lauaarvutite, printerite ja muude seadmete kogus võib kontoris ulatuda 100-de ühikuteni ning seeläbi kasvatades energiakulu.
- Kontori seadmed ja muud seonduvad kasutused moodustavad suurtes kontorihoonetes üle 40% elektritarbimisest, millest suurim kuluühik on kontori seadmed.
- Ostes kõige kuluefektiivsemad tooteid on võimalik elektrikulusid alandada.



Energiaefektiivsus kontoris

ARVUTI

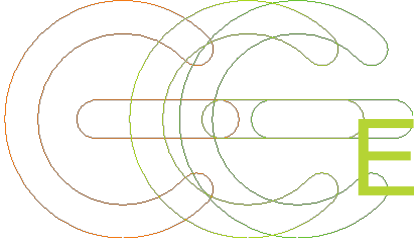
- Kontori kõige suuremad energiatarbijad
- ENERGY STAR tähisega arvutid ja monitorid alandavad ooterežiimil automaatselt elektrit ning need on saadaval peaaegu iga tootja poolt. Ooterežiimil arvutid ja monitorid alandavad elektrikasutust 15% maksimaalsest energiakasutusest.

[Energy Calculator for PC equipment](#)

FAX

- Sellepärast, et fax peab olema pidevalt kasutusvalmis, siis on neil ooterežiimil suur potentsiaal energiasäästu tehnoloogiatega kokkuhoidu saavutada.
- Nad suudavad ooterežiimil alandada energiakasutust 15 kuni 45 vatti (või vähem), suutes kokku hoida enam kui 50% aastasest energiakulust.





Energiaefektiivus kontoris

KOPEERIMISMASINAD

Kontoriseadmete hulgas kõige energiasäästlikum!

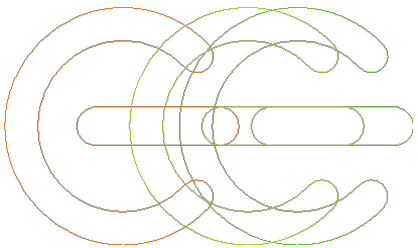
- Energia tarbimine võib nendel masinatel olla päris kõrge, isegi ooteolekus.
- ENERGY STAR kopeerimismasinad on varustatud säästufunktsioonidega, mis lülituvad sisse vastavalt 15 minutit peale viimast kasutust (madala energiakuluga režiimile) ning lülituvad välja 2 tundi peale viimast kasutust (kuluga 5-20 vatti) .
- Need kirjeldatud funktsioonid võimaldavad kokkuhoidu saavutada elektrikulult kuni 60% aastas.
- Koopiamasinad mis võimaldavad printida kahepoolsest ning muud säästvad võimalused aitavad samuti säästa energiat ja vähendada paberikulu.

PRINTERID

- ENERGY STAR printerid võimaldavad energiat alandada 15-45 vatini ja säästa üle 60% aastastest energiakuludest. Kahepoolse printimisvõimalusega printerid on energiaefektiivsemad ja aitavad kokku hoida paberikuludelt.

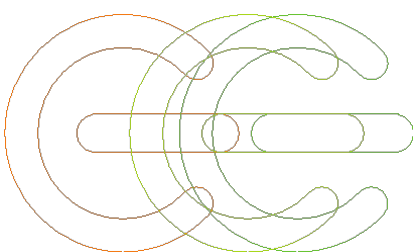
[Energy Calculator for Imaging Equipment](#)





Muud soovitused (I)

- Lülita seadmed välja õhtu-öisteks perioodideks ja nädalavahetustel. Ajastid (*timer*) võimaldavad seadmeid välja lülitada kindlatel kellaaegadel.
 - Need on eriti kasulikud koopiamasinate ja printerite puhul.
- Kui arvutid on oluline öösiti ja nädalavahetustel hoida sisse lülitatuna, siis saab kulusid kokku hoida kui lülitada välja monitorid.
 - Tavaliselt kasutavad monitorid enam energiat kui arvutid.
- On oluline, et kasutajad/ töötajad lülitaksid sisse paljudel erinevatel seadmetel energia-säästu funktsioonid.
 - Uute seadmete installeerimisel uuri energiasäästu võimalusi ning perioodiliselt samuti kontrolli üle, et energiasäästu funktsioon endiselt on sisse lülitatud.



