ENERGIAsäästu büroo

Eesti Tööstusettevõtete energiasäästu olukord

Lõppraport

Oktoober 2008

ENERGIAsäästu büroo

Sisukord

1. Sissejuhatus
2. Ettevõtete energiajuhtimise üldiseloomustus
3. Suhtumine küsitluse vastustesse
4. Ülevaade küsitluse valdkonnast
5. Üldiseloomustus ja hinnang küsitluse vastustele küsitluse punktide kaupa.
6. Eesmärgid
7. Efektiivsema energiakasutuse ergutamine tööstuses
8. Kokkuvõte
9. Küsimustikus osalenud ettevõtete nimekiri

ENERGIAsäästu büroo

1. Sissejuhatus

Küsitluse eesmärgiks oli saada pilti energiajuhtimise olukorrast Eesti tööstusettevõtetes ja selle põhjal pakkuda välja kompetentsi tõstmise põhimõtted.
Eesti tööstusettevõtete küsitlus energiasäästu olukorra kaardistamiseks viidi läbi aprillist juunini 2008.a. Küsimustik edastati reeglina elektroonsel teel, millele eelnes selgitav tutvustus kas telefoni teel või kohapeal. Vajadusel anti selgitusi ka küsimustiku täitmise käigus.

2. Ettevõtete energiajuhtimise üldiseloomustus

Energiajuhtimise seisukohast võib ettevõtted kõige üldisemalt jagada alljärgnevalt:

1. On rida ettevõtteid, kus heal tasemel kaasaegse projekti järgi on ehitatud korralik soojapidav hoone kuhu on paigaldatud energiasäästlik ja keskkonnasõbralik kaasaegne tehnoloogia. Süsteemid töötavad automaatjuhtimisega ja nende haldamiseks on sõlmitud hoolduslepingud haldamisele spetsialiseerunud pädevate firmadega. Siin võib esmapilgul jääda mulje et tõesti ei vajata ei ehituse – energeetika eriala spetsialiste, ei vajata täiendkoolitust, pole vaja kavandada säästumeetmeid. Siiski ei ole täpselt defineeritav mõiste „kaasaegne", olukord meie energeetilisel maastikul muutub ruttu ja eilne „kaasaegne" vajaks täna juba kohendamist. Ka süsteemide seadistamised vajavad pidevat uuendamist. Siin on vettpidava hinnangu saamiseks vaja pädevat energiaauditit. On tarvis juurutada arusaam, et energiaaudit on protsess ja vajab pidevat uuendamist.
2. On ka vananenud hoonete ja tehnoloogiaga ettevõtteid, kus ehituse- energeetikaeriala diplomita juhtkond rakendab sihipäraselt heal tasemel energiasäästu meetmeid. Informatsiooni on sel alal üldpildi saamiseks piisavalt liikvel ja erudeeritud juhtkonna jaoks on see suunav tegur. Selline juhtkond tunnetab ära olukorra, kus ettevõttel on vaja kompetentsi sisse osta.
3. On ettevõtteid, kus on energiasäästuga seotud eriala insenerid olemas, kuid need on niivõrd koormatud muude igapäevaste ülesannetega, et energiasäästu küsimused kas kitsamas lõigus või laiemas ulatuses ei mahu nende tööplaani.
4. On ettevõtteid, kus pädevus energiasäästuga tegelemiseks on olemas, kuid omanikud on huvitatud hetketuludest, ega aktsepteeri kulutusi energiasäästu eesmärgil.
5. On ettevõtteid, kus juhtkonnal puuduvad teadmised energiakulutuste sisulisest küljest, energiasäästuküsimused puuduvad nende tegevuskavas või otsuseid tehakse emotsioonide põhjal.

3. Suhtumine küsitluse vastustesse.

Küsitluse üheks võtmeküsimuseks võib lugeda vastuste tõepärasuse hindamist. Selletõttu on aruandes toodud kokkuvõte punktide kaupa ja iga punkti juures antud hinnang vastuste tõepärasuse kohta. Ka eelnevast energiajuhtimise ülevaatest võib selles osas teha järeldusi. Küsitluse punktid võib neisse suhtumise poolest jagada kaheks:
1. Üldinformatiivsed ja numbrilised näitajad, milliste kohta saadi andmeid raamatupidamisest või muudest dokumentidest, võib lugeda tõeseks.

2. Hinnangulistesse vastustesse tuleb suhtuda teadmisega, et tõenäoliselt ei ole suuremat osa vastuseid koostanud ehituse- või energeetikaala spetsialistid. Samal ajal ei tähenda see, et automaatselt võib hinnanguid lugeda ebapädevaiks.

