



TEKNOLOGISK
INSTITUT

MEDLEMSINFORMATION

-udgives af Emballage og Transport



EMBALLAGE OG TRANSPORT

Transportartikler 2008 - 201H

GRØN LOGISTIK – ”CARBON FOOTPRINT” I LOGISTIKKEN



Efter i en årrække at være dømt ude synes miljøet nu atter på vej ind i virksomhedernes bevidsthed. Ikke mindst den megen omtale af CO₂ og trafiktæthed har aktualiseret spørgsmålet.

v/Finn Zoëga, sektionsleder, eMBA



Store virksomheder og den globale handels stigende omfang medfører voldsomme ændringer i distributionskæden for mange producerende virksomheder.

Dette gør sig også gældende for den teknologiske udvikling. Begreber som Supply Chain Management, Efficient Consumer Response, 3. partslogistik m.v. er koncepter, der hos flere virksomheder har ført til betydelige effektivitetsfremgange og omkostningsreduktioner. Virksomheder, der kobler disse logistikstrategier sammen med IT-strategier opnår markant bedre resultater. Det gælder både effektiviseringsresultaterne, værdiskabelsen og slutresultatet på bundlinien.

Virksomheder kan bidrage konkret til at håndtere de globale klimaudfordringer ved at nedbringe egne og leverandørers emissioner af drivhusgas. Når virksom-

heder reducerer eget energiforbrug og udledning af drivhusgasser, opnår de samtidig en mulighed for at fastholde og styrke deres konkurrenceevne og vækst.

Eksempler på internationale detailhandlers klimaindsats

En gruppe større internationale detailhandlere offentliggjorde i foråret et samarbejde omkring klimaindsats. Dette indebærer, at de i lyset af de globale klimaforandringer sætter en række mål om at reducere deres energiforbrug og udledning af drivhusgasser.

Detailhandlerne omfatter Ahold, Asda/Wal-Mart, C&A, Carrefour Group, Delhaize Group, DSG international, El Corte Inglés, H&M, IKEA, Inditex, Kingfisher, Marks & Spencer, Metro Group, Tesco.

Detailhandlerne forpligter sig bl.a. til:

- At reducere deres energiforbrug med et absolut reduktionsmål på 20 pct. i 2020.
- At arbejde på at benytte mere end 20 pct. vedvarende energi i 2020.
- At undersøge nye muligheder for at kommunikere energiforbrug og drivhusgasudslip forbundet med de produkter de sælger (klimamærkning, information via Internettet eller kampagner).

Herhjemme har en række virksomheder arbejdet med miljøet som en del af deres samlede strategi i nogle år, men indsat-

sen er yderligere blevet aktualiseret af den seneste debat.

Det drejer sig fx om

- **FDB og Coop** har igennem flere år arbejdet med en bevidst miljøstrategi og har på det seneste truffet beslutning om at tilslutte sig FN's Global Compact. Coops miljøpolitik siger, at der skal udvises ansvarlighed over for miljøet og bidrages til at påvirke samfundsudviklingen i en mere bæredygtig retning. Coop skal på sine respektive markeder være blandt de bedste på miljøområdet. Miljøhensyn integreres i virksomheden ud fra markedsmæssige betingelser. Tilslutningen til Global Compact sker samtidig med, at FDB og Coop er på vej med en ny handlingsplan for ansvarlighed. Handlingsplanens overordnede vision er at fastholde og udvide positionen som Danmarks mest ansvarlige dagligvarevirksomhed. Handlingsplanen vil formulere mål og handlinger for både forening og forretning på de fire mærkesager: Miljø og økologi, sundhed, klima og etisk handel.
- **Danish Crown** har sat klimaet på dagsordenen ved at se på svinekødets vej fra 'jord til bord'. Gennem en livscyklusvurdering beskrives bl.a. dansk svinekøds klimapåvirkning og næringssaltbelastning fra vugge til grav, og den inddrager bl.a. også de miljøpåvirkninger, som er forbundet



med fremstilling og transport af kunstgødning og sydamerikansk sojaskrå. En medarbejders ph.d.-afhandling viser, at en mere effektiv kvælstofhusholdning på landbrugsbedrifterne og bioforgasning af gylle i høj grad kan bidrage til at mindske miljøpåvirkningen pr. kg dansk svinekød.

- **Arla Foods** – der har offentliggjort klimastrategi 2020 – Arla tager et stort skridt for klimaet. Klimastrategien, der skal løbe frem til år 2020, vil være udgangspunktet for mere målrettede initiativer. For eksempel arbejder Arla på at CO₂-mærke produkterne, så forbrugerne sort på hvidt kan se, hvor meget CO₂ det enkelte produkt belaster miljøet med. Klimastrategien er en del af Arla Foods' overordnede miljøstrategi, som udspringer fra CSR-strategien¹, "Vores ansvar". Mens miljøstrategien skal koncentrere sig overordnet om områder som vand, energi og affald, skal en selvstændig klimastrategi hjælpe med at mindske udledning af CO₂ inden for de specifikke fagområder transport, emballage, fødevareproduktion og kvægbrug.
- Internetsvirksomheden **Aarstiderne** har siden 1999 arbejdet med forretningskonceptet: "Vi tager sæsonens bedste økologiske råvarer, lægger dem i en trækasse, vedlægger opskrifter på velsmagende mad og leverer dem hjem til døren hos vores kunder." Aarstiderne A/S har valgt at deltage i Klimakampagnen, fordi man synes, det er vigtigt. Så vigtigt, at der er lavet en analyse af den samlede CO₂-udledning, og man er på den måde allerede godt i gang med

at blive bevidste om, hvilken effekt virksomheden har på miljøet, og ikke mindst hvad der kan gøres for at mindske den. Aarstiderne har købt sig CO₂-neutrale gennem GreenCarbon. I Aarstiderne undgås flytransport af varer, og man vælger de produkter, der er dyrket tættest på.

- **Færch Plast** – virksomheden går selv foran i kampen for at mindske miljøpåvirkningen. I 2007 har man udarbejdet en række målsætninger for de kommende 5 år omfattende
 - 1) kun at indkøbe elektricitet fra 100% bæredygtige elektricitetskilder,
 - 2) reduktion af emnevægt på yderligere 30%,
 - 3) krav om, at alle leverandører skal reducere deres energiforbrug med 20%,
 - 4) levering af bæredygtigt og varmebestandigt materiale til brug i mikroovn,
 - 5) at opnå den laveste udledning af CO₂ i plastemballageindustrien,
 - 6) at fremme indsamling og genbrug af al plastemballage i de lande, hvor virksomheden er repræsenteret,
 - 7) at bruge regenererede genvindingsmaterialer hvor det er teknisk, økonomisk og sikkerhedsmæssigt muligt.
- **Post Danmark** – Et væsentligt bidrag til CO₂-udledningen i samfundet kommer fra distribution og transport. I juni 2007 gik Post Danmark sammen med otte andre nationale postvirksomheder i Europa om et program, der skal reducere deres udledning af drivhusgasser med gennemsnitligt 10 pct. i løbet af fem

år. De europæiske postvirksomheder udleder i dag tilsammen mellem 8 og 11 mio. tons CO₂ årligt.

- **Volvo lastbiler** – Arbejder med mere effektive lastbiler – og mindre belastende for miljøet. For at kunne imødekomme de nye emissionskrav, der træder i kraft i Europa i 2006 (Euro 4) og 2009 (Euro 5), bliver der brug for nye løsninger til dieselmotorer, forbrændingsprocesser og teknikker til efterbehandling af udstødningsgasen. Volvo har valgt SCR-teknologien til imødekommelse af de nye Euro 4- og Euro 5-standarder for udstødningsemissioner – præcis som størstedelen af de vesteuropæiske producenter af tunge lastvogne har gjort. Volvo befinder sig på den absolutte forkant af udviklingen inden for teknikker til reduktion af udstødningsemissioner og arbejder i flere retninger. Virksomheden har udviklet en hybridløsning til tunge køretøjer. Løsningen kombinerer dieselmotoren med en elektrisk motor. Lastvognen kan accelerere alene ved hjælp af elektromotoren, hvilket mindsker brændstofforbruget, emissionerne og lydniveauet. Endvidere arbejder Volvo med CO₂-neutral produktion på deres fabrikker i Sverige og Belgien, og giver dermed sit bidrag til klimaforbedringerne.

¹ Corporate Social Responsibility

fortsættes næste side



Flere andre virksomheder har iværksat initiativer på tilsvarende vis enten som et direkte initiativ udløst af den genoptagne fokus eller som en integreret del af virksomhedens samlede miljø- og klimastrategi. Fra officielt hold har den danske regering nedsat et bredt sammensat erhvervsklimapanel med deltagelse af repræsentanter fra 12 organisationer og 5 repræsentanter fra uddannelses- og forskningsverdenen samt en række særligt udpegede eksperter. Dette erhvervsklimapanel har til opgave at bidrage til anbefalinger og udvikling af forskellige typer værktøjer til brug for virksomhederne.

For at virksomheder kan arbejde strategisk med at nedbringe egne og leverandørers drivhusgasudslip, er det hensigtsmæssigt, at den enkelte virksomhed udarbejder klimaregnskab med opgørelse over virksomhedens samlede udledning af drivhusgasser og klimastrategi, som kan bestå af klimamål, der indarbejdes i virksomhedens forretningsstrategi.

Økonomi- og Erhvervsministeriet har indgået et partnerskab med DI om at udvikle et webbaseret "Klimakompas", der skal fremme danske virksomheders mulighed for at udnytte det vækstpotentiale, der er forbundet med at sætte fokus på at nedbringe egne drivhusgasemissioner.

Incitamenter til at flere virksomheder arbejder med at reducere deres drivhusgasudslip kan forstærkes ved:

- 1) at virksomheder stiller krav til underleverandører om klimavenlig produktion og transport og
- 2) at forbrugere og investorer efterspørger, at virksomheder i deres produktion og drift arbejder med at reducere deres drivhusgasudslip.

Carbon Footprint

Begrebet "carbon footprint" er mest benyttet til at beskrive den totale mængde CO₂ og andre drivhusgasser, som individuelle eller virksomheder

er ansvarlige for at udlede. "Carbon footprints" kan også beregnes for bestemte handlinger eller produkter. Det totale "footprint" for en organisation omfatter en bred vifte af emissioner fra direkte brug af brændstoffer til indirekte indflydelse fra fx ansattes rejser eller andre organisationers udledninger 'op og ned' i forsyningskæden.

Når en organisations "footprint" beregnes, er det vigtigt at prøve at kvantificere flest mulige emissionskilder for at opnå så komplet et billede som muligt for en organisations udledning og indflydelse.

For at kunne beregne og producere et troværdigt "footprint" er det vigtigt at følge en struktureret proces og undersøge alle mulige emissionskilder grundigt.

En naturlig måde at opdele kilderne i er at gruppere og rapportere emissioner ud fra det niveau af indflydelse en organisation kan have over dem. Drivhusgasemissioner kan således klassificeres i tre hovedtyper:

1. Direkte emissioner, der resulterer fra aktiviteter organisationen kontrollerer
2. Emissioner fra brugen af elektricitet
3. Indirekte emissioner fra produkter og services.

Det er derfor indlysende, at det at producere et komplet billede dækkende alle tre typer af emissioner kan være en ret kompleks opgave. En yderligere kompleksitet er, at der ikke findes to ens måder at foretage beregningerne på. Der savnes en egentlig standard, selv om der er gjort nogle forsøg på at skabe en sådan gennem definitionerne i Greenhouse Gas Protocol. The Greenhouse Gas Protocol er udarbejdet af World Business Council for Sustainable Development og World Resources Institute.

En dansk version af "carbon footprint" er 'Klimakompasset'. Til september lanceres Klimakompasset, som er et samarbejde mellem DI og Økonomi- og Erhvervsministeriet. Klimakompasset

henvender sig til virksomheder, der – på frivillig basis – ønsker at reducere deres udledning af CO₂ og andre drivhusgasser til gavn for såvel klimaet som forretnin-gen.

På www.klimakompasset.di.dk kan man allerede nu finde første version af Klimakompasset.

Klimakompasset indeholder bl.a.

- En CO₂-beregner, der er specielt udviklet til danske virksomheder
- Inspiration til, hvordan man kan opnå reduktion af CO₂-udledningen
- Anbefalinger til at udarbejde en klimastrategi – trin for trin.

Klimakompasset vil løbende blive forbedret og udbygget frem mod lanceringen i september. I den periode vil DI sætte pris på kommentarer og forslag, der kan være med til at forbedre værktøjet.

I relation til transport og logistik beskriver DI Transport følgende i deres pressemeddelelse:

Mange transportvirksomheder vil gerne synliggøre deres bestræbelser på at reducere udledninger af CO₂. Klimakompasset er et nyt værktøj, der kan hjælpe transportvirksomheder til at få overblik over deres CO₂-udledninger. På klimakompasset.di.dk kan medlemmerne af DI Transport bruge første version af en ny klimaguide. Selv om værktøjet først lanceres til efteråret, kan virksomhederne allerede nu afprøve Klimakompasset.

Klimakompasset giver virksomheder hjælp til at udvikle en plan, som fører til mindre udledning af CO₂, og som samtidig gavner forretningen. Guiden indeholder blandt andet anbefalinger om reduktion af energiforbruget i transport, produktion og på kontoret.

Omdrejningspunktet i guiden er en CO₂-beregner specielt udviklet til danske virksomheder. Den kan hjælpe virksomhederne med at vurdere, om de kan starte med varetransporten eller måske noget helt andet, når de vil

begrænse udledningen af CO₂ på den mest effektive måde.

Meget tyder på, at en klimastrategi kan gavne forretningen. En undersøgelse udarbejdet af DI viser, at 65 pct. af de adspurgte virksomheder forventer, at deres erhvervskunder vil stille flere krav til CO₂-reduktion i de kommende år.

Carbon footprints i supply chain

Styring af "carbon footprint" på produkter på tværs af forsyningskæder (supply chain) er næste step i forretningsverdenen.

Der er adskillige forhold, der driver virksomheder til at tage hånd om udviklingen:

- Stigningen i energipriser overalt
- Eksisterende og kommende lovgivning omkring afgifter på stort energiforbrug og tilskud til energibesparende foranstaltninger
- Ændrede forbrugerholdninger til klimaforandringer og produkters indvirkning på miljøet samt favoriseringer af produkter med lav CO₂-virkning.

Pilotprojekter

Den engelske organisation Carbon Trust² har for nylig gennemført to pilotprojekter for at demonstrere, hvordan man kan arbejde med carbon footprint i forsyningskæder. De to pilotprojekter omfatter virksomhederne Walkers – en kiks- og snacksproducent – og Trinity Mirror – en mediekoncern med bl.a. avisen Daily Mirror og søndagsmagasiner. Der er fokuseret på forsyningskæder og værdikæder for konkrete produkter.

Hvert pilotprojekt giver et billede af carbon footprint på hvert produkt ved at måle livscyklusemissioner gennem hele forsyningskæden. Der identificeres store emissionskilder både i den enkelte operation i virksomhederne og på aktiviteter mellem virksomheder i operationer, der dækker hele kæden. Man har derudover udviklet og prioriteret muligheder og

ideer, der vil kunne reducere emissioner, reducere omkostninger og skabe nye kommercielle initiativer.

De to pilotprojekter har identificeret besparelsesmuligheder, som kan opgøres til en værdi af 28.000 tons CO₂ og 27-30 millioner kroners besparelser pr. år. Samtidig har man udviklet en forståelse for hvilke muligheder og målinger, der kan foretages hen over forsyningskæder. Disse beregninger svarer til CO₂ udslip fra ca. 5.000 husholdninger på årsbasis.

Projektet viste, at CO₂ besparelsesmulighederne kan kategoriseres i forskellige serier. Disse er:

- Rekonfigurering af forsyningskæder: Skift i processer, reduktion af led i forsyningskæder, slankning af processer og arbejdsmetoder mv.
- Produktændringer: Skift i det endelige produktmiks, konfiguration af det enkelte produkts sammensætning og opskrift, nyudvikling af produkter, hvor der tages hensyn til disse forhold.
- Markedsvurdering og korrigerende af fejl: Hurtigere tilbagetrækning af varer fra markedet, der ikke går, bedre forarbejde i markedsanalyser, hurtigere reaktioner på skift i markeders reaktioner.

Disse forhold og flere emner vil blive taget op på konferencen i netværket Forum for logistik og e-handel, på Teknologisk Institut, torsdag den 25. september 2008 – kl. 9-17.

Her sættes fokus på emnet ved at kigge på Grøn Logistik igennem flere forsyningsled og behandler begrebet Carbon Footprint – som er et af de nye udtryk, der kommer til os fra udlandet – ikke mindst Storbritannien, hvor flere af de helt store virksomheder har opstillet strategier for CO₂ nedbringelser.

Mød **Klima- og energiminister** Connie Hedegaard, **DI Transports** Michael Svane, **Coops** Mogens Werge, **Danish Crown's** Charlotte Thy, **Aarstiderne.com's** Annette Hartvig Larsen, **Færch Plasts** Merete S. Rosendahl, **Post Danmarks** Søren Boas, **Alex Andersen Ølunds** Ib Andersen og **Volvo Lastbilers** Peter A. Andersen.

Dagens emner

- Klimakompasset – et værktøj til synliggørelse af virksomhedens emissioner.
- Klimaet og de langsigtede perspektiver for erhvervslivet.
- Logistik og miljø i detailhandlen – klimamærkning af varer?
- Hvordan lever leverandører op til kravene om grøn logistik?
- E-handel og grøn logistik.
- Emballagen og 'Carbon Footprint'.
- Distribution og transport – hvordan begrænses klimapåvirkningen?
- Erfaringer med modulvogntog – dansk distributør i Sverige.
- Mere effektive køretøjer/lastbiler – og mindre belastende for miljøet?

Temadagen, der foregår i Tåstrup, er derfor en oplagt chance for at hente inspiration og ny viden og møde andre aktører på et område, som i fremtiden vil blive meget vigtigt for konkurrenceevnen for produktions-, handels- og logistikvirksomheder.

Tilmelding kan ske på: <http://www.teknologisk.dk/uddannelser/k54045>

2 Et regeringsinitiativ i Storbritannien, som har skabt en uafhængig organisation, der har til opgave at hjælpe virksomheder med at nedbringe CO₂-udledning.

SNIGPREMIERE PÅ KLIMAKOMPASSET OG ANDRE KLIMAVENNLIGE TIPS

Den 25. september var der snigpremiere på Dansk Industris nye Klimakompas på Teknologisk Institut, hvor center for Emballage og Transport holdt en konference om grøn logistik gennem flere forsyningsled. På dagen fik deltagerne masser af inspiration og redskaber til, hvordan de på et strategisk men også konkret plan kan tænke i bæredygtige baner.

**v/Birgit Schaldemose,
kommunikationskonsulent**

Branchedirektør Michael Svane fra DI Transport indledte konferencen med at introducere deltagerne for Klimakompasset, der har til formål at gøre virksomheder klimabevidste. Klimakompasset er et redskab til at opgøre CO₂-udslippet og lægge en strategi for at få det nedbragt. Det internetbaserede værktøj er udviklet sammen med Økonomi- og erhvervsministeriet og findes på www.klimakompasset.dk.

Kritik af Klimakompasset

Så nu burde alle virksomheder på tværs af brancher kunne dokumentere, at de gør noget ved energiforbruget i kraft af det nye Klimakompas. Imidlertid fik spørgsmål fra salen Michael Svane til at erkende, at værktøjets omregningsfaktorer ikke er internationalt standardiserede, og at DI har et ønske om at få hjælp til at styrke beregningsgrundlaget.

Miljøchef Mette Herget fra Dansk Erhverv, der deltog i konferencen, mener, at Klimakompasset er et godt initiativ. Hun tvivler imidlertid på, at alle

typer af virksomheder i dag kan få gavn af det nye værktøj.

- Ud fra præsentationen i dag vurderer jeg, at Klimakompasset ikke er helt færdigudviklet. Der er et stykke vej, inden det kan bruges af service- og transporterhvervene, der jo ikke kun skal regne på deres egen transport for at kunne gøre det samlede CO₂-regnskab op.

Pressen med på konferencen

Blandt deltagerne på konferencen om grøn logistik var også repræsentanter fra pressen. Eksempelvis var chefredaktør Jacob Kestner fra emballagemagasinet PackMarkedet mødt op for blandt andet at hente inspiration til en række artikler om miljøbelastning fra emballage.

- Det er altid spændende at være med til arrangementer på Teknologisk Institut. Der er sammensat et rigtig flot panel, og jeg er sikker på, at jeg får skabt nogle gode kontakter, inden dagen er omme. Jeg synes fx, at det var interessant at høre miljøchef Mogens Werge fra Coop Danmark sige, at detailhandlen på flere måder kan tjene penge på at reducere sit energiforbrug. Men også, at klima-



*Branchedirektør Michael Svane,
DI Transport.*

spørgsmålet er ved at blive overeksponeret i medierne og derfor på lang sigt vil risikere at trætte forbrugerne. Derfor ønsker man hos Coop ikke at indføre et egentligt CO₂-mærke men holder sig til de nuværende 'Best choice'-mærker, fx Fair Trade, økologi mv.

GRØN LOGISTIK

Miljøet har længe været på dagsordenen i erhvervslivet, men nu går udviklingen for alvor fra snak til handling.

**v/Henrik Denman,
Dansk Handelsblad**

Det gælder også dagligvarebranchen, hvor leverandører, grossister og detailhandel har store muligheder for at reducere energiforbruget og dermed være med til at hindre en nedsmeltning af vores klode. I de kommende år vil der frivilligt, og gennem pres fra politikerne, ske voldsomme ændringer i distributionskæden, som skal være grøn.

Det var budskabet på en stor konference for nylig om grøn logistik og bæredygtig vækst for blandt andet dagligvarebranchen, arrangeret af Teknologisk Institut i Taastrup.

Konferencen bød på en opfordring fra strategichef Morten Pedersen, Klima- og energiministeriet til virksomhederne om at tage udfordringen op med at tænke og handle energibevidst, så danske virksomheder kan inspirere resten af verden og nå i mål med en klimaafte, inden klimatopmødet i København til december 2009.

- Ambitionen med konferencen var at give logistik- og transportvirksomheder forskellige værktøjer til at tage et globalt miljøansvar samtidig med, at det gavner deres forretning, siger seniorkonsulent Palle Petersen fra Teknologisk Institut.

Ingen standarder

Selv om en del virksomheder i dansk dagligvarehandel er godt i gang med at blive mere miljøbevidste, er der lang vej endnu, siger Palle Petersen:

- Den store udfordring er at finde standarder for, hvordan vi beregner "carbon footprint", det vil sige miljøpåvirkningen fra råvarer og produktion til varerne ligger på butikshylderne. I dag



*Seniorkonsulent
Palle Petersen,
Teknologisk
Institut.*



*Miljøchef
Charlotte Thy,
Danish Crown.*



*Direktør for
miljø og føde-
varepolitik
Mogens Werge,
Coop Danmark.*

er man nødt til at forklare hver gang, hvordan man har lavet beregningerne, og hvor meget man har taget med. Er underleverandørernes miljøpåvirkning med? Er medarbejderen bag computeren med i beregningerne? Og så videre. Det lyder banalt, men er relativt kompliceret.

På konferencen anskueliggjorde to virksomheder fra den danske dagligvarebranche, hvordan man kan beregne og mindske miljøpåvirkningen.

Kotelettens klimapåvirkning

Miljøchef Charlotte Thy, Danish Crown, gav som eksempel en dansk svinekotellets klimapåvirkning.

Den har en samlet klimabelastning på 350 gram CO₂ – og det svarer til fire kopper kaffe; eller til at man kører én kilometer i en almindelig personbil; eller til at man ser TV i fire timer og 45 minutter – eller man kan omvendt sige, at en ferierejse for én person til Thailand i en uge svarer til produktionen af 5555 koteletter.

Mogens Werge, direktør for miljø og fødevarepolitik i Coop Danmark, anskueliggjorde udfordringen på en anden

måde. Koncernen har masser af muligheder for at reducere CO₂ udslippet, da den omfatter 1200 butikker, ni lagre på i alt omkring 300.000 kvadratmeter, cirka 40.000 kvadratmeter kontorer og udfører i omegnen af 44 mio. transportkilometer om året.

Fokus på to områder

- Virksomhederne i dansk dagligvarehandel kan gøre meget allerede nu, og nogle er godt i gang, selv om vi endnu ikke har en standard for, hvordan man beregner klimapåvirkningen. Der er især to områder, branchen kan gøre noget ved, forklarer Palle Petersen.

Det første område er transporten af varerne. Den nemme løsning for leverandører, grossister og supermarkeds-kæder er naturligvis at købe miljøvenlige lastbiler. Men de er kun en mindre del af løsningen.

- Dagligvarebranchen skal udnytte lastbilerne bedre. Et eksempel: Kæderne har krav til højderne af pallerne, men de krav stemmer slet ikke overens med pladsen i en lastbil. Der er i dag alt for meget tom luft i en lastbil, og det er ineffektivt. Modtagestationerne og lagrene

i branchen fungerer heller ikke optimalt i dag. Hertil kommer emballagen – lige fra transportemballage til produktemballage. Hele modultankengangen skal længere frem i dagligvarebranchen for at vi kan lave besparelser, siger Palle Petersen.

1 ton mindre

Det andet område er energiforbruget. Rundt omkring i Europa og i USA får stadig flere lagre egen energiforsyning med egne vindmøller og solceller. Herhjemme har Ikea i Taastrup for længst haft egne vindmøller. Men dagligvarebranchen har uanede muligheder for at spare på energien.

- Her er det betydeligt nemmere at spare, fordi det ikke er en infrastruktur, man skal ændre på. Virksomhederne i dagligvarebranchen kan for eksempel følge i sporene på Post Danmark, som er gået aktivt ind i Klima- og Miljøministeriets kampagne ”1 ton mindre”, hvor formålet er at få den enkelte dansker til at nedbringe sin personlige udledning af CO₂ – også på arbejdspladsen. Hos Post Danmark har omkring 10.000 medarbejdere meldt sig til at deltage, så det bliver spændende at se, om de når i mål med at nedbringe CO₂ udslippet med 10.000 tons, siger Palle Petersen.

Coop Danmark har ifølge Mogens Werge allerede klimaet på dagsordenen.

- Klima er en reel problemstilling, som dagligvarehandelen også har et ansvar for at tackle. Klimaspørgsmålet optager mange af vores kunder – og ikke mindst pressen, men det er desuden almindelig sund forretningsmæssig logik, da CO₂ reduktion også har driftsøkonomiske fordele, siger Mogens Werge.

Han tilføjer, at Coop Danmark dog ikke har aktuelle planer om klimamærkning af dagligvarer, blandt andet fordi man mangler en anerkendt metode.

Udfordringer

Charlotte Thy fra Danish Crown siger, at virksomheden skal ses som en del af forsyningskæden, som også omfatter emballage, distribution og køl og frys.

- De største klimapåvirkninger er dog forbundet med fabrikernes energiforbrug og transporten. Udfordringerne ligger i logistikken, ruter og trængsel for transporten af varerne og effektivitet i distributionsleddet.

- Danish Crown har integreret klimaet i sin miljøpolitik, vi har en klimastrategi og fortsætter med at have fokus på energioptimeringer, siger Charlotte Thy.

Den grønne klimavej

Et nyt online klimakompas skal hjælpe danske virksomheder hen ad den grønne klimavej, og de danske virksomheder skal lære at reducere deres CO₂ udslip. Derfor har Økonomi- og Erhvervsministeriet i samarbejde med Dansk Industri nu lavet en online guide, hvor danske virksomheder, kan beregne deres udledning af drivhusgasser.

- Med Klimakompasset får virksomhederne et håndgribeligt værktøj til at arbejde med klima. Mange virksomheder har viljen, men mangler inspiration til at sætte fokus på klimaforandringerne, siger Lene Espersen.

Klimakompasset indgår som et initiativ i regeringens handlingsplan for virksomhedernes samfundsansvar og er udarbejdet i dialog med regeringens Erhvervsklimapanel. Kompasset kan bruges af dansk erhvervsliv fra den 25. september.