Muud soovitused (II)

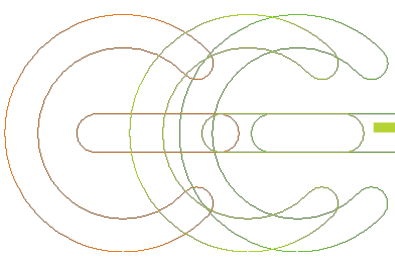
- Ekraani säästjad ehk “screen savers” ei säästa energiat. Nende eesmärk on eelkõige säästa ekraani tööiga temale tarvilike tööfunktsioonide jaoks.
 - Pange tähele, et *screen saverid* kohalduksid muude energia tarbimise juhtimise sätetega, samuti et ekraani-säästja seadistused võimaldaksid monitoril lülituda madala energiakuluga energiasäästu režiimile.
- Laser printerid tarbivad enam energiat kui tindiprinterid. Värviprinterid kasutavad rohkem energiat kui must-valged printerid.
- Sülearvuti kasutab umbes 1/10 energiat võrreldes tavalise lauaarvutiga.
 - Ühendades sülearvuti tavalise monitoriga on endiselt võrreldes tavaarvutiga võimalik kokku hoida ca 50% energiat.

Tark arvesti (*smart meters*)

Mida see pakub?

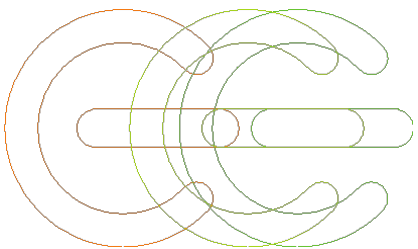
- Täpsed arved
- Tarkvara, "Online" ligipääs, local and remote
- GSM / GPRS edasiandja (communicator)
- Arvesti: ühe-faasiline ja kolme-faasiline





Targa arvesti süsteem

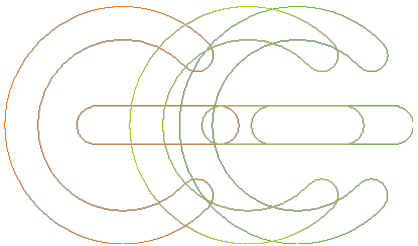
- Mõõtmine, andmed, järelevalve, juhtimine
- Automatiseeritud arvutipõhine mõõtesüsteem
- Juhtmeta andmeside keskusega
- Loendaja <-> GPRS kommunikaator <-> PC rakendus
- Arvesti mõõdab aktiivset ja reaktiivenergiat, võimsust, voolu, pinget, 1MB andmete koormuskarakteristikud jm
- Arvutis on võimalik kõiki andmeid analüüsida
- Hoolduskulud on väga madalad



Aruka arvesti näide: Linky Prantsusmaal



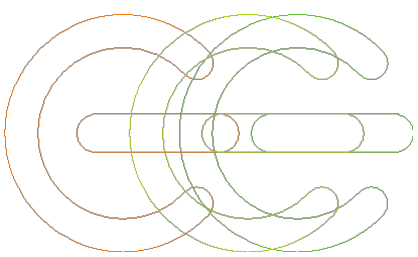
- Prantsusmaa valitsus otsustas varustada kõik tarbijad (ettevõtted ja kodumajapidamised) arukate arvestitega “Linky”-ga aastaks 2021 (www.erdf.fr/Linky)
- Linky võimaldab mõõta reaalselt energiatarbimist igal ajahetkel.
- Linky-t kasutatakse mitmetes targa-võrgu projektides nagu IssyGrid (www.issygrid.com)



Kokkuvõte

Süsteem võimaldab:

