

# ePOOKI

OULUN AMMATTIKORKEAKOULUN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖN JULKAISUT ISSN 1798-2022

ePooki 20/2021

## Rakentajan osaamisvaatimukset

Stenius Antero

9.3.2021 ::

**Rakentamisen tehtävänä on tuottaa yhteiskunnan tarvitsema infrastruktuuri, joka sisältää rakennukset, rakennelmat ja maa- sekä vesirakentamisen tuotteet. Rakentamisen tuotteet sekä toimintaympäristö muuttuvat seuraten yhteiskunnan muuta kehitystä. Rakentamiseen suurimmat muutokset aiheuttavat yhteiskunnalliset muutokset sekä muutokset ympäristössä ja ihmisen toimintatavoissa. Rakennusalan opetuksessa nämä muutokset on huomioitu kartoittamalla osaamistarpeet ja kehittämällä opetussuunnitelmia.**



KUVA: Antero Stenius

Yhteiskunnallisista muutoksista merkittävimpiä ovat elinkaari- ja ympäristöasioiden korostuminen. Rakentamisesta tulee entistä enemmän palveluliiketoimintaa, jonka toteuttamiseen vaikuttaa nopeasti etenevä

digitalisaatio, rakennustuotannon teollistuminen sekä rakentamisen prosessien pirstaloituminen. Myös laadulliset kysymykset, kuten toiminnallisuus, turvallisuus ja kestävyys korostuvat. Lisähaastetta antaa nopea kansainvälistyminen. Muutosten ennustaminen on lähes mahdotonta, mutta muutosten ennakointi on mahdollista erilaisilla järjestelmällisillä menetelmillä. Ennakointi on mahdollista tunnistamalla muutostrendit.

Rakennusalalla on tehty valtakunnallista opetussuunnitelmien kehitystyötä usean ammattikorkeakoulun yhteistyönä jo vuodesta 1999 alkaen. Tuloksena on saatu tuotantoinsinöörien, rakennesuunnittelijoiden sekä infrarakentajien opetussuunnitelmat vuosituhannen alussa. Viime vuosina on laadittu rakennusarkkitehtien valtakunnallinen opetussuunnitelma sekä uudistettu tuotantoinsinöörien, rakennesuunnittelijoiden sekä rakennusmestarikoulutuksen opetussuunnitelmasuosituksen.

Valtakunnallisessa rakennusalan opetussuunnitelmatyössä Oulun ammattikorkeakoulun opettajilla on ollut keskeinen ja johtava rooli.

## Osaamisvaatimukset 2035

Tulevaisuuden koulutukselle asettamat osaamisvaatimukset ovat osa koulutuksen ennakointia. Tulevaisuuden ennakoitustyötä on tehty ammattikorkeakoulujen rakennusosastojen ja rakennusteollisuuden yhteistyönä jo parin vuosikymmenen ajan, sekä vuosina 2019–2020 toteutetussa Opetusministeriön Osaamisen ennakoitinfoorumissa. [\[1\]](#)

Opetushallituksen raportissa Osaaminen 2035 [\[1\]](#) etsittiin keskeisiä osaamistarpeita tulevaisuuden työelämän näkökulmasta. Osaamisvaatimukset luokiteltiin kolmeen ryhmään: geneeriseen osaamiseen, yleiseen työelämäosaamiseen ja asiakaslähtöiseen palvelujen kehittämisosaamiseen.

**Geneerisillä osaamisilla** viitataan oppimisen ja osaamisen perustana oleviin kognitiivisiin taitoihin, metataitoihin sekä ominaisuuksiin, joita tarvitaan työssä, harrastuksissa ja arjessa.

**Yleiset työelämäosaamiset** ovat luonteeltaan toimialarajat ylittäviä ja työelämässä tarvittavia osaamisia, jotka voivat olla luonteeltaan sekä kovia että pehmeitä tietoja ja taitoja.

Asiakaslähtöinen palvelujen kehittämisosaaminen ja kestävä kehityksen periaatteiden tuntemus nousivat eniten esille tulevaisuuden osaamisina. **Asiakaslähtöinen palvelujen kehittämisosaaminen** liitettiin kommentteissa myös palvelumuotoiluun sekä digitalisaation ja automaation tuottamiin tarpeisiin lisätä asiakaslähtöistä ja sosiaalisia taitoja edellyttävää näkökulmaa.

