

SISÄLLYSLUETTELO

LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERIÖLLE	3
OSA I: LOGISTIikkaSTRATEGIA	4
1 LOGISTIIKAN VISIO	5
2 JULKISEN VALLAN PÄÄTÖKSENTEKO JA PÄÄMÄÄRÄT LOGISTIIKASSA	6
2.1 Suomi tarvitsee logistiikkastrategian	6
2.2 Strategian kohdealueet ja näkökulmat	6
2.3 Keskeinen haaste on tehokkuus.....	9
3 LOGISTIikkaSTRATEGIAN LINJAUKSET.....	11
3.1 Pääperiaate: päätösten vaikutukset logistiikkaan arvioitava.....	11
3.2 Lainsäädännön ja kansainvälisten sopimusten valmisteluun panostettava.....	11
3.3 Logistiikan osaamiseen kannattaa investoida.....	11
3.4 Tavaraliikenteen verkoista turvalliset, sujuvat ja ympäristöystävälliset.....	12
3.5 Tietoverkot ja sähköiset rajapinnat tuovat logistiikkaan tehokkuutta.....	12
3.6 Kustannusvastaavuus ohjaa tehokkuuteen.....	12
3.7 Logistiikan palvelumarkkinoiden toimivuudesta huolehdittava.....	13
3.8 Julkisten hankintojen edistettävä ilmastonmuutoksen hillintää	13
4 TOIMEENPANO	14
TAUSTARAPORTIT	18
OSA II: TEEMARYHMIEN POHJAPAPERIT.....	19
LOGISTIIKAN KUSTANNUSTEKIJÄT JA MARKKINOIDEN TOIMIVUUS.....	20
Kuljetuksiin kohdistuvat ympäristö-, energia- ja muut maksut ja verot	21
Infrastruktuurin pullonkaulat	22
Markkinoiden toimivuus	23
Työvoiman saatavuus	24
Muut.....	25
LOGISTISTEN PALVELUJEN KYSYNTÄ JA TARJONTA SUOMESSA VUONNA	
2030	26
Teollisuuden ja kaupan logistiikka	27
Logististen palvelujen rakenne.....	28
Väestön muutokset	29
Muu kansainvälinen toimintaympäristö.....	31
”Villit kortit”	32
LOGISTIIKAN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ENERGIATEHOKKUUS	33
Vihreiden kuljetuskäytävien tunnistaminen ja kehittäminen.....	34
Ilmastonmuutoksen hillintä.....	35
Päästöt ilmaan.....	36
Melu ja tärinä	37

TOIMITUSKETJUN TEHO KUUS SUOMESSA JA RAJAN YLI.....	38
Tehottomuuden vaikutuksen arvioinnista	39
Logistisen toiminnan ohjaus ja tiedon integraatio	40
Viimeinen kilometri	41
Lainsäädäntö.....	42
Henkilöstö	43
Infrastruktuuri	44
Kalusto	45
Markkinat	45
OSA III: PERUSTELUT.....	46
5 LOGISTIIKAN KÄSITE	47
6 TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA KULJETTAMISEN TUNNUSLUKUJA.....	49
7 LOGISTIIKAN NYKYTILA, TRENDIT JA KESKEISET HAASTEET	51
7.1 Logistiikan nykytila	51
7.2 Kuljetuspalvelujen kysyntä	52
7.3 Lainsäädäntö ja kansainväliset sopimukset.....	55
7.4 Osaaminen.....	55
7.5 Infrastruktuuri.....	56
7.6 Julkisen vallan toiminta markkinoilla	58
8 LOGISTIIKAN KEHITTÄMISEN YLÄTASON TAVOITTEET.....	60
9 MUUTOSTEKIJÄT	62
10 EHDOTUS PÄÄTÖKSENTEKOPROSEESSIKSI.....	63
10.1 Toimenpiteiden vaikutusketjun analyysi	63
10.2 Systeemivaikutusten analysointi.....	64
10.3 Toimenpiteistä päättäminen	65

LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERIÖLLE

Matti Vanhasen toisen hallituksen hallitusohjelman mukaan:

”Hallitus korostaa toimivan logistiikan merkitystä Suomen kilpailukyvyyn ja saavutettavuuden keskeisenä tekijänä. Osallistutaan vahvasti Euroopan unionin logistiikkapolitiikan kehittämiseen siten, että se palvelee nykyistä paremmin myös Suomen ja sen syrjäisten alueiden tarpeita. Parannetaan Suomen logistista kilpailukykyä tavoitteena elinkeinoelämän logistiikkakustannusten alentaminen koko maassa.”

”Laaditaan logistiikkastrategia ja kaikki kuljetusmuodot kattavan kuljetusklusterin pitkän aikavälin elinkeinopoliittinen ohjelma edistämään suomalaisen liikenneklusterin kilpailukykyä.”

Hallitusohjelman logistiikkaa koskevan kohdan toteuttamisen tueksi liikenne- ja viestintäministeriö perusti logistiikkafoorumin ajalle 1.5.2008 – 15.6.2011. Logistiikkafoorumin tehtäväksi annettiin ohjata logistiikkastrategian sekä logistiikka-alan elinkeinopoliittisen ohjelman valmistelua.

Logistiikkafoorumi valitsi kuusi teemakokonaisuutta ja asetti työryhmät valmistelemaan aineistoa strategian linjausten pohjaksi. Työryhmissä oli kaupan, teollisuuden, logistiikkapalveluyritysten, työntekijäjärjestöjen ja julkishallinnon edustajia.

Tämä strategiaehdotus perustuu liikenne- ja viestintäministeriön logistiikkafoorumin keskusteluihin. Sen tarkoitus on kirkastaa julkisen vallan roolia logistiikkaa koskevassa päätöksenteossa ja ohjata julkisen vallan päätöksiä niin, että päätökset tukevat kuluttajia ja elinkeinoelämää palvelevan logistiikan tehokkuutta.

Ensimmäisessä osassa esitellään visio, näkökulmat ja linjaukset. Toisessa osassa ovat teemaryhmien tuotokset. Kolmannessa osassa esitetään perusteita strategian linjauksille.

OSA I: LOGISTIIKKASTRATEGIA

1 LOGISTIIKAN VISIO

Yhteiskunta toimii siten, että kuluttajien ja elinkeinoelämän tarvitsemat logistiset palvelut tuotetaan toimivilla markkinoilla tehokkaasti ja ympäristöä mahdollisimman vähän kuormittaen.

- Lainsäädäntö sekä tieto- ja liikenneinfrastruktuuri vastaavat kilpailukykyisen, tehokkaan ja häiriöttömän logistiikan tarpeita.
- Logistiikan osaaminen on Suomessa korkealla tasolla.
- Logistiikan palvelumarkkinat toimivat tehokkaasti.
- Asiakkaat tiedostavat kuljetustensa sosiaaliset ja ympäristövaikutukset.

2 JULKISEN VALLAN PÄÄTÖKSENTEKO JA PÄÄMÄÄRÄT LOGISTIIKASSA

2.1 Suomi tarvitsee logistiikkastrategian

Käytännössä kaikki yhteiskunnan toiminnot ovat riippuvaisia logistista toiminnoista. Niiden varassa ovat kansalaisten hyvinvointi ja kaupan ja teollisuuden työpaikat. Normaalisti ne eivät herätä suurta huomiota, mutta poikkeustilanteissa niiden merkitys paljastuu.

Suomi on EU:n kuljetusintensiivisin maa. Jopa Hollanti, joka on suuri transito-maa, jää Suomelle toiseksi, kun verrataan kuljetettuja tonn kilometrejä bruttokansantuotteeseen. Kuljetusten sujuvuudella ja kustannuksilla on meille sijainnistamme ja kotimaan etäisyyksistä johtuen suurempi merkitys kuin kilpailijamaillemme.

Elinkeinoelämän kuljetustarpeet ovat moninaiset. Näkyvimpiä ovat kustannustehokkuutta vaativat raaka-aineiden ja massatavaroiden kuljetukset. Arvoltaan merkittävämpiä ovat kuitenkin jalostettujen teollisuustuotteiden ja kulutustavaroitten kuljetukset. Julkisen vallan päätöksenteossa on otettava huomioon kaikenlaiset elinkeinoelämän tarpeet, unohtamatta kuitenkaan ihmisiä ja luontoa.

Julkinen valta vaikuttaa logistiikan toimintaympäristön muovautumiseen muun muassa lainsäädännöllä ja infrastruktuurilla. Kun hallitus laatii logistiikkastrategiaa, haasteena ovat hyvin monimutkaiset syy-seurausketjut. Samat ”ulkoiset” toimintapuitteet voivat johtaa täysin erilaisiin logistisiin ratkaisuihin. Toisaalta olosuhteista riippumatta logistinen järjestelmä voi olla tehokas tai tehoton.

Logistiikkastrategian tavoitteena on, että yritykset voivat menestyä ja kasvaa Suomessa, uusia yrityksiä syntyy ja kansainväliset yritykset sijoittavat toimintonsa tänne. Elinkeinojen tulee menestyä kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti ympäristöstä ja ihmisten hyvinvoinnista huolehtien. Strategiassa määritetään julkisen vallan toiminta-alueet. Siinä hahmotellaan tavoitteeseen pääsyä edistäviä asioita ja valintoja sekä kuvataan asioita, jotka ovat esteenä tai hidasteena tälle pyrkimykselle.

2.2 Strategian kohdealueet ja näkökulmat

Logistiikan toimintaympäristöön liittyvä julkisen vallan päätöksenteko on jaoteltu neljään kohdealueeseen:

1. Logistiikkaan vaikuttavat lait, säädökset ja kansainväliset sopimukset

Lainsäädäntö ja kansainväliset sopimukset voivat vaikuttaa logistiikan toimintaympäristöön suhteellisen nopeasti, noin 1 – 5 vuoden aikajännteellä.

2. Logistiikan koulutus, tutkimus ja innovaatiot

Tutkimuksen ja koulutuksen eli osaamisen kehittämisen tulokset saadaan käyttöön noin 5 – 15 vuoden kuluttua. Innovaatioiden laajamittainen hyödyntäminen voi kestää kauemminkin.

3. Logistiikan infrastruktuuri

Logistiikan infrastruktuuri on hyvin pysyvää ja siinä tehtävät muutokset ovat koko järjestelmän toimivuuden kannalta pieniä ja hitaasti vaikuttavia. Liikenteen väyläverkko on rakentunut pitkällä ajalla ja muutoksilla vaikutetaan 20 – 100 vuoden päähän. Tämä on otettava huomioon, kun mietitään mahdollisia öljyn korvaavia energiaratkaisuja tai älyliikenteen infrastruktuuria. Logistiikkainfrastruktuurissa näkyvä ja nopeasti vaikuttava asia on väylien ylläpito.

4. Julkisen vallan toiminta logistiikkapalvelujen markkinoilla ja markkinoiden ohjaus, ml. huoltovarmuus.

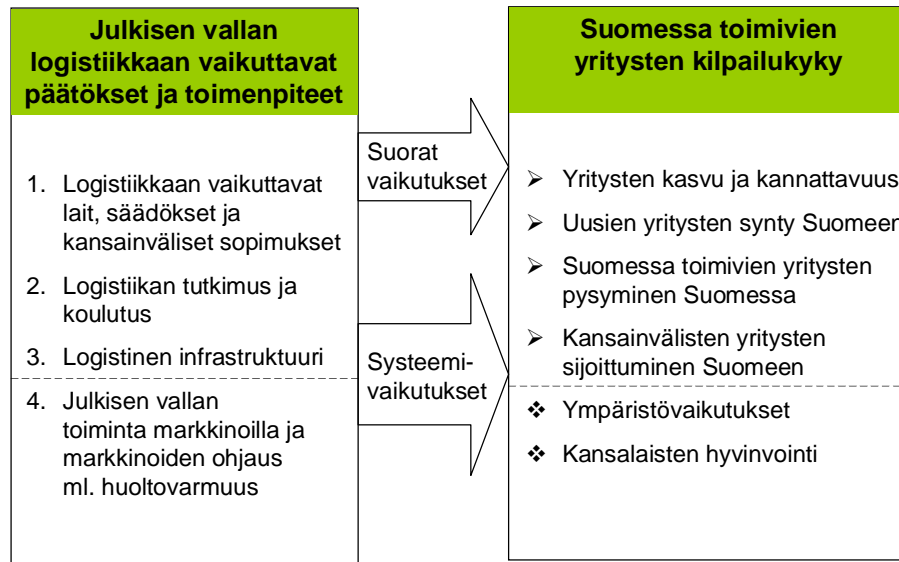
Valtio ja kunnat toimivat monella tavalla logistiikan markkinoilla. Suuremmilla kunnilla on useita laajoja logistiikkajärjestelmiä ja ne myös käyttävät paljon ulkoisia palveluita. Valtio on yrityksineen merkittävä kuljetus- ja terminaalipalveluiden tarjoaja. Julkinen valta asettaa ehtoja markkinoilla toimimiselle ja valvoo niiden noudattamista. Markkinoita koskevat päätökset voivat vaikuttaa nopeastikin.

Valtion ja kuntien päätökset ovat pitkävaikutteisia ja niiden seuraukset voivat näkyä vasta vuosien ja jopa vuosikymmenien kuluttua. Päätöksillä on suoraa ja epäsuoraa, ns. systeemivaikutuksia. Vaikka logistiset järjestelmät ovat monimutkaisia, eikä syy-seuraussuhteita voida tarkasti hallita, ovat peruseriaatteet varsin yksinkertaisia. Päätöksenteon yhteydessä tulisi nykyistä paremmin ottaa huomioon myös epäsuorat vaikutukset eikä vain välittömät seuraukset.

Logistiikka on ensisijaisesti osa yritysten toimintaa. Kun halutaan tehdä kansallista logistiikkaa kehittäviä ratkaisuja, on niitä arvioitava Suomessa toimivien yritysten kannalta. Toisaalta myös ympäristöasiat ja kansalaisten hyvinvointi on otettava huomioon. Suomen logistisen järjestelmän kehittämisen kannalta keskeisiä näkökulmia ovat:

- **Elinkeinoelämän kilpailukyky.** Miten logistiikkaan vaikuttavat päätökset tukevat Suomessa koti- ja/tai vientimarkkinoilla toimivien tuotanto- ja palveluyritysten kilpailukykyä? Toisin sanoen, miten yritysten kasvua ja kannattavuutta tuetaan ja miten edistetään uusien yritysten syntyä.
- **Suomen houkuttelevuus yritysten näkökulmasta.** Miten edistetään Suomen logistisen toimintaympäristön kehittymistä niin, että se houkuttelee yrityksiä pysymään täällä ja sijoittumaan tänne?
- **Logistiikan ympäristöhaitat.** Miten vähennetään logistiikan ympäristöhaittoja ottaen samalla huomioon kestävä kehitys kokonaisvaltaisesti?

- **Kansalaisten hyvinvointi.** Miten logistinen päätöksenteko edistää yhtiältä kansalaisten aineellista hyvinvointia ja toisaalta ottaa huomioon aineettomia arvovalintoja?

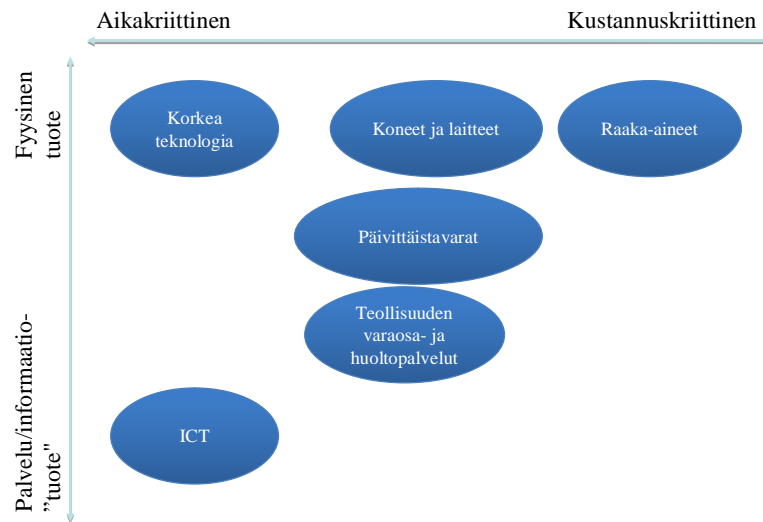


Kuva 1. Julkisen vallan logistiikkaan vaikuttavien päätösten kohdealueet ja vaikutusten arvioinnin näkökulmat.

Teollisuuden ja palveluiden logistiset tarpeet vaihtelevat toimialasta ja sijainnista riippuen suuresti. Pääsääntö on, että raskas teollisuus tarvitsee pääasiassa kustannustehokkaita massakuljetuksia, mutta mitä arvokkaammasta tuotteesta on kyse, sitä useammin vaaditaan nopeita ja luotettavia toimituksia.

Julkisen vallan logistiikkaa koskevat päätökset vaikuttavat eri toimialoihin ja yrityksiin eri tavoin. Erityisesti kustannuskriittisillä aloilla logistiikka on tärkeä mitattavissa oleva kilpailutekijä, johon valtion päätöksillä ja toimenpiteillä on vaikutettu ja voidaan vaikuttaa merkittävästi. Palvelu- ja aikakriittisiin tuotteisiin liittyvien logististen palveluiden volyyymi ja merkitys kasvavat kuitenkin nopeasti.

Kuvassa 2 on havainnollistettu erilaisten tuotteiden suhdetta kuljetusaikaan ja -kustannuksiin. Pystyakselilla tuote muuttuu ylhäältä alas tultaessa materiaalisesta immateriaaliseen. Kuva on suuntaa-antava ja tarkoitettu havainnollistamaan eri tuotannonalojen luonnetta logistiikkänäkökulmasta. On muistettava, ettei raskaskaan teollisuus nojautu vain massakuljetuksiin, vaan käyttää logistiikka-palveluita hyvin monipuolisesti. Valmistusprosessin laitteet voivat tarvita pika-toimituksia, jottei tuotanto pysähdy. Kun paikalle tarvitaan osajia, korostuu sujuvien henkilöliikennedyhteisyyksien tarve.



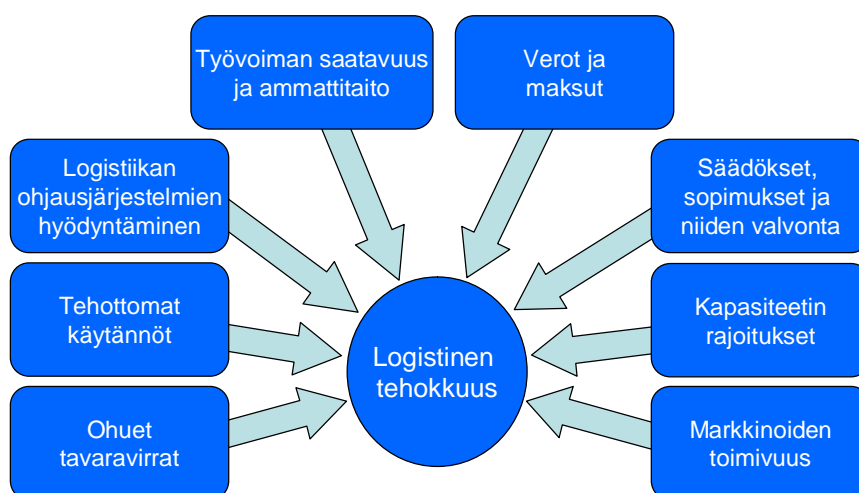
Kuva 2. Esimerkkejä ajan ja kustannusten merkityksestä joillekin tuotteille.

Tietoyhteiskuntakehityksen myötä elinkeinoelämän tavaralähetysistä yhä suurempi osa on aikakriittisiä. Kustannustehokkaiden kuljetusten tarve ei kuitenkaan ole poistumassa. On mahdollista, että esimerkiksi voimakkaat ympäristöpaineet kääntävät trendin nykyistä isompiin toimituseriin ja harvempaan toimitusfrekvenssiin. Vuonna 2008 alkaneen taluskriisin aikana nähtiin jo lyheneviä toimitusketjuja, hitaampia laivakuljetuksia ja harvempaa frekvenssiä.

Yrityksille on tärkeää työvoiman saatavuus. Logistiikka-ala on kymmenien tuhansien ihmisten työpaikka ja on tärkeää, että heidän työoloistaan ja työhyvinvoinnistaan pidetään huolta. Logistiset toiminnot on yleensä tietoisesti sijoitettu etäälle asutuksesta, jolloin joukkoliikenteen järjestäminen varsinkin vuorotyöläisille on haasteellista. Joukkoliikenteen kehittäminen palvelee myös tavaraliikennettä, jos henkilöautoliikenteestä johtuvilta ruuhkilta vältytään. Joukkoliikenteen kehittämiseksi on olemassa erillinen ohjelma.

2.3 Keskeinen haaste on tehokkuus

Suomen logistiikan keskeiset haasteet ovat tehokkuuden parantaminen ja ympäristöhaittojen vähentäminen. Pääsääntöisesti logistiikan tehokkuutta parantamalla myös logistiikasta aiheutuvat ympäristöhaitat vähenevät. Tarpeelliset logistiset palvelut tulisi tuottaa niin, että tarvitaan mahdollisimman vähän työtä, energiaa ja investointeja. Logistiikan tehokkuuteen vaikuttavista tekijöistä osa on talousmaantieteestä johtuvia, osa liittyy yritysten yhteistyöhön ja osaan vaikuteetaan julkisen vallan päätöksin.



Kuva 3. Logistiikan tehokkuuden haasteita.

Ohuet ja hajanaiset tavaravirrat aiheuttavat infrastruktuurin ja kuljetuskaluston vajaakäyttöä ja vaikeuttavat tehokkaiden runkokuljetusten hyödyntämistä. Kuljetuspalvelujen asiakkaat ovat tottuneet ”liian hyvään” palveluun, mikä aiheuttaa tehottomuutta kuljetuspalvelujen tuottamisessa. Kuljetusjärjestelmässä on taantumien seurauksena monessa paikassa kapasiteettia enemmän kuin kysyntää, jolloin resurssit eivät ole tehokkaassa käytössä.

Logistiikan ohjausjärjestelmät kehittyvät jatkuvasti, mutta niitä ei osata hyödyntää täysimääräisesti. Langattomien järjestelmien tulee toimia myös haja-asutusalueella. Ammattitaitoisten työntekijöiden saatavuuden ennakoitaan heikkenevän nykyisten siirtyessä eläkkeelle.

Logistiikkaan kohdistuvat verot ja maksut eivät aina ohjaa tehokkuuteen. Jotkut säädökset ja sopimukset asettavat rajoituksia, jotka heikentävät logistiikan tehokkuutta.

Kuljetuskapasiteetille asettavat rajoituksia infrastruktuurin ominaisuudet, esimerkiksi meriväylien syvyys tai rautateiden välityskyky ja kantavuus. Tiekuljetusten tehokkuutta rajoittavat jossain määrin ajoittaiset ruuhkat ja kelirikot sekä kuorma-autojen massa- ja mittasäädökset.

Puutteellisesti toimivat markkinat mahdollistavat tehottoman toiminnan. Kilpailun turvaaminen ja kilpailuedellytysten luominen ohuilla tavara- ja henkilökuljetusmarkkinoilla on haaste.

