

ENERGIAPRAKTIKU KOOLITUSPROGRAMM

Madala tehnoloogilise keerukusega energiatõhususe lahendused Läänemere piirkonnas

Koolitusmaterjalid energiapraktikutele

Koostatud Easy Energy projekti raames
Interreg Läänemere piirkonna programm 2021–2027
Projekt nr C051

Versioon 1.0 | 2026

www.interreg-baltic.eu/project/easy-energy

Sisukord

Sisukord.....	2
1. Eessõna.....	6
2. Kokkuvõte.....	7
3. Kuidas käesolevat kogumikku kasutada	9
Kui olete koolitusel osaleja	9
Kui olete koolitaja või juhendaja	9
Kui kavatsete programmi üle kanda või kohandada	9
Navigeerimisabivahendid.....	9
4. Projekti kontekst: Easy Energy Läänemere piirkonnas	10
4.1 Projekti taust	10
4.2 Energiaülemineku kontekst Läänemere piirkonnas.....	10
4.3 Miks on madala künnisega energiatõhusus oluline	11
4.4 Olulisus omavalitsuste ja VKEde jaoks	11
4.5 Asjakohasus maapiirkondade jaoks.....	11
5. Miks on vaja lihtsaid, ise teostatavaid ja madala tehnoloogilise tasemega energiasäästu lahendusi ...	13
5.1 Takistused tavapärase energiaauditite ja kulukate meetmete rakendamisel	13
5.2 Piiratud eelarved, piiratud töötajate aeg, piiratud tehniline oskusteave.....	14
5.3 Kiire tulemusega ja väikese investeeringuga lähenemisviiside eelised	14
5.4 Seos tehniliste meetmete ja käitumise muutuse vahel	15
6. Easy Energy lähenemisviis	16
6.1 Lihtsad ja madala tehnoloogilise tasemega energiasäästu meetmed	16
6.2 Energiasäästu valdkonnad: hoonete soojustamine, vesi, soe vesi, elekter	16
6.3 Praktiliste plaanide tähtsus.....	17
6.4 Pilootprojektid, hindamine ja levitamise loogika	17
7. Energiaalase spetsialisti roll ja profiil	19
7.1 Rollide määratlus.....	19
7.2 Rollipiirid, võrreldes energiaaudiitori või inseneriga	19
7.3 Lisaväärtus omavalitsustele ja VKEdele.....	20
7.4 Roll teadlikkuse tõstmisel, nõustamisel, motiveerimisel, suunamisel ja teadmiste edasiandmisel ..	21
7.5 Eetilised ja kutsealased standardid	21
8. Energiapraktiku pädevusprofiil	23
8.1 Teadmised	23
8.2 Oskused.....	23
8.3 Hoiakud	24
8.4 Minimaalne ja edasijõudnud pädevustase.....	24

9. Tehniliste aluste moodul	26
9.1 Energiatõhususe põhimõisted	26
9.2 Energiakasutus avalikes hoonetes ja ettevõtetes	27
9.3 Tüüpilised energiakadu tekitavad valdkonnad ja säästupotentsiaal	27
9.4 Madala tehnoloogilise tasemega odavad meetmed <i>versus</i> kapitalimahukad meetmed	28
10. Lahenduste moodul I: Hoone soojustamine	30
10.1 Ülevaade hoone soojustamise lahendustest	30
10.2 Tüüpilised lihtsad meetmed	30
Ülemise korruse lae soojustamine	30
Keldri lae soojustamine	31
Seinte puhurisolatsioon	31
Radiaatori niši sulgemine	31
Peegeldav matt radiaatori taga	32
Akende isolatsioonikile	32
Akende klaaside vahetamine	32
Isolatsioonikardinad ja aknaluugid	32
Uksesulgurid	32
Torude soojustamine	33
10.3 Kuidas spetsialistid peaksid sihtgruppidele isolatsioonivõimalusi selgitama	33
10.4 Rakendamisega seotud kaalutlused, piirangud ja ohutusjuhised	33
11. Lahendused II moodul: vesi, soe vesi ja elekter	35
11.1 Veekaitse meetmed	35
Aeraatorid ehk õhustid	35
Anduriga veekraanid	36
Veekasutust säästvad käitumisharjumused	36
11.2 Sooja vee ja küttesüsteemi parandused	36
Termostaatilised radiaatori ventiilid	36
Nutikad radiaatoritermostaadid	36
Küttegaafiku reguleerimine	36
Hüdrauliline tasakaalustamine	37
11.3 Elektrienergia tõhususe meetmed	37
LED-valgustid	37
Valgustuse juhtimine: liikumis-, kohaloleku- ja ajapõhine	38
Päevaalgustundlik valgustus (luksipõhine juhtimine)	38
Taimeriga pistikupesad ja ooterežiimi koormuse vähendamine	38
Energiatarbimise visualiseerimine	38
11.4 Käitumise ja tegevuse parandamine	39
11.5 Rakendamisega seotud kaalutlused, piirangud ja ohutusjuhised	39

12. Töö projektide lahendusplaanidega	41
12.1 Mis on lahendusplaanid (<i>blueprints</i>)	41
12.2 Kuidas praktikud kasutavad lahendusplaanide (<i>blueprints</i>) nõustamistöös	41
12.3 Kuidas tõlgendada lahendusplaanide (<i>blueprints</i>) kirjeldusi	41
12.4 Kuidas valida sobivaid mudeleid erinevatele sihtrühmadele	42
13. Nõustamistegevus omavalitsuste jaoks	44
13.1 Tüüpilised hooneliigid ja omavalitsuste olukord	44
13.2 Kuidas suhelda avaliku sektori asutustega	45
13.3 Madala künnisega sisenemispunktid	45
13.4 Lahenduste sidumine omavalitsuste rutiinide ja eelarvetega	45
13.5 Rakendamise toetamine ilma tehnilist vastutust enda peale võtmata	46
14. Nõustamistegevus VKE-de jaoks	47
14.1 Mikro- ja väikeettevõtete olukord	47
14.2 Sektoriülesed praktilised nõuanded	47
14.3 Ajasurve, piiratud rahavoo ja vähese sisemise võimekusega tegelemine	47
14.4 Kiirete võitude esitamine ja teostatavate meetmete prioriseerimine	48
15. Energiavaldkonna spetsialistide suhtlus- ja koostööoskused	50
15.1 Suhtlemine	50
15.2 Usalduse loomine	50
15.3 Motiveeriva vestluse põhitõed	51
15.4 Aktiivne kuulamine	51
15.5 Skeptitsismi ja vastuseisu käsitlemine	52
15.6 Tehniliste küsimuste selgitamine lihtsas keeles	52
15.7 Rühmatöö juhtimine ja töötubade modereerimine	52
15.8 Esitlemisoskused	52
16. Projekti sihtrühmadeni tõhusalt jõudmine	54
16.1 Suhtluskanalid	54
16.2 Teadlikkuse tõstmise vormid	54
16.3 Individuaalne nõustamine	54
16.4 Väikeste rühmade sessioonid	55
16.5 Kohapealsed demonstratsioonid	55
16.6 Heade tavade näidete kasutamine	55
16.7 Maapiirkondade sihtrühmadeni jõudmine	55
17. Käitumise muutmine ja teadlikkuse tõstmine	57
17.1 Miks teabest üksi ei piisa	57
17.2 Käitumuslikud takistused	57
17.3 Praktilised müksud ja rutiinid	58
17.4 Säästude nähtavaks tegemine	58

17.5 Väikeste esimeste sammude julgustamine	58
18. Energiapraktiku programmi koolitusmeetodid	60
18.1 Soovitav koolituse struktuur	60
18.2 Soovitavad õpitulemused kogu programmi jaoks	60
18.3 Töötubade vormid ja harjutused	61
18.4 Veebipõhised ja segaõppe võimalused	61
19. Praktilised vahendid ja mallid	63
19.1 Esimese nõustamiskõne mall	63
19.2 Kohapealse külastuse kontrollnimekiri	63
19.3 Lihtne vajaduste hindamise vorm	64
19.4 Meetmete prioriteetide määramise mall	65
19.5 Tegevuskava mall	65
19.6 Suunamisvorm juhtumite jaoks, mis vajavad ekspert-auditoreid või vastava eriala insenere	65
20. Piirid, riskid ja suunamised	67
20.1 Millal energiapraktik ei tohiks anda tehnilist või õiguslikku nõu	67
20.2 Millal suunata edasi audiitoritele, inseneridele, paigaldajatele või rahastamise ekspertidele	67
20.3 Põhilised ohutus- ja vastutusalsed teadmised	67
21. Ülekanne, ärimudel ja jätkusuutlikkus	69
21.1 Kuidas koolitust saab kasutada väljaspool projektipartnerlust	69
21.2 Koolitajate koolitamise loogika	69
21.3 Kohalik kohandamine	69
21.4 Ärimudel	70
21.5 Veebipõhine ja kohapealne koolitus	70
22. Lõppjäreldused	72
Lisad	73
Lisa A: Sõnastik	73
Lisa B: Lühendid	74
Lisa C: Töötuba päevakava näidis	74
Lisa D: Kompetentside enesehindamise vahend	75
Lisa E: Näidisjuhtumid koolituse jaoks	76

1. Eessõna

Käesolev koolitusmaterjalide kogumik on koostatud Easy Energy projekti raames, mida kaasrahastab Interregi Läänemere piirkonna programm 2021–2027. See on mõeldud spetsialistidele, kes aitavad energiatõhususe alaseid teadmisi praktilisse kasutusse viia – kohalike omavalitsuste, ettevõtlust toetavate organisatsioonide ja kaubanduskodade töötajatele ning Läänemere piirkonna regionaalarengu ja nõustamisteenuste valdkonnas tegutsevatele inimestele.

Easy Energy põhisõnum on otsene: suur osa avalike hoonete ja väikeettevõtete energiasäästupotentsiaalist jääb kasutamata, mitte sellepärast, et lahendused oleksid keerulised, vaid sellepärast, et teadlikkusest tegudeni viivat teed takistavad reaalsed ja tajutavad tõkked. Kulud tunduvad liiga suured. Auditeerimine tundub liiga tehniline. Rakendamine näib olevat kellegi teise ülesanne. Meetmed jäävad riulile seisma.

See kogumik on vastuseks eelnimetatud lüngale. Sellega ei koolitata insenere ega sertifitseeritud energiasaadusinsenerid. Sellega koolitatakse energiapraktikuid: võimekaid, motiveeritud ja praktiliste oskustega inimesi, kes suudavad aidata omavalitsustel ja VKEd-del astuda esimesi usaldusväärseid samme energiasäästu suunas, kasutades lihtsaid, taskukohaseid ja madala tehnoloogilise tasemega meetmeid. Energiapraktikud teavad piisavalt, et olla kasulikud. Nad teavad oma piire. Nad teavad, millal suunata küsijaid edasi vastava ala spetsialistide juurde. Ja nad teavad, kuidas motiveerida inimesi, kes on skeptilised või lihtsalt liiga hõivatud tegutsemiseks. Kogumikul on kaks eesmärki. Esiteks on see õppijale käsiraamatuks: struktureeritud ressurss, mida osalejad saavad kasutada enne koolitust, selle ajal ja pärast seda. Teiseks on see koolitaja ressurss: alus, millelt juhendajad saavad kavandada töötubasid, harjutusi ja kohalikke rakendusi. Mõlemad kasutusviisid on õigustatud ja soovitatavad.

Sisu tugineb praktilistele teadmistele, mis on välja töötatud ja testitud kogu Läänemere piirkonnas Easy Energy pilootprojektide ja partnerluste kaudu. See peegeldab tegelikke tingimusi Taani omavalitsustes, Eesti ettevõtetes, Poola hoonetes ja paljudes muudes kontekstides. Kui algmaterjal on täielik, kajastab käesolev kokkuvõtte seda täpselt. Kui koolitussoovitused lähevad kaugemale testitud tulemustest, teeb tekst selle selgeks.

Kõik käesolevas raamatus tsiteeritud asjakohased materjalid, nagu näiteks jooniste kogu, on allalaaditavad veebilehelt <https://easy-energy-bsr.eu/>. Veebilehel on ka esimese pilootkoolituse link, kus on palju lisamaterjale.

Organisatsioone, kes hakkavad seda koolitust tulevikus läbi viima, kutsutakse üles seda kohandama oma piirkonna kontekstiga, tõlkima kohalikesse keeltesse ja lisama oma näiteid. Eesmärgiks on teadmiste edasiandmine ja jätkuv kasutamine ka pärast projektipartnerluse lõppu. Koolitus peaks kestma kauem kui projekt.

Easy Energy Project in the Baltic Sea Region



2. Kokkuvõte

Projekt „Easy Energy“ koondab partnerid kogu Läänemere piirkonnast, et tegeleda püsiva probleemiga: kättesaadavate ja soodsate energiasäästumeetmete ning nende tegeliku kasutuselevõtu vahelise lahknevusega avalikes hoonetes ja väikeettevõtetes. Hoolimata tõusvatest energiakuludest, karmistuvatest regulatiivsetest nõuetest ja üldsuse kasvavast teadlikkusest jääb märkimisväärne osa lihtsatest ja taskukohastest meetmetest rakendamata. Põhjused on praktilised: piiratud eelarved, sisemise tehnilise oskusteabe puudumine, ajaline surve ja ametlike energiaauditite tajutav keerukus.

Projekti vastuseks on energiaspetsialist: koolitatud vahendaja, kes ei ole sertifitseeritud energiaaudiitor ega insener, vaid pädev nõustaja, kes oskab tuvastada lihtsaid energiasäästu võimalusi, selgitada rakendamisvõimalusi arusaadavalt, motiveerida tegutsema ja toetada projekti praktiliste juhiste kasutuselevõttu. Energiaspetsialistide koolitusprogramm põhineb sihipärasel ja praktilisel õppekaval, mis hõlmab nelja lahendusvaldkonda: hoonete soojustamine, vesi ja soe vesi, elekter ning käitumise muutmine.

Käesolev kokkuvõte annab koolitusprogrammile sisulise raamistiku. See on üles ehitatud nii, et toetab osalejate liikumist alusteadmistest tehnilisemate teemade kaudu praktiliste nõustamisoskuste ja professionaalse tegutsemiseni. Kokkuvõte käsitleb nii usaldusväärseks tehniliseks juhendamiseks vajalikke teadmisi ja töövõtteid kui ka oskusi, mis aitavad erinevaid sihtrühmi kaasata, motiveerida ja toetada eri organisatsioonilistes ja institutsionaalsetes keskkondades.

Olulised punktid otsustajatele ja koolitajatele:

- Koolitus on kavandatud kompaktse, praktilise suunitlusega programmina, mida saab läbi viia erinevates vormides, sealhulgas ühe- või kahepäevase koolitusena ja KAIN-i (*Knowledge Acquisition according to Individual Needs ehk teadmiste omandamine vastavalt individuaalsetele vajadustele*) – põhimõtetest lähtuva järjekorrana, kus sessioonide vahel toimub praktiline rakendamine.
- Koolituse sihtrühm on kohalike omavalitsuste ja ettevõtlust toetavate organisatsioonide töötajad, mitte ehitusinsenerid.
- Kaudsed kasusaajad on avalikke hooneid haldavad omavalitsused, väikesed ja keskmise suurusega ettevõtted ning maapiirkonnad, kus on piiratud juurdepääs ametlikele energiaalastele nõustamisteenustele.
- Projekti plaanid on keskne vahend: praktilised, ülekantavad lahenduste kirjeldused, mida energiaekspertid kasutavad konkreetsete meetmete selgitamiseks, kohandamiseks ja rakendamise toetamiseks.
- Koolitus on kavandatud ülekantavaks: seda saab kohandada, tõlkida ja läbi viia teiste organisatsioonide poolt väljaspool projektipartnerlust ilma märkimisväärsate täiendavate arenduskuludeta.
- Ärimudeli peatükis käsitletakse, kuidas koolitust saab integreerida ettevõtlus nõustamisorganisatsioonide ja avaliku halduse teenuste portfelli rahaliselt jätkusuutliku pakkumisena.

Kogumik on kirjutatud spetsialistidele, kellel ei pruugi olla sügavaid tehnilisi teadmisi. Selles on teadlikult välditud keerulist tehnilist keelt, eelistatud on praktilisi juhiseid ning lisatud on vahendeid, malle, harjutusi ja näiteid, et toetada rakenduslikku õppimist.

3. Kuidas käesolevat kogumikku kasutada

Käesolev materjal on mõeldud nii õppijale käsiraamatuks kui ka koolitajale abivahendiks. Sõltuvalt oma rollist ja eesmärgist kasutage seda vastavalt.

Kui olete koolitusel osaleja

Lugege kokkuvõtet enne koolitust ja koolituse ajal. Teil ei ole vaja iga detaile pähe õppida. Keskenduge iga peatüki põhiideede mõistmisele ja pöörduge tehniliste osade ja vahendite juurde tagasi siis, kui neid on praktikas vaja. Harjutused ja refleksioonülesanded on mõeldud aitama teil seostada sisu oma töökontekstiga. Kasutage 20. peatüki malle toetamaks oma tegevust alates nõustamise algusest.

Kui olete koolitaja või juhendaja

Käesolev kogumik pakub koolitusprogrammi jaoks täielikku sisulist alust. Võite struktureerida sessioone üksikute peatükkide ümber, kasutada õpitulemusi sessiooni eesmärgidena ning kasutada harjutusi, juhtumite näiteid ja rollimänge interaktiivse koolituse kavandamiseks. Iga peatükk on suures osas iseseisev, mis tähendab, et võite kohandada järjekorda oma kuulajaskonnale, lühendada või süvendada konkreetseid mooduleid ning integreerida siin esitatud näidete kõrvale oma piirkonna näiteid.

Kui kavatsete programmi üle kanda või kohandada

Kogumik on koostatud nii, et seda oleks võimalik üle kanda erinevate riikide tingimustesse. Sisu saab tõlkida kohalikesse keeltesse, kohandada vastavalt kohalikule ehitusfondile ja regulatiivsetele raamistikele ning ajakohastada, lisades uusi lahendusnäiteid, kui need kättesaadavaks muutuvad. Peatükis 22 on esitatud konkreetsed juhised ülekandmise loogika, ärimudelite ja koolitajate koolitamise lähenemisviiside kohta.

Navigeerimisabivahendid

Iga peamine peatükk algab lühikese sissejuhatava lõiguga ja õpieesmärkide kastiga. Iga peatükk lõpeb oluliste järelduste osaga. Teksti jooksul esinevad eraldusraamistikud tõstavad esile praktilisi näpunäiteid, olulisi mõisteid ja ohutusjuhiseid. Harjutuste ja näidete kastid on selgelt märgistatud ja nummerdatud.

Terminoloogia

Käesolevas kokkuvõttes kasutatakse järgmisi termineid järjepidevalt. „Energiapraktik” viitab käesolevas programmis kirjeldatud koolitatud isiku rollile. „Omavalitsused” viitavad kohalikele avalikele asutustele ja nende hallatavatele hoonetele. „VKEd” viitavad väikestele ja keskmise suurusega ettevõtetele, pöörates erilist tähelepanu mikro- ja väikeettevõtetele. „Juhendid” viitavad Easy Energy projekti raames välja töötatud praktilistele lahendustele. „Läänemere piirkond” (BSR) viitab riikidele ja piirkondadele, mida hõlmab Interregi Läänemere piirkonna programm.

4. Projekti kontekst: Easy Energy Läänemere piirkonnas

Käesolevas peatükis kirjeldatakse energiapraktiku rolli väljatöötamise konteksti. Projekti loogika, piirkondlike tingimuste ja madala künnisega energiatõhususe tähtsuse mõistmine aitab praktikutel selgitada lähenemisviisi oma organisatsioonidele ja sihtrühmadele, keda nad nõustavad.

4.1 Projekti taust

Projekti „Easy Energy“ kaasrahastab Interregi Läänemere piirkonna programm 2021–2027 (projekt nr C051). Projekt kestab 2023. aasta novembrist 2026. aasta oktoobrini. Partnerlus hõlmab 8 avalikku asutust, 5 ettevõtlust toetavat organisatsiooni ja 1 rakendusteaduste ülikooli Taanist, Eestist, Soomest, Saksamaalt, Lätist, Leedust ja Poolast. Projekti peamine eesmärk on toetada avalikke hooneid ja väikeettevõtteid praktiliste ja taskukohaste energiasäästu meetmete kasutusele võtmisel, ilma et oleks vaja kulukaid ametlikke auditeid või keerukaid tehnilisi paigaldusi.

Projekt on üles ehitatud kolme omavahel seotud etapi kaupa. Esimeses etapis töötatakse välja plaanid ja praktilised lahendused. Teises etapis testitakse lahendusi ja koolitusmetoodikat reaalsetes pilootprojektides omavalitsuste ja ettevõtetega. Kolmandas etapis levitatakse tulemusi, arendatakse organisatsioonilist suutlikkust ja luuakse püsivad rakendusemudelid, et koolitus jõuaks ka pärast projekti lõppu uute sihtrühmadeni.

Energiapraktikute koolitusprogramm töötati välja projekti „Easy Energy“ tegevuses A1.3 ja testiti tegevuses A2.3. Tulemuste levitamine ja ärimudelite väljatöötamine kuuluvad tegevuse A3.1 alla. Käesolev kogumik on üks peamisi tulemuste levitamisele suunatud koolitusmaterjale, mis toetab energiapraktikute programmi edasist kasutamist, kohendamist ja rakendamist.

4.2 Energiaülemineku kontekst Läänemere piirkonnas

Läänemere piirkond on geograafiliselt, kliimaliselt ja majanduslikult mitmekesine. Riikidel nagu Taani, Soome ja Rootsi on hästi arenenud energiatõhususe infrastruktuur, kõrged ehitusstandardid ja väljakujunenud nõustamissüsteemid. Riikidel nagu Läti, Leedu, Eesti ja Poola on märkimisväärne osa vanematest hoonetest, mis on sageli ehitatud enne kaasaegsete energiatõhususe standardite kehtestamist ja millel on märkimisväärne kasutamata energiasäästu potentsiaal.

Kogu piirkonnas esitavad Euroopa poliitilised raamistikud hooneomanikele uusi nõudmisi. ELi energiatõhususe direktiiv, REPowerEU kava ja riiklikud hoonete renoveerimisstrateegiad nõuavad energiatarbimise vähendamist avalikes hoonetes ja äripindadel. Samal ajal on energiahinnad alates 2022. aastast järsult tõusnud, mistõttu on säästmine otseselt seotud tegevuseelarvete ja ettevõtete kasumlikkusega.

Poliitilise surve, tõusvate kulude ja vananeva hoonestuse kombinatsioon loob nii pakilise vajaduse kui ka praktilise võimaluse. Lõhe organisatsioonide säästuvõimaluste ja tegelikult rakendatava vahel on suurem, kui seda saaksid üksi täita regulatiivsed raamistikud. Kohalik ja kättesaadav nõustamisteenus on hädavajalik.

4.3 Miks on madala künnisega energiatõhusus oluline

Professionaalsed energiaauditid on väärtuslikud. Need annavad üksikasjalikke analüüse, tuvastavad olulisi investeerimisvõimalusi ja pakuvad tehnilist alust renoveerimise planeerimiseks. Samas on need ka kallid, tavaliselt 2 000–10 000 eurot hoone kohta, ning need ei ole mõeldud toetama väikeseid, praktilisi samme, mida saab astuda ilma spetsialiseerunud töövõtjate või suurte kapitalieelarveteta ning viivitusteta.

