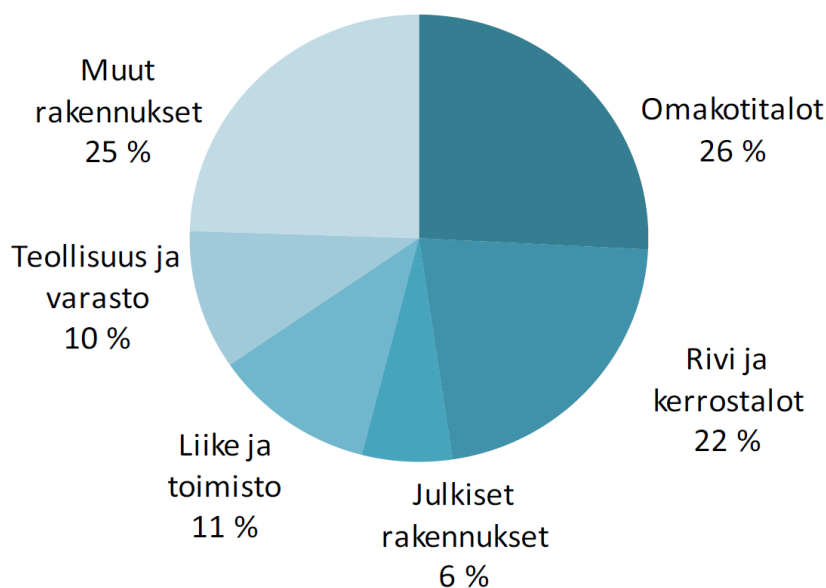


**YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDEN
PARANTAMISESTA KORJAUS- JA MUUTOSTÖISSÄ****PERUSTELUMUISTIO****1 Yleistä**

Euroopan unionin ilmasto- ja energiapolitiikan keskeisiä sitoumuksia ovat kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla, uusiutuvien energialähteiden osuuden nostaminen 20 prosenttiin energian loppukulutuksesta sekä ohjeellisena energiatehokkuuden parantaminen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä. Suomen on lisättävä huomattavasti eri uusiutuvien energialähteiden käyttöä sekä tehostettava merkittävästi niin energiansästöä kuin energiankäyttöäkin.

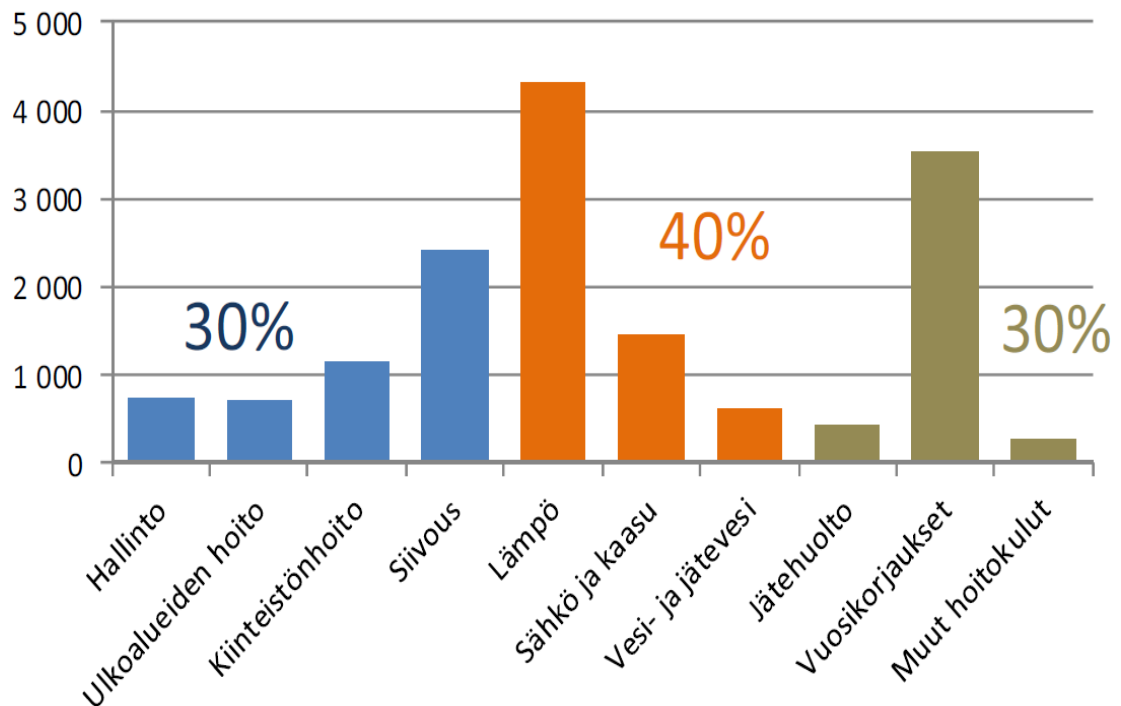
Suomelle asetettu uusiutuvaan energiaan liittyvä tavoite on 38 %, kun uusiutuvan energian osuus vuonna 2005 oli 28,5 prosenttia. Tavoite edellyttää uusiutuvan energian lisäämistä 38 terawattitunnilla.

Valtioneuvoston ilmasto- ja energiastrategiassa 2008 Suomen strategiseksi tavoitteeksi asetettiin energian loppukulutuksen kasvun pysäyttäminen ja kääntäminen laskuun niin, että energian loppukulutus vuonna 2020 olisi noin 310 TWh. Vuonna 2011 loppukulutus oli 386 Twh.

Rakennuskanta 2010, yht. 550 milj.m²

Rakennusten osuus Suomen kokonaisenergiankulutuksesta on noin 40 prosenttia. Rakennukset suunnitellaan ja rakennetaan pitkäikäisiksi, joten olemassa olevien rakennusten vaikutukset Suomen energiankulutukseen ja päästöihin kestävät vuosikymmeniä. Vuonna 2050 olemassa olevasta rakennuskannasta puolet on rakennettu ennen vuotta 2012.

Rakennuskannan ylläpito 15.5 miljardia euroa vuonna 2011



Vuonna 2011 rakennuskannan (kiinteistöjen) ylläpitokustannukset olivat 15,5 miljardia euroa. Energianhinnan vaihtelut vaikuttavat merkittävästi ylläpitokustannusten kehitykseen (Tilastokeskus / kiinteistönpidon kustannukset)

1.1 Tavoite

Tällä ympäristöministeriön asetuksella energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostyössä sekä sitä tukevalla suunnitelmallisen kiinteistönpidon edistämällä on tavoitteena pienentää olemassa olevien rakennusten energiankulutusta noin 25 % ja hiilidioksidipäästöjä noin 45 % vuoteen 2050 mennessä. Säästöt syntyvät muun muassa lämpöhäviöiden vähentämisestä, tehokkaammista lämmön talteenottolaitteistoista sekä sähkön tehokkaammasta käytöstä ja uusiutuvien energialähteiden, kuten esimerkiksi maalämmön käytön lisäämisestä. Lyhyemmän aikavälin tavoitteena on pienentää olemassa olevien rakennusten energiankulutusta noin 6 prosenttia rakennuskannassa vuoteen 2020 mennessä.

1.2 Kansainvälinen kehitys sekä ulkomaiden ja EU:n lainsäädäntö

Asetuksen valmistelun yhteydessä on otettu huomioon EU:n uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä olemassa olevia rakennuksia koskeville määräyksille asetetut velvoitteet.

Direktiivissä on lisäksi asetettu seuraavat velvoitteet:

Artiklan 7 viidennessä momentissa on asetettu velvoite kannustaa erittäin tehokkaiden vaihtoehtoisten järjestelmien arvioimiseen ja huomioon ottamiseen laajamittaisen korjausten yhteydessä silloin kun tämä on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti toteutettavissa. Tämä velvoite on nostettu lain tasolle ja siitä on säädetty maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) muuttamisesta voimaan tulleen lain 958/2012 yhteydessä.

Artiklan 8 kohdassa 2 on asetettu velvoite edistää älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönottoa kaikkiin rakennuksiin joihin tehdään laajamittaisia korjauksia ja mahdollisuus edistää tarvittaessa aktiivisten ohjausjärjestelmien, joiden tavoitteena on energian säästäminen, asentamista.

Artiklan 9 kohdassa 2 on asetettu velvoite kehittää toimintatapoja ja toteuttaa toimenpiteitä edistääkseen kunnostettavien rakennusten muuntamista lähes nollaenergiarakennuksiksi. Näistä toimintatavoista ja toimenpiteistä on ilmoitettava komissiolle.

Artiklan 9 kohdassa 3c on asetettu velvoite laatia kansalliset suunnitelmat, joilla raportoidaan esimerkiksi toimintatavat ja toimenpiteet kunnostettavien rakennusten muuntamiseksi lähes nollaenergiarakennuksiksi. Kansallisissa suunnitelmissa täytyy olla myös tiedot rahoitus- tai muista toimenpiteistä lähes nollaenergiarakennusten edistämiseksi, mukaan lukien yksityiskohdat kansallisista vaatimuksista ja toimenpiteistä, jotka koskevat uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käyttöä uusissa rakennuksissa ja olemassa olevissa rakennuksissa, joihin tehdään laajamittaisia korjauksia, direktiivin 2009/28/EY 13 artiklan 4 kohdan ja tämän direktiivin 6 ja 7 artiklan mukaisesti. (Jäsenvaltioiden on 31 päivään joulukuuta 2014 mennessä rakennussäännöksissään ja -määräyksissään tai muulla tavalla vastaavin vaikutuksin tarvittaessa edellytettävä uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian vähimmäistasoa uusissa ja perusteellisesti kunnostettavissa olemassa olevissa rakennuksissa. Jäsenvaltioiden on sallittava mainittujen vähimmäistasojen saavuttaminen muun muassa kaukolämmöllä ja -jäähdytyksellä, joka tuotetaan käyttämällä merkittävää uusiutuvien energialähteiden määrää.)

Uudelleen laaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin tarkoituksena on parantaa rakennusten energiatehokkuutta Euroopan unionin alueella. Direktiivin uudelleen laadinnassa otettiin huomioon tavoitetason nouseminen ja tekninen kehitys

rakennusalalla. Korjausrakentamisen yhteydessä tehtävälle energiatehokkuuden parantamiselle annettavat määräykset ovat osa direktiivin kansallista implementointia.

1.2.1 Alkuperäinen rakennusten energiatehokkuusdirektiivi (2002/91/EY)

Rakennusten energiatehokkuudesta annettiin 16 päivänä 2002 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/91/EY. Alkuperäinen direktiivi edellytti muun muassa vähimmäisenergiatehokkuutta koskevien vaatimusten asettamista uusille rakennuksille sekä sellaisille olemassa oleville yli 1 000 m²:n rakennuksille, joissa tehdään laajamittaisia korjauksia. Direktiivi edellytti lisäksi energiatodistuksia ja rakennuksen ilmastointijärjestelmän kylmälaitteiden energiatehokkuuden tarkastamista koskevia velvoitteita.

Alkuperäinen rakennusten energiatehokkuusdirektiivi on saatettu voimaan lailla rakennuksen energiatodistuksesta (487/2007), lailla rakennuksen ilmastointijärjestelmän kylmälaitteiden energiatehokkuuden tarkastamisesta (489/2007) ja maankäyttö- ja rakennuslain muutoksella (488/2007) sekä niiden nojalla annetuilla alemman asteisilla säädöksillä.

Rakennusten energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten osalta alkuperäinen direktiivi pantiin kansallisesti täytäntöön maankäyttö- ja rakennuslain lain soveltamisalaa ja rakennusten kunnossapitoa koskevien säännösten muutoksella (488/2007). Uudistukset koskivat niin uusia rakennuksia kuin olemassa olevia rakennuksia.

Varsinainen energiatehokkuutta koskevien vaatimusten asettaminen toteutettiin kansallisesti Suomen rakentamismääräyskokoelman lämmöneristystä ja energiataloutta koskevien osien C3, D2, D3 ja D5 uudistamisella. Kyseiset ympäristöministeriön asetukset koskevat uuden rakennuksen rakentamista.

1.2.2 Uudelleenlaadittu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi (2010/31/EU)

Euroopan parlamentin ja neuvoston uudelleenlaadittu direktiivi 2010/31/EU rakennusten energiatehokkuudesta annettiin 19 päivänä toukokuuta 2010. Uudelleenlaadittu direktiivi sisältää alkuperäiseen rakennusten energiatehokkuusdirektiiviin nähden muutettuja vaatimuksia koskien uusien ja olemassa olevien rakennusten energiatehokkuutta, energiatodistuksia ja lämmitys- ja ilmastointijärjestelmien tarkastuksia. Sääntelyn tarkoituksena on turvata Euroopan unionin energia- ja ilmastopoliittisten tavoitteiden toteutumista.

Uudelleenlaadittu direktiivi velvoittaa jäsenmaita artiklassa 6 vahvistamaan uusille rakennuksille ja artiklassa 7 olemassa oleville rakennuksille energiatehokkuutta

koskevat kustannusoptimaalisella tasolla olevat vähimmäisvaatimukset, jotka voivat artiklan 4 perusteella olla uudis- ja korjausrakentamisen osalta taikka eri rakennusluokkien välillä erilaiset. Vaatimukset koskevat yhtäältä laajoja korjauksia sekä teknisiä järjestelmiä, mutta artikla 7 velvoittaa vahvistamaan energiatehokkuutta koskevat vaatimukset myös sellaisille korjauksille, joilla on merkittävä vaikutus rakennuksen energiatehokkuuteen.

Verrattuna alkuperäisen direktiivin olemassa olevia rakennuksia koskevaan sääntelyyn, on uudelleenlaaditusta direktiivistä poistettu 1 000 m²:n kynnyсарvo. Alkuperäisen energiatehokkuusdirektiivin kynnyсарvon on arvioitu sulkevan direktiivin ulkopuolelle Euroopan laajuisesti jopa 72 prosenttia rakennuskannasta. Rajauksen poistaminen merkitsee suuria mahdollisuuksia saavuttaa kustannustehokkaita energiansäästöjä olemassa olevassa rakennuskannassa. Samalla se merkitsee merkittävää soveltamisalan laajennusta, jonka myötä pientalokanta tulee energiatehokkuusvaatimusten piiriin.

Artiklassa 8 on uudelleenlaadittuun direktiiviin uutena vaatimuksena suhteessa alkuperäiseen direktiiviin sisällytetty teknisiä järjestelmiä koskevia vaatimuksia, jotka velvoittavat jäsenvaltioita vahvistamaan energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset uusille, korvaaville ja parannetuille rakennuksen teknisille järjestelmille.

Artiklat 7 ja 8 velvoittavat soveltamaan energiatehokkuus- ja järjestelmävaatimuksia silloin kun tämä on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti mahdollista.

Jäsenvaltioiden on annettava ja julkaistava täytäntöönpanoa koskevat lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset viimeistään 9. päivänä heinäkuuta 2012. Säännöksiä on sovellettava viranomaisten käytössä oleviin rakennuksiin viimeistään 9. päivästä tammikuuta 2013 ja muihin rakennuksiin viimeistään 9. päivästä heinäkuuta 2013.

1.3 Kansainvälinen kehitys

Eri jäsenmaiden ratkaisumallit uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin voimaan saattamisessa korjausrakentamisessa ovat vaihdelleet merkittävästi. Seuraavassa esitetään lyhyt yhteenveto eräiden jäsenmaiden ratkaisuista.

1.3.1 Ruotsi

Ruotsissa rakennusten energiatehokkuusdirektiivi on pantu täytäntöön maankäyttöä ja rakentamista koskevalla lailla (Plan- och bygglag, PBL SFS 2010:900), lailla rakennusten energiaselvityksestä (Lag om energideklaration för byggnader, SFS

2006:985), lakeja täydentävillä asetuksilla sekä rakentamismääräyksillä ja yleisillä ohjeilla eli (Boverkets byggregler 19, BFS 2011:26, BBR 19).

Ruotsin rakentamissäännöksissä rakennuksen energiataloutta tarkastellaan kokonaisuutena. Määräyksiin on asetettu energiatehokkuusvaatimukset rakennuksen ulkovaipalle ja muille rakennuksen osille, mutta rakennuttajalle on jätetty lähes rajoittamaton valinnanmahdollisuus toteutustavalle. Rakentamismääräysten vaatimukset koskevat muun muassa rakennuksen energiankäyttöä, rakennuksen lämmöneristyksen vähimmäistasoa, tehokasta sähkön käyttöä sekä mittausjärjestelmän asentamista rakennuksen energiakäytön seurantaan varten.

Määräysten soveltamisalan ulkopuolelle on rajattu kasvihuoneet ja vastaavat tilat, joiden käyttö olisi mahdotonta vaatimusten vuoksi, vapaa-ajan asunnot, jotka ovat käytössä vain osan ajasta sekä rakennukset, jotka eivät tarvitse lämmitystä tai jäähdytystä suurena osana vuodesta.

Rakennuksen korjaus- ja muutostöiden yhteydessä periaatteellisena lähtökohtana on ollut, että rakentamista koskevia teknisiä vaatimuksia on tullut noudattaa hienovaraisesti.

Korjaus- ja muutostoimenpiteelle tarvitaan rakennuslupa ainakin, jos käyttötarkoitus muuttuu tai jos asemakaava-alueella muutetaan merkittävästi rakennuksen julkisivun tai katon väriä, materiaalia tai olemusta. Viimeisimmän muutoksen yhteydessä BBR 19 määräykset saatettiin koskemaan kaikkea korjausrakentamista. Vaatimuksia sovelletaan korjauksiin ottaen aina kuitenkin huomioon muutoksen laajuus, rakennuksen olosuhteet sekä huolellisuusvaatimus.

Energiatehokkuusmääräykset koskevat periaatteessa kaikkea muutostyötä korjauksen laajuudesta riippumatta. Vaatimuksia sovelletaan kuitenkin joustavasti varmistuen, ettei vaaranneta muiden teknisten laatuvaatimusten täyttymistä, eikä rakennuksen arkkitehtuurisia tai kulttuurisia arvoja. Energiansäästämisen keinot ovat vapaasti valittavissa. Muutostyön seurauksena energiatehokkuus ei saa huonontua, ellei sille ole erityistä syytä.

Määräysten lisäksi olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantamiseen korjausten yhteydessä pyritään vaikuttamaan muilla tavoin. Viranomaiset ylläpitävät erilaisia ohjeistuksia, muun muassa yleisiä ohjeita rakennuksen muuttamisesta (Almänna råd om ändring av byggnad, BÄR, Boverket 2006). Ruotsin energiavirasto (Energimyndigheten) järjestää infotilaisuuksia ja on asettanut suositukset laajamittaisille, lähes nollaenergiakorjauksille. Lisäksi tarjolla on erilaista lääni- ja kuntatason neuvontaa ja teknistä apua. Energiatehokkaan

korjaamisen taloudellisena kannustimena käytetään verovähennystä ja aurinkolämpötukea.

1.3.2 Norja

Norjassa rakentamista säännellään maankäyttö- ja rakennuslailla (Lov om planlegging og byggesaksbehandling, PBL 2008:71), rakennustarvikeasetuksella (Forskrift om byggesak, FOR 2012:488 SAK 10) sekä rakentamismääräyksillä (Forskrift om tekniske krav til byggverk, FOR 2010:489 TEK 10). Energiatohokkuussäännöksiä tarkastettiin viimeksi vuosina 2007 ja 2010, kun vaatimustasoa kiristettiin ja siirryttiin kokonaisenergian nettotarkasteluun.

Rakentamismääräyksiä sovelletaan periaatteessa sekä uudis- että korjausrakentamiseen eikä soveltamista ole sidottu luvanvaraisuuteen. Käytännössä lähes kaikki merkittävä korjaus- ja muutostyöt ovat kuitenkin luvanvaraisia (ilman määrä- tai arvorajaa). Poikkeuksena luvanvaraisuudesta ovat pienet muutokset rakennuksen sisäpuolella ja rakennuksen ilmettä muuttamattomat julkisivumuutokset.

Korjausrakentamisessa rakentamismääräyksiä sovelletaan vain perusteellisten korjausten yhteydessä. Perusteelliseksi korjaukseksi katsotaan korjaustyö, jonka seurauksena rakennuksen käyttötarkoitus muuttuu tai, joka vastaa paikallisten rakennusviranomaisten mielestä uudisrakentamista joko rakennuksen sisäosan, rakenteiden tai tekniikan osalta. Uudisrakentamisen säädöksiä noudatetaan rakennusosakohtaisesti, mikäli korjauksessa koko rakennusosa uudistetaan esimerkiksi purkamalla julkisivu ja vanhat eristeet.