3 LOGISTIIKKASTRATEGIAN LINJAUKSET

3.1 Pääperiaate: päätösten vaikutukset logistiikkaan arvioitava

Julkisessa päätöksenteossa on vältettävä ratkaisuja, jotka heikentävät logistiikan tehokkuutta. Logistiikan toimivuuden ja tehokkuuden näkökulma on otettava riittävästi huomioon yhteiskunnallisessa päätöksenteossa. On pystyttävä nykyistä paremmin arvioimaan ratkaisujen suorat ja järjestelmävaikutukset.

Valtio ja kunnat vaikuttavat logistiikan toimintoihin säädösten, osaamisen kehittämisen, infrastruktuurin ja markkinoiden ohjauksen kautta. Laaja ja harvaan asuttu Suomi on EU-maista kuljetusintensiivisin. Kuljetuskustannuksia nostavat ratkaisut heikentävät täällä toimivan teollisuuden kilpailukykyä suhteessa muihin maihin. Maantieteestä johtuen kuljetuskustannusten nousu lisää myös elinkustannuksia Suomessa enemmän kuin muualla.

3.2 Lainsäädännön ja kansainvälisten sopimusten valmisteluun panostettava

Valmistelutyöhön on panostettava ennakoivasti ja riittävästi. Valmistelijoiden tulee ymmärtää, mihin kaikkeen tulevilla ratkaisulla voi olla vaikutusta. Tietopohjaa on parannettava mm. tutkimusta ja tilastointia kehittämällä, jotta kannat voidaan muodostaa nopeasti, argumentoida uskottavasti ja vaikutusarvioinnit tehdä luotettavasti.

Vireille tulevista asioista informoidaan aikaisessa vaiheessa asianomaisia. Vastuullisiin valmistelijoihin on pyrittävä vaikuttamaan niin, että Suomen erityistarpeet otetaan huomioon. Myös alan itsensä tulisi osallistua ja vaikuttaa EU:n tulevia päätöksiä valmistelemaan työhön. Kansallisista tarpeista tulee viedä yhden-suuntaista viestiä aina kun se on mahdollista.

Kotimaassa, EU-tasolla, valtioiden välisissä kahdenkeskisissä sopimuksissa ja kansainvälisissä järjestöissä tehtävillä päätöksillä vaikutetaan käytännön logistiikan toteuttamiseen. Suomen elinkeinoelämän logistisia tarpeita ei saa unohtaa, kun säädöksiä ja kansainvälisiä sopimuksia valmistellaan.

3.3 Logistiikan osaamiseen kannattaa investoida

Yhteiskunnan tulee tarjota tarkoituksenmukainen koulutusputki logistiikan ammatteihin ja parantaa logistiikan perustutkimuksen edellytyksiä. Lisäksi on panostettava soveltavaan tutkimukseen ja innovaatioihin. Parhaassa tapauksessa logistiikan hallinnasta ja sitä tukevista työkaluista saadaan kehitettyä vientituotteita.

Logistiikan ammattiteistä osa on sellaisia, joihin yhteiskunta ei suoraan tarjoa koulutusta. Tämä vähentää logistiikan tehtäviin hakeutuvien nuorten määrää.

Osaavat ihmiset tekevät hyviä, logistiikan tehokkuuden ja ympäristövaikutusten kannalta oikeita ratkaisuja koko toimitusketjussa ja kaikilla tasoilla. Osaamisen perusta on koulutus ja tutkimus. Päätösten pohjaksi tarvitaan tietoa.

Uutta osaamista luodaan tutkimuksella. Logistiikan tutkimukseen panostamiseen ei logistiikka-asiakkailta ole ollut mahdollisuuksia. Logistiikka-alan yrityksillä ei yleensä missään ole ollut varaa tutkimukseen alan pienten katteiden takia.

3.4 Tavaraliikenteen verkoista turvalliset, sujuvat ja ympäristöystävälliset

Tavaraliikenteen runkoväylien turvallisuudesta ja sujuvuudesta on huolehdittava. Tehottomuutta ja ympäristöhaittoja lisäävien pullonkaulojen muodostumista on ehkäistävä.

Väylänpidossa tulee noudattaa nykyistä paremmin liikennetaloudellisia periaatteita. Eri liikennemuotojen erilaiset tarpeet on otettava huomioon ja pyrittävä johdonmukaisuuteen toimenpiteiden suunnittelussa ja ajoituksessa. Luonnonvarojen hyödyntämiseksi ja haja-asutusalueitten tavarahuollon varmistamiseksi on alempi tieverkko ja vähäliikenteinen rataverkko pidettävä oikein kohdennetusti tarkoituksenmukaisessa kunnossa.

Liikenteessä aina ilmenevien pullonkaulojen torjumisessa tai poistamisessa on annettava etusija valtakunnan kokonaislogistiikkajärjestelmän kannalta tärkeille tavaravirroille ja pääväylille. Kapasiteetti- ja liikenneturvallisuusongelmissa hyödynnetään älyliikenteen keinot ja hinnoittelu. Tavaraliikenteen pääväylien ympäristö- ja liikenneturvallisuusvaikutuksia vähennetään uuden teknologian keinoin. Älyliikenteen verkkoja ja palveluja kehitettäessä tämä otetaan huomioon.

3.5 Tietoverkot ja sähköiset rajapinnat tuovat logistiikkaan tehokkuutta

Tietoliikenneverkkojen luotettavuus ja ajantasaisuus on varmistettava. Julkinen valta edistää toimitusketjujen rajapintojen yhtenäisten käytäntöjen syntymistä.

Logistiikan tavaravirtoihin liittyy aina vastaava tietovirta. Sujuva logistiikka tarvitsee luotettavat tietoliikenneyhteydet.

Tietoyhteiskuntakehitys luo pohjaa uudelle liiketoiminnalle ja innovaatioille logistiikassa. Sähköinen tiedonhallinta vähentää työtä ja virheitä ja auttaa ennakosuunnittelua, mikä luo edellytyksiä kuljetusvälineiden täyttö- ja käyttöasteiden parantamiselle.

Kuljetuksiin liittyviä viranomaisrajapintoja kehitetään. Tuetaan yhteisen eurooppalaisen merialueen toteuttamista. Pyritään saamaan kaupan sähköiset menettelyt mahdollisimman laajasti käyttöön, myös Suomen ja Venäjän välisissä kuljetusvirroissa.

3.6 Kustannusvastaavuus ohjaa tehokkuuteen

Elinkeinoelämälle tarjottavien julkisten palvelujen hinnoittelussa on pyrittävä kustannusvastaavuuteen. Liikenteen julkisten palveluiden hinnoittelussa on käy-

tössä verkostoperiaate. Mahdollisten aluepoliittisten ja muiden tukien ja hinnoitteluperiaatteiden tulee olla läpinäkyviä.

Logistisissa toiminnoissa hyödynnetään yritysten omia, toisten yritysten ja yhteiskunnan resursseja, joiden olemassaolosta ja käytöstä aiheutuu kustannuksia. Ellei käyttäjä joudu maksamaan aiheuttamiaan kustannuksia, syntyy helposti tehottomia, resursseja tuhlaavia käytäntöjä.

Logistiikassa suurtuotannon edut ovat ilmeiset, mutta niitä on vaikeaa saavuttaa, jos tavaravirrat ovat hajanaiset. Julkisen vallan tulee edistää tavaravirtojen yhdistelyä, jolloin vähäliikenteisen infrastruktuurin ylläpidossa voidaan säästää samalla kun vahvat tavaravirrat luovat edellytyksiä kustannustehokkaille korkean palvelutason kuljetuksille.

3.7 Logistiikan palvelumarkkinoiden toimivuudesta huolehdittava

Kynnystä logistiikka-alan palvelumarkkinoille tulolle on madallettava. Valtion ja kuntien omistamien yritysten on toimittava logistiikan palvelumarkkinoilla läpinäkyvästi, samoilla ehdoilla kuin muut yritykset. Riittävällä valvonnalla on huolehdittava, ettei markkinoiden avoin kilpailu kärsi säädösten vastaisesti toimivista yrityksistä.

Mahdolliset yritystoiminnan pätevyudet tulee olla saavutettavissa joustavasti eri teitä. Alan oppilaitosten tarjottava osana tutkintoa myös kuljetuksesta vastaavan henkilön pätevyys. Rautatiealan koulutus on eriytettävä nykyisen pääoperaattorin toiminnasta. Ratapihakapasiteettia on varattava potentiaalisille uusille operaattoreille tai vaunu-/vetokalustoyhtiöille.

Logistisen järjestelmän on toimittava myös mahdollisissa häiriötilanteissa. Huoltovarmuus perustuu samoihin toimijoihin, jotka ovat markkinoilla normaalioloissa.

3.8 Julkisten hankintojen edistettävä ilmastonmuutoksen hillintää

Palveluhankinnoissa on jätettävä tarjoajille mahdollisuus innovatiivisiin ratkaisuihin. Tarjousten arvioinnissa ympäristövaikutuksille on annettava riittävä paino.

Yhteiskunta kannustaa ja ohjaa ympäristöystävällisyyteen mm. kuljetuskaluston päästönormien avulla. Uusi aiempaa ympäristöystävällisempi kalusto on yleensä kalliimpaa hankkia ja joskus käyttökustannuksiltaan kalliimpaa. Julkisissa hankinnoissa ratkaiseva tekijä on yleensä hinta. Ympäristöystävällisyyteen pannonnut yrittäjä ei voi menestyä tarjouskilpailussa, ellei valintakriteereissä ole riittävästi otettu huomioon ympäristövaikutuksia.

4 TOIMEENPANO

Edellä kerrottuja linjauksia voidaan alkaa noudattaa välittömästi kaikessa julkisen vallan päätöksenteossa ja päätösten valmistelussa. Keskeisin periaate on, että päätösten suorat ja järjestelmävaikutukset on arvioitava, ennen kuin päätöksiä tehdään.

Vaikutusarviointeja varten logistiikan tietopohjaa on parannettava. Tilastoinnin lisäksi on kehitettävä arviointimenettelyjä systeemianalyysin suuntaan.

Seuraavassa on esimerkkejä päätöksenteon eri osa-alueilta tunnistetuista tärkeimmistä päätös- tai toimenpidetarpeista. Osa-alueet ovat kohdassa 3 kerrotyssa aikajännejärjestyksessä, eivät tärkeysjärjestyksessä.

Kansainväliset sopimukset

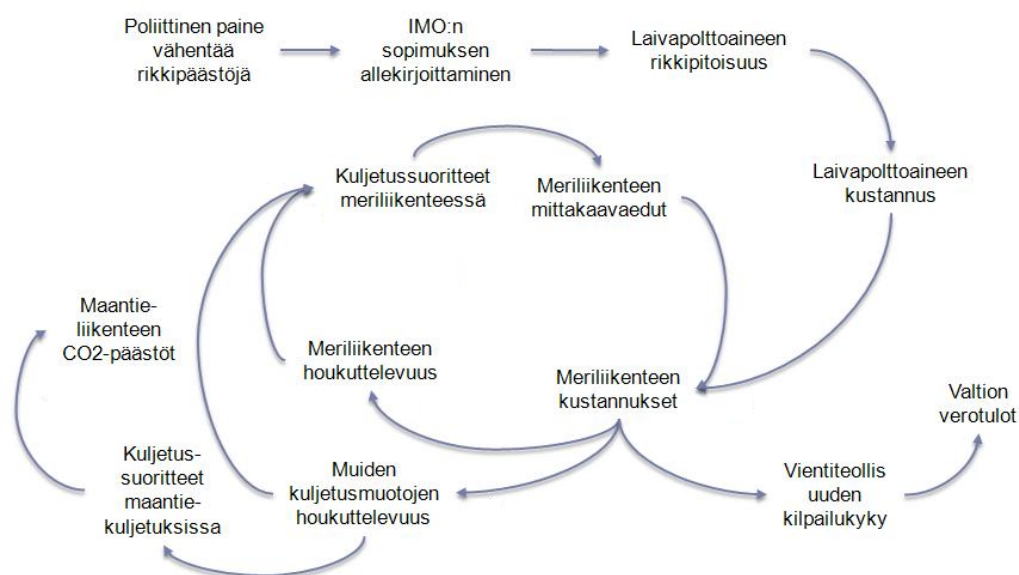
IMO:n vuonna 2008 tekemä rikkipäätös

Päätöksen mukaan vuoden 2015 alusta alkaen Itämerellä käytettävä aluspolttaine saa sisältää rikkiä enintään 0,1 %, joka on nykyistä polttoainetta paljon kalliimpaa. IMO:n päätöksen on laskettu nostavan Suomen merikuljetusten kustannuksia kymmeniä prosentteja (lisäkustannusarvio on 200 – 1200 milj. euroa).

Suomi pitää tärkeänä varmistaa ennen 0,1 prosentin rikkipitoisuusvaatimuksen voimaantuloa, että

- i. on saatavana riittävästi matalarikkistä polttoainetta,
- ii. hinta ei johda kohtuuttomiin seurauksiin merikuljetuskustannusten kannalta eikä johda tavarakuljetuksen mittavalle siirtymiselle pois meriteiltä, joka puolestaan johtaisi ympäristörasitteen kasvuun maapuolella, ja
- iii. meriteollisuudella olisi riittävästi aikaa sopeutua uusiin määräyksiin muun muassa kehittämällä uutta päästöjä vähentämisteknologiaa ja ottamalla käyttöön vaihtoehtoisia polttoaineita, kuten nesteytettyä maakaasua (LNG).

Suomi uudistaa viestinsä komissiolle tarpeesta saada valmisteilla olevat selvitykset ripeästi valmiiksi. Valmisteilla on kustannus/hyötyanalyysi uusien rikkipitoisuusmääräysten vaikutuksista, selvitys uusien määräysten vaikutuksesta liikennemuotojakaumaan ja lähimerenkulun toimintaedellytyksiin sekä selvitys meriliikenteen ja erityisesti lähimerenkulun kilpailuasemasta ja kuljetuksista kokonaisuutena. Suomi pyytää komissiota analysoimaan näiden selvitysten lopputulosten valossa uusien säännösten yhteisvaikutukset erityisesti lähimerenkulun toimintaedellytyksiin.



Kuva 4. Päättyketju Itämeren laivapolttoaineen rikkipitoisuuden muuttamisen systeemivaikutuksista talouselämän näkökulmasta. Kuvasta puuttuvat sosiaaliset ja ympäristövaikutukset.

Jos rikkipäättös ei muutu, mahdollisia sopeutumistapoja ovat:

- siirtyminen vaihtoehtoisin polttoaineisiin
- moottoriteknologian kehittäminen
- öljynjalostuskapasiteetin kehittäminen
- kuljetusten siirtyminen muille reiteille ja kuljetustavoille.

Valtion rooli voisi olla

- tarjota investointitukia puhtaamman moottoriteknologian hankkimiseksi
- tarjota investointitukia rikkittömän polttoaineen tuotanto- ja jakeluteknologian kehittämiseksi
- selvittää vaihtoehtoisten reittien kehittämistarpeita ja mahdollisesti myöhemmin investoida niihin.

IMO:n tuleva kasvihuonekaasuratkaisu

Parhaillaan selvitetään kahta vaihtoehtoa, joilla meriliikenteen hiilidioksidipäästöjä hillittäisiin globaalisti. Vaihtoehdot ovat alusten tankkausmaksu tai päästökauppa. Jälkimmäiseen liittyy teknisenä keinona alusten tuottaman hiilidioksidin talteenotto.

Kansallisessa valmistelussa on analysoitava vaihtoehtojen edut ja haitat Suomen kannalta ja vaikutettava niin, että tuleva päätös on Suomelle edullinen.

Yhdysliikennesopimus

Itärajan ylittävässä rautatieliikenteessä on varmistettava EY-lainsäädännön edellyttämä liikennöintioikeus kaikille toimiluvan haltijoille.

Logistiikan osaaminen

Tietopohjan parantaminen

Kuljetusten ja logistiikan tilastointia kehitetään. Tullin operatiivisten sähköisten järjestelmien kehittyminen yhdessä PortNetin kanssa antaa uusia mahdollisuuksia meri- ja kauttakuljetusten tilastointiin. Koti- ja ulkomaankuljetuksista ja varastoinnista kerättävä tieto tulisi olla saatavilla myös logistiikan suunnitteluun, kehittämiseen ja tutkimukseen mahdollisimman käyttökelpoisessa muodossa.

Ammatillisen koulutuksen kehittäminen

Kuljetusalalla työskentelee nyt noin 120 000 ihmistä, joista lähivuosina 50 000 jää eläkkeelle. Kuljetusala kilpailee työvoimasta monen muun suorittavan työn tekijöitä tarvitsevan alan kanssa. Mahdolliset yritystoiminnan pätevyudet tulee olla saavutettavissa joustavasti eri teitä. Rautatiealan koulutus on eriytettävä nykymaisen pääoperaattorin toiminnasta.

Huippuosaaminen

Logistiikan tutkimusyksikköjen tulee verkottua kotimaassa ja kansainvälisten johtavien tutkimuslaitosten kanssa. Julkisen vallan tulee tukea pitkäjänteistä tutkimusyhteistyötä.

Logistinen infrastruktuuri

Liikenneväylät

Suomen väyläverkostot ovat kattavia ja niiden kunnosta on huolehdittava. Kehä III:n lähistölle lentoaseman ja Vuosaaren sataman tuntumaan on muodostunut Suomen tärkein terminaali- ja varastokeskittymä. Alueella liikkuu päivittäin tuhansia raskaita ajoneuvoyhdistelmiä, joiden tuottavuus kärsii ajoittaisista ruuhkista. Pysähtymiset tasoristeiksiin lisäävät polttoaineen kulutusta ja päästöjä. Eritasoliittymien rakentamisen lisäksi raskaan liikenteen sujuvuutta on mahdollista parantaa myös älyliikenteen keinoin, esim. tarjoamalla sille etuisuuksia suhteessa henkilöautoliikenteeseen. Rataverkon tärkein kehittämiskohde on Seinäjoki – Oulu.

Kaakkois-Suomen raja-asetat

Suomen logistisen aseman merkittävin etu on Venäjän markkinoiden läheisyys. Maidemme välinen kauppa ja Venäjän kauttakuljetuksia palveleva logistiikkala hyötyvät parhaiten toimivasta EU:n ja Venäjän välisestä rajasta. Raja-asetat ja niille johtavia väyliä on kehitettävä nyt, jottei tätä etua menetetä, kun tavara- ja henkilöliikennemäärien kasvu jatkuu.

Sähköiset rajapinnat

Logistisissa solmukohtissa yleistyvän henkilöiden ja kuljetusvälineiden automaattisen tunnistamisen yhteisistä ratkaisuksista sopiminen kasvattaa laitetoimittajien markkinoita, alentaa järjestelmien hankintakustannuksia ja helpottaa osapuolten toimintaa.

Meriliikenteen ohjaus

Meriliikenteen hallintaa tulee edelleen parantaa. Ajantasainen alusliikenteen seuranta ja valvonta tulee saada kattamaan koko EU:n merialueet. Turvallisuutta edistävä ja ympäristöriskejä vähentävä alusten hallinta auttaa myös kuljetusketjujen osapuolten toimintojen ajoitusta.

Kuorma-autojen mitat ja massat

Ajoneuvojen koon kasvattaminen parantaa kuljetustyön tuottavuutta ja vähentää ympäristöhaittoja, jos täyttöaste ei laske. Selvitetään mahdollisten mitta- ja massamuutosten edut ja haitat kansallisen ja EU:n päätöksenteon tueksi.

Julkisen vallan toiminta markkinoilla**Valtion asema maakuljetuksissa**

Valtio omistaa rautatiekuljetusyhtiön ja postilogistiikkayhtiön, jotka toimivat myös tiekuljetusmarkkinoilla. Näiden tulee toimia markkinaehtoisesti ja läpinäkyvästi, ettei tiekuljetusten kilpailu vääristy. Rautatiekuljetusmarkkinoiden laajentamiseksi on harkittava kannustimia.

Tiekuljetusten valvonta

Digitaalisten ajopiirtureiden yleistyminen helpottaa ajo- ja lepoaikasäädösten noudattamisen valvontaa. Poliisilla on harkintavaltaa satunnaisissa vähäisissä rikkomuksissa. Toistuvasta piittaamattomuudesta annettavien sanktioiden tulee olla tuntuvia.

TAUSTARAPORTIT

Logistiikkaselvitys 2009. LVM julkaisuja 11/2009

Tiekuljetusalan tulevaisuuskatsaus. AKE tutkimuksia 14/2009

Laivapolttoaineen rikkipitoisuus vuonna 2015. Selvitys IMO:n uusien määräysten vaikutuksesta kuljetuskustannuksiin. LVM julkaisuja 20/2009

Ilmastonmuutos ja tavaraliikenne. LVM julkaisuja 15/2010

Energiatehokkuus logistiikassa – logistiikan energiatehokkuuden mittaaminen ja parantaminen. LVM julkaisuja 17/2010

Transitoliikenteen taloudelliset vaikutukset. LVM muu julkaisu 2009 ja 2010.

Julkaisemattomat:

Logistiikan kustannustekijät, Iikkanen
Visioita logistiikkaan, työpajaraportti, Kuosa
Suomen logistinen järjestelmä, Vitie & Tanskanen

MUITA LÄHTEITÄ

Logistics Performance Index. World Bank 2010. <http://worldbank.org/lpi>

Statistical coverage and economic analysis of the logistics sector in the EU (SEALS). European Commission, DG Energy and Transport. 2008.

http://ec.europa.eu/transport/strategies/studies/doc/2008_12_logistics.pdf

Delivering tomorrow, Customer needs in 2020 and beyond, a global Delphi study. Deutsche Post AG. Bonn. 2009. http://www.dp-dhl.com/content/dam/logistik_populaer/trends/delphi-studie_english.pdf

EVA:n globaalit skenaariot, Tulevaisuuden pelikentät. EVA ja Capful. 2009.