Paljud organisatsioonid teavad, et nad peaksid energiatõhususe nimel tegutsema. Väikeste omavalitsuste ja mikroettevõtete otsustajad on sageli teadlikud, et lihtsad meetmed aitaksid raha säästa. Takistuseks ei ole ainult teadlikkus. See on konkureerivate prioriteetide, piiratud tööaja, ebakindluse, teadmisteta kust alustada, ning praktiliste, kohapeal kättesaadavate juhiste puudumise kombinatsioon.

Madala künnisega lähenemisviisid lahendavad selle probleemi, vähendades meetmete rakendamise kulusid. Meede, mis maksab 20–200 eurot ja mille paigaldamine võtab aega vaid ühe pärastlõuna, ei vaja juhatuse otsust, hankemenetlust ega välisrahastust. See nõuab, et keegi spetsialist seda selgelt soovitaks, selgitaks, kuidas seda teha ja mis kasu see võiks anda, ja jälgiks tulemusi. Seda teevadki energiaspetsialistid.

4.4 Olulisus omavalitsuste ja VKEde jaoks

Avalikke hooneid haldavad omavalitsused vastutavad märkimisväärsede energiakulude eest. Omavalitsus, kellel on 20–50 hoonet, sealhulgas koole, lasteaedu, raamatukogusid, spordihalle ja haldusasutusi, võib kulutada aastas energiale sadu tuhandeid eurosid. Isegi 5-protsendiline vähendamine sellest kogusummast tähendab märkimisväärt kokkuhoidu, mida saab suunata muudesse avaliku sektori prioriteetidesse.

VKE-de jaoks on energia otsene kulu, mis mõjutab kasumlikkust. Mikro- ja väikeettevõtetel, mis moodustavad valdavalt enamiku ettevõtetest kõigis BSR-riikides, puudub sageli spetsiaalne energia- või hoonete haldamise funktsioon. Omanik või juht tegeleb energiakuludega kui ühega paljudest operatiivsetest surveallikatest, tavaliselt reageerivalt. Praktiline ja taskukohane juhendamine, mis ei nõua ametlikku hankemenetlust ega ekspertidest töövõtjaid, sobib sellesse konteksti hästi.

4.5 Asjakohasus maapiirkondade jaoks

Maapiirkondade omavalitsused ja ettevõtted seisavad silmitsi täiendavate väljakutsetega. Nad asuvad sageli kaugemal spetsialiseeritud nõustamisteenustest, neil on väiksemad ja mitmekesisemad hoonete portfellid ning piiratud juurdepääs riiklikele või piirkondlikele toetusprogrammidele. Samal ajal pakuvad vanemad maapiirkondade hooned, sealhulgas kogukonnamajad, maapiirkondade koolid ja põllumajandusettevõtete ruumid, sageli üht suurimat potentsiaali lihtsate soojustamis- ja kütmisparanduste tegemiseks.

Maapiirkondades või maapiirkondade heaks töötavad energiaekspertid peavad olema kohanemisvõimelised. Nõuandeid võib olla vaja anda kaugjuhtimisega, väikestes rühmades või mitteametlikult. Sellistes olukordades on eriti oluline koolituse praktiline suunitlus ja arusaadav keel.

Peamised järeldused

- Easy Energy programm kestab aastatel 2023–2026 Interregi Läänemere piirkonna programmi raames ning on suunatud avalikele hoonetele ja VKEdele.
- Läänemere piirkonnas on mitmekesine hoonestus ja energianõustamise võimekus; paljudes riikides on märkimisväärne kasutamata säästupotentsiaal.
- Professionaalsed auditeerimised on väärtuslikud, kuid enamiku väikeste organisatsioonide jaoks liiga kulukad; madala künnisega lähenemisviisid täidavad tõelise lõnga.
- Kohalikud omavalitsused ja VKEd on peamised kaudsed kasusaajad; maapiirkondades on täiendavaid juurdepääsuprobleeme, millega praktikud peaksid tegelema.

5. Miks on vaja lihtsaid, ise teostatavaid ja madala tehnoloogilise tasemega energiasäästu lahendusi

Enne kui energiaspetsialist saab teisi tõhusalt nõustada, peab ta probleemi selgelt mõistma: miks organisatsioonid, kellel on energiasäästu potentsiaali, seda nii harva ära kasutavad? Käesolevas peatükis uuritakse tavapäraste energiatõhususe meetmete takistusi ja selgitatakse, miks Easy Energy keskmes olev madaltehnoloogiline ja praktiline lähenemisviis ei ole kompromiss, vaid teadlik strateegiline valik.

Õppimiseesmärgid

1. Tuvastada vähemalt neli struktuurilist takistust, mis takistavad omavalitsustel ja VKE-del energiatõhususe meetmete rakendamist.
2. Selgitada erinevust kiire tulemusega energiasäästu meetmete rakendamise ja kapitalimahukate renoveerimiste vahel.
3. Kirjeldada tehniliste meetmete ja käitumismuutuste vahelist seost.

5.1 Takistused tavapäraste energiaauditite ja kulukate meetmete rakendamisel

Energiatõhususe meetmete rakendamise takistused on hästi dokumenteeritud ja jagunevad mitmeks kattuvaks kategooriaks.

Finantsilised takistused on sageli kõige nähtavamad. Äri- või avalike hoonete detailsed energiaauditid maksavad tavaliselt 2 000–10 000 eurot hoone kohta. Kapitaliinvesteeringud hoone välispiirde renoveerimisse, küttesüsteemi asendamisse või ventilatsiooni uuendamisse võivad ulatuda kümnetesse või sadadesse tuhandetesse ja isegi miljonitesse eurodesse. Piiratud eelarvega väikesele omavalitsusele või mikroettevõttele on esialgsed kulud lihtsalt liiga suured, isegi kui pikaajaline investeeringutasuvus on positiivne.

Võimekuse takistused on sama olulised. Väikestel organisatsioonidel on piiratud tööaeg tegevusteks, mis jäävad väljapoole põhitegevust. Kinnisvarahaldus võib olla hoone majahoidja, haldusametniku või isegi omaniku osalise tööajaga ülesanne. Puudub spetsiaalne energiamajandaja ja pole kedagi, kelle ülesandeks oleks meetmete uurimine, hinnapakumiste hankimine või paigaldusprojekti juhtimine.

Olulised on ka teadmiste ja enesekindluse takistused. Isegi kui töötajad mõistavad üldist põhimõtet, et soojustus säästab küttekulusid, ei pruugi nad teada, millised konkreetsed meetmed sobivad nende hoonele, milliseid tooteid osta või kuidas vältida levinud vigu. Ebakindlus tekitab tegevusetust.

Organisatsioonilised ja hankega seotud takistused mõjutavad eriti omavalitsusi. Teatud piirmäära ületavad kulutused hoonete parendamiseks käivitavad ametlikud hankemenetlused. Projektid tuleb eelnevalt eelarvestada, need peavad saama heakskiidu juhtimisstruktuuridelt ja neist tuleb aru anda. Väikesed, madala maksumusega meetmed, mis ei mahu selgelt investeeringueelarvesse, jäävad sageli rutiinse hoolduse ja ametlike projektikulutuste vahele.

5.2 Piiratud eelarved, piiratud töötajate aeg, piiratud tehniline oskusteave

Sihtrühmad, kellele Easy Energy on suunatud, iseloomustab konkreetne piirangute kombinatsioon: neil on piisavalt ressursse lihtsate meetmete rakendamiseks, kuid mitte piisavalt keerukate nõustamis- ja investimisprotsesside läbiviimiseks. See on realistliku tegutsemise ala.

Omavalitsus, mis kulutab oma hoonestusele aastas 500 000 eurot energiale, võib õigustada 5000-eurost investeeringut koolitusse, kui see toob aastas 25 000 eurot kokkuhoidu. Samas ta ei saa kergesti õigustada 50 000-eurost auditeerimisprogrammi hoone jaoks, mille katus on juba soojustatud ja valgustus uuendatud. Üha keerulisemate meetmete marginaalne kasu väheneb, võrreldes vajalike kulude ja pingutustega.

VKEde puhul on arvutus sarnane. Väike tootmisettevõtte või maapiirkonna hotell ei saa omanikku vabastada detailse auditi protsessi läbiviimisest ja sellele järgneva mitmeastmelise renoveerimisprojekti juhtimisest. Ta saab aga järgida soovitusi paigaldada kraanidele aereerimiseadmed, mis maksavad 20–50 eurot tükk, ja teenida selle investeeringu tagasi kahe kuni nelja kuu jooksul.



DIY Energy Solution

Näide: miks VKEd ja omavalitsused väldivad detailseid energiaauditeid

Kogu Läänemere piirkonna projektikogemus kinnitab, et väikesed avalikud hooned ja VKEd väldivad sageli täielikke energiaauditeid hoolimata nende potentsiaalsetest eelistest. Põhjused on praktilised ja arusaadavad: piiratud eelarved muudavad kulukad hindamised raskesti õigustatavaks, ajapiirangud takistavad põhjalikke hindamisi ja tehnilise asjatundlikkuse puudumine tekitab ebakindlust selle suhtes, kust alustada. Selle tulemusena jäävad kasutamata lihtsad ja taskukohased meetmed, nagu parandatud soojustus, nutikad valgustusjuhtimissüsteemid ja veesäästlikud sanitaartechnilised seadmed. Lihtsad energiasäästu võimalused on märkimisväärsed, kuid piirkonnas suures osas kasutamata.

5.3 Kiire tulemusega ja väikese investeeringuga lähenemisviiside eelised

Kiireid tulemusi andvad meetmed toovad lisaks otsesele energiasäästule ka mitmeid muid eeliseid. Need loovad usaldust. Kui väike organisatsioon rakendab lihtsat meetet ja näeb mõõdetavat tulemust oma järgmises kommunaalarves, on palju tõenäolisem, et ta astub järgmise sammu. Edu loob hoogu. See käitumuslik ja motivatsiooniline mõõde on sama oluline kui tehniline.

Kiireid tulemusi andvad meetmed on ka madala riskiga. 10 eurot maksva toru isolatsioonimuhvi saab paigaldada kümne minutiga ja see vähendab selgelt soojuskadu. Kui paigaldus ei osutu ideaalseks, saab seda korrigeerida. Võrrelge seda kütte süsteemi täieliku väljavahetamisega, mis hõlmab töövõtjaid, garantiisid, hoone tegevuse häireid ja mitmeaastast tasuvust. Riskide asümmeetria on tohutu.

Vähese investeeringuga meetmed on ka skaleeritavad ehk ülekantavad/laiendatavad. Ühes hoones tõestatud meede on võimalik minimaalsete täiendavate juhistega kopeerida sarnaste hoonete portfelli. Energiaekspert, kes on aidanud omavalitsusel paigaldada ühe kooli radiaatorite taha peegeldavaid matte, saab jagada seda kogemust kümne kooliga samas piirkonnas.

5.4 Seos tehniliste meetmete ja käitumise muutuse vahel

Tehnilised meetmed ja käitumise muutmine täiendavad üksteist, mitte ei asenda üksteist. Termostaatventiili paigaldamine radiaatorile vähendab küttekulusid, kuid selle mõju suureneb, kui hoone kasutajad mõistavad ka, kuidas tõhusalt tuulutada, vältida ukse lahti jätmist ja seada temperatuuri vastavalt kasutusrežiimile (päeva erinevatele aegadele sobivalt) ja tarbijate harjumustele.

Seevastu käitumiskampaaniad, mis kutsuvad inimesi üles muutma oma harjumusi ilma toetava infrastruktuurita, on sageli piiratud ja lühiajalise mõjuga. Töötajatele öelda, et nad lülitaksid tuled välja, on vähem tõhus kui liikumisanduri paigaldamine valgustuse juhtimiseks, mis muudab õige käitumise automaatseks.

Parimaid tulemusi annab praktiliste tehniliste meetmete kombineerimine teadlikkuse tõstmise ja harjumuste muutmisega. Energiaekspertid tegelevad mõlema valdkonnaga. Nad selgitavad ja hõlbustavad tehniliste meetmete rakendamist ning toetavad ka teavituskampaaniaid, energiatarbimise nähtavat kuvamist ja väikeseid rutiine, mis tagavad säästu pikas perspektiivis.

Harjutus 1: Takistuste kaardistamine

Mõelge hoonele, mida te hästi tunnete – olgu see siis avalik hoone, ettevõtte või teie enda töökoht. Loetlege nii palju energiatõhususe meetmete takistusi, kui suudate selles kontekstis tuvastada. Liigitage iga takistus rahalisteks, suutlikkusega seotud, teadmistega seotud või organisatsioonilisteks. Seejärel nimetage kaks või kolm lihtsat meetodit, mida saaks neid takistusi arvestades rakendada. Jagage oma analüüsi partneriga või väikese rühmaga.

Peamised järeldused

- Finants-, suutlikkuse, teadmiste ja organisatsioonilised takistused takistavad ühiselt meetmete rakendamist isegi siis, kui lihtsad lahendused on olemas.
- Kiireid tulemusi andvad meetmed suurendavad usaldust, vähendavad riske ja loovad hoogu edasisteks sammudeks.
- Käitumise muutmine ja tehnilised meetmed tugevdavad üksteist ning neid tuleks käsitleda koos.
- Energiapraktikud tegutsevad passiivse teadlikkuse ja keeruliste investeeringute vahelises tsoonis: praktiline, kättesaadav, vahetu.

6. Easy Energy lähenemisviis

Käesolevas peatükis kirjeldatakse, mis teeb Easy Energy lähenemisviisi eriliseks ja kuidas see erineb tavapärastest energiatõhususe programmidest. Lähenemisviisi selge mõistmine aitab spetsialistidel seda usutavalt selgitada otsustajatele, töötajatele ja sihtrühma liikmetele.

6.1 Lihtsad ja madala tehnoloogilise tasemega energiasäästu meetmed

Easy Energy lähenemisviisi iseloomustavaks tunnuseks on keskendumine meetmetele, mida on võimalik mõista, rakendada ja hooldada ilma spetsialistideta, keeruliste seadmeteta või kõrgetasemeliste tehniliste teadmisteta. See ei tähenda, et keerukad lahendused ei oleks olulised, vaid et neid pakuvad juba hästi toimivad ja olemasolevad nõustamis- ja konsultatsioonifirmad. Easy Energy täidab hoopis teistsugust lünka.

Madaltehnoloogilistel lahendustel on mitmeid ühiseid omadusi. Need on üldjuhul odavad, makstes sageli mõnest eurost mõnesaja euroniga meetme kohta. Neid saab paigaldada hoone personal või hoone kasutajad ise või spetsialisti vähese abiga. Need annavad nähtavaid, mõõdetavaid tulemusi nädalate või kuude, mitte aastate jooksul. Need ei nõua hoone konstruktsioonilisi muudatusi ja neid saab selgitada mittespetsialistidele lihtsas keeles.

Mõiste „tee-ise“ kehtib mõnede, kuid mitte kõigi nende meetmete kohta. Näiteks pööningu soojustamine puhutava soojustusmaterjaliga on lihtsa katusekonstruktsiooni puhul võimalik ka mitte-spetsialistil. Seinte vahekihtide täitmine perliitgranulaadiga on kõige parem jätta kogunud töövõtja hooleks. Peamine erinevus ei seisne selles, kas on vaja professionaalset abi, vaid selles, kas meede on kättesaadav kulude, otsustamisprotsessi keerukuse ja tasuvusaja seisukohast.

6.2 Energiasäästu valdkonnad: hoonete soojustamine, vesi, soe vesi, elekter

Easy Energy projekt hõlmab nelja omavahel seotud energiasäästu valdkonda:

Hoone soojustamine

Soojustusmeetmed on suunatud soojuskadude vähendamisele hoone välispiirete kaudu, sealhulgas katuse ja pööningu põrand, välisseinte, keldri lagede ja akende kaudu. Projekti peamised lahendused hõlmavad ülemise korruse lae soojustamist puhutavate või mattmaterjalidega, puit- ja müürioste puhutava materjaliga soojustamist, radiaatori nišside sulgemist seina paksuse taastamiseks, peegeldavaid matte radiaatorite taga, soojustuskilet vanematele akendele, akende klaaside vahetamist, ukse sulgureid, soojustavaid rulood ja aknalooke ning torude soojustamist küttesüsteemis ja soojavee ringluses.

Külm ja soe vesi, küte

Veega seotud lahendused keskenduvad nii külma vee tarbimise kui ka vee soojendamiseks kasutatava energia vähendamisele. Peamised lahendused hõlmavad aeraatoreid kraanidele ja dušitsikutele, anduriga aktiveeritavaid puutevabasid kraane, termostaatventiile radiaatoritele, nutikaid radiaatoritermostaate,

küttegaafiku seadistamist/reguleerimist, küttesüsteemide hüdraulilist tasakaalustamist ning küttekoormuse juhtimist vastavalt ruumide kasutamisele ja kasutajate arvule.

Elektrienergia

Elektrienergia lahendused hõlmavad valgustus- ja pistikupesade koormust. Peamised lahendused hõlmavad LED-valgustite paigaldamist, valgustusjuhtimist luks-andurite abil (päevavalguse järgi reguleeritav häärdamine), liikumis- ja kohalolekuandureid valgustuseks, aegreleega juhitavaid pistikupesaid ooterežiimi koormuse vähendamiseks ning energiakasutuse visualiseerimise vahendeid, mis muudavad tarbimise hoone kasutajatele ja haldajatele nähtavaks.

Käitumise muutmine

Käitumuslikud lahendused käsitlevad energia kasutamise inimlikku mõõdet. Peamised lähenemisviisid hõlmavad radiaatorite regulaarseid hooldusprotseduure, õiged ventilatsioonitavasid, temperatuuri juhtimist, individuaalse vastutuse määramist energiasäästumeetmete eest, teadlikkuse tõstmise kampaaniaid ja nähtavate tulemuste esiletoomist ja tähistamist.

6.3 Praktiliste plaanide tähtsus

Juhendid on Easy Energy lähenemisviisi keskne vahend. Iga juhend sisaldab struktureeritud kirjeldust konkreetsest madaltehnoloogilisest meetmest, sealhulgas selle olemusest, toimimispõhimõttest, vajalikest materjalidest ja sammudest, oodatavatest kokkuvõtteid, tüüpilistest kuludest ning peamistest kaalutlustest ja riskidest. Juhendid on kavandatud praktilisteks ja ülekantavateks: neid saab printida, jagada hoonehalduritega, kohandada kohalikele tingimustele ja kasutada kohapealse nõustamise alusena.

Energiavaldkonna spetsialistid kasutavad juhendeid kahel viisil. Esiteks viitena sihtrühmade nõustamisel: juhend annab spetsialistile usaldusväärse ja läbiproovitud kirjelduse meetmest, mida ta saab kindlalt selgitada. Teiseks suhtlusvahendina sihtrühmadega: hoonehaldur, kes saab selge ja illustreeritud juhendi, on paremini varustatud otsustamiseks, kas meede on sobiv, planeerimaks selle rakendamist ja andmaks vajaduse korral juhiseid töövõtjale.

Praktiline nõuanne

Kandke alati kaasas või hoidke käepärast asjakohaseid jooniseid, kui teete kohapealset külastust või nõustamisistungit. Füüsiline või digitaalne joonis on palju veenvam kui suuline kirjeldus. See näitab, et meede on dokumenteeritud, testitud ja ei ole pelgalt kellegi isiklik arvamus.

6.4 Pilootprojektid, hindamine ja levitamise loogika

Easy Energy projekt testib oma lahendusi ja koolitusmetoodikat pilootprojektide kaudu enne nende lõplikku vormistamist ja ülekandmist. See on oluline energiaspetsialistide jaoks, sest see tähendab, et nende propageeritavad lahendused põhinevad tegelikul rakenduskogemusel, mitte ainult teoreetilistel energiakalkulatsioonidel.

Projekti ülekandeloogika on lihtne: piiratud arvu partnerorganisatsioonidega välja töötatud ja testitud lahendused ja koolitused koondatakse sellistesse vormidesse nagu käesolev kogumik, juhendid ja ärimudeli dokumentatsioon, mis võimaldavad teistel organisatsioonidel Läänemere piirkonnas ja mujal neid üle võtta ja kohandada. Energiapraktikud on ise osa sellest ülekandest: iga praktik, kes on saanud koolituse ja hakkab töötama oma sihtrühmadega, laiendab projekti tulemuste ulatust.

Peamised järeldused

- Madala tehnoloogilise tasemega lahendused on taskukohased, praktilised ja kättesaadavad ilma spetsialiseerunud töövõtjate või suure eelarveta.
- Neli lahenduste valdkonda on hoonete soojustamine, vesi, soe vesi ja küte, elekter ning käitumise muutmine.
- Juhendid on oluline praktiline vahend; praktikud peaksid oskama neid kasutada ja esitada.
- Projekti levitamise loogika tähendab, et iga koolitatud spetsialist laiendab katsetatud tulemuste ulatust.

7. Energiaalase spetsialisti roll ja profiil

Käesolevas peatükis määratletakse täpselt energiaeksperti roll, eristatakse seda teistest ametialadest rollidest ning selgitatakse, millist lisaväärtust eksperdid omavalitsustele ja VKEdele pakuvad. Enne teiste nõustamise alustamist on oluline oma rolli selgelt mõista.

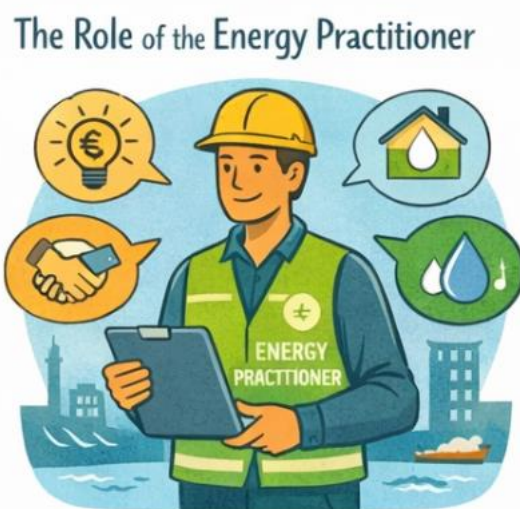
Õpieesmärgid

4. Määratleda selgelt energiaeksperti roll ja selle piirid.
5. Selgitada erinevust energiaeksperti ja sertifitseeritud energiaaudiitori vahel.
6. Tuvastada lisaväärtus, mida spetsialistid erinevatele organisatsioonidele pakuvad.
7. Kirjeldada rolliga kaasnevaid eetilisi kohustusi.

7.1 Rollide määratlus

Energiapraktik on koolitatud vahendaja, kes aitab organisatsioonidel leida lihtsaid energiasäästu võimalusi, mõista olemasolevaid lahendusi ja astuda esimesi praktilisi samme nende rakendamiseks. Roll on teadlikult paigutatud passiivse teabe edastamise ja spetsialiseeritud tehnilise nõustamise vahele.

Energiapraktikute kvalifikatsiooni andev koolitusprogramm on kavandatud läbiviimiseks ühe-kahepäevase intensiivkursusena. See varustab osalejaid piisava teadmiste pagasiga, et nad oleksid kohe kasulikud, ilma et oleks vaja insenerikvalifikatsiooniga või energiaauditi koostamisega seotud sügavuti õppimist. Rollide ulatus on määratletud projekti hõlmatud lahendusvaldkondade ja nende valdkondade toetamiseks välja töötatud praktiliste vahendite, peamiselt plaanide, kaudu.



