

# DaKiVE

Datalla Kiinteistöjen Vähähiilisyys ja Energiatehokkuuteen

Tapio Pelto 14.3.2024



Euroopan unionin  
osarahoittama

## **CASE RIIHIMÄKI – KIINTEISTÖJEN ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMINEN**

**Sisäilman seuranta, hiilijalanjälki,  
peruskorjaustarpeen määrittely,  
elinkaariajattelu**



**Euroopan unionin  
osarahoittama**

# Dataalla Kiinteistöjen Vähähiilisyyteen ja Energiatehokkuuteen

Hallitusohjelmasta poimittua

## 6.4 Kasvua datataloudesta ja digitalisaatiosta

Suomesta datatalouden ja digitaalisuuden kärkimaa

### Kasvua datataloudesta ja digitalisaatiosta

Parempien julkisten palveluiden lisäksi digitalisaatio ja teknologinen kehitys ovat valtavia mahdollisuuksia uudelle kasvulle. Päästöttömän energian ratkaisut nojaavat poikkeuksetta uuteen teknologiaan, dataan ja digitaaliseen infrastruktuuriin, joiden avulla voidaan analysoida suuria datamassoja, nopeuttaa tutkimusta, tehostaa tuotantoprosesseja ja lisätä energiatehokkuutta. Hallitus haluaa luoda mahdollisuudet uudelle kasvulle ja huolehtii, että Suomeen kannattaa investoida.



Euroopan unionin  
osarahoittama

# Dataalla Kiinteistöjen Vähähiilisyys ja Energiatehokkuuteen

## Uusien rakennusten oltava jatkossa päästöttömiä

Kaavamaiset ”pakkoremontit” eivät näytä toteutuvan, vaan EU:n jäsenmaat itse päättävät, miten remontteja kohdennetaan.

Sanna Raita-aho  
STT

● EU-parlamentti puolsi tiistaina rakennusten energiatehokkuusdirektiivin hyväksymistä täysistunnossaan Strasbourgissa.

Äänestyksessä 370 meppiä äänesti puolesta, 199 vastaan ja 46 tyhjää.

Rakennusten energiatehok-

kuusdirektiivin uudistus pyrkii leikkaamaan EU:n rakennussektorin kasvihuonekaasupäästöjä ja energiankulutusta merkittävästi vuoteen 2030 mennessä. Tarkoituksena on myös peruskorjata energiatehokkuudeltaan heikoimpia rakennuksia enemmän.

EU-komission alkuperäinen ehdotus nosti vilkasta keskustelua siitä, joudutaanko Suomessa toteuttamaan rakennuksien, kuten omakotitalojen, ”pakkoremontteja”.

Suomalaismeppi **Henna Virkkunen** (kok.) totesi sosiaalisessa mediassa, että komission alkuperäinen ehdotus ”pakkoremontteineen nosti Suomessa ison polemiikin syystäkin”. Tämän jälkeen esitykseen on tehty muutoksia.

”Edelleenkin tavoitteena on

vähentää rakennusten energiankulutusta tuntuvasti seuraavina vuosikymmeninä, mutta nyt jäsenmaat itse päättävät, mihin rakennuskantaan energiaremontteja kohdennetaan ja millä tavalla.”

Jäsenmaiden tulee jatkossa toimenpiteillään varmistaa, että asuinrakennusten primäärienergian keskimääräistä käyttöä vähennetään ainakin 16 prosenttia vuoteen 2030 mennessä ja ainakin 20–22 prosenttia vuoteen 2035 mennessä.

Maatalous- ja kulttuuriperintörakennukset jäävät uusien sääntöjen ulkopuolelle.

Jäsenmaiden täytyy myös ottaa käyttöön toimia, jotta fossiilisten polttoaineiden käytöstä voidaan vähitellen luopua lämmityksessä ja jäähdytyksessä.

Fossiilisia polttoaineita käyttävistä lämpökattiloista on määrä luopua kokonaan vuoteen 2040 mennessä.

Jäsenmaiden olisi asennettava aurinkoenergalaitteistoja kaikkiin uusiin asuinrakennuksiin vuoteen 2030 mennessä, jos se on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista.

