

LIITE 1

**ENERGIAKATSELMUSTOIMINNAN
YLEISOHJEET**

Työ- ja elinkeinoministeriö
Energiaosasto

Helsinki
Toukokuu 2010

Käsitteitä ja määritelmiä

Motiva-energia-katselmus, energiakatselmus	<p>Asiantuntijoiden ja katselmuksen tilaajaorganisaation yhteistyössä suoritettava perusteellinen selvitys rakennuksen ja tuotantoprosessin energian ja veden käytöstä sekä niiden kannattavista tehostamismahdollisuuksista. Energiakatselmus sisältää 1) nykyisen kulutustason ja -jakauman analysoinnin, 2) taloudellisesti kannattavien säästömahdollisuuksien selvittämisen taloudellisuuslaskelmineen ja 3) toimenpide- ja jatkoehdotusten raportoinnin.</p> <p>Energiakatselmuksen tavoite on vähentää kohteen energiakulutusta ja -kustannuksia sekä kohteen energiankäytöstä aiheutuvia CO₂-päästöjä.</p> <p>Tässä ohjeessa tarkoitetaan energiakatselmuksilla TEM:n ja Motivan ohjeiden mukaisesti toteutettuja ja raportoituja palvelusektorin, teollisuuden ja energia-alan rakennusten ja prosessien kokonaisvaltaisia energiansäästöselvityksiä. Energiakatselmukseen tulee sisältyä koko kohteen lämmön, sähkön ja veden säästömahdollisuuksien selvitys.</p> <p>Tässä yleisohjeessa esitetyt katselmuksmallikohtaiset ohjeet eivät koske uusituvan energian kuntakatselmusta ja kuljetusketjujen energiakatselmusta, jotka toteutetaan Motivan julkaisemien erillisohjeiden mukaisesti.</p> <p>Asuinrakennusten ja maatilojen energiakatselmuksukset eivät kuulu tämän yleisohjeen piiriin.</p>
Energiakatselmusmalli, katselmuksmalli	Energiakatselmus-sana määrittelee tehtävän yleisen sisällön ja tavoitteen, mutta ei sen yksityiskohtaista toteutustapaa. Energiakatselmuksmallilla tarkoitetaan menettelytapaa, jolla määritellään työn laajuus sekä toteutus ja raportointi. Suomessa katselmuksmalleja on kehitetty eri tyyppisille, kokoisille ja ikäisille kohteille.
Katselmushanke	Kokonaisuus, jolle on haettu tukea TEM:stä samalla tukihakemuksella. Hanke voi sisältää yhden tai usean kohteen energiakatselmuksukset.
Katselmukskohde	Katselmoitava rakennus tai tuotantolaitos, josta laaditaan oma, erillinen katselmuksraportti.
Tuki	TEM:n katselmuksiin myöntämä energiatuki
Tilaaaja, hakija	Katselmuksen toimeenpanija, katselmuksiasiakas, katselmuksustuen hakija
Katselmoija	Katselmuksen suorittaja
Katselmuksen vastuuhenkilö	Motivan hyväksymä katselmoija, jolla on pätevyys joko lämmön, polttoaineiden ja LVI-järjestelmien katselmointiin (L-pätevyys) tai sähköjärjestelmien katselmointiin (S-pätevyys) TEM:n tukemissa energiakatselmuksissa. Katselmuksuhankkeeseen nimetään molempien osa-alueiden vastuuhenkilö. Prosessiteollisuuden ja energia-alan energiakatselmuksissa ja -analyysseissä vastuuhenkilö voi olla myös ns. hakija-vastuuhenkilö.
TEM:n yleisohje	Tämä ohje
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Sisällysluettelo

Käsitteitä ja määritelmiä	3
1 Johdanto	6
1.1 Energiakatselmustoiminnan tavoitteet	6
1.2 Energiakatselmustoiminnan osapuolet	6
1.3 TEM:n tuki energiakatselmushankkeisiin	7
1.4 Energiakatselmustoiminnan ohjeistus	7
1.5 Energiakatselmushankkeen sisältämät tehtävät	8
2 Tuen hakeminen energiakatselmukselle	10
2.1 Katselmustuen hakija	10
2.2 Tuen hakeminen ja maksatusmenettely	10
2.3 Tukihakemuksen laatiminen	11
2.4 Maksatusselvitys ja sen laatiminen	11
3 Energiakatselmoijat ja hankkeen vastuuhenkilöt	12
3.1 Energiakatselmuksen tekijät	12
3.2 Energiakatselmusten vastuuhenkilöt	12
4 Energiakatselmusmallit ja niiden valinta	13
4.1 TEM:n tukemat energiakatselmusmallit	13
4.2 Energiakatselmusmallin valinta palvelurakennuksissa ja teollisuuskohteissa	14
5 Energiakatselmusten mallikohtaiset ohjeet ja niiden soveltaminen 15	
5.1 Yleistä mallikohtaisesta ohjeistuksesta	15
5.2 Palvelurakennusten energiakatselmusten mallikohtaiset ohjeet	15
5.3 Teollisuuskohteiden energiakatselmusten mallikohtaiset ohjeet	16
5.4 Energia-alan kohteiden energiakatselmusten mallikohtaiset ohjeet	18
5.5 Energiakatselmuksen uusiminen	19
5.6 Erityiskohteiden katselmointi ja erillisohjeet.....	19
5.7 Eri energiakatselmusmallien käyttäminen samassa hankkeessa	19
5.8 Uusiutuvien energialähteiden tarkastelu energiakatselmuksissa	20
5.9 Aluehanke	20
5.10 Suuren energiakatselmushankkeen erityispiirteet	20
5.11 Usean vuokralaisen energiakatselmuskohteen erityispiirteitä	21
5.12 Energiakatselmuksen ja kuntoarvion yhdistäminen sekä energiatodistuksen laatiminen	21
5.13 Energiakatselmuksen sekä suunnittelu- ja kehitystehtävien rajaus	21
6 Katselmustuen piiriin hyväksyttävät kustannukset	22
6.1 Energiakatselmuksen tuettava kustannusosuus	22
6.2 Tilaaajan oman työn osuus	23
6.3 Matka- ja laitekustannukset	23
6.4 Energiakatselmuksen tuettava työkustannus eri energiakatselmusmalleilla	23
6.5 Tuen perusteena olevien tietojen tarkistaminen	25
6.6 Yleisiä katselmustukeen liittyviä ehtoja	25

7 Energiakatselmuksen laatuohjeita tilaajalle ja tekijälle	26
7.1 Tilaajan laadunvarmistuslomake	26
7.2 Energiakatselmuksen oikea suorittamisajankohta	26
7.3 Katselmoijan valinta ja katselmuksen hinta/laatusuhde	27
7.4 Energiakatselmushankkeen käynnistäminen	27
7.5 Mittaukset energiakatselmuksissa	27
7.6 Energiakatselmusten raportointi	29
7.7 Energiakatselmusraportin luovutustilaisuus	30
7.8 Energiakatselmustoiminnan valtakunnallinen seuranta	31

Liitteet: Energiakatselmuksmallien tuettavien työkustannusten ylärajat

Liite 1	Kiinteistön energiakatselmus ja Kiinteistön käyttöönottokatselmus
Liite 2	Teollisuuden energiakatselmus, Teollisuuden energia-analyysi ja Prosessiteollisuuden energia-analyysi
Liite 3	Kiinteistön energiakatsastus
Liite 4	Kiinteistön seurantakatselmus
Liite 5	Kaukolämpökatselmus
Liite 6	Voimalaitoksen energia-analyysi

1 Johdanto

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisema energiakatselmustoiminnan ohjeistus on laadittu selkeyttämään katselmoijien ja tilaajien toimintaa, katselmustoiminnan hallinnointia ja seuranta Motivassa, ELY-keskuksissa ja TEM:ssä sekä varmistamaan katselmustoiminnan yhdenmukainen laatutaso. Tämä yleisohje korvaa vuonna 2009 julkaistun työ- ja elinkeinoministeriön energiakatselmustoiminnan yleisohjeen.

TEM tukee vuonna 2010 myös uusituvan energian kuntakatselmuksia ja kuljetusketjujen energiakatselmuksia, joiden toteuttamisessa noudatetaan Motivan julkaisemia erillisohjeita. Tässä yleisohjeessa esitetyt katselmustoimintaa ohjaavat katselmusmallista riippumattomat yleiset periaatteet ja vaatimukset ovat soveltuvin osin voimassa myös uusituvan energian kuntakatselmuksia ja kuljetusketjujen energiakatselmuksia koskien.

1.1 Energiakatselmustoiminnan tavoitteet

Energiakatselmuksien olennainen osa Suomen energiatehokkuussopimustoimintaa. Myös sopimusjärjestelmän ulkopuolella tehdään energiakatselmuksia. Energiakatselmustoiminnan tavoitteena on toteuttaa kansallista ilmastostrategiaa edistämällä yhtenä kustannustehokkaana käytännön toimenä energiansäästöä ja uusiutuvien energialähteiden käyttöä Suomessa. Asetettujen kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteiden saavuttamiseksi on energiakatselmustoiminnan tasoa ylläpidettävä ja sen eteneminen kaikilla sektoreilla varmistettava.

1.2 Energiakatselmustoiminnan osapuolet

Suomen energiakatselmustoiminnassa on neljä keskeistä osapuolta: työ- ja elinkeinoministeriö, Motiva Oy, energiakatselmoijat sekä katselmusten tilaajat.

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM)

Työ- ja elinkeinoministeriöllä on päävastuu energiakatselmustoiminnasta (katselmustoiminnasta). Katselmustoimintaa ohjaa ministeriön energiaosasto. Tuen myöntämisestä vastaavat alueellisesti elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset).

Motiva Oy (Motiva)

Motiva vastaa TEM:n toimeksiannosta katselmustoiminnan koordinoinnista. Motivan tehtävät katselmustoiminnassa ovat: seuranta, kehittäminen, laadunvarmistus, katselmoijien koulutus ja ohjaus sekä katselmustuen hakijoiden neuvonta. (www.motiva.fi)

Katselmustuen hakija (tilaaja)

Katselmustuen hakija, josta käytetään myöhemmin myös nimitystä ”tilaaja”, vastaa katselmuksen tilaamisesta, energiatuen hakemisesta sekä tässä ohjeessa annettujen ohjeiden ja velvoitteiden noudattamisesta. Tilaaja voi myös osallistua katselmustyöhön hankekohtaisesti sovittussa laajuudessa.

Energiakatselmoija (katselmoija)

Energiakatselmoija vastaa energiakatselmuksen suorittamisesta. Jokaiseen hankkeeseen edellytetään nimettävän kaksi Motivan hyväksymää katselmuksen vastuuhenkilöä, jotka vastaavat katselmustyöstä ja sitä koskevan ohjeistuksen noudattamisesta.

1.3 TEM:n tuki energiakatselmushankkeisiin

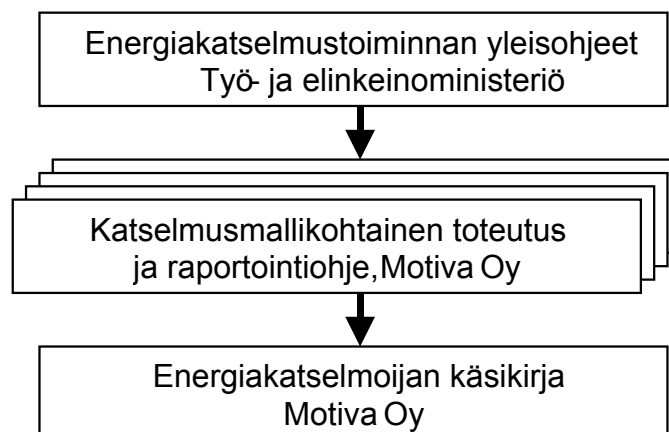
TEM tukee näiden ohjeiden mukaan toteutettuja palvelurakennusten, teollisuuskohteiden ja energia-alan kohteiden energiakatselmuksia valtioneuvoston asetuksen (1313/2007) perusteella.

Tuki kohdistuu energiakatselmuksen kokonaiskustannukseen, joka muodostuu työkustannuksista, matkakustannuksista sekä tietyin edellytyksin mittalaittevuokrista. Vuonna 2010 tukea myönnetään enintään 40 % tuettavasta katselmuskustannuksesta. Kuntien ja kuntayhtymien sekä mikro- ja pk-yritysten hankkeissa tuki on kuitenkin enintään 50 % tuettavasta katselmuskustannuksesta.

Tuettava työkustannusosuus määritetään katselmusmalleittain kohteen laajuuden ja/tai energiankäytön ja -kustannusten perusteella. Katselmustuen piiriin hyväksyttäviä kustannuksia käsitellään tarkemmin luvussa 6 ja tuettavia energiakatselmusmalleja luvuissa 4 ja 5.

1.4 Energiakatselmustoiminnan ohjeistus

Energiakatselmusten ohjeistus on kolmitasoinen. Ylimmällä tasolla on tämä yleisohje, joka määrittelee katselmustoiminnan yleiset ja hallinnolliset menettelytavat. Yleisohjeita on noudatettava kaikissa katselmushankkeissa. Toisella tasolla ovat katselmusmalleittain Motivan toimesta laaditut toteutus- ja raportointiohjeet, joissa on mallikohtaisia ohjeita ja vaatimuksia, joita on noudatettava kohteen ominaispiirteet huomioiden. Kolmannella tasolla on Energiakatselmoijan käsikirja, jossa kuvataan hyvää energiakatselmustapaa ja jossa on ohjeistusta varsinaisen katselmointityön suorittamiseksi. Käsikirjaa julkaistaan verkkojulkaisuna Motivan energiakatselmoijien extranet-sivuilla. Ohjeistuksen rakennetta kuvaa seuraava esitys.

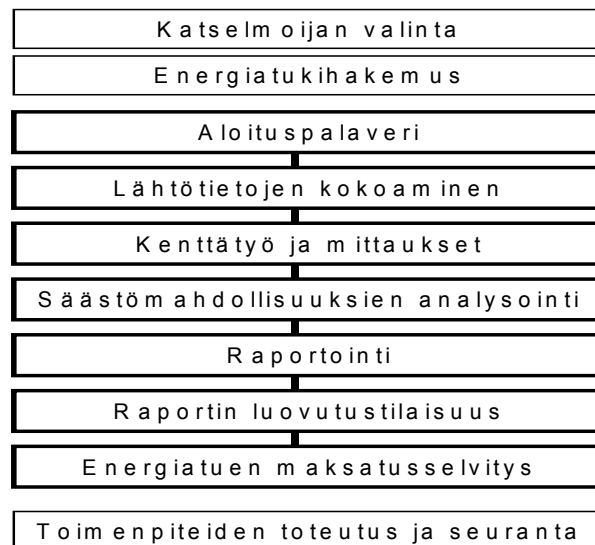


Kuva 1 Energiakatselmusten kolmitasoinen ohjeistus

1.5 Energiakatselmushankkeen sisältämät tehtävät

Energiakatselmusten käynnistämispäätöksen jälkeen tilaaja laatii katselmointisuunnitelman, joka sisältää mm. energiakatselmusten aikataulun, varaukset omien henkilöresurssien käytölle ja budjetin. Katselmustoiminnalle nimetään tilaajan vastuuhenkilö sekä yhteyshenkilöt katselmuskohteittain. Jos katselmoitavien kohteiden lukumäärä on suuri, kannattaa katselmointi käynnistää muutamalla kohteella, joista saatavia kokemuksia hyödynnetään muissa kohteissa.

Seuraavassa kuvataan tarkemmin energiakatselmushankkeen eri vaiheita ja tehtäviä.



