



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Turvallisuusriskikartoitus Suurpellon aluerakennushankkeessa

Meismaa, Kristian

2015 Laurea Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu

Turvallisuusriskikartoitus Suurpellon aluerakennushankkeessa

Kristian Meismaa
Turvallisuusalan koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Marraskuu, 2015

Kristian Meismaa

Turvallisuusriskikartoitus Suurpellon aluerakennushankkeessa

Vuosi 2015 Sivumäärä 47 +4

Opinnäytetyössä tehtiin turvallisuusriskikartoitus Suurpellon aluerakennushankkeessa. Työssä selvitettiin Suurpellon rakennusvaiheeseen liittyviä turvallisuusriskejä ja niiden vaikutusta alueen asukkaille ja yhteisöille. Työn tarkoitus on tuoda esille turvallisuusongelmia ja koota niiden pohjalta yhteenveto ja kehittämisehdotuksia.

Suurpelto on pääkaupunkiseudun suurin aluerakennushanke ja Espoon suurin rakennustyömaa. Alueella asuu tutkimuksen laatimishetkellä noin 2600 asukasta ja alueelle odotetaan syntyvän 10 000 asukkaan ja työpaikkojen keskittymä. Kesällä 2015 Suurpeltoon valmistui Opinmäen oppimiskeskus, joka on Espoon suurin koulu ja nykyaikainen opiskelua ja harrastuksia yhdistävä keskus. Alueen lisääntyneen aktiivisuuden vuoksi on järkevää selvittää yhtäaikaista rakentamisesta aiheutuvia turvallisuusriskejä.

Työn pohjana toimi aluerakennushankkeista laaditut aikaisemmat tutkimukset ja julkaisut. Lisäksi perehdyttiin rakennusturvallisuuteen, aluesuunnitteluun ja logistiikan kirjallisuuteen ja raportteihin. Merkittävä painoarvo annettiin haastatteluilla ja havainnoilla kerätylle aineistolle.

Työssä haettiin vastauksia siihen millaisia turvallisuusongelmia Suurpellon rakentajat ja asukkaat kokivat keskeneräisestä rakennushankkeesta. Tutkimusaineisto kerättiin haastatteluilla ja paikan päällä tehtävillä havainnoilla. Haastatteluista tehtiin neljä kappaletta ja haastattelukohteet valittiin yhteistyössä Suurpelto Markkinoinnin työntekijöiden kanssa.

Työssä selvisi, että suurimmat turvallisuusriskit liittyivät alueen rakennustyöstä johtuvista poikkeavista ja keskeneräisistä liikenneyhteyksistä. Riskejä vähennettiin aikatauluttamalla rakennustyömaille tuotavia materiaalikuormia. Opinmäen oppimiskeskuksen avaaminen lisäsi pienten lasten liikennöintiä kulkuväylillä erityisesti aamulla ja iltapäivällä. Työssä ilmeni, että rakennusyhtiöt olivat hyvin tietoisia aluerakentamiseen liittyvistä turvallisuusriskeistä.

Johtopäätöksenä voidaan pitää, että tärkeimpänä seikkana onnistuneelle turvallisuussuunnittelulle on aktiivinen viestintä ja yhteydenpito alueen toimijoiden kesken.

Avainsanat: Aluerakentaminen, turvallisuusriskikartoitus, rakennustyömaa, turvallisuusjohtaminen, logistiikka

Kristian Meismaa

Safety risk assessment in the Suurpelto area construction project

Year	2015	Pages	47 +4
------	------	-------	-------

This thesis consists of a safety risk assessment conducted in the Suurpelto area construction project. The safety risks involving area construction and the effects for on the inhabitants and the community of Suurpelto were explored. The purpose of this thesis is to bring out the issues regarding area construction and based on them draw a conclusion and development proposals.

Suurpelto is the largest area construction project in the Helsinki metropolitan area and the largest construction site in Espoo. During the time of this study, there were 2600 inhabitants living in Suurpelto and the area is expected to develop into a concentration of housing and workplaces for 10 000 residents. Recently a new sports and education combining learning centre called Opinmäki campus was opened in Suurpelto bringing thousands of students under one roof. Due to the increased activity in the area it was meaningful to study the safety risks involving simultaneous construction in the area.

The basis of this thesis was previous studies and publications involving area construction. Area planning, construction safety and logistics were also researched for this thesis. A great emphasis was placed on the data collected through interviews and observations in the area.

This thesis aims to find answers to what safety risks the builders and inhabitants of Suurpelto experienced during an unfinished construction project. The research data was gathered through interviews and observations. Four interviews were conducted and the candidates were selected in cooperation with the employees of Suurpelto Markkinointi.

It was discovered that the most significant safety risks due to the unfinished construction sites were the special traffic arrangements of the area. The builders minimized the safety risks by carefully planning the construction site logistics so that they would not prove to be a hazard for the residents/inhabitants. There was an increasing presence of small children in Suurpelto due to the opening of Opinmäki campus. It was discovered that the builders where well aware of safety risks involving area construction.

As a conclusion, it can be stated that successful safety planning requires active communication and cooperation with all operators working in the unfinished area.

Keywords: Area construction, safety risk assessment, construction site, safety leadership, logistics

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Suurpellon aluerakennushanke	7
	2.1.1 Opinmäen kampusalue	9
	2.1.2 Suurpellon imujätejärjestelmä	10
	2.1.3 Suunnitellut palvelut	13
3	Aikaisempaa tutkimusta	13
	3.1 Rakennustyömaan logistiikka	14
	3.2 Aluerakentamisen suunnittelu	15
4	Riskin määrittely	16
	4.1 Riskien tunnistaminen	17
	4.2 Riskiluokat	18
	4.2.1 Henkilöriski	20
	4.2.2 Omaisuusriski	20
	4.2.3 Vastuuriski	21
	4.3 Riskien välttäminen	22
	4.4 Riskien hyväksyminen	22
	4.5 Riskienhallintaprosessi	23
	4.6 Rakennusalan turvallisuusriskit	25
5	ISO 31000 riskienhallintastandardi	26
6	Teoreettinen viitekehys	29
7	Tutkimuskysymykset	29
8	Taustaa ja menetelmän valinta	30
	8.1 Toimintatutkimus	30
	8.2 Havainnointi	32
	8.3 Haastattelut	33
	8.4 Puolistrukturoitu haastattelu	33
	8.5 Haastatteluaineisto	34
9	Tulokset	35
	9.1 Kevyen liikenteen ja raskaan liikenteen yhteensovittaminen	35
	9.2 Rakennustyömaista aiheutuvat turvallisuusriskit ja niiden tunnistaminen	37
	9.3 Turvallisuusriskien analysointi	38
	9.4 Tiedottamisen merkitys aluerakennushankkeessa turvallisuusriskien ennaltaehkäisyyn	39
10	Johtopäätökset	41
	Lähteet	43
	Taulukot	46
	Liitteet	47

1 Johdanto

Valitsin turvallisuusalan opinnäytetyöni aiheeksi turvallisuusriskikartoituksen Suurpellon aluerakennushankkeessa omakohtaisesta kiinnostuksesta aluerakennushanketta kohtaan. Työn tarkoitus oli laatia hyvin käytännönläheinen rakennusvaiheen turvallisuusriskikartoitus Suurpellostä. Espoon Suurpelto on pääkaupunkiseudun suurin rakenteilla oleva aluerakennushanke, minkä vuoksi turvallisuuden kannalta merkittävimmät riskit on syytä kartoittaa. Espoon kaupunki lähti kehittämään Suurpellostä uudenlaista asumisen ja työpaikkojen yhdistämää asuin- aluetta, jossa erilaiset asumisen tarpeet huomioidaan. (Espoo, 2004)

Suurpellon asuin aluetta alettiin rakentaa vuonna 2007 ja sen oli määrä valmistua vuoteen 2015 mennessä. Alueesta kaavailtiin alun perin Ruoholahden kaltaista toimistorakennusten ja asuntalojen yhdistävä tulevaisuuden asuin aluetta, mutta taloustilanteen heikkenemisen ja rakennustöiden viivästyksien vuoksi alueen houkuttelevuus laski, minkä vuoksi monet toimitohankkeet lykkääntyivät. (Helsingin Sanomat, 2015)

Turvallisuusriskikartoitus on mielekästä tehdä, koska Suurpellon alueesta on tarkoitus syntyä tuhansien ihmisten asuinpaikka ja työympäristön keskus. Rakentaminen on käytännössä aloitettu aivan alusta eli tyhjälle savipohjaiselle peltoalueelle. Suurpellossa on valmista asutusta ja keskeneräisiä rakennustyömaita, jonka vuoksi rakennustyömaan logistiikka on järjestettävä siten, ettei se häiritse alueen valmista asutusta ja palveluiden sujuvuutta. Suuren alueen rakentaminen alusta loppuun edellyttää järjestelmällistä toimitusketjua ja koordinoitua usean urakoitsijan, aliurakoitsijan sekä alueen asukkaiden kesken. Suurpellossa on toiminut myös kesästä 2015 lähtien Espoon suurin oppimisen ja vapaa-ajan keskus Opinmäen kampus, jonka palveluita käyttää yli tuhat Suurpellon ja lähialueiden asukasta (Espoon kaupunki, 2015). Näin ollen turvallisuusriskit on huomioitava alueen jokaisen toimijan näkökulmasta, jotta kartoitus olisi kattava.

Työn tavoite on tutkia ja selvittää Suurpellon alueen rakennusvaiheeseen liittyviä turvallisuusriskejä erityisesti ottaen huomioon alueen asukkaat. Suurpellon asuin aluetta on tarkoitus rakentaa vuoteen 2020 asti. Työssä pyritään selvittämään, mitä erityistä aluerakentamisessa on otettava huomioon ja mitä turvallisuusriskejä syntyy, kun samalla alueella työskentelee useampi urakoitsija ja aliurakoitsija. Työssä selvitetään, millä tavalla varmistetaan Suurpellon palveluiden ja asukkaiden turvallisuus huomioimalla myös rakennustyömaiden vaatimukset. Työssä on tarkoitus kartoittaa Suurpellossa toimivien ryhmien ja yhteisöjen kokemia turvallisuus haasteita ja riskejä.

Suurpeltoa rakennetaan jatkuvasti, ja ensimmäiset asukkaat asuvat jo alueella. Vuoden 2015 lopulla Suurpellossa oli asukkaita noin 2600 (Suurpellon Markkinointi, 2015). Asukasluennuste vuodelle 2020 on kuitenkin 10 000 - 15 000 (NCC, 2015). Suurpeltoa rakennetaan puistomaiseksi kaupunkialueeksi, jossa suositaan lähipalveluita ja kevyttä liikennettä. Suurpeltoa markkinoidaan alueena, jossa asuminen ja rakentaminen ovat kestävän kehityksen mukaista. Kestävä kehitys ilmenee muun muassa alueellisessa imujätejärjestelmässä, jonka seurauksena jäteautot eivät liikennöi asutusalueella.

Suurpellon visioon kuuluu erityisesti perheasuntojen suosiminen sekä monipuolisten palveluiden tarjoaminen. Alueella on tarkoitus hyödyntää uudenlaisia innovatiivisia palvelukonsepteja arjen helpottamiseksi. Suurpellossa korostetaan myös kansainvälisyyttä ja oppimista. (Suurpellon Markkinointi, 2015) Innovatiivisiin palvelukonsepteihin lukeutuu muun muassa kerrostalojen rappukäytävässä sijaitseva infotaulu, jossa alueen asukkaille tiedotetaan reaaliajassa Suurpellon tapahtumista. Oppimista ja kansainvälisyyttä korostetaan alueella sijaitsevalla Opinmäen kampuksella, jossa toimii parhaillaan englanninkielinen koulu.

Aluerakentamisessa on tyypillistä, että aluetta rakennetaan vaiheittain. Suurpellon rakennustuotanto on jaettu seitsemään kaavavaiheeseen I-VII (Espoon kaupunki, 2004) ja rakennustuotanto on tähän mennessä keskittynyt ainoastaan asuinrakennuksiin eikä alun perin kaavailtuja toimistotaloja ole lähdetty rakentamaan. Asuintalot on rakennettu tiheästi toisiinsa nähden eikä maisemassa näy juurikaan pysäköintialueita. Paikan päällä suoritetujen havaintojen perusteella suurimmalla osalla taloyhtiöistä näyttäisi olevan pysäköintihalli maan alla. Kuvassa 2 näkyvä pysäköintialue on yksi harvoista Suurpellon katutasolla olevista pysäköintipaikoista.



Kuva 2: Tiheää asuinrakennusta Suurpellossa (Meismaa, 2015)

2.1.1 Opinmäen kampusalue

Suurpellon alueella sijaitseva Opinmäen kampus on Espoon historian suurin kouluhanke. Opinmäen oppimisen ja vapaa-ajan keskus (kuva 3) valmistui vuonna 2015 ja aloitti toimintansa elokuussa. Kyseessä on Espoon suurin uudiskoulu, johon on tarkoitus yhdistää tulevaisudessa useampia toimintoja saman katon alle. (Suurpellon Markkinointi, 2015) Suurpellon Opinmäen oppimiskeskuksesta löytyy laajasti erilaisia oppimiseen ja harrastustoimintaan tukevia palveluita ja työpajoja. Opinmäessä toimii kansainvälisen koulun lisäksi kirjasto, suomenkielinen peruskoulu, auditorio, varhaiskasvatuksen tiloja, liikuntahalli sekä työväenopiston ja nuorisotoimen tiloja. Kaikki Espoon englanninkielinen kouluopetus keskitetään syksystä 2015 alkaen Opinmäkeen. (Espoon kaupunki, 2015) Tarkoituksena on, että Opinmäen koulusta tulee espoolaisen koulutuksen edelläkävijä keskittämällä varhaiskasvatuksen, peruskoulutuksen ja harrastustoiminnan samoihin tiloihin. Kampuksessa opiskelee ja työskentelee vuonna 2015 yhteensä 1500 oppilasta ja henkilökunnan jäsentä päivittäin. (Suurpellon Markkinointi, 2015)



Kuva 3: Opimäen oppimiskeskus (Meismaa, 2015)

Opimäen kampus muistuttaa toiminta-ajatukseltaan läheisesti amerikkalaista kouluympäristöä, jossa urheilu ja vapaa-ajan harrastustoiminnat on keskitetty yhteen. Tiivis koulutusympäristö lisää alueen asukkaiden yhteisöllisyyttä. Koulutilojen käyttäminen myös viikonloppuisin on kestävä kehitys; alueen asukkaat voivat hyödyntää kalliisti rakennetut tilat viikon jokaisena päivänä. Koulun teknisen työn luokat ja kuvaamataituluokat voidaan käyttää harrastustoimintaan ja koulun auditorio voi toimia alueen omana elokuvateatterina.

Paikan päällä 20.9.2015 tehtyjen havaintojen perusteella Opimäen liikuntasali on tiheässä käytössä myös viikonloppuisin. Liikuntasalissa oli havaintopäivän aikana käynnissä urheilutapahtuma, johon osallistui useita lapsia ja nuoria. Huomionarvoista oli, että pysäköityjä autoja ei vilkkaasta tapahtumasta huolimatta ollut Opimäen keskuksen lähetyvillä. Työhön tehtyjen haastattelujen perusteella Opimäkeen saapuu oppilaita muualta kun Suurpellosta - Helsingistä ja Vantaalta asti.

2.1.2 Suurpellon imujätejärjestelmä

Suurpellossa on käytössä alueellinen imujätejärjestelmä (kuva 4). Suurpellon järjestelmä on ensimmäistä laatuaan Suomessa ja se on toiminut esimerkkinä vastaavanlaisissa aluerakennushankkeissa kuten muun muassa Helsingin Jätkäsaarella ja Kalasatamassa. Suurpellossa

imujätejärjestelmä kattaa koko alueen ja näin ollen perinteisiä jätehuoneita tai -katoksia ei tarvita. Asuinrakennusten ympäristö pysyy siistinä, jolloin vältetään jätekatoksia vaivaavilta turvallisuusriskeiltä kuten tuhopoltoilta. Vuonna 2010 Suomessa sytytettiin tahallaan noin 1200 roska- tai jäteastia (If vahinkovakuutusyhtiö, 2010).



Kuva 4: Imujäteputket Suurpelto (Suurpelto Markkinointi, 2015)

Järjestelmän etuna on ennen kaikkea jäteautojen väheneminen alueen kaduilla. Tyypillisesti asutusalueella jätteen kerääminen saattaa ruuhkauttaa kapeiden katujen liikenteen tai pysäyttää sen kokonaan. Jäteautojen poistaminen merkitsee vähemmän alueella liikennöivää raskasta liikennettä mikä parantaa katujen liikenneturvallisuutta sekä pienentää meluhaittaa. Ratkaisu on myös ympäristön kannalta toivotumpi, sillä jäteautojen liikennöinnistä ja tyhjäkäynnistä syntyvät hiilidioksidipäästöt vähenevät.

