

Otto Hermunen

# Pienten korjauskohteiden tehtävänhallinta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari (AMK)

Rakennusalan työnjohto

Mestarityö

21.11.2013

Tekijä(t) Otsikko	Otto Hermunen Pienten korjauskohteiden tehtävänhallinta
Sivumäärä Aika	26 sivua + 2 liitettä 21.11.2013
Tutkinto	Rakennusmestari (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennusalan työnjohto
Suuntautumisvaihtoehto	Talonrakennustekniikka
Ohjaaja(t)	työpäällikkö Arto Salminen lehtori Anne Pietilä
<p>Työn tarkoituksena oli luoda NCC Rakennus Oy:n korjaus- ja ylläpitorakentaminen eli TRP-yksikölle pienten korjauskohteiden tarkastusasiakirjapohja, joka auttaisi työnjohtoa laadunvarmennuksessa ja työvaiheiden seurannassa.</p> <p>Ensimmäisenä työssä käytiin läpi ohjeistusta ja määräyksiä, jotka koskevat tarkastusasiakirjojen toteutusta. Työssä käsitellään tarkastusasiakirjojen käyttämisen vaikutusta työn laadun ja hyvän rakentamistavan edistämisen kannalta. Työssä käsiteltiin, mitä tarkastusasiakirja tulisi sisältää tarvittavan hyödyn saavuttamiseksi.</p> <p>Työssä tarkasteltiin tarkastusasiakirjaa työnjohdon kannalta.</p> <p>Tarkastusasiakirja on tarkoitettu NCC Rakennus Oy:n TRP-yksikön pienten korjauskohteiden työnjohdon apuvälineeksi.</p>	
Avainsanat	tarkastusasiakirja, työnjohto, pienet korjauskohteet

Author(s) Title	Otto Hermunen Small construction yard documentation
Number of Pages Date	26 pages + 2 appendices 21 November 2013
Degree	Construction manager
Degree Programme	Construction Site Management
Specialisation option	Building construction
Instructor(s)	Arto Salminen, Project Manager Anne Pietilä, Lecturer
<p>The purpose of this study was to create inspection documentation for small renovation construction, for NCC Construction company's renovation and construction maintenance unit, TRP. The main purpose of the inspection documentation is to help construction management to organize their construction sites more precisely.</p> <p>This document covers firstly the main construction guidelines and regulations that affect the usage of inspection documentary. This document covers the usage of inspection documentary on construction yards and how its usage shows in the quality of construction.</p> <p>All this is viewed from construction management's point of view.</p> <p>The inspection documentary is meant to help construction management in NCC's construction company's TRP unit.</p>	
Keywords	inspection document, construction management

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tutkimustyö	2
2.1	Tutkimusongelman avaaminen	2
2.2	Rajaus	3
2.3	Tavoite	4
2.4	Toiminnollisuus	5
2.5	Tiedonhallinta	6
3	Rakentamisen valvonta ja laatu	7
3.1	Suomen Rakentamismääräyskokoelma	7
3.2	Aloituspäälliköt	8
3.3	Rakennusurakan Yleiset Sopimusehdot 1998	8
3.3.1	Laadunvalvonta	9
3.3.2	Sopijapuolten vastuu	9
3.3.3	Urakoitsijan vastuu	10
3.3.4	Kokoukset ja tarkastukset	10
3.4	Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 26.3.2009/205	11
4	NCC Rakennus Oy:n tarkastusasiakirja	12
4.1	Haastattelut	12
4.1.1	Työnjohtaja	12
4.1.2	Työpäällikkö	13
4.2	Kehitysehdotukset	13
4.2.1	Tarkastusasiakirjan sisältö	14
4.2.2	Työturvallisuus	15
4.2.3	Työmaalla	16
4.2.4	Toimisto	17
4.2.5	Työvaiheet	18
4.2.6	Materiaaliluettelo	23
4.2.7	Kalusto	23
4.2.8	Henkilöstö	24
4.2.9	Tarkastusasiakirjan sisällön täyttäminen	24
5	Yhteenveto	25
	Lähteet	26

Liitteet

Liite 1. Tarkastusasiakirja

Liite 2. Tarkastusasiakirjan käyttö

## 1 Johdanto

Opinnäytetyö on tehty NCC Rakennus Oy TRP-yksikölle pientyömaiden tuotannon edistämiseksi. TRP on yksikkö, joka hoitaa laajuudeltaan pieniä ja keskisuuria korjauskohteita. Opinnäytetyön aihe pienempien työmaiden tarkastusasiakirjan tarkoituksena on alle 200 000 € ei-rakennusluvan varaisten työmaakohteiden organisoinnin apuvälineen luominen. Tämän asiakirja helpottaisi työmaan organisointia alusta loppuun.

Työssä käsitellään tarkastusasiakirjan hyötyjä ja sitä, kuinka se tulee käytännössä olemaan työmaan apuvälineenä. Pienkorjaustyömaiden laajuus vaihtelee suuresti, ja tämä asettaa asiakirjalle omat haasteet. Työssä tarkastellaan, mitä tarkastusasiakirjassa tulee olla, jotta se ei olisi liian suuri eikä myöskään liian pieni asiasisällöltään. Asiasisällön määrittelemisen apuna on käytetty NCC:n työnjohdon haastatteluja ja olemassa olevia asiakirjapohjia.

Työssä tarkastellaan myös, minkälaisen määritelmän Suomen Rakentamismääräyskokoelma ja Rakennusalan yleiset sopimusehdot antavat tarkastusasiakirjoille. Näiden asiakirjojen pohjalta saadaan hyvin selkeät ohjeistukset, mitä tarkastusasiakirjoilta vaaditaan ja kuinka niiden toteutus tulisi hoitaa.

Suomessa rakentamisen toteutukseen on säädetty maankäyttö- ja rakennuslaki. Tästä ympäristöministeriö on tehnyt omat määräykset ja ohjeistukset Suomen Rakennusmääräyskokoelmaksi. Tämä ympäristöministeriön kokoelma sisältää yksityiskohtaiset ohjeet ja määräykset rakentamiseen ja sen valvontaan liittyen. Kokoelma koskee luvanvaraista rakentamista, mutta toimii myös hyvänä ohjeistuksena pienemmissä kohteissa.

## 2 Tutkimustyö

Tutkimusongelma tämän kyseisen opinnäytetyön toteutukselle on NCC:n TRP-yksikön tarve selkeyttää pientyömaiden tiedonkeruuta ja helpottaa niiden kohteiden organisointia. Kyseessä on pienet ei rakennusluvanvaraiset kohteet. Rakennusluvan puuttumisen johdosta laki ei velvoita tarkastusasiakirjojen täyttöä eikä ulkopuoleista valvontaa. Kohteet ovat myös useasti hyvin nopeatempoisia, eikä työnjohdolla ole mahdollisuutta olla joka hetki työmaalla. Tästä syystä niiden hallinnointi on hyvin vaikeaa.

Nykyisesti pienillä kohteilla ei ole omia dokumenttipohjia, vaan kaikki tehtäväsuunnitelmat ja toteutussuunnitelmat toteutetaan suurempien työmaiden asiakirjapohjille. Näiden asiakirjapohjien laajuus on tuonut ylimääräistä työtä työnjohdolle ja täten vähentänyt työnjohdon panosta työkohteiden konkreettisissa johtotehtävissä.

Nopea aikataulu luo työnjohdolle painetta saada kaiken oleellisen tiedon kerättyä työn aloitusta ja toteutusta varten. Tämän asiakirjapohjan tarkoituksena on toimia pienien kohteiden apuvälineenä. Tarkoituksena on mahdollistaa kaikkien tarpeellisten asiakirjojen tuominen yhteen ja samaan kokonaisuuteen. Tämä toisi selkeyttä työnjohdolle hanketta suunniteltaessa ja myös sen edetessä.

Ongelma on myös työmaan loppuvaiheessa, kun työmaan tietoja ja asiakirjoja ei ole arkistoitu välttämättä yhtenäisesti kansioon tai tietokantaan. Työmaan kannalta tärkeä tieto on jäänyt työnjohdon omiin muistivihkoihin ja papereina työmaan henkilöstölle. Huonosti arkistoitu työ voi johtaa tulevaisuudessa ylimääräisiin kuluihin ja korvauksiin, mikäli esimerkiksi tulee epäselvyyksiä käytetyistä materiaaleista tai työn toteutuksesta.

### 2.1 Tutkimusongelman avaaminen

Tutkimustyö aloitettiin asiasisällön pohtimisella yhdessä yrityksen edustajien kanssa. Tutkimustyössä laadittiin tarkastusasiakirjamalliluonnos, jonka pohjalta lähdettiin suunnittelemaan ne osa-alueet, joita lähdettiin painottamaan tämän tarkastusasiakirjamallin (liite 1) kanssa. Aluksi koottiin tarkastusasiakirjamallin asiasisällön muutosehdotuslista, joka perustuu työnjohdon haastatteluiden perusteella kerättyihin tietoihin. Työnjohdon kanssa keskusteltiin muutosten tarpeellisuudesta ja toteutettavaksi päätetyt muutokset toteutettiin asiakirjamalliin.