### ”Energiakulut laskevat”

Lisäksi tulevaisuuden rakennuksista halutaan päästöttömiä.

Julkisen sektorin käyttämien tai omistamien uusien rakennusten on oltava päästöttömiä jo neljän vuoden kuluttua eli vuodesta 2028 alkaen. Kaikkien uusien rakennusten on oltava nollapäästöisiä vuodesta 2030 alkaen.

Uusia säädöksiä pidetään tarpeellisena muun muassa siksi, että rakennusten osuus EU:n kasvihuonekaasupäästöistä on 36 prosenttia.

Neuvoston täytyy nyt vielä virallisesti hyväksyä direktiivi, jotta laki tulisi voimaan.

Jäsenmaat päättävät itse, missä muodossa direktiivi sisällytetään kansalliseen lainsäädäntöön. Yleisesti ottaen tämä on tehtävä kahden vuoden kuluessa direktiivin hyväksymisestä.

Lainsäädännön esittelijä, Irlannin vihreiden **Ciaran Cuffe** iloitsee päätöksestä ja sanoo sen vähentävän päästöjen lisäksi energiakuluja.

”Tämä laki auttaa meitä alentamaan energialaskuja ja vaikuttamaan energiaköyhyyden juuri-syihin”, hän sanoi tiedotteessa.



# Kiinteistöjen tunnusluvut

## Kiinteistöjen tunnuslukuja ovat mm.

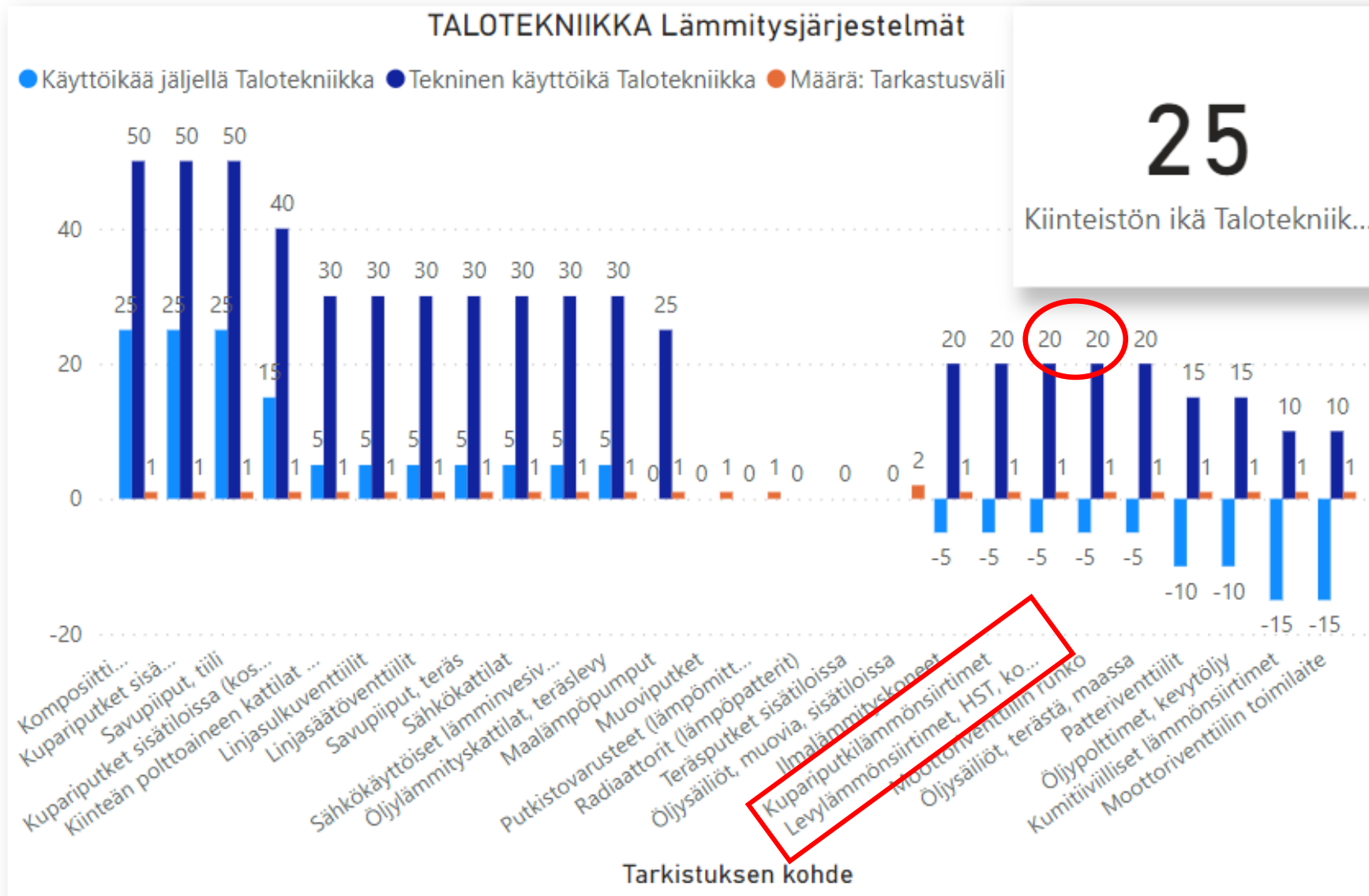
- **Energian- ja vedenkulutus** (mm. valaistus, lämmitys, viilennys ja ilmanvaihto)
- **Ylläpitokustannukset** (huolto, korjaukset sekä perusparannukset ja -korjaukset)
- **Hiilijalanjälki**, Co2 päästöt (energian käyttö, huolto ja korjaukset)
- **Kiinteistön elinkaari** (vrt. RT kortisto RT 18-10922 **Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot**)
- **Kiinteistön käyttötarkoitus** (koulu, päiväkot, toimistorakennus, asuinkiinteistö)
- **Sisäilmasto** (lämpötila, kosteus, valaistus, haihtuvat orgaaniset yhdisteet, radon; asumisterveysohje)
- **Tilankäyttö** (tehokkuus ja käyttöajat)
- **Sijainti** (kaavoitus)
- **Kiinteistön talousluvut €**



