

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma

Ari Varis

LOGISTIIKAN HARJOITUSHALLIN TOIMINNAN KEHITTÄMINEN JA
UUDISTAMINEN

Opinnäytetyö 2011

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma

VARIS, ARI	Logistiikan harjoitushallin toiminnan kehittäminen ja uudistaminen opetuskäyttöön
Opinnäytetyö	28 sivua + 3 liitesivua
Työn ohjaaja	Lehtori Olli Huuskonen
Toimeksiantaja	Keski-Uudenmaan ammattiopisto, Keravan toimipiste
Toukokuu 2011	
Avainsanat	harjoitushalli, työharjoittelu, ammattiosaamisen näyttö, varastonhoitaja, trukki

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää, uudistaa ja laajentaa Keski-Uudenmaan ammattiopiston Keravan toimipisteen logistiikan harjoitushallia vastaamaan nykypäivän pedagogisia ja teknisiä tarpeita. Tavoitteena on myös hallin käytön monipuolistaminen ja harjoitushallin toimiminen koko oppilaitoksen logistiikkakeskuksena, sekä hankinta-, käyttö- ja henkilöstökulujen pienentäminen. Tarkoituksena on myös löytää ja kokeilla taloudellisesti mahdollisia ratkaisuehdotuksia, jotka voidaan toteuttaa nopeasti ja lähitulevaisuudessa. Työ on tehty toimeksiantona Keski-Uudenmaan ammattiopistolle Keravan toimipisteelle, ja työn tulokset jäävät oppilaitoksen käyttöön.

Työn tuloksena saatiin ajankohtaista tietoa ja tulevaisuuden visioita opetushallin kehittämiseksi vastaamaan paremmin halliin kohdistuvat opetukselliset, tekniset ja ympäristölliset kriteerit. Parannusehdotukset tehtiin yhteistyössä oppilaitoksen työntekijöiden kanssa ja käytännön kokemusten perusteella. Lähdeaineistona käytettiin logistiikan kirjallisuutta, omia ja työntekijöiden havaintoja sekä omaa kuvamateriaalia.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Logistics

ARI VARIS

Development and Renovation of Logistics Hall

Bachelor's Thesis

29 pages + 3 pages of appendices

Supervisor

Olli Huuskonen, Senior Lecturer

Commissioned

Keuda Kerava Vocational Collage

March 2011

Keywords

Logistics training hall, practical training, vocational skills demonstrations, warehouse supervisor, truck

The objective of this Bachelor's Thesis was to investigate how to develop, renovate and expand the logistics training hall at Keuda Kerava Vocational College to meet today's educational and technical criteria. The aim was also investigate how to make the logistics training hall more practical and multifunctional and how to turn it into a logistics centre for the whole college. Furthermore, the purpose was to find ways how to reduce the purchasing, operation and staff administration costs, and to find economically sound solutions that can be implemented in the near future. The study was commissioned by Kerava Vocational College, and the outcomes of this study will be put its disposal.

The study brought up key information and visions on how to develop the logistics hall so that it would meet today's educational, technical and environmental criteria. The suggestions for improvement were made together with the colleagues on the basis of previous experiences. As the source material I had literature on logistics, my own and colleagues' observations and photo material.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	6
1.1	Lähtötilanne	6
1.2	Tavoitteet.....	6
1.3	Rajaukset.....	7
2	KESKI-UUDENMAAN KOULUTUSKUNTAYHTYMÄ	7
2.1	Keuda	7
2.2	Kesa, Sarviniitynkatu	8
2.3	Logistiikan osasto Sarviniitynkadulla	9
3	LOGISTIIKAN PERUSTUTKINTO	9
3.1	Varastoalan koulutusohjelma, varastonhoitaja	9
4	LOGISTIIKKAHALLI	14
4.1	Nykytila	14
4.2	Hallin nykyiset koneet ja apulaitteet	14
4.3	Harjoitushallin nykyiset hyllyt	18
4.4	Paikkamerkintäjärjestelmä.....	19
4.5	Jätteiden kierrätys ja säilytys.....	20
5	HARJOITUSHALLIN KEHITTÄMINEN JA VISIOINTI	21

5.1	Logistiikkakeskus.....	21
5.2	Mahdolliset varastoitavat tuotteet.....	22
5.3	Liiketoimintasovellus.....	23
5.4	Merkintäjärjestelmän valinta	23
5.5	Jätehuollon ja viihtyvyyden parantaminen.....	24
5.6	Koneiden ja apuvälineiden hankinta	25
6	OPINNÄYTETYÖN TULOS JA ARVIOINTI.....	26
6.1	Tavoitteen onnistuminen	26
6.2	Omia vahvuuksiani ja kehittymisen paikkoja.....	27
6.3	Jatkosuunnitelmia	27
	LÄHTEET	28

LIITTEET

Liite 1. Ammattiosaamisen näytön arviointilomake

Liite 2. Inventaariolista

Liite 3. Rahtikirja

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää ja visioida jo olemassa olevaa logistiikan harjoitushallia Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymän (Keuda) Sarviniitynkadulla Keravan toimipisteessä. Nykyinen halli on valmistunut helmikuussa 2009 logistiikan koulutusohjelman harjoitushalliksi. Hallin varastotilaa käyttävät myös muut osastot varastotilana. Hallin pääasiallinen tehtävä on toimia opintoja syventävien käytännön työtehtävien opetustilana. Oppilaitos on ostanut muutamia yleisimmin varastotyössä käytettäviä trukkeja opetuskäyttöön. Käytössä on työntömastotrukki, vastapainotrukkeja ja lavansiirtotrukkeja. Hallissa on uudehkot hyllyt ja tulossa on uusi varastohallintajärjestelmä. Opetushallia tulisi kehittää yhä monipuolisemmaksi, koko Keudaa ja ulkopuolisia asiakkaita palvelevaksi logistiikkakeskukseksi. Logistiikkahallin olisi vastattava mahdollisimman hyvin nykypäivän opetuksen tarvetta, sekä edistettävä materiaalin kierrätystä ympäristöystävällisin keinoin.

1.1 Lähtötilanne

Harjoitushallia käytetään varastopalvelujen koulutusohjelman koulutushallina, jossa mm. harjoitellaan erilaisilla trukeilla ajoa ja suoritetaan hyllytyksiä, lastauksia, keräilyjä ja huoltoja kalustolle. Hallin kuormalavahyllyissä säilytetään harjoitusmateriaaleja, tyhjiä ja kuormattuja kuormalavoja sekä eri osastojen sekalaista tavaraa. Talvisin kuljetusosasto säilyttää kuorma-autoja hallissa ja tekee pienempiä huoltoja kuljetuskalustolle lähes päivittäin. Lisääntyvässä määrin halliin on otettu säilytettäväksi henkilökunnan ja ulkopuolisten tavaroita.

1.2 Tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena oli saada opetushallia kehitettyä paremmaksi ja monipuolisemmaksi harjoitushalliksi. Hallista tuli saada pois kuorma-autojen korjaukset ja niiden säilyttäminen. Ammattiosaamisen näytöistä osan voisi siirtää suoritettavaksi työharjoittelupaikoilta oppilaitoksen tiloihin, missä ne olisivat helpommin toteutettavissa ja valvottavissa. Tavoitteena on myös saada kehitettyä hallia koko Keudaa palvele-

vaksi logistiikkakeskukseksi, josta hankinnat ja jakelu hoidettaisiin sovittavien tuotteiden osalta. Muutaman uuden trukin ja pakkaus- ja keräystyötä helpottavien laitteiden hankkiminen olisi myös tavoitteissa. Pientarvikevaraston laajentaminen yhä kasvavan käytön takia olisi suotavaa, myös varastoa hoitavan henkilön palkkaaminen tai jokin muu ratkaisu varaston hoitamiseksi on myös tavoitteena. Toimipisteen jätteen kierrätystä ja keräilyä on parannettava.