**Kestävän kehityksen periaatteiden tuntemus** nousi esille erityisesti teollisuustoimialoilla. Kestävä kehitys nähtiin isona tulevaisuuden haasteena, joka ilmiönä ajaa jopa digitalisaation edelle. Esille nousivat yhtäältä aiheeseen liittyvät moraaliset ja eettiset teemat ja toisaalta liiketoiminnan ja tuotannon kehittämiseen liittyvät haasteet. Osaamisen kannalta nousivat esille kestävä kehityksen ymmärtäminen perustaitona ja toisaalta näkemys siitä, että kestävä kehityksen hallinnassa on puutteita.

**Tiedon arviointitaidot** nähtiin varsin usealla alalla tärkeänä tulevaisuuden osaamisena. Kyseessä on digitaalinen kansalaistaito, mutta sen nähtiin olevan myös laajemmin tiedon kriittiseen arviointiin ja hallintaan sekä tiedon hakuun ja muokkaukseen liittyvä taito. Myös data-analytiikka ja tietomassojen hyödyntäminen nousi tässä yhteydessä esille.

**Digitaalisten ratkaisujen sekä alustojen hyödyntämisosaamiset** nähtiin toisiinsa läheisesti kytkeytyvinä taitoina. Digitaalisten ratkaisujen merkitys nähtiin monella alalla jo nyt tärkeänä. Samoin nousi esille digitalisaatioon liittyvä osaamisen puute. Näihin osaamisiin liittyy sisällöllisesti myös **digitaalisen teknologian luova käyttötaito**, jonka merkitys korostui teollisilla aloilla. Eräänä näkemyksenä korostettiin tiedon hyödyntämisen merkitystä.

**Vuovaikutus-, viestintä- ja kommunikaatiotaidot** olivat leimallisesti esillä varsinkin palvelusektorilla. Digitalisaation nähtiin korostavan tämän taitoryppään merkitystä, koska automaation nähtiin lisäävän tarvetta sosiaaliselle kanssakäymiselle. Myös tunneälykkyyden tarve kytkeytyi vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikaatiotaitoihin.

**Ongelmanratkaisutaitojen** osalta nähtiin esimerkiksi, että automaation hoitaessa pienemmät tehtävät osaamista tarvitaan yleisempien kokonaisuuksien hallintaan. Ongelmanratkaisutaidot kytkettiin myös reagointikykyyn. **Luovuus** kytkettiin kommentteissa innovaatioihin ja osin myös moniammatillisuuteen. Luovuus on kulttuurialojen osaamisen ydintä, toisaalta esille nousi arjen luovuus. Luovuus ja innovointi ovat tärkeitä

myös uuden liiketoiminnan kehittämisessä. Lisäksi nähtiin, että erottautumisen tarve nostaa luovuuden tarpeen uudelle tasolle.

Kuten ongelmanratkaisutaidoissa, myös **kokonaisuuksien hallinnan** osalta nähtiin, että osaamistarpeissa mennään yhä enemmän yleisempiin kokonaisuuksiin, koska automaatio hoitaa pienemmät tehtävät.

TOP 15 -osaamisten eräänä teemana erottui osaaminen ja osaamisen kehittäminen. Listan keskivaiheilla oleva **henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen** liitettiin elinikäiseen oppimiseen sekä digitalisoitumisen haasteisiin. Osaamisen nähtiin liittyvän myös oppimiskykyyn ja oppimishaluun, mutta toisaalta se nähtiin kokonaisvaltaisena osaamisen muotona, jossa tavoitellaan yksilön parasta.

**Oppimiskyky** kuuluu luonnollisesti osaamisen ja osaamisen kehittämisen tematiikkaan. Oppimiskyvyn kommentoinnissa nousi esille pois oppimisen kyky sekä oppimisherkkyydestä huolehtiminen. Esille nostettiin myös muutosvalmiudet tulevaisuuden kannalta. Lisäksi voidaan todeta, että oppimiskyky edustaa perinteistä, geneeristä ja elinikäisen oppimisen ajattelusta lähtevää osaamisen kehittämistä. Huomionarvoista onkin, että työelämän osaamistarpeiden kannalta oppimiskyky saa toisenlaisen ilmenemismuodon, joka näyttäytyy henkilökohtaisen osaamisen kehittämisen ja valmentamistaitojen kaltaisina osaamisina. Tämä antaa viitteitä siitä, että työelämässä tulee korostumaan tulevaisuudessa jatkuvaan oppimiseen liittyvä työn ja osaamisen hankkimisen perustavanlaatuisen limittyminen, joka jättää vähemmän tilaa perinteiselle tilaan ja aikaan sidotulle oppimisajattelulle.