Tarkastusasiakirjamallin ulkoasu pyrittiin saamaan kevyeksi ja käyttökelpoiseksi. Tarkastusasiakirjat ovat usein lomakemuodossa, jolloin ne vain läpikäydään ja ruudut rasi-  
titetaan. Tässä tapauksessa valmiiksi täytetty asiakirjamalli ei sisällöllisesti sovellu, koska työvaiheiden vaihtelu on niin suurta ja toteutettavien työvaiheiden määrä niin pieni, ettei se mahdollista valmiiksi täytettyä asiakirjapohjaa. Tehtäväkohtaisten tarkastuskohtien täyttäminen jää asiakirjan käyttäjän vastuulle. Tällöin tarkastusvaiheiden varmistaminen suoritetaan päivämäärällä sekä allekirjoituksella.

## 2.2 Rajaus

Työn rajauksena toimii pienet noin 50 000 euron ja siitä ylöspäin aina 200 000 euroon olevat työmaat, joiden toteutus ei edellytä rakennuslupaa. Yli 200 000 euron hankkeet ovat laajuudeltaan jo sitä luokkaa, että vaikka rakennuslupaa ei vaadittaisi, pystytään niiden hallinnointiin käyttämään jo olemassa olevasta tietokannasta asiakirjapohjat. Maankäyttö- ja rakennuslaki määrittää, että kaikilla rakennusluvan varaisilla kohteilla tulee olla valvojaviranomainen, joka hoitaa työmaan valvonnan. Asiakirjojen kannalta rakennusluvan merkitys vaikuttaa asiakirjan sisällön laajuuteen.

Rakennusluvallisessa hankkeessa kunnan rakennusvalvontaviromainen valvoo yleistä etua, lakien noudatusta ja lakien nojalla annettujen ohjeiden noudattamista. Pienissä, ilman rakennuslupaa olevissa kohteissa valvonta siirtyy tilaajan ja työnjohdon vastuulle. Yleisesti ottaen työnjohto valvoo töiden etenemistä, kuin myös tilaajan toiveiden ja lain noudattamista.

Useasti tilaajalla on myös oma vastuhenkilö, jonka vastuulla on töiden etenemisen valvonta. Tämä henkilö ei välttämättä ole kuitenkaan perehtynyt rakennusteknisen toteutuksen valvontaan. Hänelle saattaa olla tärkeämpää, että lopputuote on ulkoisesti sitä mitä on tilattu. Tämä valvoja ei välttämättä ole kiinnostunut siitä, mitä materiaaleja on käytetty ja onko kaikki tehty määräysten mukaan, vaan on ainoastaan kiinnostunut kohteen ulkoisista ominaisuuksista.



### 2.3 Tavoite

Tarkastusasiakirjoja löytyy nykypäivä likipitään joka lähtöön, ja niiden käyttö on monella työmaalla hyvin tärkeää. Pienemmille korjaustyömaille ei kuitenkaan NCC:ltä löydy selkeää ja käytännöllistä pohjaa, joka toimisi pienten kohteiden ohjeistuksena ja apuna. Tästä syystä haluttiin lähteä luomaan asiakirjapohjaa, joka toimisi pienten eiluvanvaraisten työmaiden tarkastus työkaluna, kuin myös tiedon dokumentoinnin apuvälineenä. Riittävä asiantuntemus rakentamisessa ja sen valvonnassa sekä käytettyjen materiaalien ja työ- ja asennustapojen dokumentointi on tarpeen rakenteiden ja teknisten laitejärjestelmien tulevissa hoito- ja korjaustöissä.

Tavoitteena oli luoda hyvin selkeä asiakirjapohja, joka helpottaa pienten työmaiden hallinnointia. Asiakirjan tarkoituksena on myös helpottaa työnjohtoa hoitamaan työmaa selkeästi ja täsmällisesti läpi. Tähän liittyen oli mietittävä, mitä kaikkea työmaalla tarvitaan ja mitkä osa-alueet ovat olennaisia työn etenemisen kannalta.

Selkeyttäminen pientenkohteiden asiakirjojen hallinnoinnin osalta oli tärkeä tavoite. Jotta tämä toteutuisi, tuli työmaalta kerättävät asiakirjat saattaa kaikki yhteen kansioon ja muodostaa niistä helppokäyttöinen apuväline. Tämä kokonaisuus toimii työmaan päätyttyä luovutusmateriaalina tilaajalle ja muille asianomaisille.

Asiakirjassa tulee keskittyä rakennushankkeen eri työvaiheiden yksityiskohtien tarkastamiseen. Näiden puutteellinen toteutus tai laiminlyönti voi aiheuttaa uhkaa rakennuksen, lähiympäristön turvallisuudelle, terveellisyydelle, tai tavanomaista suurempia korjaus- ja huoltokustannuksia.

Koska pienet työmaat ovat yleisesti niin suppeita tehtävien töiden osalta, on asiakirjan oltava tarkastettavien kohteiden osalta täysin yksilöllisiä. Eli työnjohton vastuulle tulee itse täyttää asiakirjaan kohteessa tehtävät tarkastettavat työvaiheet.

Selkeyttä tavoiteltaessa heräsi kysymys siitä, mitä kaikkea tulee pientyömaan tarkastusasiakirjassa olla ja mitä siinä ei tarvita. Selkeän ja yhtenäisen asiakirjan luominen on myös hankalaa siitäkin johtuen, etteivät eri työmaat eivät ole työtehtäväkohtaisesti samankaltaisia. Pientyömaan tarkastusasiakirjaa ei voida luoda samalla mallilla, kuin esimerkiksi pientalotyömaiden tarkastusasiakirjaa, koska pientalotyömailla on aina yh-

tenäiset työvaiheet, kun taas näissä pienissä korjauskohteissa työvaiheita ei ole välttämättä yhtään samankaltaisia työtehtäviä työkohteiden välillä.

Ongelmia tulee myös esille siinä, miten jatkossa työn edetessä saadaan pidettyä kaikki työmailta tuleva tieto yhdessä paketissa. Työnjohtoa haastateltaessa selvitettiin, kuinka nykyisin työn eteneminen dokumentoidaan ja pystyttäisiinkö vanhoja menetelmiä tuomaan uuteen tarkastusasiakirjapohjaan.

## 2.4 Toiminnollisuus

Toiminnollisuus on myös yksi tärkeimpiä osa alueita asiakirjan käyttöä silmälläpitäen. Jos asiakirja on liian raskas, siinä on paljon täytettävää ja ylimääräisiä kohtia, se saattaa kuluttaa turhan paljon aikaa, joka on kaikki pois kohdekohtaisesta työnjohdosta. Pientyömailloilla toiminnollisuus on erityisen tärkeää, sillä työmaan eteneminen on hyvin nopeaa ja kohteet ovat useasti myös työtehtävien osalta nopeasti muuttuvia.

Pienten kohteiden kanssa ei pystytä käyttämään laajuudeltaan uudistustyömaiden tai edes olemassa olevia korjauskohteiden asiakirjoja, sillä kohteissa ei välttämättä kunnosteta useaa rakennuksen osaa vaan urakkarajauksena saattaa olla esimerkiksi vain sadan neliön toimistotilat tai sen osa-alue. Tämä estää valmiiksi täytetyt ja pelkästään rasti ruutuun-tyyppiset asiakirjapohjat, joissa on eri työvaiheet listattuna ja jaoteltuna eri rakennusosiin, koska työvaiheita on niin suppeasti. Siitä syystä asiakirjapohjasta tuli hyvin suppea ja työnjohdon vastuulle on jäänyt itse täyttää työvaiheet, jotka se haluaa ottaa käsittelyyn.

Toiminnollisuutta pyritään hakemaan luomalla asiakirjasta mahdollisimman yksinkertainen, mutta mikäli tietoa tarvitaan enemmän, pystytään tieto lisäämään vaivattomasti asiakirjaan. Tarkoituksena oli siis luoda asiakirjapohjasta yksinkertainen, mutta hyvin joustava sisällön suhteen, samaan aikaan kuitenkin pyrkien olemaan täsmällinen.

## 2.5 Tiedonhallinta

Tiedonhallinta tapahtuu luomalla työmaalle oma Microsoft Excel-tilukko, johon kirja-taan työmaan tiedot, kuten henkilöstö, yhteyshenkilöt, käydyt palaverit yms. Tarkoituk-sena ei ole luoda mitään uutta ja mullistavaa, vaan ainoastaan luoda selkeyttä toimin-nalle ja saada työmaan tieto siirrettyä helpommin hallinnoitavaksi.

### 3 Rakentamisen valvonta ja laatu

#### 3.1 Suomen Rakentamismääräyskokoelma

Rakentamisen valvontaperiaatteessa on määrätty, että rakentamiseen ryhtyvän on toimillaan huolehdittava, että rakentamisen olennaiset ja keskeiset tekniset vaatimukset täyttyvät. Huolehtimisvelvollisuuteen kuuluvat olennaisesti rakennustyönvalvonta, työn tarkastaminen ja rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen. Näiden asioiden valvonnassa tarkastusasiakirja on suurena apuna. Taulukossa 1 käsitellään näitä asioita, joita tarkastusasiakirjassa tulisi olla. [1, s. 5.]

Taulukko 1. Tarkastusasiakirjassa mainittavia asioita [1, s.11.]