1.3 Rajaukset

Opinnäytetyö rajattiin koskemaan ainoastaan Keravan Sarviniitynkadun toimipisteen logistiikan harjoitushallia ja piha-alueita. Oppilaitoksen ulkoalueella sijaitsevia halleja työ ei käsittele. Mielenpitoja ja kommentteja hallin suunnitteluun, kehittämistarpeisiin ja visiointiin ei ole tiedusteltu muilta kuin logistiikan opettajilta ja opiskelijoilta.

2 KESKI-UUDENMAAN KOULUTUSKUNTAYHTYMÄ

2.1 Keuda

Keuda on monialainen, tehokkaasti verkostoitunut ja laadukkaan ammatillisen koulutuksen järjestäjä. Sen tehtävänä on luoda alueen väestölle mahdollisuuksia kehittää ammattitaitoaan ja – sivistystään alueensa kilpailukyvyyn ja hyvinvoinnin parantamiseksi. Kuntayhtymän ensimmäinen oppilaitos, Järvenpään ammattikoulu, aloitti toimintansa 1962. Tämän jälkeen kuntayhtymään on sekä perustettu että liitetty useita oppilaitoksia. Viimeisimpänä toimenpiteenä on perustettu Sipoon yksikkö vuonna 2002. Vuonna 2007 oppilaitoksista alettiin käyttää yhtenäistä nimeä Keski-Uudenmaan ammattiopisto, Keuda.

Keudassa on opiskelijoita yhteensä yli 1200 ja henkilöstöä 115. Koulutusaloja Keudassa on neljä: tekniikka ja liikenne, matkailu-, ravitsemis- ja talousala, yhteiskuntatieteet, liiketalous ja hallinto sekä luonnontieteet. Koulutusalat sisältävät yhteensä 18 eri koulutusohjelmaa. Oppilaitoksessa voi myös opiskella ammattistartissa ja maahanmuuttajien valmentavassa koulutuksessa. Keudassa toteutetaan ns. Keravan mallia, jossa kaikilla on yhteinen jaksotus (5 kpl lukuvuodessa) sisältäen moduloidun opintotarjonnan (6-7 kurssia/8 ov). Opiskelija voi siirtyä koko jaksoksi toiseen oppilaitok-

seen tai toimipisteeseen ja koota mieleisiään opintoja koko opiskeluajan.(Keuda 19.4.2011)

2.2 Kesa, Sarviniitynkatu

Sarviniitynkadun toimipisteessä annetaan tekniikan ja liikenteen sekä matkailu-, ravitsemis- ja talousalan koulutusta. Toimipiste aloitti toimintansa vuonna 1982.(Kuva 1.) Opiskelijoita on noin 550 ja henkilökuntaa 70. Sarviniitynkadun toimipiste tarjoaa seuraavia koulutuksia: autokorinkorjaaja, auton asentaja, elektroniikka-asentaja, ilmastointiasentaja, laborantti, levyseppä-hitsaaja, pienkonekorjaaja, prosessinhoitaja, putkiasentaja, varastonhoitaja ja kokki. Oppilaitoksessa tehdään jokaisella osastolla asiakastöitä aina mahdollisuuksien mukaan. Toimipiste on mukana aktiivisesti kansainvälisessä oppilasvaihtotoiminnassa ja erilaisissa projekteissa. Toimintaa on kehitetty Euroopan Sosiaalirahaston (ERS), Opetushallituksen ja TEKES:n tuella.

Toimipisteessä on myös oma 96-paikkainen lounasravintola, jota henkilökunta ja ulkopuoliset voivat vuokrata yksityistilaisuuksiin. Ravintola toimii myös opetuskäytössä. Erikoisuutena ravintolassa on oma pienpanimo, jota kemian osasto hoitaa.(Keuda 19.4.2011)



Kuva 1. Sarviniitynkadun toimipiste

2.3 Logistiikan osasto Sarviniitynkadulla

Logistiikkaosastoon kuuluvat Sarviniitynkadulla autokorikorjaajat, autonkuljettajat, pienkonekorjaajat ja varastonhoitajat. Suurin opetusryhmä oppilasmäärältään on autonkuljettajat. Tutkinnon suorittaminen antaa perusvalmiudet autonkuljettajan ammatissa toimimiseen ja mahdollistaa suuntautumiseen erilaisiin kuljetustoimintoihin.

Uusimpana koulutusalanana on vuoden toiminut pienkonekorjaajan tutkinto. Koulutusohjelmasta valmistutaan moottorikäyttöisten pienkonekorjaajan ammattiin. Opiskelijat korjaavat ja huoltavat koulutuksen aikana yleisimpiä pienkoneita ja työlaitteita, esim. moottoripyörät, mopot, moottorisahat ja ruohonleikkurit.

Autokorinkorjaajan koulutusohjelma antaa valmiuksia korjata vaurioituneiden ajoneuvojen alustoja ja korivarusteita. Opiskelija saa valmiudet mm. pintaosien oikaisutöihin, korinsähkötöihin ja hitsaukseen. Työpaikkoina ovat autoliikkeet, autokorinkorjaamot ja pienet yleiskorjaamot.

Varastonhoitajan tutkinnon suorittaneet sijoittuvat kaupan, teollisuuden, liikenteen ja julkisen sektorin palvelukseen. Heillä on koulutuksen jälkeen taito tehdä varastoalan erilaisia työtehtäviä kuten esim. yleisempien varastoasiakirjojen täyttö, trukeilla ajo, keräily, lastaus ja hyllyttäminen.

Logistiikka osastolla on kymmenen opettajaa ja noin 200 oppilasta. Jokaisella luokalla on oma ryhmänohjaaja, joka on opiskelijoiden lähin tukihenkilö opiskelun aikana.
(Keuda 19.4.2011)

3 LOGISTIIKAN PERUSTUTKINTO

3.1 Varastoalan koulutusohjelma, varastonhoitaja

Työelämän tehtävät ja arvoperusta

Logistiikka ympäröi elämäämme kaikkialla yhteiskunnassa. Logistiikka-alan ammattilaiset vastaavat elinkeinoelämän tarpeista. Logistiikka-alan ammattilaiset toteuttavat

yhteiskunnan toimimiselle tärkeitä tehtäviä. Logistiikan perustutkinnon yleistavoitteena on, että tutkinnon suorittaneilla on valmiudet toimia kaikissa varasto- ja kuljetusalan osaamista vaativissa yleistehävissä, kuten asiakaspalvelussa ja logistisissa tehtävissä elinkeinoelämän eri toimialoilla. Tutkinnon suorittaneen tulee osata toimia logistisen osaamisensa turvin erilaisissa ympäristöissä ja muuttuvissa oloissa.

Logistiikka-alan tunnetuin osa on kuljetusala. Kuljetusalan lisäksi alan ammattilaisten tehtäviä ovat huolinta- ja varastointitehtävät.

Varastopalvelujen koulutusohjelman suorittaneen on hallittava varastoalan tehtäviä käsin ja koneellisesti esim. trukilla tai automaattisilla laitteilla. Hänen on osattava tehdä varaston asiakirjat ja varastokirjanpito käsin tai tietotekniikkaa käyttäen. Varastonhoitajan on hallittava logistiikan perusvalmiuksiin kuuluvat asiat, kuten tavaran varastointi, kuljetukset, talous, kierrätys ja tietoverkot.

Logistiikka-alan ammattilaiset sijoittuvat kuljetus-, huolinta-, ja varastoalan yrityksiin. Heitä työskentelee myös itsenäisinä yrittäjinä. Logistiikka-alan ammattilaisen on osattava käsitellä ja kuljettaa tuotteita kannattavasti ja turvallisesti. Varastonhoitajan tutkinnon suorittaneet sijoittuvat kaupan, teollisuuden, liikenteen ja julkisen sektorin palvelukseen. Heidän on osattava myös palvella asiakkaita eri tilanteissa näiden tarpeitten ja odotusten mukaisesti hyviä käytöstapoja noudattaen. Hänen on osattava tehdä yhteistyötä monikulttuurisessa työympäristössä. Työmenetelmien, -välineiden ja apulaitteiden kehittyminen on keventänyt työtä, mutta silti logistiikka-alalla työskentely edellyttää hyvää fyysistä kuntoa.