# Kiir

## Kiinteis

- Energi
- Ylläp
- Hiilija
- Kiinte
- kunn
- Kiinte
- Sisäil
- asumi
- Tilan
- Sijain
- Kiinte



# Kiinteistöjen tunnusluvut

## Level(s) – rakennusten resurssitehokkuuden yhteiset EU-mittarit

- Level(s) on Euroopan komission laatima menetelmä rakentamisen resurssitehokkuuden mittaamiseen. Se on kehitetty laajassa yhteistyössä EU:n jäsenmaiden sekä kestävän rakentamisen ammattilaisten kanssa. Rakennusalan yrityksillä ja järjestöillä on ollut tärkeä rooli menetelmän kehittämisessä.
- Level(s)-menetelmässä on kuusi päätavoitetta:
  - **Päätavoite 1:** Elinkaaren hiilijalanjälki
  - **Päätavoite 2:** Resurssitehokas materiaalien käyttö
  - **Päätavoite 3:** Veden kulutus
  - **Päätavoite 4:** Terveelliset tilat ja sisäilman laatu
  - **Päätavoite 5:** Sopeutuminen ilmastonmuutokseen
  - **Päätavoite 6:** Elinkaarikustannukset

<https://ym.fi/levels-rakennusten-resurssitehokkuuden-mittarit>

### Kenelle Level(s) on tarkoitettu?

Level(s) soveltuu rakennushankkeen eri osapuolten käyttöön. Sitä voivat käyttää esimerkiksi:

- suunnittelijat
- rakennusliikkeet
- kiinteistöhuolto
- rakennusten omistajat ja käyttäjät
- kiinteistösijoittajat

Menetelmää tai sen osia voidaan soveltaa myös tutkimukseen ja rakentamisen resurssitehokkuuden mittaristojen kehittämiseen.

Lähde: Ympäristöministeriö



Euroopan unionin  
osarahoittama

# Digitaalinen rakennettu ympäristö,

Rakennetun ympäristön digivisio vuoteen 2030

Suomessa on vuonna 2030 maailman parhaaseen tietoon perustuva, hyvinvointia luova ja kestävä elinympäristö.

