

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma / Logistiikan johtaminen ja tietojärjestelmät

Matti Toikka

LÄHTÖTERMINAALIN TOIMINNAN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyö 2011

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikka

TOIKKA, MATTI

Lähtöterminaalien toiminnan kehittäminen

Opinnäytetyö

25 sivua + 4 liitesivua

Työn ohjaaja

lehtori Juhani Heikkinen

Toimeksiantaja

Nordnet Logistics Oy

Huhtikuu 2011

Avainsanat

logistiikka, käytettävyys, taskutietokoneet, varastointi

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana on Nordnet Logistics Oy, ja se käsittelee lähtöterminaalien toiminnan kehittämistä Tuusulan toimipisteessä.

Työssä keskitytään ongelmiin lähtöterminaalien toiminnassa, josta kehitettäväksi on valittu kolme pääkohtaa: olemassa olevan näyttötaulun tehokkaampi käyttö, lähtöalueiden hyödyt ja toteutus sekä kannettavan päätelaitteen käytettävyyden kehittäminen. Kehittämällä näitä asioita saadaan helpotusta lähtöterminaalien jokapäiväiseen toimintaan, sillä työntekijät ovat työtehtävässään jatkuvasti tekemisissä niissä esiintyvien ongelmakohtien kanssa. Työssä paneudutaan erityisesti kannettavan päätelaitteen toiminnan kehittämiseen.

Parannuksia suunniteltaessa on pidetty erityisesti silmällä sitä, ettei uusia investointeja jouduta tekemään. Kehitysehdotukset on mahdollista toteuttaa käyttämällä jo olemassa olevia resursseja.

Työntekijöiltä saatava palaute ja ehdotukset ovat tärkeitä keinoja ongelmien löytämiseksi, jotta kehityssuunta olisi oikea. Suuri osa tiedoista työn laatimiseksi onkin hankittu aihetta käsitteleviin työtehtäviin perehtymällä sekä keskustelemalla aiheesta työntekijöiden ja toimihenkilöiden kanssa.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Logistics

TOIKKA, MATTI

Bachelor's Thesis

Supervisor

Commissioned by

Huhtikuu 2011

Keywords

Developing Practices in a Departure Terminal

25 pages + 4 pages of appendices

Juhani Heikkinen, Lecturer

Nordnet Logistics Oy

logistics, usability, portable computers, warehousing

This thesis work was commissioned by Nordnet Logistics Ltd and it deals with development practices in the departure terminal of the warehouse in Tuusula.

This thesis focuses on the problems in the departure terminal operations. Three main development points were selected: more efficient use of the existing display panel, the output regions and the benefits of its implementation, and the development of the usability of portable devices. The development of these issues would facilitate the everyday activities in the departure terminal because employees constantly meet problems with those terminal operations. This paper will especially focus on the development of the portable devices.

While planning these improvements, it was taken into account that absolutely no new investments would be needed. It will be possible to put these development proposals into practice by using the existing resources.

Employee feedback and suggestions are important tools for solving the problems and making the right progress. Most of the data for this work was collected by studying the practices themselves and discussing the issues with the employees and company officials.

SANASTO

Käyttöympäristö = Tilat, laitteet, kalusteet, henkilöt

Keruulinja = Linjasto, jossa tuotteet päätyvät laatikoihin asiakkaan tilauksen mukaisesti

Transbox-laatikko = Elintarvikkeiden kuljetuksessa käytettävä laatikkostandardi

Reittinumero, reitti = Kertoo laatikon määränpääterminaalin ja jatkoyhteyden

Lavaamo = Varaston osa, jossa työntekijät yhdistävät laatikot suuremmaksi kuljetusyksiköksi

Perämies = Lähtöterminaalin työntekijä

FIN-lava = Standardikokoinen kuormalava, 1000 mm x 1200 mm

Runkokuljetus = Pitkän matkan kuorma-autokuljetus, määränpäänä keskeisimpien kaupunkien keskusliikkeiden terminaalit

Lastausalue = Lähtöterminaalin alue, johon lähetykset järjestellään lastausta varten

Lähtöalue = Lastausalue jaetaan kolmeen osaan, lähtöalueisiin A, B ja C

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SANASTO

1	JOHDANTO	7
2	NORDNET LOGISTICS OY	7
	2.1 Perustoimenkuva	7
	2.2 Yrityksen sisäinen logistiikkaketju sekä työroolit varastossa	8
	2.3 Lähtöterminaalin henkilökunta	9
	2.4 Transbox-laatikkojärjestelmä	10
3	LAVAAMO	11
	3.1 Toiminta	11
	3.2 Ongelmat	11
	3.3 Ratkaisu	12
4	LÄHTÖALUEIDEN SUUNNITTELU JA RAKENTAMINEN	14
	4.1 Lähtöaluejaottelu	14
	4.2 Lähtöalueiden merkintä	16
	4.3 Lähtöalue –tiedon syöttäminen järjestelmään	16
	4.4 Jatkokehitys	17
5	TIETOJÄRJESTELMÄ	17
6	PÄÄTELAITTEET	18
	6.1 Käyttöliittymän käytettävyyden kehittäminen	18
	6.2 Päätelaitteet yrityksessä	18
	6.3 PDA-laite	19
	6.3.1 Ongelmat ja kehittäminen	19
	6.3.2 Graafinen käyttöliittymä nykyisin	20
	6.3.3 Yleinen käyttö	23
7	YHTEENVETO	24
	7.1 Lavaamotyöntekijöiden tiedottamisen kehittäminen	24

7.2 Lähtöalueet	24
7.3 PDA-laitteen toiminnan kehittäminen	24

LÄHTEET	25
---------	----

LIITTEET

Liite 1. Ehdotus lähtöaluejaottelusta

Liite 2. Työskentelyalueet

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Nordnet Logistics Oy ja aiheena yrityksen Tuusulan Jusslan teollisuusalueella sijaitsevan toimipisteen lähtöterminaalin toiminnan kehittäminen. Työn tavoitteena on saada aikaan parannuksia jo olemassa oleviin käytäntöihin ilman investointeja sekä herättää keskustelua siitä, voitaisiinko optimoinnin kehittämiseen löytää uusia käytäntöjä.

