

Kaakkois-Suomen logistiikkakatsaus

Kati Raikunen & Riina Mylläri





KAAKKOIS-SUOMEN LOGISTIIKKAKATSAUS

KATI RAIKUNEN JA RIINA MYLLÄRI

Kotka 2014

Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja.

Sarja B. Nro 112

Kati Raikunen, projektiasiantuntija, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Riina Mylläri, harjoittelija, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Copyright: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Kustantaja: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Taitto ja paino: Tammerprint Oy, Tampere 2014

Kannen kuva: Jussi Pieponen 2011

ISBN (NID.): 978-952-306-025-8

ISBN (PDF): 978-952-306-026-5

ISSN: 1239-9094

ISSN: (verkkojulkaisu) 1797-5972

Sisällysluettelo

Johdanto	5
1. Liiketoiminnan osaaminen	7
1.1 Logistiikkakeskittymät	8
1.2 Kuljetuspalvelut	9
1.3 Asiantuntijapalvelut	10
1.4 Koulutus	10
1.5 Hankkeet	11
2 Kuljetusmuotojen erityisominaisuudet	13
2.1 Tieliikenne	13
2.2 Raideliikenne	14
2.3 Joukkoliikenne	16
2.4 Vesiliikenne	17
2.4.1 Meriliikenne	17
2.4.2 Sisävesiliikenne	18
2.4.3 Satamatoiminta	18
2.5 Lentoliikenne	19
2.5.1 Lentorahtiliikenne	20
3 Alueellisen valtatieverkoston erityisominaisuudet	21
3.1 Valtatieverkoston kehittäminen	21
3.2 Rajan ylitys	21

4	Logistiikan teknologiat	25
4.1	Terminaalipalvelut	25
4.2	Intermodaaliterminaalit	26
4.3	Satamateknologia	26
4.4	Kuivasatamakonsepti	27
	LÄHTEET	28

JOHDANTO

Kaakkois-Suomella on avainasema pääkaupunkiseudun ja Pietarin välisessä maankäytön ja liikenteen kehityskäytävän rakentumisessa. Alue tarjoaa sijaintinsa ja liikennejärjestelmän ominaisuuksien puolesta logistisesti houkuttelevan toimintaympäristön. Kymenlaakso sekä Etelä-Karjala ovat Suomen merkittävimmät logistiset maakunnat asukasmäärään suhteutettuna, joissa logistiikan toimiala työllistää erittäin merkittävän osan alueen asukkaista.

Alueen logistinen verrattomuus rakentuu Haminan ja Kotkan satamatoimintojen, meriliikenteen sekä Nuijamaan ja Vaalimaan rajanylityspaikkojen varaan. Matka Kotkasta ja Kouvolasta Helsinkiin on noin 130 km ja Pietariin noin 280 km, Lappeenrannasta matkaa Pietariin on vain reilu 200 km. On siis ymmärrettävää, että Kaakkois-Suomen sijainti EU:n tulliliiton rajalla tuo alueelle tulevaisuudessa lisää kansainvälistä yritystoimintaa. Jo nyt eräiden arvioiden mukaan Venäjän tuontia mitattaessa tuonnin arvolla jopa kolmannes maan tuonnista kulkee Suomen kautta, vaikka volyyymilla mitattuna osuus on vain viiden prosentin luokkaa. Kymenlaakson oma elinkeinotoiminta on pitkälti keskittynyt metsäteollisuuden ja liikenteen palvelujen varaan. Vaikka metsäteollisuuden raskaskuljetustarpeet saattavatkin tulevaisuudessa vähentyä, ovat energiapuun kuljetustarpeet lisääntyneet uusien energia- ja ilmastopoliittisten päätösten myötä korvaamaan tapahtunutta vähentymistä.

Maakunnissa vallitsee muutoksiin tottunut ja mukautuva kulttuuri, joka mahdollistaa kaupunki- ja maaseutuolosuhteiden lisäksi kansainvälisen ilmapiirin sekä monipuolisen yritystoiminnan. Aluerakenteen ollessa monipuolinen vaatii se niitä yhdistävät hyvät liikenne yhteydet; Kouvola-Kotka, Kouvola-Lahti ja E18 vyöhykkeet yhdessä Lappeenranta-Imatra alueen kanssa palvelevat niin naapurialueille kuin Venäjälle ja Venäjältä suuntautuvaa elinkeinotoimintaa, kuljetuksia ja matkailua. Alue on voimakkaasti sitoutunut vahvistamaan alueen logistiikkaa ja infrastruktuuria niin osaamisen, maankäytön kuin yritysten kehittämisenkin näkökulmasta. Kehityssuunnitelmien olennaisena osana toimivat alueella käynnissä olevat väylähankkeet; rautatieyhteyksien (Satamat-Kouvola-Vainikkala/Imatra) sekä valtateiden VT6 ja E18 parantamiset.

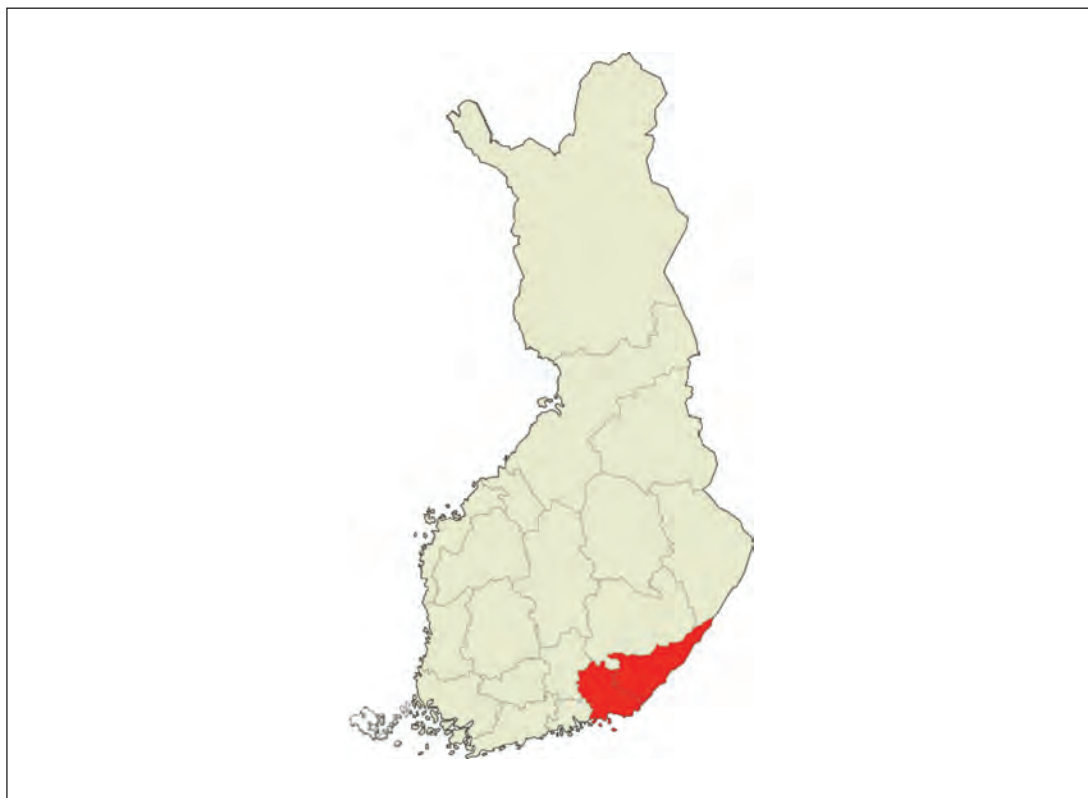
Alueen logistiikkakeskittymät tuovat oman osaamisensa alueen palveluntarjontaan. Logistiikkakeskittymät lisäävät kilpailukykyä HaminaKotka sataman toimitusreittien osalta, alueen kivasatamien kautta sekä valtakunnallisten tavaravirtojen saralla kansallisessa ja kansainvälisessä liikenteessä. VR:n Koulutuskeskuksen, joka vastaa rautatiealan ammatillisesta perus- ja täydennyskoulutuksesta Suomessa, siirtyminen Kouvolaan, sekä Venäjälle suuntautuvat vaunuliikenteen keskittäminen Kouvolan alueelle lisäävät alueen vahvaa roolia rautatielogistiikan osaajana.

Etelä-Karjala vahvistaa alueen logistista profilia vahvan sisävesiosaamisensa sekä tehokkaan rajatoimintansa ansiosta. Yhdessä satamat, sisävesiliikenne, logistiikkakeskittymät sekä rajanylitys luovat Kaakkois-Suomesta ainutlaatuisen logistiikkamaakuntakeskittymän. Tämän selonteon tarkoitus on luoda tiivistetty katsaus Kaakkois-Suomen logistisista erityisominaisuuksista sekä valottaa alueen logistiikkaosaamista sekä infrastruktuuria.

I. LIIKETOIMINNAN OSAAMINEN

*taito, tietämys ja kokemus crossborder –liiketoiminnoista, tieto ja palvelut ajatuksella
”safety and security”*

Kaakkois-Suomen sijainti takaa sille ja sen liikenneväylille erityisaseman EU:n ja Venäjän taloudellisen integraation lisääntyessä. Alueen maantieinfrastruktuuri palvelee paitsi Kaakkois-Suomea myös EU:n ja Venäjän kuljetus- ja liikennetarpeita. Kaakkois-Suomen rajanylityspaikat ovat tiiviissä käytössä jo nyt sillä 70–80 % Suomen ja Venäjän välillä kulkevasta liikenteestä liikkuu näiden rajanylityspaikkojen kautta. Tämän lisäksi alueen valtateitä pitkin kulkee suurin osan Suomen ja Venäjän välisestä matkustaja- ja tavaraliikenteestä sekä Suomen kautta kulkevasta kauttakulkuliikenteestä.