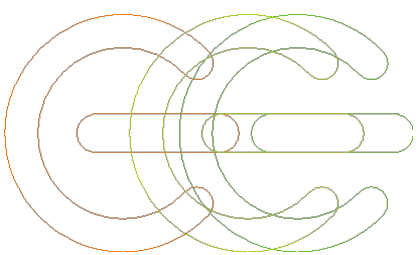
- Mõõta, salvestada, paremini mõistmist
- Jälgida, juhtida
- Kulukontroll
- Kulude alandamine €
- Reostuse vähendamine



Taastuvad energiad

ENERGIA EFEKTIIVSUS + TAASTUVAD
ENERGIAD =
JÄTKUSUUTLIKKUS

- Euroopa Liidu eesmärk:
→ 20% energiast pärineks taastuvatest allikatest aastaks 2020.

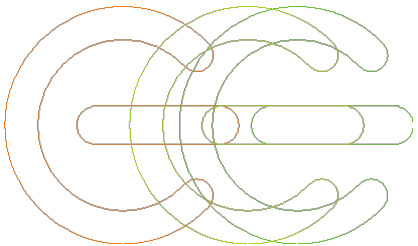


Taastuvad energiad

Taastuva energia mõned aspektid:

- See eksisteerib igavesti ja seda on keskkonnas rikkalikult
- See on rakendamisvalmis, ammendamatu
- See on “puhas” alternatiiv fossiilsetele kütustele
- “See energia on saadud loodusliku protsessi käigus, mille varud on pidevalt taastäituvad” – defineerituna RENEWABLE ENERGY WORKING PARTY poolt, INTERNATIONAL ENERGY AGENCY-is.

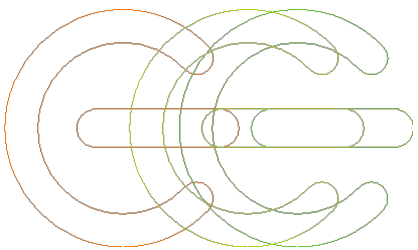




Taastuv energia

Olulisemad taastuva energia allikad:

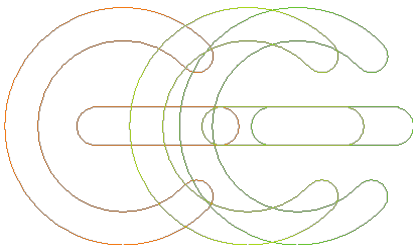
- Hüdroenergia
- Tuuleenergia
- Päikseenergia
- Biomassienergia
- Loodeteenergia
- Geotermiline energia
- Laineenergia
- Biokütus