Jätteen keräyspisteet sijaitsevat asuintalojen edustalla (kuva 5). Jätteet lajitellaan omiin jäteputkiin; biojäte, sekajäte, kartonki ja paperi. Jäteputkista jäte imetään automaattisesti noin 70 km:n tuntinopeudella viereiselle imujäteterminaalille (kuva 6). Imujäteterminaali sijaitsee Suurpellon alueen reunalla, Kehä II:n laidalla.

Imujätepisteet aukeavat asukkaalle omalla avaimella. Paikan päällä tehtyjen havaintojen perusteella pisteiden syöttöaukot olivat melko pienet pois lukien sekajätteelle tarkoitettu kahvalla avattava piste. Pieni syöttöaukon koko estää esimerkiksi lapsien tapaturmamaista joutumista jätekuiluun. Perinteisiin jätevaunuihin ja Molok jätesäiliöihin verrattuna imujätepisteet ovat turvallisempia, koska ilkivallan mahdollisuus on pienempi lukittujen luukkujen ansiosta eikä syöttöaukkoon mahdu sinne kuulumattomia esineitä.



Kuva 5: Imujättepisteet Suurpellossa (Meismaa, 2015)



Kuva 6: Suurpellon imujäteterminaali (Meismaa, 2015)

Jäteautot noutavat keskitetysti täydet jätekontit imujätetterminaalista ja kuljettavat jätteet jatkokäsittelyyn. Autot liikennöivät aina samaa päätieta pitkin eivätkä aja tiheään asuinalueen läpi, jossa on risteävää kevyttä liikennettä. Samaa pääväylää käyttää myös muu Suurpellon työmaaliikenne. Väylä on Kehä II vieressä oleva tie, joka kulkee rakentamattoman alueen läpi. Näin jäteautojen liikennöinnistä ei aiheudu alueen asukkaille meluhaittaa eivätkä ne tuki liikennettä noutaessaan jätekuormaa.

2.1.3 Suunnitellut palvelut

Suurpeltoon on suunnitteilla noin 15000 m² moderni ostoskeskus, johon on kaavailtu monimuotoisia pieniä liikkeitä ja palveluita. (NCC, 2015) Rakennushankkeen toteuttaja on NCC rakennusyhtiö. Ostoskeskus tulee valmistuessaan olemaan todennäköisesti monille alueen asukkaille keskeinen kohtaamispaikka sillä se korvanee tällä hetkellä alueen ainoan lähikaupan. Työhön suoritettujen haastattelujen perusteella Suurpellon asukkaat toivovat alueelle enemmän palveluita. Hanketta rasittaa heikko vallitseva taloustilanne sekä sijoittajien laantunut mielenkiinto.

3 Aikaisempaa tutkimusta

Aluerakentamiseen liittyvää turvallisuusriskikartoitusta on jonkin verran käsitelty erilaisissa raporteissa ja julkaisuissa. Rakennustyömaata koskevia säädöksiä ja ohjeita määritellään laajalti työturvallisuuslaissa (738/2002) sekä valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta 205/2009. Lait ja asetukset rajaavat lähinnä työnantajan velvollisuuksia työympäristön ja työolosuhteiden turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä työtapaturmien ennaltaehkäisemiseksi. Tässä työssä ei ole tarkoituksenmukaista käydä tarkasti läpi työnantajan suorittamia lakisääteisiä velvoitteita rakennustyömaalla koska työn tutkimus keskittyy laajemmin aluerakennushankkeeseen liittyviin turvallisuusriskeihin, johon työturvallisuus kuuluu ainoastaan yhtenä osana.

Pientalojen aluerakentamisen työturvallisuutta on selvitetty VTT:n laatimassa tutkimusraportissa (Mäkelä, 2006). Suurpellon asuintuotanto käsittää kerrostaloja, pientaloja ja rivitaloja (Suurpellon Markkinointi, 2015). Suurpeltoon on suunniteltu ryhmärakennushankkeena puupientaloja (Honkarakenne, 2015). Mäkelän laatiman tutkimusraportin mukaan pientalojen aluerakentamiseen kohdistuu kaikki talonrakentamisen yleiset turvallisuusriskit, jotka täytyy ottaa huomioon työmaan toteutusta suunniteltaessa. Erityishuomiota tulee kiinnittää työmaan aluesuunnitelman laadintaan, logistiikan suunnitteluun, työmaa-aikaiseen sähköistykseen ja valaistukseen (Mäkelä, 2006). Suurpellon alueella työmaan aluesuunnitelman merkitys korostuu, koska alueella toimii monta työmaata samanaikaisesti. Alueen työmaalogistiikan suunnittelu on tärkeää koska Suurpellossa on valmista asuinrakennusta sekä keskeneräistä rakennus-

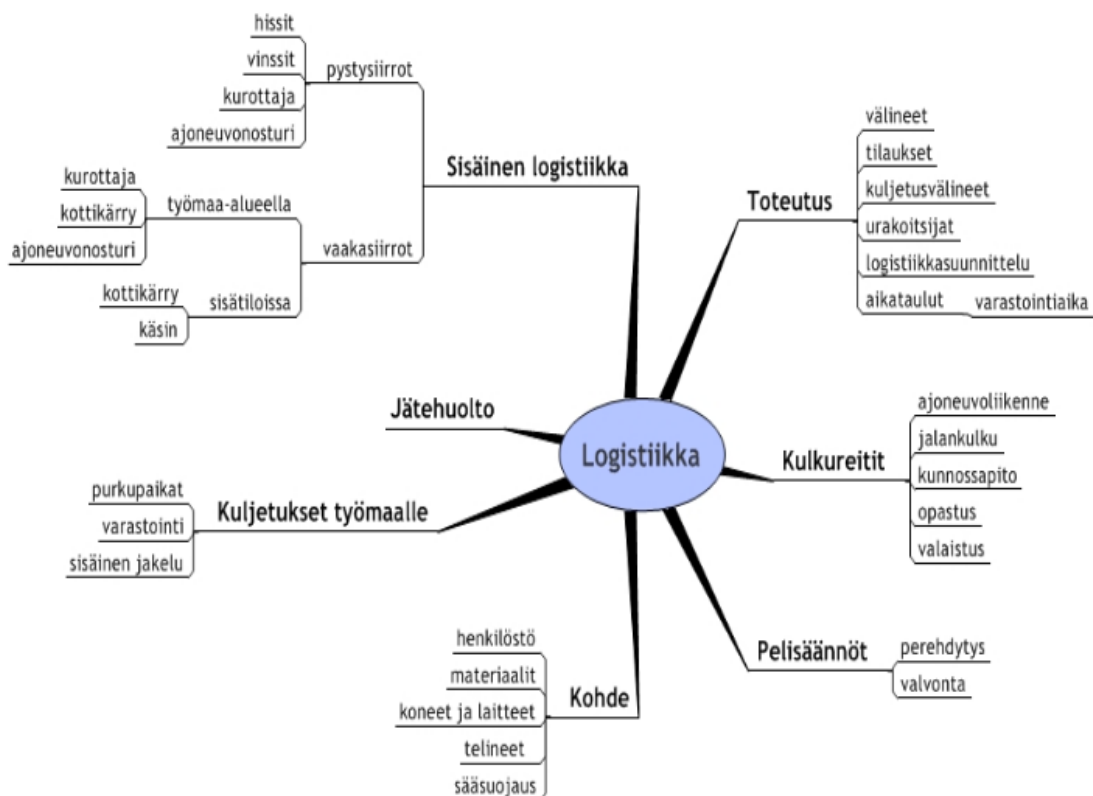
työmaata. Kevyen liikenteen väyliä on paljon ja alueella liikkuu kesällä 2015 avatun Opinmäen oppimiskeskuksen myötä paljon lapsia ja nuoria erityisesti aamu ja iltapäiväaikaan.

Mäkelän mukaan aluerakentamishankkeessa työjärjestys tulee suunnitella siten, että maarakennus-, kaivu- ja pohjarakennustyöt voidaan tehdä mahdollisimman pitkälle ennen muiden rakennustöiden aloittamista. Työmaalla tehdään kaikki kaapelien ja putkien asennustyöt alkuvaiheessa, jolloin riskialttiita kaivutöitä ei tarvitse tehdä varsinaisten rakennustöiden käynnistyttyä. Työmaa-alue saadaan tällä tavalla tasaiseksi ja kulkuväylät turvallisiksi (Mäkelä 2006). Suoritettujen haastattelujen perusteella selvisi, että Suurpellon saviperäinen maaperä on asettanut rakentajille haasteita. Aluetta on jouduttu paaluttamaan laajalti, jotta maaperä saadaan riittävän tiiviiksi rakentamista varten. Laajemmissa aluerakennushankkeessa kulkuväylien turvallisuuden ylläpito on haasteellista koska keskeneräiset rakennushankkeet lisäävät raskaan liikenteen liikennöintiä keskeneräisellä asutusalueella. Suurpellossa on korostettu puistokaupungille ominaisia kevyen liikenteen väyliä, jonka vuoksi turvallisuusriskit risteävän työmaaliikenteen kanssa tulee kartoittaa.

3.1 Rakennustyömaan logistiikka

Rakennustyömaan logistiikalla tarkoitetaan pääsääntöisesti rakennustarvikkeiden siirtämistä työmaalle. Logistiikan suunnittelussa huomioitavat seikat on kuvattu Mäkelän laatimassa käsitekartassa (Kuva 7). Koska rakennustarvikkeet saattavat olla suurikokoisia, helposti särkyviä tai arvokkaita, niiden kuljettamista on syytä suunnitella huolella. Hyvällä suunnittelulla voidaan myös helposti välttää turhista materiaalien siirtymävaiheista aiheutuvia tarpeettomia kustannuksia (Peltoniemi, 2013). Suurpellon aluerakennushankkeessa on lisäksi huomioitava työmaa-ajoneuvojen aiheuttamat turvallisuusriskit valmiille asutukselle ja alueen palveluille.

Aluerakentamisessa on samanaikaisesti rakenteilla useampi tonttialue. Suurpellossa asuintuotanto koostuu lähinnä 4-8 kerroksisista asuinkerrostaloista. Jokainen työmaa on kuitenkin omalta osaltaan erilainen ja noudattaa omaa työmaasuunnitelmaa. Mäkelän mukaan aluerakennushankkeissa kulkutiet täytyy suunnitella siten, että jalankulku ja ajoneuvoliikenne ovat mahdollisimman paljon erossa toisistaan, risteyskiä on mahdollisimman vähän ja kulkuväylien valaistus ja kunnossapito on laadukasta. (Mäkelä, 2006) Pelkästään työmaahenkilöstö muodostaa suuren henkilöstöryhmän Suurpellon kokoisessa aluerakennushankkeessa.



Kuva 7: Käsittekartta työmaan logistiikasta (Mäkelä, 2006)

Aluerakennushankkeessa työskentelee useampi urakoitsija ja heidän aliurakoitsijansa. Tämä usein tarkoittaa vilkasta liikennöintiä ahtaalla rakennustyömaalla. Suurimmat logistiikkaan liittyvät ongelmat johtuvat yleensä liian optimistisesta ajattelusta (Peltoniemi, 2013). Peltoniemen mukaan rakennustyömaalla saatetaan yliarvioida varastointimahdollisuudet ja purkuun käytettävän kaluston nopeus, ja kiireessä tavara jätetään tyhjälle alueelle tukkimaan kulkureittejä. Kulkuväyliä tukkiva rakennusmateriaali on selvä turvallisuusriski valmiiksi asutulla alueella.

Peltoniemen ahtaan työmaan logistiikkaa koskevassa tutkimuksessa (2013) turvallisuusongelmana ei nähdä niinkään suurikokoisten materiaaliukuormien toimitusta rakennustyömaalle, koska nämä toimitukset ovat useimmiten tiedossa viikkoja etukäteen, jonka vuoksi niihin osataan varautua. Ongelma on tavarantoimitukset, jotka saapuvat paikalle vain muutama päivä tilauksesta, eikä niille osata varata riittävästi varastointitilaa.

3.2 Aluerakentamisen suunnittelu

Aluerakentamisen suunnitteluprosessia on käsitelty Melaman diplomityössä Huomisen aluerakentaminen - joustavat kortteliratkaisut ja vuorovaikutteinen suunnitteluprosessi (2007). Melaman asumiseen liittyviä toiveita kartoittavan kyselyn mukaan yhteisiltä rakennuksilta ja

alueelta halutaan siisteyttä, viihtyisyyttä ja turvallisuutta (Melama, 2007). Kyselyn perusteella voidaan siis todeta turvallisuuden olevan yksi tärkeimmistä arvoista aluerakennushankkeen asukkaiden mielestä. Turvallisuuden kehittämiseksi aluerakennushankkeessa on syytä ottaa huomioon asukkaiden näkökulma yhdessä rakennuttajien ja alueen palveluiden kanssa, koska ne yhdessä muodostavat rakennettavan alueen. Melaman mukaan aluerakentamisen etuna perinteiseen rakentamiseen on yhtenäisen aluekokonaisuuden muodostuminen. Aluerakentamiselle on tavanomaista, että rakennukset noudattavat samankaltaista linjaa eikä perinteistä kantakaupunkia muodostu alueelle. Kaavoituksen ohjauksella, kaavoitusprosessilla ja kaupungin toteuttajien suhteella on merkittävä rooli. Espoon kaupunkisuunnittelukeskus toteutti internetin välityksellä kyselyn vuonna 2001 lähialueen asukkaille, jossa kartoitettiin Suurpelto osayleiskaavan maankäyttövaihtoehtoja (Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, 2001). Suurpeltoa on alusta asti lähdetty suunnittelemaan ottamalla huomioon lähialueen asukkaiden toiveet rakennettavaa aluetta kohtaan.

Varsinaista turvallisuusriskikartoitusta Suurpellon kaltaisesta aluerakennushankkeesta ei ole tehty. Käytännössä aikaisemmin ei ole vertailtu aluerakennushankkeen rakennusvaiheessa eri toimijoiden aiheuttamia turvallisuusriskejä. Aihetta lähinnä koskevia raportteja voidaan kuitenkin hyödyntää tietoperustana tässä työssä, koska rakentamiseen liittyvät olosuhteet ja tavoitteet ovat likimain samoja oli kyse pientalojen työmaasta tai laajemmasta aluerakennushankkeesta. Aluerakennushankkeen suunnittelua koskevia tutkimuksia on tehty ja niitä on tarkoitus hyödyntää myös tässä työssä, koska Suurpelto on vielä keskeneräinen hanke. Aikaisemmat tutkimukset ovat korostaneet suunnittelun ja tulevien asukkaiden toiveiden huomiointien merkitystä onnistuneen alueen rakentamisessa.

4 Riskin määrittely

Riskillä pyritään kuvaamaan pääsääntöisesti negatiivisen asian mahdollisuutta. Tutkimusten perusteella on havaittu, että riski on pidetty ei-toivotun tapahtuman todennäköisyyden toimintana. Riskille voidaan antaa matemaattinen määritelmä jolloin se kirjataan muotoon (Suominen, 2003):

$$\text{"Riski = todennäköisyys x laajuus tai vakavuus toteutuessaan"}$$

Arkikielessä riski-sanalla pyritään ilmaisemaan jonkun ikävän asian sattumisen mahdollisuutta. Suominen (2003) mukaan riski sisältää aavistuksen siitä, että jotain ikävää saattaa sattua. Riskinä voidaan pitää myös sitä mahdollisuutta, että päämääräksi asetettu tavoite ei toteudu. Riskin toteutumisesta johtuvat menetykset voivat olla mikä tahansa arvon menetyksiä: rahallisen arvon, ympäristöarvon, terveydellisen arvon tai yhteiskunnallisen arvon menetyksiä (Kuusela & Ollikainen, 2005).

Riskienhallintaa käsittelevässä kirjallisuudessa riski mielletään tulokseltaan onnistuneen tai epäonnistuneen tapahtuman vaihteluksi. Riskien kartoitukseen liittyy tapahtumien todennäköisyyden arvioimista. Onnistuneita tapahtumia kutsutaan toivotuiksi ja epäonnistuneita tapahtumia ei-toivotuiksi. Riskin todennäköisyys voidaan myös esittää prosenttilukuna. Mikäli esimerkiksi ei-toivottu tapahtuma toteutuu joka 20. tapauksessa on riski tällöin 5 %. (Suominen, 2003) Tapausta voi katsoa myös toisinpäin, eli toivottu tila tai tapahtuma esiintyy 95 % ajasta.

Riskiä on pyritty kuvaamaan todennäköisyyskäsitteeseen perustuen todennäköisyyden ja seurausten tulona (Alliniemi, 1994). Todennäköisyyden määritelmä on kuitenkin osoittautunut ongelmalliseksi. Riskien arvioinnin näkökulmasta on erityisen haitallista pienten todennäköisyyksien yleinen yliarviointi ja suurten vaarojen aliarviointi sekä äärimmäisten pienten jättäminen kokonaan huomioimatta (Alliniemi, 1994). Konkreettisenä esimerkkinä pienten todennäköisyyksien yliarvioinnista voisi olla esimerkiksi räjähdysonnettomuuteen varautuminen asuinrakennustyömaalla. Suurten vaarojen aliarviointi on esimerkiksi varautumattomuus liikenneonnettomuuksiin. Äärimmäisten pienten riskien huomioimatta jättäminen voisi olla salamisku tai asteroidin iskeytyminen työmaalle.

