

Vastaanottaja:
Ympäristöministeriö
kirjaamo.ym@ymparisto.fi

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RILin lausunto luonnoksesta maankäyttö- ja rakennuslain ja siihen liittyvien asetusten muuttamisesta

Kiitämme mahdollisuudesta lausua luonnoksesta hallituksen esitykseksi maankäyttö- ja rakennuslain sekä siihen liittyvien asetusten muuttamiseksi. Lakimuutoksen tarve on ilmeinen ja pidämme ehdotusta pääsääntöisesti kannatettavana. Lausunrossamme haluamme kiinnittää huomiota erityisesti kolmeen seikkaan:

1. Pääsuunnittelijan on täytettävä suunnittelutehtävän vaativimman suunnittelualueen kelpoisuusvaatimukset. Myös erityissuunnittelijan on voitava toimia pääsuunnittelijana.
2. Suunnittelijoiden kelpoisuusvaatimuksissa termi ”rakennusalan ylempi korkeakoulututkinto” on liian rajaava. Termiä tulee avata siten, että se sisältää relevantit nykyiset ja tulevat ylempien korkeakoulututkintojen nimikkeet.
3. Pätevyyksien toteamiseen on jo nyt olemassa kattava ja tunnustettu järjestelmä FISE Oy:n puitteissa. Sen edelleen kehittäminen on hyvä tunnistaa myös alan keskeisissä säädöksissä.

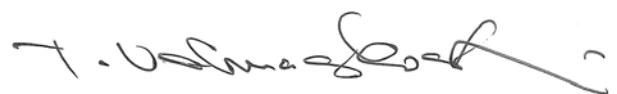
Lausuntomme liitteenä on lisäksi RILin akustiikkatoimikunnan laatima lausunto koskien rakennusfysikaalisen suunnittelutehtävän vaativuusluokkia akustiikkasuunnittelun osalta.

Kunnioitavasti,

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry



Helena Soimakallio
toimitusjohtaja



Teemu Vehmaskoski
johtaja,
jäsenyys ja vaikuttaminen



YKSITYISKOHTAISET KOMMENTIT LUONNOKSIIN

LAKI MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAIN MUUTTAMISESTA

120 b § Rakennussuunnittelija

Luonnos	Korjausehdotus
"Rakennussuunnittelijana voi toimia myös pääsuunnittelija."	Rakennussuunnittelija voi toimia myös pääsuunnittelijana.

Perustelu: Korjattu esitystapa on tarkoituksenmukaisempi ja selvempi.

Luonnos	Korjausehdotus
"Lisäksi hänen on tehtävä rakennussuunnitelmaan mahdolliset rakennustyönaikaiset muutokset..."	Lisäksi hänen on tehtävä rakennussuunnitelmaan mahdolliset rakennustyön aikaiset muutokset...

Perustelu: Kielenhuolto.

120 c § Erityissuunnittelija

Luonnos	Korjausehdotus
"Erityissuunnittelijana voi toimia myös pääsuunnittelija."	Erityissuunnittelija voi toimia myös pääsuunnittelijana.

Perustelu: Korjattu esitystapa on tarkoituksenmukaisempi ja selvempi.

Luonnos	Korjausehdotus
"Lisäksi hänen on tehtävä rakennussuunnitelmaan mahdolliset rakennustyönaikaiset muutokset..."	Lisäksi hänen on tehtävä erityissuunnitelmaan mahdolliset rakennustyön aikaiset muutokset...

Perustelu: Kielenhuolto.

120 c § Erityissuunnittelija ja 120 e § Suunnittelijoiden kelpoisuusvaatimukset

RIL yhtyy FISE Oy:n lausuntoon koskien *kuntoselvityksiä* ja *kuntotutkijoita*. Näiden kirjaaminen lakiin edellyttäneen kuitenkin uusien alapykälien lisäämistä sen sijaan, että ne sisällytettäisiin luonnoksen kohtiin 120 c, e §.



120 e § Suunnittelijoiden kelpoisuusvaatimukset

Luonnos	Korjausehdotus
1) ”erittäin vaativassa suunnittelutehtävässä kyseiseen suunnittelutehtävään soveltuva rakennusalan ylempi korkeakoulututkinto...”	1) erittäin vaativassa suunnittelutehtävässä kyseiseen suunnittelutehtävään soveltuva rakennusalan tai riittävän teoreettisen osaamisen varmistava muu ylempi korkeakoulututkinto...

Perustelu:

Ehdotettu termi ”rakennusalan ylempi korkeakoulututkinto” on liian rajaava, koska se ei vastaa alalle koulutettavien erityissuunnittelijoiden tutkintonimikkeiden nykytilaa eikä tulleisuutta. Siksi se on laajennettava muotoon ”rakennusalan tai riittävän teoreettisen osaamisen varmistava muu ylempi korkeakoulututkinto”.

