

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Imatra
Tuotantotalouden koulutusohjelma

Tuula Puustinen

TAVARALIIKENTEN KULJETTAJIEN AMMATTIPÄTEVYYDEN KEHITTÄMINEN

Case Oy Woikoski Ab

Opinnäytetyö 2011

TIIVISTELMÄ

Tuula Puustinen

Tavaraliikenteen kuljettajien ammattipätevyiden kehittäminen Case Oy
Woikoski Ab, 37 sivua, 1 liite

Saimaan ammattikorkeakoulu Oy, Imatra

Tekniikan yksikkö, tuotantotalouden koulutusohjelma

Opinnäytetyö 2011

Ohjaajat: Toimitusjohtaja Clas Palmberg, Oy Woikoski Ab

Koulutuspäällikkö Leena Kallio, Saimaan ammattikorkeakoulu Oy

Ammattiautonkuljettajilta vaaditaan nykyään ammattipätevyyskoulutuksia ammattitaidon ja turvallisuuden lisäämiseksi sekä työssä jaksamisen parantamiseksi. Ennen vuoden 2009 syyskuuta ajokorttiinsa C- C1-, Ce1- tai CE ajo-oikeuden hankkineilla on viiden vuoden siirtymäaika hankkia ammattipätevyysdirektiivin mukaiset koulutukset.(TraFi)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää tavarankuljettajien ammattipätevyysdirektiivin mukaisen koulutuksen vaatimuksia ja mahdollisuuksia sekä tarvittavia voimavaroja, joita koulutusohjelma tulisi vaatimaan kohdeyritykseltä.

Työssä tarkastellaan lain vaatimuksia ja säädöksiä koskien ammattipätevyysdirektiivikoulutusta sekä yleisesti tieliikennelakia ja vaarallisten aineiden kuljetuksia, joita Woikosken kuljetukset lähes poikkeuksetta ovat.

Työssä tarkastellaan Woikosken koulutuksen nykytilannetta, jonka pohjalta pohditaan mahdollisuutta ja resursseja tarjota Woikosken edellyttämästä perehdytyskoulutuksesta alihankkijoidensa kuljettajille TraFin hyväksymiä ammattipätevyysdirektiivin mukaisia koulutuspäiviä.

Työn teoriaosassa perehdytään tieliikennelakiin koskien vaarallisten aineiden kuljetusta, vaarallisia aineita, kohdeyrityksen massatuotteita sekä TraFin asettamia vaatimuksia ammattipätevyysdirektiivin mukaisen koulutuksen järjestämiseksi sekä koulutuksen sisältövaatimuksista.

Avainsanat: Tieliikennelaki, vaaralliset aineet, kuljetus, turvallisuus, tavaraliikenteen ammattipätevyys

ABSTRACT

Tuula Puustinen

Developing Professional Drivers' Competence Case Oy Woikoski Ab

37 pages, 1 appendix

Saimaa University of Applied Sciences

Faculty of Technology, Degree Programme in Production Engineering

Bachelor's Thesis 2011

Instructors: CEO Clas Palmberg, Oy Woikoski Ab

Degree Programme Manager Leena Kallio, Saimaa University of Applied Sciences

By law, professional drivers are required to have profession competence training for 35 hours every five years. Drivers who have accomplished their C-, C1-, C1e or CE -driving license before August 2009 have a five year transition period to accomplish this 35 hours of education.

Purpose of the thesis work is to find out if Woikoski-company is able to offer their truck drivers educational programs. The drivers are transporting dangerous goods; compressed and very cold cryogenic gases.

The theory section of the thesis work consists of road legislation and dangerous goods on road, main products of target company and legislation that TraFi has set about professional training.

Key words: Road legislation, dangerous goods, transportation, safety

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	TYÖN TARKOITUS	6
3	AMMATILLISEN OSAAMISEN KEHITTÄMINEN JA OPPIMINEN	7
4	TAVARALIIKENTEEN KULJETTAJIEN AMMATTIPÄTEVYYS	12
5	VAARALLISET AINEET	13
6	OY WOIKOSKI AB	19
6.1	Yhtiön historia	19
6.2	Nykytilanne	20
6.3	Woikosken massatuotteet; Kaasut	22
6.3.1	Happi	26
6.3.2	Typpi	26
6.3.3	Hiilidioksidi	27
6.3.4	Argon	27
6.3.5	Helium	28
6.3.6	Nestekaasu	28
6.3.7	Asetyleeni	29
6.3.8	Ilokaasu	29
6.3.9	Vety	30
6.3.10	Lääkkeelliset kaasut	30
7	KEHITTÄMISOHJELMAN SUUNNITTELU	31
8	YHTEENVETO	33
	KUVA	35
	TAULUKOT	35
	LÄHTEET	35

LIITTEET

Liite 1 TraFin Koulutusohjelman hyväksyminen-kaavake

TERMISTÖ

Divertteri	Nestemäisissä konteissa varoventtilijärjestelmässä divertteri jakaa höyrystyneen kaasun kahteen eri varoventtiiliin
Kryo-	etuliite, jota käytetään alle -150°C asteessa olevista nesteistä
Perliitti	Kryo-konttien huokoinen eristemateriaali valmistetaan vulkaanisesta tuhkasta noin 1000 Celsiusasteen lämpötilassa, jolloin eristemassan tilavuus kasvaa 10-15 -kertaiseksi.
Pneumaattinen	kaasun paineella toimiva toimilaite
TraFi	Liikenteen turvallisuusvirasto
VAK/ADR	V aarallisten aineiden k uljetus Suomen sisäisessä liikenteessä/ E uropean A greement concerning the international carriage of D angerous goods by R oad, vaarallisten aineiden kuljetus kansainvälisessä liikenteessä

1 JOHDANTO

Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi edellyttää ammattikuljettajilta ammattipätevyyskoulusta parantaakseen heidän osaamistaan, työssä jaksamistaan sekä turvallisuutta. Tämä tarkoittaa, että kuljetusyrittäjien on tarjottava kuljettajilleen nämä koulutukset tarpeellisiksi todetuista aiheista. Ainoa TraFin velvoittama pakollinen koulutus on ympäristöllisen ja taloudellisen ajon koulutus, joka koostuu teoriaosuudesta sekä ajo-osuudesta. Muiden neljän koulutuspäivän sisällön kuljettajat saavat itse valita TraFin hyväksymistä koulutuksista. (TraFi 2009.)

Koulutuksia saavat pitää TraFin hyväksymät koulutuskeskukset tai riittävän tietotaidon omaava henkilö, jonka koulutusta tulee valvomaan TraFin valtuuttama kouluttaja (TraFi 2009.)

Taustana tälle opinnäytetyölle on kartoittaa Oy Woikoski Ab:n koulutusmateriaali vastaamaan nykypäivän tarpeita sekä kartoittaa vaatimukset ja resurssit tarjota Woikosken edellyttämä perehdytyskoulutus ammattipätevyysdirektiivin mukaisena koulutuksena. Tätä varten tulee suorittaa tiedonhaku ammattipätevyysdirektiivin mukaisen koulutuksen vaatimista asioista, kuten koulutuksen tavoitteista, koulutukseen liittyvästä byrokratiasta sekä kouluttajaan ja TraFin hyväksymään valvojaan liittyvät asioista.

Myöhemmin koulutusmateriaalin päivitystä varten tiedonhaku suoritetaan Woikosken SAP R3-järjestelmästä sekä yleisistä kaasujen käyttöturvatiedoista sekä historiadataa tapahtuneista onnettomuuksista liittyen kaasuihin.

2 TYÖN TARKOITUS

Tämän työn tarkoituksena on kartoittaa Woikosken nykyisen koulutusmateriaalin taso ja kehittää sitä vastaamaan paremmin nykypäivän vaatimuksia. Työssä otetaan selvää, millaisia voimavaroja yrityksessä

vaaditaan, jotta Woikosken edellyttämä kuljettajien perehdytyskoulutus olisi osa myös kuljettajille pakolliseksi tullessa ammattipätevyysdirektiivikoulutuksessa.

Ammattipätevyysdirektiivikoulutus vaatii ennen 10.9.2009 ajokortin saaneita kuljettajia jatkokouluttautumaan 10.9.2014 mennessä 35 tuntia. Jatkossa koulutusta tulee suorittaa 35 tuntia joka viides vuosi. Ei-kaupallisessa ajossa saa jatkossakin kuljettaa kuorma-autoa ilman direktiivin edellyttämää koulutusta. Työtä varten haetaan tietoa tulevasta ammattipätevyysdirektiivin mukaisesta koulutuksesta, sen sisältövaatimuksista ja viranomaisvaatimuksista. Lähdetietoa tähän opinnäytetyöhön haetaan TraFilta, SKAL:lta, Tieliikennelaista, Woikosken tietokannoista sekä lukuisista muista lähteistä ja henkilöiltä.

Työssä tarkastellaan ammatillisen osaamisen kehittämistä, oppimista, ammattipätevyysdirektiivin vaatimien koulutuspäivien sisältövaatimuksia, Woikoskea yrityksenä, vaarallisia aineita, vaarallisten aineiden kuljettamista, Woikosken tuotteita sekä koulutusohjelman suunnittelua.

3 AMMATILLISEN OSAAMISEN KEHITTÄMINEN JA OPPIMINEN

Ammattipätevyysdirektiivin voimaantulo vaatii ammattikuljettajia kouluttautumaan 35 tuntia 10.9.2014 mennessä tavaraliikenteessä. Koulutukset tulee suorittaa seitsemän tunnin mittaisina koulutuspäivinä, joista ainoana pakollisena koulutuksena on ennakoivan ja taloudellisen ajon koulutus. (TraFi 2009) Tässä kappaleessa kerrotaan erilaisista oppimistavoista sekä ammatillisen osaamisen kehittämisen motivaattoreista sekä kartoitetaan myös motivaation ”tappaja”.