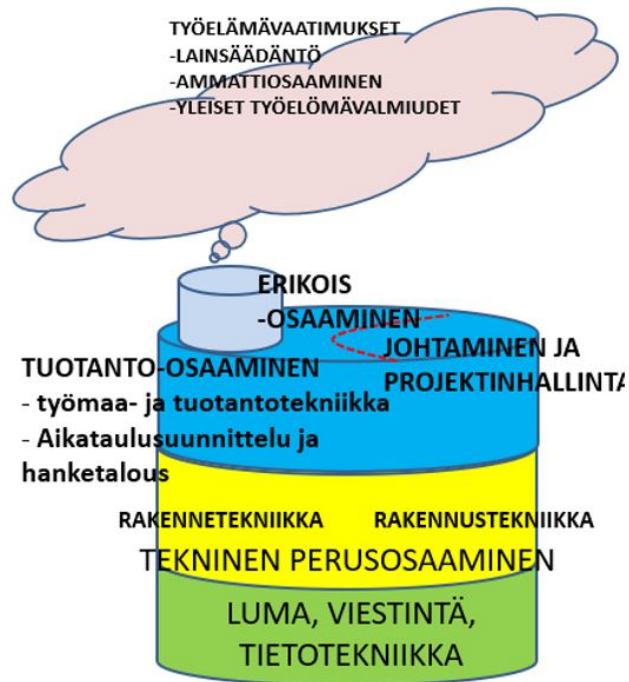
**Monikulttuurisuustaidot** olivat yksi listan substanssiosaamisista. Monikulttuurisuustaitojen merkityksen nähtiin lisääntyvän maahanmuuton vuoksi. Useissa kommentteissa nousi esille maahanmuutto työvoiman määrään vaikuttavana tekijänä.

**Ammattialakohtaiset osaamiset** ovat kooste osaamisista, jotka ovat luonteeltaan spesifejä ja kovia ammattialakohtaisia tietoja ja taitoja, mutta myös kyseisellä ammattialalla vaadittavia geneerisiä ja yleisiä työelämäosaamisia.

## Rakennusalan tarvitsemat osaamiset

Rakennusalan tuotantotoiminnan koulutuksen vaatimuksia on selvitetty useassa opetussuunnitelman valtakunnallisessa kehityshankkeessa. Selvityksissä on keskitytty osaamisvaatimusten määrittämiseen oppilaitoksen ja viranomaismääräysten näkökulmasta.

Tuotantotoiminnan osaamisvaatimukset perustuvat vahvaan luonnontieteellis-matemaattiseen sekä viestinnän ja tietotekniikan osaamiseen, jota täydentää vahva oman alan tekninen perusosaaminen. Varsinaisen ammattialakohtaisen osaamisen muodostaa rakennustuotannon osalta tuotantotekninen osaaminen, jonka sisältö on määritetty tarkkaan rakennusalan työnjohdon pätevyysvaatimuksissa. (Kuvio 1.)



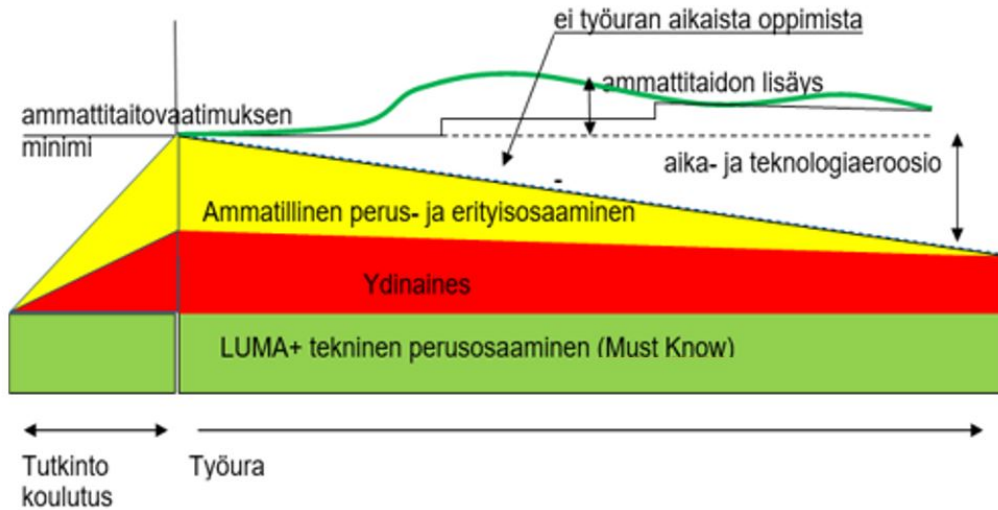
KUVIO 1. Tuotantojohdon (AMK) työelämärelevanssi (kuvio: Antero Stenius 2019, julkaisematon)