<http://www.eva.fi/index.php?m=3&subm=2&action=1&id=89>

A sustainable future for transport. TOWARDS AN INTEGRATED, TECHNOLOGY-LED AND USER-FRIENDLY SYSTEM. European Communities. 2009.

http://ec.europa.eu/transport/publications/doc/2009_future_of_transport_en.pdf

TRANSvisions: Report on Transport Scenarios with a 20 and 40 Year Horizon. EU-project. March 2009.

http://ec.europa.eu/transport/strategies/studies/doc/future_of_transport/2009_02_transvisions_report.pdf

Evaluation of the Common Transport Policy (CTP) of the EU from 2000 to 2008 and analysis of the evolution and structure of the European transport sector in the context of the long-term development of the CTP. EU DGTREN. 2009.

http://ec.europa.eu/transport/strategies/studies/doc/future_of_transport/20090908_common_transport_policy_final_report.pdf

Effects of adapting the rules on weights and dimensions of heavy commercial vehicles as established within Directive 96/53/EC. European Commission. 2008.

http://ec.europa.eu/transport/strategies/studies/doc/2009_01_weights_and_dimensions_vehicles.pdf

Moving freight with better trucks: improving safety, productivity and Sustainability. Joint Transport Research Centre. March 2010. <http://www.internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP201010.pdf>

ERTRAC Road Transport Scenario 2030+. 2009. <http://www.ertrac.org> → publications

OSA II: TEEMARYHMIEN POHJAPAPERIT

Logistiikkafoorumin pyöreän pöydän keskustelu teemasta 1 LOGISTIIKAN KUSTANNUSTEKIJÄT JA MARKKINOIDEN TOIMIVUUS

Kehityskohde	Keskeiset haasteet	Tavoitteet
Kuljetuksiin kohdistuvat ympäristö-, energia- ja muut maksut ja verot	<ul style="list-style-type: none"> - IMO:n päätökset uhkaavat lisätä merkittävästi Suomen meriliikenteen kustannuksia - Tiemaksujärjestelmät uhkaavat lisätä kuljetuskustannuksia - Päästökauppa lisää teollisuuden kustannuksia monia kautta - Verojen ja maksujen korotukset, myös fiscaaliset 	<ul style="list-style-type: none"> - IMO:n rikkipäätöksen muuttaminen ja Suomen kannalta kohtuullinen typpipäätös - Kustannusneutraalit ja ohjaavat tiemaksuratkaisut - Globaalit ratkaisut, jos liikenteessä mennään päästökauppaan - Logistisia kustannuksia ei lisätä hallinnon päätöksin
Infrastruktuurin pullonkaulat	<ul style="list-style-type: none"> - Parannusinvestointien osittaminen hidastaa hyötyjen saavuttamista - Ratakapasiteetin puutteet vaikeuttavat kilpailukykyisten rautatiekuljetuspalvelujen tuottamista - Valtakunnallisten runkoteiden taso 	<ul style="list-style-type: none"> - Kokonaiset yhteysvälit kuntoon kerralla - Riittävästi rata- ja terminaalikapasiteettia kysyntää vastaavalle yhdistettyjen kuljetusten tarjonnalle - Häiriöttömät tiekuljetukset
Markkinoiden toimivuus	<ul style="list-style-type: none"> - Rautatiekuljetuspalvelujen tarjonta - Tiekuljetusten säädösten noudattaminen - Suomalaisten varustamoiden kilpailukyky - Suomen kilpailukyky Venäjän ulkomaankaupan kuljetuksissa - Julkisen sektorin rooli markkinoilla 	<ul style="list-style-type: none"> - Kilpailukykyisiä palveluita rautateiden tavaraliikenteeseen - Tiekuljetuksissa toteutuu tasapuolinen kilpailutilanne - Suomen lipun alla olevien alusten määrän nousu - Suomen kautta kulkevan transiton merkittävä kasvu
Työvoiman saatavuus	<ul style="list-style-type: none"> - Nykyisten kuljettajien eläköityminen - Ala ei houkuttele nuoria - Kuljettajien vaatimukset kiristyvät 	<ul style="list-style-type: none"> - Alan houkuttelevuuden lisääminen - Työn tuottavuuden parantaminen
Muut	<ul style="list-style-type: none"> - Tiekuljetusten tuottavuus - Toiminta lastaus- ja purkupaikoilla 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuljetusten tuottavuuden parantaminen ja ympäristövaikutusten vähentäminen - Keskeytymätön kuljetus

Kuljetuksiin kohdistuvat ympäristö-, energia- ja muut maksut ja verot

Liikenteellä on ympäristön kannalta haitallisia vaikutuksia. Niitä pyritään vähentämään mm. kansainvälisin sopimuksin, jotka koskevat teknisiä tai taloudellisia ohjauskeinoja. Molemmilla voi olla logistisia kustannuksia lisääviä vaikutuksia.

IMO:n meriympäristön suojelukomitea on hyväksynyt MARPOL-yleissopimuksen uudistetun ilmansuojeluliitteen, jolla rajoitetaan alusliikenteen tavanomaisia typenoksidi- (NOx) ja rikkioksidipäästöjä (Sox) ilmakehään ja niiden laskeumia mereen. Polttoaineen rikkipitoisuus laskee erityisalueilla (Itämeri, Pohjanmeri, Englannin kanaali) 1,5 %:sta 1,0 %:iin 1.7.2010 alkaen sekä 0,1 %:iin 1.1.2015 alkaen. Koska vähärikkisen (0,1 %) polttoaineen hinta on ollut jopa noin 80 % suurempi kuin nykyisin käytettävän 1,5 % rikkiä sisältävän polttoaineen hinta, tulee IMO:n päätös nostamaan Suomen merikuljetusten kustannuksia kymmeniä prosentteja (tarkemmat vaikutusarviot valmistuvat lähiaikoina), ellei päätöstä saada muutettua. Typenoksideja koskevassa valmistelussa tulee korostaa vaikutusarvioinnin merkitystä. Hiilidioksidin osalta valmistelu on käynnistetty, meriliikenteeseen tutkitaan neljän eri mekanismivaihtoehdon soveltamismahdollisuutta.

Tieliikenteen ulkoisia kustannuksia halutaan siirtää käyttäjän maksettavaksi. Tiemaksujärjestelmistä Suomessa tehdyt tarkastelut osoittavat, että ne joka tapauksessa lisäävät tavaraliikenteeltä perittäviä maksuja, koska niitä ei voida täysimääräisesti kompensoida muista veroista tai maksuista. Samoin aikaperusteinen vinjettimaksu uhkaa lisätä kustannuksia. Myös polttoaineveron korotukset lisäävät logistiikan kustannuksia.

Ilmastonmuutoksen hillintään tähtäävät päästökaupparatkaisut vaikuttavat teollisuuden toimintaedellytyksiin monella tavalla. Esim. alueellinen päästökauppa EU:ssa heikentää täällä toimivan teollisuuden hintakilpailukykyä suhteessa Aasian ja Amerikan teollisuuteen. Tällainen mekanismi on tulossa lentoliikenteeseen vuoden 2012 alusta. Liikenteen päästökauppa heikentää Suomen logistista asemaa, koska meillä on kilpailijamaita pitempi matka päämarkkinoille.

Kaikessa päätöksenteossa on muistettava miettiä, mitä päätös merkitsee elinkeinoelämän logistiikalle. Hallitusohjelman tavoitteena on alentaa logistisia kustannuksia koko maassa. Niinpä kaikista sellaisista hallinnollisista päätöksistä, jotka lisäävät logistisia kustannuksia, tulisi pidättäytyä.

Merkittävä kustannusuhka liittyy EU:n tulevaan energiaverodirektiiviin, jossa kaavaillaan liikennepolttoaineille hiilidioksidiveroa. Vastaava valmistelu on käynnissä Suomessa.

Infrastruktuurin pullonkaulat

Suomessa tavaraliikenteen tarvitsema infrastruktuuri on kansainvälisesti verrattuna hyvällä tasolla. Silti sitä edelleen kehittämällä voidaan saavuttaa toiminnallisia ja taloudellisia hyötyjä. Eri kuljetusmuotojen tarpeissa on eroja, mutta kehittämishankkeilla on pyrittävä luomaan laadukkaita saumattomia kuljetusputkia.

Tiekuljetukset soveltuvat useimpiin elinkeinoelämän kuljetustarpeisiin parhaiten. Tieverkon kattavuus on ylivoimainen. On huolehdittava siitä, että valtakunnan osat yhdistävän runkoverkon palvelutaso mahdollistaa sujuvat ja turvalliset tiekuljetukset. Haasteita ovat kaupunkiseutujen ruuhkat (erityisesti Kehä III) ja osittain vanhentunut päätieverkko (esim. vt 4). Lisäksi on muistettava vähäliikenteisen tieverkon merkitys metsä- ja elintarviketeollisuudelle. Ruuhkista tai tien kunnosta johtuvat viivästykset lisäävät logistisia kustannuksia ja vaikeuttavat kuljettajien ajo- ja lepoaikasäästöjen suunnittelua noudattamista.

Rautateiden tavarakuljetukset palvelevat parhaiten perusteellisuutta. Jotta rautateiden kilpailukyky kappaletavarakuljetuksissa kasvaisi, on palvelutarjontaa kehitettävä. Kuljetuskysyntä on suurinta Etelä-Suomessa, jossa rautatieverkon kapasiteetti on pääosin henkilöliikenteen käytössä, mikä rajoittaa asiakaslähtöisten tavarakuljetusten tuottamista. Tavaraliikenne yleensä odottaa, kun ratakapasiteetti on täynnä. Rautateiden tavarakuljetukset tarvitsevat myös sopivia tavaraterminaleja, joille on osoitettava maa-alueita. Lisäksi mahdolliset uudet rautatiekuljetuspalveluntuottajat tarvitsevat ratapihapalveluja. Kapasiteettirajoitukset vaikeuttavat kustannustehokkaiden ja kilpailukykyisten yhdistettyjen kuljetusten kehittymistä.

Merikuljetukset ovat Suomelle elintärkeitä. Meriväylien syventäminen on vielä joissain tapauksissa tehokas keino aluskustannusten alentamiseksi. Häiriöt satamissa tai niiden meri- tai maayhteyksissä aiheuttavat nopeasti ylimääräisiä logistisia kustannuksia.

Kokonaiset yhteysvälit tulisi rakentaa kerralla kuntoon. Esimerkiksi Seinäjoki-Oulu -ratahankkeen kehittäminen etenee osissa, vaikka hyödyt toteutuvat täysimääräisesti vasta kun koko yhteysväli on valmis. Hankkeen nopeuttamisella voitaisiin saavuttaa noin 150 miljoonan euron yhteiskuntataloudelliset säästöt. Väyläinvestoinneissa tulisi panostaa erityisesti yhteysvälien pullonkaulojen avaamiseen.

Markkinoiden toimivuus

Kuljettamisen osuus logistiikkakustannuksista on Suomessa suurempi kuin kilpailijamaissa. Toimivat markkinat ja terve kilpailu ovat omiaan pienentämään kustannuksia.

Yhdistettyjen kuljetusten markkinoilla ei ole kilpailua. Tavoitteena on rautatiekuljetusten kilpailukyvyn kehittäminen, ei välttämättä palvelun tarjoajien määrää.

Maantieliikenteessä säädösten noudattamatta jättäminen on valitettavan yleistä. Valvonnalla parannetaan työ- ja liikenneturvallisuutta sekä huolehditaan, ettei säädöksiä rikkova yritys saa epäreilua kilpailuetua. Kuljetusasiakkaat haluaisivat tietoa toistuviin rikkeisiin syyllistyvistä yrityksistä, mutta viranomaiset eivät saa sitä antaa tietosuojasyistä.

Digitaaliset ajopiirturit mahdollistavat aiempaa tehokkaamman valvonnan, mutta väärinkäytöksiä liittyy niihinkin. Nykyisin säädösten rikkomisesta seuraavat sanktiot ovat aivan liian pienet suhteessa saavutettaviin hyötyihin. Valvontaa ja seurauksia koskevaa lainsäädäntöä tulee kehittää.

Merenkulun tuissa valtiot kilpailevat keskenään. Suomalaiselle tonnistolle on taattava tasavertaiset kilpailuolosuhteet. Tonnistoverouudistus tulee vaikuttamaan Suomen lipun houkuttelevuuteen. Kilpailuviranomaiset estivät kahden suomalaisvarustamon yhdistymisen, mikä johti omistuksen valumiseen ulkomaille. Tämä kehitys on ongelma huoltovarmuuden näkökulmasta.

Venäjälle suuntautuvan transitoliikenteen merkitys maallemme on tärkeä. On pidettävä jatkossakin huolta Suomen kilpailukyvystä Venäjän transitoliikenteessä. Maantieliikenteen ylipainomaksu ja kaavailtu tiemaksu heikentävät jossain määrin Suomen reitin kilpailukykyä. Samalla kasvaa Suomen tuonnin ja viennin kustannusrasitus, Venäjä oli vuonna 2008 Suomen suurin ulkomaankauppakumppani.

Työvoiman saatavuus

Kuljetusalalla työskentelee nyt noin 120 000 ihmistä, joista lähivuosina 50 000 jää eläkkeelle. Kuljetusala kilpailee työvoimasta monen muun suorittavan työn tekijöitä tarvitsevan alan kanssa. Ellei nuoria saada alalle nykyistä enempää, on kuljetustyön tuottavuutta parannettava.

Työntekijöiden lisäksi tarvitaan uusia yrittäjiä. Alan houkuttelevuutta ja arvostusta voidaan lisätä yrittäjäkoulutuksella. Toisaalta kuljetusalan tiukkeneva lainsäädäntö vähentää alan houkuttelevuutta. Yrittäjien näkökulmasta raportointivelvollisuuksia viranomaisten suuntaan ei tulisi lisätä.

Alan houkuttelevuutta vähentää kuljetusalan negatiivinen julkisuus, johon ala itse on osasyyllinen. Ongelmia ovat mm. ylipitkät työpäivät sekä vaihtelevat palkanmaksukäytännöt. Vaikka rikkeitä havaitaan runsaasti, on valtaosa kuljetusyrityksistä lainkuuliaisia. Nämä eivät pääse otsikoihin. On toivottavaa, että jatkuvasti rikkeisiin syyllistyneet poistuisivat markkinoilta.

Kuljettajakoulutusta pitää edelleen kehittää ja alan työolosuhteita parantaa riittävän työvoiman tarjonnan varmistamiseksi.

Puolustusvoimien tarjoama kuljettajakoulutus auttaa omalta osaltaan työvoiman tarjonnassa myös tulevaisuudessa, koska sen kuljettajakoulutus täyttää edelleen raskaan kaluston kuljettajan kelpoisuusvaatimukset myös siviilissä.

Muut

Toimitusketjujen tehokkuudella on suuri vaikutus logistisiin kustannuksiin. Kustannusnäkökulmasta nousi esiin asioita, joiden tarkempi käsittely jätetään teemaryhmälle 4.

Tiekuljetusten tuottavuutta on mahdollista lisätä ajoneuvojen hyötykuormaa kasvattamalla. Suurimpia sallittuja kokonaispainoja nostamalla voidaan nykyiselläkin kalustolla alentaa polttoaine- ja kalustokustannuksia, helpottaa kuljettajapulaa, lisätä kuljetuskapasiteettia ja vähentää ympäristövaikutuksia. Jos ajoneuvoyhdistelmän akseleiden määrää lisätään, voidaan samalla parantaa ajettavuutta ja liikenneturvallisuutta. Suomi on sitoutunut liikenteen energian käytön vähentämiseen, jota kaluston koon kasvattaminen tukisi. Ruotsissa on kokeiluja 90 tonnin yhdistelmistä.

Kuorma-autojen lastauksen ja purkauksen viiveet aiheuttavat kustannuksia. Kalliin ajoneuvon ja kuljettajan hukka-ajan maksaa joku. Lisäksi viivästykset voivat vaikeuttaa kuljettajan ajo- ja lepoaikasäädösten noudattamista. Mahdollisesti menetettyä aikaa pyritään saamaan kiinni ajamalla ylinopeutta, mikä vaarantaa liikenne- ja työturvallisuutta. Ylimääräisistä odotuksista tulee pyrkiä eroon osapuolten yhteistyötä ja tiedonkulkua parantamalla.

Logistiikkafoorumin pyöreän pöydän keskustelu teemasta 2**LOGISTISTEN PALVELUJEN KYSYNTÄ JA TARJONTA SUOMESSA VUONNA 2030**

Tarkastelun kohde	Kehitystrendit ja megatrendit	Vaikutukset logistiikkaan
Teollisuuden ja kaupan logistiikka	<ul style="list-style-type: none"> - raskas teollisuus keskittyy rannikolle - kaupan volyyymi pääkaupunkiseudulle ja kasvukeskuksiin - tuotevalikoimat kasvavat 	<ul style="list-style-type: none"> - sisämaan kuljetusten volyymit vähenevät huomattavasti - maa- ja metsätalous tarvitsevat silti edelleen myös alempiasteisia väyliä - maaseudun jakelun haasteet kasvavat - kuljetusten ja varastonkierron tehokkuudelle haasteita
Logististen palvelujen rakenne	<ul style="list-style-type: none"> - raskas teollisuus vähenee ja kaivostointiminta lisääntyy - ilmasto- ja ympäristövaatimukset tiukenevat - ICT:n suorituskyvyn kasvu jatkuu - logistiikan ulkoistaminen lisääntyy - yritysten koko ja palveluvalikoima kasvavat, omistus ulkomaille - yrittäjä- ja työntekijäpula pahenevat 	<ul style="list-style-type: none"> - kuljetusketjujen työvoimatarpeissa siirtymiä - kalusto ja ympäristövaikutusten seurantajärjestelmät kehittyvät - ajantasainen optimointi parantaa kuljettamisen tehokkuutta - "kuljetuskustannukset" kasvavat
Väestön muutokset	<ul style="list-style-type: none"> - väestö ikääntyy - väestö keskittyy - koulutustaso nousee - työperäinen maahanmuutto 	<ul style="list-style-type: none"> - logistiset täsmäpalvelutarpeet - tehokkuus laskee haja-alueilla - työvoimapula suorittavan tason tehtäviin - uusia koulutustarpeita
Venäjä	<ul style="list-style-type: none"> - raaka-aineiden ja energian vientimäärät ja -tulot kääntyvät laskuun - teollisuustuotanto ei kilpailukykyistä - taloudellinen eristyneisyys jatkuu - rakennemuutos alkanut, palveluja tulossa 	<ul style="list-style-type: none"> - logistinen järjestelmä kehittyä hitaasti - protektionismi vähentää ulkomaankauppaa ja logistiikkapalvelujen ostoa Suomesta - kuljetussuorituksen kasvu-% on kaksinkertainen verrattuna talouskasvuun
Muu kansainvälinen toimintaympäristö	<ul style="list-style-type: none"> - ilmastonmuutos ja sen hillintä - kuljetusten turvallisuus - maailmantalouden painopisteen ja omistuksen siirtyminen Aasiaan - EU:n liikennepolitiikka dominoi kehitystä Suomessa 	<ul style="list-style-type: none"> - toimitusketjujen rakenteiden ja kuljetusketjujen uudet suunnittelukriteerit - rikollisuuden torjunnan lisäkustannukset - kuka ohjaa toimintaa ja kenen hyväksi
"Villit kortit"	<ul style="list-style-type: none"> - pandemia, paluu kansallisvaltioihin - aluepolitiikan uudet linjaukset, luovutaan koko maan asuttamisesta 	<ul style="list-style-type: none"> - omavaraisuus kaikessa - valintojen tavoitteena kustannustehokkuus, korkea jalostusaste, lyhyet kuljetusmatkat, kansainvälinen kauppa ja energiatehokkuus

Teollisuuden ja kaupan logistiikka

Logistiikka yhdistää raaka-aineet, tuotannon ja kulutuksen. Tuotannontekijöiden kustannuserot vaikuttavat siihen, mihin tuotanto kannattaa sijoittaa. Markkinat ovat suurimmat siellä, missä on eniten ostovoimaisia ihmisiä.

Metsäteollisuus on Suomen suurin kuljetusten käyttäjä. Paperiteollisuustuotteiden kysynnän muutokset ovat heikentäneet kotimaisen tuotannon kilpailukykyä ja tuotantoa on siirretty tuotantokustannuksiltaan edullisemmille alueille lähemmäs kasvavia markkinoita. Toisaalta raakapuutuonnin väheneminen Venäjältä lisää raakapuun kuljetuksia kotimaassa. Alempiasteisen tieverkon kunnolla on merkitystä raakapuukuljetusten tehokkuudelle ja Suomen metsäteollisuuden kilpailukykyille.

Raskaan teollisuuden tuotanto menee pääasiassa vientiin. Tuotantolaitokset hakeutuvat merisatamien läheisyyteen.

Kaupat ovat siellä missä ihmisetkin. Väestön keskittyessä pääkaupunkiseudulle ja joihinkin kasvukeskuksiin myös kaupan palvelut keskittyvät niihin. Haja-asutusalueiden palvelutarjonnan järjestämisestä tulee entistä kalliimpaa.

Matkustelun lisääntyminen, markkinoiden avautuminen ja logistiikan kehittyminen ovat johtaneet eksoottisten tuotteiden kysynnän ja tarjonnan kasvuun. Kaupat kilpailevat tuotevalikoimansa monipuolisuudella, mikä lisää logistiikan haasteita ja kustannuksia.

Kierrätyslogistiikka kehittyä ja järjestäytyä. Alalle tulee uusia toimijoita.

Logististen palvelujen rakenne

Logistiset palvelut sopeutuvat kysyntään. Suomen teollisuuden kuljetusintensiiviteetti eli – tonnikilometrit per arvonlisäys – on laskenut viime vuosina sekä toimialarakenteen muutosten että teollisuuden jalostusasteen nousun seurauksena. Massatavaran runko-kuljetukset keskittyvät jatkossa entistä harvemmille yhteysväleille. Toisaalta pohjoisen kaivoshankkeet lisäävät kustannustehokkaiden raaka-ainekuljetusten kysyntää.

Ilmasto- ja ympäristöasioiden merkityksen kasvu vaikuttaa logististen palvelujen kysyntään ja tuotantoon. Asiakkaat haluavat vähentää liiketoimintansa hiilijalanjälkeä, mikä vaikuttaa sekä kuljetusreitteihin että käytettyyn kalustoon. Logististen palvelujen tuottajat joutuvat raportoimaan oman toimintansa ympäristövaikutukset sekä asiakkailleen että viranomaisille.

Tieto- ja viestintäteknologian nopea kehittyminen jatkuu. Automaattisen tunnistamisen ja anturijärjestelmien yleistyminen tuottaa rajattomasti dataa, jota jalostamalla toimintaa voidaan tehostaa. Dynaaminen optimointi yleistyy, mutta laajojen kokonaisuuksien optimoinnin rajoitteena ovat osapuolten kaupalliset intressit.

Logistisia toimintoja ulkoistetaan. Ulkoistuksen jälkeen ”kuljetuspalvelujen” ostoon käytetään rahaa entistä enemmän. Ulkoistuksen ansiosta piilevissä kustannuksissa saavutettujen säästöjen osoittaminen voi muodostua haasteeksi.

Asiakkailla on globaaleilla markkinoilla globaaleja kuljetustarpeita, joiden toteutus annetaan mielellään globaalisti toimivalle logistiikkapalvelujen tarjoajalle. Integroitujen kokonaisuuksien rakentaminen vaatii paljon pääomaa, jota Suomessa ei ole. Suomalaisen logistiikkapalveluyritysten siirtyminen ulkomaiseen omistukseen jatkuu. Myös keskimääräinen yrityskoko jatkaa kasvuaan, kun uusia yrittäjiä ei löydy yhtä paljoa, kuin heitä siirtyy eläkkeelle.

Väestön muutokset

Väestön keski-ikä kasvaa, kun syntyvyys ei kasva, vaikka vanhukset elävät yhä pidempään. Suhteellisen varakkaiden ja terveiden eläkeläisten määrän kasvu luo kysyntää matkailu- ja hyvinvointipalveluille. Toisaalta myös heikkokuntoisten vanhusten määrä kasvaa, mikä pakottaa luomaan uudenlaisia kotihoidon palvelumalleja.