Kuva 2 Katselmushankkeen vaiheet ja tehtävät

Katselmoijan valinta

Energiakatselmuksen tilaaja valitsee katselmoijan asiantuntemuksen, hinnan ja muiden tekijöiden perusteella. Hankkeeseen nimetään kaksi Motivan hyväksymää vastuuhenkilöä (kohta 3). Motivan kotisivuilla on esimerkki energiakatselmuksen tarjouspyynnöstä. Valitun katselmoijan kanssa ei kuitenkaan saa tehdä sitovaa sopimusta ennen kuin energiakatselmuksesta on jätetty tukihakemus ELY-keskukseen. Mikäli sopimuksen tekeminen on välttämätöntä, on sen oltava ehdollinen eli purettavissa siinä tapauksessa, että tukipäätös olisi kielteinen.

Energiatukihakemus

Energiakatselmuksen tilaaja toimittaa energiatukihakemuksen ELY-keskukseen. Tukihakemus tulee aina toimittaa ennen hankkeen käynnistämistä. Energiatukiasetuksen mukaan hankkeen käynnistämiseksi katsotaan sitovan tilauksen tai sopimuksen tekeminen. Kustannuksia, jotka ovat syntyneet ennen tukihakemuksen ELY-keskukseen saapumiskirjausta (päivämäärä) ei hyväksytä tuen piiriin.

Aloituspalaveri

Energiakatselmus käynnistetään aloituspalaverilla, jossa katselmuksen vastuuhenkilöt ja tilaaja (kohteen vastuuhenkilöt) sopivat hankkeen toteutuksen aikataulusta, yksityiskohdista ja paino-
tuksista. Motivan kotisivuilla on esimerkki aloituspalaverin asialistasta.

Lähtötietojen kokoaminen ja analysointi

Tilaaajan tai katselmoijan ja tilaaajan yhdessä kokoamien lähtötietojen perusteella katselmoijat saavat yleiskuvan kohteesta ja sen energiataloudesta.

Kenttätyö ja mittaukset

Kenttätyössä katselmoijat käyvät läpi katselmuskohteen lämpöä, polttoaineita, sähköä ja vettä käyttävät järjestelmät ja laitteet sekä haastattelevat tilaaajan edustajaa ja teknisiä käyttäjiä. Kulutuksen painopisteet ja säästömahdollisuudet selvitetään havainnoin ja mittauksin.

Säästömahdollisuuksien analysointi

Lähtötietojen ja kenttätyön perusteella katselmoijat analysoivat katselmuskohteen energiankäytön tason sekä käyttötekniset ja investointeja vaativat säästötoimenpiteet.

Energiakatselmuksen raportointi

Katselmoijat esittävät tulokset katselmusraportissa Motivan ohjeiden mukaisesti selkeästi ja tiiviissä muodossa. Toimenpide-ehdotukset ja säästöpotentiaalit esitetään taulukkomuodossa. Kulutusjakaumien ja muiden energiakatselmuksen osa-alueiden havainnollistamiseksi suositellaan käytettäväksi kuvia ja kaavioita. Katselmusraportin tulee sisältää tietoa säästötoimenpiteistä siinä laajuudessa, että niiden toteutettavuudesta ja kannattavuudesta saadaan luotettava kuva.

Katselmusraportin luovutustilaisuus

Katselmoijat esittelevät katselmuksen tulokset ja toimenpide-ehdotukset tilaajalle ja kohteen vastuuhenkilöille raportin erillisessä luovutustilaisuudessa. Luovutustilaisuudessa kirjataan raportin säästötoimenpidetaulukon (taulukko 2) sovitut jatkotoimenpiteet. Luovutustilaisuus kannattaa hyödyntää henkilökunnan koulutus- tai motivointitilaisuutena ja harkita tuloksista viestimisestä sisäisesti ja ulkoisesti.

Käyttötekniset toimenpiteet

Katselmoijat käyvät kohteen käyttöhenkilökunnan kanssa läpi kaikki energiatalouteen vaikuttavat käyttötekniset seikat (aikaohjaukset, asetusarvot jne.) ja käyttötottumukset, joissa energiakatselmuksen yhteydessä on todettu säästömahdollisuuksia tai puutteita. Katselmoijilla on velvoite myötävaikuttaa käyttötekniisten toimenpiteiden toteuttamiseen jo kenttätyön aikana, mutta viimeistään luovutustilaisuuden yhteydessä.

Energiatuen maksatusselvitys (lopputilitys)

Katselmushankkeen valmistuttua tilaaja täyttää hankkeesta tukipäätöksen mukana toimitetun maksatusselvityksen (ns. lopputilitys), jossa esitetään hankkeen lopullinen rahoitus ja toteutuneet kustannukset. Tilaaja toimittaa maksatusselvityksen liitteineen energiatuen myöntäjälle (ELY-keskus tai TEM) kolmen kuukauden kuluessa siitä, kun hanke on saatettu päätökseen. Maksatusselvityksen oikeellisuus on vahvistettava tuen hakijan allekirjoituksella. Tarkemmin energiatuen maksatuksesta on kohdassa 2.4 ja Energiatuen maksatus -lomakkeessa.

Katselmoijan myötävaikutusvelvoite

Katselmoijilla on velvollisuus myötävaikuttaa siihen, että katselmusraportissa esitetyt toimenpiteet toteutetaan sekä antaa tarvittaessa tilaajalle tietoa energiansäästöasioista kaikissa katselmushankkeen vaiheissa.

2 Tuen hakeminen energiakatselmukselle

2.1 Katselmustuen hakija

Katselmustuen hakijana voi olla katselmoitavan kohteen omistaja, vuokralainen tai muu kohteen energiakustannuksista vastaava taho. Tukea ei myönnetä valtion virastoille, laitoksille tai liikelaitoksille. Asuinrakennusten ja maatilojen energiakatselmukselle eivät kuulu tämän yleisohjeen piiriin.

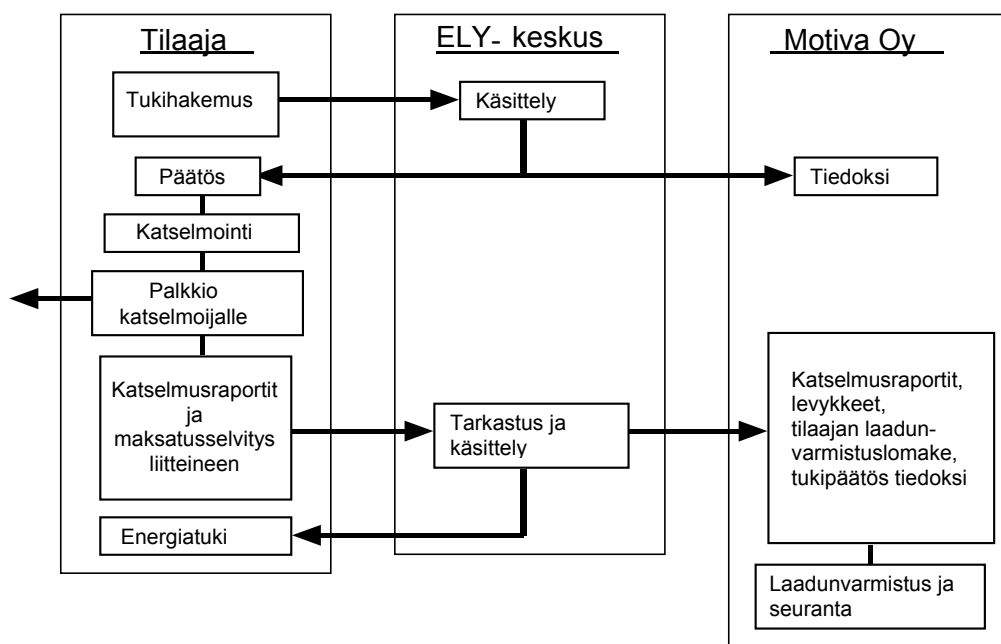
Hakemuksessa tulee ilmoittaa hakijan toimialan mukainen sektori seuraavalla jaotuksella:

- teollisuus
- yksityinen palvelusektori
- julkinen palvelusektori
- energia-ala.

2.2 Tuen hakeminen ja maksatusmenettely

Tukihakemus käsitellään siinä ELY-keskuksessa, jonka alueella katselmuskohde sijaitsee. Haettaessa tukea usean eri ELY-keskuksen alueella sijaitseville katselmuskohdeille, käsitellään tukihakemus siinä ELY-keskuksessa, jonka alueella hakijan kotipaikka sijaitsee. Erityistapauksissa ELY-keskus voi siirtää tukihakemuksen TEM:n energiaosaston käsiteltäväksi. Tästä ilmoitetaan aina tuen hakijalle. Tiedot ELY-keskuksista löytyvät osoitteesta (www.ely-keskus.fi). Katselmustukea voi hakea jatkuvasti.

Tilaaaja toimittaa tukihakemuksen liitteineen yhtenä kappaleena. Tukihakemuslomakkeen sekä voimassa olevan TEM:n yleisohjeen saa ELY-keskuksesta tai Motivan ja TEM:n kotisivuilta. Tukihakemuksen sähköisesti täytettävissä oleva versio on Motivan ja TEM:n kotisivuilla.



Kuva 3 Energiakatselmuksen tukimenettely

2.3 Tukihakemuksen laatiminen

Tukihakemus tulee täyttää täyttöohjetta noudattaen. Niiden tietojen osalta, joita ei ole mahdollista esittää (esim. kohde jonka energiankulutusta ei ole erikseen mitattu), tulee liittää hakemukseen erillinen selvitys. Kohdekohtainen lomake täytetään erikseen jokaisesta samaan hakemukseen sisällytettävästä kohteesta. Hakumenettelyyn liittyvistä epäselvistä kysymyksistä on syytä neuvotella etukäteen Motivan tai ELY-keskuksen kanssa. Katselmoijat yleensä avustavat tilaajaa tukihakemuksen laatimisessa.

Hankkeet toteutetaan pääsääntöisesti noudattaen niitä katselmusmalleja, joille on julkaistu mallikohtaiset ohjeet. Seuraavassa on esitetty poikkeustapaukset, joista edellytetään toimitettavaksi hakemuksen liitteenä erillinen projektisuunnitelma:

- Teollisuuden energia-analyysit, jos toteutus on oleellisesti mallikohtaista laajempi.
- Toteutettaessa teollisuuskohteessa käyttöönotto- tai seurantakatselmusta
- Prosessiteollisuuden energia-analyyseista vaiheen II ”Täydentävien analyysien” osalta. Projektisuunnitelmaa käsitellään tarkemmin kohdassa 5.3.3.
- Katselmuksat, joissa tilaajan oman työn osuus on yli 10 % työkustannuksista (kohta 6.2)
- Erityiskohteet, joille ei ole olemassa omaa katselmusmallia. Erityiskohteiden katselmoinnista on ohjeet kohdassa 5.6

Mikäli energiakatselmuksen toteutukseen osallistuu ulkopuolinen katselmoija, tulee hakemuksessa nimetä valittu taho sekä tilaajan oman työn ja vieraan työn osuudet.

Kohdekohtaisessa lomakkeessa esitetään aina sovellettavat katselmusmallit katselmuskohteittain sekä maininta uudelleen katselmoinnista, mikäli kohteeseen on aiemmin toteutettu TEM:n tai KTM:n tuella energiakatselmus.

2.4 Maksatusselvitys ja sen laatiminen

Kun katselmushanke on valmis, tilaaja täyttää hankkeesta tukipäätöksen mukana toimitetun maksatusselvityksen eli ns. lopputilityksen (sähköinen lomake www.tem.fi> Energia> Energiatuki) ja tilaajan laadunvarmistuslomakkeen (kohta 7.1). Maksatusselvityksessä esitetään hankkeen lopullinen rahoitus ja toteutuneet kustannukset tilintarkastajan lausuntoineen. Tilaaja toimittaa tuen myöntäjälle jokaisesta hakuvaiheesta erillisenä rakennuksena katselmoitavaksi esitetystä kohteesta

- yhden täydellisen katselmusraportin
- yhden tiivistelmän. Tiivistelmä koostuu katselmusraportin kansilehdestä, kohdetietosivuista sekä yhteenvetotaulukoista (taulukot 1 ja 2)
- paataulu.xls -tiedoston.

Tuen myöntäjä maksaa tuen tilaajalle ja toimittaa katselmusraportin, paataulu.xls -tiedoston sekä tilaajan laadunvarmistuslomakkeen Motivaan katselmuksitoiminnan seurantaan ja laadunvarmistusta varten.

3 Energiakatselmoijat ja hankkeen vastuuhenkilöt

3.1 Energiakatselmuksen tekijät

Energiakatselmus voidaan toteuttaa tilaajan ja ulkopuolisen katselmoijan yhteistyönä tai katselmustuen hakijan oman organisaation toimesta. Pienten kohteiden energiakatselmuksia toteutetaan pääsääntöisesti ulkopuolisten katselmoijien toimesta tilaajan avustaessa työn toteutuksessa. Vaativien ja energiankäytöltään suurten kohteiden energiakatselmusten toteutuksessa on tuotantolaitoksen oman tai muun prosessit syvällisesti tuntevan henkilöstön työosuus suurempi.

Ulkopuolinen katselmoija (yritys tai yhteisö) nimetään tukihakemuksessa. Kohdekohtaisesti voidaan energiakatselmuksia yksittäisessäkin hankkeessa toteuttaa eri katselmoijien toimesta. Tällöin tulee vastuuhenkilöt nimetä katselmoijatahoittain. Tukihakemuksessa nimettyjen vastuuhenkilöiden vaihto on mahdollista vain erityisen painavista syistä ja siihen on aina saatava TEM/Motivan hyväksyntä.

3.2 Energiakatselmusten vastuuhenkilöt

Energiatuen myöntämisen edellytyksenä on, että tukihakemuksessa on nimettynä kaksi ns. katselmuksen vastuuhenkilöä, joille Motiva on myöntänyt vastuuhenkilöpätevyyden.

Vastuuhenkilöt

Hankkeessa nimetyistä vastuuhenkilöistä toisen tulee olla L-vastuuhenkilö (lämpö, polttoaineet ja LVI-järjestelmät) ja toisen S-vastuuhenkilö (sähköjärjestelmät). L- tai S-vastuuhenkilöpätevyys edellyttää Motivan Energia-katselmoijan peruskurssin suorittamista tai muuta vastaavan tasoista menettelyä. Peruskursseja järjestetään vuosittain.

Määräaikaisina vastuuhenkilöinä teollisuuden ja energia-alan energia-analyyseissä voivat toimia 30.4.2011 asti myös kevään 2009 pilot-kurssille osallistuneet energia-alan tai teollisuuden kokeneet energia-asiantuntijat, jotka saivat Motivasta kurssitodistuksen.

Hakija-vastuuhenkilöt

Prosessiteollisuuden energia-analyysiin, Voimalaitoksen energia-analyysiin tai Kaukolämpökatselmuksen, voidaan edellä mainittujen L- tai/ja S-vastuuhenkilöiden sijaan nimetä hakijan omasta organisaatiosta ns. hakija-vastuuhenkilö tai -vastuuhenkilöt.

Prosessiteollisuuden energia-analyysiin hakija-vastuuhenkilönä voi toimia Motivan hyväksymä P-vastuuhenkilö. Voimalaitoksen energia-analyysin ja Kaukolämpökatselmuksen hakija-vastuuhenkilönä voi toimia Motivan hyväksymä E-vastuuhenkilö.

Hakija-vastuuhenkilöt voivat toimia energiakatselmuksen vastuuhenkilönä ainoastaan oman organisaationsa hankkeissa. Hakija-vastuuhenkilö toimii hankkeissa samoin velvoittein kuin muutkin Motivan hyväksymät vastuuhenkilöt. Hakija-vastuuhenkilöpätevyyden saa osallistumalla energiakatselmoijan peruskurssin ensimmäiseen päivään ja suorittamalla asiaankuuluvan tentin.