Energiapraktikud koolitatakse tegema viit asja: tõstma teadlikkust energiasäästu võimalustest ja muutma need konkreetseteks; andma praktilisi juhiseid projekti lahenduste portfelli konkreetsete madaltehnoloogiliste meetmete kohta; aitama tuvastada suure mõjuga parandusi lihtsate ülevaatuste kaudu; motiveerima sihtrühma liikmeid astuma esimesi samme; ning suunama juhtumid, mis ületavad praktiku pädevust, asjakohastele spetsialistidele. Lisaks võiks energiapraktik oma töökohal läbi viia energiaseiret. Energiaseire käigus tuleb mõõta, jälgida ja analüüsida energia kasutust, et mõista, kuhu energia kulub ja kuidas seda vähendada.

7.2 Rollipiirid, võrreldes energiaaudiitori või inseneriga

Energiapraktiku rollil on selged piirid, mida praktikud peavad austama. Need piirid kaitsevad nii praktikut kui ka inimesi, keda ta nõustab. Täpne piir mitteametliku nõustamise, tehnilise konsultatsiooni ja reguleeritud professionaalsete teenuste vahel võib riigiti erineda. Seetõttu peaksid koolitajad kohandama käesolevat osa vastavalt kehtivale riiklikule õiguslikule ja professionaalsele raamistikule.

Energiapraktik	Sertifitseeritud energiaaudiitor / insener
Määrab kindlaks projekti lahenduste portfelli madala tehnoloogilise tasemega kiireid tulemusi andvad meetmed	Viib läbi kogu hoone välispiirete ja tehnosüsteemide põhjaliku tehnilise analüüsi
Selgitab lahendusi lihtsas keeles, kasutades jooniseid ja praktilisi näiteid	Koostab üksikasjalikke auditiaruandeid koos arvutuste ning vajalike ja asjakohaste lisamaterjalidega
Toetab otsuste tegemist ja motiveerib tegutsema, ilma tehnilisi arvamusi avaldamata	Esitab professionaalseid arvamusi ja pakub soovitusi tuginedes tehnilis-majanduslikele arvutustele
Viib läbi mitteametlikke ülevaatusi visuaalse vaatluse põhjal	Viib läbi ametlikke mõõtmistel põhinevaid hindamisi, kasutades spetsiaalseid seadmeid
Suunab keerulised juhtumid spetsialistidele	Käsitleb keerukaid tehnilisi, õiguslikke ja regulatiivseid küsimusi otse
Nõutav ühe-kahepäevase koolitusprogrammi läbimine	Nõutav ametlik inseneri- või ehitusteaduse kvalifikatsioon ning kutsetunnistust (sertifikaati)
Ei anna õiguslikult siduvat kinnitust tehnilise vastavuse, regulatiivse vastavuse või rahastamiskõlblikkuse kohta	Võib sertifitseerida vastavust ehitusnormidele, energiatõhususe standarditele ja toetuse tingimustele

Oluline

Energiapraktikud ei tohi end kunagi esitada energiaaudiitorite, inseneride või tehniliste konsultantidena. Kui teile esitatakse küsimus, mis jääb teie pädevuse piiridest välja, on õige vastus alati tunnustada oma piiranguid ja pakkuda välja küsija suunamine asjakohase spetsialisti juurde. Selge väljendamine, mida te ei tea, on professionaalse usaldusväärsuse märk, mitte nõrkus.

7.3 Lisaväärtus omaavalitsustele ja VKEdele

Energiapraktiku rolli lisaväärtus on kõige selgem, kui vaadata seda teenuse saajate perspektiivist. Omaavalitsuse hoonehaldur, kes pole kunagi lasknud teha ametlikku energiaauditit ja ei suuda selle kulusid õigustada, ei pruugi kunagi tegutseda, kui puudub kohalik, kättesaadav ja odav sissejuhatust. Energiapraktik pakub seda sissejuhatust.

Väärtus ei ole ainult tehniline. See on motiveeriv. See on vahe organisatsiooni vahel, kes teab, et peaks midagi tegema, ja organisatsiooni vahel, kes tegelikult midagi teeb. Uuringud ja projektikogemused näitavad järjekindlalt, et kohaliku kontaktisiku olemasolu, kes mõistab praktilist konteksti, räägib kättesaadavas keeles ja teeb järelkontrolli, on otsustav tegur selles, kas organisatsioonid kasutavad energiasäästu võimalusi.

Omaavalitsustele pakuvad energiapraktikud kohaliku nõustamisteenust, mis vähendab sõltuvust kallitest väliskonsultantidest lihtsate meetmete puhul. VKEdele pakuvad nad praktilist juhendamist inimeselt, kes mõistab väikeettevõtte juhtimise tegelikkust ega eelda, et omanikul oleks aega keeruliste hankemenetluste või aruandluse jaoks.

7.4 Roll teadlikkuse tõstmisel, nõustamisel, motiveerimisel, suunamisel ja teadmiste edasiandmisel

Energiapraktiku roll ühendab viit omavahel seotud funktsiooni:

Teadlikkuse tõstmine: energiasäästu võimaluste nähtavaks, konkreetsemaks ja asjaomaste organisatsioonide ning nende olukorra jaoks asjakohasemaks muutmine. See hõlmab näidete jagamist, meetmete demonstreerimist ja energiakulude käegakatsutavaks muutmist.

Nõustamine: teadmiste põhiste ja praktiliste soovitude andmine konkreetsete madaltehnoloogiliste (lihtsate ja odavate) meetmete kohta, tuginedes projekti kavanditele ja spetsialisti koolitusele. Nõuanded peavad jääma rolli raamidesse.

Motiveerimine: organisatsioonide julgustamine esimeste sammude astumiseks, hoo säilitamine järelmeetmete abil, nähtavate tulemuste esiletoomine ning skeptitsismi ja inertsuse ületamise abistamine.

Suunamine: organisatsioonide suunamine asjakohaste ressursside, rahastamisvõimaluste, eriteenuste või põhjalikumate nõustamiskavade juurde, kui nende vajadused ületavad energiapraktiku pädevuse piire.

Teadmiste edasiandmine: heade tavade jagamine, tulemustest aruandmine ja panustamine Easy Energy lahenduste laiemasse levitamiselle nii praktiku enda organisatsiooni ja võrgustiku piires kui ka väljaspool seda.

7.5 Eetilised ja kutsealased standardid

Energiapraktikud tegutsevad usalduspositsioonil. Sihtrühmad loodavad neile täpse teabe ja ausa juhendamise osas. Kehtivad mitmed eetilised põhimõtted:

- Ausus oma pädevuse osas: ärge kunagi väitke, et teil on teadmisi, mida teil pole, ega esitage tehnilisi arvamusi väljaspool oma väljaõppe raamistikku.
- Täpsus: soovita ainult lahendusi, mida toetavad projekti plaanid ja testitud teadmistebaas.
- Äriliste konfliktide vältimine: ärge soovitage konkreetseid kaubamärke või tarnijaid isikliku kasu saamiseks.
- Autonoomia austamine: esitage valikuvõimalused ja teave; laske organisatsioonidel teha oma otsused.
- Konfidentsiaalsus: käsitle nõustamisvestluste käigus jagatud tundlikku ärilist või operatiivset teavet diskreetselt.
- Suunamisvastutus: suuna kiiresti edasi, kui olukord nõuab spetsialisti teadmisi, ja jälgi, et suunamine oli kasulik.

Peamised järeldused

- Energiapraktikud on koolitatud vahendajad, mitte audiitorid ega insenerid; nende tegevusala määrab projekti lahenduste portfell.
- See roll loob lisaväärtust teadlikkuse, nõustamise, motiveerimise, suunamise ja teadmiste edasiandmise kaudu, mitte tehnilise sertifitseerimise kaudu.
- Selged rollipiirid kaitsevad nii spetsialiste kui ka organisatsioone, keda nad teenindavad.
- Eetiline tegevus, sealhulgas ausus, täpsus ja suunamisvastutus, on sama oluline kui tehnilised teadmised.

8. Energiapraktiku pädevusprofiil

Käesolevas peatükis on esitatud teadmised, oskused ja hoiakud, mida energiapraktik vajab. See pakub raamistikku nii koolituse kavandamiseks kui ka enesehindamiseks. Kompetentsiprofiili kasutatakse käesoleva käsiraamatu lõpus enesehindamise vahendina.

8.1 Teadmised

Energiapraktikutel peab olema piisavalt teadmisi, et anda oma pädevusvaldkonnas kindlalt nõu. Järgmised teadmiste valdkonnad on selle rolli jaoks kesksed:

- Energiatõhususe põhimõisted: soojuskadu, soojusisolatsioon, hoonete energiatarbimine, hoone välispiirde kvaliteedi ja küttekulude vaheline seos.
- Neli lahendusvaldkonda: hoonete soojustus, vesi ja soe vesi, elekter ning käitumise muutmine; iga valdkonna peamised meetmed; tüüpiline säästupotentsiaal ja investeerimiskulud.
- Projektide kavandid: mida iga kavand hõlmab, kuidas seda lugeda ja rakendada, kuidas seda sihtrühmadele esitada.
- Tüüpilised hooneliigid piirkonna kontekstis: omavalitsuste hallatavad avalikud hooned, VKE-de kasutatavad äri- ja kergetööstushooned, maapiirkondade hoonestus sh KÜde elamud.
- Küttesüsteemide põhitõed: radiaatorid, termostaatventiilid, hüdraulilised kontuurid, küttegaafiku reguleerimine ning kuidas lihtsad seadistused mõjutavad energia tarbimist.
- Elektrienergia kasutamise põhitõed hoonetes: valgustussüsteemid, ooterežiimi koormused, LED-tehnoloogia, valgustusjuhtimine.
- Veekasutuse tõhusus: kuidas töötavad aeraatorid (õhustid) ja anduriga kraanid, tüüpilised tarbimisharjumused kontorites ja avalikes hoonetes.
- Käitumise muutmise põhimõtted: miks teave üksi ei too kaasa tegutsemist, mis muudab käitumise mõjutamise tõhusaks, kuidas muuta energiasääst nähtavaks/mõistetavaks.
- Ulatus ja edasisuunamise teadmised: millal suunata edasi sertifitseeritud audiitorile, paigaldajale, insenerile või rahastamisasutusele.

8.2 Oskused

Oskused on see, mida praktikud oma teadmistega teevad. Keskse tähtsusega on järgmised oskuste valdkonnad:

- Nõustamisvestlus: struktureeritud esimese kohtumise läbiviimine, asjakohaste võimaluste kindlakstegemiseks küsimuste esitamine, valikuvõimaluste selge esitamine ja järgmiste sammude kokkuleppimine.
- Hoone ülevaatus: hoone mitteametlik visuaalne hindamine, ilmsete energiakadude tuvastamine, lihtsate märkuste tegemine ja tulemuste kasutamine konkreetsete meetmete soovitamiseks.
- Plaani esitlemine: plaani selgitamine mittetehnilisele publikule, tavapäraste küsimuste vastamine ja sihtrühma abistamine sobivuse hindamisel nende enda olukorra jaoks.

- Vajaduste hindamine: kindlaks teha, millised lahendused on antud organisatsiooni jaoks kõige asjakohasemad, ning järjestada meetmed tõenäolise mõju ja teostatavuse järgi.
- Tegevuskava koostamine: organisatsioonide abistamine lihtsa ja realistliku kava väljatöötamisel ühe või mitme meetme rakendamiseks.
- Suhtlemine ja vahendamine: nõustamissessioonide läbiviimine üksikisikute ja väikeste rühmadega, esinemine teadlikkuse tõstmise üritustel ning praktiliste töötubade läbiviimine.
- Suunamine: sobiva spetsialisti või ressursi leidmine juhtumite puhul, mis ületavad praktiku pädevuse.

8.3 Hoiakud

Hoiakud on sageli praktiku tõhususe kõige olulisem määraja, eriti motivatsiooni ja usalduse loomisel:

- Avatus: siiras huvi sihtrühma olukorra ja piirangute vastu, selle asemel et eeldada, et ühtne lahendus sobib kõigile.
- Kannatlikkus: valmis töötama sihtrühma tempos, tunnistades, et muutused võtavad aega ja väikesed sammud on olulised.
- Ausus: selge arusaam sellest, mida praktik teab ja mida ta ei tea, mis on realistlik ja mis on ebakindel.
- Entusiasm praktilise suhtes: siiras huvi töötavate lahenduste leidmise vastu, mitte probleemide tuvastamise vastu.
- Austus sihtrühma vastu: kohtleb omavalitsuse töötajaid, VKEde omanikke ja hoonete haldajaid pädevate täiskasvanutena, kellel on põhjendatud piirangud, mitte inimestena, keda tuleb lihtsalt harida.

8.4 Minimaalne ja edasijõudnud pädevustase

Pädevusvaldkond	Minimaalne tase (pärast koolitust)	Kõrgtase (kogemusega)
Tehnilised teadmised	Oskab selgitada kõiki nelja lahendusvaldkonda ja kirjeldada täpselt vähemalt 8 konkreetset meetet	Oskab vastata üksikasjalikele küsimustele üksikute meetmete, tüüpiliste erandjuhtumite ja tavaliste paigaldusvigade kohta
Projektide kasutamine	Oskab lugeda ja selgitada projekti kogumikus olevaid jooniseid tehniliste teadmisteta kuulajatele	Oskab kohandada projektide juhiseid konkreetsetele hoonetüüpidele ja anda nõu kohalike materjalide kättesaadavuse kohta
Nõustamisvestlus	Oskab läbi viia struktureeritud esmase vestluse, tuvastada ilmsed võimalused ja leppida kokku lihtsates järgmistes sammudes	Oskab juhtida keerukaid mitme osapoolega vestlusi, toime tulla vastuseisuga ja toetada mitmeastmelisi rakenduskavasid
Ülevaatlik hindamine	Oskab läbi viia põhilise visuaalse ülevaatuse ja tuvastada	Oskab süstemaatiliselt hinnata hoonete portfelli, seada prioriteete mitme hoone vahel

	tüüpilises hoones kolm kuni viis prioriteetset meetet	ja toetada etapiviisilist tegevuskava
Suunamine	Tunneb oma rolli piire ja oskab kindlaks teha, millal on vaja suunata edasi	Omab asjakohaste spetsialistide võrgustikku ja oskab neid saadud juhtumite osas tõhusalt teavitada
Suhtlemine	Oskab lahendusi selgelt esitada nii üks-ühele kui ka väikestes rühmades	Oskab kavandada ja läbi viia teadlikkust tõstvaid töötubasid ja avalikke esitlusi

Peamised järeldused

- Kompetentsiprofiil hõlmab teadmisi, oskusi ja hoiakuid; tõhusaks tööks on vaja kõiki kolme.
- Minimaalne pädevustase on saavutatav koolitusprogrammi kaudu; edasijõudnud pädevus areneb praktika ja kogemuste kaudu.
- Enesehindamine selle profiili alusel on väärtuslik vahend õppimise prioriteetide kindlaksmääramiseks enne ja pärast koolitust.

9. Tehniliste aluste moodul

Käesolev peatükk pakub tehnilisi alusteadmisi, mida iga energiapraktik vajab, sõltumata sellest, millistele lahenduste valdkondadele ta keskendub. See ei ole füüsikaõpik. See hõlmab kontseptsioone, mis on vajalikud selleks, et mõista, kuidas hoonetes energiat kasutatakse, kus tekivad kaod ning miks ja kuidas projektis pakutavad energiasäästu meetmed toimivad.

Õppimiseesmärgid

8. Selgitada hoonete soojuskadude tekkimise põhiprintsiipe.
9. Määratleda avalike hoonete ja VKEdes energiatarbimise peamised kategooriad.
10. Kirjeldada peamisi kadude valdkondi ja madaltehnoloogiliste meetmete tüüpilist säästupotentsiaali.
11. Eristada madaltehnoloogilisi ja odavaid meetmeid kapitalimahukates meetmetest kulude ja tasuvuse seisukohast.

9.1 Energiatõhususe põhimõisted

Hooned kaotavad soojust läbi oma välispiirde, mis hõlmab katust, seinu, põrandat, aknaid ja uksi. Soojuskadu sõltub asjakohaste materjalide soojusjuhtivusest ning sise- ja välistemperatuuri vahest. Läänemere piirkonnas, kus talved on külmad ja kütteperioodid pikad, moodustavad need kaod märkimisväärse osa kogu energiakuludest.

Soojustuse mõistmiseks on võtmetähtsusega lambda-väärtus, mida tähistatakse kreeka tähega - λ . Lambda-väärtus kirjeldab materjali soojusjuhtivust: madal lambda-väärtus tähendab, et materjal juhib soojust halvasti ja seega soojustab hästi. Lambda-väärtus (ühik W/m·K) näitab, kui palju soojust liigub läbi 1 meetri paksuse materjali, kui temperatuuride vahe on 1 Kelvin (kraad). Soojustusmaterjalid toimivad, hoides suure hulga seisvat või väga aeglaselt liikuvat õhku madala soojusjuhtivusega struktuuris. Seisev õhk on suurepärane soojusisolatsioon; väljakutseks on hoida see paigal.

Sellega seotud mõiste on ehituskonstruksiooni U-väärtus. U-väärtus kirjeldab seina, akna või katuse üldist soojusülekanne koefitsienti: mida madalam on U-väärtus, seda parem on soojustus. Ehituskonstruksiooni soojustuse parandamine vähendab selle U-väärtust ja seega ka soojuse läbivoolu kiirust. U-väärtus (ühik W/m²K) kirjeldab soojusläbivust: kui mitu vatti soojust kaob läbi ühe ruutmeetri konstruktsiooni, kui temperatuuride vahe sees ja väljas on 1 Kelvin (kraad).

Niiskuse juhtimine on soojustusest lahutamatu. Kui soe ja niiske siseõhk liigub läbi ehitise konstruktsiooni ja jõuab punkti, kus temperatuur langeb alla kastepunkti, kondenseerub selles sisalduv veeaur ja muutub konstruktsiooni sees vedelaks veeks. See võib põhjustada konstruktsiooni kahjustusi, hallituse teket ja külmapragunemist välispindadel. Hea soojustamispraktika arvestab alati veeauru liikumisega, kas ehitise soojal poolel asuva aurutõkke või välisküljel asuva kontrollitud ventilatsiooni kaudu. Energiapraktikud ei pea neid lahendusi ise kavandama, kuid nad peavad riske mõistma, et oskaksid ära tunda, millal on vaja professionaalset nõu.

Võttesõna: niiskuse kontroll

Soojustusmeetmed võivad muuta temperatuuri- ja niiskustingimusi seina, katuse või põranda konstruktsioonis. Seetõttu tuleb niiskuse kontrolli alati arvestada koos soojustusega. Kui olemasolev konstruktsioon on ebaselge, kui niiskusest põhjustatud kahjustused on juba nähtavad või kui sekkumine mõjutab oluliselt hoone välispiiret, peaksid energiaspetsialistid suunama juhtumi kvalifitseeritud ehituseksperdile.

9.2 Energiakasutus avalikes hoonetes ja ettevõtetes

Energia kasutamine hoonetes jaguneb laias laastus kütteks ja jahutamiseks, tarbevee soojendamiseks, valgustuseks ning elektrit tarbivate seadmete käitamiseks. Suhtelised osakaalud varieeruvad hoone tüübi, kliima, kasutajate/elanike, aastaaegade ja ööpäeva lõikes:

Energiakasutuse kategooria	Tüüpiline osakaal vanemates avalikes hoonetes (küttepiirkond)
Ruumi kütmine	55–70 protsenti koguenergiast
Tarbevee soojendamine	10–20 protsenti
Valgustus	10–15 protsenti
Olme elektriseadmed ja pistikupesad	5–15 protsenti
Ventilatsiooniseadmed ja pumbad	3–8 protsenti

Ruumi kütmise domineerimine vanemates hoonetes Läänemere piirkonnas selgitab, miks soojustuse ja küttesüsteemi parandamisel on suurim absoluutne säästupotentsiaal. Valgustuse ja käitumuslike meetmete puhul on aga suhteliselt lihtne saavutada kiireid tulemusi ning need on odavad, mistõttu on need esimesed sammud väga atraktiivsed.

9.3 Tüüpilised energiakadu tekitavad valdkonnad ja säästupotentsiaal

Tüüpilistes vanemates avalikes hoonetes ja ettevõtete ruumides on peamised tarbetu energiakadu tekitavad alad järgmised:

- Katus ja pööning: soojustamata või ebapiisavalt soojustatud pööningukorrused või kaldkatuse konstruktsioonid on ühed olulisemad soojuskadude allikad. Soojus tõuseb ülespoole ja halvasti soojustatud katus laseb sellel kiiresti atmosfääri hajuda.
- Välisseinad: piisava soojustuseta müüritud või puidust seinad, eriti tühjade õõnsustega.
- Aknad ja uksed: ühekordsed või vanemad kahekordsed aknad, halvasti tihendatud raamid ja vahed uksepiitade ümber.
- Külmasillad: ehituskohad, kus soojustuskiht on katkenud, näiteks põrandaplaadi ja välisseina ühenduskoht, radiaatori niši nurgad ja aknalengid.

- Kütte- ja soojaveetorud: isoleerimata või halvasti isoleeritud torud kütmata ruumides, nagu keldrid ja pööningud. Vaid 20 mm paksune isolatsioon isoleerimata soojaveetoru peal võib vähendada soojuskadu kuni 90 protsendi võrra.
- Radiaatori nišid: vanemates hoonetes radiaatorite paigaldamiseks kasutatud süvendid vähendavad seina paksust ja seega soojustusvõimet kütteelemendi kõige kriitilisemas punktis.
- Ooterežiimi (ingl *stand-by*) elektrikoormused: ooterežiimile jäetud seadmed, pistikupesasse jäetud laadid ja tühjades ruumides sisse jäetud valgustus.

9.4 Madala tehnoloogilise tasemega odavad meetmed *versus* kapitalimahukad meetmed

Meetme tüüp	Omadused	Näited
Lihtsad / kiire tulemus	Madalad kulud, lühike tasuvusaeg, minimaalne häirimine, sageli ise teostatav või madala oskustasemega paigaldus	Torude soojustus, õhutusseadmed, LED-lambid, peegeldavad matid, liikumisandurid, aknakile
Keskmine investering	Mõõdukad kulud, tasuvusaeg 1–5 aastat, nõuab lihtsat töövõtja tööd	Akende klaaside vahetus, termostaatventiilide paigaldus, hüdrauliline tasakaalustamine, radiaatorite niššide sulgemine
Kapitalimahukas	Kõrged kulud, tasuvusaeg 5–20+ aastat, nõuab projekteerimist ja spetsialisti paigaldust	Seinte täielik soojustamine, katuse renoveerimine, küttesüsteemi vahetamine, akende vahetamine

Energiapraktikud keskenduvad kahele esimesele kategooriale. Kolmas kategooria on oluline ja seda ei tohiks eirata, kuid see nõuab spetsialisti abi, mis ületab energiapraktiku rolli. Praktiku ülesanne on tuvastada ja hõlbustada kiireid tulemusi ning suunata kapitalimahukad võimalused vastavatele spetsialistidele.

