

Tero Heikkilä

Pienrakentajan työturvallisuusopas

Pienrakentajan työturvallisuusopas

Tero Heikkilä
Opinnäytetyö
Kevät 2016
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma, tuotantotekniikka

Tekijä: Tero Heikkilä
Opinnäytetyön nimi: Pientalorakentajan työturvallisuusopas
Työn ohjaaja(t): Antero Stenius
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2016 Sivumäärä: 37 + 2 liitettä

Pienrakennustyömailla tapahtuu suhteessa paljon työtaturmia verrattuna isompiin hankkeisiin, esimerkiksi kerrostalotyömaihin. Tämä johtuu omatoimiraakentajan tietämättömyydestä sekä työturvallisuusasioihin liittyvän tiedon saannin hankaluudesta.

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia pientalorakentajan työturvallisuusopas, jonka tuli sisältää ennen rakennusvaihetta sekä rakennusvaiheen aikana huomioidtavat turvallisuus- sekä vastuuasiat. Lisäksi työssä oli tarkoitus esitellä pientalotyömaan työntekijöiden pakolliset suojavarusteet ja käydä läpi nimenomaan pientalorakentajaa koskevat työturvallisuusvelvoitteet.

Opinnäytetyö toteutettiin tutkimustyönä. Työssä käytetyt lähteet ovat lähinnä lakeja sekä valtioneuvoston asetuksia. Näiden lisäksi haastateltiin Pohjois-Suomen Aluehallintoviraston työsuojelun vastuualueella työskentelevää tarkastaja Matti Kinnusta.

Lopputuloksena syntyi pientalorakentajalle tarkoitettu suhteellisen tiivis tietopaketti, josta hankkeeseen ryhtyvän on helppo kerrata asiat, jotka hänen tulee huomioida. Ohjeistukseen koottiin muun muassa viranomaismääräykset, ilmoitusvelvollisuudet sekä työturvallisuuteen vaikuttavat määräykset. Näitä ovat esimerkiksi henkilökohtaisen suojavarustuksen käyttö rakennustyömaalla sekä telineiden ja tikkaiden käytön määräykset.

Asiasanat: Pientalorakentaja, työturvallisuus, työturvallisuusopas

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Rakennustekniikan koulutusohjelma, Production Engineering

Author(s): Tero Heikkilä
Title of thesis: Safety guide for private house builders
Supervisor(s): Antero Stenius
Term and year when the thesis was submitted: Spring 2016
Number of pages: 37 + 2 attachments

The subject of the thesis was to create a safety guide to the private house builders. The thesis includes the safety and liability issues to be considered during and before the construction phase. The thesis describes the mandatory protective equipment for workers on construction site. In addition, the work goes through specific safety requirements for the detached house builder. The thesis is also dealing the responsibilities and obligations during the construction phase related to the construction.

The thesis is based on an interview of Matti Kinnunen, Inspector, The Regional State Administrative Agency of Northern Finland. The sources used in this work are mainly the laws and government regulations.

The end result is a guide for house builders. The builder could check things that should be taken attention on construction project.

Keywords: Private house builder, work safety, safety guide

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
SISÄLLYS	5
SANASTO	7
1 JOHDANTO	11
2 VIRANOMAISMÄÄRÄYKSET JA LAINSÄÄDÄNTÖ	13
2.1 Työturvallisuuslaki (738/2002)	13
2.2 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009)	13
2.3 Vastuut	14
2.4 Työturvallisuuskoordinaattori	15
2.5 Vastaava työnjohtaja	16
2.5.1 Vaativa työnjohtotehtävä	16
2.5.2 Tavanomainen työnjohtotehtävä	17
2.5.3 Vähäinen työnjohtotehtävä	17
3 PIENTALORAKENTAMISEN TURVALLISUUSONGELMAT	19
4 LAINSÄÄDÄNNÖN SOVELTAMINEN	23
4.1 Henkilönsuojaimet	23
4.2 Pakollinen henkilökohtainen suojavarustus	23
4.3 Putoamissuojaus	25
4.3.1 Suojaaminen putoamiselta	25
4.3.2 Suojaaminen putoavilta esineiltä	26
4.3.3 Esimerkkutilanne tarvittavista telineistä	26
4.4 Työtelineet	27
4.4.1 Työskentelytasot	27
4.4.2 Kulkutiet	28
4.4.3 Tikkaat	28
4.5 Valaistus	31
5 YHTEENVETO	32
LÄHTEET	34

SANASTO

Aloituskokous	Aloituskokous pidetään ennen rakennustöiden aloittamista. Aloituskokouksessa todetaan lupa-asiakirjoissa rakennushankkeeseen ryhtyvälle määrätyt velvoitteet, hankkeen suunnittelun ja rakennustyön osapuolet, rakennusvaiheen vastuuhenkilöt ja erityövaiheiden tarkastuksia suorittavat henkilöt sekä muut toimenpiteet ja selvitykset rakentamisen laadusta huolehtimiseksi. Kokouksessa kiinnitetään huomiota rakennustyötä koskevien työturvallisuussäädösten noudattamiseen.
Itsenäinen työnsuorittaja	Itsenäinen työnsuorittaja on muun kuin työsopimuksen perusteella urakkaa, aliorakkaa, hankintaa tai muuta sellaista työsuoritusta tekevä, eikä hänellä ole työmaalla palveluksessaan työntekijöitä.
Käyttöönottotarkastus	Käyttöönottotarkastus pidetään aina ennen nostureiden, nostimien ja telineiden käyttöönottoa. Viallista tai puutteellista laitetta tai konetta ei saa ottaa käyttöön.
Perehdyttäminen	Perehdyttäminen on menettely, jossa pienitalotyömaalla työskentelevät työntekijät perehdytetään työmaalla käytössä oleviin toimintatapoihin ja työmaan erityispiirteisiin.