Työssä esitettyjen kehitysehdotusten kustannusvaikutukset ovat lähinnä välillisiä, ja suoranaiset säästöt, kuten esimerkiksi työntekijöiden määrän vähentäminen, edellyttäisivät lisäksi myös muita toimenpiteitä. Esitetyillä keinoilla pyritään ajan säästämiseen välttämättömien toimintojen suorittamisessa, johon myös virheiden väheneminen johtaa.

Käytettävyyden parantaminen on tärkeä osa yrityksen kehitystyötä, ja jotta kehitys olisi oikean suuntaista, on kuunneltava työntekijöitä keskeisten ongelmien löytämiseksi. Suuri osa tiedoista työn laatimiseksi onkin hankittu aihetta käsitteleviin työtehtäviin perehtymällä sekä keskustelemalla aiheesta työntekijöiden sekä toimihenkilöiden kanssa.

Lähtöterminaaliin pyritään muodostamaan miellyttävämpi käyttöympäristö, joka parantaa työpanoksen laatua ja osaltaan nopeuttaa myös läpikulkevan tavaran käsittelyaikaa.

2 NORDNET LOGISTICS OY

Nordnet Logistics Oy on 1962 perustettu yksityisomisteinen logistiikkaoperaattori, joka tarjoaa logistiikkapalveluja lämpötilasäädelyjä elintarvikkeita tuottaville ja niitä välittävälle yrityksille (1).

2.1 Perustoimenkuva

Nordnet Logistics Oy toimii elintarviketeollisuuden lopputuotteiden välivarastona, jossa tukkuliikkeiltä sekä pientuottajilta saapuvat kulutustavarat ohjataan asiakkaalle. Pääkaupunkiseudulla yksi Nordnetin omistajayhtiöistä kuljettaa tuotteita suoraan

kauppoihin, mutta suurinta osaa tavarasta liikutetaan runkokuljetuksia käyttäen muun muassa Keskon ja Inexin varastoihin ympäri Suomea.

Varastoitaviin tuotteisiin kuuluvat pääosin einesruoat sekä tuoreet lihatuotteet kaikissa muodoissaan. Varaston lämpötila on tästä syystä pidettävä välillä 1-5 °C riippuen varaston osasta, sekä siellä varastoitavien tuotteiden laadusta. (2.)

2.2 Yrityksen sisäinen logistiikkaketju sekä työroolit varastossa

Vastaanottoterminaalien henkilökunta vastaa tuottajilta ja tukkuliikkeiltä saapuvan tavaran vastaanotosta ja paikoittamisesta sekä tuotteiden syöttämisestä yrityksen tietojärjestelmään.

Työtehtäviin kuuluu myös keruulinjan tarpeiden täyttäminen. Vastaanottoterminaalien työntekijät pitävät huolen siitä että kerääjillä on tarpeeksi tuotteita sekä tyhjiä laatikoita keräämisen suorittamiseksi.



Kuva 1. Keruulinjasto keräyspisteineen

Kerääjän työ tapahtuu keruulinjastolla sijaitsevilla keräyspisteillä, joissa lähetykset muokataan loppuasiakkaan tilauksen mukaisiksi. Kun laatikko on täytetty, kerääjä asettaa sen rullahihnalle, joka ohjaa laatikot mustesuihkutulostimeen, joka tulostaa laatikon pätyihin lähtöpäivän, määränpäätterminaalin osoittavan reittinumeron, toimitusosoitteen sekä lavausnumeron. (3.)

Tämän jälkeen laatikot jatkavat matkaansa lavaamoon, jossa ne lajitellaan lavausnumeron mukaisesti eri lavoille. Lavaamon toiminnasta kerrotaan lisää luvussa kolme.



Kuva 2. Transbox-laatikon pätyyn tulostettava informaatio

2.3 Lähtöterminaalien henkilökunta

Lähtöterminaalien työntekijä eli perämies on yrityksen sisäisen tavarankäsittelyn viimeinen lenkki. Perämiehen tehtäviin kuuluu varmistaa, että kuormaansa hakemaan tulevat autonkuljettajat saavat mukaansa juuri oikean tavarankäsittelyn. Myös rahtikirjojen laatiminen on osa päätoimenkuvaa.

Vastuu alkaa valmistuneiden lavojen keräämisellä lavaamosta. Lavansiirtovaunua tai vastapainotrukkia käyttäen ne tuodaan perämiesten työskentelyalueelle, jossa

aloitetaan viivakoodien luenta PDA-laitteella. Laitteella laatikot liitetään lopullisesti osaksi lähetystä sekä varmistetaan, että kuorma sisältää ainoastaan siihen tarkoitettuja laatikoita. Laitteen käytöstä kerrotaan lisää luvussa 6.2. Lopuksi lavat teipataan tukeviksi ja siirretään lastausalueelle. (4.)



Kuva 3. Valmiiseen lavaan kiinnitetään tuloste, jonka perusteella autonkuljettajat löytävät helpommin oman kuormansa.

2.4 Transbox-laatikkojärjestelmä

Transbox-kuljetuslaatikot ovat korvanneet pahvilaatikoita tuottajien ja kauppojen välisissä elintarvikekuljetuksissa. Niiden käytöllä on huomattavia etuja pahvilaatikoiden käyttöön verrattuna kierrätettävyytensä, kestäväyytensä sekä toimintoja yhtenäistävän vaikutuksensa ansiosta. Kierrätettävyydellä säästetään ympäristöä sekä säästetään rahaa, kestävä rakenne antaa tuotteelle hyvän suojan, ja standardisointi mahdollistaa tehokkaan toiminnan sekä automaation yrityksissä. Laatikot toimivat myös myyntialustoina vähittäistavarakaupoissa.

Nordnet Logistics käyttää kahden kokoisia Transbox-laatikoita, riippuen tuotteen laadusta sekä tilatun tavarán määrästä. Jos loppuasiakkaalle päätyvä tilaus on pieni, käytetään Transbox-eineslaatikkoa, joka on korkeudeltaan noin puolet kuvissa

näkyvien laatikoiden korkeudesta. Molemmat laatikkotyypit voidaan pinota toistensa päälle, sillä laatikoiden pituus (600 mm) ja leveys (400 mm) ovat samoja. Tyhjiä laatikoita siirreltäessä samanlaiset laatikot voidaan pinota sisäkkäin tilan säästämiseksi. (5; 6.)