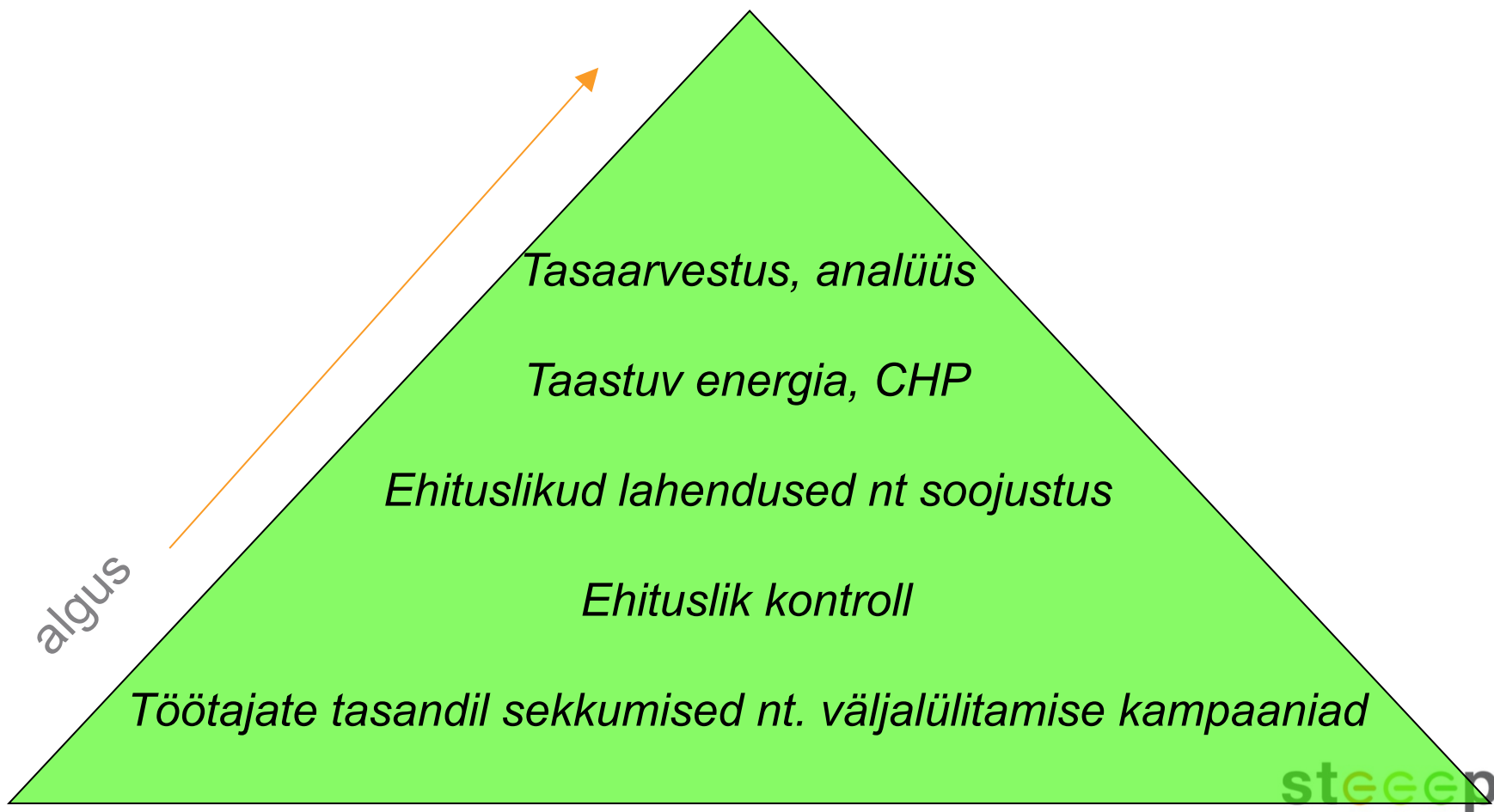
Taastuv energia

KASU TEIE ETTEVÕTTE JAOKS:

- Paranenud võimekus kohanduda keskkondlike nõuetega
- Taastuvate energiatega kasutus on hea mainekujuduselement
- Alanenud tegevuskulud
- Suurenenud energiatulgeolek
- Seadmete ja tootmisprotsessi suurenenud töökindlus
- Tootmistsükli parem positsioneerimine
- CO2 emissioonide alanemine



Energia püramiid



Kergesti saavutatavad kasud



IT Consumption *Switch-off rates for monitors around 30%*

Kergesti saavutatavad kasud



Saturday Evening around 6PM, Canary Wharf

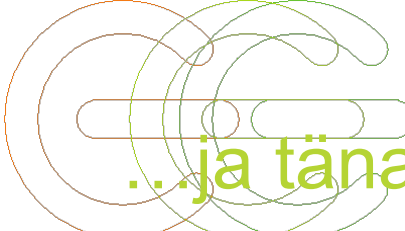
Kergesti saavutatavad kasud



Saturday Evening around 6PM, Paris

Kergesti saavutatavad kasud

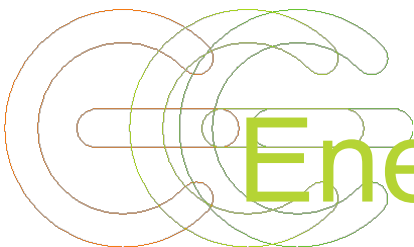




...ja täna? Energia tarbimise juhtimine

- Määra **energia valdkonna vastutaja**
- Määra **eesmärgid**
- Kogu infot → **analüüsi** oma hetkeolukorda
- **Hindamine** (võrdlusuuringud ja parimate kogemuste näited)
- Leia võimalikud **takistused** ja määra **vastutus**
- Defineeri **valitud lähenemine** (määratle energia efektiivsuse meetmed)
- **Vii** meetmed ellu