Pääsuunnittelija	Pääsuunnittelijan tehtävä on vastata suunnittelun kokonaisuudesta ja huolehtia rakennus- ja erityissuunnitelmien yhteensopivuudesta
Päätoteuttaja	Rakennushankkeeseen ryhtyvä eli rakennuttaja on aina itse päätoteuttaja, ellei erikseen nimetä toista päätoteuttajaa. Päätoteuttajaksi voidaan nimetä myös pääasiallista määräysvaltaa käyttävä urakoitsija. Päätoteuttaja tai nimetty vastuuhenkilö vastaa pientalotyömaan turvallisuudesta.
Rakennuttaja	Rakennuttaja on rakennushankkeeseen ryhtyvä. Tässä tapauksessa rakennuttaja on pientalon omistaja ja asukas.
Rakennuttajan turvallisuusasiakirja	Rakennuttajan turvallisuusasiakirja laaditaan erikseen jokaiselle rakennushankkeelle. Turvallisuusasiakirjassa esitetään kyseisen rakennushankkeen ominaisuuksista ja luonteesta aiheutuvat sekä toteuttamiseen liittyvät vaara- ja haittatekijät.
Turvallisuuskoordinaattori	Turvallisuuskoordinaattori on rakennuttaja itse tai hänen nimeämä henkilö, joka huolehtii rakennuttajalle säädetyistä velvoitteista.
Työmaan turvallisuussuunnittelu	Työmaan turvallisuussuunnittelusta vastaa päätoteuttaja. Suunnittelun osana voidaan laatia myös työmaan turvallisuusohje,

jossa esitetään mm. työmaan sähköistyk-
sen, valaistuksen ja putoamissuojauksen
hoitaminen sekä palontorjunta.

Työmaan vastuuhenkilö

Työmaan vastuuhenkilö on päätoteuttajan
nimeämä henkilö, joka vastaa rakennus-
työmaan turvallisuudesta. Mikäli päätoteut-
tajaa ei ole nimetty, toimii rakennuttaja itse
työmaan vastuuhenkilönä. Erikseen kirjalli-
sesti sovittuna voi vastaava työnjohtaja
voimia työmaan vastuuhenkilönä.

Valvoja

Rakennuttaja palkkaa rakennushankkeel-
leen valvojan. Valvoja seuraa rakennus-
työn laatua. Mikäli vastaava työnjohtaja on
pääurakoitsijan palveluksessa, tulisi valvo-
jan olla eri henkilö.

Vastaava työnjohtaja

Vastaava työnjohtaja eli vastaava mestari
valvoo, että rakennustyö suoritetaan ra-
kennusluvan mukaisesti ja että siinä nou-
datetaan voimassa olevia rakentamista
koskevia viranomaismääräyksiä. Raken-
nushankkeissa tulee nimetä vastaava työn-
johtaja. Vastaavalle työnjohtajalle ei kuulu
rakennustyömaan työturvallisuudesta vas-
taaminen, ellei siitä ole toisin sovittu.

Viikoittainen kunnossapitotarkastus

Työmaan turvallisuudesta vastaava henkilö
eli työmaan vastuuhenkilö tekee viikoittain
työmaakierroksen, jossa työturvallisuutta

vaarantavat viat ja puutteet kirjataan työpäiväkirjaan. Työturvallisuutta vaarantavat viat on korjattava välittömästi.

1 JOHDANTO

Pientalohankkeen onnistunut ja turvallinen läpivieminen edellyttää, että kaikki rakennusprojektiin osallistuvat ymmärtävät omat turvallisuusvelvoitteensa ja myös toimivat niiden mukaan. Tässä opinnäytetyössä käydään läpi pientalotyömaan turvallisuuden vaikuttavia asioita, turvallisuussuunnittelua ja lainsäädäntöä.

Pientalorakentaja on monien uusien haasteiden edessä ryhtyessään rakennushankkeeseen. Hankkeeseen ryhtyvä on harvoin rakennusalan ammattilainen. Asiat ovat monelle hankkeeseen ryhtyvälle aivan vieraita sekä myös kertaluonteisia. Yleensä pientalorakentaja rakentaa elämänsä aikana ainoastaan yhden omakotitalon. (1, s. 4.)

Rakennushanke on alusta loppuun saakka hyvin vaativaa projektiin ryhtyvälle. On monia muistettavia asioita rakennus- ja maankäyttölainsäädännön mukaan tuomasta lainsäädännön vaatimuksista aina sisustusmateriaalien suunnitteluun asti. Siinä ohessa oman ja muiden ulkopuolisten rakennustyömaalla työskentelevien turvallisuus voi helposti jäädä unohduksiin. Tällä voi kuitenkin olla vakavat seuraukset niin terveydellisesti kuin myös vastuullisesti. (1, s. 4.)

Tulevan pientalon rakennuttaja eli asukas ja omistaja vastaavat työmaan turvallisuudesta, jos työturvallisuusvastuita ei siirretä toiselle henkilölle. Pientalotyömaalle nimetään yleensä vastaava työnjohtaja, joka vastaa työmaan työturvallisuudesta, ellei kirjallisesti ole sovittu toisin. (1, s. 4.)

Pientalotyömaalla ongelmallisia ovat pienet rakennustyöt, joista ei ole kirjallisia sopimuksia. Urakoitsijoiden työntekijät työskentelevät useasti ilman paikalla olevaa työnjohtoa, mikä on ongelmallista vastuukysymysten osalta. Koska pientyömaalla ei yleensä ole pääurakoitsijaa, on päätoteuttajan rooli useasti epäselvä. (1, s. 4.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää pientalotyömaan työturvallisuuden oleellisimmin vaikuttavat seikat ja selvittää syyt näiden puutteellisuuksiin. Tämän lisäksi tavoitteena on tarkastella hankkeen osapuolten vastuukysymyksiä.

2 VIRANOMAISMÄÄRÄYKSET JA LAINSÄÄDÄNTÖ

Rakennustyömaan työturvallisuus pohjautuu viranomaismääräyksiin sekä lainsäädäntöön. Rakennustyötä ohjaavat Työturvallisuuslaki (738/2002) ja Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999), sekä Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008), Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009) ja Valtioneuvoston päätös henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä (1407/1993).

2.1 Työturvallisuuslaki (738/2002)

Rakennustyömaan työturvallisuus pohjautuu työturvallisuuslakiin (738/2002). Laki on annettu Helsingissä 23 päivänä elokuuta 2002. Lain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden haittoja. (2, 1§.)

Lakia sovelletaan työsopimuksen perusteella tehtävään työhön sekä virkasuhteessa tai siihen verrattavassa julkisoikeudellisessa palvelussuhteessa tehtävään työhön. (2, 2§)

2.2 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009)

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009) on annettu 26 päivänä maaliskuuta 2009. Asetus on säädetty työturvallisuuslain nojalla. (3)

Asetusta sovelletaan kaikkeen rakennuksen ja muun rakennelman uudis- ja korjausrakentamiseen ja kunnossapitoon sekä näihin liittyvään asennustyöhön, purkamiseen, maa- ja vesirakentamiseen sekä rakentamista koskevaan suunnitteluun. Lisäksi asetusta sovelletaan näitä töitä koskevan rakennushankkeen valmisteluun ja suunnitteluun. (3, 1§.)

