

Maankäyttö- ja rakennuslaki: "Rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan kelpoisuusvaatimuksena poikkeuksellisen vaativassa suunnittelutehtävässä on kyseiseen suunnittelutehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu ylempi korkeakoulututkinto sekä vähintään kuuden vuoden kokemus vaativista suunnittelutehtävistä." (<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140041>)

Ympäristöministeriön ohje: "Suorittanut rakennus- tai muun soveltuvan tekniikan alan diplomi-insinöörin tutkinnon... ja tutkintoon tai sitä täydentäviin opintoihin on sisältynyt rakennetekniikkaan sekä kyseessä olevien rakenteiden suunnitteluun ja toimintaan liittyviä opintoja vähintään 45 op, joihin kuuluu seuraavien (tai vastaavien) alojen opintosuorituksia: rakenteiden mekaniikka ja rakennesuunnittelu, materiaali- ja valmistustekniikka ja materiaalmallit & kyseisen rakennemateriaalin alla mainitut opinnot." (YM2/601/2015, [https://www.edilex.fi/data/rakentamismaaraykset/ym\\_ohje\\_2\\_601\\_2015.pdf](https://www.edilex.fi/data/rakentamismaaraykset/ym_ohje_2_601_2015.pdf))

## FISE Oy:

Rakennesuunnittelijan pätevyyden edellyttämistä opinnoista ja kokemuksesta eri vaativuusluokissa on annettu ohjeet runkorakenteiden suunnittelun osalta materiaaleittain ja lisäksi erikseen rakennusfysikaalisesta ja pohjarakenteiden suunnittelusta, opintopistemäärinä. ([www.fise.fi](http://www.fise.fi))

## Tampereen yliopisto / Rakennustekniikka:

Seuraavissa taulukoissa on esitetty runkorakennemateriaaleittain ko. materiaalia käsittelevä osuus mainittujen opintojaksojen kokonaisuudesta. Tämä opintopiste-osuus on jaettu kahdessa seuraavassa sarakkeessa suunnittelun ja rakentamisen osuuksiin. Näistä sarakkeista voidaan opintojaksoittain lukea opintopistemääräsuositukset rakennesuunnittelun pätevyksiä haettaessa.

## Runkorakenteet / rakenteiden mekaniikka

Kaikkien runkomateriaalien suunnittelun osalta Poikkeuksellisen vaativa -luokassa vaatimuksena on rakenteiden mekaniikkaa vähintään 20 op ja Vaativa -luokassa 15 op. Nämä vaatimukset täyttyvät, kun opiskelija suorittaa tekniikan kandidaatin tutkinnon perusopinnot ja talonrakentamisen aineopinnot sekä DI-tutkinnon rakennesuunnittelu-opintokokonaisuuden.

## Betonirakenteiden suunnittelu, pätevyyden toteaminen, RAK-opintojaksosuosituksia

FISE Oy:n hakulomakkeessa on suunnittelutehtävän vaativuuden perusteella suunnittelijan kelpoisuusvaatimuksina esitetty seuraavat opintosuoritukset:

Poikkeuksellisen vaativa: betonirakenteiden suunnittelu (10 op) ja betonirakentaminen (10 op) sekä jännitettyjen rakenteiden suunnittelu

Vaativa: betonirakenteiden suunnittelu (8 op) ja betonirakentaminen (8 op)

		[op]	luetaan betonirakenteiksi [op]	betonirakenteiden suunnittelu [op]	betonirakentaminen [op]
RAK-10020	Rakentaminen ja rakennusmateriaalit	5	1		1
RAK-13001	Rakennustekniikan erikoistyö	2-5	sisällön mukaan		
RAK-13030	Rakennushankkeen suunnittelun simulointi	3-8	sisällön mukaan (n. 1 op)		
RAK-31101	Rakennetekniikan perusteet	5	2	1	1
RAK-32111	Betonirakenteiden perusteet	5	5	4	1
RAK-32201	Betonitekniikka	5	5	1	4
RAK-32560	Rakennusten akustiikan ja paloturvallisuuden perusteet	5	1	1	
RAK-32701	Rakennusten elinkaartekniikka	5	3	1	2
RAK-33201	Betonirakenteet	5	5	4	1
RAK-33571	Rakenteiden palomitoitus	5	3	2	1
RAK-33610	Betonisillat	5	5	3	2
RAK-33711	Rakenteiden korjaustekniikka	5	2	1	1
RAK-33210	Jännitetyt betonirakenteet	5	5	4	1