Suojelukohteet määritellään kohdekohtaisella päätöksentekoprosessilla ja energiatohokkuutta koskevia määräyksiä sovelletaan vain niiltä osin kuin se on sopivaa.

Rakennusten energiatohokkuutta parantaviin korjauksiin pyritään kannustamaan tarjoamalla taloudellista tukea Norjan asuntopankin ja Enovan kautta. Norjan asuntopankki tukee peruskorjaukseen liittyvän energia-analyysin tekemistä korvaamalla 50 prosenttia kustannuksista mutta korkeintaan erikseen päätetyn rahasumman. Haasteellisten projektien läpivientiin on lisäksi tarjolla asiantuntija-avun käyttämiseen tarkoitettua lisätukea eli kompetenssiapurahaa. Norjan asuntopankki voi myös myöntää edullisia lainoja korjaushankkeille, joissa parannetaan rakennuksen energiatohokkuutta, ympäristöystävällisyyttä ja esteettömyyttä. Enovalta voi saada passiivitalon toteuttamismahdollisuuksien selvittämisestä aiheutuvista kuluista 50 prosenttia, mutta korkeintaan päätetyn rahasumman. Lisäksi Enova voi myöntää investointitukea, joka kattaa lisäkustannuksista enimmillään 40 prosenttia.

Investointituet on sidottu energiankulutukseen (NOK/kWh). Pienin vähennys on 10 prosenttia.

1.3.3 Tanska

Tanskassa rakentamista säännellään rakennuslailla (Byggeloven 2010), rakennusten suojelusta ja kaupunkiympäristöjen säilyttämisestä annetulla lailla (Lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer), energiamerkintälailla ja määräyksillä (Love og regler om energimærkning 2011) sekä rakentamismääräyksillä (Bygningsreglementet 2010, BR 10).

Laajamittaiset korjaukset ovat yleisesti ottaen Tanskassa luvanvaraisia, mutta pienet muutokset eivät edellytä rakennuslupaa tai -ilmoitusta. Rakennuslakia uudistettiin viimeksi vuonna 2010, minkä jälkeen rakentamismääräysten vaatimukset koskevat kaikkia korjaushankkeita. Lähtökohtaisesti uudisrakentamisen vaatimuksia sovelletaan rakennuksen korjattaviin osiin, mutta rakennusosan tulee täyttää uudisrakentamisen energiavaatimustaso vain, jos se on kustannustehokasta. Kustannustehokkuus määritellään kertomalla vuotuiset säästöt elinkaarella ja jakamalla tulos investoinnilla, jolloin kertoimen on oltava parempi kuin vaatimuksissa.

Energiatehokkuuden vähimmäistason määrittely perustuu laskentakaavoihin. Yhdellä määritellään asuinrakennuksia, asuntoloita, hotelleja ja näitä vastaavia rakennuksia ja toisella toimistoja, kouluja ja laitoksia. Lisäksi rakentamismääräyksiin on otettu viimeisimmän uudistuksen yhteydessä kaksi matalaenergialuokkaa, jotka koskevat pääosin uudisrakennuksia, mutta joita voidaan vaatia sovellettaviksi myös suurten korjaushankkeiden yhteydessä.

Suojelluille rakennuksille ja muille säilyttämisen arvoisille kohteille on myönnetty poikkeuksia rakentamismääräysten soveltamisessa. Tanskassa on yhteensä noin 9 000 suojeltua rakennusta. Rakennuslain 22 §:n mukaan poikkeuksia määräysten soveltamisesta voidaan myöntää, jos se on arkkitehtonisesti tai rakenteellisesti perusteltua. Myös pientalojen osalta vaatimusten soveltamisessa on poikkeuksia.

Olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantamiseen pyritään vaikuttamaan myös neuvonnan ja taloudellisen tukijärjestelmän kautta. Kotitalouksille on järjestetty energiasäästötiedottamista ja -koulutusta. Rakennusteollisuuden hankkeisiin on kehitetty BEAt 2002 työkalu. Taloudellinen tuki on toteutettu pääasiassa verovähennyksillä ja jonkin verran julkisia varoja on voitu käyttää myös kampanjointiin ja tiedottamiseen. Julkisten tukien sijaan lähtökohdaksi on otettu se, että rahoituksen tulisi löytyä markkinalähtöisesti.

1.3.4 Saksa

Energiatohokkuuden parantaminen perustuu energiansäästölakiin (Energieeinsparungsgesetz - EnEG). EnEG 2009 keskittyy rakennusten lämmöneristämiseen ja talotekniikan tehokkaaseen käyttöön. Laissa on myös olemassa olevia rakennuksia koskevat säädökset.

Energiansäästöasetus (Energieeinsparverordnung - EnEV) koskee kaikenkokoisia rakennuksia. Laajamittaiseksi korjaukseksi määritellään sellainen toimenpide, jossa tiettyä rakennuksen ulko-osaa muutetaan yli 10 % sekä 15–50 m² laajennukset. Laajamittaisessa korjauksessa muutettujen rakenneosien U-arvot eivät saa ylittää energiansäästöasetuksessa (EnEV) annettuja vähimmäistasoja. Vaihtoehtoisesti koko korjatun rakennuksen primäärienergian tarve ei saa ylittää referenssirakennuksen primäärienergian-tarvetta yli 40 prosentilla. Muissa kuin laajamittaisissa korjauksissa standardin DIN 4108-2 mukaisia vaatimuksia sovelletaan korjattuihin rakenneosiin.

Suojelluista kohteista säädetään erillisellä lailla, joka on liittovaltiokohtainen. Uudisrakennuksissa tulee rakennuksen lämmitysenergiasta olla 10% uusiutuvaa energiaa (Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz - EEWärmeG). Lakia voidaan osavaltiokohtaisesti soveltaa myös olemassa oleviin rakennuksiin rakennuksen lämmitysjärjestelmän muutosten yhteydessä.

Standardi DIN 4108-2 määrittelee lämmöneristyksen ja kylmäsiltojen minimivaatimukset kaikille rakennuksille. Uudisrakentamista koskevat määräykset ovat lämmöneristyksen osalta standardia tiukempia.

Tekniseen apuun ja neuvontaan saa hieman tukea riippuen asuinrakennuksen tyypistä. Konsultoinnin tulee käsittää koko rakennus sisältäen lämmöneristyksen, lämmitysjärjestelmän, lämmönjakelun (myös lämminkäyttövesi) sekä uusiutuvat energiamuodot.

Matalaenergiarakentamisen mahdollisuuksien selvitykset saavat erityistä tukea. Vaatimuksina on, että asuinrakennusten energiankulutus alittaa energiansäästöasetuksen (EnEV) vaatimukset 50 prosentilla ja muiden rakennusten 30 prosentilla. Tulevaisuudessa tutkimuksen painopiste tulee olemaan mm. nolla- ja plusenergiarakentamisessa.

Saksassa on käytössä useita liittotasavallan rahoittamia tukiohjelmiä, kuten esimerkiksi "On-site Energy Consulting" omakoti- ja paritaloille sekä muille asuinrakennuksille tai KfW-pankin tuet, esimerkiksi "Energy-efficient refurbishment", jossa on erilaisia tasoja ja mahdollisuus esimerkiksi kertaluontoiseen tukeen tai matalakorkoiseen lainaan. Tuen taso määräytyy sen mukaan, kuinka paljon

rakennuksen primäärienergian tarve on suhteessa uuden energiansäästöasetuksessa (EnEv) määritellyn rakennuksen primäärienergian tarpeeseen. Tuki määritellään prosentteina, joka vaihtelee vaatimusluokittain, joilla määritetään kuinka paljon rakennus kuluttaa primäärienergiaa suhteessa energiansäästöasetuksessa (EnEv) määriteltyyn rakennukseen. Tuella on määritetty myös euroina annettu maksimi vaatimusluokittain.

EPBD-direktiivin muutokset huomioon otettava uusi energiansäästöasetus (EnEV) on valmisteilla, ja se tulee voimaan viimeistään 9.7.2013. Tällä hetkellä korjausrakentamisessa noudatetaan korjauksen laajuudesta riippuen joko DIN 4108-2 tai energiansäästöasetuksen (EnEV) 2009 mukaisia vaatimuksia. Yleisesti ottaen kaikki rakennustoimenpiteet vaativat rakennusluvan. Poikkeus tehdään, jos käyttötarkoitus ei muutu taikka kaikki korjaustoimenpiteet tapahtuvat rakennuksen sisäpuolella taikka rakentamissuunnitelman vaatimukset (edelleen) täyttyvät.

1.3.5 Alankomaat

Alankomaissa on käytössä energiatehokkuusstandardi (EPN), joka asettaa energiatehokkuusvaatimukset uusille rakennuksille sekä laajamittaisille korjauksille. Lisäksi vaatimustasoja on asetettu myös yksittäisille rakenneosille. Suojellut rakennukset kuten historialliset rakennukset ja kaupunkikuvaan vaikuttavat rakennukset vaativat aina rakennusluvan. Historiallisissa rakennuksissa lupa tarvitaan myös sisätilojen muutoksille.

Energiatehokkuusstandardia (EPN) tarkennetaan asuinrakennusten kohdalla Alankomaiden standardi-instituutin standardeilla NEN 5128 (asuinrakennukset) ja NEN 2916 (palvelurakennukset). Energiatehokkuusstandardi (EPN) asettaa vaatimuksia kokonaisille rakennuksille, yksittäisten rakenneosien vähimmäisvaatimukset määritellään Alankomaiden rakennusmääräyksissä (Bouwbesluit).

Energiatehokkuustaso määritetään EPC-kertoimella (Energy Performance Coefficient), jolla otetaan huomioon tilojen ja käyttöveden lämmityksen, valaistuksen ja ilmanvaihdon energiantarve. EPC-kertoimen laskentamenetelmä on standardoitu, ja määrätason muuttaminen tapahtuu kerrointa muuttamalla. Olemassa olevien rakennusten energiatehokkuutta tarkastellaan energiaindeksin (Energy Index) ja energiamerkin avulla. Indeksien laskentaa varten on menettelytapa (EPA Energy Performance Advice) ja laskentaohjelma, jota saa käyttää vain sertifioitu arvioitsija.

Korjausrakentamiselle on räätälöityjä palveluja tekniseen apuun ja neuvontaan. Sertifioitu arvioitsija laskee ja opastaa energiakorjaustoimenpiteiden valinnassa ja toteutuksessa. Jotkut tukiohjelmat vaativat "räätälöityjen palvelujen" hyödyntämistä ja

niiden tarjoama internetsivusto opastaa asuntojen omistajia löytämään paikallisen arvioitsijan.

Energiakorjausten tuki tarjoaa ohjelmia ja verohyötyjä omistajille, jotka investoivat energiankäyttöä pienentäviin toimenpiteisiin. Jokaisella tukimuodolla on omat vaatimuksensa, jotka koskevat investointien suuruutta ja energiatehokkuuden parantumista.

MMM ”enemmän vähemmällä” (16.7.2010–31.12.2011) oli energiatehokkuuden parantamisen kannustin omistajan käytössä olevissa asuinrakennuksissa. Tuen suuruus riippui energiaindeksin pienentämisestä. Arvion teki sertifioitu arvioitsija EPA-menettelyn mukaan.

Asuin- ja julkisia rakennuksia koskevaa energiatehokkuuslainsäädäntöä uudistetaan, ja lain oli tarkoitus astua voimaan 2012. Rakennusten energiatehokkuusasetus (Energy Performance of Buildings) sisältää standardoidut menettelytavat (NEN 7120, 15.4.2011) uusien ja olemassa olevien asuin- ja ei-asuinrakennusten energiatehokkuuden arviointiin. Laki sisältää rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä (EPBD) asetetut vaatimukset.

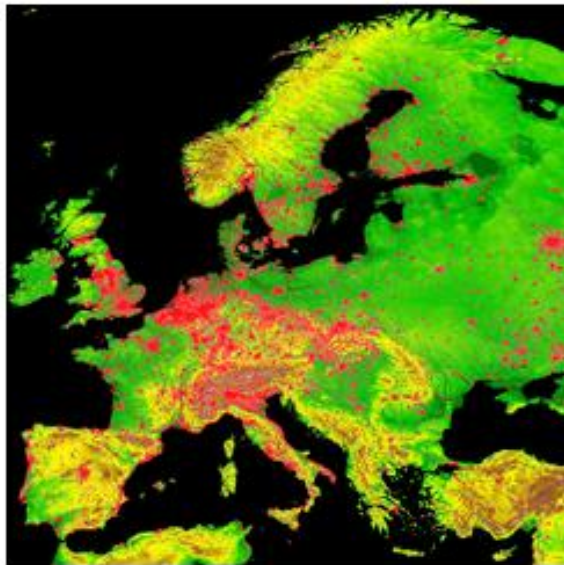
Suojeltuihin rakennuksiin kohdistettavat toimenpiteet vaativat aina rakennusluvan. Kaupunkikuvaan vaikuttavien rakennusten muutokset edellyttävät rakennuslupaa. Peruskorjaukseen liittyvän rakennusluvan ehtona on, että lupaviranomainen voi Alankomaiden ympäristölain (Wet Milieubeheer) perusteella edellyttää energiaselvitystä rakennuksen ja sen laitteiden (kaupan rakennuksissa esimerkiksi kylmälaitteiden) energiatehokkuudesta. Samalla peruskorjauksen toimenpiteet tulee arvioida parhaan saatavilla olevan teknologian perusteella (best available technologies). Jos peruskorjauksen takaisinmaksuaika on alle 5 vuotta, lupaviranomainen voi vaatia parhaan saatavilla olevan teknologian käyttöä korjauksessa.

1.3.6 Suomi

Suomessa uusilta rakennuksilta on jo pidempään vaadittu muuhun Eurooppaan verrattuna erittäin tehokasta lämmöneristävyyttä. Koska Suomen rakennuskanta on verrattain nuorta, on energiatehokkuuskysymykset huomioitu olemassa olevaa rakennuskantaa rakennettaessa. Tästä huolimatta rakennuksissa kuluu noin 40 % Suomen energian loppukulutuksesta. Tämä energiankulutus muodostuu pääosin rakennusten lämmitykseen, jäähdytykseen, lämpimän veden tuottamiseen ja jakeluun sekä valaistukseen käytettävästä energiasta.

Rakennustyypeittäin energian kulutus jakautuu siten, että omakotitalot kuluttavat 27 prosenttia, tuotantorakennukset 27 prosenttia, asuinkerrostalot 19 prosenttia, liike- ja toimistorakennukset 17 prosenttia, julkiset palvelurakennukset 8 prosenttia ja rivitalot 6 prosenttia.

Europe's population density: a digital elevation model (DEM) with overlay of stable night lights



- Ruotsin rakennuskannasta 71 % sijaitsee etelämpänä kuin Suomi.
- Norjan rakennuskannasta 58 % sijaitsee etelämpänä kuin Suomi.
- Tanskan rakennuskannasta 100 % sijaitsee etelämpänä kuin Suomi.
- Myös muiden EU-maiden rakennuskannasta 100 % sijaitsee etelämpänä kuin Suomi

Jyrki Kauppinen / ympäristöministeriö

Rakennuksissa käytettävän energian määrään vaikuttaa suuresti Suomen pohjoinen sijainti ja tästä syystä lämmitykseen tarvittavan energian määrän pienentämiseen kohdistuvat toimenpiteet ovat yleensä kustannustehokkaita.

Uusien rakennusten osuus koko rakennuskannasta on pieni (noin 1–2 prosenttia), eikä uudisrakentamista koskevilla vaatimuksilla rakennusten energiankulutusta kokonaisuudessaan voida nopeasti merkittävästi vähentää. Rakentamisen painopiste on siirtymässä uudisrakentamisesta kohti korjausrakentamista, minkä vuoksi olemassa oleva rakennuskanta muodostaakin keskeisen energiansäästöpotentiaalin. Merkittävässä roolissa korjaustoiminnassa ovat asuinrakennukset, joista noin 70 % on yksityisten ihmisten omistuksessa.

Olemassa olevien rakennusten energiankulutusta on mahdollista vähentää. VTT:n laatiman selvityksen "Rakennuskannan korjaamisen ja kunnossapidon energiantehokkuus-toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi energiansäästön, CO2 ekv päästöjen, kustannuksien ja kannattavuuden näkökulmista" mukaan säästöpotentiaali

asetetuilla reunaehdoilla on noin 6 prosenttia rakennuskannassa vuoteen 2020 mennessä. Makrotasolla tarkasteltuna on lähes yhtä kustannustehokasta korjata lämmönpitävyys uudisrakentamisen tasoon kuin puolittaa julkisivun lämmönläpäisevyys.

Energiataloudelliset korjaukset eivät useinkaan ole kustannustehokkaita erikseen toteutettuina. Mahdollisuudet kustannustehokkaisiin toimenpiteisiin ovat löydettävissä silloin, kun olemassa olevia rakennuksia korjataan muusta syystä. Osa energiataloutta parantavista korjauksista on mahdollista tehdä erillisenä toimenpiteenä, koska niiden toteuttaminen ei edellytä olevan rakennuksen muuta korjausta. Nämä ovat yleensä toimenpiteitä, joita tehdään rakennuksen omistajan tavoitteleman energiansäästön ja sitä kautta kustannussäästön saavuttamisen vuoksi. Toimenpiteet voivat liittyä esimerkiksi sisäilmaston parantamistavoitteisiin.

Olemassa olevaan rakennuskantaan tehtävät muutos- ja korjaustyöt vaihtelevat johtuen rakennuskannan moninaisuudesta. Yleisimmin korjaukset tehdään vaihteittain rakennusosien ja järjestelmien ikääntymisen mukaisesti. Tyypillisimmin korjaukset kohdistuvat ikkunoihin, oviin, julkisivuihin, vesikattoon sekä vesi-, viemäri- ja ilmanvaihtojärjestelmiin. Usein myös sähkö- ja antennijärjestelmät uusitaan joko erikseen tai jonkin raskaamman korjauksen yhteydessä. Lähivuosina suuri osa, etenkin 1960–1970-luvuilla valmistuneista, rakennuksista jouduttanee peruskorjaamaan.

Muutos- ja korjaustöiden yhteydessä voidaan energiatehokkuutta parantaa kustannustehokkaasti muun muassa uusimalla huonokuntoisia ikkunoita ja joissakin tapauksissa lisäämällä seinien tai yläpohjan eristävyyttä ja parantamalla teknisten järjestelmien energiatehokkuutta niiden uusimisen yhteydessä.

Pienempään energiankulutukseen voidaan päästä myös säätötekniikkaa lisäämällä ja kehittämällä. Olemassa olevassa rakennuskannassa lämmityksen ja ilmanvaihdon säätöjen ylläpitämisellä saadaan säästöjä energiankulutukseen. Syntyneet säästöt ovat tuolloin rakennuksen alkuperäisen energiatehokkuuden ylläpitämistä eivätkä varsinaista rakennuksen ominaisuuksien parantamisesta johtuvaa lisäsäästöä.

Rakennusten energiankulutuksen pienentämiseksi rakennusten omistajat ja käyttäjät on saatava kiinnostumaan mahdollisuuksista säästää energiaa ja ryhtymään omaaloitteisesti tarkoituksenmukaisiin toimiin energiatehokkuuden parantamiseksi. Euroopan Unionin jäsenvaltiona Suomea sitovien ilmasto- ja energiapoliittisten velvoitteiden toimeenpanemiseksi edellytetään kuitenkin vapaaehtoisten toimien lisäksi energiatehokkuuden parantamista koskevaa sääntelyä.

1.4 Kansallisia painotuksia

Valtioneuvoston tulevaisuusselonteossa ilmasto ja energiapolitiikasta: kohti vähäpäästöistä Suomea (Valtioneuvoston julkaisusarja 28/2009), on kirjattu yhtenä Suomea koskevana johtopäätöksenä, että "Energiatehokkuuden olennainen parantaminen kaikilla sektoreilla on perusteltua riippumatta siitä, millä energianlähteillä tarve tyydytetään. Tämä edellyttää mm. uudisrakentamisen normien tiukentamista kohti nollaenergiatasoa ja velvoitteiden asettamista myös korjausrakentamiselle. Rakennuskannan uusiutumisen hitauden takia jo 2010-luvun talot on rakennettava vuoden 2050 tavoitteet huomioon ottaen. Kodinkoneiden ja muiden laitteiden tehokkuusnormeja pitää tiukentaa EU-tasolla."