Oppiminen tarkoittaa yksilön tai ryhmän käyttäytymisessä tapahtuvia muutoksia, jotka aiheutuvat esimerkiksi ympäristön tai muiden ihmisten ja ryhmien kanssa kanssakäymisestä tahattomasti tai systemaattisesti tietoisesti opettamalla ja oppimalla. Oppimista on erilaista, koska oppijoita sekä opetusmenetelmiä on

useita. Oppimista tapahtuu koko ajan, joko tietoisesti tai tiedostamatta; niin kutsuttu arkioppiminen on usein spontaania. Koulussa ja työpaikalla ihmisiä koulutetaan systemaattisesti osaavaksi alan ammattilaiseksi perehdyttämällä hänet tulevaisuutensa tehtäviin. (Polo)

Koulutuksella ja opettamisella pyritään tietojen opettamiseen, taitojen harjaannuttamiseen sekä kognitiivisten kykyjen kehittämiseen. (Hirsjärvi 1982)

Ammatillisen osaamisen kehittäminen yhdistetään usein työyhteisössä kilpailukyvyyn parantamiseen kilpailijoihin nähden. Ammatikasvatuksen professori Pekka Ruohotien mukaan ammatillisen osaamisen kehittäminen tulisi olla yrityksissä luonnollinen osa elämää. Työelämässä kaikkien ihmisten tulee ymmärtää ja hyväksyä, että heidän on sovellettava uusia tietoa ja taitoja edistääkseen työyhteisön toimintaa ja yhteistä päämäärää. Jokaisen työelämässä toimivan yksilön tulisi sitoutua uuden oppimiseen ja soveltamiseen, sanoo Ruohotie. Yksilön näkökulmasta tarkastellen, voi ”koulutuspakko” kuulostaa painostukselta. Pätkätyöt ja puheet työntekijän korvattavuudesta eivät motivoi yksilöä kehittämään itseään, koska pätkätyöläisen on mahdoton määrittää osaamistarvettaan ja epävarmassa työsuhteessa oleva henkilö ei pysty sitoutumaan oppimaan uutta. Työnantajan olisi hyvä markkinoida koulutusta kouluttautumismahdollisuutena tai vastaavana, jotta työntekijöille jäisi mielikuva ennemmin koulutuksen vahvasta suositeltavuudesta kuin pakosta.(Polo)

Tutkimukset osoittavat että ihmiset, joiden työpaikoilla työolot, ilmapiiri, töiden organisointi ja johtaminen ovat kunnossa ja joilla on mahdollisuus kehittää itseään ammatillisena osaajana, saavat paljon enemmän hyötyä koulutuksesta ja näkevät sen hyödyllisempänä kuin ihmiset, joiden työpaikalla edellä mainitut asiat eivät ole kunnossa (TEK-tutkimus 2011.)

Kuvassa 3.1 on kuvattu oppimisprosessi vaihe vaiheelta oppimistarpeen tiedostamisesta aina uuden opitun asian konkreettiseen käytännön hyödyntämiseen.



Kuva 3.1 Oppimisprosessi (OK-opintokeskuksen työmaa 1992)

Kuvan 3.1 oppimisprosessi on kuvattu hyvin yksityiskohtaisesti nykyisen osaamisen aktivoinnin seurauksena alkaneesta kriittisestä arvostelusta aina uusien näkökulmien ja käytäntöjen luomiseen asti useine välivaiheineen. Oppimistarpeen tunnistaminen voi olla eri yksilöille kyseenalainen riippuen yksilön asemasta esimerkiksi työyhteisössä. Kuvan 3.1 oppimisprosessia tarkasteltaessa voidaan todeta, että oppiminen on monivaiheinen prosessi, jonka johonkin vaiheeseen vaaditaan ulkopuolista konsultointia yksilöä tarkasteltaessa. Tilanne, jossa mahdollisesti koulutetaan koko työyhteisöä tai suurta osaa työyhteisöstä, käytetään ulkopuolista osaajaa. (Hiltunen 2004.)

Oppimisprosessia sovellettaessa opettamiseen tulee muistaa, että ihmiset ovat oppimisominaisuuksiltaan yksilöitä. Jokaisella on oma tapansa oppia parhaiten

tai helpoiten asioita. Myös tapa, jolla yksilö pyrkii sisäistämään uudet asiat, poikkeaa yksilöstä riippuen. J.D. Vermut on kuvannut seuraavassa neljä erilaista opiskeluorientoituneisuuden tyyppiä: (OK-opintokeskuksen verkkotyömaa 1996)

Oppimisstrategioita voidaan jaotella myös oppimisorientaation mukaan eli miten ja mihin oppija suuntautuu oppimisessaan. J. D. Vermunt (1996) kuvaa neljä erilaista suuntautumistapaa:

- *Suuntautumaton oppija ei pysty erottamaan oppisisällöstä olennaisia asioita, vaan pitää kaikkea tietoa yhtä tärkeänä. Oppija ei myöskään näe yhteyttä oppimisen ja todellisen elämän välillä.*
- *Toistamisorientoitunut oppija näkee tiedon vastaanottamisena ja pyrkii opettelemaan asiat sellaisenaan, jotta pystyy toistamaan ne tarvittaessa.*
- *MerkitySORientoitunut oppija keskittyy asioihin, jotka ovat hänelle itselleen tärkeitä ja kiinnostavia. Hän pyrkii löytämään asioille merkityksiä ja ei ole kiinnostunut turhista yksityiskohdista.*
- *Soveltamisorientoitunut oppija pyrkii ymmärtämään yhteyksiä opittavien asioiden ja käytännön elämän välillä. Oppijan tavoitteena on soveltaa oppimaansa tietoa arkielämän ongelmiin.*
(OK-opintokeskuksen verkkotyömaa 1996.)

Jos oppijoita tarkastellaan J.D. Vermuntin tekemän oppimisstrategijaottelun mukaisesti, voitaneen todeta että työnantajan ja koulutuksen toimeksiantajan taholta soveltamisorientoitunut oppija lienee toivotuin oppilas. Myös suuntautumaton oppija voi omaksua valtavia määriä tietoa, mutta mikäli tämän kaltainen oppija ei pysty näkemään yhteyttä oppimisen ja todellisen elämän ja käytännön välillä, voi tämä tuottaa yksilölle itselleen ongelmia (OK-opintokeskuksen työmaa 1996.)

Oppimistyyliä jaetaan yleisesti kolmeen eri sektoriin: auditiiviseen, visuaaliseen sekä taktiili-kinesteettiseen. Taktiilista ja kinesteettista oppimistyylistä puhutaan usein lähes synonyymeina, mutta todellisuudessa ne tarkoittavat eri asioita.

Kinesteettinen tarkoittaa koko vartalolla tehtävää toimintaa ja oppimista, kun taas taktilinen tarkoittaa vain käsillä työstettävää asiaa. Auditivinen oppija oppii hyvin kuuntelemalla asioita, esimerkiksi luentoja ja visuaalisella oppijalla on puolestaan kyky oppia paremmin lukemalla ja näkemällä kaavioita, kuvia ja graafeja. (Akateemiset opiskelutaidot)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa mahdollisuudet ja resurssit tarjota Woikoski-yhtiön tavarankuljettajille ammattipätevyyskoulutustarpeeseen koulutusta Woikosken edellyttämän perehdytyskoulutukseen yhdistettynä, joten tulevan kouluttajan tulee myös olla tietoinen erilaisista oppimistyyleistä, mahdollisista persoonallisista erilaisuuksista niihin liittyen. Kouluttajan tulee tuntea erilaisten oppijoiden oppimisstrategiat, jotta ammatillista pätevyyttä pystytään kehittämään mielekkäästi ja riittävän tarkasti tavaraliikenteen kuljettajille. Kouluttajan tulee siis koostaa koulutus erilaisista kokonaisuuksista liittyen kohdeyrityksen perehdytyskoulutukseen esimerkkinä voisi olla kaasupullon käsittely videomateriaalina sekä käytännössä, kryosäiliöauton lastaus videomateriaalina ja mahdollisesti virtauskaaviota hyödyntäen ”fläppitaululla” sekä käytännön lastaus.

4 TAVARALIIKENTEN KULJETTAJIEN AMMATTIPÄTEVYYS

Nykyinen logistinen ja tuotannollinen ihanne on, ettei tuotteita varastoida terminaaleissa tai vastaavissa laitoksissa, vaan tuotteet asetetaan heti kuljetettavaksi tuottajan asiakkaalle. Varastointi aiheuttaa yrityksille ns. turhia kustannuksia, joten ihanteellinen tilanne on ”varastoida kumipyörillä”. Vertauskuvallisesti tämä tarkoittaa, että tuotteet kuljetetaan mahdollisimman pian valmistumisen jälkeen asiakkaalle tai jälleenmyyjälle.

Pitkälle viedyn kustannustehokkuuden vuoksi valtaosa yrityksistä on ulkoistanut kuljetustarpeensa ja ostaa nämä ammattitaitoiselta kuljetusalan yrittäjältä mahdollistaen oman keskittymisen ydintoimintaansa. Kehittääkseen yhteistyötä kuljetusyrittäjiensä kanssa Woikoski-yhtiö tarkastelee mahdollisuuksia tarjota kuljettajilleen ammattipätevyyskoulutuksen vaatimia direktiivinmukaisia koulutuksia (Oy Woikoski Ab 2010.)