4 Energiakatselmusmallit ja niiden valinta

4.1 TEM tukemat energiakatselmusmallit

Katselmusmalli on valittava kohdekohtaisesti rakennustyyppin, -tilavuuden ja energiakustannusten perusteella. Esimerkiksi energiankäytöltään pienissä teollisuus- ja energia-alan kohteissa voidaan soveltaa Kiinteistön energiakatsastus -mallia. Katselmusmallia valittaessa on huomioitava kohteen ominaispiirteet siten, että kohteen kaikki kannattavat energiansäästämahdollisuudet on ko. katselmusmallilla mahdollista selvittää. TEM:n tuen piirissä ovat vuonna 2010 seuraavat katselmusmallit:

Palvelurakennukset

- Kiinteistön energiakatsastus
- Kiinteistön energiakatselmus (luokka 1: tavanomaiset kohteet, luokka 2: vaativat kohteet)
- Kiinteistön seurantakatselmus
- Kiinteistön käyttöönottokatselmus

Teollisuuskohteet

- Teollisuuden energiakatselmus
- Teollisuuden energia-analyysi
- Prosessiteollisuuden energia-analyysi

Energia-alan kohteet

- Kaukolämpökatselmus
- Voimalaitoksen energia-analyysi.

Järjestelmäkohtaiset toteutusohjeet

Paineilma- ja kylmäjärjestelmille on Motivan kotisivuilla julkaistu omat tarkemmat toteutusohjeet: ”PATE” paineilmalle ja ”KYTE” kylmäjärjestelmille. Nämä tarkastelut sisältyvät aina normaaliin katselmukseen, jos kohteessa on kyseiset järjestelmät. Erillisinä analyyseinä tehtyihin PATE- ja KYTE-analyyseihin ei myönnetä tukea. Poikkeuksena tähän on PATE- ja KYTE-analyysin tekeminen prosessiteollisuuden vaiheen 2 syventävänä analyysinä, jolloin siihen voidaan hakea katselmustukea toisen vaiheen katselmustuen hakuohjeiden mukaisesti (Prosessiteollisuuden energia-analyysi, kohta 5.3.3). Jos KYTE-analyysi sisällytetään kiinteistökatselmukseen, voidaan tukea hakea kiinteistökatselmuksen tukitaulukon luokka 2:n mukaan.

4.2 Energiakatselmusmallin valinta palvelurakennuksissa ja teollisuuskohteissa

Katselmusmalli voidaan valita alla esitettyjen taulukoiden mukaisesti. Ensisijaisena tavoitteena on, että kaikki kannattavat säästömahdollisuudet on ko. katselmusmallilla mahdollista selvittää.

Palvelurakennukset

Palvelurakennuksissa käytettävä katselmusmalli määräytyy rakennustilavuuden ja kohteen teknisten järjestelmien vaativuuden perusteella.

Rakennustilavuus m ³	Kiinteistön energiakatsastus	Kiinteistön energiakatselmus (luokka 1 ja luokka 2)
< 5 000	X	
5 000–10 000	X	X
> 10 000		X

Teollisuuskohteet

Teollisuuskohteissa käytettävä katselmusmalli määräytyy katselmuskohteen arvonlisäverottomien energian ja veden vuosikustannusten sekä tuotannon energiankäytön ominaispiirteiden perusteella.

Energian ja veden arvonlisäveroton vuosikustannus EUR/a	Kiinteistön energia-katsastus	Teollisuuden energia-katselmus	Teollisuuden energia-analyysi	Prosessi-teollisuuden energia-analyysi
< 15 000	X			
15 000–55 000	X	X		
55 000–1 400 000		X	X	
1 400 000–3 000 000			X	
> 3 000 000			X	X

5 Energiakatselmusten mallikohtaiset ohjeet ja niiden soveltaminen

5.1 Yleistä mallikohtaisesta ohjeistuksesta

Tämän yleisohjeen lisäksi katselmustoiminnassa on noudatettava Motivan julkaisemia mallikohtaisia ohjeita, jotka on julkaistu Motivan kotisivuilla. Osa mallikohtaisista ohjeista on julkaistu myös painetussa muodossa. Tässä yleisohjeessa viitataan yleisohjeen julkaisuhetkellä voimassa oleviin mallikohtaisiin ohjeisiin, mutta suosituksesta on noudattaa työn toteutuksessa ja raportoinnissa aina viimeisimpiä julkaistuja mallikohtaisia ohjeita. Lisätietoja saa Motivasta sähköpostilla katselmoijaposti@motiva.fi.

Mallikohtaisia ohjeita on esitetty nelitasoisesti: 1) toteutusohje 2) mallisisällysluettelo 3) laajennettu mallisisällysluettelo sekä 4) esimerkkiraportti.

Toteutus/työohje	Ohjeessa esitetään katselmusmallin tavoitteet, toteutustapa sekä tarkastelujen vähimmäislaajuus. Lisäksi kerrotaan katselmusmallin erityispiirteet, jotka tulee huomioida katselmuksen kenttätyössä, mittauksissa, tietojen analysoinnissa ja raportoinnissa.
Mallisisällysluettelo	Katselmusraportin sisällysluettelorunko, jossa kuvataan laadittavan katselmusraportin lukujen nimeäminen ja niiden alakohdat otsikkotasolla.
Laajennettu mallisisällysluettelo	Katselmusraportin ohjeellinen sisällysluettelo, joka sisältää myös ohjeita työn suorittamisesta. Laajennetun mallisisällysluettelon otsikoiden alla kuvataan raportin kohdan tavoitetta ja sisältöä sekä esimerkein käsittelylaajuutta ko. katselmusmallissa.
Esimerkkiraportti	Kuvitteellisen kohteen katselmusraportti kuvaa raportoinnin sisältöä, laajuutta ja tarkastelujen syvyystasoa. Esimerkkiraporttien tavoitteena on antaa käsitys siitä, miten ja missä laajuudessa energiakatselmusten tulokset esitetään. Todellisissa kohteissa on yleensä muitakin säästömahdollisuuksia, kuin esimerkkiraportissa esitetyt. Esimerkkiraportteja tulee soveltaa kohteen erityispiirteet huomioiden.

5.2 Palvelurakennusten energiakatselmusten mallikohtaiset ohjeet

Uusiutuvien energiamuotojen tarkastelu sisältyy kaikkiin jäljempänä esitettyihin palvelurakennusten katselmusmalleihin kohdassa 5.8 määritellyssä laajuudessa.

5.2.1 Kiinteistön energiakatsastus

Pienten palvelurakennusten energiakatselmus, jossa kenttätyö ja tulostus keskittyvät kohteen säästömahdollisuuksien raportointiin. Esimerkkejä kohteista ovat huoltoasema, päiväkotii, kyläkoulu ja varastohalli.

Ohjeistus: toteutusohje, mallisisällysluettelo ja esimerkkiraportti

5.2.2 Kiinteistön energiakatselmus

Tavanomaisella tai vaativalla talotekniikan tasolla varustettujen palvelusektorin rakennusten energiakatselmus, jossa kartoitetaan rakennuksen LVISA-järjestelmien ja rakenteiden energiansäästömahdollisuudet. Energiakatselmuksessa tarkastellaan laitteiden teknisen toiminnan lisäksi käyttötarkoituksen sekä tilojen käytön ja käyttäjien vaikutusta energiankäyttöön. Esimerkkejä tavanomaisen tekniikan tason (luokka 1) kohteista ovat toimisto- ja liikerakennukset, koulut ja hotellit. Esimerkkejä vaativan tekniikan tason (luokka 2) kohteista ovat sairaalat, uimahallit, kylpylät ja suuret liikekeskukset.

Ohjeistus: mallisisällysluettelo ja esimerkkiraportti

5.2.3 Kiinteistön seurantakatselmus

Kiinteistön seurantakatselmus on aiemmin katselmoidun palvelusektorin rakennuksen energiatalouden määräaikaistarkastus. Kiinteistön seurantakatselmuksella tarkistetaan aiemman energiakatselmuksen ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamistilanne, kohteen nykyinen energiatalous ja uudet tehostamismahdollisuudet.

Ohjeistus: työohje, laajennettu mallisisällysluettelo ja esimerkkiraportti

5.2.4 Kiinteistön käyttöönottokatselmus

Palvelusektorin uusien tai talotekniikan osalta peruskorjattujen rakennusten energiakatselmus, jolla rakennuksen energiataloudellinen käyttö varmistetaan käyttöjakson alussa. Esimerkkejä kohteista ovat uudet tai teknisiltä järjestelmiltään peruskorjatut palvelusektorin kohteet. Katselmointi suositellaan toteuttavaksi takuuajan puitteissa.

Ohjeistus: työohje, laajennettu mallisisällysluettelo ja esimerkkiraportti

5.3 Teollisuuskohteiden energiakatselmusten mallikohtaiset ohjeet

Uusiutuvien energiamuotojen tarkastelu sisältyy kaikkiin jäljempänä esitettyihin teollisuuden katselmusmalleihin kohdassa 5.8 määritellyssä laajuudessa.

5.3.1 Teollisuuden energiakatselmus

Niiden teollisuuden toimialojen energiakatselmus, joilla varsinaisen tuotannon energiankulutus on pientä tai sen luonteista, että säästömahdollisuudet arvioidaan vähäisiksi. Teollisuuden energia-analyysiä suppeampi katselmusmalli, jossa selvitetään kiinteistön taloteknisten järjestelmien ja rakenteiden lisäksi tuotantoa tai prosessia palvelevien käyttöhyödykejärjestelmien (tehdaspalvelujärjestelmien) energiansäästömahdollisuudet. Prosessia palvelevia käyttöhyödykkeitä ovat esimerkiksi paineilma, prosessijäähdytys, prosessi-ilmastointi. Varsinaista tuotantoprosessia tarkastellaan vain siinä laajuudessa, että sen osuus voidaan esittää kokonaiskulutuksen jakaumissa. Esimerkkejä kohteista ovat konepaja, laitteiden kokoonpanohalli, kirjapaino ja pieni huonekalutehdas.

Ohjeistus: toteutusohje ja laajennettu mallisisällysluettelo

5.3.2 Teollisuuden energia-analyysi

Teollisuuden energia-analyysiä käytetään niillä teollisuuden toimialoilla, joilla tuotannon energiankulutus on merkittävä. Teollisuuden energia-analyysi voidaan tehdä myös energian käytössä pienissä kohteissa, mikäli energiansäästämahdollisuuksien arvioidaan painottuvan tuotantoprosessiin. Teollisuuden energiakatselmuksen laajuuden lisäksi analysoidaan kaikki prosessin tai tuotannon energiansäästämahdollisuudet. Esimerkkejä kohteista ovat betoniasema, elintarviketehdas, valimo, elektroniikkatehdas ja saha.

Ohjeistus: toteutusohje ja laajennettu mallisisällysluettelu

5.3.3 Prosessiteollisuuden energia-analyysi

Energiaintensiivisen prosessiteollisuuden kaksivaiheinen sovellus teollisuuden energia-analyysistä. Työn pääpaino on tuotantoprosessien energiansäästämahdollisuuksien analysoinnissa, jonka lisäksi kartoitetaan myös kohteen tehdaspalvelujärjestelmien ja talotekniikan energiansäästämahdollisuudet. Esimerkkejä kohteista ovat sellu- tai paperitehdas, metallinjalostustehtas, peruskemikaalien tuotantolaitos ja öljynjalostamo. Prosessiteollisuuden energia-analyysi jaetaan kahteen vaiheeseen: vaihe 1 (Tehdaskatselmus) ja vaihe 2 (Täydentävät analyysit).

Ohjeistus: Vaihe 1 Tehdaskatselmuksen toteutusohje. Vaiheen 2 täydentävissä analyyseissa noudatetaan soveltuvin osin Teollisuuden energia-analyysin ohjeistusta

Vaihe 1, Tehdaskatselmus

Vaiheessa 1 selvitetään kohteen energian käytön kokonaisuus sekä muodostetaan käsitys prosessien, käyttöhyödykkeiden ja kiinteistötekniikan energian käytön tehokkuudesta. Tehdaskatselmuksen tuloksena raportoidaan energiataseet sekä selkeät käyttötekniset ja investointeja vaativat säästötoimenpiteet. Näistä laaditaan vaiheessa 1 säästöehdotukset Motivan laatimien ohjeiden mukaisesti. Lisäksi vaiheessa 1 määritellään tarvittavat taloudellisiksi arvioidut täydentävät analyysit.

Vaiheen 1 toteutukseen on syytä varata riittävästi resursseja, jotta tulokseksi saadaan riittävän syvällistä tietoa käyttöhyödykkeistä, prosesseja koskevista energiansäästöpotentiaaleista ja tarvittavista seuraavissa vaiheissa toteutettavista täydentävistä analyyseista.

Vaihe 2, Täydentävät analyysit

Vaiheessa 2 jatketaan analyysityötä niillä energian käytön osa-alueilla, joissa luotettavan säästöehdotuksen tekeminen ja erilaisten mahdollisuuksien vertailu edellyttää yksityis-kohtaisempaa työtä, laajempia mittauksia ja prosesseihin liittyvää erityisosaamista.

Katselmustukea varten on tehtävä vaiheen 2 syventävistä analyyseistä erillinen projektisuunnitelma, jonka tulee sisältää seuraavat tiedot:

- Hakija: hakijan tiedot siten, että liityntä vaiheen 1 raportointiin on yksiselitteinen
- Hankkeen kuvaus: tausta, tavoite, toteutustapa, toteutusorganisaatio ja työosuudet
- Kustannusarvio: yrityksen omat työt, vieraat työt ja palvelut, matka- ja muut kustannukset
- Rahoitussuunnitelma: haettava tuki, oma rahoitus, muu rahoitus
- Aiemmin saatu tuki: viimeisen kolmen kalenterivuoden aikana myönnetty tuki katselmushankkeisiin tämän analyysin kohteena olevalle toimipaikalle
- Analysoitavan kohteen energian käyttö ja kustannukset: polttoaineet, lämpö, sähkö, vesi

- Jatkoanalyysin tekijät ja 2 nimettyä vastuuhenkilöä: yritykset, henkilöt
- Alustava arvio säästöpotentiaalista: polttoaineet, lämpö, sähkö, vesi, kustannukset
- Alustava arvio hankkeen vaikutuksista CO₂-päästöihin (uusiutuvien hyödyntämishankkeessa esitetään arvio aina, muutoin jos vaikutus on tiedossa)
- Alustava arvio investointikustannuksista
- Alustava arvio hankkeen muista hyödyistä: käyttö- ja huoltokustannussäästöt, vaikutus tuotantoon jne.

Vaiheen 2 raportoinnissa noudatetaan soveltuvin osin teollisuuden energia-analyysin ohjeistusta.

5.4 Energia-alan kohteiden energiakatselmusten mallikohtaiset ohjeet

5.4.1 Kaukolämpökatselmus

Kaukolämmön tuotannon, siirron ja jakelun tehostamismahdollisuuksien selvitys. Esimerkkejä kohteista ovat kunnan lämpökeskus kaukolämpöverkostoineen sekä sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksen verkosto huippulämpölaitoksineen.