Harjutus 2: Hoone energiakao kohtade visuaalne hindamine

Kasutades eespool nimetatud energiakao kategooriaid, tehke kümneminutiline visuaalne ülevaade hoonest, mida te hästi tunnete (oma töökoht, avalik hoone või hoone, mida te haldate). Märkige üles kõik silmaga nähtavad energiakao kohad. Hinnake, kas tegemist on madala tehnoloogilisusega, keskmise investeringuga või kapitalimahuka võimalusega. Jagage oma järeldusi koolituspartneriga ja määrake kindlaks, millised kolm meetet oleksid teie peamised soovitusel.

Peamised järeldused

- Soojuskadu hoone välispiirete kaudu on Läänemere piirkonna vanemate hoonete peamine probleemkoht.
- Niiskuse ärajuhtimine on lahutamatu osa soojustamisest; praktikud peavad oskama ära tunda, millal on vaja spetsialisti abi.

- Tüüpilistes avalikes hoonetes moodustavad kütte- ja soojaveekulud suurema osa energiakuludest; valgustust ja elektrit tarbivate seadmete kasutust on lihtsam käsitleda.
- Energiapraktikud keskenduvad peamiselt madala tehnoloogilise tasemega ning odava ja keskmise investeeringumaksumusega meetmetele; kapitalimahukad meetmed nõuavad spetsialisti poole pöördumist.

10. Lahenduste moodul I: Hoone soojustamine

Käesolevas peatükis käsitletakse praktiliste detailidega Easy Energy lahenduste portfelli kuuluvaid hoone soojustamise meetmeid. Iga meetme puhul selgitatakse, kuidas see toimib, milline on tüüpiline rakendus, millist kokkuhoidu võib oodata ning millised on peamised kaalutlused ja riskid. Neid teemasid kasutavad energiapraktikud nõustamistegevuses kõige sagedamini.



Solutions Module I: Building Insulation

Õppimiseesmärgid

12. Kirjeldada vähemalt kuut konkreetset hoone soojustamise meetet projektiportfelli.
13. Selgitada iga meetme peamisi paigaldamisega seotud kaalutlusi ja riske.
14. Määrake kindlaks, milliseid meetmeid saab teha ise ja milliste jaoks on vaja professionaalseid töövõtjaid.
15. Kasutada jooniseid ja kirjeldusi meetmete selgitamiseks tehniliste teadmisteta kuulajatele.

10.1 Ülevaade hoone soojustamise lahendustest

Easy Energy portfelli hoone soojustamislahendused on suunatud tüüpiliste vanemate hoonete peamistele soojuskadude allikatele: katus ja pööning, välisseinad, keldrid, aknad ja küttesüsteem (radiaatorisüsteemid). Koos võivad need meetmed oluliselt vähendada kütteenergia tarbimist, kusjuures täpne kokkuhoid sõltub hoone algseisundist.

Kõikidel soojustusmeetmetel on ühine põhimõte: need suurendavad hoone välispiirides kinni jääva seisva õhu kogust, vähendades soojuse voolu kiirust soojust siseruumist külma välisõhku. Praktiline väljakutse on saavutada see nii, et niiskuse liikumine oleks samal ajal turvaliselt kontrolli all.

10.2 Tüüpilised lihtsad meetmed

Ülemise korruse lae soojustamine

Kütmata pööningu pörandi soojustamine on üks kulutõhusamaid energiasäästu meetmeid vanemates hoonetes. Soojus tõuseb loomulikult ülespoole ning soojustamata või alasoojustatud pööningu pörand laseb ebaproportsionaalselt suure osa soojusest (kütteenergiast) välja. Meetme saab teostada soojustusplaatide

(klaasvill, kivivill) paigaldamise või lahtise täitematerjali, näiteks ringlusse võetud paberist valmistatud tselluvilla või pabergraanulite sissepuhumise teel.

Pööningu põranda soojustamisel tuleb keskenduda pööningu käigutee tõstmisele juurdepääsu tagamiseks, tuulekaitseplaatide paigaldamisele katuse alusele, et külm õhuvool pööningus ei tungiks soojustusse, ning aurutõkke kontrollimisele või paigaldamisele enne täitematerjali lisamist. Tselluvilla või pabergraanulite sissepuhumine on võimalik teha ise, kui seda paigaldatakse kottidest, kuid paremaid tulemusi annab professionaalne paigaldamine spetsiaalse puhuriga. Mattisolatsiooni saab paigaldada ise; kõikide vahede sulgemiseks tuleks paigaldada kaks kihti nihkes soojustusmattidega.

Keldri lae soojustamine

Kütmata keldrikorruse lae soojustamine vähendab soojuskadu keldripealselt korruselt. Peamine väljakutse siin on see, et keldri temperatuuri muutused võivad pärast soojustuse paigaldamist olla järsud: suvel võib keldris olla jahedam kui väljas, mis nihutab kastepunkti seintele ja tuulekaitseplaadile. Talvel liigub niiske siseõhk külmema keldri poole. Lahenduseks on hea keldri ventilatsioon ja aurutõkke paigaldamine soojustuse soojale poolele.

Ohutusjuhised

Keldri lae soojustamine võib põhjustada niiskuseprobleeme, kui ventilatsioon on ebapiisav või aurutõke on paigaldatud valesti. Kui keldris on märke olemasolevast niiskuskahjustusest või hallitusest, pöörduge enne soojustamisnõuannete andmist ehituseksperdi poole. Soojustuse paigaldamine olemasoleva niiskuseprobleemiga koha peale võib olukorda veelgi halvendada.

Seinte puhurisolatsioon

Tühjade õõnsustega müüritud seinad võib täita isolatsioonimaterjaliga, näiteks perliitgraanulitega, puistevillaga, PUR või PIR vahuga jne. See on tõestatud lahendus, mis annab häid tulemusi. Tööd peaks tegema spetsialist, kellel on sarnaste tööde kogemus ja vajalikud seadmed. Oluline on kontrollida ja hooldada ukse- ja aknaümbrise tihendeid, kuna lahtine perliit voolab välja. Kui tihendeid on vaja vahetada; tuleks eelistada isetihenduvat varianti.

Puitkarkasseinu saab samuti täita puhutava isolatsiooniga, sealhulgas puitkiud- ja mineraalvillatoodetega. Seda tööd peab tegema professionaal kontrollitud rõhu all, et vältida isolatsioonimaterjali kokkusurumist aja jooksul ja säilitada konstruktsiooni terviklikkus. Soojal poolel on soovitatav kasutada membraantüüpi aurutõket.

Radiaatori niši sulgemine

Vanemates hoonetes on sageli radiaatori nišid: välisseina süvendid, kuhu radiaator (küttekeha) paigaldatakse. Need nišid vähendavad seina paksust just selles kohas, kus asub küttekeha, tekitades soojuslikult nõrga koha. Vanade malmradiaatorite asendamisel kaasaegsete plaatradiaatoritega saab niši sulgeda, täites selle telliskivimüüriga, mis laiendab algset ümbritsevat isolatsiooni, või sisemise

isolatsiooniseinaga, mis on valmistatud kiudtugevdatud kipsplaadist. Vajalik on aurutõke ning välisseina temperatuur muutub, mistõttu on oluline jälgida välispinna külmumiskahjustuste märke.

Peegeldav matt radiaatori taga

Õhukese peegeldava mati paigaldamine radiaatori (küttekeha) ja seinaga vahetab soojuse kiirgumist seinakonstruktsiooni ja suunab selle hoopis ruumi tagasi. See on üks lihtsamaid ja kättesaadavaid meetmeid. Matt on õhuke, odav ja seda saab paigaldada mõne minutiga ilma erioskusteta. See on vähem tõhus kui seinale soojustuse lisamine, kuid palju lihtsam. Nagu radiaatori niši sulgemise puhul, võib selle ala välisseina temperatuur pärast paigaldamist langeda; tuleks jälgida külmapragunemise ohtu.

Akende isolatsioonikile

Akende soojustuskilega luuakse vanemate ühe- või kahekordse klaasiga akende sisepinnale täiendav seisva õhu kiht, mis vähendab soojuskadu läbi klaasi. Seda saab paigaldada akna siseraamidele, kui raamid ja tihendid on heas seisukorras. Kogu siseraamile paigaldatud kile takistab akna avamist. See on paljude hoonete jaoks sobiv ise teostatav meede. See on vähem tõhus kui akende vahetamine, kuid maksab vaid murdosa sellest hinnast ja võib olla kasulik ajutine meede.

Akende klaaside vahetamine

Akna klaaspaketi vahetamisel jäetakse olemasolev raam alles, kuid klaas asendatakse energiatõhusama klaaspaketiga. Peamine kaalutlus on olemasoleva raami sügavus: tänapäevased kolmekordse klaasiga aknad on sügavamad kui vanemad kahekordse klaasiga aknad ja ei pruugi sobida kõikidesse raamidesse. Raami tihendite kontrollimine ja asendamine samal ajal maksimeerib tulemust. Tasub uurida turul, milline on parima U-väärtusega klaaspakett, mis sobib olemasoleva raami sügavusega.

Isolatsioonikardinad ja aknaluugid

Soojustavad rulood, eriti kärgstruktuuriga või kambriga mudelid, loovad akna siseküljele seisva õhu kihi, mis sarnaneb soojustuskilega, kuid millel on lisaks eelis, et seda saab avada ja sulgeda. Neid saab paigutada nii, et need laseksid päikesevalgust sisse või blokeeriks selle, reguleerides seeläbi päikesest tulenevat soojuse juurdevoolu (kiirgussoojus). Parima tulemuse saavutamiseks tuleb need paigaldada võimalikult täpselt välisraami külge. Välislüügid vähendavad tuule kiirust klaaspinna kohal, mis vähendab ka soojuskadu. Sisemistel luukidel on sarnane, kuid väiksem mõju.

Uksesulgurid

Uksesulgur on üks lihtsamaid käitumuslik-tehnilisi hübriidmeetmeid. See sulgeb ukse pärast läbipääsu võimalikult kiiresti, takistades püsivat soojuskadu, mis tekib, kui uks jääb radiaatori lähedal lahti. See on eriti oluline, kui termostaat asub ukse lähedal, mis põhjustab tarbetut küttevajadust. Uksesulgurid on odavad, laialdaselt kättesaadavad ja nende paigaldamine nõuab minimaalset oskust.

Torude soojustamine

Torude soojustamisel on portfelli kõigi meetmete seas üks lühemaid tasuvusaegu. Vaid 20 mm isolatsiooni lisamine isolatsioonita kuumaveetorule võib vähendada soojuskadu kuni 90 protsendi võrra. Meetme rakendamine on asjakohane kõigi avatud kütte- ja kuumaveetorude puhul kütmata ruumides, sealhulgas keldrites, pööningutel, tehnilistes ruumides ja seadmeruumides. Samuti tuleks isoleerida ventiilid, pumba korpused ja käepidemed; neid jäetakse sageli tähelepanuta. Mõned toru isolatsioonitooted sobivad ise paigaldamiseks; teised vajavad spetsialisti kaasamist.

10.3 Kuidas spetsialistid peaksid sihtgruppidele isolatsioonivõimalusi selgitama

Soojustusvõimalusi hoonehaldurile või väike- ja keskmise suurusega ettevõtte omanikule selgitades on kõige tõhusam lähenemine alustada sellest, mida nad näevad ja tunnevad: külm põrand akna lähedal, kütteveetoru, mis kulgeb läbi kütmata ruumi, nišis asuv radiaator. Seostage nähtav tähelepanek sellest kaasneva energiakaoga. Seejärel kirjeldage seda probleemi lahendavat konkreetset meetet lihtsate sõnadega, kasutades viitena joonist.

Vältige tehnilist žargooni, kui räägite mitte-spetsialistidega. Selle asemel, et arutada lambda- ja U-väärtusi, rääkige sellest, „kui kiiresti soojus sellest seinast välja pääseb” või „kui palju soojust sellest torust kaob enne, kui vesi radiaatorini jõuab”. Konkreetne keel, mis seostub sellega, mida inimesed hoones kogevad, on palju veenvam kui tehnilised mõisted.

Võimalusel esitage alati mitu valikuvarianti: kiire ja odav esimene samm koos põhjalikuma keskpika perspektiivi meetmega. See annab sihtrühmadele realistliku lähtepunkti ja näitab, et paranduste tegemiseks ei pea kavandama suurt eelarvet.

Näide: torude soojustamine kogukonnakeskuses

Ühe maapiirkonna kogukonnakeskuses kulges mitu meetrit kuumaveetoru läbi kütmata keldri, enne hoone küttesüsteemi jõudmist. Toru oli paigas olnud üle 20 aasta ja oli kaotanud oma algse isolatsiooni. Hoone ülevaatuse käigus külastanud energiapraktik tuvastas selle prioriteedina ja hindas soojuskadu mitmele tuhandele kilovatt-tunnile aastas. Kohalikust ehituskauplusest osteti valmis toru isolatsioonimuhvid alla 80 euro eest ja hoone hooldaja paigaldas need ühe hommiku jooksul. Soojuse edastamise efektiivsuse paranemine oli kohe mõõdetav.

10.4 Rakendamisega seotud kaalutlused, piirangud ja ohutusjuhised

Kõikidel isolatsioonimeetmetel on piirangud ja riskid, millest spetsialistid peaksid teadlikud olema:

- Ärge kunagi paigaldage soojustust ehitusdetailile, millel on niiskusest tingitud kahjustusi või hallitust, enne kui niiskuseprobleem on lahendatud.
- Arvestage alati soojustuse muutuste mõju naabruses asuvate ehituselementide soojusbilansile, eriti külmapragunemise ohtu välispindadel.
- Auru juhtimine on väga oluline; kui teil on kahtlusi aurutõkke õige paigaldamise osas konkreetsetes ehitistes, pöörduge ehituseksperdi poole.

- Katuste ja seinte puhul, kus kasutatakse puhutavat isolatsiooni, on soovitatav kasutada professionaalset paigaldajat, et tagada piisav rõhk ja katvus.
- Müüriseinte õõnsuste täitmiseks kasutatava perliidi puhul tuleb pöörata tähelepanu ukse- ja aknaümbruse tihenditele; eelistada tuleks isetihenduvaid variante.
- Energiapraktikud ei tohiks avaldada arvamust ehitise konstruktsiooni sobivuse kohta; kui on märke konstruktsiooniprobleemidest, pöörduge inseneri poole.

Olulisemad järeldused

- Katuse/pööningu soojustus ja torude soojustus pakuvad ehitise soojustusmeetmete hulgas tavaliselt kõige kiiremat tasuvusaega.
- Niiskuse välja juhtimine on kõigi soojustustööde puhul oluline aspekt; praktikud peavad oskama ära tunda, millal on vaja professionaalset nõu.
- Meetmed ulatuvad lihtsatest tee-ise-töödest (peegeldavad matid, aknakile, toruümbrised) kuni töövõtja poolt teostatavate töödeni (puhutav soojustus, radiaatori niši sulgemine).
- Joonised ja lihtsas keeles esitatud selgitused on tõhusamad suhtlusvahendid kui tehnilised mõisted ja spetsifikatsioonid.

11. Lahendused II moodul: vesi, soe vesi ja elekter

Käesolevas peatükis käsitletakse Easy Energy portfelli kuuluvaid vee, sooja vee ja elektrienergia meetmeid.

Need meetmed on sageli kiiremini ja vähem häirivalt rakendatavad kui soojustamisega seotud muudatused ning need on väga asjakohased nii munitsipaalhoonete kui ka ettevõtete ruumide puhul. Kogu raamatus on integreeritud käitumist puudutavad parendusmeetmed.



Solutions Module II: Water & Electricity

Õppimiseesmärgid

16. Kirjeldada peamisi veesäästumeetmeid ja selgitada, kuidas need toimivad.
17. Selgitada peamisi küttesüsteemi parandusi, mida on võimalik teha ilma suuremate kapitaliinvesteeringuteta.
18. Kirjeldada projektiportfelli elektrienergia tõhususe meetmeid ja nende tüüpilist kokkuhoidu.
19. Integreerida käitumuslikud elemendid tehniliste meetmetega nõustamistöös.

11.1 Veekaitse meetmed

Aeraatorid ehk õhustid

Õhusti on väike kruviga kinnitav seade, mis kinnitatakse kraani või vooliku otsa. See segab õhku veevoolu sisse, vähendades voolukiirust, kuid säilitades tajutava veesurve. Õhustid on saadaval erinevate voolukiirustega, tavaliselt 2–6 liitrit minutis, mis võimaldab hoone haldajatel valida sobiva mudeli erinevate kraanide ja nende asukohtade jaoks. Need peavad kinni väikese sisseehitatud sõela abil vees olevad peenosakesed ning vähendavad pritsimist ja müra.

Õhutusseadmed on kogu tootevalikust kõige kättesaadavamad meetmed: need maksavad 5–30 eurot ühiku kohta, igaüks, kellel on põhilised oskused ise remonti teha, saab need paigaldada kuni viie minutiga ning need annavad kiiresti mõõdetavaid tulemusi. Vee kokkuhoid kraanist on võimalik kuni 40 protsenti, investeering tasub end ära kahe kuni nelja kuuga, sõltuvalt kasutusharjumustest. Isegi madalama säästutasemega õhustid säästavad umbes 15 protsenti. Kui tegemist on kuuma veega, vähendavad õhustid ühtlasi ka vee soojendamiseks kuluvat energiat.

Anduriga veekraanid

Anduriga kraan kasutab infrapuna- või liikumisandurit käte olemasolu tuvastamiseks ja reguleerib veevoolu automaatselt, peatades selle kohe, kui käed eemaldatakse. See välistab vee raiskamise vee jätkuva voolamise tõttu. Anduriga kraanid on saadaval nii patareitoitel kui ka vooluvõrgust toidetavate versioonidena ning sisaldavad voolu tõhususe tagamiseks õhustit. Need maksavad umbes 250 eurot ühiku kohta ja vähendavad veetarbimist aastas umbes 40 protsenti. Tulemused on tavaliselt nähtavad juba paari esimese kuu jooksul pärast paigaldamist. Anduriga kraanid sobivad eriti hästi avalike tualettide, sööklate ja tihedalt kasutatavate pesuruumide jaoks munitsipaalhoonetes ja väikeste ning keskmise suurusega ettevõtete ruumides.

Veekasutust säästvad käitumisharjumused

Tehnilised veesäästumeetmed toimivad kõige paremini, kui neid kombineeritakse töötajate teadlikkuse tõstmisega. Lihtsad sõnumid kraanide täieliku sulgemise, tilkumist viivitamatu teatamise ja selle mõistmise kohta, et kuuma vee kasutamine toob kaasa ka energiakulu, on tõhusad täiendused õhustite ja anduriga kraanide paigaldamisele.

11.2 Sooja vee ja küttesüsteemi parandused

Termostaatilised radiaatori ventiilid

Termostaatiline radiaatoriventil (TRV) või termostaatventil on isereguleeruv seade, mis reguleerib radiaatorisse voolavat kuuma vett vastavalt ruumi temperatuurile. See sisaldab temperatuuritundlikku elementi, mis paisub või tõmbub kokku vastavalt ümbritseva õhu temperatuurile, avades või sulgedes ventiili. TRV-d võimaldavad ruumi temperatuuri reguleerimist ja välistavad energia raiskamise ruumide kütmisel, mis seda ei vaja. Õige TRV paigaldamisega on võimalik saavutada 10–20 protsenti energiasäästu ruumide küttekuludes. Igal ruumil võib olla oma individuaalne seadistatud temperatuur, näiteks 18 kraadi Celsiuse järgi magamistubades ja 22 kraadi Celsiuse järgi peamistes tööruumides.

Nutikad radiaatoritermostaadid

Nutikad termostaadid on termostaatiliste radiaatoriventilide elektroonilised versioonid, mida saab juhtida nutitelefoni rakenduse kaudu, ühendada hoonehaldussüsteemiga või seadistada töötama etteantud ajakava järgi. Need võimaldavad temperatuuri kaugjuhtimist, ajapõhist seadistamist ja integreerimist ruumi kasutamise andmetega. Hästi konfigureeritud nutikate süsteemide abil on võimalik saavutada kuni 30-protsendiline energiasääst ruumide kütmisel. Kuigi investeerimiskulud on kõrgemad kui tavaliste TRV-de puhul, muudavad täiendavad juhtimisvõimalused nutikad termostaadid eriti sobivaks avalike hoonete jaoks, kus ruumide kasutamine on muutuv, näiteks kogukonnakeskused, spordirajatised ja büroohooned.

Küttegaafiku reguleerimine

Küttegaafiku regulaator reguleerib küttesüsteemi toitevee temperatuuri vastavalt välisõhu temperatuurile. Kui väljas on külm, suurendab süsteem radiaatoritesse siseneva vee temperatuuri; kui on soojem, vähendab seda automaatselt. See ilmastikutingimustega arvestav lähenemine hoiab ära ülekuumenemise sooja ilmaga,

mis on levinud ja oluline kütteenergia raiskamise allikas. Olemasoleva süsteemi küttegaafiku reguleerimine on sageli lihtne parameetri muutus katla (soojussõlme) kontrolleris, mis ei vaja uut varustust. Energiapraktikud peaksid olema teadlikud sellest võimalusest ja valmis seda hoone haldajatele selgitama.

Hüdrauliline tasakaalustamine

Küttesüsteemis ringleb vesi mitmete radiaatorite ja küttesüsteemi kaudu. Kui süsteem ei ole õigesti hüdrauliliselt tasakaalustatud, saavad mõned radiaatorid liiga palju kuumu vett ja kuumenevad üle, samas kui teised saavad liiga vähe ja jäävad külmaks. Süsteem töötab üldiselt vajalikust kõrgemal temperatuuril ja suurema energiakulu juures. Hüdrauliline tasakaalustamine reguleerib voolukiirust igas ringis (püstikus) tasakaalustusventiilide abil. Seda peaks tegema kvalifitseeritud kütetehnik ja tavaliselt tuleb seda korrata iga viie kuni seitsme aasta järel või pärast süsteemi olulisi muudatusi. Eelised hõlmavad paremat mugavust, väiksemat pumba energiatarbimist (20–40 protsenti) ja madalamat tagasivooluvee temperatuuri, mis parandab katla (või kaugküttesüsteemi) tõhusust.

Näide: tööstushoone soojustamine Eestis

Üks projekti partner dokumenteeris tööstushoone kaarhallile paigaldatud PUR-vahtisolatsiooni mõju. Võrreldi isolatsiooni paigaldamisele järgnenud nelja talvekuu (detsember 2024 – märts 2025) gaasitarbimist sama perioodi tarbimisega aasta varem. Kogu gaasitarbimine langes ligikaudu 21 800 kuupmeetrit ligikaudu 13 050 kuupmeetritele ning gaasikulu vähenes neljakuulise võrdlusperioodi jooksul ligikaudu 1600 euro võrra. See tähendab ligikaudu 40-protsendilist vähenemist küttegaasile kulutatud rahas. Soojustamisinvesteeringu tasuvusaeg oli vastavalt lühike.

11.3 Elektrienergia tõhususe meetmed

LED-valgustid

LED-tehnoloogia (valgusdiodid) on kõige tõhusam laialdaselt kättesaadav valgustustehnoloogia. LED-lambid toodavad valgust elektroluminestsentsi abil, mitte hõõgniiti kuumutades või gaasi ergastades. Seetõttu on need hõõg- ja luminofoorlampidest märksa energiatõhusamad ning pikema tööeaga. LED-pirn tarbib tavaliselt 70–90 protsenti vähem energiat kui samaväärne hõõglamp ja kestab 15–25 korda kauem. Luminofoorlampide ja hõõglampide asendamine LED-lampidega on üks lihtsamaid ja kulutõhusamaid energiasäästu meetmeid.