2.3 Vastuut

Pientalohankkeeseen osallistuvien eri tahojen turvallisuusvelvoitteet määräytyvät työturvallisuusvelvoitteiden mukaan. Hankkeessa päävastuu työturvallisuusasioista on rakennuttajan nimeämällä päätoteuttajalla. Mikäli esim. rakennusliikkeellä tai talotoimittajalle ei ole pääurakkaa kohteessa, toteutetaan pientalo osaurakoina. Tällöin päävastuu on rakennuttajalla eli rakennushankkeeseen ryhtyvällä. Hän on silloin päätoteuttaja. Hankkeeseen ryhtyvän tulee nimetä tässä tilanteessa rakennushankkeeseen vastaava työnjohtaja eli vastaava mestari. Tällöin päätoteuttajan tehtävät voivat erikseen sopimuksella sovittuna siirtyä hänelle. Hän toimii päätoteuttajan nimeämänä vastuuhenkilönä. Vastaavalla työnjohtajalla tulee olla lain vaatima kyky ja edellytykset toimia nimettynä vastuuhenkilönä. Myös osaurakoitsijoiden tulee nimetä kyseisestä työstä vastaava esimiesasemassa oleva henkilö. (1, s. 3-5.)

Rakennushankkeen osapuolten on huolehdittava siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muille työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille. Rakennushankkeen osapuolilla tarkoitetaan rakennuttajaa, suunnittelijaa, työnantajaa ja itsenäistä työnsuorittajaa. (3, 3§.)

Rakennustyömaan työturvallisuudesta huolehtiminen on rakennuttajan vastuulla. Tämä pätee myös siinä tapauksessa, että kyseessä on yhden rakennuksen elämänsä aikana rakennettava henkilö. Mikäli rakennuttajalla ei ole itsellään riittävää ammattipätevyyttä tai aikaisempaa rakennuskokemusta, on varmintä palkata ja nimetä työmaan turvallisuudesta vastaava henkilö koko rakennusprojektin keston ajaksi. Maankäyttö ja rakennuslain edellyttämä vastaava työnjohtaja ei automaattisesti ole työmaan turvallisuudesta vastaava henkilö. (4, s. 2.)

Talopakettitoimituksissa on huolehdittava siitä, että talotoimittajalta on nimetty työsuojelusta vastaava henkilö ainakin heidän projektinsa ajaksi. Muuksi ajaksi työmaan työturvallisuudesta vastaava henkilö tulee nimetä rakennuttajan toimesta. (4, s. 2.)

Seuraavassa on listattu työturvallisuudesta vastaavan henkilön tärkeimmät tehtävät:

- tehdä viikoittaiset kunnossapitotarkastukset
- vastata työtelineiden, tikkaiden ja työpukkien kunnosta
- huolehtia kattojen, kulkuteiden, holvien ja aukkojen putoamissuojauksesta
- huolehtia koneiden, apuvälineiden, nostimien, työkoneiden ja muiden laitteiden kunnosta ja tarkastuksista
- antaa työntekijöiden käyttöön tarvittavat henkilökohtaiset suojaimet ja valvoa niiden käyttöä
- huolehtia sähkölaitteiden kunnosta ja valaistuksen riittävydestä
- huomioida myös muut työturvallisuuteen vaikuttavat asiat. (4, s. 3.)

Rakennustyöstä on tehtävä ennakoilmoitus työsuojeluviranomaiselle, mikäli työmaalla työskentelee vähintään 10 työntekijää itsenäiset työsuorittajat mukaan lukien. Ilmoitus on tehtävä myös, mikäli työn määrä on arviolta yli 500 henkilötyöpäivää. (4, s. 3.)

2.4 Työturvallisuuskoordinaattori

Rakennuttaja nimeää työturvallisuuskoordinaattorin. Turvallisuuskoordinaattorin on huolehdittava asetuksissa mainituista rakennuttajan turvallisuutta ja terveyttä koskevista toimenpiteistä. Turvallisuuskoordinaattorin tehtäviin kuuluvat mm. turvallisuusasiakirjan laatiminen sekä turvallisuushallinnan tavoitteiden, toimenpiteiden ja ohjeiden esittäminen. (5.)

Turvallisuuskoordinaattori ei voi olla urakoitsijan palveluksessa, sillä urakoitsijalla on omat työturvallisuusveloitteensa projektissa. Työturvallisuuskoordinaattori ei joudu työturvallisuudessa ilmenevistä puutteista johtuvista vahingoista henkilökohtaiseen vastuuseen, mikäli hän on suorittanut huolellisesti asetuksessa rakennuttajan vastuulle määritellyt turvallisuutta ja terveyttä koskevat toi-

menpiteet. Vastuuseen joutuminen edellyttää huolimattomuutta, huolellisesti toimien vastuuta ei synny. Toimenpiteiden ja tehtävien kirjallinen dokumentointi on tärkeää vastuun ja huolellisen toiminnan todentamiseksi jälkikäteen. (5.)

2.5 Vastaava työnjohtaja

Vastaavan työnjohtajan käyttöä edellytetään Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999, 122 §.). Rakennuslupaa edellyttävissä rakennustöissä on oltava nimettynä rakennustyötä johtava vastaava työnjohtaja. Vastaava työnjohtaja vastaa rakennustyön kokonaisuudesta ja laadusta sekä huolehtii, että rakennustyö tehdään lupien, säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan mukaisesti. (11, 122 §.)

Vastaavan työnjohtajan pätevyysvaatimukset on jaettu kolmeen eri luokkaan. Vastaavan työnjohtajan vaatimus riippuu työnjohtotehtävän vaativuudesta. Vaativuusluokat ovat vaativa työnjohtotehtävä, tavanomainen työnjohtotehtävä sekä vähäinen työnjohtotehtävä. (11, 122 b §.)

2.5.1 Vaativa työnjohtotehtävä

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä on vaativa silloin, kun rakennetaan rakennus, jossa on enemmän kuin kolme kerrosta (mahdolliset kellari- ja ullakokerrokset mukaan lukien) tai rakennus on kerrosalaltaan yli 500 neliömetrin kokoinen. Työnjohtotehtävä voi olla vaativa myös, kun rakennuksen käyttötarkoitus, rakennusfysiikka, terveydelliset ominaisuudet, kuormitukset, palokuormat, työ- tai suunnittelumenetelmät tai kantavat rakenteet ovat tavanomaista vaativampia. (12, s. 4.)