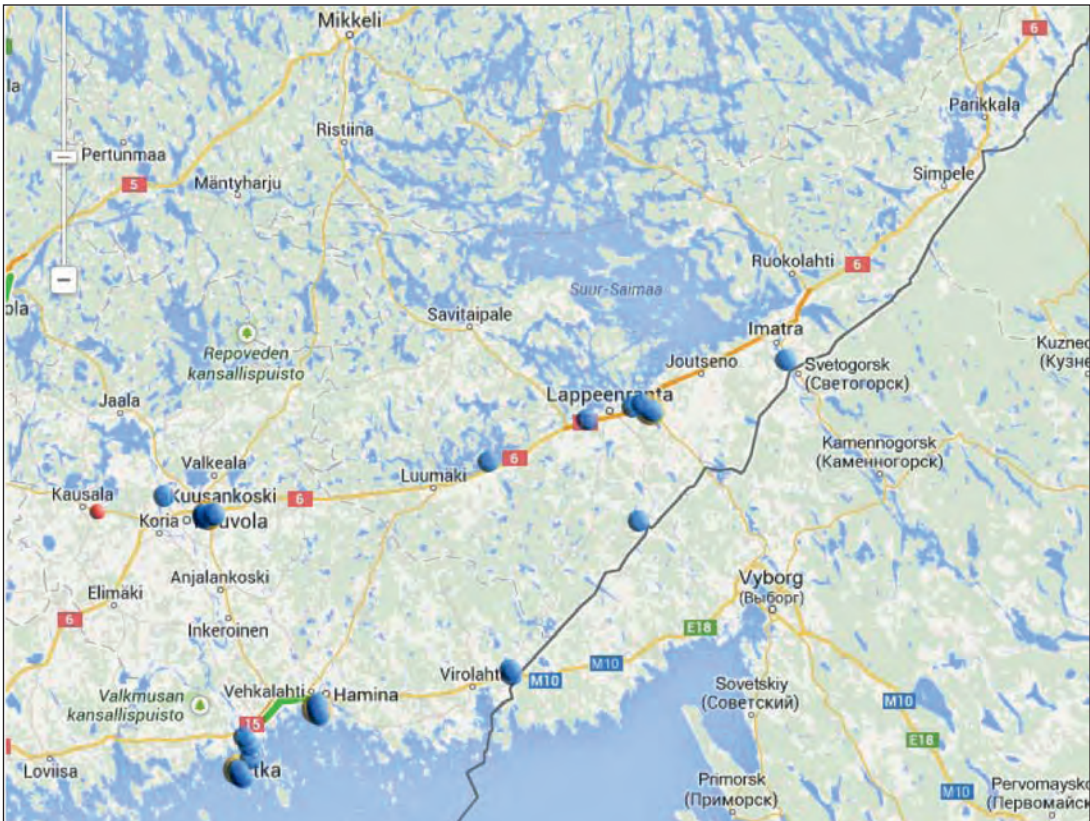
Kuva 1. Etelä-Karjalan ja Kymenlaakson maakunnat (Wikipedia)

Kymenlaakson liitto on määritellyt logistiikan ja infrastruktuurin yhdeksi alueen vahvuustekijäksi, jota kehitetään Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan maakuntien yhteistoiminnalla. Yhteistoiminnan tavoitteena on edistää asioita, jotka ovat alueen pitkäjänteisen kehityksen kannalta merkittäviä, ja yksi näistä on logistiikan ja infrastruktuurin vahvistaminen. Logistiikan ja infrastruktuurin lisäksi maakuntien aluekehittämisen yhteiset painopisteet ovat metsäklusterin uudistaminen, puhtaan energia- ja ympäristötekniikan kehittäminen, ICT-liiketoiminnan ja sisältötuotannon kehittäminen, Venäjä-yhteistyön vahvistaminen sekä osaamis- ja koulutusrakenteiden uudistaminen.

1.1 Logistiikkakeskittymät

Logistiikkakeskittymällä tarkoitetaan logistiikkayritysten sekä -keskusten tiivistä ryhmää, jossa toimii useita toimijoita eri aloilta. Kaakkois-Suomen alueella sijaitsee useita logistiikkakeskittymiä, joista suurin löytyy Kouvolasta.

LIMOWA Logistiikkakeskusklusteri on valtakunnallisesti toimiva logistiikkakeskusosaamisen kehittämisen- ja yhteistyöverkosto, joka on kerännyt tietoa Kaakkois-Suomessa toimivista logistiikkakeskittymistä. Lisätietoja LIMOWAn koordinoimista logistiikkakeskuksiin liittyvistä kehittämishankkeista löytyy osoitteesta www.limowa.fi.



Kuva 2. Kaakkois-Suomen logistiikkakeskittymät (LIMOWA)

Kouvolan logistiikkakeskus on suurin alueella toimivista logistiikka-alan yrityksistä koostuva kokonaisuus, jota on kehitetty TEKU-hankkeen (Tehola-Kullasvaara alueen yrityspuistohanke, NELI/KyAMK hallinnoima hanke) puitteissa. Tulevaisuudessa tavoitteena on perustaa alueelle yritykset yhteen kokoava yrityspuisto, jolloin yrityksillä olisi yhteisten asioiden lisäksi myös yhteinen hallinnointi. Esimerkkinä logistiikkakeskukseen kuuluvista logistiikkayrityksistä Tehola-Kullasvaaran logistiikka-alan yritykset:

VARASTOINTI	LOGISTIIKKAPALVELUT	KULJETUKSET
Alderscan Oy	Easmar Logistics Oy	Olvi Oyj
Domitra Oy	Kouvolan Gargo Handling	Kouvolan Betoni Oy
Itella Logistiikka	Lemminkäinen, talotekniikka	Kuljetus Tuuri Oy
Suomen Viljava Oy	Kouvolan Tulli	Muutot ja Kuljetukset Heikki Hietala Oy
Tehovarastot Oy	Mika Honkanen Oy	Plus Kaks kuljetus Oy
VR-yhtymä Oy Terminaali	OnninenOy	VR-yhtymä Oy massatavaralogistiikka
Olvi Oyj	Petrov Company Oy	
	Rail Hub Kouvola Oy	
	StevecoOy	
	Schenker East Ab	
	ViawestOy	

I.2 Kuljetuspalvelut

Kaakkois-Suomessa toimii arvion mukaan noin 800 kuljetusalan yrittäjää. Yrityksistä noin 400 on rekisteröitynyt Kaakkois-Suomen Kuljetusyrittäjät ry:n jäseneksi, joka on Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry alueyhdistys, ja arvion mukaan alueella toimii saman verran yhdistykseen kuulumattomia kuljetusalan yrittäjiä.

Yhdistykseen kuuluvat kuljetusalan yritykset ovat jakautuneet aloille seuraavasti:

- 45 yritystä raakapuun kuljetusta
- 20 yritystä elintarvikkeiden kuljetusta
 - o 5-6 yritystä keskittynyt raaka-maito kuljetuksiin
 - o 14-15 yritystä keskittynyt valmiiden elintarvikkeiden kuljetuksiin
- 80 yrityksellä ulkomaansopimusliikennettä

Useimmat alueella toimivat kuljetusyrietykset ovat asiantuntijoita kuljetusten lisäksi myös niihin liitetyissä dokumentoinneissa sekä huolinnassa ja varastoinnissa.

Erikoiskuljetukset

Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetusluvan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- ja/tai massarajat. Tyypillisiä erikoiskuljetuksia ovat jakamattomien esineiden, kuten koneiden, elementtien, rakennusten, nostureiden ja isojen tuotteiden kuljetukset. Erikoiskuljetukset tulevat kyseeseen silloin, kun jakamatonta esinettä ei voida kohtuullisin kustannuksin tai vahingonvaaraa aiheuttamatta jakaa useampiin kuljetuksiin. Pirkanmaan ELY-keskus myöntää kaikki erikoiskuljetusluvut Suomessa.

Kaakkois-Suomessa on hyvä tarjonta erikoiskuljetusten saralla ja yrityksiä löytyy isojen kaupunkien lisäksi pienemmistäkin kunnista. Alueellisia erikoiskuljetuspalveluita tarjoavia yrityksiä löytyy mm. Kotkasta, Kouvola, Lappeenrannasta, Haminasta, Imatralta, Elimäeltä sekä Taavetista.

1.3 Asiantuntijapalvelut

Kaakkois-Suomen alueelta löytyy lukuisia logistiikka-alaan erikoistuneita asiantuntijapalveluita tarjoavia yrityksiä sekä yhdistyksiä. Erikoistuneet palveluntarjoajat auttavat yrityksiä kehittämään liiketoimintaansa sekä omia vahvuuksiaan tarjoamalla erikoisosaamistaan. Alueella toimii suurien kansallisiin ketjuihin kuuluvien yritysten lisäksi paljon alueellisia pieniä yrityksiä. Logistiikan-alaan erikoistuneita yrityksiä löytyy ainakin seuraavilta aloilta:

- Konsultointiyritykset
- Viestintäyritykset
- Asianajotoimistot
- Tilitoimistot

1.4 Koulutus

Kaakkois-Suomi tarjoaa logistista koulutusta sekä Venäjä-osaamista suoraan peruskoulunsa päättäneistä aina korkeakouluun asti. Logistiikka-alan opintoja on mahdollista opiskella seuraavissa kouluissa:

Lukiot

- Vehkalahden lukio
- Kuusankosken lukio

Syksystä 2013 lähtien Vehkalahden sekä Kuusankosken lukioissa on ollut tarjolla logistiikkapainotteista lukiokoulutusta. Vastaavaa koulutusta on tarjolla lisäksi Vuosaaren lukiossa Helsingissä.

Ammattikoulut

- Etelä-Karjalan ammattiopisto
- Etelä-Kymenlaakson ammattikoulu
- Kouvolan seudun ammattiopisto

Alueen kolme ammattikoulua tarjoavat logistiikka- ja merenkulkualan peruskoulutusta yhdistelmäajoneuvonkuljettajasta vahtiperämiehiin. VR:n Koulutuskeskuksen siirtyessä Kouvolan seudun

ammattiopiston alaisuuteen opistossa on mahdollista kouluttautua radanrakentajaksi sekä ainoana Suomessa veturinkuljettajaksi, konduktööriksi ja liikenteenohjaajaksi.

Korkeakoulut ja yliopistot

- Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
- Lappeenrannan teknillinen yliopisto
- Saimaan ammattikorkeakoulu
- Lappeenrannan maasotakoulu

Kymenlaakson ammattikorkeakoulussa aloittaa vuosittain satakunta logistiikka-alan ammattilaisiksi kouluttautuvaa logistiikka-alan insinööreinä, liiketalouden logistiikkoina sekä merenkulku-alan koulutusohjelmissa. Saimaan ammattikorkeakoulu puolestaan keskittyy kouluttamaan Venäjän kaupan ammattilaisia. Lappeenrannan teknillisestä yliopistosta valmistuvat tuotantotalouden diplomi-insinöörit sekä kauppatieteen maisterit tuovat oman asiantuntijuutensa Kaakkois-Suomen vahvaan logistiseen osaamiseen. Näiden lisäksi Lappeenrannassa maasotakoulu kouluttaa vuosittain huomattavan määrän ammattilaisia rajavartiolaitoksen palvelukseen.