LED-toodete valimisel peaksid praktikud soovitada sihtrühmadel arvestada valguse värvustemperatuuriga: mugavatesse elu- ja kontoriruumidesse sobivad soojemad toonid umbes 2700–3000 Kelvinit, köökidesse, töökodadesse ja täpsust nõudvaks tööks aga jahedamad toonid umbes 4000 Kelvinit. Samuti tuleks arvestada värviedastusindeksiga ehk CRI-ga, mille puhul üle 80 väärtused on tavapärased ning üle 90 väärtused eelistatud värvitundlikes kasutuskohtades, ning ruumi jaoks vajaliku valgusvooga lumenites. Lambi võimsus ei kirjeldagi enam piisavalt selle valgustugevust; peamiseks viiteks peaks olema valgustugevus. CRI (*Color Rendering Index*) ehk värviedastusindeks näitab, kui loomutruult valgusallikas suudab eseme värve edasi anda, võrreldes loomuliku päeva valgusega. Skaala on 0–100 – mida kõrgem CRI, seda paremad ja loomulikumat värvid.

Valgustuse juhtimine: liikumis-, kohaloleku- ja ajapõhine

Valgustuse juhtimissüsteemid automatiseerivad valgustussüsteemide sisse- ja väljalülitamise aega, et vältida tarbetut energiakulu. Easy Energy portfellis on kolm peamist juhtimissüsteemi tüüpi:

Liikumisanduriga valgustus kasutab passiivseid infrapuna- või ultraheliandureid liikumise tuvastamiseks ja valgusti sisselülitamiseks, kui ruumis on inimesed. See sobib trepikodadesse, koridoridesse, hoiuruumidesse, tualettidesse ja parkimisaladesse, kus viibimine on vahelduv. Valgustid lülituvad automaatselt välja programmeeritava viiteaja järel, kui liikumist ei tuvastata.

Kohalolekuandurid tuvastavad püsiva kohaloleku sarnase tehnoloogia abil, kuid on konfigureeritud ruumidele, kus viibimine on püsivam, nagu kontorid, koosolekuruumid ja klassiruumid. Need takistavad valgustuse väljalülitumist vähese liikumisega perioodidel, näiteks kontsentreeritult laua taga töötamise ajal.

Taimeripõhised juhtimissüsteemid seavad valgustusgraafiku vastavalt hoone/ruumi tööaegadele. Neid on lihtne seadistada ja need on eriti tõhusad hoonetes, kus viibimismustrid on ettearvatavad. Kombineerituna käsitsi ümberlülitamise võimalusega võivad need vähendada valgustusenergiat 20–40 protsenti tüüpilistes kontori- ja avalikes hoonetes.

Päevavalgustundlik valgustus (luksipõhine juhtimine)

Päevavalgustundlik valgustussüsteem kasutab luks-andurit, et pidevalt mõõta ruumis olemasolevat loomulikku valgust ja reguleerida automaatselt kunstliku valguse võimsust, et säilitada sihtvalgustatus, mis kontorites on tavaliselt 300–500 luxi. Luks (lx) on valgustatuse ühik. See näitab, kui palju valgusvoogu langeb ühele ruutmeetrile. Kui päevavalgust on palju, valgustus tuhmub; kui on pilvine või päike loojub, muutub valgustus heledamaks. See tagab järjepidevalt mugavad valgustingimused, säästes samal ajal 30–60 protsenti valgustusenergiast ruumides, kuhu pääseb hästi loomulik valgus.

Taimeriga pistikupesad ja ooterežiimi koormuse vähendamine

Ooterežiimile jäetud elektriseadmed tarbivad energiat ka siis, kui neid aktiivselt ei kasutata. Kontorites ja avalikes hoonetes võivad arvutite, monitoride, printerite, kohvimasinate, veeautomaatide ja reklaamiekraanide ooterežiimi koormused moodustada märkimisväärse osa kogu elektritarbimisest. Ajastatud pistikupesad, mis on saadaval lihtsate mehaaniliste numbrikelladena või nutikate Wi-Fi-ühendusega seadmetena, võimaldavad väljaspool tööaega katkestada voolu teatud vooluringidele või üksikutele seadmetele, kõrvaldades automaatselt ooterežiimil energia raiskamise.

Energiatarbimise visualiseerimine

Energiatarbimise nähtavaks tegemine hoone kasutajatele ja haldajatele on tehniliste meetmete võimas täiendus. Energiatarbimise visualiseerimine võib ulatuda lihtsatest näitudest nutikatel arvestitel kuni reaajas töötavate juhtpaneelideni, mis näitavad tarbimist korruse, vooluahela või süsteemi kaupa. Põhiprintsiip on, et seda, mida mõõdetakse ja mis on nähtav, saab hallata, analüüsida ja asendada. Isegi lihtne

igakuine elektri- ja küttekulude võrdlus, mis on välja pandud teadetetahvlile, võib motiveerida personali ja juhtkonna käitumise muutmist.

Praktiline nõuanne

Kui tutvustate elektrienergia säästmise meetmeid ettevõtetele, alustage LED-valgustite paigaldamisest, kui seda pole veel tehtud: see on peaaegu universaalselt rakendatav, toodete kvaliteet on tohutult paranenud ja investeering tasub end ära tavaliselt alla kolme aasta jooksul. Kui LED-valgustid on paigaldatud, võib järgmine vestlus liikuda valgustusjuhtimise juurde, mis pakub täiendavat kokkuhoidu lisaks LED-valgustite tõhususele.

11.4 Käitumise ja tegevuse parandamine

Mitmed lihtsad käitumistavad vähendavad otseselt energiatarbimist ilma seadmetesse investeerimata:

- Õige ventilatsioon: kütteperioodil on lühike ristventilatsioon (akende avamine ruumi vastaskülgedel kolmeks kuni viieks minutiks) palju tõhusam kui ühe akna avamine tundideks. Ristventilatsioon vahetab kiiresti välja seisva õhu, ilma et ruumi temperatuur oluliselt langeks.
- Temperatuuri reguleerimine: termostaadi seadistuse alandamine ühe kuni kahe kraadi võrra vähendab kütteenergiatarbimist umbes viie kuni kümne protsendi võrra iga kraadi kohta. Programmeeritavad termostaadid võimaldavad automaatselt alandada temperatuuri ruumi kasutamata ajal.
- Radiaatorite hooldus: radiaatorite regulaarne õhutamine kütteperioodil õhumullide eemaldamiseks, termostaatventiilide töö korrasoleku kontrollimine ja radiaatorite soojusväljundi takistamise vältimine mööbli paigutamisega on rutiinsed toimingud, mis ei maksa midagi ja aitavad vältida energia raiskamist.
- Valgustuse väljalülitamine: individuaalse vastutuse määramine valgustuse väljalülitamise eest tühjades ruumides, kombineerituna lühikeste meeldetuletustega iga päeva või nädala alguses, võib tuua märkimisväärset kokkuhoidu hoonetes, kus viibib palju inimesi.

Harjutus 3: Lahenduste sobitamine hoonetega

Vaadake läbi käesoleva peatüki lahenduste kirjeldused. Mõelge nüüd kolmele erinevale hoonetele või ruumile, mida te tunnete: avaliku asutuse hoone, kool või kogukonnakeskus ja väike äripind. Määrake iga hoone puhul kindlaks kaks või kolm meetodit käesolevast peatükist, mis teie arvates annaksid väikseima pingutusega suurima mõju. Märkige üles oma põhjendused. Seejärel võrrelge oma valikuid koolituspartneriga ja arutage erinevusi teie prioriteetides.

11.5 Rakendamisega seotud kaalutlused, piirangud ja ohutusjuhised

- Elektritöid, sealhulgas valgustite vahetamist ja lihtsatest pistikadapteritest keerukamate andurisüsteemide paigaldamist, peab kõigis BSR-riikides tegema kvalifitseeritud elektrik. Energiapraktikud annavad nõu, mida teha, kuid ei tegele ise elektripaigaldistega.
- Hüdrauliline tasakaalustamine nõuab kvalifitseeritud kütetehnikut; see on tehniline protsess, mis hõlmab vooluse mõõtmist ja ventiilide reguleerimist, mida ei tohiks proovida teha ilma asjakohaste oskuste ja seadmeteta.

- Nutikate termostaadisüsteemide puhul tuleb arvestada hoone ühenduvuse infrastruktuuriga; kui hoones on halb Wi-Fi-levi, võib olla vaja alternatiivseid tooteid.
- Suure energiatarbega seadmete, näiteks elektriliste lisaküttekehade puhul kasutatavad taimeriga pistikupesad peavad olema vastava koormuse jaoks sobiva nimivõimsusega; enne konkreetsete toodete soovitamist peaksid praktikud kontrollima toote tehnilisi andmeid.

Peamised järeldused

- Õhustid ja anduriga kraanid on portfelli kõige odavamad ja kõige suurema tasuvusega meetmed; investeering tasub end ära tavaliselt kahe kuni nelja kuuga.
- Termostaatventiilid, nutikad termostaadid ja hüdrauliline tasakaalustamine parandavad kütteefektiivsust erineva keerukuse ja kuluga.
- LED-valgustite paigaldamine on peaaegu universaalselt rakendatav ja peaks üldjuhul olema esimene arutatav elektrienergia säästmise meede.
- Käitumuslikud ja tehnilised meetmed täiendavad üksteist; parimaid tulemusi annab nende kombinatsioon.

12. Töö projektide lahendusplaanidega

Lahendusplaanid (*blueprints*) on kõige olulisem praktiline vahend, mida energiapraktikud kasutavad oma nõustamistöös. Käesolevas peatükis selgitatakse, mis on lahendusplaanid, kuidas neid lugeda, kuidas neid esitada ja kuidas valida õiged lahendusplaanid erinevatele sihtrühmadele ja olukordadele. *Blueprint* on samm-sammuline plaan või strateegia, mille järgi midagi luuakse, nt energiasäästu plaan ettevõttele.

12.1 Mis on lahendusplaanid (*blueprints*)

Easy Energy lahendusplaanid (*blueprints*) on struktureeritud, praktilised kirjeldused konkreetsetest madaltehnoloogilistest ja odavatest energiasäästumeetmetest. Iga projektikava hõlmab ühte meetet, näiteks ülemise korruse lae soojustamine, õhususseadme paigaldamine või LED-valgustite paigaldamine, piisavalt üksikasjalikult, et hoonehaldur või ettevõtte omanik saaks aru, mida meede hõlmab, kui palju see maksab, millist kokkuhoidu oodata ja kuidas seda rakendada. Lahendusplaanid põhinevad projekti pilootprojektide ja partnerorganisatsioonide reaalsetel kogemustel.

Juhendite formaat on kõigi meetmete puhul ühtne. Igas juhendis kirjeldatakse meetet, selgitatakse selle toimimist, loetletakse tüüpilised materjalid ja tooted, esitatakse ligikaudne kulude vahemik, kirjeldatakse paigaldusprotsessi, märgitakse olulised ohutus- ja kvaliteediküsimused ning näidatakse tüüpiline tasuvusaeg. See ühtsus muudab praktikute jaoks meetmete süstemaatilise esitamise ja võrdlemise lihtsamaks.

12.2 Kuidas praktikud kasutavad lahendusplaanide (*blueprints*) nõustamistöös

Lahendusplaanidel on nõustamispraktikas kolm funktsiooni. Esiteks on see praktiku jaoks teadmiste allikas: usaldusväärne, katsetatud meetme kirjeldus, mida praktik saab enne külastust uurida ja mille juurde saab tagasi pöörduda, kui tekivad küsimused. Teiseks on see suhtlusvahend nõustamisvestluses: lahendusplaanide esitamine hoone haldajale on usaldusväärsem ja kasulikum kui ainult suuline kirjeldus. Kolmandaks on see üleandmisdokument: asjakohase juhendi jätmine sihtrühma organisatsioonile tagab, et nõuanne püsib ka pärast vestlust ja seda saab organisatsioonisiseselt jagada.

Parim tava

Enne kohapealset külastust või nõustamiskohtumist vaadake läbi lahendusplaanid (*blueprints*), mis on külastatava organisatsiooni jaoks kõige asjakohasemad. Veenduge, et suudate iga meetet selgelt ja lihtsas keeles selgitada. Kui olete mõne aspekti suhtes ebakindel, tutvuge enne kohtumist hoolikalt juhendiga ja märkige üles kõik küsimused, millele te vastata ei oska, et saaksite täpselt järelkontrolli teha, mitte spekuloida.

12.3 Kuidas tõlgendada lahendusplaanide (*blueprints*) kirjeldusi

Plaaniga töötamisel väärivad nõustamise kontekstis erilist tähelepanu järgmised elemendid:

Juhendi element	Millele nõustamisel keskenduda
Mis on meede	Kas saate seda selgelt selgitada kahe või kolme lausega, kasutamata juhendi teksti?

Kuidas see toimib	Kas suudate selgitada füüsilist või mehaanilist põhimõtet lihtsas keeles, kasutades vajadusel analoogiat?
Tüüpiline hinnavahemik	Kas see maksumus on sihtrühma olukorra puhul realistlik? Kas tuleb arvestada kohalike hinnavahedega?
Tüüpilised kokkuvõtted / tasuvusaeg	Kas säästu prognoos on usutav selle konkreetse hoone suuruse ja kasutusmustriga?
Paigaldamise etapid	Kas seda saab ise teha või on vaja palgata töövõtja? Kes oleks sobiv töövõtja?
Peamised riskid ja piirangud	Kas selles konkreetses hoones on mingeid tingimusi, mis muudaksid meetme sobimatuks või nõuaksid spetsialisti hinnangut?
Ülekantavuse märkused	Kas on olemas riigispetsiifilisi asjaolusid, nagu kliima, regulatsioonid või materjalide kättesaadavus, millele tuleks tähelepanu juhtida?

12.4 Kuidas valida sobivaid mudeleid erinevatele sihtrühmadele

Mitte iga lahendusplaan ei ole asjakohane iga organisatsiooni jaoks. Konkreetse sihtrühma jaoks kõige kasulikamate plaanide valik sõltub mitmest tegurist:

- Hoone tüüp: büroohoone prioriteetsed soojuskadude piirkonnad erinevad laost, koolist või elu- ja kaubandusruumidega segakasutusega hoonest.
- Hoone vanus ja seisukord: vanematel hoonetel on tavaliselt rohkem kasutamata soojustamisvõimalusi; uuemad hooned võivad rohkem kasu saada kütterežiimide optimeerimisest ja juhtimisest ning valgustuslahenduste uuendamisest.
- Praegu juba rakendatud meetmed: vältige soovitamast meetmeid, mida sihtrühm on juba rakendanud.
- Eelarve ja personali suutlikkus: eelistage meetmeid, mis vastavad organisatsiooni tegelikule tegutsemisvõimele.
- Motivatsioon ja lähtepunkt: alustage meetmest, millest sihtrühm on juba kõige rohkem huvitatud, isegi kui see ei ole tehniliselt kõige mõjusam meede.

Kasulik reegel - mitte tulla esimesele nõustamiskohtumisele rohkem kui 3-5 lahendusplaaniga, mis on valitud kõige tõenäolisemalt asjakohasteks. See hoiab ära infokülluse ja hoiab vestluse teemakohasena. Pärast esialgset läbivaatamist ja vestlust saate vajaduse korral kavandeid kohandada ja lisada.

Harjutus 4: Lahendusplaanide esitamise harjutus

Valige üks projekt Easy Energy lahendusplaanide valimikust. Valmistage ette kaheminutilise suuline selgitus meetme kohta, justkui esitaksite seda tehniliste teadmisteta omavalitsuse hoonehaldurile. Vältige erialast žargooni. Kirjeldage, milline on meede, miks see on oluline, kui palju see maksab ja milline on esimene samm. Esitage oma selgitus koolituspartnerile, kes küsib vähemalt kaks keerulist

küsimust, näiteks „Kas me saame seda ise teha?” või „Kui kaua kulub selle tasuvuseks?”. Pärast harjutust mõelge järele, millised osad teie selgitusest olid kõige selgemad ja millised vajavad veel täiendamist.

Peamised järeldused

- Plaanid on nõustamistegevuse peamine praktiline vahend: teadmiste allikas, suhtlusabi ja üleandmisdokument.
- Praktikud peavad suutma selgitada iga projekti selgelt, lihtsas keeles, ilma tehnilistele terminitele tuginemata.
- Õigete plaanide valimine antud sihtrühmale eeldab meetme sobitamist hoone tüübi, seisukorra, eelarve ja motivatsiooniga.
- Praktiline lähenemisviis on valida iga külastuse jaoks kolm kuni viis eelvalitud lahendusplaani.

13. Nõustamistegevus omavalitsuste jaoks

Käesolev peatükk keskendub kohalike omavalitsuste nõustamisele nende hooneportfellide energiatõhususe küsimustes. Omavalitsustel on iseloomulikud omadused, mis mõjutavad seda, kuidas nõustamiskõnelusi tuleks struktureerida ja millised lahendused on kõige asjakohasemad.

Õppimiseesmärgid

- 20. Tuvastada tüüpilised avaliku sektori hoonete tüübid ja nende ühised energiaga seotud väljakutsed.
- 21. Kirjeldada tõhusaid lähtepunkte energiatõhususe teemaliste vestluste alustamiseks avaliku halduse esindajatega.
- 22. Selgitada, kuidas seostada energiatõhususmeetmeid omavalitsuste eelarvete ja rutiinidega.
- 23. Määratleda nõustamisrolli piirid riigihangete kontekstis.

13.1 Tüüpilised hooneliigid ja omavalitsuste olukord

Kohaliku omavalitsuse hoonete portfelli kuulub tavaliselt mitu erinevat tüüpi hoonet, millest igaühel on oma energiatarbimise profiil, kasutusmustrid ja organisatsiooniline vastutus:

Hoone tüüp	Tüüpilised energiakarakteristikud
Koolid ja lasteaiad	Kooliaasta jooksul kõrge päevane kasutusmäär; märkimisväärne küttevajadus; suur potentsiaal valgustusjuhtimise ja termostaatventiilide optimeerimiseks
Haldusbürood	Tööpäevadel kasutamine; mõõdukas kütte- ja jahutusvajadus; märkimisväärne elektrienergia tarbimine ooterežiimis; sobivad hästi ajastatud pistikupesade ja LED-valgustite paigaldamiseks
Ühiskondlikud saalid ja spordirajatised	Muutuv ja üritustest sõltuv kasutamine; suured küttekaod suure ruumimahuga ja sagedase ventilatsiooni tõttu; tugev argument kütte ja valgustuse nutika ajastamise kasuks ja veesäästuks
Raamatukogud ja kultuurimajad	Pikad, kuid ettearvatavad lahtiolekuajad; mõõdukas kütmine; sobivad hästi päevavalgustundlikule valgustusele
Hooldushooned ja ladustamishooned	Vahelduv kasutamine; sageli halb soojustus; tugev argument põhilisteks soojustusmeetmeteks ja liikumisanduriga valgustuseks
Maapiirkondade mitmeotstarbelised rajatised	Madal kasutustihedus; sageli vanemad, vähem hooldatud; suur soojustuse parandamise potentsiaal

13.2 Kuidas suhelda avaliku sektori asutustega

Kohalike omavalitsuste otsustajad tegutsevad teistsuguste surveallikate all kui eraettevõtted. Nad vastutavad valitud esindajate ja avalikkuse ees. Nad töötavad aastaste eelarvetsüklite raames, milles on vähe paindlikkust planeerimata investeringute jaoks. Nad peavad järgima hankereegleid, mis võivad muuta isegi väikeste ostude tegemise protseduuriliselt tülikaks. Samuti peavad nad sageli tegelema mitme osakonna konkureerivate prioriteetidega.

Tõhusad nõustamisvestlused omavalitsuse töötajatega peavad neid reaalsusi arvestama. Kõige tulemuslikumad lähenemisviisid on järgmised. Seostage energiasääst omavalitsuse eelarvega: iga energiasäästmisega säästetud euro saab suunata teenustesse, mis on elanikele olulised. Kujundage meetmed aastase kulude vähendamise aspektist, mitte ainult tehnilise parandamise seisukohast. Viige need kooskõlla olemasolevate plaanidega: kui omavalitsusel on kliimameetmete kava (Eestis kliima- ja energiakavad), energiasüsteemide või hoonete hooldusgraafik, selgitage välja, kuhu Easy Energy meetmed sobivad nende olemasolevate raamistike sisse, selle asemel et esitada neid uue ja täiendava nõudmisena. Leidke õige kontaktisik: jätkusuutlikkuse eest vastutav ametnik, hoonehaldur, kinnisvarajuht või linnapea kantselei, sõltuvalt omavalitsuse suurusest ja struktuurist.

13.3 Madala künnisega sisenemispunktid

Omavalitsuste jaoks, kes ei ole veel alustanud süstemaatilist energiatemaatilist tööd, on kõige tõhusamad sisenemispunktid tavaliselt kõige lihtsamad ja nähtavamad meetmed. Torude soojustamine keldriruumides, peegeldavad matid radiaatorite taga ning LED-valgustite paigaldamine koridorides ja kontorites on enamikus BSRi riikides võimalik rakendada ilma ametlike hankeliimitideta. Need annavad kiiresti nähtavaid tulemusi ja loovad tulemuste ajaloo, mis toetab suuremate investeringute tegemist.

Teine tõhus alguspunkt on hoone läbivaatus koos hooldaja või hooldusametnikuga. Nendel töötajatel on tavaliselt põhjalikud teadmised hoone nõrkade kohtade kohta ja praktiline suunitlus, mis teeb neist head partnerid lihtsate meetmete rakendamisel. Nende kaasamine paranduste kindlaksmääramisse ja planeerimisse suurendab nii soovitude kvaliteeti kui ka rakendamise tõenäosust.

13.4 Lahenduste sidumine omavalitsuste rutiinide ja eelarvetega

Kõige püsivamad parandused omavalitsuste energiatõhususes on need, mis muutuvad osaks rutiinsest hooldusest, mitte ühekordsete projektide osaks. Energiapraktikud saavad seda toetada, julgustades omavalitsusi lisama energiakontrolli küsimused oma regulaarsetesse hoone hooldusrutiinidesse: kas torude isolatsioon on terviklik? Kas termostaatventiilid töötavad ja on õigesti seadistatud? Kas pööningule on juurdepääs ja kas seal on kontrollitud isolatsiooni kahjustusi? Kas tuled lülituvad välja tühjades ruumides jne?

Eelarve seisukohast jäävad paljud Easy Energy portfelli kuuluvad meetmed alla ametlike hankeliimitide ja neid saab kanda rutiinse hoolduse eelarvesse. See on oluline praktiline eelis. Suuremate meetmete puhul, mis nõuavad investeringu heakskiitmist, saavad spetsialistid toetada otsustusprotsessi, pakkudes lihtsat kulude ja kokkuhoiu hinnangut, mida otsustajad saavad kasutada sisemise põhjenduse koostamiseks.

13.5 Rakendamise toetamine ilma tehnilist vastutust enda peale võtmata

Energiapraktikud annavad nõu, selgitavad, motiveerivad ja teevad järelkontrolli. Nad ei halda hankeprotsesse, ei osuta järelevalvet töövõtjatele ega kinnita paigaldiste vastavust tehnilistele standarditele. See piir on oluline nii energiapraktiku kaitseks kui ka omavalitsuse jaoks rollide selguse tagamiseks.