<b>Tarkastusasiakirjassa tulee mainita muun muassa:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Rakennustyön aloittamisen edellytysten tarkastamisesta.</li><li>• Kunkin tarkastettavan työvaiheen toteuttamisen edellytysten varmentamisesta.</li><li>• Rakennuksen turvallisuuteen ja terveellisyteen, sekä pitkäaikaiskestävyyteen liittyvien keskeisten työvaiheiden tarkastuksista.</li><li>• Kantavien rakenteiden keskeisten virheriskien selvittämisestä rakenneosien valmistuksessa.</li><li>• Rakennustyön aikaisen kosteudenhallinnasta ja rakennuksen kuivatuksen varmistamisesta.</li><li>• Rakentamisen suunnitelmien mukaisuuden varmentamisesta tai maininta poikkeamisen hyväksymisestä.</li><li>• Rakennustuotteiden kelpoisuuden toteamisesta.</li><li>• Katselmusten ja muiden viranomaistarkastusten merkitsemisestä.</li><li>• Loppukatselmuksen toimittamisen edellytysten varmistamisesta.</li></ul>

Tarkastusasiakirjan toteutuksessa tulee erityinen huomio kohdistaa rakentamisen keskeisiin työvaiheisiin, sekä näihin pohjautuvien tarkastusten varmentamiseen. Tarkastusasiakirjan toteutuksessa tulee myös varmentaa päätoteuttajan pätevyys työn toteutukselle. [1, s. 11.]

Useassa rakennustuotteessa tulee myös nykypäivänä olla CE-merkintä. CE-merkintä on pakollinen 1.7.2013 lähtien niillä rakennustuotteilla, jotka kuuluvat yhdenmukaistun tuotestandardin soveltamisalaan ja joiden CE-merkinnän siirtymisaika on päättynyt tai tuotteen valmistaja on hankkinut teknisen hyväksynnän Euroopassa. [1, s. 7.]

Rakennuskohteeseen kiinteäksi osaksi tulevat tuotteet luokitellaan rakennustuotteiksi. Rakennustuotteen CE-merkintä ei ole takuu tuotteen toimivuudesta kohteessa, vaan se kertoo tuotteen olevan yhdenmukaistetun tuotestandardin mukaisesti toteutettu tuote. [1, s. 7.]

### 3.2 Aloituspalaverit

Aloituspalaverissa sovitaan tarkastusasiakirjan pitämisen kannalta vastuuhenkilöt eri rakennusvaiheille. Lisäksi sovitaan myös työvaiheiden tarkastuksesta ja valvonnasta laadun varmistamiseksi. Tarkastuksista vastaavat henkilöt valitaan töiden laajuuden ja toteutustavan perusteella. [1, s. 20.]

Tarkastusten vastuuhenkilöiden tehtävänä on varmistaa, että työvaiheet ovat etukäteen hyvin suunniteltuja, työntekijöiden pätevyys on riittävää ja heillä on kaikki tarvittava tieto työn suoritukselle. Työvaiheiden malli tai välikatselmukset auttavat varmistamaan työntekijöiden pätevyyttä ja ohjeistuksen ymmärrystä. Vastuuhenkilön tulee myös huolehtia työvaiheiden tarkastuksesta ja niiden merkinnästä tarkastusasiakirjaan. [1, s. 20.]

### 3.3 Rakennusurakan Yleiset Sopimusehdot 1998

Urakoitsijan velvollisuus on toteuttaa rakentamisen sopimuksenmukaiset tehtävänsä ammattitaidolla voimassa olevia rakentamista koskevia säädöksiä ja hyvää rakentamistapaa noudattaen. Tilaajan tulee varmistaa omin laadunvarmistustoimenpitein hänelle kuuluvien sopimusvelvoitteidensa täyttäminen siten, että urakoitsijalla säilyy edellytykset täyttää suoritusvelvollisuutensa näiden puitteissa. [2, s. 4–5.]

Urakoitsijan tulee noudattaa sopimusasiakirjoissa edellytettyä laadunvarmistusta. Urakoitsijan on ennen työn aloittamista osoitettava kirjallisesti, kuinka hän varmistaa suorituksensa laadun. Urakoitsijan tulee käyttää rakennustuotteita, joiden takuu-aika vastaa

vähintään urakoitsijan takuuaikaa, ellei kaupallisissa asiakirjoissa toisin määrätä. [2, s.5.]

### 3.3.1 Laadunvalvonta

Urakoitsija tarkastaa itse suoritusvelvollisuuteensa kuuluvan työn laadun sekä korjaa mahdolliset puutteet ja virheet ennen tilaajalle tapahtuvaa luovutusta. Urakoitsijan tulee ilmoittaa tilaajan edustajalle havaitsemistaan vakavista virheistä urakkasuorituksensa ja toimenpiteistään niiden korjaamiseksi. [2, s. 5.]

Rakennustavaroiden ja rakennusosien tarkastuksen tulee tapahtua ennen työvaiheiden aloitusta sekä säännöllisesti työn aikana. Järjestelmien ja laitteistojen toiminnalliset tarkastukset suoritetaan käyttökokein ennen käyttöönottoa tai viimeistään vastaanotto-tarkastuksen yhteydessä järjestelmän ollessa valmis ja toiminnassa. [2, s. 5.]

### 3.3.2 Sopijapuolten vastuu

Jos sopijapuoli aiheuttaa toiselle sopijapuolelle vahinkoja laiminlyömällä urakkasopimuksessa sovittuja velvollisuuksia, joutuu hän korvausvelvolliseksi niistä. Sopijapuoli ei kuitenkaan joudu korvaamaan vahinkoja, joita tämä ei ole voinut kaikkea mahdollista huolellisuutta noudattamallakaan välttää. Taulukossa 2 on käsitelty sopijapuolien vastualueita. [2, s. 7.]

Taulukko 2. Sopijapuolien vastuut [2, s. 7.]

Sopijapuoli vastaa kaikkien urakkaan kuuluvien velvollisuuksiensa sopimuksenmukaisesti täyttämistä. Sopijapuoli vastaa mm seuraavasti:

- Laatumistaan suunnitelmista.
- Hankkimistaan ja ilmoittamistaan tiedoista ja tutkimustuloksista.
- Tekemistään töistä ja rakennusmateriaalihankinnoista sekä rakennusosista.
- Lakien ja asetusten sekä niihin rinnastettavien julkisoikeudellisten määräysten noudattamisesta omien suoritustensa osalta.
- Omien ohjeiden ja määräyksien oikeellisuudesta.

### 3.3.3 Urakoitsijan vastuu

Urakoitsija vastaa oman urakkansa sopimuksenmukaisesta toteuttamisesta. Urakoitsija vastaa muutos- ja lisätöistä yhtä lailla kuin muistakin sopimuksen perusteella hänelle kuuluvista velvollisuuksista. [2, s. 7.]

Urakoitsijan vastuulla on korjata tai korvata työntulos tai sen osa, joka työn aikana todetaan sopimuksen asettamia vaatimuksia vastaamattomaksi. Jos edellä tarkoitetun virheen oikaiseminen ei ole välttämätöntä ja sen korjaaminen olisi kustannuksiltaan kohtuutonta, on urakoitsija korjauksen tai uuden suorituksen sijasta velvollinen hyvittämään arvonalennuksen, jonka suuruus määräytyy sopimusasiakirjojen perusteiden mukaan. [2, s. 8.]

Urakoitsija vastaa kymmenen vuoden ajan vastaanottotarkastuksesta sen kaltaisista virheistä, joiden osalta tilaaja pystyy näyttämään aiheutuneen urakoitsijan törkeästä laiminlyönnistä, täyttämättä jääneestä suorituksesta tai olevan seurausta sovitun laadunvarmistuksen laiminlyönnistä ja joita tilaaja ei ole voinut havaita vastaanottotarkastuksessa eikä takuuajana. [2, s. 8.]

### 3.3.4 Kokoukset ja tarkastukset

Urakoitsija on velvollinen huolehtimaan säädösten ja viranomaismääräysten mukaisista katselmuksien ja tarkastuksien pitämisestä. Urakoitsijan tulee ilmoittaa tarkastuksista tilaajalle. Mikäli tilaajan läsnäolo tarkastuksessa on tarpeellinen, ilmoitus tulee tehdä ajoissa ennen tarkastusta. Viranomaisten suorittama tarkastus ei saa rajoittaa tilaajan urakkasopimukseen perustuvaa oikeutta. [2, s. 14.]

Vastaanottotarkastuksessa on todettava aikaansaadun työntuloksen sopimusasiakirjojen määräysten mukaisuus. Suorittamatta olevat vähäiset viimeistelytyöt eivät estä vastaanottoa, jos niistä ei aiheudu estettä tai haittaa työntuloksen käyttöönotolle. Tarkastuspöytäkirjaan on tehtävä merkinnät urakkaan kuuluvien velvollisuuksien suorittamisesta tai niiltä osin, missä niitä ei ole suoritettu sopimuksen mukaisesti. Urakoitsijan on sovitussa ajassa tai mahdollisimman nopeasti suoritettava toimenpiteet, jotka tarkas-

tuksessa on todettu urakoitsijan vastattaviksi. Tarkastusta tehtäessä tulee siitä pitää pöytäkirjaa, jonka sisältöä käsitellään Taulukossa 3. [2, s. 14.]