Ohjeistus: toteutusohje ja laajennettu mallisisällysluettelo

Kaukolämpöalalla hanke voi sisältää yhden tai useita kaukolämpöverkkoja lämmöntuotantolaitoksineen. Yksittäiseksi Kaukolämpökatselmukseksi katsotaan jokainen erillinen tai toiminnallisesti itsenäinen kaukolämpöverkko. Kaukolämpökatselmukselle on sisällöllisesti kolme vaihtoehtoa:

- A. Koko kaukolämpöverkon ja siihen liittyvien energiantuotantolaitosten katselmointi
- B. Huippu- ja varalämpökeskusten sekä kaukolämpöverkon katselmointi silloin, kun peruskuormalaitokset ovat yhteistuotannossa ja kuuluvat Voimalaitosalan energiansäästösopimuksen piiriin tai kun kaukolämpöverkossa myytävää energiaa ei tuoteta itse vaan se ostetaan ulkopuoliselta taholta.
- C. Edellinen vaihtoehto täydennettynä tuotannon järjestelmäoptimoinnilla sillä edellytyksellä, että verkossa myyty energiamäärä on yli 16 GWh/a.

5.4.2 Voimalaitoksen energia-analyysi

Yhdyskuntien ja teollisuuden sähköä tuottavien polttoainetta käyttävien voimalaitosten energia-katselmus. Muiden voimaloiden energia-analyysit voidaan toteuttaa mallia soveltaen erillisen projektisuunnitelman perusteella. Esimerkkejä kohteista ovat sähkön ja lämmön yhteistuotantovoimalaitos ja lauhdevoimalaitos.

Ohjeistus: toteutusohje, laajennettu mallisisällysluettelo ja esimerkkiraportti

Voimalaitosalalla hanke voi sisältää yhden tai useita voimalaitosyksiköitä. Yksittäiseksi Voimalaitoksen energia-analyysiksi katsotaan jokainen erillinen tai toiminnallisesti itsenäinen voimalaitosyksikkö. Voimalaitoksen energia-analyysimallia sovelletaan käytössä oleville voimalaitoksille, joiden vuotuinen käynnissäoloaika on yli 2000 tuntia. Muiden voimalaitosten energia-analyysien projektisuunnitelmasta on sovittava Motivan kanssa erikseen.

5.5 Energiakatselmuksen uusiminen

Seurantavaiheen energiakatselmuksen tavoitteena on tarkistaa ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamistilanne sekä nykyinen energiatalous ja uudet tehostamismahdollisuudet kohteessa, jossa on aiemmin tehty TEM:n tukema energiakatselmus.

Tukea seurantavaiheen energiakatselmukseen voidaan hakea, kun edellisestä TEM:n tukeman katselmusraportin päiväyksestä on kulunut 3 vuotta. Poikkeustapauksena voidaan jo ennen 3 vuoden määräaikaa tukea katselmuksia, joissa täydennetään aiempaa energiakatselmusta uusiutuvien energialähteiden tarkastelulla. Näissä tapauksissa on ennen tukihakemuksen jättämistä oltava yhteydessä Motivaan.

Palvelurakennuksissa käytetään Kiinteistön seurantakatselmus -mallia. Teollisuuden ja energia-alan kohteiden seurantavaiheen energiakatselmuksia toteutetaan sektoreilla käytettävissä olevia varsinaisia katselmusmalleja soveltaen erillisen projektisuunnitelman mukaan.

Mikäli katselmuskohteessa on edellisen katselmoinnin jälkeen tapahtunut niin merkittäviä muutoksia (laajennus, käyttötarkoituksen tai tuotannon muutos tai teknisten järjestelmien peruskorjaus), että seurantakatselmus ei voi perustua edellisen katselmuksen tietoihin, voidaan katselmointi toteuttaa kuten ensimmäistä kertaa kohdetta katselmoitaessa.

5.6 Erityiskohteiden katselmointi ja erillisohjeet

Energiakatselmus voidaan tietyin edellytyksin tehdä myös erityiskohteissa (maauimala, jäteveden puhdistamo ja vesivoimalaitos), joihin eivät selkeästi sovellu edellä esitetyt katselmusmallit. Näissä kohteissa tarkastellaan ja analysoidaan energiankäytön nykytilanne ja tehostamismahdollisuudet vastaavalla tasolla kuin yleensä energiakatselmuksissa. Raportoinnissa noudatetaan parhaiten kohteeseen soveltuvaa katselmusmallia.

Mikäli erityiskohteelle ei ole erikseen laadittu erillisohjetta, noudatetaan katselmustyössä ja sen raportoinnissa parhaiten kohteeseen soveltuvaa katselmusmallia. Energiatuen määrittäminen tehdään tällöin aina tapauskohtaisesti ja tukihakemuksen yhteydessä on esitettävä erillinen projektisuunnitelma. Projektisuunnitelman sisällöstä ja tuettavasta työkustannusosuudesta on aina neuvoteltava ennakkoon Motivan tai ELY-keskuksen kanssa.

Vuonna 2010 noudatetaan hiihtokeskusten rinnetoimintojen katselmoinnissa Motivan laatimaa erillisohjetta. Tuettava työkustannusosuus määritellään kohteen energiakustannusten perusteella noudattaen Teollisuuden energiakatselmuksen työkustannustaulukkoa. Mikäli katselmuskohde sisältää myös kiinteistöjä (hotellit, ravintolat, ym. kiinteistöt) niissä noudatetaan kiinteistökatselmuksen tai kiinteistökatelmuksen ohjeita.

5.7 Eri energiakatselmusmallien käyttäminen samassa hankkeessa

Katselmushanke määritellään tukihakemuksessa palvelusektorin, teollisuuden tai energia-alan hankkeeksi hakijan toimialan perusteella. Yksittäinen hanke voi sisältää kaikkia TEM:n tukemia katselmusmalleja, vaikka pääsääntönä onkin kyseisen sektorin katselmusmallien noudattaminen.

Yksittäisen katselmuskohteen osalta on hakijan sektorista riippumatta käytettävä kyseiselle kohteelle käytettävissä olevia katselmusmalleja sekä noudatettava ko. mallin toteutuksesta annettuja ohjeita. Esimerkiksi teollisuussektorin hanke voi sisältää energia-alan katselmusmalleja, mikäli tehdasalueella on erillistä energiantuotantoa. Teollisuussektorin tai energia-alan hankkeessa

voidaan käyttää palvelurakennusten katselmusmalleja silloin, kun katselmoidaan ei-tuotannollisia rakennuksia.

5.8 Uusiutuvien energialähteiden tarkastelu energiakatselmuksissa

Energiakatselmuksilla pyritään energiakustannussäästöjen lisäksi vähentämään energiankäytön aiheuttamia CO₂-päästöjä. Uusiutuvien energialähteiden käytön mahdollisuudet ja kannattavuus on tarkasteltava kohteissa, joissa on sähkölämmitys tai käytetään fossiilisia polttoaineita joko lämmön ja/tai sähkön tuotannossa tai prosessissa. Jos kohteessa ei ole omaa polttoainetta käytössä ja se on liitetty kaukolämpöön, ei uusiutuvien tarkastelua pääsääntöisesti tehdä.

Seuraavassa on esitetty vaihtoehdot katselmuksissa tehtävistä uusiutuvien energialähteiden tarkasteluista:

- Fossiilisen polttoaineen (esimerkiksi öljy) korvaaminen puuperäisellä polttoaineella (esimerkiksi hake).
- Lämpöpumppujen hyödyntäminen rinnakkaisena tai pääasiallisena lämmöntuotantomuotona tai lämmön talteenotossa. Lämpöpumppujen kannattavuus tarkastellaan aina sähkölämmityskohteissa ja muissa kohteissa, mikäli arvioidaan ko. vaihtoehtojen olevan taloudellisesti kannattavia.

Aurinkoenergian, biokaasun ja muiden uusiutuvien energialähteiden hyödyntämisen tarkastelut voidaan sisällyttää energiakatselmukseen, jos arvioidaan, että ko. vaihtoehdot ovat kohteelle taloudellisesti kannattavia.

5.9 Aluehanke

Katselmushanke voi muodostua useamman rakennuksen muodostamasta alueesta (sairaala, kurssikeskus), jolla on vain yksi kaukolämpöliittymä tai aluelämpökeskus. Sähköliittymiä voi olla yksi tai useita. Mikäli tukea on haettu kohdekohtaisesti, laaditaan aluehankkeesta kohdekohtaiset raportit sekä lisäksi yksi yhteenvetoraportti, jossa käsitellään alueen liittymän asiat (energianhankinta). Seuraavassa on kuvattu aluehankkeen raportoinnin erityispiirteitä.

Alueen kaikista kohteista laaditaan katselmusraportit tukihakemuksessa määriteltyjen katselmuksmallien mukaisesti.

- taulukko 1:ssä esitetään mitattu, arvioitu tai laskennallinen energiankulutus. Taulukon ohessa esitetään selittävä teksti taulukon kulutusten määrittelyperusteista (mittausjakso, ominaiskulutusten perusteella, rakennustilavuuksien suhteessa, Motiwatilla laskettu, jne.)
- taulukko 2:ssa esitetään kyseisen kohteen säästötoimenpiteet

Kokonaisuudesta laaditaan yhteenveto, jossa esitetään

- taulukko 1 alueen todellisista mitatuista kulutuksista ja alueen kokonaissäästöpotentiaalista
- taulukko 2, jossa on rakennuskohtaiset säästöpotentiaalit yhden rivin yhteenvetoina, tiedot poimittuina kohdekohtaisista vastaavista taulukoista
- koko aluetta koskevat asiat (energian hankinta) sekä energian kulutuksen nykytilanne liittymien osalta (kulutusten historiatiedot, ominaiskulutukset jne.)

5.10 Suuren energiakatselmushankkeen erityispiirteet

Tukihakemusta laadittaessa tulee harkita hankkeen kohtuullinen koko ja aikataulu, jolla hanke voidaan toteuttaa. Hankkeen mitoituksessa on syytä huomioda, että tuen maksatus suoritetaan pääsääntöisesti yhdessä erässä, kun kaikki katselmusraportit ovat valmistuneet.

Suuressa katselmushankkeessa on tilaajan erityisesti ensimmäisessä katselmuskohteessa syytä valvoa ja seurata työtä vähintään ELY-keskuksen tukipäätöksen mukana seuraavan tilaajan laadunvarmistuslomakkeen avulla ja olla tarvittaessa yhteydessä Motivaan. Motiva voi myös antaa ennakkolausunnon hankkeen ensimmäisen kohteen katselmusraportista. Ennakkotarkastus on suositeltavaa, jos käytetään katselmoijaorganisaatiota, jonka toiminnasta tilaajalla ei ole aiempia kokemuksia. Kommentoitua katselmusraporttia voidaan hyödyntää hankkeen muiden kohteiden raportoinnissa, jolloin varmistetaan koko katselmushankkeen tuloksellisuus.

5.11 Usean vuokralaisen energiakatselmuskohteen erityispiirteitä

Energiakatselmus on aina tarkasteltavan kohteen kokonaisvaltainen selvitys. Myös kohteissa, jossa sähkö- ja/tai lämpöenergian kulutus jakaantuu usean eri tilan käyttäjän kesken, on tehtävä kokonaisvaltainen energiankäytön ja säästömahdollisuuksien tarkastelu siihen osuuteen rakennustilavuudesta tai energiankäytöstä, jonka perusteella katselmustuki on haettu.

Poikkeustapauksissa voidaan yksittäisiä rakennusosia jättää isossa katselmuskohteessa tarkastelun ulkopuolelle edellyttäen, että tähän osuuteen ei ole haettu katselmustukea. Jos esimerkiksi kauppakeskuksessa on katselmustuki haettu koko rakennustilavuudelle, ei sähkön osalta voida säästötarkastelua rajata yksinomaan kiinteistösähköön, vaan myös käyttäjien tilat tulee katselmoida säästömahdollisuuksien havaitsemiseksi. Yksittäisen käyttäjän osalta voidaan kuitenkin jättää kulutustiedot analysoimatta, mikäli kulutuksen osuus on alle 5 % kohteen kokonaiskulutuksesta.

5.12 Energiakatselmuksen ja kuntoarvion yhdistäminen sekä energiatodistuksen laatiminen

Ympäristöministeriö on laatinut suoritusohjeen ja esimerkkiraportin Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio, joissa on esitetty periaatteita ja tehtävärajauksia energiakatselmuksen ja kuntoarvion yhdistämisestä. (Ympäristöministeriön Ympäristöopas 207, josta on laadittu KH-kortit 90-00245 Tilaajan ohje, 90-00246 Suoritusohje ja 90-00247 Esimerkkiraportti).

Toteutettaessa rakennukseen samanaikaisesti energiakatselmus ja kuntoarvio, hyväksytään niiden raportoinnin yhdistäminen edellyttäen, että valitulle energiakatselmusmallille asetetut toteutus- ja raportointivaatimukset täyttyvät. Katselmoitaessa rakennusta, joka kuuluu energiatodistuksesta annetun lain (487/2007) soveltamisalan piiriin, suositellaan arvioitavaksi mahdollisuus laatia rakennukselle energiatodistus katselmustyössä koottujen tietojen ja laskelmien perusteella. Energiakatselmustuen hakija ja energiakatselmoija vastaavat siitä, että energiakatselmustukea ei kuitenkaan käytetä työhön, joka ei energiakatselmusraportin tuottamiseksi ole tarpeellista.

5.13 Energiakatselmuksen sekä suunnittelu- ja kehitystehtävien rajaus

Energiakatselmuksessa painopiste on energiankäytön tehostamisen kannalta olennaisten asioiden kartoittamisessa, selvittämisessä ja analysoinnissa. Katselmuksessa on aina hahmotettava kokonaisuus, jonka jälkeen voidaan tehdä tarpeellisia painotuksia.

Prosessiteollisuuden ja voimalaitosten energia-analyyseissä on annetun ohjeistuksen puitteissa vapaus katselmustyön painottamiseen melko suuri. Seuraavassa on esitetty eräitä tavoitteisiin tai lähtökohtiin liittyviä piirteitä, joiden perusteella työn katsotaan olevan muuta kuin tuen piiriin hyväksyttävää katselmustyötä.

Tutkimus- ja kehitystyöksi eli TEM:n tuen ulkopuolelle luokitellaan työ, jonka

- tavoitteena on luoda tai kehittää uusi järjestelmä, menetelmä tai sovellus
- pääpaino on teoreettisessa tarkastelussa tai uusien teknisten ratkaisujen tutkimisessa tai kehittämisessä
- tuloksena ei ole konkreettinen kuvaus tehostamistoimenpiteestä sekä sen säästöpotentiaalista ja investoinnista
- lähtökohta on ensisijaisesti muu kuin energiankäytön tehostaminen esim. tuotannon tai tuotteen laadun parantaminen tai tuotantovolyymien lisääminen

Rajanvetona em. T&K-työhön voidaan energia-analyyseiin kuitenkin sisällyttää:

- olemassa olevien teknisten ratkaisujen soveltuvuuden selvittämistä sekä
- näihin liittyen vähäisessä määrin tutkia kohdekohtaisen sovelluksen edellyttämiä muutostarpeita.

Tuen piirissä olevassa työssä on selkeästi oltava tavoitteena teknisesti toteutuskelpoisten energiankäytön tehostamistoimenpiteiden ja niiden vaikutusten selvittäminen tasolle, jolla yritys kykenee tekemään päätöksen suunnittelun käynnistämisestä (investoinnit) tai toteutuksesta (käytöntekniset toimenpiteet).