## Digitalisaatiota ohjaavia periaatteita

### Kehitämme ratkaisut ja palvelut asiakaslähtöisesti

Ratkaisut ja palvelut ovat olemassa ennen kaikkea käyttäjää eli asiakasta varten. Kokeilemme, mitä **käyttäjät** haluavat saada ratkaisulla tai palvelulla aikaiseksi.

### Poistamme turhat vaiheet

Yritysten ja yhteisöjen välistä asiointia suoraviivaistetaan ja helpotetaan. Loppuasiakkaalla on ensisijaisesti mahdollisuus käyttää sähköistä palvelua.

### Rakennamme helppokäyttöisiä ja turvallisia palveluita

Palveluita voidaan käyttää näppärästi ja tietoturvallisesti eri laitteilla. Huomioimme yksilöiden, yritysten ja yhteisöjen tarpeet.

### Tuotamme asiakkaalle hyötyä nopeasti

Selvitämme, mitkä ovat **asiakkaalle arvokkaimmat ominaisuudet** ja aloitamme kehityksen niistä. Palvelusta saadaan nopeasti palautetta. Aikaa ja rahaa säästyy. Tekemällä ja kokeilemalla opimme.

### Varaudumme häiriö- ja poikkeustilanteisiin

Viestimme tällaisesta tilanteesta selkeästi

Lähde: Ympäristöministeriö



Euroopan unionin  
osarahoittama



# Digitaalinen rakennettu ympäristö,

## Rakennetun ympäristön digivisio vuoteen 2030

### **Käytämme jo olemassa olevaa tietoa ja sähköisiä palveluita**

Pyydämme uutta tietoa vain kerran. Teemme kustannustehokasta palvelukehitystä. Käytämme muun muassa Kansallista Palveluarkkitehtuuria (KaPA). Varmistamme, että palvelumme on muiden hyödynnettävissä.

### **Avaamme tiedon ja rajapinnat yrityksille, yhteisöille ja yksilöille**

Lähtökohtaisesti [avaamme tiedon ja rajapinnat julkisesti](#) saataville, ellei saatavuutta ole syytä erikseen rajata. Annamme tiedon hyödynnettäväksi uudenlaisten palveluiden kehittämiseen. Avoimuus koituu kaikkien eduksi!

### **Nimeämme tiedolle omistajan**

Rakennetun ympäristön tiedolla on koko sen elinkaaren ajan nimetty omistaja, joka vastaa tiedon ajantasaisuudesta ja mahdollistaa vuoropuhelun eri tahojen välillä.

### **Noudatamme kansainvälisiä standardeja**

Kansainväliset standardit ovat kehittämisen perustana.

### **Sidomme päätöksen lainvoimaisuuden digiin**

Esimerkiksi kaava tai päätös saa lainvoiman vasta kun se on julkaistu standardissa muodossa avoimessa rajapinnassa.

### **Kunnioitamme yksilöiden tietosuoja ja dataoikeuksia**

Omadata-mallin mukaisesti yksilöt hallitsevat itseään koskevia tietoja sekä päättävät niiden jakamisesta, hyödyntämisestä ja siirtämisestä.

Lähde: Ympäristöministeriö



# Kiinteistöjen käyttöä ohjaavat asetukset ja lait

- **Maankäyttö ja rakennuslaki**

- Uusi rakentamislaki voimaan 1.1.2025
- Hallitus antoi rakentamislakiesityksen eduskunnalle 15.9.2022. Eduskunta hyväksyi rakentamislain 1.3.2023. Rakentamislaki tulee voimaan 1.1.2025. Samalla maankäyttö- ja rakennuslaista kumotaan rakentamisen osuus, ja lain nimi muuttuu alueidenkäyttölainsi.

- **Asumisterveysasetus**

- Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut terveydensuojelulain nojalla [asetuksen \(545/2015\) asunnon tai muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista](#). Tämä asetus tunnetaan nimellä asumisterveysasetus. Tätä asetusta sovelletaan [terveydensuojelulain \(763/1994\)](#) nojalla tehtävään asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisten olosuhteiden valvontaan.