Riskejä voidaan myös tietoisella päätöksellä hyväksyä. Vaaroille altistuminen voi siis olla myös vapaaehtoista (Kuusela & Ollikainen, 2005). Arkielämässä tämä toteutuu yleisesti esimerkiksi tupakoinnin yhteydessä tai ylinopeutta ajaessa liikenteessä. Hyväksyttäviä riskien raja-arvoja voidaan määritellä myös muun muassa lainsäädännön kautta. Esimerkkinä voi olla melun desibelirajat. Riski on hyväksyttävä, jos mainitut raja-arvot alittuvat (Ala-Risku, Mattila, Uusitalo & Kivistö-Rahnasto, 1996). Riskejä käsittelevässä kirjallisuudessa pidetään tunnistamattomia riskejä yleisesti ottaen vaarallisimpia ja tuhovoimaisimpina. Riski on pelottava kun se on kontrolloimaton, pelottava, hallitsematon, sisältää katastrofin ainekset ja katastrofilla on paljon uhreja ja seuraukset ovat kohtalokkaita (Slovic, 1987). Tästä syystä riskien tunnistaminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta voidaan välttää suuret vahingot.

4.1 Riskien tunnistaminen

Riskien tunnistamisella pyritään havaitsemaan mahdolliset ongelmat, jotka ilmentyessään aiheuttaisivat tarkasteltavalle kohteelle vahinkoa. Riskien tunnistaminen on syytä tehdä sen vuoksi, että tunnistamattomia riskejä varten ei voida varautua. Käytännössä tämä tarkoittaa perusteellista tutustumista kohdeorganisaatioon ja sille ominaisille riskilajeille. Tunnistusvaiheessa on tärkeää pysyä mahdollisimman avoimena erilaisille riskimahdollisuuksille (Alliniemi, 1994). Tunnistamistyötä helpottamaan tarvitaan monipuolisia välineitä, joiden avulla päätöksentekijä pystyy arvioimaan, onko riski mahdollinen (Suominen, 2003).

Kun halutaan tarkastella esimerkiksi rakennustyömaan materiaalikuljetuksiin liittyviä riskejä, joudutaan selvittämään mitä riskejä liittyy ylipäättään logistiikkaan ja mitä mahdollisesti voi seurata riskin ilmentyessä. Kuljetusriskien tunnistamiseen tarvitaan systemaattista ja johdonmukaista ajattelua selvittääkseen mitä vahinkoa kuljetuksille tai niiden seurauksesta voi syntyä. Ilman vastaavanlaista pohdintaa tunnistustyö on sattumanvaraista (Suominen, 2003). Kuljetusriskejä voidaan tunnistaa kysymällä esimerkiksi: Minne tai missä kuljetetaan? Tämän jälkeen voidaan pohtia mitä voi sattua, että kuljetusriski toteutuu? Tässä yhteydessä on syytä tietää mitä kuljetetaan, jotta voidaan luotettavasti analysoida kuljetukseen liittyviä riskejä. Suurpellossa työmaaliikenne kuljettaa materiaalia pääasiassa rakentamattoman alueen läpi, jolloin liikenteestä aiheutuvien riskien todennäköisyys pienenee.

Riskien tunnistamisen jälkeen on syytä siirtyä riskien analysoimiseen. Kun riskit on selvitetty voidaan pohtia mitä niiden toteutuessa on mahdollista seurata. Analysointi on kuitenkin osoittautunut alan kirjallisuudessa ongelmalliseksi. Kukaan ei voi olla täysin perillä siitä, millaisia vahinkoja esimerkiksi kuljetuksessa voi syntyä (Suominen, 2003). On mahdollista, että syntyy uusia tunnistamattomia vahinkoja. Riskilajit on tästä syystä tarpeen luokitella, jotta niitä varten voidaan varautua oikeanmukaisilla työkaluilla ja keinoilla.

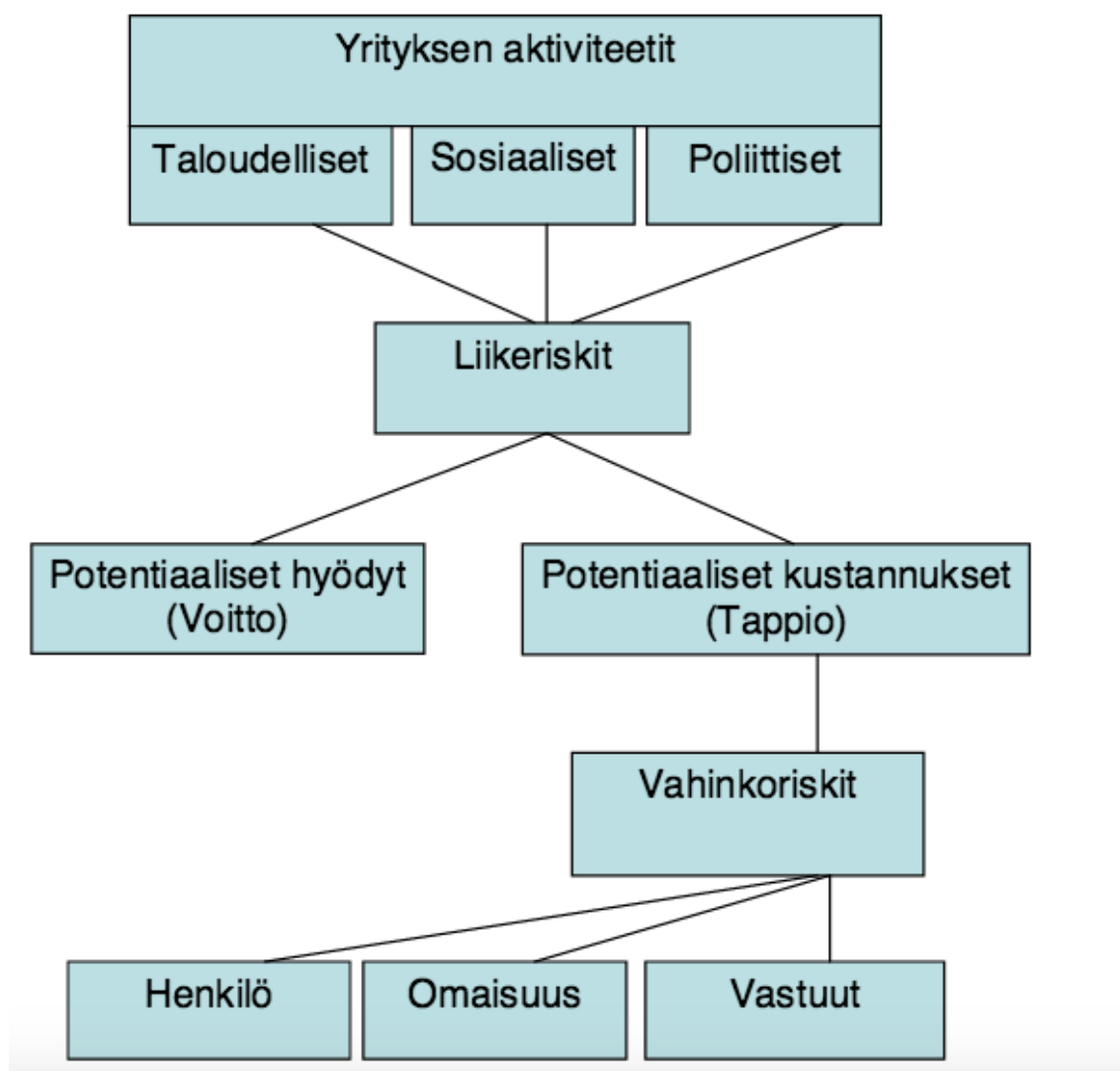
4.2 Riskiluokat

Riskit on syytä luokitella tärkeysjärjestykseen todennäköisyyden ja vaarallisuuden mukaan, jotta niiden varalle suunnitellut hallintakeinot voidaan kohdentaa taloudellisesti ja järkevästi. Ei ole mielekäästä eikä taloudellisesti kannattavaa varautua vähäisten ja merkityksettömien riskien torjuntaan. Luokitteluvaiheessa on syytä määritellä tunnistettujen riskien merkittävyys niiden toteutuessa. Merkittävyys tarkoittaa tässä yhteydessä riskien toteutuessa aiheutunut vahinko. Yritystoiminnassa on yleisesti ottaen jaoteltu riskejä vahinkoriskeihin ja niistä aiheutuviin vahinkoihin kuten esimerkiksi omaisuusvahingot, rikolliset toiminnot, seurausvahingot, riippuvuusvahingot, henkilöriskit ja liikeriskit (Alliniemi, 1994).

Pääasiassa riskit jaetaan kartoitusvaiheessa eri luokkiin. Jaottelu on tehty yleensä riskin toteutumisesta aiheutuneen seurauksen perusteella. Pelkästään vahinkoa aiheuttava riski edustaa puhdasta riskiä (Suominen, 2003). Vahinkoriskin toteutuminen aiheuttaa aina tappiota eikä siihen liity missään olosuhteissa voiton mahdollisuutta.

Liiketaloudellinen riski on normaaliin liiketoimintaan liittyvä riski. Tämänkaltaiset riskit liittyvät yrityksen päivittäiseen toimintaan ja tehtyihin päätöksiin. Liikeriskien kenttä on huomattavan laaja ja hajanainen ja niiden luokittelu on hankalaa (Suominen, 2003). Liikeriskeille on ominaista se, että niitä ei ole mahdollista siirtää vakuutusyhtiön hoidettavaksi. Monet asiat liiketoiminnan ulkopuolella saattaa vaikuttaa toimintaan: tuotteiden kysyntä romahtaa tai

maailmalla sattuu jotain odottamatonta. Yksi esimerkki on syyskuun 11. päivän terrori-iskut New Yorkissa, jonka seurauksena lentoliikenne kärsi huomattavia tappioita (Suominen, 2003). Rakennus- ja kuljetusalaan voi vaikuttaa polttoaineen hintojen notkahdus markkinoilla tai laajamittaiset ammattialan työnseisaukset. Tällaisessa tapauksessa yritys, joka ottaa liikeris-kin laskee tekevänsä tuottavan ratkaisun koska riskin toteutumisen mahdollisuutta pidetään vähäisenä. Liikeriskit eivät kuitenkaan ole erillään vahinkoriskeistä vaan ne ovat toisistaan riippuvaisia. Asiaa voidaan havainnoida tarkastelemalla Gahinin kehittämää riskimallia (kuva 8)



Kuva 8: Gahinin riskimalli (Suominen, 2003)

Liikeriskien analysointi ja niihin varautuminen on kuuluu normaalisti hyvään liikemiestaitoon. Liikeriskeistä aiheutuvat vahinkoriskit voidaan jakaa edelleen henkilö-, omaisuus- ja vastuuriskeihin (Suominen, 2003).

4.2.1 Henkilöriski

Henkilöriski voi olla Suomisen (2003) mukaan liike- tai vahinkoriski. Yleensä yritysten suurin voimavara ovat työntekijät, koska heidän työpanokseen on voitu käyttää huomattavasti aikaa ja taloudellisia resursseja. Avainhenkilön siirtyminen kilpailijan palvelukseen tai menettäminen kokonaan pidetään suurena riskinä. (Suominen, 2003). Rakennusalalla tyypillisimpiä työntekijän vahinkoriskejä on sairastuminen, vammautuminen tai jopa kuolema. Hyvin ylläpidetty työturvallisuus ja riittävän kattava perehdyttäminen toimii tässä yhteydessä henkilöriskejä vähentävänä toimenpiteenä.

Henkilöriskit ja omaisuusriskejä ei kuitenkaan ole välttämättä tarpeen luokitella erikseen. Rakennustyömaalla henkilöriskin voi muodostaa epärehellinen työntekijä, joka aiheuttaa rikollisella toiminnallaan omaisuusriskin. Väärin valittu työntekijä voi toiminnallaan aiheuttaa yritykselle huomattavia vahinkoja (Suominen, 2003). Rakennustyömaihin kohdistuneiden omaisuusrikosten perusteella on ilmeistä, että rikolliset hyödyntävät työmaiden sisäistä tietoa ja löytävät siten kohteensa hankelistakin paikoista (Keskusrikospoliisi, 2012). Suurilla rakennushankkeilla on ominaista käyttää aliurakoitsijoita työn laajuuden vuoksi, jonka seurauksena pääurakoitsija ei pysty takaamaan varsinaisen rakennustyön suorittavien työntekijöiden luotettavuutta. Tilaajavastuu palvelun avulla pääurakoitsija pystyy näennäisesti tarkistamaan aliurakointiyhtiön luotettavuuden, mutta käytäntö on osoittautunut tämän epäluotettavaksi keinoksi sillä kaupparekisterissä mainitut vastuuhenkilöt eivät välttämättä ole tosiasiasa vastuussa yrityksen toiminnasta. Keskusrikospoliisin laatiman julkaisun mukaan ammattirikolliset hyödyntävät talousrikoksissa bulvaaneja, joiden tehtävänä on toimia näennäisesti yhtiön vastuuasemassa peittääkseen yhtiön tosiasiallisten toimijoiden henkilöllisyys (Keskusrikospoliisi, 2012).

4.2.2 Omaisuusriski

Omaisuusriskit tarkoittavat omaisuuden menettämisen uhkaa ja sen aiheuttamia haitallisia seurausvaikutuksia (Kuusela & Ollikainen, 2005). Omaisuusriski aiheuttaa toteutuessaan vahinkoa yrityksen omaisuudelle, josta voi seurata luonnollisesti myös taloudellisia tappioita (Suominen, 2003). Tavallisimpia uhkatekijöitä ovat murto, vesivahinko, ilkivalta, rikkoutuminen, rikollinen toiminta sekä tulipalosta aiheutuvat vauriot. Luonnonvoimat kuten tuli, salamat ja äkilliset lämpötilan vaihtelut saattavat myös aiheuttaa riskejä omaisuudelle.

Keskusrikospoliisin (2012) laatiman julkaisun mukaan, on havaittu, että ulkomaalaisia omaisuusrikollisia käy yhä enemmän etenkin rakennustyömailla ja varastoalueilla kohteenaan erityisesti myyntiin sopivat metallit sekä arvokkaat työkonet, jotka kuljetetaan Baltiaan. Ra-

kennusallalla on tyypillisesti työntekijöitä monista eri kansallisuuksista, jonka vuoksi omaisuusriskiä voidaan pitää rakennustyömaalla korkeana.

Raha ja tieto kiinnostavat rikollisia yhä useammin, joten toimistotilojen sekä maksutietojen ja niitä sisältävän välineistön suojaamiseen on syytä kiinnittää erityistä huomiota (Keskusrikospoliisi, 2012). Omaisuusriskeihin on mahdollista suojautua vakuuttamalla mikä onkin yleinen käytäntö (Suominen, 2003).

4.2.3 Vastuuriski

Vastuuriski merkitsee toteutuessaan sitä, että yritys on korvausvelvollinen tai sille aiheutuu riskin sattuessa tulojen menetystä. Vastuuriskit voidaan luokitella vastuuseen toiminnasta, valmistettavasta tuotteesta ja ympäristöstä. (Suominen, 2003). Yritys voi joutua korvausvastuuseen mikäli toiminnasta aiheutuu vahinkoa. Lainsäädännössä määritellään seikat, joiden perusteella vastuu kohdistuu. On kuitenkin huomioitava, että vastuun siirtäminen poistaa näennäisesti vastuuriskit vastuun siirtäjältä, mutta voi aiheuttaa useita muita riskejä. Käytännön esimerkki voisi olla rakennusalalta, jossa pääurakoitsija aliurakoi osan työstä aliurakointiyhtiöille. Rakennusalalla ammattimaisen tai järjestäytyneen rikollisuuden toiminta ilmenee usein aliurakointina, johon liittyy todellisten tulojen salausta verojen välttämiseksi, pimeän ulkomaisen työvoiman käyttöä ja pimeää palkanmaksua, eläke- ja sosiaaliturvamaksujen laiminlyömistä ja kuittikauppaa (Keskusrikospoliisi, 2012).