Suunnittelutyöksi eli TEM:n tuen ulkopuolelle luokitellaan työ, jossa

- saatetaan ajan tasalle olemassa olevaa dokumentaatiota, jolla ei ole keskeistä merkitystä energiankäytön tehostamistoimenpiteiden selvittämisen kannalta
- laaditaan toteutus- tai asennuskuvia
- tavoitteena on tuottaa muuta ns. tarjouspyyntö-tasoista dokumentaatiota

Rajanvetona suunnittelutyöhön voidaan energia-analyysiin sisällyttää

- karkean tason esi- ja layout-suunnittelua siinä laajuudessa, kuin se toimenpide-ehdotusten toteutuskelpoisuuden selvittämisen kannalta on välttämätöntä
- yksinkertaistettujen prosessikaavioiden ja niihin liittyvien energia-, vesi- ja materiaalivirtojen selvittämistä/laatimista siinä laajuudessa, kuin se kokonaiskäsitteksen saamiseksi on tarpeellista.

6 Katselmustuen piiriin hyväksyttävät kustannukset

Kaikki tässä yleisohjeessa ja sen liitteissä esitetyt katselmustuen enimmäismäärän määrittämisessä käytetyt vuosittaiset energia- ja vesikustannukset sekä katselmustukeen liittyvät enimmäismäärät ja muut rajaukset ovat **arvonlisäverottomia** summia.

6.1 Energiakatselmuksen tuettava kustannusosuus

Liitteissä on esitetty katselmusmalleittain tuettavat työkustannusosuudet, joiden perusteella määräytyy energiatuen enimmäismäärä. Todellinen katselmuskustannus sovitaan katselmoijan ja tilaajan välillä ja siihen vaikuttavat mm. kohteen erityispiirteet ja vallitseva markkinatilanne.

Energiakatselmuksen tuettava kokonaiskustannus muodostuu työkustannuksista ja matkakustannuksista. Tuettavia työkustannuksia ovat kohteen omistaja- tai haltijayrityksen tai -yhteisön oman työn palkkakustannukset sekä ulkopuolisille asiantuntijoille maksetut palkkiot. Mikäli tukihakemuksessa on useita katselmuskohteita, tulee jokaisen kohteen osalta erikseen esittää kaikki työkustannuksen määrittämisperusteena käytetyt tiedot sekä noudattaa kohdissa 6.2–6.4 esitettyjä ohjeita kokonais-, työ- ja matkakustannuksista. Maksatusselvityksessä ei kohdekohtaista erittelyä tarvitse esittää.

6.2 Tilaajan oman työn osuus

Tuen hakijan oman työn palkkakustannuksiin hyväksytään tehdyn työajan palkat, niihin liittyvät välilliset työvoimakustannukset (enintään 50 %) sekä yleiskustannuksia enintään 10 % näiden summasta. Työkustannusten tulee perustua varsinaiseen energiakatselmuksen toteutukseen. Hallinnolliset työt sisältyvät yleiskustannuksiin.

Hakijan osuudeksi työkustannuksista hyväksytään ilman erillistä selvitystä enintään 10 %. Suurempi osuus voidaan hyväksyä seuraavin edellytyksin:

- osuus 11–30 % edellyttäen, että tukihakemukseen on liitetty projektisuunnitelma tai energiakatselmuksen mallisisällysluettelo, jossa sovittu työjako on selkeästi esitetty
- osuus 31–70 % edellyttäen, että toinen vastuuhenkilöstä on hakijan organisaatiosta
- osuus yli 70 %, edellyttäen, että molemmat vastuuhenkilöt ovat hakijan organisaatiosta.

6.3 Matka- ja laitekustannukset

Energiakatselmuksen tuettavaan kokonaiskustannukseen hyväksytään sisällytettäväksi matkakustannuksia enintään 10 % laskettuna tuettavasta työkustannuksesta ja niiden tulee perustua todellisiin katselmuksen toteutuksesta aiheutuneisiin kustannuksiin. Matkakustannusten osalta tulee noudattaa verohallituksen antamia ohjeita verosta vapaaksi katsottujen korvausten perusteista ja määristä.

Tuettavaan kokonaiskustannukseen ei hyväksytä sisällytettävän laite- ja ohjelmistohankintakustannuksia. Jos laitteita vuokrataan kolmannelta osapuolelta, hyväksytään työkustannukseen sisällytettäväksi mittalaittevuokria enintään 10 % osuudella työkustannuksesta laskettuna.

6.4 Energiakatselmuksen tuettava työkustannus eri energia-katselmuksmalleilla

Tässä kappaleessa on esitetty energiakatselmuksen tuettava työkustannusosuus, jonka perusteella enimmäistuki määräytyy. Tuettavan työkustannusosuuden ylärajat esitetään tämän ohjeen liitteissä. Kaikki esitetyt määrittely ja rajaukset ovat **arvonlisäverottomia** summia.

Yksittäisen tuettavan katselmushankkeen kokonaiskustannuksen alaraja (työ- ja matkakustannukset yhteensä) on 1 500 EUR.

Uusiutuvien energiamuotojen tarkastelu, joka on tehtävä yleisohjeen kohdassa 5.8 esitetyissä tapauksissa, voi lisätä liitteiden mallikohtaisissa taulukoissa esitettyä katselmuksen tuettavaa työkustannusosuutta enintään 2 500 EUR:lla. Uusiutuvien energiamuotojen tarkastelun painotus katselmushankkeessa määräytyy tapauskohtaisesti tilaajan ja katselmoijan sopimalla tavalla yleisohjetta noudattaen. Uusiutuvien tarkastelun osuus ei voi olla yli 50 % katselmuksen työkustannuksesta. Tukihakemuksessa on erikseen mainittava, kun tukea haetaan myös uusiutuvien energiamuotojen tarkastelulle

6.4.1 Palvelurakennukset

Kiinteistön energiakatselmuksen ja käyttöönottokatselmuksen tuettava työkustannusosuus määräytyy rakennustilavuuden perusteella liitteen 1 mukaisesti, ollen kuitenkin enintään 15 % kohteen energian ja veden vuosikustannuksesta. Kiinteistön energiakatsastus-mallia käytettäessä voidaan 15 % raja laskea hankkeen kaikkien tällä katselmuksella katselmoitavien kohteiden yhteenlasketusta vuosikustannuksesta (Liite 3). Muiden mallien osalta raja on kohdekohtainen.

Kiinteistön seurantakatselmuksen tuettava työkustannusosuus määräytyy rakennustilavuuden perusteella liitteen 4 mukaisesti, ollen kuitenkin enintään 15 % kohteen energian ja veden vuosikustannuksesta

Tuettava työkustannusosuus määritetään liitteiden taulukoista kohdekohtaisesti. Erillisiksi kohteiksi voidaan lukea myös tilavuudeltaan merkittävät rakennusosat, mikäli ne toiminnoiltaan ja teknisiltä järjestelmiltään ovat täysin itsenäisiä.

6.4.2 Teollisuuskohteet

Tuettavan työkustannusosuuden yläraja määräytyy katselmuksen kohteen energian ja veden vuosikustannuksen perusteella liitteen 2 mukaisesti.

Teollisuuden energiakatselmuksen ja energia-analyysin tuettavan työkustannusosuuden yläraja määritetään liitteen 2 taulukosta koko katselmoitavalle ja raportoitavalle kohteelle. Mikäli kohde sisältää usean rakennuksen kulutukset, joista osa halutaan ja on järkevää katselmoida ja raportoida erillisinä, voidaan tukea kohteelle ja ko. rakennukselle hakea erillisinä. Tällöin tuettava työkustannusosuus on määritettävä mitatun tai lasketun energian ja veden kohdekohtaisen vuosikustannusosuuden ja/ tai rakennustilavuuden perusteella. Erillinen katselmointi ja raportointi voidaan tehdä tilavuudeltaan ja energiakustannuksiltaan merkittävillä ja toiminnallisesti ja teknisiltä järjestelmiltään erillisille rakennuksille (esim. toimisto- ja sosiaalirakennukset).

Prosessiteollisuuden energia-analyysien osalta vaiheen 1, Tehdaskatselmuksen projektisuunnitelmassa esitetään katselmoitavan kohteen koko vuotuisen energia- ja vesikustannuksen perusteella määritetty liitteen 2 mukainen tuettava työkustannusosuus, jota vaiheiden 1 ja 2 tuettava työkustannus ei saa yhteensä ylittää. Vaiheen 1 tukiosuus voi olla enintään 50 % koko energia-analyysin enimmäistuesta. Vaiheen 2 Täydentävien analyysien tuettava työkustannusosuus määräytyy analyysikohtaisesti liitteen 2 Teollisuuden energia-analyysin tuettavien työkustannusten mukaisesti analyysin kohteena olevan toiminnan energia- ja vesikustannuksen perusteella.

Teollisuuskohteissa käyttöönottovaiheen energiakatselmusten tuettava työkustannusosuus määräytyy vastaavasti kuin kohteeseen sovellettavan varsinaisen katselmuksellisen tuettava työkustannusosuuskin. Seurantavaiheen energiakatselmusten tuettava työkustannusosuus on enintään 70 % kohteeseen sovellettavan varsinaisen katselmuksellisen työkustannusosuudesta

6.4.3 Energia-alan energiakatselmukset

Kaukolämpökatselmus

Kaukolämpökatselmuksen tuettava työkustannusosuus määräytyy myydyin kaukolämpöenergian tai kaukolämpötehon perusteella liitteen 5 mukaisesti. Katselmushanke (tukihakemus) voi sisältää useita erillisiä kaukolämpökatselmuksia, mutta jokaisen katselmuksen tuettava työkustannusosuus on määritettävä valitun työsisällön (A, B tai C) perusteella erikseen.

Voimalaitoksen energia-analyysi

Voimalaitoksen energia-analyysin tuettava työkustannusosuus määräytyy käytetyn polttoainemäärän perusteella liitteen 6 mukaisesti. Jos voimalaitoksen vuotuinen käynnissäoloaika on keskimäärin alle 2 000 tuntia, on projektisuunnitelmasta ja -kustannuksesta sovittava Motivan kanssa erikseen.

Katselmushanke (tukihakemus) voi sisältää useita erillisiä voimalaitoksen energia-analyysyjä, mutta jokaisen analyysin enimmäistuki on määritettävä kunkin yksikön polttoainemäärän perusteella erikseen. Polttoainemääränä voidaan käyttää suurinta käytettyä polttoainemäärää edellisen kolmen vuoden ajalta.

6.5 Tuen perusteena olevien tietojen tarkistaminen

Mikäli tuen myöntämisen jälkeen käy ilmi, että tuen määrittämisen perusteena hakemuksessa esitetty lukuarvo (katselmuskohteen rakennustilavuus, energian ja veden vuosikustannus jne.) on hakemuksessa käytettyä merkittävästi pienempi, on hakija maksatusta hakiessaan velvollinen tarkistamaan tuen todellista määrää vastaavalle tasolle. Merkittävällä tarkoitetaan tässä 20 % tai suurempaa eroa tuen määräytymisperusteessa. Myönnettyä tukea ei jälkikäteen voida korottaa.

6.6 Yleisiä katselmustukeen liittyviä ehtoja

Tukihakemuksessa ja sen liitteissä ilmoitetut tiedot ovat tukipäätöksen jälkeen energiakatselmuksen toteutukseen ja rahoitukseen liittyviä hakijan ja TEM:n välisiä sopimusehtoja, joita hakija ei voi yksipuolisesti muuttaa. Katselmustukeen liittyvät mm. seuraavat yleiset ehdot:

- Tukea ei voida myöntää kustannuksiin, jotka ovat syntyneet ennen tuen hakemista.
- Tuettavan energiakatselmuksen rahoittajana voi olla vain hakija ja työ- ja elinkeinoministeriö. Ulkopuolisen katselmoijan tai kolmannen osapuolen rahoitusta tai näiden oman työn osuutta ei hyväksytä energiakatselmuksen hakijan rahoitusosuuteen.
- Tukihakemuksessa ilmoitettuja hakijan ja mahdollisen ulkopuolisen katselmoijan työosuuksia ei saa muuttaa tukipäätöksen jälkeen siten, että hakijan työosuus oleellisesti kasvaa.
- Hakija sitoutuu pyydettyään toimittamaan TEM/Motivalle valtakunnallista katselmustoiminnan seuranta varten energiakatselmuksen valmistumisesta seuraavien kolmen vuoden ajan:
 - tiedot ehdotettujen säästötoimenpiteiden toteutumisesta
 - tiedot lämmön, sähkön ja veden vuosikulutuksesta ja -kustannuksista

7 Energiakatselmuksen laatuohjeita tilaajalle ja tekijälle

7.1 Tilaajan laadunvarmistuslomake

Tukipäätöksen mukana toimitetaan energiatuen hakijalle laadunvarmistuslomake, joka toimitetaan maksatushakemuksen yhteydessä ELY-keskukseen.

Lomaketta suositellaan täytettäväksi katselmointityön edetessä. Tilaaja voi myös pyytää Motivasta lisätietoa energiakatselmusten toteutus- ja sisältövaatimuksista.

Laadunvarmistuslomakkeen avulla pyritään lisäämään asiakkaan mahdollisuuksia vaatia katselmustoiminnalta edellytettävää laatua ja valvoa katselmustyön toteutusta. Lomakkeella on myös asiakastytyväisyyskysely, jolla Motivassa arvioidaan katselmoijien työsuorituksia.

7.2 Energiakatselmuksen oikea suorittamisajankohta

Katselmustyön aikataulussa tulee huomioida vuodenaikojen merkitys. Lämpöenergiaa kuluttavien järjestelmien tarkastelu ja mittaukset tulee ajoittaa kylmään vuodenaikaan ja vastaavasti jäähdytysjärjestelmän, jos se on merkittävä energian käyttökohde, tarkastelu on suoritettava jäähdytyskaudella.

Kenttätyön ajankohtaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Toiminta kohteessa, työvuorot ja kohteen päivärytmi vaikuttavat aikatauluun. Suuremmissa kohteissa (esimerkiksi sairaalat tai tuotantolaitokset) kannattaa kenttätyötä ajoittaa sekä tilojen normaalin käytön ajalle että sen ulkopuolelle (ilta, viikonloppu ja muu seisokkiaika).

Normaalin käyttöajan ulkopuolella voidaan tarkastella mm. tilojen valaistuksen tai paineilman käyttöä sekä siivoustoimintojen vaikutusta energiankäyttöön. Jos yöaikainen kulutus on merkittävä, eikä kulutuksen syytä muuten saada selvitettyä, tulee kenttätyötä tehdä myös yöaikana.

Normaalista toiminnasta poikkeavat tilanteet voivat myös vaikuttaa katselmuksen aikatauluun. Jos kohteessa on meneillään laajennus- tai korjaustöitä tai kohteen tuotannossa on tapahtumassa suuria muutoksia, tulee näiden tekijöiden mahdollinen vaikutus tulosten luotettavuuteen arvioida.

7.3 Katselmoijan valinta ja katselmuksen hinta/laatusuhde

Vaativien kohteiden energiakatselmuksissa painottuu katselmoijien ammattitaito ja kokemus vastaavantyyppisistä kohteista. Varsinainen prosessiosaaminen voi katselmustyöhön tulla myös tilaajan puolelta tai katselmoija voi tilata ulkopuolista palvelua oman asiantuntemukseksensa tueksi. Katselmoijaa valittaessa kannattaa huomioida hinnan lisäksi katselmoijayrityksen referenssit, käytettävissä oleva mittauskalusto, mahdollinen laatujärjestelmä ja erityisesti aiempien asiakkaiden kokemukset. Huomiota kannattaa kiinnittää myös varsinaiseen kenttätyöhön nimettyjen katselmoijien kokemukseen.

Motivan kotisivuilla on luettelo Motivan hyväksymistä katselmusten vastuuhenkilöistä ja esimerkki katselmushankkeen ja -kohteen tarjouspyynnöstä. Tarjouspyynnössä on painotettu niitä asioita, joilla on todettu olevan suurin merkitys asiakastytyväisyyteen ja energiakatselmuksen tuloksellisuuteen.