Selle piiri praktiline rakendamine tähendab, et spetsialist võib aidata hoonehalduril mõista, mida töövõtjalt nõuda, aidata kontrollida, kas kavandatud meede vastab asjakohasele projektile, ning aidata hinnata, kas tulemus vastab kavandatud eesmärgile. Spetsialist ei kinnita aga tehnilisi töid, ei tegutse projektijuhina ega võta vastutust ehitusnormide järgimise eest.

Näide: omavalitsustevaheline koostöö energiapraktikute valdkonnas

Projekti ärimudeli dokumentatsioonis kirjeldatakse lähenemisviisi, mida väiksemad omavalitsused saavad kasutada, et jagada energiapraktiku teenuste kulusid ja kasu. Kolm kuni viis naaberomavalitsust võivad ühiselt rahastada ühe või kahe ühise spetsialisti (energiapraktiku) koolitust, kes teenindavad seejärel kõiki osalevaid omavalitsusi rotatsiooni korras. Seda mudelit peetakse eriti tõhusaks maapiirkondade omavalitsuste puhul, kus iga üksiku omavalitsuse hoonestusportfell võib olla liiga väike, et õigustada eraldi spetsialisti palkamist, kuid rühma ühine portfell muudab investeeringu selgelt tasuvaks.

Peamised järeldused

- Omavalitsuste hoonestusportfellid on mitmekesised; energiakonsultatsioonid peaksid olema kohandatud iga hooneliigi kasutusotstarbele ja energiaprofiilile.
- Tõhusad lähtepunktid on torude soojustamine, LED-valgustite paigaldamine ja ühised ringkäigud hoones koos haldus- või tehnilise personaliga.
- Meetmete sidumine olemasolevate eelarveridadega ja rutiinidega on tõhusam kui uute investeerimisprojektide esitamine.
- Nõustamisroll toetab omavalitsuste otsustajaid; see ei asenda tehnilist ega hankimisalast vastutust.

14. Nõustamistegevus VKE-de jaoks

Käesolevas peatükis käsitletakse väike- ja mikroettevõtete nõustamise eripärasid. VKEde kontekst erineb oluliselt avaliku sektori olukorrast ning tõhus nõustamistegevus peab neid erinevusi arvesse võtma.

14.1 Mikro- ja väikeettevõtete olukord

Valdav enamik ettevõtteid kõigis Läänemere piirkonna riikides on mikro- või väikeettevõtted, kus töötab vastavalt alla kümne või alla viiekümne inimese. Nendel organisatsioonidel on mitmeid ühiseid jooni, mis määravad kindlaks nõustamisega seotud väljakutsed:

Omanik või juht on tavaliselt kõigi otsuste, sealhulgas energiaga seotud otsuste tegija. Puudub hoonete haldamise funktsioon, puudub jätkusuutlikkuse eest vastutav isik ja puudub isik, kellel oleks aega pühendada energiaefektiivsuse parandamise projektidele. Omanik teeb otsuse, omanik korraldab rakendamise ja omanik maksab arve.

Rahavoog on peamine finantsfilter. Meede, mis nõuab 5000 euro suurust esialgset investeeringut, võib anda suurepärase kolmeaastase tasuvuse, kuid lükatakse kohe tagasi, kui ettevõttel on ees ootamas rahaliselt pingeline kuu. Meetmed, mille tasuvusaeg on väga lühike või mida saab rahastada sularahast või rutiinse hoolduse eelarvest, võetakse vastu täiesti teistmoodi kui kapitaliinvesteeringute ettepanekud.

Aeg on kõige napim ressurss. Lühike, selge nõustamisvestlus, mille tulemuseks on konkreetne soovitus ja realistlik tegevus, on palju väärtuslikum kui põhjalik energiaauditi aruanne, mis jääb lugemata postkasti.

14.2 Sektoriülesed praktilised nõuanded

Kuigi konkreetsed meetmed võivad sektoriti erineda, rakendub enamik Easy Energy portfelist laiale valikule VKE-tüüpidele. Valgustuse uuendamine, õhutid, andurjuhtimine, torude soojustamine, termostaatventiilide optimeerimine ja lihtsad küttegaafiku kohandused on asjakohased nii riistvarapoes, väikeses hotellis, juuksurisalongis, kergetööstuse töökodades kui ka põllumajandusühistutes. Meetmete portfelli sektorineutraalne lähenemine on eelis: praktikud saavad töötada eri tüüpi ettevõtetega, ilma et neil oleks vaja põhjalikke sektorispetsiifilisi teadmisi.

Ainus valdkond, kus sektori kontekst on oluline, on hoone soojus- ja kasutusprofiil. Pagariäri energiatarbimise dünaamika erineb oluliselt külmhoone või haldusbüroo omast. Energiapraktikud ei pea iga sektori protsesse üksikasjalikult tundma, kuid enne konkreetsete meetmete soovitamist peaksid nad küsima, kuidas ruumi kasutatakse, millal see on hõivatud ja millised on peamised energiakulud.

14.3 Ajasurve, piiratud rahavoo ja vähese sisemise võimekusega tegelemine

Kõige tõhusam lähenemisviis VKE-de nõustamisel ühendab lühiduse, konkreetsuse ja omaniku piirangute austamise. Korraldage nõustamiskõnelused kolme küsimuse ümber: Mis on praegu selles hoones kõige

kulukam energiaprobleem? Mis on selle lahendamiseks kiireim ja taskukohaseim meede? Mis on järgmine konkreetne samm, mida omanik peab astuma?

Vältige võimalike meetmete pikkade nimekirjade esitamist. Kümne tegevuse nimekiri tähendab kümmet asja, mida omanik ei tee. Üks selgelt prioriseeritud soovitus koos konkreetse toote, kuluproгноosi ja tegevusjuhendiga toob tõenäoliselt kaasa tegutsemise.

Võimaluse korral aidake omanikul näha otsest seost energiasäästu ja kasumlikkuse vahel. Väikese restorani puhul on igakuise energiakulu vähendamine 200 euro võrra sama mõju netokasumile kui igakuise müügi suurenemine 400 euro võrra või rohkem, sõltuvalt kasumimarginaalidest. Selle võrdluse elavaks muutmine on sageli kõige mõjuvam asi, mida spetsialist öelda saab.

14.4 Kiirete võitude esitamine ja teostatavate meetmete prioriseerimine

VKE kontekstis peaks esimene soovitatav meede ideaaljuhul olema teostatav ühe nädala jooksul, maksma alla 200 euro ning kajastuma juba järgmisel energiaarvel. Kõigil hoonetel ei ole sellist ilmset kiiret võitu, kuid paljudel on: järelejäänud hõõglambi või halogeenlambi väljavahetamine, õhusademe (õhuti) paigaldamine tagakontori kraanile, aegreleega pistikupesa paigaldamine ooteruumi kohvimasinale. Need väikesed tegevused loovad usaldust ja hoogu.

Pärast kiire tulemuse saavutamist võib vestlus liikuda keskpika tähtajaga meetmete juurde, millel on olemasoleva eelarve raames suurim mõju. Selline järjekord – esmalt kiire tulemus, seejärel keskpika tähtajaga prioriteet – on tõhusam kui kõige suurema mõjuga meetme esitamine esimesena ja avastamine, et omanik peab seda liiga kalliks või keeruliseks rakendada.

Harjutus 5: VKEde nõustamise rollimäng

Paarides võtab üks osaleja endale energiapraktiku rolli ja teine 15 toaga väikese hotelli omaniku rolli, kus on kaks väikest koosolekuruumi ja hommikusöögitala. Hotell asub maapiirkonnas ja seal ei ole kümne aasta jooksul tehtud ühtegi energiatõhususe parendust. Omanikul on vestluseks aega kakskümmend minutit. Spetsialist peaks läbi viima struktureeritud nõustamisvestluse: küsima asjakohaseid küsimusi, määrama kindlaks kaks või kolm prioriteetset meetet lahendusplaanide portfellist ja leppima kokku ühes konkreetses järgmises tegevuses. Rollimängu järel mõtlevad mõlemad osalejad järele, mis töötas hästi ja mis oleks vestluse veelgi tõhusamaks muutnud.

Peamised järeldused

- VKEde omanikud on ainsad otsustajad, neil on vähe aega ja nad hindavad kõiki meetmeid rahavoogude seisukohast.
- Kõige kasulikud nõustamisvestlused on lühikesed, konkreetsed ja viivad ühe selge järgmise tegevuseni.
- Alustage kiirelt saavutatava tulemusega, mida saab teha kohe; see loob usalduse ja annab hoogu suuremate meetmete jaoks.

- Seostage energiasääst otse ettevõtte kasumlikkusega: säästetud kulud kajastuvad otse kasumiaruandes.

15. Energiavaldkonna spetsialistide suhtlus- ja koostööoskused

Tehnilised teadmised energiasäästumeetmete kohta on vajalikud, kuid sellest ei piisa. Energiaalased spetsialistid (energiapraktikud) veedavad suurema osa oma tööajast vestlustes, esitlustes ja nõustamisel, kus nende suhtlemisoskuse tase, võime luua usaldust ja oskus toime tulla skeptitsismiga määravad, kas nende nõuandeid võetakse kuulda ja järgitakse. Käesolevas peatükis käsitletakse nõ pehmeid oskusi nagu suhtlus- ja koostööoskused, mis on tõhusa töö jaoks keskse tähtsusega.

Õpieesmärgid

- 24. Kirjeldada kuut peamist pehmet oskust energia valdkonna spetsialisti töös ja selgita, miks igaüks neist on oluline.
- 25. Rakendada motiveeriva vestluse põhiprintsiipe simuleeritud nõustamisvestluses.
- 26. Selgitada tehnilisi energiakontseptsioone lihtsas keeles, mis sobib mittespetsialistidest kuulajaskonnale.
- 27. Näidata aktiivset kuulamist ja sobivaid küsitlemistehnikaid.

15.1 Suhtlemine

Energiapraktikute jaoks tähendab tõhus suhtlemine eelkõige tõlkimist: tehniliste mõistete väljendamist lihtsas keeles, mis on kohe arusaadav mitte-spetsialistidele. See nõuab nii teema tundmist kui ka tundlikkust vestluspartneri sõnavara ja tausta suhtes.

Easy Energy projekti raames läbi viidud uuring tuvastas head suhtlemisoskused üheks kuuest kõige olulisemast pädevusest Läänemere piirkonnas töötavatele energiaspetsialistidele. Peamised fookusvaldkonnad on tehniliste mõistete tõlkimine erinevatele kuulajatele, visuaalsete suhtlemistehnikate kasutamine, aktiivne kuulamine mitmekultuurilises keskkonnas ning selge kirjalik ja suuline suhtlemine.

Praktilised suhtlemispõhimõtted hõlmavad järgmist: kasuta lühikesi lauseid ja konkreetseid nimisõnu; väldi akronüüme ja tehnilisi lühendeid, kui pole kindel, et vestluspartner neid ise kasutab; kasuta võrdlusi igapäevaste kogemustega („soojuskadu sellest pööningust on nagu jätta suur aken kogu talvel lahti”); kontrolli arusaamist regulaarselt, mitte ainult lõpus; ning kohanda oma sõnavara ja üksikasjalikkuse taset vastavalt saadud vastustele.

15.2 Usalduse loomine

Usaldus on iga nõustamissuhte alus. Ilma usalduseta ei usuta teavet, soovitusi ei järgita ja spetsialisti aeg läheb raisku. Usaldus tekib aja jooksul ja järjepideva käitumise kaudu: ole aus selle suhtes, mida sa tead ja

Soft Skills for Energy Practitioners



mida sa ei tea; täida lubadusi, nagu teabe saatmine või suunamine; näita siirast huvi organisatsiooni konkreetse olukorra vastu, mitte ära anna üldist nõu; ning austa sihtrühma piiranguid, mitte ära eira neid.

Praktiline usalduse loomise meetod on jagada näiteid teistest sarnastest organisatsioonidest: „Teie omaga sarnane omavalitsus naaberpiirkonnas proovis seda ja see on, mida nad leidsid.“ Tõelised näited on veenvamad kui abstraktsed põhimõtted ja näitavad, et spetsialistil on asjakohane kogemus ja

kontaktid.

15.3 Motiveeriva vestluse põhitõed

Motivatsiooniline vestlus on suhtlusmeetod, mis töötati algselt välja tervisekäitumise muutmiseks, kuid mida on laialdaselt rakendatud energia- ja jätkusuutlikkuse nõustamisel. Selle keskne mõte on, et inimesed tegutsevad tõenäolisemalt põhjuste alusel, mida nad ise sõnastavad, mitte põhjuste alusel, mida teised neile esitavad. Praktiku ülesanne on esitada küsimusi, mis aitavad sihtrühmal avastada ja väljendada oma motivatsiooni muutusteks.

Kehtivad neli põhiprintsiipi: väljenda hinnangute andmise asemel empaatiat; too esile erinevus organisatsiooni praeguse olukorra ja soovitud eesmärgi vahel; tööta vastupanuga kaasa, mitte ära astu sellele otse vastu; ning toeta enesetõhusust, aidates sihtrühmal märgata omaenda võimekust tegutseda.

Praktikas tähendab see selliste küsimuste esitamist nagu: „Millised on suurimad energiakulud, mida te sel aastal püüate hallata?“ „Mis on teid varem takistanud selles suunas tegutsemast?“ „Kui te selle sammu astuksite, millist mõju see teile avaldaks?“ „Milline oleks teie organisatsiooni jaoks realistlik esimene samm?“ Need küsimused suunavad vestluse praktiku nõustamiselt sihtrühma uurimisele.

15.4 Aktiivne kuulamine

Aktiivne kuulamine tähendab, et pöörad täielikku tähelepanu sellele, mida teine inimene ütleb, mõtestad nii öeldu sisu kui ka selle taga olevad mured või motivatsiooni ning vastad viisil, mis näitab, et oled aru saanud. See on vastand olukorrale, kus ootad lihtsalt, kuni teine inimene lõpetab rääkimise, et saaksid öelda seda, mida olid juba ette plaaninud.

Praktilised aktiivse kuulamise tehnikad hõlmavad: lühikeste, mitteverbaalsete kinnituste andmist (peaga noogutamine, silmside säilitamine), mis näitavad tähelepanu; kuuldust parafraseerimist („Nii et ma saan aru, et teie peamine mure on esialgsed kulud, mitte muutuste tegemise idee?“); järelküsimuste esitamist, mis tuginevad just öeldule; ning pauside talumist, ilma et neid kiirustades täita püüaks.

15.5 Skeptitsismi ja vastuseisu käsitlemine

Skeptitsism ja vastupanu on normaalsed. Otsustajad on kuulnud palju lubadusi uute lähenemisviiside kohta, mis ei ole tulemusi andnud. Neil on piiratud aeg ja palju prioriteete. Samuti võivad neil olla negatiivsed kogemused varasemate energiaprojektidega. Selle asemel, et käsitleda vastupanu ületatava takistusena, käsitle seda teabena selle kohta, mis on inimesele oluline ja mis tooks kaasa tõelise muutuse.

Energiaalase nõustamise vestlustes esinevad tavalised vastuseisu vormid on järgmised: „Me oleme midagi sellist varem proovinud ja see ei töötanud.“ „Meil pole praegu selleks eelarvet.“ „Minu töötajad ei muuda oma harjumusi.“ „Hoone on selleks liiga vana, et see midagi muudaks.“ Igaüks neist vastuväidetest väärrib läbimõeldud, konkreetset vastust, mitte kõrvaleheitmist. Tunnistage muret, lisage asjakohast teavet ja suunake vestlus realistliku esimese sammu juurde.

15.6 Tehniliste küsimuste selgitamine lihtsas keeles

See on üks järjepidevalt keerulisemaid suhtlusoskusi praktikutele, kellel on tugevad tehnilised teadmised. Mida sügavamalt inimene mõnda teemat mõistab, seda raskem võib tal olla meenutada, mis tunne on sellest mitte aru saada. Selle tulemusena kiputakse selgitustes eeldama teadmisi, mida kuulajal tegelikult ei ole.

Kasulikud tehnikad on järgmised: alustage tagajärjest, mitte põhjusest („See meede vähendab teie küttearvet umbes 10–15 protsendi võrra”); kasutage analooge, mis seostuvad kuulaja kogemusega; näidake võimaluse korral enne ja pärast olukorda kas fotode või lihtsate kulude võrdluste abil; kasutage plaani visuaalse ankruna, mis muudab abstraktsed mõisted konkreetseteks.

15.7 Rühmatöö juhtimine ja töötubade modereerimine

Energiapraktikud töötavad sageli nii väikeste rühmadega kui ka individuaalsete nõustamissessioonide raames. Rühmasessioonid nõuavad täiendavaid modereerimisoskusi: tuleb juhtida mitut osalejat, kellel on erinev teadmiste tase ja motivatsioon, hoida arutelud teemakohased ja tulemuslikud, tagada, et ka vaiksemad osalejad saaksid oma panuse anda, ning kokku võtta ja kirja panna kokkulepitud tegevused.

Rühma teadlikkuse tõstmise ürituste puhul on praktilised põhimõtted järgmised: alustage sellest, mida osalejad juba teavad ja mis neile korda läheb, mitte kogu teema esitlemisest; kasutage olemasolevate teadmiste väljatoomiseks pigem küsimusi kui loenguid; demonstreerige võimaluse korral konkreetset meetet füüsiliselt, mitte ainult kirjeldage seda; ning lõpetage selge ja konkreetse järgmise sammuga, mida igaüks ise astuda saab.

15.8 Esitlemisoskused

Rühmade ees esinedes, olgu see siis omavalitsuse koosolekul, kaubanduskoja üritusel või kogukonna töötubades, on kõige levinum viga liiga palju sisu käsitlemine. Tõhus 20-minutiline esitlus energiatõhususe teemal VKEdele peaks rõhutama üht või kahte punkti, mitte käsitlema kogu teemat pinnapealselt. Valige

kõige veenvamad näited, kõige üllatavamad andmed ja kõige asjakohasemad meetmed just selle konkreetse publiku jaoks. Kõik muu võib minna infolehele.

Easy Energy projekti poolt kindlaks määratud kuus peamist suhtlemisostkust

1. Hea suhtlemisostkus: tehniliste mõistete tõlkimine erinevatele kuulajaskonnale ja selge väljendusostkus erinevates kultuurides.
2. Probleemide lahendamine: leida toimivad lahendused erinevatele hoonetüüpidele, eelarvetele ja organisatsioonilistele kontekstidele.
3. Veenmine: sidusrühmade pühendumuse saavutamine, esitades selgelt eelised ja ületades vastuseisu läbimõeldult.
4. Teadmiste edasiandmine: asjatundlikkuse tõhus jagamine koolituste, juhendamise ja praktiliste demonstrotsioonide kaudu.
5. Struktuuride mõistmine: süsteemne mõtlemine selle kohta, kuidas ehituselemendid ja energiasüsteemid omavahel suhtlevad.
6. Head kombad ja kultuuriline teadlikkus: usalduse loomine kultuuriliselt mitmekesisis Läänemere piirkonnas.

Peamised järeldused

- Sotsiaalsed oskused ei ole tehnilistele teadmistele allutatud; need määravad, kas teadmised viivad tegudeni.
- Usaldus, aktiivne kuulamine ja oskus rääkida lihtsas keeles on praktikutele kõige mõjukamad suhtlemisostkused.
- Motivatsiooniline vestlus aitab sihtrühmadel avastada omaenda motivatsiooni, selle asemel et saada seda praktikult.
- Vastuseisu hea käsitlemine, murede tunnustamine ja suunamine realistlike esimeste sammude poole on tõhusam kui vaidlemine.

16. Projekti sihtrühmadeni tõhusalt jõudmine

Teadmine, mida öelda, on vaid osa väljakutsest. Samavõrd oluline on jõuda õigete inimesteni õigete kanalite kaudu viisil, mida nad peavad usaldusväärseks ja asjakohaseks. Käesolevas peatükis käsitletakse suhtluskanaleid, vorme ja lähenemisviise, mida energiapraktikud saavad kasutada omavalitsuste, VKEde ja maapiirkondade elanikkonna kaasamiseks.

16.1 Suhtluskanalid

Eri sihtrühmad kasutavad erinevaid suhtluskanaleid ning praktikutel tuleb inimesteni jõuda seal, kus nad juba on. Omavalitsuste töötajate puhul on tavaliselt kõige tõhusamad ametlikud kirjavahetuskanalid, siseveebi teavitused ning otsesuhted hoonehaldurite ja kestlikkuse eest vastutavate spetsialistidega. VKEde puhul on sageli asjakohasemad kaubanduskoja uudiskirjad, erialaliitude teavitused, mitteametlikud ettevõtlusvõrgustikud ja sotsiaalmeediakanalid kui formaalsed kanalid. Maapiirkondade kogukondades on kohalikel raadiojaamadel, kogukonna teadetetahvritel ja usaldusväärsetel kohalikel eestvedajatel sageli suurem mõju kui üksnes digikanalitel.



16.2 Teadlikkuse tõstmise vormid

Teadlikkuse tõstmise üritused aitavad muuta energiasäästu võimalused nähtavaks ja konkreetsemaks sihtrühmadele, kes pole veel teemaga kokku puutunud. Tõhusad vormid hõlmavad lühiettekandeid olemasolevatel koosolekutel (15-minutiline aeg omavalitsuse hoonete haldajate koosolekul või kaubanduskoja liikmete kogul), konkreetsete meetmete demonstratsioone messidel, plakateid ja infograafikaid asjakohastes ruumides ning lühivideoid, mis näitavad meetme paigaldamist ja tulemuste saavutamist.

Kõige tõhusam teadlikkuse tõstmine keskendub pigem rahalisele kasule kui keskkonnamõjule. Linnavalitsuse ametnikule on „See meede säästab selle spordihalli jaoks 3000 eurot aastas“ veenvam kui „See meede vähendab süsinikdioksiidi heitkoguseid viie tonni võrra aastas“. Mõlemad on tõesed, kuid rahaline raamistik on tavaliselt tugevam lähtepunkt.

16.3 Individaalne nõustamine

Individaalsed nõustamiskõnelused on koht, kust pärineb enamik praktilisi muutusi. Praktik, kes veedab tund aega hoone haldaja või ettevõtte omanikuga, mõistab nende konkreetset olukorda ja annab neile selge ja realistliku soovitus, on teinud midagi, mida ükski üldine teadlikkuse tõstmise kampaania ei suuda korrata. Üks-ühele nõustamine peaks olema üles ehitatud 20. peatüki mallide järgi ja peaks alati lõppema kokkulepitud järgmise sammuga.

16.4 Väikeste rühmade sessioonid

Kolmest kuni kümnest osalejast koosnevad väikeste rühmade sessioonid on produktiivne vaheformaat massilise teadlikkuse tõstmise ja individuaalse nõustamise vahel. Need sobivad hästi sarnaste organisatsioonide rühmadele, nagu näiteks piirkonna kogukonnamajade haldajate rühm, sama sektori VKEd klastri või omavalitsuste haldajate rühm. Vastastikune õppimine on sellistes olukordades tugev motivatsioonitegur: osalejad, kes kuulevad kolleegi kirjeldamas edukat meetet, on palju tõenäolisemalt valmis seda proovima kui osalejad, kes kuulevad seda kirjeldamas ainult praktiku poolt.