1.5 Hankkeet

Kaakkois-Suomessa on käynnissä lukemattomia logistiikkaan liittyviä hankkeita, jotka tähtäävät alueen logististen valmiuksien parantamiseen. Logistiikkahankkeiden toteutuksessa on mukana lukuisia organisaatioita koulutuskeskuksista konsultointiyhtiöihin. Kaakkois-Suomessa toteutettavasta hanketyöstä vastaavat muun muassa:

- Aalto yliopisto - sovelletun mekaniikan laitoksen meriliikenteen ja talvimerenkulun turvallisuuden -tutkimusryhmä
- Etelä-Kymenlaakson ammattiopisto EKAMI
- Kouvola Innovation KINNO
- Kymenlaakson ammattikorkeakoulu KyAMK
- Lappeenrannan teknillinen yliopisto LUT
- Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus MKK – Turun yliopisto
- Meriturvallisuuden- ja liikenteen tutkimuskeskus Merikotka
- Helsingin yliopisto – Kalatalouden ja ympäristöriskien tutkimusryhmä
- Imatran Seudun Kehitysyhtiö Oy - KEHY
- Kotka-Hamina seudun kehittämissyhtiö Cursor
- Kotkan kaupunki
- Metsähallitus
- North European Logistics Institute NELI (KyAMK)
- Oxford Research Oy
- Palmenia – Koulutus ja kehittämiskeskus
- WIRMA Lappeenranta Oy

Käynnissä olevia logistiikan T&K hankkeita 2013 (KyAMK):

EFP Ecologically Friendly Port

EU-Finland-Russia intermodal railway corridor

Haminan Teollisuuspuisto – Hamina EcoPort

LOGINFO – Logistiikan tietöalustan pilotointi

MIMIC - Minimizing risks of maritime oil transport by holistic safety strategies

NELI – Kymenlaakson logistiikan kehitysohjelma
NOSE – Vaarallisten aineiden tunnistaminen konttiliikenteessä
RENEWTECH – Tuulivoimaklusterin logistisen järjestelmän kehittäminen
RescOp - Development of rescue operations in the Gulf of Finland
SULOIN – Sustainable logistics solutions through international networking
TEKU - Tehola-Kullasvaara alueen yrityspuistohanke
TriK – Kunda-Kotka-Kronstadt henkilö- ja rahtiliikenteen selvitys
YTY (LOKIN jatkohanke) - logistiikan koulutuksen kehittäminen ja tuotteistaminen sekä logistiikan koulutuksen kansainvälistäminen

Päätyneet hankkeet / hankereferenssit (KyAMK)

BALTIC MASTER II - Baltic Master II - Maritime Safety Across Borders
BILIKA - Biokaasun käytön selvitys kuntien ajoneuvohankinnassa
CAFE - Competitive Advantage by Safety
CHEMBALTIC - Risks of maritime transportation of chemicals in the Baltic Sea
EFFICIENSEA - EfficienSea - Efficient, Safe and Sustainable Traffic at Sea
ELLO- Etelä-Suomen kuljetuskäytävän kilpailukyvyyn kehittäminen
EsLogC - Etelä-Suomen logistiikkakeskusjärjestelmän kehittäminen
FLOODSTAND - Integrated Flooding Control and Standard for Stability and Crises Management
GOFMEC - Gulf of Finland Maritime and Marine Environment Protection Cooperation
GOFMEC II - Gulf of Finland Maritime and Marine Environment Protection Cooperation II
H-TTTransPlan - kuljetuskäytävät, Helsinki-Tallinna
IBAM - Suomenlahtea uhkaavien riskien yhteisvaikutusten arviointi
KUMI - Logistiikka- ja kuljetusalan tuotevahinkojen minimointi
LOKKI - logistiikan koulutuksen kehittäminen ja tuotteistaminen
METKU - Merenkulun turvallisuuskulttuurin kehittäminen
MOPO - Mobiilisatama - Mobile Port
MS GOF - Maritime Safety in the Gulf of Finland
OILECO - Integrating ecological values in the decision making process on oil spill combating in the Gulf of Finland
OILRISK - Applications of Ecological Knowledge in Managing Oil Spill Risk
OKT-Infra - transito, infra Virossa ja Suomessa
RAMAPOT – Kotka-Sillamäe laivaliikenteen rahti- ja matkustajapotentialin selvitys
SafeWin - Safety of Winter Navigation in Dynamic Ice
SAFGOF - Suomenlahden meriliikenteen kasvunäkymät 2007-2015 ja kasvun vaikutukset ympäristölle ja kuljetusketjujen toimintaan
SPORT - St. Petersburg Oil Recovery Training Center
STOCA - Study of Cargo Flows in the Gulf of Finland in Emergency Situations
Straightway Challenge – transitoliikenteen tutkimus ja kehittäminen sekä Suomen reitin markkinointi
STUUVA - Satamien turvallisuustietokanta
TRALIA – Transitoliikenteen lisäarvopalvelut
TRANSGOF - transitoliikenne
TUKKE, TYLOGE - ICT, tiedonseuranta kuljetusketjussa

2. KULJETUSMUOTOJEN ERITYISOMINAISUUDET

tehokas rautatieliikenne ja satamatoiminta

Kaakkois-Suomen vahvuuksia ovat tehokas rautatieliikenne ja satamatoiminta. Alueen kautta kulkevat tie-, rautatie- ja meriyhteydet ovat osa kansainvälistä TEN-verkosta ja palvelevat siten koko Suomen vientiteollisuuden tarpeita.

Alueella on merkittävä asema metsäteollisuuden logistiikkaketjussa, Venäjän kaupassa sekä Kaukoidän elektroniikkateollisuuden kuljetusketjussa. Muun muassa tästä johtuen pelkästään Kymenlaaksossa kuljetus- ja liikennepalveluihin liittyvän henkilöstön määrä on yli 6 500, yli 10 % kaikista alueen työpaikoista. Vaikka alueelta löytyykin kattavat varastointitilat, Kaakkois-Suomen läpi kulkevat intermodaalikuljetukset ovat yleistyneet sillä kontit jatkavat yhä useammin matkaansa heti, ilman välivarastointia. Koska alueella on pitkät perinteet logistisena osaajana löytyy Kaakkois-Suomesta tarvittava infrastruktuuri lähes kaikkien kuljetusmuotojen kohtaamiseen sekä tarvittava operatiivinen osaaminen joka mahdollistaa tehokkaan liiketoiminnan.

2.1 Tieliikenne

Kaakkois-Suomen tieliikenne keskittyy valtateille 6, 7, 12, 15 ja 26.

- **VT 26 ja VT 6 Hamina–Taavetti–Lappeenranta** on erityisen tärkeä teollisuuden vientireitti. Liikenne reitillä on kasvanut kahdessa vuodessa noin 20 %. VT6:lla liikennemäärä on paikoin yli 2000 rekkaa vuorokaudessa.
- **E18 / VT7 Koskenkylä–Vaalimaa** toimii alueen tärkeimpänä rajanylitysreitteinä.



Kuva 3. Kaakkois-Suomen valtatieverkko (Kymenlaakson Kauppakamari)

- **VT 12 Kouvola-Lahti** toimii teollisuuden kuljetusväylänä palvelen useita toimialoja.
- **VT 15 Kouvola-Kotka** yhdistää Kouvolan, Kotkan ja Haminan suuret logistiikkakeskukset.
- **Kantatie 46** täydentää valtatieverkoston alueelle Kouvolasta Jaalan kautta Heinolaan.

Edellä mainitut tiet muodostavat maakunnan ajoneuvoliikenneverkon rungon. Teiden tärkeyttä kuvastaa muun muassa se, että lähes 70 % kaikesta Kaakkois-Suomen liikenteestä ajetaan pääteillä, vaikka pääteitä on vain 16 % maantiepituudesta. Nämä valtatiet toimivat niin kansainvälisen, valtakunnallisen kuin seudullisenkin liikenteen pääyhteyksinä kuten myös monin paikoin paikallisen työssäkäynti- ja asiointiliikenteen pääväylinä.

Kaakkois-Suomen päätieverkko on poikkeuksellisen kuormitettua sillä sen arkiliikenteestä noin 20 % on raskasta liikennettä, koko maan keskiarvon ollessa vain 12 %. Alueen liikenteen on arvioitu kasvavan vuoteen 2020 mennessä henkilöliikenteen osalta 20 % ja raskaanliikenteen osalta jopa 40 %. Raskaanliikenteen kasvu Kymenlaaksossa on ollut huomattavan nopeaa muuhun maahan verrattuna.

2.2 Raideliikenne

Suomen yksi merkittävien rautateiden risteysasema Kouvola tarjoaa vertaansa vailla olevan liikenneväylän maakunnan tavaraj- ja matkustajaliikenteelle. Siellä yhdistyvät Savon, Karjalan, Kotkan sekä kansainvälinen Pietarin radat. Nämä maakunnan pohjois-etelä ja itä-länsisuunnassa halkovat rautatiet kuuluvat valtakunnalliseen runkorataverkkoon.

Suomen ja Venäjän yhtenäinen raideleveys luo huomattavan kilpailuedun raideliikenteelle maiden välisissä liikennevirroissa. Vilkkaimmat rataosuudet Kouvolasta Lahteen, Luumäelle ja Juurikorpeen ovat kaksiraiteisia mikä takaa liikenteen sujuvuuden myös ruuhka-aikaan. Kaikki alueen radat ovat sähköistettyjä, teollisuus- ja satamaratoja lukuun ottamatta.

Kaakkois-Suomen rataverkon tavaraliikenteen määrät ovat suuria ja niiden odotetaan kasvavan entisestään. Suurimmat tavaravirrat syntyvät metsäteollisuuden vientikuljetuksista satamiin, raaka-aineiden tuontikuljetuksista Suomen teollisuudelle sekä kemikaalien ja konttien transiitokuljetuksista. Kaakkois-Suomen rautatieliikenteen keskuksena Kouvolan järjestelyratapihan läpi kulkee vuosittain noin 23 tonnia tavaraa. Kouvolan ratapihan välittömässä läheisyydessä on varastointitilaa 18 000 neliötä, joka laajennuksen jälkeen kasvaa 25 000 neliöön. Kaikkien toimintojen keskittäminen saman katon alle mahdollistaa tehokkaan toiminnan ratapihalla ja helpottaa kumipyöräliikenteen ja raideliikenteen saumatonta yhteistyötä.

