

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennustekniikka

Tuotantojohtaminen

2011

Valtteri Särkiniemi

KALUSTONHALLINTA RAKENNUSYRITYKSESSÄ

–Rakennustyöt Ville Kauppi Oy



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Valtteri Särkiniemi

KALUSTONHALLINTA RAKENNUSYRITYKSESSÄ

Kalustonhallinta on tärkeä osa rakennusyrityksen toimintaprosessia. Siihen ei kuitenkaan kiinnitetä riittävästi huomiota, mikä saattaa aiheuttaa tuotannon ongelmia, kuten aikatauluviiveitä sekä ylimääräisiä kustannuksia. Kalustosuunnittelua tulisi tehdä sekä yritystasolla että hankekohtaisesti. Yritystason suunnittelua ovat kaluston hankintasuunnitelmat sekä hankkeiden resurssien yhteen sovittaminen. Hankekohtainen suunnittelu sisältää kalustolistojen laatimisen sekä kaluston ajallisen tarpeen määrittelyn.

Tämän työn tavoitteena oli antaa lähtökohdat kalustonhallinnan kehittämiseksi Rakennustyöt Ville Kauppi Oy: ssä. Pää tavoitteena oli luoda järjestelmä, jolla kalustoa olisi tämän kokoluokan yrityksessä helppo hallita. Työn perusteella luotiin työmaakohtaiset kalustokansiot, jotka sisältävät tiedot hankekohtaisesta kalustosta. Kansioiden tarkoitus on vähentää työkalujen häviämistä ja helpottaa työmaan kalustotarpeen suunnittelua. Kalustokansiot helpottavat myös yrityksen kalustolistian ylläpitoa.

Tärkeä osa rakennusyrityksen kalustonhallintaa on ajantasainen kalustolista. Yrityksen kalustolistasta selviää yrityksen kalustoresurssit. Kalustolista toimii yrityksen kalustosuunnittelun apuvälineenä ja sen perusteella voidaan resursseja jakaa hankekohtaisesti. Kalustolistaa tulee päivittää riittävän usein.

ASIASANAT:

kalusto, vuokraus, leasing

Valtteri Särkiniemi

EQUIPMENT MANAGEMENT IN CONSTRUCTION COMPANY

Equipment management is an important part of the operating process of construction company. Sufficient attention is seldom paid to it. This leads to delays and extra costs. Equipment planning should be performed at the company level and separately for each project. Planning at the company level includes planning the purchases and coordinating the resources between projects. The planning at project level includes compiling equipment lists and timetables.

The objective of this thesis was to set a base for the improving of equipment management in the target company. One of the goals was to create a working system to make it easier to control the equipment. Based on this thesis equipment folders were created. The folders contain all information concerning the equipment used in each project. The purpose of these folders is to reduce the number of missing tools and to make the equipment planning easier. Project equipment folders also make the company's equipment list easier to maintain.

An important part of the equipment management of a company is keeping the equipment list up-to-date. The list contains all the tools and machinery owned by the company. The list serves as a tool when planning and allocating the resources for each individual project.

KEYWORDS:

equipment, renting, leasing

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
1.1 Tausta ja tavoite	6
1.2 Rakennustyöt Ville Kauppi Oy	7
2 KALUSTOTARPEEN SUUNNITTELU	8
2.1 Suunnittelu yritystasolla	8
2.2 Työmaakohtainen suunnittelu	8
2.2.1 Yleisaikataulu	9
2.2.2 Aluesuunnitelma	10
2.2.3 Kone- ja kalustosuunnitelma	12
3 RAKENNUSYRITYKSEN KALUSTO	14
3.1 Kaluston luokittelu	14
3.2 Hankintamenettely	15
3.2.1 Kaluston ostaminen	15
3.2.2 Kaluston vuokraaminen	16
3.2.3 Leasing-sopimus	18
4 KALUSTONHALLINTAPROSESSIN KEHITTÄMINEN YRITYKSESSÄ	20
4.1 Tavoitteet	20
4.2 Kehittämisen vaiheet	20
5 KALUSTONHALLINNAN NYKYTILANTEEN KUVAUS KOHDEYRITYKSESSÄ	22
5.1 Yrityksen kalusto	22
5.2 Vuokra- ja leasing-kalusto	22
5.3 Kuljetukset	23
5.4 Kalustosuunnittelu	23
5.5 Kaluston varastointi ja käyttö työmaalla	23
6 KALUSTONHALLINNAN KEHITTÄMINEN	26
6.1 Kalustokansio	26
6.2 Inventaario	27
6.3 Kalustokontit	28
7 YHTEENVETO	30
LÄHTEET	32

LIITTEET

- Liite 1. Kalustokansion käyttöohjeet
- Liite 2. Kalustokontin tarkistuslista
- Liite 3. Työmaan kaluston tarkistuslista
- Liite 4. Konekaluston tarkistuslista
- Liite 5. Vuokralaluston tarkistuslista

KUVAT

Kuva 1. Yrityksen toimisto- ja varastotilat.	7
Kuva 2. Esimerkki aluesuunnitelmasta.	11
Kuva 3. Esimerkkityömaa-alue.	12
Kuva 4. Kaksi eritasoista kalustokonttia.	24
Kuva 5. Työkalujen vääränlainen säilytystapa.	25
Kuva 6. Työkalukontin valaisin ja työpiste.	29

KUVIOT

Kuvio 1. Rakennussuunnittelun ja tuotannosuunnittelun vaiheet.	9
Kuvio 2. 3-vaiheinen kehittämismalli.	21
Kuvio 3. Yrityksen kalustolistan muodostuminen.	28

TAULUKOT

Taulukko 1. Esimerkki yleisaikataulusta.	10
Taulukko 2. Kone- ja kalustoaikataulu.	13
Taulukko 3. Ramirent Finland Oy:n tuoteluettelo.	15
Taulukko 4. Ramirent Finland Oy:n maantiivistäjien vuokrahinnasto.	16

1 JOHDANTO

1.1 Tausta ja tavoite

Tässä työssä käsitellään työkalujen ja muun kaluston hallintaa ja kunnossapitoa satakuntalaisessa rakennusalan yrityksessä, Rakennustyöt Vile Kauppi Oy:ssä. Rakennusalan yrityksessä kaluston ylläpito muodostaa suuren kuluerän ja vaihtelevista työmaista sekä olosuhteista johtuen kalustonhallintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Kalustonhallinnan puutteet saattavat aiheuttaa ongelmia, kuten aikatauluviiveitä tai laadullisia puutteita varsinaisessa tuotannossa. Ongelmia syntyy, jos työvälineitä ei ole saatavilla, työkalut ovat huonossa kunnossa tai rikki, sekä jos kaluston mitoitus on väärä. Taloudellisesta näkökulmasta katsottuna tulisi koko yrityksen kaluston käyttöasteen olla mahdollisimman suuri. Työssä yritetään pureutua näihin varsin yleisiin epäkohtiin rakennusalan yrityksessä.

Työssä tullaan tarkastelemaan yrityksen kalustonhallinnan puuteita sekä pyritään parantamaan olemassa olevaa järjestelmää niin, että kaluston käyttö ja ylläpito olisi taloudelliset ja tuotannolliset näkökohdat huomioon ottaen tarkoituksenmukaista. Tarkoituksena on laatia uusia ohjeistuksia ja parantaa käytännön menetelmiä.

Kalustonhallintaan on olemassa varsin toimivia tietokoneohjelmia, mutta nämä ovat yleensä tämän kokoluokan yritykseen liian raskaita ja kalliita. Haasteena työssä on toteuttaa hyvin monipuoliselle keskisuurelle yritykselle, jolla on vaihtelevan kokoisia työmaita, toimiva ja helppokäyttöinen järjestelmä kaluston ylläpitoon. Työn lyhyt teko aika ja suppea laajuus antavat rajalliset mahdollisuudet uuden järjestelmän toteuttamiseen, mutta työn tarkoitus onkin kehittää yrityksen toimintatapoja parempaan suuntaan ja antaa valmiudet prosessin edelleen kehittämiseen. Kuten Lecklin toteaa kirjassaan: ”Useimmiten prosessin parantaminen tapahtuu pienin askelin” (1999, 163).

1.2 Rakennustyöt Ville Kauppi Oy

Rakennustyöt Ville Kauppi Oy on euralainen, pääosin Satakunnan alueella toimiva rakennusalan yritys. Toiminta on aloitettu vuonna 1994 ja tällä hetkellä yritys työllistää n. 35–40 rakennusalan ammattilaista. (Rakennustyöt Ville Kauppi Oy 2011a.)

Yritys toteuttaa hyvin monipuolisia teollisuuden, asuntorakentamisen ja julkisen rakentamisen kohteita. Kohteiden suuruusluokka vaihtelee pienistä omakotitalojen saneerauksista aina suuriin teollisuuden tarpeisiin tehtyihin hankkeisiin. Yritys palvelee asiakkaitaan myös alle työpäivän kestävissä pienissä muutos- ja korjaustöissä.