3 LAVAAMO

3.1 Toiminta

Kuljetinlinjalta tulee lavaamoon kahden kokoisia Transbox-laatikoita, joiden pinoamiseksi lavoille tarvitaan tilanteesta riippuen kahdesta kahdeksaan työntekijää. Ennen lavaamoon saapumista jokaisen laatikon viivakoodi on luettu automaattisesti, ja muistesuihikutulostin on kirjoittanut siihen määränpään sekä reittinumeron. Laatikot pinotaan FIN-lavoille reittinumeronsa perusteella, joko viiden tai kahdeksan laatikon pinoiksi, joita mahtuu yhdelle lavalle viisi kappaletta.

Eri reittien lavakorkeus määräytyy niitä kuljettavan auton perusteella. Korkeisiin, yleensä pidemmällä reiteillä käytettäviin autoihin (runkokuljetukset) lastataan viiden laatikon korkuisia lavoja, joita lastatessa pinotaan kaksi päällekkäin. Kahdeksan laatikon korkuiset lavat ovat matalampia kuormatiloja varten, jolloin lavoja ei pinota.

Lähialueille toimitettavat kuormat (esim. Inex ja Kesko) lavataan aina kahdeksan laatikon korkuisina lastaamisessa ja jatkokäsittelyssä säästettävän ajan takia. Auton täyttöasteen ei myöskään tarvitse olla yhtä suuri kuin pitkien runkokuljetusten kohdalla, koska matkat ovat lyhyitä ja käsittelyaika halutaan minimoida.

Muutama erikoisreitti lavataan seitsemän kerroksen korkuiseksi asiakkaan pyynnöstä. (2; 4.)

3.2 Ongelmat

Yleisin syy lavaamossa tapahtuviin virheisiin on työntekijöiden kokemattomuus. Koska Nordnet Logistics käyttää kohtuullisen usein vaihtuvaa vuokrahenkilöstöä, työntekijöiden tiedotukseen pitää löytää uusia keinoja. Tällä hetkellä eri reittien lavakorkeuden ilmoittamiseen käytetään työskentelyalueen seinällä sijaitsevaa paperilappua, jossa on lista kaikista reittinumeroista sekä vaadituista lavakorkeuksista.

Listaa joudutaan päivittämään aina kun uusia reittejä tulee uusien asiakkaiden myötä, mikä osaltaan lisää virheen tapahtumisen todennäköisyyttä. Uusi työntekijä oppii listassa olevan tiedon noin kahden viikon aikana, mutta toisinaan virheitä tapahtuu kokeneimmillekin työntekijöille. Lavaamon työntekijöitä vakinaistamalla virheet varmasti vähenisivät, mutta työn määrän vaihtelun takia se ei tule kysymykseen. (2.)



Kuva 4. Lavaamo

Toinen huomattavasti yleisemmin tapahtuva virhe on yksittäinen väärälle lavalle päätnyt laatikko. Tämä on inhimillinen virhe, jonka esiintyminen myös lisääntyy vuokratyövoiman lisääntyessä, ja siksi ainoa keino ehkäisyyn on työntekijöiden kokemus. Työntekijän vireystila sekä motivaatio ovat myös huomattavasti virheen esiintymiseen vaikuttavia tekijöitä. Toisaalta äärimmäinen huolellisuus voi hidastaa työntekoa ja siitä voi olla jopa enemmän haittaa kuin hyötyä, sillä tapahtunut virhe kuitenkin pystytään korjaamaan lähes aina perämiesten toimesta viivakoodin luennan yhteydessä. Väärät tuotteet päätyvät loppuasiakkaalle vain harvoin. (2.)

3.3 Ratkaisu

Koska viikkovaihtelun vuoksi vuokratyövoimasta ei nykytilanteessa voida luopua, sopeutuminen työtehtävään pitää tehdä mahdollisimman helpoksi. Tämä onnistuu

hyödyntämällä varastohallissa sijaitsevaa näyttötaulua, joka tällä hetkellä on vain perämiesten käytössä. Siitä voidaan seurata reaaliaikaisesti kunkin reittinumeron keräysprosessin edistymistä. Kun yhden reitti kaikki laatikot on lavattu, perämiehet tyhjentävät lavaamon valmistuneen lähetyksen laatikoista.

Ratkaisuna lavaamon ongelmiin näyttötauluun lisätään kenttä, josta selviää linjastolla kullakin hetkellä olevien reittien lavakorkeus. Siitä on yksinkertaisempaa tarkistaa lavan vaadittu korkeus kuin lavaajien työskentelyalueen seinällä olevasta listasta. Tämän johdosta lavakorkeutta ei tarvitse korjata jälkikäteen. Kun lavaajat pystyvät jatkuvasti seuraamaan lähetyksessä olevien laatikoiden määrää, lavaaja voi tehdä viimeisen lavan suoraan oikean korkuiseksi. Näin ollen perämiesten ei tarvitse madaltaa vajaaksi jääneitä lavoja.

Näyttö täytyy myös sijoittaa uuteen paikkaan, jotta näkyvyys sekä lavaamoon että perämiesten työskentelyalueelle on riittävä.



Kuva 5. Perämiesten työpiste. Tolppaan on kiinnitetty pahviarkki näyttöpaneelin tulevan sijoituspaikan havainnollistamiseksi.

4 LÄHTÖALUEIDEN SUUNNITTELU JA RAKENTAMINEN

Nykyisin lastausalueen yleinen järjestys on täysin perämiesten vastuulla. Suurin vastuu on trukin kuljettajalla. Kokemattomammat trukinkuljettajat pystyvät aikaansaamaan tahatonta ruuhkaa autonkuljettajille, jos samaan aikaan lähteviä kuormia on sijoitettu lähelle toisiaan. Jos trukinkuljettajalla on kokemusta siitä, miten kuormat tulisi järjestellä, ei suuria ongelmia pääse yleensä syntymään.

Jotta lastausalue saadaan pidettyä mahdollisimman ruuhkattomana, se jaetaan kolmeen lähtöalueeseen. Lastausalueen jakamisen tavoitteena on levittää saman lähtöajan kuormia mahdollisimman tasaisesti koko käytettävissä olevaan tilaan, jotta autojaan lastaavat kuljettajat eivät olisi toistensa tiellä. Erityisesti samanaikaisesti lähtevät, suurta lastaustilaa vaativat kuormat pitää sijoittaa eri lähtöalueille.