Tällä hetkellä luonnoksissa tarkoitettuja, vaativiin suunnittelutehtäviin valmistavia rakennusalan ylempiä korkeakoulututkintoja tuottaa kolme yliopistoa:

- Tampereen Teknillisen Yliopiston TTY tuotantotalouden ja rakentamisen tiedekunnan rakennustekniikan tutkinto-ohjelma
- Aalto-yliopiston Insinööritieteiden korkeakoulun Rakennustekniikan laitos
- Oulun yliopiston Konetekniikan osaston Rakennesuunnittelun ja rakentamisteknologian laboratorio

Oulun yliopistosta valmistuu muodollisesti konetekniikan diplomi-insinöörejä, joilla kuitenkin tyypillisesti on vaativan rakennesuunnittelun teoreettisen ymmärtämisen mahdollistavat opinnot. Käytännön työelämässä sekä myönnettyinä pätevyysinä mitattuina he ovat täysiverisiä rakennesuunnittelun ammattilaisia.

Aalto-yliopisto uudistaa parhaillaan hallinto- ja tutkintorakenteitaan. Suunnitelmissa on ollut perinteisten konetekniikan ja rakennustekniikan sulauttaminen toisiinsa termin insinööritieteet alle. Tästä voi seurata sama tilanne kuin Oulussa, eli tutkintonimike ei suoraan enää kerro alalle suuntautumisesta.

Samalla joidenkin erikoisalojen suunnittelupätevyyden saa tai tulisi perustellusti saada myös muulla kuin kategorisesti rakennusalan koulutuksella. Esimerkiksi pohjarakennustöiden työnjohtajan AA-pätevyyteen kelpuutetaan myös kalliotekniikan korkeakoulututkinto. Toisaalta esimerkiksi akustiikan opintoja tarjotaan yliopistoissa sähkö-, automaatio-, kone- ja rakennustekniikan koulutusohjelmissa; näistä viimeksi mainitussa kaikkein vähiten. Tästä enemmän lausunnon liitteessä.



Kolmas merkittävä muuttuja ovat muualla kuin Suomessa tutkinnon tai sen osan suorittaneet ammattilaiset, joiden määrä tulee lähivuosina jatkuvasti kasvamaan myös suunniteltävissä. Heillä tarkastelu oppilaitoksesta ja suoritetuista opinnoista on joka tapauksessa tehtävä tapauskohtaisesti.

Mm. monimutkaistuvista koulutusnimikkeistä ja alan kansainvälistymisestä johtuen ei voida edellyttää, että yksittäinen rakennustarkastaja kykenisi arvioimaan suunnittelijoiden kelpoisuutta. Siksi kohdissa 120 e-f § tulisi viitata pätevydentoteamisjärjestelmään eli FISE-pätevyyksiin, jossa pätevyuden selvittää riittäväillä resursseilla varustettu pätevydentoteamislautakunta.

Lisäksi ympäristöministeriön on käynnistettävä selvitystyö pääsuunnittelijoiden ja vastaavien työnjohtajien tehtävien auktorisoimiseksi eurooppalaisten esikuvien pohjalta.

120 e § Suunnittelijoiden kelpoisuusvaatimukset

Luonnos	Korjausehdotus
Pääsuunnittelijan on täytettävä rakennussuunnittelijan kelpoisuusvaatimukset ja...	Pääsuunnittelijan on täytettävä suunnittelu-tehtävän vaativimman suunnittelualueen kelpoisuusvaatimukset ja...

Perustelu:

Pääsuunnittelijan kelpoisuuden on määrädyttävä kohteen vaativimman suunnittelualueen mukaan. Vaativin alue voi olla esim. asuinkerrostalon linjasaneerauksessa LVI-suunnittelu ja teollisuusalueelle sijoittuvassa tuotantorakennuksessa rakennesuunnittelu.

Luonnoksessa erittäin vaativien ja vaativien kohteiden pääsuunnittelijan tehtävät on monopolisoitu arkkitehdeille. Muotoilu ei sallisi esim. FISEN AA-pätevyuden suorittaneiden rakennusarkkitehtien toimimista ko. tehtävässä. Myös erityisalojen suunnittelijat suljetaan kokonaan pois pääsuunnittelijan tehtävistä.

Muutos olisi ristiriidassa kohteessa todella tarvittavien osaamisten kanssa. Luonnoksen mukaisia päteviä rakennussuunnittelijoita ei myöskään olisi läheskään tarpeeksi suhteessa lain asettamaan paktoon.



122 c § Vastaavan työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset

Luonnos	Korjausehdotus
<p>1) erittäin vaativassa työnjohtotehtävissä tehtävään soveltuva rakennusalan korkeakoulututkinto ja vähintään kahden vuoden kokemus kyseisen erityisalan vaativista työnjohtotehtävistä.</p> <p>2) vaativassa työnjohtotehtävissä tehtävään soveltuva rakennusalan tutkinto ja riittävä kokemus työnjohtotehtävistä.</p>	<p>1) erittäin vaativassa työnjohtotehtävissä tehtävään soveltuva rakennusalan korkeakoulututkinto ja vähintään viiden vuoden kokemus kyseisen erityisalan vaativista työnjohtotehtävistä.</p> <p>2) vaativassa työnjohtotehtävissä tehtävään soveltuva rakennusalan tutkinto ja kolmen vuoden kokemus työnjohtotehtävistä.</p>

Perustelu:

Tällä hetkellä AA- ja A-tason FISE-pätevyysvaatimukset pohjarakennustöiden työnjohtajille ovat kireämmät kuin luonnoksessa. Korjausehdotus on linjassa nykyisten vaatimusten kanssa.

