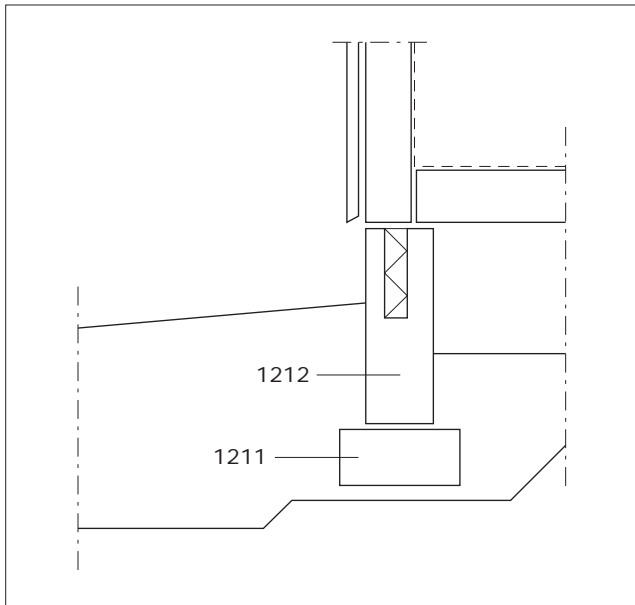


# 12 Talo-osat

## 121 Perustukset



Rakennusselostuksen *luvuissa* 1211...1213 määritetään perustusten rakenteet. Jokaisesta erilaisesta rakenteesta laaditaan erillinen kuvaus, joka otsikoidaan hankekohtaisella rakenteen tunnuksella ja selväkieliselä nimellä. Tunnus voi olla joko

- numeerinen tunnus, joka koostuu *Talo 2000 Hankenimikkeistön* rakennusosatunnuksesta ja siitä pisteellä erotetusta hankekohtaisesta juoksevasta numerosta (esim. 1212.1 Perusmuuri) tai
- kirjaintunnus, joka on muodostettu tuoterakenteen nimestä lyhentämällä (esim. PM1 Perusmuuri).

### Luvun 121 rakennusosat:

- 1211 Anturat
- 1212 Perusmuurit, peruspilarit ja peruspalkit
- 1213 Erityiset perustukset.

*Esimerkki perusmuurin määrittämisestä rakennusselostuksessa:*

#### **1212 Perusmuurit, peruspilarit ja peruspalkit**

PM1 Perusmuuri, lämmöneristetty

- perusmuurin yläpinnassa bitumikermikaista (puurungon alla)
- teräsbetonimuuri, C25/30, säänkestävä
- lämmöneristys solupolystyreenilevy R 120 mm
- alapohjan tuuletus rakennesuunnitelmien mukaan.

Pinnan laatu *by* 40, luokka C.

Mittatarkkuus *by* 47 luku 4.2.4.2 normaaliluokka.

Noudatetaan: *RunkoRYL 2010 41*.

Luku sisältää

- rakennuksen seinäanturat, pilarianturat, paaluanturat ja perusmuurianturat.

Luku ei sisällä

- perustustason alapuolisia perustusten alustäyttöjä, jotka käsitellään julkaisun *MaaRYL 2010 rakennusosaluvussa 1114*.

**Viitteet**

- *1114 Täyttöosat, MaaRYL 2010.*

**Anturan osat**

- yläpinnan kosteudeneriste
- antura
- rakennuksen alle kertyvän veden poistoputket
- pilarikengät, tartunnat ym.

## Toimivuuden suunnittelu

### Rakenne

Rakenteen lujuutta ja vakavuutta mitoitettaessa noudatetaan eurokoodistandardeissa ja *Suomen rakentamismääräyskokoelmassa* asetettuja vaatimuksia ja rakenteiden kelpoisuuden osoittamista.

**Ohje**

Luettelo käytettävistä määräyksistä ja ohjeista on *pääjakson 11* alussa.

**Viitteet**

- *11 Alueosat, RunkoRYL 2010.*

### Kosteus

Perustus suunnitellaan siten, että sisäpuolisesta, ulkoseiniin päin viettävästä salaojituskerroksesta vedet johdetaan anturoiden tai sokkelin läpi tai ali.

**Ohje**

Jatkuva antura on joko vettäläpäisevän, tiivistetyn soran päällä tai anturaan sijoitetaan vedenpoistoputket 1,5...3 m:n välein.