Rautatiet ovat kasvattaneet rooliaan valtakunnallisessa liikennejärjestelmässä ja Kaakkois-Suomella on mahdollisuudet rakentaa rataverkkoa kansainvälisempään suuntaan. Pietarin talousalueen nopea kasvu mahdollistaa Kaakkois-Suomen kehityksen yhdessä Helsingin ja Pietarin välisen kehityskäytävän kanssa. Tämän lisäksi alueella on huomattava potentiaali Suomen kautta tapahtuvien Trans-Siperia radan kuljetusten kasvaessa.

Kymenlaakso

VR:n suunnitelmissa on keskittää tulevaisuudessa kaikki Venäjän vaunuliikenne Kouvolaan, jolloin aseman yhteyteen syntyy maan suurin rautatiekeskus ja järjestelyratapiha. Tarkoitus on tulevaisuudessa käsitellä kaikki Venäjän vaunuliikenne Kouvolassa ja sen myötä edistää alueen logistiikkakeskuksen kehittymistä. Keskittämistä kannustaa myös EU:n rikkidirektiivi, joka säätelee että vuonna 2020 25 % ja vuonna 2050 50 % kaikista rahtikuljetuksista, jotka kulkevat yli 300 km matkan, on kuljetettava joko junalla tai laivalla. VR keskittää myös koulutustoimintansa Kouvolaan, kun VR:n Koulutuskeskus siirtyy Kouvolan seudun ammattiopiston alaisuuteen vuonna 2014, joka tulee jatkossa vastaamaan rautatiealan ammatillisesta perus- ja täydennyskoulutuksesta Suomessa.

Kymenlaaksossa kulkeva raidehenkilöliikenne kulkee väistämättä Kouvolan kautta. Arkipäivisin Kouvolan kautta kulkee henkilöliikenteen vuoroja länteen 28, itään kahdeksan, pohjoiseen 10 ja etelään kuusi sekä neljä Allegro yhteyttä Pietariin. Näiden lisäksi Kouvolasta kulkee päivittäin yksi kansainvälinen vuoro Moskovaan. Vuosittain Kouvolasta lähtevien ja sinne saapuvien matkustajien määrä on 600 000 ja läpi kulkevien matkustajien määrä tätäkin huomattavasti suurempi.



Kuva 4. Kymenlaakson rautatieverkosto (Liidea Oy)

Etelä-Karjala

Etelä-Karjalan kahdeksasta rautatieasemasta kuusi, Lappeenranta, Joutseno, Imatra, Simpele, Parikkala ja Vainikkala, ovat aktiivikäytössä. Yhteyksien lukumäärä rataosuuksilla vaihtelee 5–9 välillä. Lappeenrannasta Savonlinnaan kulkee kuusi junavuoroa ja Joensuuhun viisi. Vainikkalan raja-asema palvelee ennen kaikkea Suomen ja Venäjän välistä raideliikennettä ja raja-aseman henkilöliikenne koostuu pääasiassa Helsingin ja Pietarin välisestä henkilöjunaliikenteestä. Automaattinen kulunvalvonta kattaa kaikki alueen henkilöliikenteen rataosuudet.



Kuva 5. Etelä-Karjalan rautatieverkosto (Liidea Oy)

2.3 Joukkoliikenne

Eniten paikkakuntien välistä työmatkaliikennettä on Kotkan ja Haminan sekä Kuusankosken ja Kouvolan keskustan välillä sekä Lappeenrannan ja Imatran seudulta kuntakeskuksiin. Kymenlaakson linja-autoliikenne painottuu Iitti–Kouvola, Kouvola–Kotka sekä Pyhtää–Kotka–Hamina yhteysväleille. Yhteyksiä on eniten Hamina–Kotka ympäristössä. Vastaavasti Etelä-Karjalan linja-autoliikenne painottuu Luumäki–Imatra, Lappeenranta–Taipalsaari sekä Lappeenranta–Savitaipale yhteysväleille, suurimman osan yhteyksistä kulkiessa Lappeenrannan ympäristössä.

Kymenlaakson maakunta on sitoutunut parantamaan maakunnan sisäisen joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä ja houkuttelevuutta parantamalla työssäkäynti- ja asiointiliikennettä. Tähän maakunnassa on hyvät lähtökohdat sillä alueelta löytyy noin 2400 linja-autopysäkkiä joista 1000 metrin kävelytäisyydellä asuu yhteensä noin 84 % asukasmäärästä.

Alueen joukkoliikenteeseen on tulossa muutoksia, joiden on tarkoitus toteutua vaiheittain vuosien 2014–2019 aikana. Muutosten pohjana on kilpailun avaaminen sekä uudistettava lippujen maksujärjestelmä. Uusi järjestelmä tulee perustumaan vyöhykkeisiin, jotka on luotu todellisten matkustamisreittien perusteella hallinnollisten rajojen sijaan. Muutoksen tarkoitus on helpottaa matkustusta, kun tietyt lipputuotteet ovat koko alueella saman hintaisia ja sama matkakortti kelpaa kaikissa järjestelmässä mukana olevissa kaupungeissa.

2.4 Vesiliikenne

Kaakkois-Suomen vesiliikenne muodostuu meri-, järvi- ja jokiliikenteestä. Alueelta on yhteys Itämerelle, sen suurimmat järvet Saimaa, Pyhäjärvi sekä Simpelejärvi löytyvät Etelä-Karjalasta ja merkittävin joki on Kymijoki Kymenlaaksosta.

2.4.1 Meriliikenne

Kaakkois-Suomen meriliikenteen keskus sijoittuu HaminaKotka sataman ympärille. Tavaramäärissä mitattuna HaminaKotka on yksi Suomen suurimpia satamia ja maan merkittävimpiä tuonti- ja vientisatamia. Sataman kautta kulkee vuosittain yhteensä noin 15 miljoonaa tonnia tavaraa, joka on 20 % Suomen yleisten satamien meriliikenteestä. Vuonna 2012 satama tilastoi satamaliikennettä yhteensä 14 521 007 tonnia, josta

- Viennin osuus yhteensä 9 727 322 tonnia
- Tuonnin osuus yhteensä 4 793 685 tonnia

Satamaan saapui vuoden 2012 aikana 2 797 alusta, joten se on yksi vilkkaimpia satamia Suomessa. Liikenne satamassa vilkastuu jatkuvasti ja jo alkuvuonna 2013 liikennemäärät kasvoivat 2,6 % edellisvuoteen verrattuna. HaminaKotka satamasta kulkee säännöllisiä rahtivuoroja ympäri maailmaa taulukon 1 mukaisesti.

Lähdöt	Kaupunki
6 krt/vk	Hampuri
5 krt/vk	Lyypekki Bremerhaven
4 krt/vk	Antwerpen
2 krt/vk	USA Tilbury Rotterdam Zeebrugge
1 krt/vk	Gdynia Paldiski Pietari Bilbao Hull Göteborg Rouen Santander
3 krt/2kk	Szczecin Vlissingen

Risteilyliikennettä Kotkasta kulkee kesäisin Helsinkiin sekä Saimaalle Lappeenrantaan ja Savonlinnaan. Rannikon saaristoliikenne on vilkkaimmillaan kesällä mutta Kotkan Kuutsaloon ja Haapasaaren sekä Pyhtään Kaunissaaren yhteysalusliikenne toimii ympärivuotisesti. Kymenlaakson alueen rannikkokaupungeissa on ollut suunnitelmia risteilyliikenteen käynnistämiseksi myös Viipuriin ja Pietariin. Matkustaja- ja vierasvenesatamia Kymenlaakson rannikkoalueelta löytyy kymmeniä, mahdollistaen vilkkaan matkailu- ja virkistyskäytön.

Taulukko 1. HaminaKotkan säännöllinen rahtiliikenne

2.4.2 Sisävesiliikenne

Kaakkois-Suomen sisävesiliikenteen rahtitilatost koostuvat pääasiassa Lappeenrannan Mustolasta, joka on Saimaan vesistöalueen tärkein rahtisatama. Mustola sijaitsee Saimaan kanavan varrella, vajaan 10 kilometrin päässä Lappeenrannan keskustasta ja noin 20 kilometrin päässä Venäjän rajalta. Rahtiliikennettä Saimaan kanavaa ylös ja alas kulki vuoden 2012 aikana 1 715 216 tonnia, mistä 38 480 tonnia eli noin kaksi prosenttia oli kotimaista liikennettä. Saimaalla kulkevista rahtialuksista 45,1 % on Venäläisiä. Lappeenranta hallitsee sisävesiliikennöintiä ja järjestää risteilyitä Puumalaan, Savonlinnaan, Haminaan sekä Helsinkiin.

Kymenlaakson merkittävin joki, Kymijoki, laskee Päijänteeltä viitenä sivuhaarana Suomenlahteen. Joki ei enää tätä nykyään ole purjehduskelpoinen merelle asti, mutta joki ja sen pohjoinen järvi-alue ovat aktiivisessa virkistyskäytössä. Uitot Kuusankosken eteläpuolella loppuivat vuonna 1966 ja pohjoispuolisella osuudella vuonna 2002. Kymijoen alueella on suunniteltu kanavahankkeita, jotka mahdollistaisivat alusten liikennöinnin Päijänteeltä Kouvolaan.

2.4.3 Satamatoiminta

Kaakkois-Suomen satamatoiminta keskittyy HaminaKotka satamaan sekä Lappeenrannan Mustolan rahtisatamaan. Molemmat sataman toimivat omien maakuntiensa logistiikkakeskuksina palvelen vesiliikenteen lisäksi raide- sekä tieliikennettä.

HaminaKotka satama

Keväällä 2011 yhdistyneet Haminan ja Kotkan satamien muodostama HaminaKotka satama on Suomen suurin yleis-, vienti-, kontti- ja transitosatama. Satama palvelee kaikkia lastityyppejä: kontti, ro-ro, nestebulk, kuivabulk, lo-lo ja projektilatit, matkustajaliikennettä sekä tarjoaa monipuoliset lisäarvopalvelut. Satama sijaitsee vain 35 km päässä Venäjän rajasta ja on kehittänyt osaamistaan varsinkin IVY-maiden transitoliikenteen saralla.