7.4 Energiakatselmushankkeen käynnistäminen

7.4.1 Energiakatselmushankkeen aloitus

Energiakatselmus suositellaan aloitettavaksi aloituspalaverilla. Motivan kotisivuilla on esimerkiksi aloituspalaverin asialistasta. Energiakatselmuksissa tai energiankäytöltään pienten kohteiden energiakatselmuksissa se voidaan yhdistää ensimmäiseen kenttätyöpäivään. Aloituspalaverin tavoitteena on varmistaa yhteinen näkemys energiakatselmuksen tavoitteista, sisällöstä ja työjärjestyksestä.

Tilaaaja antaa aloituspalaverissa katselmoijalle perustiedot mm. toiminnasta katselmoitavassa kohteessa ja sen mahdollisista erityispiirteistä, energianhankinnasta ja -kulutuksesta sekä tulevaisuuden näkymistä. Tilaaajalla voi myös olla näkemys kohteen energiankäytön painopisteistä ja energiansäästökohteista, joihin hän erityisesti haluaa toimenpide-ehdotuksia energiakatselmuksessa.

Katselmoija sopii aloituspalaverissa tilaaajan kanssa energiakatselmuksen suorittamistavasta, mittauksista, tilaaajan avun tarpeesta mittauksissa jne. Viimeistään aloituspalaverissa sovitaan lisäksi mm. yhteyshenkilöt, lähtötietojen toimittaminen, liikkuminen kohteessa, tiedonvaihto sekä aikataulut. Suurempien katselmushankkeiden yhteydessä on syytä pitää seurantalaverissa katselmuksen etenemisestä.

Katselmustoiminnan käynnistämisen yhteydessä kannattaa suunnitella energiansäästötoiminnan toteutuksen ja kulutusseurannan järjestämistä yleisemminkin organisaatiossa sekä energiakatselmusten kytkemistä muihin toimintoihin tai tarpeisiin (kuntoarvio, huoltokirja, energianhankinta, energia- tai CO₂-taseen laadinta).

Katselmuseraporteissa esitetään useita kannattavia säästötoimenpiteitä, joiden rahoitukseen kannattaa varautua jo ennakoon. Katselmuksissa kootaan kohteen energiankäytöstä paljon hyödyllistä tietoa. Katselmuksen uusiminen kannattaa suunnitella 3–6 vuoden päähän.

7.4.2 Kenttätyön käynnistäminen

Kenttätyön käynnistämisaikana on huomiotava mm. sääolosuhteet ja rakennuksen käyttörytmi tai tuotantolaitoksen tuotantotilanne. Kenttätyöosuus on katselmuksen tärkein vaihe, jonka osuus käytettävästä katselmuksista riippuen on yleensä 30–60 % kokonaistyömäärästä.

Ennen kenttätyön käynnistämistä voidaan vielä järjestää käynnistyspalaveri, jossa on läsnä kohteen katselmoijat ja tilaaajan puolelta katselmuksen osallistuvat henkilöt. Käynnistyspalaverissa läpikäytävien asioiden muistilista on Motivan kotisivuilla.

7.5 Mittaukset energiakatselmuksissa

Katselmuksissa on tehtävä LVI-, sähkö- ja prosessitekniisiä erillismittauksia. Mittaustuloksia hyödynnetään energiankulutusjakauman laadinnassa ja niillä pyritään löytämään säästömahdollisuudet ja varmistamaan säästöehdotusten kannattavuuslaskelmien luotettavuus. Mittaustulosten oikea tulkinta on tärkeää. Mittaustuloksista tulee raportoida johtopäätökset. Mittaustuloksia voidaan esittää raportissa tekstin osana tai liitteissä taulukkoina ja kuvaajina.

Tässä yleisohjeessa on esitetty vähimmäisvaatimukset palvelurakennusten ja teollisuuskohteiden energiakatselmuksissa suoritettavista mittauksista. Teollisuuden ja voimalaitosten energia-analyseissä sekä kaukolämpökatselmuksissa hyvä lopputulos edellyttää huomattavasti laajemman mittausohjelman läpiviemistä, jolloin kannattaa laatia erillinen mittaus suunnitelma. Näiden vähimmäisvaatimusten lisäksi energiakatselmusten mittauksiin ohjeita on esitetty ko. katselmuksmallien mallikohtaisissa työohjeissa.

Kohteessa, jossa on rekisteröivä mittaus sähkön ja/tai lämmön ja/tai veden käytöstä, on (tunti) tehojen historiatiedot analysoitava. Tuntitehoista määritetään mm. yö- ja päiväaikaisen tehon muodostuminen. Merkittävien tehomuutosten aiheuttajat selvitetään. Mittauksissa tulee hyödyntää myös kohteen energiahallintajärjestelmän, säätö- ja automaatiojärjestelmien (trend)mittauksia sekä muita erillismittauksia. Pelkästään kohteen omista kiinteistä mittalaitteista saatava informaatio ei yleensä riitä. Luotettavan kokonaiskuvan saamiseksi on kenttätyön aikana tehtävä riittävä määrä kerta- ja seurantamittauksia.

7.5.1 LVI-järjestelmiin liittyvät mittaukset

Kaikissa katselmuskohteissa on kohteiden erityispiirteet huomioiden suoritettava ja dokumentoitava vähintään seuraavat mittaukset:

- Sisälämpötilat otoksella, jonka perusteella voidaan määritellä katselmuskohteen sisälämpötilojen tasaisuus, keskimääräinen sisälämpötila ja säästöpotentiaali. Mittauksissa on huomioitava ulkoisten ja sisäisten kuormien vaikutus, rakenteelliset tekijät sekä lämmityksen ja ilmanvaihdon yhteisvaikutus.
- Vesikalusteiden virtaamat otoksella, jonka perusteella voidaan määritellä säästöpotentiaali.
- Ilmanvaihtokoneiden lämmöntalteenottolaitteiden hyötysuhteet tarkkuudella, jonka perusteella voidaan todeta oleellinen poikkeama normaalista tai suunnitellusta tasosta.
- Ilmanvaihtokoneiden sisänpuhalluslämpötilat normaalissa käyttötilanteessa.
- Kattilalaitoksen palamishyötysuhteet sekä vuosihyötysuhteen laskenta.

7.5.2 Sähköjärjestelmiin liittyvät mittaukset

Kaikissa katselmuskohteissa on kohteiden erityispiirteet huomioiden suoritettava ja dokumentoitava vähintään seuraavat mittaukset:

- valaistuksen laadun ja energiatehokkuuden arvioimiseksi merkittävässä tyyppitiloissa mitataan valaistusvoimakkuuksia huomioiden mm. valovirtojen alenemat ja päivänvalon vaikutus.
- sähkön kuormitusvaihtelu ja kulutuksen ajoittuminen selvitetään todellisiin tietoihin perustuen mm. tariffivertailujen tekemiseksi ja yö- ja viikonloppu aikaisen kulutuksen tarpeenmukaisuuden arvioimiseksi.

Lähes kaikissa kohteissa, joiden sähkönhankinta on kilpailutettu, on saatavissa tuntitehojen historiasarjat paikalliselta jakeluverkon haltijalta, sähkön myyjältä tai muusta kulutusseurannasta. Jos liittymän tehon käyttöä ei voida määrittää kohteen omilla rekisteröivillä mittareilla, on suoritettava erillismittauksia seuraavasti:

- jos tuettava työkustannus on alle **3 000 EUR**, selvitetään kohteen päivä-, yö- ja viikonloppu-aikaisten tehonkäyttöjen suuruusluokat. Suuruusluokat voidaan selvittää riittävän luotettavasti esimerkiksi lukemalla kWh-mittaria kenttäkäynnin aikana ja kirjaamalla kWh-mittarin lukemat työpäivien alussa ja lopussa noin viikon jaksolta. Tehostettu mittarinluku edellyttää

- yleensä kohteen teknisen henkilökunnan (esimerkiksi huoltomies) osallistumista katselmuksen.
- jos tuettava työkustannus on **3 000–10 000 EUR**, on suoritettava erikseen laskutuspäätötehon tunnittainen tarkastelu yhden tyypillisen arkivuorokauden osalta ja lisäksi siten, että tarkastelusta käy ilmi yö- ja viikonlopun ajan tehotasot.
 - jos tuettava työkustannus on **yli 10 000 EUR**, on suoritettava erikseen laskutuspäätötehon mittaaminen tiedonkeruulaitteistolla siten, että mittausjakso sisältää tyypillisiä arkivuorokausia ja viikonlopun.

Tulosten perusteella tehdään tariffivertailut ja arvioidaan yö- ja viikonlopun aikaista energia- tehokkuutta ja tulokset esitetään graafisessa muodossa.

Tehoiltaan, energiakustannusosuuksiltaan tai muutoin energiansäästön kannalta tärkeiden kuormaryhmien kuten pumppausten, sähkölämmitysten tai -sulatusten, paineilmajärjestelmien, uunien sähkökuormitukset ja niiden vaihtelut on yleensä syytä varmistaa hetkellis- tai pitkäaikaismittauksin mm. energia-analysaattorein.

7.5.3 Automaatiojärjestelmien hyödyntäminen mittauksissa

Katselmustyötä ei voida luotettavasti tehdä pelkästään kohteen automaatiojärjestelmistä saatavien mittauksien perusteella. Ohjelmien sekä kentälaitteiden toiminta on varmistettava riittävien testauksin ja varmennusmittauksin.

7.6 Energiakatselmusten raportointi

Energiakatselmuksen tulokset tulee esittää kirjallisena raporttina noudattaen kyseisen katselmuksmallin raportointiohjeita ja mallisisällysluetteloa.

Katselmusraportissa esitetyt tiedot perustuvat katselmoijan arvioihin, mittauksiin ja haastatteluihin sekä katselmuksen aikana syntyneeseen näkemykseen kohteen energiankäytöstä ja taloudellisista säästämahdollisuuksista. Esitettyjen ehdotusten, arvioiden ja näkemysten keskeisimmät perusteet tulee esittää katselmusraportissa.

Katselmusraportissa esitetään kohteen nykyinen energiankäyttö sekä toimenpide-ehdotukset. Yleisperiaatteena on, että katselmusraportin tiedot ja ehdotukset tulee esittää taustatietoineen ja perusteluineen niin, että esitettyjä tuloksia ja johtopäätöksiä voi katselmukseen osallistumatonkin taho kriittisesti arvioida ja myöhemminkin hyödyntää.

Nykyinen energiankäyttö

- energiakustannusten muodostuminen; määräytymisperusteet, tariffit, kustannuksiin vaikuttavat olennaiset tekijät
- kulutusten historiatiedot
 - vuositasolla 3–5 vuodelta
 - ajallisesti tarkemmalla tasolla esimerkiksi edellisen 12–24 kuukauden kulutukset sekä kulutusmuutoksiin vaikuttaneet tekijät
 - kulutuksen ajallinen vaihtelu (esimerkiksi kesä / talvi, yö / päivä, arkipäivä / viikonloppu). Kulutuksen ajallinen vaihtelu esitetään mahdollisuuksien mukaan ja katselmuksmallista riippuen tunti-, vuorokausi-, kuukausi tai vuositasolla.
- energian ja veden kulutusjakaumat järjestelmittäin sekä suurimpien yksittäisten kuluttajien osalta siten, että säästöjen laskennassa voidaan varmistua oikeista suuruusluokista. Suurimpien teollisuuden ja energia-alojen kohteiden osalta esitetään myös kohteiden energiataseet sankey-diagrammina.

Säästötoimenpiteet

- yhteenveto taulukkomuodossa (Taulukko 1, yhteenveto kohteen energiataloudesta ja ehdoteuista säästötoimenpiteistä ja Taulukko 2, yhteenveto ehdotetuista säästötoimenpiteistä). Toimenpiteistä esitetään toteuttamisen kustannusarvio, arvio vaikutuksista energian, veden ja kustannusten säästöön sekä toimenpiteen suora koroton takaisinmaksuaika. Raportissa voidaan lisäksi esittää toimenpiteen taloudellinen kannattavuus myös muilla laskentamenetelmillä.
- vuotuinen kustannussäästö esitetään laskettuna kohteen nykyisillä energian hinnoilla.
- investointikustannus, joka on arvio säästötoimenpiteen toteutuksen kokonaiskustannuksesta.
- säästötoimenpiteen vaikutus kohteen energiankäytön hiilidioksidipäästöihin (CO₂). Yksittäisen säästötoimenpiteen CO₂-päästön laskemiseksi käytetään energiakatselmuksissa Motivan energiakatselmoijien extranet-palvelussa julkaistavia CO₂-päästökertoimia. Kertoimet on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan yksittäisissä energiakatselmuksissa yksittäisille säästötoimenpiteille.
- sanalliset perustelut säästötoimenpide-ehdotuksille: lähtötilanne, tilanne säästötoimenpiteen jälkeen ja mistä säästö muodostuu. Lähtökohtana on, että tilaajalla on riittävät edellytykset tehdä toimenpiteestä toteutus päätös tai päätös toteutukseen tähtäävästä suunnittelutyöstä
- toimenpiteiden toteuttamisjärjestys säästöjen päällekkäisvaikutusten huomioimiseksi

Toimenpiteen vaikutuksia arvioitaessa tulee energiansäästön ohella ottaa huomioon myös hiilidioksidipäästöjen väheneminen sekä muut mahdolliset hyödyt, jotka voivat edistää toimenpiteen toteutumista. Kustannus- ja ympäristöhyötyjen lisäksi säästötoimenpiteiden seurauksena saatavia hyötyjä voivat olla esimerkiksi tuotteen laadun paraneminen tai kunnossapitokustannusten pienentyminen. Raportin yhteenvetotaulukoissa esitettävässä kustannussäästössä ja takaisinmaksuajassa huomioidaan kuitenkin vain muutos energia- ja vesikustannuksissa.

Toimenpide-ehdotuksia laadittaessa on aina huomioitava, että sisäilman laatu ja työskentelyolosuhteet on pidettävä turvallisina ja tarkoituksenmukaisina.

7.7 Energiakatselmusraportin luovutustilaisuus

Katselmusraportin tulokset ja toimenpide-ehdotukset esitellään katselmuksen kohteen vastuuhenkilöille luovutustilaisuudessa. Tilaisuudessa esitetään selkeä kokonaiskuva kohteen energiankäytöstä ja sen tehostamismahdollisuuksista, joten tilaisuuden yhteydessä sopii hyvin pidettäväksi myös koulutus- tai motivointitilaisuuksia henkilökunnalle.

Katselmoijilla tulee olla valmiudet keskustella luovutustilaisuudessa katselmusraportissa esitetyistä toimenpide-ehdotuksista sekä opastaa katselmuksen kohteen vastuuhenkilöitä jatkotoimenpiteiden käynnistämiseksi. Katselmoijan tulee kertoa tilaajalle, miten katselmoijan ehdottamat säästötoimenpiteet voidaan toteuttaa. Katselmoijan pitää myös tuntea energiansäästön investointien energiatuen hakumenettely sekä erilaiset energiansäästötoimenpiteiden rahoitusmahdollisuudet kuten ESCO-toiminnan periaatteet.

Katselmuksessa ehdotettujen energiansäästötoimenpiteiden osalta kirjataan raportin luovutustilaisuudessa sovitun perusteella raportin yhteenvetotaulukkoon kohtaan "Sovitut jatko-toimenpiteet" tieto toimenpiteen toteutumisesta seuraavin merkinnöin:

- T = Toteutettu
- P = Päätetty toteuttaa
- H = Harkitaan toteutusta
- E = Ei toteuteta

ELY-keskukseen toimitettaviin raportteihin merkinnät voi tehdä käsin, mutta koodit tulee olla kirjattuna myös ELY-keskukseen toimitettavassa paataulu.xls -tiedostossa. Kopiota luovutustilaisuuden muistiosta ei vaadita toimitettavaksi ELY-keskukseen.