**Viitteet**

- *C2 Kosteus. Määräykset ja ohjeet 1998. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *RT 81-11000 Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus.*

### Pinta

Rakenne suunnitellaan siten, että valmiin rakenteen sekä pintakäsittelyn mittatarkkuusluokat ja laatuvaatimukset ovat ko. työnosaluven mukaiset.

**Viitteet**

- *4 Betonirakentaminen, RunkoRYL 2010*
- *513 Harkkomuuras, RunkoRYL 2010.*

### Käyttöikä ja käyttötalous

Anturoille laaditaan hoitosuunnitelma, jossa esitetään tarkastusjaksot sekä huolto- ja korjaustoimenpiteet suunnitellun käyttöiän mukaan.

Rakenteiden kuntoa valvotaan ylläpitotarkastuksilla, joissa havaitut puutteet korjataan.

**Ohje**

Rakennuttajan on laadittava ennen rakennushankkeen päättymistä rakennuskohteen ylläpitoa, huoltoa, kunnossapitoa ja korjaamista koskevat kirjalliset käyttö- ja huolto-ohjeet, jotka sisältävät riittävät työturvallisuus- ja terveystiedot, *VNa 205/2009*.

Asuintalon huoltokirjan laatimista on käsitelty ohjekorteissa *RT 18-10609* ja *RT 18-10610* ja toimitilakiinteistön ohjekortissa *RT 18-10713*. Asuintalon huoltokirjan laadinnan tehtäväluettelot esitetään ohjekortissa *RT 18-10613*. Hoidon, huollon ja kunnossapidon käynnistämiseksi on hyvä laatia kiinteistön huoltokirja myös muille kiinteistöille.

Ohjekortissa *RT 18-10922* esitetään kiinteistöjen rakenteiden, rakennusosien, aluerakenteiden ja LVIA-järjestelmien ja -laitteiden keskimääräiset tekniset käyttöiät, tarkastusvälit, huoltovälit ja kunnossapitajaksot.

**Viitteet**

- *Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta VNa 205/2009, päivityksineen*
- *RT 18-10609 Asuintalon huoltokirjan rakenne ja sisältö*
- *RT 18-10610 Asuintalon huoltokirjan laadinta*
- *RT 18-10613 Asuintalon huoltokirjan laadinnan tehtäväluettelot*
- *RT 18-10713 Toimitilakiinteistön huoltokirjan laadinta*
- *RT 18-10922 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot.*

**Ohje**

Anturoiden ohjeellinen käyttöikä on sama kuin rakennuksen käyttöikä.

## Liittyminen ympäröiviin rakenteisiin

Liittymiset ympäröiviin rakenteisiin suunnitellaan siten, että anturat eivät estä rakennuksen alle kertyvän veden poispääsyä, vesi ei nouse kapillaarisesti seinä- ja alapohjarakenteisiin eikä routa vaurioita rakenteita eikä aiheuta lämpövuotoja.

**Ohje**

Jatkuva antura on joko vettäläpäisevän, tiivistetyn soran päällä tai anturaan sijoitetaan vedenpoistoputket 1,5...3 m:n välein.

Anturan yläpintaan asennetaan bitumikermi kosteudeneristykseksi, erityisesti kellarillisissa tiloissa.

**Viitteet**

- *C2 Kosteus. Määräykset ja ohjeet 1998. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *RT 81-10486 Pientalon perustamistavan valinta*
- *RT 81-10590 Routasuojusrakenteet*
- *RT 81-11000 Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus*
- *Talonrakennuksen routasuojusohjeet, VTT.*

## 1211.1 Betonianturat

### Suunnitelma-asiakirjoissa esitetään

- betonin ja teräksen lujuusluokka
- rakenneluokka tai seuraamus- ja toteutusluokka
- mitta- tai asennustarkkuusluokka
- betonin rasitusluokat ja suunniteltu käyttöikä
- alustan vaatimukset
- anturoiden mitat, korkeusasemat, särmien pyöristäminen tai viistäminen

- reikien ja varausten sekä muotteihin ja raudoitukseen kiinnitettävien osien mitat ja sijainti
- raudoitus
- routasuojaus
- kosteuden- tai vedeneristyksen tyyppi, laatu ja sijoitus
- korroosionkestävästä metallista tehtävät osat ja metallilaji sekä muu mahdollinen korroosionesto
- liikunta- ja työsaumojen rakenne ja sijainti
- rakennuksen alustan vedenpoistoputket, lukumäärä ja sijoitus
- liittyminen ympäröiviin rakenteisiin.