Kuorma-auton kuljettamista koskeva lainsäädäntö edellyttää ammattimaisessa liikenteessä toimivalta kuljettajalta jatkossa ammattipätevyyttä. Ammattipätevyys vaaditaan tavaraliikenteessä 10.9.2009 alkaen. Kuljettajalla, joka on suorittanut ajokortin ennen kyseistä päivämäärää, on ammattipätevyys voimassa ajo-oikeuden kautta. Jotta ammattipätevyys pysyy voimassa, on kuljettajien suoritettava 35 tunnin jatkokoulutus viiden vuoden aikana. Tavaraliikenteessä työskentelevien kuljettajien tulee olla suorittanut 35 tuntia jatkokoulutusta 10.9.2014 mennessä ja tästä eteenpäin joka viides vuosi. Ainoa pakollinen koulutus on ennakoivan ja taloudellisen ajon koulutus (7 tuntia), muut neljä seitsemän tunnin koulutusta kuljettaja saa valita mielenkiintonsa ja tarpeidensa mukaan TraFin hyväksymistä koulutuksista. Räätelöidyt koulutukset tulee hyväksyttävä TraFilla, ja koulutuksella tulee olla kuvaava nimi sekä tavoite, joka on hyväksyttävän ohjelman mukainen. Käytettävät opetusmenetelmät on ilmoitettava kun ohjelmaa viedään hyväksyttäväksi, sekä tuntijako vähintään kahden tunnin tarkkuudella. TraFi myöntää uusille koulutusohjelmille koulutusluvut, mikäli koulutukselle on kohderyhmä, jota varten koulutus on

räätälöity. Uuden koulutuksen rekisteröiminen maksaa 80€. (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet 2009.)

Koulutuksesta on ilmoitettava TraFiin 10 vuorokautta ennen kurssin alkua, koulutuksessa tulee tarkastaa läsnäolijoiden henkilöllisyys luotettavalla tavalla. Koulutuksen suorittaneista tulee antaa tieto TraFille sekä todistus opetukseen osallistuneille kuljettajille kahden viikon kuluessa koulutuksen päättymisestä. Kurssin oppilasmäärä voi olla enintään 36 henkilöä. Mikäli on tarve kouluttaa yli 50 hengen ryhmä, tulee Liikenteen turvallisuusvirastolta hakea lupa ja perustella, miksi on tarve kouluttaa näin suuri ryhmä kerralla. Jos on tarpeen kouluttaa 37-50 hengen ryhmä, lupaa voi hakea paikallisen Ajovarman raskaankaluston toimipisteeltä. Mikäli yksi koulutus sisältää useamman kuin yhden koulutuspäivän, tulee nämä koulutuspäivät suorittaa peräkkäisinä päivinä. (TraFi 2010)

5 VAARALLISET AINEET

Woikosken tuotteita ovat nestemäiset ja puristetut kaasut: ilmakaasut eli happi, typpi ja argon sekä asetyleeni, dityppioksidi, hiilidioksidi, vety, nestekaasu, helium ja lukuisat seoskaasut, jotka luokitellaan vaarallisiksi aineiksi. Vaarallisten aineiden kuljetukseen maantiellä, merillä, raideliikenteessä sekä lentokuljetuksissa on olemassa erilaisia säännöksiä, joilla pyritään turvaamaan niiden riittävän turvallinen käsittely ja kuljetus. (Oy Woikoski Ab 2010.)

Tässä kappaleessa tarkastellaan vaarallisia aineita koskevaa lainsäädäntöä yleisellä tasolla. Luvussa 6 käsitellään tarkemmin VAK-ryhmää 2. Kaasut.

Vaarallisiksi aineiksi määritellään sellaiset aineet, jotka räjähdys-, palo- tai säteilyherkkyytensä, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä tai muun ominaisuutensa vuoksi voivat aiheuttaa vahinkoa ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet, 2009).

Vaaralliset aineet on jaettu yhdeksään luokkaan ominaisuuksiensa perusteella. Woikosken tuotteet kuuluvat ryhmään 2 Kaasut. Lisäksi hapettavat tuotteet happi ja typpioksiduuli kuuluvat lisäluokkaan 5.1 Hapettavat aineet. Woikosken tuotteista vety, asetyleeni sekä nestekaasu ovat palavia, muut tuotteet ovat hapettavia tai tukahduttavia. Luokkanumeroinnit nimineen ja tyypillisine aineineen on esitetty taulukossa 5.1 (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet, 2009, Oy Woikoski Ab 2010)

Taulukko 5.1 Vaarallisten aineiden luokkajaot (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet 2009)

Luokka	Luokan nimi	Tyypillinen aine luokassa
1	Räjähteet	Ammukset, ilotulitusvälineet
2	Kaasut	Aerosolit, nestekaasu
2.1	Palavat kaasut	Vety, asetyleeni
2.2	Palamattomat, myrkyttömät kaasut	Typpi
2.3	Myrkylliset kaasut	
3	Palavat nesteet	Bensiini, asetoni
4.1	Helposti syttyvät kiinteät aineet, itsereaktiiviset aineet ja epäherkistetyt kiinteät räjähdysaineet	Rikki, metallihybridit
4.2	Helposti itsestään syttyvät tuotteet	Organometallinen aine
4.3	Aineet, jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja	Natrium, kalium
5.1	Sytyttävästi (hapettavasti) vaikuttavat aineet	Natriumkloraaatti, happi
5.2	Orgaaniset peroksidit	Peroksidietikkahappo
6.1	Myrkylliset aineet	Fenoli, alkaloidit, nitriilit
6.2	Tartuntavaaralliset aineet	Sairaalajätteet
7	Radioaktiiviset aineet	Koboltti
8	Syövyttävät aineet	Suolahappo
9	Muut vaaralliset aineet ja esineet	Asbesti, bitumi

Taulukossa 5.1 on esitelty vaarallisten aineiden luokkajaot. Taulukossa on myös esitelty jokaiseen ryhmään kuuluva aine, joka antaa viitteitä ryhmän tuotteiden luonteesta. Yleisesti tunnetut autojen polttoaineet sekä laajalti yksityiskäytössä oleva nestekaasu luetaan vaarallisiksi aineiksi. Nestekaasu kuuluu ryhmään 2.1 Palavat kaasut ja autojen polttoaineet ryhmään 3 Palavat nesteet.

Osalla vaarallisilla aineilla on myös määritelty pakkausryhmä, mutta osa ryhmistä (1, 2, 5.2, 6.2, 7 ja luokan 4.1 Itsereaktiiviset aineet) on siitä vapautettu. Woikosken tuotteilla ei siis ole pakkausryhmää, koska tuotteet kuuluvat ryhmään 2. Taulukossa 5.2 on esitetty pakkausryhmän tunnuksat. (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet 2009)

Taulukko 5.2 Pakkausryhmien tunnukset (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet 2009)

Pakkausryhmä	Vaaraominaisuus
I	Erittäin vaaralliset aineet
II	Vaaralliset aineet
III	Vähäistä vaaraa aiheuttavat aineet

Taulukossa 5.2 esiintyvät pakkausryhmien tunnukset eivät kuitenkaan koske ryhmää 2 Kaasut, mutta esimerkiksi polttoainekuljetukset eli palavat nesteet (VAK-ryhmä 3) kuuluu pakkausryhmän määrittelyn piiriin (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet 2009.)

Vaarallisia aineita kuljetettaessa on tiedettävä, milloin kuljetus on kappaletavara- ja milloin säiliökuljetus. Myös vapaarajaa määriteltäessä on ero kappaletavara- ja säiliökuljetusten välillä tunnettava. Vapaaraja koskee vain kappaletavarakuljetuksia, joiden vapaarajamäärityksestä on esimerkki myöhemmin tässä työssä. Säiliökuljetukset käsitellään poikkeuksetta vaarallisen aineen kuljetuksena, vapaarajasäännöt koskevat vain kappaletavarakuljetuksia. Taulukossa 5.3 on esitetty kappale- ja säiliökuljetuksen erottavat astiamääreet (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet 2009.)

Taulukko 5.3 Kappaletavara- ja säiliökuljetusten määreet (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet 2009)

KAPPALETAVARAKULJETUKSET	SÄILIÖKULJETUKSET
Erlaiset pakkaukset ja kollit	Kiinteät säiliöt (>1000 litraa)
Tynnyrit	Irrotettavat säiliöt (>450 litraa)
Kaasupullo	Säiliökontit (>450 litraa)
Astiat, joiden tilavuus on enintään 450 litraa	Monisäiliöajoneuvot (kaasut)
Suurpakkaukset eli IBC-pakkaukset	MEG-säiliökontit(kontit)
Suurpäälykset	

Kuljettajalta edellytetään VAK-ajolupaa, mikäli hän kuljettaa vaarallisia aineita kappaletavaroina yli vapaarajan tai säiliöautoa ja irrotettavia, nimellistilavuudeltaan yli 1000 litran säiliöyksiköitä. VAK-ajolupa koostuu perusajoluvasta, eli kappaletavara-ajoluvasta, ja säiliöluvasta. Perusajolupa oikeuttaa ajamaan kappaletavaroita, enintään 1000 litran irroitettavia säiliöitä sekä enintään 3000 litran säiliökonttia. Säiliökurssin kokeen hyväksytysti suorittanut kuljettaja saa ajaa vaarallisten aineiden säiliöautoja enintään viisi vuotta. Kuljettajalla saa olla ajolupaa jäljellä enintään 12 kuukautta hänen osallistuessa täydennyskurssille. Täydennyskurssin kokeeseen voi osallistua kolmen kuukauden ajan uusittavan ajoluvan voimassaoloajan päättymisestä. (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009, Yleisohjeet 2009, VAK-laki 2009.)