150 d § Erityismenettely

Luonnos	Lisäysehdotus
<p>4) rakennuksen tehostetusta käytönaikeisesta seurannasta ja huollosta</p>	<p>4) rakennuksen tehostetusta käytönaikeisesta seurannasta ja huollosta (katsastusmenettely)</p>

Perustelu:

Termin määrittely kuten kohdassa 150 c § Ulkopuolinen tarkastus. Viittaa lisäysehdotuksemme 153 §.



153 § Loppukatselmus

Luonnos	Lisäsehdotus
<p>... rakentamiseen liittyvät rajoitukset tau ehdot on toteutettu. Loppukatselmukseen sovelletaan...</p>	<p>... rakentamiseen liittyvät rajoitukset tau ehdot on toteutettu. Erittäin vaativan rakennushankkeen loppukatselmuksessa rakennusvalvontaviranomainen voi asettaa rakennuksen käyttöönottamista koskevan ehdon, jolla rakennushankkeeseen ryhtyvä tai omistaja veloitetaan tietyn ajan suorittamaan riskillisiin rakenteisiin liittyviä seurantatoimenpiteitä, kuten määräajoin tapahtuvia tarkastuksia ja mittauksia sekä tiedottamaan toimenpiteiden tuloksista rakennusvalvontaviranomaiselle. Loppukatselmukseen sovelletaan...</p>

Perustelu:

RakMK-21300 määräyksen 10.5 ohje siirretään sellaisenaan osaksi lakitekstiä. Viittaa edellä lisäsehdotukseemme 150 d §.



YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENTAMISEN SUUNNITTELUKOHTEIDEN VAATIVUUSLUOKAN MÄÄRÄYTYMISESTÄ

1.1 Rakennesuunnittelutehtävän vaativuusluokat

AA, Erittäin vaativa

Luonnos	Korjausehdotus
Suunnittelutehtävä kohteessa, jossa ra-kenteidensuunnittelu ja mitoitus...	Suunnittelutehtävä kohteessa, jossa rakenteiden suunnittelu ja mitoitus...

Perustelu: Kielenhuolto. Sama virhe sarakkeessa A, Vaativa.

Luonnos	Korjausehdotus
Kohde on korkeudeltaan 30 metriä tai suurempi laskettuna perustusten yläpinnasta ylimpiin kannattajiin .	Kohde on korkeudeltaan 30 metriä tai suurempi laskettuna perustusten yläpinnasta ylimpien kannattajien yläpintaan . TAI ylimpien kannattajien alapintaan .

Perustelu: Ilmaisun muuttaminen täsmällisemmäksi. Vaihtoehdot sen mukaan, kumpaa halutaan tarkoittaa.

Luonnos	Korjausehdotus
... tai tavanomaisesta poikkeavia liittorakennetta...	... tai tavanomaisesta poikkeava liittorakennetta...

Perustelu: Kielenhuolto.

1.2 Rakennesuunnittelutehtävän vaativuusluokat / runkorakenteet

A, Vaativa

Luonnos / Teräsrakenteet	Korjausehdotus
Kohde on yli 8-3 kerroksinen .	Kohde on vähintään 3-kerroksinen mutta enintään 8-kerroksinen .

Perustelu: Ilmeinen lööntivirhe, ilmaisumuoto samaksi kuin muissa kohdissa.



Luonnos / Betoniteräs-liittorakenteet	Korjausehdotus
Kohde on vähintään 3-kerroksinen...	Kohde on yli 2-kerroksinen...

Perustelu: Ilmaisumuoto samaksi kuin muissa kohdissa.

Luonnos / Betoniteräs-liittorakenteet	Korjausehdotus
.. kun kohde on tarkoitettu pysyvään asumiseen tai työntekoon, ...	--

Tarkistava kysymys: Miksi muiden materiaalien betoni, puu, teräs kohdalla ei käytetä kertaakaan samaa kriteeriä kuin tässä?

1.5 Pohjarakenne / geoteknisen suunnittelutehtävän vaativuusluokat

A, Vaativa

Luonnos	Korjausehdotus
Pohjarakenteet ovat raskaasti kuormitettuja ja maaperä on rakennettavudeltaan vaativa .	Pohjarakenteet ovat raskaasti kuormitettuja ja maaperä on rakennettavudeltaan tavanomainen .

Perustelu: Korjausehdotuksessa logiikka olisi sama kuin luokassa AA.



Lausunto luonnoksesta hallituksen esitykseksi laiksi maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta, luonnoksesta valtioneuvoston asetukseksi maankäyttö- ja rakennusasetuksen muuttamisesta sekä luonnoksista koskien maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annettavia ympäristöministeriön asetuksia

1. Lausunnon tausta

Ympäristöministeriö on 11.12.2012 (Dnro YM10/600/2012) pyytänyt lausuntoja luonnoksesta hallituksen esitykseksi laiksi maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta, luonnoksesta valtioneuvoston asetukseksi maankäyttö- ja rakennusasetuksen muuttamisesta sekä luonnoksista koskien maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annettavia ympäristöministeriön asetuksia.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry:n akustiikkatoimikunta käsittelee tässä lausunnossaan rakennusten akustiikan eli ääniolosuhteiden suunnittelua sekä akustisen suunnittelijan asemaa ja pätevyysvaatimuksia.