#### Tarvittaessa viitataan työosalukuihin

- 411 Muottityö, RunkoRYL 2010
- 412 Raudoitus, RunkoRYL 2010
- 413 Betonointi, RunkoRYL 2010.

#### Suunnitteluohjeita on ohjekorteissa

- [RT 81-10486 Pientalon perustamistavan valinta](#)
- [RT 81-10590 Routasuojausrakenteet](#)
- [RT 81-10854 Pientalon perustukset ja alapohjien liittymät.](#)

#### Elementtirakenteista esitetään lisäksi

- elementtien mitat
- elementtien sallitut mittapoikkeamat (mitta- ja asennustarkkuusluokat)
- elementtien kiinnitys
- elementtien liitosten rakenne ja vähimmäistukipinnat
- elementtien sauma-aineiden ja -tarvikkeiden tyyppi ja laatu
- elementin nostoelimet ja niiden sijainti
- asennusaikaisten tukien kiinnitykset
- asennusaikaisten kaiteiden ja työtasojen kiinnitykset
- alustava asennustapa (-suunnitelma).

#### Tarvittaessa viitataan työosalukuun

- 421 Betonielementtityö, RunkoRYL 2010.

#### Suunnitteluohjeita on ohjekortissa

- [RT 80-10437 Teräs- ja teräsbetonielementtien liitokset.](#)

Eurokoodin mukaisesti suunniteltaessa rakennesuunnitelmissa esitettäviä asioita luetellaan *Suomen rakentamismääräyskokoelman osissa B1 ja B2.*

#### Viitteet

- B1 Kantavat rakenteet – Määräykset ja ohjeet 2010. Suomen rakentamismääräyskokoelma (valmisteilla 2010)
- B2 Betonirakenteet – Ohjeet 2010. Suomen rakentamismääräyskokoelma (valmisteilla 2010).

## 1211.2 Harkkoanturat

#### Suunnitelma-asiakirjoissa esitetään

- harkkojen tyyppi, laatu, mitat, tiheys ja lujuusluokka
- palonkestoluokka, ympäristön rasisluokka ja suunniteltu käyttöikä
- muurauslaastin puristuslujuusluokka
- raudoitus, aine, mitat, korkeusasemat, taivutus ja suojaus
- valmiin muurauksen mittatarkkuusluokka
- routasuojaus
- kosteuden- tai vedeneristyksen tyyppi, laatu ja sijoitus
- liikuntasaumojen rakenne ja sijainti
- siteiden aine, mitat, taivutus ja suojaus

- rakennuksen alustan vedenpoistoputket, lukumäärä ja sijoitus
- liittyminen ympäröiviin rakennusosiin.

#### Tarvittaessa viitataan työosalukuun

- 513 Harkkomuuraus, RunkoRYL 2000.

#### Suunnitteluohjeita on ohjekorteissa

- [RT 35-10834 Kevytsoraharkot. Muuraustarvikkeet](#)
- [RT 35-10835 Karkaistut kevytbetoniharkot. Muuraustarvikkeet](#)
- [RT 35-10844 Betoniharkot. Muuraustarvikkeet](#)
- [RT 81-10486 Pientalon perustamistavan valinta](#)
- [RT 81-10590 Routasuojausrakenteet](#)
- [RT 81-10854 Pientalon perustukset ja alapohjien liittymät.](#)

Eurokoodin mukaisesti suunniteltaessa rakennesuunnitelmissa esitettäviä asioita luetellaan *Suomen rakentamismääräyskokoelman osissa B1 ja B6.*

#### Viitteet

- B1 Kantavat rakenteet – Määräykset ja ohjeet 2010. Suomen rakentamismääräyskokoelma (valmisteilla 2010)
- B6 Muuratut rakenteet – Ohjeet 2010. Suomen rakentamismääräyskokoelma (valmisteilla 2010).

Luku sisältää

- rakennuksen alapohjan lattiapinnan alapuoliset peruspilarit, perusmuurit ja peruspalkit. Kun rakenne muodostaa yhtenäisen kokonaisuuden, perusmuuri voi jatkua myös alapohjatason yläpuolelle.