Työnantajien rakennustuotannon keskijohdolle asettamat vaatimukset selvitettiin vuosina 2017–2019 osana valtakunnallista rakennusalan opetussuunnitelmatyötä analysoimalla Rakennuslehden työpaikkailmoitukset ajalta 1/2017–9/2017. Yhteensä ilmoituksia oli 136 kappaletta.

Ammattinimikkeen tai työtehtävän työpaikkailmoituksessa esitetyt osaamis- ja taitovaatimukset kerättiin taulukkoon ja ryhmiteltiin vaatimustyyppin mukaisesti. Kaikki vaatimukset eivät esiinny kaikissa kyseessä olevan työtehtävän työpaikkailmoituksissa. Ammattien ja työtehtävien homogeenisuuteen talonrakennusallalla perustuen vaatimukset on yleistetty koskemaan kaikkia työtehtävien työpaikkailmoituksia.

Työpaikkailmoituksissa esitetyt vaatimukset on jaoteltu ammattitaitovaatimuksiin (substanssikvalifikaatiot), yleisiin työelämävaatimuksiin ja ominaisuusvaatimuksiin (geneeriset kvalifikaatiot).

Oppilaitoksissa annettava osaaminen muodostaa vain pohjan ammattien vaatimalle osaamiselle. Koulutuksen tulee seurata aikaa ja ajan vaatimuksia käytettävissä olevien resurssien puitteissa. Osaamisen tason säilyttäminen vaatii jatkuvaa työuran aikana tapahtuvaa oppimista. (Kuvio 2.)



KUVIO 2. Työtehtävien vaatima osaaminen työuran aikana (kuvio: Antero Stenius 2019, julkaisematon)

## Ammattitaitovaatimukset

Työpaikkailmoitus selvityksen mukaan rakennustuotannon keskijohdolta edellytetään eniten kustannustietoisuutta, työmaatekniikkaosaamista sekä laatuosaamista (89–85 % kaikista ilmoituksista). Toisen ryhmän muodostavat aliurakka- ja sopimushallinta, työturvallisuus ja aikatauluosaaminen sekä hankintojen osaaminen (71–63 %).

Kolmanneksi tärkeimpiä ovat rakennushankkeen läpiviennin hallinta, asiakaspalvelu ja esimiestyö sekä dokumentoinnin hallinta (58–42 %). Noin viidenneksessä ilmoituksista vaadittiin tietotekniikan osaamista ja suunnittelun ohjauksen osaamista. (Taulukko 1.)

TAULUKKO 1. Taitovaatimukset, yleiset työelämävalmiudet (V= työpaikkailmoituksessa esitetty vaatimus)

Tiedot, taidot	Vastaava työnjoh- taja 37	Työnjoh- taja 30	Tuotanto- insinööri 17	Kustan- nuslaskij a 13	Hankin- -tainsi- nööri 11	Tarjous- laskija 6	Rake- n- -insin- ööri 3	Asia- kas- palvelu- insinööri 2
Vuorovaiku- tustaidot	V	V	V	V	V		V	
Yhteistyökyky	V	V		V		V		V
Tiimityö	V	V	V					
Englannin kieli		V	V	V	V			
Sosiaaliset taidot	V	V						
Asiakaslähtöisyys			V		V			V
Tietotekniset taidot		V	V				V	
Viestintä, suomen kieli		V		V			V	
Neuvottelutaito					V			
Kokonaisuuksien hallinta					V		V	