Satama-alueen palvelukapasiteetti:

- 1100 ha maa-aluetta
- 1400 ha merialuetta
- laivaväylän syväys 15,3
- laitureita 8,6 km
- laivapaikkoja 75
- varastotiloja 1,1 milj. m²
- säiliökapasiteetti 800 000 m³
- raiteita 80 km



Kuva 6. HaminaKotka satama (Port of HaminaKotka)

Alueella toimii 10 satamaoperaattoria, 170 yritystä, Itämeren tehokkaimpiin kuuluva konttitermiinaali sekä nestemäisten aineiden varastointi- ja käsittelypalveluihin erikoistunut nestesatama. Haminan satamalla on myös erillinen kivihiilen varastointilupa. Sataman välittömässä läheisyydessä toimii yli 80 logistiikka-alan yritystä.

Mustolan satama

Mustola sijaitsee Saimaan vesistössä ja sieltä on matkaa Venäjän rajalle vain 20 km. Saimaan kanava on Suomen ainoa väylä sisävesiltä Suomenlahdelle ja Itämerelle, jonka lisäksi sieltä on yhteys Venäjän jokiverkostoon aina Volgalle asti. Satamasta on myös ratayhteys Suomeen ja Venäjälle, aina Kaukoitään saakka. Mustolan kilpailuvalttina on mahdollisuus käsitellä Venäläisiä sisävesiliikennealuksia, proomuja ja jokilaivoja, joita ei muissa Suomen satamissa pystytä alusten koon vuoksi käsittelemään.

Satamatermiinaalin palvelukapasiteetti:

- päällystettyä kenttätilaa 68 000 m²
- päällystämätöntä kenttätilaa 50 000 m²
- katettua varastotilaa 31 000 m²
- konttikenttä 10 ha
- 20 sähköpaikkaa jäähdytyskonteille
- 7 laivapaikkaa, joista kahdelle suora rautatieyhteys
- laivojen maksimikoot:
 - pituus 82,5 m
 - leveys 12,8 m
 - syväys 4,35 m



Kuva 7. Mustolan satama (Liikennevirasto)

2.5 Lentoliikenne

Kaakkois-Suomen alueella on kuusi lentokenttää, joista viisi ei kaupallista mutta aktiivisesti toimivaa lentokenttää sijaitsevat Kymenlaaksossa ja Etelä-Karjalan kaupallinen lentoasema Lappeenrannassa. Kymenlaakson suurin lentokenttä on Puolustusvoimien hallinnoima Utin kenttä, jolla on sotilaskäytön lisäksi myös siviili-ilmailua. Tämän lisäksi harrastusilmailijoiden käytössä ovat Kymin, Selänpään ja Wredebyn kentät sekä alueen ainut täysin yksityinen kenttä Ummeljoella.

Lappeenrannan lentoasema sijaitsee aivan kaakkoisrajan tuntumassa 200 km päässä Pietarin talousalueesta. Tämä selittää lentoaseman asiakasrakennetta joka koostuu 50 % venäläisistä matkustajista, 40 % matkustajista on suomalaisia ja loput muiden maiden kansalaisia. Tämä matkustajarakenne teeltään kansainvälisin lentokenttä on keskittynyt pääasiallisesti Eurooppaan suuntaaviin lentoihin, sillä kentältä ei tällä haavaa lennetä säännöllisiä kotimaanlentoja. Lappeenrannasta löytyy yksi

2 500 metriä pitkä kiitorata. Lentoasema on Suomen vanhin samalla paikalla toiminut lentoasema ja alueella sijaitsee myös Karjalan ilmailumuseo. Finavian asiakkailleen teettämässä kyselyssä Lappeenrannan lähtöselvitys ja turvallisuustarkastus koettiin Suomen parhaimmaksi.

Liikennetilastoja vuonna 2012

Lappeenrannan lentokenttä	93 762 matkustajaa	
	1 210 laskeutumista	<i>582 kotimaan lentoja</i>
		<i>590 kansainvälisiä lentoja</i>
Utin lentokenttä	34 matkustajaa	
	3 706 laskeutumista	<i>655 kotimaan lentoja suurin osa laskeutumista sotilasilmailua</i>

2.5.1 Lentorahtiliikenne

Lentorahtipalveluita tarjoavat huolintaliikheet ja jakeluvarastot käyttävät toimituksissa Lappeenrannan kentän sijaan pääasiassa Helsinki-Vantaan lentokenttää, jonka kautta suurin osa Suomen tuonti- ja vientirahdista kulkee. Lappeenrannan lentokentän kautta kulkee hyvin pieni osa kaikesta ulko- ja kotimaan rahtiliikenteestä, vuonna 2012 tavaraliikennemäärät jäivät alle yhden tonnin. Kulkeva tavaraliikenne keskittyy pääasiassa kansainväliseen lentoliikenteeseen. Kaakkois-Suomen alueella toimii joitakin täyden palvelun kuljetusyrityksiä, jotka ovat keskittäneet kaikki lentorahtina saapuvan tavaran varastoinnin ja jakelun Kaakkois-Suomen alueelle.

3. ALUEELLISEN VALTATIEVERKOSTON ERITYISOMINAISUUDET

Kaakkois-Suomen keskeisin infrastruktuuri rakentuu HaminaKotka satamasta, Kouvolan logistiikka-alueista sekä alueen liikenne- ja palveluverkoista, joihin kuuluvat rajatarkastusasemat sekä Lappeenrannan lentokenttä. Liikennejärjestämissuunnittelu toimii työkaluna alueen infrastruktuurin kehittämisessä. Suunnitteluun osallistuvat muun muassa Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kymenlaakson liitto ja kunnat. Eri tahojen yhteistyö mahdollistaa yhtenäisen näkemyksen liikennejärjestelmien kehittämisessä. Koska maankäyttö on vahvasti riippuvainen liikennejärjestelystä, tehdään niitä koskevat suunnitelmat alueella yhdessä. Maakuntasuunnitelmien ja -ohjelmien liikenteelliset kannanotot tehdään liikennejärjestelmäsuunnitelman pohjalta.

3.1 Valtatieverkoston kehittäminen

Kaakkois-Suomessa on paraikaa käynnissä useita suuria valtatieverkoston kehittämisinvestointihankkeita, kuten VT6 Lappeenranta-Imatra kehittäminen, E18 Haminan ohikulkureitin rakennus sekä suurimpana E18 moottoritiehanke Koskenkylä-Loviisa-Kotka välille. Näiden hankkeiden valmistuessa vuorossa ovat VT6 parantaminen Taavetin ja Lappeenrannan välillä, E18 moottoritien viimeistely Haminasta Vaalimaalle asti sekä Vaalimaan rekkaliikenteen odotusalueen rakentaminen, joiden rahoituksesta ja käynnistämisestä hallituskaudella sovittiin kevään 2013 kehysriihessä. Alueen investointihankkeet ovat suurimmat vuosikymmeniin, yhteensä noin 470 milj.€. Huimasti kasvavan rajaliikenteen tarpeisiin vastataan parantamalla ENPI-ohjelman (European Neighbourhood and Partnership Instrument) rahoituksella Imatran ja Nuijamaan raja-asemien liikenneinfraa sekä tieyhteyttä Simolan ja Vainikkalan välillä.

3.2 Rajan ylitys

Kaakkois-Suomen alueella on viisi rajanylityspaikkaa; Nuijamaa, Vaalimaa, Imatra ja Vainikkala sekä Parikkala, joka toimii tilapäisenä rajanylityspaikkana. Rajan rautatieliikenne keskittyy Imatran sekä Vainikkalan asemille muiden rajapisteiden keskittyessä maantieylityksiin. Henkilöliikenteen

osalta Vaalimaa on vilkkain rajanylityspaikka, rahdin osalta vilkkaimmat ovat Nuijamaa sekä Vaalimaa. Vuonna 2012 matkustajaliikenne rajoilla oli yli 9 miljoonaa, joista:

- Vaalimaan rajan kautta kulki reilut 1,5 miljoonaa ajoneuvoja ja 3,5 miljoonaa matkustajaa.
- Nuijamaan kautta kulki vajaat 1,3 miljoonaa ajoneuvoa ja 3,4 miljoonaa matkustajaa.
- Imatran rajanylityspaikan kautta kulki vajaat miljoona ajoneuvoa ja noin 2,2 miljoonaa matkustajaa
- Parikkalan tilapäisen rajanylityspaikan kautta kulki reilu 12 000 matkustajaa.



Kuva 8. Kaakkois-Suomen rajanylityspaikat (Rajavartiolaitos)

Vainikkalan rautatieasema toimii Suomen ja Venäjän välisen henkilö- ja tavaraliikenteen rajatarkastuspaikkana. Vuonna 2012 Imatran ja Vainikkalan asemien raideliikenne oli

- Vainikkala 131 918 vaunua/konttia
- Imatra 51 703 vaunua/konttia

Saapunut liikenne rajatoimipaikoittain vuonna 2012 (kappaletta)

Rajanylityspaikka	Henkilöauto	Linja-auto	Kuormattu kuorma-auto	Kuormattu kontti
HaminaKotka	0	0	191	140 919
Imatra	433 731	3 371	17 921	0
Nuijamaa	544 874	16 484	29 760	0
Parikkala	175	0	5 647	0
Vaalimaa	673 088	0	20 998	0
Vainikkala	0	0	0	8 103
Yhteensä	1 651 868	19 855	74 517	149 022

Lähtenyt liikenne rajatoimipaikoittain vuonna 2012 (kappaletta)

Rajanylityspaikka	Henkilöauto	Linja-auto	Kuormattu kuorma-auto	Kuormattu kontti
HaminaKotka	0	0	116	104 866
Imatra	439 914	3 865	49 378	0
Nuijamaa	535 339	6 559	78 376	0
Parikkala	171	0	0	0
Vaalimaa	533 866	0	157 156	0
Vainikkala	0	0	0	2 511
Yhteensä	1 509 290	10 424	285 026	107 377

Kuorma-autoliikenne

Kaakkois-Suomeen saapui vuonna 2012 kuormattuja kuorma-autoja 74 517, joista suurin osa Venäjältä saapuvaa liikennettä. Merkittävin kuormattujen kuorma-autojen lähtöreitti oli Venäjän raja, jonka osuus lähteneestä kuorma-autoliikenteestä oli 43 % koko Suomen lähteneestä liikenteestä. Vaalimaan kohdalla rajan ylittää 45–50 % koko rajan rekkaliikenteestä ja se onkin Venäjän raskaan liikenteen vilkkain rajanylityspaikka.