3. Ebaloogilisust vastustes ei ole eraldi vaadeldud ega analüüsitud. Oli ootuspärane, et selliseid saab esinema.

4. Ülevaade küsitluse valdkonnast

1. Sihtrühmad
Oleks loogiline jagada ettevõtted sihtrühmadesse suuruse alusel, tehnoloogia alusel, paiknemise alusel ning püüda leida ühiseid jooni ja erinevusi. Küsitluse vastuste põhjal aga arvame, et meil ei õnnestu saada sellist läbilõiget Eesti tööstusest, mis annaks alust selliseks diferentseeritud võrdluseks. Tundub ka, et selline võrdlus ei annaks olulist lisateavet täienduskoolituse kavandamiseks.
2. Informeeritus
Energiatarbimise seaduste, määruste, tariifide jne kättesaadavus hinnati heaks. See ei väljenda aga ehituse- ja energiaalaseid teadmisi tasemel, mis võimaldaks energiasäästu küsimusi optimaalselt lahendada. Inimesed on hõivatud ja isegi eriala spetsialistidel pole sageli ajaressurssi energiasäästuga piisavalt tegeleda. Omanike ja juhtkonna surve hetkekulude kokkuhoiuks ei võimalda mõnikord ka olemasolevat kompetentsi kasutada. Informeeritust on vaja parandada tasemeni, kus ettevõtted tajuvad kompetentsi sisseostmise vajadusi ja teavad kuskohast seda osta ja kuidas seda toimetada.
3. Eripära
Eesmärgid võivad olla realiseeritavad pikema aja vältel. Tuleb koostada kava ja see plaanipäraselt ellu viia. Osa projekte võivad jääda muutuvasse majanduskeskkonda ja kui need katkestada, on tehtud suurem või väiksem hulk asjatuid kulutusi. Eripäraks on veel meetmete kompleksuse arvestamise vajadus.
4. Sõltumatu ekspert.
Küsitlus näitab liialt vähest huvi selles valdkonnas kutseomistamise tegevuse koordineerimise vastu. Ettevõtted aga vajavad eriti oma spetsialistide puudumise tingimustes neutraalse asjatundja hinnanguid, et ehitamisel ja haldamisel pääseksid mõjule just nende huvid ja parimal võimalikul moel. Aluseks ei saa olla vähempakkumine ega tarnija hinnang, mis võib olla kallutatud ja põhineda ebapiisaval informatsioonil. Kutseomistamise süsteemi rakendamine ja sellele toetudes ehitaja, tarnija, hooldaja valimine kergendab ettevõttel heal tasemel koostööpartnerit leida.

5. Üldiseloomustus ja hinnang küsitluse vastustele küsitluse punktide kaupa.

1. **Energiakulude osakaal ettevõtte kuludes**. Küsitletud ettevõtetest 69% moodustasid kulutused energiale 0 - 10% kogukuludest. Sellest väikesest osakaalust on ilmselt tingitud senine tagasihoidlik huvi energiasäästu vastu. **Vastused on ilmselt tõesed.**
2. **Energiakasutust ja –säästu juhtiv isik.** Küsitletud ettevõtetest vaid vähestel (18%) oli energiajuht. 30%-l ettevõtetest juhtisid energiakasutust ettevõtte juhatajad. Konkreetne isik puudus 16%-l ettevõtetest. See annab alust järelduseks, et tähelepanu sellele valdkonnale ei ole järjepidev ega sügavuti suunatud. **Vastused on ilmselt tõesed.**
3. **Energiakasutuse mõõtmine.** Usutava analüüsi eeltingimuseks on energiakasutuse diferentseeritud mõõtmine. Kui alusandmetena on kasutada nii hoonete tehnosüsteemide

kui tehnoloogia tarbitava energia piisava täpsusega mõõteandmed, on võimalik neid ükshaaval analüüsida ja majanduslikult põhjendatud meetmeid kavandada. Küsitlus näitas summaarse energiakasutuse mõõtmist kõigis ettevõtetes ja diferentseeritud energiakasutust mõõdeti alljärgnevalt:

- hooned eraldi 16 %
- süsteemide kaupa 26 %
- tehnoloogia eraldi 19 %
- tehnoloogia eraldi ja hooned eraldi 10 %
- dif. mõõtmist ei toimu 29 %

Vastused on ilmselt tõesed.

4. **Tootmise tehnoloogia.** Kaasaegseks on hinnatud 39% tehnoloogiast. Kuigi kaasaegseks hinnatud tehnoloogia ei tähenda automaatselt minimaalset energiakulu, on reeglina kaasaegse tehnoloogia üheks iseloomustavaks jooneks väike erienergiakulu. Tehnoloogia energiakulu hindamine vajab spetsiifilisi teadmisi ja siin võib ettevõtte oma personal olla hinnangu andmisel kompententsem juhuslikust energiaaudiitorist. **Vastused on ilmselt tõesed, kuid seda oskab hinnata vaid selle ala spetsialist.**
5. **Hooned.** Küsitluse põhjal hinnati 61 % juhtudel hooned uuendamist vajavateks. Need hinnangud tuleb kvalifitseerida tõeseks, kuna on silmaga nähtavad või tunnetatavad Kaasaegseks hinnatud hoonete juures võivad aga eriteadmisteta tähelepanuta jääda ehitusvead ja ka mittesäästvast ekspluatatsioonist tingitud energiakaod. Näiteks sõiduväravate liialt pikk avamise aeg, välispiirete konstruktsioonivigadest tingitud külmasillad ja vale niiskusrežiim. **Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.**
   Pädeva vastuse annab energiaaudit.
6. **Hoonete tehnosüsteemid.** (65% tehnosüsteemidest ja samuti 65% tehnosüsteemide automaatikast on hinnatud uuendamist vajavateks). Siin on ilma energiaauditita ettevõtetel raske mittevajalikke energiakulusid hinnata. Näiteks küttesüsteemide töö muutuva päikesekiirguse tingimustes või sama töötemperatuuri säilitamine ruumides töövälisel ajal. Kokkuhoidu võib anda ka ventilatsioonisüsteemide automaatne väljalülimine tööväliseks ajaks ja kütte- ning jahutussüsteemide plokeerimine, mis välistab nende paralleelse töö. **Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.** Pädeva vastuse annab energiaaudit.
7. **Senine energiasäästualane tegevus.** Küsitletutest vaid 26% hindas seda piisavaks. Seega teadvustatakse energiasäästualase tegevuse vajalikkust ka väiksema energiakulude osakaaluga ettevõtete osas. **Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.**
8. **Energiasäästualane potensiaal.** Väikeseks hinnati seda 32% ettevõtetes ja enamasti nendes ettevõtetes hinnati ka energiasäästualast tegevust piisavaks. Need hinnangud ei pruugi olla lõpuni pädevad, kuid ilmselt on siin reaalsed vaid lühikese tasuvusajaga energiasäästualased investeeringud. **Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.**
9. **Majanduslikud võimalused energiasäästualaseks tegevuseks.** Keskmiseks või heaks hinnati seda 68% ettevõtetes. See näitab, et majanduslikult põhjendatud meetmetele on Eesti tööstuses võimalused olemas. **Vastused on ilmselt tõesed.**
10. **Jääksoojuse olemasolu.** Küsitlus näitasid vähest jääksoojuse esinemist 20% osas. Siin ei ole päris selge, kas küsitletud pidasid silmas vaid tehnoloogilist jääksoojust või kuulub hinnangu hulka ka näiteks jahutussüsteemide kondensaatorite jahutamisel eralduv soojus. See ei muuda aga vastuse sisu. **Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.**
11. **Jääksoojuse senine kasutamine.** Siin hinnati 74% ettevõtetest seda väheseks või ei kasutatud üldse. Hinnang on arusaadav, sest jääksoojuse kasutamine on paljudel juhtudel tehniliselt keerukas ja kallis ja eeldab mahukat eeltööd otsuse langetamiseks. Madala potensiaaliga jääksoojuse potensiaali tõstmine soojuspumpadega on aga seotud