<b>Itsenäinen työskentely</b>				V				
<b>Yksityiskohtien hallinta</b>					V			
<b>Riskien hallinta</b>						V		
<b>Σ tiedot, taidot</b>	9	7	7	7	10	6	9	8
<b>Tiedot, taidot</b>	<b>Projekti-päällikkö 7</b>	<b>Työ-päällikkö 3</b>	<b>Rakennus-päällikkö 1</b>	<b>Laskenta-päällikkö 2</b>	<b>Valvoja 1</b>	<b>Tuote-insinööri 2</b>	<b>n/V</b>	<b>Taito-vaati-mus %</b>
<b>Vuorovaiku-tustaidot</b>	V	V		V		V	126	93 %
<b>Yhteistyökyky</b>	V						95	70 %
<b>Tiimityö</b>					V		85	63 %
<b>Englannin kieli</b>						V	73	54 %
<b>Sosiaaliset taidot</b>		V					72	53 %
<b>Asiakaslähtöisyys</b>							65	48 %
<b>Tietotekniset taidot</b>							50	37 %
<b>Viestintä, suomen kieli</b>				V			47	35 %
<b>Neuvottelutaito</b>	V				V		19	14 %
<b>Kokonaisuuksien hallinta</b>							14	10 %
<b>Itsenäinen työskentely</b>							13	10 %
<b>Yksityiskohtien hallinta</b>							11	8 %
<b>Riskien hallinta</b>							6	4 %
<b>Σ tiedot, taidot</b>	9	8	8	8	9	7		

## Ominaisuusvaatimukset (geneeriset vaatimukset)

Ominaisuusvaatimuksina tässä on käsitelty henkilöön ja persoonaan yksilönä liitettävät ominaisuudet, jotka voivat olla synnynnäisiä, kulttuurisia tai kokemukseen pohjautuvia ja joita ei voida useinkaan suoraan opettaa.

Työpaikkailmoitusten mukaan työnantajat arvostavat eniten täsmällisyyttä ja huolellisuutta, itsenäisyyttä ja oma-aloitteisuutta (85–82 %), tavoitteellisuutta ja määrätietoisuutta sekä järjestelmällisyyttä ja suunnitelmallisuutta (71 %). Seuraavan ryhmän muodostavat kehittämishaluisuus, joustavuus sekä energisyys ja tehokkuus (60–53 %). Noin puolessa ilmoituksissa edellytetään lisäksi pitkäjännitteisyyttä ja paineensietokykyä. (Taulukko 2.)

TAULUKKO 2. Työpaikkailmoitusten ominaisuusvaatimukset

Ominaisuus	Vastaava työnjoh- taja 37	Työnjoh- taja 30	Tuotanto- insinööri 17	Kustan- nuslaskija 13	Hankin- tainsi- nööri 11	Tarjous- laskija 6	Raken- nus- insinööri 3	Asia- kas- palvelu- insinööri 2
täsmällisyys huolellisuus vastuullisuus	V	V	V	V	V	V		
oma-aloitteisuus itsenäisyys	V	V	V		V	V		
määrätietoinen tavoitteellinen	V	V		V	V	V		
järjestelmällinen suunnitelmallinen	V	V	V			V		
kehittämishaluinen oppiva	V	V			V			
joustava	V	V				V		
energisyys tehokkuus aktiivisuus	V	V			V			V
pitkäjännitteinen		V	V	V				
paineensietokyky		V	V					
asiakasläheinen palveluhenkinen	V							V
ulospäin suuntautunut		V						
päätöksente- tekokyky								
<b>Σ ominaisuus- vaatimus</b>	8	10	5	3	5	5	0	2
Ominaisuus	Projek- ti- päällik- kö 7	Työ- päällikkö 3	Raken- nus- päällik- kö 1	Laskenta- päällikkö 2	Valvoja 1	Tuote- insinööri 2	n/V	Taito- vaati- mus %
täsmällisyys huolellisuus vastuullisuus				V			115	85 %
oma-aloitteinen itsenäisyys	V	V		V			112	82 %
määrätietoinen tavoitteellinen							97	71 %
järjestelmällinen suunnitelmallinen	V						97	71 %
kehittämishaluinen oppiva		V					81	60 %

<b>joustava</b>							73	54 %
<b>energisyys tehokkuus aktiivisuus</b>		V					72	53 %
<b>pitkäjännitteinen</b>				V			61	45 %
<b>paineensietokyky</b>							47	35 %
<b>asiaksläheinen palveluhenkinen</b>							39	29 %
<b>ulospäin- suuntautunut</b>							30	22 %
<b>päätöksentekokyky</b>	V						7	5 %
<b>Σ ominaisuus- vaatimus</b>	3	3	0	3				