Laki tilaajan selvitysvelvollisuudesta ja vastuusta ulkopuolista työvoimaa käyttämällä eli nk. tilaajavastuulain (1233/2006 5 §), edellyttää työn tilaajaa eli rakennusalalla pääurakoitsijaa tarkistavan aliurakointiyhtiön luotettavuus selvittämällä seuraavaa:

- 1) selvitys siitä, onko yritys merkitty ennakkoperintälain (1118/1996) mukaiseen ennakkoperintärekisteriin ja työnantajarekisteriin sekä arvonlisäverolain (1501/1993) mukaiseen arvonlisävelvollisten rekisteriin;
- 2) kaupparekisteriote;
- 3) todistus verojen maksamisesta tai verovelkatodistus taikka selvitys siitä, että verovelkaa koskeva maksusuunnitelma on tehty;
- 4) todistukset eläkevakuutusten ottamisesta ja eläkevakuutusmaksujen suorittamisesta tai selvitys siitä, että erääntyneitä eläkevakuutusmaksuja koskeva maksusopimus on tehty; sekä
- 5) selvitys työhön sovellettavasta työehtosopimuksesta tai keskeisistä työehdoista. (Finlex, 2006).

Käytännössä yhtiön luotettavuuden arvioimiseen käytetään esimerkiksi tilaajavastuu.fi palvelua. Tätä huolimatta tietojen tarkistamiseen liittyy useita ongelmia. Keskusrikospoliisin laati-

man julkaisun mukaan talousrikolliset pyrkivät käyttämään ns. lyhyen elinkaaren yhtiöitä, jotka pidetään noin vuoden kerrallaan toiminnassa, jonka vuoksi yhtiön verotiedot pysyvät näennäisesti kunnossa verotarkastuksen keston vuoksi. Lisäksi yritysten kaupparekisteritietoihin merkityt vastuuhenkilöt eivät välttämättä tosiasiaassa käytä päätäntävaltaa yrityksessä. Erityisesti rakennusalaalla suositaan esimerkiksi Viroon rekisteröityjä alirakointiin käytettäviä rakennusalan yhtiöitä, jotka voivat pitää puhtaat paperit ns. tilaajavastuulain vaatimia tarkistuksia varten (Keskusrikospoliisi, 2012). Harmaa talous on erityisen ongelmallista rakennusalaalla ja näin ollen omiaan aiheuttamaan taloudellisten vahinkojen lisäksi myös omaisuus ja henkilöriskejä.

4.3 Riskien välttäminen

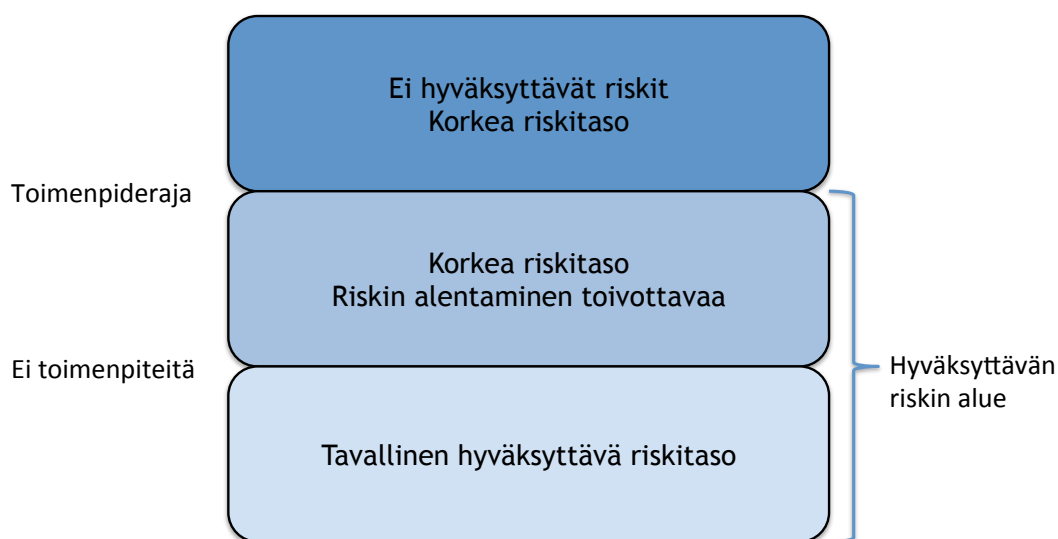
Riskien välttäminen on riskienhallinnassa peruskeino, jota soveltamalla yritys pidättyy riskialttiiseen omaisuuteen, henkilöön tai toimintaan kohdistuvista toimista (Suominen, 2003). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että pyritään toimimaan varovaisesti ja huolellisesti, jotta riskialtis toiminta vähenisi. Riskien välttämistä ei kuitenkaan pidetä aina onnistuneena toimintatapana, sillä se saattaa aiheuttaa tarpeettomia kustannuksia ja sulkea pois positiivisen kehityksen mahdollisuuden (Suominen, 2003). Monet yritykset ovat menestyneet omalla alallaan nimenomaan ottamalla tietoisesti liikeriskejä, jotka ovat osoittautuneet oikeaksi. Mikäli riskejä jatkuvasti vältetään, on vaarana, että yritys jämähtää paikalleen eikä onnistu hyödyntämään kasvumahdollisuuksiaan.

Turvallisuusriskiajattelussa riskien välttämiseksi voidaan käyttää erilaisia kvalitatiivisia menetelmiä kuten potentiaalisten ongelmien analyysiä (POA). Tämän vaaroja karttavan menetelmän tarkastelun kohteena on organisaatio ja toiminnan ohjaukseen liittyvät puutteet sekä niistä aiheutuvat vaaralliset seuraukset (Allinniemi, 1994). Menetelmällä saavutettavasta hyödyistä merkittävin on yleisarvio tutkittavan kohteen vaaratekijöistä, jotka aiheutuvat organisaattorista syistä kuten toiminnan ohjaus, koordinointi, valvonta, vastualueet ja tiedonkulku (Allinniemi, 1994).

4.4 Riskien hyväksyminen

Riskejä voi myös tietoisesti hyväksyä niiden mahdollisen vähäisen vaikuttavuuden perusteella. Alierakennushankkeessa voidaan hyväksyä jonkun turvallisuusriskin toteutumisen tai pitää sen toteutumisen mahdollisuutta epätodennäköisenä. Tässä tapauksessa otetaan tietoinen riski jonkun riskin toteutumisesta mikä edellyttää riskinottajalta riskinkatokykyä. Riski voidaan myös siirtää jonkun toisen tahon vastuulle esimerkiksi vakuutusyhtiölle. Omalle vastuulle ei ole mielekästä ottaa taloudellisesti vakavia riskejä. Vastuuriskien välttäminen onnistuu ainoastaan luopumalla riskialttiista toiminnasta kokonaan (Suominen, 2003).

Riskien hyväksyttävyyden voidaan jakaa kolmeen tasoon (kuva 9). Ei hyväksyttävistä riskeistä aiheutuvat vahingot ovat niin suuret, ettei niitä voida hyväksyä ja ne on syytä ulkoistaa muualle (Ala-Risku ym. 1996).



Kuva 9: Hyväksyttävän riskin alue (Ala-Risku ym. 1996)

Riskien hyväksyttävyydestä tehtäviä päätöksiä on syytä verrata riskeistä saatuun hyötyyn. Yleisesti ottaen ollaan valmiita hyväksymään suuremmat riskit, jos niistä saatu hyöty on myös suuri. Arviot riskin hyväksyttävyydestä ovat aina subjektiivisia ja tapauskohtaisia, ja käsityksiin riskien hyväksyttävyydestä vaikuttaa useat eri tekijät (Ala-Risku ym. 1996). Rakennusalalla hyväksytään aikaisemmin mainitut aliurakoinnista aiheutuvat riskit koska menetelmästä koituu huomattavia taloudellisia säästöjä.

4.5 Riskienhallintaprosessi

Riskienhallinta on tärkeää mieltää jatkuvaksi prosessiksi, jota tulee ylläpitää ja vaalia kaikin tavoin (Suominen, 2003). Riskienhallintaa käsittelevä kirjallisuus painottaa jatkuvaa riskien seuraamista ja arviointia. Allinniemen mukaan riskienhallinta on suunnitelmallista ja jatkuvaa toimintaa riskien tunnistamiseksi ja arvioimiseksi sekä riskien aiheuttamien taloudellisten ja muiden haittavaikutusten poistamiseksi, pienentämiseksi, siirtämiseksi tai tietoisena itsellä

pitämiseksi (Allinniemi, 1994). Riskienhallinnan eri vaiheita on kuvattu alla olevassa kaaviossa (kuva 10).



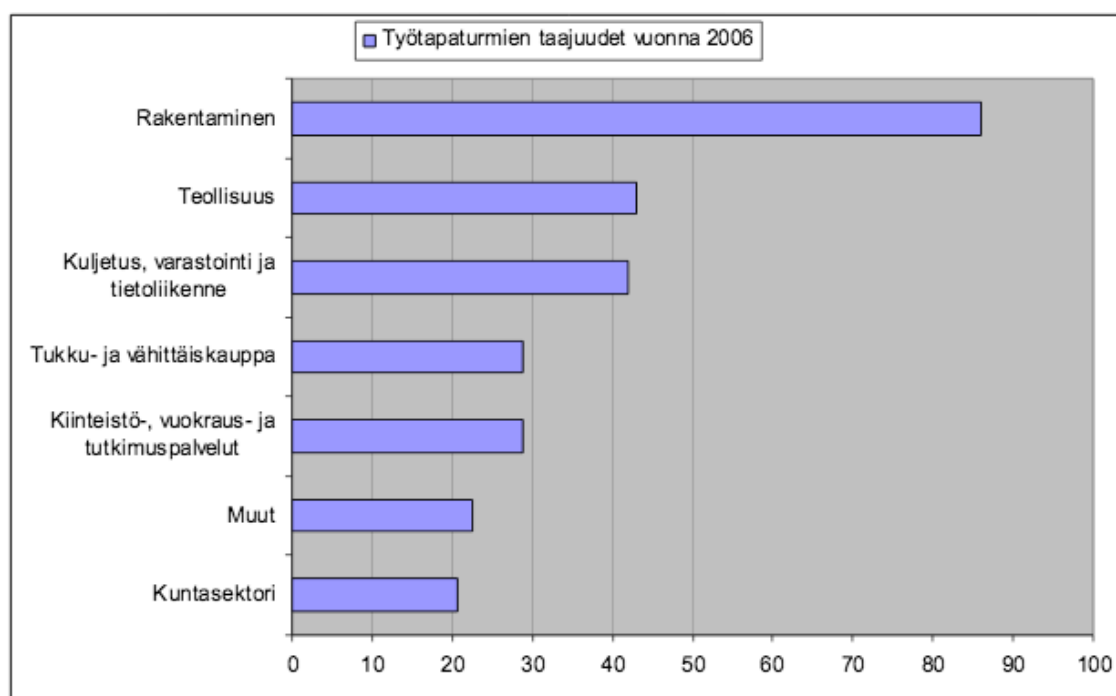
Kuva 10: Riskienhallinnan vaiheet (Allinniemi, 1994)

Riskienhallinnan tavoitteena on vähentää tunnistetuista riskeistä aiheutetut vaarat ja sitä kautta turvata toiminnan jatkuvuus. Allinniemen mukaan riskienhallintaa voidaan kutsua menetelmäksi, jonka avulla pyritään saavuttamaan tutkittavassa kohteessa tietty, määritelty turvallisuustaso pienimmillä mahdollisilla menetyksillä (Allinniemi, 1994).

Riskienhallinnan työkaluina voidaan käyttää kaaviossa (kuva 10) esitettyjä keinoja kuten riskin pienentäminen, hajauttaminen, kantaminen ja siirtäminen. Kuten aikaisemmin todettu, riskejä voidaan siirtää esimerkiksi vakuutusyhtiön kannettavaksi. Mikäli riski arvioidaan riittävän vähäiseksi, se voidaan tietoisesti hyväksyä ja ottaa itselleen kannettavaksi. Ihmiset ovat valmiita hyväksymään vapaaehtoisesti ottamansa riskit, kuten esimerkiksi tupakoinnin, moninkertaisesti verrattuna tahattomiin riskeihin, esim. ydinvoimalapäästö (Allinniemi, 1994). Rakennusalalla on tyypillisesti hajautettu turvallisuusriskejä ulkoistamalla osa rakennustöistä eri yhtiöille. Tämä ei ole kuitenkaan täysin ongelmatonta ja saattaa jopa lisätä henkilö- ja omaisuusriskejä.

4.6 Rakennusalan turvallisuusriskit

Rakennusallalla sattuu eniten työtaturmia verrattuna muihin ammattialoihin tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) vuoden 2006 tilaston mukaan (kuva 11). Rakentamisessa on erityisen riskialtista työskentely liikenneväylillä sillä vilkas liikenne ja liian suuret ajonopeudet lisäävät onnettomuusriskiä. TVL:n (2006) tehdyn tutkimuksen mukaan turvallisuusriskit kohdistuvat yhtäläisesti rakentajia ja tienkäyttäjiä kohtaan.



Kuva 11: Tapaturmataajuus (tapaturmien lkm miljoonaa työtuntia kohden) eri toimialoilla Suomessa vuonna 2006. (Lehti-Miikkulainen, Harju & Ojala, 2008)

Rakennustyömailla on käytössä omat työturvallisuusohjeistukset, jotka sitovat työntekijöitä. Lehti-Miikkulaisen ym. (2008) suorittaman tutkimuksen, Riskienarviointi rakennushankkeissa osana turvallisuuden varmistamista, mukaan riskienhallintaan liittyvä terminologia on koettu rakennusallalla liian teoreettisina ja monimutkaisina eikä riskienhallinnan käsitteitä ole sisäistetty oikein.

Lehti-Miikkulaisen ym. mukaan riskienarviointi on syytä suorittaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jotta turvallisuusriskeihin voidaan reagoida riittävän ajoissa. Riskien tunnistamisen apuvälineenä on käytettävä laadittua riskienarviointimenetelmää. Pelkästään menetelmän soveltaminen ei kuitenkaan riitä turvallisuusriskien ennaltaehkäisyyn vaan turvallisuuskulttuuria on syytä ylläpitää rakennustyömaalla jatkuvan turvallisuuskäytäntöjen koulutuksen avulla (Lehti-Miikkulainen, Harju & Ojala, 2008).

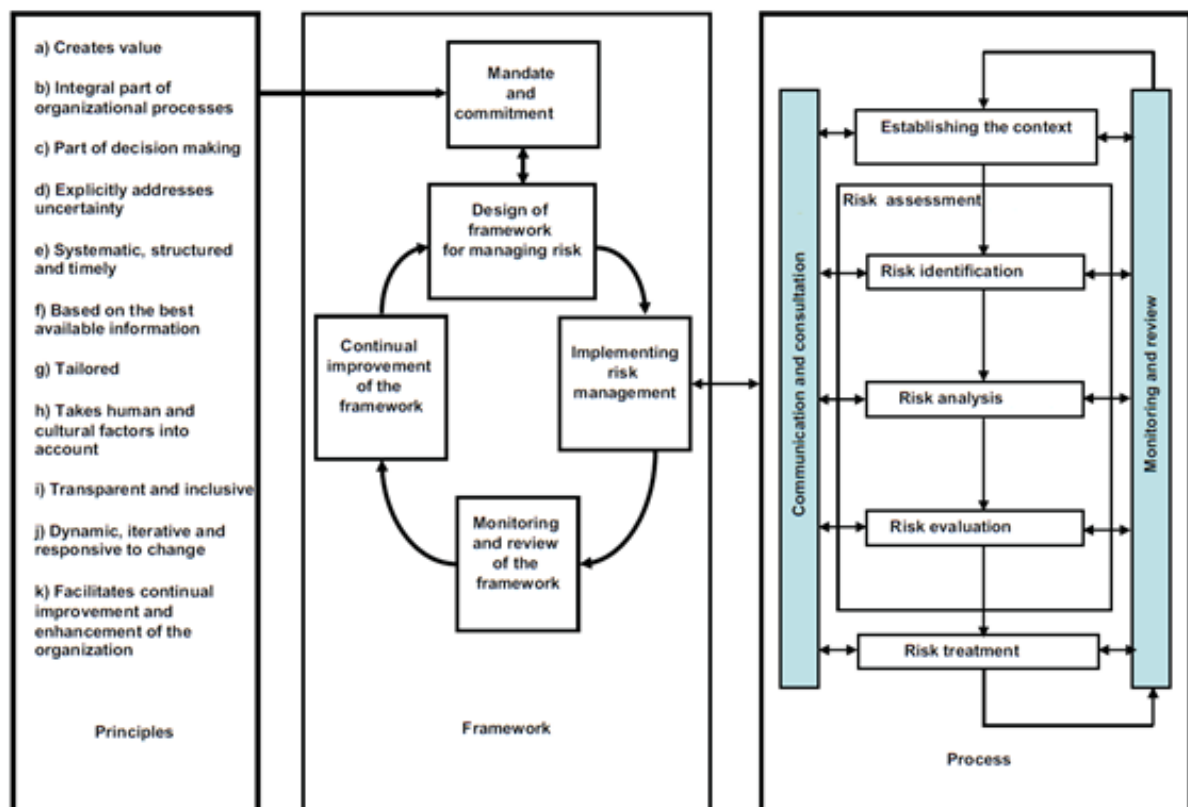
5 ISO 31000 riskienhallintastandardi

Tässä työssä käsitellään laajemmin ISO 31000 riskienhallintastandardia, koska se on tunnetuin riskienhallintastandardi ja soveltuu parhaiten tutkittavaan kokonaisuuteen. Laaja-alaisesti käytössä on myös muita vastaavanlaisia standardeja, kuten esimerkiksi British Standard (BS 31100), Institute of Risk Management (IRM) ja COSO-viitekehys (Hopkin, 2012). COSO / COSO-ERM on suunnattu enemmän taloudellisten riskien arviointiin ja soveltuu paremmin riskienhallinnan ammattilaisille (Hopkin, 2012). Edellä mainitut riskienhallinnan standardit eroavat hieman lähestymistavoiltaan. Varsinaista riskienhallinnan lähestymistapaa noudattaa ISO 31000, British Standard BS 31000 ja IRM Standard. Vastaavasti COSO-ERM pyrkii tarkastelemaan organisaatiota sisältä ja korostaa ns. ”sisäistä valvontaa”. Yhteistä näille standardeille on, että ne kaikki korostavat kokonaisvaltaista riskienhallinnan ajattelua ja jatkuvaa kehittämistä.