Luku ei sisällä

- perusmuurin vastaisia ulkopuolisia ja sisäpuolisia täytöjä, jotka esitetään *MaaRYL 2010:n rakennusosaluvussa 1114*
- alapohjatason alapuolelle jatkuvia, ulkoseinän yhtenäiseen kokonaisuuteen liittyviä rakennusosia, kuten kellarin ulkoseiniä, jotka esitetään *rakennusosaluvussa 1241*.

**Viitteet**

- *1114 Täyttöosat, MaaRYL 2010*
- *1241 Ulkoseinät, RunkoRYL 2010*.

**Perusmuurin osat**

- ulkopintakerros, -käsittely
- ulkopuolen kosteuden- tai vedeneriste
- perusmuuri, sokkelipalkki, peruspilari
- perusmuurin lämmöneristyshalkaisun lämmöneristys
- perusmuurin lämmöneristyshalkaisun vedenpoistoputket
- yläpinnan kosteudeneriste
- tuuletetun alapohjan tuuletusaukot
- liittymien ja läpivientien tiivistykset.

## Toimivuuden suunnittelu

### Rakenne

Rakenteen lujuutta ja vakavuutta mitoitettaessa noudatetaan eurokoodistandardeissa ja *Suomen rakentamismääräyskokoelmassa* asetettuja vaatimuksia ja rakenteiden kelpoisuuden osoittamista.

Ryömintätila on suunniteltava ja toteutettava siten, että se toimii rakennusfysikaalisesti oikein.

**Ohje**

Luettelo käytettävistä määräyksistä ja ohjeista on pääjakson 11 alussa.

**Viitteet**

- *11 Alueosat, RunkoRYL 2010*.

### Henkilöturvallisuus

Perusmuurit on suunniteltava ja rakennettava siten, että niiden olennaiset tekniset vaatimukset täytetään ja voidaan tavanomaisella kunnossapidolla säilyttää suunnitellun käyttöajan ajan.

Perusmuuriin käytettävien aineiden ja tuotteiden tulee täyttää käyttö- ja huoltoturvallisuuden ja työterveyden vaatimukset.

### Paloturvallisuus

Rakennusten paloturvallisuutta koskevat määräykset ja ohjeet annetaan *Suomen rakentamismääräyskokoelmassa*.

**Viitteet**

- *E1 Rakennusten paloturvallisuus. Määräykset ja ohjeet 2002. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *E2 Tuotanto- ja varistorakennusten paloturvallisuus. Ohjeet 2005. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *E4 Autosuojien paloturvallisuus. Ohjeet 2005. Suomen rakentamismääräyskokoelma*.

### Tiiviys

Veden- ja kosteudeneristystä koskevat määräykset ja ohjeet annetaan *Suomen rakentamismääräyskokoelmassa*.

Rakennuspaikan radonriskit otetaan huomioon sosiaali- ja terveysministeriön päätösten, *Suomen rakentamismääräyskokoelman* määräysten sekä ympäristöministeriön ja Säteilyturvakeskuksen ohjeiden mukaan.

Koko rakennuksen pohjan alue perusmuurin ulkopinnasta ulkopintaan suunnitellaan katkeamattomasti ilmanpitäväksi siten, että ilman virtaus rakennuspohjasta huoneeseen estyy. Katso myös *luku 1221*.

Suunnitteluohjeita radonin torjumiseksi on esitetty ohjekortissa *RT 81-10791*.

Perusmuurin ulkopuolisen kosteudeneristyslevyn yläreunan liitos muuriin suunnitellaan siten, että vesi ei pääse eristyslevyn ja perusmuurin väliin.

**Ohje**

Uudisrakentamiselle määriteltä huoneilman radonpitoisuuden enimmäisarja on 200 Bq/m<sup>3</sup>. Vanhoissa rakennuksissa raja on 400 Bq/m<sup>3</sup>. Radonpitoisuus on vuosikeskiarvo.