Väestön keskittyminen pääkaupunkiseudulle ja muutamiin kasvukeskuksiin lisää niiden logistiikan suuruuden ekonomiaa, jos ruuhkautuminen ei haittaa tavaraliikennettä. Toisaalta haja-asutusalueille logististen palvelujen tuottaminen tulee yhä kalliimmaksi.

Suomessa panostetaan koulutukseen. Pitkän koulutuksen saaneet ovat harvoin kiinnostuneita suorittavan tason tehtävistä. Automaation lisääminen vähentää logististen toimintojen työvoimatarvetta, muttei poista sitä kokonaan.

Vanheneva väestö tarvitsee palvelutyöntekijöitä. Työperäisen maahanmuuton tarpeeksi on arvioitu 200 000 henkeä. Heidän koulutus ja heidän työnjohdon koulutus vaikuttaa myös logistiikka-alalla.

Venäjä

Ennen nykyistä lamaa Venäjän viennin arvo oli kymmenkertaistunut kymmenessä vuodessa. Raaka-aineista saadut vientitulot on rahastoitu, vaikka infrastruktuurin kehittämistarve on valtava. Venäjän liikennestrategian 2030 tavoitteena on omavaraisuus satamissa, mutta on epäselvää kuinka paljon siitä ollaan valmiita maksamaan.

Talouden painopiste siirtyy Aasiaan, joten Venäjän kuljetuskäytävällä on todellista potentiaalia. Venäjä ei kuitenkaan ole panostanut infrastruktuuriin. Jos menneinä kasvun vuosia ei ollut varaa infrastruktuuri-investointeihin, niin milloin sitten? Toteutettu rahastopolitiikka näyttäytyy nyt oikeana, kun on varaa elvyttää. Energian siirron runkoverkkoja on rakennettu PPP-periaatteella, mutta raja on hämärä. Keskusvaltio on käyttänyt rahaa vientilogistiikkaan.

Vientitulojen jatkuminen on epävarmaa. Ennen kriisiä arvioitiin, että öljyn vienti lisääntyisi prosentin ja kaasun vienti kaksi prosenttia vuodessa vuoteen 2015. Nyt ei investoida, joten kasvudotukset eivät toteudu. Lisäksi Venäjän oma kulutus kasvaa, jolloin tuotannosta riittää vientiin entistä vähemmän. Venäjällä on viime aikoina korostettu energiatehokkuuden merkitystä kansantaloudelle.

Venäjän talouden kehityssennusteen kannalta on positiivista, että

- rakennemuutos on alkanut, palveluja on tulossa
- keskiluokka kasvaa, se on palvelujen tuottaja ja kuluttaja, liikkuvuus ja tuonti kasvavat
- kansalaiset ja yritykset ovat lähes velattomia
- talous toimii huonosti (pienet palkat, epätasainen tulonjako), joten sillä on kiinnottotaloutena suuri potentiaali tuoda hyviä toimintamalleja muualta.

Venäjän talouden kasvua rajoittaa

- vaihtotaseen rahoitus, nopeaa paluuta globaaliin rahoitusjärjestelmään ei ole
 - o vaikuttaa myös Suomen kaltaisiin maihin
- työllisyys, ovatko työpaikat kilpailukykyisiä
 - o elleivät ole, Venäjä ei integroidu vaan sulkeutuu
 - o vain pienet Kuwait ja Norja voivat elää energian viennillä.

Infrastruktuurin puutteet ja väestön väheneminen rajoittavat Venäjän kasvua. Kriisin jälkeen palattaneen kasvu-uralle, mutta aiempaa hitaammalle. Tulossa on nopea inflaatio, koska eri maiden talouksiin on pumpattu ylimääräistä rahaa (setelirahoitus), jota ei saada heti pois, kun talous elpyy.

Syrjäseutujen tyhjeneminen helpottaa infrastruktuuritarpeita, suurten kaupunkien infraetusijalla. Nykyisen hallinnon linja PPP:ssä on, että yksityinen rahoittaa ja valtio omistaa. Keskiluokka tukee nykyistä hallintoa, koska vaihtoehtoja ei ole. Venäjällä palkat ovat joustavia: suuri osa on bonuksia.

Venäjällä on harvoja vientikelpoisia tuotteita. Virallinen tavoite on olla vuonna 2020 innovaatioyhteiskunta, mutta koulutusjärjestelmä on kuitenkin vanhakantainen. Nyt perustetaan yrityshautomoita (kilpailukyvyttömän) teollisuuden ja heikkotasaisen korkeakoululaitoksen väliin. Ilmastonmuutos voi olla lyhyellä tähtäimelle Venäjälle etu, kun maatalous hyöttyy ja maa voi myydä päästökauppiä. Ikiroudan sulaminen 20 – 30 vuodessa uhkaa kaasuntuotantoa (onshoresta tulisi offshore).

Muu kansainvälinen toimintaympäristö

Ilmastonmuutos ja sen hillintä ovat nousseet poliittisten päättäjien, yritysten ja kansalaisten yhdeksi keskeiseksi kysymykseksi. Globaaliin ongelmaan kaivataan globaaleja ratkaisuja, mutta niistä on vaikeaa päästä yhteisymmärrykseen. EU on päättänyt ryhtyä konkreettisiin toimiin riippumatta siitä, mihin muu maailma sitoutuu.

Ilmastopoliittiset toimet vaikuttavat myös tavaraliikenteeseen. Suomessa liikenteen osuus kasvihuonekaasupäästöistä on noin viidennes ja valtaosa siitä, yli 90 prosenttia, syntyy tieliikenteessä.

Yritykset joutuvat miettimään toimitusketjujensa rakenteita ja suunnittelukriteereitä, kun ympäristönäkökohtien painoarvo kasvaa. Esimerkiksi merikuljetusten nopeuden laskeminen säästää polttoainetta ja vähentää päästöjä.

Syyskuun 2001 New Yorkin terrori-iskun käynnistämät turvatoimet lisäävät kuljetuskustannuksia joka puolella maailmaa.

Järjestäytynyt rikollisuus uhkaa kuljetuksia entistä laajemmin. Myös satunnaisen rikollisuuden varalta on pyrittävä suojautumaan. Turvallisten ja laadukkaiden rekka-parkkien verkosto kasvaa kaupallisin perustein.

Omistuksen siirtyminen Euroopan ulkopuolelle voi ajoittain heikentää logistista palvelutasoa täällä, jos muualla maailmassa on kiinnostavampia liiketoimintamahdollisuuksia.

EU:n liikennepolitiikassa keskeisenä tekijänä ovat edelleen Keski-Euroopan ruuhkat. Erilaiset rajoitukset ja haittojen hinnoittelu vaikuttavat elinkeinoelämän kuljetuksiin. Harmonisointi Keski-Euroopan ehdoilla on epäedullista reunavaltioille ja erikoisolosuhteille.

”Villit kortit”

Pandemia ja siihen kytkeytyvä maailmantalouden alamäki pakottaa koko EU:n protektionismiin, korkeisiin vientitulleihin, sisäisestä dynamiikasta luopumiseen ja käytännössä paluuseen kansallisvaltioihin. Suomi siirtyy omavaraistalouteen, tavaratoimitukset halvaantuvat ja Suomen vienti romahtaa. Lääkkeiden ja elintarvikkeiden jakeluun tarvitaan yllättäen valtavasti lisää volyyymiä.

Aluepolitiikka vaihtuu yllättäen keskittämisen politiikaksi. Yhtenä ajavana tekijänä on suunnanmuutos politiikassa, toinen on Suomen suurten kaupunkien vetovoiman nopea lisääntyminen sekä maaseudun asukkaiden, että ulkomaalaisten työnhakijoiden ja yritysten keskuudessa. Suomen maatalous- ja metsäteollisuus ajautuvat vakaviin vaikeuksiin ja poliittisena suuntauksena vahvistuu omavaraisuuden- ja huoltovarmuuden vaatimuksista luopuminen sekä koko maan asuttuna pitämisestä luopuminen. Niiden tilalle nousee kustannustehokkuus, korkea jalostusaste, lyhyet kuljetusmatkat, kansainvälinen kauppa ja energiatehokkuus. Maaseudun tie- ja raideverkosto rapautuu, samoin kaikki mahdolliset julkiset ja kaupalliset palvelut ja logistiikka keskittyy kasvukolmion sisälle.

Logistiikkafoorumin pyöreän pöydän keskustelu teemasta 3**LOGISTIIKAN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ENERGIATEHOKKUUS**

Kehityskohde	Keskeiset haasteet	Tavoitteet
Vihreiden kuljetuskäytävien tunnistaminen ja kehittäminen	<ul style="list-style-type: none"> - ohuet ja ympäristön kannalta epäedullisesti hajautuneet tavaravirrat - käytävien tunnistaminen ja pitkäjänteinen toteuttaminen - ympäristövaikutusten tunnistaminen ja hallinta 	<ul style="list-style-type: none"> - suunnitellaan ja toteutetaan logistiikan tärkeimpien yhteysvälien kehittäminen (runkoväylät, pääsatamat) - tuetaan kaavoituksella terminaalikeskittymien syntymistä em. yhteysvälien yhteyteen - luodaan laskuri kuljetusketjujen ympäristövaikutusten laskentaan
Ilmastonmuutoksen hillintä	<ul style="list-style-type: none"> - globaaleista kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteista sopiminen - toimitusketjujen rakenteiden uudistaminen - energiatehokkuuden parantaminen 	<ul style="list-style-type: none"> - merenkulussa ja lentoliikenteessä päästävää maailmanlaajuisiin sopimuksiin - luodaan tavarakuljetusten CO₂-vähennystoimille oma tavoite ja seurantajärjestelmä - hankinnan ja logistiikan suunnittelukriteerien uudistaminen - merikuljetusten nopeuden alentaminen - kilpailukykyisten ympäristöstävällisten kuljetusketjujen kehittyminen (yhdistetyt kuljetukset) - tyhjiä konttien kuljetteluun vähentäminen (Tre konttidepot)
Päästöt ilmaan	<ul style="list-style-type: none"> - eri päästökomenttien priorisointi ratkaisematta - päästövähennysmääräysten kustannustehokkuus - uutta vähäpäästöisempää kalustoa ei hankita 	<ul style="list-style-type: none"> - luotettava arvio kuljetuspalvelujen ympäristöstävällisyydestä - selvitettävä kokonaiskuva päästöjen vähentämisen vaikutuksista ja kustannuksista - julkiset ja markkinaehtoiset kannusteet vähäpäästöiselle kalustolle
Melu ja tärinä	<ul style="list-style-type: none"> - logististen toimintojen äänten ja tärinän aiheuttamat häiriöt - häiriön ja häiriöttömyyden rajojen tulkinta vaikeaa - lisävaatimuksia toimintojen suunnitteluun - hiljainen kalusto ja väylä maksavat 	<ul style="list-style-type: none"> - suunnittelun keinoin turvattava eri osapuolten intressit - aiheettomien valitusten välttäminen

Vihreiden kuljetuskäytävien tunnistaminen ja kehittäminen

Suomi on laaja maa ja yritysten tavaravirrat yleensä hajautuneet. Toisaalta sekä kotimaan että ulkomaankaupan kuljetukset käyttävät samoja keskeisiä pääväyliä, jotka yhdistävät suurimmat kaupungit ja satamat. Vilkkaimpien yhteysvälien ympäristöystävällisyyttä tulisi kehittää varmistamalla sujuva liikennöinti, luomalla edellytykset kilpailukykyiselle rautatiekuljetusvaihtoehdolle ja luomalla edellytyksiä vaihtoehtoisten polttoaineiden käytölle.

Täyttöasteiden parantamiseksi ja toisaalta junakuljetusten mahdollistamiseksi tarvitaan pääväylien solmupisteiden läheisyyteen terminaalikeskittymiä. Rautatieterminaalien tulee olla kaikille avoimia. Terminaalitoiminnoille on varattava riittävät maa-alueet ja järjestettävä häiriöttömät liikenne yhteydet.

Suomen logistiikalle keskeisin väylä on Kehä III, jota on kehitettävä sujuvan ja häiriöttömän liikenteen varmistamiseksi. Valo-ohjatut risteykset aiheuttavat jonoja ja ylimääräisiä päästöjä ja energiankulutusta. Lisäksi pääkaupunkiseudun ulommat kehäyhteydet palvelevat koko maan tavaraliikennettä. Myös niiden kehittäminen tukee ympäristö- ja turvallisuustavoitteita.

Toistensa lähellä olevien satamien tulisi kehittää yhteistyötään. Jos tavaralajien keskittämisestä sovittaisiin yhdessä, voitaisiin välttyä turhilta lyhyiltä alusliikkeiltä satamasta toiseen. Samalla vähennettäisiin meriliikenteen päästöjä ja välttyttäisiin päällekkäisiltä investoinneilta satamissa.

Tavaraliikenteen asiakkaat ovat yhä kiinnostuneempia toimintansa ympäristövaikutuksista. Vihreissä kuljetuskäytävissä tuotetut tavallista ympäristöystävällisemmät kuljetuspalvelut tarjoaisivat kauppa- ja teollisuusyrityksille mahdollisuuden oman ekologisen jalanjälkensä pienentämiseen. Toisaalta sen todentamiseksi on luotava luotettava menetelmä kuljetusten ympäristövaikutusten arviointiin. Osa kuljetusyrityksistä on jo panostanut ympäristöystävällisen kaluston hankintaan.

Toistaiseksi kuljetusasiakkaat eivät ole olleet halukkaita maksamaan lisähintaa tavallista ympäristöystävällisemmistä kuljetuspalveluista. Myönteisen kehityksen jouduttamiseksi tulisi harkita erilaisten kannustimien käyttöönottoa.



Esimerkki ulkomaankaupan tiekuljetusten keskittymisestä.

Lähde: Satamien tavaraliikenneselvitys, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 1/2009

Ilmastonmuutoksen hillintä

Ilmastonmuutos koskee koko maailmaa. Jokaisen on kannettava reilusti oma kortensa kekkoon. Yksipuolisten toimien seurauksena voi käydä niin, että joidenkin alueiden kilpailukyky heikkenee ja kokonaisuuden päästöt ilmakehään silti kasvavat. Esimerkiksi jos lentoliikenteeseen tulee vain EU-aluetta koskevia rajoituksia, saattavat nykyiset hubit – ml. Helsinki-Vantaa – menettää liikennettä Lähi-itään, jolloin lentomatkat pitenevät ja päästöt lisääntyvät. Jotta tältä vältyttäisiin, on päästävä maailmanlaajuisiin sopimuksiin ilmastoa koskevista tavoitteista ja toimenpiteistä.

Nykyiset liikenteen ilmastotavoitteet sisältävät sekä henkilö- että tavaraliikenteen. Tavaraliikenteen osuus kokonaisuudessa on kuitenkin pieni. Jotta tavaraliikenteessä tehtävien toimien vaikutus ei hukkuisi, ja jotta tavaraliikenteen toimijat eivät voisi vetäytyä henkilöautoliikenteen varjoon, tulisi tavaraliikenteellä olla omat tavoitteet. Tavoitteiden toteutumisen seurantaan on luotava toimiva järjestelmä.

Nykyiset toimitusketjut ovat rakentuneet maailmanlaajuisiksi markkinoiden avautumisen ja kuljetusjärjestelmien kehittymisen ansiosta. Kuljettamisen hinta suhteessa muihin tuotantokäyttöihin on ollut alhainen. Tavaraliikenne on lisääntynyt kaikkialla. Mannertenväliset tavaravirrat ovat epätasapainossa. Yritysten lisääntyvän ympäristötietoisuuden myötä toimitusketjujen rakenteita arvioidaan uudelleen.

Toimitusten aikataulujen tarkempi suunnittelu voi tarjota mahdollisuuksia kannattavampaan liiketoimintaan ympäristövaikutuksia samalla vähentäen. Esimerkiksi kenkiä tuodaan Italiasta viikossa ja Kiinasta kuudessa viikossa, ja silti ne ovat samaan aikaan kaupan hyllyssä kuluttajan saatavilla. Valtameriliikenteessä alusten nopeuksia on laskettu; ympäristön etu olisi, jos aikatauluja hidastettaisiin Itämerelläkin. Suunnittelukriteerejä uudistamalla voidaan monissa tapauksissa nopeiden kuljetusten tarvetta vähentää ilman että asiakaspalvelu heikkenee. Tähän voidaan päästä lisäämällä hankintapuolen ymmärrystä ja sitouttamalla heitä kokonaisuuden kannalta kestäviin toimintatapoihin.

Konttien ja muiden kuljetusyksiköiden käytön lisääntyminen tarjoaa mahdollisuuksia rautatiekuljetusten markkinaosuuden kasvattamiselle. Kilpailukykyiset yhdistetyt kuljetukset tarvitsevat asiakaslähtöisen rautatiekuljetusoperaattorin, riittävästi raidekapasiteettia ja tehokkaita terminaaleja keskeisillä paikoilla. Tehokas terminaalitoiminta vaatii täsmällistä tiedonhallintaa ja ennakoivaa suunnittelua sekä osaavia toimijoita.

Täyttöasteiden parantaminen ja ympäristöystävällisimpien kuljetusmuotojen käyttö kiinnostaa entistä enemmän. Nykyisin Suomen konttiliikenteessä yleensä tuontikontti palautetaan satamaan tyhjänä ja vientikontti noudetaan satamasta tyhjänä. Tyhjiä sivuja olisi mahdollista lyhentää perustamalla konttiterminaali sisämaahan ulkomaankuljetusten kannalta keskeiselle paikalle. Kyseinen solmu parantaisi konttien rautatiekuljetusten edellytyksiä.

Päästöt ilmaan

Kuljetusvälineet käyttävät energiaa ja päästävät ilmaan hiilidioksidia ja haitallisia aineita. Kaupan ja teollisuuden tulee tiedostaa tämä omassa toiminnassaan ja pyrkiä kehittämään sellaisia toimintamalleja, joissa kuljetustarve on mahdollisimman vähäinen. Kuljetusalan puolestaan tulee pyrkiä mahdollisimman korkeisiin täyttöasteisiin ja käyttämään mahdollisimman ympäristöystävällistä kuljetuskalustoa.

Kansainvälistä keskustelua hallitsee ilmastonmuutos. Myös muille kuin kasvihuonekaasupäästöille on asetettu raja-arvoja. Eri teknologiat tuottavat haitallisia päästökomponeentteja eri määriä. Kuljetusalan yritysten on tiedettävä, mikä on päästökomponeenttien vähentämisen tärkeysjärjestys, jotta ne voivat tehdä sekä liiketoiminnan että ympäristön kannalta kestäviä valintoja. Ympäristöpolitiikan tulee olla pitkäjänteistä, jotteivät edistyksellisten yritysten ympäristöinvestoinnit osoittaudu myöhemmin vääriksi.

Yhteiskunnan ohjauksella on saavutettu merkittäviä liikenteen päästöjen vähenemisiä useiden haitallisten yhdisteiden kohdalla. Uusia vähennystavoitteita asetettaessa on muistettava arvioida kattavasti eri toimien kustannustehokkuus. Alueellisten toimien globaali vaikutus on rajallinen, mutta niistä voi aiheuta paikallisille toimijoille merkittäviä, kilpailukykyä heikentäviä lisäkustannuksia. Esimerkiksi Itämeren aluspolttoaineen rikkipitoisuuden laskeminen 0,1 prosenttiin merkitsee mm. sitä, että raakaöljyä on jalostettava aiempaa enemmän, mikä lisää polttoainetuotannon energiankulutusta ja päästöjä.

Kuljetusvälineteknologia kehittyy kaiken aikaa. Uudet, entistä ympäristöystävällisemmät kuljetusvälineet vaativat yrityksiltä investointeja. Liiketaloudellisin perustein tehtäviin investointipäätöksiin voidaan vaikuttaa taloudellisin ohjauskeinoin. Ratkaisevaa on kuitenkin asiakkaiden maksuhalukkuus: halutaanko ”vihreästä” kuljetuksesta maksaa lisähintaa.

Erilaisten kuljetusratkaisujen ympäristöystävällisyydestä tarvitaan luotettava arvio. Esimerkiksi jäävahvisteiset alukset eivät ole sulan veden aikaan ole optimaalisia, mutta toisaalta ne eivät tarvitse jäänmurtajia, joiden energiankulutus ja päästöt vähenevät niiden ansiosta. Toinen esimerkki vaihtoehtoisesta kuljetusratkaisusta on Kaukoidän ja Euroopan väliset konttilaivat verrattuna rautatiekuljetukseen. Trans-Siperian radalla sähköveturilla tuotetut kuljetuspalvelut voivat olla myös ympäristön kannalta varteenotettavia.

Melu ja värinä

Yhdyskuntien tarvitsemat logistiset toiminnot aiheuttavat ääntä ja värinää. Asiakastoi-veiden muutokset ja tehokkuuden vaatimukset lisäävät tarvetta tuottaa logistisia palve-luita ympäri vuorokauden viikon jokaisena päivänä. Liiketoiminnan ja lähistön asuk-kaiden toiveiden ja tarpeiden yhteensovittamiseen on kiinnitettävä huomiota.

Logististen toimintojen melu- ja värinähaitat ehkäistään parhaiten hyvällä kaavoituk-sella. Kun asia on muistettu jo alueen suunnittelussa, sujuvat logistiset toiminnot te-hokkaasti eivätkä ne aiheuta ongelmia ihmisille tai ympäristölle.

Nykyisin kansalaisvalitusten tekeminen on helppoa. Valitusprosessit vaikeuttavat yri-tystoimintaa ja aiheuttavat lisäkustannuksia, vaikka valitus osoittautuisi aiheettomaksi. Tarvittaisiin selkeitä linjanvetoja siihen, mikä määritellään torjuttavaksi häiriöksi ja mikä on osa normaalia yhdyskuntaelämää. Perusteettomien valitusten välttämiseksi olisi lisättävä valituksen tekijän velvoitteita ja seuraamuksia.

Melu- ja värinähaittoihin voidaan vaikuttaa myös rakentamismääräyksillä. Hyvin suunnitellut tavarantoimituslaitokset nopeuttavat toimintaa ja lyhentävät mahdollisen häiriön kestoa.

Lisäksi ylimääräisten äänten syntymistä voidaan vähentää toimintatapoja kehittämällä ja kalustovalinnoilla. Toisaalta erikoiskalusto voi olla tavanomaista kalliimpaa, jolloin sen hankinnalle on löydyttävä riittävät perusteet. Myös melua ja värinää ehkäisevät väylärakenteet tulevat tavanomaisia kalliimmaksi.

Valtioneuvoston vuonna 2006 meluntorjunnasta antaman periaatepäätöksen mukaan ympäristön melutasot ja melulle altistuminen on saatava merkittävästi alenemaan. Ar-violla 800 000 – 900 000 suomalaisista asuu eri ympäristömelulähteiden yli 55 dB päiväajan keskiäänitason melualueilla. Vastuu meluntorjunnasta on melun aiheuttajilla ja viranomaisilla – erityisesti liikenneviranomaisilla ja kunnilla.