Esimerkkeinä vaativista työnjohtotehtävistä ovat asuinkerrostalo, oppilaitos, päiväkotit, terveyskeskus, urheilu- tai liikuntarakennus, liike-, majoitus- tai toimistorakennus, teollisuus- tai tuotantorakennus tai liikenteen rakennus. (12, s. 5)

Vaativissa työnjohtotehtävissä kelpoisuusvaatimuksena on kyseiseen tehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto tai aiempi

teknikon tai sitä vastaava tutkinto. Lisäksi henkilöllä tulee olla rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioiden riittävä kokemus ja perehtyneisyys kyseisen alan työnjohtotehtävistä. (11, 122 c §.)

2.5.2 Tavanomainen työnjohtotehtävä

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä on tavanomainen silloin, kun rakennetaan enintään kolmikerroksinen (mahdolliset kellari- ja ullakkokerrokset mukaan lukien) tai kerrosalaltaan enintään noin 500 neliömetrin kokoinen rakennus. Lisäksi rakennuksen käyttötarkoitus, rakennusfysikaaliset ja terveydelliset ominaisuudet, kuormitukset, palokuormat, kantavat rakenteet sekä työ- ja suunnittelumenetelmät ovat tavanomaisia. Ympäristöstä, rakennuspaikasta tai rakentamisolosuhteista ei saa aiheutua rakennustyölle tavanomaista suurempia vaatimuksia. Esimerkkeinä tavanomaisista työnjohtotehtävistä ovat edellä mainittujen edellytysten mukainen omakotitalo, paritalo, rivitalo, vapaa-ajan asuinrakennus, saunarakennus tai maatalous- tai varastorakennus. (12, s. 4.)

Tavanomaisissa työnjohtotehtävissä kelpoisuusvaatimuksena on kyseiseen tehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu ammattikorkeakoulututkinto. Myös aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto tai aiempi teknikon tai sitä vastaava tutkinto tai muuten osoitetut vastaavat tiedot riittävät. Lisäksi hänellä tulee olla rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioiden riittävä kokemus rakennusalalla. (11, 122 c §.)

2.5.3 Vähäinen työnjohtotehtävä

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä on vähäinen silloin, kun rakennetaan yksikerroksinen, kerrosalaltaan enintään noin 25 neliömetrin kokoinen rakennus. Rakennuksen tulee olla teknisesti yksinkertainen ja muuhun käyttöön kuin asumiseen tai työntekoon tarkoitettu rakennus. Lisäksi ympäristöstä, rakennuspaikasta tai rakentamisolosuhteista ei saa aiheutua rakennustyölle vähäistä suurempia vaatimuksia. Esimerkkinä vähäisestä työnjohtotehtävästä on pieni talousrakennus, jossa ei ole tulisijaa eikä lämmitysjärjestelmää. (12, s. 3.)

Vähäisissä työnjohtotehtävissä voi toimia henkilö, jolla ei ole edellä tarkoitettua tutkintoa, mutta jolla muutoin voidaan katsoa olevan tehtävään tarvittavat edellytykset. (11, 122 c §)

3 PIENTALORAKENTAMISEN TURVALLISUUSONGELMAT

Pientalotyömaiden turvallisuusongelmista löytyy hyvin heikosti tilastotietoa. Tämän vuoksi sovittiin haastattelu Pohjois-Suomen Aluehallintoviraston työsuojelun vastuualueella työskentelevän tarkastaja Matti Kinnusen kanssa. Tapaaminen pidettiin Oulussa Viestikatu 1:ssä, 30. päivänä lokakuuta 2015.

Kinnusen (2015) mukaan merkittävimmät turvallisuuspuutteet löytyvät seuraavista osa-alueista:

- putoamissuojauksen ja kulkuteiden järjestäminen vesikatolle vesikattotöissä
- rakennustyössä käytettävät henkilösuojaimet
- koneet ja laitteet
- työtelineet.

Vesikattotyöt ovat pientalotyömaan vaarallisin työvaihe. Tämä johtuu lähinnä korkealla työskentelystä sekä painavien rakennusmateriaalien, esim. kattoristikoiden asennuksesta. Merkittävimmät puutteet vesikattotöiden osalla ovat putoamissuojauksessa sekä kulkuteissä. Vesikattotöissä työntekijöillä on suuri riski pudota, mikäli työnantaja on laiminlyönyt putoamissuojauksen ja asianmukaisten kulkuteiden järjestämisen vesikatolle. Vesikatolta putoamiset aiheuttavat vakavia työtapaturmia. (10.)

Katolle ja kattotyötä varten tehdyille työtelineille kiipeäminen sekä telineiltä laskeutuminen on riskialtista, mikäli käytetään kiinnittämättömiä pienatikkaita, mikä on hyvin yleistä rakennustyömailla. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009 § 31) kieltää nojatikkaiden käytön kulkutienä. Nojatikkailta lisäksi työskennellään mikä ei myöskään ole sallittua. Nojatikkaat luiskahtavat alta helposti. (10.)

Merkittäviä työturvallisuuspuutteita on myös rakennustyössä käytettävissä henkilönsuojaimissa. Kypärän ja suojalasien käytössä on parantamisen varaa. Näiden suojalaitteiden käytöllä voitaisiin välttyä monelta tapaturmalta, kuten pään kohdistuvilta iskuilta ja silmien vaurioilta. (10.)

Koneiden ja laitteiden varusteissa on puutteita. Esimerkiksi pöytäsiirkkien teräsuojusten sekä työntökapuloiden puuttuminen on merkittävä työturvallisuuden vaarantaja. Myös pöytäsiirkeiden jalat notkuvat tai jopa puuttuvat joissain tapauksissa. Siirkkelillä sormeen sahaaminen on yleinen tapaturma rakennustyömailla. Kinnusen mukaan pientalotyömaille kantautuu isommilta rakennustyömailta paljon työkaluja, jotka eivät sinne enää kelpaa lähinnä puuttuvien tai rikkoutuneiden suojalaitteiden johdosta. (10.)