Se: <http://www.di.dk/virksomhed/miljoe/klimakompasset>

TRANSPORT-NET

Rådet for Teknologi og Innovation (RTI) har bevilget 14 mio. kr. over fire år til et fælles innovationsnetværk for transport og 'Det blå Danmark'. Teknologisk Institut med centret for Emballage og Transport samt Energidivisionen er initiativtagere til dannelsen af dette netværk, som vil få sekretariat i Transportøkonomisk Forening (TØF) og samspil med en række vidensinstitutioner og universiteter landet over.

v/Finn Zoëga, chefkonsulent



Rådet for Teknologi og Innovation har på sit møde den 29. oktober 2008 truffet beslutning om tildeling af midler til innovationsnetværk. I den forbindelse har rådet lagt vægt på, at innovationsnetværkene fremover vil komme til at udgøre en del af infrastrukturen i innovationssystemet.

Det er rådets opfattelse, at ansøgningen "Transport-Net" indeholder gode potentialer og perspektiver. Det faglige fokus for ansøgningen overlapper imidlertid med en anden ansøgning, som RTI har modtaget, nemlig ansøgningen "Det Blå Danmark". Rådet er indstillet på at yde medfinansiering til et samlet innovationsnetværk inden for transportområdet med udgangspunkt i de to ansøgninger.

I skrivende stund er ikke alle forhandlinger om denne sammenlægning faldet på plads, men den positive nyhed er, at



der er bevilget et stort beløb til udvikling indenfor transport over de næste fire år. Sammenlægningen af de to initiativer er både fornuftig og nødvendig på tværs af de fire transportformer til gavn for det samlede transport- og logistik-erhverv.

Transport og logistik er centrale hjørnesteene i den fortsatte udvikling af Danmarks velfærd og velstand. Det er derfor af afgørende betydning, at der gøres en målrettet indsats for at fastholde Danmark som et af de førende lande i verden, når det gælder et velfungerende transport- og logistiksystem.

Det afgørende fokus i denne sammenhæng er samspillet imellem de enkelte transportformer, som skal sikre en stærk dansk konkurrencekraft i de globale transport- og værdikæder, samtidig med, at samfundets forventninger på miljø- og energiområdet indfries.

Innovationsnetværket for Transport (Transport-Net) har flere formål:

- At styrke logistik- og transport-erhvervene i Danmark nationalt og internationalt ved at forbedre rammevilkårene for innovation og konkurrence, herunder skabe adgang til ny viden og nye teknologier.



- At medvirke til forbedring af persontransport gennem tværsektorielt samarbejde, der inddrager forskning, teknologiske løsninger, holistiske metoder samt adfærds- og samfundsøkonomiske analyser i søgen efter stadig mere effektive persontransport-løsninger.
- At styrke samarbejdet omkring infrastrukturelle forhold med henblik på at skabe de bedste betingelser for effektive og sammenhængende transportsystemer såvel lokalt som på de internationale grænseflader.
- At styrke transportens støttefunktioner, som eksempelvis infrastrukturudbygninger, vedligeholdelse af infrastruktur og transportmidler, miljørelaterede omstillinger af energiforsyning og transportmidler, forskning, udvikling og produktion rettet mod transportsektoren.
- At styrke underleverandører til bil- og maritimindustri gennem netværksaktivitet og matchmaking.

For at opnå dette vil Transport-Net etablere specialiserede netværk med aktører fra erhvervsliv, myndigheder, universiteter og vidensinstitutioner, som i samarbejde udvikler strategier og aktivitetsplaner med viden-opsamling og projekter.

Planen omfatter etablering af "åbne" konsortier og identificering af finansieringskilder, så ideer kan omsættes til

succesfulde aktiviteter og projekter med gunstige forretningsplaner.

Eksisterende samarbejdsfora, landsdækkende såsom EMUC¹ og TØF² og regionale såsom Trekantområdets Logistikforum og Øresund Logistics, indgår i samarbejdet under dette fælles initiativ. Der vil fortsat være lokalt forankrede aktiviteter, men gennem et strategisk samarbejde, bl.a. med de regionale vækstfora, sikres et bedre samspil mellem de enkelte initiativer til gavn for erhvervet i hele Danmark.

Transport-Net etableres som et innovationsnetværk med et stærkt partnerskab mellem erhverv og vidensinstitutioner, så ansvaret for udvikling af transport og logistik kan løftes. Selv om forskning og viden tager udgangspunkt i de vidensinstitutioner, som har taget initiativet, bl.a. TØF, Teknologisk Institut, Force Technology, DTU Transport og Syddansk Universitet (Institut for Maritim Forskning og Innovation), er netværket åbent for alle relevante og kompetente deltagere. Øvrige forsknings- og videncenter inviteres og tilbydes innovationsnetværkets formidlingsaktiviteter.

Uddannelsesinstitutionerne inddrages i samspillet og arbejder i fællesskab for, at transportvirksomhedernes adgang til uddannelsessystemet bliver let og brugerorienteret og dermed understøtter virksomhedernes muligheder for

fremover at kunne tiltrække tilstrækkelig og kvalificeret arbejdskraft.

Innovationsnetværket vil løbende fokusere på en række aktiviteter over den 4-årige periode, hvoraf nedennævnte er eksempler på dagsaktuelle temaer, idet der dog løbende vil være mulighed for at justere indsatsen afhængig af behov og aktualitet:

- Klima og miljø
- Mobilitet og trængsel
- Afgifter – adfærdsregulerende styring
- IT-uddannelse og parathed i transport
- Kombilogistik – multimodal logistik
- Sikkerhed, Sikring og Miljø
- Havnedesign og -operation
- Blå Danmark i undervisningen
- Morgendagens bytransport
- Innovativ logistik- og transportvirksomhed
- Arbejdsmiljø og sikkerhed, miljø

1 Europas Maritime UdviklingsCenter

2 Transportøkonomisk Forening



WORKSHOP N3

”NETVÆRK FOR TEKNOLOGISKE OG INFORMATIONSTEKNOLOGISKE UDFORDRINGER OG MULIGHEDER” I PROJEKTET NORDLOG – NORDEUROPAS HANDELS-, LOGISTIK- OG TRANSPORTKLYNGE

Netværket fokuserer på at skabe projekter, der integrerer IKT-systemer inden for godstransport som et fundament for en effektivisering af godstransporten og en platform til at skabe mere avancerede services. Teknologisk Institut er ansvarlig for N3 – Netværket for teknologiske og informationsteknologiske udfordringer og muligheder.

v/Finn Zoëga, sektionsleder,
logistik, eMBA



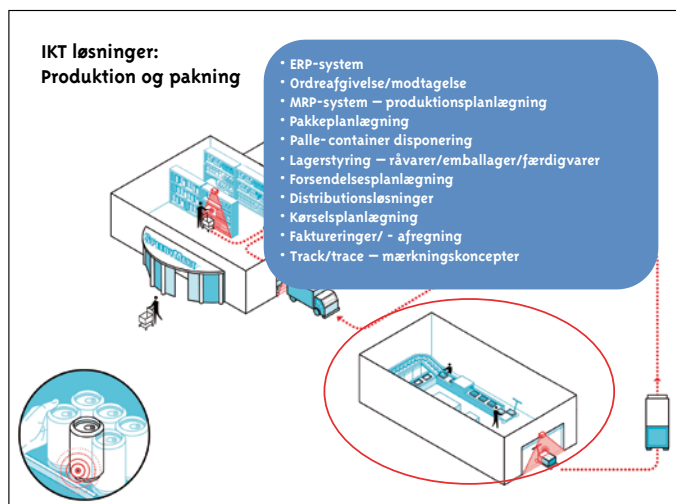
Der bruges stadig mere IKT til at styre varenes bevægelse igennem forsyningskæderne og infrastrukturen samt trafikken på land, til søs og i luften. Selvom der er en vis integration imellem nogle af systemerne, mangler der fortsat meget, før det er praktisk muligt at udnytte de mange informationer, der

allerede indsamles og dermed opnå en synergieffekt mellem systemerne.

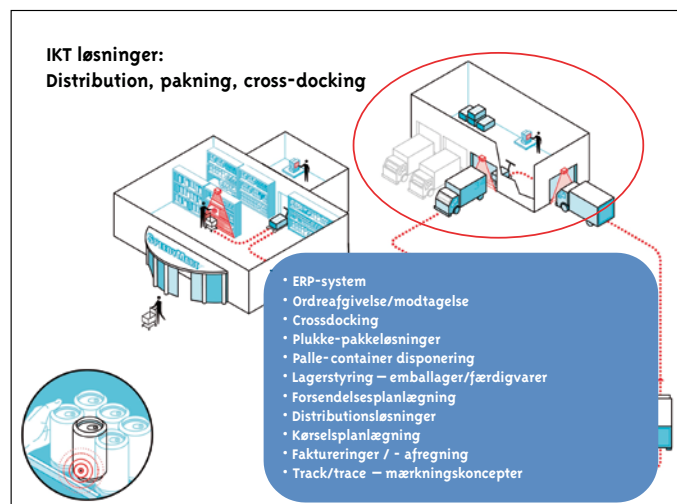
Workshoppen afholdt den 20. januar 2009 havde bred deltagelse fra virksomheder, der repræsenterer alle dele af logistikken, samt flere transportformer.

fortsættes næste side

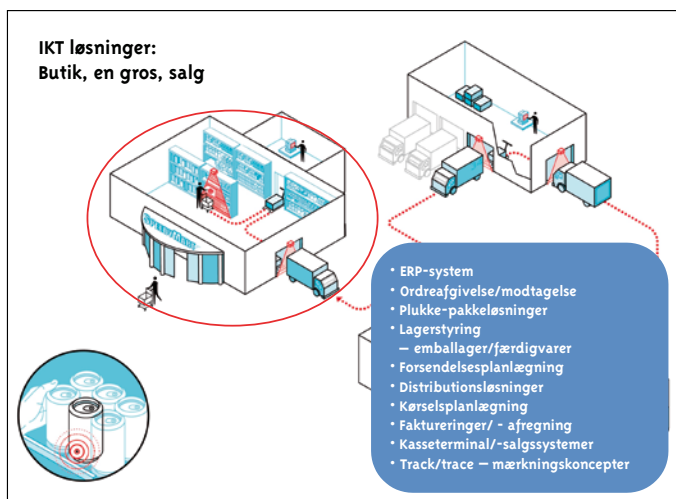
WORKSHOP N3...



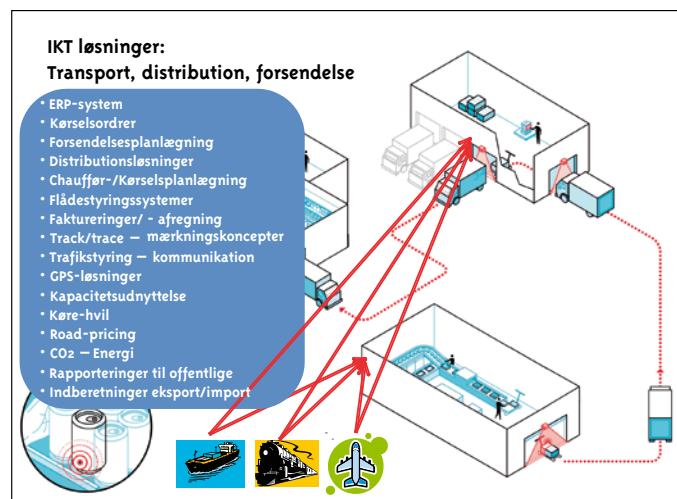
Figur 1. IKT-løsninger: Produktion og pakning.



Figur 2. IKT-løsninger: Distribution, pakning, cross-docking.



Figur 3. IKT-løsninger: Butik, en gros, grossister, salg.



Figur 4. IKT-løsninger: Transport, distribution, forsendelse.

Den overordnede målsætning er med udgangspunkt i nuværende og eksisterende løsninger at identificere områder, hvor man med fordel vil kunne skabe sammenhæng og udnytte logistikløsninger mere effektivt.

En beskrivelse af eksisterende IKT-løsninger i logistikken vil i sagens natur være omfattende og kan blive meget detaljeret. En præsentation af typer af løsninger vil derfor alene ske i overordnede termer og begreber, der beskriver et givet forløb i en forsyningskædesammenhæng. For at forenkle forsyningskæden er der valgt et billede med tre led

– produktion, distributionscenter (DC) og detail/grossist samt de mellemliggende transportere (se figur 1-4).

Som det fremgår af figurerne giver beskrivelserne et overordnet billede af løsningstyper, hvor der bag ved hver løsningstype naturligt ligger flere varianter og udgaver. Det typiske billede er, at der findes meget få løsninger, hvor der sker integration mellem løsninger i forsyningskæder (SCM) og informationer/systemer fra selve transporten.

Mobilteknologiens udbredelse gennem de seneste 5 til 10 år har haft stor betydning for kommunikationen

mellem transportudbydere og deres vognpark. Ved at udstyre hver bil med en mobiltelefon er det blevet muligt på en nem og hurtig måde for transportvirksomheden at få kontakt til sin bilpark, og dermed få et overblik over, hvordan de enkelte transportere forløber, give kunder informationer om eventuelle forsinkelser og hurtigt kunne dirigere biler hen til nye opgaver.

Mobiltelefoni er, specielt til udlandet, forholdsvis dyrt, og i mange tilfælde har transportvirksomheder oplevet meget store telefonregninger, idet mobiltelefonerne i stor udstrækning

også blev anvendt til private samtaler. Denne situation har så medført, at der er blevet indført begrænsninger i hvilke telefonnumre, der kan ringes til, og dermed er fleksibiliteten blevet ødelagt og informationsflowet forsinket.

Mange transportvirksomheder har derfor efterspurgt mere avancerede løsninger med mulighed for datakommunikation, dels mellem vognmand og vognpark, og dels mellem vognmand og transportkøber.

Informationsbehovene kan i korthed opdeles i to overordnede grupper:

- Informationsbehov til transportadministration og styring
- Informationsbehov til optimering af forsyningskæder.

Især på sidstnævnte område ligger der store muligheder for udvikling i integration med transportens kunder for at automatisere processerne.

Workshoppen har som udgangspunkt for den efterfølgende idegenerering taget sit afsæt i en SWOT-analyse med følgende indhold:

SWOT – N3:

Teknologiske og informations- teknologiske udfordringer og muligheder

STYRKER

- Hovedstadsregionen er en af de regioner, der allerede har flere forskningsenheder inden for IKT-området (IT-universitetet, DTU, CBS), hvilket skaber gode rammer for IKT-løsninger i regionen.
- Der er en stærk it-infrastruktur i regionen
- Regionen har en stor produktion af højværdiprodukter (elektronik, medico, fødevarer), som kan være med til at fremme udviklingen af IKT-løsninger
- Regionen har god tradition inden for forskning, udvikling og uddannelse inden for trådløs kommunikation
- Danmark har en høj kvalitet af systematisk dataindsamling og oplysninger om borgerne, og kan derfor anvendes som en testplatform for forskellige nye teknologier
- Øresundsregionen har verdensførende ekspertise inden for synlighed og sporbarhed i logistik kæder ved forskningscenteret NGIL i Lund.

SVAGHEDER

- Med udbredelsen af track-and-trace-systemer har man nået et punkt, hvor mængden af informationer overstiger nytteværdien. Der mangler systematik i tilgangen til informationsstrømmen
- Dertil kommer en manglende fokusering på anvendelsen af den teknologiske udvikling og de data, der kan genereres via godstransporten til at optimere processerne i forsyningskæden. Et vigtigt led i denne udvikling er opbygningen af egentlige it-kravspecifikationer
- Costs overstiger Benefits i visse IKT-løsninger. Prisen på visse IKT-løsninger er/kan være en barriere for indførelsen af teknologien på andet end gods af en vis (høj) værdi
- Der findes i dag intet samlet forskningscenter i Danmark, som der gør i Sverige, der beskæftiger sig med synlighed og sporbarhed i logistik kæder
- Meget begrænset anvendelse af IKT-løsninger i den danske infrastruktur og en lav anvendelse af intelligente trafiksystemer (ITS).

MULIGHEDER

- IKT-løsninger kan lette de administrative byrder og vil være et effektivt redskab i integrerede supply chain management løsninger både med hensyn til at flytte gods rundt i lastningscentraler og til håndtering af enorme mængder data og information om godset
- IKT-løsninger kan sikre forbedringer på mange områder som fx bedre synlighed, produktintegritet, besparelser på arbejdskraft, øget sikkerhed, nemmere lagerstyring og mindskning af forældelse og spild
- Der stilles større og større krav til dokumentation af, hvordan en vare er håndteret i forsyningskæden, herunder om eventuelle temperaturkrav, fugtighed mv. er overholdt. Måling og logning af temperaturer kan sammen med anvendelse af GPS-udstyr sikre en høj grad af sporbarhed
- Der er en stor efterspørgsel blandt virksomheder efter track-and-trace-teknologi – 'plug-and-play'
- Store aktører i forsyningskæderne skubber på med udviklingen af ny teknologi, så den i de kommende år vil både blive billigere og mere

standardiseret. Dette vil også give mindre og mellemstore virksomheder mulighed for at anvende og drage fordel af teknologien

- Noget af det, der også driver udviklingen af IKT-løsninger fremad, er EU's krav om sporbarhed. Siden 2005 har EU-lovgivningen fx krævet fuldstændig sporbarhed på fødevarer og foderstof til kvæg
- Indenfor specifikke områder som lastbiltransport er der gode muligheder for at anvende IKT. Bl.a. kan et flådestyringssystem hjælpe chaufførerne med at overholde køre- og hviletider
- Roadpricing-systemer og positionering vil kunne være med til at effektivisere logistikløsninger og fremme innovationen indenfor logistikbranchen
- Online registrering af materiel ved af- og pålæsning kan reducere administrationsbyrden ved hjemkomst
- Udvikling af teknologi til intelligent styring af hastigheden (ISA), hvilket kan mindske lastbilers forurening.
- IKT kan anvendes til automatisk trafikkontrol. Information om alternative ruter og styring af hastighedsgrænserne kan give en mere jævn trafikafvikling. Det sparer tid og brændstof og øger trafiksikkerheden
- Der findes mange gode kundskaber indenfor sporbarhed og synlighed i hele Øresundsregionen, og den danske og svenske side komplementerer hinanden godt
- I regionens nærhed findes en stærk fødevarersektor, som kan være en fremdriver af nye sporbarhedssystemer
- Gode tværvidenskabelige muligheder i regionen, fx indenfor it+Logistik+Food eller it+Logistik+Medico
- Der er en god systemforståelse i regionen.

TRUSLER

- Der mangler standardisering af processer inden for kodning af produkter, udveksling af informationer, integrering af data og synkronisering af data
- Brugen af IKT medfører sårbarhed over for digitale fejl eller nedbrud
- Svært at finde "early adopters" i

fortsættes næste side

WORKSHOP N3...

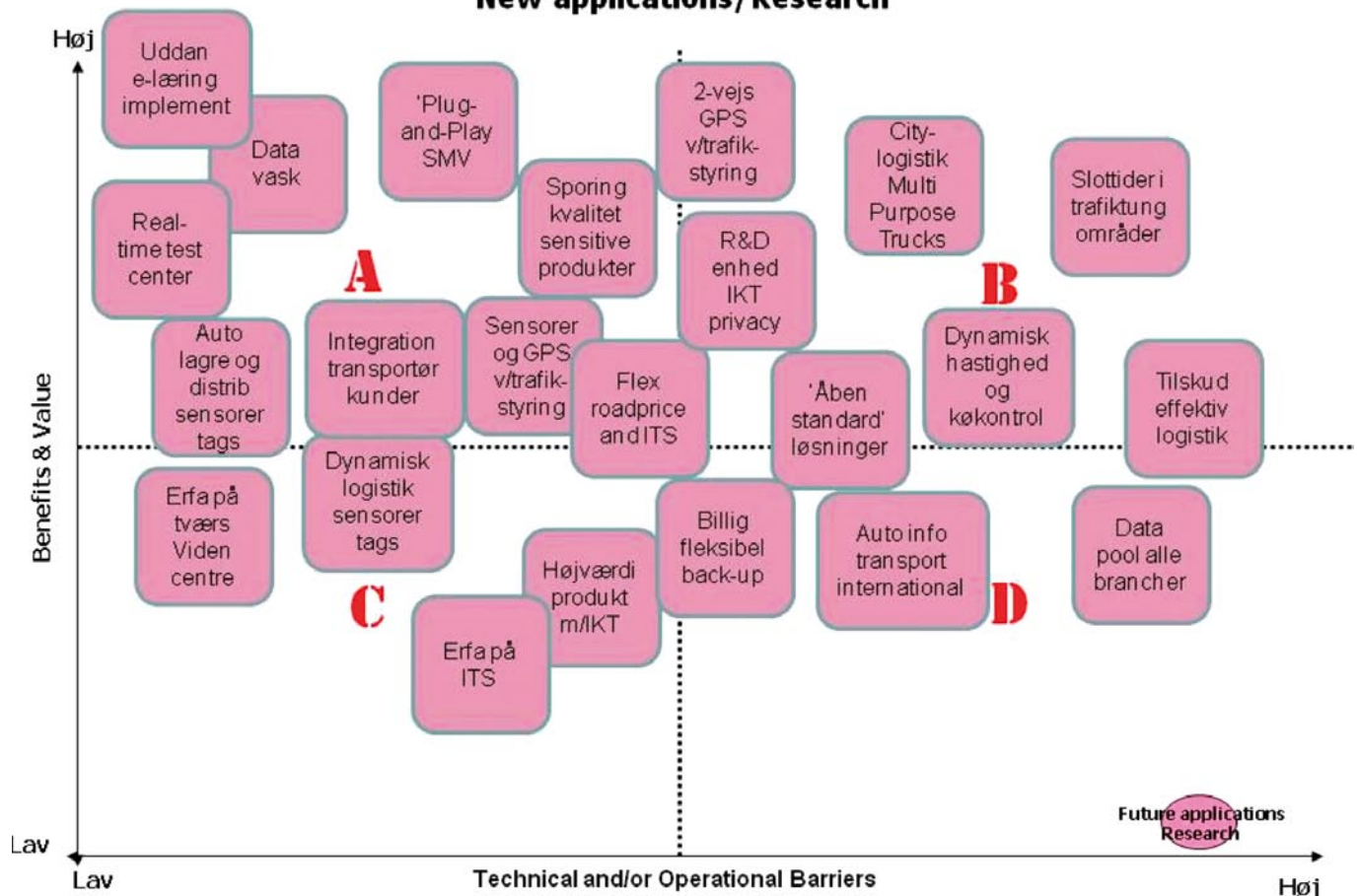


TOWS MATRIX Logistik og IKT i Hovedstadsregionen

Interne Faktorer Eksterne Faktorer	Strengths (S) Styrker • Stor forskningskapacitet • Stærk IT-infrastruktur • Produktion af højværdiprodukter • R&D trådløs kommunikation • Systematiske data, borger/virksomhed • NGIL i Øresundsregionen	Weaknesses (W) Svagheder • Store datamængder – værdi? • Manglende fokus og optimering • 'Costs' overstiger 'Benefits' • Ingen større forskningsenhed på sporbarhed • Begrænset anvendelse af IKT i infrastrukturen – ITS-systemer
Opportunities (O) Muligheder • Lettere administration • Øget sikkerhed og synlighed • Automatiske målinger og logninger • Stor efterspørgsel/behov for nemme løsninger • Store udbydere fremmer udviklingen • Krav om sporbarhed • Værktøj til overholdelse af regler • Road-pricing og positionering • Online registrering direkte • Hastighedsstyringer • Automatisk trafikkontrol • Kendskab/kundskab – DK/S • Fødevarer – fremdriver!? • God systemforståelse • God tværgående inspiration	SO strategi 1 • Dynamisk logistik ved anvendelse af sensorer og tags – 'koldskål i højsæsonen' • Automatiske lagre og distributionsløsninger styret via sensorer og tags • Højværdiprodukter med indbygget IKT for sporing og sikring • Automatisk informationsforsendelse om transporter over landegrænser inkl. godstyper/-kategori • Sporing og kvalitetssikring af sensitive produkter/gods ved integration af løsninger på tværs af forsyningskæder • 2-vejs GPS til ITS og trafikstyring • Dynamisk hastighedsstyring og køkontrol • Erfaringsudveksling på tværs af Øresund – forum/center	WO strategi 3 • Data cleaning / data vask – effektiv filter for datahåndtering • 'Plug-and-Play'-løsninger for (små) virksomheder • 'Åben standard' løsninger, som giver nem integration og fri transmission af informationer • Sensorer og GPS i kombination med trafikstyring • 2-vejs GPS til ITS og trafikstyring • Slottider i særlig trafikzone zoner • Fleksibel prisstruktur og fleksibel vognbaneskit i trafikzone zoner • City logistikløsninger inkl. multipurpose trucks og centrale distributionscentre
Threats (T) Trusler • Manglende standardisering • IKT – sårbarhed for fejl og nedbrud • 'Early adopters' en mangelvare • Beskyttelse af data og privatliv • Utilstrækkelig implementering • International konkurrence	ST strategi 2 • Løsninger, der sikrer bedre kommunikation og integration mellem transportører og kunder i forsyningskæder • Billige, fleksible back-up løsninger • Tilskudsordninger for effektive logistikløsninger på tværs af forsyningskæder som opbakning af early-adopters • Data pool på tværs af brancher - Dataalignment	WT strategi 4 • Billige, fleksible back-up løsninger • Etablering af informations- og forskningsenhed, som udvikler åbne løsninger og sikrer databeskyttelse i dialog med internationale centre • Udvikling af uddannelsesmoduler og e-læringsværktøjer til forenkling af implementeringer (ala Bridge-projektet) • Etablering af 'real-time' testcenter, hvor virksomheder kan teste/demonstrere egne løsninger i et åbent miljø • Erfaringsindhentning fra udlandet på ITS-løsninger i integration med transportører

IKT for Logistics

New applications/Research



Model 1.

regionen, og der er dermed risiko for, at regionens virksomheder kommer til at tabe konkurrencefordele overfor andre internationale virksomheder

- Dertil kommer spørgsmålet om beskyttelse af data og privatlivet, som er et vigtigt spørgsmål, når det drejer sig om mange IKT-teknologier. Der er udbredt bekymring over datasikkerheden, især da sensorer og smart-tags kan spores eller manipuleres, med mindre man tager særlige sikkerhedsforholdsregler
- Utilstrækkelige implementeringsanstrengelser
- Hård international konkurrence.

SWOT-analysen er i dette projekt gengivet som beskrevet, men giver i sig selv ikke anledning til ideer til løsninger af de berørte problemstillinger eller igangsættelse af initiativer og projekt-

ideer til opfølgning herpå. Benytter man derimod i fortsættelse heraf analysen til at skabe ideer ved at sætte SWOT-analysens resultater op i en matrix, kan vi benytte den såkaldte 'TOWS'-matrix.

TOWS-matrix'en tjener også som en konceptuel ramme for fremtidige udviklings- og forskningsområder ved at kombinere de eksternt bestemte faktorer med de interne faktorer, som virksomheder eller brancher normalt selv kan påvirke, og herigennem opnås et grundlag for ideer med strategier eller projekter/aktiviteter, som kan medvirke til at løse nogle af de fremhævede problemstillinger i udviklingen.

Gennem diskussioner omkring hvilke muligheder, denne SWOT-analyse giver for udvikling af applikationer og behov for R&D-projekter inden for logistikken i særdeleshed, fremkom workshoppen med en række spændende forslag til

projekter, applikationer og udviklingsområder, der efterfølgende er sat ind i sammenhæng som strategier til løsninger af de berørte problemstillinger.

Hertil er anvendt teknikken omkring den omvendte SWOT – den såkaldte TOWS.

De mange ideer er efterfølgende indsat i model 1 for at belyse forholdet mellem, hvilke fordele og værdier sammenholdt med tekniske og operationelle barrierer, der vil være ved de forskellige forslag til applikationer eller udviklings tiltag.

Heri ligger en mulighed for en efterfølgende prioritering.

Resultaterne fra denne workshop vil indgå i det efterfølgende arbejde i det samlede NordLog projekt, der løber henover sommeren 2009.

TEMAWORKSHOPS I TRANSPORTENS INNOVATIONSNETVÆRK

Det nystartede Transportens Innovationsnetværk er nu kommet godt i gang. De første workshops er allerede gennemført. Nu indbydes til næste tema "Optimeret samspil mellem transportformerne".



v/Michael Vihlmann Jensen
seniorkonsulent



Transportens Innovationsnetværk

Som tidligere omtalt i Medlemsinformation nr. 6/08, har den danske transportsektor nu for første gang fået et bredt netværk for land-, sø- og lufttransport. Netværket er et af de 23 nationale innovationsnetværk, der er støttet af Rådet for Teknologi og Innovation.