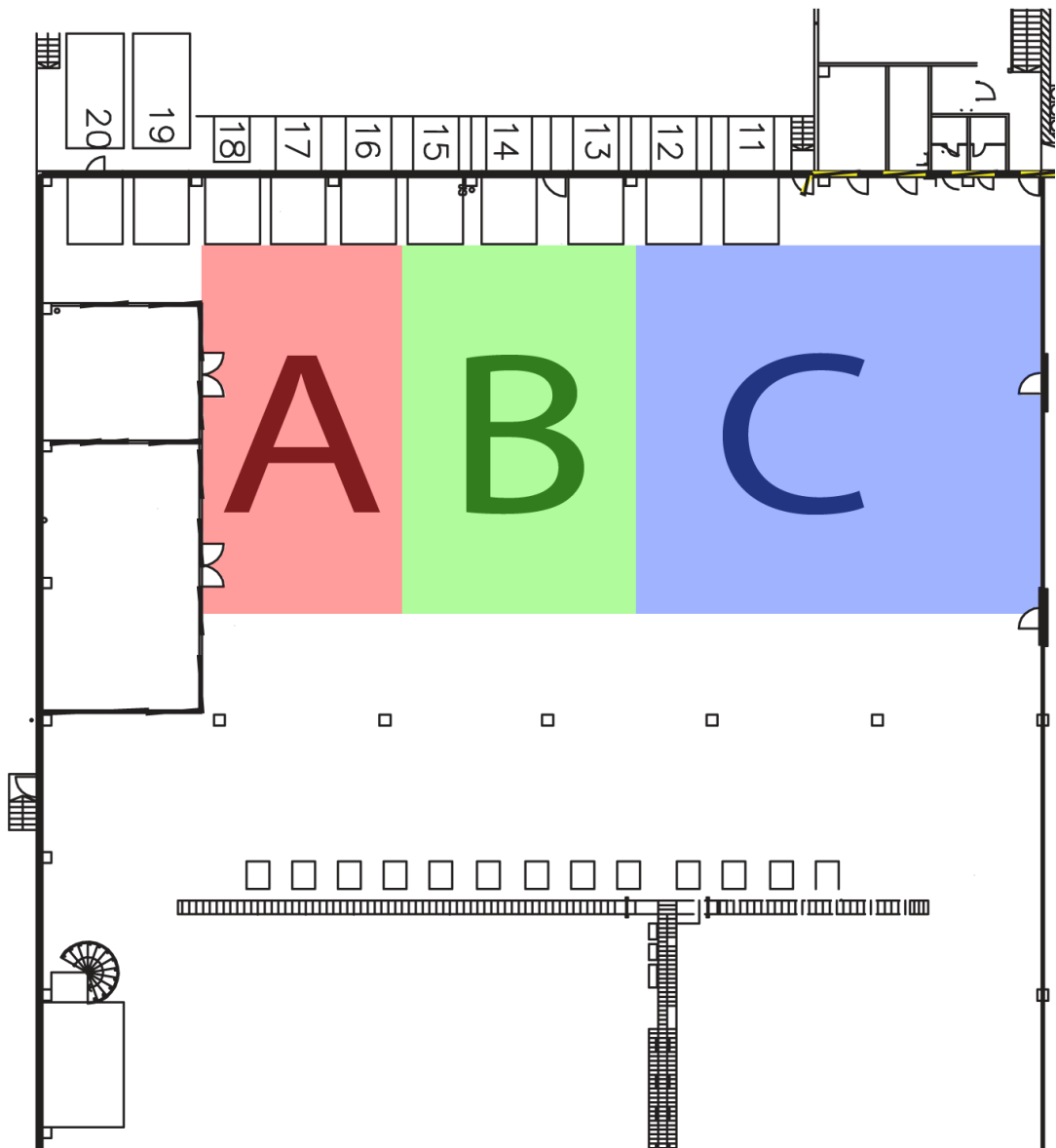
Kuva 6. Taustalla perämiesten työskentelyalue sekä lastausalue.

4.1 Lähtöaluejaottelu

Lähtöalueita tehdään kolme kappaletta, joista käytetään tunnuksia A, B ja C. Lähtöalueet A ja B ovat keskenään saman suuruisia, ja molemmissa on kolme lastauslaituria. Lähtöalue C on pinta-alaltaan lähes yhtä suuri kuin A ja B yhteensä, mutta siinä on vain kaksi lastauslaituria, joten sille kannattaa ensisijaisesti sijoittaa

useaan eri terminaaliin päätyviä kuormia, jotka vaativat suunniteltua lastaamista. Tällaisia kuormia ovat esimerkiksi lähialueiden keskusliikkeille lähtevät tilaukset (esim. Inex Espoo, Kesko Vantaa).

Poikkeuksena A, B ja C vaihtoehtojen lisäksi muutamalle tietylle lähetykselle on olemassa vakiintuneet lähtöpaikat päälähtöalueiden ulkopuolella. Tämä koskee lähinnä yhden tai kahden lavan kokoisia lähetyksiä. Näitä lavoja ei kannata sijoittaa päälähtöalueille vaikeuttamaan suurempien kuormien lastausta.



Kuva 7. Lähtöalueet.

Liitteessä 1 on esimerkki kuormien mahdollisesta jaottelusta lähtöalueille. Sen laatimisessa on otettu huomioon kunkin kuorman määränpäätterminaalien lukumäärä, joka vaikuttaa lastaamisessa vaadittavan työskentelytilan tarpeeseen, sekä kuorman

todellinen koko. (2; 4.) Jos määränpääterminaaleja on useita, kuljettajat lastaavat kuorman purkujärjestyksen mukaan siten, että viimeisenä purettavat tavarat lastataan ensimmäisenä.

Koska perämiehet eivät ole tietoisia kuljettajan reittisuunnitelmasta, on mahdotonta järjestää lavat lähtöalueelle purkujärjestyksen edellyttämällä tavalla. Lisäksi lavat saapuvat lavaamosta satunnaisessa järjestyksessä, joten järjestelyyn kuluisi kohtuuttoman suuri osa perämiesten työajasta vaikka purkujärjestys olisikin tiedossa. Samaan kuormaan kuuluvat, eri määränpääterminaaleihin suunnatut lavat ovat siis keskenään sekasin. Näin ollen autoa lastaava kuljettaja tarvitsee lähtöalueella tilaa, koska ensimmäiseksi lastattavat lavat eivät välttämättä ole lavajonossa ensimmäisinä, ja myöhemmin lastattavia lavoja joudutaan siirtelemään.