Työtelineissä on myös puutteita. Työtelineet ovat usein itse puutavarasta rakennettuja. Puurakenteisissa työtelineissä tulisi olla lujuuslaskelmat tehtynä. Työtelineet tulee olla lujuudeltaan, seisontavakavuudeltaan, materiaaliltaan ja tyypiltään riittävät. Telineiden tulee olla rakennustyömaan työtehtäviin ja käyttöolosuhteisiin soveltuvia. Myös alumiinitelineissä on useasti puutteita, mm. niiden askelmalliset nousutiet puuttuvat. Työpukin päältä, alle metrin korkeudesta tippumiset tai horjahtamiset aiheuttavat myös jokseenkin paljon tapaturmia. (10.)

Vakavimmat työtapaturmat sattuvat runkotöissä aina vesikattovaiheeseen asti. Nämä sisältävät vaarallisia työvaiheita. Päätoiteuttajan vastuuhenkilöllä on ilmoitusvelvollisuus poliisille sekä paikalliselle työsuojeluviranomaiselle vakavista työtapaturmista. (10.)

Kinnuselta saatiin myös tilastotietoa asiasta. Pientalon hankeraportista selviää AVI:n tarkastamien pientalotyömaiden määrä sekä tarkastusten kohteet ja tehdyt toimenpiteet vuodelta 2014 sekä vuodelta 2015 syksyyn asti. Raportti löytyy liitteestä 2.

Raportin mukaan AVI on tehnyt vuoden 2015 aikana syksyyn mennessä 346 tarkastusta pienrakennustyömaille. Tarkastettavia kohteita ovat

- koneet ja laitteet
- putoamissuojaus
- päätoteuttajan vastuuhenkilö
- rakennustyömaan järjestys ja jätehuolto
- rakennustyössä käytettävät henkilösuojaimet
- tikkaat
- työmaan valaistus ja sähköistys
- työpukit
- työskentelytasot
- työtelineet.

Raportista voidaan havaita että eniten korjattavaa on rakennustyössä käytettävissä henkilösuojaimissa, joista annetaan eniten toimintaohjeita työmailla. Toiseksi eniten korjattavaa on putoamissuojaimissa. Kolmanneksi eniten korjattavaa on työtelineissä.

Työsuojelutarkastajat antavat työnantajalle tarkastuksen yhteydessä toimintaohjeita tai kehotuksia tai asettavat kohteen väliaikaiseen käyttökieltoon puutteiden kuntoon saattamiseksi. Toimintaohjeita annetaan vähäisissä sekä pienissä puutteissa. Kehotus annetaan, mikäli puutteesta aiheutuva vaara on vähäistä suurempi. Kehotus annetaan määräajaksi, minkä kuluessa puute on korjattava. Mikäli puutteita ei kehotuksesta huolimatta korjata, voivat työsuojelutarkastajat asettaa työmaan käyttökieltoon ja viedä asian työsuojeluviranomaisen käsitteelyyn. Käyttökielto asetetaan myös välittömistä hengen tai terveyden menettämisen aiheuttamista vaaroista. (10.)

Tilastosta voidaan lisäksi huomata, että tikkaiden käyttö kulkuteinä on vähentynyt vuoteen 2014 verrattuna. Pienrakentajat ovat entistä tietoisempia siitä, että tikkaiden käyttö on kulkuteinä ja työskentelytasoina on kiellettyä.

Tärkein asia pienrakennustyömailla on tarkastaja Matti Kinnusen mukaan se, että rakennuttaja nimeää työmaan turvallisuudesta vastaavan henkilön. Mikäli

vastuuhenkilöä ei ole nimetty, voi kertarakentaja joutua tietämättään vastuuseen mahdollisesti sattuvasta tapaturmasta. Vastuuhenkilön nimeäminen voi unohtua helposti varsinkin niissä tilanteissa, joissa talotoimittaja vastaa osasta hankkeesta. (10.)

4 LAINSÄÄDÄNNÖN SOVELTAMINEN

4.1 Henkilönsuojaimet

Henkilökohtaisten suojavarusteiden käyttö takaa henkilökohtaisen turvallisuuden rakennustyömaalla rakennustöiden aikana (3, 71 §). Henkilösuojaimia käytetään silloin, kun vaaraa tai haittaa ei ole voitu poistaa muilla, ensisijaisilla toimilla. Myös työn laatu, työn kesto tai muu työolosuhteisiin vaikuttava tekijä saattaa johtaa siihen, että henkilösuojain on otettava käyttöön. Työnantajan kuuluu antaa suojain maksutta käyttöön työntekijälle. (6, s. 166.)

Mikäli tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voida välttää tai riittävästi rajoittaa teknisillä työolosuhteisiin kohdistuvilla suojelutoimenpiteillä tai työn organisoinnilla, työnantajan on hankittava valtioneuvoston päätöksessä henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä (1407/1993) 4 §:ssä tarkoitetun arvioinnin perusteella työntekijän käyttöön henkilönsuojaimet. Työnantajan tulee huolehtia siitä, että työssä käytettäviksi hankitaan ainoastaan sellaisia suojaimia, jotka täyttävät niitä koskevat vaatimukset sen mukaan kuin niistä erikseen säädetään tai määrätään. (7, 3 §.)

Sen lisäksi mitä henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä annetussa valtioneuvoston päätöksessä (1407/1993) säädetään, on rakennustyössä otettava huomioon, mitä valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta säädetään. (7, 1 §)

4.2 Pakollinen henkilökohtainen suojavarustus

Työnantajan on valittava henkilösuojaimet työntekijän turvallisuudelle ja terveydelle aiheutuvien vaarojen tunnistamisen sekä niiden merkityksen arvioinnin perusteella. Rakennustyömaalla on käytettävä suojakypärää, joka on tarvittaessa varustettava alushupulla. (3, 71 §.)

Rakennustyössä on merkittäviä päähän kohdistuvan tapaturman vaaroja, joita ei ole onnistuttu torjumaan vaarojen arviointiin perustuvalla toiminnalla. Tästä

syystä rakennustyömaalla on käytettävä suojakypärää. Kypärä voi suojata työntekijää putoavilta esineiltä sekä putoamistilanteissa se voi myös ehkäistä pään vammautumista. Oleellista putoamistilanteisiin varautumisessa on, että kypärässä pidetään leukahihna kiinnitettynä ja kypärä on säädetty oikean kokoiseksi. (6, s. 167.)

Suojakypärän alushuppua tarvitaan kylmissä ja vetoisissa olosuhteissa. Talvi-kuukausien ulkopuolellakin alushupun käyttö voi olla tarpeen työskenneltäessä korkealla (teräsrakennetyöt, mastotyöt) jne. (6, s. 167.)