## Puurakenteiden suunnittelu, pätevyden toteaminen, RAK-opintojaksosuosituksia

FISE Oy:n hakulomakkeessa on suunnittelutehtävän vaativuuden perusteella suunnittelijan kelpoisuusvaatimuksina esitetty seuraavat opintosuoritukset:

Poikkeuksellisen vaativa: puurakenteiden suunnittelu (väh. 10 op) ja puurakentaminen sekä puutuotetekniikka

Vaativa: puurakenteiden suunnittelu (väh. 10 op, joista korkeintaan 3 op voidaan korvata betoni- ja teräsrakenteiden suunnitteluun liittyvillä opintosuorituksilla) ja puurakentaminen sekä puutuotetekniikka

		[op]	luetaan puurakenteiksi [op]	puurakenteiden suunnittelu [op]	puurakentaminen / puutuotetekniikka [op]
RAK-10020	Rakentaminen ja rakennusmateriaalit	5	1		1
RAK-13001	Rakennustekniikan erikoistyö	2-5	sisällön mukaan		
RAK-13030	Rakennushankkeen suunnittelun simulointi	3-8	sisällön mukaan (n. 1 op)		
RAK-31101	Rakennetekniikan perusteet	5	2	1	1
RAK-32121	Puu- ja teräsrakenteiden perusteet	5	3	2	1
RAK-32560	Rakennusten akustiikan ja paloturvallisuuden perusteet	5	2	1	1
RAK-32701	Rakennusten elinkaarittekniikka	5	1	1	
RAK-33400	Puurakenteet	5	5	3,5	1,5
RAK-33410	Puurakenteiden jatkokurssi	5	5	4	1
RAK-33571	Rakenteiden palomitoitus	5	2	1	1
RAK-33620	Teräs- ja puusillat	5	2	2	

RAK-32120 Puu- ja teräsrakenteiden perusteet opintojakson voi korvata opintojaksolla RAK-32100 Rakennesuunnittelun perusteet.

Työnaikainen täydennyskoulutus täydentää puurakenteiden opinnot Ympäristöministeriön opintopistevaatimuksen mukaisiksi.

## Teräsrakenteiden suunnittelu, pätevyden toteaminen, RAK-opintojaksosuosituksia

FISE Oy:n hakulomakkeessa on suunnittelutehtävän vaativuuden perusteella suunnittelijan kelpoisuusvaatimuksina esitetty seuraavat opintosuoritukset:

Poikkeuksellisen vaativa: teräsrakenteiden suunnittelu (min 10 op) ja teräsrakentaminen

Vaativa: teräsrakenteiden suunnittelu (min 10 op) ja teräsrakentaminen

		[op]	luetaan teräsrakenteiksi [op]	teräsrakenteiden suunnittelu [op]	teräsrakentaminen [op]
RAK-10020	Rakentaminen ja rakennusmateriaalit	5	1		1
RAK-13001	Rakennustekniikan erikoistyö	2-5	sisällön mukaan		
RAK-13030	Rakennushankkeen suunnittelun simulointi	3-8	sisällön mukaan (n. 1 op)		
RAK-23511	Pohjarakenteet	5	1		1
RAK-31101	Rakennetekniikan perusteet	5	2	1	1
RAK-32121	Puu- ja teräsrakenteiden perusteet	5	3	2	1
RAK-32560	Rakennusten akustiikan ja paloturvallisuuden perusteet	5	2	1	1
RAK-32701	Rakennusten elinkaarittekniikka	5	1		1
RAK-33301	Teräsrakenteet	5	5	5	
RAK-33571	Rakenteiden palomitoitus	5	2	1	1
RAK-33620	Teräs- ja puusillat	5	3	3	
RAK-33310	Teräsrakenteiden jatkokurssi	5	5	5	

RAK-32120 Puu- ja teräsrakenteiden perusteet opintojakson voi korvata opintojaksolla RAK-32100 Rakennesuunnittelun perusteet.