Perämiesten toimenkuvaan sisältyy samaan määränpääterminaaliin menevien lavojen pinoaminen, joka osaltaan nopeuttaa autonkuljettajien lastaamista. (4.)

4.2 Lähtöalueiden merkintä

Merkintä olisi mahdollista tehdä tarkasti ja esteettisesti, esimerkiksi lattiamaalauksin, mutta koska raja-alueet kannattaa pitää joustavina merkintään riittäisi lähtöalueen ilmoittava kyltti katonrajassa. Tällaisenkin merkinnän voi helposti kyseenalaistaa, sillä autonkuljettajat kyllä oppisivat kolmen lähtöalueen järjestelyn nopeasti.

Lisämerkintöjen tekeminen olisi resurssien väärinkäyttöä.

Lastausalueen lattiapinnassa on merkintöjä jotka helpottavat lavajonojen rakentamista suoriksi. Näitä pitkittäissuuntaan maalattuja viivoja voi käyttää hyväksi myös lähtöalueiden kartoittamisessa, kuitenkin määrittelemättä alueille tarkkoja rajoja.

4.3 Lähtöaluetiedon syöttäminen järjestelmään

Lähtöaluetiedon syöttämiseksi järjestelmään kuorma kirjataan sopivalle lähtöalueelle perämiestyössä käytettävän PDA-laitteen avulla. Lähtöalueen kirjaamisen tulee tapahtua kuorman ensimmäisen lavan valmistuttua lavaamosta, kun perämies lukee ensimmäisen laatikon viivakoodin. Tällöin järjestelmä ilmoittaa ponnahdusikkunalla sopivan lähtöalueen, jonka työntekijä joko hyväksyy tai muuttaa.

Lähtöalue-ehdotuksen merkitys korostuu samaan kellonaikaan lastattavien, suurta lastaustilaa vaativien kuormien kohdalla. Näin ennalta suunnitellun lähtöaluejaottelun edut ovat saavutettavissa. Vaikka yölähtöjen sekä pienempien kuormien kohdalla ehdotusta ei periaatteessa tarvita, se on silti kannattavaa PDA-laitteen käytön johdonmukaisuuden kannalta. Sama pätee myös aikaisin aamulla lähteviin kuormiin, koska ne lähtevät matkaan ennen lastausalueen mahdollista ruuhkautumista, eivätkä näin ole oleellisena osana ongelmaa.

4.4 Jatkokehitys

Järjestelmän lähtöalue-ehdotuksissa joudutaan ottamaan huomioon, että järjestelmä saattaa ehdottaa lähtöaluetta, joka on jo täynnä. Kuormia kuitenkin lähtee jatkuvasti ja tilaa uusille lähetyksille vapautuu, jolloin lähetys on pakko sijoittaa sinne, missä tilaa on. Tästä ei saa koitua ongelmaa perämiehen työhön, joten PDA-laitteen lähtöalue-ehdotusta on voitava muuttaa vaivattomasti. Muutos käsitellään poikkeuksena, joka ei vaikuta seuraaviin lähtöalue-ehdotuksiin.

Kehittämistyön onnistuminen on suureksi osaksi työnteon yhteydessä perämiehiltä saatavan palautteen varassa, koska lähtöaluejaotteluehdotuksen epäkohdat tulevat esille työnteon yhteydessä.

5 TIETOJÄRJESTELMÄ

Suurta osaa Nordnet Logisticsin toiminnasta hallitaan järjestelmällä, joka on alusta lähtien rakennettu yrityksen tarpeita ajatellen. Sitä muokataan jatkuvasti käyttötärpeen mukaan, joten vaadittavat muutokset ovat helppoja toteuttaa.

Kustannussyistä yrityksessä käytetään virolaisia palvelimia, jotka ovat epävarmasti toimivien yhteyksien takia jopa työntekoa hidastava tekijä. Luvussa 6.2 käsitellään järjestelmän käytön nopeuttamista lähtevän tavaran käsittelyssä, jossa päätelaitteen käyttö hidastuu huomattavasti palvelimen ajoittaisen hitauden takia.

Jokaisella työntekijällä on henkilökohtainen tunnistekoodi, jolla kirjaututaan järjestelmään lukemalla viivakoodi henkilökortista. Tämän ansiosta työntekijöiden seuranta ja tuottavuuden tarkkailu on helppoa ja vaikuttaa työtehoon pääosin positiivisesti. (2; 3.)

6 PÄÄTELAITTEET

6.1 Käyttöliittymän käytettävyyden kehittäminen

Laitteen toiminnan tulee olla sujuvaa sekä työtehtävän tehokkaaseen suorittamiseen keskittyvää. Jotta tämä toteutuisi, on käyttöliittymästä muokattava mahdollisimman yksinkertainen ja riisuttu, kuitenkin kaikki tarvittavat toiminnot säilyttäen. Ohjelmassa eteneminen on tehtävä mahdollisimman helpoksi. Se edellyttää turhien napinpainallusten sekä turhan tiedon syöttämisen karsimista. Myös tarpeettomat ikkunat on poistettava.

Vaikka käyttöliittymää yksinkertaistetaan, täytyy käytön kuitenkin onnistua myös ensikertalaiselta. Selkeä ohjeistus siis kannattaa toteuttaa, mutta se pitää sijoittaa erillisen ohje-näppäimen alaisuuteen, jotta pääkäyttäjille itsestään selvät tiedot eivät ole ruudulla turhaan. (7.)

6.2 Päätelaitteet yrityksessä

Nordnet Logisticsin päätteet voidaan jakaa käyttötarkoituksensa mukaan neljään pääryhmään.

Työntömastotrukeissa käytetään 14 tuuman kosketusnäyttöä hyödyntäviä tietokoneita, joita käytetään saapuvan tavaran vastaanottoon, sen hyllytykseen ja keruupisteiden täyttöön keräysosaston tarpeen mukaan. Lisävarusteena koneissa on viivakoodinlukija, jolla järjestelmään voidaan syöttää lavojen tunnistekoodit sekä hyllypaikkojen tiedot.