ISO 31000 on kansainvälisen ISO standardointijärjestön ylläpitämä riskienhallinnan standardi, joka määrittää peruseriaatteen ja lähtökohdat riskienhallinnan ylläpitämiseen sekä prosessien kehittämiseen (SRHY-riskienhallinta, 2015). Standardissa todetaan riskienhallinnan periaatteet ja yleiset ohjeet. Se soveltuu hyvin yritysten, ryhmien tai yksittäisten henkilöiden käytettäväksi, koska se on teoriassa ilmainen, eikä sillä ole merkitystä onko riskeillä myönteisiä vai haitallisia seurauksia. Sitä on myös mahdollista käyttää ilman varsinaista turvallisuusalan osaamista (ISO 2015). Standardi on mahdollisuus saada Suomen standardisoimisliitolta (SFS-ry), joka on ISO standardisoimisjärjestön jäsen.

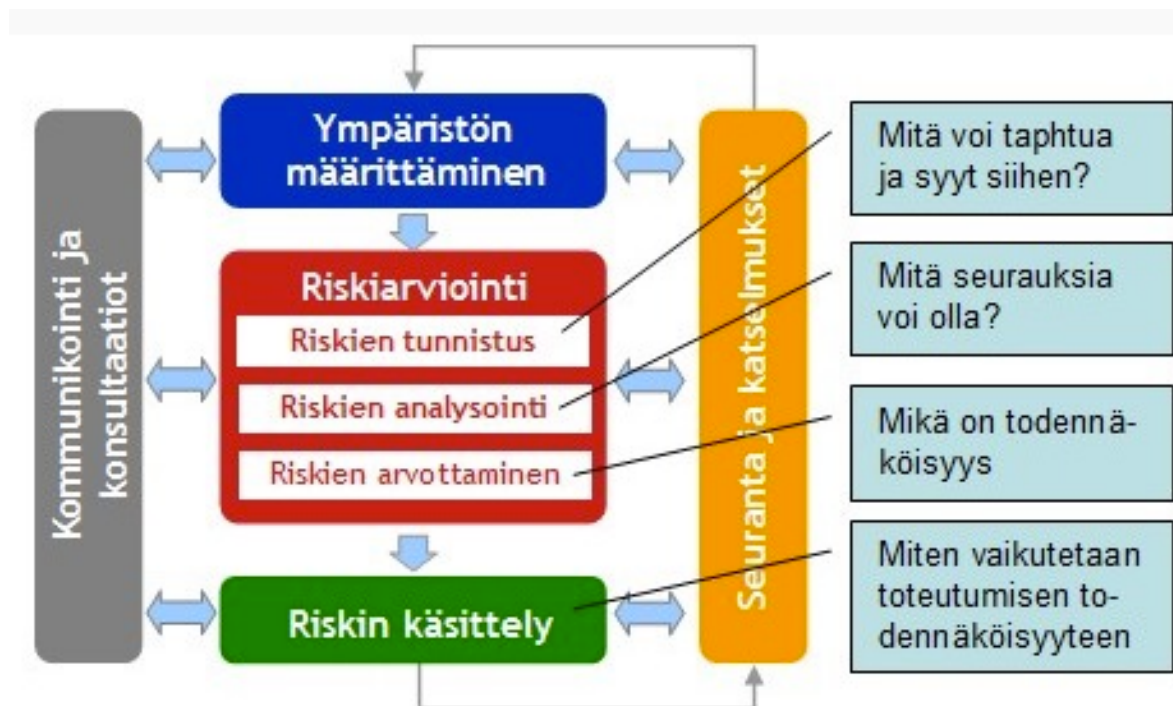
ISO 31000 standardia ei ole tarkoitettu sertifiointien perustaksi. Sertifiointi tarkoittaa tässä yhteydessä kolmannen osapuolen myöntämää laatujärjestelmäsertifikaattia, esimerkiksi laadunhallinnan ISO 9000 tai ISO 9001 sertifiointia, jotka myönnetään auditointikriteerien täyttyttyä. Sertifikaattitodistuksella yritys tai järjestö voi viestiä toimintansa täyttävän yleisesti tunnettuja standardeja.

ISO 31 000 standardin peruselementit voidaan jakaa kolmeen osaan: riskienhallinnan periaatteet, toimintakehikko ja riskienhallinnan prosessi (kuva 12).



Kuva 12: ISO 31000 riskienhallinnan periaatteet, toimintakehikko ja prosessin vaiheet (ISO 31000 2009)

Kokonaisvaltaiseen riskienhallintaan ei kuulu ainoastaan riskienhallintaprosessi (Hopkin, 2012). ISO 31 000 standardin mukaan riskiajattelu voidaan käsitellä kolmessa vaiheessa (kuva 12). Riskienhallinnan periaatteilla on tarkoitus olla osana päätöksentekoa ja sitouttaa organisaatio kokonaisvaltaiseen riskienhallintaan. Periaatteiden tulee olla avoimia ja kattavia sekä perustua parhaaseen mahdolliseen tietoon. Lähtökohtana tulee olla epävarmuuden huomiointi, mikä tarkoittaa kriittistä ajattelua. Periaatteet tukevat organisaation jatkuvaa kehittämistä. Näiden periaatteiden pohjalta voidaan suunnitella ja toteuttaa riskienhallintastrategiaa (toimintakehikko), johon sisältyy arviointia ja tarkkailua sekä jatkuvaa toiminnan kehittämistä (ISO, 2009). Toimintakehikkoa voi suunnitella kohdeorganisaation mukaisesti ISO standardin periaatteita hyödyntämällä. Varsinaisessa riskienhallintaprosessissa tunnistetaan ja arvioidaan riskit, joiden pohjalta niitä pyritään hallitsemaan.



Kuva 13: ISO 31000 standardin riskienhallintaprosessi (SRHY-Riskienhallinta, 2015)

Riskienhallintaprosessia tarkasteltaessa (kuva 13), on ymmärrettävä, että prosessi ulottuu organisaation toimintaympäristön ympärille siinä laajuudessa, mihin siihen ollaan valmiita resurssien puitteissa panostamaan (ISO, 2009). Standardin ohjeen mukaan riskienhallintaprosessi on integroitava organisaation johtoon ja sisällyttävä yrityksen toimintakulttuuriin (ISO, 2009). Riskienhallintaa ei tulisi mieltää erillisenä toimintona vaan koko organisaatiota koskevana ajatteluna. Tarkasteltaessa ISO 31000 standardin riskienhallintaprosessia (kuva 13) huomataan, että ISO standardin riskiarvioinnin vaiheet noudattavat melko pitkälti muuta alan teoriaa esimerkiksi Allinniemi, 1994 (kuva 10). Riskien tunnistamisessa on syytä käyttää luovaa ajattelua, jotta voidaan pysyä mahdollisimman avoimena erilaisille riskimahdollisuuksille.

ISO 31000 mukaan riskianalyysi käsittää riskien syyt ja seuraukset sekä todennäköisyyden arvioinnin (ISO, 2009). Riskiarvioinnissa on olennaista miettiä mitä seurauksia riskin toteutuessa voi syntyä ja mikä on riskin todennäköisyys. Kommunikaation ja konsultoinnin tulisi tapahtua koko riskiarvioinnin vaiheessa (ISO, 2009). Kohdeorganisaatio voi itse päättää keinot riskien arviointiin käytettävissä olevien resurssien mukaan. Jatkuva kehittäminen sekä riskien seuranta tulisi olla ISO 31000 mukaan säännöllistä ja johdettua toimintaa.

6 Teoreettinen viitekehys

Työn tietoperusta on rakennusalaan koskevat tutkimukset, raportit ja julkaisut. Lisäksi tietoperustana hyödynnetään riskienhallinnan kirjallisuutta sekä aluerakentamisen suunnittelua koskevaa tutkimusta. Työn keskeisimmät käsitteet ovat aluerakentaminen, turvallisuusriskikartoitus, rakennustyömaa, turvallisuusjohtaminen ja logistiikka. Aiheesta laaditut tutkimukset käsittelevät pääasiassa aluesuunnittelua, riskienhallintaa sekä rakennustyömaa työturvallisuutta.

Turvallisuusriskien tunnistamisesta ja arvioinnista on kehitetty useita eri menetelmiä ja malleja. Tässä työssä käytetään kvalitatiivisia menetelmiä kuten potentiaalisten ongelmien analyysiä (POA). Lähinnä yritysmaailmaan suunnattuja taloudellisten riskienhallintaan käytettäviä riskienhallintamatriiseja ja menetelmiä kuten COSO ERM ei tulla käyttämään apuna tässä työssä koska ne soveltuvat paremmin liikeyritysten taloudellisten riskien hallintaan.

Rakennustyömailla on käytössään omat työturvallisuusohjeistukset, jotka täyttävät lakisääteiset velvoitteet. Niitä ei tulla käymään tarkemmin läpi tässä työssä, sillä niistä on laadittu aikaisemmin tutkimuksia ja ne käsittävät lähinnä työmaaturvallisuutta yksittäisellä rakennustyömaalla. Tiehallinto ja Ratahallintokeskus ovat laatineet yhteistyössä hankkeen riskienarvioinnista rakennustyöhankkeissa vuonna 2008, jota voidaan soveltuvasti hyödyntää tämän työn laadinnassa.

Hyviä riskienarviointimenetelmiä, jota voidaan soveltaa myös tähän työhön ovat esimerkiksi Hazard & Operability Study (HAZOP) tai potentiaalisten ongelmien analyysi (POA). HAZOP soveltuu pääasiassa teknisten häiriöiden analyysiin (Flink ym. 2007). HAZOP:issa ja POA:ssa käytettävät periaatteet riskienarviointiin on käytännössä samat kuin muissa menetelmissä. Riskillä tarkoitetaan vahingollisen tapahtuman todennäköisyyttä ja sen vaikuttavuutta (Suominen, 2003). Ensin tunnistetaan riskit ja niiden aiheuttamat seuraukset toteutuessaan. Tunnistamat riskit aiheuttavat lähtökohtaisesti sattuessaan suurempaa vahinkoa kun tunnistetut riskit. Turvallisuusriskejä pyritään hallitsemaan esimerkiksi koulutuksella ja ohjeistuksilla, jotta niiden ilmenemistä voidaan vähentää.

7 Tutkimuskysymykset

Työssä selvitetään Suurpellon aluerakentamiseen liittyviä turvallisuusriskejä ensisijaisesti ympäröiville asukkaille heidän päivittäiseen elämäänsä liittyen. Toisena tutkimuskysymyksenä on turvallisuusriskit, jotka syntyvät monen urakoitsijan työskennellessä samalla alueella. Tutkimuskysymyksiin on määrää saada vastaukset paikan päällä tehtävillä haastatteluilla ja havainnoilla.

Tutkimuskysymyksinä on lähinnä Suurpellon toimijoiden pitämät turvallisuusriskit ja niiden vaikuttavuus alueen rakennusvaiheessa. Riskien todennäköisyyttä pyritään selvittämään haastatteleamalla Suurpellossa alueen asukkaita ja rakennusalan henkilöitä. Koska aikaisemman tutkimuksen perusteella suurimmat työtaturmat rakennushankkeissa tapahtuvat liikenteen vaikutuksesta, tullaan Suurpellon asukkailta kartoittamaan heidän liikkumisensa alueella ja rakennustyömaista aiheutuvat haitat liikkumiselle. Lisäksi huomioidaan alueen erityispiirteet kuten muun muassa Espoon suurin oppimiskeskus Opinmäen koulun vaikutus työmaaliikennejärjestelyihin.

8 Taustaa ja menetelmän valinta

Työn menetelmänä oli laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus. Laadullisessa tutkimuksessa tavoitteena on ymmärtää tutkittavaa ilmiötä sekä sen merkitystä jotta siitä saataisiin kokonaisvaltaisempi ja syvempi kuva (Eskola & Suoranta, 1998). Laadulliselle tutkimukselle on tyypillistä prosessiluonteisuus, tutkimussuunnitelma/ongelma voi elää tutkimuksen edetessä. Laadullisessa tutkimuksessa ei myöskään pyritä yleistettävään ja objektiiviseen tietoon, vaan pyritään kuvaamaan kyseessä olevaa ilmiötä mahdollisimman tarkasti.

Laadulliselle tutkimukselle on ominaista, ettei tutkittavasta kohteesta tehdä ennakkoletuksia ja tutkimaan kohdetta aineistolähtöisesti, tässä tapauksessa haastatteluiden pohjalta. Tutkijan omat ennakkoletukset on kuitenkin syytä tiedostaa. Menetelmä valittiin siitä syystä, että haluttiin selvittää tutkittavien henkilöiden omia näkökulmia ja kokemuksia rakennushankkeen turvallisuuteen liittyen ja koska varsinainen tutkimusongelma on määrä selvittää tutkimuksen edetessä. Laadullisen tutkimuksen tutkimussuunnitelma muotoutuu tyypillisesti tutkimuksen edetessä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009).

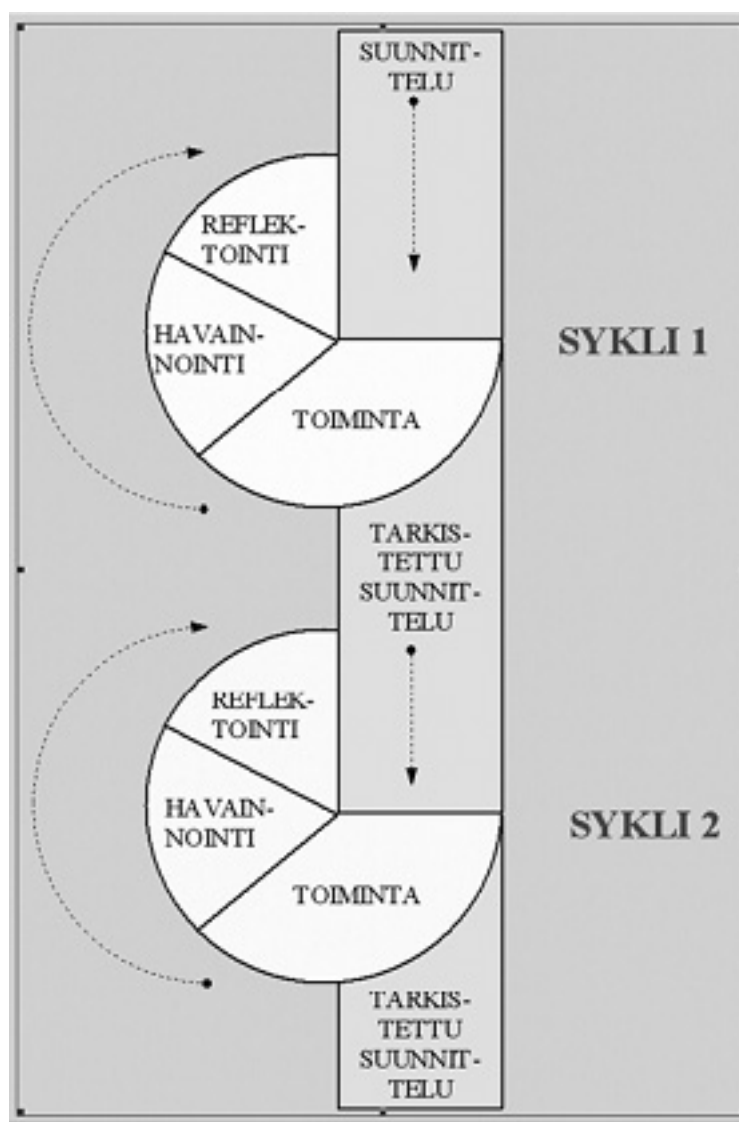
Tutkittavien määrä rajataan laadullisessa tutkimuksessa harkinnanvaraisesti, siten että tutkittava ilmiö saadaan tutkittua riittävän kattavasti ja eri näkökulmista. (Eskola & Suoranta, 1998) Tutkittavien rajausta tehdään tarkoituksenmukaisesti ja teoreettisesti perustellen. Tässä tutkimuksessa tutkittavaa kohdetta tarkastellaan neljästä näkökulmasta; alueen asukkaat, rakentajat, hankkeen projektijohto ja koulun koordinaattori.