Yritys käyttää toiminnassaan hyvin paljon omaa kalustoaan ja omia erikoisosaajiaan, kuten timanttisahaajia, ja pyrkii näin olemaan mahdollisimman omavarainen hankkeiden toteutuksissa. Yritys on kasvanut merkittävästi viime vuosina, ja työmäärän kasvaminen on tuonut paineita toimintamallien muuttamiseen yrityksen kokoa vastaavaksi. Kuvassa 1 näkyvät yrityksen toimitilat Euran Kauttualla.



Kuva 1. Yrityksen toimisto- ja varastotilat (Rakennustyöt Ville Kauppi Oy 2011b).

2 KALUSTOTARPEEN SUUNNITTELU

Rakennusyrityksessä tulee tehdä suunnitelmia kaluston käytöstä ja ylläpidosta sekä yritystasolla että työmaakohtaisesti. Suunnitelmilla pyritään resurssien mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön. (Annala & Hyttinen 1985, 7.)

2.1 Suunnittelu yritystasolla

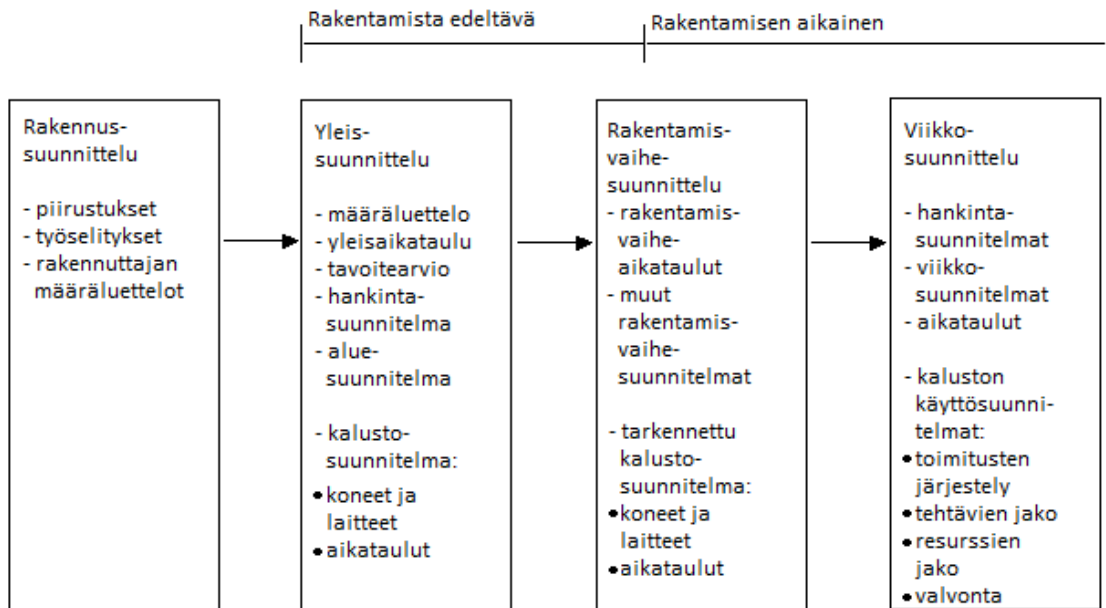
Yrityksen resurssien käytön suunnittelussa pyritään osoittamaan hankkeiden yhteiset resurssit ja ajoittamaan niiden käyttö mahdollisimman tehokkaasti (Annala & Hyttinen, 1985, 7). Yrityksen oma kalusto ja koneet ovat osa yrityksen resursseja, ja niiden hyväksikäyttö on kannattavan toiminnan perusedellytys. Käytettävissä oleva kalusto ja koneet tulisi sopeuttaa tuotantotoimintaan niin, että resurssien käyttöaste olisi koko ajan mahdollisimman suuri. (Salokangas & Hyrskyluoto 1991, 111.)

Yrityksen kaluston tehokas käyttö edellyttää ajantasaisen kalustolistan laatimisen, koska suunnitelmia tehtäessä on tiedettävä, millaista kalustoa yrityksellä on käytössään. Yrityksen kalusto-ostot vaativat etukäteissuunnittelua ja ovat osa yritystason kalustosuunnittelua. Harkittaessa uutta kalustotarvetta toimii kalustolista apuvälineenä suunnittelussa.

2.2 Työmaakohtainen suunnittelu

Työmaakohtaisen suunnittelun tavoitteena on hankkeen toteuttaminen taloudellisesti yrityksen tuotannosuunnittelun puitteissa. Työnsuunnittelulla asetetaan hankkeelle aika- ja kustannustavoitteet sekä määritellään tarvittavat resurssit. Hankkeen vaatimia resursseja verrataan organisaation resursseihin, minkä perusteella laaditaan kalustoa koskevat suunnitelmat. Hankkeen kalustotarpeeseen vaikuttavat käytettävät menetelmät ja hankkeen laajuus. Ensimmäiset suunnitelmat kalustotarpeesta tehdään jo tarjousvaiheessa, jolloin punnitaan yrityksen resurssien riittävyys toteutettavassa kohteessa. Suunnitelmia tarkennetaan ennen kohteen aloitusta ja hankkeen edetessä.

Hankkeen tuotannon suunnittelun vaiheet näkyvät kuviossa 1. (Annala & Hyttinen 1985, 8.)



Kuvio 1. Rakennussuunnittelun ja tuotannosuunnittelun vaiheet (Rakennustieto Oy 2011a).

2.2.1 Yleisaikataulu

Yleisaikataulu laaditaan hankkeen tarjousvaiheessa, ja sitä tarkennetaan urakkasopimuksen laatimisen jälkeen. Se toimii hankkeen toteutusmallina, ja siitä saadaan lähtötiedot muihin suunnitelmiin kuten kalustosuunnitelmiin. Yleisaikataulu esitetään yleensä janamuodossa, ja siitä näkyvät hankkeessa toteutettavat osatehtävät viikkotasolla. (Koski 1992, 16; 17; 19.) Esimerkki yleisaikataulusta on taulukossa 1.

Taulukko 1. Esimerkki yleisaikataulusta (Koski 2002, 45).

N:O	NIMIKE	YLEISAIKATAULU					TYÖ												TYÖNRO		LAATIJA	
		MAÄRÄ	YKS	TAHD. RES.	TAHD. MEN. tth/yks	KESTO tv	HEINÄ	ELO	SYYS	LOK	MAR	JOU	TAM	HEL	MAA	HUH	TOU	KESÄ	HEINÄ	ELO	PVM	
1	PONTITUS	1515	m ²	Au		25	1.															
2	MAANKAVU	5100	m ³	Au		20	2.															
3	PAALUTUS	221	kpl	Au		15	3.															
4	PERUSTUKSET VSS	870	m ²	2+1		35	4.															
5	TÄYTÖT	700	m ³	Au		10	5.															
6	ELEMENTTIRUNKO JA PORRASH.	3-4	krs	4+2	1krs/15 tv	55	6.															
7	BETONILAATAT	1700	m ²	2+1	0,30	20	7.															
8	ULKOSEINÄELEMENTIT	223	kpl	2+0	1,10	20	8.															
9	VESIKATTO	920	m ²	2+1	0,70	30	9.															
10	MUURATUT VÄLISEINÄT	720	m ²	1+1	1,30	60	10.															
11	IKKUNAT	125	kpl	2+0	0,90	9	11.															
12	PINTABETONOINTI JA LATTIATAS.	1960	m ²	2+0	0,24	30	12.															
13	LÄMPÖ PÄÄLLÄ	1450	m ²	2+0	0,80	55	13.															
14	KEVYET VÄLISEINÄT	950	m ²	2+0	0,80	50	14.															
15	LAATOITUS	1840	m ²	Au	0,27	30	15.															
16	ALAKATOT	1	kpl	Au		20	16.															
17	HISSIASENNUS	2140	m ²	1+0	0,15	40	17.															
18	LATTIAPÄÄLYSTEET	358	m ²	Au	1,80	40	18.															
19	KIVILÄTIÄT	146	kpl	2+0	1,10	10	19.															
20	SISÄOVET	11300	rm ³	Au		10	20.															
21	KALUSTEET	11300	rm ³	2+0	0,02	10	21.															
22	VARUSTEET, HELAT	11300	rm ³	1+2	0,03	40	22.															
23	ULKOPUOLISET TYÖT	3400	jm	1+0	0,04	20	23.															
24	LISTOITUS	3000	m ²	2+0	0,05	10	24.															
25	TASOITETYO	4700	m ²	Au		30	25.															
26	MAALAUSTYO	11300	rm ³	Au		15	26.															
27	LOPPUSIVOUS						27.															
28	IV-TYÖT:			Au																		
29	IV-KANAVAT					90	28.															
30	IV-KONEHUONE					40	29.															
31	VENTTIILIT, SÄLEKÖT					30	30.															
32	IV-KOKEET					15	31.															
33	SÄHKÖTYÖT:			Au																		
34	SÄHKÖPUTKET					140	32.															
35	SÄHKÖYLLIT					120	33.															
36	SÄHKÖJOHDOT					115	34.															
37	KESKUKSET					120	35.															
38	VALAISIMET					25	36.															
39	PUTKITYÖT:			Au																		
40	VIEMÄRIT					75	37.															
41	LÄMPÖJOHDOT					60	38.															
42	PÄTTEET					40	39.															
43	VESIJOHDOT					50	40.															
44	VESIKALUSTEET					20	41.															