Samassa julkaisusarjassa (28/2009) on lueteltu mitä "Hyvä ohjaus" on tyypillisesti:

- suunnitelmallista ja pitkäjänteistä: toimijat voivat varautua edessä oleviin muutoksiin
- johdonmukaista: päätösten pitämiseen voi luottaa ja eri toimenpiteet tukevat toisiaan
- vaikuttavaa: ohjauksella saadaan merkittäviä hyötyjä
- kustannustehokasta ja markkinaehtoista: hyöty saavutetaan kohtuukustannuksin
- teknologiariippumatonta: ohjauksella asetetaan tavoite ja tarkat tekniset ratkaisut jätetään toimijoiden päätettäväksi.

Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen hallitusohjelmassa on tähän asiaan liittyvinä keskeisimpinä kirjauksina:

"Säädetään korjausrakentamiselle energiatehokkuusvaatimukset, joiden toteuttaminen on kustannustehokasta."

"Parannetaan rakentamisen energiatehokkuutta säädösin ja muulla ohjauksella sekä luomalla kannustimia."

Valtiovarainministeriön johdolla toimiva Rakennusalan suhdanneryhmä on kirjannut 02.02.2012 julkaistuun raporttiinsa, että "Energiatehokkuuden parantamista tulee jo suunnitteluvaiheessa tarkastella osana muita korjauksia. Tulevien korjausrakentamisen energiamääräysten tulee pohjautua suunnitelmalliseen kiinteistönpitoon ja

energiakorjausten arviointiin osana muita korjauksia ja teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti perusteltuihin ratkaisuihin."

1.5 Valmistelu

Asetusta on valmisteltu virkatyönä ympäristöministeriön rakennetun ympäristön osastolla rakentamisen ryhmässä muiden ryhmien kanssa yhteistyötä tehden.

Keskeisille sidosryhmille esiteltiin rakennusten energiatehokkuusdirektiivin edellyttämän sääntelyn laajuudesta sekä tavoitteista alustavia ajatuksia huhtikuun 2011 loppupuolelta lähtien. Valmistelun aikana järjestettiin useita erillisiä keskustelutilaisuuksia kokonaisuuden kehittyessä. Keskeisiä sidosryhmiä ovat Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto (Rakli), Suomen Kiinteistöliitto (SKL) sekä Suomen Omakotiliitto ry ja Helsingin kaupungin asuntotuotantotoimisto (ATT). Rakennustarkastusyhdistys (RTY) teki selvityksen, jonka yhteydessä arvioitiin myös vaikutuksia viranomaistoimintaan sekä yleisesti. Samassa hankkeessa saatiin kehitysehdotuksia vaatimusten sisältöön. Sidosryhmien kanssa on järjestetty kuulemistilaisuus "Learning Cafe", jossa kartoitettiin ajatuksia ja odotuksia sekä kuultiin tiettyjä pelkotiloja ja toisaalta oikealla informaatiolla saatiin niitä poistettua. Ajatuksia on esitelty valmistelun aikana suunnittelijoille, rakennusvalvontaviranomaisille sekä muille sidosryhmiin kuuluville tarkoitetuissa tilaisuuksissa. Muun muassa ELY-keskusten, rakennusvalvontojen, erilaisten neuvontaorganisaatioiden, Suomen Rakennusinsinööriliitto RIL ry:n, Suomen Arkkitehtiliiton (SAFA), Aalto-yliopiston, Ympäristöministeriön, Amiedun ja ammattikorkeakoulujen, isännöitsijöiden jne. tilaisuuksissa on käyty alustamassa alustushetken mukaisilla tiedoilla. Kokonaisuuden keskeisimpiä teemoja on ollut esillä myös lehdissä hyvin laajasti.

Teknisten vaatimusten sisällön valmisteluun liittyen järjestettiin loppuvuodesta 2011 neljä noin puolen päivän mittaista tukiryhmäpalaveria. Tähän epäviralliseen tukiryhmään osallistuivat ympäristöministeriön lisäksi Helsingin rakennusvirasto, LVI-Tekniset Urakoitsijat LVI-TU ry, Säätolaitahuolto Oy, Pihlavan Ikkuna Oy, Sähkölämmitysfoorumi ry, Ensto Oy, Optiplan Oy, Dirair Oy ja Fenestra Oy. Nämä tahot olivat erilaisissa tilaisuuksissa erikseen ilmaisseet kiinnostuksensa osallistua teknisten asioiden valmisteluun.

Tilaisuuksissa on selkeästi käynyt ilmi, että korjausrakentamisen rakentamismääräyksille on tarve. Mahdollisuudesta saavuttaa vaatimustasot rakennuksen normaalin korjauskierroksen tekemisen yhteydessä on pidetty hyvänä. Tämä parantaa myös kiinteistönpidon pitkäjänteisyyttä ja suunnitelmallisuutta.

Vaatimustasoja sekä säästöpotentiaalia ja turvallisia ratkaisuita on kartoitettu Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) sekä Tampereen teknillisen yliopiston (TTY)

tekemillä tutkimuksilla. Myös Oulun kaupungin rakennusvalvonnan kanssa on ollut yhteishanke helposti monistettavien korjausratkaisuiden löytämiseksi erityisesti pientaloissa. Osa tutkimushankkeista jatkuu edelleen ja niistä saatavia tuloksia voidaan hyödyntää määräysten tueksi laadittavien ohjeiden valmistelussa.

Viestinnässä on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että energiatehokkuuden parantamisvelvoitetta ei synny pelkästään energiankulutuksen perusteella. Toisaalta on tehtävä selvä ero nyt täytäntöön pantavan rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) ja joulukuussa 2012 voimaantulleen energiatehokkuusdirektiivin (EED) välillä.

Asetusluonnokseen pyydettiin lausuntoa 127 eri taholta (lausuntopyyntö YM5/600/2012). Lausuntoaika alkoi 4.6.2012 ja päättyi 9.7.2012. Lausuntopyyntö oli nähtävänä ympäristöministeriön verkkosivuilla ja asiakirjoista voivat antaa lausuntonsa muutkin kuin lausuntopyynnön jakelussa mukana olleet tahot. Lausunnon antajia oli 80 kappaletta. Lausunnoista 3 kappaletta oli yhteislausuntoja.

Lausunnon antajista 62 oli tahoja, joilta lausunto pyydettiin ja 18 tahoja, jotka antoivat lausunnon ympäristöministeriön nettisivuilla ollen yleisen lausuntopyynnön perusteella.

Lausunnot sisälsivät kommentteja sekä yleisellä tasolla että yksityiskohtiin liittyen.

Asetusluonnos on ollut teknisessä notifiointissa sekä lähetetty tiedoksi WTO:lle kaupan esteiden toteamiseksi. Notifikaation (13.7-15.10.2012) yhteydessä komissiolta saatiin huomautuksia asetusluonnoksen sisällön vastaavuudesta direktiivin vaatimukseen. Huomautuksiin on vastattu, eikä niistä seurannut muutoksia. Osassa huomautuksia oli kyse siitä, että rakentamista koskevia säädöksiä on maankäyttö- ja rakennuslaissa eikä niistä säädetä enää asetuksella uudestaan. Komission kommentteissa oli myös huomio, että luonnos olisi lähinnä soveltamisalan ulkopuolelle jätettyjen rakennustyyppien osalta liian "löysä" eli ei vastaisi tältä osin direktiiviä. Ko. huomautukset johtuivat lähinnä väärinymmärryksestä koska rakennusten energiatehokkuusdirektiivistä löytyy selvät perusteet tämän kaltaiselle kansalliselle tulkinnalle. Notifikaation yhteydessä saadut kommentit eivät ole muuttaneet luonnoksen sisältöä.

2 Lyhyt lausuntoyhteenveto keskeisimmistä asioista

Valmistelun mainittiin tehdyn esimerkillisen vuorovaikutteisena avoimena prosessina. Tätä pidettiin hyvänä vaikka toimintatapa kuluttaa kaikkien osapuolien resursseja tavanomaista enemmän. Myös muunlaisia näkemyksiä esitettiin vähäisessä määrin.

Asetusluonnoksen sisältöä mainittiin loogiseksi ja ymmärrettäväksi. Toisaalta esitettiin myös muutosehdotuksia pykäläjärjestyksiin ja toivottiin joltain osin täsmentämistä sekä muutaman kohdan kielenhuollollista viilaamista. Pykäliin ehdotettiin myös hyvin täsmällisiä parannusehdotuksia.

Lausunnoissa otettiin yleisesti kantaa siihen, että energiatehokkuuden parantaminen sekä energiansäästö ovat yhteiskunnan ja yksilön kannalta merkittäviä asioita, joista on huolehdittava. Mainittiin myös olemassa olevan rakennuskannan kuluttavan huomattavan osan käyttämästämme energiasta ja siitä syystä energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden olevan vaikutukseltaan varsin merkittäviä ja tulevan asetuksen olevan erinomainen ja kauan odotettu parannus rakentamisen ohjaukseen.

Joissakin lausunnoissa pidettiin aikataulua haasteellisena, mutta toisaalta tunnistettiin syy siihen. Korostettiin myös etu- ja jälkikäteen tapahtuvan vaikutusten arvioinnin merkitystä.

Vaihtoehtojen runsaus sai laajaa kannatusta. Ehdotettiin myös aivan uutta laskentatapaa korjausrakentamiseen, toisaalta oli kommentteja jonkin laskentatavan poisjättämiseksi. Laskennallisia menetelmiä pidettiin sekä hyvänä että huonona, standardikäyttö haluttiin määriteltäväksi tarkemmin ohjeessa. Vapaaehtoisten toimenpiteiden huomioon ottamisen mahdollisuutta suuremmassa, myöhemmin tehtävässä luvanalaisessa hankkeessa pidettiin hyvänä. Uusiutuvan omavaraisen energian huomioon ottamisen mahdollisuutta kompensoinnissa pidettiin myönteisenä, vaikka joissakin lausunnoissa ehdotettiin hyödyntämistä laajemmin kuin vain käytön osalta.

Vaatimusten velvoittavuuden kytkemistä luvanvaraisuuteen pidettiin yleisesti ottaen hyvänä, tarkoituksenmukaisena ja tulkintatarvetta vähentävänä ratkaisuna. Myös tässä yhteydessä teknisten, toiminnallisten ja taloudellisten seikkojen perusteella tulevia lisäjoustoja, aiempien korjausrakentamiseen liittyvien joustojen lisäksi, pidettiin tervetulleina parhaan mahdollisen kokonaisratkaisun löytymisen kannalta. Toisaalta haluttiin opastusta kuinka tekniset, toiminnalliset ja taloudelliset seikat arvioidaan.

Nähtiin myös riski siitä, että kaupungit omiin listauksiinsa perustuen suojelevat suuria määriä rakennuksia oman aikakautensa helminä. Esitettiin myös joku näkemys, että asetusta ei pitäisi antaa laisinkaan tämän muotoisena.

Korjaus- ja muutostöihin liittyvää omaa sääntelyä pidettiin onnistuneempana kuin uudisrakentamista koskevan sääntelyn ulottamista korjausrakentamiseen sellaisenaan. Lausunnoissa oli runsaasti kannanottoja, jotka koskivat osaamista ja resursseja. Useissa lausunnoissa toivottiin opastavaa aineistoa koulutukseen sekä viranomaistyöskentelyn sekä suunnittelijoiden ja rakennusten omistajien työn tueksi. Asiantuntijoiden lisääntyvän käytön katsottiin parantavan rakentamisen laatua myös

yleisemmin. Korjausten lähtökohtina mainittiin usein olevan myös terveyteen liittyvät kosteus- ja sisäilmaongelmat.

Julkistamisen yhteydessä toivottiin tiedottamista laajasti myös opastavan materiaalin saatavuudesta. Toivottiin myös ohjeistusta asetusluonnoksen soveltamisesta kiireellisesti tehtävissä sisäilma- ja kosteusvauriokorjauksissa.

Vaikutuksia korjausrakentamisen työllisyyteen, liiketoimintamahdollisuuksien paranemiseen sekä kansainvälisen kilpailukyvyn paranemiseen pidettiin positiivisina.

Pääkäyttötarkoitukseltaan hartauden harjoittamiseen ja uskonnollisen toimintaan käytettävien rakennusten vapauttamista pidettiin hyvänä, toisaalta mainittiin myös, että kirkkojen energiatehokkuudessa olisi parantamisen varaa.

Kiinnitettiin huomiota siihen, että korjausrakentamisen tekniselle onnistumiselle ja rakennusperinnön säilymiselle tärkeä ominaispiirteiden huomioon ottaminen olisi edelleen mahdollista. Kiinnitettiin huomiota myös terveiden rakennusten pysymiseen terveinä sekä asetuksen näitä asioita koskeviin pykäliin, sekä siihen, että mainittaisiin kaikki lukuisat säädökset, joiden nojalla suojeltua rakennuskantaa on olemassa ja joiden perusteella rakennuksia ja rakennettua ympäristöä rakennuksineen voidaan jatkossakin suojella.

Pidettiin tärkeänä mahdollisuutta hyödyntää olemassa olevia suunnitelmalliseen kiinteistönpitoon liittyviä työvälineitä myös rakennusten energiatehokkuuden parantamisen mahdollisuuksien arvioinnissa ja toisaalta tehtyjen parannusten onnistumisen arviointiin.

Tarjottiin myös tukea kokonaisuuden toimeenpanon yhteydessä tapahtuvan tiedottamisen helpottamiseksi esimerkiksi asiantuntija- sekä viestintäpalveluiden osalta.

3. Pykäläkohtaisia huomioita lausunnoista luonnoksesta ympäristöministeriön asetukseksi rakennusten energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä (Lausuntoversio)

Pykäläkohtaisia huomioita lausunnoista

3.1 Soveltamisala

Teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti mahdollisen tulkintaa pidettiin väljänä, mutta toisaalta tarpeellisena, koska sääntely on uutta. Erityisesti kiinnitettiin huomiota taloudellisesti mahdollisen toteuttamisen tulkinnan hankaluuteen. Nostettiin esiin riski luvanvaraisuuden lisääntymisestä ja lupatason noususta esimerkiksi niin, että aiemmin

toimenpideluvalla ratkaistu asia nousisi rakennusluvalla ratkaistavaksi. Lupatason noususta aiheutuvaa kustannusten nousua pidettiin mahdollisena ja toisaalta sen vaikutusta korjausaktiivisuutta mahdollisesti pienentävänä. Viranomaisresurssien lisäämistä, määrän ja laadun osalta, pidettiin tarpeellisena. Myös kannustamista energiatehokkuuden parantamiseen muillakin keinoilla kuin luvanalaiisten töiden yhteydessä pidettiin tarpeellisena. Haluttiin korostettavaksi muitakin lakeihin perustuvia suojelutapauksia poikkeamisen mahdollistavina. Pidettiin hyvänä, että nykyinen joustavan soveltamisen periaate jää kuitenkin voimaan. Toisaalta kiinnitettiin huomiota siihen, että tulkinnat kunnissa vaihtelevat suurestikin ja aiheuttavat näin ollen epätasa-arvoistumista kansalaisten kesken. Toisaalta joissakin lausunnoissa nähtiin korjausrakentamisen tämän tapaisten säädösten vähentävän mahdollisuuksia tulkita hankkeita kovin eri tavalla. Pienten rakennusvalvontayksiköiden mahdollisuutta tulkintoihin, ohjaukseen ja neuvontaan pidettiin vaikeana. Teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti mahdollista määrittelyä haluttiin täsmennettäväksi mm. siksi, että vaikka reunaehdot täyttyisivät, niin ne eivät välttämättä olisi kustannustehokkaita tai varojen käytön kannalta järkeviä.

3.2 Rakennuksen energiatehokkuuden parantamisen suunnittelu

Asiantuntijoiden riittävyttä ja toisaalta asiantuntevuutta eri korjausvaihtoehtojen vaikutusten ymmärtämiseen pidettiin mahdollisena riskinä. Konsulttipalvelujen riittävyttä pidettiin riskinä joissakin lausunnoissa. Haluttaisiin mahdollisuus ottaa huomioon laitesähkö parannettaessa rakennuksen ominaisuuksia. Pidettiin hyvänä momenttia, jossa todetaan energiankulutuksen olevan mahdollista nousta, jos rakennuksen ominaisuuksia parannetaan, rakennuksen energiatehokkuuden silti parantuessa tai ainakin pysyessä ennallaan. Laskennalliseen kulutukseen perustuvan vaihtoehdon lisäksi esitettiin kulutukseen perustuvaa vaihtoehtoa.

3.3 Laskentaperiaatteet

Lausunnoissa otettiin kantaa maalämpöjärjestelmille ehdotettuun mitoistustapaan laskennallisesti tarvittavalle täydelle teholle. Kiinnitettiin huomiota myös siihen, että muille lämmitysjärjestelmille ei tämmöistä velvoitetta ole asetettu. Pidettiin tärkeänä mahdollisuutta ottaa huomioon hybridijärjestelmät sekä kustannusoptimointi. Esitettiin kohtaa poistettavaksi ja toisaalta oltiin myös sitä mieltä, että se on paikallaan ja lisäksi pitäisi esittää todennus mitoistuksesta sekä täystehomitoituksena toteutuksesta. Laskennan pelisääntöjen täsmenämistä pidettiin tärkeänä. Pykälän tekstejä toivottiin myös täsmennettäväksi esimerkiksi millä perusteella uusiutuva energia jaetaan hyödyksi sen tuottamiseen osallistuvien rakennusten kesken. Esitettiin myös rakennuksessa tuotetun uusiutuvan omavaraisen energian hyödyksi saamista kokonaisuudessaan riippumatta siitä käytetäänkö se rakennuksessa. Kustannustehokkuuden laskentaan toivottiin tarkempaa ohjetta.

3.4 Vaihtoehdot energiatehokkuuden parantamiselle

Vaihtoehtoisten toimintatapojen vertailun ja sen pohjalta tapahtuvan päätöksenteon nähtiin vaativan ammattiosaajaa ja kokonaisvaltaista ymmärrystä rakennuksen ominaisuuksista. Myös korostamista kokonaisenergiankulutustarkastelun erilaisuudesta uudisrakentamiseen verrattuna pidettiin tärkeänä väärinymmärrysten välttämiseksi. Joissakin lausunnoissa kiinnitettiin huomiota tavoitteeseen vähentää energiankulutusta, mutta esimerkiksi sähkönkäyttöä tai laitteiden hukkalämpöä rakennuksen pääasiallisena lämmitysjärjestelmänä ei ole otettu huomioon. Rakennusosittain ja järjestelmittäin tapahtuvan korjauksen arviointia haluttiin selvennettäväksi. Terminologiaa haluttiin yhdenmukaiseksi uudisrakentamista koskevien vaatimusten kanssa, niiltä osin kuin se poikkeaa siitä. Ikkunoille esitettiin asetettavaksi myös g-lukuvaatimus sekä energiankulutus–määritelmän täsmentämistä. E-lukuvaatimusta sekä U-arvovaatimusta haluttiin kiristettäväksi ja joidenkin rakennusten osalta lievennettäväksi. Todettiin, että vaihtoehtoista jokin on aina käyttökelpoinen riippuen korjauksen laajuudesta. Ehdotettiin myös rakennuksen energiankulutukseen perustuvan vaihtoehdon jättämistä pois. Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmän eroa haluttiin avattavaksi. Pidettiin hyvänä passiivisten rakenteiden ja talotekniikan vaikutuksia rakennuksen sisäilmastoon. Velvoittavuuden laajuutta haluttiin täsmennettäväksi. Esitettiin myös ilmanvaihdon lämmön talteenoton vuosiyötysuhdevaatimuksen pienentämistä. Ilmanpitävyyden parantamisen huomioimista pohdittiin ja toivottiin sen vaikutusten nostamista paremmin esille. Ehdotettiin myös lanseerattavaksi F-lukua, jonka laskennassa ei otettaisi huomioon esimerkiksi kaukolämmön tai –kylmän korvaamista maalämmöllä tai sähkölämmityksen muuttamista maalämmöksi. Haluttiin myös terminen massa mainittavaksi massiivirakenteiden yhteydessä.

3.5 Rakennuksen energiatehokkuuden suunnittelu usean korjauksen yhteisvaikutuksena

Pätevien suunnittelijoiden käyttämisestä ja suunnitteluvälvollisyydestä yleensä nähtiin muodostuvan kustannuksia lupatyypistä riippumatta. Suunnitelmallinen kiinteistönpidon tekeminen nähtiin hyvänä keinona parantaa energiatehokkuutta ja ottaa huomioon myös osakorjaukset, jopa niin, että painopiste olisi pitkäjänteisessä ylläpidossa ja huollossa. Kiinnitettiin huomiota myös energiakatselmuksen ja kuntoarvion käytön mahdollisuuteen energiatehokkuuden parantamisen suunnittelun työvälineinä.