TOIMITUSKETJUJEN TEHOKKUUS SUOMESSA JA RAJAN YLI

- **henkilötyö, energia, investoinnit**

Kehityskohde	Keskeiset haasteet	Tavoitteet
Logistisen toiminnan ohjaus ja tiedon integraatio	<ul style="list-style-type: none"> - kehittyneitä ohjausjärjestelmiä ei vielä ole - toimijoiden yhteistyössä parannettavaa - pienten toimijoiden kytkeminen järjestelmiin - eri järjestelmissä olevien tietojen hyödyntäminen - uusien teknologioiden hyödyntäminen 	<ul style="list-style-type: none"> - osaamisesta vientituote - laskuista eroon - sähläyksen vähentäminen <ul style="list-style-type: none"> o virheellisestä tiedosta eroon - resurssien tehokas käyttö <ul style="list-style-type: none"> o esim. laivalla tulleen tavaran noudon odotusajan minimointi
Viimeinen kilometri	<ul style="list-style-type: none"> - purkupaikat kirjavia - kuluttajien oman ajan arvostus ~0 - haja-asutuksen palvelut kaatoavat 	<ul style="list-style-type: none"> - minimivaatimukset rakentamisen normeihin - tehokkaan kotijakelun edellytysten luominen - kustannustehokkaiden palvelumallien mahdollistaminen
Lainsäädäntö	<ul style="list-style-type: none"> - eri tuoteryhmien kuljetusmääräykset vaikeuttavat kuljetusten yhdistelyä - kierrätysvelvoitteet lisääntyvät - kilpailulainsäädännöstä johtuvat yhteistyön esteet 	<ul style="list-style-type: none"> - täyttö- ja käyttöasteiden parantaminen - kierrätysjakeiden kytkeminen muuhun logistiikkaan - kauppaerän tarkastamisesta kontin sisällön tarkastukseen
Henkilöstö	<ul style="list-style-type: none"> - osaaajien riittävyys erilaisiin tehtäviin - huippuosaaajien saatavuus - ammattitaidon ylläpito 	<ul style="list-style-type: none"> - hyvä koulutusjärjestelmä - korkeakoulu yhteistyö - elinikäinen oppiminen
Infrastruktuuri	<ul style="list-style-type: none"> - väyläinvestointien tuottavuus - tarpeet muutoksessa (suljettusta taloudesta avoimeen markkinatalouteen) 	<ul style="list-style-type: none"> - panos-tuotos -ajattelu - kustannusvastaavuus
Kalusto	<ul style="list-style-type: none"> - tehottomat kuljetusyksiköt ja -pakkaukset - riittävyys poikkeustilanteissa - henkilötyöintensivisyys 	<ul style="list-style-type: none"> - täyttöasteen parantaminen - optimointi ja riskit ovat tasapainossa - automaation lisääminen
Markkinat	<ul style="list-style-type: none"> - kv. toimijoiden käytännöt - kilpailun puute (satamaoperaointi, rautatiet) - merenkulun maanantai-perjantai -syndrooma - ketjun aikataulutus 	<ul style="list-style-type: none"> - vältettävä tehottomia käytäntöjä - tehokkuuden varmistava kilpailu - logististen palvelujen kysynnän tasaaminen <ul style="list-style-type: none"> o ohjaava hinnoittelu

Tehottomuuden vaikutuksen arvioinnista

Toimitusketjujen tehokkuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että henkilötyötä, energiaa ja pääomaa käytetään mahdollisimman vähän materiaalien ja tiedon siirtämiseen tarkoituksenmukaisella tavalla. Toimitusketjujen tehokkuuden keskeisiä osatekijöitä ovat täyttöaste, käyttöaste, tietovirrat, toimitusketjujen rakenteet ja osaava henkilöstö.

Toimitusketjuissa pitäisi puhua lähetyksistä ja tavaraeristä, mutta saatavilla oleva tavaraliikenteen tilastointi perustuu tonneihin tai euroihin. Suomessa kuljetettiin tavaraa vuonna 2008 noin 450 miljoonaa tonnia, josta maanteitse 93 %, rautateitse 6 %, vesiteitse 1 % ja ilmassa 0 %. Maanteiden tavaratonneista 2/3 kuljetettiin alle 50 kilometriä, tosin tästä määrästä 2/3 oli maa-aineksia.

Taulukko 6b. Suoritteiden jakautuminen kuljetusetäisyyden mukaan vuonna 2008, ilman maa-aineksia

Matkan pituus, km	Matkoja	Tavaramäärä	Tavaramäärä	Liikennesuorite	Kuljetussuorite
	1 000 kpl	1 000 t	osuus %	milj. km	milj. tkm
Alle 50	30 442	91 598	40,1	495	1 781
50–99	5 503	42 727	18,7	379	2 726
100–149	2 799	32 688	14,3	333	3 623
150–199	1 459	18 905	8,3	243	2 929
200–249	737	11 445	5,0	160	2 254
250–299	578	9 262	4,1	155	2 303
300–399	573	9 610	4,2	196	2 950
400–499	311	5 151	2,3	135	2 009
500–699	247	5 139	2,3	141	2 498
700–1 000	95	1 837	0,8	74	1 235
Yli 1 000	10	237	0,1	12	202
Yhteensä	42 756	228 600	100	2 324	24 510

Lähde: Tilastokeskus, Tieliikenteen tavarankuljetustilasto 2008

Edellä olevan perusteella nähdään, että toimitusketjujen osapuolten kohtaamiset liittyvät useimmiten lyhyisiin matkoihin. Jos näissä vaikkapa yhdessä kymmenestä sählättäisiin viisi minuuttia, ja kuljettajan tuntipalkka olisi 12 euroa, olisivat sähläyksestä aiheutuvat lisäkustannukset ainakin 60 miljoonaa euroa vuodessa. Tässä ei ole huomioitu esim. henkilösivukuluja, lähetettävän tai vastaanotettavan organisaation ylimääräistä henkilötyötä eikä kuljetuskalustoinvestoinnin joutoaikaa.

Taulukko 3a. Suoritteet autoa kohti vuorokaudessa vuonna 2008

Yksityinen ja ammattimainen	Kuorma-autoja	Matkojen lukumäärä		Tavaramäärä	Ajosuorite	Kuljetussuorite	
	yhteensä kpl	Kaikki	Kuormatut	t	Kaikki km	Kuormatut	tkm
		kpl	kpl			km	
Yhteensä	86 803	1,7	0,9	13	77	57	872
Ajoneuvotyyppi							
KAIP	66 850	1,5	0,9	7	45	33	138
KAPP	6 525	1,4	0,9	16	135	103	1 807
KAVP	13 428	2,4	1,4	41	214	152	4 067
Käyttö							
Yksityinen	51 962	1,1	0,6	5	32	22	119
Ammattimainen	34 841	2,5	1,4	26	146	108	1 994
Kuljetuksen antaja							
Kauppa	11 617	1,3	0,9	8	116	96	1 041
Teollisuus	19 718	1,7	1,0	19	138	101	2 200
Rakennusala	22 735	2,4	1,3	20	52	30	443
Kunta	3 315	3,5	1,9	22	59	41	300
Valtio	2 192	1,9	1,2	14	80	60	515
Muu	26 704	0,9	0,5	5	41	31	297
Puuttuva tieto	523	0,0	0,0	0	8	8	71

Logistisen toiminnan ohjaus ja tiedon integraatio

Toimitusketjuissa on useita osapuolia, jotka kukin pyrkivät optimoimaan oman toimintansa. Toiminta rajapinnoissa, kuten lähettäjän tai vastaanottajan varastolla, vaatii osapuolten välisiä sopimuksia siitä, mitä kukin tekee ja milloin. Vaikka osapuolilla olisi hyvä tieto omista suunnitelmistaan ja tekemisistään, ei tieto ole helposti toisen osapuolen hyödynnettävissä. Täsmällisen tiedon puute vaikeuttaa suunnittelua, mikä johtaa ylimääräisiin kustannuksiin.

Toimitusketjuissa tapahtuva lähetysten automaattinen tunnistaminen mahdollistaa käsittelyautomaation lisäämisen. Täsmällinen statustieto parantaa suunnittelua ja auttaa ennakoimaan poikkeustilanteet.

Tiedon siirtymistä organisaatiosta toiseen vaikeuttavat yritysten sisäiset erilaiset ohjausjärjestelmät, joiden välinen tiedonsiirto ei helposti onnistu. On olemassa toimiala-, verkosto-, kuljetusmuotokohtaisia ja alueellisia ICT-ratkaisuja, jotka heikentävät tiedonsiirron tehokkuutta. Rajapintojen harmonisointia on edistettävä. Toisaalta tietojen avaamista toisen yrityksen käyttöön saatetaan aristella. Pienillä yrityksillä ei usein edes ole sähköisiä toiminnanohjausjärjestelmiä. Pienten yritysten kytkeytymistä sähköisiin ohjausjärjestelmiin voitaisiin edesauttaa tukemalla helppokäyttöisten ja edullisten ohjelmistopakettien kehitystä.

Toimijoiden yhteistyössä on yllättäviäkin kehityskohteita. Esimerkiksi tavaralähetysten kollimerkinnöissä on puutteita, vaikka kaikki voisivat käyttää standardisoitelappua. Lähettäjä ei koe asiassa ongelmaa, kun lähetys on kuitenkin päässyt perille, vaikka se on aiheuttanut kuljetusyrityksessä ylimääräistä työtä. Välinpitämättömyyden takia viivästynyt lastaus lisää aina kuljetusyrityksen kustannuksia ja voi pahimmassa tapauksessa johtaa ongelmiin ajo- ja lepoaikasäästösten kanssa.

Suomessa toimijoita on selvästi vähemmän kuin useimmissa muissa kehittyneissä maissa. Meillä on mahdollisuus kehittää ja kokeilla uusia toimintamalleja, joista parhaimmillaan voi kehittyä vientiin kelpaavaa osaamista. Toimitusketjujen tehokkuus paranee, kun virheellisestä tiedosta johtuva sählyäys vähenee. Täsmällisen ohjaustiedon ja täsmällisen toiminnan ansiosta osapuolet saavat resurssinsa tehokkaaseen käyttöön, kun turha odottelu jää pois.

Viimeinen kilometri

Toimitusketjuissa viimeinen kilometri on usein kallein ja työläin. Näin on sekä taajamissa että haja-asutusalueella. Kuluttajien tekemä logistinen työ on kaupalle säästöä mutta yhteiskunnalle kokonaisuutena mittava kuluerä.

Tavaratoimitusten tehokkuuteen vaikuttaa merkittävästi vastaanottotilojen käytännöllisyys. Ahtaat ja hankaliksi suunnitellut tilat sekä väärin mitoitetut lastauslaiturit aiheuttavat sähläystä ja hidastavat työtä. Rakentamismääräyksiä tulisi kehittää niin, että tavarankäsittelytilat olisivat varmasti tarkoituksenmukaiset.

Kaupunkikeskustoissa on muistettava tavaraliikenteen tarpeet. Toimistotkin tarvitsevat tavarakuljetuspalveluja, joiden tuottamiselle on luotava järkevät edellytykset. Jakeluauto on voitava jättää laillisesti riittävän lähelle ilman että se häiritsee muita liikkujia. Rakennusten sisälläkin on oltava selkeät kulkureitit, jotta tavarat saadaan perille ilman sähläystä.

Kaupan jakelu hypermarketteihin on tehokasta. Tuotteiden kuljetuskustannus hyllystä kotiin jää kuitenkin kuluttajan maksettavaksi. Isoille ostoksille harva lähtee joukkoliikennevälineillä, vaikka tarjolla olisi suora yhteys. Yhdyskuntasuunnittelun keinoin voidaan luoda edellytyksiä autottomalle arjelle, mm. rakentamalla asuinalueille keskitettyjä vastaanottopisteitä, joihin jakelu voidaan järjestää tehokkaasti.

Haja-asutusalueella asutus harvenee entisestään, kun väestö ikääntyy ja nuoret siirtyvät kaupunkeihin. Jäljelle jäävät tarvitsevat logistisia palveluja, mutta tavaravirtojen ohetessa yksikkökustannukset kasvavat. Tarvitaan uusia kustannustehokkaita toimintamalleja, jotka lähtevät haja-asutuksen tarpeista. On varmistettava, ettei lainsäädäntö aseta rajoituksia innovatiivisten ratkaisujen käyttöönotolle.

Lainsäädäntö

Monet lait, asetukset, verot ja maksut vaikuttavat toimitusketjujen osapuoliin. Useimmat näistä asettavat vaatimuksia, joista seuraa kustannuksia. On toki ymmärrettävää, ettei säädöksiä laadittaessa ensisijainen tavoite ole logistisen järjestelmän tehokkuus, mutta uusia säädöksiä valmisteltaessa tämäkin näkökulma olisi pidettävä mielessä. Nykyisin mm. terveys- ja ympäristöviranomaiset tekevät päätöksiä ja tulkintoja, joilla on mittavia logistiikan tehokkuutta heikentäviä ja kustannuksia lisääviä vaikutuksia, joita he eivät ota kunnolla huomioon.

Kuljetusvälineiden täyttöasteen tulisi olla mahdollisimman korkea. Samoihin suuntiin meneviä lähetyseriä tulisi yhdistellä. Lainsäädäntö asettaa rajoituksia erilaisten tavaroiden (elintarvikkeet, hoitotuotteet, kierrätysjakeet) kuljettamiselle samassa kuormatilassa. On myös erilaisia säädöksiä sallituista kuljetuslämpötiloista. Lisäksi kilpailulainsäädäntö asettaa rajoituksia merkittävien toimijoiden yhteistyölle.

Myös kuljetusvälineiden käyttöasteen tulisi olla mahdollisimman korkea. Ajo- ja lepoaikasäädökset on tehty liikenneturvallisuuden lähtökohdista. Digipiirtureiden mahdollistama minuuttivalvonta vähentää tehokasta työaikaa. Liikenneturvallisuuden vaarantumatta olisi voitava sallia satunnaiset vähäiset ajoajan ylitykset kuitenkin niin, ettei viikoittainen ajoaika ylity. Joissain tapauksissa viranomaisten valvonta on järjestetty niin, että siitä aiheutuu ylimääräisiä kuljetuksia (Vuosaaren eläintarkastukset Hakuninmaalla).

Tietoverkot ovat logistiikan tehokkuuden perusta. Tietoverkkojen toimintavarmuudelle sähkönsaannin turvaaminen on välttämätöntä. Tämä tulisi varmistaa säädöksin.

Toimitusketjujen rakenteet perustuvat kysyntään ja tarjontaan. Joillakin alueilla logististen palvelujen tarjontaa tuetaan julkisin varoin (väylämaksut, satamat). Tämä hajauttaa kysyntää, minkä seurauksena menetetään synergiaetuja ja lisätään kokonaiskustannuksia.

Kansainvälisiin kuljetusketjuihin kohdistuu kotimaisiin verrattuna lisävaatimuksia. Kuljetusketjujen turvavaatimukset on pidettävä kohtuullisina ja on huolehdittava siitä, ettei niillä rasiteta kotimaisia toimijoita tarpeettomasti.

Lainsäädäntöä ja muitakin päätöksiä valmisteltaessa tulisi huolellisesti miettiä, mitkä ovat sen suorat ja systeemivaikutukset, ja keitä kaikkia se koskee.

Lainsäädännön tulkintaohjeet olisi luotava ennen säädösten voimaantuloa. Nykyisin esim. jakeluauton pysäyttäminen jalkakäytävälle tai ajoradalle on paikkakunnasta riippuen joko suotavaa tai ehdottomasti kiellettyä. Myös kansainvälisiä kuljetuksia koskevien säädösten tulkinnoissa eri maissa olisi pyrittävä yhteneväisyyteen.

Henkilöstö

Toimitusketjujen tehokkuus on aina suhteellista ja se perustuu viime kädessä toimijoiden osaamiseen. Tarvitaan osaavaa johtamista, suunnittelua, suorittamista ja ennen kaikkea yhteistyötä kokonaisuuden parhaaksi.

Hyvä koulutusjärjestelmä tuottaa riittävän määrän osaajia erilaisiin tehtäviin. Koulutusjärjestelmän ylläpito on julkisen vallan tehtävä. Osa liikenteen pakollisesta täydennyskoulutuksesta on säilytetty yritysten vastuulle. Elinikäisen oppimisen tukeminen on myös elinkeinoelämän omien tavoitteiden mukaista.

Logistiikassakin tarvitaan huippuosaajia. On tärkeää, että korkeakoulumme tekevät kansainvälistä yhteistyötä. Logistiikan ohjauksen tutkimus ja ohjausjärjestelmien kehittäminen luovat edellytyksiä toimitusketjujen tehokkuuden parantamiselle Suomessa. Parhaassa tapauksessa logistiikan ohjauksen osaamisesta voi kehittyä vientituote.

Julkinen sektori tuottaa ja hankkii palveluja. Palvelujen hankintaa ohjaava lainsäädäntö on haastavaa. Usein hankinnan valmistelussa pääpaino kiinnittyy hankintaprosessiin eikä varsinaiseen hankinnan kohteeseen. Innovatiivinen hankinta avaisi palvelujen tuottajille mahdollisuuksia ideoida kokonaan uusia ratkaisuja. On selvää, että niitä tarvitaan, sillä vanhenevasta väestöstä huolehtiminen nykyisillä toimintamalleilla johtaisi konkurssiin.

Infrastrukturi

Metsäteollisuus on Suomen suurin kuljetusten käyttäjä. Sillä on erityisiä tarpeita alempiasteisella tieverkolla ja rataverkolla. Niitä ei pidä kokonaan unohtaa, mutta runkoverkkojen sujuvuus on kaikkien etu.

Kehä III on Suomen logistiikan tärkein väylä. Vireillä olevan 50 milj. euron pikaparannusohjelman jatkoksi on suunniteltu 200 milj. euron kehittämishanke, johon sisältyy mm. Porvoonväylän liikennevaloliittymän korvaaminen rampeilla. Tarvittavat rahoituspäätökset tulisi tehdä ja toteutus käynnistää mahdollisimman pian.

Pohjoisessa on vireillä suuria kaivoshankkeita ja niihin liittyviä väyläinvestointeja. Väylien tuottaminen on julkisen vallan tehtävä, mutta selkeästi vain yhtä tai harvoja yrityksiä palvelevien investointien käyttäjiltä tulisi vaatia pitkäaikainen sitoutuminen väylien käyttöön. Investointien kustannusvastaavuuslaskelmat petävät, jos käyttö jää lyhytaikaiseksi. Tällöin julkisia varoja olisi käytetty tehotomasti.

Väyläinvestointivaihtoehtoja tulisi arvioida panos-tuotos -näkökulmasta. Toteutettujen investointien jälkilaskenta on tarpeen, ettei mahdollisia virheitä uusita.

Teollisuuden rakennemuutos vaikuttaa kuljetusten kysyntään. Toisaalta väestö vanhenee ja työvoima vähenee. Suomella ei ole jatkossa varaa nykyisen kaltaiseen aluepoliittiseen osaoptimointiin. Merkittäviä kuljetustarpeita synnyttäviä julkisia investointeja ei pitäisi tehdä runkoverkkojen ulkopuolelle.

Infrastruktuurin käytöstä perittävät maksut on määritetty verkostoperiaatteen mukaan. Tällöin vilkkaimmat osat subventoivat vähäliikenteisiä osia, eikä kustannusvastaavuus toteudu. Mikäli infrastruktuurin käytöstä alettaisiin periä todellisia kustannuksia, tavaravirrat ohjautuisivat luontaisille runkoverkoille. Tarvittaessa voitaisiin tehdä päätöksiä aluepoliittisista tuista, vaikka kaikki tuet väärinä kilpailua.

Tulli on keskeinen toimija toimitusketjuissa rajan yli. Se on aktiivisesti ja asiakaslähtöisesti kehittänyt toimintaansa. On huolehdittava, ettei tulevaa kehitystä vaaranneta viemällä kehittämisresursseja nykyisen toiminnan ylläpitoon. Yksi toivottava kehityssuunta olisi, että kansainvälisessä tullivalvonnassa siirryttäisiin kauppaerän tarkastamisesta kontin sisällön tarkastamiseen.

Joihinkin kuljetuksiin liittyy lakisääteisiä tarkastuksia. Tarkastusten vaatima infrastrukturi tulisi järjestää tavaravirtojen aitoihin solmukohtiin. Esimerkiksi Vuosaaren satamasta ajaa noin 1500 rekkaa vuodessa Hakuninmaalle eläinlääkinnälliseen tarkastukseen ja sieltä takaisin Kehä III:n varteen.

Taajamissa tarvitaan tavaratoimituksia. Mahdolliset liikennöintirajoitukset voivat heikentää logistiikan tehokkuutta.

Kalusto

Kuljetusyksiköistä osa on suunniteltu vain tiettytyyppiselle tavaralle, osa on yleiskäyttöisiä. Muuttuvien tarpeiden seurauksena aina ei ole mahdollista käyttää tilanteeseen parhaiten soveltuvaa kalustoa. Kuljetuskaluston erikoistuminen vähentää korvaavan kaluston käyttömahdollisuuksia. Kun erikoiskaluston määrä on optimoitu minimiin, kasvavat mahdollisten häiriöiden riskit.

Kuljetuspakkausten optimointi on haastavaa. Toisaalta pitäisi käyttää pakkausmateriaaleja mahdollisimman vähän, toisaalta pitäisi tehdä kestäviä pakkauksia, joilla kuormatila voidaan täyttää mahdollisimman tehokkaasti. Toimitusketjujen tehokkuus paranisi, jos kuljetusalustat ja pakkaukset noudattaisivat yhtenäisiä standardeja nykyistä paremmin.

Kuljetusvälineiden lastaus ja purku vaativat yleensä paljon henkilötyötä. Kalustoa kehittämällä ja automaatiota lisäämällä prosesseja on mahdollista nopeuttaa ja vapauttaa työvoimaa muihin tehtäviin.

Markkinat

Kuljetus- ja logistiikkapalvelujen tuotannossa on suuria kansainvälisiä toimijoita. Ne toimivat useissa maissa ja pyrkivät yhtenäistämään omia käytäntöjään. Tällöin on vaarana, että ”pääkonttori” vaatii tekemään sellaista, johon Suomessa ei ole tarvetta.

Palvelutuotannossa kilpailu varmistaa monipuolisen, tehokkaan ja edullisen palvelutarjonnan. Suomen logistiikkapalvelumarkkinoilla on alueita, joilla kilpailua ei ole riittävästi.

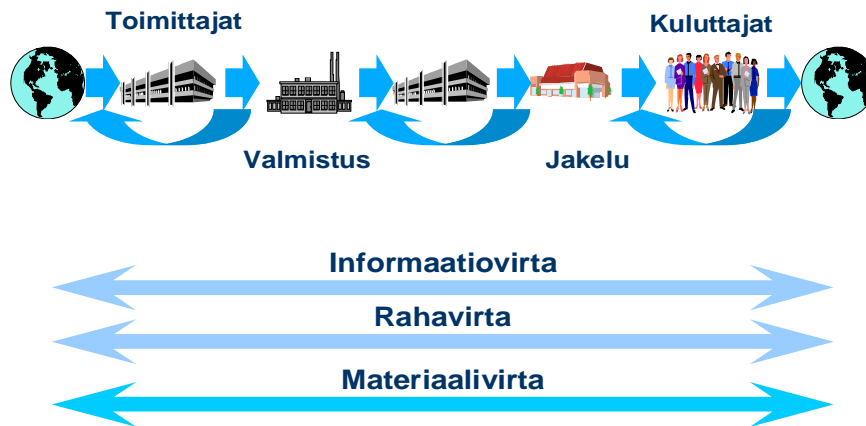
Ulkomaankaupan merikuljetukset ovat rytmittyneet niin, että ruuhkaa on alkuvuikosta tuonnissa ja loppuvuikosta viennissä. Investoinnit on mitoitettu ruuhkan mukaan, joten ne ovat suuren osan vuikkoa ylimitoitettuja. Kaupalliset toimijat voisivat ohjata kysyntää muuttamalla hinnoittelupolitiikkaansa.