Taulukko 3. Tarkastuspöytäkirjan sisällön määrittely [2, s. 14]

**Kaikista tarkastustoimituksista on pidettävä pöytäkirjaa, josta tulee ilmetä ainakin seuraavat tiedot:**

- Mikä tarkastus on kysymyksessä ja tarkastuksen kohde.
- Milloin, missä ja kenen pyynnöstä tarkastus pidetään.
- Tarkastuksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen.
- Tarkastuksessa läsnä olleet sopijapuolet, heidän mahdolliset edustajansa ja asiantuntijansa sekä tarpeen vaatiessa muutkin tarkastukseen osallistuneet henkilöt.
- Tarkastuksen tulos.
- Asianomaisten vaatimukset ja niiden vastineet.
- Suoritettaviksi määrätyt toimenpiteet, niiden määräaikaan.
- Kuinka pöytäkirja tarkistetaan ja allekirjoitetaan.

Tarkastustoimituksessa toimii puheenjohtajana tilaaja tai tämän edustaja, elleivät sopijapuolet sovi puolueettoman henkilön valitsemisesta tähän tehtävään. Pöytäkirjan pitäjän määrää puheenjohtaja. Ennalta sovittu tai ilmoitettu tarkastus voidaan pitää urakoitsijan poissaolosta huolimatta. Tarkastuksen sopijapuolen on toimitettava tarkastuspöytäkirja tarpeellisilta osilta neljäntoista vuorokauden kuluessa sen saatuaan sellaiselle sopijapuolelle, jonka oikeutta tai velvollisuutta tarkastuksen kohteena ollut seikka koskee. [2, s.14.]

#### 3.4 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 26.3.2009/205

Rakennuttajan velvollisuutena on nimetä rakennushankkeeseen hankkeen vaatavuutta vastaava pätevä turvallisuuskoordinaattori. Turvallisuuskoordinaattorin tulee huolehtimaan turvallisuutta ja terveellisyyttä koskevista toimenpiteistä. Rakennuttajan on huolehdittava turvallisuuskoordinaattorin pätevyyden riittävydestä. Rakennuttajan on varmistettava, että turvallisuuskoordinaattori huolehtii tälle kuuluvista tehtävistä. [3.]



## 4 NCC Rakennus Oy:n tarkastusasiakirja

### 4.1 Haastattelut

Haastatteluiden tarkoituksena oli kerätä tarvittavaa tietoa siitä, mitä tämän kyseisen työn toteutukseen tarvitaan ja mitä asiakirjapohjassa tulisi olla pientyömaiden hallinnoinnin helpottamiseksi. Käytiin myös keskustelua siitä, miten nykyisellään työmaiden hallinnointi toimii. Yleisenä mainintana on työn haastavuus. Tavoitteena on siis saada luotua kokonaisuus, joka toimii ja on yksinkertainen käyttää.

Haastattelujen pohjalta selkeimpänä puutteena näissä tämän tyyppisissä pienissä työmaissa on se, ettei työmaille ole omia asiakirjapohjia. Ongelma ei ole se, että työt eivät itsessään onnistuisi ilman näitä asiakirjoja. Ongelma syntyy vasta, kun työmaasta herää kysymyksiä, joihin tulisi löytää vastauksia. Esimerkiksi tilaaja haluaa saada tiedot, ketkä kaikki työmaalla ovat toimineet ja milloin he ovat siellä olleet. Työnjohdolla on tieto henkilöistä ja ajoista, mutta jos nämä tiedot ovat muistin varassa tai jossain vihkosessa, joka on jossain, tieto on silloin hankalasti käytettävissä. Haastatteluiden perusteella kävi ilmi, että työnjohdolla on useasti useampia kohteita samanaikaisesti hoidettavanaan.

#### 4.1.1 Työnjohtaja

Haastateltava työnjohtaja toimii TRP-yksikössä ja hänellä on vastuullaan useita pieniä työkohteita, joiden laajuus vaihtelee muutamasta tuhannesta eurosta ylöspäin. Työt saattavat olla jakaantuneet siten, että yhdellä tilaajalla voi olla monta kohdetta, joiden yksittäinen arvo on pieni, mutta kokonaisuutena taas melko laaja. [4.]

Vaikka itsessään työmaat saattavat olla pieniä, on niitä kuitenkin useita samaan aikaan käynnissä ja niiden hallinnointi on joskus hankalaa. Työnjohtajan mukaan tarvetta on yhtenäiselle tiedon hallinnalle. Lisäksi siihen tulisi työmaan tietojen keruuta ja jo kerättyjen asiakirjojen löytämiseen helpotusta. Puheeksi tuli myös mahdollisuudesta tulevaisuudessa saada näiden pienten kohteiden hallinnointiin käyttöön, esimerkiksi tabletti-tietokoneiden avulla käytettävä tietokanta. Tämän avulla työmaalla toimiva henkilöstö voisi reaaliajassa kirjata työmaan raportointia muuttuneita töistä tai aikataulusta. [4.]

#### 4.1.2 Työpäällikkö

Työpäällikön mielestä tärkeimpänä asiana olisi saada kaikki työmaakohtainen tieto kerättyä yhteen ja saada niistä luotua yhtenäinen ja toimiva kokonaisuus. Tämä kokonaisuus toimisi luovutusmateriaalina ja työnjohdon apuvälineenä kohteen hallinnoinnissa. Toisena merkittävänä hyötynä hänen kannaltaan oli mahdollisuus saada työmaiden työvaihekohtainen etenemisestä tietoa selkeästi työpäällikön tietoisuuteen. Työpäällikön näkökannalta tämän tehdyn asiakirjamallin merkitys on kuitenkin hyvin vähäinen. Sen hyödyt jäävät ainoastaan niille kohteille, joiden kanssa tulee epäselvyyksiä toteutuksen suhteen. Yleisesti työkohteet jäävät työnjohdon vastuulle, joka täyttää asiakirjat ja hallinnoivat kohteen alusta loppuun. [5.]

#### 4.2 Kehitysehdotukset

Nykypäivänä työmailla on otettu koekäyttöön yhä enemmissä määrin kannettavia käsikäyttöisiä tablettitietokoneita, joiden avulla päästään käsiksi kohteiden suunnittelumateriaaliin ja muihin rakennettavaan kohteeseen liittyviin dokumentteihin. Omakohtaisten kokemusten ja myös useampien NCC:n työnjohtajien mielipide näistä tablettitietokoneista on, että niiden käyttö tulee lisääntymään.

Tarkastusasiakirjan (Liite 1.) käytön helpottamiseksi on ehdotettu, että tästä muodostettaisiin tablettitietokoneella toimiva asiakirja. Näiden käsikäyttöisten laitteiden avulla pystyttäisiin aina työmaalle tultaessa lisäämään huomautukset niin hyvässä kuin pahassakin kohteen etenemisestä. Tarkastusasiakirjojen päivittäminen ja kuittauskin pystyttäisiin hoitamaan helposti aina työmaalla ilman erillisten paperiversioiden täyttämistä.

Tämä kehitysehdotus ei koske pelkästään pienkorjaustyömaita, vaan kaikkea rakentamista ja sen valvonnan tehostamista kehittyvän teknologian avustuksella. Tulevaisuuden rakentamisessa tulee olemaan tietotekniikka aina vain enenevässä määrin mukana, ja nykypäivänä ollaan vielä hyvin alkuvaiheessa teknologian kehityksessä.

#### 4.2.1 Tarkastusasiakirjan sisältö

Ilman rakennuslupaa oleville kohteille ei ole laissa määriteltynä mitään pohjaa, joka tulisi täyttää vaan sen sisältö ja toteutus määräytyvät työn laajuuden ja työtehtävien laajuuden mukaan. Rakennustyön tarkastusasiakirjaan tulee kerätä keskeisimpiä ja tärkeimpiä kohtia, joiden raportointi ja valvonta on tärkeää hyvän laadun saavuttamiselle.

Tarkastusasiakirja tulee sisältämään työmaan etenemisen kannalta tarvittavaa tietoa kuten yhteystietoja, henkilöluettelo ja materiaaliluettelo. Asiakirjan sisältö työtehtävien osalta määräytyy työmaan oman laajuuden perusteella. Sisällön luomisesta (liite 2.) päättää työmaan työnjohto, joka määrittää kohdekohtaisesti tarpeellisen sisällön.

Tarkastusasiakirja sisältää työmaan henkilöstöluettelon ja yhteyshenkilöiden tiedot. Henkilöstöluettelon tulee sisältää työntekijöiden veronumerot, tiedot perehdytyksestä, mahdolliset luovutetut avaimet sekä työmaan aloitus ja lopetuspäivämäärät. Asiakirjassa on myös hyvä olla työmaalla täytettävä päiväkirja, joka on huomattavasti kevennetty versio suuremmilla työmailla käytettävästä työmaapäiväkirjasta.

Suuremmilla työmailla tehtävien tehtäväsuunnitelmien ja tarkastusasiakirjojen käyttö ei ole mahdollista näissä pienissä kohteissa niiden laajuuden johdosta. Työnjohto ei voi aikataulullisista syistä käyttää paljota aikaa yhden työmaan asiakirjojen täyttämiseen, esimerkiksi kohteessa, jossa yrityksen vanhat toimistotilat järjestellään uudelleen pysyttämällä uusia väliseiniä ja uusimalla pintamateriaaleja. Tämän tyylinen työ ei vaadi välttämättä asentajilta suurta ammattitaitoa, mutta hyvän laadun varmistamiseksi tulisi dokumentoida asianmukaisesti. Taulukossa 5 käsitellään esimerkkinä muutamia asioita, jotka olisi hyvä ottaa huomioon toimistotilojen uudelleenjärjestelyä aloitettaessa.