2.2.2 Aluesuunnitelma

Aluesuunnitelma laaditaan hankkeen tarjousvaiheessa, ja sitä tarkennetaan ennen hankkeen aloitusta sekä rakentamisaikavaiheittain. Aluesuunnitelma sisältää tiedot työmaa-alueen järjestelystä, ja se voidaan laatia asemapiirroksen pohjalta. Siinä esitetään pääpiirteittäin kaluston sijoittelu työmaalla. Aluesuunnitelmasta tulee selvittää seuraavat asiat (Koski 1992, 16; 17; 19.):

- rakennukset, rakennelmat, puut, ym.
- työmaan rajat, aidat, portit ja kilvet
- kulkutiet ja ajoväylät
- toimisto-, sosiaali- ja varastotilat
- nostokaluston sijainti ja ulottumat
- kaivualueen rajat
- läjitysalueet
- työ- ja varastoalueet
- ensiaputarvikkeet

- sähkö-, lämpö- ym. liittymät
- muu merkittävä kalusto
- työmaan sähköistys.

Aluesuunnittelussa tulisi varata työmaan kalustolle riittävästi tilaa. Mitä vähemmän tilaa työmaalla on sitä tarkemmin tulisi aluesuunnitelma tehdä. Kalustokonttien sijoittelu tulisi tehdä niin, että työkalujen hakeminen niistä olisi vaivatonta. Tilaavieville ja työmaalla säilytettävillä tavaroilla, kuten telinekalustolle, on hyvä varata riittävästi tilaa, ja ne tulisi sijoittaa niin, että niiden siirtäminen työmaan siirtokalustolla on mahdollista. Kuvassa 2 on esimerkki aluesuunnitelman rakenteesta.



Kuva 2. Esimerkki aluesuunnitelmasta (Skanska Oy 2011).

Aluesuunnitelma toimii työmaajärjestyksen ylläpitämisen työkaluna. Talvella varsin yleisen ongelman työmaalla aiheuttaa lumipeite. Työmaa-alueella säilytettävä kalusto saattaa hautautua lumen alle, ja siksi kaluston määrä tulisi minimoida talviaikaan. Tavarain vähentäminen pienentää hävikkiä ja helpottaa lumitöiden tekemistä. Kuva 3 on otettu työn kohdeyrityksen työmaalta talviaikaan. Työmaa-alue on siisti ja helppokulkuinen, ja tavarat ovat siirrettävissä kurottajalla.



Kuva 3. Esimerkkityömaa-alue.

2.2.3 Kone- ja kalustosuunnitelma

Jokaisesta rakennushankkeesta tulee tehdä kone- ja kalustosuunnitelma. Suunnitelma tehdään tarjousvaiheen yleisaikataulun valmistuttua. Kone- ja kalustosuunnittelulla pyritään varmistamaan työmaan kaluston mitoitus ja ajoitus siten, että rakentaminen etenee suunnitelmien mukaisesti. Hankkeen kalustosuunnittelun tulee pohjautua yrityksen kalustolistaan sekä organisaation toimintamenetelmiin. (Koski 1992, 20.)

Kone- ja kalustosuunnitelma sisältää kalustoluettelon ja -aikataulun. Kalustoluettelo tehdään soveltuvalle pohjalle. Siinä tulee esittää nimikkeittäin tarvittava kalusto, kaluston määrä, käytetäänkö omaa vai ulkopuolista kalustoa sekä kalustosta aiheutuvat kustannukset. Kalustoaikataulu voidaan tehdä yleisaikataulupohjalle ja siinä esitetään kaluston ajallinen tarve. Kalustoluettelo ja -aikataulua tarkennetaan sekä täydennetään rakentamisvaiheittain. Kone- ja kalustoaikataulu voi olla esimerkiksi taulukon 2 kaltainen. (Koski 1992, 20.)

Taulukko 2. Kone- ja kalustoaikataulu (Koski 2002, 51).

		KONE- JA KALUSTO-AIKATAULU					TYÖ												TYÖNRO		LAATIJA	
		MÄÄRÄ	YKS	MK/ YKS	MK	KESTO vko													PVM			
N:O	NIMIKE						ELO	SYYS	LOKA	MAR- RAS	JOU- LU	TAM- MI	HEL- MI	MAA- LIS	HUH- TI	TOU- KO	KESÄ	HEINÄ	ELO			
1	TYÖMAATILA A1+A3	4				57																
2	TYÖMAATILA A2	4				38																
3	VARASTOTILA	2				57																
4	VARASTOTILA	1				44																
5	SÄHKÖPÄÄKESKUS 400 A	1				57																
6	SÄHKÖALAKESKUS 80 A	3				57																
7	SÄHKÖALAKESKUS 40 A	6				38																
8	TYÖMAAPUMPUT sähkö	3				15																
9	MAANTIIVISTYSKONE 1bens/1aähkö	2				10																
10	RAKENNUHISSI tavara	1				22								10.								
11	AJONEUVONOSTURI 20 m/3 l	1				13																
12	LÄMMITTIMET 10-70 kW	6				25																
13	TERÄSLEIKKURI+TAIV.	1*1				20																
14	HITSAUSVARUSTEET	1				40																
15	RAKENNUSIRKKELI	1				41																
16	MUOTTIKALUSTO pöytä					15																
17	TELINEET/MUUR. 10 m(pit)/10 m(kork.)					13																
18	TELINEET					40																
19	NOSTOASTIA	1				10																
20	VANHTOLAVA	1				47		20.														
21	VALAISTUS					32																
22	SIIVOUS/PESULAITTEET	1				31																
23	BETONITÄRYIN	1				24																
24	DUMPPERI (BET.) 0,6 m³	1				8																
25	HÖYRYTYSKALUSTO	1				12			25.													
26	BETONI-LAASTISEKOITIN 500 l	1				14																
	MK YHT																					

Kalustosuunnitelman avulla on mahdollista pyytää ennakkotarjoukset vuokrattavasta kalustosta heti rakennushankkeen alkaessa. Työmaan kalustosuunnitelma helpottaa myös yrityksen kalustosuunnittelua ja antaa suuntaviivat resurssitarpeiden suunnitteluun yrityksen eri hankkeiden välillä.

3 RAKENNUSYRITYKSEN KALUSTO

Tarvittavan kaluston saatavuus on edellytyksenä tuottavalle rakennustoiminnalle. Erityyppisissä hankkeissa tarvitaan erilaista kalustoa, ja kaluston luokittelu on tärkeää. Jotta yrityksen kalusto saadaan pysymään ajantasaisena, tulee yrityksen tehdä kalustohankintoja. Kalustohankintoja joudutaan tekemään, kun olemassa oleva kalusto on tarkoitukseen sopimatonta, huonokuntoista tai sitä ei ole riittävästi.

3.1 Kaluston luokittelu

Kalustoa voidaan luokitella ja jakaa eri tavoilla. Kone-Ratu:n mukaan kalusto luokitellaan seuraavasti (Rakennustieto Oy 2011b.):

1. Työmaatilat ja varastointikalusto
2. Työmaan sähköistyskalusto
3. Mittaus- ja tiedonsiirtokalusto
4. Nosto- ja siirtokalusto
5. Teline- ja nostolavakalusto
6. Betonointikalusto
7. Työmaan lämmitys- ja suojauskalusto
8. Työmaan yleiskalusto
9. Työmaan erikoiskalusto.

Kone-Ratu:n luokittelussa kalusto on jaettu yhdeksään pääosaan. Tällainen luokittelu on käyttökelpoinen suuren kalustomäärän, kuten koko yrityksen kaluston jaottelussa.

Kun halutaan jakaa pienempiä kalustomääriä omiin luokkiinsa, tulee kaluston jaottelun olla yksityiskohtaisempaa. Rakennuskonevuokraukseen keskittyneiltä yrityksiltä löytyy erittäin tarkkoja kalustolistoja, joissa työkalut ja koneet on jaettu käyttötarkoituksen mukaan omiin osiinsa. Taulukossa 3 on esitetty Ramirent Finland Oy:n kalustolista, jonka luokittelu on toimiva hankekohtaiseen kaluston erittelyyn.

Taulukko 3. Ramirent Finland Oy:n tuoteluettelo (Ramirent Finland Oy 2011a).



Paineilma- ja louhintakalusto
Tutkimus- ja mittausvälineet
Pumput
Maantiivistäjät
Betoniteräksen käsittelykoneet
Betonointikalusto
Pora- ja piikkauskalusto
Hiomakoneet ja jyrsimet
Naulaus- ja kiinnityskalusto
Sahat, sirkkelit ja leikkurit
Lämmityslaitteet ja kosteudenerottimet
Sähkö- ja valaistuskalusto
Hitsauslaitteet
Siivous-, pesu- ja ilmanpuhdistuskalusto
Piha- ja puutarhakalusto
Muu pienkalusto
Nosto- ja siirtokalusto
Sääsuojat ja -hallit
Muotit, tuentakalustot ja suojakaiteet
Työmaatilat, teräskontit ja taukovaunut
Henkilönostimet
Mastonostimet
Telinekalusto
Maanrakennuskoneet
Työ- ja kuljetusveloitukset

3.2 Hankintamenettely

Kalustoa voidaan hankkia eri tavoin ja hankintoja tehtäessä on punnittava eri hankintamenetelmiä. Hankintamenetelmään vaikuttavat käyttöaste, hinta, kaluston elinkaari ja yrityksen hankintapolitiikka.