3.6 Vapaaehtoiset energiatehokkuutta parantavat toimenpiteet

Esitettiin, että esimerkiksi sähkölämmityspattereiden vaihtaminen nykyaikaisiin voitaisiin ottaa huomioon energiankulutukseen perustuvassa vaihtoehdossa, myös mittauksen lisäämisestä saatu säästö haluttaisiin huomioitavaksi. Standardikäyttöön

perustuvaa laskentatapaa kritisoitiin siitä, että se ei ota huomioon laitteiden uusimisesta mahdollisesti seuraavaa energiankulutuksen pienenemistä.

3.7 Ulkovaippa ja tekniset järjestelmät

Erityisen hyvänä nähtiin rakennusfysikaalisen toimivuuden varmistamisen velvollisuus, samoin sisäilmaston laadun varmistamista pidettiin erityisen hyvänä asiana. Suunnittelijoiden riittävyteen ja osaamisen tasoon kiinnitettiin huomiota. Myös rakennusvalvontojen resurssien riittävyttä pohdittiin joissakin lausunnoissa.

3.8 Ilmanvaihto

Ilmanvaihdon poistoilman seinäpuhallukselle toivottiin selkeämpää asemaa, koska rakennusvalvontaviranomaisten tulkinnat paikkakunnittain vaihtelevat suuresti ja huoneistokohtaisilla laitteistoilla toteutettua lämmön talteenotolla varustettua ilmanvaihtoa pidetään kustannustehokkaana vaihtoehtona. Ilmanvaihto -käsitettä esitettiin muutettavaksi käsitteeksi sisäilmasto, koska se pitää sisällään ilman vaihtuvuuden ja puhtauden. Ehdotettiin myös velvoittamaan tilanteeseen, jossa sisäilmaston laatu ei heikkene. Mainittiin myös pykälän ohjaavan koneellisen ilmanvaihdon suuntaan.

3.9 Teknisten järjestelmien säätö

Korjausten ja järjestelmien säätöveloitteen vaiheistamismahdollisuutta toivottiin sillä perusteella, että kustannuksia voidaan jaksottaa. Veloitteesta nähtiin muodostuvan kustannuksia. Esitettiin myös, että pelkkä suunnitelma säätöjen tekemisestä riittäisi esitettäväksi rakennusvalvontaviranomaiselle loppukatselmuksen yhteydessä. Esitettiin myös kysymys tasosta, joka säädöillä tulee saavuttaa.

3.10 Energiatohokkuuden parantumisen osoittaminen

Taloudellisesti mahdollisen -tulkintaan toivottiin täsmällisiä ohjeita viranomaisten työn helpottamiseksi selvitysten vastaanottamisen yhteydessä. Haluttiin myös täsmennystä tarkoitetaanko todelliseen käyttöön vai standardikäyttöön perustuvia tarkasteluita. Nyt ja tulevaisuudessa tehtävien energiatohokkuutta parantavien toimenpiteiden kokonaisvaikutuksen arviointia pidettiin tärkeänä, tosin haluttaisiin laitteiden energiankulutuksen huomioonottaminen osaksi rakennuksen ominaisuuksia. Toteutusvaiheen valvonnan ja laadunvarmistuksen merkitystä haluttiin korostaa.

3.11 Voimaantulo

Voimaantulo viranomaisten käyttämien rakennusten osalta nähtiin hankalana vuokranantajien näkökulmasta tarkasteltuna.

4 Keskeiset ehdotukset

Asetuksella on tarkoitus asettaa vaatimuksia rakennuksen energiatehokkuuden parantamiselle korjaustöiden yhteydessä sekä antaa sen osoittamiseen kolme vaihtoehtoista tapaa. Valinnan suorittaa kiinteistön/rakennuksen omistaja. Myös suunnittelulle sekä energiatehokkuuden parantumisen esittämiselle tulee reunaehtoja.

Asetuksessa annetaan rakennuksen omistajalle kolme eri vaihtoehtoa jolla rakennuksen energiatehokkuuden parantamisen taso määritellään ja toisaalta, kuinka energiatehokkuuden parantuminen osoitetaan.

- Ensimmäisenä vaihtoehtona on parantaa rakennusosien lämmönpitävyyttä vaatimusten mukaisiin arvoihin.
- Toisena vaihtoehtona on noudattaa asetettua rakennustyyppin mukaista vaatimusta. Vaatimus on lukuarvo kWh/m²/vuosi. Taserajana käytetään rakennuksen energiankulutusta, joka lasketaan standardikäytöllä. Laskennassa voidaan soveltaa uudisrakentamisen laskentaan tarkoitettuja ohjeita.
- Kolmantena vaihtoehtona on laskea rakennukselle ominainen kokonaisenergiankulutus E-lukuna ja pienentää sitä vaatimusten mukaisella määrällä. Lasketaan standardikäytöllä. Laskennassa voidaan soveltaa samoja laskentavälineitä ja ohjeita kuin uudisrakentamisessa.
- Teknisten järjestelmien vaatimuksia noudatettaisiin, valitusta vaihtoehdosta riippumatta, silloin kun niitä uudistetaan, uusitaan tai asennetaan kokonaan uusia.

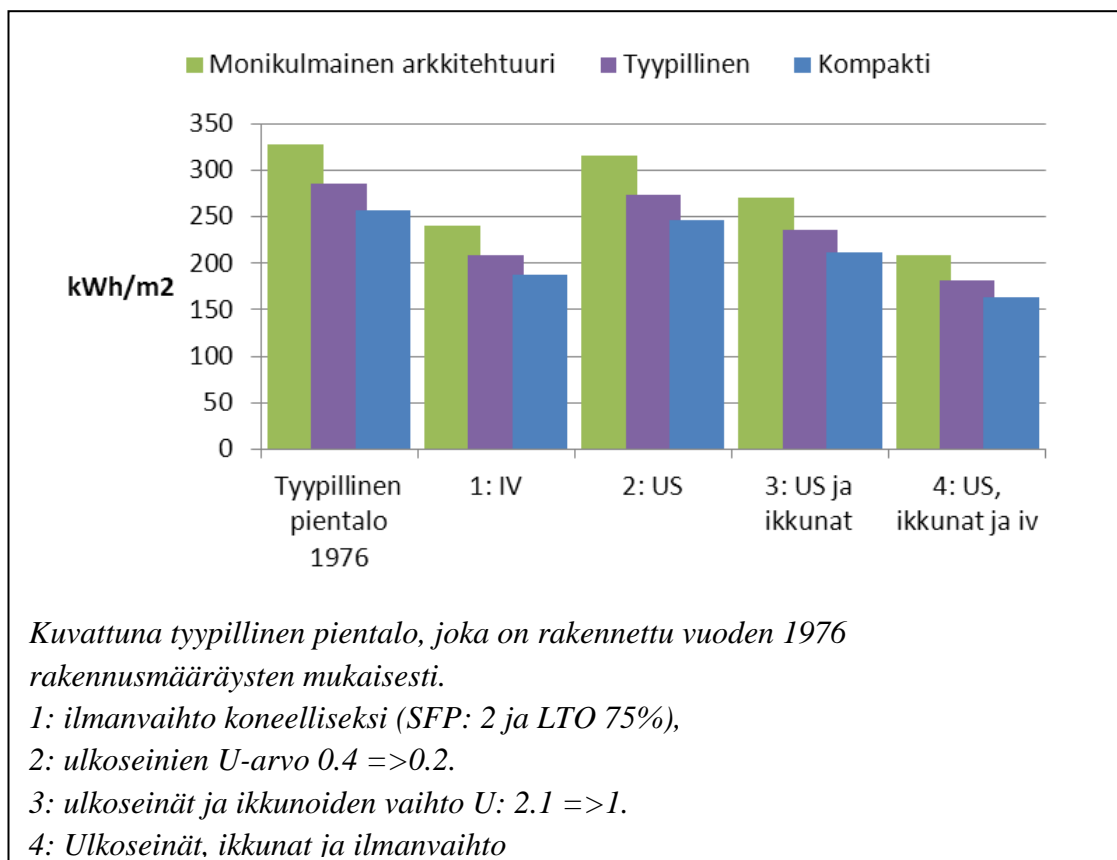
Rakennuskannasta valtaosa on rakennettu 1960-1970 luvuilla. Tyypilliset tämän aikakauden ulkoseinärakenteet (esim.betonisandwich -rakenne) ovat tällä hetkellä selvästi ylittäneet jo teknisen käyttöikänsä ja vaativat korjausta.

Rakenteiden kannalta on tarkoituksenmukaista pienentää lämmönläpäisyä vähintään puoleen alkuperäisestä, monissa tapauksissa uudisrakentamisen tasoon eristäminen on täysin mahdollista ja usein myös kustannustehokasta. Kaikissa lisäeristämisen tarkasteluissa on luonnollisesti erittäin tärkeää tarkastaa, että rakenne toimii rakennusfysikaalisesti oikein.

Alapohjille ei ole tarkoituksenmukaista asettaa muuta vaatimusta kuin pyrkimys parantaa lämmönpitävyyttä mahdollisuuksien mukaan.

Ikkunaremontin yhteydessä kustannustehokkainta on vaihtaa ikkunat vähintään uudisrakentamisen tasoon. Usein uudisrakentamisen tasoa paremmat ikkunat ovat kustannustehokkaampia. Lämmönläpäisykertoimeltaan hyvien ikkunoiden etuna on myös se, että ne läpäisevät auringon lämpösäteilyä vähemmän ja ehkäisevät näin kesäaikaista ylikämmenemistä. Kesäaikaisen ylikämmenemisen hillitsemisessä auttaa ikkunan pieni g-arvo.

Rakennuksen arkkitehtuurilla on suuri merkitys myös energiankulutukseen. Olemassa olevan rakennuskannan monimuotoisuudesta sekä niihin valituista lämmitysjärjestelmistä johtuen tarvitaan useita erilaisia vaihtoehtoja, että rakennuksien energiatehokkuutta voidaan parantaa kustannustehokkaasti rakennusten ja rakennusosien korjaus ja uusimistöiden yhteydessä ilman, että vaatimukset johtaisivat kohtuuttomuuksiin. Rakennukset, joissa on paljon kulmia ja isoja ikkunoita, kuluttavat tyypillisesti selvästi enemmän energiaa kuin arkkitehtuuriltaan kompaktit rakennukset. Absoluuttiset energiankulutuserot suurimman ja pienimmän välillä ovat suurempia vanhemmissa rakennuksissa (noin 50-60 kWh/m²) ja pienempiä uudemmissa rakennuksissa (noin 25-30 kWh/m²). Prosentuaalisesti erot ovat noin 18-20 % vuodesta riippumatta.



Vaatimustasoon on mahdollista päästä joidenkin muutosten yhdistelmällä.

Asetusehdotuksessa asuinkerrostalon energiankulutusvaatimus vastaa noin 1990 luvun lopun ja 2000 luvun alun kerrostaloja geometriasta riippuen. Esimerkiksi 1970 luvun

kerrostalo pääsee tähän lisäämällä ilmanvaihtoon tehokkaan lämmöntalteenoton ja parantamalla ikkunoita uudisrakentamisen tasoon sekä puolittamalla julkisivun U-arvot alkuperäiseen verrattuna.

Rakennuksesta ja valitusta vaihtoehdosta riippuen vaatimustasoon on mahdollista päästä myös esimerkiksi ilman ulkovaipan lisälämmöneristystä.

E-lukuvaatimusta verrataan rakennukseen itseensä. Eli rakennukselle lasketaan sen alkuperäisten ratkaisuiden mukainen E-luku, jota täytyy pienentää vaatimusten mukaisella prosenttimäärällä. E-lukutarkastelu korostaa sähkön energiatehokasta käyttöä, ja mahdollistaa esimerkiksi uusiutuvan energian käytön lisäämisen hyödyntämisen tarkastelussa.

Pientaloissa E-lukuvaatimus saavutetaan tyypillisesti, kun esimerkiksi ikkunat uusitaan (käyttöiän ollessa loppu) ja lisätään ilmanvaihtoon tehokas lämmön talteenotto ja olemassa oleva lämmitysjärjestelmä säilytetään.

Asuinkerrostaloissa (1970-luku) E-lukuvaatimus saavutetaan tyypillisesti, kun lisätään ilmanvaihtoon lämmöntalteenotto ja parannetaan ikkunoita uudisrakentamisen tasoon (käyttöiän päättyessä). Asuinkerrostalot ovat tyypillisesti kaukolämmössä, joten niillä eivät lämmitystapamuutokset ole niin yleisiä.

Toimistorakennuksissa E-lukuvaatimus saavutetaan tyypillisesti kun parannetaan ilmanvaihdon lämmöntalteenottoa ja valaistuksen sekä ilmanvaihdon ohjausta (tarpeenmukainen valaistus ja ilmanvaihto). Myös käyttöiän päässä olevat ikkunat on järkevää uusida vähintään uudisrakentamisen tasoon. Samassa yhteydessä on mahdollista pienentää kesäaikaista ylikäynnistystä ikkunalasien pinnoitteisiin sekä ikkunoiden varjostamiseen liittyvillä ratkaisuilla. Toimiston ollessa öljyllä tai sähköllä lämmitetty täyttyy E-lukuvaatimus tyypillisesti, jos lämmitysmuoto vaihdetaan kaukolämpöön, maalämpöön tai pellettiin.

Niissä hankkeissa, joissa viranomaislupa on tarpeen, vaatimuksien noudattamista valvoisi rakennusvalvontaviranomainen. Korjaustoimenpiteisiin, joihin ei tarvita viranomaislupaa, valvonta olisi kiinteistönomistajan itsensä intressissä olevaa omanedun valvontaa.

Rakennusosakohtaiset vaatimukset vaikuttavat osaltaan siihen, että esimerkiksi kansallisia vaatimuksia huonompia ikkunoita ei asennettaisi rakennuksiin silloin, kun niitä uusitaan. Suomessa CE merkintä on ollut vapaaehtoista, mutta siitä on tulossa pakollista 1.7.2013 lähtien. Sellaisiakin ikkunoita, jotka eivät täytä Suomen kansallisia vaatimuksia voidaan CE merkitä ja merkitään muissa EU-maissa, mutta niitä ei voisi asentaa rakennuksiin Suomen kansalliset vaatimukset täyttävänä CE merkintään vedoten. Sama riski on olemassa joidenkin muiden rakennustuotteiden osalta. Tämä asia korostuu erityisesti kipupisteeksi nousevan "mummon mökin osalta" ja on suuri vaara, että juuri yksityisille asiaa tuntemattomille kansalaisille markkinoitaisiin

epäkelpoja tuotteita. Riski väärinkäytöksistä on luonnollisestikin aina olemassa, mutta mahdollisessa riitatapauksessa on oikeusturvan kannalta parempi, kun voidaan vedota kansallisiin vaatimuksiin, joiden mukainen asennettavan tuotteen pitäisi olla.

Valmisteltu asetusluonnos on perusajatukseltaan vertailumaista lähimpänä Ruotsin uutta rakentamismääräystä, kuitenkin niin, että Suomeen valmistellut vaatimustasot ovat maltilliset. Saksan vaatimuksissa on samankaltainen jako uusia koskeviin ja olemassa olevia rakennuksia koskeviin eritasoisiin vaatimuksiin.

Suomen maantieteellinen sijainti on kuitenkin merkittävästi pohjoisempi kuin Ruotsin, jonka rakennusmassasta 71 prosenttia sijaitsee etelämpänä kuin Suomi. Norjan vastaava luku on 58 prosenttia. Muut vertailumaat sijaitsevat kokonaisuudessaan selkeästi lauhemmilla alueilla.

Maankäyttö- ja rakennuslain perusteella annettava säädös esitetään annettavaksi ympäristöministeriön asetuksena ja sen jälkeen koottavaksi yhteen määräyskokoelman osaan. Koontiin sisällytetään lisäksi osia perustelumuiistiosta tulkintojen helpottamiseksi. Lisäksi ympäristöministeriön yleisen toimivallan perusteella, voidaan kirjoittaa selostuksia, joita noudattamalla olisi mahdollista täyttää asetuksen vaatimukset. Käytettävyydeltään tämä vastaisi melko hyvin perinteistä rakentamismääräyskokoelman käytettävyyttä.

Uudelleen kirjoitetussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä 2010/31/EU rakennuksen energiatehokkuudella tarkoitetaan laskettua tai mitattua energiamäärää, joka tarvitaan rakennuksen tyyppilliseen käyttöön liittyvän energiatarpeen täyttämiseen ja johon sisältyy muun muassa lämmitykseen, jäähdytykseen, ilmanvaihtoon, veden lämmitykseen ja valaistukseen käytetty energia. Rakennuksen käyttötarkoituksen mukaisten ominaisuuksien parantuessa voi energiankulutus kasvaa vaikka rakennuksen energiatehokkuus paranisikin. Rakennuksen energiatehokkuus on suhteellinen käsite energiankulutuksen ja rakennuksen ominaisuuksien kokonaisuudesta.

Erityisesti huomioitava seikka myös korjausrakentamisessa on ylikämpenemisen hillitseminen kesäaikaan. Ylikämpenemistä voidaan hillitä tehokkaasti myös passiivisilla keinoilla, kuten valitsemalla uusittaviin ikkunoihin alhainen g-arvo.

4.1 Antovaltuus

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetään rakennusten rakentamisesta ja maankäyttö- ja rakennuslain 117 g § sisältää antovaltuuden.

4.2 Vaikuttavuus ja vaatimukset

Suomen rakennuskannan energiankulutussäästöpotentiaali on merkittävä. Tällä hetkellä rakennuksia korjataan selvitysten mukaan niiden teknisen käyttöiän ollessa jo selvästi päättynyt.

Jos teknisen käyttöiän lopussa korjataan rakennus rakenteiltaan noin puolet parempaan tasoon kuin alkuperäinen taso, on saavutettava energiansäästö selvitysten mukaan noin 6 prosenttia koko rakennuskannassa vuoteen 2020 mennessä.

Määräykset velvoittavat tekemään vain ne parannukset, jotka ovat mahdollisia teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti arvioituina. Lisämääräisenä on kustannustehokkuus, jota arvioidaan taloudellisen kannattavuuden, esimerkiksi takaisinmaksuaikojen, näkökulmasta.

Arviot vaikuttavuudesta vaihtelevat, koska rakennuskanta on heterogeeninen eikä voida varmasti arvioida, missä järjestyksessä ja minkä tyyppisiin rakennuksiin korjaukset kussakin elinkaaren vaiheessa kohdistuvat. Myös korjausten taajuus vaihtelee, joissakin kiinteistöissä niitä tehdään ennakkoiden ja toisissa taas käytännössä liian myöhään suunnitelmallisen kiinteistönpidon näkökulmasta arvioituna.

Joidenkin toimenpiteiden, kuten ilmanvaihdon toteuttaminen on heikosti ennustettava muutostyö, koska päätöksen tekee rakennuksen omistaja. Esimerkiksi asuinkerrostaloissa omistajaa edustaa osakkeenomistajista koostuva yhtiökokous ja pientaloissa rakennuksen omistaja(t).

Rakennuksen energiatehokkuutta parantavat toimenpiteet parantavat myös asumiskäyttömukavuutta sekä pienentävät käyttökustannuksiin kohdistuvia nousupaineita. Energiatehokkuuden parantamisella on merkitystä myös rakennusten säilyvyyteen, koska rakennus säilyy parhaiten kun sille on olemassa järkevää ja myös taloudellisilla mittareilla perusteltua käyttöä. Rakennus säilyy ja säilyttää selvitysten mukaan parhaiten arvonsa, kun sille on olemassa järkevää ja myös taloudellisilla mittareilla perusteltua käyttöä.

5 Yksityiskohtaiset perustelut

1 § Soveltamisala

”Tätä asetusta sovelletaan rakennuksiin, joissa käytetään energiaa valaistukseen, tilojen ja ilmanvaihdon lämmitykseen tai jäähdytykseen tarkoituksenmukaisten sisäilmasto-olosuhteiden ylläpitämiseksi ja joissa tehdään maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan rakennus- tai toimenpideluvanvaraista korjaus- tai muutostyötä tai joiden käyttötarkoitusta muutetaan.