## Rakennusfysiikkaan liittyvät pätevyysvaatimukset

Rakennusfysiikkaan liittyvät lakisääteiset ammattipätevyudet on lueteltu taulukossa 1. Taulukossa on myös esitetty niihin liittyvien lakien, asetusten tai ohjeiden antaja sekä pätevyysien todentamistaho.

Taulukko 1.

Ammattipätevyys	Asetuksen/ ohjeen antaja	Pätevyuden todentaja
Rakennusfysiikan suunnittelija	VN/ YM	FISE Oy
Kosteusvaurion korjaussuunnittelija	VN/ YM	FISE Oy
Kosteusvauriokorjauksen työnjohtaja	VN	FISE Oy
Akustiikan suunnittelija	VN/ YM	FISE Oy
Rakennusterveysasiantuntija	STM	Eurofins Expert Services Oy
Sisäilma-asiantuntija	STM	Eurofins Expert Services Oy
Kosteusvaurion kuntotutkija	STM	FISE Oy
Energiatodistuksen laatija	VN	FISE Oy

Taulukon lyhenteiden selitykset:

VN = valtioneuvosto

YM = ympäristöministeriö

STM = sosiaali- ja terveysministeriö

Taulukossa 2 on esitetty edellä mainittuihin ammattipätevyksiin vaadittavat kokonaisopintopistemäärät sekä eri osa-alueiden opintopistevaatimukset. Taulukosta puuttuvat sisäilma-asiantuntijan ja energiatodistuksen laatijan pätevyudet, koska sisäilma-asiantuntijan pätevyys on tarkoitettu muille kuin teknisen koulutuksen saaneille henkilöille ja energiatodistuksen laatijan pätevyys ei ole esitetty tällä hetkellä erillisiä opintopistevaatimuksia.

Lakisääteisten ammattipätevyysien lisäksi FISE Oy ja Eurofins Expert Services Oy ylläpitävät useita käytännön tarpeista syntyneitä rakennusfysiikkaan liittyviä ammattipätevyksiä.

Taulukko 2.

Vaativuustaso	Rakennusfysiikan suunnittelija [op]			Kosteusvaurion korjaussuunnittelija [op]			Kosteusvaurio- korjauksen työnjohtaja [op]			Akustiikan suunnittelija [op]			Rakennusterveys- asiantuntija [op] + opinnäytetyö 15 op	Kosteusvaurion kuntotutkija [op]
	PV	V	T	PV	V	T	PV	V	T	PV	V	T		
<b>Yhteensä</b>	35	30	20	35	30	20	70	60	50	35	30	20	30	27
Rakennusfysiikka ja fysikaaliset olosuhteet	10	5	4	10	5	4	3	3	3	10	10		5	5
Rakennetekniikka ja rakennesuunnittelu (korjaus)	15	15	10	14(4)	14(4)	10(3)	5	4	3			10	2	4
Materiaali- ja valmistustekniikka				2	2	1	5	4	3				1	1
Talotekniset järjestelmät ja ilmanvaihto- ja ilmastointitekniikka				2	2	1	2	1	1				3	3
Sisäympäristöolosuhteet				2	2	1	3	2	2				13	7
Kuntotutkimusmenetelmät				2	2		3	2	2				4	5
Tuotantotekniikka ja -talous							35	30	25					
Akustiikka										15	10	4		
Juridiikka													2	2

Taulukon lyhenteiden selitykset:

PV = poikkeuksellisen vaativa

V = vaativa

T = tavanomainen

Rakennusfysiikan ja akustiikan suunnittelijoilla vaativa luokka on jaettu FISE Oy:ssä alaluokkiin V ja V+. Näissä on samat opintopistevaatimukset, mutta V+ luokkaan vaaditaan enemmän työkokemusta vaativista suunnittelutehtävistä.