3.2.1 Kaluston ostaminen

Rakennusyritys voi hankkia kalustonsa ostamalla. Kalusto-ostoista laaditaan yleensä tarjouskilpailun perusteella kausisopimukset, joiden perusteella kalusto ostetaan. Ostettavan kaluston valintaperusteena ovat käyttöikä, hinta ja

käyttöaste. Rakennusyrittäjien omistamat koneet ja kalusto ovat pitkävaikutteisia menoja ja ne sitovat pääomaa yrityksen toimintaan (Salokangas & Hyrskyluoto 1991, 112).

3.2.2 Kaluston vuokraaminen

Kaluston vuokraaminen on kannattavaa, jos kalustotarve on lyhytaikainen tai kausittainen. Esimerkiksi lämmityskalusto on usein sellaista, jota tarvitaan ainoastaan kylminä vuodenaikoina ja tällöin sille ei löydy käyttöä kuin osalle aikaa vuodesta. Kaluston vuokrauksesta tehdään usein kausisopimukset, jolloin yritys saa kiinteät sopimushinnat koko sopimuskaudeksi. Sopimushintoihin vaikuttaa kaluston vuokraamisen määrä ja yleensä yrityksen sopimushinnat poikkeavat merkittävästi kuluttajahinnoista. Taulukossa 4 on esitetty periaate rakennuskoneen kuluttajavuokrahinnan muodostumisesta.

Taulukko 4. Ramirent Finland Oy:n maantiivistäjien vuokrahinnasto (Ramirent Finland Oy 2011b).

Maantiivistäjät

Polttomoottorikäyttöiset maantiivistäjät

Nimi	Veroton			Verollinen		
	1. pv	Seur.	Kk	1. pv	Seur.	Kk
Maantiivistäjä, polttomoot. 40-90 kg, 1-suunt.	35,01	25,58		43,06	31,46	
Maantiivistäjä, polttomoot. 100-150 kg, 1-suunt.	40,37	30,94		49,66	38,06	
Maantiivistäjä, polttomoot. alle 140 kg, 2-suunt.	73,37	68,23		90,25	83,92	
Maantiivistäjä, polttomoot. 140-190 kg, 2-suunt.	81,09	75,94		99,74	93,41	
Maantiivistäjä, polttomoot. 200-350 kg, 2-suunt.	97,83	84,95		120,33	104,49	
Maantiivistäjä, polttomoot. 360-450 kg, 2-suunt.	126,15	102,98		155,16	126,67	
Maantiivistäjä, polttomoot. 460-700 kg, 2-suunt.	158,31	144,17		194,72	177,33	
Maantiivistäjä, polttomoot. yli 700 kg, 2-suunt.	169,92	154,46		209,00	189,99	
Maantiivistäjä 360-450 kg tiivistymismittarilla	159,74	136,92		196,48	168,41	
Maantiivistäjä 460-700 kg tiivistymismittarilla	205,37	182,55		252,61	224,54	

Kuten taulukosta 1 näkyy, on ensimmäinen vuokrauspäivä yleensä kalliimpi kuin seuraavat. Koneen vuokrahinta on sitä suurempi mitä kalliimpi on koneen hankintahinta. Kuten taulukosta voi havaita on pelkistetyimmät ja kevyemmät maantiivistäjät huomattavasti halvempia kuin raskaammat ja varustellummat koneet. Joistakin laitteista ja koneista voidaan sopia myös kuukausivuokra. Tämä on järkevää pidempiaikaisissa sopimuksissa. Vuokrahinnan lisäksi asiakas kustantaa vuokratun laitteen siirtokustannukset. Siirtämisen työmaalle voi tilata vuokraamosta tai ulkopuoliselta taholta.

Rakennuskonevuokrausta harjoittavat yritykset saattavat tarjota nykyään muitakin palveluita, kuin kaluston vuokraamista rakennusyriyksille. Tällaisia palveluita ovat mm. (Skanska Oy 2011.):

- työmaan kalustosuunnitelma
- työmaatilojen kuljetus- ja asennuspalvelu
- työmaatilojen porras- ja kulkutasojen asennuspalvelu
- torninostureiden asennuspalvelu
- rakennushissien asennuspalvelu
- torninostureiden ja rakennushissien tarkastukset
- nostoapuvälineiden tarkastukset
- putoamissuojainten tarkastukset
- keskuspölynimureiden asennuspalvelu
- työmaasähköistyksen suunnittelupalvelu
- työmaasähköistyksen asennus-, huolto- ja vikakorjauspalvelu
- ammattiasennuspalvelu esim sähkö- ja nostolaitteet yms.
- jakelukuljetuspalvelu
- lämmitys- ja kuivatussuunnittelupalvelu ja käytön opastus.

Rakennusyriykset käyttävät nykyään kalustonvuokraukseen keskittyneitä yrityksiä yhä enemmän. Monet suuret rakennusyriykset, kuten Lemminkäinen Talo Oy, ovat ulkoistaneet kaiken työmaakalustonsa toimituksen keskitetysti vuokraamolle (Ramirent Finland Oy 2011c). Keskitetystä kaluston vuokraamisesta aiheutuvat kustannukset ovat tarkkaan tiedossa etukäteen ja yrityksen ei tarvitse keskittyä kaluston ylläpitämiseen.

Yritys voi vuokrata kalustonsa myös omalta konekeskukseltaan, joka on yleensä itsenäinen tulosvastuuyksikkö. Koneet ja kalusto vuokrataan omakustannehintaan yrityksen työmaille. Konekeskus vastaa yleensä myös koneiden kuljetuksesta ja voi hoitaa muutakin yrityksen kuljetustoimintaa. (Salokangas & Hyrskyluoto 1991, 52.)

3.2.3 Leasing-sopimus

Leasing-sopimus on uudenlainen tapa kalustonhankintaan. Se on eräänlaista vuokraamista, mutta sopimuskaudet ovat pidempiä kuin perinteisessä vuokraustoiminnassa. Yritys voi solmia tämän kaltaisia sopimuksia myös rakennuskoneista, mutta tässä yhteydessä keskitytään lähinnä pientyökaluja koskeviin sopimuksiin, joita tarjoaa ainoana toimijana Suomessa Hilti Oy. Hilti työkalupalvelun solmiessaan yritys saa käyttöönsä haluamansa työkalut valitsemakseen sopimuskaudeksi. Sopimuskausi on normaalisti yhdestä viiteen vuoteen. (Hilti työkalupalvelu asiakasesitys)

Sopimuksen voi tehdä seuraavista nimikkeistä (Hilti Oy ,työkalupalvelun hinnasto.):

- Mittaustekniikka
 - Mittausvälineet kuten tasolaserit
- Poraus ja piikkaus
 - Piikkauskoneet, poravasarat jne.
- Timanttitekniikka
 - Timanttileikkurit ja reikäporat
- Sahaustekniikka
 - Hiomakoneet ja leikkaustyökalut
- Ruuvaustekniikka
 - Akkuporakoneet ja muut ruuvauskoneet
- Suorakiinnitystekniikka
 - Naulaimet

Työkalupalvelusopimuksen solmittuaan ei yrityksen tarvitse käyttää resurssejaan työkalujen hankkimiseen tai ylläpitämiseen. Myös työkaluihin kuuluvien kustannuksien seuraaminen on helppoa, koska kaikki palvelun työkalut löytyvät yhdestä sopimuksesta ja ne laskutetaan samassa laskussa. Yrityksen työkalupalvelun alaiset yksittäiset työkalut ovat yksilöity joko hankkeittain tai työkunnittain, joten niiden käytön seuraaminen on yksinkertaista. (Hilti Oy, työkalupalvelun asiakasesitys.)

Solmiessaan Hilti työkalupalvelusopimuksen yritys hyväksyy mm. seuraavat sopimusehdot (Hilti Oy, työkalupalvelun sopimusehdot.):

- Hilti hoitaa sopimustuotteiden huollon ja kunnossapidon, johon sisältyvät nouto, varaosat, työ, toimitus ja normaalit turvallisuustarkastukset. Palvelu kattaa myös akut ja laturit. Vääränlaisesta käytöstä johtuvasta huoltotarpeesta vastaa asiakas.
- Laitteet vaihdetaan sopimustuotteen sovittuna vaihtopäivänä.
- Asiakkaalla on mahdollisuus lisähinnasta lainalaittepalveluun, jolloin huollon tai korjauksen ajaksi Hilti toimittaa lainalaitteen.
- Asiakkaalla on mahdollisuus lisähinnasta varkausturvapalveluun, jolloin varkauden sattuessa asiakas maksaa vain 20%: n omavastuusuuden laitteen suorittamatta olevista maksuista.
- Sopimuskauden päättyessä tulee asiakkaan välittömästi palauttaa kaikki sopimustuotteet hyvässä kunnossa.
- Asiakas voi milloin tahansa lisätä tuotteen sopimukseen.
- Sopimustuotteet ovat Hiltin omaisuutta.