8.1 Toimintatutkimus

Työn tutkimusmenetelmänä on toimintatutkimus (action research), jonka perimmäisenä tavoitteena on kehittää Suurpellon aluerakennushankkeen rakennusaikaista turvallisuutta. Toimintatutkimus on laadullisen tutkimuksen suuntaus, jossa tutkija analysoi kohdetta eri tutkimusmetodien avulla. Toimintatutkimuksessa sekä tutkitaan että yritetään muuttaa vallitsevia

käytäntöjä. Tutkimuksen avulla etsitään ratkaisuja ongelmiin - olivat ne sitten teknisiä, yhteiskunnallisia, sosiaalisia, eettisiä tai ammatillisia. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006). Toimintatutkimus on tapa tutkia jotakin asiaa käytännössä tarkoituksena kehittää sitä eteenpäin. (Kemmis & McTaggart, 1988). Tässä työssä kartoitettiin Suurpellon aluerakennushankkeen rakennusvaiheen turvallisuusriskit selvittämällä alueen toimijoiden intressit.

Toimintatutkimuksen valinta tutkimusmenetelmäksi oli luontevaa siitä syystä, että siinä yritetään kehittää käytännössä tutkimuskohdetta. Työn aihe on hyvin käytännönläheinen ja edellyttää laajalti kenttätöyön tekemistä turvallisuusriskien selvittämiseksi. Turvallisuusriskien ennaltaehkäisy vaatii vallitsevien käytäntöjen tarkastelua ja siihen tarkoitukseen on tarkoituksenmukaista soveltaa menetelmäksi toimintatutkimus.



Kuva 14: Toimintatutkimuksen syklit, (Linturi, 2003)

Toimintatutkimuksen prosessi on syklinen (kuva 14): ensin työlle asetetaan päämäärä, sen jälkeen tutkitaan ja kokeillaan käytännössä edetä päämäärään. Tämän työn päämäärä oli kehittää Suurpellon aluerakennushankkeen turvallisuutta riskikartoituksen avulla. Tutkimusprosessissa tyypillisesti vuorottelevat suunnittelu, toiminta ja toiminnan arviointi (Kemmis & McTaggart, 1981). Toimintatutkimuksessa aineistoa voidaan kerätä muun muassa haastattelujen ja havaintojen avulla. Riskienkartoittamisessa prosessi toimii samalla tavalla; ensin tunnistetaan riskit ja arvioidaan ne, jonka jälkeen konkreettisilla toimenpiteillä varaudutaan mahdollisiin vahinkoihin. Jatkuvaa reflektointia eli tarkastelua on syytä suorittaa samanaikaisesti tutkimuksen edetessä.

Tässä työssä Suurpellon toimijoiden kokemat turvallisuusriskit selvitettiin paikan päällä tehtävien havaintojen sekä haastattelujen avulla. Haastattelujen toteuttamisessa käytettiin apuna Suurpelto Markkinoinnin yhteyshenkilöitä heidän suorien kontaktien alueen toimijoihin vuoksi. Haastatteluiden avulla kyettiin selvittämään Suurpellossa päivittäin oleskelevien ihmisten ja yhteisöjen kokemia turvallisuusriskejä keskeneräisellä asuinalueella. Suorittamalla yhden haastattelun kerrallaan pystyttiin analysoimaan vastauksia ja ottamaan uusia näkökulmia esille seuraavan kohteen haastattelua varten. Näiden haastattelujen ja havainnointien perusteella on laadittu yhteenveto alueen turvallisuusriskeistä sekä pohdittu turvallisuuden kehittämistä.

8.2 Havainnointi

Työssä päätettiin käyttää Suurpellon alueella suoritettavaa havainnointia jäljempänä tehtyjen haastattelujen tukena. Työn tavoitteena oli kartoittaa turvallisuusriskejä Suurpellossa, jonka vuoksi paikan päällä tehty havainnointi oli luontevaa luotettavan analyysin suorittamiseksi. Havainnointi sopii menetelmänä hyvin laadullisen tutkimuksen menetelmäksi ja erinomaisesti esimerkiksi eri tahojen vuorovaikutuksen tutkimiseen. Havainnoiden voi myös tutkia tilanteita, jotka muuttuvat nopeasti tai ovat jostain syystä vaikeasti ennakoitavissa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2004). Koska alueelle ominaiset liikennejärjestelyt ja kaupunkisuunnittelu on hankala kuvailla sanoin, päätettiin ottaa valokuvia paikan päällä sekä kirjoittaa ylös havaintoja alueesta. Havaintojen avulla saatiin lisää konkreettista aineistoa haastattelujen suorittamista varten. Esimerkiksi Opinmäen kampuksen saattopysäköintijärjestely valokuvattiin paikan päällä ja sen toimivuutta sekä mahdollisia turvallisuusriskejä kysyttiin haastateltavilta.

Havainnointi sopii aineistojen hankintatavaksi silloin, kun tutkija haluaa nähdä tutkittavan kohteen tai ympäristön uudesta näkökulmasta. Havainnointi sopii menetelmäksi myös silloin, kun kohteesta ei ole aikaisempaa tietoa tai tutkimusta riittävästi, jotta tutkija voisi edes muotoilla teemahaastattelun teemoja tai kysymyksiä. (Ruohonen, Rissanen & Manninen, 2006). Työssä haluttiin tutkia mitkä ovat Suurpellon rakennusvaiheessa konkreettiset turvalli-

suusongelmat, jonka vuoksi paikan päällä tehty havainnointi oli tarkoituksenmukaista toteuttaa.

8.3 Haastattelut

Työssä päätettiin toteuttaa haastatteluja Suurpellossa työskenteleville ja asuville ihmisille. Näin oli mahdollista saada kerätä aineistoa alueen varsinaisista turvallisuusongelmista sekä kartoittaa mielipiteitä turvallisuuden kehittämistä varten. Haastattelu on yksi käytetyimmistä ja yksinkertaisimmista tiedonkeruumuodoista. Se voidaan suorittaa käyttämällä monia näkökulmia ja toteuttaa monin eri muodoin. (Hirsjärvi & Hurme, 2000)

Tässä työssä päädyttiin haastattelemaan Espoon kaupungin edustajia, rakennusyhtiön työjohtajaa sekä Suurpellon asukasta. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastatteluaineiston järkevä koko on tärkeää tutkimuksen onnistumisen ja luotettavuuden kannalta ja liian suuria tai pieniä haastateltavien määriä tulisi välttää. (Tanskanen, 2003). Tässä työssä haastateltavien määrä päätettiin rajata 3-4 henkilöön riittävän luotettavan analyysin toteuttamiseksi. Useampi haastattelu ei olisi välttämättä tuottanut lisäarvoa työhön ja johtopäätöksiä laatiminen suuremmasta aineistosta ei olisi palvellut työn tarkoitusta ottaen huomioon Suurpellon tärkeimmät toimijat. Lopulta työhön suoritettiin neljä haastattelua. Haastatteluista laadittiin yhteenveto ja johtopäätöksiä työhön.

8.4 Puolistrukturoitu haastattelu

Haastattelut toteutettiin käyttämällä puolistrukturoitua haastattelurunkoa. Puolistrukturoitu haastattelu etenee niin, että kaikille haastateltaville esitetään samat tai likipitäen samat kysymykset samassa järjestyksessä. Joidenkin määritelmien mukaan puolistrukturoidussakin haastattelussa - kuten teemahaastattelussa - voidaan vaihdella kysymysten järjestystä. (Saarinen-Kauppinen, Puusniekka, 2006). Puolistrukturoitu haastattelurunko valittiin siitä syystä, että se antaa tutkijalle enemmän valinnanvaraa ja joustavuutta kysymysten laadinnassa verrattuna muodollisempaan strukturoituun haastatteluun. Haastattelukysymyksiin ei annettu valmiita vastausvaihtoehtoja vaan haastateltavat saivat vastata avoimesti esitettyihin kysymyksiin. Näin saatiin luotettavammin vastauksia alueen turvallisuuskysymyksiin verrattuna siihen, että olisi tarjottu valmiita vastausvaihtoehtoja.

Yhtenäistä määrittelyä puolistrukturoitujen haastattelujen toteutuksesta ei ole olemassa. Osittain järjestelty ja osittain avoin haastattelu sijoittuu muodollisuudessaan täysin strukturoidun lomakehaastattelun ja teemahaastattelun välille. (Hirsjärvi & Hurme, 2000) Käytännössä puolistrukturoidusta haastattelustakin käytetään toisinaan nimitystä teemahaastattelu; esimerkiksi silloin, jos siinä esitetään tarkkoja kysymyksiä tietyistä teemoista, muttei välttä-

mättä käytetä juuri samoja kysymyksiä kaikkien haastateltavien kanssa (Saarinen-Kauppinen & Puusniikka, 2006). Tämän työn haastatteluissa sovellettiin saman aihepiirin kysymyksiä kaikille haastateltaville osittain muokattuina.

8.5 Haastatteluaineisto

Haastatteluaineisto kerättiin suorittamalla haastatteluja Suurpellon alueen eri toimijoille; rakennusyhtiön työnjohtaja, Suurpellostä vastaava projektipäällikkö, Opinmäen kampuksen koordinaattori sekä Suurpellon asukas. Haastatteluja tehdessä kaikki henkilöt työskentelivät tai asuivat Suurpellon alueella. Henkilöt valittiin siitä syystä, että he pystyisivät luotettavasti arvioimaan Suurpellossa esiintyviä turvallisuusongelmia sekä haasteita aluerakentamisessa. Haastateltuihin henkilöihin ei ole työssä viitattu vaan heidän vastauksistaan on koottu johtopäätöksiä jäljempänä.

Haastattelujen tarkoitus oli kartoittaa Suurpellossa päivittäin toimivien ihmisten turvallisuustunnetta sekä kokemuksia aluerakentamisesta. Työn haastattelut tehtiin elo-lokakuussa 2015 taulukossa 1 olevien teemojen mukaisesti. Haastattelut suoritettiin pääosin Suurpellossa sijaitsevassa infopaviljongissa. Haastattelut kestivät noin tunnista puoleentoista tuntiin ja vastaukset kirjattiin samanaikaisesti tietokoneella. Haastattelukysymyksiin ei annettu valmiita vastausvaihtoehtoja vaan haastateltavat annettiin vastata avoimesti esitettyihin kysymyksiin, jotta heidän kannanottonsa tulisivat luotettavammin esille.

Haastattelujen teemana oli haastateltavien kokema turvallisuustunne ja turvallisuushaasteet keskeneräisessä aluerakennushankkeessa. Haastatteluissa pyrittiin selvittämään haastateltavien tekemiä havaintoja alueella. Haastateltavat olivat työskennelleet ja oleskelleet alueella usean vuoden ajan, jonka vuoksi heidän havainnoilleen annettiin työssä suuri painoarvo. Aluerakennushanke tavanomaisesti etenee vaiheittain ja siitä syystä turvallisuusriskit voivat vaihtua rakentamisen edetessä. Tämän työn ajankohta osui sopivasti sillä muun muassa Opinmäen oppimiskeskus oli vastikään aloittanut toimintansa kesällä 2015 Suurpellossa. (Suurpellon Markkinointi, 2015).

TEEMAT	SUURPELTO	TURVALLISUUSRISKIT
Suurpelto turvallisena asuinalueena	<ul style="list-style-type: none"> • Millaisena koet Suurpellon asuinalueen? Onko alueella riittävästi tilaa liikkua? 	<ul style="list-style-type: none"> • Aiheuttaako eri vuodenaikat mitään turvallisuusriskejä alueella?
Suurpellon rakennustyömaat	<ul style="list-style-type: none"> • Ovatko työmaa-alueet yleisesti ottaen turvallisia? • Muodostaako alueen valmis asutus mitään erityishaasteita rakennustyömaille? 	<ul style="list-style-type: none"> • Muodostaako useamman urakoitsijan ja aliurakoitsijan samanaikainen työskentely alueella mitään turvallisuusriskejä? • Mikäli alueella havaitaan vaaratilanne, ilmoitetaanko siitä ja kenelle?
Suurpellon kulkuväylät	<ul style="list-style-type: none"> • Onko alueella riittävästi parkkipaikkoja autoille? Ovatko autot yleisesti ottaen parkkeerattu turvallisesti alueella? • Onko huolto/pelastustiet merkitty riittävän selkeästi? 	<ul style="list-style-type: none"> • Miten koulun oppilaiden turvallisuudesta on huolehdittu huomioiden ottaen ympäröivät rakennushankkeet? • Joutuvatko koulun oppilaat poikkeamaan rakennustyömaiden vuoksi tavanomaisesta kulkureitistä?

Taulukko 1: Haastattelun keskeiset teemat ja alateemat

9 Tulokset

Työn tulokset on kerätty Suurpellossa tehtyjen haastattelujen sekä havaintojen pohjalta. Omakohtaiseen havainnointiin käytettiin yksi päivä valokuvaamalla eri kohteita Suurpellossa sekä muistiinpanojen tekemiseen. Haastatteluissa selvitettiin haastateltavien kokemuksia asumisesta ja työskentelystä Suurpellossa ja näistä on koottu jäljempänä yhteenveto.

9.1 Kevyen liikenteen ja raskaan liikenteen yhteensovittaminen

Kaikki haastateltavat kokivat Suurpellon aluerakentamishankkeessa yhtenä haasteena kevyen liikenteen ja työmaaliikenteen yhteensovittamisen. Suurpellossa on paljon puistoja ja kapeita teitä, minkä vuoksi työmaaliikenne piti ohjata kulkemaan rakentamattoman alueen läpi.

”Alueella on poikkeuksellisen paljon viheralueita. Suurpelto on kevyttä liikennettä tukeva asuinalue. Alue on kohtuullisen turvallinen - on saatu hyvässä yhteistyössä (asukkaita, urakoitsijoita, kaupungin muita organisaatiotahoja, kunnossapitoyhtiöt) asioita aikaan. Koska kyseessä on aluerakentamisesta - niin aluetta rakennetaan pala kerralla, ei tontti kerralla.

Näin ollen on väistämätöntä, että eri tyyppinen liikenne risteää.” (Suurpellon projektinjohdaja)

Aluerakentamiselle on tyypillistä, että tietyt alueen osat valmistuvat ennen kun muualla päästään aloittamaan rakennustyöt. Näin ollen liikennejärjestely on ensisijaisen tärkeää suunnitella huolellisesti, jotta tarpeettomilta turvallisuusriskeiltä vältytään. Suurpellossa aloitti Opinmäen oppimiskeskus toimintansa kesällä 2015, jonka vuoksi Espoon kaupungin henkilökunta päätti merkitä ajoreitit alueelle.

”Nyt kun koulut alkoivat, niin laitoimme kyltit moottoritien varteen sekä tänne koulun lähi-alueelle. Kylteissä lukee Opinmäki ja niissä on nuolilla osoitettu reitti. Koulun oppilaiden vanhemmille on laitettu kylttejä, jossa lukee saattopysäköinti, jotta vanhemmat osaisivat ajaa lapset kouluun oikeaa tietä pitkin.” (Opinmäen kampuksen koordinaattori)

Opinmäen kampuksella huomioitiin lasten saattopysäköinti alueella. Paikan päällä tehtyjen havaintojen mukaan, tien vieressä ohjattiin kylteillä autot erilliselle pysäköintialueelle, jotta autot eivät pysähtyisi koulun eteen, missä ne olisivat olleet esteenä bussiliikenteelle. Pelastustiet oli merkitty koulun edessä selkeästi omalla erillisellä kyltillä.

Suurpellon liikennöidyt tiet ovat pääosin päällystettyä tietä. Päällystämätöntä tieosuutta oli havainnointihetkellä Opinmäen kampuksen saattopysäköintialueen läheisyydessä. Varsinaiset liikenneyhteydet olivat hyvät ja bussit liikennöivät säännöllisesti alueella erityisesti ruuhka-aikaan. Haastatteluissa tuli ilmi se, että Suurpellon asukkaat saattavat aika ajoin oikaista rakentamattoman alueen läpi käyttämällä päästäkseen nopeammin esimerkiksi kotiin. Erityisesti pimeään aikaan riski työmaaliikenteen ja jalankulkijan yhteentörmäykseen kasvaa merkittävästi.