Kosteusvaurion korjaussuunnittelijan ja työnjohtajan pätevyyksissä osa rakennetekniikan ja rakennesuunnittelun opintopisteistä edellytetään painottuvan kosteusvaurion korjausrakentamiseen. Tämä osuus on esitetty suluissa taulukossa 2.

Rakennusterveysasiantuntijan ja kosteusvaurion kuntotutkijan pätevyyksissä materiaali- ja valmistustekniikan osa-alueeseen sisältyy myös tuotantotekniikan osuus.

Akustiikan suunnittelijan pätevyyksissä on esitetty yhdistettyjä opintopistevaatimuksia, jotka sisältävät useamman osa-alueen opintoja. Yhdistettyyn opintopistevaatimukseen kuuluvat osa-alueet on merkitty taulukkoon 2 samanvärisellä pohjalla.

Edellä esitetyt ammattipätevyudet perustuvat seuraaviin lakeihin, asetuksiin ja ohjeisiin:

- Laki maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta 41/2014
- Valtioneuvoston asetus rakentamisen suunnittelutehtävien vaativuusluokkien määräytymisestä 214/2015
- Ympäristöministeriön ohje rakentamisen suunnittelutehtävien vaativuusluokista YM1/601/2015
- Ympäristöministeriön ohje rakennusten suunnittelijoiden kelpoisuudesta YM2/601/2015
- Ympäristöministeriön ohje rakentamisen työnjohtotehtävien vaativuusluokista ja työnjohtajien kelpoisuudesta YM4/601/2015
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 545/2015
- Valtioneuvoston asetus rakennuksen energiatodistuksen laatijan pätevyydestä ja kevennetyn energiatodistusmenettelyn edellytyksistä 170/2013

## Rakennusfysiikkaan liittyvien pätevyyksien toteaminen, valittavat opintojaksot

### Rakennetekniikan ja rakennesuunnittelun opintovaatimukset

Rakennetekniikan ja rakennesuunnittelun osa-alueen opintovaatimukset täyttyvät kaikissa ammattipätevyyksissä ja vaativuusluokissa, kun opiskelija suorittaa tekniikan kandidaatin tutkinnon perusopinnot ja talonrakentamisen aineopinnot sekä DI-tutkinnon rakennesuunnittelun opintokokonaisuuden.

### Tuotantotekniikan ja -talouden opintovaatimukset

Tuotantotekniikan ja -talouden osa-alueen opintovaatimukset täyttyvät kaikissa ammattipätevyyksissä ja vaativuusluokissa, kun opiskelija suorittaa tekniikan kandidaatin tutkinnon perusopinnot ja rakentamistalouden aineopinnot sekä DI-tutkinnon rakennustuotannon opintokokonaisuuden.

Muihin taulukossa 2 esitettyihin osa-alueisiin liittyvät opintojaksot ja eri osa-alueisiin hyväksi luettavat opintopisteet on esitetty taulukossa 3 kunkin ammattipätevyuden osalta.

Taulukko 3.

Tunnus	Opintojakso	op	Rakennusfysiikan suunnittelija [op]	Kosteusvaurioiden korjaussuunnittelija [op]	kosteusvauriokorjauksen työnjohtaja [op]	Akustiikan suunnittelija [op]	Rakennusterveysasiantuntija [op]	Kosteusvaurion kuntotutkija [op]	Energiatodistuksen laatija [op]
<b>Rakennusfysiikka ja fysikaaliset olosuhteet</b>									
RAK-32501	Rakennusfysiikan perusteet	5	4	4	4	4	4	4	
RAK-32701	Rakennusten elinkaartekniikka	5	1	1	1	1	1	1	
RAK-33501	Rakennusfysiikka	7	7	7	7	7	7	7	
RAK-33521	Rakennusten energiatehokkuus	5	2	2	2	2	2	2	5
<b>Materiaali- ja valmistustekniikka</b>									
RAK-10020	Rakentaminen ja rakennusmateriaalit	5		3	3		3	3	
RAK-32701	Rakennusten elinkaartekniikka	5		2	2		2	2	
<b>Talotekniset järjestelmät ja ilmanvaihto- ja ilmastointitekniikka</b>									
RAK-52410	Talotekniikan perusteet	5		5	5		5	5	
RAK-33521	Rakennusten energiatehokkuus	5		2	2		2	2	
<b>Sisäympäristöolosuhteet</b>									
Rak-33550	Rakennusterveys ja sisäympäristö	3		3	3		3	3	
<b>Kuntotutkimusmenetelmät</b>									
RAK-32701	Rakennusten elinkaartekniikka	5		1	1		1	1	