Netværket skal se transport i en sammenhæng og skabe erfaringsudveksling og bygge bro imellem virksomheder og forskningsmiljøer.

Netværket vil over en 4-årig periode frem til 2012 løbende fokusere på en række aktiviteter inden for transport- og logistikerhvervet, der skal resultere i forsknings- og udviklingsprojekter.

To af disse aktiviteter er anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT), herunder eBusiness



(elektronisk handel) samt "Optimeret samspil mellem transportformerne".

Workshop "IKT i Transport og Logistik, herunder eBusiness"

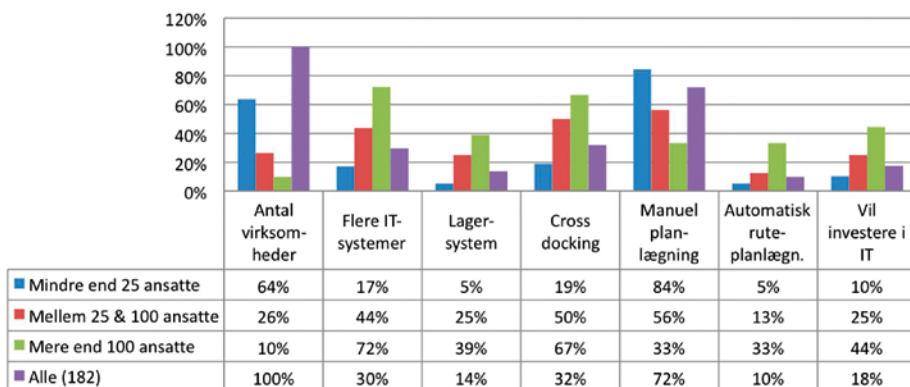
Denne workshop, som faciliteres af Teknologisk Institut, Emballage og Transport, blev afholdt den 14. september 2009 på Centerbakkens konference- og kursuscenter, GateWay E45 i Vejle. Stedet er ikke tilfældigt valgt.

GateWay E45 (Danmarks Transport Center) er centralt placeret ved nogle af Danmarks hovedfærdselsårer og en stor mængde af Danmarks godstransport pas-

serer og distribueres fra denne region. Da en af målgrupperne for temaet netop er transport- og logistikvirksomheder, var det et naturligt sted at afholde dette arrangement.

TSU Simulatorcenter A/S har også adresse på GateWay E45, og en spændende afslutning på programmet var en præsentation og fremvisning af deres lastbilsimulator.

På workshoppen tog vi udgangspunkt i flere undersøgelser, som viser, at transportvirksomhederne kun i begrænset omfang udnytter de muligheder, der er i anvendelsen af IKT, og dette



er særligt tydeligt i de mindre virksomheder ⁽¹⁾⁽²⁾.

Der er behov for en ekstra indsats på dette område for at få de danske virksomheder til at leve op til Transportministeriets godstransportstrategi fra april 2009 ⁽³⁾, hvor målsætningen er, at Danmark skal være førende på logistik- og transportområdet. Et af midlerne hertil er anvendelse af ny teknologi. Mange IKT-løsninger gør det muligt at synkronisere forsyningskæderne, så transport- og logistikkæder integreres med kunder og leverandører og er med til at forbedre produktiviteten i transportvirksomhederne og dermed til at styrke deres konkurrenceevne.

Hovedformålet med workshoppen var derfor udbredelsen af viden og kendskab til eksisterende IKT-løsninger samt at identificere områder, hvor man med fordel vil kunne skabe sammenhæng og udnytte logistikløsninger på tværs af transportformerne.

IKT-løsninger kan også være med til at styrke samspillet mellem transportformerne (sø, vej og bane) i de nationale og internationale transportkæder, og det er temaet på vores anden workshop i september.

Workshop "Optimeret samspil mellem transportformerne"

I denne workshop, som afholdes hos FORCE Technology i Lyngby den 30. september 2009, tager vi udgangspunkt

i trængselsproblemet på vejene. Gods-transporten på vejene forventes at stige med 50 % frem til 2030, og med baggrund i trængsels-, miljø- og sikkerhedsaspekter er der et stadigt stigende politisk pres på at fremme alternative transportruter gennem optimeret samspil mellem transportformerne (sø, vej og bane) i de internationale transportkæder.

Målet med denne workshop er dels at få afdækket de barrierer, der er, for at intermodalitet kan opnås i et nævneværdigt omfang, dels at undersøge virksomhedernes beslutningsprocesser og adfærd i forbindelse med køb af transport. Her tages bl.a. udgangspunkt i en undersøgelse om transportadfærd fra 2001 ⁽⁴⁾, som i korte træk konkluderer, at transport kun har en ringe bevågenhed hos virksomhedslederne, og transportkøb derfor overlades til de udførende uden egentlige specifikationer, retningslinjer eller langsigtede aftaler. Det er faktisk transportøren, der bestemmer transportformen. Derfor – hvad skal der til for at ændre adfærd hos transportkøberne (og transportørerne)?

I en analyserapport om vejtransportbranchen ⁽¹⁾ viser en undersøgelse, at virksomhederne generelt er åbne over for at anvende skib eller tog, men kombiterminalerne i Danmark er alt for små og nedslidte ligesom tidsvinduet, prisen og kvaliteten, der tilbydes ved banetransport, ikke er konkurrencedygtige.

IT-situation hos transport og logistikvirksomheder, baseret på DI-Transports spørgeskemaundersøgelse ⁽²⁾.

De intermodale transporter udgør ca. 12 % af de samlede godstransporter til og fra Danmark, hvoraf 13 % på bane og 87 % ved søtransport (svarende til i alt 11 mio. tons). Potentialet vurderes til at være 16,1 mio. tons svarende til 17,5 % af den samlede godsmængde til og fra Danmark ⁽⁵⁾. Intermodal lufttransport målt i tons er meget beskeden.

Tilmelding og information

Det er gratis at deltage i disse workshops, men tilmelding er nødvendig (info@tiniv.dk). Læs mere om netværket og dets aktiviteter på nedenstående links.

Innovationsnetværkets hjemmeside:
www.tiniv.dk

Teknologisk Instituts hjemmeside:
www.teknologisk.dk/specialister/26315

For yderligere information kontakt Michael Vihlmann Jensen, Teknologisk Institut, e-mail: michael.vihlmann.jensen@teknologisk.dk eller tlf.: +45 7220 2447.

- 1 Analyserapport om vejtransportbranchen, april 2007, Økonomi- og Erhvervsministeriet/Transport- og Energiministeriet.
- 2 Analyse foretaget af DI-Transport på baggrund af spørgeskemaundersøgelse i projektet "I-GTS Intelligent Godstransportsystemer".
- 3 Transportministeriets godstransportstrategi fra april 2009.
- 4 Rapport, "Transportadfærd – en undersøgelse af virksomheder i emballage- og elektronikbranchen", gennemført af Teknologisk Institut. Emballage og Transport i 2001.
- 5 Bedre samspil mellem transportformerne, 2006, Transport- og Energiministeriet.



INTELLIGENTE GODSTRANSPORTSYSTEMER

I august 2008 havde Emballage og Transport Kick-Off-møde på Innovationskonsortiet I-GTS. Her et år efter er det på tide at begynde at løfte lidt af sløret for, hvad vi går og beskæftiger os med.

v/Kim Waltersdorff
seniorkonsulent



I-GTS projektet er støttet af Forsknings- og Innovationsstyrelsen og skal i samarbejde med DTU Transport, DI Transport, Københavns Kommune og en række private virksomheder søge at lave en kobling mellem de eksisterende offentlige intelligente trafiksystemer, den anvendte teknologi i lastbiler, samt virksomhedernes IT-løsninger. Det forventede resultat af det 4-årige projekt vil være nogle transportteknologiske IT-demonstrationsprogrammer, der efterfølgende vil blive søgt udbredt i den samlede transportsektor via en række initiativer.

Projektet er bygget op omkring 4 ben, som i sidste ende skal hænge sammen og udgøre en helhed.

De 4 ben er "Advanced Driver Assistance Systems", "Realtids Dynamisk Ruteplanlægning", "Cross Docking" og "Effektivisering og Optimering".

Vi vil i de kommende numre af Medlemsinformation uddybe de enkelte elementer i hvert af benene.

ADAS

Advanced Driver Assistance Systems, eller som det i daglig tale forkortes

fortsættes næste side

INTELLIGENTE...

ADAS, dækker over en række hjælpe-midler, som gør det lettere for chaufføren at udføre sit arbejde.

Et af de mest kendte systemer er ABS-bremser, der som bekendt hjælper chaufføren til at undgå blokering af hjulene ved katastrofeopbremsninger. ABS-bremser, der for få år siden var forbeholdt luksusbiler, er i dag standard i alle lastbiler, og udviklingen af nye intelligente løsninger, der både hjælper chaufføren og forbedrer sikkerheden, er et område alle lastbilsproducenter prioriterer meget højt.

Emballage og transport fik torsdag den 13. august besøg af en af de mest avancerede lastbiler, der er leveret fra Scania. Lastbilen, en Scania R440 blev leveret til firmaet Erling Transport for ca. 3 mdr. siden og er udstyret med noget af det mest avancerede ADAS-udstyr, som hjælper chaufføren til at udføre sit arbejde på den mest sikre måde.

Chaufføren Svend Hollænder fortalte beredvilligt om de mange finesser, bilen var udstyret med. Eksempelvis er bilen forsynet med Opticruise. Dette er en særlig form for automatgear, hvor bilen ligesom i normale biler er forsynet med en kobling, der skal anvendes, når bilen holder stille og ved igangsætning. Når først bilen ruller, udføres gearskifte derimod af automatikken, hvilket bevirker, at gearskiftene foregår mere optimalt og med et lavere brændstofforbrug end når det er chaufføren, der bestemmer.

Bilen er også forsynet med Hill Holder. Dette system forhindrer, at lastbilen kan rulle baglæns ved igangsætning på stejle bakker.

Der er løbende en heftig debat om lastbilers rolle i forbindelse med højresvingsulykker, som desværre ofte ender med tragisk udgang for cyklister og fodgængere. Dette har Scania forsøgt at sikre ved at forsyne denne lastbil med et kamera, der dækker hele den blinde vinkel foran og på højre side af lastbilen. Kameraet, som kan ses over spejlene i højre side, tænder automatisk,



når hastigheden er lav og blinklyset er aktiveret.

En af de mere sofistikerede løsninger er Lane Departure Warning systemet. Dette hjælpeudstyr er designet til at advare chaufføren, når køretøjet begynder at bevæge sig ud af dets bane, medmindre at blinklyset er aktiveret. I midten af forruden er placeret et lille kamera. Dette overvåger konstant bilens placering mellem vognbaneafmærkningerne, og såfremt bilen begynder at trække til en af siderne, afbrydes radioen, og der kommer en ubehagelig lyd fra højttalerne.

Uanset hvor opmærksom en bilist man er, så må de fleste af os nok erkende, at vi har prøvet at komme på afveje, når man kortvarigt bliver distraheret af noget. Risikoen for at lade sig distrahere stiger naturligvis, når man som lastbilchauffør tilbringer mange timer i bilen hver dag, og værdien af et sådan udstyr er derfor helt uvurderlig.

Endelig er bilen forsynet med Adaptive Cruise Control. Fartpilot kendes fra mange personbiler, og næsten alle lastbiler er i dag forsynet med dette udstyr. Det særlige ved Adaptive Cruise Control er, at lastbilen er forsynet med en radar, der holder øje med den forankørende bil. Skulle afstanden til den forankørende blive mindre, sænker lastbilen automatisk farten, og trækker chaufføren ud til overhaling, øges hastigheden igen til den indstillede fart.

Svend fortalte om en oplevelse, han havde haft dagen før, hvor en bil var kørt ud foran ham, og hvor lastbilen havde foretaget en kraftig opbremsning, uden han havde haft behov for at røre bremspedalen. Efterfølgende havde lastbilen skiftet gear og tilpasset hastigheden til

den nye situation. Ubetinget er det det udstyr, Sven roser mest og sætter størst pris på i dagligdagen.

Endelig er bilen forsynet med Tyre Pressure Monitoring. Det er et system, der overvåger samtlige lastbilens dæk og giver alarm såfremt dæktrykket ikke er korrekt. Dette udstyr er vi pt. i færd med at teste hos 2 af de vognmænd, der er med som partnere i projektet. Der er ingen tvivl om, at forkert dæktryk er medvirkende til at øge brændstofforbruget og forårsager unødvendig slidtage på dækkene, og for vognmanden er der derfor god økonomi i at holde et vågent øje med dette.

Af hensyn til sikkerheden er det særdeles vigtigt at kunne opdage en sivende punktering, før dækket eksploderer pga. overophedning. Et dæk, som eksploderer, kan i værste tilfælde medføre, at chaufføren mister herredømmet over lastbilen og i bedste fald blot resultere i, at dækrester bliver spredt ud over kørebanen med fare for andre trafikanter sikkerhed.

Der findes mange flere systemer, der kan indbygges i lastbiler og et af de områder, der i fremtiden vil komme fokus på, er udstyr, der trådløst kan kommunikere med andre former for ITS eller andre biler.

Eksempelvis skal der ikke megen fantasi til at forestille sig udstyr, der kan forhindre spøgelsesbiler ved at standse bilen, der er på vej i den forkerte retning, eller f.eks. at bilen selv registrerer, at en modkørende bilist er på kollisionskurs og derfor foretager en undvigemanøvre og opbremsning.

Kun fantasien sætter grænserne for fremtidens intelligente trafiksystemer.

CENTER FOR GRØN TRANSPORT I FÆRDSELSSTYRELSEN

Regeringen og forligspartierne har med aftalen om En Grøn Transportpolitik besluttet, at Danmark skal være et "laboratorium" for udvikling af bæredygtige teknologier på transportområdet.

v/Finn Zoëga, chefkonsulent

Med 284 mio. kr. afsat i perioden fra 2009-2013 får Færdselsstyrelsen nu yderligere ressourcer til at løse en lang række vigtige opgaver inden for udvikling af energi- og miljøvenlig transport. Dette sker med etableringen af Center for Grøn Transport.

Danmark har en erklæret målsætning om at være førende i verden på logistik og transportområdet. Der er tale om et vigtigt tandhjul i den danske økonomi og et vigtigt indsatsområde ift. målsætningen om en bæredygtig sektor jf. regeringens seneste udspil på logistik- og transportområdet. Vi har i dag nogle få store virksomheder og tusindvis af små virksomheder, der indgår i komplekse strukturer og dækker flere værdikæder.

Baggrunden for de danske mål er en anerkendelse af, at der skal en bred vifte af virkemidler til for at bringe virksomhederne og samfundet i en situation, hvor transport og logistik er sammenhængende og bæredygtige.

Teknologisk Institut, Emballage og Transport har allerede en række bidrag, som vil kunne støtte op omkring dette initiativ, og vi vil kunne give en række værdifulde bidrag i udviklingen heraf, se de næste fem sider.

ROADPRICING — CITYLOGISTIK (RFID-TEKNOLOGI)

Road-pricing-temaet, herunder Citylogistik, skal medvirke til at understøtte innovation i kommuner og virksomheder samt styrke udviklingen af nye teknologier. Arbejdet med de miljømæssige aspekter af godstransporten i Danmark har stået på i mere end 15 år, ligesom udfordringer omkring citylogistikken har ledt til en række tiltag i forskellige danske byer.

Vi står på kanten af mulighederne for indførelse af nye road-pricing-løsninger, og har i dag den løsning, som de fleste kender fra BroBizz'er til Storebælt- og Øresundsforbindelserne. Det er nærliggende at tage fat i denne kendte og driftssikre teknologi. De mest almindeligt anvendte RFID-baserede løsninger indført i Europa minder om BroBizz systemet fra Øresunds- og Storebæltsforbindelserne. I grove træk er BroBizz'en en RFID-tag. Den mere korrekte betegnelse for teknologien er DSRC = Digital Short Range Communication: en standard udviklet specielt til brug på veje for betaling af afgifter.

En aktiv RFID-tag (typisk frekvensområde 5,8 GHz) med lang rækkevidde udsender et radiosignal, der bliver



opfanget af en læser ved terminalen. Systemet registrerer, hvilket køretøj der passerer gennem anlægget, og trækker et beløb fra den tilknyttede konto.

Endelig kan automatisk opkrævning ved anvendelsen af GPS være nøglen til udviklingen af informationssamfundet inden for vejtransport, idet det udstyr, der allerede er installeret i køretøjer, vil gøre det muligt at indsætte færdselssikkerhedstjenester og telematiktjenester, som vil skabe en merværdi for de rejsende: et automatisk nødopkald ved ulykker, tidstro information om

fortsættes næste side

fortsat fra side 9

ROADPRICING...



trafikafviklingen eller rejsetider osv. Dermed bidrager systemet til at styrke den elektronikindustri, som er førende på området, og som opfordrer til at gennemføre tekniske standarder, således at en fragmentering af markedet kan undgås. Bilproducenterne vil i øvrigt også få mulighed for at integrere udstyret til automatisk betaling i nye køretøjer.

E&T har gennemført en større test af RFID BroBizz'er

Når BroBizzterne testes fysisk ved kørsel igennem betalingsanlæggene på henholdsvis Storebælt og Øresund, er der ikke mulighed for at gennemkøre flere tusinde gange, ene og alene pga. det omfattende tidsforbrug, det ville kræve. Omvendt er det mange tusinde biler, der passerer igennem betalingsanlæggene hver dag, hvorfor det også ønskes at se på læsesikkerheden over mange aflæsninger.

BroBizztypen er lidt anderledes end de tags, E&T normalt tester. BroBizzten er en aktiv RFID-tag, der sender på 5,8 GHz. Med den aktive tag er der også mulighed for at sende på større afstande på op til 10-20 m, som det bl.a. er krævet i et betalingsanlæg.

Teknologisk Institut, RFID test- og videntcenter – RFID Test & Knowledge Centre

Et internationalt forskningsbaseret RFID-testlaboratorium, som kan sikre og



dokumentere faktisk læsbarhed af RFID-mærkede enheder i forsyningskæden, håndtering af paller på truck, såvel som transportemballager på transportbånd ved kalibrerede hastigheder i overensstemmelse med EPC Global Inc.'s og kundernes krav.

RFID-teknologi

RFID-teknologien har mange fordele sammenlignet med traditionelle mærkningsformer. Anvendelsen vil revolutionere gennemsløgheden i forsyningskæder, reducere svindkilder og hente fordele i form af rationaliseringer, effektiviseringer og bedre markedsmæssige vilkår i flere brancher.

Vi ved, hvordan virksomheder kan udnytte den nye teknologi på en optimal måde.

Hvad kan Teknologisk Institut hjælpe dig med?

- RFID, fysiske tests i forsyningskæder, compliance tests for dokumentation af performance i forsyningskæder
- RFID pilotstudier, analyser og produktmærkning af paller, kasser og enkeltprodukter
- RFID feasibilitystudier, undersøgelser for virksomhedens fremtidige anvendelse af RFID
- RFID cost/benefits
- RFID-løsninger til facility management
- Indførelse af RFID i virksomhedens forsyningskæde
- Uddannelse af virksomhedens medarbejdere, introduktion, udvælgelse og implementering af RFID

ADVANCED DRIVER ASSISTANCE SYSTEMS (ADAS)

Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) dækker over en række hjælpe-midler, som kan gøre det mere sikkert og komfortabelt at være lastbilchauffør. Man kan kategorisere ADAS som værende interne eller eksterne systemer, hvor interne systemer udelukkende indbefatter assistance til chaufføren vha. kommunikation mellem enheder monteret i vognen.

Eksterne systemer indbefatter systemer, som benytter sig af kommunikation mellem vogne eller mellem vogne og infrastruktur. De mest udbredte og kendte ADAS i dag er navigationsanlægget med TMC, Elektronisk Stabilitetskontrol (ESC), bremseassistent og andre såkaldte "pre-safe"-systemer, hvor en computer vha sensorer "forudser" ulykker og reagerer derefter.

Systemerne har fokus på trafik-sikkerhed og leveringssikkerhed, men også praktisk afprøvning af løsninger i virksomhederne og hos deres kunder. Ved at linke til infrastrukturen kan opnås yderligere muligheder for at styre de trafikale forhold på mere optimale måder.

Pilotprojekter omkring adgang til data fra trafik- og transportinfrastrukturer, koblinger til virksomhedssystemer og udstyr i lastbiler skal vise og afdække mulighederne for bedre optimering af fremkommelighed og mere effektiv og "grøn" godstransport.

ADAS-systemer kan hjælpe lastbilchaufføren i flere sammenhænge:

Understøttelse af langsom kørsel

- Ved hjælp af bevægelsesdetektering i blinde vinkler opdages forhindringer i vognens umiddelbare nærhed, hvorved bl.a. højresving bliver lettere for chaufføren.



Økonomisk kørsel

- Ved kørsel i bakket terræn kan sensorer kombineret med informationer fra det digitale vejkort på navigationsenheden anviser den mest optimale måde at bremse på. Ligeledes kan de samme informationer benyttes til at forhindre u hensigtsmæssige overhalinge eller give besked til bagvedkørende, når der ikke kan overhales.

Hastighedsanbefaling – fokus på energirigtig kørsel

- Ud fra planlagte stop samt GPS-informationer kan chaufføren informeres om den mest optimale hastighed. Herved opnås sandsynligvis en mere økonomisk kørsel til glæde for både økonomi og miljø. Således opnås hensigtsmæssige ankomster til bl.a. terminaler, hvor det ofte kan være en fordel at modtage nogle ladninger før andre.

Ruteplanlægning og driftsoptimering

Transportørerne har gennem de seneste ca. to årtier haft et øget fokus på just-in-time logistik. De vigtigste parametre i planlægningen er dermed almindeligvis

rejsetid, leveringssikkerhed og distributionsomkostninger. De bemærkelsesværdige fremskridt inden for telekommunikation og IT har gjort det muligt for virksomhederne at fokusere på hastighed og præcision gennem

hele forsyningskæden.

For at kunne opnå konkurrencemæssige fordele er det vigtigt at kunne udnytte real-tids-informationer i selve planlægningen. Behovet for at kunne udnytte real-tids-informationer og dermed planlægge dynamisk stiller endnu højere krav til de bagvedliggende optimeringsmetoder, idet disse skal være i stand til at producere distributionsplaner af høj kvalitet i et on-line-miljø. Som nævnt ovenfor er selv statiske og deterministiske distributionsplanlægningsproblemer svære at løse.

Med indførelsen af real-tids-information hæves kompleksiteten betydeligt. De metodemæssige fremskridt, der er opnået inden for løsning af statiske og deterministiske ruteplanlægningsproblemer, har sammen med fremskridtene inden for IT bevirket, at det nu i dag også er muligt at gøre brug af avancerede planlægningsmetoder til løsning af dynamiske distributionsplanlægningsproblemer. Interessen for den dynamiske version af ruteplanlægningsproblemet har de seneste år været stærkt stigende.

ITS – INTELLIGENTE TRANSPORTSYSTEMER

Væksten i transporterhvervet har gennem mere end 20 år ligget over væksten i BNP. Øget transport understøtter økonomisk vækst og skaber værdi for samfundet, men giver samtidig en række udfordringer for samfundet, virksomhederne og borgerne i form af miljøbelastninger, trafikpropper og ulykker. Et nyt Innovationskonsortium ledet af Teknologisk Institut arbejder på at løse problemerne.

Konsortiet skal udvikle intelligente godstransportsystemer via IT-transportteknologiske demonstrationsprogrammer. Forskningen skal øge effektiviteten og sænke miljøbelastningen i godsfræførslen til gavn for branchen, samfundet og ikke mindst kunderne.

Via innovativ sammenkobling og udveksling af data mellem lastbiler,



vognmænd, kunder og offentlige vejssystemer søges større effektivitet og bedre udnyttelse i logistikken.

Udfordringen er at foretage en innovativ sammenkobling ved at integrere mobile devices, offentlige antennenetværk, GPS-sensorer, trafiksignaler og vogncomputere.

Målet med de IT-transportteknologiske demonstrationsprogrammer er, at de efterfølgende kan udbredes i den samlede transportsektor.

Samfundet bruger stadig mere informations- og kommunikationstekno-



logi (IKT) til at styre infrastrukturen og trafikken (landeveje, havne etc.).

Selvom der er en vis integration imellem nogle af systemerne, så mangler der fortsat meget, før det praktisk er muligt at udnytte de mange informationer, der allerede indsamles. Kommunikations-, positions- og flådestyringssystemer har været til rådighed for vognmændene i en årrække og har bidraget til, at erhvervet har kunnet effektivisere driften. Systemerne har givet mulighed for en optimering af kørselsplanlægningen og har muliggjort, at virksomheden og i et vist omfang kunderne kan få viden om køretøjerne og godsets aktuelle position og forventede ankomsttid til bestemmelsesstedet.

Disse systemer vil kunne integreres yderligere med systemer til kommunikation med kunder og offentlige vejssystemer og skabe grundlag for optimering i *realtid* til gavn for både transportselskaber, deres kunder og offentlige myndigheder for herigennem at minimere trængsel på veje, ventetider og opnå en bedre kapacitetsudnyttelse af lastbilerne. Mange større danske byer står over for denne udfordring, hvor

mere IKT skal hjælpe det sidste stykke gennem anvendelsen af avancerede ITS-systemer.

Inspiration: Hvad kan opnås?

”20-40 % reduceret energiforbrug og 20-60 % reduceret tidsforbrug er opsigtsvækkende perspektiver på et tidspunkt, hvor væksten i transporterhvervet gennem mere end 20 år har ligget over væksten i BNP. Denne vækst giver en række udfordringer for både samfund, virksomheder og borgere i form af miljøbelastninger, trafikpropper, ulykker m.m.”



VÆRKTØJ TIL STYR PÅ MILJØET I VOGNMANDSVIRKSOMHEDER

Der er penge i miljø – Introduktion til miljøarbejde hos vognmænd.

De fleste virksomheder vil kunne opnå økonomiske besparelser ved at være mere bevidste om ressourceforbruget.

I transportvirksomheder vejer udgiften til dieselolie særligt tungt, og her kan løbende registreringer og synliggørelse af køretøjernes brændstofforbrug føre til betydelige besparelser.

Bare det at have opmærksomhed på brændstofforbruget og mulige økonomiske og miljømæssige besparelser vil kunne øge ansvaret og miljøbevidstheden hos ledelse og medarbejdere.

Eksempel

- Vognmand Bent Larsen har et årligt brændstofforbrug på 1,5 mio. kr. Ved at reducere brændstofforbruget med f.eks. 5 % sparer han 75.000 kr.
- Hver gang Bent Larsens chauffører tanker brændstof, registrerer de kilometerstand og antal liter tanket, og hver uge ophænges på opslags-tavle i virksomheden en oversigt over udviklingen i hvert enkelt køretøjs gennemsnitlige brændstofforbrug.
- Ikke mindst chaufførerne finder det interessant at kunne følge udviklingen i brændstofforbruget, og der er ligefrem opstået konkurrence om at køre mest miljørigtigt.
- Alle chauffører har været på kursus i energirigtig køreteknik, og Bent Larsen har gennemført rutiner for regelmæssige og systematiske driftscheck og vedligehold af lastbilerne.