Katselmoija toimittaa paataulu.xls -tiedostot tilaajalle muun raportoinnin yhteydessä (kohta 2.4) joko levykkeellä tai CD:llä. Useiden kohteiden hankkeissa eri kohteiden paataulu.xls -tiedostot tallennetaan samaan hakemistoon kohteiden mukaan nimettyihin tiedostoihin. Kaikkien tiedostojen nimen tulee sisältää sana "paataulu" (esim. mallikoulu_paataulu.xls). Energiakatselmuksessa käytettävä viimeisin versio paataulu.xls -tiedostosta on Motivan kotisivuilla.

7.8 Energiakatselmustoiminnan valtakunnallinen seuranta

Jokaisesta TEM:n tukemasta katselmushankkeesta tallennetaan Motivassa katselmustietokantaan hankkeen perustiedot sekä katselmuskohteiden kulutustiedot ja ehdotetut säästötoimenpiteet. Tietoja käytetään katselmustoiminnan tulosten arviointiin. Yksittäisiin katselmuksiin liittyvät tiedot eivät ole miltään osin julkisia.

Motiva valvoo katselmushankkeiden laatua tilaajan laadunvarmistuslomakkeen ja katselmusraporttien perusteella seuraavasti:

1. Tilaaja lähettää maksatusselvityksen yhteydessä täytetyn laadunvarmistuslomakkeen, jolla varmistetaan, että energiakatselmuksen perusedellytykset ovat täyttyneet ja että katselmuksessa on noudatettu hyvää katselmustapaa. Laadunvarmistuslomakkeeseen kuuluu myös asiakastytyväisyyskysely.
2. Motiva ja / tai katselmoija tarkastaa katselmusraportin voimassa olevien katselmustyön tarkastuslistojen mukaisesti. Tarkastuslistojen avulla tarkastetaan, että energiakatselmuksessa on noudatettu TEM:n ja Motivan ohjeita.

Laadunvarmistuksen tavoitteena on ylläpitää ja parantaa energiakatselmusten keskimääräistä laatutasoa sekä puuttua mahdollisiin heikkotasoisiin katselmuksiin. Laadunvarmistuksessa kiinnitetään huomiota siihen, että katselmustyössä on keskitytty tärkeisiin ja merkityksellisiin asioihin, kaikki oleelliset ja taloudelliset energiansäästötoimet on löydetty, taloudellisuuslaskelmat on tehty luotettavasti ja raportointi asiakkaalle on selkeä ja ymmärrettävä.

Laadunvarmistuksen ja asiakastytyväisyyden avulla voidaan arvioida katselmoijien laatutasoa. Asiakkaat voivat pyytää Motivasta lisätietoja siitä, mitä hyvän energiakatselmuksen sisältö- ja toteutusvaatimukseen kuuluu ja mihin asioihin katselmuksen tulee antaa vastaukset.

**KIINTEISTÖN ENERGIAKATSELMUKSEN JA KÄYTTÖÖNOTTOKATSELMUKSEN
TUETTAVAN TYÖKUSTANNUSOSUUDEN YLÄRAJ!**

Luokka 1: Tavanomaisella LVIS-tekniikalla varustetut rakennukset, kuten tsto-, liike-, virasto-, hallintorak., koulut, päiväkodit ja hotellit

Luokka 2: Vaativalla LVIS-tekniikalla varustetut rakennukset, kuten sairaalat, uimahallit, kylpylät ja suuret liikekeskukset

Rakennus- tilavuus m ³	Työkustannus		Rakennus- tilavuus m ³	Työkustannus		Rakennus- tilavuus m ³	Työkustannus	
	Luokka 1 EUR	Luokka 2 EUR		Luokka 1 EUR	Luokka 2 EUR		Luokka 1 EUR	Luokka 2 EUR
5 000	2 560	2 800	54 000	8 620	11 750	103 000	10 620	15 040
6 000	2 830	3 100	55 000	8 680	11 820	104 000	10 640	15 080
7 000	3 090	3 440	56 000	8 760	11 890	105 000	10 660	15 120
8 000	3 350	3 750	57 000	8 810	11 980	106 000	10 690	15 180
9 000	3 620	4 090	58 000	8 860	12 050	107 000	10 710	15 230
10 000	3 880	4 380	59 000	8 910	12 130	108 000	10 730	15 280
11 000	4 100	4 650	60 000	8 990	12 200	109 000	10 760	15 340
12 000	4 340	4 950	61 000	9 040	12 290	110 000	10 780	15 380
13 000	4 520	5 200	62 000	9 100	12 360	111 000	10 810	15 430
14 000	4 750	5 520	63 000	9 140	12 430	112 000	10 840	15 490
15 000	4 910	5 760	64 000	9 190	12 510	113 000	10 870	15 540
16 000	5 090	6 050	65 000	9 260	12 580	114 000	10 890	15 580
17 000	5 200	6 270	66 000	9 300	12 670	115 000	10 910	15 630
18 000	5 370	6 550	67 000	9 340	12 740	116 000	10 930	15 700
19 000	5 490	6 760	68 000	9 380	12 800	117 000	10 950	15 750
20 000	5 630	7 020	69 000	9 450	12 900	118 000	10 970	15 790
21 000	5 740	7 220	70 000	9 480	12 970	119 000	10 990	15 830
22 000	5 850	7 470	71 000	9 520	13 040	120 000	11 010	15 880
23 000	5 980	7 690	72 000	9 570	13 100	121 000	11 050	15 960
24 000	6 090	7 920	73 000	9 620	13 170	122 000	11 090	16 000
25 000	6 230	8 140	74 000	9 680	13 240	123 000	11 110	16 050
26 000	6 330	8 350	75 000	9 710	13 290	124 000	11 130	16 090
27 000	6 460	8 540	76 000	9 750	13 370	125 000	11 150	16 130
28 000	6 570	8 720	77 000	9 800	13 430	126 000	11 160	16 190
29 000	6 680	8 890	78 000	9 850	13 490	127 000	11 180	16 250
30 000	6 770	9 080	79 000	9 890	13 550	128 000	11 210	16 290
31 000	6 860	9 230	80 000	9 930	13 630	129 000	11 220	16 330
32 000	6 950	9 380	81 000	9 970	13 680	130 000	11 240	16 380
33 000	7 030	9 520	82 000	10 000	13 740	131 000	11 270	16 440
34 000	7 140	9 680	83 000	10 030	13 800	132 000	11 280	16 470
35 000	7 210	9 800	84 000	10 060	13 880	133 000	11 310	16 520
36 000	7 300	9 940	85 000	10 090	13 940	134 000	11 330	16 560
37 000	7 390	10 070	86 000	10 150	13 990	135 000	11 340	16 610
38 000	7 490	10 210	87 000	10 190	14 040	136 000	11 370	16 660
39 000	7 590	10 310	88 000	10 210	14 140	137 000	11 390	16 700
40 000	7 670	10 420	89 000	10 230	14 190	138 000	11 410	16 730
41 000	7 760	10 530	90 000	10 250	14 240	139 000	11 420	16 780
42 000	7 860	10 640	91 000	10 280	14 310	140 000	11 440	16 830
43 000	7 920	10 740	92 000	10 320	14 380	141 000	11 450	16 870
44 000	7 990	10 860	93 000	10 350	14 450	142 000	11 470	16 920
45 000	8 080	10 940	94 000	10 380	14 500	143 000	11 480	16 970
46 000	8 130	11 010	95 000	10 400	14 570	144 000	11 510	17 000
47 000	8 190	11 130	96 000	10 420	14 630	145 000	11 520	17 040
48 000	8 250	11 210	97 000	10 460	14 680	146 000	11 550	17 080
49 000	8 320	11 310	98 000	10 490	14 740	147 000	11 560	17 150
50 000	8 390	11 400	99 000	10 510	14 810	148 000	11 590	17 190
51 000	8 440	11 480	100 000	10 530	14 860	149 000	11 600	17 220
52 000	8 510	11 590	101 000	10 560	14 910	150 000	11 620	17 260
53 000	8 580	11 670	102 000	10 590	14 970	+1 000	+19	+37

1. Tuettava työkustannusosuus on enintään 15 % energian ja veden arvonlisäverottomasta vuosikustannuksesta.

 2. Työkustannus (alv. 0 %) luetaan taulukosta seuraavan täyden 1 000-kuution kohdalta. Esim. 52 350 m³, luetaan 53 000 m³:n kohdalta 8 580 tai 11 670 EUR.

 3. Yli 150 000 m³:n rakennusten tuettava työkustannusosuus on enintään 11 620 / 17 260 EUR + 19 / 37 EUR jokaiselta alkavalta 1 000 m³:ltä.

 4. Rakennustilavuudeltaan alle 5 000 m³ rakennusten katselmoiointi toteutetaan *Kiinteistön energiakatsastus* -mallin mukaisesti.

5. Hyväksyttävä työkustannus määritetään taulukostarakennuskohtaisesti. Erillisiksi rakennuksiksi voidaan lukea myös tilavuudeltaan merkittävät rakennusosat, mikäli ne toiminnoiltaan ja teknisiltä järjestelmiltään ovat täysin itsenäisiä.

TEOLLISUUDEN ENERGIAKATSELMUKSEN JA TEOLLISUUDEN ENERGIA-ANALYYSIN TUETTAVAN TYÖKUSTANNUSOSUUDEN YLÄRAJA									
Energia- ja vesikustannus 1000 EUR/a	Teollisuuden energiakatselmus		Teollisuuden energia-analyysi		Energia- ja vesikustannus 1000 EUR/a	Teollisuuden energiakatselmus		Teollisuuden energia-analyysi	
	EUR	%	EUR	%		EUR	%	EUR	%
15	1 920	12,8			537	23 600	4,4	34 750	6,5
28	3 570	12,8			551	23 780	4,3	35 070	6,4
41	5 230	12,8			565	23 960	4,2	35 390	6,3
55	6 600	12,0	7 120	12,9	578	24 140	4,2	35 710	6,2
69	7 850	11,4	8 910	12,9	592	24 320	4,1	36 030	6,1
83	8 970	10,8	10 700	12,9	606	24 500	4,0	36 350	6,0
97	9 970	10,3	12 480	12,9	620	24 680	4,0	36 670	5,9
110	10 890	9,9	14 120	12,8	633	24 840	3,9	36 990	5,8
124	11 750	9,5	15 640	12,6	647	25 000	3,9	37 320	5,8
138	12 550	9,1	17 040	12,3	661	25 160	3,8	37 640	5,7
152	13 320	8,8	18 360	12,1	689	25 480	3,7	38 280	5,6
166	14 050	8,5	19 590	11,8	717	25 780	3,6	38 920	5,4
179	14 750	8,2	20 750	11,6	744	26 080	3,5	39 540	5,3
193	15 400	8,0	21 840	11,3	772	26 370	3,4	40 150	5,2
207	16 030	7,7	22 860	11,0	799	26 650	3,3	40 760	5,1
220	16 620	7,6	23 800	10,8	827	26 940	3,3	41 360	5,0
234	17 170	7,3	24 690	10,6	855	27 220	3,2	41 970	4,9
248	17 690	7,1	25 530	10,3	882	27 510	3,1	42 570	4,8
261	18 170	7,0	26 310	10,1	910	27 800	3,1	43 180	4,7
275	18 610	6,8	27 050	9,8	938	28 080	3,0	43 790	4,7
289	19 020	6,6	27 720	9,6	965	28 350	2,9	44 390	4,6
302	19 400	6,4	28 350	9,4	993	28 600	2,9	45 000	4,5
316	19 750	6,3	28 920	9,2	1020	28 850	2,8	45 600	4,5
330	20 080	6,1	29 430	8,9	1048	29 100	2,8	46 210	4,4
344	20 400	5,9	29 920	8,7	1075	29 350	2,7	46 820	4,4
358	20 710	5,8	30 360	8,5	1103	29 600	2,7	47 420	4,3
371	21 000	5,7	30 770	8,3	1130	29 850	2,6	48 030	4,3
385	21 270	5,5	31 150	8,1	1158	30 100	2,6	48 640	4,2
399	21 520	5,4	31 490	7,9	1185	30 350	2,6	49 240	4,2
413	21 770	5,3	31 820	7,7	1213	30 590	2,5	49 850	4,1
427	22 000	5,2	32 160	7,5	1241	30 840	2,5	50 450	4,1
440	22 230	5,1	32 500	7,4	1268	31 090	2,5	51 060	4,0
454	22 450	4,9	32 820	7,2	1296	31 340	2,4	51 670	4,0
468	22 660	4,8	33 140	7,1	1324	31 590	2,4	52 270	3,9
482	22 860	4,7	33 460	6,9	1351	31 840	2,4	52 880	3,9
496	23 050	4,6	33 780	6,8	1377	32 090	2,3	53 480	3,9
509	23 250	4,6	34 110	6,7	1400	32 340	2,3	54 080	3,9
523	23 430	4,5	34 430	6,6	+10			+210	

1. Teollisuussektorin varsinaiset katselmuksmallit ovat: **Teollisuuden energiakatselmus**, **Teollisuuden energia-analyysi** ja **Prosessiteollisuuden energia-analyysi**. Ei-tuotannollisissa rakennuksissa voidaan käyttää myös *Kiinteistön energiakatsastus ja energiakatselmus* -malleja.

2. Tuettavan työkuustannusosuuden määräytymisperuste "Energia- ja vesikustannus 1000 EUR/a" on **arvonlisäveroton** kustannus.

3. Tuettavan työkuustannusosuuden (alv. 0 %) yläraja on taulukossa esitetty kohdekohtaisesti. Mikäli katselmointi ja työn raportointi halutaan tehdä erillisinä jollekin rakennukselle, voidaan tukea hakea kohteelle ja ko. rakennukselle erillisinä mitatun tai lasketun vuosikustannusjakautuman perusteella.

4. Erillinen katselmointi ja raportointi voidaan tehdä tilavuudeltaan ja energiakustannuksiltaan merkittävillä ja toiminnallisesti ja teknisiltä järjestelmiltään erillisille rakennuksille.

5. Työkustannus luetaan seuraavan täyden energia- ja vesikustannuksen kohdalta. Esimerkiksi, jos energia- ja vesikustannus on 680 kEUR/a, luetaan työkustannuksen yläraja 689 kEUR/a kohdalta eli valitusta mallista riippuen työkustannus on 25 480 EUR tai 38 280 EUR.

6. *Teoll. energia-analyysissa* tuettavan työkuustannusosuuden yläraja kasvaa 210 EUR jokaiselta alkavalta 1400 kEUR/a ylittävältä 10 000 eurolta

7. *Pros.teoll. energia-analyysissa* tuettavan työkuustannusosuuden yläraja on 87 500 EUR + 210 EUR jokaiselta 3 MEUR/a ylittävältä 10 000 eurolta. Yläraja koskee tehdaskatselmuksen ja sitä täydentävien analyysien **kumulatiivista** työkuustannusta, jonka seuranta on hakijan velvollisuus.

8. *Prosessiteollisuuden energia-analyysin* I vaiheen tehdaskatselmuksen osuus voi olla enintään 50 % em. työkuustannuksen ylärajasta laskettuna

9. *Prosessiteollisuuden energia-analyysin* II vaiheen täydentävien analyysien tuettavan työkuustannusten yläraja määräytyy analyysikohtaisesti *Teollisuuden energia-analyysin* ylärajan mukaisesti, analyysin kohteena olevan alueen energia- ja vesikustannuksen perusteella.