Lähde: Ympäristöministeriö ja Hengitysliitto



## Työkaluja ilmastonmuutoksen hillintään

- Suurin muutos nykyiseen maankäyttö- ja rakentamislakiin on ilmastonmuutoksen hillinnän tuominen osaksi rakentamisen lainsäädäntöä. Laki ohjaa rakentamaan vähähiilisesti, eli huomioimaan **rakennuksen koko elinkaaren aikana syntyvät ilmastohaitat ja -hyödyt**.
- Käytännössä tämä tapahtuu uuden lain nojalla myöhemmin annettavilla asetuksilla. Asetukset rakennuksen **ilmastoselvityksestä, materiaaliselosteesta ja hiilijalanjäljen raja-arvoista tulevat osaksi Suomen rakentamismääräyskokoelmaa**.
- Laki vahvistaa rakentamisen kiertotaloutta. Uusien olennaisten teknisten vaatimusten mukaan rakennukset on suunniteltava pitkäikäisiksi ja muunneltaviksi. Uusista ja purettavista rakennuksista on selvitettävä käytetyt ja vapautuvat materiaalit sekä rakennuspaikalta pois kuljetettava maa- ja kiviaines ja vaarallisten jätteiden määrä.

### Asumisterveysasetus

- Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut terveydensuojelulain nojalla [asetuksen \(545/2015\) asunnon tai muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista](#). Tämä asetus tunnetaan nimellä asumisterveysasetus. Tätä asetusta sovelletaan [terveydensuojelulain \(763/1994\)](#) nojalla tehtävään asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisten olosuhteiden valvontaan.

Lähde: Ympäristöministeriö ja Hengitysliitto



Euroopan unionin  
osarahoittama

## Työkalua ilmastonmuutoksen hillintään

### • **Digitalisaation avulla rakentamisen tiedot luotettavasti käyttöön**

- Rakennetun ympäristön tietojärjestelmää koskevassa laissa säädetään tiedoista, jotka kuntien ja maakuntien liittojen on jatkossa toimitettava uuteen valtakunnalliseen tietojärjestelmään. Eduskunta hyväksyi lain 24.2. Samassa yhteydessä hyväksyttiin muutos nykyiseen maankäyttö- ja rakennuslakiin, jossa säädetään alueidenkäytön tietojen digitaalisuudesta.
- Lakiuudistus antaa odotetun pohjan rakennetun ympäristön digitalisaatiolle, josta hyötyvät kaikki. Se sujuvoittaa prosesseja, **tukee rakennusten korjaamista ja ylläpitoa sekä helpottaa ilmastovaikutusten laskentaa ja materiaalien seurantaa.** Keskeinen muutos liittyy tietojen yhdenmukaisuuteen: jatkossa rakentamisluvitus ja alueidenkäytön suunnitelmat tehdään yhteentoimivan tietomallin mukaisina koneluettavassa muodossa.
- Suomen ympäristökeskuksen uusi rakennetun ympäristön tietojärjestelmä aloittaa toimintansa 1.1.2024, jolloin se on valmis vastaanottamaan tietoja. Rakentamisen tiedot tulee toimittaa järjestelmään viimeistään vuoden 2027 loppuun mennessä ja alueidenkäytön tiedot vuoden 2028 loppuun mennessä.
- Maankäyttö- ja rakennuslain muutokset tulevat voimaan 1.1.2024, mutta kunta tai maakunnanliitto saa halutessaan soveltaa vanhoja kaavan tietosisältöä koskevia säädöksiä yksittäistapauksissa päätöksellään vuoden 2028 loppuun asti.