Seuraavassa vapaarajataulukossa (5.4) on esitetty aineen suurin sallittu massa kilogrammoina tai litroina määrittelystä riippuen, sekä massan tai tilavuuden mahdollinen kerroin. Vapaarajan määrittelemiseksi tulee tietää, onko määrittävä yksikkö kyseiselle aineelle kilogramma vai litra. Esineille ja välineille vapaaraja on bruttomassaa kilogrammoina ja räjähteille pakkauksen nettomassaa kilogrammoina. Kiinteille aineille, nesteytetyille kaasuille, jäähdyttämällä nesteytetyille kaasuille ja liuotetuille kaasuille yksikkö on nettomassaa kilogrammoina. Nestemäisille aineille ja puristetuille kaasuille se puolestaan tarkoittaa astian tai säiliön nimellistilavuutta litroina. (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet 2009)

Esimerkiksi nestemäisen heliumin UN 1963 ryhmä 2.2:n vapaaraja määritellään seuraavasti: ensin määritetään vaarallisen aineen luokka kuljetuskategorioiden mukaan, nestemäinen helium kuuluu ryhmään 2.2, vapaarajataulukosta

löydetään luokan 2.2 aineet kuljetuskategoriasta numero 3. Tällöin vapaaraja on 1000 kg kertoimella 1. Nestemäinen helium on jäähdyttämällä nesteytetty kaasu, jolloin nestemäisen heliumin vapaaraja on 1000 kg. Nestemäisen heliumin massa 0,125 kg/l, jolloin nestemäistä heliumia saa kuljettaa 8000 litraa kappaletavarana alle 450 litran astioissa. (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet 2009.)

Mikäli aineen vapaarajakerroin ei löydy luokan perusteella suoraan, tulee seuraavaksi määrittää vaarallisuusryhmä (1.1A-1.6S), vaaratunnus (A tai F) ja mahdollisesti UN-numero. Jos edellisten kanssa ei saada määriteltyä vapaarajaa, tulee määrittää vaarallisen aineen pakkausryhmä, jota kaasuilla ei ole. (Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä 2009 Yleisohjeet 2009.)

Usein tarvittavat tiedot vapaarajan määrittämiseksi saadaan suoraan rahtikirjasta tai vastaavasta rahtiasiakirjasta. (Vaarallisten aineiden kuljetus 2009 Yleisohjeet 2009.)

Taulukko 5.4 Vapaarajataulukko (Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 Yleisohjeet 2009)

Kuljetus-kategoria	Aineet, esineet ja välineet Pakkausryhmä tai luokituskoodi/ryhmä tai YK-numero	Vapaaraja kg/l
0	<p>Luokka 1: 1.1A, 1.1L, 1.2L, 1.3L ja UN 0190</p> <p>Luokka 3: UN 3343</p> <p>Luokka 4.2: Pakkausryhmän I aineet</p> <p>Luokka 4.3: UN 1183, 1242, 1295, 1340, 1390, 1403, 1928, 2813, 2965, 2968, 2988, 3129, 3130, 3131, 3134, 3148, 3398</p> <p>Luokka 5.1: UN 2426</p> <p>Luokka 6.1: UN 1051, 1600, 1613, 1614, 2312, 3250 ja 3294</p> <p>Luokka 6.2: UN 2814 ja 2900</p> <p>Luokka 7: UN 2912-2919, 2977, 2978 ja 3321-3333</p> <p>Luokka 8: UN 2215 (Maleiinihappoanhydridi, sulassa muodossa)</p> <p>Luokka 9: UN 2315, 3151, 3152 ja 3432 sekä laitteet, jotka sisältävät näitä aineita ja seoksia. Sekä tämän kuljetuskategorian vaarallisia aineita sisältäneet tyhjät, puhdistamattomat pakkaukset, paitsi YK 2908 luokiteltuja</p>	0
1	<p>Pakkausryhmän I aineet, esineet ja välineet, jotka eivät kuulu kuljetuskategoria 0, sekä seuraaviin luokkiin kuuluvat aineet, esineet ja välineet</p> <p>Luokka 1: 1.1B-1.1J¹⁾, 1.2B-1.2J, 1.3G, 1.3H, 1.3J ja 1.5D¹⁾</p> <p>Luokka 2²⁾: Ryhmät T(2.3), TC¹⁾(2.3+8), TO(2.3+8), TF(2.3+5.1), TOC(2.3+5.1+8) ja TFC(2.3+2.1+8)</p> <p>Aerosolit: Ryhmät C(2.2+8), CO(2.2+5.1+8), FC(2.1+8), T(2.3), TF(2.3+2.1), TC(2.3+8), TO(2.3+5.1), TFC(2.3+2.1+8), TOC(2.3+5.1+8)</p> <p>Luokka 4.1 UN 3221-3224 ja 3231-3240</p> <p>Luokka 5.2 UN 3101-3104 ja 3111-3120</p>	20 Kerroin 50
2	<p>Pakkausryhmän II aineet, esineet ja välineet, jotka eivät kuulu kuljetuskategoriaan 0, 1 tai 4, sekä seuraaviin luokkiin kuuluvat aineet, esineet ja välineet:</p> <p>Luokka 1: 1.4B-1.4G ja 1.6N</p> <p>Luokka 2²⁾: Ryhmä F(2.1), Aerosolit: ryhmä F(2.1)</p> <p>Luokka 4.1: UN 3225-3230</p> <p>Luokka 5.2: UN 3105-3110</p> <p>Luokka 6.1: Pakkausryhmään III kuuluvat aineet ja esineet</p> <p>Luokka 9: UN 3245</p>	333 Kerroin 3
3	<p>Pakkausryhmään III kuuluvat aineet ja esineet, jotka eivät kuulu kuljetuskategoriaan 0, 2 tai 4, sekä seuraaviin luokkiin kuuluvat aineet ja esineet:</p> <p>Luokka 2²⁾: Ryhmät A(2.2) ja O(2.2+5.2), Aerosolit: ryhmät A(2.2) ja O(2.2+5.1)</p> <p>Luokka 3: UN 3473</p> <p>Luokka 4.3: UN 3476</p> <p>Luokka 8: UN 2794, 2795, 2800, 3028 ja 3477</p> <p>Luokka 9: UN 2990 ja 3072</p>	1000 Kerroin 1
4	<p>Luokka 1: 1.4S</p> <p>Luokka 4.1 UN 1331, 1345, 1944, 1945, 2254 ja 2623</p> <p>Luokka 4.2: UN 1361 ja 1362 pallausryhmä III</p> <p>Luokka 7: UN 2908-2911</p> <p>Luokka 9: UN 3268</p> <p>Sekä vaarallisia aineita, lukuunottamatta kuljetuskategorian 0 aineita sisältäneet tyhjät, puhdistamattomat pakkaukset.</p>	Rajoi- tuksetta

¹⁾ UN 0081, 0082, 0084, 0241, 0331, 0332, 0482, 1005 ja 1017 aineiden ja esineiden vapaaraja on 50 kg/l ja kerroin 20.

²⁾ Luokan 2 vaarallisuustunnuksen jälkeen on **suluissa varoituslipukkeen numero/numerot**.

Taulukossa 5.4 esiintyvistä vapaarajataulukosta voidaan päätellä edellä esitettyjen ohjeiden mukaisesti vaarallisen aineen vapaarajakerroin ja vapaarajamäärä. Taulukon tulkitsemiseen vaikuttaa kyseessä olevan aineen rahtikirjamerkintä. Woikosken tapauksessa esimerkit koskevat puristettuja

kaasuja nettotilavuus litroina ja nestemäisiä jäähdytettyjä kaasuja nettomassaa kilogrammoina. (Oy Woikoski Ab 2010.)

6 OY WOIKOSKI AB

Tässä luvussa käydään lyhyesti läpi Woikoski-yhtiön historiaa, nykyistä toimintaa sekä tuotteiden ominaisuuksia. Tuotteet luokitellaan vaarallisiksi aineiksi, joita kuljetetaan kryokonteissa kylminä tai paineenalaisena kaasupulloissa tavallisessa maantieliikenteessä. Tästä syystä nämä perusasiat ovat tarpeellista tietoa jokaiselle tienkäyttäjälle, metalliteollisuudessa työskentelevälle henkilölle, jonka työpaikalla suoritetaan hitsaus- tai leikkaustöitä kaasukäyttöisillä välineillä sekä sairaalan työntekijöille.

6.1 Yhtiön historia

Oy Woikoski Ab on saanut alkunsa vuonna 1882 Tirvalle perustetusta kimrööki- eli nokimustehtaasta. Knut August Palmberg osti alueita Tirvalta ja lähiympäristöstä aloittaen tehdasyhdyskunnan rakentamisen. Alueella sijaitsi aikojen saatossa kimröökitehtaan lisäksi saha, myllynkivitehdas, vety- ja happikaasutehdas sekä useita muita pajoja. Vuonna 1902 Tirvalla, Joutsenkoskella ja Koivuniemessä sijainneet tehtaot Palmberg yhdisti Tirvan Tehtaot Oy:ksi. (Oy Woikoski Ab 1998.)

Kaasujen tuotanto alkoi vuonna 1912 Malmille rakennetussa asetyleenitehtaassa ja seuraavana vuonna aloitettiin Tirvalla vedyn ja hapen tuotanto. Ensimmäisen maailmansodan aikana kaasujen tuotanto päätettiin keskittää Voikoskelle. Vuonna 1928 nimi Tirvan Tehtaot Oy vaihdettiin AB Woikoski OY:ksi, joka myöhemmin muutettiin nykyiseksi Oy Woikoski Ab:ksi. (Oy Woikoski Ab 1998.)

Yrityksen perustaja Knut August Palmbergia yhtiön johtoon seurasi hänen poikansa Bertil. Tämän jälkeen yhtiön johtoon siirtyi Bertilin poika Sven.

Vuodesta 1977 lähtien yhtiön johdossa on toiminut Svenin poika Clas Palmberg. (Oy Woikoski Ab 1998.)