**Viitteet**

- *B3 Pohjarakenteet. Määräykset ja ohjeet 2004. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *C2 Kosteus. Määräykset ja ohjeet 1998. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *D2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Määräykset ja ohjeet 2003. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *RT 81-10791 Radonin torjunta*
- *RT STM-20929 Sosiaali- ja terveysministeriön päätös asuntojen huoneilman radonpitoisuuden enimmäisarvoista. Suomen säädös-kokoelma 944/1992*
- *RT STM-21232 Asumisterveysohje. Asuntojen ja muiden oleskelutilojen fyysiset, kemialliset ja mikrobiologiset tekijät. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1*
- *ST 12.1 Säteilyturvallisuus luonnonsäteilylle altistavassa toiminnassa, Säteilyturvakeskus*
- *Radon uudisrakentamisessa – Otantatutkimus 2009. STUK-A244. Säteilyturvakeskus*
- *1221 Alapohjalaatat, RunkoRYL 2010*.

### Lämmöneristävyys

Lämmöneristystä koskevat määräykset ja ohjeet annetaan *Suomen rakentamismääräyskokoelmassa*.

Perusmuurin lämmöneristyshalkaisu suunnitellaan riittävän syväksi.

Perusmuurin lämmöneristyshalkaisuun joutuneelle vedelle suunnitellaan poistumahdollisuus.

**Ohje**

Perusmuurin lämmöneristyshalkaisuun sijoitetaan tarvittaessa vedenpoistoputket 1,5...3 m:n välein.

**Viitteet**

- *C3 Rakennuksen lämmöneristys. Määräykset 2010. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *C4 Lämmöneristys. Ohjeet 2003. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *SFS-EN ISO 10456 Rakennusaineet ja -tuotteet. Lämpö- ja kosteustekniset ominaisuudet. Taulukoidut suunnitteluarvot ja menetelmät ilmoitetun lämpötekni- sen arvon ja lämpötekni- sen suunnitteluarvon määrittämiseksi*
- *SFS-EN ISO 13370 Rakennusten lämpötekni- set ominaisuudet. Lämmön johtuminen maan kautta. Laskentamenetelmät.*

**Pinta**

Perusmuurit, peruspilarit ja peruspalkit suunnitellaan siten, että valmiin rakenteen sekä pintakäsittelyn mittatarkkuusluokat ja laatuvaatimukset ovat ko. työnosalu- kujen mukaiset.

**Viitteet**

- *RT 82-10657 Julkisivun betonipinnat*
- *MaalausRYL (uusittavana 2010)*
- *4 Betonirakentaminen, RunkoRYL 2010*
- *513 Harkkomuuraus, RunkoRYL 2010*
- *521 Luonnonkivityö runkorakenteissa, RunkoRYL 2010*
- *1011 Rappaus, RunkoRYL 2010.*

**Käyttöikä ja käyttötalous**

Perusmuurille laaditaan hoitosuunnitelma, jossa esitetään tarkastusjaksot sekä huolto- ja korjaustoimenpiteet suunnitellun käyttöikänsä mukaan.

Rakenteiden kuntoa valvotaan ylläpitotarkastuksilla, joissa havaitut puutteet korjataan.

**Ohje**

Rakennuttajan on laadittava ennen rakennushankkeen päättymistä rakennuskohteen ylläpitoa, huoltoa, kunnossapitoa ja korjaamista koskevat kirjalliset käyttö- ja huolto-ohjeet, jotka sisältävät riittävät työturvallisuus- ja terveystiedot, *VNa 205/2009*.

Asuintalon huoltokirjan laatimista on käsitelty ohjekorteissa *RT 18-10609* ja *RT 18-10610* ja toimitilakiinteistön ohjekortissa *RT 18-10713*. Asuintalon huoltokirjan laadinnan tehtäväluettelot esitetään ohjekortissa *RT 18-10613*. Hoidon, huollon ja kunnossapidon käynnistämiseksi on hyvä laatia kiinteistön huoltokirja myös muille kiinteistöille.

Ohjekortissa *RT 18-10922* esitetään kiinteistöjen rakenteiden, rakennusosien, aluerakenteiden ja LVIA-järjestelmien ja -laitteiden keskimääräiset tekniset käyttöiät, tarkastusvälit, huoltovälit ja kunnossapitotaksot.

**Viitteet**

- *Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta VNa 205/2009, päivityksineen*
- *RT 18-10609 Asuintalon huoltokirjan rakenne ja sisältö*
- *RT 18-10610 Asuintalon huoltokirjan laadinta*
- *RT 18-10613 Asuintalon huoltokirjan laadinnan tehtäväluettelot*
- *RT 18-10713 Toimitilakiinteistön huoltokirjan laadinta*
- *RT 18-10922 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitotaksot.*

**Ohje**

Perusmuurirakenteiden ohjeellinen käyttöikä on sama kuin rakennuksen käyttöikä.