Arvoperusta

Logistiikan tavoitteena on parantaa, säilyttää ja uudistaa elinympäristöämme siten, että se tyydyttää fyysisiä, sosiaalisia ja henkisiä tarpeitamme. Ihmisen liikkumiselle, hyvinvoinnille, yhteiskunnan taloudelliselle ja sosiaaliselle kehitykselle, elinympäristön laadulle ja luonnon hyvinvoinnille on logistiikalla keskeinen merkitys. Logistiikan suunnittelussa ja ylläpidossa ovat arvopäämäärinä korkea laatu, terveellisyys, turvallisuus, tarkoituksenmukaisuus ja toimivuus sekä asiakastyytyväisyys. Tärkeitä arvopäämääriä ovat myös ympäristöystävällisyys ja ekologisuus. Toimintaa ohjaavia periaatteita ovat ympäristötietoisuus, elinkaariajattelu ja vastuu ympäristöstä sekä luonnon

elinkelpoisuudesta ja monimuotoisuudesta. Logistiikka-alan yrityksissä korostuvat asiakaskeskeisyys, kannattavuus, kestävä kehitys, yrittäjäyys ja terve kilpailu sekä palvelujen, työn ja tuotteiden korkea laatutaso. Keskeisiä arvoja ja periaatteita ovat myös luotettavuus ja rehellisyys, ammattitaidon arvostus sekä vastuu turvallisuudesta, henkilöstön kehittämisestä ja hyvinvoinnista.

Logistiikka-alan ammattilaiselta odotetaan, että hänellä on hyvä ammattitaito ja hän kehittää sitä jatkuvasti. Logistiikka-alan ammattilainen on luotettava, laatu tietoinen, oma-aloitteinen sekä asiakaspalvelu- ja yhteistyöhenkinen.

Logistiikka-alan perustutkintoon kuuluvat opinnot

Logistiikka-alan perustutkinnon laajuus on 120 opintoviikkoa. Yksi opintoviikko vastaa 40 tunnin työpanosta ja yksi lukuvuosi sisältää 40 opintoviikkoa. Tutkinnon nimellinen laajuus on sama, vaikka tutkinnon suorittamiseen kuluva aika voikin vaihdella yksilöllisesti etenemissuunnitelman ja aiempien opintojen tai työkokemuksen mukaan. Tutkinto muodostuu kaikille pakollisista ammatillisista opinnoista, ammattitaitoa täydentävistä tutkinnon osista ja kaikille valinnaisista tutkinnon osista.

Kaikille pakolliset ammatilliset opinnot	90 ov
Ammattitaitoa täydentävät tutkinnon osat	20 ov
Kaikille valinnaiset tutkinnon osat	10 ov

Ammatilliset opinnot:

Logistiikan perustutkinnon ammatillisten opintojen laajuus on 90 opintoviikkoa, joista tutkinnon yhteisiä ammatillisia opintoja 20 opintoviikkoa. Ammatillisista opinnoista toteutetaan vähintään 20 opintoviikkoa työssä oppimalla.

Ammattitaitoa täydentävät tutkinnon osat

Ammattitaitoa täydentävät tutkinnon osien kokonaismäärä on 20 opintoviikkoa. Yhteisistä opinnoista on pakollisia 16 opintoviikkoa ja valinnaisia neljä opintoviikkoa.

Kaikille valinnaiset tutkinnon osat

Kaikille valinnaiset tutkinnon osien laajuus on kymmenen opintoviikkoa.

Opinnäytetyö, ammatillista osaamista osoittavat näytöt ja opinto-ohjaus

Tutkintoon sisältyy vähintään kahden opintoviikon laajuinen opinnäytetyö, ammatillista osaamista osoittavat näytöt sekä vähintään 3 opintoviikkoa opinto-ohjausta. (Keuda, suunnitelma ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamiseksi.)

Ammattiosaamisen näytöt

Varastonhoitajiksi opiskelevat opiskelijat voivat suorittaa opetukseen pakollisena kuuluvat ammattiosaamisen näytöt harjoitushallissa tai työharjoittelupaikoilla. Näytettäviä osioita on opintosuunnitelman mukaan esimerkiksi tavarantoimituksen vastaanotto ja säilytys, tavarantoimituksen keräily ja lähetys, inventointi ja saldohallinta, trukinkuljettajan tehtävät, varaston tietojärjestelmä ja vaarallisten aineiden käsittely. Usein nämä suoritetaan työharjoittelujaksojen aikana, joita opiskelijoilla on koulutuksen aikana 35- 40 opintoviikkoa. Kaikilla työharjoittelupaikoilla opiskelijalla ei ole mahdollisuutta suorittaa ammattiosaamisen näyttöä. Työpaikoilla on kiirettä, henkilökunta kiinni omissa tehtävissään, ja näyttöön tarvittavia koneita ei aina ole käytettävissä. Avainasemassa oppilaan ohjauksessa ja opettamisessa työharjoittelupaikalla on työpaikkaohjaaja. Hän on yrityksen työntekijä, jolla on riittävä ammattitaito ohjata ja opastaa opiskelijaa työpaikalla. Työpaikkaohjaajan aktiivisuudesta on korvaamaton apu vastuopettajalle. Vastuopettajan velvollisuus on perehdyttää työpaikkaohjaaja, jotta hänellä olisi riittävät tiedot nuorten ammattiosaamisen näytöistä, esim. arviointikriteereistä ja omasta osuudestaan näyttöjen toteuttamisessa. Työpaikkaohjaajalle esitellään ammattiosaamisen näytön arviointilomake ja opastetaan sen täytössä. (LIITE 1)

Ammattiosaamisen näytöt muodostuvat viidestä eri osaamisen näytöstä. Ammattiosaamisen näytöt on kerätty tutkinnon osista seuraavasti:

1. Ammattiosaamisen näyttö: oppilaitos

- Työkoneiden käyttö ja huolto 10 ov (valinnainen)

2. Ammattiosaamisen näyttö: oppilaitos/työelämä

- Tavarán vastaanotto ja säilytys 20 ov (pakollinen)
- Trukinkuljettajan tehtävät 10 ov (pakollinen)

3. Ammattiosaamisen näyttö: työelämä/oppilaitos

- Tavarán keräily ja lähetys 20 ov (pakollinen)
- Vaarallisten aineiden käsittely 5 ov (valinnainen)

4. Ammattiosaamisen näyttö: työelämä/oppilaitos

- Inventointi ja saldohallinta 10 ov (pakollinen)
- Varaston tietojärjestelmät 5 ov (valinnainen)
- Alan yritystoiminta 10 ov (valinnainen)
- Osto- ja myyntitoiminnot varastoissa 10 ov (valinnainen)

5. Ammattiosaamisen näyttö: työelämä/oppilaitos

- Tavarán kuljettaminen 10 ov (valinnainen)

(Opetussuunnitelma. Varastopalvelujen koulutusohjelma, varastonhoitaja 21.5.2011)

4 LOGISTIIKKAHALLI

4.1 Nykytila

Harjoitushallia käytetään tällä hetkellä logistiikan käytännönopetuksessa ja oppilaitoksen ja ulkopuolisten tavaroiden säilyttämiseen. Hallia käyttävät pääsääntöisesti varasto- ja kuljetuslogistiikan opiskelijat. Molempien linjojen opiskelijat harjoittelevat mm. lastaussillassa olevan kuormatilan lastausta, purkua ja lastin kiinnittämistä. Kuormatila on pääsääntöisesti rekan perävaunu tai kuorma-auton siirtolava. Trukki-kurssiin kuuluvat ajoharjoittelut, käytännön koe, koneiden kunnossapitoon kuuluvat osiot sekä tavaroiden nostot hyllyihin tehdään hallissa ja sään salliessa muulta liikenteeltä eristetyllä ulkoalueella. Halliin on sijoitettu kuormalavahyllystöjä joihin tavaroita voidaan sijoittaa. Tavarat asetetaan kuormalavoille riittävän hyvin lastattuna ja tarvittaessa esim. sidotaan kiristekalvolla, teräs- tai muovipannalla. Käytössä on FIN- ja EUR- lavat, joiden mitat 800 mm* 1000 mm ja 1200 mm* 1000 mm. Oppilaitoksen eri osastot tuovat omia ylimääräisiä tavaroitaan säilytettäväksi harjoitushallin kuormalavahyllyihin. Hyllyissä säilytetään myös henkilökunnan ja koulun ulkopuolisten henkilöiden tavaroita, kuten auton talvi- ja kesärenkaita. Moottoripyöriä, mopoja ja muita pienempiä työkaluja on otettu säilytettäväksi halliin.