Rakennustyössä on käytettävä työn ja työolosuhteiden edellyttämää henkilökohtaista silmien suojausta. Työnantajan on annettava työntekijöille käyttöön suojalasit niissä töissä, joissa on merkittävä silmätapaturmanvaara. Suojalasi valinnassa on otettava huomioon tehtävä työ ja työolosuhteet. Tarkkuutta vaativissa töissä silmälaseja käyttävillä työntekijöillä tarkoituksenmukaisimmat suojaimet ovat optisesti hiotut suojalasit. (6, s. 167.)

Mikäli turvavyötä käytettäessä on mahdollisuus pudota esim. katon tai työtason reunalta tai työtasossa olevaan aukkoon, on käytettävä valjastyypistä turvavyötä. Tämä johtuu siitä, että ihmisen putoamisessa ja äkkipysähdyksessä syntyvät voimat ovat niin suuria, että tukivyötä käytettäessä vaikeiden vammojen syntyminen on hyvin todennäköistä. Joidenkin tutkimusten mukaan jo puolen metrin vapaa putoaminen voi aiheuttaa pelkkää turvavyötä käyttävälle vakavan vamman. (6, s. 168.)

Käytettäessä valjastyypistä turvavyötä köysineen on käytettävä itsetoimivalla pituuden säätimellä varustettua varmistusköyttä, jos köyden pituutta joudutaan säätämään toistuvasti. Rakennustyömailla on yleensä käytettävä turvajalkineita. Polvisuojainten käyttö on pakollista lattiatöissä sekä muissa, polvia rasittavissa töissä. Rakennustyömaalla on käytettävä heijastavaa varoitusvaatetusta työntekijöiden näkyvyyden varmistamiseksi. (3, 71 §.)

Pientalotyömaalla on siis käytettävä suojakypärää, heijastavaa varoitusvaate-tusta sekä turvajalkineita. Silmien suojaamista on käytettävä työn ja olosuhteiden niin vaatiessa.

4.3 Putoamissuojaus

4.3.1 Suojaaminen putoamiselta

Putoamissuojauksesta on säädetty valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta (205/2009). Asetuksen mukaan putoamisen estävien suojarakenteiden- ja laitteiden, kuten esimerkiksi suojakaiteiden, on oltava mahdollisimman yhtenäisiä suojavaikutukseltaan. Mikäli työn tekeminen edellyttää, että putoamiseen käytetty suojarakenne tai –laite poistetaan väliaikaisesti, on käytettävä muita korvaavia suojatoimia. Tämä tarkoittaa lähinnä henkilökohtaista putoamissuojausta eli valjaita. Työvaihetta ei saa suorittaa ennen kuin suojatoimet on toteutettu. Putoamisen estävä suojarakenne tai –laite on palautettava paikalleen välittömästi sen jälkeen, kun tarvittava työsuoritus on tehty. (3, 27 §.)

Suojakaiteet tai muut suojarakenteet on oltava silloin kun työtasojen ja kulkuteiden vapailta sivuilta voidaan pudota kahta metriä korkeammalta tai kun on olemassa erityinen tapaturman tai hukkumisen vaara. Telineiden työtasot on varustettava suojakaiteilla, mikäli putoamiskorkeus on yli kaksi metriä. Valua varten on järjestettävä kaitein suojattu työtaso, mikäli valutöitä tehdään yli kahden metrin korkeudella siirrettään muotin yläreunasta. Portaat ja porrastasot on varustettava suojakaiteilla vapailta sivuiltaan. Portaat, joissa ei tarvita suojakaidetta, on varustettava tarvittaessa erillisellä käsijohteella. (3, 28 §.)

Putoamisen estämiseksi toteutettavissa työtasojen ja kulkuteiden suojakaiteissa on oltava käsi- ja välijohteen lisäksi jalkalista. Kaiteen minimikorkeus on yksi metri. Johteet on sijoitettava siten, ettei minkään johteen alapuolinen pystysuora vapaa korkeus ylitä puolta metriä. Kaiteet on mahdollista korvata vastaavan turvallisuuden antavilla muilla suojarakenteilla, kuten levyillä ja verkoilla. Suojakaiteen ja muun putoamista estävän suojarakenteen lujuudelle on asetettu omat

vaatimukset joita käsitellään valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta (205/2009) liitteessä 5. (3, 28 §.)

Korkealla tehtävässä työssä on käytettävä putoamisen estävällä suojauksella varustettuja työtasoja tai henkilönostimia tai suojaverkkoja tai muita rakenteisiin kiinnitettäviä putoamisen estäviä suojarakenteita. Mikäli tällaisten laitteiden käyttö ei työn luonteen vuoksi ole mahdollista, on käytettävä tarkoitukseen soveltuvaa putoamisen estävää valjastyypistä henkilösuojainta köysineen. (3, 28 §.)

Kaikki aukot ja kuilut, mihin henkilöt tai tavarat saattava pudota, on joko suljettava kansilla tai suojattava jalkalistallisilla kaiteilla. Suojakannet on merkittävä selkeästi, jotta ne erottuvat ympäristöstään. Suojakansien siirtyminen paikoiltaan tulee estää. (3, 28 §.)

4.3.2 Suojaaminen putoavilta esineiltä

Mikäli työskentelypaikoille tai kulkuteille voi pudota rakennustarvikkeita tai -jätteitä, on suojaksi järjestettävä asianmukaisia kaiteita, aitauksia, verkkosuojatoksia tai muita turvallisuuslaitteita. Kulkuaukon yläpuolelle tehtävät suojakatokset on sijoitettava aukon yläreunan korkeudelle ja niiden on ulottauduttava vähintään 2,5 metriä rakenteesta ulospäin sekä puoli metriä kulkuaukon molemmille sivuille. Suojakatoksen ulkoreunaan on sijoitettava tarvittaessa suojalevy. Mikäli turvallisuuslaitteet eivät ole paikoillaan, on vaara-alueelle pääsy estettävä luotettavalla tavalla esimerkiksi vartijaa käyttämällä. (3, 29 §.)