2. Akustiikan merkitys rakennushankkeessa

Melu ja sen haittavaikutukset lisääntyvät EU:n jäsenmaiden alueella huolimatta melupäästädirektiivien (noin kymmenkunta) liikennevälineille, koneille ja laitteille asettamista raja-arvoista ja ympäristömeludirektiivin edellyttämistä meluntorjuntasuunnitelmista. Tämä johtuu lähinnä väestön kasvusta, kaupungistumisesta, asumisen tiivistymisestä, teollistumisesta, teknistymisestä ja liikenteen kasvusta. WHO on julkaissut useita melun terveysvaikutuksiin liittyviä raportteja, jotka ovat vaikuttaneet myös lainsäädäntöön. Melu on hiukkaspäästöjen jälkeen toiseksi merkittävin kansanterveyteen vaikuttava haittatekijä EU:n alueella.

Euroopan ihmisoikeustuomioistuin (European Court of Human Rights) on antamassaan päätöksessään ja langettamassaan tuomiossaan esittänyt, että kodin suojan alaan (yksityiselämä ja kodin suoja) kuului paitsi asianomainen fyysinen tila myös sen rauhallisuus, jota voidaan loukata melulla, päästöillä, hajulla tai muussa vastaavassa muodossa tapahtuvalla puuttumisella.

Rakennustuotedirektiivissä, -asetuksessa ja maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL 117 f §) esitetään rakentamista koskevat olennaiset tekniset vaatimukset, joista yksi koskee meluntorjuntaa. Yleisesti melu tulee rajoittaa sellaiseksi, että se ei vaaranna terveyttä. Lisäksi melu tulee rajoittaa sellaiseksi, että se antaa mahdollisuuden nukkumiseen, lepoon ja työskentelyyn hyväksyttävissä olosuhteissa. Jatkossa äänitekniset vaatimukset koskisivat hallituksen esityksen mukaisesti terveyden lisäksi myös viihtyisyyttä, sekä meluntorjunnan lisäksi myös rakennuksen ääniolosuhteita. Asetuksenantovaltuudella voidaan antaa jatkossa säännöksiä ääneneristävydestä, äänitasoista sekä rakennuksen, rakennuspaikan ja piha-alueiden ääniolosuhteista.



Rakennuksen meluntorjunnalla ja ääniolosuhteilla on merkittävä rooli melun väestötason terveysvaikutusten riskinhallinnassa. Akustiselta laadultaan hyvät sisätilat kompensoivat ympäristömelusta aiheutuvaa riskiä terveyshaitoista (unihäiriöt, vaikutukset verenpaineeseen ja keskittymiskykyyn, sydän- ja verisuonitaudit).

Säädösluonnokset edellyttävät akustista suunnittelua ja sisältötavoitteet huomioon ottaen tosiasiallisesti myös akustiikan suunnittelijaa rakennushankkeessa. Tällaista erikoissuunnittelijaa ei kuitenkaan luonnoksissa ole määritelty. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry lausuu kantanaan, että säädösluonnoksissa tulee määritellä myös akustiikan suunnittelijan tehtävä ja sen vaativuusluokat. Lausunnon myöhemmissä osissa akustiikkatoimikunta esittää yksityiskohtaisemmat perustelut ja ehdotuksen pätevyysvaatimuksista.

Akustiikan suunnittelijan pätevyyden määrittelyn yhteiskunnalliseksi tavoitteeksi voidaan ajatella laajasti määriteltynä rakennetun ympäristön akustisen laadun parantuminen, joka vaikuttaa suoraan elinympäristön viihtyisyyteen ja terveellisuuteen, sekä yhdenvertaisuuteen (erityisryhmät, kuten kuulo- ja näkövammaiset).

3. Akustiikan suunnittelutehtävän vaativuusluokat

Luonnoksessa ympäristöministeriön asetukseksi rakentamistehtävän suunnittelutehtävän vaativuusluokan määrittymisestä (11.12.2012) akustiikkaa koskevia suunnittelutehtäviä on mainittu seuraavasti:

- taulukossa 1.3 rakennusfysikaalisen suunnittelutehtävän vaativuusluokasta AA toetaan: ”Kohteessa on erittäin voimakas ulkopuolinen äänitaso tai maanpinnan värähtelytaso, tai kohteen käytöstä aiheutuu erittäin voimakasta ääntä tai värähtelyä, tai kohteen sisätilat edellyttävät erittäin alhaista ääni- tai värähtelytasoa.”
- taulukossa 1.3 rakennusfysikaalisen suunnittelutehtävän vaativuusluokasta A toetaan: ”Kohteessa on voimakas ulkopuolinen äänitaso tai maanpinnan värähtelytaso, tai kohteen käytöstä aiheutuu ääntä tai värähtelyä, tai kohteen sisätilat edellyttävät alhaista ääni- tai värähtelytasoa.”
- taulukossa 1.3 rakennusfysikaalisen suunnittelutehtävän vaativuusluokasta B toetaan: ”Kohteen ulkopuolinen äänitaso ja maanpinnan värähtelytaso ovat tavanomaisia.”
- taulukossa 1.4 sisäilmaolosuhteiden suunnittelutehtävän vaativuusluokasta AA toetaan: ”Kohteessa on erittäin vaativat sisäilmaolosuhteiden tavoitteet tai kohteen palo- ja äänitekniinen ratkaisu on erittäin vaativa.”