## Osaamistarpeiden yhteenveto

Osaamisen ennakoinnin tuloksia vertailtaessa voidaan todeta geneeeristen osaamisvaatimusten osalta painotuseroja. Osaaminen 2035 -vaatimuksissa korostuu kestävä kehityksen periaatteiden tuntemus osana ympäristötietoisuutta ja eettisyyttä, jotka eivät näy rakennustuotannon osaamisvaatimuksissa rekrytoitaessa. Rakennusalan vaatimuksissa korostuu huolellisuus ja määrätietoisuus itsenäisessä työskentelyssä. Rakennusalan tuotannon johtaminen koetaan edelleen johtajakeskeiseksi, jossa tiimityöllä on toistaiseksi vähemmän painoarvoa kuin teollisuudessa yleensä. Rakennustuotanto katsotaan edelleen kotimarkkinateollisuudeksi, jossa monikulttuurisuus ja kielitaitovaatimus koskee vain ulkomaisten työntekijöiden ohjaamista. Toimialan perinteitä johtuen rakentamisen ketju on siiloutunut suunnitteluun, rakentamiseen ja markkinointiin, jolloin asiakastarpeista ja kestävästä kehityksestä huolehtiminen jää suunnittelun ja markkinoinnin osalle. Muilta osin rakennusalan osaamisvaatimukset ovat yhdenmukaisia toimialoista riippumattomien osaamisvaatimusten kanssa.

Yleisten työelämätaitojen osalta rakennusallalla korostuvat vuorovaikutus- ja sosiaaliset taidot osana ihmisten johtamista, mikä johtuu toimialan projektiluontoisuudesta ja "käsityövaltaisuudesta". Rakennustuotannossa johtaminen kohdistuu useimmiten yksilöihin, ei ryhmiin tai tiimeihin. Muilta osin alan osaamisvaatimukset ovat hyvin yhdenmukaiset toimialoista riippumattomien osaamisvaatimusten kanssa.

Alakohtaiset ammatilliset osaamisvaatimukset vaihtelevat luonnollisesti toimialasta riippuen. Rakennusalan keskeisiin osaamisvaatimuksiin kuuluvat keskeisesti yleiset teollisuuden toimialan osaamisvaatimukset, projektien kustannus- ja ajanhallinta, laatu- ja turvallisuushallinta sekä sopimusten hallinta. Rakennusalan ammatitaitovaatimusten jatkotyöskentelyssä nostettiin esille "itsestään selvänä" vahva rakennussuunnittelun ja rakennesuunnittelun osaaminen, mikä muodostaa pohjan rakentamisen ammattitaidolle.

Selvityksen mukaan rakennustuotannon johtamisessa tarvitaan yhteistyökykyistä, määrätietoista ja ihmisen johtamiseen kykenevää henkilöä, joka toteuttaa muiden määrittämän tuotteen teknisen rakentamisen taloudellisesti ja tehokkaasti määräysten mukaisena. Kestävä kehitys ja asiakaskeskeisyyden huomioiminen jää usein pieniin käytännön tekoihin.

## Lähteet

- Stenius A. 2019. Rakennustuotannon keskijohdon (tuotantoinsinööri) ohjeellinen opetussuunnitelma 2019. Oulun ammattikorkeakoulu. Hakupäivä 10.2.2021. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-597-185-2>
- 1. <sup>ab</sup>Opetushallitus. 2019. Osaaminen 2035. Raportit ja selvitykset 2019:3. Hakupäivä 10.2.2021. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/osaaminen\\_2035.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/osaaminen_2035.pdf)



## Metatiedot

**Nimeke:** Rakentajan osaamisvaatimukset

**Tekijä:** Stenius Antero

**Aihe, asiasanat:** ammattitaito, opetussuunnitelmat, osaaminen, rakennusala

**Tiivistelmä:** Rakentamisen tehtävänä on tuottaa yhteiskunnan tarvitsema infrastruktuuri, joka sisältää rakennukset, rakennelmat sekä maa- ja vesirakentamisen tuotteet. Rakentamisen tuotteet sekä toimintaympäristö muuttuvat seuraten yhteiskunnan muuta kehitystä. Rakentamisen osalta suurimmat muutokset aiheuttavat yhteiskunnalliset muutokset sekä muutokset ympäristössä ja ihmisen toimintatavoissa. Rakennusalan opetuksessa nämä muutokset on huomioitu kartoittamalla osaamistarpeet ja kehittämällä opetussuunnitelmia.

**Julkaisija:** Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk

**Aikamääre:** Julkaistu 2021-03-09

**Pysyvä osoite:** <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe202102255982>

**Kieli:** suomi

**Suhde:** <http://urn.fi/URN:ISSN:1798-2022>, ePooki - Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut

**Oikeudet:** CC BY-NC-ND 4.0

### Näin viittaat tähän julkaisuun

Stenius, A. 2021. Rakentajan osaamisvaatimukset. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 20. Hakupäivä xx.xx.xxx. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe202102255982>.