märgatavate kulutustega. Selleks ei ole meie kiirel ajal sageli aega ja vahendeid jätkunud. **Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.**

12. **Jääksoojuse kasutamise võimalused.** Küsitluse põhjal hinnati neid 48% ettevõtetest tagasihoidlikeks. Täiesti reaalne võib olla olukord, kus ettevõttes on märkimisväärsed jääksoojuse kogused, kuid nende kasutamine ei ole majanduslikult põhjendatud sobivate püsivate tarbijate puudumisel. **Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.**
13. **Üldine turuolukord.** Konkurentsitihedust hinnati energiakasutuse seisukohast pingutamist nõudvaks 84% ettevõtetes ja konkurentsi kasvu eeldati 81% ettevõtetes. Seega on energiasäästualasel tegevusel tulevikku. **Vastused on ilmselt tõesed.**
14. **Tooraine valiku mõju energiakasutusele.** Siin hinnati mõju olemasolu 29% ettevõtetes. Antud küsimus ei puuduta küll otseselt energiasäästualast tegevust, sest tooraine valikut mõjutavaid tegureid on tänapäevases tihedas konkurentsis toorainele palju teisigi tegureid. See osutab ühele olulisele faktorile, mis võib olukorda ootamatult mõjutada ja energiasäästuprobleemid tahaplaanile nihutada. **Vastused on ilmselt tõesed.**
15. **Olemasolev spetsialistide situatsioon.** Elektriinsenerid olid 65% küsitletud ettevõtetes, kuid soojustehnika ja külmatehnika insenerid olid 10% ettevõtetes. See on arusaadav, et suurematel ettevõtetel on juba ohutustehnilisest seisukohast vaja elektriala asjatundjat ning kütte-ventilatsiooni ja jahutuse kompentents ostetakse spetsialiseeritud firmadest hoolduslepingute näol. **Vastused on ilmselt tõesed.**
16. **Vajadused spetsialistide järele.** Kui 27% küsitletud ettevõtetest, kellel elektriinsener puudus, pidasid olemasolu vajalikuks, siis soojustehnika spetsialisti vajadust nähti tulevikus 11% ettevõtetes ning külmatehnika spetsialisti vajadust ei näinud. **Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.**
17. **Energeetiline situatsioon.** Piisava elektri- ja soojusvõimsuse puudumine võib olla katalüsaatoriks energiasäästule – energiasäästualased meetmed võivad olla tasuvamad kui uue katlamaja rajamine või olemasoleva renoveerimine. On võimalik ka vastupidine areng – võimsuste loomine neelab rahalise ressursi ja säästumeetmeteks raha ei jätku.Küstlus näitas elektri defitsiiti 10% ja soojuse defitsiiti 42% ettevõtetel. **Vastused on ilmselt tõesed.**
18. **Energia erikulu.** Kuigi energiatarbe indikaatorite kasutamist märkis vaid 3 ettevõtet, on 61% ettevõtetes juurutatud kasutusel näitarv „energiakulu toodanguühiku kohta“. See näitab huvi ja oskusi energiakulutuste sisuliseks jälgimiseks. **Vastused on ilmselt tõesed.**
19. **Energiatarbimise seaduste, määruste, tariifide jne kättesaadavus.** See valdkond on küsitluse andmetel hinnatud heaks, halvaks hindas seda 6%. Samal ajal osaleks 35% ettevõtetest siiski täiendusseminaridel. **Vastused on ilmselt tõesed.**
20. **Ettevõtte kuulumine oma valdkonna liitu või ühingusse.** Ettevõtted on märkimisväärselt organiseerunud. Küsitluses märkisid 71% ettevõtetest erialaliidu olemasolu ja sellesse kuulumine oli 58%. **Vastused on ilmselt tõesed.**
21. **Sidemed inseneriühendustega.** See side on olematu ja seega ei saa nendest ettevõtetele ka kasu olla. **Vastused on ilmselt tõesed.**
22. **Keskkonnajuhtimissüsteemi (EMS) kuulumine ettevõtte juhtimissüsteemi.** Keskkonnajuhtimissüsteem (Environmental Management System) ettevõtte juhtimissüsteemi ühe osana on käsitlemist leidnud 10% ettevõtetes, kes on oma toodangule taotlenud ISO sertifikaadi. **Vastused on ilmselt tõesed.**
23. **Keskkonnaauditi olemasolu.** Olemasolu on märkinud 42% ettevõtetest, mis näitab osade ettevõtete kokkupuuteid keskkonnaküsimustega. Olukorda illustreerib näitaja, et ka saastetasusid maksab 48% küsitletud ettevõtetest. Vee-erikasutusloa järgset tasu maksab küsitletutest 52% küsitletud ettevõtetest. **Vastused on ilmselt tõesed.**