Se, että rakennuskohteen akustiikalle asetettavat vaatimukset on kytketty rakennusfysiikan tai sisäilmaolosuhteiden suunnittelutehtäviin, tarkoittaa sitä, että rakennusfysiikan tai sisäilmaolosuhteiden suunnittelijan tulisi kyetä suunnittelemaan myös akustisesti erittäin vaativien rakennusten ääniolosuhteita. Akustiikan suunnittelu kuitenkin on tällä het-



kellä ja tulee jatkossakin olemaan oma osaamisalueensa, joka ei ole leikkaus muista suunnittelualoista.

Akustiikan suunnittelu eroaa esimerkiksi rakennusfysiikan suunnittelusta siten, että akustiikan suunnittelussa on kysymys ilman ja rakenteiden värähtelystä, kun taas rakennusfysiikan suunnittelussa on kyse lämmönjohtumisesta rakenteissa ja rakennusmateriaaleissa sekä kaasujen faasimuutoksista sekä liikkeistä rakenteiden läpi paine-eron vaikutuksesta sekä lämmöneristävydestä. Näillä kahdella suunnittelualalla ei siten edes perusteiden osalta ole yhteistä taustaa.

Tällä hetkellä FISE Oy myöntää suunnittelijapätevyyskatsastuksia, joiden vaatimukset on määriteltä Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa A2, sekä vapaaehtoisia pätevyyskatsastuksia, joille ei laissa tai rakentamismääräyskokoelmassa ole määritelty vaatimuksia. FISE Oy:n pätevyysvaatimusten mukaan akustiset suunnittelijat muodostavat rakennusfysiikan suunnittelijoiden erityisryhmän, jonka kohdalla pätevyyden toteamiseen sovelletaan erikoissääntöjä. Pätevyyden toteaa FISE Oy:n rakennusfysiikan pätevyyslautakunta, joka pyytää hakijoiden akustiikan tuntemuksesta lausunnon Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry:n akustiikkatoimikunnalta.

Tällä hetkellä FISE Oy:n rekisterissä on 24 rakennusfysiikan AA-pätevyyden saanutta henkilöä. Yhdelläkään näistä henkilöistä ei ole AA- tai A-luokan akustisen suunnittelijan pätevyyttä. Akustisen suunnittelijan AA-luokan pätevyys on kuudella henkilöllä¹, joista yhdelläkään ei ole rakennusfysiikan suunnittelijan pätevyyttä. Nämä seikat ovat osoitus siitä, että sellaisia suunnittelijoita, jotka hallitsisivat sekä rakennusfysiikan että akustiikan suunnittelun, ei ole. Tämän johdosta on perusteltua määritellä myös akustiikan suunnittelutehtävien vaativuusluokat.

Edellä olevan perusteella Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry:n akustiikkatoimikunta ehdottaa seuraavaa:

- luonnoksesta ympäristöministeriön asetukseksi rakentamistehtävän suunnittelutehtävän vaativuusluokan määräytymisestä (11.12.2012) poistetaan taulukoista 1.3 ja 1.4 akustiikan suunnittelua koskevat osuudet
- em. luonnokseen lisätään taulukko, jossa määritellään akustiikan suunnittelutehtävän vaativuusluokat, mistä on ehdotus alla taulukossa 1.1

¹ Akustiikan suunnittelupätevyyden saaneiden henkilöiden pieni määrä ei johdu siitä, että pätevyydelle tai suunnittelulle ei olisi tarvetta. Sitä vastoin pätevyysvaatimukset on määritetty siten, että hakijoilta on edellytetty ehdottomasti rakennusalan tutkintoa, jolloin kymmeniä vuosia alan suunnittelutehtävissä toimineet, esimerkiksi sähkötekniikan tutkinnon suorittaneet hakijat on rajattu pois. Lausunnon kohdassa4 esitetään ehdotus uusiksi pätevyysvaatimuksiksi.



Taulukko 1.1 Akustiikan suunnittelutehtävän vaativuusluokat.

AA Erittäin vaativa	A vaativa
Kohteessa on erittäin voimakas ulkopuolinen äänitaso tai maanpinnan värähtelytaso, tai kohteen käytöstä aiheutuu erittäin voimakasta ääntä tai värähtelyä, tai kohteen sisätilat edellyttävät erittäin alhaista ääni- tai värähtelytasoa	Kohteessa on voimakas ulkopuolinen äänitaso tai maanpinnan värähtelytaso, tai kohteen käytöstä aiheutuu ääntä tai värähtelyä, tai kohteen sisätilat edellyttävät alhaista ääni- tai värähtelytasoa
Kohteen sisätiloissa tapahtuva toiminta edellyttää erittäin hyvää ääneneristävyyttä tilojen välille	Kohteen sisätiloissa tapahtuva toiminta edellyttää hyvää ääneneristävyyttä tilojen välille
Kohteen sisätiloissa tapahtuvan toiminnan aiheuttaman äänen hallinta tai äänen kuuluvuuden järjestäminen edellyttävät erityistä osaamista	Kohteen sisätiloissa tapahtuvan toiminnan aiheuttaman äänen hallinta tai äänen kuuluvuuden järjestäminen edellyttävät hyvää osaamista
Kohteen korjaus- tai muutostöissä muutetaan erittäin oleellisesti rakenteen tai tilan akustista toimintaa tai korjausmenetelmät vaativat erityistä osaamista	Kohteen korjaus- tai muutostöissä muutetaan oleellisesti rakenteen tai tilan akustista toimintaa tai korjausmenetelmät vaativat hyvää osaamista
Kohde on ulko- tai sisätiloiltaan tai teknisiltä ratkaisuiltaan suojeltu ja akustinen suunnittelutehtävä on laaja	Kohde on kulttuurihistoriallisesti merkittävä ja akustinen suunnittelutehtävä on laaja