”Melu ei haittaa minua, tiesin alueelle muuttaessani että sitä riittää rakentuvalla alueella. Mutta tiedän sen haittaavan joitakin. Toki rakentaminen tuo paljon raskasta liikennettä alueelle, mikä on etenkin pienten lasten kannalta harmillista.” (Suurpellon asukas)

Rakentamisesta aiheutuva raskaan liikenteen liikennöinti alueella koettiin harmilliseksi erityisesti pienten lasten kannalta. Koulun avaaminen Suurpeltoon kesällä 2015 lisäsi merkittävästi alueella liikkuvien lasten määrää. Vahinkojen välttämiseksi kouluun järjestettiin hyvin merkityt liikenneyhteydet.

”Kouluun on järjestetty useita reittejä kaavoitettaman alueen läpi. Kouluun on mielestäni hyvin järjestetty liikenneyhteydet. Kauppaan voin sanoa, että on esteetön pääsy. Kun ottaa kuitenkin huomioon ihmisten käytöksen niin parannettavaa on; esimerkiksi ihmiset oikovat

bussista noustuaan teitä pitkin, jossa ei ole kevyen liikenteen väylää. Suurpellossa on huomioitu vuodenajat kunnossapidossa; kevyelle liikenteelle pyhitetyt tiet aurataan ensimmäisten joukossa sekä asukkaiden liikennöintiin käytettävät tiet. Työmaaliikenne käyttää teitä, jotka ovat pääsääntöisesti rakentamattomalla alueella.” (Suurpellon projektinjohtaja)

Huomionarvoista on, että talviaikaan kevyen liikenteen väylät aurataan ensimmäisten joukossa. Näin vältetään alueen asukkaiden käveleminen autoteillä. Asukkaiden liikennöintiin käytettävät tiet aurattiin seuraavaksi mikä on järkevää, jotta alueelle ei synny ruuhkia. Työmaaliikenne liikennöi pääsääntöisesti Kehä II viereistä väylää, joka kulkee rakentamattoman alueen läpi. Tie alkaa heti Kehä II liittymästä ja se johtaa Suurpellon perälle Opinmäen kampusalueelle asti. Liikennöinnistä aiheutuvia turvallisuusriskejä ei pääse syntymään mikäli työmaaliikenne aikataulutetaan koulun alkamisajan ja päättymisajan ulkopuolelle.

9.2 Rakennustyömaista aiheutuvat turvallisuusriskit ja niiden tunnistaminen

Työhön haastateltiin muun muassa rakennusyrityksen työnjohtajaa. Hänen valvomansa työmaa sijaitsi Opinmäen kampusalueen vieressä, jonka vuoksi oli perusteltua selvittää hänen kokemansa turvallisuusriskit alueella, joka oli haastatteluaikana vilkkaasti liikennöity. Oli selvää, että työmaan vieressä sijaitseva koulu ja päiväkoti asettivat valmistuessaan työmaaliikenteelle haasteita.

”Työmaan vieressä on päiväkoti ja koulu, jonka vuoksi työmaaliikenne ajaa samoja kulkuväyliä kun koulun oppilaat. Jouduimme tekemään muutoksia ajojärjestyksiin koska liikenne kulki olemassa olevan parkkipaikan läpi. Työmaakuormat ja elementit tuotiin poikkeuksellisesti klo 07:00 työmaalle eli ennen kun vanhemmat toivat lapset päiväkotiin.” (rakennusyrityksen työnjohtaja)

Raskas työmaaliikenne jouduttiin suunnittelemaan kulkemaan rakentamattoman alueen läpi, jotta se ei aiheuttaisi vaaratilanteita alueen asukkaille. Silloin kun raskaita kuormia oli välttämätön tuoda suoraan työmaalle asti, niin ne aikataulutettiin siten, että ne tuotiin ennen koulun alkua. Tiivis asuintalorakentaminen aiheutti sen, että esimerkiksi nostureiden sijoittaminen piti suunnitella huolellisesti, jotta ne pystyivät kääntymään osumatta toisiinsa.

Työmaiden turvallisuusjohtaminen oli selkeää ja johdonmukaista haastatellun työnjohtajan mukaan. Toimintatavat mahdollisessa vaaratilanteessa työmaalla oli annettu ja niiden valvomista johti työnjohtaja.

”Vaaratilanteista rakennustyömaalla ilmoitetaan heti ensimmäisenä työnjohtajalle. Mikäli vaaratilanne on ollut vaarallinen niin työnjohtaja tekee siitä ilmoituksen eteenpäin. Ilmoittamista edellyttäviä tilanteita ei ole kuitenkaan ilmennyt.” (rakennusyrityksen työnjohtaja)

Työnjohtaja on aina tietoinen sattuneista vaaratilanteista työmaalla. Vähäisiä tilanteita ei kuitenkaan raportoida eteenpäin. Riskienhallintaprosessin ensimmäinen vaihe on tunnistaa olemassa olevat riskit ja arvioida niiden vaikutuksia.

9.3 Turvallisuusriskien analysointi

Potentiaalisten ongelmien analyysi (POA) voidaan käyttää soveltuvasti, jotta voidaan tunnistaa Suurpellossa esiintyviä turvallisuusriskejä. Olennaista POA:ssa on, että riskien arviointiin osallistuu tiimi, joka koostuu eri asiantuntijoista kuten tässä tapauksessa työmies, asukas, projektipäällikkö ja koordinaattori. Lähtökohtaisesti ideana on, että POA-tiimin henkilöt istuvat alas ja kertovat toisilleen omasta mielestään merkittävimmistä riskeistä. (SRHY-riskienhallinta, 2012). Tilaisuutta koordinoi POA-vetäjä, joka rajaa keskusteltavan aihealueen ja kokoaa tiimin ajatukset yhteenvetolomakkeelle.

POA-analyyseissä asiantuntijoiden ilmoittamat riskit kootaan yhteen taulukkoon ja sen jälkeen niiden varalle laaditaan toimintaohjeet sekä arvioidaan nykyiset käytännöt. Analyysia on käytetty soveltuvasti tässä työssä (taulukko 2), sillä oikeaoppisesti POA-tiimin jäsenet ideoivat riskit yhdessä ryhmässä ja keskustelisivat jatkotoimenpiteistä.

Tässä tapauksessa työjohtaja Suurpellossa on arvioinut raskaan liikenteen olevan turvallisuusriski viereiselle päiväkodille ja koulun oppilaille. Riskienhallintaprosessin toisen vaiheen mukaan riskiä on vältetty aikatauluttamalla muun muassa elementtikuormat siten, että ne eivät risteä muun liikenteen kanssa. Vahinkojen sattuessa on työmaalla ohjeistettu raportoimaan tilanteista eteenpäin, jotta niistä voidaan oppia ja tulevaisuudessa välttyä.

Valmis asuintuotanto teki yleisistä rakennusalan ongelmista vaikeammaksi. Suurpellon pohjamaa on pehmeää savea, jonka vuoksi ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista, maata piti paaluttaa vajoamien estämiseksi. Paaluttaminen aiheuttaa melua, joka ei sinänsä ole ongelma rakentamattomalla alueella. Suurpellossa valmis asutus aiheutti sen, että melusta jouduttiin tiedottamaan alueen asukkaille. Tiedonvälityskkeinona toimi Suurpellossa sijaitseva infopaviljonki, jonka näyttötauluun saatiin laitettua aina tarpeenmukainen tiedote koskien rakennustyömaan vaiheita.

	KOHDE: Suurpelto		LAATIJAT: Kristian Meismaa (perustuen haastatteluaineistoon)	ANALYYSI 1.11.2015	PVM:
VAARAA/UHKAA AIHEUTTAVA TILANNE	SEURAUKSET	RISKI*	NYKYINEN VARAUTUMINEN	TOIMENPIDE-EHDOTUKSET/KOMMENTIT	
Raskas liikenne	Liikennevahingot	4	Ohjataan rakentamattoman alueen läpi	Tiedottaminen alueella liikkuvista ajoneuvoista	
Useampi rakennusyhtiö alueella	Ruuhkaa, omaisuusvahingot	1	Rakennussuunnitelmat, koordinaointi	Tiedotuksen kehittäminen	
Opinmäen kampus	Lapsiin kohdistuvat liikennevahingot	3	Saattopysäköinti, kouluun johtavat väylät merkitty selkeästi	Nykyinen varautuminen hyvä	
Rakennustyömaalogistiikka	Omaisuus- ja liikennevahingot	2	Materiaalitoimitukset pyritään hoitamaan ennen pahinta ruuhka-aikaa. Huomioidaan koulun saattoliikenne	Keskitetty alue työmaakuormille	
Vuodenajoista johtuvat muutokset	Ruuhka, liikennevahingot	1	Kevyen liikenteen väylät aurataan ensimmäisenä. Seuraavaksi asukkaiden liikennöintiin käytettävät tiet	Nykyinen käytäntö hyvä	
*Riskien lukumäärä = ilmoitettu haastatteluissa (max 4 kpl)					

Taulukko 2: Koottu POA-yhteenvedo perustuen haastatteluaineistoon (Meismaa, 2015)

"Rakennustyömaista johtuen olemme joutuneet siirtämään bussipysäkkejä. Olemme sulkeet tiettyjä kulkuväyliä aika ajoin. Hyvällä informoinnilla ja tiedottamisella olemme saaneet minimoitua haittaa. Silti työmaaliikenne ja asukasliikenne risteää aika ajoin." (Suurpellon projektinjohtaja)

Suurpellon bussipysäkkejä siirrettiin työmaan rakennustöiden edellyttäessä. Tämänäyttöisissä ratkaisuisissa on tärkeää toimia yhdessä alueen asukkaiden kanssa ja tiedottaa laajasti muuttuvasta tilanteesta.

9.4 Tiedottamisen merkitys aluerakennushankkeessa turvallisuusriskien ennaltaehkäisyyn

Yhtenä merkittävänä asiana aluerakennushankkeen onnistumiselle ilmeni haastatteluissa tiedottamisen merkitys. Aluerakentamisessa työskentelee useita urakoitsijoita ja heidän keski-

näinen tiedottamisensa on tärkeää yleisen rakennusturvallisuuden ja logistiikan suunnittelun kannalta. Suurpellon kaltaisessa hankkeessa on otettava huomioon muut alueella toimivat yhteisöt ja asukkaat, jotta turvallisuusriskit voidaan minimoida.

Alueen asukkaat olivat hyvin tietoisia alueen tapahtumista Suurpellossa keskeisellä paikalla sijaitsevan infopaviljongin ja taloyhtiöissä olevien infotaulujen ansiosta.

”K: Mikäli alueella havaitaan jokin turvallisuusriski, ilmoitetaanko siitä ja kenelle?”

V: Huoltoyhtiölle, rakennuttajalle, Infopaviljonkiin Suurpellon markkinoinnille” (Suurpellon asukas)

Suurpellon Markkinointi koordinoi alueen tapahtumia ja toimii yhteistyössä rakentajien, huoltoyhtiön ja muiden yhteisöjen kanssa. Keskustelua käydään myös aktiivisesti sosiaalisessa mediassa kuten Facebookissa, jossa alueen asukkaiden on kenties helpompi tuoda mielipiteitään esille. Suurpellon asukkaat muodostavat merkittävän tiiviin yhteisön todennäköisesti sen vuoksi, että he ovat alueensa ensimmäiset asukkaat. Suurpellon Facebook-sivuilla käydään aktiivista keskustelua muun muassa alueen liikennekäyttäytymisestä ja pysäköintiongelmista. Sosiaalinen foorumi saattaa helpottaa asukkaiden mahdollisuuksia tuoda kokemiaan turvallisuusongelmia esille ja samalla myös alueen rakentajien tietoisuuteen.

Työmaan logistiikan merkitys koettiin tärkeänä turvallisuuden ja sujuvuuden kannalta. Yhtenä ongelmana pidettiin tiedonkulkua työmaalta yksittäiselle kuorman kuljettajalle. Yleisesti ottaen sama ongelma vaivaa kaikkia rakennushankkeita. Suurpellon tapauksessa ongelma on laajempi, koska liikennejärjestelyitä joudutaan muuttamaan valmiin asutuksen vuoksi ja kuljetusreitit voivat hetkittäin muuttua.

”Tämmöisessä hankkeessa pitäisi olla selkeämpi ohjeistus työmaiden kuljetusten autoihin. Jokaisella työmaalla on oma suunnitelma. Se, että saadaan poikkeustilanteille ohjeistus yksittäiselle kuorma-auton kuljettajalle tieto reitistä on haastavaa. Suurpellossa on käytössä infojärjestelmä jokaisessa taloyhtiössä, missä tiedotetaan Suurpellon asioista alueen asukkaille. Vastaavanlainen järjestelmä olisi hyvä olla rakennustyömailla, jossa tiedotettaisiin rakennusmiehille esim. poikkeusjärjestelyistä ja Suurpellon tapahtumista. Uskon, että tämä järjestelmä maksaisi itsensä takaisin koska tiedottaminen tehostuu ja asioista pystytään kertomaan oikeaan aikaan.” (Suurpellon projektinjohtaja)

Yhtenä kehittämiskeinona tiedottamiselle rakennustyömaalle ehdotettiin vastaavanlaista infojärjestelmää mikä on käytössä Suurpellon taloyhtiöillä. Kyseessä on näyttötaulu, jossa tiedotetaan alueen tapahtumista, bussiaikatauluista ja poikkeusliikennejärjestelyistä. Rakennustyömaille infotaulu voisi sopia esimerkiksi työmaan sosiaalituloihin, jossa se olisi nähtävillä

työntekijöille. Varsinaisen rakennustyömaan ulkopuolisten työntekijöiden esimerkiksi kuorman kuljettajien tiedonvälitykseen pitäisi kehittää järkevä ja luotettava keino sujuvan työmaalogistiikan kannalta. Rakennustyömaan turvallisuusohjeistukset ovat kohtuullisen hyvin tiedossa koska rakennustyömaalla on käytössä selkeät määritelmät ja vaatimukset (VNa 205/2009).

Tiivis yhteydenpito Suurpellossa toimiviin rakennusyhtiöihin pidettiin tärkeänä. Haastateltu Opinmäen kampuksen koordinaattori kertoi pitävänsä tiivistä yhteyttä kampuksen viereisten rakennusyhtiöiden kanssa.

”Yhdessä vaiheessa kun leikkialuetta rakennettiin, niin työmaa-aidat poistettiin vaikka leikkialue ei ollut vielä tarkistettu. Jouduimme laittamaan kylttejä, jossa luki, että leikkiteleineisiin ei saa mennä. Olimme vielä yhteydessä rakennusyhtiöön asiasta. Olemme muutenkin tiiviissä yhteydessä rakennusyhtiöiden kanssa mm. takuu-asioiden suhteen.” (Opinmäen kampuksen koordinaattori)

Yhteydenpidon merkitystä ovat kaikki haastateltavat korostaneet Suurpellon rakennusvaiheen turvallisuuden ylläpitämiseksi. Työmaalla riittää yksi vastaava mestari hallinnoimaan työmaata, mutta Suurpellon kokoisessa hankkeessa on syytä olla erillinen koordinaattori, joka hoitaa tiedotuksen rakennustyömaille, asukkaille ja julkisuuteen. Tässä tapauksessa Suurpellon Markkinoinnin työntekijät ovat toiminnallaan edistäneet alueella tiedonvaihtoa järjestämällä infotapahtumia alueen asukkaille sekä olemalla jatkuvasti yhteydessä rakennustyömaihin.

10 Johtopäätökset

Turvallisuusriskien kartoittamisessa on tärkeää saada dokumentoitua tietoa tarkastettavasta kohteesta. Tässä työssä kartoitettiin Suurpellossa aluerakentamiselle tyypillisiä turvallisuusriskejä haastatteleamalla alueen eri toimijoita. Riskien tunnistukseen voidaan käyttää erilaisia menetelmiä, kuten esimerkiksi tarkistuslistoja rakennustyömaalla. Haasteena on kokonaisen aluerakennushankkeen turvallisuusriskien kartoittaminen, koska kaikkia alueella ilmeneviä riskejä ei voida luotettavasti dokumentoida. Yksittäisellä rakennustyömaalla vaaratilanteiden raportointi etenee varsin järjestelmällisesti työmieheltä työmaan johtajalle. Suurpellon kokoisessa hankkeessa viestintä työmaiden ja Espoon kaupungin projektikoordinaattoreiden kesken on erittäin tärkeää, jotta turvallisuuden kannalta olennainen tieto saadaan välitettyä alueen asukkaille.

”Ongelmakohtia ei ehkä tule ilmi niin paljon kun niitä olisi. Tiedottamista voisi parantaa. Alueellisia turvallisuussuunnitelmia voisi tehdä paremmin.” (Suurpellon projektinjohtaja)

Suurpeltoa on alusta asti rakennettu maanomistajien, asukkaiden, rakennuttajien ja kiinteistöhuollon kanssa yksissä tuumin. Näin asukkaat on otettu mukaan päätöksentekoon vaikuttamaan heidän alueen turvallisuuden kehittämiseen. Uusia viestintämenetelmiä kuten reaaliajassa päivittyviä infotauluja on käytetty ensimmäisistä taloista lähtien. Vastaavia järjestelmiä ei selvityksen mukaan ole käytössä vielä muissa ajankohtaisissa aluerakennushankkeissa kuten esimerkiksi Jätkäsaarella. Alueella ei ole sattunut merkittäviä vaaratilanteita eikä juuri vaikuttavan viestinnän sekä laaja-alaisen yhteistyön vuoksi.