Keräyspisteillä käytetään perinteisempää, hiirellä ja näppäimistöllä hallittavaa kokoonpanoa. Myös keruupisteiden koneissa käytetään viivakoodinlukijaa, jolla Transbox-laatikko liitetään osaksi tiettyä kuormaa.

Työnjohdon hallinnassa oleva keruunohjaus ja lähettämön toiminta eivät vaadi erillisiä oheislaitteita, normaali tietokone riittää. (2; 3.)

6.3 PDA-laite

Perämiestyössä käytetään PDA-laitteita kahden eri toiminnon suorittamiseksi: valmiiden lavojen liittämiseen osaksi kuormaa sekä valmistuneen kuorman rahtikirjojen luomiseen. Ensimmäiseksi mainittu vaatii lähempää tarkastelua, sillä siihen kuluu suurin osa laitteen käyttöön kuluvaista työajasta.



Kuva 8. Nordnet Logistics Oy käyttää Symbolin valmistamia PDA-laitteita.

6.3.1 Ongelmat ja kehittäminen

PDA-laitteen parempi hyödyntäminen on mahdollista esimerkiksi niin, että graafista käyttöliittymää kevennetään. Tämä ei kuitenkaan välttämättä edellytä muutoksia varsinaiseen järjestelmään, vaan ratkaisuja voidaan löytää keskittymällä käyttöliittymän sisältämiin ongelmiin.

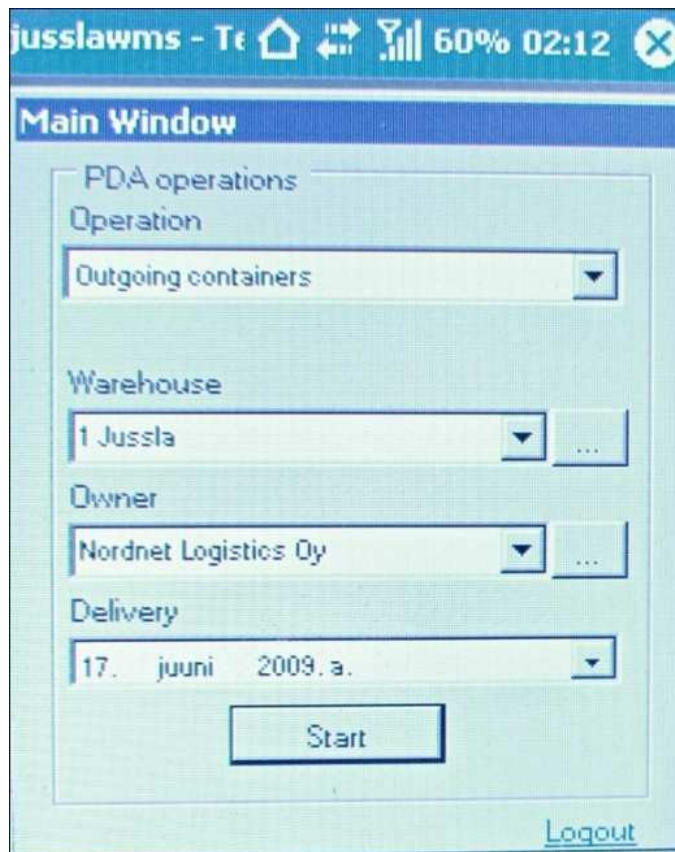
Ongelma tarkoittaa tässä yhteydessä esimerkiksi seuraavaa: Täysi lava voi sisältää enimmillään 80 laatikkoa. Perämiehen työtehtävään kuuluu jokaisen laatikon viivakoodin lukeminen PDA-laitteella, joka luennan jälkeen lähettää tiedot palvelimelle, josta ne päätyvät tulostettavaksi hallissa sijaitsevaan tulostimeen. Viimeisen laatikon luennan jälkeen pitää odottaa vastausta palvelimelta ja kuitata onnistunut tiedonsiirto valitsemalla ”OK” avautuvasta ponnahdusikkunasta. Mitä enemmän lavaan on sisällynyt laatikoita, sitä kauemmin prosessi kestää, eikä työntekijä voi heti jatkaa työntekoaan. (4.)

Varsinainen ongelma löytyy siis syvemmillä, tarkalleen ottaen Virossa sijaitsevasta palvelimesta ja sen toiminnan epävakaudesta (3), mutta tähän työhön on valittu ongelman vaikutusten minimointi käyttöliittymän toiminnan yksinkertaistamisen kautta.

Toimenpiteisiin kuuluu ensisijaisesti turhien ikkunoiden karsiminen. Tällä hetkellä työntekijä joutuu ensin odottamaan vastausta palvelimelta, jotta pystyy kuittaamaan tiedot siirtyneiksi jokaisen lavan luennan jälkeen, eikä voi jatkaa työtänsä heti. Menetty aika voi olla jopa 15 sekuntia lavaa kohden, joka lavamäärän kertautuessa kasvaa. Tämä voi vaikuttaa myös työn tehoon sekä laatuun, sillä toistuva viivästely häiritsee työrytmiä.

6.3.2 Graafinen käyttöliittymä nykyisin

Järjestelmän ulkoasu on käytännössä perinteinen Windows-näkymä, jota ei ole suunniteltu käytettäväksi kosketusnäytössä. Alasvetovalikot avaava nuoli on liian pieni vaivatonta käyttöä ajatellen ilman laitteen lisävarusteisiin kuuluvaa kynää, ja hallin matalan lämpötilan takia usein käytettävät käsineet vaikeuttavat laitteen käyttöä entisestään.