4. Akustiikan suunnittelijan pätevyysvaatimukset

4.1 Perustelut pätevyysvaatimuksille

Akustiikkasuunnittelijoina toimivien henkilöiden tausta on Suomessa ollut kirjava, koska yhteiskunnan tarjoamaa koulutusta, joka antaisi valmiuksia nimenomaan rakennus-alalla toimiville akustiikkasuunnittelijoille, ei viime vuosia lukuun ottamatta ole ollut.

Tällä hetkellä alalla toimii rakennustekniikan tutkinnon suorittaneita henkilöitä, joilla ei ole välttämättä akustiikan opintoja vaadittua määrää, mutta jotka ovat itse kouluttautuneet toimimaan alalla suunnittelijoina ja joiden kouluttamiseen alan yritykset ovat käyttäneet resurssejaan. Ei ole oikeudenmukaista, että nämä henkilöt jätettäisiin kokonaan pätevyysjärjestelmän ulkopuolelle.

Akustisina suunnittelijoina toimii nykyisin runsaasti henkilöitä, joilla ei ole rakennus-alan tutkintoa, vaan esimerkiksi tutkinto teknillisen yliopiston sähkötekniikan koulutusohjelmasta. Tällaiset henkilöt ovat voineet toimia menestyksellisesti akustisina suunnittelijoina jo pitkään, mutta pätevyyttä heille ei ole myönnetty, koska pätevydentoteamislautakunta on edellyttänyt rakennusalan tutkintoa. Akustiikan suunnittelijoilla tulee olla riittävä rakennetekniikan ja rakennusfysiikan tuntemus, mutta tämä ei edellytä rakennus-



alan tutkintoa.² Riittäväksi voidaan katsoa sellainen alan tuntemus, että suunnittelija tietää oman osaamisensa rajat ja kykenee konsultoimaan esimerkiksi rakennetekniikan tai rakennusfysiikan asiantuntijaa tarvittaessa.

Käytännössä kaikissa rakennushankkeissa on suunnitteluvastuu jaettu siten, että akustiset suunnitteluratkaisut tehdään yhteistyössä arkkitehdin, rakennesuunnittelijan ja usein myös LVI-suunnittelijan kanssa. Näin ollen rakennesuunnittelija on hankkeissa aina varmistamassa, että ratkaisut toimivat oikein myös rakennusfysiikan ja rakennetekniikan kannalta. Lisäksi tilaajan ja pääsuunnittelijan on huolehdittava suunnitelmasta kokonaisuutena. Siten akustiikan suunnittelijan ei tarvitse olla rakennetekniikan tai rakennusfysiikan asiantuntija.

Tällä hetkellä FISE Oy:n akustiselta suunnittelijalta edellytettävät akustiikan opinnot ovat määrältään vaatimattomia. A-luokan suunnittelijalta edellytetään akustiikan opintoja 4,5 op ja AA-luokassa 9 op.

Teknillisten yliopistojen nykyisin tarjoama koulutus, joka antaa valmiuksia akustiikan suunnittelija tehtäviin rakennusalalla, on selvästi laajempaa kuin pätevyyden saamiseksi on edellytetty, mikä myös vähentänee jatkossa pätevydentoteamiseen liittyviä koulutusongelmia. Jotta koulutusjärjestelmä ja pätevydentoteamisjärjestelmä toimisivat yhdessä, pätevyysvaatimuksia asetettaessa tulee laatia vaatimukset siten, että ne vastaavat koulutustarjontaa.

Aalto-yliopistossa tarjotaan akustiikan opetusta Signaalinkäsittelyn ja akustiikan laitoksella. Akustiikan kursseja, joiden voidaan katsoa johtavan akustisen suunnittelijan tehtäviin rakennusalalla, on laitoksen tarjonnassa nykyisin yhteensä 24 op verran seuraavasti (mainittu myös opettajat):

S-89.2300 Ääniteknologian perusteet	5 op	TkT Heidi-Maria Lehtonen
S-89.3310 Akustiikka ja äänen fysiikka	4 op	dipl.ins. Heikki T. Tuominen
S-89.3421 Huone- ja saliakustiikka	5 op	dipl.ins. Henrik Möller
S-89.3430 Akustinen mittaustekniikka	5 op	dipl.ins. Timo Peltonen
S-89.3471 Meluntorjunta	5 op	tekn. toht. Valtteri Hongisto
Rak-43.3415 Rakennusfysikaalinen suunnittelu 2	4 op	dipl.ins. Matias Remes