24. **Keskkonnaseisundi parandamine omal algatusel.** Küsitlustes sellist tegevust ära ei märgitud. Nimetatud tegevused on siin ISO sertifikaadi või kaasaegse tehnoloogia varjus. Kindlasti on selles valdkonnas märgatavat arenguruumi. **Vastused on ilmselt tõesed.**
25. **Energiaallikate võimalik vahetamine tulevikus.** Sellist muudatust pidas võimalikuks 19 % ettevõtetest. **Vastused on ilmselt tõesed.**
26. **Soojusenergia varustuskindlus.** Halvaks hinnati seda vaid 3% ettevõtetes. Ülejäänud hindasid varustuskindluse heaks või rahuldavaks. Selle hinnangu sisse mahuvad nii konkreetne varustuskindlus kui ebakindlus imporditava kütuse tõttu. **Vastused on ilmselt tõesed.**
27. **Soojusenergia kvaliteet.** See on 52% juhul hinnatud heaks ja 39% juhul rahuldavaks. Hindamata on ta jäetud 9% ettevõtetel. Paistab, et need katlamajad, mis ei suutnud auru survet või vajalikku veetemperatuuri hoida,on jäänud minevikku. **Vastused on ilmselt tõesed.**
28. **Soojusenergia ohutus.** Siin ei hinnanud ükski ettevõte olukorda halvaks. Soojuskandjate parameetrid on seega stabiilsed – ei esine ohtlikke rõhu kõikumisi ja katlamajad ei väljasta normaalsest kõrgema temperatuuriga vett, et vee ettevalmistussõlme tööd kergendada. **Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.**
29. **Elektrienergia varustuskindlus.** Halvaks hinnatud 7% juhtudel. Ülejäänud ettevõtted hindasid olukorra rahuldavaks või heaks. Küsitlus ei selgita, kas hinnangutes peegelduvad ka tootmise vastutusrikkusest tingitud dubleeritud toite vajadus ja selle puudumine või kuulumine ühtsesse Loode Venemaa energiasüsteemi ning sellega kaasnevad riskid. **Vastused on ilmselt tõesed.**
30. **Elektrienergia kvaliteet.** Halvaks hinnatud 6% juhtudel. Ülejäänud ettevõtted hindasid olukorra rahuldavaks või heaks. Probleemiks on ilmselt pinge kõikumised või nn voolutõuked, mis mõjuvad juhtimiselektroonikale. **Vastused on ilmselt tõesed.**
31. **Tehnosüsteemide juhtimine.** Käsitsijuhtimine on märgitud 22% juhtudel, ülejäänud ettevõtete tehnosüsteemid on automaatjuhtimisel. Küsitlus ei anna vastust, millise tasemega on kasutatav automaatika. Kogu hoones toimuva tegevuse automaatjuhtimise süsteemi, kus on lisaks tehnosüsteemide juhtimisele lisatud veel valvesüsteemid, tuleohutuse süsteemid, personalijälgimise süsteem jne – ei ole küsitletud ettevõtetes rakendust leidnud. (BMS – Building Management System). **Vastused on ilmselt tõesed.**
32. **Tehnosüsteemide haldamine.** Omal jõul haldab tehnosüsteeme 32% ettevõtetest, spetsialiseerunud firmadega sõlmitud hoolduslepingutega töötab 23% ettevõtetest ja osaliselt omal jõul, osaliselt lepingutega 45% ettevõtetest. See näitab, et ettevõtted on üritanud leida endale sobiva variandi. **Vastused on ilmselt tõesed.**
33. **Rakendatud energia kokkuhoiu meetmed.** Meetmeid on rakendanud 36% ettevõtetest ja viimase 10 aasta kulutused sel alal olid piirides 0,1 kuni 73 miljonit krooni. Teisi meetmeid, nagu organisatsioonilisi, teavitamisi ja koolitamisi küsitlustesse ei märgitud. Ühes firmas loodi energia säästuga seotud 6 töökohta. **Vastused on ilmselt tõesed.**
34. **Energiaauditid.** Küsitlus näitab, et 19% ettevõtetest on koostatud energiaaudit. Ei selgu aga, millise ulatusega koostatud auditid on. Kas need on kogu ettevõttele või mõnele hoonele või süsteemile. Igal juhul on auditite koostamine alles algstaadiumis ja seni toimub tegevus põgusamate hinnangute alusel. **Vastused on ilmselt tõesed.**
35. **Energiasäästu projektid ja ekspertiisid.** Energia järjest kasvav hind sunnib ettevõtteid otsima energiasäästu võimalusi ja 35% ettevõtteid on tellinud vastavaid projekte ja 22% ettevõtteid ekspertiise. **Vastused on ilmselt tõesed.**
36. **Energiasäästu küsimuste kajastamine sissekorra eeskirjades.** Küsitletud ettevõtetest 58% on pidanud vajalikuks energiasäästu küsimusi käsitada ka sisekorra eeskirjades. **Vastused on ilmselt tõesed.**