Maankäyttö- ja rakennuslain 117 g §:n 2 momentin mukaisia rakennusluokkia ja rakennuksia, joita energiatehokkuuden parantamisvelvollisuus ei koske, ovat:

- 1) rakennukset niiltä osin, kun ne on suojeltu ja määräyksien noudattaminen aiheuttaisi suojeltuihin osiin muutoksia, joita ei voida pitää hyväksyttävinä;*
- 2) tuotantorakennukset, joissa tuotantoprosessi luovuttaa niin suuren määrän lämpöenergiaa, että halutun huonelämpötilan aikaansaamiseen ei tarvita ollenkaan tai tarvitaan vain vähäisessä määrin muuta lämmitysenergiaa, tai tuotantotilat, joissa lämmityskauden ulkopuolella runsas lämmöneristys nostaisi haitallisesti huonelämpötilaa tai lisäisi oleellisesti jäädytysenergian kulutusta;*
- 3) rakennukset, joiden pinta-ala on enintään 50 m²;*
- 4) muut kuin asuinkäyttöön tarkoitetut maatalousrakennukset, joissa energiankäyttö on vähäinen;*
- 5) kasvihuoneet, väestönsuojat tai muut rakennukset, joiden käyttö alkuperäiseen käyttötarkoitukseensa vaikeutuisi kohtuuttomasti tämän asetuksen mukaisia energiatehokkuuden parantamisvaatimuksia noudatettaessa;*
- 6) loma-asunnot, joihin ei ole suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettua lämmitysjärjestelmää;*
- 7) määräajan paikallaan pysytettävät siirtokelpoiset rakennukset, joiden käyttötarkoitus ei siirron yhteydessä oleellisesti muutu;*
- 8) rakennukset, joita käytetään hartauden harjoittamiseen ja uskonnolliseen toimintaan.”*

Määräykset koskisivat rakennuksissa tehtäviä, maankäyttö- ja rakennuslain mukaan luvanvaraisia korjauksia silloin kun niiden yhteydessä olisi mahdollista parantaa energiatehokkuutta teknisen, toiminnallisen sekä taloudellisen toteutettavuuden perusteella arvioituna.

Teknisesti toteutettavalla tarkoitetaan ratkaisua, joka suunnitellaan ja toteutetaan siten, että olennaiset tekniset vaatimukset, kuten muun muassa kosteustekniset, palotekniset, äänitekniset sekä sisäilmasto-olosuhteiden ominaisuudet eivät heikkene.

Toiminnallisesti toteutettavalla ratkaisulla tarkoitetaan ratkaisua, jonka seurauksena rakennuksen tai sen osan käyttäminen aiottuun käyttötarkoitukseensa ei merkittävästi heikkene verrattuna alkuperäiseen ratkaisuun.

Taloudellisesti toteutettavalla tarkoitetaan kustannustehokkaasti toteutettavissa olevaa ratkaisua. Maankäyttö- ja rakennuslain perusteluissa on kirjoitettu, että taloudellisessa tarkastelussa käytetään soveltuvin osin samoja muuttujia kuin kansallisten vaatimustasojen yleisessä arvioinnissa käytettävässä kustannusoptimaalisuuslaskennassa; tarkastelujaksona käytetään asuinrakennuksissa 30 vuotta ja muissa rakennuksissa 20 vuotta, jos tarkasteltavan rakennusosan tai järjestelmän tai sen osan normaali elinkaari ei ole tätä lyhyempi.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukainen soveltamisala on esitetty asetuksessa käytännön soveltamisen helpottamiseksi. Virallisesti suojellun rakennuksen korjaus- ja muutostyön yhteydessä asetusta sovellettaisiin niiltä osin kuin sen soveltamisesta aiheutuvia muutoksia voitaisiin pitää hyväksyttävänä. Pääkäyttötarkoitukseltaan hartauden harjoittamiseen ja uskonnolliseen toimintaan tarkoitettut rakennukset olisi vapautettu.

Kustannustehokkuuden arviointiin ei olisi velvoitetta kuin niissä tapauksissa, että rakennushankkeeseen ryhtyvä haluaisi sillä perusteella poikkeuksen asetuksen vaatimuksista.

Rakentamisen viranomaisvalvonnassa lähtökohtana on rakennushankkeen tarpeeseen suhteutettu valvonta. Uuden rakennuksen rakentaminen edellyttää aina rakennuslupaa. Rakennushankkeissa, kuten rakennelman tai laitteiden osalta, edellytetään yleensä toimenpidelupaa ja joissain tapauksissa voi riittää pelkkä ilmoitusmenettely. Luvanvaraisuuden tulkinta vaihtelee kunnittain, koska säännösten käytännön soveltaminen perustuu pitkälti rakennuslupaviranomaisten laajaan harkintavaltaan.

Maankäyttö- ja rakennuslainsäädännön valvontajärjestelmä nojaa hyvin pitkälti lupamenettelyn kautta toteutettavaan ennakkovalvontaan. Lupamenettelyn myötä hallinnolliset oikeusturvakeinot tulevat rakennushankkeen piiriin.

Kohdan 2 mukaisia tuotantorakennuksia ovat tyypillisesti esimerkiksi prosessiteollisuuden laitokset, kuten teräs- ja paperitehtaat, mutta myös pienempi rakennus voi olla tuotantorakennus.

Energiatehokkuuden paranemisen kannalta esimerkiksi päätyjulkisivun uusimisen yhteydessä tehtävä lisälämmöneristäminen on tietyn ikäisissä rakennuksissa merkittävä parannus rakennuksen kokonaisuuteen vaikka päädyn pinta-ala suhteutettuna koko ulkovaipan pinta-alaan ei olisikaan suuri ja uusiminen tehtäisiin

erillisenä toimenpiteenä. Sama logiikka pätee ikkunoiden uusimiseen vaiheittain. Yksittäisen tai muutaman pienen ikkunan, jollaisia esimerkiksi pesuhuoneiden ikkunat ovat, uusimisella ei yleensä ole merkittävää vaikutusta rakennuksen kokonaisuutta arvioitaessa. Selvitysten perusteella myös näissä kannattaa usein valita tavanomainen, vähintään vaatimusten mukainen ikkuna, joka on yleensä myös edullisin.

Maankäyttö- ja rakennuslain peruseriaate rakennusten korjaustöissä on pitkään ollut, että vaikka jonkin yksittäisen toimenpiteen vaikutus ei olisi merkityksellinen rakennuksen kokonaisuuden kannalta, niin olevaa tilannetta ei kuitenkaan saa heikentää.

2 § Energiatohokkuuden parantamisen suunnittelu

”Rakennuksen korjaus- tai muutostyön taikka käyttötarkoituksen muutoksen energialaskennassa, laskentatyökalun valinnassa ja tulosten esittämisessä sovelletaan ympäristöministeriön asetusta rakennusten energiatohokkuudesta (Suomen rakentamismääräyskokoelma 2/11).

Rakennuksen käyttötarkoituksen pysyessä ennallaan voidaan kesäajan huonelämpötilan laskenta jättää tekemättä, jos muuten voidaan varmistua, että rakennuksen ominaisuudet eivät korjauksen tai muutoksen johdosta heikkene.

Korjaus- tai muutostyöhankkeeseen ryhtyvän on lupaan tarvittavan suunnittelun yhteydessä esitettävä toimenpiteet, joilla rakennuksen energiatohokkuutta aiotaan parantaa rakennusosittain, järjestelmittäin tai koko rakennuksesta hankkeen laajuuden ja päättämänsä tavan mukaisesti.

Jos rakennuksen käyttötarkoituksen mukaisia ominaisuuksia parannetaan, rakennuksen energiankulutus saa kasvaa ominaisuuksien parantamisesta johtuvalla laskennallisella määrällä.”

Pykälä koskee tilannetta, jossa rakennushankkeeseen ryhtyvä valitsisi laskentaan perustuvan vaihtoehdon. Lähtökohtaista vaatimusta laskentaan ei olisi, mikäli noudatettaisiin rakennusosakohtaisia vaatimuksia.

Pykälässä veloitetaan soveltamaan ympäristöministeriön asetusta 2/11 energialaskennassa, laskentatyökalun valinnassa sekä tulosten esittämisessä. Näin menetellen voitaisiin hyödyntää samoja laskentaa tekeviä tahoja kuin uudisrakentamisessa on, eikä tarvittaisi myöskään merkittävän laajoja uusia ohjeita tai ohjelmia laskentaan. Uudisrakentamista koskevia rakennusluokittain annettuja energiankulutuksen enimmäistasoja ei sovellettaisi korjausrakentamisessa.

Korjausrakentamista koskisivat korjausten suunnittelun yhteydessä sovellettavat vaatimukset 4-7 pykälissä.

Valitusta tavasta johtumatta voitaisiin kesäajan huonelämpötilan laskenta jättää tekemättä, jos olosuhteiden ennallaan pysyminen osoitettaisiin muulla tavalla silloin, kun rakennuksen käyttötarkoitus ei muuttuisi. Vaatimusta olosuhteiden parantamiseen tältä osin ei olisi. Kesäaikaista yllämpenemistä voidaan hillitä esimerkiksi ikkunoiden vaihdon yhteydessä tehtävillä ikkunoihin kohdistuvilla valinnoilla tai erillisillä muilla passiivisilla keinoilla.

Mikäli valittaisiin rakennuksen kokonaistarkastelu rakennusosakohtaisen, vaatimusten mukaiseen tasoon parantamisen sijasta, niin laskelmat tehtäisiin rakennuksen standardikäytölle. Standardikäyttö tarkoittaa rakennuksen vakioitua käyttöä. Rakennuksen todellinen käyttö useimmiten eroaa standardoidusta käytöstä käyttäjien toimintojen vuoksi. Standardoitua käyttöä tarvitaan, jotta kaikissa laskelmissa käytetään samoja rakennuksen käyttöä koskevia lähtöarvoja (ilmamäärät, lämmitys- ja jäähdytys raja-arvot, kuluttajalaitteet, valaistus, ihmiset, käyttöaika, käyttöaste ja ilmanvaihdon käyntiaika). Tällöin voidaan määräyksillä ohjata rakennuksen ominaisuuksia, eivätkä käyttäjistä riippuvat vaihtelevat toiminnot vaikuta laskentaan. Tutkimusten mukaan käyttötottumuksien erilaisuuden vaikutus voi olla 10-20 prosentin luokkaa. Jos ajatellaan standardikäyttöä nollarajana, niin ääripäiden väli voi olla 20-40 prosenttia. Myös ohjeistusta ja valistusta tarvitaan korjaustöiden yhteydessä tapahtuvan rakennusten ominaisuuksien parantamisen lisäksi

Pykälässä mahdollistettaisiin myös rakennuksen ominaisuuksien parantaminen vaikka absoluuttinen energiankulutus kasvaisikin. Tyypillisimmin tällainen tilanne saattaa tulla koneellisen ilmanvaihdon lisäämisen yhteydessä sellaisissa rakennuksissa, joita lämmitetään esimerkiksi kaukolämmöllä ja joiden ilmanvaihto on ollut jostain syystä puutteellinen. Koneellisen tulo- ja poistoilmajärjestelmän asentaminen lisää sähkönkulutusta, mutta vähentää lämmityksen tarvetta ja parantaa pääsääntöisesti myös sisäilmaston laatua. Tällöin rakennuksen energiatehokkuus paranee suhteessa sen ominaisuuksiin. Esimerkiksi EEmontti -hankkeessa selvitettiin asiaa vanhojen omakotitalojen korjauksissa. Hankkeen tavoitteena oli lämmityskulujen puolittaminen. Lisäämällä suoralla sähkölämmityksellä ja poistoilmajärjestelmällä varustettuun rakennukseen lämpöpumpulla ja lämmöntalteenotolla varustettu tulo- ja poistoilmajärjestelmä sekä vaihtamalla sähköpatterit nykyaikaisiin saavutettiin huomattava säästö energiankulutuksessa ja samalla sisäilmasto parani merkittävästi. Tämän tyyppisessä tapauksessa energiankulutus pienenee ja sisäilmasto yleensä paranee, mutta rakennuksessa, jossa ei ole ollut toimivaa ilmanvaihtoa voi absoluuttinen energiankulutus nousta.

Yleensä erityissuunnitelmia edellytettäisiin viranomaisluvan alaisissa toimenpiteissä luvan myöntämisen edellytyksenä. Tämän perustelumuiston liitteenä on laskentamenettelyihin liittyvää ohjeistusta.

3 § Laskentaperiaatteet

”Rakennusosiin tai teknisiin järjestelmiin kohdistuvien rakennuksen energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden kokonaan tai osittain tekemättä jättämistä voidaan kompensoida tekemällä muut toteutettavat toimenpiteet vaatimusten mukainen taso ylittäen.

Hyödyksi voidaan laskea usean toisiaan lähellä olevan rakennuksen yhdessä tuottama ja käyttämä uusiutuva omavarainen energia käytön suhteessa siltä osin, kuin se käytetään energian tuottamiseen osallistuvissa rakennuksissa.

Rakennuksen pääasiallinen lämmitysjärjestelmä on mitoitettava vähintään laskennallisesti tarvittavalle täydelle lämmitysteholle. Lämmitystehoon ei tarvitse laskea lämpimän käyttöveden osuutta.

Kesäaikaisen ylälämpenemisen estäminen passiivisilla keinoilla voidaan laskea hyödyksi, kun suunnitellaan rakennuksen energiatehokkuuden parantamista.”

Pykälässä annettaisiin mahdollisuus kompensointiin niin, että rakennuksen kokonaisenergian laskennallinen kulutus toteutuu, vaikka jokin yksittäinen rakennusosa ei vaatimuksia täyttäisikään. Tämä tarkoittaa, että jokin toinen rakennusosa olisi riittävästi parempi lämpönsäilytydeltään kuin vaatimusten mukainen taso on.

Mahdollistettaisiin usean rakennuksen yhdessä tuottaman uusiutuvan energian hyödyntäminen. Tämä koskisi vain välittömästi toisiaan lähellä olevia rakennuksia ja rakennusryhmiä, mutta ei tarkoittaisi esimerkiksi kaupalliselle toimijalle myytävän energian takaisinostamista. Hyödyn saisi vain niiltä osin kun energia voidaan rakennuksessa käyttää ja se olisi yhdessä tuotettua.

Edellytettäisiin pääasiallinen lämmitysjärjestelmä mitoitettavaksi vähintään laskennallisesti tarvittavalle täydelle lämmitysteholle ilman lämpimän käyttöveden osuutta. Lämpimän veden lämmitykseen tarvittava energia täytyisi ottaa huomioon lämmitysenergian kokonaisuutta tarkasteltaessa, mutta lämmin vesi voitaisiin tuottaa muulla energiamuodolla kuin millä rakennuksen lämmittämiseen tarvittava lämpö tuotetaan. Tällä halutaan mahdollistaa niin kutsuttujen hybridiratkaisuiden toteuttaminen silloin, kun se olisi kustannustehokkaampaa kuin kaiken tarvittavan lämpöenergian tuottaminen yhdellä energiamuodolla.

Kolmannen momentin mukaan rakennuksen pääasiallinen lämmitysjärjestelmä olisi mitoitettava vähintään laskennallisesti tarvittavalle täydelle lämmitysteholle. Lämmitystehoon ei tarvitsisi laskea lämpimän käyttöveden osuutta.

Esimerkiksi, jos rakennuksen päälämmitysjärjestelmäksi oltaisiin vaihtamassa maalämpö ja mitoitus sekä suunnittelu tehtäisiin pykälässä säädetyn mukaisesti, niin lauhdelämpöä ei laskettaisi lämmöntarvetta pienentävänä tekijänä. Erikoisrakennuksissa, kuten liikerakennukset, joissa on paljon lämpöä tuottavia laitteita taikka joissa muodostuu paljon kylmäkoneiden lauhdelämpöä, tämä kuitenkin voitaisiin ottaa tietyiltä osin huomioon. Maakeruupiirin rakentaminen olisi tarkoituksenmukaista tehdä täydelle tarvittavalle lämmitysteholle tehdyn mitoituksen perusteella, koska sen lisärakentaminen jälkeenpäin on yleensä hankalaa ja aiheuttaa kustannuksia. Myös lämpöpumppujen tarvitsema tila mitoitettaisiin tarvittavalle täydelle teholle, mutta lämpöpumppu, joka palvelisi rakennuksen lämmitystä, sen ollessa em. käytössä voitaisiin mitoittaa vain tarvittavalle lisälämmitysteholle, jonka mitoituksessa voitaisiin ottaa huomioon laitteista tuleva lauhdelämpö. Näin menetellen rakennuksen käyttötarkoituksen mahdollisesti muuttuessa rakennuksen elinkaaren aikana, päälämmitysjärjestelmän päivityskustannukset olisivat kohtuullisemmat.

Kolmas momentti ei koskisi tilannetta, jossa rakennuksessa on toimiva laskennallisesti tarvittavalle täydelle lämmitysteholle mitoitettu lämmitysjärjestelmä, mutta osa lämmitykseen tarvittavasta energiasta haluttaisiin tuottaa uusiutuvilla omavaraisilla energiamuodoilla lisäämällä niitä.

Neljännessä momentissa mahdollistettaisiin passiivisten ylitämpenemistä hillitsevien keinojen huomioon ottaminen laskennallisessa tarkastelussa myös korjausrakentamisessa. Pykälässä on mahdollistettu passiivisten keinojen huomioon ottaminen laskennassa myös olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden arvioinnissa. Näin varmistettaisiin käytettävien passiivisten keinojen hyödyntäminen sekä kannustettaisiin niihin nostamalla ne erikseen esille.

4 § Rakennusosakohtaiset vaatimukset

”Kun rakennuksen energiatehokkuuden parantamisen suunnittelu ja toteutus tapahtuu rakennusosakohtaisesti, on noudatettava seuraavia vaatimuksia:

- 1) *Ulkoseinä: Alkuperäinen U-arvo $\times 0,5$, kuitenkin enintään $0,17 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$. Rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä alkuperäinen U-arvo $\times 0,5$, kuitenkin $0,60 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ tai parempi.*

- 2) *Yläpohja: Alkuperäinen U-arvo $\times 0,5$, kuitenkin enintään $0,09 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$. Rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä alkuperäinen U-arvo $\times 0,5$, kuitenkin $0,60 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ tai parempi.*
- 3) *Alapohja: Energiatehokkuutta parannetaan mahdollisuuksien mukaan.*
- 4) *Uusien ikkunoiden ja ulko-ovien U-arvon on oltava $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ tai parempi. Vanhoja ikkunoita ja ulko-ovia korjattaessa on lämmönpitävyyttä parannettava mahdollisuuksien mukaan.”*

Pykälässä on vaatimukset rakennusosakohtaisille lämmönläpäisykertoimille, vaatimuksia sovelletaan, mikäli on valittu 8 §:n ensimmäinen vaihtoehto.

Vaatimustasoja selvitettiin VTT:n kanssa ja toimeksiantoon liittyi reunaehtoina, että niihin päästään käyttämällä tiedossa olevaa tavanomaista tekniikkaa ja ratkaisuja siten, että toimenpiteet ovat kustannuksiltaan kohtuullisia eli niin sanotusti kustannusoptimaalisia, kun tarkastellaan koko rakennuskantaa makrotalouden tulokulmasta. Esimerkiksi eristeen lisääminen tiettyyn vahvuuteen saakka ei aiheuta sen suurempaa riskiä kuin ohut eriste, jos suunnittelu ja toteutus tehdään asianmukaisesti. Jos taas suunnitellaan ja/tai toteutetaan huolimattomasti, niin lopputulos on melko pitkälle sama, johtumatta siitä kuinka paljon eristettä on. Lisäeristämisen vaatimukset ovat maltillisella tasolla.

Ikkunoiden ja ovien osalta päädyttiin samaan U-arvoon kuin tällä hetkellä voimassa olevien uudisrakentamista koskevien rakentamismääräysten U-arvo on. Uusimisen yhteydessä voisi silloin tavanomaisissa tapauksissa käyttää sarjavalmisteteista ikkunaa ja ovea, jotka yleensä ovat edullisimpia suurista tuotantomääristä johtuen.

Ikkunoiden korjaamisen yhteydessä riittäisi alkuperäiseen tai parempaan tasoon pääseminen, mutta varsinaista parantamisvelvoitetta ei olisi.

Selvitysten mukaan ulkovaippaan kohdistuvien korjausten yhteydessä tulisi aina kiinnittää erityistä huomiota sää- ja olosuhdesuojaukseen ja sen onnistumiseen, riippumatta esimerkiksi eristeen määrästä.