Toimitusketjujen aikataulutukset lähtee asiakkaan ”tarpeesta”. Usein halutaan mahdollisimman nopeaa toimitusta, vaikka sille ei ole todellista tarvetta. Paremmalla suunnittelulla logistiikan kelloaajuutta olisi mahdollista hidastaa, jolloin välttyään sähläykseltä, saavutetaan paremmat täyttö- ja käyttöasteet, voidaan valita energiatehokkaita kuljetustapoja jne.

OSA III: PERUSTELUT

5 LOGISTIIKAN KÄSITE

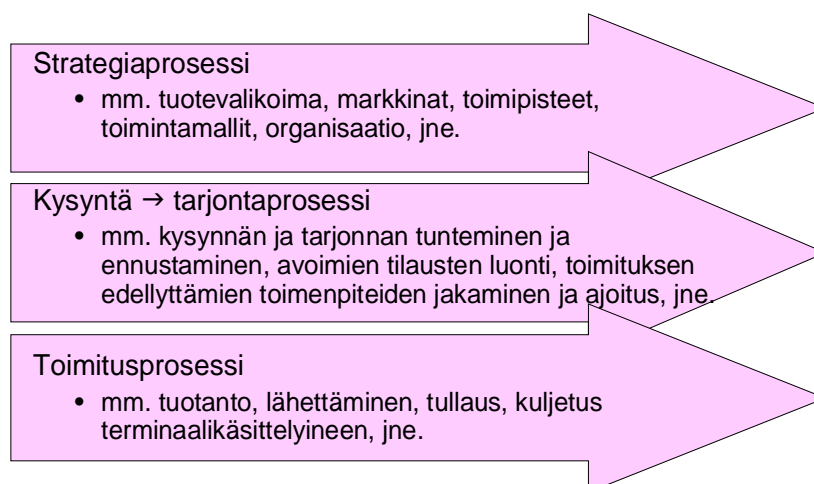
Logistiikalla ymmärretään yritysten ja muiden organisaatioiden materiaalivirtojen sekä niihin liittyvien pääoma- ja tietovirtojen suunnittelua, johtamista ja toteuttamista. Logistiikka on välttämätön osa tuotantoa ja kauppaa. Sillä hoidetaan tuotteiden toimitus kuluttajille raaka-aineista, väli tuote panoksista ja tuotannosta kauppaan ja takaisin kierrätykseen (Kuva 5).



Kuva 5. Yksinkertaistettu kuvaus logistiikkaketjusta.

Julkisella vallalla, varsinkin kunnilla on logistiikkaprosesseja, joissa on huomattaviakin tehostamis- ja säästöpotentiaaleja. Tässä ei keskitytä niihin, mutta kaikki toteamukset, toimenpiteet ja suositukset vaikuttavat niihin samalla lailla kuin yritystenkin logistiikkaan.

Valveutuneilla yrityksillä on logistiikkastrategia, joka tukee niiden liiketoimintastrategiaa. Yritysten logistiikkastrategia sisältää kolmen tason ratkaisuja, jotka määrittelevät, missä ja millaisia logistisia toimintoja tarvitaan (kuva 6).



Kuva 6. Yritysten logistisen prosessin päätöksenteon tasot.

Suomen EU-puheenjohtajuuskaudella mielenkiinto logistiikkaan kasvoi myös julkisella sektorilla. EU:n lisäksi mm. Saksassa, Iso-Britanniassa ja Ruotsissa on valmisteltu kansallisia logistiikkastrategioita.

Logistiikan ulos näkyvä ja ympäristöönsä vaikuttava osa - tavaraliikenne - on aina johdettua kysyntää. Kansalaisten, kaupan, teollisuuden ja muiden organisaatioiden tarvitsemat logistiset toiminnot voidaan tuottaa itse tai hankkia markkinoilta. Kaupan ja teollisuuden yritykset hankkivat valtaosan kuljetuksistaan ja niihin liittyvästä lastinkäsittelystä logistiikkapalveluihin erikoistuneilta yrityksiltä. Logistiikka on yrityksille strategista toimintaa, joten sen johtaminen pidetään yleensä omissa käsissä.

Toimitusprosessissa päätöksenteon keskeiset tekijät ovat aika, laatu ja kustannus. Näiden kolmen tekijän keskinäiset yleiset ja tapauskohtaiset painotukset ratkaistaan yrityksissä. Kustannus kuitenkin viimekädessä ratkaisee ja tarpeen mukaiset palvelut halutaan saada mahdollisimman edullisesti. Muutokset kysynnässä vaikuttavat palvelutarjonnan määrään, laatuun ja kulloiseenkin hintaan. Toisaalta palvelutarjonta luo kysyntää ja muutokset siinä johtavat kysynnän ja markkinaosuuksien muutoksiin.

Logistiikka on yritysten käsissä, ja ne vastaavat sen tehokkuudesta, laadusta ja kustannuksista. Logistiikka toimii sijainnin, markkinoiden, tuotantopanosten, infrastruktuurin ja säädösten määrittämässä kentässä. Tarvitaan osaava henkilöstö, joka pystyy hyödyntämään olemassa olevat mahdollisuudet hyvin. Liikenne- ja tietoverkot luovat perustan materiaalin ja tiedon siirtelylle. Terminaalit, kuljetus-, käsittelykalusto ja viestintäpalvelut luovat edellytyksiä logistisille palveluille ja toiminnoille. Lainsäädäntö ja kansainväliset sopimukset määrittävät toiminnalle rajat ja pelisäännöt. Kuvassa 7 on pyritty esittämään yksinkertaistusti nämä logistisiin toimintoihin vaikuttavat olosuhdetekijät.



Kuva 7. Logistisiin toimintoihin vaikuttavat keskeiset tekijät julkisen vallan näkökulmasta.

Toimiva logistiikka on perusedellytys kansalaisten hyvinvoinnille ja Suomessa toimivan yritystoiminnan kilpailukyvyille. Logistinen tehokkuus voi houkutelua kysyntää, joka parantaa kansallista palvelutarjontaa ja luo työpaikkoja.

6 TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA KULJETTAMISEN TUNNUSLUKUJA

Kansainvälisen talouden kehitys on kasvattanut materiaalivirtoja merkittävästi. Globalisaatiok kehitys perustuu kehittyneeseen liikennejärjestelmään ja tietoliikenneverkkoihin. Käytännössä tärkeimmät globalisaation mahdollistavat innovaatiot ovat merikontit, internet ja osin rahtilentotoiminta.

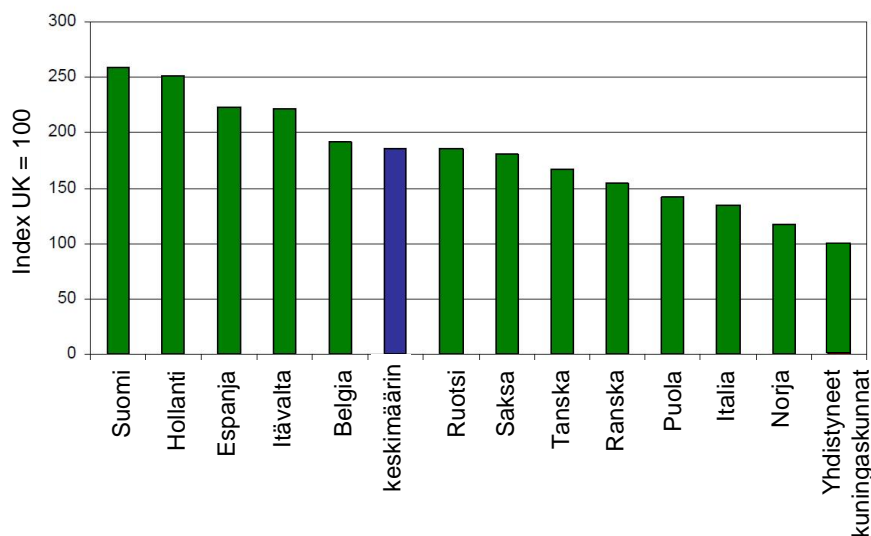
Kuljetusten nopeutumisen ja kattavien järjestelmien ansiosta yritykset voivat palvella koko maailmaa. Tästä on seurannut, että suuret monikansalliset yritykset ovat keskittäneet toimintojaan harvoihin suuriin toimipaikkoihin. Yhä laajemmat, monimutkaisemmat ja toisistaan riippuvat toimitusverkot hyödyntävät keskeisiä kansallisia ja kansainvälisiä kuljetuskäytäviä. Keskittymisestä seuraa, että logistiikan ja sitä tukevan liikennejärjestelmän luotettavuus korostuu entisestään. Toisaalta kuljetuskustannusten alenemisesta huolimatta tuotteiden valmistus hakeutuu lähelle kulutuksen painopisteitä – viimeaikoina myös nopeasti kehittyviin maihin.

Suomi EU:ssa on osa globaaleja markkinoita ja samalla EU:n omat sisämarkkinat ovat Suomelle kaikkein tärkeimmät. Valtaosa logistiikan toimintaympäristöön vaikuttavasta lainsäädännöstä on omaa EU-lainsäädäntöämme. Yhteismarkkinat - tavaroiden ja palveluiden vapaa liikkuvuus - on laajentanut valikoimaa ja alentanut hintoja. Sama lainsäädäntö on merkittävästi lisännyt kotimaamme logistiikan tehokkuutta, alentanut kustannustasoa ja parantanut palvelutasoa, vaikka esimerkiksi ajo- ja lepoaikasäädöksemme olisivat todennäköisesti nykyistä joustavammat, jos ne olisi laadittu pelkästään kansallisin perustein. EU-lainsäädäntö on vaikuttavat myönteisesti vientiteollisuutemme kilpailukykyyn ja elinkustannuksiin Suomessa.

Suomessa logistiikan toimintakenttää leimaa selvä kaksijakoisuus: toisaalta kansantalouden selkärankana on pitkään ollut raskas metsä- ja kaivannaisteollisuus, mutta kehitys on nopeasti siirtänyt painopisteen tietointensiiviseen teknologiateollisuuteen ja kehitys jatkuu nopeana. Pääkaupunkiseudun muodostuminen metropoliksi ja 5-7 merkittävän kasvukeskuksen muodostuminen eri puolille maata luovat yhtäältä mahdollisuuksia valtakunnallisten logististen toimintojen kehittämiseksi, mutta toisaalta myös mittavia haasteita autioituvan maaseudun logistikkatarpeiden tyydyttämiselle.

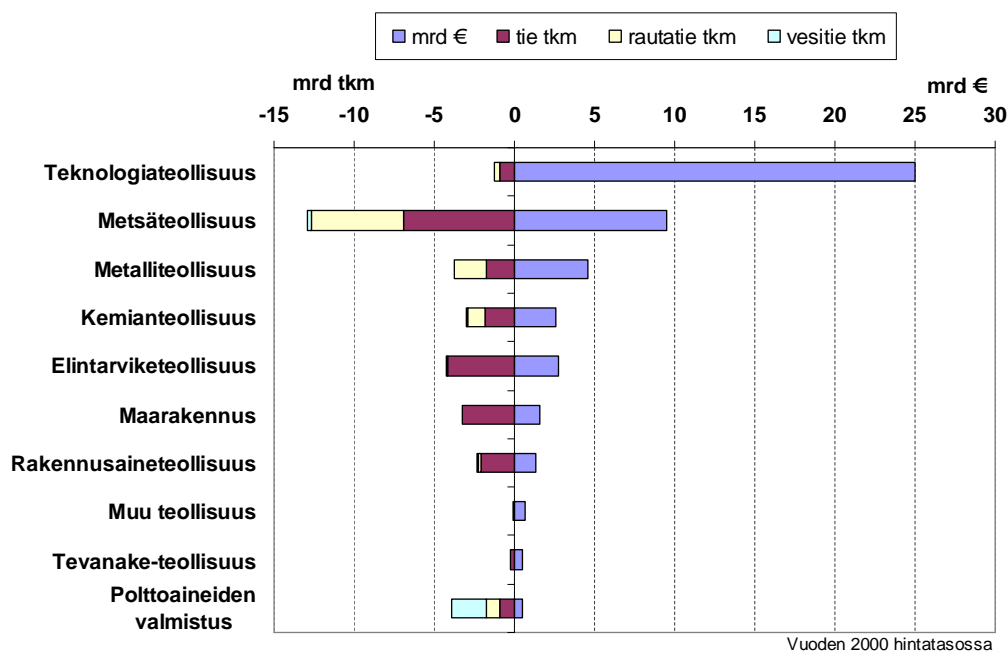
Tuotantorakenteen painopisteen muutos jatkuu ja kaupungistumisenkin oletetaan vasta käynnistyneen, joten kehitys on haasteellinen myös logistiikan näkökulmasta.

Metsäteollisuuden tarpeet ovat vaikuttaneet keskeisesti Suomen logistisen järjestelmän muotoutumiseen. Se on soveltunutkin parhaiten suhteellisen edullisten massatavaroiden kuljettamiseen. Raskaan teollisuuden raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetusten seurauksena Suomessa myös kuljetetaan paljon. Kuljetussuoritteella mitaten olemme EU:n kuljetusintensiivisin maa sekä suhteessa väkilukuun että suhteessa bruttokansantuotteeseen.



Kuva 8. Tavaraliikenteen tonnakilometrit suhteessa bruttokansantuotteeseen joissain Euroopan maissa, vertailun lähtötaso UK = 100. (Lähde: The U.K. Commission for Integrated Transport)

Eri toimialojen kotimaan kuljetustarpeista kertoo kuva 9. Siihen on asetettu rinnakkain teollisuuden eri toimialojen arvonlisäykset ja kuljetussuoritteet Suomessa vuonna 2007. Vasemmalla on palkkina eri kuljetusmuotojen kotimaan kokonaiskuljetussuorite teollisuuden toimialoittain. Toisaalta Suomen tavaraviennin rakenne on viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana muuttunut merkittävästi. Suomen viennistä yhä suurempi osuus on hyödykkeitä, joiden kuljetuserät ovat pieniä, kuljetusajat lyhyitä ja aikataulut tiukkoja.



Kuva 9. Eri teollisuuden alojen tuotannon arvonlisäys (0-viivasta oikealle) ja kuljetussuoritteet (0-viivasta vasemmalle) Suomessa vuonna 2007.

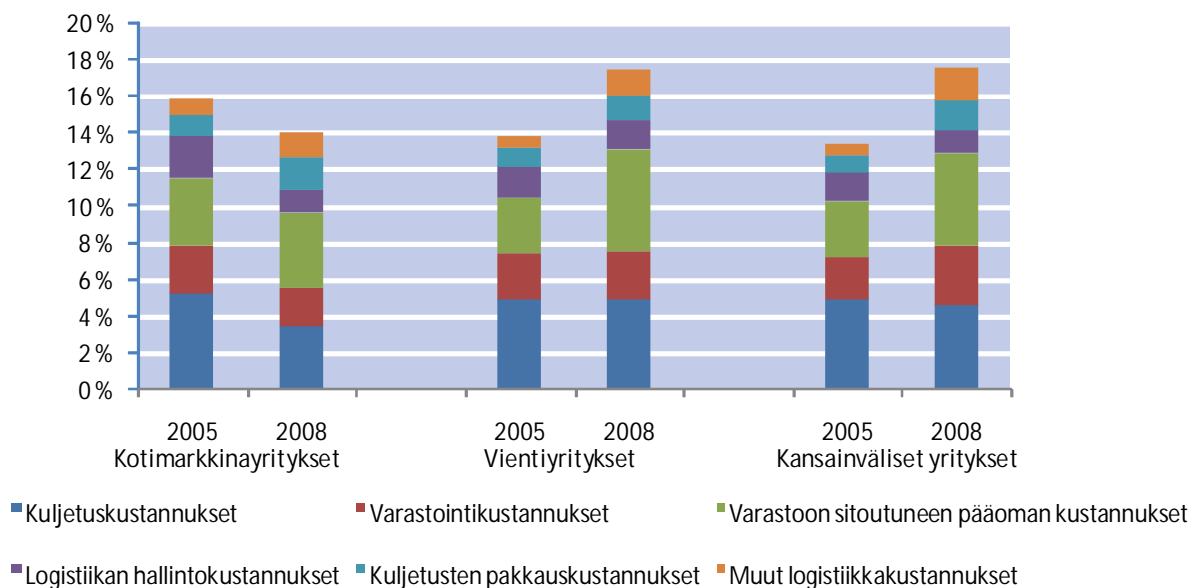
7 LOGISTIIKAN NYKYTILA, TRENDIT JA KESKEISET HAASTEET

7.1 Logistiikan nykytila

Ulkomaankauppa ja toimiva viennin ja tuonnin logistiikka ovat Suomelle ratkaisevan tärkeitä. Ulkomaankaupan logistiikkaa tukee kotimaan markkinoiden logistiikan toimivuus, kustannus- ja palvelutaso. Kotimaan logistiikka on eri alueiden elinkelpoisuuden kannalta tärkeä. Toisaalta nykyisin on yhä vähemmän pelkästään kotimaisia toimitusketjuja - lähinnä joissain elintarvikkeissa tai muissa päivittäistavaroissa.

Liikenne- ja viestintäministeriö on teettänyt logistiikan kustannuksia ja tehokkuutta arvioivia selvityksiä vuodesta 1992 lähtien. Logistiikan merkitys yrityksen liiketoiminnassa ja kilpailukyvyssä on saanut jatkuvasti enemmän huomiota.

Suurin osa logistiikkakustannuksista liittyy varastointiin joko pääoma- tai varastointikustannuksina. Kuljettamisen kustannukset ovat toiseksi suurin kustannustekijä. Varaston kustannuksista osa on seurausta kuljettamisesta, kuljetusmatkasta ja ehkä myös Suomen sijainnista meren takana. Alla olevassa kuvassa esitetty teollisuusyritysten logistiikkakustannusten jakautuminen vuosina 2005 ja 2008; tässä teollisuusyritykset on ryhmitelty niiden kansainvälisen toiminnan laajuuden perusteella eikä mukana ole kaupan yrityksiä.



Kuva 10. Kansainvälistymisen vaikutus teollisuusyritysten logistiikkakustannuksiin vuosina 2005 ja 2008 (N: Kotimarkkinayritykset=540, Vientiyritykset=139, KV-yritykset 101).

Nykyisin osa tunnusluvuista voidaan saada varsin luotettavalla tasolla jopa nettikyselyllä. Suomen viidennen logistiikkaselvityksen (Turun kauppakorkeakoulu 2009) keskeisiä havaintoja olivat:

- o Logistiikka oli yksi tutkimukseen osallistuneiden yritysten keskeisistä kilpailukykytekijöistä.

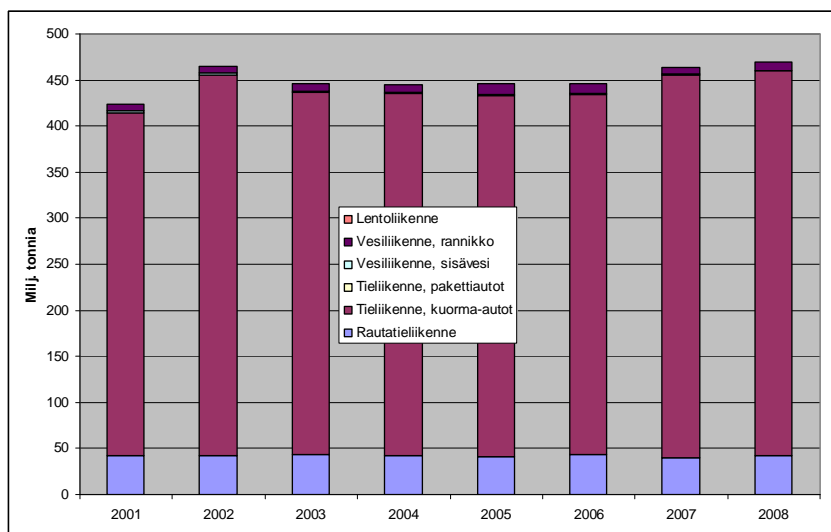
- Logistiikkakustannusten osuus tutkimukseen osallistuneiden kaupan ja teollisuuden yritysten liikevaihdosta oli 14,2 %, joka oli 1,2 prosenttiyksikköä enemmän kuin vuonna 2005.
- Kuljetuskustannusten osuus logistiikkakustannuksista oli kasvanut kolmen edellisen vuoden aikana.
- Bruttokansantuotteeseen suhteutettuna yritysten logistiikkakustannukset olivat kansainvälisessä vertailussa keskeisiä kilpailijamaita korkeammat.
- Sekä logistiikkapalvelujen ostajat että tuottajat pitivät asiakaspalvelun parantamista ja kustannusten alentamista tärkeimpinä asioita toiminnan kehittämisessä.
- Liiketoiminnan harjoittamisen toimintaedellytysten koettiin eroavan entistä enemmän eteläisen ja muun Suomen välillä.

Maailmanpankin tammikuussa 2010 julkaisemassa vertailussa 155 maan logistiikan tasosta Suomen sijoitus oli 12. Sija osoitti Suomen kuuluvan parhaiden maiden kategoriaan. Paremmiin menestyneisiin maihin verrattuna ovat Suomen talousmaantieteelliset tekijät ja luonnonolosuhteet vaativammat.

7.2 Kuljetuspalvelujen kysyntä

Suomen ulkomaankauppaa palveleva kuljetusjärjestelmä on sijaintimme takia pystynyt tarjoamaan kilpailukykyisiä palveluja myös Venäjän ulkomaankaupalle. Venäjän kauttakulkukuljetukset ovat työllistäneet suomalaisia, koska niille ei ole vaihtoehtoisia reittejä. Venäjän liikenne tukee Suomen omaa ulkomaankauppaa, kun niiden tuoma lisä on lisännyt yhteystarjontaa Euroopan satamiin. Niillä on voinut olla positiivista vaikutusta myös palvelutasoon ja yksikkökustannuksiin satamissa.