RAK-33730	Kuntotutkimukset	2		2	2		2	2	
<b>Akustiikka</b>									
RAK-32501	Rakennusfysiikan perusteet	5				1			
RAK-32560	Rakennusten akustiikan ja paloturvallisuuden perusteet	5				2,5			
RAK-33046	Dynamics of Structures	5				5			
RAK-33560	Rakennusten akustinen suunnittelu	5				5			
RAK-33590	Rakennusakustiikka ja meluntorjunta	5				5			
ELT-10001	Signaalit ja mittaaminen	5				2			
<b>Muut opintojaksot</b>									
RAK-32701	Rakennustekniikan erikoistyö	2-5	sisällön mukaan						

Rakennusfysiikkaan liittyviin suunnittelu- ja työnjohtajapätevyysiin vaadittavat opintopisteet on mahdollista suorittaa kaikilla vaativuustasoilla.

Rakennusterveysasiantuntijan ja kosteusvaurion kuntotutkijan osalta opintojaksoissa ei ole tarjolla riittävästi sisäympäristöolosuhteisiin, kuntotutkimuksiin ja juridiikkaan liittyviä opintopisteitä. Rakennusterveysasiantuntijan opintoihin kuuluu lisäksi vähintään 15 op laajuinen opinnäytetyö. Kosteusvaurion kuntotutkijan koulutusohjelmaan sisältyy puolestaan kuntotutkimusraportin laadinta. Näistä pätevyyksistä puuttuvat opinnot sekä opinnäytetyöt voi suorittaa erillisillä kursseilla, joita järjestävät eri koulutusorganisaatiot.

Energiatodistuksen laatijalla on kaksi pätevyystasoa: ylempi taso ja perustaso. Opintojakso RAK-33520 Rakennusten energiatehokkuus täyttää kummankin tason osaamisvaatimukset. Energiatodistuksen laatijan pätevyyden saaminen edellyttää erillisen tentin suorittamista, jonka järjestää SuLVI ry.

## Pohjarakenteiden suunnittelu, pätevyyden toteaminen, RAK-opintojaksosuosituksia

Ympäristöministeriön ohjeistus; [http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Suunnittelu\\_ja\\_valvonta](http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Suunnittelu_ja_valvonta)  
Fise; <http://fise.fi/patevyyspalvelu/hae-patevyutta/suunnittelijat/pohjarakenteiden-suunnittelija/>

Tampereen yliopisto / Rakennustekniikka; Seuraavissa taulukoissa on esitetty Tampereen yliopiston Rakennustekniikan ohjeistus pätevyyksien edellyttämistä pohjarakenteiden opinnoista.

### Tavanomainen suunnittelutehtävä

Tavanomainen suunnittelutehtävä luokassa edellytetään taulukon 1 mukaiset pohjarakenteiden opinnot, sekä lisäksi vähintään 15 opintopistettä rakenteiden mekaniikkaa ja rakenteiden suunnittelua.