## Työkalua ilmastonmuutoksen hillintään

### • **Digitalisaation avulla rakentamisen tiedot luotettavasti käyttöön**

- Rakennetun ympäristön tietojärjestelmää koskevassa laissa säädetään tiedoista, jotka kuntien ja maakuntien liittojen on jatkossa toimitettava uuteen valtakunnalliseen tietojärjestelmään. Eduskunta hyväksyi lain 24.2. Samassa yhteydessä hyväksyttiin muutos nykyiseen maankäyttö- ja rakennuslakiin, jossa säädetään alueidenkäytön tietojen digitaalisuudesta.
- Lakiuudistus antaa odotetun pohjan rakennetun ympäristön digitalisaatiolle, josta hyötyvät kaikki. Se sujuvoittaa prosesseja, **tukee rakennusten korjaamista ja ylläpitoa sekä helpottaa ilmastovaikutusten laskentaa ja materiaalien seurantaa.** Keskeinen muutos liittyy tietojen yhdenmukaisuuteen: jatkossa rakentamisluvitus ja alueidenkäytön suunnitelmat tehdään yhteentoimivan tietomallin mukaisina koneluettavassa muodossa.
- [https://ym.fi/documents/1410903/39234050/Ryhti\\_Yleisesite-FI\\_09.06.22.pdf/4528c9a8-aec3-4dd0-18b1-670f5b021017/Ryhti\\_Yleisesite-FI\\_09.06.22.pdf/Ryhti\\_Yleisesite-FI\\_09.06.22.pdf?t=1654783561242](https://ym.fi/documents/1410903/39234050/Ryhti_Yleisesite-FI_09.06.22.pdf/4528c9a8-aec3-4dd0-18b1-670f5b021017/Ryhti_Yleisesite-FI_09.06.22.pdf/Ryhti_Yleisesite-FI_09.06.22.pdf?t=1654783561242)
- Maankäyttö- ja rakennuslain muutokset tulevat voimaan 1.1.2024, mutta kunta tai maakunnanliitto saa halutessaan soveltaa vanhoja kaavan tietosisältöä koskevia säädöksiä yksittäistapauksissa päätöksellään vuoden 2028 loppuun asti.



# Kiinteistöjen käyttöä ohjaavat asetukset ja lait

## Asumisterveysasetus

- Asumisterveysasetuksen **terveydellisillä olosuhteilla** tarkoitetaan asunnon tai muun oleskelutilan **fysikaalisia** (esim. lämpötila, kosteus, ilmanvaihto, melu), **kemiallisia** (esim. hiilidioksidit, häkä, formaldehydi) ja **biologisia** (esim. mikrobikasvustot) olosuhteita.
- Asumisterveysasetuksella säädetään **toimenpiderajoja** esimerkiksi
  - siitä, millainen **sisämelu** katsotaan haitalliseksi
  - siitä, milloin **tupakoinnin** naapureille aiheuttamiin haittoihin on mahdollista puuttua
  - siitä, mitkä ovat asuntojen **lämpötilavaatimukset**
  - **mikrobivaurioille**
  - riittäväille **ilmanvaihdolle**
  - **kemiallisten** tekijöiden pitoisuuksille.
- Asumisterveysasetuksessa on säädetty myös pätevyysvaatimuksista, jotka terveydensuojeluvalvonnan apuna toimivalla ulkopuolisella asiantuntijalla pitää olla.

Lähde: Ympäristöministeriö ja Hengitysliitto



# Mitä seuraavaksi

## **SYKLI: osatoteuttajan työpaketti:**

- Työpaketissa TP2 Riihimäki keskittyy Riihimäen kaupungin tukemiseen tavoitteena Riihimäen kaupungin julkisten kiinteistöjen **energiatehokkuuden parantaminen** ja **sisäilmaston** (mm. melu, valaistus, TVOC, CO2, Radon, ja mahdollisesti homeitiöt jne.) **seuranta**.
- Tällä tavoin **pienennetään energiankulutusta** ja **edistetään vähähiilisyyttä**, saavutetaan **sisäilmaston tavoitearvojen mukaiset olosuhteet** tehokkaalla energian käytöllä.
- Lisäksi turvataan **terveellinen ja viihtyisä työ- ja opiskeluympäristö** Riihimäen kaupungin kiinteistöjen käyttäjille.

## **Työpaketin toimenpiteitä**

- Kartoitus
- Työpajat
- Pilottien valinta/Tekoälyratkaisut/Digitaaliset kokeilut
- Analysointi
- Viestintä



# Kiitos, kysymyksiä?

[tapio.pelto@sykli.fi](mailto:tapio.pelto@sykli.fi)

[www.sykli.fi](http://www.sykli.fi)



Euroopan unionin  
osarahoittama