37. **Energiasäästu propageeriv preemiasüsteem.** Sellist süsteemi ei ole rakendatud üheski küsitletud ettevõttes. **Vastused on ilmselt tõesed.**
38. **Energiatarbe indikaatorid.** Ettevõtetest 10% on see kasutusel. Need ettevõtted on leidnud analoogid ja võrdlevad oma energiakulutusi siis indikaatoritega, mis õige indikaatori valiku korral aitab säästuvõimalusi otsida ja leida. **Vastused on ilmselt tõesed.**
39. **Võimalikud täiendavad energia kokkuhoiu meetmed ja hinnanguline sääst.** Siin jätsid 57% ettevõtetest vastamata. See on ka eelpool toodud personali koosseisu arvestades arusaadav. Osadel ettevõtetel (43%) on siiski omapoolne nägemus:
    - tehnoloogia uuendamisest keskmiselt 5 – 20%
    - töötajate väljaõppest keskmiselt 5%
    - energiasüsteemide haldamise parendamisest 3 – 20%
    - uute valdkondade kaasamisest energiajärelvalvesse 3%

    Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.
40. **Ettevõtete hinnang täiendusseminaride vajalikkusele.** Hinnangud olid küsitluse põhjal väga erinevad – mõni firma oli huvitatud kõigist pakutud seminaridest, teine vastupidi mitte ainsastki. Statistiliselt oli suhtumine järgmine:
    - ehitusalaste seminaride vastu tundis huvi 22%
    - energeetikat käsitavate seminaride vastu tundis huvi 48%
    - seadusandlust käsitatavate seminaride vastu tundis huvi 35%

    Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.
41. **Kutseomistamise koordineerimise vajadus.** Vajadust tajus 35% ettevõtetest. Kutseomistamise küsimus oli küsimustikku lisatud, et saada ettevõtete hinnangut erialaliitudega sidemete tihendamise vajalikkuse kohta. Ettevõtte eesmärgiks oleks saada objektiivset kvalifitseeritud ehituse- ja energeetikaalast informatsiooni ja orienteeruda pakutava kauba ja teenuse tasemes.

    Vastustesse tuleb suhtuda ettevaatlikult.
42. **Teavitamistegevuse vormid.** Küsimustikus pakutud võimalusi hinnati alljärgnevalt:
    - info levitamist paberikandjal soovis 6% ettevõtetest
    - info levitamist elektroonselt soovis 39% ettevõtetest
    - info levitamist paberkandjal ja elektroonselt soovis 6% ettevõtetest
    - info levitamist seminaride vormis soovis 10% ettevõtetest
    - info levitamist elektr.ja seminaridel soovis 26% ettevõtetest
    - arvamust ei avaldanud 13% ettevõtetest

    Vastused on ilmselt tõesed.

6. Eesmärgid.

Põhieesmärgi – energiasäästu saavutamise sees on esmased eesmärgid:

1. Saavutada olukord, kus ettevõtte energiajuhtimises on võtmeisik (isikud), kellel on piisav kompetents, autoriteet ettevõttes ja ressursid energiasäästu realiseerimiseks.
2. Ettevõtte kompetents on piisav lähteülesannete koostamiseks või nende sisseostmise vajaduse tunnetamiseks ja asjatundlikuks ostuks, et toimuks energiateadlik projekteerimine ja hankimine.
3. Korrastada hoonete, tehnosüsteemide ja tehnoloogia dokumentatsioon ettevõtetes
4. Hooldustööde kavandamisel saavutada olukord, mis välistab nn. „hädaostud“

5. Tunduvalt tihendada sidet ettevõtete ja erialaliitude ja –ühenduste vahel asjatundliku informatsiooni saamise lihtsustamiseks. Samal eesmärgil arendada kutseomistamise süsteemi, et energiaturule jääksid vaid litsenseeritud asjatundlikud tegijad.
6. Saavutada olukord, et energiasäästu taotlevad meetmed rakendatakse põhiliselt usaldusväärsetele alusandmetele toetudes – projekt, energiaudit.
7. Omaette punktina rõhutame diferentseeritud energiamõõtmise laiendamise vajadust, ilma milleta ei ole võimalik asjatundlik analüüs.
8. Kaardistada ettevõtete energiavarustuse olukord ja sellele toetudes otsida võimalusi jääksoojuse ärakasutamiseks. Vajaduse ja võimaluse korral koopereeruda naaberettevõtetega.

7. Efektiivsema energiakasutuse ergutamine tööstuses.

Järjest kasvavate energiakulutuste keskkonnas on riigil efektiivsema energiakasutuse ergutamiseks tööstuses mitmeid võimalusi.