5 § Teknisten järjestelmien vaatimukset

”Kun rakennuksen teknisiä järjestelmiä peruskorjataan, uudistetaan tai uusitaan, on noudatettava seuraavia vaatimuksia;

- 1) *Rakennuksen ilmanvaihdon poistoilmasta on otettava lämpöä talteen lämpömäärä, joka vastaa vähintään 45 % ilmanvaihdon lämmityksen tarvitsemasta*

lämpömäärästä eli lämmön talteenoton vuosihyötysuhteen on oltava vähintään 45 %.

- 2) *Koneellisen tulo- ja poistoilmajärjestelmän ominaissähköteho saa olla enintään 2,0 kW/(m³/s).*
- 3) *Koneellisen poistoilmajärjestelmän ominaissähköteho saa olla enintään 1,0 kW/(m³/s).*
- 4) *Ilmastointijärjestelmän ominaissähköteho saa olla enintään 2,5 kW/(m³/s).*
- 5) *Lämmitysjärjestelmien hyötysuhdetta parannetaan laitteiden ja järjestelmien uusimisen yhteydessä mahdollisuuksien mukaan.*
- 6) *Vesi- ja/tai viemärijärjestelmien uusimiseen sovelletaan, mitä uudisrakentamisesta säädetään.”*

Pykälässä on rakennuksen teknisiä järjestelmiä koskevat vaatimukset, kun järjestelmiä uudistetaan, uusitaan tai asennetaan kokonaan uusia.

Teknisten järjestelmien osalta päädyttiin vaatimustasoissa samaan kuin uudisrakentamisessa. Perustelu on pitkälti sama kuin ikkunoissa ja ovissa eli sarjavalmisteen tuote on yleensä edullisin. Vaatimustasoista on mahdollista poiketa riittävillä perusteilla.

Esimerkiksi ilmanvaihtolaitoksen koneiden uusimisen yhteydessä täytyisi täyttää vaatimukset koneiden osalta, mutta koko olemassa olevan järjestelmän osalta vaatimustasoon ei tarvitsisi päästä, jos uusitaan vain koneet. Koko järjestelmä uusittaessa tai rakennettaessa uutta olisi yleensä päästävä vaatimustasoon. Poikkeuksena voisi olla esimerkiksi vanhassa rakennuksessa oleva tilanahtaus kanavien mitoituksen kannalta, jolloin järjestelmää koskevaan vaatimustasoon ei aina päästä.

6 § Energiankulutusvaatimukset rakennusluokittain

”Kun rakennuksen energiatehokkuuden parantamisen suunnittelu ja toteutus tapahtuu rakennuksen standardikäyttöön perustuvaa energiankulutusta pienentämällä, on rakennusluokittain noudatettava seuraavia energiankulutuksen vaatimuksia:

- 1) *Pien-, rivi- ja ketjutalo $\leq 180 \text{ kWh/m}^2$*
- 2) *Asuinkerrostalo $\leq 130 \text{ kWh/m}^2$*
- 3) *Toimisto $\leq 145 \text{ kWh/m}^2$*

- 4) *Opetusrakennus* $\leq 150 \text{ kWh/m}^2$
- 5) *Päiväkoti* $\leq 150 \text{ kWh/m}^2$
- 6) *Liikerakennus* $\leq 180 \text{ kWh/m}^2$
- 7) *Majoitusliikerakennus* $\leq 180 \text{ kWh/m}^2$
- 8) *Muu liikuntahalli kuin jää- ja uimahalli* $\leq 170 \text{ kWh/m}^2$
- 9) *Sairaala* $\leq 370 \text{ kWh/m}^2$

Pykälässä on määritelty rakennuksen enimmäisenergiankulutukset rakennusluokittain silloin, kun on valittu 8 §:n toinen vaihtoehto. Yksikkönä on kWh/m² ja tarkasteltava aikajakso on vuosi. Laskentaa varten on lyhyt ohje tämän perustelumuistion liitteenä. Laskentaperiaatteet ovat pääsääntöisesti samoja kuin uudisrakentamisessa on käytetty.

Energiankulutuksella tarkoitetaan rakennuksen vuotuista lämmitykseen, sähkölaitteisiin ja jäähdytykseen yhteensä kulutettua energiamäärää, johon ei sisälly eri energiamuotojen kiinteistökohtaisen eikä kiinteistön ulkopuolisen energiantuotannon häviöitä.

Vaativustasoja selvitettiin VTT:n kanssa ja toimeksiantoon liittyi reunaehtoina, että niihin päästään käyttämällä tiedossa olevaa tavanomaista tekniikkaa ja ratkaisuja siten, että toimenpiteet ovat kustannuksiltaan kohtuullisia eli niin sanotusti kustannusoptimaalisia kun tarkastellaan koko rakennuskantaa makrotalouden tulokulmasta. Hankekohtaisesti olisi mahdollista poiketa vaatimustasoista.

Selvitysten mukaan ulkovaippaan kohdistuvien korjausten yhteydessä tulisi aina kiinnittää erityistä huomiota sää- ja olosuhdesuojaukseen ja sen onnistumiseen, riippumatta esimerkiksi eristeen määrästä.

7 § E-lukuvaatimus rakennusluokittain

”Kun rakennuksen energiatehokkuuden parantamisen suunnittelu ja toteutus tapahtuu rakennuksen standardikäyttöön perustuvaa kokonaisenergiankulutusta (E-luku, kWh/m²) pienentämällä, on laskettava rakennukselle ominainen, rakennusluokan mukainen kulutus seuraavien kaavojen mukaisesti:

- 1) *Pien-, rivi, ja ketjutalo: E-vaadittu $\leq 0,8 \times E$ -laskettu*

- 2) *Asuinkerrostalo: E-vaadittu $\leq 0,85 \times E$ -laskettu*
- 3) *Toimisto: E-vaadittu $\leq 0,7 \times E$ -laskettu*
- 4) *Opetusrakennus: E-vaadittu $\leq 0,8 \times E$ -laskettu*
- 5) *Päiväkoti: E-vaadittu $\leq 0,8 \times E$ -laskettu*
- 6) *Liikerakennus: E-vaadittu $\leq 0,7 \times E$ -laskettu*
- 7) *Majoitusliikerakennus: E-vaadittu $\leq 0,7 \times E$ -laskettu*
- 8) *Muu liikuntahalli kuin jää- ja uimahalli: E-vaadittu $\leq 0,8 \times E$ -laskettu*
- 9) *Sairaala: E-vaadittu $\leq 0,8 \times E$ -laskettu”*

Pykälässä on määrittelytavat rakennuksen kokonaisenergiankulutuksen pienentämisvaatimuksille rakennusluokittain silloin, kun on valittu 8 §:n kolmas vaihtoehto. Yksikkönä on E-luku, kWh/m² ja tarkasteltava aikajakso on vuosi. Tässä vaihtoehdossa voidaan ottaa huomioon uusiutuvan energian käytön lisääminen. Laskenta tapahtuu soveltaen 1.7.2012 voimaan tullutta, uudisrakentamisessa käytettävää E-luvun laskentaa. Laskennassa on tällöin mukana myös energiamuodon kerroin, jos tämä vaihtoehto on valittu.

Laskentaa varten on lyhyt ohje tämän perustelumuioston liitteenä. Laskentaperiaatteet ovat kuitenkin pääsääntöisesti samoja kuin uudisrakentamisessa on käytetty. Valmistelun yhteydessä tarkastelu on tehty niin, että E-luku lasketaan rakennuksen rakentamisajankohdan mukaisilla ratkaisuille niissä rakennuksissa, joiden käyttötarkoitus on pysynyt muuttumattomana ja rakennuksissa, joiden käyttötarkoitus on muuttunut, laskenta suoritetaan viimeisimmän rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen mukaisilla ratkaisuille.

Vaatimustasoja selvitettiin VTT:n kanssa ja toimeksiantoon liittyi reunaehtoina, että niihin päästään käyttämällä tiedossa olevaa tavanomaista tekniikkaa ja ratkaisuja siten, että toimenpiteet ovat kustannuksiltaan kohtuullisia eli niin sanotusti kustannusoptimaalisia kun tarkastellaan koko rakennuskantaa makrotalouden tulokulmasta. Hankekohtaisesti olisi mahdollista poiketa vaatimustasoista.

Selvitysten mukaan ulkovaippaan kohdistuvien korjausten yhteydessä tulisi aina kiinnittää erityistä huomiota sää- ja olosuhdesuojaukseen ja sen onnistumiseen, riippumatta esimerkiksi eristeen määrästä.

8 § Vaihtoehtoiset tavat energiatehokkuuden parantamiselle

”Luvanvaraiseen rakennushankkeeseen ryhtyvän on valittava rakennusosien tai rakennuksen energiatehokkuuden parantamiseksi jokin seuraavista vaihtoehdoista:

- 1) rakennus täyttää peruskorjattavien, uudistettavien ja uusien rakennusosien osalta 4 §:ssä säädettyt rakennusosakohtaiset vaatimukset;*
- 2) rakennuksen energiankulutus on enintään 6 §:ssä säädettyjen vaatimusten mukainen;*
- 3) rakennuksen kokonaisenergiankulutus on enintään 7 §:ssä säädettyjen vaatimusten mukainen.*

Rakennuksen teknisten järjestelmien peruskorjauksessa, uudistamisessa ja uusimisessa sovelletaan 5 §:n mukaisia vaatimuksia riippumatta rakennusosaa tai rakennusta koskevan 1 momentissa tarkoitetun vaihtoehdon valinnasta.”

Pykälässä velvoitettaisiin rakennushankkeeseen ryhtyvää valitsemaan jokin vaihtoehtoisista arviointikeinoista energiatehokkuuden parantamiseksi korjausten yhteydessä:

- Ensimmäisenä vaihtoehtona olisi parantaa rakennusosien lämmönpitävyyttä määräyksien mukaiseen vertailuarvoon. Vertailuarvot ovat asetusehdotuksen 4 §:ssä.
- Toisena vaihtoehtona olisi noudattaa asetettua rakennustyyppin mukaista energiankulutusvaatimusta. Vaatimus on lukuarvo kWh/m²/vuosi. Taserajana käytetään rakennuksen energiankulutusta. Laskennassa voidaan soveltaa uudisrakentamisen laskentaan tarkoitettuja ohjeita. Laskenta tehdään standardikäytölle ja lämmitetylle nettopinta-alalle, joka on lämmitettyjen kerrostasalojen summa kerrostasoja ympäröivien ulkoseinien sisäpintojen mukaan laskettuna. Lämmitetty nettoala voidaan laskea myös lämmitetystä bruttoalasta, josta on vähennetty ulkoseinien rakennusosa-ala. Rakennuksen energiankulutukselle asetetut vaatimukset rakennusten käyttöluokkien mukaisesti ovat asetusehdotuksen 6 §:ssä.
- Kolmantena vaihtoehtona olisi laskea rakennukselle ominainen kokonaisenergiankulutus E-lukuna ja pienentää sitä vaatimusten mukaisella määrällä. Laskennassa voidaan soveltaa samoja laskentavälineitä ja ohjeita kuin uudisrakentamisessa. Taserajana

käytetään rakennuksen kokonaisenergiankulutusta. Laskenta tehdään standardikäytölle. Rakennuksen kokonaisenergiankulutukselle asetetut vaatimukset rakennusten käyttöluokkien mukaisesti ovat asetusehdotuksen 7 §:ssä. Energiamuodon kertoimista on säädetty erikseen valtioneuvoston asetuksella ja ne ovat samat kuin uudisrakentamisessa.

- Teknisten järjestelmien peruskorjauksessa, uudistamisessa ja uusimisessa olisi noudatettava 5 §:n arvoja riippumatta valitusta vaihtoehdosta 1-3.

Asetusehdotuksen 4-7 pykälissä on annettu vaatimukset, joihin valituilla menettelyillä tulisi päästä.

Massiiviset ulkoseinät

Hirsirakennukset joiden seinän vahvuus on 180 millimetriä täyttävät uudisrakentamiselle asetetut vaatimukset seinän osalta, joten mitään pakkoa seinien lisäeristämiseen ei yleensä muodostu. Ohuemmilla seinärakenteilla U-arvoa voidaan kompensoida muilla korjauksilla, jos se katsotaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella tarkoituksenmukaiseksi. Yleensä hirsiseiniin ei kohdistu sen laatuista korjaustoimenpiteitä, joiden yhteydessä energiatehokkuuden parantamisen velvollisuus muodostuisi. Sama seikka koskee massiivisiä tiiliseinärakenteita rakennuksissa, joiden alkuperäinen käyttötarkoitus säilyy. Erilaisissa käyttötarkoituksen muutoksissa vaativampaan suuntaan asia täytyisi selvittää myös seinien osalta, jotta voidaan varmistua esimerkiksi asumis- tai käyttöolosuhteiden terveellisyydestä. Edellä mainitun mukaisten seinien lisälämmöneristäminen täytyisi kuitenkin olla mahdollista, mikäli kiinteistön omistaja niin haluaisi eikä kaavasta tai säädöksistä tulisi sille estettä. Kiinteistön omistajalla olisi tässä menettelyssä mahdollisuus valita eri toimenpiteiden väliltä.

Ilmanvaihtojärjestelmät

Ilmanvaihtojärjestelmien osalta hyötysuhde paranee, kun koneet uusittaessa korvataan uudisrakentamista vastaavan tason laitteilla. Uudet ilmanvaihtojärjestelmät täytyisi suunnitella ja toteuttaa ilmanvaihdon uudisrakentamista koskevien vaatimusten mukaisiksi. Vanhoissa rakennuksissa ei aina ole riittävästi tilaa asennuksille esimerkiksi uudisrakentamisen mukaisille kanaville, joten tarvittaessa tällä perusteella voitaisiin viranomaiselle toimitettavan selvityksen perusteella hyväksyä uudisrakentamista huonompi järjestelmäkohtainen hyötysuhde. Koneiden uusimisen osalta tätä ongelmaa ei pääsääntöisesti ole.

Linjasaneeraukset

Linjasaneerausten osalta lähtökohdat olisivat samat. Energiansäästöön vaikuttavat mm. vesijohtoverkoston oikea mitoitus ja toteutus, vesilaitteiston paineen ja vesikalusteiden virtaamien säätö, kiinteistökohtaisen vakio paineventtiilin käyttö tarvittaessa, lämpimän käyttöveden lämpötilan asetus ja kiertojohdon virtaaman mitoitus, lämpimän käyttövesijärjestelmän lämmöneristys, huoneistokohtainen vedenkulutuksen mittaus ja laskutus, vesilaitteiston vesitiiviys ja vuotojen havaittavuus, WC-laitteiden ja muiden vesikalusteiden huolto, vedenkulutuksen seuranta ja analysointi, toistuva asukastiedotus.

Vesimittareiden avulla voidaan seurata myös vesilaitteiston vesitiiviyttä ja toisaalta löytää vuotokohta helpommin kuin pelkän kiinteistömittarin tiedon avulla. Hyödyt ovat moninaiset ja lisäksi säästyy vettä sekä energiaa. Energian säästö tulee kahta kautta. Yhtäältä pelkän kylmän veden prosessointi ja kuljetus putkistoissa kuluttaa energiaa ja toisaalta lämpimän käyttöveden lämmittäminen kuluttaa energiaa vielä merkittävämmän ja säästö näkyy lämmityslaskussa eikä niinkään vesilaskussa, mikäli vesi lämmitetään esimerkiksi kaukolämmöllä tai yleensäkin samalla energiamuodolla kuin millä rakennus lämmitetään kylmänä vuodenaikana.

Jäteveden mukana rakennuksesta poistuu veteen sitoutunutta lämpöä, joka puolestaan on tuotettu jollain laitteella rakennuksessa. Jäteveden lämmön hyödyntävä teknologia kehittyy ja tulee jossain vaiheessa taloudellisesti kannattavaksi myös laajemmassa mittakaavassa. Tämänkin teknologian hyödyntäminen on olemassa olevassa rakennuskannassa oltava mahdollista myös siinä mielessä, että talteen otettu lämpö voidaan hyödyntää rakennuksen taseen laskemisessa.

Rakennuksen tiiveys

Rakennuksen tiiveyden parantaminen on yksi keino parantaa rakennuksen energiatehokkuutta. Samalla veto vähenee ja asumismukavuus kasvaa. Ilmanvuotoluku on tarkoituksenmukaista mitata ennen pintamateriaalin asennusta mikäli se on mahdollista, esimerkiksi ilmansulun asennuksen jälkeen, mutta ennen seinäpinnoitteen kiinnitystä. Ilmatiiveyttä parantamalla voidaan rakennuksen energiankulutusta pienentää useilla prosenteilla verrattuna aiempaan samanlaiseen käyttöön. Säästö muodostuu ilmanvaihdon toiminnan parantumisesta ja toisaalta lämmöntarpeen pienenemisestä. Tiiveyden paraneminen voidaan osoittaa ennen korjausta ja korjausten jälkeen tehdyn mittauksen avulla. Saavutettu parannus on osa energiatehokkuuden parantamista. Tässä yhteydessä täytyy varmistua korvausilman riittävydestä ja ilmanvaihdon toiminnasta myös kokonaisuutena.

Erittäin energiatehokkaat ikkunat

Hyvin eristävien ikkunoiden ulkopinnan huurtuminen tietyissä sääolosuhteissa ja toisaalta tietynä vuorokauden ja vuodenaikoina on yksi selkeästi esiin noussut seikka keskusteltaessa erittäin energiatehokkaista ikkunoista. Ilmiötä voidaan estää tai ainakin vähentää merkittävästi useilla keinoilla ja asiana se on hyvä mainita myös suunnitteluasiakirjoissa, jos valittu ikkuna tyypillisesti huurtuu joissakin olosuhteissa. Ikkunoiden hankkimiseen liittyvän harkinnan yhteydessä on valittavissa erilaisia ratkaisuja ilmiön vähentämiseen. Vaatimustasoa tehokkaampien ikkunoiden käyttö esimerkiksi muiden toimenpiteiden kompensointiin olisi mahdollista. Samoilla keinoilla, joilla huurtumisilmiötä voidaan vähentää, voidaan hillitä kesäaikaista yllilämpenemistä. Esimerkiksi passiivisina keinoina toimivat varjostavat istutukset, lipat ja pinnoitteet toimivat molempiin tarkoituksiin. Ikkunoiden uusimisen yhteydessä passiivisena keinona toimii myös ikkunan alhainen g-arvo.

Teknisten järjestelmien osat

Kattiloiden hyötysuhdevaatimuksista on säädetty rakentamismääräyskokoelman osassa D7 (Kattiloiden hyötysuhdevaatimukset).

Kiertovesipumpuista (641/2009 on annettu asetus), joka tuli voimaan 1.1.2013.

Puhaltimista (327/2011 on annettu asetus), joka tuli voimaan 1.1.2013.

Verkkosähköä käyttävistä huoneilmastointilaitteista, joiden nimellisteho on enintään 12 kilowattia jäähdytyksen osalta tai lämmityksen osalta, jos tuotteessa ei ole jäähdytystoimintoa, ja ottoteholtaan enintään 125 watin huonetuulettimista on annettu (EU) komission asetus N:o 206/2012.

9 § Energiatehokkuuden parantaminen usean korjauksen yhteisvaikutuksena

”Jos rakennushankkeeseen ryhtyvä on valinnut 8 §:n 1 momentin 2 tai 3 kohdassa mainitun vaihtoehdon, rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta rakennuksen korjausten yhteisvaikutuksena on laadittava suunnitelma. Suunnitelma toimitetaan rakennusvalvontaviranomaiselle luvan hakemisen yhteydessä. Suunnitelman mukaiset toimenpiteet voidaan toteuttaa vaiheittain useana erillisenä korjaushankkeena. Suunnitelmaan voidaan tehdä tarvittavat muutokset seuraavissa vaiheissa.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on rakennuksen energiatehokkuutta yhteisvaikutuksena parantavien korjausten suunnittelun yhteydessä esitettävä energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden kokonaisvaikutus.

Kokonaisvaikutusta ei tarvitse arvioida erikseen, jos rakennushankkeessa noudatetaan rakennusosakohtaisesti 4 §:ssä säädettyjä vaatimuksia ja teknisten järjestelmien osalta 5 §:ssä säädettyjä vaatimuksia sellaisenaan tai viranomaislupaa edellyttävän korjauksen yhteydessä tehtävän energiatehokkuuden parannuksen vaikutus rakennuksen energiatehokkuuteen on vähäinen tai olematon.