4 KALUSTONHALLINTAPROSESSIN KEHITTÄMINEN YRITYKSESSÄ

Tässä työssä on tarkoitus kehittää yrityksen kalustonhallinnan prosessia. Jotta olemassa olevaa prosessia ja toimintamallia kannattaa lähteä kehittämään, on oltava tavoitteet joihin pyritään. Prosessin kehittämisestä tulee olla myös suunnitelma, jotta kehittämistyö olisi helppo toteuttaa.

4.1 Tavoitteet

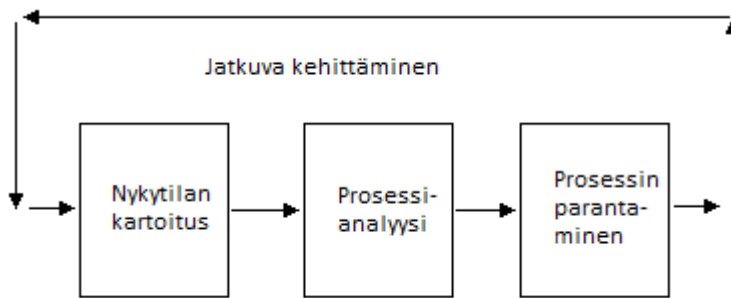
Lecklinin mukaan prosessin kehittämisen tavoitteita voivat olla (1999, 138.):

- kustannusten vähentäminen
- tuottavuuden parantaminen
- joustavuuden lisääminen
- läpimenoaikojen lyhentäminen
- laadun ja palvelun parantaminen.

Edellä esitetyt tavoitteet soveltuvat erinomaisesti myös tämän kyseessä olevan kehitystyön tavoitteiksi. Kustannussäästöjä saadaan syntymään, kun laitteiden hankinta, kuljetus, käyttö ja kunnossapito on suunnitelmallista. Kustannussäästöt lisäävät yrityksen tuottavuutta. Kun hankekohtaiset kalustosuunnitelmat ovat ajantasaisia, lisääntyy myös joustavuus eri hankkeiden resurssitarpeiden välillä. Hankkeen kaluston suunnittelusta johtuvat seisakit aiheuttavat aikatauluviivästyksiä, joten myös läpimenoaikojen lyhentäminen soveltuu kalustonhallinnan kehittämisen tavoitteeksi. Kun kaikki edellä olevat tavoitteet täyttyvät, on yrityksen mahdollista suunnata vapautuneita resursseja laadun ja palvelun parantamiseen.

4.2 Kehittämisen vaiheet

Lecklinin mukaan prosessin kehittämisen vaiheita on kolme. Kolmen kehittämisvaiheen malli on esitetty kuviossa 2.



Kuvio 2. 3-vaiheinen kehittämismalli (Lecklin 1999, 145).

Tavoitteiden saavuttamiseksi on ensin selvitettävä nykytilanne. Kartoitusvaiheessa organisoidaan prosessityö ja arvioidaan nykyisen prosessin toimivuus. Kun nykytilanne on selvillä, voidaan valita prosessin kehitettävät osat. Prosessianalyyseissä selvitetään prosessissa olevat ongelmat ja pyritään ratkaisemaan nämä. Ongelmiin pyritään keksimään eri ratkaisuvaihtoehtoja, jonka jälkeen punnitaan näiden toimivuutta. Vaihtoehdoista valitaan kehittämismenetelmä, joka soveltuu parhaiten. Olemassa olevaan prosessiin voidaan tehdä pieniä muutoksia, se voidaan uudistaa kokonaan tai se voidaan ulkoistaa. Prosessianalyysin valmistuttua laaditaan parannussuunnitelma, joka sisältää uuden prosessikuvauksen, toteutussuunnitelman, vastuut ja aikataulut sekä resurssitarpeet. Kun parannussuunnitelma on valmis, voidaan uudistettu prosessi ottaa käyttöön. (Lecklin 1999, 145; 146; 208.)

Uudistetun prosessin käyttöönoton jälkeen ei kehitystyö ole vielä valmis. Kun uudistettu järjestelmä on käytössä, tulee palata takaisin kehittämismallin alkuun. Nykytilanne kartoitetaan uudestaan ja arvioidaan prosessin toimivuutta. Tarpeen vaatiessa käynnistetään uudestaan kehitys- tai parannustyö. Kartoitus-, analyysi- ja parantamisvaiheet ovat prosessin kehittämisen tekninen osa ja ne eivät yksinään takaa kehitystyön onnistumista. Prosessin parantaminen vaatii myös siinä osallisena olevien henkilöiden henkisen muutoksen. Henkinen muutos vaatii yritysjohdon tuen sekä henkilöstön valmentamisen. (Lecklin 1999, 146;147.)

5 KALUSTONHALLINNAN NYKYTILANTEEN KUVAUS KOHDEYRITYKSESSÄ

Yrityksen nykytilanteen kuvaus perustuu omiin kokemuksiin yrityksen työntekijänä, työnjohtajien, työntekijöiden ja yritysjohton kanssa käytyihin keskusteluihin sekä työmaavierailuihin.

Yrityksellä ei ole erillistä kalusto-organisaatiota, kuten kalustokeskusta, kalustopäällikköä tai ainoastaan kalustoasioita hoitavia työntekijöitä. Yritysjohtossa tiedostetaan, että kalustoon käytetään tarpeettoman paljon pääomaa vuositasolla, mutta vuosien mittaan opittuja toimintatapoja on hankala muuttaa.

5.1 Yrityksen kalusto

Yrityksellä on omistuksessaan merkittävä määrä rakennuskoneita ja -laitteita. Kaluston seurantaan ei ole kiinnitetty yritystasolla juurikaan huomiota ja tarkkaa tietoa kaluston määrästä tai laadusta ei ole. Kalusto-ostot tehdään pääosin keskitetysti yrityksen johdon toimesta. Myös työmaajohto ostaa kalustoa omien tarpeidensa mukaisesti. Kalusto ostetaan hyvin monilta eri toimittajilta. Varsinaisia kausisopimuksia ostoista ei ole, vaan hinnat kilpailutetaan ostoittain.

5.2 Vuokra- ja leasing-kalusto

Tarvittava vuokrakalusto vuokrataan pääosin Ramirent Oy: n Euran ja Rauman toimipisteistä. Varsinaisia kausisopimuksia ei ole, vaan hinnat varmistetaan tapausittain. Tavanomaista työmaan vuokrakalustoa ovat telineet, betonointiin tarkoitettu muottikalusto, henkilönostimet ja maantiivistäjät.

Hilti työkalupalvelu on otettu osittain käyttöön yrityksen yhdellä työmaalla. Tällä työmaalla on työkalupalvelun alaisena muutamia akku- ja iskuporakoneita. Ensimmäiset kokemukset tästä palvelusta ovat olleet hyviä.

5.3 Kuljetukset

Yrityksen materiaali- ja kalustokuljetukset tehdään pääosin yrityksen omalla kuorma-autolla. Autossa on myös nostin, jolla tehdään pieniä nostotöitä, kuten kattoristikon nostoja ja pienempiä elementtinoistoja. Kuljetuksia hoitaa yrityksen vakituinen kuorma-autonkuljettaja. Vastaavat työnjohtajat tilaavat tarpeidensa mukaan kuljetuspalveluita suoraan autonkuljettajalta. Yrityksessä ei siis tehdä varsinaista ajojen suunnittelua, joka joissain tapauksissa saattaa aiheuttaa sekaannuksia ja turhia ajoja. Kuljetuspalveluista ei suoriteta yrityksen ja työmaan välistä sisäistä laskutusta.