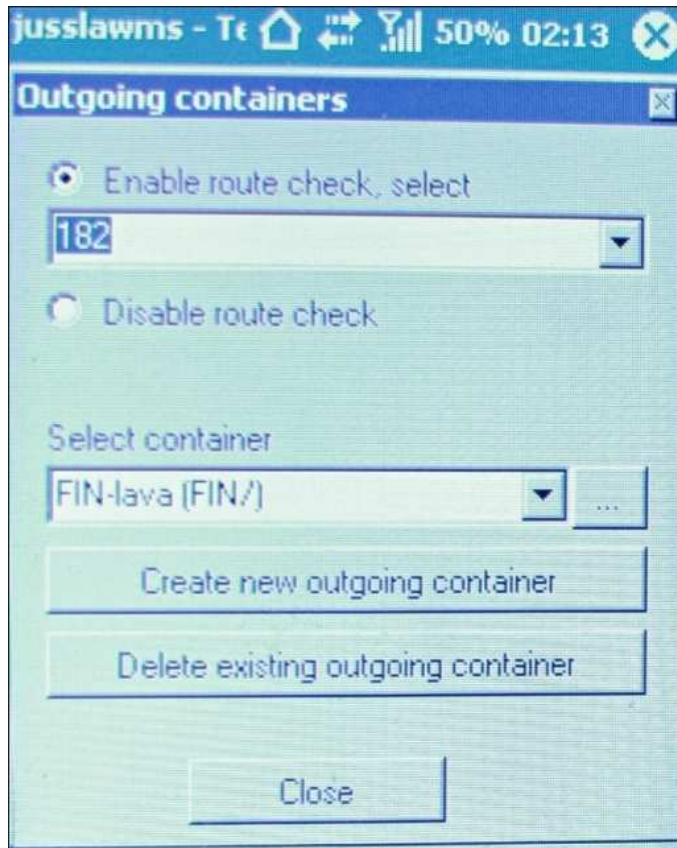


Kuva 9. Main Window.

Kuvassa 9 on laitteen perustila sisäänkirjautumisen jälkeen. Ensimmäisessä kentässä määritellään toiminnon laatu, joka voi perämiestyössä olla joko kuorman lisättävät laatikot (Outgoing containers) tai rahtikirjojen laatiminen. Toiseen ja kolmanteen kenttään ei tarvitse tehdä muutoksia, jos laitetta ei siirretä toiseen varastoon, mutta viimeiseen kenttään joudutaan tekemään muutoksia kuorman lähtöpäivän mukaan. Tämä on ongelma, sillä eri lähtöpäivien lavat ovat keskenään sekaisin ja käyttäjä joutuu palaamaan luettavan lavan vaihtuessa tähän näkymään (kuva 9), jota ei enää tarvita muihin toimenpiteisiin.

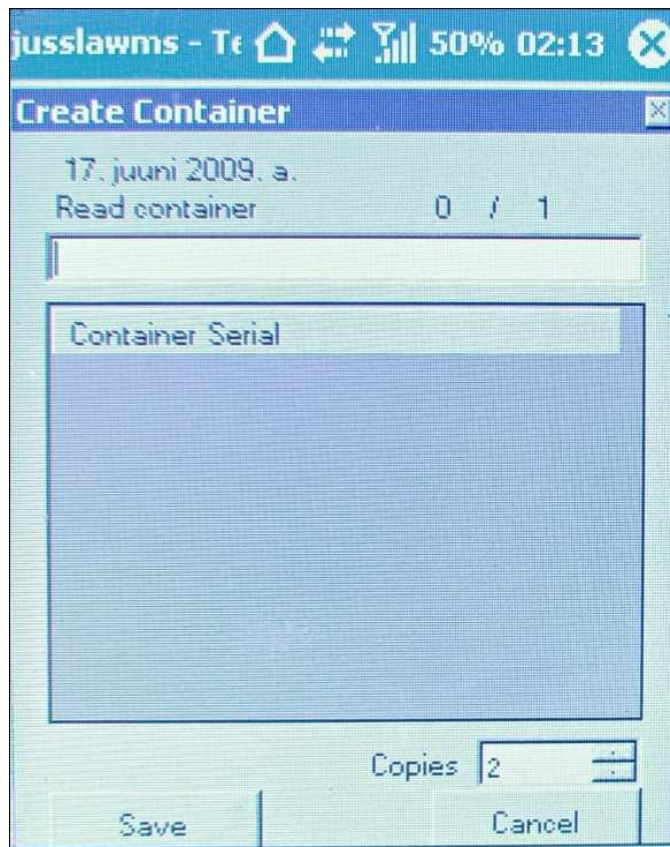
Kuvassa 10 on sovelluksen seuraava ikkuna, johon perämiestyössä käytetyin Outgoing containers –toiminto palaa automaattisesti edellisen lavan valmistuttua. Jos lähtöpäivää joudutaan muuttamaan, pitää ikkuna sulkea vain siksi, että se voitaisiin avata uudestaan eri päivän lähtönä.

Seuraavaksi kirjataan reittinumero sekä mahdollinen vaihtokelpoinen FIN- tai EUR-lava sekä luodaan uusi kuljetusyksikkö, johon liitetään kyseiselle reitille kuuluvat laatikot PDA-laitteessa olevan viivakoodinlukijan avulla.



Kuva 10. Outgoing containers.

Kuva 11 esittää luentatilan näkymää, joka toimii kaikin puolin hyvin. Työntekijä voi käyttää vain laitteen sivuilla sijaitsevia viivakoodinlukijan painikkeita laatikoiden liittämiseksi lavaan ja lopuksi tallentaa tiedot. Oikeassa yläkulmassa sijaitseva ”0 / 1” kertoo, montako laatikkoa tähän lavaan on liitetty sekä montako tämän reitin omaavaa laatikkoa keruulinjastolta on tullut lavaamoon. Tämä on erittäin hyödyllinen tieto, jotta yksikään laatikko ei unohtuisi lavaamoon vaan päätyisi osaksi kuormaa. Tämän varmistaminen on yksi keskeisimmistä perämiehen tehtävistä.



Kuva 11. Create Container.

Toinen tärkeä perämiehelle kuuluva tehtävä on lorausvirheestä johtuvien väärin laatikoiden palauttaminen lorausmoon, minkä helpottamiseksi kuvassa 10 esiintyvän Route Checkin on oltava käytössä. Tämä toiminto ilmoittaa virheestä ponnahdusikkunalla ja äänimerkillä, jos lorausalle on vahingossa joutunut väärän reittinumeron sisältävä laatikko. Työntekijän ei näin tarvitse erikseen tarkistaa, ovatko kaikki lorauslaatikot varmasti menossa oikeaan paikkaan. (2; 3; 4.)

6.3.3 Yleinen käyttö

Seuraavaksi tulee tarkastella PDA-laitteen käyttöä kokonaisuudessaan kehityskohteiden löytämiseksi. Tällä hetkellä reittinumero ja lähtöpäivä (kahden eri päivän kuormia kerätään usein samanaikaisesti) joudutaan syöttämään manuaalisesti ennen luennan aloittamista, ja järjestelmä tarkistaa ensimmäisen laatikon viivakoodin saatuaan, onko tiedot syötetty oikein. Reittinumeron ja lähtöpäivän syöttäminen käsin on kuitenkin toimenpide, joka on mahdollista tehdä automaattisesti heti, kun loraus ensimmäinen viivakoodi on luettu. Tietojen syöttäminen näihin kahteen kenttään on siis käytännössä tarpeetonta.