Jos rakennuksen omistaja parantaa rakennuksen energiatehokkuutta lupaa edellyttämättömän suunnitelmallisen huollon, korjauksen tai ylläpidon yhteydessä, voidaan näiden toimenpiteiden vaikutus ottaa huomioon myöhemmin toteutettavaa hanketta koskevan luvan hakemisen yhteydessä.”

Pykälässä kerrotaan, kuinka pitäisi edetä, mikäli haluttaisiin käyttää 8 §:n kohtien 2 tai 3 mukaista kokonaistarkasteluun perustuvaa vaihtoehtoa.

Pykälän tarkoitus olisi mahdollistaa vaiheittain tapahtuvien korjausten yhteisvaikutuksen arviointi ennalta. Samalla kannustettaisiin kiinteistönpidon suunnitelmallisuuteen ja pitkäjänteisyyteen. Pykälän noudattamisen keskeinen ajatus olisi toteutettavien toimenpiteiden toteutettavuus luvan yhteydessä. Tarkoituksena ei olisi mahdollistaa toimenpiteiden tekemättä jättämistä esimerkiksi vetoamalla myöhemmin mahdollisesti asennettavaan uuteen uusiutuvaa energiaa hyödyntävään lämmitysjärjestelmään. Ensimmäisen momentin mukaisilla tarvittavilla muutoksilla tarkoitetaan muutoksia niihin keinoihin, joilla siihen korjausvaiheeseen liittyvä energiatehokkuuden parantaminen tehtäisiin. Kohdan tarkoituksena ei olisi mahdollistaa velvoitteen siirtämistä eteenpäin, vaan mahdollistaa velvoitteen toteuttaminen jollain muulla keinolla kuin on aiemmin suunniteltu.

Kerrotaan myös kuinka osoitettaisiin energiatehokkuuden parantuminen joko kokonaisuutena suunnitelmalla tai osoittamalla, että olisi parannettu rakennusosien U-arvoja tai noudatettu järjestelmävaatimuksia.

Suunnitelma voisi olla osa suunnitelmallisessa kiinteistönpidossa käytettäviä työvälineitä. Kyseeseen voisivat tulla esimerkiksi käyttö- ja huolto-ohje tai kunnossapitosuunnitelma, joka tehdään esimerkiksi kuntoarvioinnin perusteella, johon voisi liittyä myös energiakatselmus tai kuntotutkimus.

Kunnossapitosuunnitelmaa voitaisiin käyttää korjausohjelman lähtötietona. Pitkän aikavälin korjausohjelmassa voitaisiin ennakkoon suunnitella myös eri vaiheissa korjausten yhteydessä tehtävät energiatehokkuutta parantavat tai ylläpitävät toimenpiteet. Vuosikorjausohjelmalla voitaisiin täsmentää vuosittain tehtävät korjausohjelman osat.

Myös muita sisällöltään riittäviä suunnitelmallisen kiinteistönpidon välineitä voitaisiin hyödyntää. Suunnitelma voisi olla myös erillinen tai osa muita viranomaislupaan tarvittavia erityissuunnitelmia.

Suunnitelmana voitaisiin käyttää myös uudisrakentamista koskevan ympäristöministeriön asetuksen 2/11 "Rakennusten energiatehokkuus, Määräykset ja ohjeet 2012" mukaista energiaselvitystä soveltuvin osin.

Pykälässä olisi mahdollistettu pienempien energiatehokkuutta parantavien dokumentoitujen toimenpiteiden huomioon ottaminen kokonaisuutta koskevassa suunnitelmassa, jos sellainen rakennukseen jonkin korjausvaiheen aikana tulisi tehtäväksi.

Tällä pyritäisiin kannustamaan energiatehokkuuden parantamiseen myös energiatehokkuuden paranemiseen vaikuttavissa korjauksissa, jotka eivät olisi maankäyttö- ja rakennuslain mukaan luvanvaraisia, esimerkiksi aurinkoenergian hyödyntämiseen tarkoitettujen paneelien asentaminen ei aina ole luvanvarainen toimenpide. Rakennushankkeeseen ryhtyvän olisi osoitettava toimenpiteiden vaikutus rakennuksen standardikäyttöön perustuvaan laskennalliseen energiatehokkuuden paranemiseen.

Usean pienemmän parannuksen yhteisvaikutus voi olla yhtä suuri kuin yhden vaikuttavuudeltaan merkittävän parannuksen. Tarkoitus olisi korostaa kiinteistön omistajan oman edun valvonnan hyödyllisyyttä pitkällä aikavälillä. Rakennushankkeeseen ryhtyvän olisi pystyttävä osoittamaan toimenpiteiden vaikutus rakennuksen standardikäyttöön perustuvaan laskennalliseen energiankulutukseen, jos tehdyt toimenpiteet haluttaisiin hyödyntää lupamenettelyn yhteydessä.

Toimenpiteistä täytyisi pystyä esittämään riittävät dokumentoinnit toimenpiteen vaikutusten todentamisen yhteydessä. Riittävä dokumentointi voisi sijaita esimerkiksi käyttö- ja huolto-ohjeen yhteydessä.

10 § Ulkovaippa ja tekniset järjestelmät

"Rakennuksen ulkovaipan energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden yhteydessä rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että ulkovaippa sekä ikkunoiden ja ulko-ovien liitokset ympäröiviin rakenteisiin tiivistetään siten, että lämmöneristyskerrokset suojataan ilmavirtausten eristyskykyä heikentäviltä vaikutuksilta.

Rakennuksen ulkovaipan ja teknisten järjestelmien korjausta tai uusimista suunniteltaessa ja toteutettaessa toimenpiteet on valittava siten, että rakenteiden oikea

lämpö-, ääni- ja kosteustekninen toimivuus sekä palotekninen eristävyys varmistetaan.”

Pykälässä olisi asetettu vaatimuksia asioille, jotka suunnittelussa sekä toteutuksessa täytyisi ottaa huomioon. Vaatimukset liittyisivät rakenteiden rakennusfysikaaliseen toimintaan sekä ääni- ja paloteknisten asioiden huomioon ottamiseen.

Ulkovaipan uusimiseen tai raskaaseen korjaukseen yhdistetyn lisälämmöneristämisen työvaihe on kosteusteknisen toimivuuden kannalta vaativa myös työnaikaisen sää- ja olosuhdesuojauksen osalta. Hyvin suunnitellulla ja toteutetulla sekä riittävästi valvotulla sää- ja olosuhdesuojauksella voidaan varmistaa, että rakenteeseen työaikana pääsevä kosteus ei heikennä rakenteen suunniteltua rakennusfysikaalista toimintaa rakenteen valmistuttua. Sää- ja olosuhdesuojaus on yhtä tärkeä myös ulkovaippaan kohdistuvissa kevyemmissä toimenpiteissä kuten vesikatteen, ikkunoiden, verhouksen tai pinnoitteen uusimisen yhteydessä, jos julkisivun vedenpidätyskyky esimerkiksi rappauksen tai laudoituksen poiston jälkeen olisi heikentynyt ennen uuden tekemistä.

Eristeiden valinnassa täytyisi muistaa myös äänitekniisten ominaisuuksien säilyminen sekä paloturvallisuus kokonaisuutena ajatellen. Eristeiden ääneneristyskyky ja palo-ominaisuudet poikkeavat toisistaan ja tämän asian ottaminen huomioon jo suunnittelun alkuvaiheessa on ensiarvoisen tärkeää.

11 § Ilmanvaihto

”Ilmanvaihtojärjestelmän suunnittelussa sovelletaan ympäristöministeriön asetusta rakennusten sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta (Suomen rakentamismääräyskokoelma 1/11).

Asuinrakennusten energian tai kokonaisenergian kulutusta laskettaessa on käytettävä ilmanvaihtokerrointa 0,5 l/h, jos suunniteltu ilmanvaihto ei ole tätä suurempi. Muiden kuin asuinrakennusten suunnitelmien laskelmissa on käytettävä ilmanvaihtokertoimena uudisrakentamisen vaatimukset täyttävää arvoa, jos suunniteltu ilmanvaihto ei ole tätä suurempi.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on esitettävä tarvittaessa rakennuksen energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä koskevissa suunnitelmissa, kuinka varmistetaan ilmanvaihdon oikea toiminta ja kuinka huolehditaan riittävästä tuloilman saannista, kun kyseessä on koneellisella poistoilmanvaihdolla tai painovoimaisella ilmanvaihdolla varustettu rakennus.

Kun rakennuksen energiatehokkuutta parannetaan asentamalla huoneistokohtaisia lämmön talteenotolla varustettuja koneellisia tulo- ja poistoilmajärjestelmiä, on ne suunniteltava ja toteutettava siten, että ulkoseinästä tapahtuvasta ilmanotosta tai -poistosta ei aiheudu terveyshaittaa muihin huoneistoihin. Muilta osin sovelletaan tämän asetuksen 10 §:ää.”

Pykälässä edellytettäisiin uuden ilmanvaihtolaitteiston asentamisen yhteydessä osoitettavaksi, että rakennuksen energiatehokkuus ei heikkene kokonaisuutena arvioiden ja suhteutettuna rakennuksen ominaisuuksiin. Suunnitelmissa käytettävä ilmanvaihdon minimikerroin määritellään sekä veloitettaisiin ottamaan ilmanvaihto huomioon rakennuksen kokonaisuuden laskennallisessa arvioinnissa, jos energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä tarkasteltaisiin 8 §:n vaihtoehtojen 2 tai 3 mukaisesti. Tarkoituksena olisi varmistaa, että toimimattomalla ilmanvaihdolla ei saisi laskennassa etua toimivalla ilmanvaihdolla varustettuun rakennukseen nähden.

Pykälässä veloitetaan myös varmistamaan ilmanvaihdon oikea toiminta sekä tuloilman riittävä saanti jo suunnittelu vaiheessa, mikäli toimenpide olisi sellainen että, sen yhteydessä voitaisiin ilmanvaihdon toimintaa tai tuloilman saantia heikentää. Myös jälkiasennettavien huoneistokohtaisten lämmöntalteenotolla varustettujen ilmanvaihtolaitteiden suunnitteluun ja asennukseen asetettaisiin vaatimuksia.

Uusien huoneistokohtaisten lämmöntalteenotolla (LTO) varustettujen ilmanvaihtolaitteiden käyttöön ottamisen tehostaminen edellyttää toimivien ja helposti toistettavien ratkaisujen löytämistä seinästä tapahtuvalle ulospuhallukselle.

12 § Teknisten järjestelmien toiminnan varmistaminen

”Rakennushankkeeseen ryhtyvän on rakennuksen vaipan tai sen merkittävän osan lisälämmöneristämisen tai ilmanpitävyyden parantamisen taikka ikkunoiden uusimisen tai niiden energiatehokkuuden parantamisen yhteydessä tai ilmanvaihtoa parantavien toimenpiteiden jälkeen todennettavasti varmistettava lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmän oikea ja energiatehokas toiminta sekä tehtävä tarpeellisin osin taloteknisten järjestelmien tasapainotus ja säätö.

Todennus tehdyistä toimenpiteistä esitetään rakennusvalvontaviranomaiselle luvanvaraisen työn loppukatselmuksen yhteydessä.”

Pykälässä veloitettaisiin tekemään teknisten järjestelmien perussäätö sekä varmistamaan lämmitysjärjestelmän oikea toiminta lisäeristämisen, ilmatiiveyden parantamisen, ikkunoiden tai ovien vaihtamisen tai parantamisen sekä ilmanvaihtoa parantavien toimenpiteiden yhteydessä. Mikäli järjestelmiä ei samassa yhteydessä

huollettaisi ja säädettäisi, riski saavutetun lämmönsäästön tuulettamisesta ulkoilmaan olisi ilmeinen. Vaatimuksella pyrittäisiin varmistamaan myös sisäilmasto-olosuhteiden säilyminen vähintään alkuperäisellä tasolla.

Järjestelmien perussäätöjen sekä huoltojen yhteydessä olisi otettava huomioon dokumentoinnin tärkeys säännöllisen huollon varmistamiseksi. Dokumentointi voitaisiin tehdä esimerkiksi merkitsemällä tehdyt toimenpiteet rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeeseen tai vaikkapa erillisenä asiakirjana, joka liitettäisiin rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeeseen. Oleellista olisi se, että tiedot säilyisivät rakennuksen huoltohistoriassa, vaikka isännöitsijä ja/tai huolto-yhtiö tai pientalossa omistaja vaihtuisivat.

Luvanalaisen työn yhteydessä todennus tehdyistä toimenpiteistä esitettäisiin rakennusvalvontaviranomaiselle. Rakennusvalvontaviranomaisella olisi mahdollisuus arkistoida todennus loppukatselmuspöytäkirjan liitteenä.

13 § Energiatohokkuuden paranemisen osoittaminen

”Ikkunan, ulko-oven ja vaipan osan osalta energiatohokkuuden paraneminen voidaan osoittaa 4 §:n mukaisella tai sitä pienemmällä lämmönläpäisykertoimella. Teknisten järjestelmien osalta energiatohokkuuden paraneminen voidaan osoittaa 5 §:ssä säädettyjen vaatimusten mukaisella tai sitä energiatohokkaammalla toteutuksella.

Muutostoimenpiteiden kokonaisvaikutusta koskevalla suunnitelmalla osoitetaan, että muutosten ja korjausten yhteydessä tehtyjen energiatohokkuutta parantavien toimenpiteiden kokonaisuus parantaa rakennuksen standardikäytön mukaista energiatohokkuutta vähintään 6 tai 7 §:n mukaisesti.

Jos rakennushankkeeseen ryhtyvä haluaa, että hänen aiemmin toteuttamansa 9 §:n mukaiset, rakennuksen standardikäytön mukaista energiatohokkuutta parantavat vapaaehtoiset toimenpiteet lasketaan hyväksi, tulee luvan hakemisen yhteydessä toimittaa tarvittavat selvitykset rakennusvalvontaviranomaiselle.”

Pykälässä kerrotaan kuinka korjausten yhteydessä tehtyjen energiatohokkuutta parantavien toimenpiteiden toteutuminen osoitettaisiin. Lisäksi on kerrottu miten olisi toimittava, jos rakennuksen omistaja haluaisi hyödyntää 9 §:n mukaiset vapaaehtoiset toimenpiteet.

14 § Voimaantulo

”Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä kesäkuuta 2013. Muihin kuin viranomaisten käytössä oleviin rakennuksiin asetusta sovelletaan kuitenkin vasta 1 päivästä syyskuuta 2013.”

Pykälässä olisi asetuksen voimaantulo. Asetusta sovellettaisiin viranomaisten käytössä oleviin rakennuksiin voimaantulosta lähtien ja muihin rakennuksiin vasta 1.9.2013 alkaen. Porrastuksella pyrittäisiin korostamaan viranomaisten käytössä olevien rakennusten esimerkkiä, kuten tällä asetuksella osittain toimeenpantava rakennusten energiatehokkuusdirektiivi EPBD (2010/31/EU) ohjaa jäsenmaita tekemään.

Asetusta sovellettaisiin maankäyttö- ja rakennuslain mukaan luvanvaraisissa hankkeissa, jotka tulisivat vireille soveltamisen alettua. Tämä tarkoittaisi viranomaisten käytössä olevien rakennusten osalta 1.6.2013 tai sen jälkeen vireille tulleita hankkeita ja kaikkien rakennusten osalta 1.9.2013 tai sen jälkeen vireille tulleita hankkeita.

Viranomaisten käytössä olevilla rakennuksilla tarkoitettaisiin tässä yhteydessä pääkäyttötarkoitukseltaan sellaisia rakennuksia, joissa toimivilla toimielimillä on säädöksiin perustuvia viranomaistehtäviä.

6 Asetusehdotuksen taloudelliset vaikutukset

Samoja vaikutusten arviointeihin liittyviä tietoja on käytetty myös maankäyttö- ja rakennuslain muutosehdotuksen vaikutusten arvioimisessa niiltä osin kun muutoksella on mahdollistettu korjausrakentamisen yhteydessä tehtäville energiatehokkuuden parannuksille asetuksenantovaltuus ja kuvailtu asetuksesta mahdollisesti seuraavia vaikutuksia. Osa vaikutusten arvioinneista on sen tyyppisiä, että niitä on käytetty vain tässä perustelumuiistiossa vaikka perustuvat osin samoihin aineistoihin ja arviointeihin.

Vaikutukset kotitalouksien asemaan

Tavoitteena on, että korjaamisen yhteydessä tehtävä energiatehokkuuden parantaminen olisi kustannustehokasta. Energiatehokkuutta parantavat toimenpiteet on useimmiten perusteltua ajoittaa muista syistä tehtävien korjausten yhteyteen ja ne ovat silloin myös taloudellisesta näkökulmasta perusteltuja. Suurin osa Suomen rakennuskannasta on kotitalouksien käytössä. Suomessa kaikista kiinteistöistä asuinrakennuksia on noin 1 246 000 ja muita kuin kotitalouksien asumiseen käyttämiä rakennuksia noin 214 000. Rakennuksen energiatehokkuuden parantaminen voi tuoda säästöjä energiakustannuksiin pitkällä tähtäimellä ja sillä voi olla positiivinen

vaikutus rakennuksen markkina-arvoon niillä alueilla, joilla on toimivat markkinat. Kustannukset poikkeavat hankekohtaisesti toisistaan. Kiinteistön omistajien kannalta useimmiten kustannustehokkaita energiatehokkuuteen vaikuttavia korjaustoimenpiteitä voivat olla esimerkiksi kyseessä olevan rakenteen tai järjestelmän muun korjauksen yhteydessä toteutettava yläpohjan lisälämmöneristys, energiatehokkaat uudet ikkunat, seinien tiiviyn parantaminen, lämmitystapamuutokset, kun entinen järjestelmä on tullut käyttöikänsä päähän.

Eri selvitysten (muun muassa VTT) mukaan esimerkiksi tavallisten pientalojen (140 m²) korjauskustannuksista yläpohjan lisäeristys yläpuolelta ilman rakennemuutoksia maksaa suuruusluokaltaan noin 2 000 euroa, ulkoseinän lisäeristys ulkopuolelta noin 7 000 euroa, rossipohjan alapohjan lisäeristys alapuolelta noin 9 000 euroa ja ikkunoiden uusiminen 3-lasisiksi noin 11 000 euroa. Edellä mainitut summat sisältävät työkustannukset. Koneellisen poistoilmanvaihtojärjestelmän päivittämisestä koneelliseksi tulo- ja poistoilmajärjestelmäksi aiheutuva lisäkustannus noin 3 500 euroa. Koneellisen poistoilmajärjestelmän päivittäminen koneelliseksi tulo- ja poistoilmajärjestelmäksi maksaa kaiken kaikkiaan noin 4 000 – 6 000 euroa, josta laiteinvestoinnin (kone ja tuloilmakanavisto) osuus on noin 2 900 – 3 000 euroa ja työkustannuksen osuus noin 2 000 – 2 500 euroa. Kaiken kaikkiaan maalämpöjärjestelmään siirtymisen kokonaiskustannukset ovat suuruusluokaltaan keskimäärin noin 10 000 – 25 000 euroa riippuen siitä, onko tavanomaisessa rakennuksessa jo valmiiksi vesikiertoinen lämmönjakojärjestelmä vai ei. Laiteinvestoinnin osuus on noin 6 000–15 000 euroa ja työkustannusten osuus noin 4 000 – 10 000 euroa. Investointien vastapainona ovat säästöt energiakustannuksissa, mitkä alentavat asumiskustannuksia investoinnin takaisinmaksun loputtua. Suunnitteluun käytettävien kustannusten osuus on noin neljä prosenttia kaikista rakennuskustannuksista. Energiatehokkuuden parantamista koskeva suunnittelu on osa näitä kustannuksia eikä energiatehokkuuden parantaminen lisää suunnittelukustannuksia, kun rakennuksen energiatehokkuutta parannetaan muiden korjausten yhteydessä. Taloteknisen suunnittelun kustannukset ovat uuden rakennuksen rakennuskustannuksista noin puolitoista prosenttia ja korjaamisessa hieman enemmän riippuen hankkeen laadusta ja laajuudesta. Selvityksissä on viitteitä myös siitä, että suunnitteluun ja työn valvontaan tarvittavan lisäpanostuksen vaikutus hankkeen toteutuksen kokonaislaatuun olisi positiivinen myös muilta osin.