Clas Palmbergin aikana yhtiön prosessit on modernisoitu ja tuoteskaalaa on laajennettu vastaamaan paremmin nykypäivän kysyntään. Yrityksen kehittymistä kuvaavat yrittäjäpalkinnot, joista esimerkkeinä mainittakoon vuoden 1894 I palkinto Nikolain kaupungissa, vuoden 1900 palkinto Pariisin maailmannäyttelyssä sekä vuoden 1998 valtakunnallinen yrittäjäpalkinto. (Oy Woikoski Ab 1998.)

Nykyään yhtiöllä on toimipaikkoja Suomessa 11 paikkakunnalla, joiden alaisuudessa toimii noin 160 jälleenmyyntipistettä, jotka toimittavat loppukäyttäjille Woikosken tuotevalikoimaan kuuluvia kaasuja ja hitsaustarvikkeita. Saatavilla on myös kaasualan laitteistoja kuten kaasupullot, nestemäisten kaasujen säiliöt, konepajojen ja sairaaloiden kaasukeskukset sekä kaasunjakelujärjestelmät. Yhtiön tuotteita ovat bulk-säiliöissä kuljetettavat nestemäiset kaasut teollisuuden, sairaanhoidon ja elintarviketeollisuuden käyttöön. Yhtiön logistiikkaan kuuluu myös pienyksiköissä kuljetettavien kaasumaisten ja nestemäisten tuotteiden kuljetus toimipisteille, täyttötyö sekä kuljetus jälleenmyyntipisteille ja suoraan asiakkaiden käyttöön. (Oy Woikoski Ab 2010.)

Woikoski-yhtiön toiminta-ajatus on markkinoida, myydä ja valmistaa teollisuuden, terveydenhuollon, julkisen sektorin, tutkimuslaitosten, ympäristönsuojelun, maatalouden, kunnossapidon sekä yksityishenkilöiden toiminta- ja tutkimusprosessien tarpeisiin kaasuja ja kaasun käyttöön liittyviä sovelluksia, laitteistoja ja tuotteita tai niitä korvaavia menetelmiä. (Oy Woikoski Ab; Laatukäsikirja 2000.)

6.2 Nykytilanne

Woikosken kuljettajien ammatillisen osaamisen lähtökohtana on tällä hetkellä enemmän yksittäisen kuljettajan työtehtävien vaatima osaaminen kuin yhtenäinen koulutus kaikille. Kaikilla kappaletavarakuljettajilla on lain määräämä

vaarallisten aineiden kuljetuksen kappaletavarakuljetus- eli VAK-peruskoulutus. Nestemäisten säiliöajoneuvojen kuljettajilla on myös lainmääräämä VAK-peruskoulutus sekä lisäksi säiliöajoneuvojen kuljettamiseen oikeuttava säiliökurssi. (TraFi 2010; Oy Woikoski Ab 2010.)

Woikosken alihankkijoiden kuljettajien koulutustilanne on hieman erilainen, koska nestemäisiä kaasuja kuljettavien kuljettajilla tulee olla suoritettuna VAK-säiliökoulutus. Heillä on ollut myös perusteellisempi tekninen perehdytyskoulutus Woikoskella. Kappaletavarakuljettajat ovat tässä suhteessa vähemmän koulutettuja. Kappaletavarakuljettajat eivät liitä kaasupulloja tai -pattereita asiakkaan tuotantoprosessiin, vaan he toimittavat tavarat ennalta sovittuun paikkaan. (Oy Woikoski Ab 2011.)

Tämän hetkinen koulutus kappaletavarakuljettajille sisältää myös nestemäisten kaasujen kuljettamiseen käytettyjen kryokonttien rakenne- ja toimintaperiaatekoulutuksen, mutta heillä ei välttämättä koskaan ole tarvetta käyttää kryokontteja. Sen sijaan nestemäisten kaasujen kuljettajat joutuvat työskentelemään myös paineenalaisten kaasujen kanssa kryokonteissa olevan pneumaattisen toimilaitteen vuoksi. Kappaletavarakuljettajat kuljettavat pääasiassa paineenalaisia puristettuja kaasuja ja toisinaan myös pienissä yksiköissä nestemäisiä kaasuja. Silloinkaan he eivät joudu purkamaan nestemäistä kaasua, vaan jättävät koko niin kutsutun minikontin asiakaskohteeseen, jossa asiakas liittyy minikontin tuotantoprosessiinsa. (Oy Woikoski Ab 2011.)

Woikosken alihankkijoiden kuljettajia on noin 40, joista 7 kuljettaa säännöllisesti nestemäisiä kaasuja. (Oy Woikoski Ab 2011.)

Tämä asetelma kuljettajien nykyisessä koulutustilanteessa tarkoittaa sitä, että kohdeyrityksessä tulee miettiä, halutaanko vakiintuneille kappaletavarakuljettajille järjestää erillinen koulutus, jossa keskitytään enimmäkseen kappaletavaroiden käsittelyyn, ominaisuuksiin ja vastaaviin kappaletavaroihin liittyviin yksityiskohtiin, vai annetaanko kappaletavarakuljettajille sama koulutus kuin nestemäisten kaasujen kuljettajille.

Valtaosa kappaletavarakuljettajista on säännöllisesti kappaletavarakuljettajia, eivätkä he kuljeta nestemäisiä kaasuja, jolloin voi olla osaksi myös resurssien hukkaa opettaa heille perusteellisesti myös nestemäisten kaasujen kuljetus- ja varastosäiliöiden käyttöä. (Oy Woikoski Ab 2011)

6.3 Woikosken massatuotteet: kaasut

Tässä kappaleessa esitellään tarkemmin Woikosken massatuotteiden ja vaarallisten aineiden ryhmän 2 Kaasut ominaisuuksia.

Woikosken tuotteet kuuluvat olennaisena osana koulutusohjelman sisältöön ja siksi niitä käsitellään tarkemmin tässä luvussa. Lisäksi tuotteiden ominaisuuksien lähempi tarkastelu toi opinnäytetyöntekijälle tarpeellista perustietoa koulutuksen suunnittelua silmällä pitäen.

Seuraavaksi käydään lyhyesti läpi yksittäisten massatuotteiden ominaisuuksia, käyttötarkoituksia sekä mahdolliset erilaiset toimitusmuodot jotka ovat kaasumaisena paineenalaisena tai kylmänä nestemäisenä tuotteena asiakkaan varastosäiliöön. (Oy Woikoski Ab 2011.)

Woikoski-yhtiön tuotteisiin kuuluvat teolliset kaasut, elintarvikekaasut ja lääkkeelliset kaasut. (Oy Woikoski Ab 2010.)

Taulukossa 6.3.1 esiintyy kaasumaisena kuljetettavien tuotteiden VAK-lausekkeet, joiden tulee ilmetä myös rahtikirjassa kaasuja kuljetettaessa. Taulukossa esiintyvät merkinnät ovat kansainvälisiä, ja ne toimivat globaalisti ilmoittaen tuotteen nimen ja valmistusprosessin lähettävän yrityksen kotimaisella kielellä sekä kohdemaan kielellä. Tarvittaessa käytetään myös englantia. Viimeisessä sarakkeessa kerrotaan kyseessä olevan aineen vaarallisuusluokka. Mikäli aineella on useampi vaaraa ilmoittava lipuke, se ilmoitetaan suluissa. (VAK-laki 2010.)

Taulukko 6.3.1 Paineenalaisena, kaasumaisena toimitettavia tuotteita

UN 1002	Ilma	Puristettu	2.2
UN 1006	Argon	Puristettu	2.2
UN 1013	Hiilidioksidi		2.2
UN 1046	Helium	Puristettu	2.2
UN 1049	Vety	Puristettu	2.2
UN 1066	Typpi	Puristettu	2.2
UN 1070	Typpioksiduuli		2.2 (5.1)
UN 1072	Happi	Puristettu	2.2 (5.1)

Taulukossa 6.3.1 on esitetty kohdeyrityksen paineenalaisina toimitettavia yksittäisinä tuotteita. Näiden lisäksi on myös lukuisia tuotteita, jotka koostuvat useammasta kuin yhdestä kaasusta. Nämä tuotteet ovat niin kutsuttuja seoskaasuja, joita on useaa eri seossuhdetta, esimerkiksi seoskaasu voi sisältää 12 % vetyä työssä, ja sen rahtikirjamerkintä olisi UN1954 Puristettu kaasu, palava, N.O.S 2.1. (Oy Woikoski Ab 2008.)

Oy Woikoski Ab:n tuotteita kuljetetaan asiakkaille myös nestemäisenä taulukon 6.3.2 mukaisin UN-koodein ja vaarallisuusluokkatunnuksen mukaisesti. Nestemäisten tuotteiden kuljetuksessa pätevät samat rahtikirjamerkinnot vaarallisuusluokkien suhteen kuin pullotetuissa puristetuissa kaasuissa. (Oy Woikoski Ab 2011, Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä -lakikokoelma 2009)

Suurille kuluttajille on taloudellisempaa ja käytännöllisempää toimittaa nestemäistä kaasua höyrystinjärjestelmineen, kuin vaihtoehtoisesti toimittaa pullotettua kaasua. (Oy Woikoski Ab 2010)