16.5 Kohapealsed demonstratsioonid

Meetme demonstreerimine reaalses hoones on üks veenvamaid suhtlusvorme. Hoone haldajale aeraatori (õhusti) paigaldamise näitamine ja seejärel veevoolu erinevuse demonstreerimine võtab aega viis minutit ja jätab püsiva mulje. Kui meede on juba paigaldatud näidishoonesse, on äärmiselt tõhus korraldada väikesele potentsiaalsete rakendajate rühmale külastus sellesse hoonesse.

16.6 Heade tavade näidete kasutamine

Sarnastes olukordades tegutsevate võrreldavate organisatsioonide näited ja iseloomustused on väga veenvad. Praktikud peaksid aktiivselt koguma ja jagama näiteid projekti võrgustikust ja oma nõustamiskogemusest. Näited peaksid olema konkreetsed: hoone tüüp, paigaldatud konkreetne meede, maksumus ja saavutatud mõõdetav kokkuhoid. Abstraktsed väited, et „energiatõhusus säästab raha“, on palju vähem veenvad kui „maapiirkonna omavalitsuse kultuurimaja kulutas torude soojustamisele 450 eurot ja vähendas järgmisel kütteperioodil küttekulusid 1400 euro võrra“.

16.7 Maapiirkondade sihtrühmadeni jõudmine

Maapiirkondade sihtrühmad vajavad täiendavat tähelepanu. Juurdepääs nõustamisteenustele on piiratum, kohapealsete külastuste jaoks tuleb läbida pikemaid vahemaid ning kasutatavad suhtluskanalid on teistsugused. Maapiirkondade sihtrühmadega töötavad spetsialistid peaksid panustama suhetesse kohalike kontaktisikutega: vallavalitsuste ametnikud, kohalikud põllumajandusnõustajad, maapiirkondade ettevõtjate võrgustikud ja kogukonna juhid, kes võivad toimida usaldusväärsete vahendajatena. Digitaalsed suhtlusvahendid on maapiirkondades üha kättesaadavamad ja neid tuleks kasutada, et laiendada näost-näku nõustamistöö ulatust, sealhulgas külastuste järelmeetmeid, jooniste ja lihtsate juhendite jagamist ning virtuaalseid rühmatöid, kui isiklikud kohtumised ei ole otstarbekad.

Peamised järeldused

- Kanalite valik peaks olema sihtrühmale kohandatud: omavalitsuste jaoks ametlikud kanalid, võrgustikud ja väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete jaoks mitteametlikud kanalid, maapiirkondades usaldusväärsed kohalikud isikud.
- Teadlikkuse tõstmisel on rahaline raamistik tavaliselt kõige tõhusam lähtepunkt, mis on eelistatavam kui keskkonnavaline raamistik.

- Kohapealsed demonstratsioonid ja väikestes rühmades toimuv vastastikune õppimine on ühed veenvamad nõustamisvormid.
- Maapiirkondade sihtrühmad vajavad kohandatud lähenemisviise, sealhulgas kohalikke kontaktisikuid ja digitaalseid suhtlusvahendeid ulatuse laiendamiseks.

17. Käitumise muutmine ja teadlikkuse tõstmine

Märkimisväärne osa hoonete energiasäästupotentsiaal on saavutatav ilma tehniliste paigaldustöödeta, muutes hoonete kasutamist, haldamist ja hooldust. Käesolev peatükk toetub Easy Energy projekti käitumuslike ja sotsiaalsete kampaaniate kogemustele, et pakkuda praktikutele toimivat tööriistakomplekti nende töö käitumusliku mõõtmise jaoks.

17.1 Miks teabest üksi ei piisa

Käitumise muutumise teabepuuduse mudel väidab, et kui inimestel oleks probleemi kohta rohkem teavet, käituksid nad teisiti. Kümnete aastate pikkused uuringud ja praktilised kogemused energia-, tervise- ja keskkonnakäitumise valdkonnas näitavad, et see mudel on vale. Inimesed, kes teavad, et raiskavad energiat, jätkavad selle raiskamist. Inimesed, kes mõistavad, et ooterežiimis seadmete väljalülitamine säästab raha, jätkavad need ikkagi ooterežiimi. Teave on vajalik, kuid sellest ei piisa.

Põhjuseid on mitmeid. Harjumused toimivad aktiivse otsustamise tasandist allpool: me lülitame tuled välja või jätame need sisse vastavalt õpitud mustritele, mitte iga kord uue hindamise põhjal. Sotsiaalsed normid kujundavad käitumist: kui kõik kontoris jätavad oma arvuti ööseks sisse, tundub see normaalne ja see, kes arvuti välja lülitab, tundub veider. Hetkeline mugavus kaalub alati üles abstraktsed tulevased eelised. Ja kiire tööpäeva vaimne koormus jätab vähe ruumi püsivat tähelepanu pöörata energiasäästlikule käitumisele.



17.2 Käitumuslikud takistused

Tavalised käitumuslikud takistused energiatõhususe meetmete rakendamisel organisatsioonides on järgmised:

- Vastutuse hajumine: kui keegi ei ole konkreetselt vastutav, ei tee keegi midagi. Tuled jäävad põlema, sest „keegi teine lülitab need välja”.
- Käesoleva hetke eelistus: vahetut mugavust hinnatakse kõrgemalt kui tuleviku kokkuhoidu, isegi kui kokkuhoid tulevikus on suur, võrreldes vahetu ebamugavusega.
- Keerukuse vältimine: tegevusi, mis näivad nõudvat planeerimist, õppimist või märkimisväärset pingutust, kiputakse järjekindlalt vältima.
- Sotsiaalne tõendus: inimesed jälgivad teisi, et mõista, mida peetakse tavapäraseks ja sobivaks. Kui energia raiskamine on norm, tundub selle vähendamine ebatavaline.
- Energia nähtamatus: erinevalt materjalide või tööjõu kuludest on energiakulud kasutuskohas nähtamatud ja muutuvad nähtavaks alles siis, kui saabub arve.

17.3 Praktilised müksud ja rutiinid

Müksud toimivad nii, et muudavad vaikimisi käitumist, sotsiaalset normi või energiakasutuse nähtavust, ilma et iga kord oleks vaja teha teadlikku otsust. Tõhusad müksud, mida energiapraktikud saavad soovitada, hõlmavad järgmist:

- Vastutuse määramine: igas tiimis või osakonnas määratakse konkreetne inimene, kes vastutab oma ala energiakasutuse eest. See inimene jälgib, et tuled oleksid kustutatud, aknad pärast tuulutamist suletud ning seadmed tööpäeva lõpus välja lülitatud. Konkreetsete väikeste tegevuste eest vastutuse andmine toob järjepidevamalt kaasa usaldusväärse käitumismuutuse kui üldised teadlikkuse suurendamise kampaaniad.
- Energiakasutuse nähtavaks tegemine: lihtsa igakuise energiatarbimise võrdluse kuvamine nähtavas kohas, näiteks töötajate puhkeruumi teadetetahvilil või kontori sissepääsu juures. Nähtavad andmed loovad sotsiaalse vastutuse.
- Õige käitumise muutmine vaikimisi valikuks: väljalülitamise meeldetuletuste asendamine automaatsete juhtimislahendustega, näiteks liikumisandurite või taimeriga pistikupesadega, on kõige tõhusam müks, sest see kaotab vajaduse käitumise muutmise järele.
- Pühendumisvõtete kasutamine: kui inimestel palutakse võtta konkreetne ja nähtav kohustus teha üks energiasäästlik tegevus ning seejärel vaadatakse selle täitmine järgmisel tiimikoosolekul üle, on tegevuse elluviimise tõenäosus märksa suurem kui üldiste üleskutsete puhul.

17.4 Säästude nähtavaks tegemine

Nähtavus on üks mõjusamaid püsiva käitumismuutuse kujundajaid. Kui inimesed näevad oma tegevuse otsest mõju – olgu selleks elektritarbimine nutiarvesti ekraanil, selle kuu küttearve võrdlus eelmise aasta sama perioodiga või lihtne graafik energiakasutusest eri kellaaegadel –, on nad motiveeritumad saavutatud parandusi hoidma ja uusi võimalusi leidma.

Projekti dokumenteeritud sotsiaalkampaaniad rõhutavad selgesõnaliste teadlikkuse tõstmise kampaaniate käivitamise väärtust, kasutades plakateid, e-kirju ja digitaalselt kuvatavaid teateid energiasäästu sõnumite edastamiseks; töötajate harimist lihtsate tegevuste osas, nagu tõhusad ventilatsioonitehnikad ja nutitermostaadi kasutamine; praktilistele ja rakendatavatele oskustele keskenduvate praktiliste töötubade korraldamist; ning edusammude tähistamist tulemuste jagamise, energiasäästu eestvedajate tunnustamise ja positiivse kinnituse kaudu hoogu loomise kaudu.

17.5 Väikeste esimeste sammude julgustamine

Käitumise muutmist on usaldusväärsem saavutada väikeste, konkreetsete ja spetsiifiliste tegevuste kaudu kui ambitsioonikate üldiste lubadustega. Organisatsioon, mis võtab endale kohustuse lülitada järgmise nelja nädala jooksul tühjades ruumides tuled välja, suudab seda käitumist tõenäolisemalt järgida kui organisatsioon, mis lubab järgmise aasta jooksul vähendada energiatarbimist 20 protsendi võrra. Väikesed sammud annavad ka kiireid ja nähtavaid tulemusi, mis pakuvad positiivset tagasisidet ja tugevdavad motivatsiooni jätkata.

Praktikud peaksid aitama sihtrühmadel kindlaks määrata konkreetne, väike ja kohe rakendatav käitumine, mida nad esimesena muudavad. Mitte „me parandame oma energiatõhusust“, vaid „alates esmaspäevast lülitab viimane koosolekuruumist lahkuv inimene projektori ja tuled välja ning kolme nädala pärast vaatame üle, kuidas see läheb“.

Näide: käitumiskampaania spordiklubis

Projektimaterjalides kirjeldatakse, kuidas vastutuse määramine konkreetsete energiasäästumeetmete eest spordiklubi määratud töötajatele või meeskonnajuhtidele tõstis teadlikkust ja soodustas kollektiivset vastutust, vähendades energiakulu ühiskasutatavates ruumides. Vastutavad isikud tagasid, et aknad suleti pärast ventileerimist, tuled lülitati välja, kui ruumid olid tühjad, ja hooldusvajadustest teatati viivitamatult. Vastutuse määramine ja meetmete sotsiaalne nähtavus koos tõid kaasa püsiva paranemise energiakäitumises ilma tehniliste investeeringuteta.

Peamised järeldused

- Teave üksi ei muuda käitumist; praktikud peavad tegelema harjumuste, sotsiaalsete normide ja keskkonna kujundamisega.
- Konkreetsete vastutuste määramine, energiakulu nähtavaks tegemine ja automaatsete juhtimissüsteemide kasutamine on kolm kõige usaldusväärsemat mõjutamisviisi.
- Väikesed, konkreetsed ja kohe rakendatavad kohustused on tõhusamad kui suured, ambitsioonikad ja üldised.
- Positiivne kinnitamine ja nähtavate tulemuste tunnustamine toetavad käitumise muutust aja jooksul.

18. Energiapraktiku programmi koolitusmeetodid

See peatükk on suunatud eelkõige koolitajatele ja organisatsioonidele, kes kavandavad energiapraktiku programmi läbiviimist. See käsitleb soovituslikku koolitusstruktuuri, soovitatud õpiväljundeid, formaate ja harjutusi ning annab juhiseid sega- ja veebipõhiste õppevormide kasutamiseks.

18.1 Soovitatav koolituse struktuur

Energiapraktiku koolitus on kavandatud kompaktse, moodulipõhise programmina. Üks soovitatav läbiviimismudel järgib KAIN-lähenemist, ühendades esialgse õppimise faasi, lühikese praktika perioodi osaleja enda töökeskkonnas ning järelkohtumise refleksiooniks, kinnistamiseks ja edasijõudnud rakendamiseks. *KAIN* - lähenemine tähendab **kliendikeskset, avatud, individuaalset ja nõustavat** lähenemist – see on sotsiaal- ja tervishoiuvaldkonnas kasutatav põhimõtete kogum, mis rõhutab inimese vajadustest lähtuvat, toetavat ja koostöist tegutsemisviisi.

Seanss	Sisu ja eesmärk
1. päev (kogu päev)	Projekti kontekst ja Energiapraktiku roll; Tehniline alus: energiatõhususe põhimõtted; Lahenduste moodulid: soojustus, vesi, soe vesi, elekter; Lahendusplaanide (Blueprints) tutvustus ja praktilised harjutused; Esimese nõustamiskõne simulatsioon
Töökohal veedetav periood (2–4 nädalat)	Osalejad viivad läbi vähemalt ühe nõustamisringkäigu või vestluse oma töökeskkonnas; nad dokumenteerivad oma tähelepanekud ja kõik tekkinud väljakutsed
2. päev (kogu päev)	Kogemuste vahetamine praktikaperioodi kohta; Nõustamise edasijõudnud praktika: omavalitsused ja VKEd; Pehmed oskused: suhtlemine, motiveeriv vestlus, vastuseisu käsitlemine; Käitumise muutmise vahendid; Ärimudel ja teadmiste edasiandmine; Lõplik pädevuste enesehindamine

18.2 Soovitatavad õpitulemused kogu programmi jaoks

Kogu koolitusprogrammi lõpuks peaksid osalejad olema võimelised:

- Selgitama Easy Energy projekti lähenemisviisi ja energiapraktiku rolli mittespetsialistidest kuulajaskonnale.
- Kirjeldama lihtsas keeles kõigi nelja lahendusvaldkonna (soojustus, vesi, soe vesi, elekter) peamisi meetmeid.
- Viima läbi struktureeritud esimese nõustamiskõne kohaliku omavalitsuse hoonehalduri või VKE omanikuga.
- Kasutama projekti juhiseid suhtlus- ja viitevahendina nõustamispraktikas.
- Rakendada nõustamiskõnelustes motiveeriva vestluse ja aktiivse kuulamise põhimõtteid.

- Määrake kindlaks spetsialisti rolli piirid ja suunake vajaduse korral edasi spetsialistidele.
- Koostage sihtgrupi organisatsiooni jaoks lihtne üheastmeline tegevuskava, tuginedes läbivaatuse hindamisele.

18.3 Töötubade vormid ja harjutused

Koolitus peaks hõlmama erinevaid formaate, et säilitada osalejate huvi ja arendada praktilisi oskusi:

- Lühiettekanded (maksimaalselt 15–20 minutit): esitage tehniline sisu kergesti omandatavates osades. Kasutage visuaalsete abivahenditena reaalseid näiteid ja projekti kavandeid.
- Väikeste rühmade arutelu: esitage praktilisi küsimusi, näiteks „Millised on kõige levinumad takistused, millega te oma töökeskkonnas kokku puutute?“, ning kasutage struktureeritud arutelu, et kogemusi välja tuua ja jagada.
- Rollimängud: simuleerige nõustamiskõnelusi (vt harjutusi peatükkides 14 ja 15). Rollimängud on kõige tõhusam viis nõustamiskommunikatsiooni oskuste arendamiseks.
- Hoone ülevaatus harjutused: võimaluse korral viige läbi reaalse hoone vaatlus või selle simulatsioon ning paluge osalejatel tuvastada meetmed ja seada soovitusid tähtsuse järjekorda.
- Juhtumitöö: esitage hoone kirjeldus või lühike stsenaarium ja paluge osalejatel töötada välja soovitus, valida asjakohased joonised ja valmistada ette kaheminutiline selgitus hoone omanikule.
- Vastastikune õppimine: teise päeva sessioonis korraldage kogemuste vahetamine nii, et osalejad jagaksid selgesõnaliselt, mida nad proovisid, mis töötas ja mida nad teeksid teisiti.

18.4 Veebipõhised ja segaõppe võimalused

Energiapraktik (*Energy Practitioner*) koolitust on võimalik kohandada segakoolituseks, ühendades veebipõhise ettevalmistuse ja iseseisva õppe kohapealsete praktiliste õppetundidega. Soovitav segakoolituse struktuur on järgmine:

- Kursuse-eelne veebimoodul: osalejad tutvuvad projekti konteksti, rollide määratluste ja tehniliste lahenduste valdkondadega, kasutades käesolevat kokkuvõtet ja kaasnevaid veebimaterjale. See võimaldab 1. päeval keskenduda pigem rakenduslikule praktikale kui sisu edastamisele.
- Esimene päev kohapeal: keskendub rakenduslikele oskustele, rollimängudele ja plaanide harjutamisele. Kohapeal veedetud aja efektiivsus paraneb märkimisväärselt, kui osalejad on eelnevalt lugemismaterjalid läbi töötanud.
- Veebipõhine vastastikune toetus sessioonide vahel: ühine veebikeskkond, näiteks projektipõhine LinkedIn-grupp või lihtne arutlusfoorum, kus osalejad saavad esitada küsimusi, jagada oma töökogemustest saadud tähelepanekuid ja üksteist toetada.
- Teine päev kohapeal või veebis: kogemuste vahetamine, edasijõudnud oskused ja lõplik hindamine. Seda sessiooni saab läbi viia veebis, kui kohapealne kohtumine ei ole võimalik, kuigi suhtlemise kvaliteet on kohapeal kõrgem.

Peamised järeldused

- Kahepäevane KAIN-formaat koos tööpraktikaga annab paremaid tulemusi kui ühepäevane koolitus üksi.
- Rollimängud ja praktilised läbiviimised on kõige tõhusamad harjutused praktiliste nõustamisoskuste arendamiseks.
- Segakoolitus on teostatav ja võimaldab kohapeal veedetud aja suunata pigem praktika kui sisu edastamisele.
- Vastastikune õppimine teise päeva kogemuste vahetamise ajal on väga väärtuslik element, mida ei tohiks lühendada.

19. Praktilised vahendid ja mallid

Käesolevas peatükis on esitatud valmis mallid ja vahendid Energiapraktiku praktika osa jaoks. Neid saab välja printida, kohendada kohaliku kontekstiga ja kasutada alates esimesest nõustamiskõnest. Need on teadlikult lihtsad ja loodud aja säästmiseks, mitte halduskoormuse suurendamiseks.

19.1 Esimese nõustamiskõne mall

ESIMENE NÕUSTAMISVESTLUS – Energiapraktiku mall	
Organisatsiooni nimi	...
Kontaktisik ja amet	...
Kuupäev ja koht	...
Asjaomased hooneliigid	...
Praegused energiakulud (ligikaudne)	...
Peamised väljendatud energiamured	...
Juba rakendatud meetmed	...
Määratletud prioriteetsed valdkonnad (ülevaade või arutelu)	...
Esitatud / arutatud tegevuskava(d)	...
Kokkulepitud järgmine samm (konkreetne tegevus, vastutav isik, tähtaeg)	...
Kokkulepitud järelkontrolli kuupäev	...
Kas on vaja suunata edasi? (Jah / Ei; kui jah, siis kellele)	...

19.2 Kohapealse külastuse kontrollnimekiri

Kasutage seda kontrollnimekirja hoone läbivaatamise ajal, et tagada kõigi oluliste valdkondade süstemaatiline kontrollimine:

Valdkond / Element	Vaadeldud seisukord / Märkused
Katus / pööning: kas isolatsioon on olemas ja piisav?	
Pööning / katus: kas aurutõke on olemas ja terviklik?	
Välisseinad: kas on märke külmasildadest, hallitusest või külmapragudest?	
Seinaõõnsused: täidetud või tühjad?	
Keldri lagi: soojustatud? Kas on märgata niiskuse märke?	

Aknad: ühe- või kahekordse klaasiga? Raamide seisukord? Tihendid terved?	
Uksed: sulguvad ise? Kas on näha tuuletõmbust?	
Radiaatori nišid: olemas? Suletud või avatud?	
Peegeldavad matid radiaatorite taga: olemas?	
Kütte torud kütmata ruumides: soojustatud?	
Termostaatventiilid radiaatoritel: olemas? Töötavad? Õigesti reguleeritud?	
Valgustuse tüüp: LED või vanem tehnoloogia?	
Valgustuse juhtimine: ainult käsilülitid või andurid/taimerid?	
Ooterežiimis seadmed: kas tühjades ruumides on näha ooterežiimis seadmeid?	
Vee kraanid: kas on paigaldatud õhusseadmed? Kas on tilkumist?	
Kuumaveetorud: kas kogu pikkuses isoleeritud?	
Energiakuluarvesti: kas see on ligipääsetav? Kas see on hoone kasutajatele nähtav?	
Muud märkimisväärsed tähelepanekud	

19.3 Lihtne vajaduste hindamise vorm

Kasutage seda lühikest vormi enne kohapealset külastust või nõustamisvestluse alguses, et mõista organisatsiooni prioriteete ja lähtepunkti:

Küsimus	Organisatsiooni vastus
Millised on teie peamised energiakulud? (küte, elekter, soe vesi)	
Millised valdkonnad või süsteemid raiskavad teie arvates kõige rohkem energiat?	
Mida olete juba teinud energiatõhususe parandamiseks?	
Milline on teie ligikaudne aastane energiakulu?	
Milline eelarve on käesoleval aastal parandusmeetmete jaoks saadaval?	
Kes teeb otsuseid hoone hoolduse ja parenduste kohta?	
Kui palju tööaega saab realistlikult rakendamisele pühendada?	

Mis on teie peamine motivatsioon energiatõhususe parandamiseks?

19.4 Meetmete prioriteetide määramise mall

Meede	Mõju (K/K/M)	Teostatavus (K/K/M)

Täitke see tabel pärast esialgset hindamist. Hinnake iga kindlaksmääratud meedet selle eeldatava energiasäästu mõju (*kõrge/keskmine/madal*) ja rakendamise teostatavuse (*kõrge/keskmine/madal*) alusel, võttes arvesse organisatsiooni eelarvet, personali suutlikkust ja hoone seisukorda. Seadke prioriteediks meetmed, mis saavad mõlemas kategoorias kõrge hinde, seejärel kõrge mõju ja keskmise teostatavusega meetmed jne.

19.5 Tegevuskava mall

Tegevus (konkreetne meede)	Vastutav isik	Tähtaeg
Esimene samm: kiire tulemusega meede		
Järgnevad sammud: keskpika perspektiivi meede 1		
Järgnevad sammud: keskpika tähtajaga meede 2		
Suunamine (kui asjakohane): võtke ühendust spetsialistiga...		

19.6 Suunamisvorm juhtumite jaoks, mis vajavad ekspert-auditoreid või vastava eriala inseneri

Kui juhtum ületab energiapraktiku pädevuse piire, kasutage suunamiseks järgmist lihtsat struktuuri:

Suunamise element	Sisu
Suunatav organisatsioon	
Konkreetne tuvastatud probleem või võimalus	

Suunamise element	Sisu
Miks see ületab spetsialisti pädevuse	
Soovitav spetsialisti tüüp (energiaaudiitor, ehitusinsener, kütetehnik jne)	
Konkreetsed küsimused, mida organisatsioon peaks spetsialistile esitama	
Energiapraktiku järelmeetmed pärast suunamist	

20. Piirid, riskid ja suunamised

Energiapraktikud tegutsevad märkimisväärse vastutusega organisatsioonide ees, keda nad nõustavad. Rollipiiride õige määratlemine ja teadmine, millal tagasi astuda, ei ole pelgalt professionaalne formaalsus. See kaitseb nii nõu saajaid kui ka eksperdi ennast.