Taulukko 1. Kaikissa luokissa pakolliset, ja Tavanomainen suunnittelutehtävä luokassa riittävät pohjarakenteiden opinnot

		[op]
RAK-21001	Geotekniikan perusteet	5
RAK-21100	Pohjarakentamisen perusteet	5
RAK-22111	Maamekaniikka	5

### Vaativa suunnittelutehtävä

Vaativa suunnittelutehtävä luokassa edellytetään taulukon 1 opintojen lisäksi vähintään opintojaksoa RAK-23511 Pohjarakenteet sekä lisäksi vähintään 15 opintopistettä rakenteiden mekaniikkaa ja rakenteiden suunnittelua. Rakennetekniikan opintoja tulisi olla yhteensä vähintään 40 op.

### Poikkeuksellisen vaativa suunnittelutehtävä

Poikkeuksellisen vaativa suunnittelutehtävä luokassa edellytetään taulukon 1 opintojen ja opintojakson RAK-23511 Pohjarakenteet lisäksi vähintään 10 op kokonaisuutta taulukon 2 opinnoista sekä lisäksi vähintään 15 opintopistettä rakenteiden mekaniikkaa ja rakenteiden suunnittelua. Rakennetekniikan opintoja tulisi olla yhteensä vähintään 45 op.

Taulukko 2. Täydentävät pohjarakenteiden opinnot Vaativa ja Poikkeuksellisen vaativa suunnittelutehtävä luokissa.

		[op]	luetaan pohjarakenteiksi [op]
Vähintään 5 op seuraavista kahdesta opintojaksosta			
RAK-23526	Computational Geotechnics	5	5
RAK-23530	Perustusten vahvistaminen	5	5
Täydennetään tarvittaessa seuraavista opintojaksoista			
RAK-23546	Computational Geotechnics II	5	5
RAK-23610	Yhdyskunnan Geotekniikka	5	5
RAK-22321	Maarakennustekniikka	5	3
RAK-23621	Geoympäristötekniikka	5	3
RAK-22211	Maaperägeologia	5	2
RAK-22411	Kalliorakennustekniikan perusteet	5	3
RAK-23420	Kalliorakenteiden suunnittelu	5	3

## Paloturvallisuussuunnittelija, pätevyyden toteaminen, RAK-opintojaksosuosituksia

FISE Oy:n hakulomakkeessa on suunnittelutehtävän vaativuuden perusteella suunnittelijan kelpoisuusvaatimuksina esitetty seuraavat opintosuoritukset:

Vaativa: vähintään 30 op paloturvallisuuteen sekä rakennetekniikkaan liittyviä opintoja, jotka sisältävät seuraavien aihealueiden opintosuorituksia: rakennustekniikka tai talonrakentaminen (väh. 9 op), palo- ja turvallisuustekniikka (väh. 9 op) sekä riskienhallinta ja talotekniset järjestelmät

Tavanomainen: vähintään 20 op paloturvallisuuteen sekä rakennetekniikkaan liittyviä opintoja, jotka sisältävät seuraavien aihealueiden opintosuorituksia: rakennustekniikka tai talonrakentaminen (väh. 4 op), palo- ja turvallisuustekniikka (väh. 6 op) sekä riskienhallinta ja talotekniset järjestelmät

		[op]	Rakennustekniikka ja talonrakentaminen [op]	Palo- ja turvallisuustekniikka [op]	riskienhallinta [op]	talotekniikka [op]
RAK-10020	Rakentaminen ja rakennusmateriaalit	5	2,5			
RAK-13001	Rakennustekniikan erikoistyö	2-5		sisällön mukaan		
RAK-19000	Rakennustekniikan vaihtuva-aiheinen opintojakso	5		sisällön mukaan		
RAK-31101	Rakennetekniikan perusteet	5	5			
RAK-32111	Betonirakenteiden perusteet	5	5			
RAK-32121	Puu- ja teräsrakenteiden perusteet	5	5			
RAK-32560	Rakennusten akustiikan ja paloturvallisuuden perusteet	5		2,5		
RAK-33201	Betonirakenteet		5			
RAK-33301	Teräsrakenteet	5	5			
RAK-33400	Puurakenteet	5	5			
RAK-33571	Rakenteiden palomitoitus	5		5		
RAK-52410	Talotekniikan perusteet	5				5