Henkilöliikenne

Kaakkois-Suomessa rajan ylittäneiden henkilö- ja linja-autojen määrä oli yli puoli miljoonaa. Vaalimaalla ja Nuijamaalla ajoneuvojen määrä on lisääntynyt vuoden sisällä huomasti.

Konttiliikenne

HaminaKotka sataman ja Vainikkalan rajanylityspaikan kautta saapui noin 150 000 ja lähti yli 100 000 kuormattua konttia.

Vienti ja transito

Alueen transitoliikenne painottuu Vaalimaan, Nuijamaan sekä Imatran rajanylityspaikoille.

Liikenteen kasvu rajanylityspaikoilla on ollut niin voimakasta, että ennusteiden mukaan 2017–2018 rajanylityksiä arvioidaan olevan noin 18 miljoonaa. Tähän lukuun on sisällytetty suunniteltu viisumivapaus Suomen ja Venäjän välillä, joka nopeasti nostaisi kaakon rajanylityspaikkojen asiakasvirtoja. Sisäministeriön arvion mukaan viisumivapaus on kuitenkin realistinen aikaisintaan vuonna 2018.

Pietarin läheisyys ja sujuvat kulkuyhteydet maahan tekevät Suomesta houkuttelevan kauttakulkuun, joten suunnitteilla oleva entistä tehokkaampi rajanylityspaikkojen läpäisykyvyn mahdollistava rajatarkastusmalli on tervetullut näiden virtojen palvelemiseksi. Uusi malli perustuu kaistoilla tapahtuviin tarkastuksiin, jotka mahdollistavat matkustajien pysymisen ajoneuvoissaan tarkastuksen ajan suurimmassa osassa tapauksia. Mahdollinen viisumivapaus lisäisi todennäköisesti myös matkustaja-alusliikennettä ja huviveneilyä joka jo olemassa olevan matkailu vetovoiman lisäksi asettaa omat vaatimuksensa rajavartiolaitoksen toiminnalle.

Ajankohtaista tietoa Kaakkois-Suomen rajaliikenteestä löytyy Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ylläpitämältä rajaliikennesivustolta <http://www.rajaliikenne.fi>.

4. LOGISTIIKAN TEKNOLOGIAT

kehittynyt satamateknologia, liikkuvat koneet ja apulaitteet, intermodaaliterminaalit ja niiden ohjaus

4.1 Terminaalipalvelut

HaminaKotka satama on täyden palvelun logistiikka- ja teollisuuskeskus sekä Suomen suurin yleis-, vienti-, kontti- ja transitosatama. Sataman kapasiteetti on niin vaikuttava, että teoriassa se pystyisi käsittelemään kaiken Suomen kautta kulkevan konttiliikenteen. Satamasta on säännölliset laivayhteydet maailmalle sekä hyvät maantie- ja rautatieyhteydet, jotka mahdollistavat sujuvan liikumisen myös intermodaalikuljetuksille. Alueen satamat tarjoavat täydet terminaalipalvelut alan toimijoille

- **Varastointi** on mahdollista järjestää sisävarastoihin lattialle, pukeille tai hyllyille, kylmiin tai haluttuun lämpötilaan lämmitettyihin varastoihin, ulkovarastoon kentälle tai varastokontteihin.
 - o HaminaKotka sataman alueella on yhteensä 1,1 milj. m² varastotiloja.
 - o Lappeenrannan Mustolan satamassa katettua varastointitilaa on yhteensä 31 000 m², kentätalaa 118 000 m² sekä 10 ha konttikenttä.
- **Purku ja lastaus** hoidetaan HaminaKotka satamassa nostureiden avulla, joita konttipuolella on kymmenkunta. Konttipuolen nostureiden nostokapasiteetti on 30-40t ja bulk-terminaalipuolella sijaitsevien viiden nosturin nostokapasiteetti on 8-40t. Lisäksi satamissa on mobiilinos-tureita.
- **Säiliökapasiteettia** HaminaKotka satamassa on yhteensä 800 000 m³.
- **Nesteterminaalit** sijaitsevat Mussalon sekä Haminan satamissa, joista Mussalo tarjoaa täydet nesteterminaalipalvelut.
- **Kaasutermiinaali** sijaitsee Haminan satamassa.
- **Nestebulk-, kuivabulk-, roro-, lolo- sekä konttiliikenteelle** laajat terminaalipalvelut
- **Lisäarvopalvelut:**
 - o Sataman alueelta on mahdollista vuokrata varasto-, toimisto- ja kenttätiloja
 - o Konttien pudistusta tarjoavia yrityksiä löytyy satamissa sekä niiden läheisyydessä

4.2 Intermodaaliterminaalit

Intermodaaliterminaalit käsittelevät intermodaalikuljetuksia. Intermodaalikuljetuksilla tarkoitetaan tavarankuljetusta, jossa kuljetettava tavara on koko kuljetuksen ajan samassa kuljetusyksikössä ja kuljetukseen käytetään vähintään kahta eri kuljetustapaa. Tehokkaat kuljetuksiin liittyvät toiminnot edellyttävät laitteita konttien, perävaunujen ja vaihtokorien käsittelyyn. Laitteistoja tarvitaan lastaamiseen ja purkamiseen junavaunuista ja rekoista sekä kuljetukseen ja ulkoarastointiin.

Kaakkois-Suomen intermodaaliterminaalit sijaitsevat Kotkan, Haminan sekä Lappeenrannan satamissa sekä rajanylityspaikoilla Lappeenrannan Vainikkalassa sekä Imatran Pelkolassa.

Kaakkois-Suomen intermodaaliterminaaliksi voidaan luokitella:

- HaminaKotka satama
 - o Halla
 - o Hamina
 - o Hietanen
 - o Hietanen etelä
 - o Kantasatama
 - o Mussalo
 - o Sunila
- Lappeenranta
 - o Mustolan satama
 - o Vainikkalan rajanylityspaikka
- Imatra
 - o Pelkolan rajanylityspaikka

4.3 Satamateknologia

Lukuisten nostureiden lisäksi HaminaKotka sataman erityisteknologioihin kuuluu differentiaalinen GPS –paikannussysteemi, jonka avulla kontit paikannetaan ja sijoitetaan paikoilleen. Menetelmä on erityisen toimiva pohjoisissa olosuhteissa joissa näkyvyys ja konttien tunnistus muilla menetelmillä on vaikeaa tai vähintään epäkäytännöllistä pelkkien visuaalisten menetelmien avulla. Mussalon terminaaleissa on lisäksi panostettu vientiasiakkaiden huomioon ottamiseen ottamalla käyttöön LoadPlate -lastauslaitteet. Laitteen avulla lastaus on nopeampaa ja yhden kontin lastaus vie keskimäärin 9 minuuttia. Lisäksi herkemmin vaurioituvat sahatavateollisuuden jatkokäsittelytuotteet saadaan kontteihin huomattavasti turvallisemmin kuin perinteisesti trukilla lastattuna.



Kuva 9. LoadPlate lastausjärjestelmä (Port of HaminaKotka)

RFID-tunnistus sekä kulunvalvonta

HaminaKotka sataman kulunvalvonta toimii automaattisen rekisteritunnistusten sekä RFID-tunnisteiden avulla, Mustolan satamassa kulunvalvonta hoidetaan kameravalvonnan sekä rekisteritunnistusten avulla. RFID-tunnisteita käytetään konteissa sekä ajoneuvoissa, joissa rekisterinumeroon pohjautuva tunnistus ei onnistu, kuten työkoneet sekä työmaa-ajoneuvot. Tämän lisäksi kuljettajat pystyvät itse kirjaamaan itsensä sisään suoraan päätteiltä. Valvonta takaa oikeiden konttien poistumisen sekä pitää ylimääräiset ajoneuvot poissa satamasta. HaminaKotka satama täyttää kansainväliset ISPS (International Ship& Port Facility Security Code) standardit ja on hyväksyttänyt turvarviot ja suunnitelmat Liikenteen turvallisuusvirastolla.

HaminaKotka sataman rekisteritunnistusjärjestelmää on mahdollista hyödyntää myös konttien sekä autojen kuntotarkastuksissa. Tunnistusjärjestelmä ottaa porttikuvia viidestä eri suunnasta, jolloin kohteesta saadaan hyvä kokonaiskuvan useasta eri kulmasta.

4.4 Kuivasatamakonsepti

Kuivasatamakonsepti on osa intermodaalista kuljetusjärjestelmää. Kuivasatama tarkoittaa sisämaassa toimivaa terminaalia, josta on suora raideyhteys satamaan. Terminaalin ja sataman välillä tavara kulkee rautateitse ja lähijakelu terminaalista eteenpäin tapahtuu tieliikenteen kautta. Kuljetusmuodon vaihdon lisäksi kuivasatamat pystyvät tarjoamaan satamassa suoritettuja palveluita, kuten tullausta, rahdin yhdistämistä, varastointia, varikkoa sekä konttien huoltoa.

Kaakkois-Suomessa Kouvola ja Lappeenranta ovat tärkeimmät vienti- ja tuontikaupungit ja soveltuvat hyvin kuivasatamakonseptiin niiden keskeisen sijainnin, logistiikkayritysten määrän, kuljetusmahdollisuuksien sekä Venäjän läheisyyden vuoksi.

Kuivasatamakonseptia on tutkittu Lappeenrannan teknillisen yliopiston toimesta, osana Mobile Port –projektia. Lisätietoja kuivasatamakonseptista osoitteesta www.kuivasatama.fi.