20.1 Millal energiapraktik ei tohiks anda tehnilist või õiguslikku nõu

Energiapraktiku roll ei hõlma ehitusinseneri arvamuste andmist, ehitusnormide täitmise sertifitseerimist, nõustamist ehitise omanike õiguslike kohustuste osas, energiatõhususe hindamiste väljastamist, tehniliste paigaldiste täpsustamist (väljaspool joonistel kirjeldatud) ega toetuste või rahastamise eeskirjade tõlgendamist viisil, mis võiks olla siduv.

Kehtib lihtne reegel: kui nõuanne, mida kaalute, võib sihtgrupile kaasa tuua õiguslikke, rahalisi või ohutusega seotud tagajärgi, kui see osutub valeks, ja te ei ole kvalifitseeritud võtma selle nõuande eest professionaalset vastutust, siis ärge seda andke. Suunake see edasi.

20.2 Millal suunata edasi audiitoritele, inseneridele, paigaldajatele või rahastamise ekspertidele

Olukord	Sobiv suunamine
Hoones on märgata konstruktsioonilisi kahjustusi või vajumist	Konstruktsioonide insener
Seintes või katuses kahtlustatakse hallitust, kondensatsiooni või niiskusest põhjustatud kahjustusi	Ehituspatoloog või spetsialiseerunud töövõtja
Huvi riiklike või ELi energiatõhususe toetuste või subsideerimiste taotlemise vastu	Kohalik energiaagentuur või toetuste haldaja
Sihtrühm soovib sertifitseeritud energiatõhususe hindamist	Sertifitseeritud energiaaudiitor (Eestis energiatõhususe spetsialist)
Sihtrühm kavandab ulatuslikku renoveerimist või küttesüsteemi vahetust	Sertifitseeritud energiaaudiitor ja asjakohane paigaldaja
Vaja on elektripaigaldustöid	Kvalifitseeritud elektrik
Vaja on küttesüsteemi paigaldamist või ümberehitamist	Kvalifitseeritud küttesüsteemi insener või torumees

20.3 Põhilised ohutus- ja vastutusalased teadmised

Energia valdkonna spetsialistid peaksid olema teadlikud järgmistest üldistest ohutuspõhimõtetest:

- Ärge kunagi soovitage olemasoleva isolatsiooni, aurutõkke või ehituselementide eemaldamist ilma spetsialisti juhendamiseta.

- Ärge andke nõu asbestisisaldavate materjalide kohta; kui kahtlustate asbesti olemasolu (eriti vanemates hoonetes), pöörduge viivitamatult spetsialisti poole.
- Olge elektrisüsteemidega ettevaatlik: ärge avage elektripaigaldisi ega andke nõu juhtmistiku või koormusvõime kohta.
- Kui hoones on märgata olulisi struktuurilisi riske (nähtavad praod, vajuvad põrandad, kalduvad seinad), keskenduge esmalt ohutusküsimusele ja suunake klient edasi enne energiametmete arutamist.
- Dokumenteerige oma nõustamiskõnelused 19. peatükis esitatud mallide abil; see annab tõendi, et teie nõuanded jäid lubatud raamidesse ja esitati suunistena, mitte professionaalse kinnitusena.

Vastutusmärkus

Energiapraktiku roll on nõuandev, mitte sertifitseeriv. Riski vähendamiseks peaksid praktikud jääma oma määratletud raamidesse, selgelt teavitama piirangutest, dokumenteerima antud nõuandeid ja suunama edasi juhtumid, mis nõuavad reguleeritud professionaalset ekspertiisi. Professionaalse vastutuse ja õigusliku vastutuse küsimusi tuleb hinnata vastavalt kehtivale riiklikule raamistikule.

21. Ülekanne, ärimudel ja jätkusuutlikkus

Käesolevas peatükis käsitletakse, kuidas energiapraktiku koolitusprogramm võib pärast Easy Energy projekti lõppu jätkata uute sihtrühmade kaasamist. See hõlmab ülekandeloogikat, koolitajate koolitamise lähenemisviise, kohalikku kohandamist ja ärimudelivõimalusi, mis muudavad rakendamise rahaliselt jätkusuutlikuks.

21.1 Kuidas koolitust saab kasutada väljaspool projektipartnerlust

Easy Energy projekt on algusest peale kavandatud nii, et seda oleks võimalik üle kanda teistesse kontekstidesse. Koolitusmaterjalid, lahendusplaanid ja kogumik on vormistatud ning litsentsitud viisil, mis võimaldab teistel organisatsioonidel neid kasutusele võtta ja kohandada. Eesmärk on, et organisatsioonid kogu Läänemere piirkonnas ja ka mujal saaksid programmi üle võtta, kohandada seda oma kohalikule kontekstile ning ellu viia ilma algsete projektipartnerite kaasamiseta.

Ülekandmise loogika koosneb kolmest etapist. Esiteks otsene kasutuselevõtt: organisatsioonid, kes osalevad projektis selle kestel, võtavad koolituse kasutusele ja hakkavad seda läbi viima. Teiseks kolleegide vaheline ülekandmine: organisatsioonid, kes on koolituse edukalt läbi viinud, jagavad seda oma võrgustikus sarnaste organisatsioonidega. Kolmandaks institutsiooniline juurutamine: koolitusest saab osa kaubandus-tööstuskodade, energiaagentuuride või omavalitsuste liitude tavapärasest teenusteportfelligist, tagades järjepidevuse sõltumata üksikute projektide rahastamistsüklitest.

21.2 Koolitajate koolitamise loogika

Koolitajate koolitamise lähenemisviis suurendab programmi ulatust, kvalifitseerides teise taseme koolitajaid, kes saavad seejärel koolitust iseseisvalt läbi viia. Energiapraktikute programmi puhul nõuab koolitajate koolitamine osalejatelt mitte ainult praktiliste energiaalaste teadmiste ja nõustamisoskuste arendamist, vaid ka koolitussessioonide tõhusaks läbiviimiseks vajalikke modereerimisoskusi. Peatüki 18 teise päeva sisu pakub enamiku asjakohastest materjalidest; koolitajad peavad enne iseseisvateks koolitajateks saamist läbima vähemalt ühe juhendatud koolitussessiooni.

21.3 Kohalik kohandamine

Kohalikku kohandamist soodustatakse ja oodatakse. Projektide tehniline sisu, lahenduste kirjeldused ja nõustamisvahendid on laialdaselt rakendatavad kogu Läänemere piirkonnas, kuid konkreetset tootenäited, viited õigusaktidele, kuluproгноosid ja juhtumiuuringud tuleks iga riigi või piirkonna jaoks ajakohastada. Riiklikud energiaagentuurid, ehitusstandardeid koostavad asutused ja kohalikud partnervõrgustikud on selle kohandamise jaoks väärtuslikud allikad.

Programmi kohandavaid koolitajaid julgustatakse asendama või täiendama käesolevas kogumikus esitatud juhtumite näiteid oma piirkonna kogemustest pärit näidetega. Kohalikud näited on kohalikule publikule märkimisväärselt veenvamad kui teiste riikide näited, isegi kui tehniline sisu on identne.

21.4 Ärimudel

Projekti ärimudeli analüüs toob kestliku elluviimise seisukohalt esile kaks peamist organisatsioonitüüpi: ettevõtluse tugiorganisatsioonid ja avaliku sektori asutused.

Ettevõtluse tugiorganisatsioonide puhul, sealhulgas kaubandus- ja käsitöökodade ning erialaliitude puhul, saab koolituse lõimida olemasolevatesse täienduskoolituse või nõustamisteenuste portfellidesse. Sõltuvalt piirkondlikust hinnatasemest, osalejate arvust ja koolituse läbiviimise kuludest võib programm toimida kulusid katva või tulu teeniva mudelina. Seetõttu peaks iga organisatsioon enne programmi käivitamist arvutama läbi oma kohaliku hinnastuse ja kaasnevad kulud.

Avaliku sektori asutuste puhul on peamine põhjendus tavaliselt sisemise võimekuse arendamine, mitte otsene tulu teenimine. Majanduslik põhjendus sõltub hooneportfelli suurusest, energia raiskamise lähteolukorrast ning sellest, mil määral lihtsasti rakendatavaid meetmeid hiljem ellu viiakse. Seetõttu peaksid omaavalitsused hindama oodatavat väärtust välditud kulude, paranenud sisekliima ja sisemise oskusteabe ning kiire mõjuga meetmete parema tuvastamise kaudu.

Näide tulude voogudest ettevõtluse tugiorganisatsioonide poolt pakutava Energiapraktiku koolituse puhul (projekti analüüsi põhjal)

Koolitustasud: 150–300 eurot osaleja kohta; 2250–6000 eurot 15–20 osalejaga koolituskorra kohta.

Energiakonsultatsioonid kohapeal: 200–500 eurot poolepäevase külastuse eest VKE-klientidele.

Järgnevad töötoad (teemakohased süvaõpingud): 80–150 eurot osaleja kohta.

Rakendamise toetamise teenused: 300–800 eurot teenuse kohta.

Sertifikaadi uuendamine: 50–100 eurot aastas iga-aastase uuendamise ja võrgustikuürituste eest.

Kaudne väärtus: liikmete säilitamine, uute liikmete värbamine, profiil jätkusuutlikkuse teenuste valdkonnas.

21.5 Veebipõhine ja kohapealne koolitus

Koolitust on võimalik läbi viia täielikult kohapeal, täielikult veebis või segavormis, nagu on kirjeldatud 18. peatükis. Kohapealne läbiviimine annab parimaid tulemusi oskuste arendamisel, eriti nõustamisalaste suhtlemisoskuste osas, mis on praktiku rolli seisukohalt kesksel kohal. Veebipõhine läbiviimine on kättesaadavam ning vähendab reisimis- ja ruumikuluseid. Segavorm, mis hõlmab eelnevat veebipõhist õppimist ja kohapealseid praktikumisessioone, ühendab mõlema läbiviimisviisi eelised.

Peamised järeldused

- Soovitud tulemuseks on teadmiste edasiandmine väljaspool projektipartnerlust; materjalid on loodud kasutuselevõtuks, kohandamiseks ja iseseisvaks edastamiseks.
- Koolitajate koolitamise lähenemisviisid suurendavad programmi ulatust mitmekordselt ning need tuleks kaasata juba esimesest koolituse läbiviimisest alates.
- Kohalik kohandamine, eriti näidete puhul, suurendab oluliselt asjakohasust piirkondliku sihtrühma jaoks.

- Nii ettevõtluse tugiorganisatsioonide kui ka avaliku sektori rakendusmodelid võivad olla elujõulised, kuid lõplik mudel tuleks kohandada kohaliku nõudluse, rakenduskulude ja organisatsiooni eesmärkidega.

22. Lõppjärelused

Energiapraktikute koolitusprogramm on mõeldud praktiliseks ja ülekantavaks lahenduseks lõhele, mis valitseb taskukohaste energiasäästumeetmete kättesaadavuse ja nende tegeliku rakendamise vahel. Selle lisaväärtus seisneb selles, et vahendajatele antakse piisavalt tehnilisi teadmisi, suhtlemisoskusi ja menetluslikku selgust, et toetada esimesi samme omavalitsustes ja ettevõtetes.

Programm toimib, sest see on aus selle suhtes, mis see on ja mis see ei ole. Energiapraktikud ei ole kõikide teemade eksperdid. Nad ei asenda sertifitseeritud auditeerijaid ega ehitusinsenere. Nad täidavad reaalselt ja olulist funktsiooni, mida ükski teine nõustamismudel praegu Läänemere piirkonna enamikus osades tõhusalt ei täida: nad pakuvad usaldusväärset ja kohapeal kättesaadavat juhendamist, mis aitab väikestel organisatsioonidel astuda esimesi samme ja jätkata edasiminekut. Programmi tehniline alus, lahendusplaanid- ja moodulid, põhinevad Easy Energy pilootprojektide käigus saadud katsetatud ja reaalse elu kogemustel. Kirjeldatud säästupotentsiaal ei ole teoreetiline. See põhineb piirkonna tegelike hoonete tegelikel mõõtmistel. Programmi pehmete oskuste mõõde peegeldab sama olulist tõsiasja: tehnilised teadmised ilma suhtlemisoskusteta, motivatsiooniteadlikkusest ja professionaalse otsustusvõimega annavad väga piiratud praktilise mõju. Praktikud, kes ühendavad tehnilise arusaamise võimega kaasata, motiveerida ja jälgida oma sihtrühmi, saavutavad märkimisväärselt paremaid tulemusi kui need, kes keskenduvad ainult tehnilistele teadmistele.

Koolitajatele ja organisatsioonidele, kes kavatsevad käesolevat käsiraamatut kasutada, on peamine sõnum see, et programm toimib kõige paremini siis, kui seda rakendatakse viisil, mis peegeldab osalejate praktilist konteksti. Maapiirkondade praktikud vajavad maapiirkondade näiteid. Ettevõtluse tugiorganisatsioonide töötajad vajavad ettevõtjate nõustamise stsenaariume. Omavalitsuste ametnikud vajavad omavalitsuse eelarve ja hankimise konteksti. Käsiraamat pakub alust; reaalse keskkonnaga kohandamine tagab asjakohasuse. Koolitus peaks kestma kauem kui Easy Energy projekt. Iga organisatsioon, kes selle programmi kasutusele võtab, seda ellu viib, kohandab ja edasi arendab, laiendab Easy Energy lähenemisviisi mõjuulatust ning aitab kaasa energiapöördele kogu Läänemere piirkonnas. See ülekandmine on programmi edu lõplik mõõdupuu.

Lisad

Lisa A: Sõnastik

Mõiste	Mõiste
Läänemere piirkond (BSR)	Interregi Läänemere piirkonna programmi hõlmatud riikide ja piirkondade rühm
Lahendusplaan (blueprint)	Easy Energy projekti raames välja töötatud struktureeritud ja praktiline kirjeldus konkreetsest madaltehnoloogilisest ja odavatest energiasäästumeetmest.
BSO ehk ettevõtluse tugiorganisatsioon	Ettevõtetele teenuseid pakkuv organisatsioon, sealhulgas kaubanduskojad, tööstusliidud ja valdkondlikud asutused.
DIY (tee ise)	Paigaldus- või hooldustööd, mida teostavad hoone kasutajad või hoone personal ilma spetsialiseerunud töövõtjate abita.
Energiaekspert	Koolitatud vahendaja, kes aitab omavalitsustel ja ettevõtetel leida lihtsaid energiasäästu võimalusi ja astuda praktilisi samme nende rakendamiseks.
Hüdrauliline tasakaalustamine	Veepõhise küttesüsteemi veevoolu reguleerimise protsess, et tagada õige voolusekiirus igas radiaatoris või küttekontuuris.
KAIN-meetod	Individuaalsetele vajadustele vastav teadmiste omandamine; koolitusmetoodika, mis hõlmab kahte klassiruumis toimuvat etappi, mille vahel on praktika.
Lambda-väärtus	Materjali soojusjuhtivuse mõõt; mida madalam on lambda-väärtus, seda parem on materjali soojusisolatsioonivõime.
LED	Valgusdiodid; väga energiatõhus pooljuhtvalgustustehnoloogia.
Madaltehnoloogiline lahendus	Energiasäästumeede, mida saab rakendada ilma spetsiaalse varustuse või inseneriteadmisteta.
LUX	Pinna valgustugevuse mõõtühik; 1 luks võrdub 1 luumeniga ruutmeetri kohta.
Käitumismüks/ müks	Käitumise muutmise lähenemisviis, mis muudab soovitud käitumise lihtsamaks, nähtavamaks või vaikimisi valikuks, ilma valikuvõimalusi ära võtmata.
Tasuvusaeg	Tasuvusaeg – aeg, mille jooksul meetmest saadav energiasääst katab selle rakendamise kulu.

Mõiste	Mõiste
Perliit	Looduslikult esinev kerge mineraalmaterjal, mida kasutatakse lahtise täitematerjalina müüriseinte õõnsustes.
PIR-andur	Passiivne infrapunaandur; liikumisandur, mida kasutatakse ruumi kasutamisest sõltuvates valgustus- ja küttesüsteemides.
TRV (termostaatiline radiaatoriklapp)	Radiaatorile paigaldatud isereguleeruv ventiil, mis reguleerib kuuma vee voolu, et säilitada seatud ruumitemperatuur.
U-väärtus	Ehituselemendi soojusläbivuse mõõt; mida madalam on U-väärtus, seda parem on soojustus.
Auru tõke	Madala läbilaskvusega materjalikiht, mis paigaldatakse soojustatud konstruktsiooni soojale poolele, et takistada niiskuse liikumist konstruktsiooni külma poolele.

Lisa B: Lühendid

Lühend	Tähendus
BSO	Ettevõtluse tugiorganisatsioon
BSR	Läänemere piirkond
BMS	Hoonehaldussüsteem
CRI	Värviesitusindeks
DIY (<i>do it yourself</i>)	Tee ise
EMS	Energiajuhtimissüsteem
EL	Euroopa Liit
KAIN	Individuaalsetele vajadustele vastav teadmiste omandamine
LED	Valgusdiod
PIR	Passiivne infrapuna
PUR	Polüuretaan (isolatsioonivaht)
VKE	väike- ja keskmise suurusega ettevõtte
TREA	Tartu Regionaalne Energiaagentuur
TRV	Termostaatventiil

Lisa C: Töötuba päevakava näidis

Järgnev on näidis ühepäevase koolituse päevakava energiapraktikute programmi 1. päevaks:

Aeg	Session
09:00–09:30	Tervitus, tutvustamine ja programmi ülevaade
09:30–10:15	Projekti kontekst: Easy Energy ja energiapraktiku roll (esitlus ja arutelu)
10:15–10:30	Kohvipaus
10:30–11:30	Tehniline alus: energiakasutus hoonetes, kadude valdkonnad ja soojustamise põhimõtted
11:30–12:15	Lahendused, moodul I: hoonete soojustamine (koos lahenduskavade tutvustusega)
12:15–13:00	Lõuna
13:00–13:45	Lahenduste moodul II: Vesi, soe vesi ja elekter
13:45–14:30	Töö lahendusplaanidega (blueprints): praktiline harjutus (harjutus 4)
14:30–14:45	Kohvipaus
14:45	Nõustamispraktika: rollimäng (harjutus 5)
15:30	Tööülesande tutvustus: mida teha enne 2. päeva
16:00–16:15	1. päeva kokkuvõte ja küsimused

Lisa D: Kompetentside enesehindamise vahend

Täitke see enesehindamine koolitusprogrammi lõpus. Hinnake oma kindlustunnet igas valdkonnas skaalal 1 (veel ei ole kindel) kuni 5 (täiesti kindel). Määrake kolm madalaima hinnanguga valdkonda prioriteetideks edasiseks harjutamiseks.

Pädevusvaldkond	Enesehindamine (1–5)	Märkused / arengu prioriteet
Oskan selgitada kõiki nelja lahendusvaldkonda lihtsas keeles		
Oskan lugeda ja esitada mis tahes projekti tehniliselt mitteamatlikule publikule		
Oskan läbi viia struktureeritud esmase nõustamisvestluse		
Oskan läbi viia visuaalse hoone ülevaatuse ja määrata kindlaks prioriteedid		
Võin selgitada oma rolli piire ja seda, millal on vaja patsienti edasi suunata		

Pädevusvaldkond	Enesehindamine (1–5)	Märkused / arengu prioriteet
Oskan rakendada motivatsioonilise vestluse põhiprintsiipe		
Oskan selgitada tehnilisi küsimusi ilma erialase žargoonita		
Oskan konstruktiivselt toime tulla skeptitsismi ja vastuseisuga		
Oskan pidada lühikest teadlikkust tõstvat ettekannet		
Oskan juhtida väikese rühma nõustamiskohtumist		
Ma mõistan jätkusuutliku teenuse osutamise ärimudelit		
Ma oskan kasutada praktilisi tööriistu ja malle		

Lisa E: Näidisjuhtumid koolituse jaoks

Juhtumiuuring 1: Põhikool keskmise suurusega omavalitsuses

1970. aastatel ehitatud algkoolis ei olnud tehtud olulisi energiatõhususe parandusi. Kooli hoonehaldur osales omavalitsuse korraldatud energiapraktiku koolitusel. Pärast esimest koolituspäeva tegi ta töö käigus koolis ringkäigu. Ta avastas keldris mitu meetrit soojaveetorusid, mis olid isoleerimata, klassiruumide koridoris seina niššides kaks radiaatorit ning mitmes hoiuruumis endiselt kasutusel olevad hõõglambid. Hoonehaldur paigaldas keldri torudele ise ühe pärastlõuna jooksul eelvormitud toruisolatsioonimuhvid, mille materjalikulu oli alla 100 euro. Radiaatorite niššide sulgemine kavandati suvise hooldusprogrammi raames. Hõõglambid asendati järgmise kuu jooksul LED-lampidega. Kokku kulutati kiireloomulistele meetmetele alla 250 euro. Hoonehaldur teatas märgatavast keldrikoridori temperatuuri paranemisest ja kooli igakuiste energiakulude vähenemisest järgmisel arveldusperioodil.

Juhtumiuuring 2: Maapiirkonna külalistemaja

Maapiirkonnas asuvas väikeses pereettevõttes, kus on kaheksa tuba, olid küttekulud tõusnud. Omanik oli kulude tõttu vältinud ametlikku energiaauditi tegemist. Kohaliku ettevõtluse nõustamisorganisatsiooni energiapraktik viis läbi kahetunnise nõustamisvisiidi. Peamisteks probleemideks osutusid külalistubade koridori kohal asuv soojustamata pööningupõrand, vanemad ühekordsed aknad kahes külalistoas ja termostaatventiilideta radiaatorid. Energiapraktik esitas kolm projekti, mis hõlmasid pööningu põranda soojustamist, termostaatventiilide paigaldamist ja akendele soojustuskile paigaldamist. Omanik paigaldas enne järgmist kütteperioodi ühekordse klaasiga akendele soojustuskile, mille maksumus oli alla 80 euro. Järgmisel kuul paigaldas kohalik torumees termostaatventiilid. Pööningu põranda soojustamine puhuriga paigaldatava granulaadiga oli kavandatud järgmiseks aastaks. Omanik teatas küttekulude märkimisväärselt vähenemisest esimesel kütteperioodil pärast esialgseid parandusi.

Juhtumiuuring 3: omavalitsuse haldushoone

1980. aastatest pärinev omavalitsuse haldushoone tarbis ruutmeetri kohta märkimisväärselt rohkem kütteenergiat kui võrreldavad kaasaegsed hooned. Omavalitsuse säästvuse eest vastutav ametnik osales Energiapraktiku koolitusel ja viis läbi hoone sisehindamise. Peamised järeldused hõlmasid tühje radiaatorinišše neljas kontoris, peegeldavate mattide puudumist radiaatorite taga, termostaatventiilide puudumist hoone kõigil 24 radiaatoril ning kontrollimata küttekava, mis töötas pidevalt, sealhulgas nädalavahetustel. Spetsialist seadis prioriteediks: peegeldavad matid (paigaldas hooldaja kohe, kogumaksumus 160 eurot), termostaatventiilide paigaldamine (teostas töövõtja kahe päeva jooksul, maksumus 1800 eurot) ja küttekava programmeerimine (kohandas katla tehnik ilma lisakuludeta). Nende meetmete kombinatsioon vähendas hoone küttekulu järgmisel aastal hinnanguliselt 12–15 protsenti.