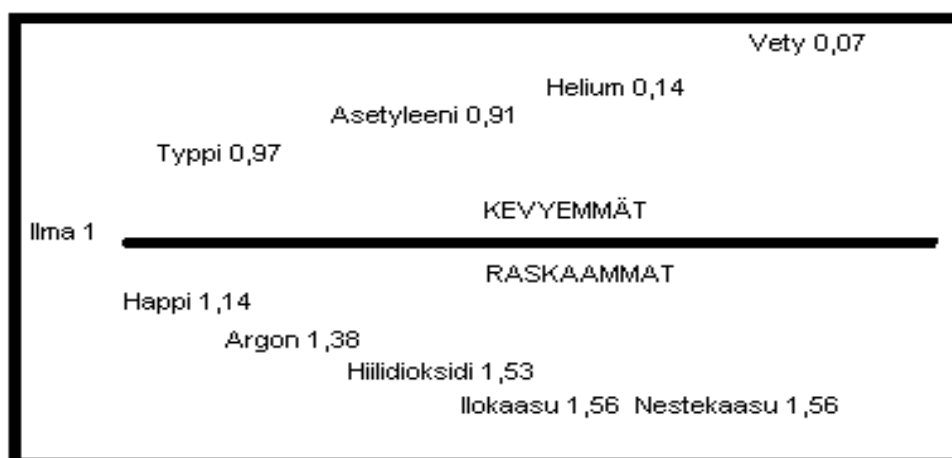
Taulukko 6.3.2 Nestemäisenä toimitettavat tuotteet (Oy Woikoski Ab 2010)

UN 1001	Asetyleeni	Liuetettu	2.1
UN 1073	Happi	Jäähdytetty neste	2.2 (5.1)
UN 1951	Argon	Jäähdytetty neste	2.2
UN 1963	Helium	Jäähdytetty neste	2.2
UN 1977	Typpi	Jäähdytetty neste	2.2
UN 2187	Hiilidioksidi	Jäähdytetty neste	2.2
UN 1965	Hiilivetykaasujen seos	Nesteytetty	N.O.S 2.1

Taulukossa 6.3.2 on esitetty Woikosken nestemäisenä toimitettavia tuotteita rahtikirjamerkintöineen. UN 1965 hiilivetykaasujen seos, nesteytetty N.O.S 2.1 on nestekaasun VAK-merkintä.(Oy Woikoski Ab 2010)

Kaasuilla on erilaisia tiheyksiä, ja ne voivat olla ominaismassaltaan erilaisia. Tämä aiheuttaa sen että osa kaasuista on ilmaa kevyempiä, jolloin ne haihtuvat ylös ilmakehään, kun puolestaan osa kaasuista on ilmaa raskaampia, jolloin ne painuvat maanpinnan tasolle sekä mahdollisiin kaivantoihin sekä kellareihin. Taulukossa 6.3.3 on esitetty, mitkä Woikosken tuotteista ovat ilmaa kevyempiä ja onnettomuustilanteessa haihtuvat ilmakehään sekä ilmaa raskaammat kaasut, jotka onnettomuustilanteessa kerääntyvät mataliin kohtiin ja mahdollistavat kaasulle ominaisen vahingon. (Oy Woikoski Ab 2010, OVA-ohjeet 2010.)

Taulukko 6.3.3 Tuotteiden suhteellinen massa (Oy Woikoski Ab 2008)



Taulukon 6.3.3 mukaan hapettava ja paloa edistävä happi, inertit eli muiden alkuaineiden kanssa reagoimattomat ja suurina määrinä tukahduttavasti vaikuttavat argon ja hiilidioksidi sekä yksin tukahduttava ja ilman kanssa

hapettavasti vaikuttava ilokaasu ja palava nestekaasu ovat ilmaa raskaampia ja kertyvät ilmaan vapautuessaan maan pinnalle. Palavat kaasut vety ja asetyleeni sekä tukahduttavat typpi ja helium ovat ilmaa kevyempiä, jolloin ne ilmaan vapautuessaan kohoavat ilmakehään. Nestemäisen, todella kylmän kaasun vapautuessa ilmakehään tulee huomioida, että kylmä kaasu painuu aina ensin maanpinnalle. Lämmitessään kylmä, kaasumainen tuote käyttäytyy taulukko 6.3.3 mukaisesti. (Oy Woikoski Ab; Palmberg 2011; OVA-ohjeet 2010.)

Nestemäisten kaasujen kuljetus- ja varastointikonttien ulkovaippa koostuu ruostumattomasta teräksestä tai teräksestä. Ulkovaipan ja sisävaipan välillä on suurtyhjiö sekä perliitistä koostuvaa eristettä. Perliitti on vulkaanista tuhkaa, jonka tilavuus kasvaa 10-15 -kertaiseksi noin 1000 celsiusasteen lämpötilassa. Nestemäisen hiilidioksidin kontit ovat sisäsäiliön materiaaliltaan hienorakeista hiilliterästä ja ilmakaasukontit ruostumatonta terästä. Nestemäinen hiilidioksidi vaatii yli 5.2 barin paineen, joten hiilidioksidikonteissa tulee olla erillinen paineentasausjärjestelmä, jolla paine kuljetuskontin ja varastosäiliön välillä saadaan tasattua purun ja lastauksen aikana. Jos nestemäisen hiilidioksidin varasto- tai kuljetussäiliön paine laskee 5.2 bariin säiliön täytön aikana, hiilidioksidi jäätyy ja muodostaa kiinteän hiilidioksidijääkappaleen. (Oy Woikoski Ab; Leppänen 2010, M1-engineering 2010.)

Kaikkien kryoastioiden tulee sisältää 5-10 %:n kaasutilan. Suuryksiköissä kuljetuskonteissa ja varastosäiliöissä on ylivuotoventtiilit, jotka purkavat nestemäistä tuotetta suoraan ulos, mikäli tulee liikatyttöä täytön yhteydessä. (Leppänen 2010, M1-engineering 2010.)

Kappaletavarana käsiteltävät kaasupullot ja pullopatterit sisältävät paineenalaista kaasua. Kappaletavaroita kuljetetaan pullokoreissa, jotta ne ovat helpommin käsiteltävissä isommissa yksiköissä. (Oy Woikoski Ab 2010.)

6.3.1 Happi

Happea käytetään teollisuudessa muun muassa hitsauksessa ja leikkauksessa, palamisilman happipitoisuuden nostamiseen polttoprosesseissa, sellun valkaisussa, otsonin valmistuksessa ja elintarvikesuojakaasuna. Sairaalat ja terveydenhuolto ovat suuria lääkkellisen hapen käyttäjiä. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

Happi ylläpitää palamista, vaikkei itsessään pala. Kaasumainen happi on ilmaa raskaampaa, joten se kertyy alaviin kohtiin rakenteissa. Happi on stabiilia ainetta, mutta yhdistyy vaihtelevissa lämpötiloissa alkuaineisiin jalokaasuja lukuun ottamatta muodostaen oksideja eli hapen ja muun alkuaineen yhdisteitä. Happi reagoi voimakkaasti orgaanisten aineiden kanssa, kuten öljy ja rasvat, syttyen erittäin helposti ja aiheuttaen räjähdysmäisen palon. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

6.3.2 Typpi

Nestemäistä typpeä käytetään teollisuudessa muun muassa elintarvikkeiden jääähdytykseen ja pakastukseen, liuotinhöyryjen talteenottoon sekä prosessijääähdytykseen. Typpi on tukahduttavaa ainetta, eikä edistä palamista. (Oy Woikoski Ab 2010, OVA-ohjeet 2010.)

Typen osuus ilmakehässä on 78 %. Korkeampina pitoisuuksina typpi syrjäyttää happea ja voi aiheuttaa hapenpuutteesta johtuvan tukehtumisen suljetussa tilassa. Typen kanssa työskenneltäessä tulee huolehtia riittävästä ilmanvaihdosta, jotta happipitoisuus säilyy riittävän korkeana. Ympäristöön joutuessaan typpi päätyy takaisin ilmaan. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

Typpi on kemiallisesti inerttiä, eikä reagoi muiden alkuaineiden kanssa, joten sitä käytetään hapettumissuojana, elintarvikkeiden suojakaasupakkaamiseen, palojen ja räjähdysten ehkäisyssä sekä rasvojen suojaamisessa eltaantumiselta. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

6.3.3 Hiilidioksidi

Hiilidioksidia käytetään teollisuudessa erilaisissa elintarviketeollisuuden prosesseissa, eläinten tainnutuksessa, pesu- ja jäteveden käsittelyssä sekä inertin ominaisuutensa vuoksi hitsauksessa hapettumissuojauksessa, hitsauskaasuissa, laserkaasuissa sekä palojen ja räjähdysten estämisessä. Hiilidioksidia käytetään teollisuudessa elintarvikkeiden jäähdytyksessä ja pakastamisessa, panimo- ja virvoitusjuomateollisuudessa hiilihapotukseen sekä elintarvikkeiden suojakaasupakkaamiseen. Hiilidioksidia käytetään myös veden käsittelyssä, kasvihuoneissa, massan pesussa selluteollisuudessa sekä lannoitteissa. Hiilidioksidikuivajäätä käytetään jäähdyttimenä elintarvikkeille, erikoisefekteissä savun tuotantoon sekä teollisuuden laitteiden puhtaanapitoon kuivajääpuhalluksella. (Oy Woikoski Ab 2010, OVA-ohjeet 2010.)

Hiilidioksidi on suurina pitoisuuksina tukahduttava, eikä ylläpidä palamista.