Lähteet

- Etelä-Karjalan ammattiopisto, <http://www.ekamo.fi/>
- Etelä-Kymenlaakson ammattikoulu, <http://www.ekami.fi/>
- Fennica Kymenlaakso <http://www.finnicakymenlaakso.fi>
- Finavia, <http://www.finavia.fi>
- HaminaKotka satama Oy, <http://www.haminakotka.fi/>
- Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, www.ely-keskus.fi
- Kaakkois-Suomen rajaliikenne, <http://www.rajaliikenne.fi/fin/etusivu>
- Kouvolan seudun ammattiopisto, <http://www.ksao.fi/>
- Kuivasatama, <http://www.kuivasatama.fi>
- Kuusankosken Lukio, <http://peda.net/veraja/kuusankoski/lukio>
- Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, <http://www.kyamk.fi>
- Kymenlaakson kauppakamari, <http://www.kymichamber.fi>
- Kymenlaakson liitto, <http://www.kymenlaakso.fi>
- Lappeenrannan satama, <http://www.portoflappeenranta.fi>
- Lappeenrannan teknillinen yliopisto, <http://www.lut.fi>
- Liikennevirasto, <http://www.liikennevirasto.fi>
- LIMOWA Logistiikkakeskusklusteri, <http://www.limowa.fi>
- Meriturvallisuuden- ja liikenteen tutkimuskeskus Merikotka, <http://www.merikotka.fi>
- NELI, North European Logistic Institute, <http://www.neli.fi>
- Saimaan ammattikorkeakoulu, <http://www.saimia.fi/fi-FI/>
- Sisäasiainministeriö, <http://www.intermin.fi/>
- Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry, <http://www.skal.fi>
- Tulli, <http://www.tulli.fi/fi/index.jsp>
- VR Koulutuskeskus, <http://www.vrkoulutuskeskus.fi>
- VR Transpoint, <http://www.vrtranspoint.fi>

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULUN JULKAISUSARJASSA B. ILMESTYNEET JULKAISUT

B-SARJA TUTKIMUKSIA JA RAPORTTEJA

- B 1 Markku Huhtinen & al.:
Laivadieselien päästöjen vähentäminen olemassa olevissa laivoissa [1997].
- B 2 Ulla Pietilä, Markku Puustelli:
An Empiral Study on Chinese Finnish Buying Behaviour of International Brands [1997].
- B 3 Markku Huhtinen & al.:
Merenkulkualan ympäristönsuojelun koulutustarve Suomessa [1997].
- B 4 Tuulia Paane-Tiainen:
Kohti oppijakeskeisyyttä. Oppijan ja opettajan välisen ohjaavan toiminnan hahmottamista [1997].
- B 5 Markku Huhtinen & al.:
Laivadieselien päästöjä vähentävien puhdistuslaitteiden tuotteistaminen [1998].
- B 6 Ari Siekkinen:
Kotkan alueen kasvihuonepäästöt [1998]. Myynti: Kotkan Energia.
- B 7 Risto Korhonen, Mika Määttänen:
Veturidieseleiden ominaispäästöjen selvittäminen [1999].
- B 8 Johanna Hasu, Juhani Turtiainen:
Terveysalan karusellikoulutusten toteutuksen ja vaikuttavuuden arviointi [1999].
- B 9 Hilikka Dufva, Mervi Luhtanen, Johanna Hasu:
Kymenlaakson väestön hyvinvoinnin tila, selvitys Kymenlaakson väestön hyvinvointiin liittyvistä tekijöistä [2001].
- B 10 Timo Esko, Sami Uoti:
Tutkimussopimusopas [2002].

- B 11 Arjaterthu Hintsala:
Mies sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisena – minunko ammattini? [2002].
- B 12 Päivi Mäenpää, Toini Nurminen:
Ohjatun harjoittelun oppimisympäristöt ammatillisen kehittymisen edistäjinä – ARVI-projekti 1999-2002 [2003], 2 p. [2005].
- B 13 Frank Hering:
Ehdotus Kymenlaakson ammattikorkeakoulun kestävän kehityksen ohjelmaksi [2003].
- B 14 Hilikka Dufva, Raija Liukkonen
Sosiaali- ja terveysalan yrittäjyys Kaakkois-Suomessa. Selvitys Kaakkois-Suomen sosiaali- ja terveysalan palveluyrittäjyyden nykytilasta ja tulevaisuuden näkymistä [2003].
- B 15 Eija Anttalainen:
Ykköskuski: kuljettajien koulutustarveselvitys [2003].
- B 16 Jyrki Ahola, Tero Keva:
Kymenlaakson hyvinvointistrategia 2003 –2010 [2003], 2 p. [2003].
- B 17 Ulla Pietilä, Markku Puustelli:
Paradise in Bahrain [2003].
- B 18 Elina Petro:
Straightway 1996—2003. Kansainvälinen transitoreitin markkinointi [2003].
- B 19 Anne Kainlauri, Marita Melkko:
Kymenlaakson maaseudun hyvinvointipalvelut - näkökulmia maaseudun arkeen sekä mahdollisuuksia ja malleja hyvinvointipalvelujen kehittämiseen [2005].
- B 20 Anja Härkönen, Tuomo Paakkonen, Tuija Suikkanen-Malin, Pasi Tulkki:
Yrittäjyyskasvatus sosiaalialalla [2005]. 2. p. [2006].
- B 21 Kai Koski (toim.):
Kannattava yritys ei menetä parhaita asiakkaitaan. PK-yritysten liiketoiminnan kehittäminen osana perusopetusta [2005].
- B 22 Paula Posio, Teemu Saarelainen:
Käytettävyyden huomioon ottaminen Kaakkois-Suomen ICT-yritysten tuotekehityksessä [2005].
- B 23 Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen, Elina Kantola, Eeva Suuronen:
Keski-ikäisten naisten sepelvaltimotaudin riskitekijät, elämäntavat ja ohjaus sairaalassa [2006].
- B 24 Johanna Erkamo & al.:
Oppimisen iloa, verkostojen solmimista ja toimivia toteutuksia yrittäjämäisessä oppimisympäristössä [2006].
- B 25 Johanna Erkamo & al.:
Luovat sattumat ja avoin yhteistyö ikäihmisten iloksi [2006].

- B 26 Hanna Liikanen, Annukka Niemi:
Kotihoidon liikkuvaa tietojenkäsittelyä kehittämässä [2006].
- B 27 Päivi Mäenpää
Kaakkois-Suomen ensihoidon kehittämisstrategia vuoteen 2010 [2006].
- B 28 Anneli Airola, Arja-Tuulikki Wilén (toim.):
Hyvinvointialan tutkimus- ja kehittämistoiminta Kymenlaakson ammattikorkeakoulussa [2006].
- B 29 Arja-Tuulikki Wilén:
Sosiaalipäivystys – kehittämishankkeen prosessievaluatio [2006].
- B 30 Arja Sinkko (toim.):
Kestävä kehitys Suomen ammattikorkeakouluissa – SUDENET-verkostohanke [2007].
- B 31 Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen, Mirja Nurmi, Leena Wäre (toim.):
Kymenlaakson ammattikorkeakoulu Etelä-Suomen Alkoholiohjelman kuntakumppanuudessa [2007].
- B 32 Erkki Hämäläinen & Mari Simonen:
Siperian radan tariffikorotusten vaikutus konttiliikenteeseen 2006 [2007].
- B 33 Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen & Mirja Nurmi:
Tulevaisuuteen suuntaava tutkiva ja kehittävä oppiminen avoimissa ammattikorkeakoulun oppimisympäristöissä [2007].
- B 34 Erkki Hämäläinen & Eugene Korovyakovsky:
Survey of the Logistic Factors in the TSR-Railway Operation - "What TSR-Station Masters Think about the Trans-Siberian?" [2007].
- B 35 Arja Sinkko:
Kymenlaakson hyvinvoinnin tutkimus- ja kehittämiskeskus (HYTKES) 2000-2007. Vaikuttavuuden arviointi [2007].
- B 36 Erkki Hämäläinen & Eugene Korovyakovsky:
Logistics Centres in St Petersburg, Russia: Current status and prospects [2007].
- B 37 Hilikka Dufva & Anneli Airola (toim.):
Kymenlaakson hyvinvointistrategia 2007 - 2015 [2007].
- B 38 Anja Härkönen:
Turvallista elämää Pohjois-Kymenlaaksossa? Raportti Kouvolan seudun asukkaiden kokemasta turvallisuudesta [2007].
- B 39 Heidi Nousiainen:
Stuuva-tietokanta satamien työturvallisuustyön työkaluna [2007].
- B 40 Tuula Kivilaakso:
Kymenlaaksolainen veneenveistoperinne: venemestareita ja mestarillisia veneitä [2007].

- B 41 Elena Timukhina, Erkki Hämäläinen, Soma Biswas-Kauppinen:
Logistic Centres in Yekaterinburg: Transport - logistics infrastructure of Ural Region [2007].
- B 42 Heidi Kokkonen:
Kouvola muuttajan silmin. Perheiden asuinpaikan valintaan vaikuttavia tekijöitä [2007].
- B 43 Jouni Laine, Suvi-Tuuli Lappalainen, Pia Paukku:
Kaakkois-Suomen satamasidonnaisten yritysten koulutustarveselvitys [2007].
- B 44 Alexey V. Rezer & Erkki Hämäläinen:
Logistic Centres in Moscow: Transport, operators and logistics infrastructure in the Moscow Region [2007].
- B 45 Arja-Tuulikki Wilén:
Hyvä vanhusten hoidon tulevaisuus. Raportti tutkimuksesta Kotkansaaren sairaalassa 2007 [2007].
- B 46 Harri Ala-Uotila, Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen, Ari Lindeman, Pasi Tulkki (toim.):
Oppimisympäristöistä innovaatioiden ekosysteemiin [2007].
- B 47 Elena Timukhina, Erkki Hämäläinen, Soma Biswas-Kauppinen:
Railway Shunting Yard Services in a Dry-Port. Analysis of the railway shunting yards in Sverdlovsk-Russia and Kouvola-Finland [2008].
- B 48 Arja-Tuulikki Wilén:
Kymenlaakson muisti- ja dementiaverkosto. Hankkeen arviointiraportti [2008].
- B 49 Hilikka Dufva, Anneli Airola (toim.):
Puukuidun uudet mahdollisuudet terveyden- ja sairaanhoidossa. TerveysSellu-hanke. [2008].
- B 50 Samu Urpalainen:
3D-voimalaitossimulaattori. Hankkeen loppuraportti. [2008].
- B 51 Harri Ala-Uotila, Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen, Ari Lindeman (toim.):
Yrittäjämäisen toiminnan oppiminen Kymenlaaksossa [2008].
- B 52 Peter Zashev, Peeter Vahtra:
Opportunities and strategies for Finnish companies in the Saint Petersburg and Leningrad region automobile cluster [2009].
- B 53 Jari Handelberg, Juhani Talvela:
Logistiikka-alan pk-yritykset versus globaalit suuroperaattorit [2009].
- B 54 Jorma Rytönen, Tommy Ulmanen:
Katsaus intermodaalikuljetusten käsitteisiin [2009].
- B 55 Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen:
Lasten ja nuorten terveys- ja tapakäyttäytyminen Etelä-Kymenlaakson kunnissa [2009].