Perusmuurin ohjeellinen tarkastusväli on viisi vuotta. Perusmuurista tarkastetaan halkeamat, sortumat ja pinnoitteen kunto.

**Liittyminen ympäröiviin rakenteisiin**

Liittymiset ympäröiviin rakenteisiin suunnitellaan siten, että

- perusmuurin korkeus maanpinnasta ulkoseinään on riittävä
- veden kapillaarinen nousu ulkoseinä- ja alapohjarakenteisiin estyy
- puurakenteiden ja perusmuurin välissä on aina kosteudeneristys
- perusmuurin ja alapohjan välinen sauma on tiivis ilma- ja lämpövuotoja sekä radonvuotoja vastaan
- routa ei vaurioita rakenteita eikä aiheuta lämpövuotoja.

**Ohje**

Perusmuurin maanpinnan yläpuolella olevan osan korkeus on vähintään 300 mm. Perusmuurin yläpintaan asennetaan bitumikermi kapillaarisen kosteuden eristykseksi. Kosteudeneristeenä käytetään bitumikermiä, ei muovikalvoa.

Perusmuurin ja alapohjan välinen sauma tiivistetään mineraalivilva- kaistalla, pohjanauhalla ja elastisella saumausaineella.

**Viitteet**

- *C2 Kosteus. Määräykset ja ohjeet 1998. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *RT 81-10590 Routasuojausrakenteet*
- *RT 81-10854 Pientalon perustukset ja alapohjien liittymät*
- *Talorakennuksen routasuojausohjeet, VTT.*

**1212.1 Betoniset perusmuurit ja -pilarit****Suunnitelma-asiakirjoissa esitetään**

- betonin ja teräksen lujuusluokka
- rakenneluokka tai seuraamus- ja toteutusluokka
- mitta- ja asennustarkkuusluokka
- palonkestoluokka
- rasisuusluokat ja suunniteltu käyttöikä
- alustan vaatimukset
- perusmuurien ja -palkkien mitat, särmien pyöristäminen tai viistäminen
- raudoitus
- reikien ja varausten sekä muotteihin ja raudoitukseen kiinnitettävien osien mitat ja sijainti
- kosteuden- tai vedeneristykseen tyyppi, laatu ja sijoitus
- perusmuurin yläpinnan tiivistys ja liittyminen ympäröiviin rakenteisiin
- veden poisjohtaminen
- betonoinnin yhteydessä kiinnitettävä lämmöneristys, tyyppi ja laatu
- betonipintojen käsittelytapa ja laatuluokka
- routaeristys
- korroosionkestävästä metallista tehtävät osat ja metallilaji sekä muu mahdollinen korroosionesto
- liikunta- ja työsaumojen rakenne ja sijainti
- muottipinta sekä muottien saumojen ja siteiden sijoittelu näkyviin jääviin betonipintoihin
- betonin ulkonäköön vaikuttavat ominaisuudet näkyviin jäävissä betonipinnoissa
- sokkelihalkaisun mitat
- tuuletusaukot, mitat ja sijainnit
- tuuletusaukkojen säleikköjen ja muiden osien tyyppi ja laatu
- ulkoverhous, pintakerros tai -käsittely.



Tarvittaessa viitataan työosalukuihin

- 411 Muottityö, RunkoRYL 2010
- 412 Raudoitus, RunkoRYL 2010
- 413 Betonointi, RunkoRYL 2010.

Suunnitteluohjeita on ohjekorteissa

- RT 81-10486 Pientalon perustamistavan valinta
- RT 81-10590 Routasuojusrakenteet
- RT 81-10791 Radonin torjunta
- RT 81-10854 Pientalon perustukset ja alapohjien liittymät.

**Elementtirakenteista esitetään lisäksi**

- elementtien mitat
- elementtien sallitut mittapoikkeamat (mitta- ja asennus-tarkkuusluokat)
- elementtien kiinnitys
- elementtien liitosten rakenne ja vähimmäistukipinnat
- elementtien sauma-aineiden ja -tarvikkeiden tyyppi ja laatu
- elementin nostoelimet ja niiden sijainti
- asennusaikaisten tukien kiinnitykset
- asennusaikaisten kaiteiden ja työtasojen kiinnitykset
- alustava asennustapa (-suunnitelma).