Varastotyöskentelyssä tarvitaan erilaisia koneita ja apuvälineitä esim. tavarankeräilyssä, hyllytyksessä, lastauksessa ja inventaarion teossa. Harjoitushallista on varattu pieni osa koneiden ja niiden apuvälineiden säilytykseen ja huoltotilaksi. Paikka ei ole paras mahdollinen sen pienuuden, kulkuväylien sijainnin ja yleisen turvallisuuden takia. Ovien sijoitus on väärä ja trukeilla ajettaessa yleinen turvallisuus vaarantuu.

4.2 Hallin nykyiset koneet ja apulaitteet

Tällä hetkellä opetuskäytössä on kuusi varastotyöskentelyyn tarkoitettua konetta. Nykyaikaisen varaston yleisimmät tavarankeräilyssä, siirroissa ja kuljetuksissa tarvittavia työkoneita ovat pumppukärryt, työntömassto-, lavansiirto- ja keräily-, ja vastapainotrukit. Trukit voidaan jakaa kahteen eri luokkaan, sisätrukit ja ulkotrukit. Sisätrukit käsittelevät kuormalavoille kuormattuja tavaroita. Trukkien valintaan vaikuttavat mm. seuraavat tekijät: varastotyyppi, koko, hyllyvalinnat, siirrettävän tavarankoko ja paino. Käytössä olevissa trukeissa ei ole trukkipäätteitä. Nykyaikaisessa varastotyös-

kentelyssä trukkipäätteet, erilaiset mobiililaitteet ja kämmentietokoneet ovat keskeisiä apulaitteita varastohenkilöstön työtehtävissä.



Kuva 2. Pumppukärry, RHW-21

Pumppukärryn tärkeimmät mitat ja ominaisuudet ovat seuraavat:

- nostokorkeus 200 mm.
- haarukan pituus 1100 mm.
- kokonaispituus 1500 mm.
- paino 75 kg
- nostovoima 2000 kg
- edessä ja takana pehmeäpintaiset pyörät
- kyseinen malli varustettu vaa'alla (Productlist 23.4.2011)



Kuva 3. Vastapainotrukki, Yale GDP 25 RF

Vastapanotrukin tärkeimmät mitat ja ominaisuudet ovat seuraavat:

- varastotyöskentelyssä akkukäyttöisiä
- täysikumirenkaat
- nostokyky 3500 kg
- omapaino 2800- 3100 kg
- maksimi nostokorkeus mastovalinnasta riippuen 3000- 4500 mm
- kääntösäde konetyypistä riippuen 1600- 1850 mm
- trukin pituus/leveys n.1050- 1120 mm/n.2850- 3200 mm (Sähkötrukit 23.4.2011)



Kuva 4. Työntömastotrukki, Mitsubishi RB 16 KN

- Työntömastotrukin tärkeimmät mitat ja ominaisuudet ovat seuraavat:
- yleisin lavankäsittelyyn tarkoitettu trukki
- tarkoitettu lähinnä sisäkäyttöön
- saatavana hyttillisenä tai ilman käyttöpaikasta riippuen
- kallistuva ohjaamo lisävarusteena
- nostokorkeus aina 8,0 metriin
- ajonopeus 10- 14 km/h
- omapaino 2420 kg
- akkukäyttöinen, akun paino 700 kg
- nostokyky noin 1300- 2500 kg (Varastotrukit 23.4.2011)



Kuva 5. Lavansiirtotrukki, Jungheinrich ERE 220

Lavansiirtovaunun tärkeimmät mitat ja ominaisuudet ovat seuraavat:

- käyttö lavojen siirtoon, lavakuormien lastaukseen ja purkuun
- akkukäyttöinen
- akun paino n. 240 kg
- paino ilman akkua n. 350 kg
- saatavana kävelyttävää, istuttavaa ja seisottavaa mallia
- nopeus noin 5- 9 km/h
- akkukäyttöinen
- kovan ajopinnan vaativa
- nostokyky 2000 kg (Varastokoneet 24.4.2011)

4.3 Harjoitushallin nykyiset hyllyt

Hallissa on noin 450 EUR- lavapaikkaa. Hyllyt ovat Kastenin perinteisiä kuormalavahyllyjä. (Kuva 6.) Kuormalavahyllyvalmistajia ja niiden valmistamien tuotteiden myyjä on Suomessa kymmeniä. Niistä ehkä tunnetuimpia on Kasten Lohjalta. Pientavarahallissa käytetään erilaisten tavaroiden säilyttämiseen pientavarahyllyjä. (Kuva 7.)

Halliin ja pientavaravarastoon on tarkoitus lisätä hyllykapasiteettia lisäämällä hyllyjä ja järjestystä muuttamalla.



Kuva 6. Kuormalavahylly, Kasten K 90

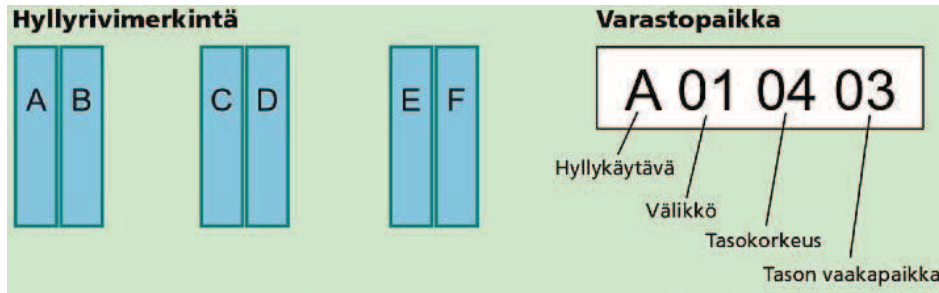


Kuva 7. Pientavarahylly, Kasten

4.4 Paikkamerkintäjärjestelmä

Tällä hetkellä opetushallissa ei ole käytössä minkäänlaista paikkamerkintäjärjestelmää, mikä on hankaloittanut varaston toimintaa käytön lisääntyessä radikaalisti. Varastoitavia tavaroita on sijoiteltu aina vapaana olevaan varastopaikkaan, jolloin ne ovat hajasijoitettuna ympäri varastoa. Tavaroiden löytäminen on ollut vaikeaa ja hidasta. Paikkamerkintäjärjestelmää ei ole luotu, koska toimivaa varastohallintajärjestelmää ei ole. Tähän on tulossa muutos aivan lähiaikoina. Merkintäjärjestelmä valitta-

essa on otettava huomioon esim. kyseisen tilan layout, hyllystöjen sijoittelu, tasokorkeus ja käytettävä keräilyjärjestelmä.



Kuva 8. Hyllypaikkamerkintä ja varastopaikka

4.5 Jätteiden kierrätys ja säilytys

Nykyään varastotyöskentelyssä kiinnitetään yhä enemmän huomiota ympäristöasioihin ja jätteiden käsittelyyn. Alkutuotannossa ja teollisessa jalostuksessa pyritään hillitsemään resurssien tuhlausta, löytämään yhä vähemmän saastuttavia tuotantotapoja ja pyritään yhä pienempiin laatu- ja määrähukkaan. Tukku- ja vähittäiskaupan kuljetuksissa pyritään käyttämään mahdollisimman ympäristöystävällisiä kuljetuksia ja pakkausmateriaaleja. Logistiikassa laajeneva alue on raaka-aineiden ja materiaalien uusiokäyttöön kierrättäminen yhä laajenevassa määrin. (Karrus 2005, 274.)