5.4 Kalustosuunnittelu

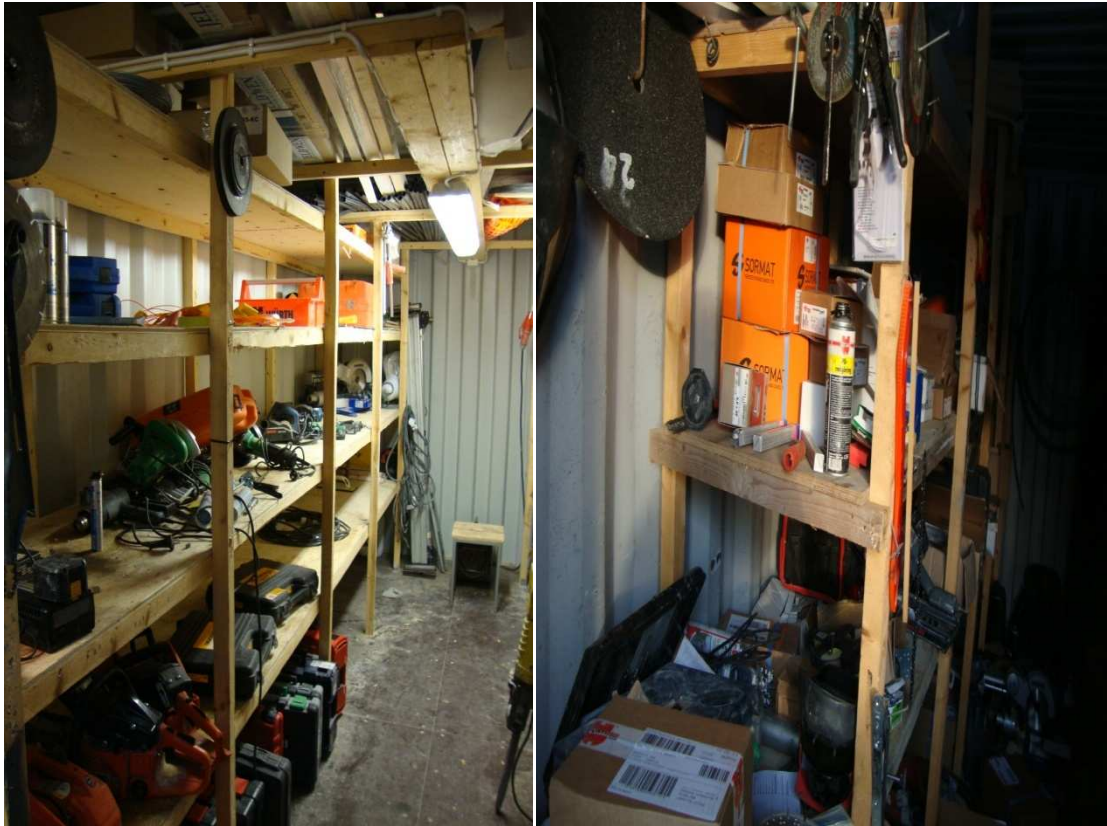
Yritystason kalustosuunnittelua tekee pääosin yrityksen johto. Työmaiden välistä resurssien ohjausta ei pääosin tehdä keskitetysti, vaan työnjohtajat sopivat kaluston käytöstä keskenään.

Hankkeiden kalustosuunnittelusta vastaavat työmaiden työnjohtajat. Hankkeiden toteuttamiseen käytetään suurimmaksi osaksi yrityksen omaa kalustoa. Kaluston käytöstä ei veloiteta yrityksessä sisäistä vuokraa. Kalustonhallintaan kiinnitetään huomiota vaihtelevasti. Ongelmia suunnitteluun aiheuttavat organisaation resurssitietojen puutteellisuus sekä yhtenäisten toimintamallien puuttuminen. Oman kaluston tilaaminen työmaalle koetaan hankalana, koska yrityksessä ei ole reaaliaikaisia tietoja kaluston määrästä ja sijainnista.

5.5 Kaluston varastointi ja käyttö työmaalla

Kalustokonttien siisteys ja varustelutaso vaihtelevat suuresti työmaittain. Joillakin työmailla kontit pidetään siistissä kunnossa ja työkalut säilytetään omilla paikoillaan hyllyissä. Eräillä työmailla taas konttien siisteyteen ei juurikaan kiinnitetä huomiota. Kuvassa 4 on kaksi hyvin eri tasoista työmaakonttia. Vasemman puoleinen kontti on siisti ja valaistu, kun taas oikealla oleva kontti on epäsiisti ja valaisematon. Pimeästä ja epäsiististä

kontista tavaroita on vaikea löytää ja tavaroiden etsiminen aiheuttaa ylimääräisiä tuotannon viivästyksiä.



Kuva 4. Kaksi eritasoista kalustokonttia.

Joillakin työmailla työkaluja ei aina palauteta työkalukontteihin käytön jälkeen. Tällöin työkalut unohtuvat työkohteisiin ja kun niitä taas tarvitaan, on niiden löytäminen hankalaa. Työmaalle unohtunut työkalu saattaa myös vioittua sateessa tai pakkasessa ja tästä aiheutuu ylimääräisiä huoltokustannuksia. Myös rikkoutuneiden työkalujen korvaaminen uusilla koetaan usein hankalaksi. Korvaavan työkalun saaminen kestää kauan ja tuotannon eteneminen vaikeutuu.

Työkalukontit ovat yleensä lämmittämättömiä. Tämä aiheuttaa ongelmia talviaikaan, koska varsinkin paineilma- ja akkukäyttöisten työvälineiden toiminta heikkenee lämpötilan laskiessa. Yleensä ainoa lämmitetty paikka työmaalla on työntekijöiden sosiaalitila ja on varsin yleistä, että työkaluja säilytetään siellä. Rakennusalan tyehtosopimuksessa määrätään seuraavasti: ”Työkalujen

säilyttämistä varten on varattava riittävä, ruokailu- ja vaatesuojasta eristetty lukittava tila” (Rakennusliitto Ry 2010). Kuvassa 11 on esimerkki työkalujen vääränlaisesta säilyttämisestä työmaalla.



Kuva 5. Työkalujen vääränlainen säilytystapa.

6 KALUSTONHALLINNAN KEHITTÄMINEN

Nykytilan kartoituksen perusteella on yritykselle tehty parannusehdotus kehitettävistä kohteista. Seuraavassa on esitelty pääkohdat parannussuunnitelmasta.

6.1 Kalustokansio

Yrityksessä otetaan työmaakohtaisesti käyttöön kalustokansiot. Kalustokansion periaate on seuraavan kaltainen. Kalustokansioon on luotu kalustolistoihin perustuvat lomakkeet, joihin työmaalla merkitään kaikki siellä oleva kalusto. Kansio on jaettu neljään osaan:

- Kalustokansion käyttöohjeet (liite 1)
- Kalustokontin tarkistuslista (liite 2)
- Työmaan kalustontarkistuslista (liite 3)
- Konekaluston tarkistuslista (liite 4)
- Vuokralaston tarkistuslista (liite 5).

Kalustokontin tarkistuslistaan merkitään kaikki pientyökalut, joita säilytetään kalustokontissa. Nämä työkalut, kuten sähkökäyttöiset pientyökalut, ovat yleensä kooltaan pieniä, joten ne ovat erittäin alttiita häviämislle ja varkauksille. Siksi on erittäin tärkeää, että tätä listaa päivitetään säännöllisesti ja puutteisiin reagoidaan välittömästi.

Työmaan kalustontarkistuslista sisältää tiedot hankekohtaisesta yleiskalustosta. Tällaista kalustoa ovat mm. telineet, lämmittimet ja valaisimet. Tätä kalustoa yrityksellä on rajallinen määrä ja jotta sen käyttö olisi tehokasta tulisi ylimääräinen kalusto aina lähettää varastolle, jolloin se voidaan ottaa käyttöön muissa hankkeissa.

Konekalusto osaan kirjataan työmaalla olevat yrityksen omistuksessa olevat työkonet. Näitä ovat mm. kurottajat ja henkilönostimet. Tämä kalusto on hankintahinnaltaan erittäin kallista ja siksi sen käyttöasteeseen tulee kiinnittää

erityistä huomiota. Listaan merkitään myös koneissa havaitut viat ja näiden korjaamiseksi ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin.

Viimeinen osa kalustokansiosta koostuu vuokrakoneista. Vuokrakoneiston päivittäminen on tärkeää, koska niitä ei kannata pitää käyttämättömänä työmaalla. Samalla työnjohdolle tulee käsitys siitä mikä kalusto on vuokrattua ja mikä on omaa. Näin voidaan välttää turhia vuokrakustannuksia sekä oman ja vuokratun kaluston sekoittumista keskenään.

Työmaalla suoritetaan kaluston tarkistus kahden viikon välein, jolloin listat päivitetään. Kaluston tarkistuksen tekevät työnjohtajat valitsemiensa työntekijöiden avustuksella. Tarkistukseen sisältyvät seuraavat asiat:

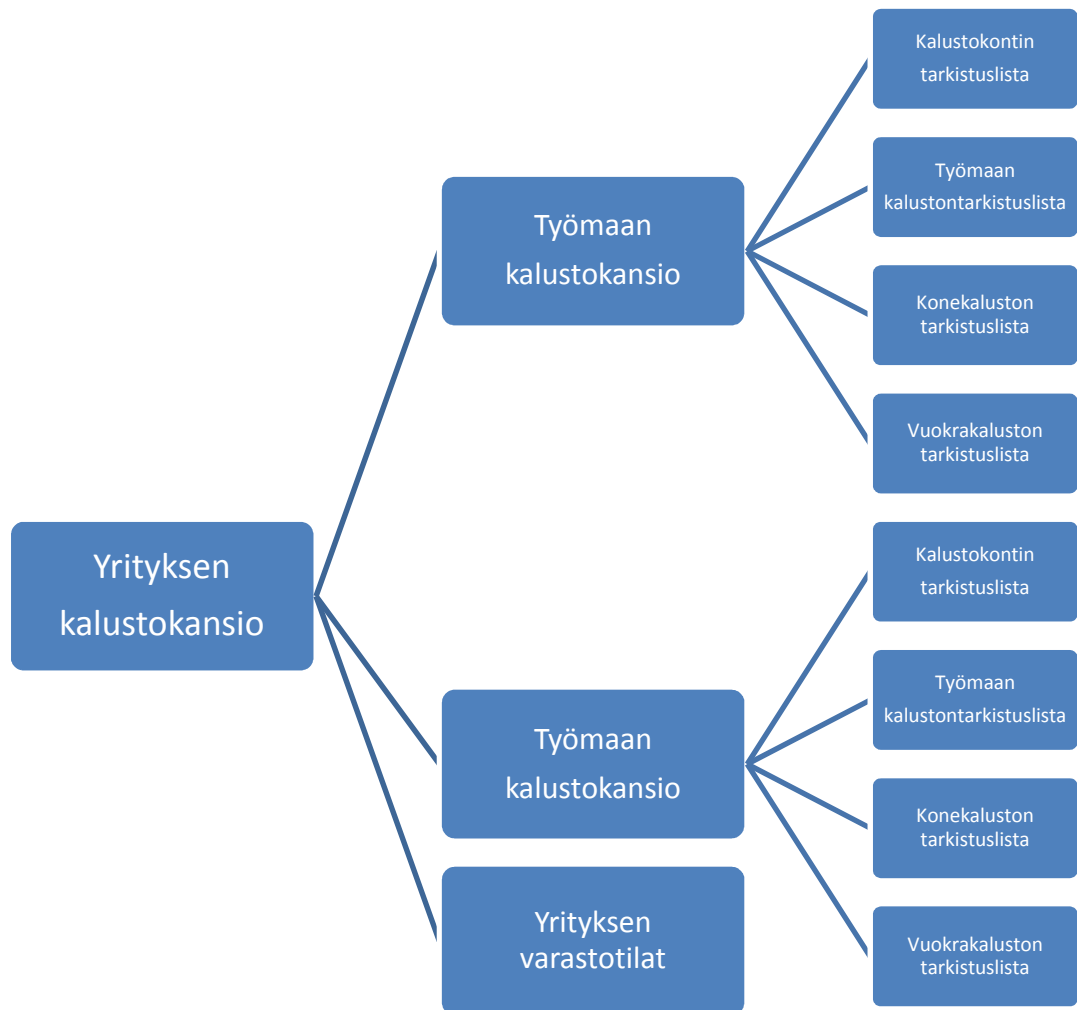
- kalustokansion päivitys
- kaluston toimivuuden tarkistus
- telineiden tarkistus
- kaluston riittävyys
- työmaan siisteys
- kalustokonttien siisteys
- sosiaalitilojen siisteys.

Kaluston tarkistus toimii siis samalla myös eräänlaisena työmaan yleistarkastuksena. Työnjohtajat arkistivat kalustolistat työmaalla ja ne lähetetään myös yrityksen toimistolle. Jotta työnjohtajilla ja yritysjohdolla olisi käytössään reaaliaikaista tietoa kaluston sijainnista ja määrästä tulisi kalustokansiot tallentaa perustettavalle verkkotallentimelle. Tällöin kaluston tilanne olisi tarkastettavissa työmaaloissa tietokoneelta.

6.2 Inventaario

Yrityksen omistuksessa olevalle kalustolle tehdään inventaario. Inventaario tulee tehdä, jotta voitaisiin suunnitella kaluston käyttöä. Inventaario tehdään yrityksen työmaakohtaisten kalustokansioiden sekä yrityksen varastotilojen kartoituksen avulla. Inventaarion tulokset kerätään yhteen ja kirjataan ylös. Inventaario tulisi tehdä joko vuosittain tai puolivuositain. Myös yrityksen

kalustolista pitäisi tallentaa verkkotallentimelle. Yrityksen kalustolistan muodostuminen on esitetty kuviossa 3.



Kuvio 3. Yrityksen kalustolistan muodostuminen.

6.3 Kalustokontit

Työmaan kalustokonttien siisteystasoa parannetaan. Työnjohtajat valitsevat työmailtaan vastuuhenkilöt, jotka valvovat konttien siisteysttä ja puutteita huomattaessaan puuttuvat asiaan. Lisäksi konttien varustelua parannetaan. Kontteihin tehdään seuraavat parannukset:

- Kontteihin lisätään kuvan 6 mukainen valaistus
- Kontteihin asennetaan sähköpistokeet
- Asennetaan lisää hyllyjä tarpeen mukaan

- Tehdään kuvan 6 kaltainen työpiste, jossa ruuvipenkki ja asianmukaiset pientyökalut
- Mahdollistetaan työkalukontin lämmitys osittain, esimerkiksi eristämällä yksi hyllytaso



Kuva 6. Työkalukontin valaisin ja työpiste.

7 YHTEENVETO

Kalustosuunnittelu on työmaiden etenemisen kannalta erittäin tärkeää. Suunnittelun taso vaikuttaa myös yrityksen tuottavuuteen ja siksi suunnitteluun tulisi kiinnittää huomiota myös yritystasolla. Yrityksen tulisi tehdä vuotuisista investoinneista suunnitelmat, jotta hankintoihin käytettävä pääoma olisi etukäteen tiedossa.

Yrityksen eri hankkeista tulisi tehdä kappaleen 2 mukaiset kaluston käytön resurssisuunnitelmat sekä aikataulut. Näiden avulla kaluston käyttö tehostuu ja kalustohankintojen suunnittelun ennakoitavuus paranee. Yritystasolla tulisi verrata eri hankkeiden suunnitelmia keskenään ja pohtia yrityksen kaluston käyttöä kokonaisuutena. Monesti voisi olla mahdollista siirtää kalustoa työmaiden kesken tarpeiden muuttuessa, jolloin ylimääräisiltä hankinnoilta voitaisiin välttyä. Yrityksen kaluston käytön suunnittelun ja hankkimisen sekä resurssien sovittamisen hankkeiden välillä tulisi tehdä kalustosta vastaava henkilö. Näiden vastuiden hajauttaminen useille henkilöille saattaa aiheuttaa yrityksen sisällä vaihtelevia toimintamalleja sekä ylimääräisiä kustannuksia.

Kalustoa hankittaessa tulisi verrata tarkkaan eri vaihtoehtoja. Kappaleessa 3.2 on käsitelty kolme eri tapaa hankkia kalustoa. Kaluston ostaminen sitoo yrityksen resursseja näistä eniten. Kun yrityksellä ei ole varsinaista kalustorganisaatiota tai henkilöstöä kaluston hallinnan toteuttamiseksi, tulisi kaluston vuokraamista ja leasing-sopimuksia harkita kaluston ostamisen sijasta. Leasing-sopimukseen perustuva Hilti-työkalupalvelu on todettu yrityksen työmaalla, jossa se on ollut käytössä, toimivaksi ratkaisuksi. Etenkin koneiden rikkoutumisesta johtuvat seisokit ovat vähentyneet huomattavasti. Yleensä ottaen kaluston hankinta tulisi tehdä keskitetysti ja siihen käytettävien yritysten kanssa olisi järkevää solmia kausisopimukset. Työnjohtajia tulisi tiedottaa yrityksen käyttämisestä palveluista ja esimerkiksi kausisopimusten hinnat tulisi toimittaa heille.

Kappaleessa 4 on käsitelty prosessin kehittämistä ja sen vaiheita. Kun toimintaa halutaan kehittää, tulee aina ensin tehdä kappaleen 5 mukainen nykytilan

analyysi. Nykytila-analyysin perusteella on helppo valita tärkeimmät kehityskohteet ja aloittaa prosessin parannussuunnittelu. Kehitystyö ei kuitenkaan koskaan tule valmiiksi, vaan aina löytyy parantamista vaativia prosessin osia.

Kun tulevaisuudessa yrityksen kalustonhallinta ja kirjanpito on saatu riittävälle tasolle, tulisi yrityksessä harkita sisäisen laskutuksen käyttöönottoa. Sisäisessä laskutuksessa jokainen työmaa maksaa yrityksen omakustannehinnan käyttämistään koneista, työkaluista ja kuljetuksista. Tällöin työmaat olisivat tasavertaisessa asemassa käyttäviä ne omaa, vuokra- tai leasing-kalustoa. Tällöin työmaajohto kiinnittäisi enemmän huomiota käyttämänsä kaluston ajalliseen ja määrälliseen suunnitteluun, koska ylimääräinen kalusto työmaalla pienentäisi työmaan katetta. Kun sisäinen laskutus on käytössä, tulevat kalustokustannukset näkyviin myös hankekohtaisessa jälkilaskennassa.

Hankalinta kaluston käytön ohjauksessa vaikuttaa olevan vaihtelevat asenteet. Monesti ajatellaan, että kaluston huoltoon, varastointiin ja kirjanpitoon käytetty aika kuluu hukkaan ja se viivästyttää tuotantoa. Kuitenkin asia on päin vastoin, eli toimivat työkalut, joita säilytetään siisteissä työmaakonteissa sekä hyvä kalustokirjanpito jouduttavat tuotantoa. Kalustoprosessin kehityksen lähtökohtana on siis asenteiden muuttaminen.

Tämän lyhyen kehitystyön tulokset eivät välttämättä näy vielä juurikaan käytännössä, mutta pieniä askelia parempaan suuntaan on yrityksessä jo otettu. Kalustokansioita on käytännössä ehditty kokeilemaan kahdella työmaalla ja ensivaikutelma on ollut positiivinen. Koko yrityksen kalustokansiota ei ole siis vielä päästy muodostamaan. Tärkeää olisi, että kalustonhallinnan kehittämistä jatkettaisiin tulevaisuudessakin.