Purkautuessaan ilmakehään nestemäinen hiilidioksidi muuttuu lumenkaltaiseksi hiilihappojääksi paineen laskiessa alle 5.2 barin. Kaasumainen hiilidioksidi on ilmaa raskaampaa, joten se kerääntyy alaviin kohtiin maastossa ja rakenteissa. Hiilidioksidi reagoi voimakkaiden emästen (eli alkaleiden eli hapon vastakohta) ja alkalimetallien kanssa (alkuaineiden jaksollisen järjestelmän ensimmäinen pääryhmä; litium, natrium, kalium, rubidium, cesium ja frankium) aiheuttaen palo- ja räjähdysvaaran. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

6.3.4 Argon

Argon on tukahduttavaa eikä edistä palamista. Työskenneltäessä argonin kanssa tulee huolehtia riittävästä ilmanvaihdosta. Argonia käytetään pääasiassa teollisuudessa hitsaussuojakaasuna, seoskaasuissa sekä laboratorioissa. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

Argon on kemiallisesti inertti eli muiden alkuaineiden kanssa reagoimaton kaasu, joka ei pala eikä ylläpidä elämää. Puristettu argon on hieman ilmaa raskaampaa, joten vuodon sattuessa se kerääntyy maanpinnalle ja alaville

maille. Suurina pitoisuuksina argon voi syrjäyttää hapen ja aiheuttaa tukehtumisen. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010)

6.3.5 Helium

Heliumia käytetään MRI-laitteisiin (magneettikuvantaminen, Magnetic Resonance Imaging) sekä erilaisiin laboratoriotöihin ja tutkimusmenetelmiin, vuotojen paikallistamiseen teollisuudessa, ilmapalloissa ja ilmaivoissa, optisen kuidun valmistuksessa sekä hitsaussuojakaasuna. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

Helium on tukahduttava ja inertti kaasu, eikä reagoi muiden alkuaineiden kanssa. Suuret pitoisuudet heliumia voivat aiheuttaa päänsärkyä ja huimausta sekä tukehtumisen. Helium on ilmaa kevyempää, joten se haihtuu ilmakehään. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

6.3.6 Nestekaasu

Nestekaasua käytetään pääasiassa lämmön tuottoon esimerkiksi ravintolalalle sekä yleisesti ruoan valmistukseen nopean lämmityskapasiteettinsa vuoksi. Nestekaasu on helposti syttyvää ja nopeasti palavaa, joka takaa nopean lämmitystehon esimerkiksi suurtalouskeittiöihin. Nestekaasu on myös laajalti yksityiskäyttäjien suosimaa muun muassa kaasugrilleissa, asuntovaunuissa sekä veneissä. (Oy Woikoski Ab 2008; OVA-ohjeet 2010; Tukes 2010.)

Nestekaasua säilytetään ja kuljetetaan pulloissa nestemäisenä ja pullon kaatuessa nestekaasua voi tulla pullosta kaasumaisena tai nestemäisenä. Täysissä pulloissa on 20 %:n kaasutila ja paineensäädin, joka alentaa paineen käytölle sopivaksi noin 30 mbariin. (Oy Woikoski Ab 2008; OVA-ohjeet 2010; Tukes 2010.)

6.3.7 Asetyleeni

Puhdas asetyleeni on erittäin helposti syttyvä kaasu, jonka syttymisrajat ovat 2-82 tilavuusprosenttia ilmassa. Teknisen asetyleenin haju on valkosipulimainen johtuen sen sisältämistä epäpuhtauksista; rikkivedystä, arsiinista, fosfiinista. Asetyleeni on hieman ilmaa kevyempää, jolloin onnettomuustilanteessa se nousee ilmakehään. Tyyneellä säällä asetyleeni voi vapaasti ilmakehään purkautuessaan muodostaa helposti syttyviä ja voimakkaasti palavia asetyleenipilviä. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

Asetyleeni on voimakas pelkistin ja reagoi kiivaasti hapettavien aineiden kanssa aiheuttaen palo- ja räjähdysvaaran. Asetyleeni muodostaa räjähtäviä asetylidejä raskasmetallien kuten kuparin, hopean ja elohopean kanssa. Asetyleenin ja ilman seoksen syttymiseen riittää 0,019 mJ energiaa. Staattinen varaus, kipinät, kuumat pinnat ja liekit sytyttävät asetyleenin helposti. Asetyleenivuoto aiheuttaa räjähdysvaaran sisätiloissa. Tulipalon tai voimakkaan auringonpaisteen kuumentamassa asetyleenipullossa voi käynnistyä asetyleenin hajoaminen (305°C) hiileksi ja vedyksi, mikä voi aiheuttaa pullon räjähtämisen. Asetyleenipullon seinämät ovat ohuet, joten pulloon kohdistuva isku voi käynnistää asetyleenin hajoamisen aiheuttaen räjähdysvaaran. Asetyleenipullossa on huokoinen massa johon on imeytetty asetonia. Asetyleenipulloa täytettäessä asetyleeni imeytetään pullon sisältämään asetoniin. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

6.3.8 Ilokaasu

Ilokaasu on tukahduttava kaasu, joka reagoi voimakkaasti palavien aineiden kanssa kuten happi. Ilokaasua käytetään sairaanhoidossa nukutuskaasuna yhdessä hapen kanssa. Ilokaasun hajotessa korkeassa kuumuudessa, esimerkiksi tulipalossa, syntyy myrkyllistä ja syövyttävää typpioksidia ja typpimonoksidia. Ilokaasu on hieman ilmaa raskaampaa kaasua, jolloin vuodon sattuessa se kerääntyy maanpinnalle ja alaviin kohtiin maaperässä ja rakenteissa. Ilokaasu voi aiheuttaa räjähdysmäisen palon reagoidessaan rasvojen kanssa. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

6.3.9 Vety

Vetyä käytetään ammoniakksynteesissä, suolahapon ja vetyperoksidin valmistuksessa, orgaanisissa synteeseissä, jäähdytys-, leikkaus-, hitsaus-, plasmaleikkaus-, suoja- ja pelkistyskaasuna. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

Vety on ilmaan sekoittuneena erittäin helposti syttyvä kaasu, joka on pidettävä erillään sytytyslähteistä. Puhdas vetykaasu ei ole myrkyllistä; suurina pitoisuuksina vety syrjäyttää hapen ja voi aiheuttaa tukehtumisen suljetussa tilassa. Happipitoisuuden laskiessa alle 16 %:n hapenpuutteen oireita alkaa esiintyä. Vetyä käsiteltäessä tulee estää staattisen sähköön muodostuminen maadoittamalla. Vety syttyy itsestään palamaan purkautuessaan korkeasta paineesta ilmaan. (Oy Woikoski Ab 2010; OVA-ohjeet 2010.)

6.3.10 Lääkkeelliset kaasut

Osa Woikosken tuotteista käsitellään ja kuljetetaan lääkkeellisenä tai lääkinnällisenä tuotteena terveydenhuollon käyttöön. Ero näiden välillä on, että lääkkeellinen tuote on lääkettä, lääkinnällinen puolestaan toimii työkaluna ja avustavana tuotteena toimenpiteissä. (Oy Woikoski Ab 2010.)

Woikosken lääkkeellisiä tuotteita ovat happi, ilokaasu, ilma, karbogeneeni sekä 5-kaasun keuhkofunktiokaasu. Lääkinnällisiä tuotteita ovat hiilidioksidi ja typpi. Lisäksi Woikosken tuotteisiin kuuluu mittaristojen ja lukulaitteiden kalibrointikaasut, jotka luokitellaan lääkinnällisiksi. (Oy Woikoski Ab 2010.)

Lääkkeellisiä kaasuja toimitetaan kappaletavaratoimituksina puristetussa muodossa pienemmille kuluttajille sekä nestemäisenä höyrystinjärjestelmiseen suurille kuluttajille. (Oy Woikoski Ab 2010.)

European Pharmacopoeia sekä GMP (Good Manufacturing Practise) ovat Euroopan alueen ohjenuoria, joiden mukaan lääkkeitä valmistetaan ja tuotetaan. European Pharmacopoeia antaa selkeät määräykset

toimintatavoista, joita on käytettävä lääkkeellisen tuotteen tuottamiseen. (Oy Woikoski Ab 2010.)

Woikosken tuotteiden ominaisuuksien käsittely koulutuksessa on tulevaisuudessa keskeisessä roolissa. Tuotteet kuten happi ja ilokaasu edellyttävät käyttäjiltä ja kuljettajilta tietoutta liittyen happipitoisuuden nousuun, josta seuraa palamisnopeuden nousu sekä huokoisten aineiden räjähdysmäinen palo kipinän saadessaan. Tukahduttavat tuotteet typpi, argon, helium ja hiilidioksidi edellyttävät tietoutta riittävän ilmanvaihdon tarpeellisuudesta sekä vaadittavista toimenpiteistä happipitoisuuden laskiessa.

7 KEHITTÄMISOHJELMAN SUUNNITTELU

Woikoski-yhtiö on ulkoistanut lähes kaikki kuljetuspalvelunsa ulkopuolisten toimijoiden suoritettaviksi, jotka yhteistyössä Woikosken kouluttajien ja ajosuunnittelijoiden kanssa toimittavat puristettuja ja nestemäisiä kaasuja asiakkaiden tarpeisiin. (Oy Woikoski Ab 2010.)

Lainsäädäntö velvoittaa ammattimaisessa tavaraliikenteessä (myös henkilöliikenteessä, mutta sitä ei käsitellä tässä työssä) toimivalta henkilöltä vuodesta 2014 lähtien 35 tuntia kouluttautumista viiden vuoden ajanjaksoissa. (TraFi 2009.)

Koulutuksen näkökulmasta tämä tarkoittaa sitä että koulutuspäivien tulee olla ennaltasuunnitellut ja TraFilla hyväksytyt. Kouluttajaksi hyväksytään ammatillisesti riittävän pätevä henkilö, mutta tällöin koulutusta on oltava valvomassa TraFin valtuuttaman koulutuskeskuksen hyväksytty valvoja, joka myöntää kuljettajille ammattipätevyyskoulutuksesta hyväksytyn merkinnän. (TraFi 2010.)

Ammattipätevyysdirektiivin mukainen koulutus edellyttää kuljettajille pakollisen ennakoivan ja taloudellisen ajon koulutuksen, johon vaadittavaa asiantuntemusta Woikoskella ei ole, joten tämän koulutuksen kuljettajat käyvät

omilla tahoillaan. Muille neljälle koulutuspäivälle Woikosken on tarkoitus saada tarjottua kuljettajille koulutus. Koulutusten aiheina tulee olemaan paineenalaisten kaasupullojen ja kryokonttien tekniikka, asiakaspalvelu, tuotetietous sekä liikennöinti. (Oy Woikoski Ab 2010.)