Miljøhåndbog

Den udgave af miljøhåndbogen er opbygget i let overskuelige moduler. Ved hjælp af modulerne kan vognmanden sammensætte en miljøhåndbog, der pas-

ser til virksomhedens behov og muligheder. Modulerne omhandler emnerne:

1. Miljøkortlægning
2. Politikker og mål
3. Registreringer og målinger
4. Handlingsplaner
5. Forbedringsforslag
6. Arbejds miljø
7. Sikkerhed
8. Miljørapportering
9. Certificering

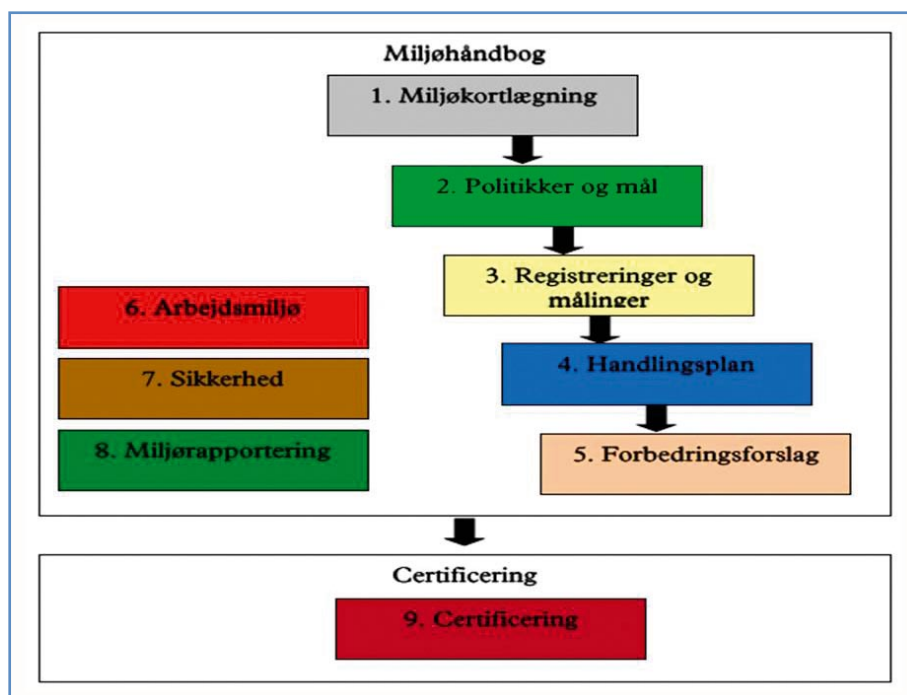
Miljøhåndbogen er opbygget således, at der er et sammenhængende forløb i udviklingen inden for miljøstyring, og modulerne kan vælges til eller fra efter behov. Afslutningsvis lægges der op til, at vognmanden kan gennemføre en certificering (ISO 14001), hvis dette anses for hensigtsmæssigt.

Miljøhåndbogens moduler er udfor-

met efter principperne i 'programmeret vejledning'. Det vil sige, at vognmanden har mulighed for at udvælge forslag til indholdet i håndbogen. Hvis disse forslag ikke dækker behovet, kan vognmanden selv vælge at beskrive indholdet i håndbogen.

Miljøhåndbogen indeholder også skemaer, som anvendes i forbindelse med beskrivelse eller registreringer af virksomhedens miljøbelastning.

I princippet er alle modulerne opbygget på en ensartet måde.



GRØN LOGISTIK – TRANSPORT – RETURLOGISTIK

Returlogistik (Reverse Logistics) opfattes ofte som alene omfattende processen med at tilbagetage produkter og/eller emballager med det formål at reducere deponering eller forbrænding. Men i dag er returlogistik mere end dette og dækker over processen, hvor gods flyttes tilbage i forsyningskæden fra den typiske slutbruger til et andet punkt med det formål at skabe værdi, der ikke på anden måde er opnåelig eller i forbindelse med at skaffe sig endeligt af med produktet. Dette stiller krav om effektive systemer og optimerede processer.

"Grøn Logistik - Returlogistik" er stadig på begynderstadiet i forhold til andre logistikaktiviteter i de fleste virksomheder. Ofte løses disse, når de opstår og på det sted i organisationen, hvor de opstår og ikke nødvendigvis med en sikkerhed for et samlet økonomisk bedømmelsesgrundlag i en struktureret og lønsom form. Vi sætter fokus på dette – og behandler returen fra fire vinkler.

Angrebsvinklerne

1. Styring af returflow gennem forsyningskædens fremadrettede flow

I forbindelse med katalogsalg, postordresalg og E-handel skal virksomhederne uden beregning i 14 dage kunne modtage de solgte varer uden omkostninger for forbrugerne, bortset fra forsendelsesomkostninger. I praksis drejer det sig om 20-40 % af de solgte varer, og virksomhederne skal sikre sig, at det er de rigtige varer, man får retur, samt at både varen og emballagen er i så god en tilstand, at varen kan sælges til andre. Omkostningerne til transport, håndtering, reparation osv. er derfor betydelige og skal minimeres.

Oplæg: Det vil altid være billigere at styre returen i det fremadrettede logistikflow! Hvad kan virksomheden selv gøre for at optimere eller undgå retur i forsyningen?

2. Krav fra omverden – kunder og myndigheder – sekundære markeder

Tidligere var produkter, der var udtjente hos forbrugerne, affald, som producenterne ikke havde noget direkte ansvar for. Myndighederne stiller efterhånden krav om, at producenterne tager ansvar for, at komponenterne indsamles og genanvendes til enten samme formål eller genvindes til andre formål. F.eks. EU-direktiv om elektronikreturering til ikrafttræden august 2005.

Oplæg: Nye lovkrav, konkurrencen og kundeønsker betyder, at flere brancher i dag må tænke i returforløb! Hvordan kan sådanne løsninger optimeres? og kan virksomheden få penge ud af dette?

3. Integreret eller dedikeret returlogistik

De to yderpunkter er henholdsvis central og decentral organisering af returlogistik i forsyningskæden. Den første form foreskriver én organisation som ansvarlig for indsamling, sortering og gendistribution af returnerede produkter. Returlogistik ses som en integreret del af virksomhedens eget distributionsnet,

eller også bliver de outsourcet til en dedikeret tredjepart.

Oplæg: De to yderpunkter er central og decentral organisering af returlogistikken! Hvad er den mest effektive måde at organisere sig på? Og hvordan måles effektivitet?

4. Tredjeparts returlogistiksystemer

Brugen af en ekstern virksomhed – en tredjepart – til håndtering af returflowet er i mange tilfælde en forudsætning for at opnå økonomiske og tidsmæssige gevinster forbundet med konsolidering og et "procesflow". To typer serviceudbydere kan identificeres: 1. *Dedikerede 'processors'*: Returcentre, som har specialiseret sig i en given branche eller produkt, ofte underlagt regulering fra lovgivningen. 2. *Logistiske serviceudbydere*: Tilbyder "reverse logistics" som en del af deres serviceportefølje.

Oplæg: Outsource eller klare opgaven selv er et centralt spørgsmål for virksomheder i dag! Hvilke fordele og ulemper er der i de to angrebsvinkler? Og hvordan gøres en sådan proces rentabel? For virksomheden? Og for tredjeparts-operatøren?



TEMAWORKSHOP

”IKT I TRANSPORT OG LOGISTIK, HERUNDER E-BUSINESS”

Transportens Innovationsnetværk er et bredt nationalt netværk for land- og søtransport. Netværket er et af de 23 nationale innovationsnetværk, der er støttet af Rådet for Teknologi og Innovation. Netværket fokuserer på en række af aktiviteter inden for transport og logistik. En af disse aktiviteter er anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi (IKT), herunder e-business (elektronisk handel).



v/Finn Zoëga, chefkonsulent, og
Michael Vihlmann Jensen
seniorkonsulent



Hovedformålet med aktiviteten er udbredelse af viden og kendskab til eksisterende IKT-løsninger samt at identificere områder, hvor man med fordel vil kunne skabe sammenhæng og udnytte logistikløsninger på tværs af transportformerne.

Den første temaworkshop i netværket blev afholdt den 14. september 2009 på GatewayE45, hvor en bred deltagelse af virksomheder, branche- og interesseorganisationer, IT-leverandører, operatører og lokale netværk inden for transport og logistik deltog.

På mødet blev der taget udgangspunkt i IKT-situationen hos transport- og logistikvirksomhederne dækkende flere transportformer. Der blev vist eksempler på, hvordan flere transportformer arbejder med IKT-teknologi inkl. en opstilling af typeløsninger inden for logistikken herunder transporten samt



eksempler fra såvel søfart som taxa og bus, hvor Intelligente Transportsystemer (ITS) anvendes på landevej og søen.

Specielt vedrørende landevejstransporten viser flere undersøgelser, at disse transportvirksomheder i mindre omfang udnytter de muligheder, der er i anvendelsen af IKT-teknologier.

Dette er særligt tydeligt i de mindre transportvirksomheder, som er tilbageholdende med investeringer i ny teknologi. Således modtages de fleste ordrer på traditionel vis, dvs. pr. telefon, fax eller e-mail, ligesom ruteplanlægning, disponering og lagerstyring

primært håndteres uden anvendelsen af IKT-teknologi.

Helt generelt synes der at være et stort behov for videnuudveksling, ligesom der synes at mangle enkle løsninger, som binder løsningerne/systemerne sammen (lastbil-vognmand-kunde/leverandørvejsystemer).

Finn Ganslev fra Syddansk Logistik Forum kom også med budskabet om, at virksomhederne lever i en omskiftelig verden, hvor udviklingen går stærkt, og stor fleksibilitet er nødvendig. Dette sætter virksomhedernes produktivitet og konkurrenceevne under pres.

En række undersøgelser, statistikker og strategier lægger på forskellig vis op til fokus på øget anvendelse af IKT:

- Hvis Danmark skal være konkurrencedygtig, skal vi tænke IKT i alle faser og sikre, at systemerne kan kommunikere sammen. Af Danmarks Statistik (2004) fremgår det, at IT's bidrag til produktivitetstveksten udgjorde ca. en tredjedel mellem 1995 og 2000.
- I EU har man tilsvarende fokus på IKT. Således fremgår det af EU-kommissionens årlige status-rapport om EU's digitale konkurrenceevne, at IKT er en hoveddrivkraft bag EU's økonomiske og sociale modernisering. Her fremgår det også, at "Danmark er en klar IT-frontløber i Europa", men det er primært danskeres brug af internettet, der gør sig gældende. Når det gælder virksomhedernes brug af IT og e-handel, ligger Danmark ikke i top, men blandt de 5-7 bedste lande.
- I Transportministeriets godstransportstrategi fra april 2009 erklæres, at "Danmark skal være førende i verden på logistik og transportområdet". Hermed har den danske transportsektor en udfordring med ekstra fokus og indsats på IKT-området. Dette skal sammenholdes med budskaber som krav til billige løsninger, standardisering og uddannelse.

På grundlag af formiddagenes drøftelser og efterfølgende diskussion blev det tydeligt, at landevejstransporten ville få en høj prioritet i det efterfølgende workshoparbejde, men tillige, at der kan overføres megen viden fra andre transportformer til landevejstransporten.

Endvidere blev det understreget, at videndeling og indlæring mellem de store og små virksomheder i branchen ville være et vigtigt element i dette arbejde.

Der blev udtrykt almindelig enighed blandt deltagerne om, at fremdriften og

initiativet nok i høj grad ville komme fra de store og mellemstore transportvirksomheder.

På temaworkshoppen havde deltagerne på forhånd udfyldt et prioriteret spørgeskema med interesseområder, og efter formiddagens indlæg opdeltes de 51 deltagere i 5 fokusgrupper svarende til valg og prioritering af interesseområder:

1. Løsninger, der sikrer bedre kommunikation. Systemintegration og standardisering

Temaet dækker over, at der i den mangfoldighed af systemer, der dækker logistik- og transportløsninger, i høj grad er et behov for "light-løsninger" og standardiserede systemer, der gør det enklere at integrere og overføre data mellem forskellige løsninger/systemer. Det skønnes ikke muligt eller aktuelt at sigte mod få store "forkromede" løsninger, der dækker alt.

2. Mobile løsninger

Specielt inden for transporterhvervet vil mobile løsninger kunne effektivisere arbejdet "i marken" – her er udfordringerne uddannelse, udvikling af lette løsninger og ikke mindst videnovertførsel.

3. ITS (Intelligente Transportsystemer)

ITS er intelligente transportsystemer, der kan medvirke til at styre fremkommelighed og effektiviseringer af godsflowet på tværs af transportformer, men særligt på landevejen. Udfordringerne her er i høj grad knyttet til kommunikation mellem systemer og adgang til data.

4. Ruteoptimering

Planlægning er nøgleordet her. Der findes et pænt stort udvalg af løsninger, så en af udfordringerne her er videnspredning, uddannelse og enkle løsninger, der kan betjenes af mindre virksomheder.

5. Beslutningsstøttesystemer

En bred vifte af løsninger står til råd-

dighed for forskellige typer beslutninger. Der savnes et samlet overblik p.t. over de muligheder, der eksisterer, og ikke mindst hvilke mangler (huller), der kan være behov for at udvikle løsninger til. Her skal især søges inspiration fra andre transportformer med henblik på at udforske mulighederne her eller søge udviklingstemaer til gavn for landevejstransporten.

Opsummering fra fokusgrupper

Der var klart størst interesse for IKT-løsninger, der sikrer bedre kommunikation og integration mellem transportører og kunder, samt systemintegration og standardisering.

Der findes rigtig mange IKT-løsninger, og nogle virksomheder har også disse løsninger til rådighed, men udnytter dem ikke optimalt. Her mangler der typisk løsninger, som binder systemerne sammen.

Af diskussionerne fremgik også, at flere virksomheder er tilbageholdende med at investere i nye løsninger, enten pga. manglende overblik eller fordi fordele eller cost/benefit ikke er tydelige og overbevisende.

De store virksomheder med ressourcer har investeret i avancerede løsninger. Deltagere fra Arla og SPF kunne således berette om fuldt integrerede ERP-systemer med mobilt intranet, flådestyring, real-time-ruteoptimering og overvågningssystemer under transport.

Det vil dog være utopi at forestille sig, at den mindre virksomhed uden videre skal kopiere løsningerne fra de "store systemer", men "de store" vil kunne danne inspiration for "de små" gennem eksempler og cases.

Der er derudover behov for simple standardiserede løsninger med et fælles fundament og med mulighed for udveksling af data mellem systemerne. Data skal være tilgængelige i en eller

fortsættes næste side

TEMAWORKSHOP...



anden form. Endvidere skønnes der at være et behov for billige løsninger af typen "plug & play".

Taxa-branchen kunne berette, at de er i stand til at udveksle data gennem standardprotokoller, der kan læses af alle. SUTI er en organisation, der arbejder for standardiseret informationsudveksling i grænseflader mellem forskellige systemer. Man kan læse mere om dette på www.suti.nu.

Uddannelse og videnformidling blev tillige nævnt som et væsentligt element i det videre arbejde, f.eks. med cases og cost/benefit-analyser.

Fremtiden – det videre forløb

Der er behov for en ekstraordinær indsats fra hele transporterhvervet inkl. IKT-leverandørerne, hvis IKT skal vinde indpas og for alvor implementeres i de små og mellemstore transportvirksomheder.

Først og fremmest synes der at være et behov for udvikling af simple, standardiserede løsninger, der nemt kan integreres med andre systemer.

De store og mellemstore virksomheder skal vise vejen frem og løfte de små, bl.a. gennem eksempler, cases og pilotprojekter. Et initiativ, som synes at være vejen frem, er at udvælge foregangsvirksomheder, der har løsninger, som er sat i drift og virker, og bygge videre på disse erfaringer. Flere af de tilstedeværende virksomheder udtrykte

vilje til at stille sig til rådighed for en sådan videnudveksling. Endvidere vil der i dette netværk blive arbejdet videre med at skabe en række cases, der kan tjene som inspiration og "skubbe" udviklingen i den rette retning. Videnformidling via virksomhedsbesøg blev fra flere sider foreslået som en af vejene.

Der er et behov for uddannelse og forståelse af transportsektoren på landevej. Et forslag, som der vil blive arbejdet videre med, er tillige at samle nogle af viden- og uddannelsesinstitutionerne i et netværk med henblik på at øge fokus på IKT i uddannelserne.

På mødet blev endvidere efterlyst en større deltagelse fra målgruppen blandt især de mellemstore og små vognmandsvirksomheder. Derfor arbejdes der videre med at danne netværk inden for området med fokus på IKT. I forvejen er vognmandsbranchen vant til at arbejde i netværk, så derfor vil man søge at skabe netværk, f.eks. forankret omkring geografien – et øst- og vestnetværk.

Det vil her være naturligt at inddrage og forankre sådanne netværk omkring transportens organisationer – og gerne involvere forskellige IKT-leverandører i arbejdet. Initiativer til netværksdannelser vil blive igangsat senere i år.

Lastbilsimulator – TSU Simulatorcenter A/S

Som en spændende afslutning på dagens workshop fik vi en fremvisning af TSU's lastbilsimulator. Flere af deltagerne fik mulighed for at prøve en af de to stationære lastbilsimulatorer, bl.a. en køretur ned af bakke uden bremses! TSU Simulatorcenter A/S tilbyder en række uddannelser inden for simulatorbaseret undervisning for bus- og lastbilchauffører – herunder kurser i trafiksikker adfærd og energirigtig kørsel. Et nyt EU-direktiv indebærer, at erhvervschauffører som minimum skal have 37 timers efteruddannelse hvert femte år. En del af dette uddannelsesforløb kan klares i simulatoren.

Innovationsnetværkets hjemmeside: www.tinv.dk

Teknologisk Instituts hjemmeside: www.teknologisk.dk/specialister/26315



Man skulle næsten tro, at messedelen var en spilmesse med alle simulatorerne (vi kunne dog ikke komme til at spille Need for Speed).

INTELLIGENTE TRANSPORTSYSTEMER — DE ER PÅ VEJ

v/Christian Kloch, seniorkonsulent og Morten Pedersen, seniorkonsulent



Med 250 udstillere, ca. 220 sessions og ca. 3000 deltagere var mandag den 21. til fredag den 25. september 2009 afsat til en spændende indsigt i, hvad der er state-of-the-art, og hvad der er på vej inden for Intelligente Transportsystemer (ITS).

ITS dækker bredt fra mobile payment, fodgængeres sikkerhed til optimal kombineret anvendelse af tog/skibe og lastbiler ifm. godstransport. Dette er kun en appetizer fra konferencen. I de følgende numre af Medlemsinformation vil vi gå mere i dybden med udvalgte områder.

Med udgangspunkt i end-2-end transport/commuting inden for person- og godstransport kan temaerne deles op i tre områder:

1) Betaling, f.eks. via mobiltelefonen for transport og indkøb af varer

Det elektroniske rejsekort har måske ikke fundet den store udbredelse i Danmark, men der er ingen tvivl om, at systemerne er på vej i landene omkring os. Sverige, England og Frankrig har det allerede, hvor det bruges som betalingskort, når vi bruger de offentlige transportmidler. Med anvendelse af 1,7 millioner Super Intelligent urban CArD (SUICA) kort har JR East i Japan udvidet anvendelsen af rejsekortet til også at blive brugt som betalingsmiddel til småindkøb. Systemerne bygger på RFID og NFC.

2) Anvendelse af Intelligente Transportsystemer til at sikre miljørigtig transport

Fokus på miljørigtig transport var i højsædet på ITS World Congress. Scania viste deres Driver support system med feedback til chaufføren om håndtering



Ikke alt skal være super moderne. Det gamle dampskib fungerer stadig og har da sin charme.

af bakker, og anvendelse af speeder, bremse og retarder. Andre kiggede på hele logistikkæden, dvs. optimal anvendelse af lastbilsfragt, gods på jernbanen samt skibe såvel som planlægning af hvornår/hvor transporten skulle foregå, for at undgå at belaste miljøet mere end nødvendigt som følge af unødige start/stop og tomgangskørsel.

3) Fokus på sikkerhed, dvs. hvordan anvender vi oplysninger fra omgivelserne om vejforhold og kø-situationer til rejseplanlægning og til sikker kørsel

Car-2-car kommunikation og car-2-environment er noget vi kommer til at se meget mere til. Derved får vi mulighed for at anvende oplysninger om, hvor bilerne befinder sig, og hvilke ting man skal være opmærksom på, når man kører (om fodgængere, holdende biler, vejarbejde, glat føre, skanning af omgivelserne, reservation af parkeringspladser, m.m.).

UREALISTISK TIDSPLAN FOR ROADPRICING

Regeringen kan ikke leve op til sin ambitiøse plan om kilometerbaserede grønne kørselsafgifter. Teknologien er slet ikke på plads

Af John Larsen, DTL

Regeringens tidsplan for at indføre kørselsafgifter for lastbiler i 2011 og for personbiler i 2015 er helt urealistisk. Læg snarere ti år til, viser udenlandske erfaringer og ekspertudsagn.

Den ambitiøse plan om grønne bilafgifter skulle ellers gavne miljøet, mindske trængslen og skaffe penge til en total omlægning af transportens skatte- og afgiftssystem. Men politikerne efterspørger noget, der ikke eksisterer endnu.

Der skal nemlig først udvikles en række uhyre komplicerede IT-systemer, der skal udnytte GPS-satellitter, fungere sammen indbyrdes og med de enheder, der skal installeres i alle køretøjer. Afgiftssystemet skal også være præcist nok til at udskrive regninger efter, og det skal være sikret mod snyd.

Ingen lande har indtil nu indført sådanne systemer.

I foregangslandet Holland har man siden 2004 investeret milliardbeløb i udviklingsarbejdet men er stadig meget langt fra målet. Det var konklusionen på et besøg i Holland, som DTL gennemførte for nylig for at høre om erfaringerne.

Desuden har DTL Magasinet været i kontakt med eksperter i intelligente transportsystemer. De vender samstemmende tommelfingeren nedad for regeringens tidsplan:

Den europæiske ekspertorganisation for intelligent trafikstyring, Ertico, kalder den danske regerings plan for "overambitøs". Herhjemme mener formanden for organisationen ITSDanmark, Jens Peder Kristensen, at det selv med kendt teknologi vil tage meget længere tid at



Den tyske Mautløsning for lastbiler og motorveje er primitiv i forhold til de danske og hollandske ambitioner. Men den blev ikke desto mindre et par år forsinket og langt dyrere end forudset. FOTO: TOLLCOLLECT.

etablere det nødvendige lovgrundlag og udbudsmateriale, end regeringen har forudset. Og trafikforsker ved Aalborg Universitet, Harry Lahrman, gør det klart, at en GPS-baseret kørselsafgift ikke ligefrem er en hyldevare: "Det findes intet sted i verden, og der skal et omfattende udviklingsarbejde til."

Alligevel tales der om roadpricing i den politiske debat, som var det en pengemaskine, der er lige om hjørnet og som også kan bruges til gavn for miljøet.

Regeringen startede ballet i december i fjor med sit debatoplæg "Bæredygtig transport – bedre infrastruktur". Det beskriver "en klog omlægning af bilskatten", der ikke vil sætte gang i et overvågningssamfund. I oplægget hedder det videre, at det nye afgiftssystem skal gælde alle veje og både lastbiler og personbiler. Afgiften skal også afhænge af, hvornår bilerne kører på vejene.

Meningen er at mindske trængslen, fremme mobilitet og reducere miljø- og CO₂-belastningen. Afgiftskronerne skal bl.a. bruges til at nedsætte bilernes registreringsafgift og – via øgede indtægter fra udenlandske trafikanter – til ny infrastruktur.

Lovforslag på vej

Regeringen vil derfor fremsætte et lovforslag i denne folketingssamling, så en "klog og grøn kørselsafgift" for lastbiler kan træde i kraft allerede fra 1. januar 2011 og gradvist for personbiler fra 2015.

"Tidsplanen afspejler, at der skal være tilstrækkelig tid til, at de rette tekniske løsninger kan udvikles og implementeres," hedder det endda i regeringens oplæg.

Lige nu er et udvalg med folk fra en række ministerier, ledet af Skatteministeriets departementchef Peter Loft, ved at udarbejde det beslutningsgrundlag, som Folketinget snart skal bruge. Peter Loft oplyser til DTL Magasinet, at udvalgets analyser omfatter de tekniske, økonomiske og tidsmæssige aspekter: "Der er i alle tre dimensioner tale om et meget ambitiøst projekt – og det gælder både for personbiler og for lastbiler."

Han ønsker ikke p.t. at konkludere noget om, hvornår man bliver i stand til at introducere de kilometerbaserede grønne kørselsafgifter.

Tilbage til Holland:

"Her er tidsplanen skredet," oplyser DTLs cheføkonom Ove Holm efter besøget hos den hollandske transportorganisation TLN.

fortsættes næste side

UREALISTISK TIDSPLAN...

”Siden 2004 har hollænderne arbejdet meget målbevidst på at indføre en kørselsafgift for alle biler. Primært for at gøre noget ved trængslen. Det hed i 2007, at lastbilafgiften ville komme i 2011 og for vare- og personbiler i løbet af 2012-16. Men for få måneder siden måtte den hollandske transportminister meddele parlamentet, at lastbilafgiften med stor sandsynlighed først kommer i 2014. Samtidig er starten for vare- og personbiler uklare,” siger han.

Ove Holm forklarer, at den hollandske plan, som den danske regering har lånet sig meget op af, går efter princippet, at man skal betale forskelligt – ikke mere men klogere. Transportbranchen bifalder da også de variable kørselsafgifter, fordi der er tale om en miljøgavnlig omlægning, der ikke skal koste mere.

Bl.a. har man hæftet sig ved, at omkostningerne til opkrævningssystemet ikke må overstige 5 procent af indtægterne. Det er meget lavt i forhold til andre betalingssystemer.

I alt regnes med et årligt provenu på fire milliarder euro, hvor personbilerne skal betale langt det meste. Pengene skal bl.a. bruges til at nedsætte vægt- og registreringsafgifterne.

”Men selvom der er bred politisk og branchemæssig opbakning til at komme i gang, mangler der meget endnu,” lød budskabet fra hollænderne.

”I deres meget ambitiøse løsning for hele vejnettet lægges der op til to private parallelle IT-systemer, et for lastbiler og et for vare- og personbiler. Lastbilsystemet skal bl.a. kunne fungere sammen med den tyske Maut.

Derudover skal der etableres et statsligt backup-system. Teknikken er meget kompliceret og består af mange del-systemer, og de er slet ikke testet endnu. Udbudsprocessen volder også kvaler. Firmaerne efterspørger præcise opstillinger over de krav, de skal opfylde, men det kniber for politikere og embedsmænd at melde klart ud, hvad de vil have og hvordan.

Holland er foregangslandet for ”kloge” kørselsafgifter. Ambitionerne rækker meget længere, end de mere eller mindre primitive systemer med betalingsanlæg, der findes i en række

andre lande. F. eks. gælder den tyske Maut kun lastbiler og motorveje. ”Og det gik ikke smertefrit, skal jeg hilse at sige. Tyskerne blev forsinkede i mindst to år, det blev voldsomt meget dyrere end ventet og det hele blev efterfulgt af retslige efterspil,” siger Ove Holm.

Holland klar i 2018

I Bruxelles følger ITS-eksperterne hos organisationen Ertico udviklingen i Europa – også i Danmark. Chefen for afdelingen for info-mobilitet, Oene Kerstjens, hæfter sig bl.a. ved den meget korte danske forberedelsestid:

”Man kom først i gang i 2008 endda efter, at man havde forbudt en Infrastrukturkommission at beskæftige sig med roadpricing. De danske forhold svarer meget godt til de hollandske, hvor man nu forudser stortests i 2011-12, mens de tekniske installationer opsættes i 2012-17. Så først i 2018 vil de nye kørselsafgifter kunne erstatte de eksisterende bilskatter,” oplyser Ertico-eksperthen.

”Den danske regering har valgt samme strategi som i Holland bl.a. med fornuftigvis at starte med lastbilerne. Men i lyset af opgavens kompleksitet og det store hollandske forarbejde synes den danske plan at være overambitiøs, og jeg forudser at den skal vurderes på ny og højst sandsynligt have forlænget sine deadlines.”

Afgiftssystemer tager lang tid

Formanden for ITSDanmark, der samler interessenterne inden for Intelligente Transport Systemer (ITS), Jens Peder Kristensen fra konsulentfirmaet Key-Research, mener, at selv ved at anvende en kendt – og mindre avanceret løsning – vil regeringens tidsplan ikke kunne holde.

”Nye afgiftssystemer tager tid at indføre, fordi de organisatoriske og juridiske forhold skal være på plads. Inden et lovforslag kan vedtages, skal grundprincipperne for opkrævning af afgifter være fastlagt. Disse er nu ved at blive fastlagt i arbejdsgruppen under Skatteministeriet, der forventes at præsentere en endelig rapport inden jul.

Derefter kan et lovforslag udarbejdes og parallelt hermed kan udbudsmaterialet produceres. Vedtages det inden sommerferien 2010, og matcher det udbudsmaterialet, kan udbuddet an-

nonceres. Fra udbuddet starter, og til en endelig kontrakt er underskrevet, kan der let gå et år, og så er vi fremme ved sommeren 2011. Herefter skal leverandøren have mindst et år og helst mere tid til at implementere løsningen. Det vil i bedste fald sige i 2012.

