

# SUOMEN SÄÄDÖSKOKOELMA

Julkaistu Helsingissä 23 päivänä kesäkuuta 2014

465/2014

## Ympäristöministeriön asetus pohjarakenteista

Annettu Helsingissä 17 päivänä kesäkuuta 2014

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 117 a ja 117 c §:n nojalla, sellaisina kuin ne ovat laissa 958/2012:

1 §

### *Sovelletamisala*

Tätä asetusta sovelletaan rakennusten pysyvien ja työnaikaisten pohjarakenteiden suunnitteluun ja toteutukseen sekä pohjarakenteiden korjaus- ja muutostyöhön.

Pohjarakenteiden suunnittelu on maan ja kallion käyttäytymisen yhteensovittamista pohjarakenteiden kanssa siten, että myös yläpuoliset rakenteet toimivat suunnitellulla tavalla ja että rakennus tai rakenne ei vaurioidu eikä tule käyttökelvottomaksi.

2 §

### *Pohjarakenteiden lujuus ja vakaus*

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että pohjarakenteet suunnitellaan ja toteutetaan siten, että niillä säilyy riittävä lujuus ja vakaus murtumista vastaan koko suunnitellun käyttöajan ajan.

Pohja- ja maarakenteet on suunniteltava ja toteutettava siten, että rakenteiden painumat, siirtymät, kiertymät ja muodonmuutokset pysyvät niin pieninä, etteivät ne haittaa rakennuksen tai rakenteen käyttöä ja etteivät rakenteet haitallisesti halkeile tai saa haitallisia pysyviä muodonmuutoksia. Maapohjan ja rakenteiden varmuuksien murtumista vastaan on oltava riittävän suuria sekä rakennusaikana että rakenteen käyttöaikana.

Hankkeeseen ryhtyvä vastaa siitä, että rakentamisesta ei aiheudu vaaraa lähiympäristölle. Rakenteet on suunniteltava ja toteutettava siten, että rakentamisesta aiheutuu rakennuspaikan olosuhteet huomioon ottaen mahdollisimman vähän haittaa lähialueen luontoympäristölle, lähialueella oleskelevien ihmisten terveydelle ja viihtyvyydelle sekä viereisille rakennuksille.

3 §

### *Pohjarakenteiden suunnittelu- ja toteutus*

Rakennusta koskevat olennaiset tekniset vaatimukset täyttyvät, kun pohja- ja maarakenteet suunnitellaan ja toteutetaan eurokoodien sekä niitä koskevien ympäristöministeriön asetuksina annettujen kansallisten valintojen mukaan.

Sovellettaessa muuta kuin 1 momentissa esitettyä suunnittelu- ja toteutusjärjestelmää, tulee rakennushankkeeseen ryhtyvän osoittaa rakennusvalvontaviranomaiselle rakennusvalvontaviranomaisen niin edellyttäessä, että suunnittelu ja toteutus johtaa rakenteiden lujuuden ja vakauden, käyttökelpoisuuden ja käyttöajan kannalta olennaisten teknisten vaatimusten täyttymiseen.

Rakenteellisesti yhtenä kokonaisuutena toimivissa uusissa rakenteissa saa käyttää vain yhtenäistä suunnittelu- ja toteutusjärjestelmää.

## 4 §

*Geotekninen suunnittelu*

Rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee huolehtia, että pohjarakenteet suunnitellaan ottaen huomioon rakennuspaikan ja sen lähiympäristön olosuhteet sekä lähellä olevien rakennusten ja rakenteiden perustukset ja muut pohjarakenteet sekä mahdollisen tulevan rakentamisen vaikutukset. Suunnittelussa on lisäksi otettava huomioon, ettei mahdollista tulevaa rakentamista vaikeuteta.

Pohjarakenteet on vahvistettava, jos kuorimituksen muutokset, perustusten vaurioituminen, kunnossapidon laiminlyönti, kellaritilan syventäminen, lähelle tai syvemmälle rakentaminen, rakennuksen käyttötarkoituksen muutos tai muu erityinen syy sitä edellyttää.

Pohja- ja maarakenteet on lisäksi suunniteltava siten, että maasta rakenteisiin siirtyvän kosteuden haitalliset vaikutukset voidaan ehkäistä sekä välttää maan routimisesta aiheutuvat haitat ja rakenteiden vauriot. Suunnittelussa ja toteutuksessa on lisäksi otettava huomioon rakennuspaikan radonriskit.