4.3.3 Esimerkkutilanne tarvittavista telineistä

Yleisin työvaihe pientalorakennustyömaalla, missä tarvitaan putoamissuojausta, on vesikattotyöt. Vesikattotyöt tehdään yleensä korkealla ja itse työn suorittaminen vaatii telineiden käyttöä. Työskentelytasot, portaat ja porrastasot on varustettava suojakaiteilla. Kulku tie rakennustelineelle on toteutettava kiintein portain, tikkaiden käyttö ei ole sallittua. Suojakaiteissa on oltava käsi- ja välijohteen lisäksi jalkalista. Kaiteen minimikorkeus on yksi metri. (3, 28 §.)

Rakennustelineet voi toteuttaa puurakenteisina, mutta tällöin tulee ottaa huomioon että telineisiin vaaditaan lujuuslaskelmat. Alumiinitelinejärjestelmiä voi myös vuokrata telinevuokraamoista. Suojakaiteen lujuudelle on annettu omat vaatimuksensa, mutta käytännössä 50x100 sahatavara on riittävä. (10.)

4.4 Työtelineet

Työtelineistä eli työskentelytasoista, kulkuteistä ja tikkaista määrätään valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta (205/2009) luvussa 6.

4.4.1 Työskentelytasot

Rakennustyössä käytettävien työskentelytasojen on oltava mahdollisimman tarkoituksenmukaiset työ ja työolosuhteet huomioon ottaen (kuva 1). Työskentelytasojen mitoituksen on vastattava työn luonnetta ja siihen kohdistuvia rasituksia sekä mahdollistettava työskentely ja työskentelytasolla liikkuminen turvallisesti. (3, 30 §.)



KUVA 1. Työskentelytaso (8)

Työtason leveyden on oltava riittävä työtasolla tehtävä työsuoritus huomioiden. Työskentelytasolla ja telineillä työskenneltäessä on tarvittavat turvallisuustoi-
menpiteet toteutettava siten, että sääolot eivät vaaranna työntekijöiden työtur-
vallisuutta. (3, 30 §.)

Alle metrin korkeiden työpukkien työtason leveyden on oltava vähintään 0,3
metriä ja yli metrin korkeiden pukkien työtason on oltava vähintään 0,4 metriä.
Työpukin korkeus on enintään kaksi metriä. (13, 15 §.)

4.4.2 Kulkutiet

Työskentelypaikoille on järjestettävä riittävästi turvallisia, tarkoituksenmukaisia,
helposti käytettäviä, soveltuvia ja tarvittaessa selvästi merkittyjä kulkuteitä. Kul-
kutiet, lattiat, portaat, käytävät ja vastaavat on pidettävä sellaisessa kunnossa,
että liukastumis- kompastumis- ja putoamisvaara on mahdollisimman pieni. (3,
31 §.)

Kulkukertojen tiheys, työskentelypaikan korkeus ja työskentelyn kesto tulee ot-
taa huomioon työskentelykohteisiin kulkua järjestettäessä. Portaiden ja kulkutei-
den vähimmäisleveys on 0,6 metriä. Kuljetussiltojen vähimmäisleveys on yksi
metri. Rakenteista mahdollisesti ulkonevat pultit, teräkset ja muut tapaturman
vaaraa aiheuttavat esineet on suojattava, taivutettava tai katkaistava. (3, 31 §.)

4.4.3 Tikkaat

Tikkaiden käyttö on suunniteltava asianmukaisesti. Nojatikkaiden käyttö työ-
alustana on kielletty. Nojatikkaita saadaan käyttää vain tilapäisinä kulkuteinä,
nostoapuvälineiden kiinnittämiseen ja irrottamiseen sekä muuhun vastaavaan
lyhytaikaisiin, kertaluontoisiin töihin. Nojatikkaiden enimmäispituus on kuusi
metriä. (3, 32 §.)

Tikkaiden käytön vaarat ja vaarojen merkitys tulee arvioida työnantajan toimesta. Tikkaita käyttäville työntekijöille on annettava opastus ja ohjeet tikkaiden turvallisesta käytöstä ja niiden käyttöön liittyvistä vaaroista. (3, 32 §.)

A-tikkaiden käyttö työalustana on sallittua ainoastaan silloin, kun työtelineitä ei voida kohtuudella edellyttää työn lyhytkestoisuuden tai kertaluontoisuuden takia (kuva 2). Tällöinkin A-tikkaita saadaan pääsääntöisesti käyttää työalustana siten, että työntekijä seisoo niillä alle metrin korkeudessa. (3, 32 §.)

A-tikkaita voidaan käyttää työalustana siten, että työalusta on 1-2 metrin korkeudessa, kun A-tikkaiden seisontavakavuus täyttää asetetut vakausvaatimukset. Seisontavakavuudesta on säädetty tämän asetuksen liitteessä 6, työpukille asetettavat vakavuusvaatimukset. (3, 32 §.)



KUVA 2. A-tikas tukijaloilla (9)

A-tikkaita ei saa käyttää töissä, joissa joudutaan käyttämään huomattavan suurta voimaa vaativia työkaluja, eikä töissä, joissa aiheutuu A-tikkaiden kaatumis- tai palovaara. A-tikkaita saa käyttää ainoastaan tasaisella ja painumattomalla pinnalla. (3, 32 §.)

Tikkaiden mitoituksen, lujuuden, jäykkyyden, seisontavakavuuden, materiaalin ja tyyppin on sovelluttava rakennustyömaan työtehtäviin ja käyttöolosuhteisiin. Myös tikkaiden askelmien, rajoittajan ja nivelien sekä lukitushakojen jäykkyyden ja lujuuden on oltava riittävät. (3, 32 §.)

Tikkaat tulee asettaa tukevalle alustalle siten, että ne eivät kaadu eivätkä luista. Tikkaat on asetettava oikeaan nojakulmaan tikkaiden liukumisen estämiseksi sekä käytettävä liukuesteitä ja tikkaiden yläpäässä kaatumisen estäviä laitteita. Tikkaat on tarvittaessa erotettava muusta ympäristöstään riittävän havaittavalla kulkuesteellä, lippusiimalla tai vastaavalla. (3, 32 §.)

4.5 Valaistus

Rakennustyömaalla sekä erityisesti kulkuteillä on oltava riittävä ja sopiva yleis- ja paikallisvalaistus. Häikäisyä sekä suuria ja äkillisiä valaistuseroja on vältettävä. Valaisimet on asennettava siten, että ne eivät aiheuta vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle. Lamppujen palovaara on otettava huomioon valaisimien sijoittelussa. (3, 26 §.)