Taulukko 5. Toimistotilojen uudelleenjärjestelyn katsaus

**Toimistotilojen uudelleen järjestelyssä olisi hyvä olla asiakirja, joka sisältäisi vähintäänkin seuraavat asiat:**

- Kenelle työ tehdään.
- Ketkä toimivat tilaajan yhteyshenkilöinä.
- Milloin pidetty aloituspalaveri, mahdolliset erityismaininnat.
- Työmaalla toimivat henkilöt.
- Luovutettujen avaimien listaus (mikäli toimitaan tiloissa, joihin on rajoitettu pääsy).
- Mahdolliset haitta-ainekartoitukset.
- Työtehtäväkohtaiset suunnittelut.
- Työmaalla käytettyjen materiaalien materiaaliluettelo.
- Mikäli kohteeseen on hankala kulku, tulee tehdä tavaran siirtosuunnitelma.
- Työvaiheiden tärkeimpien osa-alueiden tarkastukset.

#### 4.2.2 Työturvallisuus

Työturvallisuuslaissa on määrätty rakennustöille nimettäväksi henkilö, joka vastaa työturvallisuuden toteutuksesta eli työturvallisuuskoordinaattori. Työturvallisuuskoordinaattori osallistuu henkilökohtaisesti aloituskokouksiin, suunnittelu- ja työmaakokouksiin sekä huolehtii, että niissä edellytetyt työturvallisuutta koskevat veloitteet suoritetaan. Ohessa oleva taulukko 6 on listaus tehtävistä, joita työsuojelukoordinaattorin tehtävän kuvaan kuuluu.

Taulukko 6. Työsuojelukoordinaattorin tehtäviä

<b>Työturvallisuuskoordinaattori varmistaa seuraavia asioita:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yhteistyön toimimisen hankkeen eri osapuolien välillä työturvallisuutta koskevissa asioissa.</li> <li>• Rakennuttajaan sopimussuhteilla olevilla osurakoitsijoilla on tieto omista osuuksistaan, turvallisuussuunnitelmista ja että em. urakoitsijoiden välinen yhteistyö on järjestetty.</li> <li>• Rakennussuunnitelmissa on otettu huomioon työturvallisuuden edellyttämät tekniset ratkaisut (siirrot, nostot, turvarakenteiden kiinnitys asennusvaiheessa, rakenteiden huolto ja kunnossapito jne.)</li> <li>• Hankkeeseen on laadittu turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet kirjallisina ja että niitä pidetään ajan tasalla.</li> <li>• Perehdyttämisen ja opastuksen toteutuksen valvominen.</li> <li>• Kokonaisuikataulussa on työnsuoritukselle varattu riittävästi aikaa turvallista toteutusta silmälläpitäen.</li> <li>• Korjaus- tai muutostyössä ilmi tulevien seikkojen vaikutus on toimitettu urakoitsijoille tiedoksi.</li> <li>• Työmaalla käytettävien henkilötunnisteiden ja asianmukaisten suojavausteiden valvominen.</li> <li>• Rakennuskohteen ylläpitoon, huoltoon, kunnossapitoon ja korjaamiseen liittyvien töiden työturvallisuusohjeet laaditaan.</li> </ul>

Näissä pienemmissä kohteissa työturvallisuuden valvontaa helpottaa kohteen koko, sillä työmaalla työskentelee vähemmän ihmisiä, kuin esimerkiksi linjasaneerauksissa työmailla. Omaan vaikeutena kuitenkin tulee kohteissa mahdolliset työskentelevät ulkopuoliset henkilöt, kuten toimistotilojen uudistuskohteissa, joissa työt tehdään käytössä olevaan toimistorakennukseen.

#### 4.2.3 Työmaalla

Rakentamisen asianmukaisen toteuttamisen varmistamiseksi ja tarkastusten todentamiseksi rakennustyömaalla pidetään rakennustyön tarkastusasiakirjaa. Tarkastusasiakirjojen tarkoituksena on luoda hyvä pohja tiedon keruuta varten ja tarjota työnjohdolle

apuväline, jonka avulla pitää kirjaa, mitä ollaan tekemässä ja mitä sen toteutukseen kuuluu.

Pienissä työkohteissa työnjohto pystyy harvemmin olemaan jatkuvasti läsnä, ja tästä syystä asentajille siirtyy vastuu työn etenemisestä huolehtiminen ja osittain myös oman työn jäljen varmistaminen. Jokaiselle kohteelle valitaan oma työmaan vastuuhenkilö, ”nokkamies”, joka vastaa työn etenemisestä työmaalla. Mikäli työnjohto ei pysty olemaan jatkuvasti paikalla, nokkamies valvoo laatua ja hoitaa raportoinnin työnjohdolle.

Työmaalla tarkastusasiakirja toimii samalla myös työvaiheiden edetessä työmaan seurannan apuvälineenä. Pienissä kohteissa useasti on mahdollista, että työn edetessä tulee lisätyötilauksia. Nämä lisätyöt saattavat tulla suoraan asentajille, jotka työskentelevät kohteessa. Siitä syystä työnjohdolla ei välttämättä ole aina kaikki työvaiheet tiedossa. Näitä ylimääräisiä töitä varten olisi työmaalla hyvä olla työmaalla toimiva päiväkirja, jota asentaja voisi itse päivittää, esimerkiksi juuri ylimääräisten töiden osalta, kirjata ylös kuka on työn tilannut ja mitä työ sisältää.

Aloituspalaverissa sovitut asiat tulisi sisällyttää asiakirjoihin, mahdollisten tulevien ristiriitojen välttämiseksi. Aloituspalaverin yhteydessä voisi olla myös työkohteen vastaanoton merkinnät. Tehtäväsuunnitelmien asianmukainen täyttäminen on tärkeä osa onnistunutta projektia. Tehtäväsuunnitelman merkitys ja laajuus määräytyvät työtehtävän laajuuden mukaan. Mitä merkittävämpi ja kestoltansa vaativampi tehtävä, sitä suuremmalla tarkkuudella tulee tehtävän toteutus olla suunniteltuna.

Jokainen työvaihe tulee olla listattuna ja niiden toteutuksesta vastaavat henkilöt merkitynä ja työn loputtua kuitattuna, jotta työnjohdolla ja tilaajalla on selkeä kuva siitä, mitä on tehty ja milloin on tehty. Mikäli toteutuksessa on ollut jotain erikoista, tulee näistä lisätä mainintana asiakirjoihin. Mikäli näistä tulee jatkossa kysymyksiä, pystytään näihin kysymyksiin antamaan vastukset.

#### 4.2.4 Toimisto

Toimistolla asiakirjan tarkoituksena on helpottaa työmaakohtaisten tietojen käsittelyä ja niiden arkistointia. Töiden dokumentaatiolla on suuri rooli työmaiden hyvän toteutuksen kannalta. Hyvin toteutetut työmaan tarkastusasiakirjat parantavat yleisesti laatuvaiku-

telmaa ja helpottavat tulevaisuudessa ongelmatilanteiden ratkaisemista. Työmaan arkistoidut asiakirjat auttavat, mikäli joltain jo päättyneellä työmaalta tarvitsee ottaa esille tietoja jostakin työvaiheesta. Tällöin kaikki tiedot löytyvät sieltä, mihin ne on arkistoitu.

Yleisesti haastatteluissa esille tullut mielipide on, että nämä pienet korjauskohteet ovat useasti hoidettu rakennustöiden osalta hyvin, mutta dokumentoinnin kanssa on ollut hankaluuksia. Dokumentaatio on saattanut olla hyvinkin hoidettu, mutta sen arkistointi on tuottanut ongelmia. Vaikka kaikki asiakirjat olisivat hyvin täytetty, mutta ne on arkistoitu eri kansioihin, mahdollistaa tämä näiden asiakirjojen hukkimisen tai unohtamisen.

Tilaaaja ei välttämättä aina velvoita tietojen keruuta työmaan etenemisestä, ei sille tällöin ole mitään välttämätöntä tarvetta. Vaikkakaan tiedon keruuta ei velvoitettu, ei se tarkoita, että se ei olisi kannattavaa. Hyvä raportointi ja kattavasti arkistoitu tieto auttavat mahdollisissa riitatilanteissa selvittämään, mitä todellisuudessa on tehty ja kuka on tehnyt.

#### 4.2.5 Työvaiheet

Työmailla on aina eri työvaiheita ja jokaisessa työvaiheessa on omat huomioitavat asiat. Jokaisella korjausrakennuskohteella on yhteinen työvaihe, ja se on purkuvaihe. Purkuvaihe on useasti ylenkatsottu työvaihe, joka mielletään hyvinkin selkeäksi ja yksinkertaiseksi asiaksi. Jostain syystä se tuottaa kuitenkin usealla työmaalla ongelmia. Purettavan osion tiedot ovat usein puutteellisia joko suunnittelusta tai rakenteista johtuen.