## 5 §

*Seuraamusten vakavuus*

Pohjarakenteen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon rakennuksen tai rakenteen riskialttius sekä mahdollisen vaurion tai vian otaksutut seuraamukset.

Seuraamukset ovat vakavia, kun rakenteen mahdollisesta viasta tai vauriosta voi aiheutua suuria henkilövahinkoja tai hyvin suuria yhteiskunnallisia vaikutuksia. Vakavien seuraamusten ryhmään kuuluvat maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 150 d §:n mukaiset erittäin vaativat rakenteet ja 120 d §:n mukaiset poikkeuksellisen vaativat rakenteet. Eritäin vaativiksi ja poikkeuksellisen vaativiksi rakenteiksi voidaan katsoa rakenteet, joissa vaatimus teoreettisten perusteiden ja suunnittelumenetelmien poikkeuksellisen syvästä hallinnasta korostuu ja uudet innovatiiviset rakenteet, joiden suunnittelusta ei ole aikaisempaa kokemusta. Seuraamukset ovat keskisuuria, kun ne eivät ole vakavia eivätkä vähäisiä. Näitä ovat vaativat rakenteet, joiden

rakenteiden suunnittelu ja mitoitus edellyttää teoreettisten perusteiden hyvää hallintaa. Seuraamukset ovat vähäisiä, kun tavanomaisen rakenteen mahdollisesta viasta tai vauriosta aiheutuvat seuraamukset henkilövahinkojen osalta ovat vähäisiä tai yhteiskunnallisten vaikutusten osalta pieniä tai merkityksettömiä.

Rakennuksen tai rakenteiden koostuessa rakenteellisesti toistaan riippumattomista osista voidaan kunkin osan seuraamusten vakavuus määrittää erikseen.

## 6 §

*Rakennuspaikan ja ympäristön tutkimukset*

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on selvitettävä rakennuspaikan pohjaolosuhteet rakennushankkeen suunnittelun yhteydessä rakennuspaikalla tehtävällä pohjatutkimuksella.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on selvitettävä, onko rakennuspaikan maaperä pilaantunut, jos alueella harjoitettu aikaisempi toiminta tai jokin muu syy on saattanut pilata maaperää tai maaperästä voi vapautua haitallisia aineita.

Jos on odotettavissa, että rakentaminen voi aiheuttaa haitallisia muutoksia ympäristön luonnonolosuhteissa, maa- ja kalliopohjassa, pohjaveden virtauksessa, pohjavedessä tai rakennusalueen tai ympäristön rakennuksissa tai rakenteissa, on rakennushankkeeseen ryhtyvän selvitettävä muutosten vaikutukset. Haitallisten vaikutusten välttämiseksi on rakentamisen sekä tarvittaessa rakennuksen käytön aikana seurattava vaikutuksia rakennushankkeeseen ryhtyvän laatiman tarkkailuohjelman mukaisesti ja rakennettava tarvittaessa tarkkailumittausjärjestelmä.

## 7 §

*Pohjarakennesuunnitelmat*

Pohjarakennesuunnitelmissa esitetään suunnittelutehtävään soveltuvassa laajuudessa:

- 1) rakennejärjestelmän rakenteellista toimintaa ja jäykistämistä kuvaavat rakennematlit;
- 2) seuraamusten vakavuus, toteutusta koskevat vaatimukset tai toteutusluokka, ympä-

ristöolosuhteiden rasi- tusta kuvaava luokka sekä tarvittaessa toleranssiluokka;

3) kuormat ja kuormien yhdistelyt;

4) voimasuureet;

5) rakennustuotteiden ominaisuuksille asetetut vaatimukset;

6) murtorajatila- ja käyttörajatilatarkastelut sekä kyseeseen tulevat onnettomuus-mitotustarkastelut sekä mitoitus palotilanteessa;

7) rakenteiden ja rakenteiden toiminnallisten osien ja kiinnitysten sekä liitosten mitat sekä nostettavien elementtien paino ja painopisteen paikka;

8) säilyvyys- ja käyttöikä tarkastelut;

9) toteutuksen aikaisen ja valmiin rakenteen jäykistys- ja vakavuustarkastelu;

10) korjaus- ja muutostyössä säilytettävät ja purettavat rakenteet ja

11) uusien ja säilytettävien pohjarakenteiden käyttöön ja huoltoon vaikuttavat tiedot.