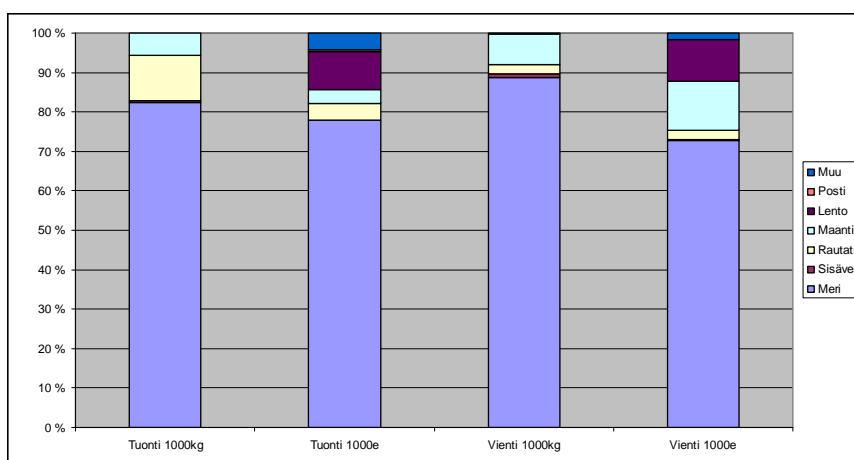
Kuljetussuoritteita ja kuljetusmääriä käytetään usein yhtenä logistiikkaa kuvaavana tunnuslukuna. Suuret kuljetussuoritteet voivat viestiä tehottomasta logistiikasta, ellei muita selityksiä ole. Suomen kohdalla muita selittäviä tekijöitä on: muun muassa pitkät kuljetusmatkat ja teollisen aikakauden tuotantorakenne.



Kuva 11. Tavaraliikenteen tonnit kuljetustavoittain Suomessa vuosina 2001 - 2008. Lähde: Tilastokeskus

Kotimaassa kuljetussuoritteilla mitattuna tiekuljetusten osuus on noin kaksi kolmasosaa, rautatiekuljetusten osuus noin neljännes ja vesikuljetusten osuus vajaa kymmenys. Kuljetettu tavaramäärä Suomessa on viime vuosina ollut noin 450 miljoonaa tonnia. Tavaratonneista 90 % kuljetetaan kuorma-autolla, tosin näistä suuri osa on maa-aineksia (esim. vuosina 2007 ja 2008 noin 190 milj. tonnia). Käytännössä kaikki yritykset tarvitsevat kuorma-autokuljetuksia, mutta nykyinen rautatiekuljetusten palvelutarjonta soveltuu vain harvoille yrityksille. Vuonna 2009 kuljetetun tavarän määrä väheni edellisvuodesta kaikilla kuljetusmuodoilla noin viidenneksen.

Ulkomaankaupan kuljetuksissa merikuljetukset ovat keskeisiä. Kun otetaan huomioon kuljetetun tavarän arvo, korostuu lentokuljetusten merkitys.



Kuva 12. Kuljetustapojen osuudet Suomen ulkomaankaupan tonneista ja arvosta tammi-syyskuussa 2009. Lähde: Tullihallitus

Metsäteollisuuden viennin ja transitokuljetusten väheneminen heijastuvat kaikkien toimialojen ulkomaankuljetusten palvelutuotantoon. Kysynnän muuttuessa myös logistiikan palvelutuotannon rakenteet tulevat muuttumaan.

Logistiikkapalvelumarkkinoihin vaikuttavat paikallinen kysyntä ja markkinoille pääsy. Tavaraliikennemarkkinoita on vähitellen avattu ja kilpailua eri kuljetusmuotojen sisällä ja välillä on vaihtelevasti. Rautatiekuljetuksissa on vain yksi toimija, joka harjoittaa myös tiekuljetuksia. Tämä voi vähentää tiekuljetusyritysten halukkuutta käyttää rautateiden yhdistettyjä kuljetuksia.

Tiekuljetuksissa on kilpailua, mutta EU:ssa kotimaan kuljetusmarkkinoita ei ole avattu muiden EU-maiden kuljetusliikkeille. Tieliikenteen yhtenä ongelmana on useiden säädösten vaikea valvonta. Siitä huolimatta riittävällä valvonnalla on ehkäistävä epäreilua kilpailua. Kuljetusten on vastattava nykylogistiikan tarpeisiin, jolloin edellytetään palvelua yhä yleisemmin ympärivuorokautisesti. Kuljetusyrityksissä häiriötilanteisiin vastaaminen ajo- ja lepoaikasäädöksiä rikkomatta on vaikeaa.

Merikuljetuksissa suomalaiset varustamot kilpailevat ulkomaisten varustamoiden kanssa. Suomen merenkulun väylämaksujärjestelmä on suosinut erityisesti vakituisen liikenteen jäävahvistettuja aluksia. Suomen talviolosuhteisiin tarvitaan aluksia, jotka kykenevät liikennöimään vaikeissa jääolosuhteissa Suomen satamiin, eivätkä siksi ole sulassa vedessä optimaalisia. Jäävahvistettujen alusten rakennushinta on korkeampi ja tätä kompensoidaan jääluokkaan sidotuilla väylämaksuilla.

Markkinataloudessa palvelutuotantoa ei pitäisi tukea, mutta varustamoiden tukemisessa varsinkin Euroopan merenkulkuvaltiot ovat joutuneet tukemaan omien maiden kauppalaivastoja kilpailussa kolmansien maiden alla purjehtivia kauppalaivoja vastaan. Muiden maiden tuki omille Suomeen liikennöiville varustamoille alentaa Suomen kuljetuskustannuksia. Tukikilpailu on johtanut siihen, että Suomikin on joutunut siihen mukaan kilpailullisista ja huoltovarmuussyistä.

Koska lentorahti on kallis kuljetusmuoto, sen käytölle on tavallisesti kolme syytä: lentorahti on ainoa tarpeeksi nopea vaihtoehto, tuotteen kilohinta on niin korkea, että kuljetuskustannukset muodostavat vain pienen osan kokonaiskustannuksista tai lentorahdin nähdään olevan turvallisin tapa toimittaa tuotteet perille. Usein tuotteet täyttävät enemmän kuin yhden näistä ehdoista. Lentorahdisa on kansainvälistä kilpailua. Toisaalta useimmiten ainakin kaukaisemmille markkinoille lentorahti kuljetetaan (ainakin aluksi) yhdessä henkilöliikenteen kanssa. Henkilöliikenne on EU:n ulkopuolelle käytännössä täysin säänneltyä. Ne markkinat jaetaan valtioiden välisin kahdenkeskisin sopimuksin, eikä liikenteen aloittamisen/lisäämisen perusteena ole kysyntä vaan kummankin maan (kansallisen operaattorin) halu.

Venäjän kauttakuljetuksissa suomalaiset yritykset kilpailevat venäläisten ja EU:n uusien jäsenmaiden kanssa. Kuljetuspalveluissa suomalaiset eivät pysty kilpailemaan pääasiassa kustannus-, kielitaito- ja kulttuurisyyistä. Satamapalveluissa Suomen vahvuuksia ovat sijaintitekijöiden lisäksi luotettavuus ja suhteellisen hyvä palvelutarjonta. Venäjän talouskasvu lisää kuljetuksien määrää nopeasti. Vuonna 2009 kuljetusmäärät putosivat noin vuoden 2004 tasolle. Venäjä saa vähitellen uutta satamakapasiteettia, mutta kuljetusmäärien kasvu lienee vielä pitkään nopeampaa kuin kapasiteettitarjonnan kasvu.

Suomen omissa tavaravirroissa on odotettavissa muutoksia. Raskaan teollisuuden tuotantorakenteen muutokset ja painottuminen rannikon tuntumaan vaikuttavat sisämaan kuljetuksiin. Väestö keskittyy kaupunkeihin, mikä lisää haja-asutusalueen logistisia kustannuksia ja heikentää palvelutasoa.

Ilmastonmuutoksen hillintä vaikuttaa kuluttajien käyttäytymiseen ja yritysten valintoihin. Toimenpiteet päästöjen vähentämiseksi lisäävät ainakin lyhyellä tähtämellä logistiikkakustannuksia, ja saattavat muuttaa koko järjestelmää. Joidenkin kuljetusmuotojen sopeutuminen esimerkiksi täysin hiilipäästöttömään liikenteeseen on helpompaa kuin toisten, joten markkinaosuuksissakin voi tapahtua muutoksia. Sään ääri-ilmiöt lisäävät kaikkien liikennemuotojen kustannuksia

ja mahdollisesti lisäävät myös varastoimistarvetta. Talvella 2010 saatiin Etelä-Suomessa hyviä esimerkkejä sään ääri-ilmiöiden vaikutuksista.

7.3 Lainsäädäntö ja kansainväliset sopimukset

Logistiikkaa ja varsinkin kuljettamista koskeva lainsäädäntö on suurelta osaltaan peräisin Euroopan unionista. Yhteismarkkinoiden toimivuus ja syrjimättömyysvaatimus on johtanut hyvin laajaan monia asioita kattavaan säädöspuitteeseen. Esimerkkeinä voi mainita kuljetusvälineet, työntekijöiden pätevyudet, työsuojelu- ja ympäristökysymykset.

Kansainvälistä liikennettä mutta myös joiltain osin kotimaista toimintaa koskevat kansainväliset sopimukset, joihin Suomi on liittynyt tai tehnyt kahdenkeskeisesti. Merikuljetusten kehittämiseen liittyy tavoite yhteisestä eurooppalaisesta merialueesta, jossa tavarat liikkuvat yhteisön sisällä vailla hallinnollisia muodollisuuksia kuten on laita maantiekuljetuksissa. Yhteisen eurooppalaisen merialueen toteutuminen olisi Suomen edun mukaista.

Markkinoille pääsyä rajoittavat säädökset ovat markkinoilla jo oleville toimijoille tärkeitä. Osa säädöksistä ei varsinaisesti rajoita markkinoille pääsyä, mutta tekee sen hankalaksi ja pitää alalle tulon kynnystä korkeana. Monilla logistiikan aloilla edellytetään toimilupaa tai vastaavaa. Käytäntö ei estä kilpailua, jos toimiluvan ehdot ovat yhtäläiset ja läpinäkyvät eikä markkinoille pääsyä rajoiteta.

Toimintaa kuljetusketjujen eri vaiheissa ohjaavat turvallisuuteen, ympäristöön, työvoimaan ja talouteen liittyvät säädökset.

Ympäristöhaittojen vähentämiseen tähtäävät säädökset lisäävät jonkin verran kuljettamisen kustannuksia. Tämä voi suhteellisesti heikentää Suomen kilpailuasemaa kilpailijamaihin nähden. Toisaalta hyvä ympäristö on yksi Suomen eduista kansainvälisistä organisaatioista ja osajista kilpailtaessa.

Kansainvälinen terrorismin torjunta on lisännyt kuljettamisen kustannuksia. Toisaalta uusista tiukemmista määräyksistä ja kontrollista yleensä on ollut myös jopa taloudellisia hyötyjä. Silti Suomen pitäisi pystyä välttämään pahimmat ylilyönnit ja ylimitoitettut turvakäytännöt. Joissakin kuljetusmääräyksissä – esimerkiksi elintarvikkeet, lääkkeet – ei ole riittävästi otettu huomioon toiminnan tehokkuutta. Jatkossa yritysten on kytkettävä myös kierrätys logistiikkaansa.

7.4 Osaaminen

Maantieteen ja teollisuuden rakenteen takia Suomessa on pyritty kiinnittämään logistiikkaan huomiota. Valtio on rahoittanut logistiikan tutkimusta pääasiassa liikenne- ja viestintäministeriön ja Tekesin kautta. Panostus oli suurimmillaan vuosituhaten alussa noin 5 milj. euroa vuodessa, kun molemmilla oli oma logistiikan t&k-ohjelma. Nykyisin ministeriö teettää logistiikkaan liittyviä selvityksiä noin 0,3 miljoonalla eurolla vuodessa ja Tekes rahoittaa eri ohjelmissaan myös logistiikkaan liittyviä hankkeita. Lisäksi valtio rahoittaa korkeakouluja ja

tutkimuslaitoksia, joissa tehdään jonkin verran logistiikan tutkimusta ilman ulkopuolista rahoitusta.

Logistiikan osaaminen perustuu koulutukseen ja työkokemukseen. Tutkimus tuottaa uutta sisältöä opetukseen. Logistiikan opetusta on tarjolla kaikilla koulutusasteilla. Logistiikan alan ammatit ovat käytännössä aina kansainvälistä osaamista ja hyvää kielitaitoa edellyttäviä, jolloin varsinaisen ammattiosaamisen lisäksi tarvitaan käytännössä saatavaa yleisosaamista. Alan houkuttelevuuden voi olettaa olevan edelleen yleisesti ottaen kohtuullisen. Silti logistiikan piiriin kuuluu paljon suorittajatason ammatteja, joille voi olla jatkossa vaikeampaa saada osaavaa työvoimaa. Yhtenä esimerkkinä on todettu, että yrittäjistä sekä ammattitaitoisesta työvoimasta voi tulla pulaa, kun nykyiset siirtyvät eläkkeelle.

Logistiikka-ammattien houkuttelevuutta on pyritty lisäämään markkinointikampanjoin. Hakijamäärät ovatkin kasvaneet. Silti ainakin merenkulun koulutuksessa on haasteita.

Logistiikan ammattikorkeakoulutustarjonta on runsasta. Kaupallisen tai teknisen koulutuksen saaneita valmistuu vuosittain parisen sataa. On yllättävää, että valmistuvilla ei pääsääntöisesti ole muodollista kuljetuksesta vastaavan henkilön pätevyyttä. Vaikka oppilaitosten tehtävä ei olekaan kouluttaa kuljetusyrittäjiä, luulisi niiden antavan huomattavasti paremman tietopohjan alalle kuin nykyiset pikakurssit.

Korkeakouluista valmistuu joitakin kymmeniä logistiikkaan syventyneitä kauppatieteen maistereita tai diplomi-insinöörejä. Logistiikan väitöksiä on muutamia vuosittain.

Uutta osaamista luodaan tutkimuksella. Yritysrahoitusta logistiikan tutkimukselle on vaikea saada. Logistiikka-alan palveluyrityksillä ei pienien marginaalien takia ole mahdollista rahoittaa tutkimusta tai tuotekehitystä. Logistiikan toimivuudesta vastaavat logistiikkapalveluiden asiakkaat mutta niiden ensisijaiset kehittämisen- ja tutkimustoimet kohdistuvat yleensä omaan päätoimintaansa. Logistiikkaan sovelletaan matematiikkaa, tilastotiedettä, systeemiteoriaa, kauppatieteitä, luonnontieteitä ja käyttäytymistieteitä, eikä alan tutkimus ole juurikaan saanut rahoitusta Suomen Akatemiasta. Tilanne on hieman parantunut, kun Tekes ja VTT ovat alkaneet panostaa innovaatioihin ja palveluliiketoimintaan. Toisaalta VTT ei ole tutkimuksen rahoittaja vaan tutkimuslaitos.

Erytisesti tieto- ja viestintäteknologian kehitys avaa jatkuvasti uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja mahdollistaa entistä tehokkaampia toimintamalleja. Uuden omaksuminen ja käytäntöön siirtäminen edellyttää jatkuvaa kansainvälistä kanssakäyntiä. Innovaatioita ja niiden laajaa soveltamista tarvitaan, jotta logistikot selviävät tulevista taloudellisista, sosiaalisista ja ympäristöhaasteista.

7.5 Infrastrukturi

Logistiikka toimii tieto- ja liikenneverkolla, jotka yhdistävät tuotantolaitokset, terminaalit ja kaupat. Valtaosa tästä infrastruktuurista palvelee myös henkilölii-

kennettä. Useimmat tavaraliikenteen pullonkaulat ovat pääosin henkilöliikenteen aiheuttamia.

Valtakunnallisen päätie- ja rataverkon sekä meriväyläverkoston taso on tavaraliikenteen kannalta tärkeää. Suurimmalta osin infrastruktuuri on hyvässä kunnossa. Väylät mahdollistavat häiriöttömät kuljetukset normaalioloissa.

Tie- ja rataverkon liikennöitävyyden kannalta päivittäinen kunnossapito on ratkaisevaa. On myös ylläpidettävä tie- ja rataverkon rakenteellista kuntoa, joka takaa tavaraliikenteelle riittävän kantavuuden. Nopeus ja sujuvuus eivät Suomessa ole tiestön ongelma – kuorma-autojen maksimijonopeus on 80 km/h ja se on mahdollista käytännössä koko päätiestöllä. Osalle tärkeimmistä valtatieosuuksista tarvitaan turvallisuutta parantavia järjestelyitä, vaikka ne muuten ovat liikennekapasiteetiltaan riittävät.

Rautateillä on radan heikosta kunnosta johtuvia nopeusrajoituksia ja henkilöliikenteen etusijaisuus vähentää tavaraliikenteen sujuvuutta. Rataverkon mahdollisimman suuri kattavuus tarjoaa periaatteessa mahdollisuuksia ympäristöystävällisten rautatiekuljetusten markkinaosuuden kasvattamiselle tulevaisuudessa. Käytännössä rautatiekuljetukset vaativat suuria säännöllisiä virtoja, joita syntyy hyvin harvoissa paikoissa.

Suomen ja ulkomaiden välisestä tavaraliikenteestä noin 80 % kulkee meritse. Merikuljetuksille ei käytännössä ole maamme sijainnista johtuen realistista vaihtoehtoa. Väylästä nykyiset kulkusyvytykset vastaavat pääosin liikenteen tarpeita. Väylänpidon painopiste on siirtynyt selvästi väylien kehittämisestä väylien kunnossapitoon ja väylätietojen kuntoon saattamiseen.

Useissa Suomen satamissa on vapaata kapasiteettia. Satamien erikoistuminen edellyttää satamilta investointeja roolinsa mukaisesti konttien tai irtotavaran käsittelyyn tai kumipyöräkenttiin.

Jäänmurto on Suomessa välttämättömyys ja palvelu voidaan lukea infrastruktuuriin kuuluvaksi. Riittävä jäänmurtajakapasiteetti turvaa Suomen ulkomaan meriliikenteen toimivuuden kaikissa olosuhteissa.

Rajanylitykseen liittyy pullonkauloja, joista aiheutuu laajoja kielteisiä heijastusvaikutuksia ja jotka tulisi poistaa. Suurimmat ongelmat koskevat erityisesti Venäjän kauppaa ja kauttakuljetuksia Suomen kautta Venäjälle. Tulli ja tullin sähköisten ilmoitusmenettelyiden kehittäminen on tässä avainasemassa, mutta liikennemäärien kasvaessa myös infrastruktuuriin on tehtävä parannuksia.

Ilmastonmuutos ja sen hillintä vaikuttavat infrastruktuuriin ja sen käyttöön. Sopeutuminen ilmaston muutoksen tuomiin säätilojen ääri-ilmiöihin on jo ajankohdasta. Toinen liikenneverkkoon liittyvä ratkaisematon kysymys on energian jakelu ja ehkä myös hiilipäästöjen talteenotto, jos päädytään EU:n komission vuodelle 2050 visioimaan täysin hiilipäästöttömään liikenteeseen.

Lähinnä pääkaupunkiseudulla ruuhkautuminen lisää jonkin verran logistisia kustannuksia ja ympäristöhaittoja. Muilla kaupunkiseuduilla ei vastaavia ongelmia ole tai, jos niitä on, ne ovat ratkaistavissa liikenteen hallinnan keinoin ja järkevällä maankäytöllä.

EU:ssa on suunnitteilla ns. vihreät kuljetuskäytävät -konsepti. Käytävien tarkoituksena on mahdollistaa tavanomaista ympäristöystävällisemmät ja laadukkaammat kuljetukset. Tavoitteena on hyvällä palvelutasolla houkutellessa tavara-virtoja. Käytävät mahdollistaisivat tehokkaat runkokuljetukset. Käytävien avulla luodaan edellytyksiä uusien teknologioiden, esim. vaihtoehtoiset polttoaineet, käyttöönnotolle.

Logistiset toiminnot ovat hakeutuneet hyvien väylien solmukohtiin. On tärkeää, että varastoille ja terminaaleille varataan kaavoituksella pitkäjänteisesti riittävästi tilaa laajentua ja toimia ilman melu- tai muita haittoja asukkaille. Kunnalliset päättäjät ovat oivaltaneet logistiikkakeskusten merkityksen ja joskus niistä jopa kilpaillaan.

Tietoliikenneverkot ovat nykyaikaisen logistiikan tärkein työkalu. Tietoverkkojen on oltava käytettävissä aina. Ajantasaiset ohjausjärjestelmät asettavat vaatimuksia myös haja-asutusalueiden tietoverkkojen kapasiteetille.

Tietoverkkoihin ja tietojärjestelmiin liittyy monia turvallisuus- ja toiminnallisia riskejä. Verkkojen kautta voidaan vahingoittaa tietojärjestelmiä, tietojärjestelmät voivat tehdä riippuvaiseksi ohjelmistotoimittajasta, verkot eivät toimi ilman sähköä jne. Täysin ongelmatonta ei ole sähköinen liiketoimintakaan kuljetusketjussa, vaikka sanomayhteistyötä on tehty YK-tasoa myöten jo yli 20 vuotta. Sähkön saannin turvaaminen on tietojärjestelmien osalta asiakkaan vastuulla. Tietoverkkojen suojaus, varaenergiälähteet jne. maksavat.

7.6 Julkisen vallan toiminta markkinoilla

Valtio on ollut merkittävä toimija kuljetuspalveluissa. Se on vastannut kokonaan rautatiekuljetuspalveluista, postipalveluista ja merkittävästä osasta telepalveluita. Valtio omistaa merkittävän tiekuljetuspalveluyrityksen ja on edelleen omistajana lentoyhtiössä. Meriliikenteessä valtiolla on luotsaus-monopoli, vaikka myös itsepalvelu on mahdollistettu. Myös lentokenttä- ja asematoiminta ovat täysin valtion hallinnassa.

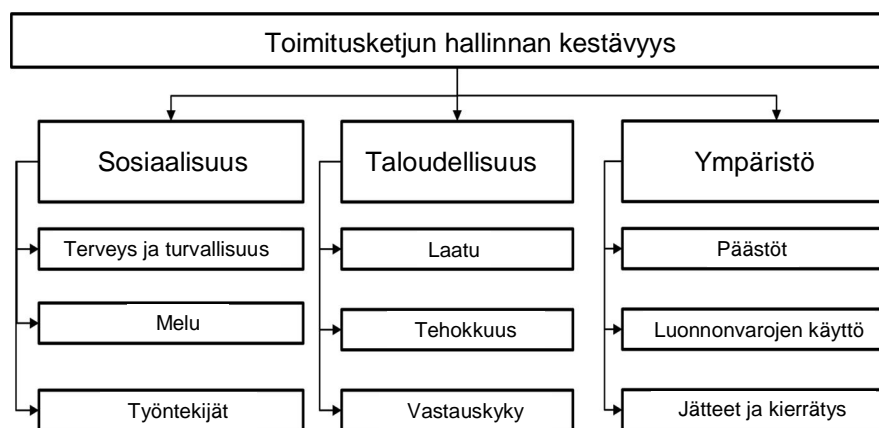
Kehitys on kulkenut yhtiöittämisen ja osittain myös markkinoiden avaamisen suuntaan. Silti nykytila ei ole ongelmaton, koska valtio lainsäädännöllään ja myös taloudellisin resurssein on aivan omassa asemassaan. Kunnat ovat hallinneet satamanpitoa, ja toimintaa on leimannut satamakaupungin tavoite edistää kaupungin houkuttelevuutta ja luoda työpaikkoja. Meneillään on yhtiöittämiskehitys, joka varmasti kiihtyy osittain EY-lainsäädännönkin takia. Toiminta saanee lisää läpinäkyvyyttä ja tehokkuutta ja synnyttäneen satamien välille todellista kilpailua.