- B 56 Kirsi Rouhiainen:
Viisasten kiveä etsimässä: miksi tradenomiopiskelija jättää opintonsa kesken? Opintojen keskeyttämisen syiden selvitys Kymenlaakson ammattikorkeakoulun liiketalouden osaamisalalla vuonna 2008 [2010].
- B 57 Lauri Korppas - Esa Rika - Eeva-Liisa Kauhanen:
eReseptin tuomat muutokset reseptiprosessiin [2010].
- B 58 Kari Stenman, Rajka Ivanis, Juhani Talvela, Juhani Heikkinen:
Logistiikka & ICT Suomessa ja Venäjällä [2010].
- B 59 Mikael Björk, Tarmo Ahvenainen:
Kielelliset käytänteet Kymenlaakson alueen logistiikkayrityksissä [2010].
- B 60 Anni Mättö:
Kyläläisten metsävarojen käyttö ja suhtautuminen metsien häviämiseen Mzuzun alueella Malawissa [2010].
- B 61 Hiikka Dufva, Juhani Pekkola:
Turvallisuusjohtaminen moniammatillisissa viranomaisverkostoissa [2010].
- B 62 Kari Stenman, Juhani Talvela, Lea Värtö:
Toiminnanohjausjärjestelmä Kymenlaakson keskussairaalan välinehuoltoon [2010].
- B 63 Tommy Ulmanen, Jorma Rytönen:
Intermodaalikuljetuksiin vaikuttavat häiriöt Kotkan ja Haminan satamissa [2010].
- B 64 Mirva Salokorpi, Jorma Rytönen
Turvallisuus ja turvallisuusjohtamisjärjestelmät satamissa [2010].
- B 65 Soili Nysten-Haarala, Katri Pynnöniemi (eds.):
Russia and Europe: From mental images to business practices [2010].
- B 66 Mirva Salokorpi, Jorma Rytönen:
Turvallisuusjohtamisen parhaita käytäntöjä merenkulkijoille ja satamille [2010].
- B 67 Hannu Boren, Marko Viinikainen, Ilkka Paajanen, Viivi Etholen:
Puutuotteiden ja -rakenteiden kemiallinen suojaus ja suojauksen markkinapotentiaali [2011].
- B 68 Tommy Ulmanen, Jorma Rytönen, Taina Lepistö:
Tavaravirtojen kasvusta ja häiriötekijöistä aiheutuvat haasteet satamien intermodaalijärjestelmälle [2011].
- B 69 Juhani Pekkola, Sari Engelhardt, Jussi Hänninen, Olli Lehtonen, Pirjo Ojala:
2,6 Kestävä kansakunta. Elinvoimainen 200-vuotias Suomi [2011].
- B 70 Tommy Ulmanen:
Strategisen osaamisen johtaminen satama-alueen Seveso-laitoksissa [2011].

- B 71 Arja Sinkko:
LCCE-mallin käyttöönotto tekniikan ja liikenteen toimialalla ensiaskeleina tuotteistaminen ja sidosryhmäyhteistyön kehittäminen [2012].
- B 72 Markku Nikkanen:
Observations on Responsibility – with Special reference to Intermodal Freight Transport Networks [2012].
- B 73 Terhi Suuronen:
Yrityksen arvon määrittäminen yrityskauppatilanteessa [2012].
- B 74 Hanna Kuninkaanniemi, Pekka Malvela, Marja-Leena Saarinen (toim.):
Research Publication 2012 [2012].
- B 75 Tuomo Väärä, Reeta Stöd, Hannu Boren:
Moderni painekyllästys ja uusien puutuotteiden testaus aidossa, rakennetussa ympäristössä. Jatkohankkeen loppuraportti [2012].
- B 76 Ilmari Larjavaara:
Vaikutustapojen monimuotoisuus B-to-B-markkinoinnissa Venäjällä - lahjukset osana liiketoimintakulttuuria [2012].
- B 77 Anne Fransas, Enni Nieminen, Mirva Salokorpi, Jorma Rytönen:
Maritime safety and security. Literature review [2012].
- B 78 Juhani Pekkola, Olli Lehtonen, Sanna Haavisto:
Kymenlaakson hyvinvointibarometri 2012. Kymenlaakson hyvinvoinnin kehityssuuntia viranhaltijoiden, luottamushenkilöiden ja ammattilaisten arvioimana [2012].
- B 79 Auli Jungner (toim.):
Sosionomin (AMK) osaamisen työelämälähtöinen vahvistaminen. Ongelmaperustaisen oppimisen jalkauttaminen työelämäyhteistyöhön [2012].
- B 80 Mikko Mylläri, Jouni-Juhani Häkkinen:
Biokaasun liikennekäyttö Kymenlaaksossa [2012].
- B 81 Riitta Leviäkangas (toim.):
Yhteiskuntavastuuraportti 2011 [2012].
- B 82 Riitta Leviäkangas (ed.):
Annual Responsibility Report 2011 [2012].
- B 83 Juhani Heikkinen, Janne Mikkala, Niko Jurvanen:
Satamayhteisön PCS-järjestelmän pilotointi Kaakkois-Suomessa. Mobiilisatama-projektin työpaketit WP4 ja WP5, loppuraportti 2012 [2012].
- B 84 Tuomo Väärä, Hannu Boren:
Puun modifiointiklusteri. Loppuraportti 2012 [2012].
- B 85 Tiina Kirvesniemi:
Tieto ja tiedon luominen päiväkotityön arjessa [2012].

- B 86 Sari Kiviharju, Anne Jääsmaa:
KV-hanketoiminnan osaamisen ja kehittämistarpeiden kartoitus - Kyselyn tulokset [2012].
- B 87 Satu Hoikka, Liisa Korpivaara:
Työhyvinvointia yrittäjälle - yrittäjien kokemuksia Hyvinvointikoulusta ja näkemyksiä yrittäjän työhyvinvointia parantavista keinoista [2012].
- B 88 Sanna Haavisto, Saara Eskola, Sami-Seppö Ovaska:
Kopteri-hankkeen loppuraportti [2013].
- B 89 Marja-Liisa Neuvonen-Rauhala, Pekka Malvela, Heta Vilén, Oona Sahlberg (toim.):
Sidos 2013 - Katsaus kansainvälisen liiketoiminnan ja kulttuurin toimialan työelämäläheisyyteen [2013].
- B 90 Minna Söderqvist:
Asiakaskeskeistä kansainvälistymistä Kymenlaakson ammattikorkeakoulun yritys yhteistyössä [2013].
- B 91 Sari Engelhardt, Marja-Leena Salenius, Juhani Pekkola:
Hyvän tuulen palvelu. Kotkan terveystieteiden edistämisen - Kotkan terveystieteiden kokeilun arviointi 2011-2012 [2013].
- B 92 Anne Fransas, Enni Nieminen, Mirva Salokorpi:
Maritime security and safety threats – Study in the Baltic Sea area [2013].
- B 93 Valdemar Kallunki (toim.):
Elämässä on lupa tavoitella onnea: Nuorten aikuisten koettu hyvinvointi, syrjäytyminen ja osallisuus Kaakkois-Suomessa ja Luoteis-Venäjällä. Voi hyvin nuori -hankkeen loppuraportti. [2013].
- B 94 Hanna Kuninkaanniemi, Pekka Malvela, Marja-Leena Saarinen (toim.):
Research Publication 2013 [2013].
- B 95 Arja Sinkko (toim.):
Tekniikan ja liikenteen toimialan LCCE-toiminta Yritys yhteistyönä käytännössä: logistiikan opiskelijoiden "24 tunnin ponnistus" [2013].
- B 96 Markku Nikkanen:
Notes & Tones on Aspects of Aesthetics in Studying Harmony and Disharmony: A Dialectical Examination [2013].
- B 97 Riitta Leviäkangas (toim.):
Yhteiskuntavastuuraportti 2012 [2013].
- B 98 Mervi Nurminen, Teija Suoknuuti, Riina Mylläri (toim.):
Sidos 2013, NELI North European Logistics Institute - Katsaus logistiikan kehitysohjelman tuloksiin [2013].
- B 99 Jouni-Juhani Häkkinen, Svenja Baer, Hanna Ricklefs:
Economic comparison of three NO_x emission abatement systems [2013].

- B 100 Merja Laitoniemi:
Yksinäisyydestä yhteisöllisyyteen. Yhteisöllistä hoitotyötä Elimäen Puustellissa [2013].
- B 101 Kari Stenman (toim.):
ROCKET. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun osahankkeen loppuraportti [2013].
- B 102 Hannu Sarvelainen, Niko Töyrylä:
Koelaite biomassan torrefointiin. Biotuli-hankkeen tutkimusraportti 2013 [2013].
- B 103 Saara Eskola:
Biotuli-hanke. Puupohjaiset antibakteeriset tuotteet infektioiden torjunnassa [2013].
- B 104 Hillka Dufva, Juhani Pekkola:
Matkustajalaivaliikennettä harjoittavan varustamon yhteiskuntaeettinen liiketoiminta [2013].
- B 105 Mirva Pilli-Sihvola (toim.):
Muuttuuko opettajuus ja mihin suuntaan? Yhteisöllisen verkko-oppimisen ja mobiilioppimisen mahdollisuuksia etsimässä [2013].
- B 106 Anne Fransas, Enni Nieminen, Mirva Salokorpi:
Maritime security and security measures – Mimic Study in the Baltic Sea Area [2013].
- B 107 Satu Peltola (ed.):
Wicked world – The spirit of wicked problems in the field of higher education [2013].
- B 108 Hannu Sarvelainen, Niko Töyrylä:
Erilaisten biomassojen soveltuvuus torrefointiin. BIOTULI-hankkeen tutkimusraportti 2013 [2013].
- B 109 Tiina Kirvesniemi:
Ammattikorkeakouluopintoihin valmentava koulutus maahanmuuttajille – kokemuksia Kymenlaaksossa [2013].
- B 110 Jari Hyyryläinen, Pia Paukku ja Emmi Rantavuo
Trik-hanke. Kotka, Kundan ja Krostadtin välisen laivareitin matkustaja- ja rahtipotentialin selvitys. [2013].
- B 111 Heta Vilén, Camilla Grönlund (toim.)
LCCE-harjoittelu. Harjoitteluprosessi osana LCCE-konseptia [2013].



KYAMK

University of Applied Sciences