Vanhoja rakennuksia korjattaessa on mahdollista törmätä vaarallisiin aineisiin, kuten

- asbestiin
- kivihiilipikeen
- PCB:hen ja lyijyyn
- mikrobeihin kuten homeeseen.

Vaarallisten aineiden purkutyö tulee aina suorittaa omana työvaiheenaan, koska työn aikana työntekijöillä on suuri riski altistua vaarallisille aineille. Asbestipurkutyöhön liittyviä työvaihekohtaisia tarkastuksia on käsitelty seuraavassa taulukossa 7.

Taulukko 7 Asbestipurkutyöt

<p><b>Asbestipurkutyölle olisi hyvä tehdä seuraavat varmennukset ennen töiden aloittamista:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asbestikartoitus on tehty ja asbestia sisältävät rakenteet ovat merkittävänä.</li> <li>• Tarvittavat purkusuunnitelmat on tehty ja purkumenetelmä on valittuna.</li> <li>• Purkutyön toteutuksesta on tehty asbestipurkusuunnitelma, joka on toimitettu työsuojeluviranomaisille.</li> <li>• Asbestipurkutyön tekee sellainen työnantaja tai itsenäinen työn suorittaja, jonka työsuojelupiirin työsuojelutoimisto on valtuuttanut tällaista työtä tekemään.</li> <li>• Ympäristössä ja työn vaikutuspiirissä oleville on tiedotettu haitta-ainepurkutyöstä ja kohteen ulkopuolelle on asetettu selvästi näkyvä ilmoitus tehtävästä työstä.</li> <li>• Suojausten tiiveys on tarkistettu.</li> </ul>
<p><b>Työn aikana suoritettavia toimenpiteitä:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulkopuolisten pääsy kohteeseen on estetty.</li> <li>• Alipaineistuslaitteiden imuteho ja suodattimien kunto on tarkastettu.</li> <li>• Henkilökohtaisten suojarusteiden kunto tarkastettava.</li> <li>• Osastoseinien ja laitteiden liitosten tiiveys on tarkastettu.</li> <li>• Jätteet käsitellään niiden vaatiman huolellisuuden mukaisesti.</li> </ul>
<p><b>Työn jälkeen suoritettavia toimenpiteitä:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alipaineistus tulisi pitää päällä vähintään 4 tuntia lopullisen siivouksen jälkeen.</li> <li>• Aggressiivinen ilmamittaus on suoritettu hyväksytysti ennen suojausten purkua ja seuraavan työvaiheen aloittamista.</li> </ul>



Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purkutyövaiheiden käsittelyä ja siihen liittyviä tarkastuksia on listattuna taulukossa 8. Kivihiilipiki on rakennusaineena ehkäpä yksi ongelmallisimmista sillä se on ominaisuuksiltaan hyvin hankalasti käsiteltävä rakennusmateriaali.

Taulukko 8 Kivihiilipikienpurku

<b>Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purkutyölle tarkastukset ennen töiden aloittamista:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaarallisten aineiden kartoitus ja jätteiden käsittelysuunnitelma on tehtynä.</li> <li>• Tarvittavat purkusunnitelmat on tehty ja purkumenetelmä on valittu.</li> <li>• Purkutyön toteutuksesta on tehty vaarallisten aineiden purkusunnitelma, joka on toimitettu työsuojeluviranomaisille.</li> <li>• Vaarallisten aineiden purkutyön tekee sellainen työnantaja tai itsenäinen työntekijä, jonka työsuojelupiiriin työsuojelutoimisto on valtuuttanut tällaista työtä tekemään.</li> <li>• Ympäristössä ja työn vaikutuspiirissä oleville on tiedotettu tulevasta haitta-ainepurkutyöstä ja kohteen ulkopuolelle on asetettu selvästi näkyvä ilmoitus tehtävästä työstä.</li> <li>• Suojausten tiiveys on tarkistettu.</li> </ul>
<b>Työn aikana toteutettava valvonta:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulkopuolisten pääsy kohteeseen on estetty.</li> <li>• Jätteiden suunnitelmien mukainen käsittely.</li> <li>• Alipaineistuslaitteiden imutehon ja suodattimien kunnan valvonta.</li> <li>• Henkilökohtaiset suojavarusteiden kunto tarkastettava.</li> <li>• Osastoivenseinien ja laitteiden liitosten tiiveyden varmistus.</li> </ul>
<b>Työn jälkeen tehtävät tarkastukset:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alipaineistus pidetään päällä vähintään 4 tuntia lopullisen siivouksen jälkeen.</li> <li>• Aggressiivinen ilmamittaus on suoritettu hyväksytysti ja kaikki pinnat on pölyttömiä ennen suojausten purkua ja seuraavan työvaiheen aloittamista.</li> </ul>

Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyöt on rakennuksen terveellisyyden kannalta hyvin tärkeää saada hoidettua asiallisesti kuntoon. Kosteuden jättäminen rakenteisiin aiheuttaa aina ongelmia tulevaisuudessa sisäilman kanssa, mahdollistamalla mikrobikasvuston kasvun rakenteissa. Taulukossa 9 on käsitelty kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purussa huomioitavia asioita.

Taulukko 9 Kosteus- ja mikrobipurku

<p><b>Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyölle lisättiin seuraavat tarkastukset ennen töiden aloittamista:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaurio on tutkittu ja kosteus- ja mikrobivaurio on todettu tai purkutyö on päätetty toteuttaa kosteus- ja mikrobivaurioituneen rakenteen purkutyönä.</li> <li>• Tarvittavat rakennustekniset suunnitelmat on tehty ja korjausmenetelmä on valittu.</li> <li>• Jätteidenkäsittelysuunnitelma on tehty.</li> <li>• Tarvittavat ilmoitukset ja selvitykset on tehty ympäristö- ja työsuojeluviranomaisille.</li> <li>• Korjaustyön toteutuksesta on tehty tuotantosuunnitelma, jossa on määritelty purku- ja uudelleenrakennustyön laatu- ja turvallisuustoimenpiteet.</li> <li>• Ympäristössä ja työn vaikutuspiirissä oleville on tiedotettu tulevasta haitta-ainepurkutyöstä ja kohteen ulkopuolelle on asetettu selvästi näkyvä ilmoitus tehtävästä työstä.</li> <li>• Suojausten tiiveys on tarkistettu.</li> </ul>
<p><b>Työn aikana tehtäviksi tarkastuksiksi lisättiin:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulkopuolisten pääsy kohteeseen on estetty.</li> <li>• Jätteiden käsittely suoritetaan suunnitelmien mukaisesti.</li> <li>• Alipaineistuslaitteiden imuteho ja suodattimien kunto on tarkastettu.</li> <li>• Henkilökohtaisten suojarusteiden kunto on tarkastettu.</li> <li>• Osastoseinien ja laitteiden liitosten tiiveys on tarkastettu.</li> <li>• Kohde vastaa purkusuunnitelmaa.</li> <li>• Kaikki vaurioitunut materiaali poistetaan.</li> <li>• Välisiivoukset.</li> <li>• Rakenteiden ohjeiden mukainen kuivatus.</li> </ul>
<p><b>Työn jälkeen suoritettaviksi tarkastuksiksi lisättiin:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loppusiivous.</li> <li>• Aggressiivinen ilmamittaus on suoritettu hyväksytysti ja kaikki pinnat ovat pölyttömiä ennen suojausten purkua ja seuraavan työvaiheen aloittamista.</li> </ul>

Tavanomaisilla purkutöillä tarkoitetaan purkutyötä, jonka yhteydessä ei tule purettua mitään haitallisia materiaaleja. Taulukossa 10 on käyty läpi tiettyjä osa-alueita siitä, mitä purkutyöt tavanomaisesti pitävät sisällään.

Taulukko 10 Tavanomaiset purkutyöt

<b>Purkutyölle seuraavat tarkastukset ennen töiden aloittamista:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purkusuunnitelma on tehty.</li> <li>• Haitta-ainekartoitus on tehty eikä purettavissa materiaaleissa ei ole haitta-aineita.</li> <li>• Mahdollinen asbestikartoitus on tehty eikä purettavissa materiaaleissa ei ole asbestia.</li> <li>• Tarvittaessa asiapapereiden mukaiset tärinämittarit on asennettu suunnitelmien mukaisesti.</li> <li>• Suunnitelman mukainen tuenta- ja sahauskalusto on käytettävissä.</li> <li>• Käytettävissä olevat telineet, koneet ja laitteet on todettu käyttötarkoitukseen sopiviksi.</li> <li>• Työhön opastus. Varmistetaan, että työntekijät ovat perehtyneet työhönsä ja työkohteeseen ja työnsuorittajalla on kohteeseen sopivat suojarusteet.</li> <li>• Aloituspäälliköiden aloituspalaveri. Aloituspalaverissa sovitaan työn toteutukseen liittyvät asiat, vastuuhenkilöt, laadunvarmistus- ja työturvallisuusasiat.</li> <li>• Työkohteen vastaanottotarkastus. Kohteen valmius ja väliaikaisen tuentatyön tarve, tuentamenetelmät ja työnsuoritus tarkastetaan. Tarkistetaan pölynhallinta ja suojaus.</li> </ul>
<b>Työn aikana suoritettaviksi tarkastuksiksi lisättiin:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkistetaan, että käytetyt työmenetelmät, tekniset laatuvaatimukset ja käytetyt materiaalit ovat suunnitelmien mukaiset. Puutteet ja virheet korjataan ennen seuraavaan kohteeseen tai työvaiheeseen siirtymistä.</li> <li>• Tarkistetaan, että väliaikainen tuentatyö tehdään suunnitelmien mukaan. Suunnitelmien muutoksista työn aikana sovitaan rakennesuunnittelijan kanssa. Työn aikana voidaan joutua vaihtamaan väliaikaista tuentamenetelmää, johtuen mm. vanhan rakenteen kunnosta tai siitä, että vanhat piirustukset eivät vastaa esiin tullutta rakennetta.</li> <li>• Valmiiden osakohteiden purkutyötä verrataan mallityöhön ja työselostuksen vaatimukseen ennen seuraavaa työvaihetta. Puutteet ja virheet korjataan ennen seuraavaan kohteeseen tai työvaiheeseen siirtymistä.</li> <li>• Tarkistetaan suojausten kunto ja kiinnipysyminen.</li> </ul>
<b>Työn jälkeen suoritettavat tarkastukset:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkistetaan purkutyön vastaavuus suunniteltuun laatutasoon, sekä seuraavan työvaiheen sekä työselostuksen vaatimukseen.</li> <li>• Purkujätteen jatkokäsittelypaikat tiedossa.</li> </ul>