Logistiikka kuuluu nyky-yhteiskunnan perustoimintoihin, joiden toimivuus on turvattava kaikissa tilanteissa. Osa logistiikkajärjestelmästä on yhteiskunnan kriittistä infrastruktuuria, jonka säilyttäminen huoltovarmuussyistä julkisen vallan ohjauksessa on perusteltua.

Logistiikan palvelutuottajat ovat olleet huolissaan myös julkisen hallinnon hankintapolitiikasta. EY-säädökset ja laki julkisista hankinnoista sääntelee tätä toimintaa, eikä mitään parempaakaan ratkaisua ilmeisesti ole olemassa.

8 LOGISTIIKAN KEHITTÄMISEN YLÄTASON TAVOITTEET

Yleisenä yhteiskuntapoliittisena tavoitteena on pyrkiä kaikessa toiminnassa noudattamaan kestävä kehityksen periaatteita. Julkisen vallan toimenpitein on pyrittävä siihen, että toimitusketjut toteuttaisivat kestävä kehitystä ja ottaisivat huomioon sosiaaliset, taloudelliset ja ympäristövaikutukset. Sosiaaliset vaikutukset kohdistuvat terveyteen ja turvallisuuteen, meluun ja työntekijöihin. Ympäristövaikutuksiin kuuluvat päästöt, maa-alan ja luonnonvarojen käyttö sekä jätteet ja kierrätys (kuva 13). Näiden osa-alueiden arviointiin on olemassa mittareita, kuten melun määrä, ajoitus ja sijainti, tahi vastauskyky asiakkaan tarpeisiin ja markkinoiden muutoksiin.



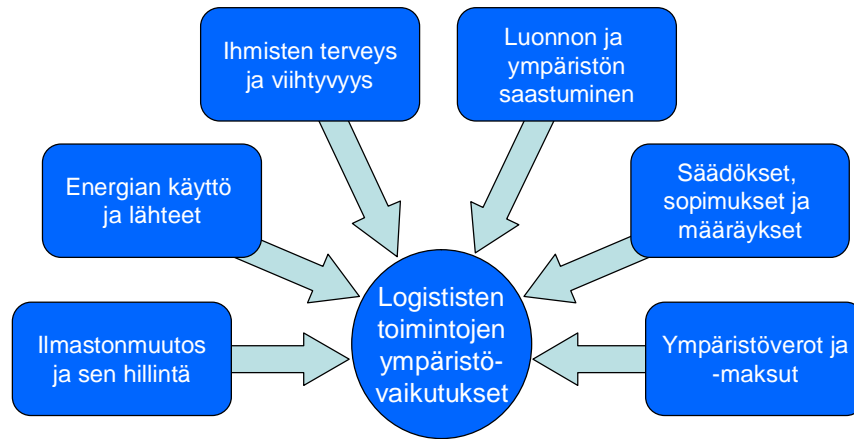
Kuva 13. Kestävän toimitusketjujen hallinnan osa-alueet (lähde bestLog).

Yritystoiminnan tavoitteena on mahdollisimman hyvä taloudellinen tulos pitkällä aikavälillä eli taloudellinen kestävyys. Taloudelliset näkökohdat ovat laatu, tehokkuus ja vastauskyky. Yksittäinen yritys ei kykene kovin paljon ottamaan sosiaalista tai ympäristövastuuta. Siksi tavoitteena tulee olla riittävän kattava ja yhtenäinen normisto, tehokas valvonta ja riittävät sanktiot. Muuten on mahdollisuus epäreilujen kilpailukeinojen käyttöön.

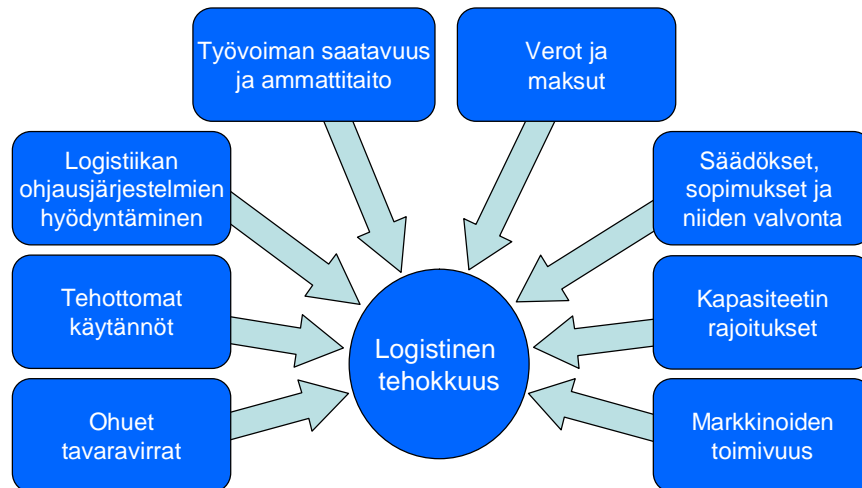
Edellä kerrotuista osa-alueista Suomen kilpailukykyyn vaikuttavan logistiikan kannalta on tunnistettu keskeisimmiksi tehokkuuden parantaminen (palveluiden määrä ja laatu vs. energia, työ, investoinnit) ja ympäristöhaittojen vähentäminen (palvelujen määrä ja laatu vs. ympäristöhaitat). Näihin liittyvien haasteiden ratkaisut ovat usein toisiaan tukevia, mutta joskus erisuuntaisia.

Kuljettamisen tarpeen minimointi palvelee sekä logistiikkaa että kestävä kehitystä. Kuljetustarpeeseen vaikuttavat toimintojen sijoittelu ja hankintastrategiat. Tarvittavissa kuljetuksissa on pyrittävä käyttämään sopivia kuljetusvälineitä niin, että saavutetaan mahdollisimman korkeat täyttöasteet koko ajan. Tällöin suorite suhteessa tuotantopanoksiin ja ulkoisiin haittoihin on paras mahdollinen.

Myös kuljetusvälineiden ja -infrastruktuurin käyttöasteen tulisi olla mahdollisimman korkea. Tehdyt investoinnit tuottavat vain, kun niillä on käyttöä. Ympäristöhaitat tyypillisesti lisääntyvät käytön myötä, mutta toisaalta teknistaloudellisen käyttöään kuluttua tehtävät uusintainvestoinnit ovat usein entistä ympäristöystävällisempää teknologiaa.



Kuva 14. Logistiikan ympäristöhaasteita.



Kuva 15. Logistiikan tehokkuuden haasteita.

Valtaosa haasteista koskee yritysten omaa toimintaa ja on ratkaistavissa vain yritysten omin toimin. Julkinen valta vaikuttaa logistiikan toimintaympäristöön; pelisääntöihin ja liikenneverkkoihin. Yhteiskunnan ja päättäjien kulloisistakin arvostuksista riippuu, mikä kestävä kehityksen elementti on päällimmäisenä vaikuttamassa ratkaisuihin. Tällä hetkellä päätöksiin vaikuttaa ensisijaisesti pyrkimys hillitä ilmastonmuutosta.

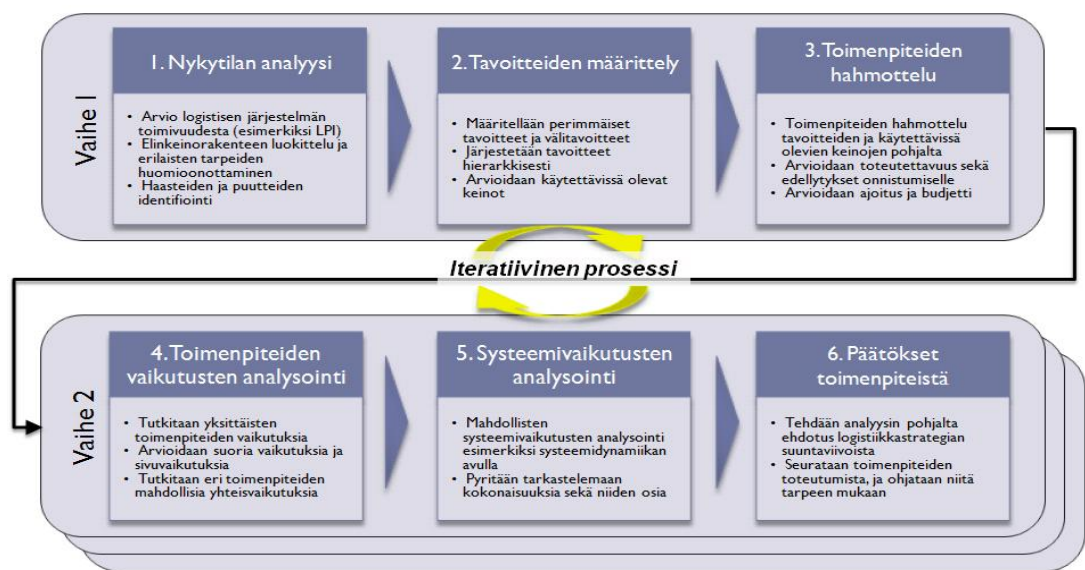
9 MUUTOSTEKIJÄT

Globalisaatio jatkuu	Suomessa toimivan teollisuuden kilpailukyvyn odotetaan heikkenevän ja tuotantoa siirretään tuotantokustannuksiltaan edullisempiin maihin ja lähemmäksi kasvavia markkinoita. Vientipainotteinen raskas teollisuus pyrkii sijoittautumaan merisatamien läheisyyteen.	Logistiikkapalvelujen tuotannon ulkoistaminen lisääntyy ja verkottuu maailmanlaajuisesti. Pitkissä ja monimutkaisissa toimitusketjuissa logistiikan hallinta ja luotettavuus korostuvat. Rikollisuuden torjunnasta tulee osa logistiikan arkea. Tonnimääräinen vienti vähenee, mikä heijastuu logistiikan palvelutarjontaan.
Toimitusketjut alueellistuvat	Kohoava energian hinta, uudet energialähteet ja päästöjen talteenotto ym. nostavat kuljetuskustannuksia. Lisäksi kuljetusten ympäristövaikutuksiin kiinnitetään entistä enemmän huomiota.	Yritykset yli toimialarajojen tekevät yhteistyötä runkokuljetuksissa ja alueellisissa varasto- ja lisäarvopalveluissa.
Jalostusarvo kasvaa	Perusteellisuuden raaka-aineiden ja tuotteiden lisäksi kuljetetaan entistä enemmän pitkälle jalostettuja puolivalmisteita ja lopputuotteita. Tuotteet sisältävät myös palvelua.	Kustannustehokkuuden rinnalla tarvitaan aiempaa enemmän aika- ja laatusidonnaisia kuljetuksia. Älyliikenteen edistyneistä menetelmistä tulee yhä merkittävämpi osa logistiikkapalvelujen suunnittelua ja tuotantoa.
Ilmastonmuutos ja ympäristötietoisuus ohjaavat	Kuluttajien ympäristötietoisuus kasvaa. Ilmastonmuutoksen ehkäisy ja muutokseen sopeutuminen pysyvät politiikan prioriteettina. Liikenteen on tehtävä osansa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä.	Ilmasto- ja ympäristönäkökohdat otetaan huomioon myös logistiikan päätöksenteossa. Jos tavoitteiden saavuttamiseksi käytetään taloudellisia ohjauskeinoja, jotka lisäävät kuljettamisen hintaa, se heikentää Suomen asemaa suhteessa kilpailijamaihin.
Väestö ikääntyy ja keskittyy	Työvoima vähenee, mikä lisää kilpailua osaavasta työvoimasta varsinkin suorittavalla tasolla. Suhteellisen varakkaat, matkustelevat eläkeläiset luovat uusia markkinoita. Kaupungistumiskehitys kiihtyy. Väestö hakeutuu pääkaupunkiseudulle ja suurimpiin kasvukeskuksiin. Perinteiset merkittävätkin kaupunkiseudut taantuvat.	Hoivapalveluiden tarve lisääntyy, mikä edellyttää uusia logistisia ratkaisuja. Erityisesti haja-asutusalueiden logistiisiin palveluihin kohdistuu kustannuspaineita.
Venäjä on edelleen mahdollisuus	Venäjän talous kasvaa energiaan ja raaka-aineisiin nojaavan viennin ansiosta, mutta on herkkä maailmantalouden heilahteluille. Keskiluokan kasvu luo potentiaalia tavaroiden ja palvelujen markkinoille. Haasteita ovat teollisuuden kilpailukyky sekä koulutusjärjestelmän kehittäminen.	Aasian talouden nopea kasvu lisää Venäjän logistista merkitystä. Venäjän infrastruktuurin keho kunto hidastaa mahdollisuuksien hyödyntämistä.

10 EHDOTUS PÄÄTÖKSENTEKOPROSESSIKSI

10.1 Toimenpiteiden vaikutusketjujen analyysi

Logistisen järjestelmän strategisen tason kehittämisen suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia voidaan kuvata alla olevan kaksivaiheisen kuusiaskelisen mallin avulla. Vaikuttimien tunnistaminen on ratkaisevaa toimenpiteiden vaikutusten selvittämiseksi. Vaikutusketjun yksinkertaisuus voi sallia suoraviivaisenkin päätöksentekoprosessin. Toisaalta kompleksinen vaikutusketju, jossa on epäsuoria systeemivaikutuksia, vaatii syvällistä perehtymistä ennen kuin voidaan tehdä perustelua päätöstä.

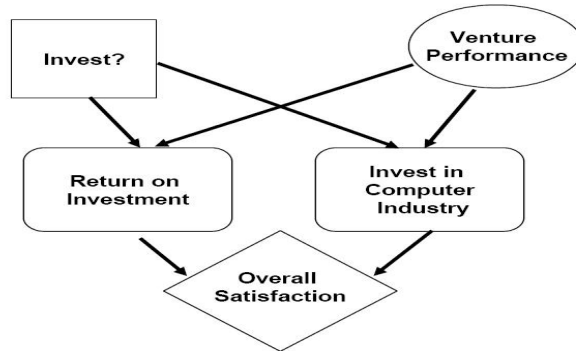


Kuva 16. Logistiikan kehittämisen suunnittelu- ja päätöksentekoprosessi.

Toimenpiteiden vaikutusketjujen analysointi aloitetaan pilkkomalla tavoitteet pienempiin osiin toimenpiteen ja tavoitteen välisen yhteyden kirkastamiseksi. Avuksi määritellään muuttujat, joihin vaikutetaan. Vaikutukset jaetaan suoriin, epäsuoriin ja systeemivaikutuksiin.

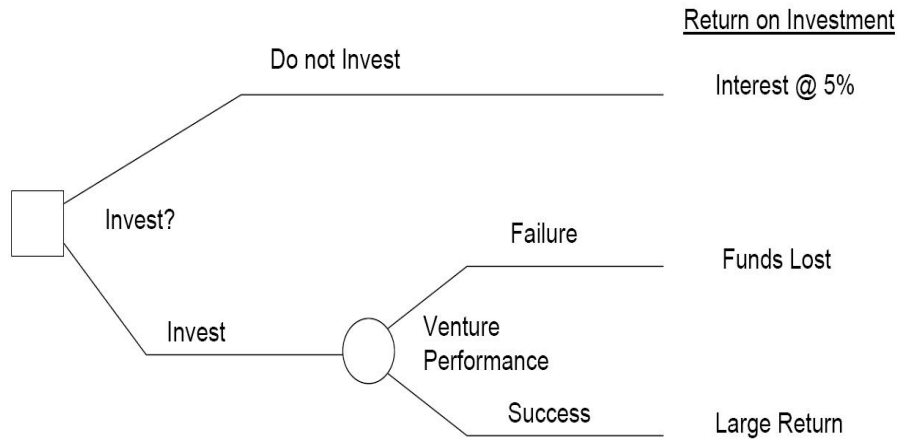
Päätösten suorat vaikutukset liittyvät suoraan päätöksiin. Epäsuorat vaikutukset syntyvät ”sivutuotteena” päätöksiä toimeenpantaessa ja ne ovat usein tavoitteiden kannalta neutraaleja tai jopa esteitä. Systeemivaikutukset ovat hyvin hankalasti nähtävissä johtuen esimerkiksi niissä esiintyvien vaikutusketjujen monimutkaisuudesta ja aikahorisontista.

Suoria ja epäsuoria vaikutuksia kuvataan graafisesti vaikutusdiagrammeilla, joissa käytetään kolmenlaisia solmukohtia ja solmukohtia yhdistäviä kaaria, joilla kuvataan vaikutusketjun etenemistä. Solmukohtilla voidaan kuvata päätös- vaihtoehtoja (esim. investoidaanko väylään), epävarmuustekijöitä (esim. väylälle arvioitu käyttö) sekä loppuarvoja (esim. investoinnin kannattavuus).



Kuva 17. Vaikutusdiagrammi (R. T. Clemen, T. Reilly, *Making hard decisions*, 2006)

Vaikutusdiagrammien lisäksi toimenpiteiden aiheuttamien vaihtoehtokustannuksien analysoimiseen käytetään päätöspuita. Niillä havainnollistetaan enemmän yksityiskohtia toimenpiteen vaikutuksista sekä toisaalta vertaillaan mahdollisia lopputuloksia.



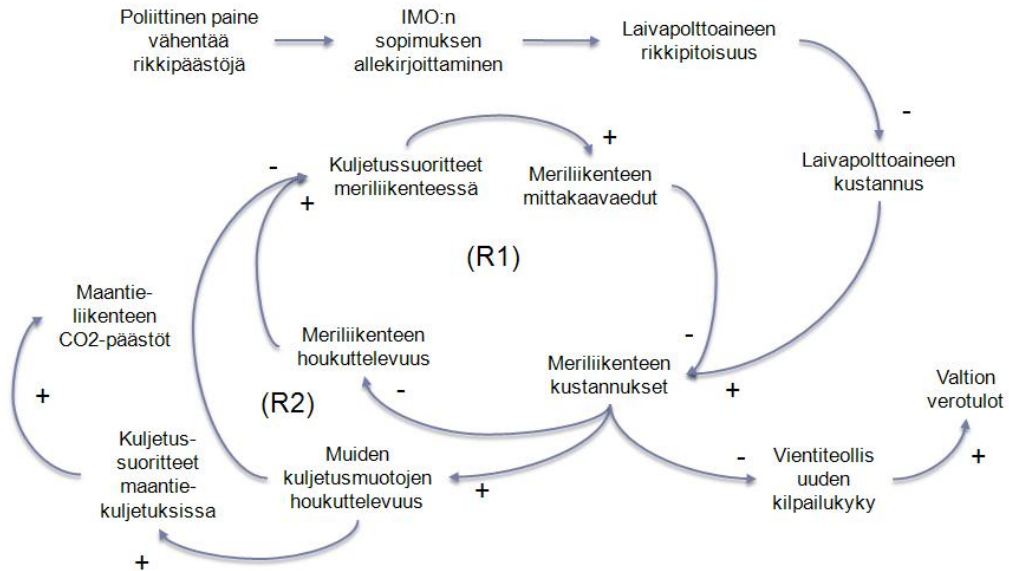
Kuva 18. Päätöspuu (R. T. Clemen, T. Reilly, *Making hard decisions*, 2006)

10.2 Systemivaikutusten analysointi

Logistista järjestelmää voidaan käsitellä kompleksisena ja dynaamisena systeeminä, joka koostuu useista tekijöistä muun muassa toimijoista, prosesseista, tieto- ja tavaravirroista sekä päätösmuuttujista. Tällaisessa systeemissä on mahdollista, että pienikin yksinkertaiselta vaikuttava muutos yhdessä tekijässä aiheuttaa suuria ja vastakkaisia systemivaikutuksia pidemmällä aikavälillä.

Systemivaikutukset voivat olla intuitiivisesti vaikeasti hahmotettavissa, koska syy ja seuraus ovat kaukana toisistaan. Systemiajattelun sekä systemidynamiikan keinoilla pyritään tarkastelemaan kokonaisuuksia ja arvioimaan systeemin eri osien vaikutuksia koko systeemin sekä toistensa kannalta. Peruseriaatteena on pyrkiä arvioimaan systeemin kehittymistä ajan suhteen ja määrittämään sen toimintaperiaatteet, eli eri suureiden riippuvuudet ja vuorovaikutukset.

Systeemin rakennetta voidaan jäsentää kausaalidiagrammien (kuva 19) avulla, joista selviää systeemin tekijät sekä niiden väliset syy-seuraussuhteet, eli kausaalisuudet. Systeemimallin rakentaminen aloitetaan yleensä ongelman identifiointista, jonka jälkeen määritetään ratkaisun kannalta oleelliset muuttujat. Muuttujat yhdistetään kausaalidiagrammien avulla ja pyritään selvittämään vasteiden vaikutuksia (esimerkiksi voimistavat tai tasapainottavat vasteet).



Kuva 19. Tässä yksikertaistetussa kausaalidiagrammissa kuvataan laivapolttoaineen rikkipitoisuusmääräyksen pienentämisestä mahdollisesti aiheutuvia systeemivaikutuksia. Kuvan tekstit ovat muuttujia ja niitä yhdistävät nuolet kuvaavat kausaalisuhteita. *Summa*-merkillä kuvataan kahden muuttujan välistä positiivista suhdetta (toisen kasvaessa myös toinen kasvaa) kun taas *erotus*-merkki tarkoittaa päinvastaista. R1 ja R2 kuvaavat voimistuvaa kierrettä, eli systeemiä, jossa muuttujien arvot kasvavat jatkuvasti.

10.3 Toimenpiteistä päättäminen

Toimenpidevaihtoehtojen ja niiden mahdollisten vaikutusten perusteellisen analyysin jälkeen tulisi olla mahdollista tehdä objektiivinen ja hyvin perusteltu päätös joko toimenpiteen puolesta tai sitä vastaan. Eri toimenpidevaihtoehdot usein edustavat erilaisia tulevaisuuden skenaarioita, joista päätöksentekijän olisi valittava se, joka parhaiten noudattaa asetettuja korkeamman tason tavoitteita. Päätöksiin ja niistä seuraaviin vaikutuksiin liittyy luonnollisesti hyvin suuria epävarmuuksia, joita voidaan tarkastella herkkyysanalyysin avulla. Hyvin merkittäviä päätöksiä tehtäessä on luonnollisesti järkevää analysoida ja pohtia päätöksen vaikutuksia laajasti eri osapuolten kanssa.

Päätöksen tekemisen jälkeen on tavoitteiden toteutumista seurattava, jotta toimenpiteitä voidaan suunnata uudelleen tarpeen vaatiessa. Mittaaminen on tärkeää myös oppimisen näkökulmasta: sen avulla voidaan välttää virheiden toistaminen ja toisaalta kehittää onnistuneita toimintamalleja entistä paremmiksi. Seuraamalla toimenpiteiden vaikutuksia voidaan myös tunnistaa parhaita käytäntöjä, joita voidaan mahdollisesti soveltaa muissa vastaavissa tapauksissa.