Forudsætningen er dog, at der vælges en kendt teknologisk løsning, og at processen glider glat uden politiske eller juridiske forstyrrelser. Opstår uenighed og evt. retssager kan det udsætte projektet.”

Skal fungere i to millioner biler

Lektor på Aalborg Universitet i trafikplanlægning og trafikteknik, Harry Lahrman, betegner tidsplanen som ”helt urealistisk.”

Han nævnte planerne om kørselsafgifter, da han bød velkommen til de årlige Trafikdage på Aalborg Universitet i sidste måned:

”Skal denne omlægning gøres ordentligt, skal der længere tid til, og der skal gennemføres et omfattende udviklingsarbejde, før en succes er hjemme. Et GPS-baseret kørselsafgift-system er helt sikkert den løsning, der kan give os mest mobilitet for færrest miljøomkostninger og dermed den rigtige løsning, men det er altså ikke en hyldevare, som man blot bestiller. Tyskland og Schweiz har et system for lastbiler, men ellers findes systemet ikke noget sted i verden – det skal først udvikles – og selv om vi har de enkelte dele af teknikken og igennem små forsøg har vist, at teknikken virker, er der altså et stykke til, at den fungerer i to millioner biler.”

Harry Lahrman undrer sig i øvrigt over, at Skatteministeriet sidder for bordenden, når målet er et bæredygtigt transportsystem. Det er næppe ministeriets spidskompetence. ”For mig signalerer det, at den primære opgave er en skatteomlægning.”

Han håber, at lovinitiativet i denne folketingssamling bliver en rammelov med en realistisk tidsplan og hvor detaljer om teknologivalg, takststrukturer, sikring mod overvågning osv. ikke er låst fast.

Kilde: Artiklen er fra DTL Magasinet, september 2009, nr. 9.

EKSTRA FOKUS OG INDSATS PÅ IKT-OMRÅDET FOR TRANSPORT- OG LOGISTIKSEKTOREN

I dansk erhvervsliv bruger de fleste virksomheder IKT (Informations- og kommunikationsteknologi) i deres daglige drift, og det gælder også transport- og logistiksektoren.

v/Michael Vihlmann Jensen
seniorkonsulent og
Finn Zoëga, sektionsleder, eMBA



Således benytter 30 % af transport-virksomhederne mere end ét IKT-system til økonomistyring, planlægning og afvikling af transport- og logistikopgaverne. For små virksomheder er tallet 17 %, mens det for store er helt oppe på 72 %.

Disse tal fremgår af en analyse foretaget i projektet I-GTS (Intelligente GodsTransportSystemer) af DI Transport, der er en af parterne i projektet. Med en besvarelse på 18 % af DI Transports virksomheder i sektoren, giver denne analyse det nyeste billede af IKT-anvendelsen på transportområdet.

Danmark har senest med transportministeriets godstransportstrategi fra april 2009 en erklæret målsætning om at være førende i verden på logistik- og transportområdet. Der er tale om et vigtigt tandhjul i den danske økonomi og et

vigtigt indsatsområde ift. målsætningen om en bæredygtig sektor.

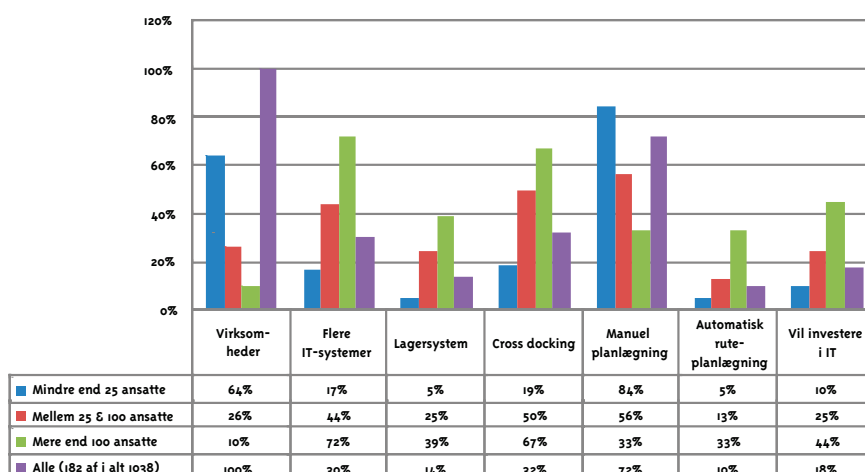
Vi har i dag nogle få store virksomheder og tusindvis af små virksomheder, der indgår i komplekse strukturer, dækkende flere værdikæder. Dette er en erhvervsstruktur, som er karakteristisk for store dele af dansk erhvervsliv og herunder ikke mindst for transportområdet, hvilket betyder, at der skal være fokus på, at den teknologiske udvikling sker i alle dele af erhvervet for ikke at skabe A- og B-hold. Dette er en erkendt problemstilling, som også har betydet, at der på særlige områder i erhvervsfrem-

mepolitikken er igangsat initiativer, der kan fremme udvikling og innovation.

Der er for eksempel sat fokus på anvendelsen af IKT og e-handel i Forsknings- og Innovationsstyrelsens indsats overfor små og mellemstore virksomheder ved etablering af Innovationscenteret for eBusiness – IBIZ-Centeret, og mange virksomheder har da også stiftet bekendtskab med indsatsen igennem de sidste to år.

Som tidligere nævnt bygger DI Transports analyse på en spørge-

fortsættes næste side



IT-situation hos transport og logistikvirksomheder, baseret på spørgeskemaundersøgelse hos DI Transport.

EKSTRA FOKUS...

skemaundersøgelse blandt DI Transports medlemmer og projektdeltagere i Innovationskonsortiet Intelligente GodsTransportSystemer I-GTS. Nedenstående er nogle eksempler, der underbygger ovenstående udfordringer.

Økonomistyring

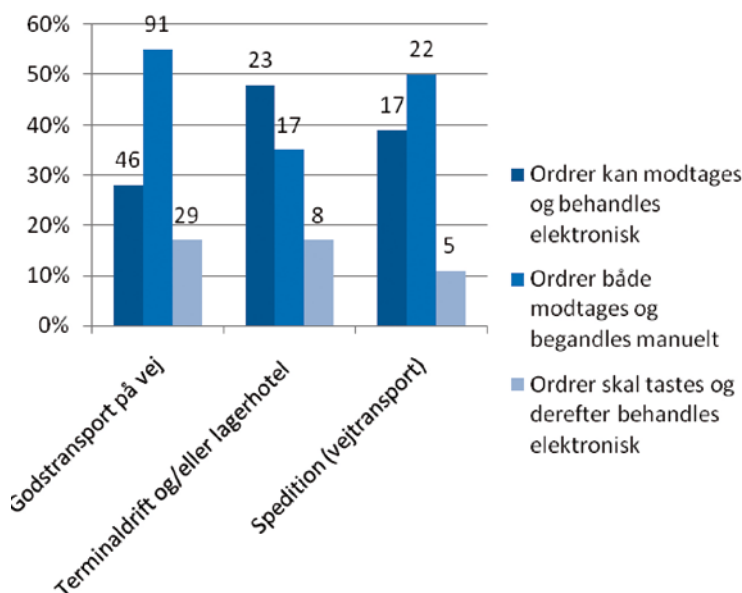
Det typisk benyttede system til økonomistyring er for små virksomheder Concorde XAL og C5 og for store virksomheder AXAPTA eller Navision. Kun de helt store virksomheder anvender SAP.

Lagerstyring og e-handel

Generelt benytter virksomhederne ikke lagerstyringssystemer baseret på IKT og dette gælder overraskende nok også virksomheder, der driver lagerhotel og terminaldrift.

Virksomheder, der benytter cross-docking (primært store virksomheder med terminaldrift) benytter ikke software til optimering, men ser et stort potentiale i dette. Imidlertid har få direkte planer om at gøre noget ved dette.

27 % af virksomhederne har systemer, der kan modtage og behandle ordrer elektronisk. De fleste ordrer modtages per telefon, fax og e-mail (ca. 80 %) og ca. 5 % modtages via e-handel /internet.



Er IT-systemet tilpasset til at modtage ordrer elektronisk?

Planlægning og disponering

Generelt kan IKT-systemerne *ikke* håndtere planlægning og disponering af transporten, ligesom der ikke benyttes anden software til dette. Når der planlægges, gøres dette ud fra et "max kapacitet" kriterium. Systemerne kan *ikke* håndtere dynamiske situationer (72 % af virksomhederne planlægger og disponerer manuelt).

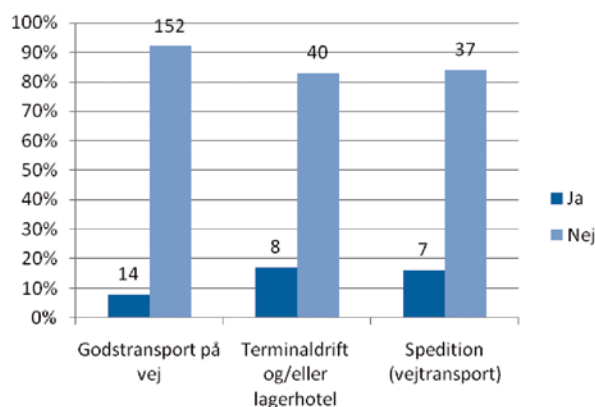
De fleste virksomheder må dagligt/ugentligt ændre planlagte transporter, ligesom ordremængden varierer og

påvirker planlægningen. Altså er der et stort optimeringspotentiale på dette område.

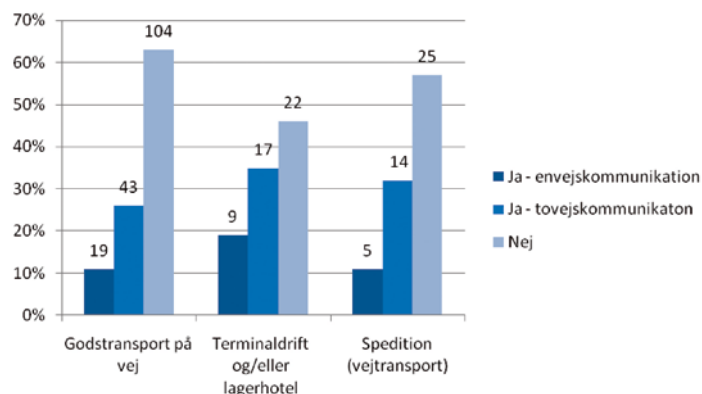
Kommunikation og ruteplanlægning – GPS-systemer

Generelt er IKT-systemerne *ikke* tilpasset håndtering af trådløs kommunikation mellem kontor og bil.

De fleste af virksomhedernes biler er forsynet med GPS-navigation, men positionerne benyttes ikke til automatisk ruteplanlægning. IKT-systemerne har



Virksomheden benytter IT-system til automatisk ruteplanlægning?



IT-system tilpasset håndtering af trådløs kommunikation mellem kontor og bil?

generelt ikke automatisk ruteplanlægning til rådighed. Når automatisk ruteplanlægning er til rådighed, benyttes dette kun delvist i den daglige drift.

Her forfalder en række transportvirksomheder til at anskaffe sig de GPS-løsninger, som er beregnet til privatbiler pga. prisen, i stedet for at investere i professionelle løsninger, der har funktioner, der også er i stand til at blive integreret med virksomhedens systemer og give anvisninger på kørsel ad veje, som er mest egnet til godstransporten.

Position og status benyttes primært af disponenter i mellemstore og store virksomheder, og data benyttes kun i nogen grad til kommunikation med kunder (store virksomheder) ligesom integration med kundes systemer er sjældent.

Fremtiden

Nye teknologier er på vej ind i alle erhvervssektorer, dette gælder også transport- og logistikvirksomhederne. Disse stilles derfor ofte over for krav fra kunder om at kunne håndtere nye teknologier i en "håndevending", uden at medarbejderne gives den nødvendige træning, før nye IKT-løsninger sættes i gang.

Det vil være nødvendigt med en ekstraordinær indsats på IKT-området for at få alle dele af det danske transporterhverv med i udviklingen. Det er især de mindre virksomheder, som har et udtalt behov - og hvor det vil være nødvendigt med en ekstraordinær indsats. "Ingen kæde er stærkere end det svageste led." Selv de store virksomheder opnår ikke "fuld gevinst" i effektiviseringer, fleksibilitet etc., hvis ikke alle aktører, dvs. ikke mindst leverandører (og tillige kunder) benytter

teknologier, som matcher i transport- og forsyningskæden.

Således skal indsatsen målrettes yderligere mod transportvirksomheder, hvis man skal have disse i tale. Ikke mindst på uddannelsessiden synes der her at være et stort behov, ligesom der især er brug for udvikling af løsninger, som nemt og smertefrit kan integreres med transportvirksomhedens systemer. Erfaringerne fra IBIZ-Centeret kan anvendes, men dette skal gøres i en mere direkte form over for den enkelte virksomhed, hvis virkningerne skal kunne ses og slå igennem hos den lille transportvirksomhed.

Teknologisk Instituts erfaringer i dialogen med transportvirksomhederne er, at mange virksomheder har et stort ønske om sparring og frem for alt praktiske råd om, hvordan man kommer i gang.

I flere tilfælde har ordninger som Forsknings- og Innovationsstyrelsens "Innovationsagenter" samt "Videnkupon" medvirket til, at transportvirksomheder har fået "hul på bylden" og er kommet i gang med at se på mulighederne, flere endnu er gået i gang med planlægning af anskaffelser, moderniseringer og integration af informationerne med eksisterende IKT-systemer.

Desværre ses der også flere eksempler på, at transportvirksomheder har investeret i IKT-løsninger, som ikke direkte er velegnet til håndtering af transport og logistikopgaver. Her har ikke mindst IKT- og softwarevirksomhederne en indflydelse og et ansvar. Det kræver ofte et dybt kendskab til forretningen og processerne i transport- og logistikbranchen for at kunne give den rette løsning og *ikke* egentlig IKT-ekspertise.

Forståelse for forretningen er vigtig også for transport- og logistikarbejde, ellers bliver det en gennemsnitsløsning, som ikke kan udnyttes fuldt ud.

Der er behov for en samlet indsats for at løfte hele erhvervet. En indsats, som den enkelte virksomhed må tage sit ansvar for, men tillige indsatser, der retter sig mod et serviceerhverv, som hele tiden bliver stillet over for nye teknologiske krav fra sine kunder, det offentlige og samfundet om at være mere effektiv og mindre "belastende".

En sådan indsats kombineret med øget indsats på investeringer i infrastrukturen vil være en forudsætning for også at være i stand til at få det fulde udbytte af de målsatte investeringer i ITS-systemer, som vi vil se i fremtidens vejanlæg.

Yderligere information på
www.teknologisk.dk/25017



TEMAWORKSHOP

”OPTIMERET SAMSPIL MELLEM TRANSPORTFORMERNE”

Transportens Innovationsnetværk afholdt onsdag den 30. september en temaworkshop om ”Optimeret samspil mellem transportformerne”. Transportens Innovationsnetværk er et bredt nationalt netværk for land- og søtransport og er støttet af Rådet for Teknologi og Innovation under Forsknings- og Innovationsstyrelsen.



v/Michael Vihlmann Jensen
seniorkonsulent



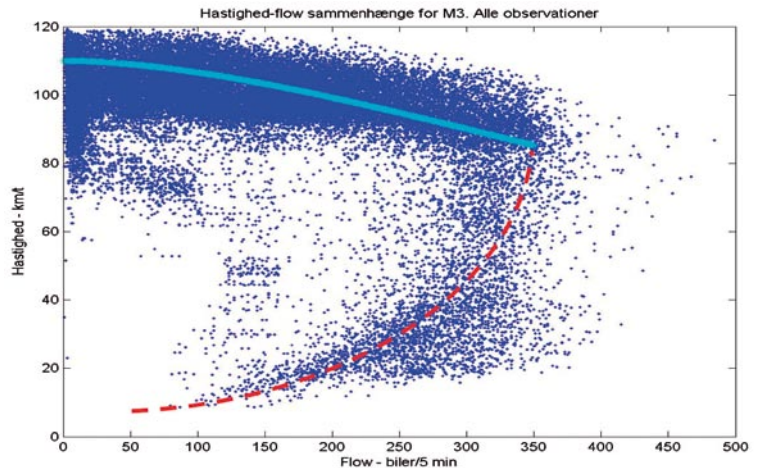
Netværket fokuserer på en række af aktiviteter inden for transport og logistik. En af disse aktiviteter er ”Optimeret samspil mellem transportformerne”. Hovedformålet med aktiviteten er at fremme alternative internationale transportruter i Europa ved at optimere samspillet mellem transportformerne i de intermodale transportkæder.

Workshoppen blev afholdt hos FORCE Technology, Division for Maritim Industri i Lyngby. Målgruppen var transportkøbere, transportører, speditører, danske havne og andre med interesse i intermodal transport. Foruden

førnævnte målgrupper var der også deltagelse fra transportministeriet samt branche- og interesseorganisationer. På programmet var der indlæg om bæredygtig transport, transportkøberadfærd, infrastrukturelle udfordringer og havnedesign.

Udgangspunktet for dagens indlæg og efterfølgende diskussioner er trængselsproblemet på Europas vejnet. Vejtrafikken forventes at stige med 70 % og vejgodstransport med 50 % frem til 2030. Med baggrund i trængsels-, miljø og sikkerhedsaspekter vil der fremover være et øget pres på infrastrukturen,

Figur 1. Sammenhæng mellem middelhastighed og trafikintensitet (flow).



hvilket skærper behovet for et styrket samspil mellem transportformerne. Dette var også indledningen på lektor Jacob Kronbaks indlæg (Syddansk Universitet). Han kunne dog supplere, at vi ikke behøvede at bekymre os om denne stigning, for transportsystemet vil være "sandet til" i trængsel længe inden, da trafikken vokser hurtigere end udbygningen af infrastrukturen.

Hvad der sker, når infrastrukturen ikke længere kan afvikle trafikken, er illustreret i figur 1, hvor flowet (biler/5 min.) på en given strækning er afbilledet ud af den vandrette akse og middelhastigheden (km/t) op af den lodrette akse. Med få køretøjer på vejen er hastigheden relativ høj og jo flere køretøjer der kommer på strækningen, jo lavere bliver hastigheden. Denne tendens fortsætter indtil strækningens kritiske kapacitet, hvor selv små forstyrrelser vil få trafikken til at bryde sammen og hastigheden til at gå mod nul, hvor alle biler holder stille (flow = nul)

Den kritiske kapacitetsgrænse afhænger af flere faktorer, som kan være svære at præcisere. Men der skal gribes ind, før det kritiske punkt nås, og trafikken bryder helt sammen. For overskrides denne grænse, tager det lang tid at bringe transportsystemet tilbage til situationen før overskridelsen af kapacitetsgrænsen. Derfor bør man overveje transportalternativer, før vejssystemet bryder sammen, fx i form af intermodal transport.

Som Seniorforsker Ole Kveiborg fra DTU Transport kunne berette i sit indlæg, har øget trængsel samfundsøkonomiske konsekvenser gennem ringere konkurrenceevne for erhvervslivet, øgede transportomkostninger i den offentlige sektor og et egentligt velfærdstab. Medarbejderne og varebiler tilbringer mere tid i trafikken, hvilket foruden en ekstra omkostning også påvirker efterspørgslen på arbejdskraft. Infrastrukturudbygning og afgiftsreguleringer har en virkning, men løser ikke alle problemerne.

Fra politisk side kommer der også mange forslag, bl.a. i regeringens transportplan fra december 2008 og Godsredegørelsen fra april 2009.

Regeringens transportplan, trafikpolitiske konklusioner:

- 10 % trafikvækst giver meget mere end 10 % vækst i trængslen, når infrastrukturens kapacitet er presset
- Intelligente Trafiksystemer (ITS) vil kunne øge det eksisterende vejnets kapacitet
- Selv med store infrastrukturinvesteringer i vejnettet kan trafiksystemet ikke imødekomme væksten i efterspørgslen
- Styrkelse af den kollektive trafiks attraktivitet og kapacitet, med fokus på pendlerne
- Uden skarpere regulering af trafikvæksten vil trængslen stige pga. økonomiske og tekniske begrænsninger i udbygning af vejnettets kapacitet
- Et GPS-baseret kørselsafgiftssystem er formentlig den mest hensigtsmæssige regulering på sigt

Godsredegørelsen:

Give transporterhvervet bedre muligheder gennem effektiv infrastruktur og mindre trængsel:

- Massive investeringer i jernbanen
- Måltrettede investeringer i vejnettet, fremkommelighed for lastbiler er afgørende for produktiviteten
- Satsning på intelligente transport-systemer (ITS)
- Indsats for bedre rastepladser (bedre vilkår for lastbilchaufførerne)
- Bedre bane- og vejforbindelser til havnene, styrket samspil mellem transportformerne

Moderne rammevilkår gennem:

- Regelforenkling, konkret indsats skal sikre minimale administrative byrder
- Forskning, uddannelse og innovation
- Effektiv godstransport til byerne, balance mellem krav til bymiljø og behovet for en effektiv distribution af gods
- Reduktion af trafikuheld med lastbiler, herunder højresvingsulykker

Effektivisering af transportformerne gennem:

- Fokus på ejerforhold og organisering af kombiterminaler
- Forlængelse af forsøg med modulvogntog
- Analyse af gevinster og udgifter ved at tillade højere totalvægt og større akseltryk
- En offensiv havnepolitik

Bæredygtig transport

Lektor Jacob Kronbak (SDU) beskrev bæredygtig transport i relation til valg af transportformer. Bæredygtig transport måles typisk på miljøbelastningens negative påvirkning, men set i et samfundsmæssigt perspektiv skal der også tilknyttes et økonomisk perspektiv, således at man kombinerer negative og positive effekter og værdisætter dem. Man kan således beregne den enkelte transportforms totale omkostning som summen af brugeromkostninger (brændstof, forsikringer, afgifter, osv.) plus eksterne omkostninger (forurening, støj, trængsel, osv.).

Internalisering af de eksterne transportomkostninger betyder, at man flytter

fortsættes næste side

de eksterne transportomkostninger over på brugeren og således gør brugeren mere bevidst om de (totale) omkostninger, som de genererer, og tilskynder dem dermed til at ændre adfærd i forbindelse med valg af transportform.

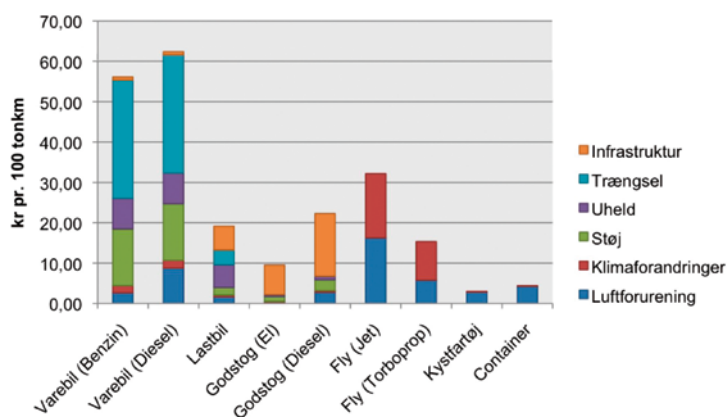
Hvordan kan man så værdisætte transportformernes eksterne omkostninger (eksternaliteter)? Der findes forskellige opgørelser over de forskellige transportformers værdisætning. En af dem er transportøkonomiske enhedspriser til brug for samfundsøkonomiske analyser også kaldet "nøgletalskataloget".

Der kan dog være visse skævheder i disse beregninger/tal, idet man fx ikke betragter transporten i et kædeperspektiv (søtransport har fx oftest lastbiltransport før og efter selve sejlturen). Det kræver også, at tallene løbende bliver opdateret. Generelt kan det være svært at udforme en retfærdig model, der gælder for alle transportformer. Men et generelt princip for internalisering er: "forureneren betaler" og "brugeren betaler".

Transportkøberadfærd

Deltagere og indlægsholdere kunne også blive enige om, at reguleringer og infrastrukturelle investeringer ikke alene kan løse trængselsproblemet ved at flytte gods fra vej til bane og sø. Der skal ske en adfærdsændring hos transportkøberne og beslutningstagerne (transportbrugere).

En undersøgelse om transportadfærd fra 2001 (Teknologisk Institut) konkluderer i korte træk, at transport kun har en ringe bevågenhed hos virksomhedslederne, og at transportkøb derfor overlades til de udførende uden egentlige specifikationer, retningslinjer eller langsigtede aftaler. Det er i praksis transportøren, der bestemmer transportformen. For 20 år siden kørte virksomheder selv deres varer ud med egne lastbiler, i dag har virksomhederne outsourcet denne opgave til transportører og dermed vælges oftest landevejstransport, uden at alternativer undersøges. De primære



Figur 2. Værdisætning af transportformernes eksterne omkostninger (eksternaliteter).

kriterier for valg af transportform og transportør er typisk krav om fleksibilitet og god service samt sikkerhed for korrekt levering til tiden. Pris kommer i anden række. Kun hvis kvaliteten er den samme, vælger man den billigste transportør.

Er virksomhederne så villige til at benytte bæredygtige transportere? Nej, beretter sektionsleder Finn Zoëga fra Teknologisk Institut, Emballage og Transport. Det er et særsyn, at virksomheder interesserer sig for samfundsøkonomiske eller miljømæssige forhold i forbindelse med valg af transportform. Selvom analysen ligger nogle år tilbage, var der gennemgående enighed om, at den tegnede et billede, som i det store hele også er rigtigt i dag.

Fokusgrupper

Deltagerne havde på forhånd angivet deres interesseområder for dette og fremtidige netværksmøder. Så efter frokost og formiddagens indlæg blev de 37 deltagere opdelt i 3 fokusgrupper:

A. Barrierer - hvad skal der til for at flytte gods fra vej til sø og jernbane?

Den største barriere for at flytte gods fra vej til bane og sø er holdninger og adfærd hos transportkøberne, ligesom de ikke har adgang eller kendskab til værktøjer, der kan skabe overblik. Infrastrukturen er ikke tilpasset intermodal transport. Virksomhederne er generelt åbne over for at anvende skib eller tog, men kombiterminalerne i Danmark er alt for små og nedslidte, ligesom tidsvinduet, pris og den kvalitet, der tilbydes ved banetransport, ikke er konkurrencedygtige. Store interessekonflikter vanskeliggør beslutningerne. Der

er mange aktører, og det gør udfordringerne ret komplekse. Nogle frygter, at intermodale transportere vil gøre Danmark til et transitland og dermed fjerne godshåndtering fra de små danske havne.

Der blev på mødet informeret om, at der kan søges støtte til omlægning af transport fra vej til intermodal transport via Marco Polo-programmet (EU-projekt).

B. Værktøjer – hvad kan fremme skift af transportform (transportadfærd)?

Generelt er der ikke beslutningsværktøjer til rådighed for transportkøbere. Der findes modeller/instrumenter til at beregne fx miljøbelastningen. DB Schenker har et miljøberegningværktøj, og DI Transport har et internetbaseret beregningværktøj "klimakompasset". Danske Speditører informerede om, at de har et værktøj til rådighed, men at der ikke var efterspørgsel på "miljørigtig transport" fra virksomhederne. Der var ellers enighed om, at speditørerne har en vigtig rolle i forbindelse med transportkøb, da de oftest er beslutningstagere ved valg af transportform.

Gennem et forskningsprojekt på Syddansk Universitet har man udviklet en model kaldet CostMap, der bl.a. kan generere kort, der viser konkurrenceforholdet mellem vej- og intermodal transport (sø og bane) under forskellige forudsætninger. CostMap er baseret på et digitalt netværk indeholdende oplysninger om transporttid og afstand kombineret med brugerspecifiserede transportomkostninger. Modellen genererer simpelthen den billigste vej på baggrund af de oplysninger, brugeren har lagt ind. Ved et casestudie vedr.

godstransport fra Billund til Europa testede man ren lastbiltransport op mod en intermodal løsning via en ro-ro forbindelse fra Esbjerg til Zeebrugge i Belgien. Transportomkostningerne fra Billund til visse dele af Belgien falder med 70 % ved den intermodale løsning. Niels Juel Hansen fra Cargill kunne bekræfte, at de har omlagt deres transport til Belgien fra Danmark via Esbjerg-Zeebrugge, og at de dermed har reduceret deres transportomkostninger og miljøpåvirkning væsentligt.