Harjoitushallissa syntyy monenlaista jätettä. Tuotteiden sidonnassa kuormalavalle käytetään kiriste- ja kuristekalvoja sekä muovisia ja metallisia sidontavanteita. Puiset kuormalavat rikkoutuvat usein purkuja, hyllytyksiä ja lastauksia suorittaessa sekä muussa opetusikäytössä. Koneiden huoltotöissä syntyy ongelmajätteitä esim. moottori- ja vaihteistoöljyt, öljynsuodattimet, akut, jarru-, jäähdytin ja kytkinnesteet ja öljyiset trasselit. Varastoon tulevista tuotteista kertyy huomattava määrä pakkausjätettä, kuten pahvia, kartonkia, aaltopahvia ja voimapaperia. Toimistosta keräykseen menevät lehdet, käytetyt kopiopaperit, kirjekuoret ja mainokset.

Harjoitushalliin on varattu eri jätetyypeille 240 l:n keräysastia:

- ongelmajätteelle punainen jäteastia
- hyötyjätteelle oranssi jäteastia
- keräysmetallille harmaa jäteastia
- sekajätteelle vihreä jäteastia
- sekä astia kopiopapereille ja lehdille



Kuva 9. Harjoitushallin jäteastia

5 HARJOITUSHALLIN KEHITTÄMINEN JA VISIOINTI

5.1 Logistiikkakeskus

Sarviniitynkadun harjoitushalliin suunnitellaan logistiikkaosaston ja opetuksen kehittämiseksi logistiikkakeskuksen perustamista. Toimipisteeseen ollaan aloittamassa kevään aikana rakennushanke, jonka aikana pientarvikevarastoon lisätään hyllyjä ja rakennetaan korkeutta lisää. Logistiikkakeskuksen tarkoitus olisi palvella keskitetysti koko Keuda. Sarviniitynkadun toimipisteeseen ohjattaisiin sovitut hankinnan tekemät

tuotteet. Kuljettajaopiskelijat hoitaisivat kuljetukset eri toimipisteisiin. Varastologistiikan opiskelijat suorittaisivat varastonpitoon kuuluvat tehtävät. Näitä olisivat tavaran vastaanotto, tavaran tarkastus, mahdollinen uudelleen pakkaaminen, tavaran hyllytys ja tuotteen kerääminen. Näin logistiikan opetuksessa voitaisiin käyttää hyväksi koko tilaus-toimitusketjua, todellisia logistisia prosesseja (varastopalvelut, kuljetuspalvelut) ja todellisia harjoitustilanteita. Logistiikkahalli tuottaisi varmasti kustannussäästöä koulutuskuntayhtymälle, kun hankintoja keskitettäisiin ja tuotteiden kuljetukset hoidettaisiin omalla kalustolla opiskelijatyönä.

5.2 Mahdolliset varastoitavat tuotteet

Kaikkia tuotteita ei ole tarkoituksen mukaista eikä mahdollista varastoida suunniteltuun logistiikkakeskukseen. Tilan puute, kuormalavahyllyjen kapasiteetti ja tavaran erityissäilytystä vaativat ominaisuudet eivät mahdollista kuin tietyn tyyppisten tavaroiden vastaanottamisen varastoitavaksi. Oppilaitoksen tarvitsemia keskitetysti hankittavia tuotteita voisivat olla esim. mapit, siivoustarvikkeet ja – kemikaalit, wc-, käsi-, ja kopiopaperit, opiskelijoiden työvaatteet ja turvavälineet. Jatkossa koulun henkilökunta ja oppilaitoksen ulkopuoliset henkilöt voisivat säilyttää hallissa esim. auton renkaita, mopoja ja moottoripyöriä korvausta vastaan. Renkaiden kohdalla oppilaitos voisi suorittaa renkaanvaihtoja ja sisällyttää hintaan vaihdon ja säilytyksen. Renkaiden vaihtoon liittyy usein myös renkaiden pesu ja kuivaus. Tämän hetkiset tilat ja työvälineet mahdollistaisivat renkaanvaihdot lisätöineen ja myös niiden varastoinnin. Varaston layoutin muutoksilla on mahdollisuus saada lisää hyllytilaa, ja toimipisteessä keväällä 2011 käynnistyvä rakennushanke mahdollistaa lattiapinta-alan kasvattamisen. Moottoripyörien ja mopojen säilyttäminen vaatii turvallista ja asianmukaista lattiasäilytystilaa. Näiden säilyttäminen hyllyissä on myös mahdollista, mutta opiskelijoiden harjoittellessa trukeilla ajoa ja niillä tehtäviä nostoja tavaran vahingoittumisriski on liian suuri.

Tuotteet joita tilataan suuria määriä suuren kulutuksen vuoksi, kuten wc-, käsi-, ja kopiopaperit, voitaisiin varastoida muuhun kuin normaaliin lavakuormahyllyyn. Kysymykseen tulisivat lähinnä syväkuormaushyllyt. Kyseisen hyllyn hankkiminen harjoitushalliin olisi perusteltua tuotteiden paljouden takia.

5.3 Liiketoimintasovellus

Varastohallintajärjestelmäksi on valittu Arkhimedes-niminen liiketoimintasovellus. Ohjelmaa on tarkoitus käyttää oppilasverkossa. Opettaja kopioi pääkoneelta jokaiselle oppilaalle opetusversion opetuskäyttöön. Halliin on tilattu varsin kattava ohjelmistokokonaisuus. Sovellutuksessa on ilmainen laskutuksen ja liiketoiminnan suunnittelun osio. Lisäksi siihen kuuluu myynnin, reskontran, raportoinnin, asiakashallinnon, myynnin, ostojen ja varastohallinnan osio. Opetuksen tehostamiseksi tilattiin lisäksi rahtikirjan (LIITE 3) ja inventaariolistan (LIITE 2) tulostusmahdollisuuden. Järjestelmän toimittava yritys on antanut päivän mittaisen koulutuksen ohjelman käyttäjille. Koulutettavina olivat kaikki logistiikan opettajat ja kaksi varastonhoitajaa.

5.4 Merkintäjärjestelmän valinta

Nykyisissä toimitiloissa ei käytössä minkäänlaista merkintäjärjestelmää, ja tämä on vaikeuttanut ja hidastanut varaston toimintaa. Opetuksellisesti ja varaston toimivuuden kannalta on tehtävä uusi paikkamerkintäjärjestelmä. Uuden toiminnanohjausjärjestelmän yhteyteen valittiin viivakoodijärjestelmä. Viivakoodit perustuvat optisesti koneella luettaviin merkkijonoihin. Ennalta sovitun järjestelmän mukaan jokainen merkki, joko kirjain tai numero on koodattu. Viivakoodeissa kutakin merkkiä vastaa tietty yhdistelmä ohuita ja paksuja viivoja. Viivakoodin lukulaitteella luetaan merkit jotka se muuttaa ymmärrettävään muotoon (kuva10). Tieto siirtyy automaattisesti varastohallintajärjestelmään, päätteelle tai ohjausjärjestelmään. Viivakoodin hankintaa puoltaa sen nopeus, virheettömyys ja reaaliaikaisuus. Saapuvissa lähetyksissä täytyy olla viivakoodi, jotta järjestelmän käyttöönotto olisi perusteltavissa. Jos lähetyksiin täytyy tavarantoimituksessa lisätä viivakoodi, olisi se liian kallista ja aikaa vievää. (Järvi-Kääriänen & Leppänen-Turkula. Pakkaaminen 2002, 64.)



Kuva 10. Viivakoodinlukija Zebex Z-3000

Viivakoodinlukijan tärkeimmät mitat ja ominaisuudet ovat seuraavat:

- optinen kenno 2500 pixel CCD
- paino 120 g
- mitat n. 105 * 152*65 mm
- lukutiheys: 100* skannausta sekunnissa
- skannauskulma 42°
- käyttöjännite 5V DC/ 100mA (Merkintätuotteet 24.4.2011)

5.5 Jätehuollon ja viihtyvyyden parantaminen

Harjoitushallissa syntyvä jäte saadaan asianmukaisesti lajiteltua jäteasioihin, mutta ulkopuolella sijaitsevat siirtolavat ja suuremmat jätteenkeräyspisteet ovat liian hajallaan ympäri oppilaitoksen piha-alueita, ja jätteet on usein lajiteltu väärin.(Kuva 11. ja 12.) Jätteiden lajitteluun tulee antaa riittävän selkeät ohjeet ja niiden noudattamista tulee valvoa.