#### 4.2.6 Materiaaliluettelo

Materiaaliluettelo on erinomainen apuväline työmaalla. Sen avulla pystytään pitämään kirjaa työmaalla käytetyistä materiaaleista, jolloin saadaan varmuus käytettyjen materiaalien laadusta. Materiaaliluettelon perimmäinen tarkoitus on listata käytetty materiaali, jotta tiedetään mitä materiaalia missäkin kohteessa on käytetty ja mikäli käytettyjen materiaalien tai tehtyjen kohteiden kanssa tulee ongelmia, tiedetään mitä aineita siellä on käytetty.

Mikäli tulee kysymyksiä käytetyistä materiaaleista ja niiden hyväksynnöistä, tiedot löytyvät materiaaliluettelosta. Riittävä asiantuntemus rakentamisessa ja sen valvonnassa sekä käytettyjen materiaalien ja työ- ja asennustapojen dokumentointi on tarpeen rakenteiden ja teknisten laitejärjestelmien tulevissa hoito- ja korjaustöissä.

Materiaaliluettelo tulee olla mukana asiakirjassa. Materiaaliluetteloon ei tarvitsisi pienemmissä kohteissa täydentää kaikkea käytettyä materiaalia vaan vähintäänkin piiloon jäävät ja rakenteellisesti tärkeät materiaalit tulisi kirjata. Lisäksi asentajien mahdollisten asennussertifikaattien tulisi olla tarkastettu ja mainittuna asiakirjassa.

#### 4.2.7 Kalusto

Työmaalla tarvitaan lähes poikkeuksetta vuokrakalustoa, sillä urakoitsijalle ei ole taloudellisesti kannattavaa ostaa kaikkia työkoneita ja välineitä. Vuokrakaluston tarve riippuu monesta eri asiasta, yksi on vuokrattavan kaluston tai työkalun vuokra-aika. Kalustonvuokraus on hyvä ja selkeä tapa järjestää työmaalle tarvittavat työkalut.

Jokainen kohde on oma työnsä, ja kaikilla kohteilla on oma työnumeronsa, tästä johtuen tämän vuokrakaluston hallinnointi ei välttämättä ole niin selkeää. Kalustovuokrayrityksiltä pystyy tilaamaan työnumerokohtaisen listauksen kohteessa olevasta kalustosta, mutta yksinkertaisempi ratkaisu on merkitä vuokrakalusto alusta alkaen työmaan tietoihin. Tarkastusasiakirjan kalustosiivulle listataan kaikki työmaalle tilattu tai haettu vuokrakalusto. Kaluston palautus merkitään listalle, jotta ei tulisi väärää tietoa vuokrakalustosta.

#### 4.2.8 Henkilöstö

Tilaaajalle on yleisesti hyvinkin tärkeää tietää, keitä yrityksen omissa tiloissa liikkuu. Yrityksillä saattaa olla tiloissaan jotain, joka vaatii salassapitosopimuksen. Näissä tilanteissa on hyvin tärkeää, että kaikki työntekijät, jotka tiloihin menevät, ovat sen allekirjoittaneet, ja että se olisi mainittuna tarkastusasiakirjassa, mahdollisten jälkiselvitysten vuoksi.

Urakoitsijan kannalta työntekijäluettelon hyödyt tulevat esille näissä kohteissa. Sen avulla voidaan kartoittaa työmaan henkilöstö eli pitää kirjaa, ketkä ovat työskennelleet kohteessa ja milloin he ovat siellä olleet. Haastatteluiden perusteella ongelma ei niinkään ole ollut tieto siitä, kuka työmaalla on ollut vaan se jos työmaan aikana on luovutettu avaimia, kulkuoikeuksia tai pysäköintilupia. Näiden tietojen merkintä on ollut välillä hyvinkin puutteellista. Erinäisten lupien selvittäminen jälkeinpäin saattaa olla hyvinkin turhauttavaa toimintaa.

Työmaalle tultaessa henkilöstö tulee aina olla perehdytetty. Heillä tulee olla veronumerollinen henkilökortti ja mahdolliset pätevyudet erinäisiin työvaiheisiin. Tieto perehdytyksistä ja pätevyyksistä tulee olla ilmoitettuna asiakirjassa. Lisäyksenä on hyvä olla maininta asentajan tulityökortin tai muusta mahdollisesta erillistä lupaa vaativasta oikeudesta ja niiden voimassaoloajat. Asiakirjassa olevaan henkilöstöluetteloon tulee siis kirjata kaikki henkilöt, jotka tulevat työmaalle ja varmistaa perehdytys sekä lisätä maininta, koska on saapunut työmaalle, onko avaimia luovutettu ja koska poistui työmaalta.

#### 4.2.9 Tarkastusasiakirjan sisällön täyttäminen

Kun tarkastusasiakirja on saatu muokattua työmaan mukaiseksi, aloitetaan sen täyttäminen (liite 2.) Tarkastusasiakirjan alussa oleva yhteyshenkilöluettelo suositellaan toteutettavan kattavasti. Yhteyshenkilöluettelo helpottaa hankkeen aikaista yhteydenpitoa eri osapuolien välillä. Työvaiheiden lopussa tarkastusasiakirja tulostetaan paperille allekirjoittamista varten.

Työvaiheiden tarkastajiksi nimetyt henkilöt merkitsevät tarkastukset tehtyään nimikirjoituksensa kyseessä olevaan kohtaan ja mahdolliset huomautukset niille varattuun ti-

laan. Tarkastusasiakirjassa oleva taulukko rakennusvaiheessa käytetyistä rakennustuotteista, johon tulee listata ne tuotteet, joita työmaalla käytetään, ja mikäli tuotteelle on annettu joitain käyttöön liittyviä rajoituksia tai määräyksiä, tulee ne mainita.

## **5 Yhteenveto**

NCC Rakennus Oy TRP osastolla on lukuisia elinkaari- ja korjausrakennushankkeita. Hankkeiden laajuus vaihtelee suuresti. Kaikille hankkeille on kuitenkin yhteistä hyvän laadun toteuttamisen varmistamine.

Maankäyttö- ja rakennuslaki velvoittaa rakennushankkeissa käytettäväksi tarkastusasiakirjaa. Tarkastusasiakirja ei kuitenkaan ole lain velvoittama rasite työssä, vaan työmaan työnjohdon työkalu laadun varmistamisessa. Tarkastusasiakirjasta muokattiin malli, joka parantaa ja helpottaa työnjohdon keskittymistä työmaan johtamisessa mahdollisimman vähällä paperityöllä.

Tarkastusasiakirjan täyttämiseen laadittiin myös ohje, joka ohjeistaa tarkastusasiakirjamallin muokkaamista ja käyttämistä. Ohjeeseen laadittiin myös kappale, jossa selvennetään tarkastusasiakirjan tärkeyttä ja ominaisuuksia laadunvarmistamisessa oikea-aikaisilla tarkastuksilla.

Tarkastusasiakirjamallin avulla pyritään saavuttamaan samankaltaista suorittamisen varmuutta pienille korjauskohteille, kuin suuremmissa kohteissa on jo pitemmän aikaa totuttu. Varmuutta luodaan lisäämällä työnjohdolle aikaa tehdä itse työnjohtamista, eikä pelkästään asiakirjojen tutkimista ja niiden luomista.