Jokainen näistä koulutuksista tulee sisältämään lain vaatimat sisältövaatimukset sekä Woikosken edellyttämiä asioita.

Tuotetietous on oleellinen osa kuljettajan koulutusta. Alla on esimerkkinä suunnitelma tuotetietous-koulutuspäivän sisällöstä ja aikataulusta:

8.00 Koulutuksen aloitus

Sisältää paikalla olevien ihmisten henkilöllisyyden tarkastamisen
Woikoski-yhtiön toiminnan ja arvojen esittely.

9.00 Yleisesti tuotteista

Paineenalaiset kaasut
Kylmät, nestemäiset kaasut

10.00 Ilmakaasut

Happi, typpi, argon

11.00 Hiilidioksidi ja helium

12.00 Palavat kaasut

Asetyleeni, vety, nestekaasu

13.00 Onnettomuustilanteet

14.00 Loppuyhteenveto

Muita aihealueita, joita muut koulutuspäivät tulevat sisältämään ovat muun muassa dokumentointi, rahtikirjat, asiakkaan kanssa asioiminen, auton varusteet ja turvalaitteet, turvallinen vaatetus kaasujen käsittelyn aikana, kuorman kiinnitys, säiliön rakenne sekä trukin käyttö lastauksessa.

Koulutusohjelmaan on tuotettu videomateriaalia kevään aikana noin kahdeksan tuntia ja materiaalia työstetään koko ajan lisää. Etenkin videomateriaalia työstettäessä pyritään materiaalista saamaan mahdollisimman hyvin Woikosken tarpeita vastaava ja monipuolisesti yhtiötä palvelevaa hyödynnettäväksi myös uuden woikoskelaisen koulutuksessa.

8 YHTEENVETO

Tämä opinnäytetyö tehtiin yrityksen toiveesta kyseisestä aiheesta. Lähtökohtana oli, että toimitusjohtaja ei ollut tyytyväinen kohdeyrityksessä käytössä olleeseen koulutusmateriaaliin ja koulutustarjontaan. Tämän pohjalta tuli idea selvittää, miten paljon kohdeyrityksen tavarankuljettajille tarjottava ammattipätevyyskoulutusohjelma tulisi vaatimaan kohdeyrityksen resursseja.

Eniten resursseja kysyy ammattipätevyyskoulutukseen vaadittava byrokratia lupatoimineen ja aikataulujen yhteensovittamisineen TraFin hyväksymän koulutuksen valvojan kanssa sekä kohdeyrityksen kuljettajien kanssa, koska kuljettajia on 11 toimipisteellä ympäri Suomen ja valtaosalla on toisiinsa verraten täysin erilaiset työnkuvat sekä työajat. Osan heistä työalueeseen kuuluu paikallinen jakelu noin 150 kilometrin alueella ja osan työaluetta on Suomi Hangosta Utsjoelle. Kuljetussuunnitelmien ennakointi joissain tapauksissa aiheuttaa myös toimintaa kohdeyrityksen kappaletavaroiden täyttölaitoksilla, joiden tulisi koulutuksen toteutuessa saada täytettyä tarvittavat täytöt muutaman päivän etuajassa saadakseen vapautettua kuljettajat koulutukseen. Yrityksessä on tekniikan, asiakaspalvelun sekä tuotetietouden asiantuntemus, joten näihin koulutuksiin kohdeyritys tulee tarvitsemaan TraFiltä koulutuksen hyväksynnän sekä TraFin hyväksymän koulutuksen valvojan. Ammattipätevyysdirektiivikoulutuksia voi valvoa ja hyväksyä vain TraFin hyväksymä valvoja, jota Woikoskella ei ole.

Koulutusohjelman tuottaminen ei näyttäisi olevan ongelma, mutta koulutuksen toteuttaminen vaatii erityisjärjestelyjä, jotta jakelukuljetukset asiakkaille ja jälleenmyyjille toimisivat suunnitellusti.

Kouluttajien ammattitaitoa varmistettaessa on huomioitava paitsi sisällön hallitseminen, myös heidän kykynsä arvioida eri oppimistyyplejä ja erilaisia oppijoita, jotta koulutuksella saavutettaisiin mahdollisimman hyvä tulos.

Vaikka tämä opinnäytetyö sisälsi pääasiassa olemassa olevan tiedon kokoamista yhteen, se toimii hyvänä pohjatyönä, kun uutta koulutusmateriaalia kootaan koulutusohjelmaan. Sen perusteella on myös helppo poimia pääkohdat haettaessa koulutukselle hyväksyntää TraFilta.

KUVA

3.8.1 Oppimisprosessi s.9

TAULUKOT

Taulukko 5.1 Vaarallisten aineiden luokkajaot s.14

Taulukko 5.2 Pakkausryhmät s.15

Taulukko 5.3 Kappale- ja säiliökuljetusten astiamääreet s.16

Taulukko 5.4 Vapaarajataulukko s.18

Taulukko 6.3.1 Kaasumaisena, paineenalaisena toimitettavat tuotteet s.23

Taulukko 6.3.2 Nestemäisenä toimitettavat tuotteet s.24

Taulukko 6.3.3 Tuotteiden suhteellinen massa s.24

LÄHTEET

Akateemiset opiskelutaidot verkko-opas

<http://www.joensuu.fi/tkk/avoin/akateemisetopiskelutaidot/oppimistyyliit.php>

(Luettu 5.6.2011)

Hirsjärvi, S. 1982, Kasvatustieteen käsitteistö.

Kuorma- ja linja-auton kuljettajan ammattipätevyys, AKE -julkaisu (Luettu 20.1.2011)

Käytä nestekaasua oikein -julkaisu 6/2010 Tukes

Lallukka, S. Kemianteekniikan insinööri, Oy Woikoski Ab Henkilökohtainen tiedonanto 3.1.2011

Leppänen, A. Huoltopäällikkö, Oy Woikoski Ab Henkilökohtainen tiedonanto

1.11.2010

OK-opintokeskuksen verkkotyömaa 1992

<http://kouluttaja.ok-opintokeskus.fi/kouluttaja/oppimisprosessi>

(Luettu 18.4.2011)

OK-opintokeskuksen verkkotyömaa, 1996

<http://kouluttaja.ok-opintokeskus.fi/kouluttaja/oppimisstrategiat>

(Luettu 18.4.2011)

OVA-ohjeet-verkkosivut,

<http://www.ttl.fi/ova/index.html> -happi, typpi, hiilidioksidi, asetyleeni, nestekaasu, vety (Luettu 29.10.2010)

Oy Woikoski Ab SAP R3- järjestelmä, käyttöturvallisuustiedotteet

Palmberg, C., toimitusjohtaja Oy Woikoski Ab Henkilökohtainen tiedonanto

12.2.2011

Polo, Sirpa: Ammatillisen osaamisen kehittäminen on jatkuvaa ja luonnollista toimintaa työelämässä.

www.viestintahallinta.fi/out/Polo,%20Osaaminen.pdf (Luettu 11.4)

SKAL; Vaarallisten aineiden kuljetukset 2009 yleisohjeet -julkaisu

Tekniikan akateemiset, tek.fi

<http://www.tek.fi/index.php?id=5077> (Luettu 14.4.2011)

TraFi:n web sivut.

<http://www.ake.fi/AKE/Ammattiliikenne/Ammattip%C3%A4tevyys/Kuorma-+ja+linja-auton+kuljettajat/Koulutusohjelman+hyv%C3%A4ksyminen.htm>

(Luettu 26.5.2011)

Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä -lakikokoelma 2009 1.1.3.1(f), Asetus

1112/1998 5§, luku 5.4



**Koulutusohjelman hyväksyminen
Godkännande av utbildningsprogram
Kuljettajien ammattipätevyyskoulutus
Yrkeskompetensutbildning för förare**

- Kuorma- ja linja-autonkuljettajan ammattipätevyys
Yrkeskompetensutbildning för lastbils- och bussförare
- Taksinkuljettajankoulutus
Utbildning för taxiförare

Hakija Sökande

Hakijan yhteystiedot Sökandens kontaktinformation	Yhteisön nimi Samfundets namn	Y-tunnus FO-nummer
	Osoite Adress	
	Yhteyshenkilö Kontaktperson	
	Sähköpostiosoite E-postadress	
	Puhelin Telefon	Faksi Fax
	Internet-kotisivu Websida	

Koulutusohjelma Utbildningsprogram

Koulutusohjelman sisältö ja kesto Utbildningsprogrammets innehåll och varaktighet	Aihe Ämne			
	Kesto, päivää/tuntia Varaktighet, dagar/timmar	Perustaso Grundläggande <input type="checkbox"/> Jatkokoulutus Fortbildning <input type="checkbox"/>		
	Ennakoivanajon koulutus (kuorma ja linja-autonkuljettajan ammattipätevyyskoulutus) Utbildning i förutseende körning (yrkeskompetensutbildning för lastbils- och bussförare)			
	<input type="checkbox"/> 0 pv 0 dagar	<input type="checkbox"/> 1/2 pv 1/2 dag	<input type="checkbox"/> 1 pv 1 dag	<input type="checkbox"/>

Allekirjoitus Underskrift	Paikka ja pvm Ort och datum	Allekirjoitus ja nimenselvennys Underskrift och namnförtydligande

Pakolliset liitteet: koulutusohjelmaehdotus
Obligatoriska bilagor: förslag till utbildningsprogram

Liitteet: _____ kpl
Bilagor: _____ st.

Palautusosoite: Liikenteen turvallisuusvirasto
PL 120, 00101 Helsinki
Faksi (09) 6185 3607
ammattiliikenne@trafi.fi

Trafiksäkerhetsverket
PB 120, 00101 Helsingfors
Fax (09) 6185 3607
ammattiliikenne@trafi.fi