1. Koolitus- ja teavitamistegevuse intensiivistamisega tõsta energiakasutusealaste teadmiste taset ja sellega vähendada valede otsuste osatähtsust otsustamiste reas.
2. Siduda energiasäästu küsimused statistilise aruandlusega, mis annab valitsusele teavet olukorrast ja hoiab ka ettevõtted jooksvalt energiasäästu lainel.
3. Tervisekaitse, tuleohutuse järelvalvega tegelevate ametkondade tegevuse aktiviseerimine võib samuti olla seotud energiasäästuga – näiteks sisekliima või tuleohutuse tagamiseks nõutav ventilatsioonisüsteemi renoveerimine võib kaasaegse soojustagastiga ventilatsiooniagregaadi paigaldamisega kaasneda märgatav energia kokkuhoid.
4. Riik eraldab vahendeid tööstusettevõtete energiasäästualaseks juhendamiseks kohapeal. Näiteks energiaauditi koostamiseks.
5. Riik võtab erilise tähelepanu alla väikeettevõtted, kus energiasäästu küsimused on reeglina tagaplaanil. Väikeettevõtted paiknevad hajusalt ja seda tuleb arvestada informatsiooni leviku kavandamisel. Siin on eriti lai kandepind mõtlemisviisi muutmiseks.
6. Riik toetab efektiivseid energiasäästumeetmeid.
7. Riik toetab energiasäästualaseid uuringuid ja koolitamist.

Arvamus

Teavitamistegevuse korraldamise viisid tööstusettevõtetes.

Küsimustikus pakutud võimalusi hinnati alljärgnevalt:

- info levitamist paberikandjal soovis 6% ettevõtetest
- info levitamist elektroonselt soovis 39% ettevõtetest
- info levitamist paberkandjal ja elektroonselt soovis 6% ettevõtetest
- info levitamist seminaride vormis soovis 10% ettevõtetest
- info levitamist elektr.ja seminaridel soovis 26% ettevõtetest
- arvamust ei avaldanud 13% ettevõtetest

Järeldused:

1. Küsimustiku vastustele ja ka meie praktikale toetudes arvame, et buklettide ja brošüüride trükkimine ja levitamine ei anna eraldi meetmena häid tulemusi.

2. Küsimustiku vastused näitavad ülekaalukalt (71 % küsitletutest) ühel või teisel moel elektroonilise info eelistamist. Selle põhjus on ilmselt kättesaadavuse mugavus ja kasutatavuse mugavus nii ruumilises kui ajalises mõttes. Info reeglina ei kao ja seda on mugav suunata näiteks eri paigus asuvatele allüksustele.
3. Seminari pooldas küsimustiku põhjal 26 % ettevõtetest. Seminar on tõenäoliselt sobivam ka neile 13% ettevõttele, kes oma arvamust ei avaldanud (ei osanud avaldada). Erialase ettevalmistusega spetsialistide puudumise korral (elektriinsener oli 65 % ja soojustehnika insener 10% ettevõtetes) on ilmselt efektiivsem seminari vorm, kus ettevõtte esindajal on võimalik operatiivselt küsimusi esitada, ja neile vastuseid saada. Mõne täpsustava küsimuse põhjal võib lektor märgatavalt efektiivsemaid juhiseid anda, ka edasise teabe hankimiseks. Seminarvormi nõrgaks kohaks on nende külastatavus – on vaja leida aega ja tahtmist nendel osalemiseks. Aina kasvavad energiahinnad on siin stimuleerivaks teguriks.
4. Virumaal tuleb teavitamistegevuses paratamatult tähelepanu pöörata ka keelevalikule.

Kokkuvõte: Ühineme nende 26% ettevõtetega, kes soovisid infot nii elektroonselt kui seminaridel. Arvame, et efektiivseim teavitamise moodus ongi elektroonse info ja seminaride loogilises vahekorras. Vahekorra leidmine vajab aga omaette lähenemist ja võib olla nii piirkonniti kui tööstusharude lõikes erinev.

Koolitus- ja teavitamistegevuse edasised suunad.

Nimetatud tegevuste kavandamisel tuleb arvestada erinevate sihtrühmadega, kellel on erinevad huvid ja erinevad võimalused.

1. Energiasäästupotensiaali erinevused.

Suure energiasäästupotensiaaliga ettevõtted. Siin ei ole tõenäoliselt võimalik kõiki meetmeid korraga rakendada ja teave peab keskenduma erinevate meetmete omavaheliste seoste tutvustamisele, õige järjekorra valiku selgitamisele ja võimalike vigade vältimisele.

Väikese energiasäästupotensiaaliga ettevõtted. Kui on tegu kaasaegse soojapidava hoonega ja kaasaegsete tehnosüsteemidega, siis tuleb põhitähelepanu pöörata ekspluatatsioonile – hoonete ja tehnosüsteemide töö pideva jälgimise vajadusele, seadistuste pideva jälgimise ja vajadusel muutmise vajadusele. Energiaaudit ei peaks olema üksiknähtus, vaid pidevalt uuendatav protsess.

2. Majanduslike võimaluste erinevused.

Suuremate majanduslike võimalustega ettevõtted. Siin tuleb tutvustada laia säästumeetmete skaalat kuni hoonete renoveerimiseni ja ühtse tehnosüsteemide automaatse juhtimise ja jälgimise süsteemi loomiseni.

Väiksematemajanduslike võimalustega ettevõtted. Siin tuleb alustada rahalisi vahendeid mittevajavate korralduslike meetmete ja inimeste käitumisharjumusi muutvate meetmete tutvustamisest.

3. Erialaspetsialistide olemasolu erinevused.

Spetsialistid puuduvad. Erialaste teadmisteta juhtkonnale või vastutavatele isikutele on vaja anda üldteadmisi, et tunnetada olukordi, kus erialast teavet on vaja sisse osta. Tutvustada sõltumatu eksperdi vajadust ja planeerimise vajadust, et vältida kiirustatud „hädoste“.