KIINTEISTÖN ENERGIAKATSASTUKSEN TUETTAVAN TYÖKUSTANNUSOSUUDEN YLÄRAJA

Kiinteistön energiakatsastus		Vastaava työkustannus Kiinteistön energiakatselmukselle		
Rakennus-tilavuus m ³	Työkustannus EUR	Rakennus-tilavuus m ³	Luokka 1 EUR	Luokka 2 EUR
1 000	2 040			
1 500	2 060			
2 000	2 080			
2 500	2 100			
3 000	2 120			
3 500	2 140			
4 000	2 170			
4 500	2 200			
5 000	2 230	5 000	2560	2 800
5 500	2 250	5 500		
6 000	2 270	6 000	2830	3 100
6 500	2 300	6 500		
7 000	2 320	7 000	3090	3 380
7 500	2 350	7 500		
8 000	2 370	8 000	3350	3 750
8 500	2 390	8 500		
9 000	2 400	9 000	3620	4 090
9 500	2 410	9 500		
10 000	2 420	10 000	3870	4 380

Energiakatsastuksen yleiset ehdot palvelu- ja teollisuusrakennuksille

1. Tuettavan työkustannusosuuden yläraja määräytyy kohteen rakennustilavuuden perusteella, ollen kuitenkin **enintään 15 %** energian ja veden arvonlisäverottomasta vuosikustannuksesta.
2. Työkustannus (**alv. 0 %**) voidaan lukea taulukosta seuraavan täyden 500 m³:n kohdalta. Esim. 4 780 m³, luetaan 5 000 m³:n kohdalta 2 230 EUR.
3. Alle 1000 m³:n rakennusten tuettava työkustannusosuus on taulukon mukaan **enintään 2 040 EUR**.
4. Tuettava työkustannusosuus määritetään taulukosta rakennuskohtaisesti.

Energiakatsastus palvelusektorin rakennuksissa

5. *Energiakatsastus* voidaan toteuttaa palvelusektorilla vain rakennuksissa, joiden rakennustilavuus on **enintään 10 000 m³**. Suuremmissa rakennuksissa noudatetaan muita palvelusektorin malleja.
6. Rakennuksissa, joiden rakennustilavuus on 5 000 - 10 000 m³ voidaan valita **vaihtoehtoisesti Kiinteistön energiakatsastus-, energiakatselmus-, käyttöönottokatselmus- tai seurantakatselmus-**malli

Energiakatsastus teollisuussektorin rakennuksissa

7. *Energiakatsastus* voidaan toteuttaa teollisuussektorilla vain rakennuksissa, joiden energian- ja veden arvonlisäveroton vuosikustannus on **enintään 35 000 EUR**. Vuosikustannuksen ollessa suurempi, noudatetaan *Teollisuuden energiakatselmus-, energia-analyysi* tai *Prosessiteollisuuden energia-analyysi* -malleja.

KIINTEISTÖN SEURANTAKATSELMUKSEN								
TUETTAVAN TYÖKUSTANNUSOSUUDEN YLÄRAJA								
Luokka 1: Tavanomaisella LVIS-tekniikalla varustetut rakennukset, kuten tsto-, liike-, virasto-, hallintorak., koulut, päiväkodit ja hotellit								
Luokka 2: Vaativalla LVIS-tekniikalla varustetut rakennukset, kuten sairaalat, uimahallit, kylpylät ja suuret liikekeskukset								
Rakennus- tilavuus m ³	Työkustannus		Rakennus- tilavuus m ³	Työkustannus		Rakennus- tilavuus m ³	Työkustannus	
	Luokka 1 EUR	Luokka 2 EUR		Luokka 1 EUR	Luokka 2 EUR		Luokka 1 EUR	Luokka 2 EUR
5 000	2 090	2 480	54 000	5 600	6 720	103 000	7 110	8 540
6 000	2 140	2 540	55 000	5 640	6 760	104 000	7 140	8 560
7 000	2 200	2 610	56 000	5 670	6 790	105 000	7 160	8 580
8 000	2 270	2 710	57 000	5 720	6 840	106 000	7 190	8 600
9 000	2 350	2 790	58 000	5 760	6 900	107 000	7 200	8 630
10 000	2 430	2 930	59 000	5 790	6 930	108 000	7 220	8 660
11 000	2 550	3 030	60 000	5 820	6 960	109 000	7 240	8 680
12 000	2 660	3 160	61 000	5 850	7 010	110 000	7 260	8 700
13 000	2 790	3 300	62 000	5 880	7 050	111 000	7 280	8 740
14 000	2 930	3 450	63 000	5 950	7 090	112 000	7 300	8 760
15 000	3 030	3 590	64 000	5 980	7 140	113 000	7 330	8 800
16 000	3 160	3 730	65 000	6 010	7 170	114 000	7 370	8 820
17 000	3 280	3 890	66 000	6 040	7 220	115 000	7 380	8 840
18 000	3 400	4 010	67 000	6 070	7 260	116 000	7 400	8 870
19 000	3 520	4 150	68 000	6 090	7 290	117 000	7 420	8 890
20 000	3 650	4 260	69 000	6 130	7 330	118 000	7 450	8 910
21 000	3 730	4 390	70 000	6 180	7 390	119 000	7 470	8 950
22 000	3 820	4 520	71 000	6 200	7 420	120 000	7 490	8 990
23 000	3 910	4 640	72 000	6 240	7 460	121 000	7 510	9 010
24 000	4 000	4 790	73 000	6 270	7 490	122 000	7 540	9 030
25 000	4 090	4 900	74 000	6 300	7 540	123 000	7 580	9 060
26 000	4 180	5 040	75 000	6 330	7 600	124 000	7 600	9 080
27 000	4 250	5 130	76 000	6 360	7 630	125 000	7 610	9 110
28 000	4 340	5 250	77 000	6 380	7 660	126 000	7 630	9 130
29 000	4 390	5 340	78 000	6 430	7 690	127 000	7 650	9 160
30 000	4 460	5 430	79 000	6 470	7 740	128 000	7 670	9 190
31 000	4 520	5 520	80 000	6 490	7 790	129 000	7 690	9 220
32 000	4 590	5 590	81 000	6 530	7 830	130 000	7 720	9 240
33 000	4 640	5 650	82 000	6 560	7 860	131 000	7 750	9 280
34 000	4 720	5 720	83 000	6 580	7 900	132 000	7 770	9 310
35 000	4 770	5 780	84 000	6 610	7 930	133 000	7 810	9 340
36 000	4 820	5 820	85 000	6 660	7 960	134 000	7 820	9 360
37 000	4 870	5 860	86 000	6 690	7 990	135 000	7 840	9 380
38 000	4 900	5 930	87 000	6 710	8 060	136 000	7 860	9 420
39 000	4 940	5 980	88 000	6 740	8 100	137 000	7 880	9 450
40 000	4 980	6 030	89 000	6 760	8 130	138 000	7 900	9 470
41 000	5 060	6 070	90 000	6 780	8 150	139 000	7 920	9 490
42 000	5 090	6 120	91 000	6 800	8 180	140 000	7 940	9 520
43 000	5 130	6 180	92 000	6 840	8 200	141 000	7 960	9 560
44 000	5 170	6 230	93 000	6 880	8 220	142 000	7 980	9 580
45 000	5 230	6 290	94 000	6 900	8 260	143 000	8 000	9 610
46 000	5 280	6 330	95 000	6 920	8 300	144 000	8 050	9 630
47 000	5 320	6 370	96 000	6 940	8 330	145 000	8 070	9 670
48 000	5 360	6 430	97 000	6 960	8 360	146 000	8 100	9 700
49 000	5 400	6 480	98 000	6 980	8 390	147 000	8 120	9 730
50 000	5 430	6 540	99 000	7 020	8 410	148 000	8 130	9 750
51 000	5 490	6 580	100 000	7 040	8 440	149 000	8 150	9 770
52 000	5 520	6 630	101 000	7 060	8 460	150 000	8 170	9 800
53 000	5 570	6 680	102 000	7 090	8 490	+1 000	+18	+36

- Hyväksyttävä työkustannus on enintään 15 % energian ja veden arvonlisäverottomasta vuosikustannuksesta.
- Työkustannus (alv. 0 %) luetaan taulukosta seuraavan täyden 1000-kuution kohdalta. Esim. 52 350 m³, luetaan 53 000 m³:n kohdalta 5 570 tai 6 680 EUR.
- Yli 150 000 m³:n rakennusten tuettavan työkustannusosuuden yläraja on 8 170 EUR / 9 800 EUR + 18 / 36 EUR jokaiselta alkavalta 1000 m³:lta.
- Rakennusluvauudeltaan alle 5 000 m³ rakennusten uusintakatselmointi toteutetaan Kiinteistöjen energiakatsastus-mallin mukaisesti.
- Tuettava työkustannusosuus määritetään taulukosta rakennuskohtaisesti. Erillisiksi rakennuksiksi voidaan lukea myös tilavuudeltaan merkittävät rakennusosat, mikäli ne toiminnoiltaan ja teknisiltä järjestelmiltään ovat täysin itsenäisiä.

KAUKOLÄMPÖKATSELMUKSEN TUETTAVAN TYÖKUSTANNUSOSUUDEN YLÄRAJA					
Energiamäärä GWh/a	Työkustannus EUR	Energiamäärä GWh/a	Työkustannus EUR	Energiamäärä GWh/a	Työkustannus EUR
< 2	2 610 EUR/GWh	62	20 460	190	47 730
2	4 660	66	21 310	195	48 780
4	5 230	70	22 150	200	49 660
6	5 850	74	23 000	210	51 240
8	6 460	78	23 870	220	52 820
10	7 060	82	24 700	230	54 310
12	7 640	86	25 560	240	55 810
14	8 200	90	26 430	250	57 300
16	8 770	94	27 260	260	58 800
18	9 300	98	28 120	270	60 070
20	9 820	100	28 540	280	61 360
22	10 320	105	29 600	290	62 630
24	10 840	110	30 670	300	63 910
26	11 350	115	31 740	310	64 970
28	11 850	120	32 800	320	66 030
30	12 380	125	33 880	330	67 100
32	12 900	130	34 930	340	68 100
34	13 440	135	36 010	350	69 040
36	13 980	140	37 060	360	69 900
38	14 500	145	38 130	370	70 740
40	15 050	150	39 190	380	71 570
42	15 570	155	40 270	400	72 850
44	16 100	160	41 330	420	74 120
46	16 630	165	42 390	440	75 410
48	17 170	170	43 450	460	76 260
50	17 680	175	44 510	480	77 110
54	18 750	180	45 580	500	77 960
58	19 590	185	46 640	+ 20	+602

- Energiamäärä tarkoittaa kaukolämpöverkossa myydyä energiaa
- Tuettava työkustannusosuus (alv. 0%) voidaan lukea taulukosta seuraavan täyden "Energiamäärä-luvun" kohdalta
- Mikäli Energiamäärä on yli 500 GWh, on tuettavan työkustannusosuuden yläraja 77 960 EUR + 602 EUR jokaiselta alkavalta 20 GWh:ta. Vastaavasti "Energiamäärän" ollessa yksittäisen kaukolämpökatselmuksen osalta alle 2 GWh, on tuettavan työkustannusosuuden yläraja suoraan 2 610 EUR/GWh x myyty kaukolämpöenergian määrä
- Kaukolämpökatselmus voidaan toteuttaa seuraavilla **kolmella** toteutussisällöllä:
 - Peruskuormalaitokset, huippu- ja varalämpökeskukset sekä kaukolämpöverkko, jolloin työkustannuksen yläraja määräytyy siten, että taulukon "Energiamäärän" käytetään koko verkossa myydyä energiamäärää
 - Huippu- ja varalämpökeskukset sekä kaukolämpöverkko, mikäli peruskuormalaitokset ovat yhteistuotannossa ja sitä kautta Voimalaitosalan energiansäästösovimuksen piirissä. Työkustannus lasketaan erikseen lämpökeskuksille ja kaukolämpöverkolle seuraavasti:
 - **Huippu- ja varalämpökeskuksille** lasketaan "Energiamäärä" lämpökeskuksen kaukolämpötehon ja 1 100 käyttötunnin perusteella. Taulukosta saatavalle työkustannukselle käytetään kerrointa 0,4.
Esim. 10 MW:n ja 20 MW:n laitosten laskennalliset energiamäärät ovat 11 GWh ja 22 GWh. Taulukosta saadaan 7 640 EUR ja 10 320 EUR. Kertoimella 0,4 on tuettavan työkustannuksen yläraja 7 184 EUR.
 - **Kaukolämpöverkon** osuus määräytyy siten, että taulukon "Energiamäärän" käytetään kokonaiskatselmoitavassa kaukolämpöverkossa myydyä energiamäärää, mutta taulukon mukaisessa työkustannuksessa käytetään kerrointa 0,1. *Esim. kaukolämpöverkolle, jossa edellisen vuoden myyty energiamäärä on 220 GWh, on tuettavan työkustannusosuuden yläraja 0,1 x 52 820 EUR eli 5 282 EUR*
 - Huippu- ja varalämpökeskukset, kaukolämpöverkko ja **järjestelmäoptimointi**, kohteissa, joissa "Energiamäärä" on **yli 16 GWh**. Järjestelmäoptimoinnin osalta toteutussisällön B mukaisesti laskettuun työkustannukseen voidaan lisätä enintään 3 000 EUR. *Esim. toteutussisältö B:n esimerkkitapauksessa toteutussisällön C mukainen työkustannuksen yläraja on 7 184 + 5 282 + 3 000 = 15 466 EUR*
- Katselmushanke (tukihakemus) voi sisältää useita erillisiä kaukolämpökatselmuksia, mutta jokaisen katselmuksen työkustannus on määritettävä valitun työsisällön (A, B tai C) perusteella erikseen.

VOIMALAITOKSEN ENERGIA-ANALYYSIN TUETTAVAN TYÖKUSTANNUSOSUUDEN YLÄRAJA	
Polttoainemäärä GWh/a	Työkustannus EUR
<u>30 GWh tai alle</u>	520 EUR/GWh
<u>30</u>	15 760
<u>40</u>	18 720
<u>50</u>	21 950
<u>60</u>	24 120
<u>80</u>	26 650
<u>100</u>	28 070
<u>120</u>	29 410
<u>180</u>	32 500
<u>240</u>	35 450
<u>300</u>	37 110
<u>400</u>	41 530
<u>500</u>	46 650
<u>600</u>	51 210
<u>800</u>	60 310
<u>1000</u>	68 270
<u>1200</u>	76 230
<u>1400</u>	83 070
<u>1600</u>	89 890
<u>1800</u>	95 590
<u>2000</u>	100 130
<u>2200</u>	104 690
<u>2400</u>	108 090
<u>2600</u>	110 370
<u>2800</u>	112 080
<u>3000</u>	113 790
<p>1. Tuettava työkustannusosuus määritetään taulukon avulla voimalaitosyksikkökohtaisesti.</p> <p>2. Katselmushanke (tukihakemus) voi sisältää useita erillisiä voimalaitoksen energia-analyyssejä, mutta jokaisen analyysin tuettava työkustannusosuus määritetään kunkin yksikön polttoainemäärän perusteella erikseen.</p> <p>3. Taulukkoa sovelletaan Voimalaitoksen energia-analyysimallin mukaiselle työlle käytössä oleville voimalaitoksille, joiden vuotuinen käyttöaika on yli 2 000 tuntia. Muiden voimalaitosten energia-analyysien projektisuunnitelmasta on sovittava erikseen TEM/Motivan kanssa.</p> <p>4. Polttoainemääränä voidaan käyttää suurinta käytettyä polttoainemäärää edellisen kolmen vuoden ajalta.</p>	