Varmistukseen voisi käyttää kuittausta vaativaa ponnahdusikkunaa, josta laitteen käyttäjä voi heti luennan jälkeen tarkistaa, onko lava kirjautumassa oikeaan kuormaan. Järjestelmä osaa jo nyt ilmoittaa laatikoista, jotka ovat lavausvirheen takia joutuneet väärään paikkaan, mutta ensimmäisen laatikon kohdalla perämiehen pitää olla varma määränpäästä, etteivät loput 79 laatikkoa päädy väärään terminaaliin. Tämä ponnahdusikkuna olisi myös toimiva paikka lisäkentälle, johon lähtöaluetieto syötetään, jos kyseessä on kuorman ensimmäinen lava.

7 YHTEENVETO

7.1 Lavaamotyöntekijöiden tiedottamisen kehittäminen

Jo olemassa olevaa näyttötaulua aletaan hyödyntää myös lavaamon toiminnassa. Sen avulla uusien työntekijöiden sopeutuminen työtehtävään voidaan tehdä mahdollisimman helpoksi. Työntekijät pystyvät myös halutessaan olemaan paremmin selvillä työn kokonaiskulusta.

7.2 Lähtöalueet

Lähtöalueiden toteuttamisella tavoitellaan selkeyttä lastausalueen hallintaan. Se auttaa varmistamaan, että autoja lastaavilla kuljettajilla riittävästi tilaa työskennellä, sekä helpottaa myös perämiesten työtä.

7.3 PDA-laitteen toiminnan kehittäminen

Perämiestyössä käytettävän kannettavan päätelaitteen käytön johdonmukaistaminen ja nopeuttaminen on olennainen osa yrityksessä tapahtuvaa kehitystyötä. Samankaltaisia keinoja toiminnallisuuden parantamiseksi voidaan varmasti käyttää myös järjestelmän muihin kokonaisuuksiin, jotta niiden käyttö olisi mahdollisimman nopeaa ja vaivatonta. Tällöin säästetään aikaa varsinaisen työtehtävän suorittamiseksi.

LÄHTEET

1. Nordnet Logistics Oy:n internetsivut. Saatavissa: <http://www.nordnetlogistics.fi/> [viitattu 25.3.2011]
2. Norrila, Jouni. Haastattelu 8.6.2009. Tuusula: Nordnet Logistics Oy. [viitattu 25.3.2011]
3. Salovalta, Tommi. Haastattelu 8.6.2009. Tuusula: Nordnet Logistics Oy. [viitattu 26.3.2011]
4. Rannikko, Jiri. Pitkänen, Jani. Haastattelu 8.6.2009. Tuusula: Nordnet Logistics Oy. [viitattu 26.3.2011]
5. Transbox Oy:n internetsivut. Saatavissa: <http://www.transbox.fi/> [viitattu 30.3.2011]
6. Transbox-laatikko vai pahvilaatikko elintarvikekuljetuksissa. Suomen Luonnonsuojeluliiton internetsivut. Saatavissa: <http://www.sll.fi/luontojaymparisto/kestava/mips/tietopankki/transbox> [viitattu 30.3.2011]
7. Usability guidelines to check task orientation –artikkeli. Saatavissa: <http://www.userfocus.co.uk/resources/taskchecklist.html> [viitattu 5.4.2011]

Pohjaväritetty lähtöalue-ehdotus on prioriteetiltään korkeampi kuin väritetty kirjain.

Lähtöaika	Kuorma	Määränpääterminaalien määrä	Lähtöalue
0:01	Oulu	10	C
3:00	Turku/Salo	7	A
	Turku 2	5	A
7:00	Kuopio	2	B
	Kajaani	2	Muu
	Jyväskylä	2	A
	Tampere	1	A
	Joensuu	1	B
8:00	Seinäjoki	5	A
	Hakkila	1	B
9:00	Jyväskylä	7	B
	Pakkala	1	C
	Hakkila	1	A
10:00	Kuopio	3	A
	Outokumpu	1	B
	Kilo 1	1	C
	Kilo 2	1	C
	Seinäjoki	6	B
	Pakkala Palmia	1	A
	Pitäjänmäki	2	A
10:30	Maarianhamina	3	C
11:00	Kilo	1	C
	Jyväskylä	7	C
	Mikkeli	7	B
	Kajaani	1	Muu
	Kuopio	8	A
11:30	Pakkala	1	C
12:00	Pori	1	B
	Lempäälä	1	A

11:00	Kilo	1	C
	Jyväskylä	7	C
	Mikkeli	7	B
	Kajaani	1	Muu
	Kuopio	8	A
11:30	Pakkala	1	C
12:00	Pori	1	B
	Lempäälä	1	A
	Tampere	3	C
12:30	Riihimäki	2	C
13:00	Tuusula	1	C
14:00	Kouvola	7	A
	Mikkeli	3	B
	Turku	1	B
	Tampere	4	A
	Pakkala	1	C
	Lahti	5	C
	Turku/Salo	5	A
15:00	Turku	1	A
	Tuusula	2	C
	Joutseno	1	B
15:30	Vantaa Meira Nova	1	C
16:00	Petikko	1	C
	Turku	1	B
	Turku Kisa	1	A
17:00	Kerava	4	C

	Pakkala	1	C
	Lempäälä	1	A
18:00	Kerava	2	C
	Kilo	1	A
	Tampere	2	B
18:30	Pitäjänmäki	1	B
19:00	Pori	4	A
	Kerava	5	A
	Petikko	2	C
	Forssa	1	B
	Salo	1	B
19:30	Kilo	1	C
20:00	Vantaa Kovanen	1	C
20:30	Riihimäki	1	Muu
21:00	Pakkala	1	C
	Kerava	1	A
21:30	PK-Seutu	1	Muu
	Petikko	3	B
	Lihatukku Tamminen	1	Muu
22:00	PK-Seutu	1	Muu
	Pakkala	1	C
	Eura	1	B
	Kerava	1	A