Kuva 11. Metallijättesiirtolava

Kuva 12. Seka- ja ongelmajäteastia

Kuntayhtymässä on perustettu kestävään kehitykseen paneutuva ryhmä, jonka yhtenä tehtävänä on informoida opiskelijoita ja henkilökuntaa paremmasta jätteiden lajittelusta oppilaitoksen toimipisteissä. Siirtolavoihin on merkittävä selvästi, mitä jätettä lavalle saa laittaa. Keravan Sarviniitynkadun toimipisteen ulkoalueelle rakennetaan jäteasioille riittävän suuri katos ja siirtolavoille varataan asianmukainen vakituinen paikka. Siirtolavat tyhjennetään oppilastyönä omalla kalustolla ja jäteasiat tyhjentää ulkopuolinen toimija.

5.6 Koneiden ja apuvälineiden hankinta

Opetushallissa on käytössä kolme vastapainotrukkia, joista kaksi on hyväkuntoista. Kolmas trukki on ainoa dieseltrukki, joka on vaihdettava parempikuntoiseen joko uuteen tai vähän käytettyyn. Trukkien käyttöaste tulee lisääntymään huomattavasti kun harjoitushalliin saadaan lisää toimintaa. Lavansiirtotrukkeja on käytössä kolme kappaletta, joista yksi on juuri ostettu. Nämä koneet soveltuvat erittäin hyvin kuormalavojen siirtoon ja lastaukseen. Varastoissa yksi eniten käytetty kone on työntömastotrukki. Hallissa on käytössä yksi tällainen trukki. On suunniteltu toisen koneen ostamista tulevan syksyn aikana. Logistiikan oppilasmäärien kasvaessa toimipisteessämme, uusien trukkien hankinta on perusteltua. Apulaitteista suurin hankinta olisi automaattinen lavankäärintäkone. Koneella olisi käyttöä runsaasti hallin kasvaessa oppilaitoksen logistiikkakeskukseksi.



Kuva 13. Lavankäärintäkone, Siat

Lavankäärintäkoneen tärkeimmät mitat ja ominaisuudet ovat seuraavat:

- käärintäkorkeudet 2100 mm, 2600 mm ja 3000 mm
- saranoitu käärintäkelkka
- kalvokelkan nousunopeus 1,3 m/s – 4 m/s
- 2 tai 4 käärintäohjelmaa
- useita variaatio mahdollisuuksia (Pakkauskooneet 24.4.2011)

6 OPINNÄYTETYÖN TULOS JA ARVIOINTI

6.1 Tavoitteen onnistuminen

Työni tavoitteena oli Keuda Keravan toimipisteen harjoitushallin kehittäminen, uudistaminen ja laajentaminen. Työ oli melko haastava, mutta suurena apuna ovat olleet omat, opiskelijoiden ja kollegoiden antamat parannusehdotukset. Olemme saaneet halliin uusia koneita ja apuvälineitä. Oppilaitoksen hyvä taloudellinen tilanne ja ylimmän johdon myönteinen suhtautuminen hankintoihin ja ehdotuksiin on helpottanut asioiden onnistumista. Rakennushanke on mahdollistanut muutamia suurempia hankintoja ja toimitilojen laajennuksia. Pientarvikevarastoa saadaan laajennettua ylöspäin kolmannella kerroksella sekä trukeille ja niiden apulaitteille saadaan erillinen tila toisesta

hallista. Jätteen säilyttäminen ja kierrättäminen paranee uuden katoksen valmistuttua. Hallin käytön laajentaminen koko Keudan logistiikkakeskukseksi on edennyt hyvin. Toiminta aloitetaan pienemmillä volyyymeillä ja kokemusten perusteella toimintaa laajennetaan myöhemmin. Hallin toimintaa valvomaan on palkattu varastonhoitaja, joka toimii apukouluttajana ja vastaa hallin kunnossapidosta. Talvella varastoon saadaan uusi varastonhallintajärjestelmän ja lisäksi tehdään uudet hyllypaikkamerkinnot. Kuorma-autojen huolto- ja korjaustoiminta on siirretty toiseen halliin.

6.2 Omia vahvuuksiani ja kehittymisen paikkoja

Vahvuutenani pidän omaa osaamistani logistiikan alalta, kiinnostusta kehittää Keuda Keravan harjoitushallia opiskelijoille innostavammaksi opiskelupaikaksi ja henkilökunnalle hyväksi työpaikaksi työskennellä opetuksen parissa. Samalla voin vaikuttaa koko Keudan logistiikkakoulutuksen kehittämiseen.

Kehittämistä minulla olisi ehdottomasti kärsivällisyydessä viedä prosessia eteenpäin. Koin monta turhautumisen hetkeä odottaessani lisäohjeita suunnittelutyöhön tai odottaessani muilta logistiikan opettajilta kommentteja harjoitushallin kehittämiseen ja suunnitteluun.

6.3 Jatkosuunnitelmia

Logistiikka-ala uudistuu jatkuvasti, kehitetään uusia koneita, laitteita ja apuvälineitä. Oppilaitosten on pystyttävä tarjoamaan opiskelijoille ajanmukaista tekniikkaa ja opetusta. Keudan taloudellisen tilanteen salliessa harjoitushallia uudistetaan ja kehitetään edelleen yhä paremmaksi oppimisympäristöksi ja työpaikaksi.

LÄHTEET

Järvi- Kääriäinen T. & Leppänen- Turkula A. 2002. Pakkaaminen. Helsinki: Pakkaus-
teknologia- PTR ry.

Karrus. K. 2005. Logistiikka. Helsinki: WSOY

Keski-Uudenmaan ammattiopisto. Yritysesittely. Saatavissa
<http://www.keuda.fi/portal/nuoret>. [Viitattu 19.4.2011]

Keski-Uudenmaan ammattiopisto. Yritysesittely. Saatavissa:
<http://www.keuda.fi/intra.keuda.fi/portal/koulutusyksikot/kerava/yleista>. [Viitattu
19.4.2011]

Merkintätuotteet. Tefor Oy. Saatavissa: <http://www.tefor.fi/index.php?main> [Viitattu
24.4.2011]

Opetussuunnitelma. Varastopalvelujen koulutusohjelma, varastonhoitaja. Keski-
Uudenmaan ammattiopisto. Saatavissa:
http://www.keuda.fi/attachments/keuda/opsit/logistiikan_perustutkinto.book.pdf.
[Viitattu 21.4.2011]

Pakkauskoneet. Bedika Oy. Saatavissa: <http://www.bedika.fi/pakkauskoneet/> [Viitattu
24.4.2011]

Productlist. Rocla Oy. Saatavissa: <http://www.rocla.com/productlist.asp> . [Viitattu:
23.4.2011]

Sähkötrukit. Sigma Trukit Oy. Saatavissa: <http://www.sigmatrukkit.fi/uusipage-5/> [Vii-
tattu 23.4.2011]

Varastokoneet. Finnsiirto Oy . Saatavissa: [http://www.finnsiirto.fi/hyundai/hyundai-
varastokoneet/](http://www.finnsiirto.fi/hyundai/hyundai-
varastokoneet/) [Viitattu 23.4.2011]

Varastotrukkit. Kymen Trukkipalvelu Oy. Saatavissa: [http://www.ktpalvelu.fi/mitsubis-
hi.html#Varasto](http://www.ktpalvelu.fi/mitsubis-
hi.html#Varasto). [Viitattu 23.4.2011]

LIITTEET

Liite 1. Ammattiosaamisen näytön arviointilomake

Liite 2. Inventaariolista

Liite 3. Rahtikirja

Opiskelijan nimi	Opintoryhmä
Oppilaitoksen nimi	Tutkinto/koulutusohjelma
Opintokokonaisuus/tutkinnon osa	
Näytön laajuus Näytettävänä koko opintokokonaisuus/tutkinnon osa <input type="checkbox"/> Näytettävänä opintokokonaisuuden/tutkinnon osio <input type="checkbox"/> Mikä osio?	
Lyhyt kuvaus näytöstä	
Näytön suorituspaikka	

ARVIOINNIN KOHTEET	Opiskelija	ARVIOIJAT Työelämän edustaja	Opettaja	YHTEINEN ARVIOINTI
1. Työprosessin hallinta				
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta				
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta				
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot				

Arviointi: tyydyttävä T1, hyvä H2, kiitettävä K3.