LÄHTEET

Annala, E. & Hyttinen, R. 1985. Rakentamistalous 4. Tuotannon ohjaus. Helsinki: Rakentajain kustannus Oy

Koski, H. 1992. Talonrakentamisen työmaatekniikka. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu.

Koski, H. 1995. Rakennushankkeen tuotannosuunnittelu ja -ohjaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Lecklin, O. 1999. Laatu yrityksen menestystekijänä. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kauppakaari.

Rakennusliitto Ry. 2010. Rakennusalan TES. Helsinki: Rakennusliitto Ry.

Rakennustieto Oy. 1990a. Kone-Ratu, Nosto- ja siirtokaluston suunnitteluohje 04-3009. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rakennustieto Oy. 2011b. Kone-Ratu. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rakennustyöt Ville Kauppi Oy 2011a. Yhteystiedot. Viitattu 16.3. 2011 [http://www.villerakentaa.fi/yhteystiedot.php.](http://www.villerakentaa.fi/yhteystiedot.php)

Rakennustyöt Ville Kauppi Oy 2011b. Yritys. Viitattu 16.3. 2011 <http://villerakentaa.fi/yritys.php>.

Ramirent Finland Oy 2011a. Tuoteluettelo. Viitattu 14.3.2011 <http://ramirent.edita.fi/fi/tuoteluettelo/>.

Ramirent Finland Oy 2011c. Uutisarkisto. Viitattu 14.3.2011 http://www.ramirent.fi/www/news_show.php?id=126.

Ramirent Finland Oy 2011b. Vuokraushinnasto. Viitattu 14.3.2011 <http://ramirent.edita.fi/fi/hinnasto/taso/80>.

Salokangas, R. & Hyrskyluoto, J. 1991. Rakentamistalous 1. Rakennusalan yritystalous. Helsinki: Rakentajain kustannus Oy.

Skanska Oy 2011. Tuotteet ja palvelut. Viitattu 16.3.2011 http://skanska.smartpage.fi/rakennuskone/kuvasto_09/.

Kalustokansion käyttöohjeet



Kalustokansion käyttöohjeet

Yleistä

Kansiota täytetään koko työmaan ajan ohjeiden mukaisesti. Mitä tarkemmin tarkistukset tehdään sitä parempaan lopputulokseen päästään.

Edellytykset toimivalle kalustonhallinnalle työmaalla

Jotta tarkistukset olisi helppo suorittaa, tulee työmaan olla siisti ja erityistä huomiota tulee kiinnittää kalustokonttien siisteyteen. Vaikka siisteyden ylläpitäminen vaatii työtä, niin se helpottaa töiden suorittamista ja yrityksen kaluston ylläpitoa.

Tavoite

Kansion tavoite on pitää työmaiden kalusto kunnossa ja estää tavarankäytön häviämistä. Kansio toimii myös hyvänä työkaluna kaluston tarpeen suunnittelussa. Tavoitteena on, että työmaaajohto on tietoinen työmaallaan olevasta kalustosta ja sen kunnosta.

Tarkistuksen ajankohta

Kalustotarkistukset kannattaa ajoittaa viikkoaikataulujen suunnittelun yhteyteen, jolloin voidaan tarkistaa onko työmaalla seuraavien viikkoaikataulujen mukaiset työvälineet ja mitä täytyy vielä hankkia. Tarkistukset tulisi suorittaa noin kahden viikon välein.

Arkistointi

Työmaaajohto arkistoi tarkistuslistat kalustokansioon. Vanhat listat tulee säilyttää, jotta päivitettyjä listoja voidaan tarpeen tullen verrata vanhoihin. Viimeisen tarkistuksen lista päivitetään tietokoneelle ja lähetetään sähköpostilla osoitteeseen toimisto@villerakentaa.fi. Toimistohenkilöstö tulostaa nämä listat ja sijoittaa ne toimistolla työmaakohtaisiin kansioihin, jolloin myös toimistolla tiedetään työmaan kalustotilanne.

Tarkistuslistat

Tarkistuslistat löytyvät työmaaajohdolle toimitettavasta Excel-pohjaisesta tiedostosta. Tiedostossa on "alasujuja", jotka löytyvät sivun alareunasta tiedoston ollessa auki. Tiedostosta löytyvät seuraavat listat:

Kalustokontti

Tähän listaan täytetään kalustokonttiin kuuluvat tavarat. Tämä lista sisältää työmaan pienikaluston, joka tulee säilyttää silloin lukitussa kalustokontissa, kun se ei ole käytössä. Listaan voi lisätä työkaluja tarpeen mukaan. Listaan ei kirjata vuokratilustoa. Käsityökaluja, kuten sivuleikkurit, ei tarvitse kirjata listaan.

Kalustokansion käyttöohjeet



Työmaan kalusto

Tähän listaan täytetään työmaan yleiskalusto kuten valaistukseen ja sähköistykseen liittyvät laitteet sekä erikoiskalusto kuten timanttiporauslaitteet. Tarkistuksen yhteydessä pohditaan myös voidaanko esimerkiksi telinekalustoa vapauttaa muiden työmaiden käyttöön. Listaan ei kirjata vuokratkalustoa.

Konekalusto

Tähän listaan kirjataan työmaan konekalusto, esim kurottaja ja saksinostin. Tässä yhteydessä tarkistetaan myös koneiden kunto, huollon tarve ja katsastuksen ajankohta. Listaan ei kirjata vuokrakoneita.

Vuokratkalusto

Tähän listaan merkitään työmaan käytössä olevan vuokratkalusto.

Kaluston poistaminen

Jos työmaalta lähetetään pois kalustoa, se poistetaan listoista. Jos kalustoa menee rikki, sitä ei saa hävittää, vaan rikkiäinen kalusto annetaan tavarankuljetusten yhteydessä kuorma-autonkuljettajalle.

Yrityksen kalustokansio

Työmaiden toimittamista kalustoluetteloista kootaan yrityksen kalustokansio, josta nähdään millaista kalustoa yrityksellä on.



Muutokset listoihin

Jos kalustolistoissa havaitaan puutteita tai epäkohtia voidaan niitä muuttaa, mutta yleisilme tulee säilyttää muuttumattomana, jotta eri työmaiden listojen ulkoasu pysyisi samankaltaisena.

Kalustokontin tarkistuslista



Kalustokontin tarkistuslista

Kontin numero _____
 Pvm _____
 Tarkistuksen suorittaja _____
 Työmaa _____

Yksi kopio tästä tarkistuslistasta sijoitetaan kontin ovelle sijaitsen vaan muovitaskuun ja yksi toimitetaan varastolle esim. tavarain toimituksen yhteydessä. Tarkistus tehdään noin kahden viikon välein.

Työkalu	Kpl	Merkki (sähkötyökalut)
<i>esimerkkityökalu</i>	4	<i>Panasonic, 2xHilti, Makita</i>
<i>esimerkkityökalu 2</i>	2	<i>Dewalt (merkitään näin kun kaikki samaa merkkiä)</i>
akkuporakone		
iskuporakone akku		
mutterinväänin akku		
porakone		
iskuporakone		
katkaisusirkkeli		
katkaisusirkkeliin jalat		
rakenussirkkeli		
käsisirkkeli		
moottorisaha		
runkonaulain		
viimeistelynaulain		
rumpunaulain		
paineilmapetkele		
kompressori		
impulssinaulain		
kuviosaha		
puukkosaha		
kuulahiomakone pieni		
kuulahiomakone iso		
kasikutteri		
nakertaja		
voimapihdit		
piikkauskone		
tasolaser		
vaaituskoje		
ristiviivalaser		
pistelaser		
puikkohitsauskone		
kosaanin pistooli		
valjaat		
laastinsekotin		
tärysauva		

Työmaan kaluston tarkistuslista



Työmaakohtainen kalustontarkistus 1

Työmaa _____

Pvm _____

Tarkistuksen suorittaja _____

Työnjohto säilyttää ja arkistoi tarkistuslistat kalustotietokantaan.

Lämmittimet (toimivuus tarkistetaan, puhdistetaan, ylimääräiset varastolle)

määrä	teho (kW)	muu kuvaus

Työmaakeskukset (kunto tarkistetaan, ylimääräiset varastolle)

määrä	Koko (A)	muu kuvaus

Valaistulaitteet (kunto tarkistetaan, harkitaan valaistuksen riittävyys, ylimääräiset varastolle)

määrä	muu kuvaus

Konekaluston tarkistuslista



Konekaluston tarkistus 1

Työmaa _____
 Tarkistaja _____
 Pvm. _____

Kone	Rek. Tunnus	Katsastettu	Seur. Katsastus	Havaitut puutteet/viat tai muuta huomioitavaa
<i>esimerkkikurottaja Manitou</i>	<i>NJK-LOP</i>	<i>20.4.2010</i>	<i>20.4.2010</i>	<i>syylärin letku vuotaa jäähdytysnestettä</i>