Edellä 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettu toteutusluokka on luokiteltu kokoelma toteutukselle eriteltyjä vaatimuksia, jotka voivat koskea koko rakennuskohdetta, yksittäistä rakenneosaa tai tiettyä yksityiskohtaa.

## 8 §

### *Pohjarakenteiden toteutusasiakirjat*

Pohjarakennesuunnittelijan on laadittava pohjarakenteiden toteuttamiseksi tarvittavat tekniset tiedot ja vaatimukset sisältävät toteutusasiakirjat ennen kyseisen pohjarakenteen toteutusta. Toteutusasiakirjoihin kuuluvat tarvittavassa laajuudessa geotekninen suunnitteluraportti, maa- ja pohjarakenteiden suunnitelmapiirustukset, geotekniset ja rakenteelliset mitoituskalkelmat sekä työselostus. Jos suunnittelussa ja toteutuksessa käytetään eurokoodia, toteutuseritelmä katsotaan toteutusasiakirjaksi. Geoteknisessä suunnitteluraportissa esitetään geoteknisen suunnittelun lähtöoletukset, lähtötiedot, laskentamenetelmät sekä varmuuden ja käyttökelpoisuuden todentamisen tulokset. Lisäksi suunnitteluraportti sisältää pohjatutkimusraportin sekä valvonta- ja seurantasuunnitelman.

Pohjarakenteet, jotka vaativat tarkistamista rakentamisen aikana tai huoltoa rakennuksen valmistumisen jälkeen, on yksilöitävä geoteknisessä suunnitteluraportissa.

## 9 §

### *Pohjarakennesuunnitelmien tarkastussuunnitelma*

Pohjarakennesuunnittelijan on huolehdittava pohjarakennesuunnitelmien laadunvarmistuksesta siten, että pohjarakennesuunnitelmat tarkastetaan ennen niiden toimittamista rakennusvalvontaviranomaiselle. Suunnitelmien laadunvarmistus kohdistuu pohjarakennesuunnittelijan laatimiin laskelmiin, piirustuksiin ja tekstiasiakirjoihin sekä suunnittelijan tuottamiin muihin suunnitelmätietoihin.

Pohjarakennesuunnitelmien tarkastussuunnitelman laajuus määräytyy rakennuksen tai yksittäisen pohjarakenteen seuraamusten tai suunnittelutehtävän vaativuuden perusteella.

Suunnitelmien laadun varmistamisesta tulee laatia pohjarakennesuunnitelmien tarkastussuunnitelma, jossa kuvataan suunnitelmien tarkastusmenettely, tarkastuksen vastuuhenkilöt ja vastuuhenkilöiden suhde suunnitteluhankkeen projektiorganisaatioon, rakennuksen tai yksittäisen rakenneosan mahdollisten seuraamusten ollessa vakavia tai keskisuuria.

Seuraamusten ollessa vakavia tai suunnittelutehtävän vaativuusluokan ollessa poikkeuksellisen vaativa tai erittäin vaativa laadunvarmistuksen suorittaa suunnitteluorganisaation menettelytavan mukaisesti hankkeen ulkopuolinen tai hankkeelle vain laadunvarmistustyöhön erikseen nimetty henkilö, jolla on suunnittelutehtävän vaativuusluokan mukainen kelpoisuus. Seuraamusten ollessa keskisuuria tai suunnittelutehtävän vaativuusluokan ollessa vaativa laadunvarmistuksen suorittaa henkilö, jolla on suunnittelutehtävän vaativuusluokan mukainen kelpoisuus.

## 10 §

### *Suunniteltu käyttöikä*

Suunnittelijan on määritettävä pohjarakenteiden suunniteltu käyttöikä, joka on suunnittelussa oletettu ajanjakso, jolloin rakennetta tai sen osaa käytetään suunniteltuun tarkoitukseensa ennakoiduin kunnossapitotoimenpitein, ja ympäristöolosuhteita kuvaavat rasi- tuluokat.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakenne suunnitellaan ja toteutetaan siten, että rakenne ja sen valmistamiseen käytetyt rakennusaineet säilyttävät suunnitelmissa edellytetyt ominaisuudet koko suunnitellun käyttöiän ajan.