Näytön arvosana

Perustelut

Suunnitelma näytön täydentämisestä tai uusimisesta
--

Paikka ja aika _____ / ____ / 20__

Allekirjoitukset ja nimenselvennykset

Opiskelija

Työelämän edustaja

Oppilaitoksen edustaja

Inventaariolista

Varasto 1. Päävarasto

Tuotteen nimi ja malli Toimittaja	Tuotenumro Ostopvm	Varasto	Ostohinta € kpl	Saldo	Ostohinta € yhteensä	Käsittelykulut € yhteensä	Varaston arvo €
Sauli Lehtinen	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	14.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
Anne Vuorinen (050-4150974)	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	15.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
Pia Packalen (0400-242250)	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	15.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
Packalen Erkki (0400-242249)	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	15.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
KIA (Reiska)	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	15.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
Viki audi (0505240113)	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	15.4.2011	1		3	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	20.4.2011	1		1	0,00	0,00	0,00
Mitsu Koulu	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	15.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
Wahroos Jukka 050-3234312	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	15.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
Fiat Koulu	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	15.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
Karvinen Eero Bussi	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	15.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
Karvinen Eero Paku	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	15.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
Ari-Matti Mersu	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	20.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
Transit Sipoo	1111			4	0,00	0,00	0,00
Rengasasiakas	20.4.2011	1		4	0,00	0,00	0,00
E packaleen (poika)	1111			4	0,00	0,00	0,00

RAHTIKIRJA FRAKTSEDEL



Lähtettäjä Avsändaren
Lähtettäjäyritys
Lasse Lähtettäjä
Kotikatu 2
00100 Helsinki

Asiakasno Kundnr
123456
 Sopimusno Avtalnr

Päivämäärä Datum
12.7.2010
 Lähtettäjän viite Avsändarens referens
Tilaus 445

Numero Nummer
20106018

Vastaanottajan viite Mottagarens referens

Vastaanottaja Mottagare Vastaanottajafirma Veikko Vastaanottja Vieraskatu 44 33100 Tampere Tavaran toimitusosoite Godsets leveransadres Vastaanottajafirma Toimituskatu 3 33100 Tampere	Asiakasno Kundnr Sopimusnro Avtalnr	Rahdin kuljettaja ja/tai huolitsija Transportforetag och/eller Speditör   2 0 1 0 6 0 1 8
--	--	---

Lähtö- ja lastauspaikka Avs och lastningsp Helsinki Määräpaikka Bestämelseort Tampere	Lähtöas., raide Avsändningsst, spår Määräas., raide Bestämlest., spår	Toimituslause Leveransklausul Rahdinmaksaja Frakttalare Vastaanottajafirma Vieraskatu 44 33100 Tampere	Asiakasno Kundnr Sopimusno Avtalnr
--	--	---	---

Merkki/nro Märke/nr 12345	Kolliluku ja -laji Kolliantal och -slag 5 Pah	Sisältö, ulkomitat ja VAK-merkinnät Innehåll, yttermått och ADV-anmärkningar Varaosia	(Koodi) (Kod)	Brutto, kg 44	Tilavuus, m ³ Volym
-------------------------------------	---	---	---------------	-------------------------	--------------------------------

Vaihtokelpoinen FIN-lava, kpl Godk FIN-spal, st	Kollit yht. Kolliantal tot. 5	Tilavuus, m ³ Volym	Lavametrit Flakmeter	Brutto yht. total, kg 44	Rahditus Fraktvikt
---	---	--------------------------------	----------------------	------------------------------------	--------------------

Kuljetusohjeet Transportinstruktioner	Jälkivaatimus, maksuviite Bet.ref för efterkrav				
Muut tiedot Tillägsuppgifter	Jälkivaatimus, tilinro Kontonr för efterkrav				
	<table border="1"> <tr><td>Jälkivaatimus Efterkrav</td></tr> <tr><td>Rahti Frakt</td></tr> <tr><td>Lisät Extra avgift</td></tr> <tr><td>+ Alv Moms</td></tr> </table>	Jälkivaatimus Efterkrav	Rahti Frakt	Lisät Extra avgift	+ Alv Moms
Jälkivaatimus Efterkrav					
Rahti Frakt					
Lisät Extra avgift					
+ Alv Moms					

Varaumat Förbehåll	Käteinen yht. Kontant tot.
	Käteismaksu, pvm paikka ja kuittaus Kontantbetalning, datum, ort och kvittering

1	2	3	4	5	6	Krnro, kotip. HRnr, hemort LY-tunnus AS-signum
---	---	---	---	---	---	--

Vastaanottaja, pvm, aika, allekirjoitus ja nimenselvennys Mottagare, datum, tid och underskrift och namnförtydigande	Kuljettaja, pvm, aika, allekirjoitus Chaufför, datum, tid och underskrift	Lähtettäjä, pvm, aika, allekirjoitus Avsändare, datum, tid och underskrift
--	---	--

Nimenselvennykset Namnförtydiganden

1

RAHTIKIRJA FRAKTSEDEL

Lähtettäjä Avsändaren
Lähtettäjäyritys
Lasse Lähtettäjä
Kotikatu 2
00100 Helsinki

Asiakasnro Kundnr
123456



Sopimusno Avtalnr

Päivämäärä Datum
12.7.2010

Lähtettäjän viite Avsändarens referens
Tilaus 445

Numero Nummer
20106018

Vastaanottajan viite Mottagarens referens

Vastaanottaja Mottagare Vastaanottajafirma Veikko Vastaanottja Vieraskatu 44 33100 Tampere <small>Tavaran toimitusosoite Godsets leveransadres</small> Vastaanottajafirma Toimituskatu 3 33100 Tampere	Asiakasnro Kundnr Sopimusnro Avtalnr	Rahdin kuljettaja ja/tai huolitsija Transportforetag och/eller Speditör   2 0 1 0 6 0 1 8
---	---	---

Lähtö- ja lastauspaikka Avs och lastningsp Helsinki	Lähtöas., raide Avsändningsst, spår	Toimituslause Leveransklausul
Määräpaikka Bestämelseort Tampere	Määräas., raide Bestämmelsest., spår	Rahdinmaksaja Frakttalare Vastaanottajafirma Vieraskatu 44 33100 Tampere

Merkki/nro Märke/nr 12345	Kolliluku ja -laji Kolliantal och -slag 5 Pah	Sisältö, ulkomitat ja VAK-merkinnät Innehåll, yttermått och ADV-anmärkningar Varaosia	(Koodi) (Kod)	Brutto, kg 44	Tilavuus, m ³ Volym
-------------------------------------	---	---	---------------	-------------------------	--------------------------------

Vaihtokelpoinen FIN-lava, kpl Godk FIN-spal, st	Kollit yht. Kolliantal tot. 5	Tilavuus, m ³ Volym	Lavametrit Flakmeter	Brutto yht. total, kg 44	Rahditus Fraktvikt
---	---	--------------------------------	----------------------	------------------------------------	--------------------

Kuljetusohjeet Transportinstruktioner	Jälkivaatimus, maksuviite Bet.ref för efterkrav				
Muut tiedot Tillägsuppgifter	Jälkivaatimus, tilinro Kontonr för efterkrav				
	<table border="1"> <tr><td>Jälkivaatimus Efterkrav</td></tr> <tr><td>Rahti Frakt</td></tr> <tr><td>Lisät Extra avgift</td></tr> <tr><td>+ Alv Moms</td></tr> </table>	Jälkivaatimus Efterkrav	Rahti Frakt	Lisät Extra avgift	+ Alv Moms
Jälkivaatimus Efterkrav					
Rahti Frakt					
Lisät Extra avgift					
+ Alv Moms					