Työmaakuormista aiheutuvat turvallisuusriskit pyrittiin minimoimaan aikatauluttamalla ne siten, että ne eivät aiheuttaneet vaaraa lähialueen asukkaille. Yksi mahdollinen kehittämissuositus olisi keskitetty alue, josta työmaan materiaalit tai tarvikkeet purettaisiin järjestelmällisesti ja sovitun aikataulun mukaisesti. Tällä tavalla ei erikseen tarvitsisi sulkea kokonaista tietosuutta tavaran purkamiseen. Purkua varten tarkoitettu keskitetty alue saattaisi vähentää logistiikkaketjua vaivaavia ongelmia, mitkä ovat puutteellinen varastointikyky ja väärin arvioitu purkamisvauhti. Suurpellon kokoisessa hankkeessa materiaalivarasto voisi olla kaikille urakoitsijoille yhteinen ja sen käytöstä sovittaisiin ylläpitämällä reaaliajassa listaa, joka voisi toimia nykyteknologian mukaisesti sähköisenä. Näin saataisiin vähennettyä turvallisuusriskejä Suurpellossa, jotka kohdistuvat eniten tiellä liikkuviin ihmisiin ja ajoneuvoihin.

Turvallisuusriskien arviointiin on olemassa erilaisia analyysimenetelmiä ja järjestelmiä. Ne edellyttävät kuitenkin riskien kartoittamista, mikä ei onnistu ilman järjestelmällistä dokumentaatiota. Tiedon dokumentointi edellyttää turvallisuusriskien seuraamista ja raportointia edelleen. Tällä tavalla riskien seuraaminen onnistuu ja niiden välttämiseksi voidaan tehdä konkreettisia toimenpiteitä. Turvallisuusjohtamisen kulmakivenä on jatkuva havainnointi ja dokumentaatio turvallisuuskäytännöistä. Suurpellossa havainnointia tekevät alueen asukkaat, rakennustyömaan työntekijät ja työnjohto. Turvallisuuskulttuurin parantamiseksi keskustelua on syytä ylläpitää esimerkiksi yhteistyössä Suurpelto Markkinoinnin kanssa asukkaiden kohtaamispaikkana tunnetussa infopaviljongissa.

Lähteet

Painetut lähteet

Ala-Risku, M., Mattila, M., Uusitalo, T., Kivistö-Rahnasto, J. 1996. Riskin arviointi työolojen parantamisessa. Tampereen teknillinen korkeakoulu, Turvallisuustekniikan laitos.

Allinniemi, J. 1994. Uhat ja mahdollisuudet, tapa tutkia onnettomuuksia ja niiden vaikutuksia. Helsinki, Yliopistopaino.

Flink, A., Reiman, T. & Hiltunen, M. 2007. Heikoin lenkki? Riskienhallinnan inhimilliset tekijät. Helsinki, Edita Prima.

Espoon kaupunki. 2004. Suurpellon alueen toteutusmallista päättäminen. Espoon kaupungin valtuuston pöytäkirja 10.12.2004. 4 § 6407/210/2004.

Eskola & Suoranta. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen, Tampere. Vastapaino.

Hirsjärvi, S, Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu, teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki , Yliopistopaino.

Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. Helsinki. Tammi.

Hopkin, P. 2012. Fundamentals of Risk Management. 2. painos. Yhdysvallat. Kogan Page.

ISO/IEC Guide 73:2009. 2009. - Risk management - Vocabulary - Guidelines for use in standards. Sveitsi. ISO copyright office.

Kemmis, S, McTaggart, R, 1988. The Action Research Planner. Deakin, University Press

Keskusrikospoliisi, 2012. Yrityksiin kohdistuva ja niitä hyödyntävän rikollisuuden tilannekuva. 2400/2012/1456.

Kuusela, H. & Ollikainen, R. 1998. Riskit ja riskienhallinta. Vammala. Vammalan Kirjapaino Oy.

Malm, L. 2001. Suurpelto - Kehä II osayleiskaavan suunnittelutyö internetkyselyn tulokset. Espoon kaupunki.

Melama, S. 2007. Huomisen aluerakentaminen - Joustavat kortteliratkaisut ja vuorovaikutteinen suunnitteluprosessi. Diplomityö. TKK, yhdyskunta- ja kaupunkisuunnittelu. Espoo: TKK.

Mäkelä, T. 2006. Pientalojen aluerakentamisen työturvallisuus. Tampere, VTT.

Peltonen, J. 2013. Ahtaan työmaan logistiikka - Kultatalon peruskorjausurakassa. Opinnäytetyö Turun AMK, rakennustekniikka. Turku.

Slovic, P. Perception of Risk. 1987. Science, 236. American Association for the Advancement of Science.

Suominen, A. 2003. Riskienhallinta, Vantaa. Sanoma Pro.

Sähköiset lähteet

Espoon kaupunki, 2015. Viitattu 20.5.2015
[http://www.espo.fi/fi-FI/Opinmaki_kayttoon_elokuussa\(69365\)](http://www.espo.fi/fi-FI/Opinmaki_kayttoon_elokuussa(69365))

Helsingin Sanomat, 2015. Viitattu 6.9.2015.

<http://www.hs.fi/kaupunki/a1421822327761>

If vahinkovakuutus, 2010. Viitattu 6.9.2015.

<https://www.if.fi/web/fi/tietoaifista/ajankohtaista/pages/vaarinsijoitetutroskikset.aspx>

ISO. ISO 31000:2009 - Risk management - Principles and guidelines. Viitattu 1.12.2015.

http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43170

Linturi, H. 2000. Toimintatutkimus. viitattu 10.10.2015

http://nexusdelfix.internetix.fi/fi/sisalto/materiaalit/2_metodit/5_actix?C=61566&C:selres=61566

NCC, 2015. Viitattu 27.9.2015.

<http://www.ncc.fi/toimitilat/tilahaku/espoo/suurpellon-keskus>

NCC, 2015. Viitattu 27.9.2015.

<http://www.honka.com/fi/espoo-suurpeltoon-nousee-kaupunkimainen-puutalokortteli-ryhmarakennuttamishankkeena>

Ruohonen, S, Rissanen, R, Manninen, P. 2006. viitattu 10.10.2015

<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030906/1144934265902/1144934468296/1144934658929/1146047793749.html>

Saaranen-Kauppinen, A, Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Viitattu 10.10.2015.

<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus>

Suomen Riskienhallintayhdistys ry, 2012. Viitattu 19.10.2015.

<http://www.pk-rh.fi/index.php?page=riskienhallintaprosessi>

Suomen Riskienhallintayhdistys ry, 2015. Viitattu 1.12.2015.

<http://riskikompassi.fi/riskienhallinta/iso-31000-peruselementit>

Suurpellon Markkinointi, 2015. Viitattu 6.9.2015

<http://www.suurpelto.fi>

Tanskanen, M. 2003. Johdattelua tutkimusmenetelmiin - metodologia ja tutkimus maantieteessä. viitattu 10.10.2015

https://www2.uef.fi/documents/1160268/1160329/Johdattelua_tutkimusmenetelmiin.pdf/922fa05b-b3a7-4e2f-8716-b99f763cc256

Julkaisemattomat lähteet

Suurpellon projektinjohtajan haastattelu 25.9.2015. Espoo.

Rakennusyhtiön työnjohtajan haastattelu 13.10.2015. Espoo.

Opinmäen kampuksen koordinaattorin haastattelu 23.9.2015. Espoo.

Suurpellon asukkaan haastattelu 26.10.2015. Espoo.

Kuvat

Kuva 1: Suurpellon sijainti kartalla (Suurpellon Markkinointi, 2015)	7
Kuva 2: Tiheää asuinrakennusta Suurpellossa (Meismaa, 2015).....	9
Kuva 3: Opinmäen oppimiskeskus (Meismaa, 2015).....	10
Kuva 4: Imujäteputket Suurpelto (Suurpelto Markkinointi, 2015)	11
Kuva 5: Imujätepisteet Suurpellossa (Meismaa, 2015)	12
Kuva 6: Suurpellon imujäteterminaali (Meismaa, 2015)	12
Kuva 7: Käsitekartta työmaan logistiikasta (Mäkelä, 2006).....	15
Kuva 9: Hyväksyttävän riskin alue (Ala-Risku ym. 1996)	23
Kuva 10: Riskienhallinnan vaiheet (Allinniemi, 1994)	24
Kuva 11: Tapaturmataajuus (tapaturmien lkm miljoonaa työtuntia kohden) eri toimialoilla Suomessa vuonna 2006. (Lehti-Miikkulainen, Harju & Ojala, 2008).....	25
Kuva 12: ISO 31000 riskienhallinnan periaatteet, toimintakehikko ja prosessin vaiheet (ISO 31000 2009)	27
Kuva 13: ISO 31000 standardin riskienhallintaprosessi (SRHY-Riskienhallinta, 2015).....	28
Kuva 14: Toimintatutkimuksen syklit, (Linturi, 2003)	31

Taulukot

Taulukko 1: Haastattelun keskeiset teemat ja alateemat.....	35
Taulukko 2: Koottu POA-yhteenveto perustuen haastatteluaineistoon (Meismaa, 2015) ...	39

Liitteet

Liite 1 Teemahaastattelurunko: alueen asukas	48
Liite 2 Teemahaastattelurunko: Rakennusyhtiön työnjohtaja	49
Liite 3 Teemahaastattelurunko: Opinmäen koulun edustaja	50
Liite 4 Teemahaastattelurunko: Suurpelto alueen projektinjohtaja, Espoon kaupunki.....	51

Liite 1 Teemahaastattelurunko: alueen asukas

Taustatiedot

- Ikä?
- Kauan olet asunut Suurpellon alueella?
- Käytätkö Suurpellon alueen palveluita? Kauppa, koulu, parturi ym.

Suurpelto turvallisena asuinalueena

- Millaisena koet Suurpellon asuinalueen? Onko alueella riittävästi tilaa liikkua?
- Onko Suurpellon tärkeimmille palveluille (kauppa, koulu) esteetön pääsy?
- Kuvaile lyhyesti Suurpellon turvallisuustunnetta? Onko alue yleisesti ottaen turvallinen? Millä tavalla parantaisit alueen turvallisuutta?
- Onko alueella riittävästi parkkipaikkoja autoille? Ovatko autot yleisesti ottaen parkkeerattu turvallisesti alueella?
- Onko huolto/pelastustiet merkitty riittävän selkeästi?

Suurpellon rakennustyömaat

- Onko alueen rakennustyömaista haittaa asukkaille? Minkälaista haittaa?
- Joudutko rakennustyömaiden vuoksi poikkeamaan tavanomaisesta kulkureitistä?
- Oletko oikaissut Suurpellossa rakennustyömaan läpi tai ajanut huolto/pelastustietä päästäksesi määränpäähäsi?
- Sujuuko liikenne Suurpellon kulkuväylillä turvallisesti? Onko mitään vaaratilanteita?
- Oletko havainnut muutoksia Suurpellon turvallisuuteen liittyen eri vuodenaikoina? Aurataanko tärkeimmät kulkuväylät talvella riittävän ajoissa?
- Mikäli alueella havaitaan vaaratilanne, ilmoitetaanko siitä ja kenelle?

Liite 2 Teemahaastattelurunko: Rakennusyhtiön työnjohtaja

Taustatiedot

- Mikä on työnkuvasi Suurpellon rakennustyömaalla?
- Kauan olet työskennellyt Suurpellon alueella?

Suurpellon alueen rakennustyömaat

- Millaisena koet Suurpellon rakennustyömaat? Ovatko työmaa-alueet yleisesti ottaen turvallisia?
- Mitä erityistä huomioitavaa on turvallisuuden kannalta Suurpellon aluerakennushankkeessa?
- Muodostaako useamman urakoitsijan ja aliurakoitsijan samanaikainen työskentely alueella mitään turvallisuusriskejä?
- Muodostaako alueen valmis asutus mitään erityishaasteita keskeneräisille tai tuleville rakennushankkeille?
- Miten sivullisten pääsy rakennustyömaille on estetty?
- Mikäli havaitaan turvallisuusriski (vaaratilanne) työmaalla, kenelle ja miten siitä ilmoitetaan?
- Aiheuttaako eri vuodenaajat jotain erityishuomioitavaa Suurpellon aluerakennushankkeessa?

Suurpellon rakennustyömaaliikenne

- Vaatiiko Suurpellon aluerakennushanke joitain erityisjärjestelyjä työmaaliikenteen osalta?
- Joutuuko valmiin asutuksen tai usean samanaikaisen rakennustyömaan vuoksi suunnittelemaan työmaaliikenne poikkeusjärjestelyin?

Lopuksi

- Mikä on mielestäsi onnistunut Suurpellon aluerakennushankkeessa?
- Mikä on mielestäsi epäonnistunut Suurpellon aluehankkeessa?

Liite 3 Teemahaastattelurunko: Opinmäen koulun edustaja

Taustatiedot

- Mikä on työnkuvasi?
- Kauan olet työskennellyt Suurpellon alueella?

Suurpelto turvallisena asuinalueena

- Millaisena koet Opinmäen kampusalueen turvallisuustilanteen? Onko alue turvallinen?
- Onko Opinmäen kampusalueelle riittävän esteetön pääsy?
- Kuvaile lyhyesti Suurpellon turvallisuustunnetta? Onko alue yleisesti ottaen turvallinen? Millä tavalla parantaisit alueen turvallisuutta?
- Miten koulun oppilaat saapuvat kouluun? Ovatko liikenneyhteydet (julkinen liikenne, kevyt liikenne) kattavat ja turvalliset?
- Miten lasten turvallisuudesta on huolehdittu huomioiden ottaen ympäröivät rakennushankkeet?
- Onko huolto/pelastustiet merkitty riittävän selkeästi? Voisiko ne merkitä paremmin?

Suurpellon rakennustyömaat

- Onko alueen rakennustyömaista haittaa koulun oppilaille ja/tai henkilökunnalle? Minkälaista haittaa?
- Joutuvatko koulun oppilaat poikkeamaan rakennustyömaiden vuoksi tavanomaisesta kulkureitistä?
- Millaisia turvallisuusohjeita on annettu koulun oppilaille liittyen alueen rakennustyömaihin?
- Sujuuko liikenne Suurpellon kulkuväylillä turvallisesti? Onko mitään vaaratilanteita?
- Oletko havainnut muutoksia Suurpellon turvallisuuteen liittyen eri vuodenaikoina? Auraatanko koulun tärkeimmät kulkuväylät talvella riittävän ajoissa?
- Mikäli koulun alueella havaitaan turvallisuusriski (vaaratilanne), ilmoitetaanko siitä ja kenelle?

Lopuksi

- Mikä on mielestäsi onnistunut Suurpellon aluehankkeessa?
- Mikä on mielestäsi epäonnistunut Suurpellon aluehankkeessa?

Liite 4 Teemahaastattelurunko: Suurpelto alueen projektinjohtaja, Espoon kaupunki

Taustatiedot

- Mikä on työnkuvasi?
- Kauan olet työskennellyt Suurpellon alueella?

Suurpelto turvallisena asuinalueena

- Millaisena koet Suurpellon asuinalueen? Onko alueella riittävästi tilaa liikkua?
- Onko Suurpellon tärkeimmille palveluille (kauppa, koulu) esteetön pääsy?
- Kuvaile lyhyesti Suurpellon turvallisuustunnetta? Onko alue yleisesti ottaen turvallinen? Millä tavalla parantaisit alueen turvallisuutta?
- Onko alueella riittävästi parkkipaikkoja autoille? Ovatko autot yleisesti ottaen parkkeerattu turvallisesti alueella?
- Onko huolto/pelastustiet merkitty riittävän selkeästi?

Suurpellon rakennustyömaat

- Onko alueen rakennustyömaista haittaa asukkaille? Minkälaista haittaa?
- Joudutko rakennustyömaiden vuoksi poikkeamaan tavanomaisesta kulkureitistä?
- Millä tavoin alueen asukkaat huomioivat rakennustyömaiden kieltomerkit?
- Sujuuko liikenne Suurpellon kulkuväylillä turvallisesti Onko vaaratilanteita sattunut?
- Millä tavalla suurpellon palveluiden tarpeet on huomioitu? Millaista haittaa muodostuu keskeneräisestä rakennustyömaista esim. koululle ja kaupoille?
- Millä tavalla eri vuodenaajat vaikuttavat Suurpellon turvallisuuteen?
- Mikäli alueella havaitaan vaaratilanne, ilmoitetaanko siitä ja kenelle?

Lopuksi

- Mikä on mielestäsi onnistunut Suurpellon aluehankkeessa?
- Mikä on mielestäsi epäonnistunut Suurpellon aluehankkeessa?