C. Infrastruktur inkl. havnedesign – hvor ligger optimeringspotentialer?

I denne gruppe var havnene godt repræsenteret. Hvis der skal flyttes gods fra land til skib vil det betyde, at havnene skal håndtere nye og større skibstyper, ligesom der vil anløbe flere skibe. Udfordringen er så, om de kan komme ind i de eksisterende havne, eller om vi skal til at udbygge eller anlægge nye fleksible havne. Tilkørselsforholdene skal også tilpasses, så gods kan transporteres til og fra havneanlæg – med lastbil eller tog. Der vil også være et krav om hurtig losning og lastning af skibe, så skibe og gods tilbringer mindst mulig tid ved kaj. Især tidsfaktoren er en vigtig parameter i det intermodale konkurrenceforhold. Skift i godsmængder og typer sætter også nye krav til fleksible skibstyper og havneanlæg – ”tog til søs” kunne være et gammelt koncept, der måske kunne blive aktuelt igen. En anden udfordring kunne være, om vi skal have LNG (gas)-terminaler i Danmark, og hvor skal de ligge? Alt i alt mange udfordringer og løsninger, der skal spille sammen, og her skal miljøperspektivet så også indgå. På FORCE Technology har man beregningsmodeller og simulatorer, der kan kaste lys over disse problemstillinger.

Opsummering

Der var bred enighed om, at vi har et trængselsproblem, som ikke alene kan løses med infrastrukturelle investeringer. Foruden en generel adfærdændring og holdning hos transportkøberne, er det nødvendigt med økonomiske instrumenter til at regulere trafikvæksten og fremme alternative transportformer. Der kan søges støtte til alternative transportformer, og der er et behov for beslutningsværktøjer i forbindelse med køb af transport. Der findes værktøjer,

som primært beregner miljøbelastningen ved den givne transportform. Ved at værdisætte miljøbelastningen og tillægge denne brugeromkostningerne, kan man beregne transportformens totale omkostning. Men pris/omkostninger har ikke nødvendigvis første prioritet ved valg af transportform eller transportør. Leveringstid og sikkerhed er andre vigtige parametre. Der er desværre for få virksomheder, der interesserer sig for bæredygtig transport, men der er en begyndende trend for en ændring heraf.

Fremtiden – det videre forløb

Der blev enighed om følgende handlingsplan, der kan tages i brug for at fremme valg af alternativ transportform:

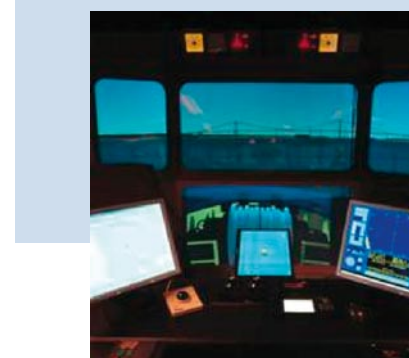
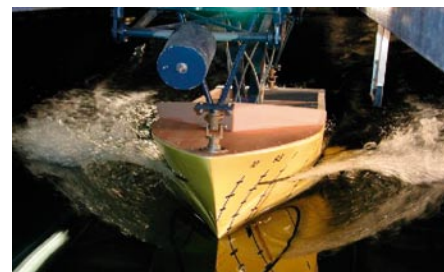
- Holdnings- og oplysningskampagner rettet mod virksomhedsledere
- Demonstrationsprojekter med virksomhedscases
- Udvikling af værktøjer, der skaber overblik
- Bearbejdning af barrierer for overgang mellem transportformer (holdninger og praktiske forhold og forsinkende led inkl. kvalitet)
- Erfa-grupper om transportpolitik og styringsmetoder inden for sammenlignelige virksomheder eller brancher
- Efteruddannelseskurser i transportstyring for de transportansvarlige
- Casebeskrivelser om, hvordan de bedste på området bærer sig ad, og hvilke fordele de ser
- En slags ”best practice” eller benchmarkingprojekter for transport

De intermodale transporter udgør ca. 12 % af de samlede godstransporter til og fra Danmark, hvoraf 13 % på bane og 87 % ved søtransport (svarende til i alt 11 mio. tons). Potentialet vurderes til at være 16,1 mio. tons svarende til 17,5 % af den samlede godsmængde til og fra

Danmark. Intermodal lufttransport målt i tons er meget beskedent. Tallene stammer fra Analyserapport om vejtransportbranchen, april 2007.

Afslutning

Dagen blev afsluttet med en rundvisning på FORCE Technology – Division for



Maritim Industri. FORCE Technology har i alt 9 simulatorer, hvor den nok mest spændende er en 360° simulator af broen på et stort containerskib. Vi fik mulighed for følge med i indsejlingen til en større bro i Danmark. Vi fik også prøvet at sejle med slæbebåde i forskellige havne over hele verden. FORCE Technology har også 4 store vindtunneller, hvor alverdens konstruktioner er testet i en skalamodel for strømningsforhold, vindpåvirkning og egenfrekvenser. Der ligger en stor erfaring bag disse simuleringer og modelforsøg. FORCE Technology har også et kæmpe forsøgsbassin på 250x12x6meter til modelforsøg.

Finn Zoëga, finn.zoega@teknologisk.dk, tlf.: +45 72 20 31 70
Michael Vihlmann Jensen, michael.vihlmann.jensen@teknologisk.dk, tlf.: +45 72 20 24 47

Innovationsnetværkets hjemmeside: www.tinv.dk
Teknologisk Instituts hjemmeside: www.teknologisk.dk/specialister/26315

TRANSPORT AF 11 MIO. GRISE



Foto: www.spf.dk.

Hvordan styrer man transport af 11 mio. grise mellem opdrættere og til slagterier i ind- og udland?

v/Michael Vihlmann Jensen
seniorkonsulent



Med over 150 lastbiler, 180 chauffører og 11 mio. grise løser SPF-Danmark en stor logistikopgave. SPF-Danmark P/S er et partnerselskab, som ejes af Danish Crown Amba og Tican Amba. SPF-Danmark P/S er opdelt i følgende driftsenheder:

- SPF-Selskabet P/S (transport af smågrise mellem opdrættere)
- Dansk Grisetransport P/S (transport af slagtesvin fra opdrættere til slagteri)
- UNI-Transport P/S (transport af døde dyr)

SPF er et produktions- og sundhedssystem og står for "Specific Pathogen Free", hvilket betyder "grise, der er fri for bestemte sygdomme". Grundlaget i SPF-systemet er, at alle de tilsluttede besætninger har en deklareret sundhedsstatus. Al omsætning og transport af grise mellem besætninger (opdrættere) sker

under hensyn til den kendte sundhedsstatus. Dette giver en ekstra dimension, når logistikopgaven skal løses.

Når der køres med smågrise (SPF), kan besætningerne ikke blandes. Det vil sige, at der kun kan afhentes grise fra en landmand, ligesom lastbilen altid skal rengøres inden næste transport. Ved transport af slagtesvin (DG) er der også forholdsregler, som disponenteren skal tage hensyn til, fx om det er fritgående grise.

Alle lastbiler, der kører for SPF-Danmark, er udstyret med en computer, GPS og intranet, der på forskellig vis er koblet op til firmaets ERP-system.

Lastbiler, der kører for DG, er online med firmaets ERP-system og opdateres løbende (real-time ruteplanlægning). Disponering og ruteplanlægning foretages i firmaet og opdateres løbende med lastbilerne. Disse lastbiler har

tovejskommunikation (GPRS) og registrerer bl.a. ankomst- og afgangstider fra landmanden (opdrætter) til brug for betaling (slagteriet betaler bl.a. for tid hos landmanden).

Hos DG benytter de Mapfleet til ruteplanlægning. Det foregår på den måde, at landmanden (opdrætter) via internettet (landmandsportalen) indberetter antal grise, der skal afhentes inden for de næste 3 dage. Disponenteren lægger disse data sammen med oplysninger om besætningens status ind i Mapfleet, og en ruteplan genereres.

SPF's lastbiler er ikke online med firmaets ERP-system, men modtager data fra planlægningsprogrammet TransVision og genererer en ruteplan ud fra disse. Data modtages typisk for 1-3 dage frem i tiden.

Selvom UNI-Transport er en selvstændig enhed under SPF-Danmark,



Foto: www.spf.dk.

står DAKA fortsat for planlægningen af afhentningen af døde dyr.

Systemerne i lastbilerne har desuden mulighed for automatisk indberetning af timeregnskab, logning af temperaturer og brændstoføkonomi samt fartsrudder.

Grontmij/Carl Bro A/S har leveret softwaren, der sikrer, at de forskellige systemer kan kommunikere sammen (systemintegration).

Ovenstående er en opsummering fra et besøg hos SPF-Danmark i Vejen den 28. september 2009. Besøget var en opfølgning på Transportens Innovationsnetværks temaworkshop "IKT i transport og logistik", hvor alle deltagere blev inviteret til dette gå-hjem-møde, som var arrangeret af Syddansk Logistik Forum.

Transportens Innovationsnetværk har igangsat en række aktiviteter inden for transport og logistik. En af disse er anvendelse af IKT i transport og logistik, herunder eBusiness.

En af hovedkonklusionerne på temaworkshoppen var, at der er behov for en ekstraordinær indsats fra hele transporterhvervet, inkl. IKT-leverandørerne, hvis IKT skal vinde indpas og for alvor implementeres i de små og mellemstore virksomheder.

Et af netværkets initiativer er at udvælge foregangsvirksomheder, der har løsninger, der er sat i drift og virker, og bygge videre på disse erfaringer. SPF meddelte på workshoppen, at de gerne ville stå frem som foregangsvirksomhed, og vi blev derfor inviteret til ovenstående arrangement.

Under selve besøget fik vi også mulighed for at se på to nye lastbiler til transport af hhv. smågrise og slagtesvin. Lastbilen til smågrise kan transportere op til 1200 stk. 7 kg-grise i 3 lag, dog

køres typisk med 30 kg-grise og dermed et mindre antal. Lastbilen er udstyret med et overvågningssystem til temperatur og ventilation. Al luft filtreres, og grisene har adgang til vand under hele transporten. Det tager ca. 1 time at få smågrisene hhv. af og på. Lastbilen er udstyret med vægtceller og har batterier til 4 timers elforbrug.

Lastbiler, der kører med slagtegrise, kan maksimalt køre med 213 slagtesvin i 3 lag og er udstyret med ventilations-spjæld, vand og sprinkler til nedkøling. Det tager ca. ½ time at få grisene hhv. af og på.

Transportens Innovationsnetværk, der er støttet af Rådet for Teknologi og Innovation, er et landsdækkende initiativ for at støtte op om transport- og logistikerhvervet. Det skal skabe synergi, match-making og generere forsknings- og udviklingsprojekter. Innovationsnetværket skal se transport i sammenhæng og skabe erfaringsudveksling og bygge bro imellem virksomheder og forskningsmiljøer.

Læs mere om netværket og dets aktiviteter på nedenstående links.

Innovationsnetværkets hjemmeside: www.tinv.dk

Teknologisk Instituts hjemmeside: www.teknologisk.dk/specialister/26315

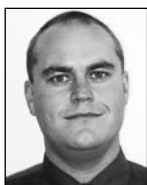
Teknologisk Institut, Emballage og Transport

Michael Vihlmann Jensen, michael.vihlmann.jensen@teknologisk.dk,
tlf.: +45 72 20 24 47

INTELLIGENTE TRANSPORT SYSTEMER (ITS)

— HVOR ER VI I DAG?

v/Morten Pedersen, seniorkonsulent
og Christian Kloch, seniorkonsulent



Vi kender det i dag. Skilte hen over vejen, der fortæller, at der snart er kø, hvor langt der er til næste afkørsel eller blot fortæller, at vi skal regulere farten. Vi har set de første navigationssystemer, der forsøger at inddrage variationen i trafikken i planlægningen af den optimale rute; men er det virkelig Intelligente Transport Systemer (ITS)?

Der er ingen tvivl om, at det fortsatte fokus på miljørigtig transport vil introducere avancerede løsninger, der kan hjælpe os på vej. Spørgsmålet er, hvor er vi, hvornår kommer disse løsninger, og hvad er visionen?

Som det fremgår af nedenstående artikel, så findes der allerede i dag initiativer, der er på vej på markedet, eller som snart vil få betydning for den måde, trafikken afvikles på.

Som allerede nævnt i Medlemsinformation nr. 5/2009 var Emballage og Transport på ITS World Congress i Stockholm i september 2009, et godt sted at få indblik i, hvad der sker indenfor ITS – og der sker rigtig meget, når det gælder ITS.

ITS tænkes ikke blot ift. hvad chaufføren kan gøre, men skal også

ses som et samspil mellem de forskellige trafikformer og de ressourcer og de behov, der er. Transportsektoren bidrager med ca. 25 % af den samlede udledning af CO₂ i EU, og køddannelser koster ca. 1 % af landenes BNP (ca. 115 milliarder Euro i 2008). EU ønsker at reducere køddannelser med mellem 5 og 15 % og reducere mængden af CO₂ med 10-20 % og samtidig kunne håndtere en fortsat stigning i transporterhvervet, der i de seneste 20 år er vokset mere end landenes BNP. Det betyder, at der skal tænkes anderledes.

At der skal tænkes anderledes og holistisk ses bl.a. af pressemeddelelsen fra EU: ”»Internetapplikationer og internetbaseret teknologi kan forbedre transport i byerne, som snart vil huse 70 procent af verdensbefolkningen. De kan – og skal – forbedre de systemer, der styrer vores energi, da elforbruget vil være fordoblet i 2030. Og hvad angår den aldrende befolkning i EU, kan internettet gøre vore sundhedssystemer mere effektive og muliggøre behandling af patienter på afstand.« udtaler Viviane Reding, EU-kommisær for informationssamfundet og medier, i en pressemeddelelse.”. For den fulde tekst se: http://www.version2.dk/artikel/12676-data-horder-fra-telefoner-og-biler-skal-oploese-europas-trafikpropper?utm_medium=email&utm_source=nyhedsbrev&utm_campaign=ingeftermiddag

Vi har i det følgende valgt kun at fokusere på miljøaspektet. Udover miljøet, er der selvfølgelig fokus på sikker kørsel og effektiviseringer, når vi taler ITS. Sikker kørsel og effektiviseringer vil blive taget op i et efterfølgende nummer af Medlemsinformation.



Nye teknologier kan være vejen frem

Med mere end 250 udstillere, ca. 220 sessioner og ca. 3.000 deltagere over fem dage på ITS World Congress er der rigtig mange interessante aspekter at tage frem. I denne artikel introduceres Intelligente Transport Systemer ift. miljøpåvirkningen – et område, som er vigtigt, da en begrænset miljøpåvirkning per ton meter reelt betyder en besparelse på transportomkostningerne.

Generelt kan ITS deles op i

- ”ITS på lastbilen” – Hvordan kan vi hjælpe chaufføren til at køre så økonomisk som muligt?
- ”ITS på infrastrukturniveau” – Hvordan kan vi få inkorporeret oplysninger om omgivelserne?
- ”ITS i processen” – Hvordan kan forskellige former for transport tænkes sammen?

Udover at vi ser en række tiltag specifikt rettet mod lastbilen, er det også vigtigt at holde øje med de ting, der sker ift. privatbilismen, idet det forventes, at nogle af disse tiltag vil kunne overføres til lastbiler.

ITS på lastbilen

Mange firmaer var til stede på ITS World Congress for at fortælle om netop deres løsning for at sikre en mere miljørigtig transport.

Udover at selve motorerne i nyere biler bliver mere og mere miljørigtige med introduktionen af Euro 5-Normen, introduceres der også forskellige systemer, der skal hjælpe chaufføren til en mere miljørigtig kørsel og samtidig øge sikkerheden.

De store lastbilleverandører som Volvo og Scania lancerede hhv. Volvo's Automated Queuing Assistance og Scania Driver Support, sidstnævnte beskrevet i Medlemsinformation nr. 5/2009.

Erfaringer viser, at fx i forbindelse med kø-kørsel bliver chaufføren ofte uopmærksom, pga. at der sker for lidt. Med introduktionen af Volvo's Automated Queuing Assistance kan chaufføren lade systemet overtage kørslen ifm. kørsel i kø og således sikre, at man følger den forankørende bil og automatisk accelererer og bremser efter behov.

Projektet HAVEit (Highly Automated Vehicles for Intelligent Transport) er et af de projekter, der er sponsoreret af EU. HAVEit kigger bl.a. på at kombinere information fra eksterne sensorer og overvågning af chaufførens fysiske tilstand for at give en mere sikker kørsel. Samtidig arbejder man i HAVEit med at forbedre den automatiske kørsel ifm. kø-kørsel, og hvordan man kan reducere den energi, der skal bruges til at bremse lastbilen.

Sidstnævnte anvender lastbilens inertie til at bremse bilen. Udover reduktion af energiforbrug og støjgener opnår man



en reduktion af bremselængden med ca. 15 %.

ITS i infrastrukturen – fokus på hjælp fra omgivelserne

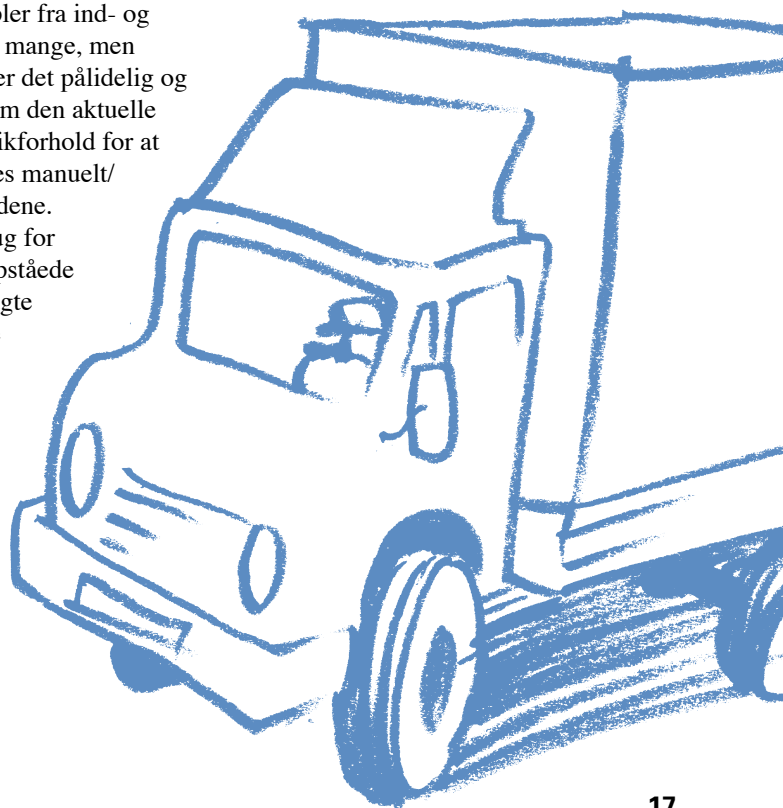
Som nævnt ovenfor er der meget, chaufføren kan gøre ift. næromgivelserne for at køre mere økonomisk. Derudover kan den generelle infrastruktur også stille informationer til rådighed, som gør, at man vælger mere miljørigtige ruter og forbereder chaufføren om vejforholdene via en effektiv kommunikation mellem lastbilerne og omgivelserne. ITS World Congress gav eksempler fra ind- og udland. Visionerne er mange, men grundlæggende kræver det pålidelig og rettidig information om den aktuelle trafiksituation og trafikforhold for at sikre, at der kan ageres manuelt/automatisk ift. forholdene.

Chaufføren har brug for viden om pludselig opståede ulykker på den planlagte vej fx lige efter næste sving, såvel som dækrester på vejene og pludselig opstået sne- og isslag. Ting, der alle har betydning for den måde, chaufføren skal køre bilen på. Derudover er det vigtigt at kunne ændre infrastrukturen

dynamisk, fx ved at omfordele vejbanerne i de to retninger og derved stille så mange baner til rådighed som muligt for at kunne klare myldretidstrafikken.

Vejbaner dedikerede til lastbiler såvel som til busser er ofte nævnt ifm. miljørigtig kørsel, idet der samlet set kan ske en besparelse i brændstofforbruget. Dette sker ved, at lastbiler kan følge hinanden tæt, så de bageste sparer brændstof, idet kun den forreste skal bryde vindmodstanden. Det er selvfølgelig-

fortsættes næste side



INTELLIGENTE TRANSPORT...

lig væsentligt, at lastbilerne kan bremse ned efter behov på trods af den meget korte afstand imellem lastbilerne. Dvs. det stiller krav om, at de efterfølgende lastbiler har adgang til den samme information som den forankørende lastbil.

Parkering er generelt et problem. Specifikt for lastbilen opstår problemet ifm. Citylogistik, når der skal læsses/losses varer. Vi kender situationen i dag, hvor der parkeres uhensigtsmæssigt, hvor vejen blokeres, eller der reserveres et parkeringsareal i god tid, inden lastbilen kommer. Med nye tiltag vil man kunne reservere et areal i det tidsrum, der er brug for, og ellers kunne lade andre parkere.

Generelt gælder det om at stille så meget information til rådighed til lastbilen/chaufføren som muligt og samtidig ikke overbelaste chaufføren med for meget information. For udveksling af information kræver det en underliggende infrastruktur, der indsamler oplysninger og sender disse til lastbilen via trådløse forbindelser, det være sig via master langs med vejene eller via kommunikationen mellem de enkelte biler.

Emballage og Transport er projektleder/deltager i innovationsnetværket Intelligente GodsTransportSystemer (I-GTS), hvor vi aktivt kigger på måder til mere miljørigtig kørsel. Et af vores projekter går ud på at minimere antallet af start/stop pga. lyskryds ved at anvende viden om, hvornår lysene skifter. Herved forventer vi at kunne tilpasse lastbilernes kørsel til at kunne følge den grønne bølge.

ITS i processen

Ud over fokus på kørsel, er det også vigtigt at fokusere på selve processen. Dvs. indtænke flere forskellige transportformer, hvor det er attraktivt at tage mere intelligente løsninger i anvendelse ifm. planlægning af transporten.

I forbindelse med planlægningen af transport kigges der typisk på en enkelt transportform som fx. lastvognen. Det er

værd at bemærke, at visse transportopgaver sagtens kan løses ved at kombinere lastvogn, skib og tog for ad den vej at opnå mere miljømæssigt fordelagtige transportformer.

Ruteplanlægning mellem lagre, produktionsfaciliteter og kunder er typisk meget statisk. Dvs. den tager udgangspunkt i vejnettet, tilladte hastigheder samt en statisk vurdering af, hvordan vejene er belastede på forskellige tider af døgnet.

Information om vejarbejde og ulykker er tilgængelig via TMC i nogle navigationssystemer, men det hænder ofte, at informationerne er mangelfulde/forældet og derfor alligevel ikke kan anvendes til optimal ruteplanlægning. For at forbedre ruteplanlægningen og gøre den mere miljørigtig bør den inkludere viden om antal biler, aktuel hastighed, højdekurver, evt. ulykker og vejforhold for at sikre, at de veje, der vælges, er de mest miljørigtige.

En andet forhold er opdatering af variable data i realtid, herved opnås løbende tilpasning af planlægningen i overensstemmelse med, hvad der rent faktisk sker i fx distributionen.

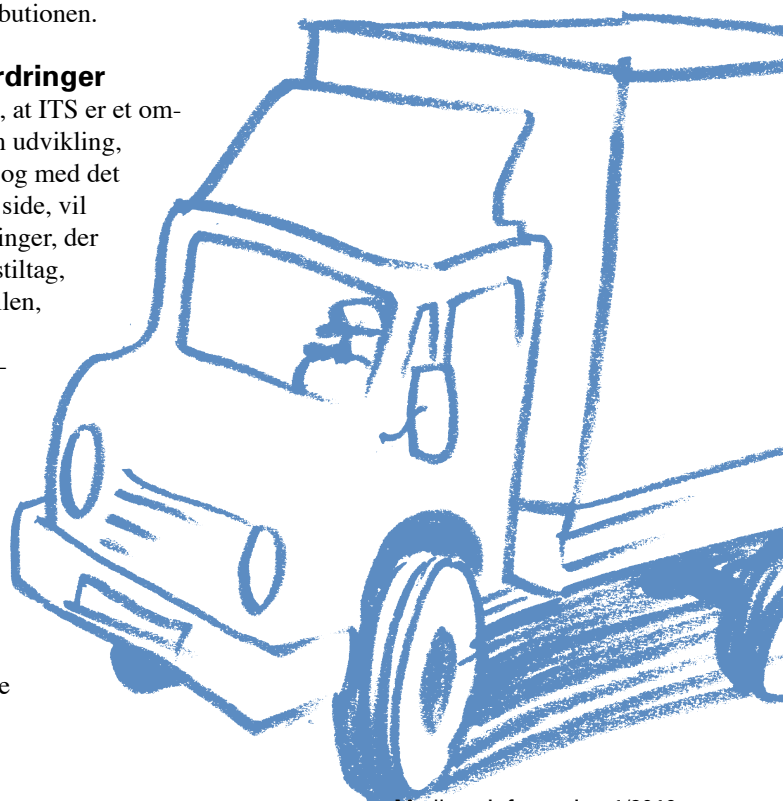
Fremtidige udfordringer

Der er ingen tvivl om, at ITS er et område i vækst. Med den udvikling, der foregår i disse år, og med det øgede fokus fra EU's side, vil vi se integrerede løsninger, der favner de optimeringstiltag, der finder sted i lastbilen, ift. omgivelserne og i hele planlægningsprocessen.

Hvornår vi ser de første integrerede løsninger, er svært at spå om. Både Volvo og Scania har præsenteret løsninger, der direkte eller indirekte gør kørslen mere

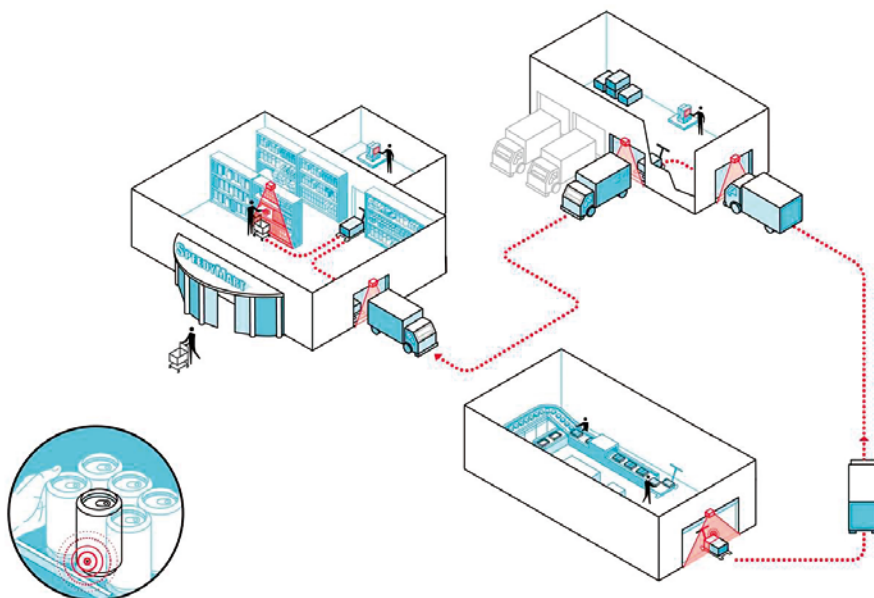
økonomisk, mens selve ITS-infrastrukturen fortsat er under udvikling, selvom vi har set de første løsninger til kommunikation mellem bil og omgivelser.

Hvad angår procesdelen, så findes der allerede i dag ruteplanlægningsværktøjer, som benyttet effektivt vil kunne optimere kørslen med ca. 30 % ift. manuel planlægning. De tiltag, vi har set inden for miljørigtig planlægning baseret på statistiske modeller omkring trængsel, er dog fortsat under udvikling.



HVORDAN KAN TRÅDLØS TEKNOLOGI ANVENDES INDENFOR LOGISTIKBRANCHEN?

v/Christian Kloch, seniorkonsulent og
Palle Petersen, seniorkonsulent



Anvendelse af trådløs kommunikation er i dag allerede meget udbredt i logistikken, heriblandt kommunikation mellem chauffør og vognmand, opdatering af ruteplaner og til læsning/sporing af varer. Selvom anvendelsesområderne ikke er nye, er der dog ting, som er interessante at få frem, nemlig de forretningsmæssige og sikkerhedsmæssige fordele, som trådløs kommunikation giver ift. kommunikationen i logistikprocessen og med støtte fra Intelligente Transport Systemer (ITS). Emballage og Transport er anerkendt for deres testcenter for RFID anvendt i logistiksammenhæng og for deres fortsatte fokus på bl.a. udbredelse af tagging-teknologier og udbredelsen af Intelligente Transport Systemer.