Varaumat Förbehåll	Käteinen yht. Kontant tot.
	Käteismaksu, pvm paikka ja kuittaus Kontantbetalning, datum, ort och kvittering

1	2	3	4	5	6	Krnro, kotip. HRnr, hemort LY-tunnus AS-signum
---	---	---	---	---	---	--

Vastaanottaja, pvm, aika, allekirjoitus ja nimenselvennys Mottagare, datum, tid och underskrift och namnförtydigande	Kuljettaja, pvm, aika, allekirjoitus Chaufför, datum, tid och underskrift	Lähtettäjä, pvm, aika, allekirjoitus Avsändare, datum, tid och underskrift
--	---	--

Nimenselvennykset Namnförtydiganden

RAHTIKIRJA FRAKTSEDEL

Lähtettäjä Avsändaren
Lähtettäjäyritys
Lasse Lähtettäjä
Kotikatu 2
00100 Helsinki

Asiakasnro Kundnr
123456

Sopimusnro Avtalnr

Päivämäärä Datum
12.7.2010

Lähtettäjän viite Avsändarens referens
Tilaus 445

Numero Nummer
20106018

Vastaanottajan viite Mottagarens referens

Vastaanottaja Mottagare Vastaanottajafirma Veikko Vastaanottja Vieraskatu 44 33100 Tampere Tavarantoimitusosoite Godsets leveransadres Vastaanottajafirma Toimituskatu 3 33100 Tampere		Asiakasno Kundnr Sopimusnro Avtalnr	Rahdin kuljettaja ja/tai huolitsija Transportforetag och/eller Speditör   2 0 1 0 6 0 1 8						
Lähtö- ja lastauspaikka Avs och lastningsp Helsinki Määräpaikka Bestämelseort Tampere		Lähtöas., raide Avsändningsst, spår Määräas., raide Bestämelsest., spår	Toimituslause Leveransklausul Rahdinmaksaja Frakttalare Vastaanottajafirma Vieraskatu 44 33100 Tampere Asiakasno Kundnr Sopimusnro Avtalnr						
Merkki/nro Märke/nr 12345	Kolliluku ja -laji Kolliantal och -slag 5 Pah	Sisältö, ulkomitat ja VAK-merkinnät Innehåll, yttermått och ADV-anmärkningar Varaosia	(Koodi) (Kod) 	Brutto, kg 44	Tilavuus, m ³ Volym 				
Vaihtokelpoinen FIN-lava, kpl Godk FIN-spal, st 	Kollit yht. Kolliantal tot. 5	Tilavuus, m ³ Volym 	Lavametrit Flakmeter 	Brutto yht. total, kg 44	Rahditus Fraktvikt 				
Kuljetusohjeet Transportinstruktioner Muut tiedot Tillägsuppgifter			Jälkivaatimus, maksuviite Bet.ref för efterkrav Jälkivaatimus, tilinro Kontonr för efterkrav <table border="1"> <tr><td>Jälkivaatimus Efterkrav</td></tr> <tr><td>Rahti Frakt</td></tr> <tr><td>Lisät Extra avgift</td></tr> <tr><td>+ Alv Moms</td></tr> </table>			Jälkivaatimus Efterkrav	Rahti Frakt	Lisät Extra avgift	+ Alv Moms
Jälkivaatimus Efterkrav									
Rahti Frakt									
Lisät Extra avgift									
+ Alv Moms									
Varaumat Förbehåll			Käteinen yht. Kontant tot. Käteismaksu, pvm paikka ja kuittaus Kontantbetalning, datum, ort och kvittering						
1	2	3	4	5	6	Knnro, kotip. HRnr, hemort LY-tunnus AS-signum			
Vastaanottaja, pvm, aika, allekirjoitus ja nimenselvennys Mottagare, datum, tid och underskrift och namnförtydigande			Kuljettaja, pvm, aika, allekirjoitus Chaufför, datum, tid och underskrift			Lähtettäjä, pvm, aika, allekirjoitus Avsändare, datum, tid och underskrift			

Nimenselvennykset Namnförtydiganden

RAHTIKIRJA FRAKTSEDEL

Lähtettäjä Avsändaren
Lähtettäjäryitys
Lasse Lähtettäjä
Kotikatu 2
00100 Helsinki

Asiakasno Kundnr
123456
 Sopimusno Avtalnr

Päivämäärä Datum
12.7.2010
 Lähtettäjän viite Avsändarens referens
Tilaus 445

Numero Nummer
20106018

Vastaanottajan viite Mottagarens referens

Vastaanottaja Mottagare Vastaanottajafirma Veikko Vastaanottja Vieraskatu 44 33100 Tampere Tavarantoimitusosoite Godsets leveransadres Vastaanottajafirma Toimituskatu 3 33100 Tampere		Asiakasno Kundnr Sopimusno Avtalnr	Rahdin kuljettaja ja/tai huolitsija Transportforetag och/eller Speditör   2 0 1 0 6 0 1 8						
Lähtö- ja lastauspaikka Avs och lastningsp Helsinki Määräpaikka Bestämmelseort Tampere		Lähtöas., raide Avsändningsst, spår Määräas., raide Bestämmelsest., spår	Toimituslause Leveransklausul Rahdinmaksaja Frakttalare Vastaanottajafirma Vieraskatu 44 33100 Tampere Asiakasno Kundnr Sopimusno Avtalnr						
Merkki/nro Märke/nr 12345	Kolliluku ja -laji Kolliantal och -slag 5 Pah	Sisältö, ulkomitat ja VAK-merkinnät Innehåll, yttermätt och ADV-anmärkningar Varaosia	(Koodi) (Kod)	Brutto, kg 44	Tilavuus, m ³ Volym				
Vaihtokelpoinen FIN-lava, kpl Godk FIN-spal, st	Kollit yht. Kolliantal tot. 5	Tilavuus, m ³ Volym	Lavametrit Flakmeter	Brutto yht. total, kg 44	Rahditus Fraktvikt				
Kuljetusohjeet Transportinstruktioner Muut tiedot Tillägsuppgifter			Jälkivaatimus, maksuviite Bet.ref för efterkrav Jälkivaatimus, tilinro Kontonr för efterkrav <table border="1" data-bbox="1114 1352 1463 1585"> <tr><td>Jälkivaatimus Efterkrav</td></tr> <tr><td>Rahti Frakt</td></tr> <tr><td>Lisät Extra avgift</td></tr> <tr><td>+ Alv Moms</td></tr> </table>			Jälkivaatimus Efterkrav	Rahti Frakt	Lisät Extra avgift	+ Alv Moms
Jälkivaatimus Efterkrav									
Rahti Frakt									
Lisät Extra avgift									
+ Alv Moms									
Varaumat Förbehåll			Käteinen yht. Kontant tot. Käteismaksu, pvm paikka ja kuittaus Kontantbetalning, datum, ort och kvittering						
1	2	3	4	5	6	Krnr, kotip. HRnr, hemort LY-tunnus AS-signum			
Vastaanottaja, pvm, aika, allekirjoitus ja nimenselvennys Mottagare, datum, tid och underskrift och namnförtydigande			Kuljettaja, pvm, aika, allekirjoitus Chaufför, datum, tid och underskrift		Lähtettäjä, pvm, aika, allekirjoitus Avsändare, datum, tid och underskrift				

Nimenselvennykset Namnförtydiganden

Lähtettäjä – Avsändare :

Lähtettäjäyryitys
Lasse Lähtettäjä
Kotikatu 2
00100 Helsinki



Vastaanottaja – Mottagare :

Vastaanottajafirma
Toimituskatu 3
33100 Tampere

Kuljetusohjeet – Transportinstruktioner :

Kollit yht. – Kolliantal tot. :

5

Brutto yht. – total, kg :

44