Olulisim on teadmine kuidas tegutseda



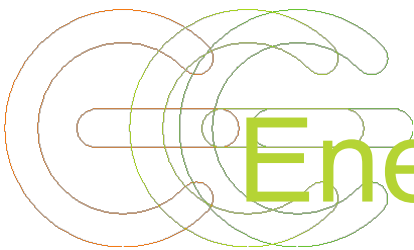
Energia tarbimise juhtimine

- Analüüsi oma energiatarbimist
 - Energia tarbimise audit aitab identifitseerida võimalike säästukohti ja meetmeid rakendamiseks
- Identifitseeri käitumuslikke ja tegevuslikke võimalusi muutusteks
- Korralda **teadlikkuse kampaaniaid**
 - Selgita oma tegevusplaani töötajatele
 - Leia olulised motivaatorid (mugavuse suurendamine, tõusev produktiivsus, tutvusta meetmeid mida saab ka kodus energiaefektiivuse osas rakendada, jm)
 - Leia õiged kommunikatsioonikanalid
 - Kaasa töötajaid otsustusprotsessi ja et kõik oleks nõus meetmete rakendamiseks



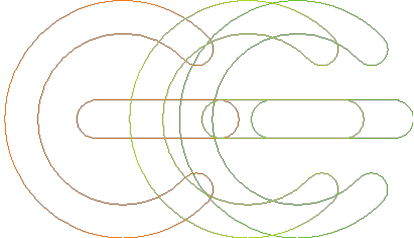
Energia tarbimise juhtimine

- Vähenda **ooterežiimi tarbimist**
 - Vähenda ooterežiimi tarbimist öösiti ja nädalavahetustel
 - Tee inventuur ettevõtte seadmetest mis on olulised tööohutuse tagamisel väljaspool tööaega ja lülita muud seadmed välja (valgus, IKT, õhu konditsioneer jms)
- **Tiip tunni tarbimise alandamine:** vähendades energiatarbimist maksimum tarbimise perioodidel = **10% energiasäästu**
 - Kui võimalik nihuta tipp-tarbimise perioodi (hommik, lõuna) madalama nõudlusega kellaajale (õhtul, öösel)
 - Käivita seadmeid hiljem, kui pole vajalik nende kohene käivitamine



Energia tarbimise juhtimine

- Identifitseeri seadmete ja hoonete tõhustamiskohad
- Vali **energiaefektiivsed seadmed**
- Vali **rohelised energiaallikad**
- Püüdle parema **energiakasutuse faktori** saavutamist
 - See on süsteemi elektrilise efektiivsuse meede
 - Kogu tarbitav energia (elekter) = tootlik energia (kW) + reaktiivne energia (kVAr)
 - Energia faktor on tootliku energiakasutuse vahekord kogu energiakasutusse (kVA)
 - Võrguteenuse ettevõtted rakendavad trahve kehva energiakasutuse faktori eest



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union



EUROCHAMBRES



ENERGIEINSTITUT
DER WIRTSCHAFT GmbH



WIRTSCHAFTSKAMMER WIEN
Weiter kommen.

Belgian  Chambers



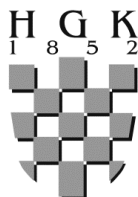
Estonian Chamber of
Commerce and Industry

www.koda.ee



CCI FRANCE

 **Cámaras**
de Comercio



ALAPÍTVÁ: 1890
PARTNER KAMARA



CAMERE DI COMMERCIO D'ITALIA



The Latvian Chamber
of Commerce and
Industry



TIMIȘ CHAMBER OF COMMERCE, INDUSTRY AND AGRICULTURE
TOGETHER FOR YOUR BUSINESS



DE MONTFORT
UNIVERSITY
LEICESTER

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

steegp