Tampereen teknillisessä yliopistossa akustiikan opetusta on järjestetty yksittäisinä kursseina rakennustekniikan, arkkitehtuurin, konetekniikan ja automaatiotekniikan koulutusohjelmissa. Yliopiston lukuvuoden 2012–2013 opinto-oppaassa on ensi kertaa tarjolla näistä kursseista koottu akustiikan opintokokonaisuus, jonka laajuus on 20–30 op. Siitä 16 op on pakollisia kursseja ja loput valinnaisia. Kokonaisuus on luotu nimenomaan tu-

² Luonnoksesta ympäristöministeriön asetuksiksi rakentamistehtävän suunnittelutehtävän vaativuusluokan määräytymisestä (11.12.2012) on mainittu kiinteistön vesi- ja viemärlaitteiden suunnittelija. Tällaisilla suunnittelijoilla ei yleensä ole rakennustekniikan koulutusta, joten akustiikan suunnittelija vertautuu heihin.



levaa suunnittelijakuntaa ajatellen ja sitä tarjotaan rakennustekniikan, konetekniikan ja automaatiotekniikan koulutusohjelmissa. Pakollisia kursseja ovat:

ASE-7450 Akustiikan perusteet	4 op	dipl.ins. Panu Maijala
ASE-7460 Akustiikan mittaukset	4 op	dipl.ins. Panu Maijala
MEC-3282 Koneakustiikka ja meluntorjunta	5 op	TkT Veli-Matti Järvenpää
RAK-32550 Rakennusakustiikka	2 op	tekn. lis. Mikko Kylliäinen
ARS-33300 Rakennusten akustinen suunnittelu	3 op	tekn. lis. Mikko Kylliäinen

Opintokokonaisuuden valinnaisten aineiden valikoimalla opiskelija voi suuntautua kone- tai rakennusakustiikkaan. Opintokokonaisuuteen suunnitellaan lähivuosille uusia valinnaisia kursseja.

Rakentamiseen liittyvä akustiikkasuunnittelu työllistää alaan erikoistuneissa insinööri-toimistoissa sekä monialaisten suunnittelutoimistojen akustiikka- ja meluosastoilla tällä hetkellä noin 50 henkeä. Näistä pätevyys on myönnetty viidelle hengelle. Lisäksi ala on kasvussa, joten on odotettavissa, että alalla työskentelevien määrä myös kasvaa tulevina vuosina.

4.2 Pätevyyden toteamisen aikarajat

Kuten edellä on todettu, yhteiskunnan järjestämää koulutusta, joka johtaisi suoraan rakennusalan akustisen suunnittelijan tehtäviin, ei aivan viime vuosia lukuun ottamatta ole ollut. Siten tämän alan suunnittelutehtäviin tähänneellä henkilöllä ei ole ollut mahdollisuuksia kouluttautua ammattiin suoraan riippumatta siitä, onko hänen tutkintonsa rakennustekniikasta tai sähkötekniikasta. Suomen rakentamismääräyskokoelman osa A2, joka määrittelee suunnittelijapätevyudet, on tullut voimaan vuonna 1.7.2002. Akustisen suunnittelijan nykyjärjestelmän mukaiset pätevyyskriteerit on määritelty vuonna 2006, jolloin myös ensimmäiset pätevyudet on todettu. Siten vuosi 2006 on ollut ensimmäinen vuosi, jolloin alan suunnittelutehtäviin tähtäävällä opiskelijalla on ollut teoreettiset mahdollisuudet selvittää, millaisia opintoja häneltä edellytetään pätevyuden saavuttamiseksi.

Ehdotamme, että vuodesta 2007 muodostetaan aikaraja, jonka eri puolin noudatetaan pätevyyskriteereitä seuraavasti:

- vuonna 2007 akustisen suunnittelijan tehtävissä toimineilta henkilöiltä, jotka ovat suorittaneet tutkinnon viimeistään vuonna 2006, edellytetään akustiikan opintoja nykyisten pätevyyskriteerien mukaisesti (kohta 4.3.1). Rakennusalan tutkintoa ei edellytetä.
- henkilöiltä, jotka ovat valmistuneet vuonna 2007 tai sen jälkeen, edellytetään akustiikan opintoja kohdassa 4.3.2 esitetyllä tavalla
- henkilöiltä, jotka ovat valmistuneet vuonna 2007 tai sen jälkeen, edellytetään rakennustekniikan opintoja kohdassa 4.3.2 esitetyllä tavalla



4.3 Ehdotus pätevyysvaatimuksiksi

4.3.1 Tutkinnon viimeistään vuonna 2006 suorittaneet

Esitämme pätevyyskriteereiksi AA-luokassa seuraavaa:

- hakijan on tullut toimia akustisen suunnittelijan tehtävässä vuonna 2007
- hakijalla tulee olla kokemusta akustisesta suunnittelusta vähintään 10 vuotta
- hakijalla tulee olla korkeakoulututkinto (DI, AMK-insinööri, opistoinsinööri, arkkitehti tai rakennusarkkitehti). Vaihtoehtoisesti hyväksytään muu vastaavan tason tekninen tai siihen rinnastettava perustutkinto, jos hakija on toiminut pitkään asiantuntevasti akustiikan suunnittelutehtävissä rakennusalalla ja opinnoista tai työnäytteistä tulee esille riittävä rakennustekniikan tuntemus.
- hakijan on esitettävä kaksi työnäytettä, joista käy esille riittävä akustiikan osaaminen.
- hakijalla tulee olla akustiikan opintoja vähintään 9 op
- jos hakijalla ei voida todeta olevan riittävän suurta määrää akustiikan opintoja, hakija voi korvata puuttuvat peruskoulutuksen oppimäärät suoritetulla täydennyskoulutuksella. Hakijan tulee toimittaa tiedot kurssin tai koulutustilaisuuden sisällöstä ja sen opintopiste- tai tuntimäärästä.
- ammatillisen osaamisen ylläpitäminen tutkinnon suorittamisen jälkeen on osoitettava osallistumalla jatko- ja täydennyskoulutustilaisuuksiin, joiksi katsotaan järjestöjen järjestämät kurssit sekä kotimaiset ja kansainväliset konferenssit.