#### 11 §

##### *Pohjarakenteiden toteutuksen työsuunnitelma*

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että pohjarakenteiden toteutusta varten laaditaan toteutuksen työsuunnitelma ja että työsuunnitelma sisältää riittävät tiedot toteutusta varten.

Rakennuksen tai rakenteen mahdollisesta viasta tai vauriosta aiheutuvien seuraamusten ollessa vakavia tai keskisuuria on rakennukselle osana rakenteiden toteutuksen työsuunnitelmaa laadittava toteutuksen laatusuunnitelma, joka sisältää toteuttajan osaamisen ja voimavarojen arvioinnin asetettuihin vaatimuksiin nähden, toteuttajan hankeorganisaation kuvauksen ja sen vastuuhenkilöt, tarkastuksen periaatteet vastuineen sekä suunnitelman laadunvalvonnan toimenpiteistä ja talenteista.

#### 12 §

##### *Pohjarakenteet rakennuksen korjaus- ja muutostyössä sekä käyttötarkoituksen muutoksessa*

Rakennuksen korjaus- ja muutostyön sekä käyttötarkoituksen muutoksen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon ja erityisesti syystä selvitettävä rakennuksen ja sen pohjarakenteiden ominaispiirteet ja kunto sekä selvitettävä pohjarakenteen kuormituksen mahdollinen lisääntyminen. Rakenteiden osittaisen muutoksen yhteydessä on varmistettava, että siitä rakennejärjestelmälle aiheutuvat muutokset eivät vaikeuta tämän asetuksen 3 §:n mukaisten vaatimusten täyttymistä.

Kun pohjarakenteiden kuormitus ei lisäännä rakennuksen korjaus- ja muutostyön tai käyttötarkoituksen muutoksen johdosta, mutta pohjarakenteiden kunto edellyttää niiden vahvistamista, voidaan soveltaa raken-

nuksen rakentamisajankohtana voimassa olleita säännöksiä sekä kyseisenä ajankohtana vallinnutta hyvää rakentamistapaa.

Kun pohjarakenteen kuormitus lisääntyy rakennuksen korjaus- ja muutostyön tai käyttötarkoituksen muutoksen johdosta, on pohjarakenteiden suunnittelussa ja toteutuksessa sovellettava tämän asetuksen 2–7 §:ää uusien ja vahvistettavien pohjarakenteiden osalta.

#### 13 §

##### *Rakennustuotteet*

Pohjarakenteissa käytettävien rakennustuotteiden ominaisuuksien on vastattava suunnitelmissa esitettyjä vaatimuksia ja rakennustuotteiden tulee olla rakennuspaikan olosuhteisiin soveltuvia.

Maarakenteissa ja pohjarakenteissa käytettävistä rakennustuotteista on voitava suunnitelmia noudattaen ja suunnitelmien mukaisia työmenetelmiä käyttäen rakentaa suunnitelmiin mukainen rakenne.

Rakennuspaikalla käytettävät maa-ainekset eivät saa sisältää haitallisia määriä epäpuhtauksia eikä niiden käytöstä saa aiheutua terveyshaittaa. Niiden käyttö ei saa aiheuttaa rakennuspaikalla tai sen ympäristössä pohjaveden tai maapohjan pilaantumisen vaaraa eikä vaurioita, kuten esimerkiksi korroosiota materiaalien kanssa kosketuksiin tuleville rakenteille.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennustuotteiden kelpoisuus tarkastetaan ennen niiden käyttöä toteutuksessa.

#### 14 §

##### *Rakenteiden kelpoisuus*

Rakennushankkeeseen ryhtyvä huolehtii, että pohjarakenteille tai rakennustuotteille asetettujen vaatimusten täytyminen todetaan.

#### 15 §

##### *Voimaantulo*

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä syyskuuta 2014.

Tällä asetuksella kumotaan Suomen rakentamismääräyskokoelman osa B3 (2004), pohjarakenteista annettu ympäristöministeriön asetus.

Ennen tämän asetuksen voimaantuloa viireille tullessiin hankkeisiin sovelletaan tämän asetuksen voimaan tullessa voimassa olleita säännöksiä ja määräyksiä.

Helsingissä 17 päivänä kesäkuuta 2014

Kulttuuri- ja asuntonministeri *Pia Viitanen*

Yli-insinööri Jukka Bergman