Spetsialistid olemas. Spetsialistide koolitust antud kontekstis ei planeeri. Sellega tegelevad TTÜ Avatud Ülikool ja erialaühingud. Kutseomistamise süsteemi rakendamisega on tekitatud spetsialistide huvi aktiivselt koolitustes osaleda.

4. Tööstusettevõtete tehnoloogiat puudutavate energiasäästumeetmete saavutamiseks kavandatav teavitamine ja koolitus peaks hõlmama ka vastava ala tehnoloogi ja energiaaudiitori koostööd juba koolituse kavandamise staadiumis. Mõnel juhul võib

üheks osapooleks tehnoloogi asemel olla näiteks külmaspetsialist või valgustusspetsialist.

5. Üheks koolitus – teavitamistegevuse teemaks on kindlasti energiaaudit tööstuses ja seda teemat tuleb sõltuvalt auditooriumist käsitada suurema või väiksema põhjalikkusega.

8. Kokkuvõte.

Energiajuhtimise seisukohast on Eesti ettevõtete tase ebaühtlane – eelmise sajandi alguse hoonetest ja tehnoloogiast kuni kaasaegse automatiseeritud tehnoloogia ja tehnosüsteemideni kaasaegses hoones.
Teavitamise ja täiendkoolituse vajadus on ilmne.

Ekspertide hinnanguil on Eesti tööstuses 30 % soojusenergia ja 10 % elektrienergia säästupotensiaal. Säästupotensiaali kinnitavad ka küsitluse tulemused. Olukorra parandamise vajadust näevad ka ettevõtted nii hoonete, nende tehnosüsteemide kui tehnoloogia valdkonnas.
Küsitlus kinnitab ka, et energiajuhtimine tööstusettevõtetes on ala, mis vajab arendamist.
Reeglina on energeetika valdkonnast ettevõttes olemas vaid elektriinsener. Kütte-ventilatsiooni ja külmatehnika insenere ei ole ja nende vajadust edaspidi ka ei nähta. Ilmselt ei ole paljudel juhtudel ka otstarbekas firmas neid spetsialiste palgal hoida, vaid teenus ostetakse sisse. Sisseostetud teenus tähendab enamasti uute süsteemide projekteerimist ja ehitamist ning valmisehitatud süsteemide haldamist. Sisseostetava teenuse kvaliteet, ka energiasääst, algab aga juba teenuse tellimisest s.o. lähteülesandest. Ka lähteülesande koostamise võib sisse osta, kuid ettevõttes peavad olema baasteadmised sõltumatu eksperdi vajaduse äratundmiseks. Vähempakkumisega saadud teenus ei pruugi olla ootuspärane ja tarnija initsiatiivil valitud lahendus võib olla kallutatud.
Sisseostetava teenuse kvaliteedi garanteerimiseks on vaja tihendada ettevõtete ja erialaliitude vahelist koostööd.
Energiakasutuse efektiivsus Eestis on 2005. a. näitajate põhjal õige nigel: SKP ühiku kohta oli Eesti näitaja 613 t oe / MEUR2000, mis ületab EL vastavat keskmist näitajat 3,4 korda. See näitab siiski energiakasutuse üldist madalat efektiivsust, mitte ainult tööstuse osa. Ekspertide pakutud Eesti tööstuse energisäästu potensiaali numbreid soojusenergiale 30 % ja elektrienergiale 10 % täpsemate andmete puudumisel ei kommenteeri, kuid väiksemad need kindlasti ei ole. Energiakasutuse efektiivsust tuleb kahtlemata võimalikult kiiresti tõsta. Eelseisev suur töö on seda efektiivsem, mida rohkem suudetakse kõigil tasanditel vältida (suuremaid) vigu.
Küsitlus näitas, et võimalike vigade vältimiseks ettevõtetes valitseva energiasäästu ala tundva tehnilise personali nappuse tingimustes on vaja atraktiivne energiasäästu käsitav teave ja teabe saamise võimalused teha atraktiivseks. **Stardipauguks pakume ettevõtete energia diferentseeritud mõõtmise ning seadmete ja hoonete dokumentatsiooni korrastamise saavutamine, milleta ei saa kavandada õigeid meetmeid.**

Küsitluse andmete põhjal on ettevõtted huvitatud energiasäästualase nõustamise erinevatest moodustest. Põhieesmärgiks oleks ettevõtete energiamajanduse plaanipärane juhtimine, energiateadliku hankimise ja projekteerimise saavutamine. Keskkonnakaitse vajadusele pideva tähelepanu osutamine. Teavitamise ja täienduskoolituse teemad (loetelu ei ole lõplik) võiksid olla:

1. Energiamajanduse plaanipärane juhtimine.
2. Energiakulude kaardistamine ettevõttes.
3. Energiaaudit on süstemaatiline protseduur.
4. Soojuse tootmine tööstusettevõttes.
5. Soojuse- ja elektrienergia ning veekulu mõõtmise ulatus ja mõõtmistulemuste analüüs. Mõõtmistulemuste ja analüüsi kättesaadavus ettevõttes.
6. Jääksoojuse kaardistamine ettevõttes, selle parameetrite ja koguse selgitamine.
7. Tööstusettevõtte enrgiaaudit, selle läbiviimine ja tulemuste analüüs.
8. Jahutussüsteemid ja neis kasutatavad külmaained.
9. Hooneautomaatika, selle ulatuse valiku alused.
10. Tehnosüsteemide hooldus – tellimine ja järelvalve korraldamine.
11. Energiasäästlikud ventilatsioonisüsteemid.
12. Küttesüsteemid ja energiasääst.
13. Soojuspumpade kasutamise võimalustest.
14. Alternatiivenergia tööstuses.
15. Tööstushoonete lisasoojustamine.
16. Energia varustuskindlus tööstusettevõtetes.
17. Keskkonnakaitse küsimused
18. Siseõhu parameetrite mõju tööviljakusele
19. Elektrimootorid, nende töö juhtimine. Sagedusmuundurid
20. Energiasäästlik valgustus tööstuses.