Esitämme pätevyyskriteereiksi A-luokassa seuraavaa:

- hakijan on tullut toimia akustisen suunnittelijan tehtävässä vuonna 2007
- hakijalla tulee olla kokemusta akustisesta suunnittelusta vähintään 5 vuotta
- hakijalla tulee olla korkeakoulututkinto (DI, AMK-insinööri, opistoinsinööri, arkkitehti tai rakennusarkkitehti). Vaihtoehtoisesti hyväksytään muu vastaavan tason tekninen tai siihen rinnastettava perustutkinto, jos hakija on toiminut pitkään asiantuntevasti akustiikan suunnittelutehtävissä rakennusalalla ja opinnoista tai työnäytteistä tulee esille riittävä rakennustekniikan tuntemus.
- hakijan on esitettävä kaksi työnäytettä, joista käy esille riittävä akustiikan osaaminen.
- hakijalla tulee olla akustiikan opintoja vähintään 4,5 op
- jos hakijalla ei voida todeta olevan riittävän suurta määrää akustiikan opintoja, hakija voi korvata puuttuvat peruskoulutuksen oppimäärät suoritetulla täydennyskoulutuksella. Hakijan tulee toimittaa tiedot kurssin tai koulutustilaisuuden sisällöstä ja sen opintopiste- tai tuntimäärästä.
- ammatillisen osaamisen ylläpitäminen tutkinnon suorittamisen jälkeen on osoitettava osallistumalla jatko- ja täydennyskoulutustilaisuuksiin, joiksi katsotaan järjestöjen järjestämät kurssit sekä kotimaiset ja kansainväliset konferenssit.

4.3.2 Tutkinnon vuoden 2006 jälkeen suorittaneet

Esitämme pätevyyskriteereiksi AA-luokassa seuraavaa:



- hakijalla tulee olla kokemusta akustisesta suunnittelusta vähintään 10 vuotta
- hakijalla tulee olla korkeakoulututkinto (DI, AMK-insinööri, opistoinsinööri, arkkitehti tai rakennusarkkitehti). Vaihtoehtoisesti hyväksytään muu vastaavan tason tekninen tai siihen rinnastettava perustutkinto, jos hakija on toiminut pitkään asiantuntevasti akustiikan suunnittelutehtävissä rakennusalalla ja opinnoista tai työnäytteistä tulee esille riittävä rakennustekniikan tuntemus.
- hakijan on esitettävä kaksi työnäytettä, joista käy esille riittävä akustiikan osaaminen.
- hakijalla tulee olla akustiikan opintoja vähintään 20 op
- hakijalla tulee olla rakennetekniikan ja rakennusfysiikan opintoja yhteensä vähintään 10 op
- ammatillisen osaamisen ylläpitäminen tutkinnon suorittamisen jälkeen on osoitettava osallistumalla jatko- ja täydennyskoulutustilaisuuksiin, joiksi katsotaan järjestöjen järjestämät kurssit sekä kotimaiset ja kansainväliset konferenssit.

Esitämme pätevyyskriteereiksi A-luokassa seuraavaa:

- hakijalla tulee olla kokemusta akustisesta suunnittelusta vähintään 5 vuotta
- hakijalla tulee olla korkeakoulututkinto (DI, AMK-insinööri, opistoinsinööri, arkkitehti tai rakennusarkkitehti). Vaihtoehtoisesti hyväksytään muu vastaavan tason tekninen tai siihen rinnastettava perustutkinto, jos hakija on toiminut pitkään asiantuntevasti akustiikan suunnittelutehtävissä rakennusalalla ja opinnoista tai työnäytteistä tulee esille riittävä rakennustekniikan tuntemus.
- hakijan on esitettävä kaksi työnäytettä, joista käy esille riittävä akustiikan osaaminen.
- hakijalla tulee olla akustiikan opintoja vähintään 20 op
- hakijalla tulee olla rakennetekniikan ja rakennusfysiikan opintoja yhteensä vähintään 10 op
- ammatillisen osaamisen ylläpitäminen tutkinnon suorittamisen jälkeen on osoitettava osallistumalla jatko- ja täydennyskoulutustilaisuuksiin, joiksi katsotaan järjestöjen järjestämät kurssit sekä kotimaiset ja kansainväliset konferenssit.

Helsingissä 14.1.2013

Suomen Rakennusinsinöörin Liitto RIL ry:n akustiikkatoimikunnan puolesta

Mikko Kylliäinen
toimikunnan sihteeri, tekniikan lisensiaatti