Tarvittaessa viitataan työosalukuun

- 421 Betonielementtityö, RunkoRYL 2010.

Suunnitteluohjeita on ohjekorteissa

- RT 80-10437 Teräs- ja teräsbetonielementtien liitokset
- RT 82-10980 Kiviaineisten elementtijulkisivujen saumat.

Eurokoodin mukaisesti suunniteltaessa rakennesuunnitelmissa esitettäviä asioita luetellaan *Suomen rakentamismääräyskokoelman osissa B1 ja B2.*

**Viitteet**

- B1 Kantavat rakenteet – Määräykset ja ohjeet 2010. Suomen rakentamismääräyskokoelma (valmisteilla 2010)
- B2 Betonirakenteet – Ohjeet 2010. Suomen rakentamismääräyskokoelma (valmisteilla 2010).

## 1212.2 Harkkorakenteiset perusmuurit ja -pilarit

**Suunnitelma-asiakirjoissa esitetään**

- harkkojen tyyppi, laatu, mitat, tiheys ja lujuusluokka
- palonkestoluokka
- valmiin muurauksen mittatarkkuusluokka
- rasisluokat ja suunniteltu käyttöikä
- muurauslaastin puristuslujuusluokka
- raudoitus, aine, mitat, korkeusasemat, taivutus ja suojaus
- muuraustapa
- kosteuden- tai vedeneristyksen tyyppi, laatu ja sijoitus
- perusmuurin yläpinnan tiivistys ja liittyminen ympäröiviin rakenteisiin
- lämmöneristys, tyyppi ja laatu
- veden poisjohtaminen
- routaeristys
- liikunta- ja työsaumojen rakenne ja sijainti
- siteiden aine, mitat, taivutus ja suojaus
- perusmuurin näkyvien osien pintakäsittely
- sokkelihalkaisun mitat
- tuuletusaukot, mitat ja sijainnit
- ulkoverhous, pintakerros tai -käsittely.

Tarvittaessa viitataan työosalukuun

- 513 Harkkomuuraus, RunkoRYL 2010.

Suunnitteluohjeita on ohjekorteissa

- RT 35-10834 Kevytsoraharkot. Muuraustarvikkeet
- RT 35-10835 Karkaistut kevytbetoni-harkot. Muuraustarvikkeet
- RT 35-10844 Betoniharkot. Muuraustarvikkeet
- RT 81-10486 Pientalon perustamistavan valinta
- RT 81-10590 Routasuojusrakenteet
- RT 81-10791 Radonin torjunta
- RT 81-10854 Pientalon perustukset ja alapohjien liittymät.

Eurokoodin mukaisesti suunniteltaessa rakennesuunnitelmissa esitettäviä asioita luetellaan *Suomen rakentamismääräyskokoelman osissa B1 ja B6.*

**Viitteet**

- B1 Kantavat rakenteet – Määräykset ja ohjeet 2010. Suomen rakentamismääräyskokoelma (valmisteilla 2010)
- B6 Muuratut rakenteet – Ohjeet 2010. Suomen rakentamismääräyskokoelma (valmisteilla 2010).

## 1212.3 Luonnonkiviset perusmuurit

Luonnonkiviset perusmuurit esitetään rakennusselostuksessa hankekohtaisesti. Luonnonkiviverhoukset käsitellään *rakennusosaluvussa 1241.*

**Viitteet**

- 1241 Ulkoseinät, RunkoRYL 2010.

Tarvittaessa viitataan työosalukuun

- 521 Luonnonkivityö runkorakenteissa, RunkoRYL 2010.

Suunnitteluohjeita on ohjekortissa

- RT 89-10646 Muurit ja tukimuurit.

## 1213 Erityiset perustukset

Erityisiä perustuksia ovat muun muassa kone- ja laitepedit tai tuotantokoneita varten erityisesti rakennetut perustukset kiinnitysosineen.

Erityisten perustusten kohdalla viitataan tarvittaessa *työnosajaksoon 4* ja *työnosalukuun 912*.

### Viitteet

- *4 Betonirakentaminen, RunkoRYL 2010*
- *912 Ääneneristys, RunkoRYL 2010.*