## **Lähteet**

- 1 Suomen rakennusmääräyskokoelma A1. 2006. Helsinki: ympäristöministeriö.
- 2 Rakennusurakan Yleiset Sopimusehdot YSE 1998
- 3 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 26.3.2009/205
- 4 Haastattelu, Jussila Marko, 23.8.2013 Työnjohtaja NCC Rakennus Oy TRP-yksikkö
- 5 Haastattelu, Kinni Erkki, 23.8.2013, Työpäällikkö NCC Rakennus Oy TRP-yksikkö

## **Liite 1**

Tarkastusasiakirja

## **Liite 2**

Tarkastusasiakirjan käyttö





Yhteyshenkilöt

NCC		
Henkilö	Puh	Sähköposti

Tilaaaja		
Henkilö	Puh	Sähköposti

Urakoitsijat		
Henkilö	Puh	Sähköposti

Asbestipurku			
Tehtävä	Tekijä	PVM	Kuittaus
Ennen töiden aloitusta tehtävät tarkastukset			
Asbestikartoitus tehty ja asbestia sisältävät rakenteet merkitty.			
Tarvittava purkusuunnitelma on tehty ja purkumenetelmä on valittu.			
Asbestipurkutyön tekee sellainen urakoitsija jolla tähän on valtuudet.			
Ympäristössä ja sen vaikutuspiirissä oleville on ilmoitettu haitta-ainepurkutyöstä.			
Kohteen suojaus toteutettu ja sen tiiveys tarkastettu.			
Työn aikana suoritettavat tarkastukset			
Ulkopuolisten pääsy estetty kohteeseen.			
Alipaineistuslaitteiden imuteho ja suodattimet tarkastettava säännöllisesti.			
Käytettävien suojarusteiden tarkastus säännöllisesti.			
Osastoivien seinien ja niiden liitosten tarkastus säännöllisesti.			
Jätteen käsittely hoidettu tarvittavalla huolellisuudella.			
Työn päättymisen jälkeen tehtävät tarkastukset			
Alipaineistus tulisi olla päällä vielä lopullisen siivouksen jälkeen vähintään 4 h.			
Aggressiivinen ilmamittaus on suoritettu ennen suojausten poistoa.			

Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku			
Tehtävä	Tekijä	PVM	Kuittaus
<b>Ennen töiden aloitusta tehtävät tarkastukset</b>			
Vaarallisten aineiden kartoitus ja jätteiden käsittelysuunnitelma on tehty.			
Tarvittavat purkusuunnitelmat on tehty ja purkumenetelmä on valittu.			
Asbestipurkutyön tekee sellainen urakoitsija jolla tähän on valtuudet.			
Ympäristössä ja sen vaikutuspiirissä oleville on ilmoitettu haitta-ainepurkutyöstä.			
Kohteen suojaus toteutettu ja sen tiiveys tarkastettu.			
<b>Työn aikana suoritettavat tarkastukset</b>			
Ulkopuolisten pääsy estetty kohteeseen.			
Alipaineistuslaitteiden imuteho ja suodattimet tarkastettava säännöllisesti.			
Käytettävien suojarusteiden tarkastus säännöllisesti.			
Osastoivien seinien ja niiden liitosten tarkastus säännöllisesti.			
Jätteiden käsittely hoidettu tarvittavalla huolellisuudella.			
<b>Työn päättymisen jälkeen tehtävät tarkastukset</b>			
Alipaineistus tulisi olla päällä vielä lopullisen siivouksen jälkeen vähintään 4 h.			
Aggressiivinen ilmamittaus on suoritettu ennen suojausten poistoa.			

## Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyö

Tehtävä	Tekijä	PVM	Kuittaus
<b>Ennen töiden aloitusta tehtävät tarkastukset</b>			
Vaurio on tutkittu ja kosteus- ja mikrobivaurio on todettu tai purkutyö on päätetty toteuttaa kosteus- ja mikrobivaurioituneen rakenteen purkutyönä.			
Tarvittavat rakennustekniset suunnitelmat on tehty ja korjausmenetelmä on valittu.			
Jätteidenkäsittelysuunnitelma on tehty.			
Ympäristössä ja sen vaikutuspiirissä oleville on ilmoitettu haitta-ainepurkutyöstä.			
Kohteen suojaus toteutettu ja sen tiiveys tarkastettu.			
<b>Työn aikana suoritettavat tarkastukset</b>			
Ulkopuolisten pääsy kohteeseen on estetty.			
Jätteiden käsittely suoritetaan suunnitelmien mukaisesti.			
Alipaineistuslaitteiden imuteho ja suodattimien kunto on tarkastettu.			
Henkilökohtaisten suojava-rusteiden kunto on tarkastettu.			
Osastoseinien ja laitteiden liitosten tiiveys on tarkastettu.			
Kaikki vaurioitunut materiaali poistetaan.			
Välisiivoukset.			
Rakenteiden ohjeiden mukainen kuivatus.			
<b>Työn päättymisen jälkeen tehtävät tarkastukset</b>			
Loppusiivous.			
Aggressiivinen ilmamittaus on suoritettu ennen suojausten poistoa.			







Työmaan nimi:

Selitteet:

K = Kehtutettu alirakkoisajan työntekijä. Mikäli palkanmaksaja ja NCC:n sopimuskuunppani ovat eri yrityksiä, antaa se K-sarakkeeseen arvon 1.  
V = Kun kyseessä on henkilöstövuokrausta harjoittavan yrityksen työntekijä, merkitse tähän sarakkeeseen 1.

Numero	Henkilön nimi (sukunimi, etunimi)	Henkilöiläisyyden väennus	Syntyäaika	NCC Rakennukseen sop. suhteessa oleva yritys	Työntekijän palkanmaksaja	K*)	V	Kansall. Veronumero	Työturv. allisuus s-kortti voimas sa	erähdyt	Tulo pvm	Lähtöpvm	Avalmet
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
Kehtutettujen alirakkoisajien määrä						0							
Vuokratyöntekijöiden määrä						0							

## Liitteen otsikko

### Tarkastusasiakirjan käyttö

Työnjohtaja toteuttaa tämän tarkastusasiakirjamallin pohjalta kohteeseensa räätälöidyn tarkastusasiakirjan. Muokkaus aloitetaan tallentamalla asiakirjasta kohteen nimellä varustettu versio. Työnjohtaja kirjaa asiakirjaan rakennustyövaiheet jotka haluaa ottaa käsittelyyn, täyttää kiinteistön tiedot, yhteyshenkilöt, ja rakennusvaiheiden vastuuhenkilöiden tiedot.

Työmaan asiakirjat		
Työnumero:		
Osoite:		
Yritys:		
Yhteyshenkilö:		
Työnjohto:		
	pvm	liitteet
Aloituspalaveri:		
Mestan vastaanotto:		

Kuva 1. Aloitus sivu



Ensimmäiselle sivulle (Kuva 1) täytetään työmaan tiedot ja lisätään asiakirjaluetteloon merkintä mahdollisista käydyistä palavereista tai merkintä muista tärkeistä asioista. Mikäli palavereissa on tullut jotain hyvin tärkeää ja huomioitavaa asiaa, voi siitä laittaa maininnan liite-osioon.

Yhteyshenkilöt		
NCC		
Henkilö	Puh	Sähköposti
Tilaja		
Henkilö	Puh	Sähköposti
Urakoitsijat		
Henkilö	Puh	Sähköposti

Kuva 2. Yhteyshenkilöt

Toisella sivulla on yhteyshenkilölista, johon merkitään kaikki työkohteen kannalta tärkeät yhteyshenkilöt. Tähän listaukseen kuuluvat urakoitsijan työnjohto, materiaalitoimitajat, tilaajan henkilöstö yms.

Asbestipurku			
Tehtävä	Tekijä	PVM	Kuittaus
Ennen töiden aloitusta tehtävät tarkastukset			
Asbestikartoitus tehty ja asbestia sisältävät rakenteet merkitty.			
Tarvittava purkusuunnitelma on tehty ja purkumenetelmä on valittu.			
Asbestipurkutyön tekee sellainen urakoitsija jolla tähän on valtuudet.			
Ympäristössä ja sen vaikutuspiirissä oleville on ilmoitettu haitta-ainepurkutyöstä.			
Kohteen suojaus toteutettu ja sen tiiveys tarkastettu.			
Työn aikana suoritettavat tarkastukset			

Kuva 3. Haitta-ainepurkutarkastukset

Kolmannella sivulla on haitta-aineiden purkua helpottamaan toteutetut ohjeistukset, mikäli työmaalla on asbestia, kivihiilipikeä, kosteus- tai homevaurioita. Tätä taulukkoa käytetään, mikäli työmaalla havaitaan vanhoille rakennuksille tyypillisiä, joko oman aikakautensa huipputuotteita tai huonoksi menneitä rakenteita.

Työmaalla tehtävät työvaiheet				
Tarkastettava työvaihe	Vastuhenkilö	Suoritettu	Pvm.	Lisämaininnat

Kuva 4. Tarkastettavien työtehtävien sarake

Neljännellä sivulla on (Kuva 4) työvaihekohtaisten tarkastusten taulukko, jonka sisällöstä työjohto itse vastaa. Tehtäväkohtaiset sarakkeet ovat tyhjiä, koska työmaat ovat keskenään niin erilaisia, että niiden välisten yleisimpien työvaiheiden listaus on lähes mahdotonta.

Materiaaliluettelo		
Työmaa:		
Tuote	Valmistaja	CE-merkintä

Kuva 5. Materiaaliluettelo

Viidennellä sivulla on materiaaliluettelo (Kuva 5), johon listataan työmaalla käytetyt materiaalit. Tätä materiaaliluetteloä täydennetään koko työmaan ajan ja sen pohjalta pystytään kartoittamaan tehdyn työn laatua.

Kuudennella ja viimeisellä sivulla on henkilöstöluettelo. Tähän luetteloon listataan kaikki työmaalla työskentelevät henkilöt ja maininta heidän perehdytyksestään ja mahdollisista lainatuista avaimista tai kulkuluvista.