Työaikaisina sisävalaisimina käytetään hehkulamppu-, halogeeni, tai loisteputki-valaisimia tarpeen mukaan. Valaisimet kiinnitetään siirrettäviin valaisintelineisiin tai pukkeihin tukevilla tilapäiskiinnikkeillä sisätilojen rakenteisiin tai ripustettavana valaisinsarjana kattoon. Hehkulamppu- ja halogeenivalaisimet sijoitetaan siten, että niiden välittömässä läheisyydessä ei ole syttyvää materiaalia, ja niin, etteivät ne aiheuta tulipalon vaaraa missään käytön vaiheessa. (14, s. 20.)

5 YHTEENVETO

Opinnäytetyössä käsiteltiin pientalorakennuttajan kannalta työturvallisuuteen vaikuttavia asioita ja määräyksiä sekä kerrottiin, mistä rakennuttaja on vastuussa ja miten kannattaa toimia siirtääkseen vastuuta muille. Opinnäytetyön tavoite oli ohjeistaa pienrakentajaa toimimaan oikein sekä turvallisesti rakennusprojektin aikana sekä selventää, kenen vastuulla työturvallisuus on.

Pientalorakentaminen on usein myös kertarakentamista, mikä on ongelmallista työturvallisuuden kannalta. Tällöin mahdollisen vahingon sattuessa siitä on vaikeaa ottaa opikseen, sillä seuraava rakentaja tekee mahdollisesti saman virheen.

Työturvallisuus on lakeihin ja asetuksiin pohjautuvia määräyksiä, joita ei voi kiertää tai jättää huomioimatta, eikä niiltä voi piiloutua oman tietämättömyytensä taakse. Työssä kerrottiin, missä rakennusvaiheissa ja minkälaisissa tilanteissa työtapaturmia tapahtuu todennäköisimmin. Näihin kerrottiin myös ohjeistus ja viranomaismääräykset joita noudattamalla työtapaturmilta vältyttäisiin. Tapaturmat sattuvat lähes aina turvallisuusmääräysten noudattamatta jättämisestä. Pientalotyömaiden tapaturmilta voitaisiin välttyä, mikäli telineiden, suojalaitteiden, ja -varusteiden käyttöä ja säädöksiä noudatettaisiin.

Hyvällä työturvallisuudella on vaikutus myös rakentamisen laatuun. Hyvät työtelineet, hyvä valaistus ja hyvin siivotut työpisteet parantavat työturvallisuutta, mutta näiden edellytysten täytyessä myös rakennustyön laatu paranee. Hyvillä työtelineillä on helpompi, nopeampi ja turvallisen tuntuinen työskennellä kuin huonolla työalustalla. Hyvä valaistus estää kompastumis- ja muita tapaturmia sekä takaa hyvän työjärjestyksen. Työpisteiden siisteys taas vaikuttaa rakennustyömaan yleiskuvaan ja viihtyvyyteen sekä siihen, kuinka helppo siellä on työskennellä.

Tämä tieto tulisi saada rakennushankkeeseen ryhtyvälle tiedoksi ennen rakennusvaiheen aloittamista. Esimerkiksi rakennuslupaa myönnettäessä viranomaisten olisi hyvä jakaa jonkinlainen tietopaketti hartiapankkirakentajille. Nyt nämä asiat ovat hankkeeseen ryhtyvän itse etsittävä ja moni pienrakentaja ei niitä ymmärrä tai tunne vastuuta edes etsiä.

LÄHTEET

1. Pientalotyömaan työturvallisuus (tilaajan opas). 2006. Rakennusmestarit ja –insinöörit AKM RKL ry. Saatavissa: http://www.motiva.fi/files/1635/Pientalotyomaan_tyoturvaluus_Tilaajan_opas.pdf. Hakupäivä 17.12.2015.
2. Työturvallisuuslaki. 2003. Sosiaali- ja ympäristöministeriö. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>. Hakupäivä 17.12.2015.
3. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta. 2009. Sosiaali- ja ympäristöministeriö. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>. Hakupäivä 17.12.2015.
4. Pientalorakennuttajan työturvallisuusopas. Aluehallintovirasto. Saatavissa: <https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/478411/Pientalorakennuttajan+ty%C3%B6turvaluusopas/e6386ece-aa0e-4de9-8487-d19835e3856d>. Hakupäivä 17.12.2015.
5. Omakotirakentajan työturvallisuusvastuut. Saatavissa: <http://spotidoc.com/doc/3469557/omakotirakentajan-ty%C3%B6turvaluus-vastuut>. Hakupäivä 2.2.2016
6. Jukka, Hietavirta – Janne, Hokkanen – Toivo, Niskanen – Harri, Patrikainen - Keijo, Päivärinta 2015. Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksiin 2015.
7. Valtioneuvoston päätös henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä. 1993. Työministeriö. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931407>. Hakupäivä 17.12.2015.
8. Työskentelytaso. Tikli. Saatavissa: http://www.tikli.com/tikkaatjaturvatuotteet/tuotteet/tasotikkaat/tyopukit/files/tikas_1_web_iso.jpg. Hakupäivä 2.2.2016

9. A-tikas. Tikli. Saatavissa: http://www.tikli.com/tikkaatiturvatuotteet/tuotteet/tasotikkaat/ammattitasotikkaat/files/atj6_6417678_531165_pun_vaaikat_rgb.jpg. Hakupäivä 2.2.2016
10. Kinnunen, M. 2015. Tarkastaja. Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto, työsuojelu. Haastattelu 30.10.2015
11. Maankäyttö- ja rakennuslaki. 2000. Ympäristöministeriö. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>. Hakupäivä 5.1.2016.
12. Ympäristöministeriön ohje rakentamisen työnjohtotehtävien vaativuusluokista ja työnjohtajien kelpoisuudesta. 2015. Ympäristöministeriö. Saatavissa: https://noppa.oulu.fi/noppa/kurssi/466105s/luennot/466105S_tyonjohtajan_patevyysvaatimukset.pdf. Hakupäivä 13.1.2016.
13. Sosiaali- ja terveysministeriön päätös työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käytöstä rakennustyössä. 1998. Sosiaali- ja terveysministeriö. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980156#Pidp422528>. Hakupäivä 14.1.2016.
14. Ratu S-1210. 2004. Työnaikaiset rakennukset ja asennukset. Työmaatekniikka – Työmaarakennukset, Työmaatiet ja varastoalueet, Aitaukset ja opaskilvet, Vesijohdot ja viemärit, Työnaikaiset sähkötyöt. Hakupäivä 14.1.2016.