Med udgangspunkt i nogle af logistikbranchens presserende udfordringer inden for miljø, omkostningsfokus og sporbarhed, vil denne artikel beskrive eksempler på, hvordan trådløs kommunikation kan bidrage til at minimere disse udfordringer.

Udfordringer i logistikbranchen

Der har i en periode været en stigende grad af outsourcing i fremstillings-

processen og derved produktionen af halvfabrikata eller komplette varer til steder, hvor det er billigere at få dem produceret, og heraf følgende længere transportafstande, øget udgiftsniveau og ressourcemangel.

Logistikbranchen er i de sidste 20 år steget mere end det samlede BNP, en vækst der ser ud til at fortsætte på trods af, at nogle virksomheder så småt er begyndt at insource dele af deres produktion. Dvs. at udgiften til transport øges, og derved den del af produktets pris, der kommer herfra. Denne tendens skal selvfølgelig brydes. En måde at reducere den øgede udgift til transport, og samtidig leve op til de øgede miljøkrav, er at introducere trådløs teknologi indenfor bl.a.

- Vejtransporten, som bidrager med 25 % af den samlede CO₂-udledning, som skal være med til at bidrage til EU's vision om en reduktion af bl.a. CO₂ med 20 % frem til 2020 ift. 1990. En vision, der hjælpes på vej med skærpelse af Euro-normen (grænseværdier for udledning af CO₂, NO_x mm), og ved at større byer introducerer miljøzoner. Samtidig hermed

forventes det, at udbygningen af Intelligente Transport Systemer (ITS) kan bidrage med 15-20 % reduktion fra det samlede transporterhverv, bl.a. gennem realtidsindsamling og anvendelse af data til at sikre, at ruteplanlægningen tager højde for den aktuelle trafiksituation, og af den vej minimere tiden på vejene (selvom det ikke altid er den korteste vej) og miljøbelastningen.

- Sporbarhed og dermed det at kunne følge varerne fra produktion til leverance. Sporbarhed har fordele ud fra et logistiksynspunkt, hvor det drejer sig om at kunne sammenkæde råvare med færdigvare, minimere den tid, der går, fra varen bliver leveret, til at der kan sendes en faktura til kunden. Samtidig giver sporbarhed værdi for kunden i form af bekræftelse af ægthed, dokumentation for ubrudte kølekæder og adgang til information omkring produktet og dets anvendelse.
- Reduktion af de samlede transportomkostninger ved at anvende elektronisk samhandel, heriblandt Electronic

fortsættes næste side

HVORDAN KAN...

Data Interchange, NemHandel mm., der sikrer samhörighed mellem produktdata og priser i alle dele af logistikkæden, samt anvendelse af elektronisk fakturering og derved hurtigere afregning.

Samlet set er der ingen tvivl om, at trådløse teknologier er med til at ændre på arbejdsgangen i logistikken. Varer skal naturligvis fortsat transporteres, men alt det omkring håndtering af produkterne kan få fordele af anvendelse af trådløs teknologi, da flere manuelle processer nu kan gøres mere eller mindre automatiske.

Trådløse teknologier udgør selvfølgelig ikke hele løsningen, men skal ses som en komponent i den samlede Informations- og Kommunikationsteknologi (IKT)-løsning, der så at sige integrerer alle funktioner i logistikbranchen og lader informationer være til rådighed i realtid, således at alle interessenter har adgang til samme information. Samtidig er IKT grundlaget for indførsel af ITS.

Trådløse teknologier – et bindeled

ITS' krav til sporbarhed og anvendelse af elektronisk samhandel beskriver alle IKT-siden af logistikken, dvs. anvendelse af Informations- og kommunikationsteknologi (IKT). I regi af logistikbranchen, med inddragelse af

- 1) transportvirksomheder, der transporterer varer til søs, til lands, på bane eller i luften,
- 2) virksomheder, der udfører lageropgaver, enten virksomhedernes egne eller
3. parts lagre og
- 3) IKT-virksomheder, der tilvejebringer de forskellige værktøjer, som anvendes til elektronisk samhandel, flådestyring og ITS.

De tre typer af virksomheder vil være afhængige af hinanden for at få et succesfuldt flow i logistikprocessen, hvilket

er nødvendigt ift at skabe en optimal produktion og flytning af varer samt at realisere nogle af miljøgevinsterne vha. Intelligente Transport Systemer.

Kigger vi på flytning af varer fra produktionsfaciliteter til kundelager, bliver kombinationen af RFID eller lignende taggingteknologi og mobiltelefoni uhyre interessant.

RFID bruges til at tage de enkelte varer, således at de kan følges fra pakning/produktionsfaciliteter via lastbilen, til et cross-docking lager og videre til slutbrugeren.

RFID-teknologien bruges ikke altid alene, men kombineres også med sensorer, der bl.a. måler temperaturudsving. Denne opsamlede information fra sensorerne kan siden eller løbende sendes til vognmand/kunde og sikre, at ikke hele vejen tilbagelægges i tilfælde af, at varen ikke lever op til forventningerne. Udbredelsen af RFID er stærkt stigende, fx forventer "The Bridge project", at det årlige salg af RFID-tags stiger fra ca. 144 millioner i 2007, via 3.220 millioner i 2012 til 22.400 millioner årligt solgte RFID-tags i 2017.

Mobilkommunikation bruges sammen med GPS-information til at følge lastbilen, mens den er på vejen mellem de enkelte stationer for at håndtere kontakten til lastbilen, både som bindeled mellem chaufføren og vognmanden og til overførsel af GPS-data for at følge lastbilen undervejs ift. ruteplanlægningen.

Intelligente Transport Systemer er en vej til at sikre en mere miljørigtig transport, men samtidig også en mere sikker transport, idet ITS åbner op for indsamling af sensoriske data fra omgivelserne og kan via kommunikation opsamle og anvende viden mellem biler og omgivelserne, biler imellem, samt mellem biler og omkringliggende infrastruktur ift. optimal ruteplanlægning og advarsler omkring ulykker, isglatte veje, mm.

Derudover giver ITS mulighed for indsamling af data i tilfælde af ulykker, således at det er nemmere at få et overblik over, hvad der er sket.

At trådløs kommunikation har en række fordele i logistiksektoren, er der ingen tvivl om. Det er selvfølgelig vigtigt at vælge rigtig teknologi til rigtig applikation. Visse systemer er bedst egnede til båndbreddekrævende applika-

tioner, mens andre giver rækkevidden, og andre igen åbner op for mobilitet.

Det var allerede vist i eksemplet med transport af varer, at teknologier som RFID og cellulære systemer kommer til at spille sammen for samlet at give den ønskede funktionalitet som sporbarhed og kontakt på mikro- og makroniveau.

En afslutning

Den eksisterende anvendelse/introduktion af trådløse teknologier skal tænkes videre, således at man opnår den fulde forretningsmæssige og sikkerhedsmæssige gevinst, som ligger i at kunne håndtere sporbarhed, elektronisk samhandel og udbygning af ITS.

Trådløs teknologi er en forudsætning for nemme og fleksible arbejdsgange uden besnærende begrænsninger i form af at skulle til en fastnet PC eller vente med fakturering, til lastbilen er tilbage efter en udkørsel. Det stiller dog krav til, at den underliggende infrastruktur understøtter de mange teknologier og samtidigt kan udveksle information på tværs af de standarder og de technology-per, der vil blive anvendt.

Samtidig ser vi også i logistikbranchen et behov for fleksible kommunikationsløsninger, der dækker forskellige teknologier, som understøtter, hvor lastbilen befinder sig og samtidig har en lang levetid, der udligner interfaces mellem forskellige netværksteknologier, fx overgangen mellem GSM og UMTS.

Udover behovet for tekniske standarder og sikkerhed for samspillet mellem forskellige infrastrukturkomponenter er der også behov for, at de data, der udveksles, kan læses af alle interessenter.

Vi ser i dag en mangel på en fælles kommunikationsplatform mellem interne og eksterne chauffører, som gør, at vognmænd må indtaste data manuelt. Samtidig er det som nævnt tidligere væsentligt, at de data, der kan udveksles, ikke kræver konverteringer og lignende, således at det manuelle arbejde kan minimeres.

MOBILITY MANAGEMENT I ET STORBYOMRÅDE

Berlins avancerede Verkehrsmanagementzentrale har haft besøg af netværket Forum for Logistik og E-handel samt Transportens Innovationsnetværk.



v/Finn Zoëga, sektionsleder, eMBA

Berlin Verkehrsmanagementzentrale eller VMZ er et offentligt-privat partnerskab mellem Siemens AG og bystaten Berlin. Selskabet blev dannet for at implementere et centralt trafikstyrings- og informationssystem for det tyske hovedstadsområde. Formålet med systemet er løbende at registrere og vurdere den trafikale situation for centralt at kunne overvåge og afvikle trafikken i Berlin. Dette omfatter private, erhvervs-mæssige og offentlige transportmidler.

En studiegruppe med deltagere fra netværket Forum for Logistik og E-handel samt Transportens Innovationsnetværk aflagde centeret et besøg i maj måned 2010 på den nu nedlagte Tempelhof Lufthavn, hvor centeret er placeret.

Formålet med Berlin Verkehrsmanagementzentrale (kendt som VMZ Berlin

i Tyskland) er at registrere, styre og vurdere trafiksituationen i Berlin løbende.

Oprettelsen og driften af VMZ Berlin har kostet € 16 mio. Projektet blev påbegyndt i slutningen af 2001 og blev afsluttet i begyndelsen af 2003 med al infrastrukturen på plads. De indsamlede data benyttes til at generere omfattende trafikinformation og støtte ledelses-mæssige beslutninger for at forbedre trafiksituationen i Berlin. Centeret står over for en fornyelse af kontrakten med Berlin by, og denne forventes indgået for en ny 10-årig periode i år.

Infrastruktur og kontrakter

Der er i dag installeret mere end 50 webkameraer og over 250 infrarøde sensorer rundt omkring i byen ved trafikknudepunkter som Potsdamer Platz og Autobahndreieck Funkturm. Disse er med til at registrere og opdatere trafikrelaterede data i det centrale VMZ Berlins computercenter (40 servere), der kontrollerer et stort antal udendørs elektroniske informationsdisplays og et netværk af eksisterende datacentre.

Gennem signaler fra infrarøde sensorer samt vurdering af billeder fra



webcams i forbindelse med byggepladser og forskellige planlagte begivenheder i byen rapporteres og beregnes trafikken, og dette giver mulighed for at styre de mere end 2.000 trafiklys i byen.

Webkameraerne er installeret på betydelige trafikknudepunkter. Billeder



VMZ's netværk indeholder over 200 infrarøde sensorer og 50 webkameraer.

af den aktuelle trafiksituation på steder såsom Autobahndreieck Funkturm, Potsdamer Platz og Alexanderplatz vises på display-paneler i hele byen og bliver opdateret hvert femte minut. Dette hjælper trafikanterne til at træffe kvalificerede beslutninger om den rute, som de vil tage.

VMZ Berlins infrastruktur ejes af byen Berlin, mens et joint venture mellem DaimlerChrysler Services AG og Siemens AG (VMZ Berlin GmbH) har



Historisk billede fra trafikudviklingen i Berlin. Verdens første trafiksignal var manuelt betjent og placeret på Potsdamer Platz i Berlin.



VMZ vurderer løbende trafikdata for hele transportinfrastrukturen i Berlin samt skaber et udvalg af trafikprognoser på kort, mellemlang og lang sigt.

Billede af den aktuelle trafiksituation på steder såsom Autobahndreieck Funkturm, Potsdamer Platz og Alexanderplatz vises på display-paneler i hele byen og bliver opdateret hvert femte minut.



en kontrakt på at drive centeret i 10 år. VMZ Berlin opererer i partnerskab med Berlins transportvirksomheder, Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) og S-Bahn Berlin GmbH. DaimlerChrysler Services har leveret webcams.

Gratis online: Information om ruteplaner, trafik og parkering

VMZ Berlin tilbyder en vifte af gratis tjenester på nettet, herunder ruteplaner for både privat og offentlig transport, aktuelle trafikinformationer og hvor der er ledige parkeringspladser i byen. Ankomst og afgang for Berlins to lufthavne er også vist på VMZ Berlin hjemmeside.

Når man bruger online routing-tjenester, kan en bruger indtaste udvalgte steder såsom lufthavne, museer og offentlige bygninger som udgangspunkt eller destinationer. I en fremtidig udvikling af services fortalte man, at mobile løsninger med anvendelse af det voksende antal smart-phones (iPhone, Android etc.) vil indgå som en mulighed for udvidet service. Som en del af den samlede integration af bytrafikken indførte Siemens i 2005 et nyt parkeringssystem i Berlin, hvor brugerne kan betale ved hjælp af deres mobiltelefoner, og reservation kan finde sted via Internettet. Indtil videre har dette været en bragende succes.

Intermodal routing planner

VMZ Berlin er Tysklands første intermodale, dynamiske ruteplanlægnings-tjeneste, der er i stand til at planlægge rejser, som kombinerer både privatbil og offentlig transport. Den intermodale ruteplanlægger omfatter køretid til Park & Ride-stationer, herunder tilsluttede

gåafstande, på en sådan måde, at en rejsende kan planlægge den optimale afgangstid samt den samlede tid for hele rejsen. VMZ Berlin vurderer trafikdata for hele transportinfrastrukturen i Berlin, samt skaber et udvalg af trafikprognoser dækkende korte, mellemlange og lange ruter. De oplysninger, der genereres af den intermodale routing er i stand til at kombinere forskellige transportformer for en given rejse. Desuden inkluderer informationssystemet ruter til og fra byggepladser og forskellige arrangementer rundt omkring i Berlin – større som mindre.

Der er i dag services, som mod et ekstraabonnement tilbyder SMS- og WAP- (mobilt internet) tjenester. Heri indgår tillige satellitnavigation og GPS-løsninger.

Yderligere online transportservices

VMZ Berlin har udviklet en bred vifte af transportydelser i tillæg til den intermodale ruteplanlægger. For eksempel kan en bilist med adgang til VMZ Berlins webadresse få løbende information, herunder:

- Trafiksituationen i Berlin
- Anmeldelser af byggepladser
- Vigtige trafik-relaterede begivenheder
- Trafikbaseret ruteplanlægger for vejtrafik og kollektiv transport
- Ankomst- og afgangstider på de to lufthavne i Berlin – Tegel og Schönefeld
- Tidsplaner for offentlig transport
- Et parkeringsinformationssystem
- Bykortservice (gratis)

Projektet HEAVEN (sundere miljø gennem begrænsning af emissioner fra

motorkøretøjer) er i øjeblikket under afprøvning på tværs af de europæiske byer. Real-time trafikdata er indsamlet fra et netværk af målepunkter og miljødata, der behandles og integreres i et Decision Support System (DSS) inden for VMZ Berlin. HEAVEN vil give prognoser for miljøpåvirkninger, der måles fra gade til gade i hele byen.

Øjne fra himlen

Ved større sportsbegivenheder f.eks. i august 2006 under FIFA World Cup i Tyskland løb et større trafikprojekt af stablen med involvering af DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) – det tyske center for luftfart – i flere tyske byer, herunder Berlin. Data blev indsamlet ved brug af kameraer på luftbaserede enheder. Billeder fra kameraerne blev sendt trådløst til VMZ Berlin, og samtidig blev fra luften genereret kort over forskellige områder med information om trafiksituationen og den forventede ophobning af trafik for hver 30 minutters periode.

Dette system understøttet fra luften til registrering af trafikdata har åbnet døren til endnu mere vidtrækkende anvendelser i forbindelse med for eksempel katastrofeberedskab.

Data blev indsamlet, analyseret og forberedt som grundlag for trafikprognoser ved hjælp af moderne optiske og infrarøde kameraer monteret på et Cessna 172-fly i Berlin.

ITS OG GODSTRANSPORT

ITS er defineret som en integration af informations- og kommunikations-teknologi mellem transportinfrastruktur, køretøjer og brugere.

v/Finn Zoëga
sektionsleder, eMBA



Hovedformålet med ITS er at udvikle systemer, der på en intelligent måde kan kontrollere køretøjer og personer i bevægelse således, at trafikken kan afvikles mere effektivt og sikkert. Dette inkluderer i princippet alle transportformer og -typer, herunder også godstransport.

Teknologisk Institut deltager i øjeblikket i et innovationskonsortium, hvor man specifikt ser på teknologierne knyttet til godstransporten, i projektet kaldet "Intelligente GodsTransport-Systemer" – I-GTS¹. Dette projekt går ud på at koble offentlige intelligente trafiksystemer sammen med teknologien i transportmidler og udstyr, samt virksomhedernes IT-løsninger med henblik på at skabe IT-transport-teknologiske demonstrationsprogrammer, der efterfølgende kan udbredes i den samlede transportsektor via en række initiativer.

Med intelligente godstransportsystemer, der kan kombinere den teknologi, som allerede findes på køretøjer og i virksomheder og infrastrukturen, fokuserer projektet på at optimere service og transport og dermed give ressourcebesparelser for miljøet og virksomhederne. Det er inden for rækkevidde, men

kræver en innovativ sammenkobling og udveksling af data mellem lastbiler, private og offentlige systemer. Der skal udvikles nye IKT-løsninger, som kan øge effektiviteten og sænke miljøbelastningen i godsfremførslen ved integration af mobile anordninger, offentlige antennenetværk, GPS-sensorer, trafiksignaler og vogncomputere mv.

Status på nuværende tidspunkt er, at udviklingen inden for ITS indtil nu har været overvejende hardware-drevet. Store datamængder om den nuværende tilstand og operationerne af transportsystemerne kan opsamles og transmitteres til transportmyndigheder, vognmænd, kunder og rejsende.

Men spørgsmålet er, om data også kan transformeres til nyttig information, der indgår i virksomheders effektiviseringer og optimeringsprocesser? Detaljerede data behandles og benyttes til beslutningstagning af operatører, der i dag har få beslutningsværktøjer til rådighed. Fremtidens udfordring er derfor at udnytte den tilgængelige hardware og de opsamlede informationer på den mest intelligente måde til at sikre effektiviseringer, fremkommelighed og ikke mindst reducerede miljøpåvirkninger.

Teknologier i lastbiler, vejsystemer, GPS og virksomhedssystemer, som er elementerne til at udvikle intelligente godstransportsystemer, findes, men mangler en innovativ sammenkobling og udnyttelse til mere effektiv anvendelse i virksomhederne (transportører, kunder/leverandører). Sammenkobling og udveksling af data mellem lastbiler, vognmand, kunder og offentlige vejsystemer, skal øge kapacitetsudnyttelsen og effektiviteten samt sænke miljøbelastningen i godstransporten.

Det drejer sig ikke alene om at kunne følge godset fra produktionsstedet og helt til bestemmelsesstedet via et såkaldt track-and-trace system, men tillige at integrere informationerne i kunder/leverandørers forsyningskædeløsninger (SCM) og hermed skabe mulighed for hurtige realtidsopdateringer og sikre optimeringer i den samlede planlægning. ITS-løsninger skal medvirke til at optimere godsets rejse rundt i verden.

Kommunikations-, positions- og flådestyringssystemer har været til rådighed for speditører og vognmænd i en årrække og har bidraget til, at erhvervet har kunnet effektivisere driften. Systemerne har givet mulighed for en optimering af kørselsplanlægningen og har muliggjort, at virksomheden og i mindre omfang kunderne kan få viden om køretøjerne og godsets aktuelle position og forventede ankomsttid til bestemmelsesstedet.

Hovedkomponenterne, der indgår i ITS-løsninger relateret til gods omfatter:

Advanced Traffic Management Systems (ATMS) – vejnettet

- Nedbringe ophobningen i byerne eller på vejene ved brug af adaptiv realtidsstyring af køretøjernes flow. Data indsamles fra kameraer, lasere, optiske billedprocessorer mv. og sendes til et centralt kontrolcenter

¹ Innovationskonsortiet I-GTS – Intelligente GodsTransportSystemer

via kabel eller et trådløst netværk. Data benyttes til at styre variable informationstavler, trafiksignaler, informationssystemer for rejsende m.m.

Advanced Traveller Information Systems (ATIS)

- Leverer information til hjælp for transporten mht. rejsetidsestimater, valg af rute m.m.
- Information før rejsen – GPS og informationssøgninger via Internettet
- Information under rejsen – Radio, Mobil.trafikken.dk, RDS-TMC (Radio Data Systems – Traffic Message Channels)

Advanced Vehicle Control Systems (AVCS)

- Systemer i køretøjet, der hjælper føreren i kritiske situationer ved implementering af aktive sikkerhedsforanstaltninger, såsom fartkontrol, udsynsforøgelse, kollisionsundgåelse (f.eks. adaptiv 'cruise control') eller vejbane-overholdelse
- Teknologier: Indbyggede computere, sensorer og kameraer, radar- og laserdetektionsapparater, ledende anordninger i vejbelægningen

Commercial Vehicle Operations (CVO)

- Simplificerer og automatiserer gods- og flådestyringsoperationer ved implementering af "weight-in-motion", kommerciel præ-godkendelse af køretøjet, identifikation og tracking af køretøj og last samt internationale grænseovergange
- Teknologier: GPS eller radiofrekvensnetværk, DSRC (Dedicated

Short-Range Communications), RFID-teknologi, radio eller satellit, EDI (Electronic Data Interchange)

Advanced Fleet Management Systems (AFMS)

- Fokuserer på operationerne inden for en specifik virksomhed eller en gruppe af virksomheder. Vægten er på planlægning, skemalægning og overvågning af en flåde af køretøjer
- Overvågningen kan bestå af en evaluering af køretøjets status (motor, bremses, brændstofforbrug m.m.) og last (temperatur m.m.). Hvis godset transporteres vha. forskellige transportformer (lastbil, tog, skib m.m.), foregår sporingen og overvågningen direkte på godset frem for på transportmidlet

Electronic Toll Collection (ETC)

- Målet er at eliminere kødannelser via vejafgifter samt at tillade fleksible prisstrukturer; Eksempel: Brobizz-systemet, (DSRC/RFID)
- ETC-systemer udvikler sig i retningen af "full speed" betalingsmodeller (bilerne sænker ikke farten eller passerer en gate). Forsøg er gennemført på Teknologisk Institut
- Trend: Integreret system, der tillader at betale for brugen af forskellige faciliteter (parkering, vejafgifter m.m.) med ét enkelt apparat

Den nuværende udvikling og forskning fokuserer især på operationelle problemstillinger, allokering af ressourcer og ruteplanlægning, hvor det er målet at have muligheden for at kontrollere og koordinere operationer i realtid. Ofte er alle ordrer ikke kendt i starten af

planlægningsperioden (ordrer ankommer dynamisk), hvorfor der skal kunne replanlægges i realtid for at håndtere ordrerne så effektivt som muligt, ligesom andre faktorer såsom ændringer i rejsetid (kødannelser, vejarbejde m.m.), køre-/hviletidsregler osv. giver anledning til replanlægning i realtid.

ITS-teknologier, især nøjagtige positioneringssystemer og computer- og kommunikationsudstyr i bilerne, giver mulighed for en forbedret kundeservice og en øget produktivitet ved at omdirigere bilerne i realtid, når informationen er til rådighed.

Lovende forsknings- og udviklingsområder forventes at ligge inden for:

- Bedre integration af realtidsinformation og planlægningsværktøjer i forsyningskædeløsningerne (SCM), når godstransporten inkluderes
- Mere effektiv planlægning af terminaloperationer og ressourcer
- Interaktioner mellem planlægningen af operationerne, tilgængeligheden af realtidsdata og den faktiske implementering af transportplaner i et ITS-miljø.

I-GTS – INTELLIGENTE GODSTRANSPORTSYSTEMER

– EN SPÆNDENDE DAG MED FOKUS PÅ ITS OG RESSOURCEPLANLÆGNING

v/Christian Kloch
seniorkonsulent, ph.d.



Alle kender det – vi venter – venter – venter. Vi venter, enten fordi vi holder i kø – eller fordi vores bus/tog er forsinket. Innovationskonsortiet Intelligente GodsTransportSystemer, I-GTS, havde styregruppemøde den 15. marts 2010; en dag med inspirerende indlæg om forbedret fremkommelighed for biler, busser og lastbiler, intelligent anvendelse af brugergenererede data samt præsentation af et nyt forskningsprojekt inden for chaufførlogistik/ressourceplanlægning.

Bedre fremkommenlighed: Samordning med lyssignaler og Intelligente Transport- Systemer

Med 8-9 milliarder årlige stop pga. rødt lys, alene i Danmark, er der et signifikant samfundsøkonomisk potentiale ved at optimere trafikken ifht. lyssignalernes

skiften mellem rød, gul og grøn. Dette potentiale er ikke realiseret og mangler at blive implementeret i større skala.

Erfaringerne fra bl.a Audi's forsøgscenter i Ingolstadt og Kassels Universitet i Kassel viser, at ventetiden kan reduceres med 21 %, og samtidig opnås en miljøbesparelse, hvis blot lyssignalernes skiften og bilernes hastighed er tilpasset hinanden.

I et samarbejde mellem Teknologisk Institut, Københavns kommune og Scania afprøver man i regi af I-GTS denne effekt i København. Man stiller information om næste lyskryds på en udvalgt rute til rådighed på en mobiltelefon. Herved bliver det nemt for lastbilchaufføren at se, om han/hun kan nå over for grønt, eller i stedet skal tage farten af lastbilen. Som platform anvendes en mobiltelefon med indbygget GPS. Denne løsning er valgt for at undgå at skulle gribe ind i lastbilens indbyggede systemer – en ting, der altid kan gøres, når information om lyssignaler gøres alment tilgængelige.

Forbedringen af brændstoføkonomien ved reduktion af antallet af stop and go kan også opnås ved løbende at optimere indstillingen af de enkelte lyskryds til at følge den aktuelle trafik – dvs. at man i stedet for at informere chaufføren om, hvornår lyset skifter, måler på trafikken over en periode og derudfra indstiller lyssignalerne – en optimering, der måske skal finde sted en gang hvert 5. år.

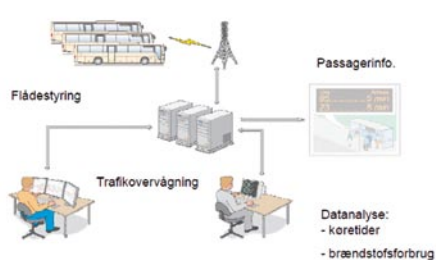
Jacob Tønnesen og Morten Hedelund, to tidligere afgangsprojecktstuderende fra DTU Transport, viste, at man kan minimere den samlede rejsetid med 15-20 % som følge af færre stop. Denne effekt blev vist på Folehaven i Valby og i Vanløse.

Folehaven er kendetegnet som hovedfærdselsåre, hvor trafikken ledes ind eller ud af København alt efter tidspunktet på dagen. Situationen i Vanløse er mere kompleks, da vejnettet udgør et netværk med mange forskelligtrettede veje.

For Københavns 350 lyskryds er den samfundsøkonomiske besparelse ca. 201 millioner DKK i løbet af 5 år.

Lyssignalerne blev indstillet, efter at man havde indsamlet oplysninger om rejsetid, foretaget trafiktællinger, udfærdiget en kalibreret model, og anvendt TRANSYT (TRAffic Network StudY Tool) og VisSim. De to simuleringsværktøjer blev brugt til at verificere modellen og beregningerne, inden man foretog den fysiske regulering af lyssignalerne.

Generelt gælder, at bedre overensstemmelse og informationsflow mellem biler og lyssignaler vil give en brændstofmæssig og miljømæssig forbedring, en forbedring, der bør realiseres ved at kombinere optimering af eksisterende lyssignaler og tilvejebringelse af information om lyssignalerne til bilisterne.



ITS i busserne

Bedre trafikregulering og anvendelse af ITS er ikke blot interessant for den samlede trafik, men i særdeleshed for bustrafikken, der løbende oplever forværring i buskørslen som følge af den øgede trængsel.

Martin Sdun fra Movia påpegede i sit foredrag, at gevinsten ved indførslen af ITS er mindre rejsetid (= øget rejsehaastighed). Den mindre rejsetid betyder, at man kan fastholde antallet af afgang per time med færre busser, en effekt man allerede har oplevet med A-busserne i København. Den kortere rejsetid har også betydet, at antallet af passagerer, og dermed indtjeningen, er steget på A-busserne. Samtidig er driftsomkostningerne blevet mindre. Anvendelsen af ITS har altså skabt en positiv spiral.