Võimalikud koolitajad.

1. TTÜ tehnoloogia- ja innovatsioonikeskus
2. TTÜ avatud ülikool
3. ESTIS (seminarid või lektorid TTÜ korraldatud üritustele)
4. EKVÜ (seminarid või lektorid TTÜ korraldatud üritustele)
5. EKL (seminarid või lektorid TTÜ korraldatud üritustele)

Energiakasutuse efektiivsus Eestis on 2005. a. näitajate põhjal õige nigel: SKP ühiku kohta oli Eesti näitaja 613 t oe / MEUR2000, mis ületab EL vastavat keskmist näitajat 3,4 korda. See näitab Eesti majanduse kõrge energiamahukuse kõrval siiski ka energiamahukuse üldist madalat efektiivsust. Selline suur mahajäämus tuleb kahtlemata võimalikult kiiresti likvideerida. Eelseisev suur töö on seda efektiivsem, mida rohkem suudetakse kõigil tasanditel vältida (suuremaid) vigu.
Küsitlus näitas, et võimalike vigade vältimiseks ettevõtetes valitseva energiasäästu ala tundva tehnilise personali nappuse tingimustes on vaja atraktiivne energiasäästu käsitav teave ja teabe saamise võimalused teha pealetükkivalt mugavaks.

9. Küsimustikus osalenud ettevõtete nimekiri

1) Auto Metall EST AS	Harjumaa	metallitööstus
2) Aeroc AS	Harjumaa	ehitus ja ehitusmaterjalid
3) Eesti Traat OÜ	Harjumaa	metallitööstus
4) Glaskek AS	Harjumaa	ehitus ja ehitusmaterjalid
5) Haapsalu Uksetehas AS	Läänemaa	ehitus ja ehitusmaterjalid

ENERGIAsäästu büroo

6) Kunda Nordic Tsement AS	Lääne-Virumaa	ehitus ja ehitusmaterjalid
7) Nuia PMT AS	Viljandimaa	puidutööstus
8) Sakret OÜ	Järvamaa	ehitus ja ehitusmaterjalid
9) Salvest AS	Tartumaa	toiduainetööstus
10) Werol Tehased AS	Jõgevamaa	toiduainetööstus
11) Tehnoplast AS	Harjumaa	plasttooted, plastitööstus
12) Kemiflora AS	Harjumaa	ehitus ja ehitusmaterjalid
13) Flora AS	Harjumaa	keemiatööstus
14) Tehnoflora OÜ	Harjumaa	keemiatööstus
15) ETS Nord AS	Harjumaa	Ventilatsiooni ja kliimaseadmed
16) Nordic-Holz OÜ	Raplamaa	majade tootmine
17) Standard AS	Harjumaa	mööblitööstus, -valmistamine
18) Viisnurk AS	Pärnumaa	mööblitööstus, -valmistamine
19) Bastion AS	Harjumaa	rõivatööstus
20) Tere AS	Harjumaa	toiduainetööstus
21) Premia AS	Harjumaa	toiduainetööstus
22) E-Piim PMÜ	Järvamaa	piimatööstus
23) Farm Plant Eesti AS	Viljandimaa	söödatehas
24) E-Betoonelement AS	Harjumaa	ehitus ja ehitusmaterjalid
25) Wermo AS	Võrumaa	mööblitööstus
26) Kiviõli Keemiatööstus OÜ	Ida-Virumaa	keemiatööstus
27) Janeri Puit OÜ	Lääne-Virumaa	puidutööstus
28) Jalax AS	Harjumaa	mööblitööstus, metall
29) Värska Vesi AS	Põlvamaa	jookide tootmine
30) A.Le Coq AS	Tartumaa	jookide tootmine
31) Estonian Cell AS	Lääne-Virumaa	paberi- ja tselluloositööstus
32) Thulema AS	Harjumaa	büroomööbel
33) Denevic OÜ	Harjumaa	mööblitööstus
34) Structo OÜ	Harjumaa	mööblitööstus
35) Mini-Maksi OÜ	Harjumaa	rõivatööstus
36) Saku Õlletehase AS	Harjumaa	jookide tootmine
37) Kalevi Kommivabrik	Harjumaa	toiduainetööstus
38) Valio Eesti AS	Harjumaa	toiduainetööstus
39) Fertil AS	Harjumaa	keskkonnatehnika
40) Klementi AS	Harjumaa	rõivatööstus
41) Largo AS	Viljandimaa	jookide tootmine
42) Liviko AS	Harjumaa	Jookide tootmine
43) Mäo Klaas AS	Järvamaa	klaasitööstus
44) Balbiino AS	Harjumaa	toiduainetööstus
45) Ösel Plastic OÜ	Saaremaa	plasti tööstus
46) Räpina Paberivabrik AS	Põlvamaa	paberi- ja tselluloositööstus
47) Liiwi Heliis AS	Harjumaa	jookide tootmine
48) Coats Eesti AS	Harjumaa	õmblustarbed
49) Zircon Technologies AS	Harjumaa	metallitööstus
50) AS Norfolier	Harjumaa	plasiktooted