Lupakustannusten osalta suuri vaikutus on sillä, onko rakennuksen energiatehokkuutta parantava toimenpide maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakennusluvan vai toimenpideluvanvarainen. Koska rakennuksen energiatehokkuutta parantavat toimenpiteet ajoitettaisiin kustannustehokkaasti luvanvaraisen korjaustyön yhteyteen, tulisi korjaukseen ryhtyvälle lupakustannuksia myös ilman energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitäkin. Ohessa seuraa esimerkinomaisia ikkunoiden ja ovien vaihtamisesta aiheutuvia lupakustannuksia suuressa, suurehkoissa ja mediaanisissa kunnassa laskettuna 150 m²:n omakotitalolle ja 1 500 m²:n kerrostalolle. Ikkuna pinta-

alana on käytetty 15 prosenttia vertailurakennuksen pinta-alasta. Kerrostaloon kohdistuvina toimenpiteinä suuressa kunnassa ikkunoiden ja ovien lupamaksu olisi rakennuslupana 1 543 euroa, toimenpidelupana 1 053 euroa ja toimenpideilmoitukseen verrattavana menettelynä 318,50 euroa. Suurehkossa kunnassa rakennusluvan hinta olisi 600 euroa, toimenpideluvan 270 euroa ja toimenpideilmoituksen 80 euroa. Mediaanikunnassa rakennusluvan kustannus olisi 431 euroa, toimenpideluvan 116 euroa ja toimenpideilmoituksen 65 euroa. Pientaloon kohdistuvina ikkunoiden ja ovien vaihtamisesta aiheutuva maksu olisi suuressa kunnassa rakennuslupana 1 543 euroa, toimenpidelupana 220 euroa ja toimenpideilmoitukseen verrattavana menettelynä 176,75 euroa. Suurehkossa kunnassa rakennusluvan kustannukset olisivat 195 euroa, toimenpideluvan 120 euroa ja toimenpideilmoituksen 80 euroa. Mediaanissa kunnassa rakennusluvan hinta olisi 147,50 euroa, toimenpideluvan 116 euroa ja toimenpideilmoituksen 65 euroa. Pitkällä tähtäimellä kuntien rakennuslupamaksut saattavat nousta, sillä kunnat rahoittavat rakennuslupamaksuilla rakennusvalvonnan toimintaa. Lupatyypillä on vaikutuksia kustannusten osalta.

Yritystaloudelliset vaikutukset

Korjausrakentamisen energiatehokkuutta koskevat uudet velvoitteet tulevat koskemaan yritysten omistuksissa olevia korjauskohteita. Velvoitteet nostavat korjausten investointikustannuksia korjaushankkeen laajuudesta ja luonteesta riippuen. Korjausrakentamista koskevat velvoitteet lisäävät korjausrakentamisen arvoa ja lisäävät tarvittavaa kohdekohtaisen suunnittelun määrää. Velvoitteet lisäävät energiatehokkuuteen vaikuttavien rakennustuotteiden ja järjestelmien kysyntää. Korjausrakentamisella on työllistävää vaikutusta. Esimerkiksi energiatehokkaaseen korjaamiseen erikoistuneet suunnittelutoimistot ja rakennusliikkeet saavat lisää liiketoimintamahdollisuuksia korjausrakentamisen määrän ja laadun kehittyessä. Hallituksen esityksenä ehdotettu lainsäädäntö mahdollistaa lisääntyvän energiatehokkaan korjaamisen osaamisen ja tuotteiden kehittämisen lisäämällä energiatehokkaiden rakennustuotteiden kysyntää. Tämä voi edistää yritysten kilpailukykyä myös Euroopan markkinoilla.

Julkistaloudelliset vaikutukset

Rakentamismääräysten valmisteluun liittyneen vaikutusten arvioinnin yhteydessä (2011) kysyttiin muun muassa onko ehdotuksella vaikutuksia julkistalouden yhteisöjen rahoitukseen tai voimavarojen jakoon. Rakennustarkastusyhdystys RTY ry:n vastauksen mukaan ”Kuntien rakennusvalvonnan voimavaroja pitäisi kasvattaa – lupamaksuilla ja niiden korottamisella voidaan menojen lisäystä kompensoida.”

Kuntien rakennusvalvonnalle arvioidaan aiheutuvan lisätyötä energiatehokkuusnäkökulman aikaisempaa laajemmasta huomioon ottamisesta. Mikäli

kunnat eivät voi lisätä rakennusvalvonnan resursseja, arvioidaan lupien käsittelyaikojen pidentyvän. Energiatehokkuusnäkökulman huomioon ottaminen aiheuttaa rakennusvalvonnan henkilöstön koulutustarvetta. Lisäksi esitys lisää rakennusvalvonnan neuvontatehtäviä. Lisäkustannusten suuruutta on vaikea arvioida. Korjausrakentamisen energiatehokkuutta koskevat uudet velvoitteet tulevat koskemaan valtion omistuksessa olevia korjauskohteita. Samat velvoitteet koskevat myös kuntien omistuksessa olevien kiinteistöjen korjaamista energiatehokkaammiksi muiden korjausten yhteydessä. Velvoitteet nostavat korjausten investointikustannuksia korjaushankkeen laajuudesta ja luonteesta riippuen.

Vaikutukset yksittäisten kohteiden kustannuksiin

VTT:n selvityksen mukaan taloudelliset vaikutukset yksittäisissä kohteissa vaihtelevat paljon riippuen markkinatilanteesta ja maantieteellisestä sijainnista. Korjausrakentamisen vaatimusten kantavana ajatuksena on, että rakenne/laitte korjataan silloin, kun se on käyttökänsä lopussa tai se joudutaan korvaamaan tai uusimaan esimerkiksi käyttötarkoituksen muutoksesta johtuen. Tämän vuoksi samassa yhteydessä energiatehokkuuden parantamisen kustannusvaikutukset ovat pääsääntöisesti varsin pieniä.

TTY on tutkinut EKOREM mallilla (Heljo, 2005) miten Suomen asuin-, liike- ja julkisen rakennuskannan energiatehokkuutta voidaan parantaa. Tutkimuksen mukaan kannattavia korjaustoimenpiteitä rakennusosittain ovat:

- Ilmanvaihto

Pelkästään energiansäästösyistä ei kannata muuttaa painovoimaista tai koneellista poistoilmanvaihtoa tulo- ja poistoilmanvaihdoksi. Mikäli tämä halutaan tehdä esimerkiksi sisäilman laadun takia, kannattaa valita perusvaihtoehtoa tehokkaampi lämmöntalteenottotekniikka. (TTY)

- Yläpohjat

Vanhon rakennusten yläpohjia on paljon lisäeristetty, mutta eristyspaksuutta voidaan vielä lisätä. Harjakattoisten rakennusten lisäeristys voi olla itsenäinen toimenpide. Tuulettumattomien yläpohjien lisäeristys voidaan tehdä käytännössä vain vesikatekorjausten yhteydessä. (TTY)

- Ulkoseinät

Ulkoseinien lisäeristys kannattaa tehdä silloin, kun ulkoverhous on tarkoitus muutoinkin uusida. Ulkoseinien lisäeristämisen kustannukset kasvavat, jos eristämisen takia joudutaan myös muita rakennusosia uusimaan. (TTY)

- Ikkunat

Vanhojen, käyttöikänsä lopussa olevien ikkunoiden tilalle kannattaa valita U-arvoltaan mahdollisimman hyvät ikkunat. (TTY)

- Huoneistokohtainen käyttöveden mittaus

Huoneistokohtainen käyttöveden mittaus ja laskutus alentaa kulutusta pysyvästi noin 20 %. Mittauksen aloituksen jälkeen voi vähennys olla jonkin aikaa suurempikin. (TTY)

- Sisälämpötilan alentaminen

Sisälämpötilan pudottaminen on halpa ja helposti toteutettavissa oleva toimenpide. Pysyväksi se saadaan jatkuvalla seurannalla ja säädöllä. (TTY)

- Tarpeenmukainen ilmanvaihdon ja valaistuksen ohjaus

Palvelurakennuksissa tärkeimpiä säästötoimenpiteitä ovat ilmanvaihdon ja valaistuksen tarpeenmukainen säätö ja ohjaus. (TTY)

- Lämmitystapamuutokset

Öljylämmitys kannattaa korvata maalämpöpumpulla. (TTY)

Arviot korjausten yhteydessä tehtävien energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden marginaalikustannuksista vaihtelevat eri lähteistä noin 0-25 prosentin välillä. Nämä arviot eivät ole suoraan rinnastettavissa kustannusten nousuun, koska ne on laskettu koko rakennuskannalle. Hankekohtaisesti kustannukset voivat olla hyvin pienet, mutta on myös rakennuksia, joissa vaatimustasoon pääseminen aiheuttaisi suuret kustannukset. Kustannukset keskivertorakennuksissa ovat kohtuulliset saavutettavaan hyötyyn nähden ja niillä on korjauksen elinkaaren aikana takaisinmaksuaika. Korjausten energiatehokkuuden parantamiseen liittyvä kustannus on vain alkuperäiseen verrattuna parantamisesta aiheutuva kustannus, koska korjaus tehtäisiin joka tapauksessa.

Korjaustoimenpiteitä, joista ei käytännössä yleensä aiheudu lisäkustannusta, vaikka niiden yhteydessä parannettaisiin energiatehokkuutta, ovat esimerkiksi ikkunoiden ja ovien vaihto sekä olemassa olevan ilmanvaihtokoneen uusiminen, kun se toimenpide tehtäisiin joka tapauksessa muutenkin.

Toista ääripäätä edustaa ilmanvaihdon lisääminen esimerkiksi linjasaneerauksen tai julkisivun uusimisen yhteydessä. Tämänkin kustannusvaikutusta on hankala arvioida. Suurin merkitys arvioinnissa on sillä, kuinka suuri osa uuden ilmanvaihdon asennuksesta katsotaan energiatehokkuuden parantamiseksi. Toisaalta määräyksillä ei olla velvoittamassa laatutason parantamiseen esimerkiksi niin, että ilmanvaihto pitäisi asentaa, joten kyse on perusparannuksella tapahtuvasta tason nostosta. Vaatimukset

koskevat myös ilmanvaihdon osalta tilannetta, jossa ilmanvaihto asennettaisiin tai olevaa ilmanvaihtoa parannettaisiin joka tapauksessa, joten vaatimuksista tuleva lisäkustannus ei olisi kovin suuri ja sen takaisinmaksu aika olisi kohtuullinen.

Useista lähteistä kerättyjä korjaustoimenpiteiden arvioituja rakennustasoisia kustannuksia:

Julkisivut

Lisälämmöneritys ulkoseinien peittävän korjauksen yhteydessä rivi- ja kerrostaloissa (Virta & Pylsy, 2011)

- * kokonaiskustannus 120–190 € / huoneisto m², marginaalikustannukset 10–20 %
- * kokonaiskustannus 90–140 € / kerros-m², marginaalikustannukset 10–20 %

Lämpörappaus vanhan rakenteen päälle (KIMU)

- * kokonaiskustannus 130 € / US m², marginaalikustannukset 20 %
- * kokonaiskustannus 80 kerros-m², marginaalikustannukset 20 %

Lisälämmöneritys ulkoseinien peittävän korjauksen yhteydessä kerrostaloissa (Aho, Matilainen & Hekkanen 2012)

- * kokonaiskustannus 175 € / US m², marginaalikustannukset 25 %
- * kokonaiskustannus 105 € / kerros-m², marginaalikustannukset 25 %

Kokonaiskustannukseen sisältyvät materiaalit, työ, hanke- ja työmaakustannukset sekä verot.

Ikkunoiden uusiminen

Ikkunoiden uusiminen (Virta & Pylsy, 2011)

- * kokonaiskustannus 60–90 € / huoneisto m²
- * kokonaiskustannus 35–55 € / kerros-m²

Ikkunoiden uusiminen (KIMU)

- * kokonaiskustannus 80–100 € /huoneisto-m²
- * kokonaiskustannus 60–75 kerros-m²

Ikkunoiden uusiminen (Aho, Matilainen & Hekkanen 2012)

- * kokonaiskustannus 380 € / ikkuna m², marginaalikustannukset 20 %
- * kokonaiskustannus 55 € / kerros-m², marginaalikustannukset 20 %

Paineen alennus ja vettä säästävät vesikalusteet

Haastatteluvastausten perusteella

- * kokonaiskustannus 7–12 € / huoneisto-m²
- * kokonaiskustannus 5–10 € / kerros-m²

Ilmanvaihdon lämmöntalteenotto

Ilmanvaihdon uudistaminen (Virta & Pylsy, 2011)

- * kokonaiskustannus 100–250 € / huoneisto m²
- * kokonaiskustannus 75–190 € / kerros-m²

Ilmanvaihdon uudistaminen (KIMU)

- * kokonaiskustannus 165–220 € / huoneisto-m²
- * kokonaiskustannus 125–165 € / kerros-m²

Ilmanvaihdon uudistaminen (Aho, Matilainen & Hekkanen 2012). Marginaalikustannus on perusratkaisun ja mahdollisimman tehokkaalla LTO:lla varustetun järjestelmän kustannusero.

- * kokonaiskustannus 165 € / huoneisto-US m², marginaalikustannukset 25 %
- * kokonaiskustannus 125 € / kerros-m², marginaalikustannukset 25 %

Investointi energiatehokkuuteen pienentää rakennuksen käytön aikaisia kustannuksia ja hillitsee asumiskustannusten nousua. Koko 2000-luvun energian hinta kuluttajille on ollut selvässä nousussa, ja tämän vuoksi huomion kiinnittäminen energiatehokkuuteen rakennusten suunnittelussa ja rakentamisessa on myös taloudellisesti järkevää. Lisäksi hyvän energiatehokkuuden huomioon ottaminen suunnittelussa on havaittu tutkimuksissa parantavan rakentamisen laatua kaikkiaan.

Korjaustoimintaan voidaan kannustaa myös taloudellisin kannustimin, jotka ovat tehokkaita erityisesti asuinrakennuksia aktivoitaessa. Esimerkiksi avustus energian ja ympäristön kannalta tehokkaampaan lämmitysmuotoon vaihdettaessa todennäköisesti kannustaa monia vaihtamaan lämmitysmuotoa viimeistään teknisen käyttöiän päätyttyä. Paras lopputulos saavutetaan, jos taloudellisilla kannustimilla voidaan vaikuttaa korjaustoimenpiteiden tekemiseen määräystasoa parempina.

VTT:n selvityksessä on arvioitu lämmitykseen käytettävän energian säästöjen seuraavasti:

Asuinkerrostaloissa 40 prosentin säästö lämmityskuluissa merkitsee 13 prosenttia vähennystä hoitovastikkeeseen. Samanlainen säästö omakotitaloissa merkitsee 19 prosentin vähennystä käyttökuluihin. Tämä auttaa hillitsemään muutenkin nousevia asumiskustannuksia.

Kouluissa ja hoitoalan rakennuksissa energiakulutuksen 40 prosentin lasku tarkoittaa käyttökustannuksista 7–8 prosentin vähennystä.

Määräykset voivat muokata kiinteistöliiketoiminnan kilpailukenttää monipuolisemmaksi. Osa asiakasyrityksistä (vuokralaisista) on valmiita maksamaan korkeampaa vuokraa energiatehokkaista tiloista imagohyödyn takia.

Toimitiloissa käyttökustannuksia nostavat mm. siivous ja sähkö. Toimistoissa ja liikerakennuksissa lämmitysenergian 40 prosentin säästö tuottaa vain 6–7 prosentin säästön käyttökustannuksiin.

VTT:n selvityksen tässä osiossa ei ole arvioitu kokonaissäästöä tilanteessa, jossa myös rakennuksen muu energiankulutus saadaan pienemmäksi ajanmukaistamalla ilmanvaihto- ja sähköjärjestelmät, kuten esimerkiksi valaistus.

TTY:n Energiansäästömahdollisuudet rakennuskannan korjaustoiminnassa (EPAT) tutkimuksen mukaan energiansäästötoimenpiteiden tehokkuuteen voidaan vaikuttaa ohjaamalla tai määräämällä valitsemaan esimerkiksi energiatehokkaampi ikkuna, paksumpi lisäeriste tai tehokkaampi ilmanvaihdon lämmöntalteenotto-laite kuin mitä perusratkaisuna korjausten yhteydessä muuten valittaisiin.

Saman tutkimuksen mukaan päästövähennyksiä saadaan aikaan varsinkin omakotitaloissa vaihtamalla lämmitysjärjestelmiä uusiutuvilla energiamuodoilla toimiviin. Nämä muutokset tulevat todennäköisesti vähentämään enemmän rakennuskannan aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä kuin energiansäästötoimet rakennuksissa. Molempia kuitenkin tarvitaan, jotta päästövähennystavoitteisiin päästään.

Vaatimusten lisäksi tarvitaan tehokasta ohjeistusta ja tiedotusta asuinrakentamiseen sekä taloyhtiöille että yksityisille omakotitalojen omistajille sekä koulutusta suunnittelijoille ja kiinteistöalan ammattilaisille. Koulutuksessa on tärkeää korostaa eri ratkaisuvaihtoehtojen energiatehokkuuden lisäksi kokonaisuuden pitkäaikaistoimivuutta.

4.3 Ympäristövaikutukset

Rakennuksissa käytettävän ja rakentamiseen kuluvan energian osuus energian loppukäytöstä on yli 40 prosenttia ja kasvihuonekaasupäästöistä lähes 40 prosenttia. Koska rakennuskanta uusiutuu hitaasti ja koska rakentamisen painopiste on siirtymässä korjausrakentamiseen, energiatehokkuuden kannalta olennaisen tärkeää on rakennusten energiatehokkuudesta annetut säännökset. Energiatehokkuudella on suotuisia vaikutuksia luonnonvarojen riittävyydelle. Rakennusten energiatehokkuus paranee ja päästöt pienenevät. Korjaustoiminnassa käytettävät rakennustuotteet lisäävät materiaalin käyttöä. Laskelmien mukaan rakennuksen käytön aikaiset päästöt ovat kuitenkin merkittävästi isompia kuin materiaalien valmistuksesta aiheutuvat päästöt ja lisämateriaalin käyttö on perusteltua. Korjaustoiminnasta syntyy jätettä ja päästöjä riippumatta siitä parannetaanko samassa yhteydessä rakennuksen energiatehokkuutta vai ei.

Määräykset lisäävät omistajien tietoisuutta rakennusten energiankäytöstä ja ohjaavat valintoja. Mikäli ne samalla aktivoivat sisäilmakorjauksia, paranee asumisen laatu. Itsessään monet, ammattitaitoisesti toteutetut energiaremontit poistavat vetoisuutta ja jo tältä osin parantavat asumisen laatua. Huono suunnittelu ja huolimaton toteutus voivat kostautua esimerkiksi sisäilmaongelmina riippumatta siitä parannetaanko energiatehokkuutta samassa yhteydessä vai ei.

Määräysten tavoitteena vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä sekä lisätä uusiutuvan energian mm. puun käyttöä. Määräykset kohdistuvat laajoihin peruskorjauksiin ja pienempiin korjauksiin, joilla voidaan vaikuttaa rakennusten energiatehokkuuteen. Korjaustoiminnan avulla pystytään vähentämään energiankulutusta ja lämmitystapamuutoksilla vähentämään päästöjä enintään 10 prosenttia vuoteen 2020 mennessä. Laajojen korjausten toteutuessa lämmityksen päästöt vähentyisivät 500 MtCO₂-ekv seuraavan 10 vuoden aikana, mikäli jätetään huomioon ottamatta korjausten vaatimien rakennustuotteiden tuotannon aiheuttamat päästöt. Yhtä suuri vaikutus kuin peruskorjauksilla on mahdollista saada aikaan tavoitteellisella kiinteistönpidolla ja käytöllä. Korjaustoiminnassa käytetään enemmän rakennustuotteita, joten tuotannon määrä ja päästöt lisääntyvät joko Suomessa (kotimaiset tuotteet) tai maissa, missä tuontituotteet valmistetaan. Korjaustoiminta tuottaa lisää rakennustarvikekuljetuksia ja myös lisää jätteitä. Jätteiden määrä lisääntyy myös, jos korjaamisen sijaan päädytään purkamaan huonokuntoisia rakennuksia ja rakentamaan tilalle uusia. Tässä tapauksessa myös rakennustuotteiden tuotanto ja sen ympäristövaikutukset kasvavat. Määräykset kohdistuvat olemassa oleviin rakennuksiin. Ulkovaippakorjauksia voidaan hyödyntää työkaluna kaupunkikuvan parantamisessa.

7 Lausunnot

Asetusluonnos on ollut lausunnolla 4.6 - 9.7.2012.

8 Laintarkastus

Asetusehdotus on ollut tarkastettavana oikeusministeriön lainvalmisteluosaston laintarkastusyksikössä.