Erfaringerne viser også, at pålidelig kørsel og opdateret information om, hvor busserne befinder sig ift. køreplanen, er vigtigt, for at passagererne føler, at de får bedre komfort. Dette baserer sig på et effektivt samspil mellem indsamling af trafikdata, flådestyring og tilvejebringelse af trafikinformation til kunderne.

Indsamlingen af data er dog ikke helt enkelt i dag, idet meget af indsamlingen af data sker på basis af de spoler, der er nedfræset i vejen; spoler, der ikke altid er korrekt nedfræset, og som ikke virker hensigtsmæssigt i myldretidstrafikken. Derfor er det planen at lade busserne løbende informere centralen om deres aktuelle position; en løsning, der er ligetil ved at installere en GPS-modtager i busserne og samtidigt sende disse oplysninger til centralen, og herfra videre ud til stoppestederne og busserne. Det er dog en proces, der tager tid, og som skal erstatte de mange forskellige systemer, der er i busserne i dag.

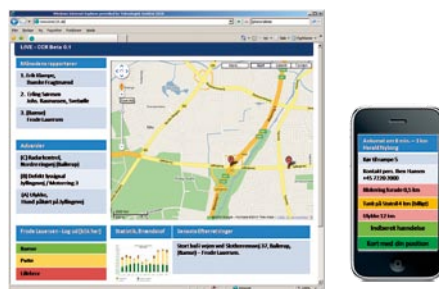
Er der først etableret trådløs kommunikation til busserne, kan man holde kunderne opdateret om evt. forsinkelser i den offentlige trafik samt stille relevant lokalinformation til rådighed, f.eks.

reklamer fra de nærliggende butikker og spisesteder.

Crowd sourcing

Mobilt bredbånd anvendes af mange. F.eks. viser tal fra IT & Telestyrelsen, at danskerne har godt 400.000 rene dataabonnementer og anvender en bred vifte af smart phones (telefon med internet adgang, GPS og meget mere). Samtidig er infrastrukturen på plads.

Dvs. det er kun fantasien, der sætter grænser for, hvad man kan bruge de tilgængelige offentlige data til. Ebbe Petersen fra Teknologisk Institut viste Pendlerduellen fra Vejdirektoratet til at illustrere, hvordan bilisternes villighed til at stille data til rådighed om deres færd kan bruges til at fortælle om deres aktuelle hastighed og derved være med til at danne et overblik over, hvordan der bliver kørt på vejene. Det



er selvfølgelig ikke noget de skal, men det er oplysninger, de enkelte personer frivilligt stiller til rådighed i håb om at vinde en køretur i en Aston Martin DB9 til Le Mans, Frankrig.

Dette er blot et eksempel på, hvad offentlige data og brugergenererede data kan bruges til. Der blev vist andre eksempler på brugerinvolvering, såsom oversættelse af FaceBook til forskellige sprog, anvendelse af offentlige data til at vise, i hvilke dele af Washington det er usikkert at færdes samt information om parkometre, der er gået i stykker. Igen er det interessen hos den enkelte, der driver værket, og derfor er der ikke langt til udvikling af egne applikationer til logistikbranchen f.eks. ved at chaufførerne rapporterer om huller i vejen, billig benzin. Igen: Kun fantasien sætter grænser – baggrundsdata er tilgængelige.

Chaufførlogistik ved Allan Larsen, DTU Transport

I forbindelse med planlægningen af varetransport er det sjældent, at chaufføren tages med. Måske skyldes det, at chaufføren er "gift" med sin bil. I hvert fald viser erfaringer, at ruteplanlægningen i dag fokuserer på placeringen af terminalerne, valg af transportør og booking. Dvs. man kigger på terminalerne, på godset og på køretøjerne, men sjældent chaufførerne, hvilket gør chaufførlogistik til et nyt forskningsområde.

Chaufførerne bliver løbende underlagt yderligere skærper ift. kørslen. Eksempler herpå er introduktionen af nye køre-hviletidsbestemmelser, nye tachografer og mere kontrol for at øge sikkerheden. Det betyder, at hele forretningsgangen bliver mere kompleks, en kompleksitet, der stiger endnu mere med de skærpede køre-hviletidsbestemmelser i EU fra 11. juni 2009.

Transportopgaverne kan deles op i lokale/regionale, nationale og transport på tværs af grænser; tre typer af transport, der sætter forskellige krav til chaufførerne og til hele planlægningen af den enkelte transport. For lokal/regionaltransport gælder, at kun 30 % af opgaverne køres ift. gårsdagens planlægning, hvilket skaber en utrolig dynamik og derfor stiller krav til, at disponenterne gør sig strategiske overvejelser om f.eks. at lade folk hvile i stedet for at køre den næste opgave for ikke at blive låst ift. en senere opgave.

Internationale transport er kendetegnet som lange ruter med få stop, som er følsomme over for køkørsel, tekniske fejl, m.m. Ting, der kan betyde en omplanlægning. Samtidig ligger der en række overvejelser ift. omplanlægningen, da ikke alle typer transport muliggør omladning af varer ift. de enkelte ruter; såvel som at flere folk per bil giver flere fejl på bilerne og dårligere arbejdsforhold.

Afrunding

Optimeret trafikstyring, udbredelse af ITS, anvendelse af brugergenereret indhold og chaufførlogistik er alle områder, som berøres i innovationskonsortiet Intelligente GodsTransportSystemer (I-GTS), og som er med til at sikre, at godstrafikken på vejene bliver mere sikker og mere miljørigtig.

VOGNMÆND INNOVERER SIG UD AF KRISEN

Vi må finde på noget, så lastbilerne bruger mindre diesel, forurener mindre og kører med fuld last i stedet for at være halvtomme. Det mener vognmændene, der er med i innovationskonsortiet Intelligente Godstransportsystemer.

Af journalist Marianne Bom

Vognmænd mærker hurtigt, når der er økonomisk krise. Så er der færre ting, der bliver købt og solgt, og færre varer, der skal flyttes rundt. Det kan føre til halvtomme lastbiler på vejene og slunkne konti i firmaerne bag.

På det seneste har mange vognmænd haft øjnene stift rettet mod firmaets pengesager. Men det er vigtigt at huske at løfte blikket og afprøve gode ideer til, hvordan man får et stærkere og grønnere transporterhverv, siger to vognmænd, der er med i innovationskonsortiet Intelligente Godstransportsystemer (I-GTS).

”Her i kriseåret har det været svært at finde tid til at være med i udviklingsarbejdet i konsortiet. Men vi prøver at deltage i alt, hvad vi kan,” siger vognmand Henrik Tofteng fra firmaet af samme navn i Brøndby.

”Branchen er tvunget ud i innovation, for vi møder hele tiden nye krav om at blive mere miljørigtige og om at udnytte kapaciteten bedst muligt,” siger han.

Innovationskonsortiet I-GTS fokuserer på at udvikle IT til at gøre godstransporten mere miljøvenlig. Samtidig er målet at bidrage til, at lastbilerne kører så fuldt lastede som muligt og på en effektiv rute. Det vil føre til relativt færre lastbiler i trafikken.

”Hvis jeg skal være helt ærlig, tror jeg, at krisen er med til at fremme udvikling i branchen. For hvis ikke man

er forandringsvillig, så bliver man nok desværre automatisk fjernet fra markedet,” siger indehaver Ole Nordskov fra Tvis Vognmands Forretning i Aulum.

IT deler opgaver ud

Tvis Vognmands Forretning og Henrik Tofteng er mellemstore virksomheder i branchen. Temmelig usædvanligt for et firma af den størrelse har Tvis Vognmands Forretning selv stået for udvikling af et IT-system, der kan håndtere indkomne ordrer, sende dem til chaufføren i bilen og fakturere en time efter at leverancen er fremme.

Udbyttet var en kæmpe administrativ lettelse, som gjorde, at Ole Nordskov blev tændt på mere. Nu er han i I-GTS med til at udvikle et fælles IT-system, som skal bruges til at fordele opgaver i grupper af vognmænd. De kan f.eks. via systemet aftale, at den vognmand, der har en lastbil tæt på en bestilt kørsel, tager turen, også selv om ordren oprindeligt gik ind hos en konkurrent.

Ole Nordskov tror på, at det kommende system vil betyde, at de samarbejdende vognmænd reducerer antallet af biler og derved sparer anskaffelse og vedligehold - uden at miste omsætning vel at mærke.

IT styrer miljøfarligt affald

Henrik Tofteng er lige nu med i et udviklingsprojekt, som skal finde ud af, hvor meget brændstof, der spares ved at

køre med det rette dæktryk. Firmaet er også med i et projekt, hvor IT i samspil med såkaldte RFID-tags skal bidrage til en rationel håndtering af miljøfarligt affald fra hospitaler. F.eks. kan en RFID-tag fortælle, når den affaldsbeholder, som den sidder på, er ved at tære og skal skiftes. Systemet kan også holde styr på, hvor tit beholderne behøver at blive tømt og sørge for afregning med kunden.

IT sørger for grøn bølge

Andre vognmænd i innovationskonsortiet samarbejder med forskere og teknologer om at udvikle systemer, som kan udnytte de ’grønne bølger’ i forbindelse med lyskurvene. Dermed slipper miljøet for, at lastbilerne skiftevis skal bremse og gasse op. Konsortiet er også i gang med at udvikle IT til dynamisk ruteplanlægning, hvor systemet regner en optimal rute ud i stedet for, at en menneskehjerne skal løse udfordringen hver gang.

Vognmænd er vant til at konkurrere hårdt, men i innovationskonsortiet skal de gå med til at dele viden og resultater

FAKTA OM KONSORTIET

Intelligente Godstransportsystemer (I-GTS) har ni partnere, der arbejder for skabe nye IT-løsninger i transportsektoren til gavn for miljøet og effektiviteten. Tidsrummet er 2008-2012.



BEDST AT VÆRE PIONERER SAMMEN

**Indehaver Ole Nordskov,
Tvis Vognmands Forretning:**

Hvad er vigtigt, når man skal være innovativ sammen med forskere og teknologer?

”Det er vigtigt, at man forstår hinanden. En tekniker kan f.eks. ikke give oplysninger videre til den, der skal programmere, hvis han ikke forstår vores dagligdag. Så bliver IT-systemet alt for meget præget af bokse og kasse-tænkning.”

Hvordan var det for dit firma selv at stå for udvikling af et IT-system til at styre kørsler?

”Det var dyrt at være udvikler og pionér. Men jeg har ikke fortrudt. For vi kom to-tre år foran i forhold til konkurren-

terne. Når du har prøvet sådan et projekt, bliver du mere og mere kreativ. Så jeg så nye muligheder og havde masser af ideer, da jeg blev spurgt, om jeg ville med i innovationskonsortiet.”

Det IT, du er med til at udvikle i konsortiet, kunne din virksomhed have udviklet det selv?

”Nej, det ville være dyrt og et stort projekt at styre. I I-GTS kan man komme med sine ideer, og så er der nogen, der bliver tovholder, strukturerer det og prøver det af. Det er en god ting. Der er også altid nogle ting, der ender med ikke at fungere, og så skulle vi selv have betalt for det.”

PROPPER VIDEN IND I FIRMAET

**Direktør Henrik Tofteng,
Henrik Tofteng A/S:**

Hvad kan I bruge jeres deltagelse i I-GTS til?

”I dagligdagen bruger vi det til at proppe viden ind i firmaet. Nogen gange kan vi bruge den viden, vi får, med det samme. Andre gange ligger udbyttet ude i fremtiden.”

Hvad betyder det for virksomheden?

”Vi får hurtigere end de andre at vide, hvad der skal ske i branchen, og hvordan man vil gøre tingene i fremtiden. Det kan man bruge til udviklingen af egne

produkter, så vi får en konkurrencefor-
del.”

Hvad giver I til gengæld?

”Vi giver nogle forskere og konsulenter mulighed for at få data fra vores virksomhed, så de får noget virkeligt at arbejde med. Vi er åbne og udviser tillid. Det kræver, at medarbejderne også tager godt imod dem. Det gør de, når de forstår hvorfor. Så begynder medarbejderne faktisk at få nye ideer til ting, der kan gøres anderledes. Det gælder på alle niveauer, også chaufførerne.”

med hinanden. Det er gavnligt for alle, mener Henrik Tofteng.

”Alternativt ville den enkelte virksomhed selv tage fat på helt specifikke, kortsigtede projekter til gavn for virksomheden selv. Vi ville sidde og gemme kortene for hinanden og ikke få udviklet langsigtede løsninger, som er tilgængelige for alle,” siger Henrik Tofteng.

Han mener, at branchen skal bruge IT til at få omkostningerne ned. I det arbejde har vognmændene nytte af forskere og teknologer:

”De kringlede hjerner på DTU (Danmarks Tekniske Universitet, red.) og Teknologisk Institut har altså en evne til at give tingene et særligt twist, så der kommer lidt flere vigtige aspekter med, end hvis vi selv skulle finde på det hele,” siger han.

RFID er en forkortelse for Radio Frequency Identification. Det er en fælles betegnelse for teknologier, der bruger radiobølger til identifikation. Et RFID-system består af to slags hardware: RFID-tags, som kan opbevare information og sidde f.eks. på en affaldscontainer. Og RFID-læsere, som kan modtage informationer fra RFID-tags, f.eks. om, at containeren er ved at være så gammel, så den erfaringsmæssigt skal skiftes ud.

Kildeangivelse: Artiklen er bragt i et tillæg fra Forsknings- og Innovationsstyrelsen i Jyllandsposten og Berlingske Tidende den 8. april 2010.



v/Finn Zoëga
sektionsleder, eMBA



Jernbane-, fly- og søtransport kan ikke erstatte lastbiltransport, men ved at udnytte de forskellige transportformers styrker – fly, skib og tog til de lange strækninger og lastbil til den lokale og regionale distribution, kan samspillet være med til at afhjælpe trængselsproblemet på vejene. Da vejgodstransporten forventes at stige med 50 % frem til 2030, er der foruden en generel adfærd- og holdningsændring hos transportkøberne og udvikling af økonomiske instrumenter til at regulere trafikvæksten, behov for at fremme og optimere samspillet mellem transportformerne i de internationale transportkæder.

I Danmark er intermodal transport især fordelagtig som forbindelse mellem containerhavne og centralt beliggende knudepunkter for godstransport. Sådanne knudepunkter har vi bl.a. i Øresundsregionen, Københavns Lufthavn (luftfragt), CMP – Copenhagen Malmö Port (skib/jernbane/lastbil) og transportcenteret HTTC i Høje Taastrup (jernbane/lastbil). Derfor arrangerede Forum for Logistik og E-handel i samarbejde med Transportens Innovationsnetværk en kæde af besøg til disse

knudepunkter for at bese løsninger, hvor kombinationer mellem transportformer er demonstreret i den virkelige verden. Besøgene fandt sted i marts og april 2010.

Københavns Lufthavn – CPH

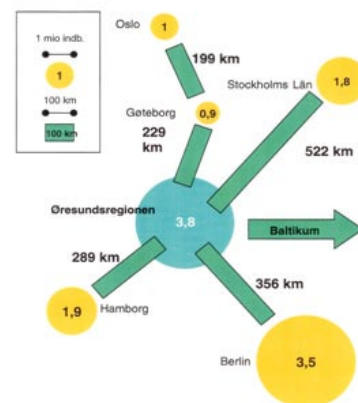
Københavns Lufthavn A/S er et børsnoteret selskab, som ejer og driver lufthavnene i København (CPH) og Roskilde. Københavns Lufthavn (CPH) stiller infrastruktur, bygninger og servicefaciliteter til rådighed for de mange virksomheder, som driver deres forretning i lufthavnen. Der er 4 fragtterminaler i lufthavnen – Spirit Air Cargo Handling, DHL North European HUB, WFS – Worldwide Flight Services og FEDEX. Alle disse selskaber håndterer i det daglige cargo i Københavns Lufthavn. Lufthavnens attraktive placering har bidraget til at gøre CPH til et nordeuropæisk knudepunkt for luftfragt til Skandinavien. Hvert år passerer der vareværdier for ca. 106 mia. kr. igennem CPH svarende til ca. 225.000 tons fordelt på ca. 25 % import, 25 % eksport og 50 % transfer. I lufthavnen besøgte vi WFS' fragtterminal, hvor vi fik mulighed for at komme på "airsite" og ombord på et Air China Boeing 747 fragtfly, som netop var pakket og klar til afgang. På WFS's 6.200m² terminal pakkes specielle paller med gods, så lastrummet i flyene fyldes optimalt. Samtidigt skal det sikres, at godset ikke flytter sig under transport, hvilket kan få katastrofale følger.

Copenhagen Malmö Port – CMP

CMP – Copenhagen Malmö Port er den største havn i Øresundsregionen og

servicerer det dansk-svenske marked omkring København og Malmø. Regionen er Europas 11.-største baseret på købekraft med ca. 3,8 mio. forbrugere, svarende til områder som Frankfurt og Manchester. CMP ejes 50 % af Malmø Havn AB (55 % Malmø by og 45 % private partnere) og 50 % af udviklingsselskabet By & Havn I/S (55 % Københavns Kommune og 45 % danske stat).

Der er terminaler på begge sider af sundet. CMP er den primære containerhavn i regionen og modtager gods fra



feederskibe fra havne som Hamborg, Rotterdam og Bremerhaven. Herfra transporteres gods videre til resten af Norden og Baltikum med skib, jernbane eller lastbil. CMP er den største modtagerhavn for biler til hele Norden. Der er i alt 4 bilterminaler.

Vi besøgte terminalerne i Malmø herunder kombiterminalen nær container- og Ro-Ro-terminalen. Vi fik også mulighed for at besøge Nordisk Motortransport AB, som består af to firmaer: Scandinavian Motortransport AB, som er ansvarlig for landsdækkende transporter med tog og lastbil, og Nordisk

Motortransport AB, som er ansvarlig for import/håndtering, eller P.D.I. (Pre-Delivery Inspection) af nye biler. Nordisk Motortransport AB transporterer biler videre med enten lastbil eller jernbane. Lastbil til de korte stræk og jernbane til de længere strækninger.

CMP har store udvidelsesplaner på begge sider af sundet. På Malmøssiden udvides med 1.500.000m² til bl.a. et nyt logistikcenter med terminaler for "short sea shipping", containere, Ro-Ro og fragtskibe. Der vil også blive bygget en ny, integreret kombiterminal (tog-lastbil). På Københavnsiden vil der blive udvidet med ca. 500.000m² til bl.a. ny krydstogt- og containerterminal.

Høje Taastrup TransportCenter – HTTC

Høje Taastrup TransportCenter er et moderne transportcenter med virksomheder inden for lager, logistik, transport, distribution, eksport/import, trailerudlejning, containerreparation, kombitrafik, lastvognsvask, cafeteria og diesel tankanlæg. Høje Taastrup TransportCenter er et regionalt knudepunkt for enhver transportform, spedition, logistik og lager i hovedstadsområdet.

En af virksomhederne, som vi besøgte, er DB Schenker Rail Scandinavia A/S, som er landets største transportvirksomhed inden for jernbanegods (tidligere DSB Gods). DB Schenker Rail Scandinavia A/S er en del af DB Schenker Rail Deutschland AG, som er blandt verdens førende jernbanegodstransportselskaber. DB Schenker Rail transporterer op til 80 containere, 40 trailere eller 80 veksellad i ét tog. En togstamme kan i Danmark være op til 600m lang. 95 % af aktiviteterne i



DB Schenker Rail Scandinavia A/S er transportkorridoren Sverige – Danmark – Tyskland. Her kører de med en type lokomotiv, der kan operere med alle signal- og strømsystemer i de tre lande.

DB Schenker Rail samarbejder bl.a. med Carlsberg om 2x2 daglige togstammer fyldt med ca. 1,5 mio. flasker øl og vand mellem Fredericia (Taulov) og HTTC. Fyldte flasker den ene vej og tomme flasker den anden vej. Flaskerne transporteres på trailere/veksellad og løftes op på togvoggen. DB Schenker og Carlsberg er naboer på HTTC, så Carlsbergs lastbiler (trækker) henter selv trailere hos DB Schenker. Alternativet var lastbiltransport mellem de to transportcentre, som mange andre virksomheder og transportører gør. Der spares store mængder brændstof og CO₂-udledning ved at transportere trailerne med tog frem for lastbil.

Danske Fragtmænds terminal – Høje Taastrup

En anden nabo til DB Schenker er Danske Fragtmænds terminal. Danske Fragtmænd er ejet af de i alt 82 lokale fragtmænd, der driver hver deres fragtmændsvirksomhed. Dertil kommer 22 fragtterminaler og ca. 1.500 lastbiler. Det betyder, at Danske Fragtmænd udgør Danmarks største nationale transport- og distributionssystem. Danske Fragtmænd råder over topmoderne lagerhoteller, der er fuldt udstyret med pallereoler og

lagermateriel. Hver dag cirkulerer over 40.000 forsendelser af halv- og helfabrikata, reservedele, dagligvarer, varige forbrugsgoder med mere mellem danske virksomheder – med Danske Fragtmænd som distributør. De afhenter varerne hos den ene virksomhed og bringer dem sikkert og rettidigt frem til den næste i produktionskæden.

Fragtterminalerne fungerer som distributionscentre, hvor forsendelser dagligt bliver fordelt ud på Danske Fragtmænds ruter. På HTTC har Danske Fragtmænd to terminaler. I den ene foregår sortering og håndtering manuelt, mens den anden har et 260m langt automatisk pakkesorteringsanlæg, der kan sortere 7000 pakker i timen og består af 6 op-spor for pakker til sortering og 25 ned-spor for sorterede pakker. Pakkerne bliver strekkodelæst på fem sider. Fragtterminalerne fungerer samtidig som indleveringssteder.



VOGNMÆND HAR STARTET ET NETVÆRKSSAMARBEJDE FOR KOMPETENCEUDVIKLING OG UDDANNELSE

Ved at lære nyt, mødes og diskutere de daglige udfordringer kan vognmændene blive bedre til at drive deres forretninger.

v/Palle Petersen, seniorkonsulent

Det er baggrunden for et nyt netværks-samarbejde blandt – i første omgang – omkring 10 sjællandske vognmænd, samt flere uddannelsesinstitutioner, organisationer og IT-leverandører til netværket.

Første møde blev holdt hos Teknologisk Institut i Taastrup den 28. september.

- Vi fik både diskuteret, hvordan vognmændene kan komme i gang med at netværke, og hvad de har brug for af efteruddannelse. Det bliver i høj grad op til de deltagende vognmænd selv at definere, hvad det kommende forløb skal indeholde, og hvordan det skal tilrettelægges, siger en af projektets bagmænd, seniorkonsulent Palle Petersen, Teknologisk Institut, Emballage og Transport.

Målet er at udvikle vognmændene og deres virksomheder, så de står bedre rustet til at klare sig på et stadigt mere komplekst og krævende transportmarked.

Foreløbig er følgende aftalt

Deltagerne får indledningsvis moduler inden for emnerne:

- **Fokus på transport og distribution:**
 - Helt banalt kan mange vognmænd udnytte ressourcerne bedre ved at gå i samarbejde med kolleger. Samtidig kan vognmanden gå i dialog og stille

krav til kunderne om bedre praktisk tilrettelæggelse af godsmottagelsen. Ofte tænker transportkøberen slet ikke i de baner, for det er jo ikke hans problem. Her skal vognmanden på banen og sige, at ”får jeg det som jeg vil have det, så kan jeg udføre transporten mere effektivt og – måske – billigere”. Det kan være helt banale forhold som bedre belysning, skiltning eller bemaling.

- **Salg og markedsføring:** - Jeg har fx bemærket, hvor sjældent vognmændene spørger deres kunder om, hvad de kan gøre bedre eller anderledes. Det gælder om at spørge ind til behovene og derved blive en bedre partner for kunderne, siger Palle Petersen.
- **Økonomikendskab:** - At forstå sit regnskab er guld værd. Du kan fx ikke bare overlade det til en travl revisor. Det bedste er at kunne overskue posterne selv, så du kan se, hvor der skal sættes ind for at få bedre økonomi i driften. Vognmanden bør helst kende sit regnskab ligeså godt, som han kender sine lastbiler.

Det næste netværksmøde afholdes på Teknologisk Institut, fredag 12. november kl. 08:30-12:00.

På vores møde 11. oktober, var temaet fokus på transport og distribution, og deltagerne medbragte hver en kunde eller en samarbejdspartner, således at det ikke kun blev teoretisk undervisning i

kundernes forhold, men også en diskussion om netop disse forhold sammen med den enkelte kunde eller samarbejdspartner, og dermed fik vi omsat teori til virkelighed.

Alle er velkomne

Har du interesse i dette netværk og vil du gerne hører mere inden du beslutter, om du vil bruge din tid på dette, kan du kontakte Palle Petersen på telefon: 72 20 31 71.

Mange emner at vælge imellem

Netværks-samarbejdet kan sagtens indeholde flere andre emner som fx brug af IT, personalepolitik, arbejdsmiljø, logistik, miljø og sikkerhed, strategi- og forretningsudvikling og konceptudvikling.

- Vognmændene bestemmer selv. Vi håber at samle en kreds på ca. 20 vognmænd fra Sjælland og Hovedstadsområdet, men hvis det viser sig, at nogle jyske vognmænd også er interesseret, kan vi holde et lignende opstartsmøde i det jyske, tilføjer Palle Petersen.

Udover Teknologisk Institut står Transportens Innovationsnetværk, Vækstforum Sjælland og Femern Belt Logistics bag invitationen til det nye netværks-samarbejde.

TRANSPORTENS DAG 2010...



Transportminister Hans Christian Schmidt i samtale med journalist Jesper B. Nielsen, Transportmagasinet og vognmand Henrik Tofteng – deltager i innovationskonsortiet I-GTS – Intelligente GodsTransportSystemer.

ment ”Transportens Dag” i Fredericia og få en snak om innovation i transportvirksomheder.

”På det seneste har mange vognmænd haft øjnene stift rettet mod firmaets pengesager. Men det er vigtigt at huske at løfte blikket og afprøve gode ideer til, hvordan man får et stærkere og grønnere transporterhverv, siger to vognmænd, der er med i innovationskonsortiet Intelligente GodsTransportSystemer (I-GTS).”

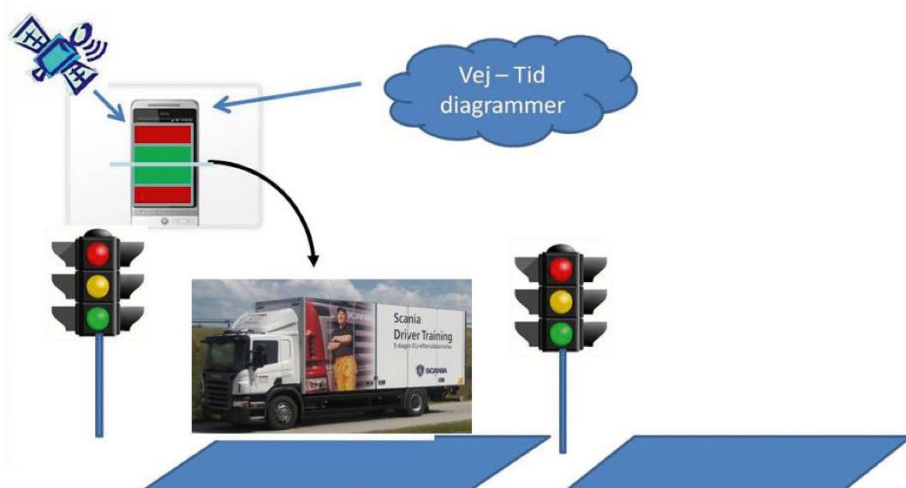
Deltagerne fik et indblik i vognmændenes udfordringer, og hvorfor man er med i et innovationsprojekt omkring udvikling af intelligente løsninger, der skal gøre godstransporten mere effektiv, øge kapacitetsudnyttelsen og sænke miljøbelastningen.

Deltagerne kunne møde direktør Ib Andersen, Alex-Andersen Ølund A/S og direktør Henrik Tofteng, Henrik Tofteng A/S ved Transportens dag 2010.

På standen vist endvidere en demonstration af, hvordan man vha. teknologi i en Scania lastbil vil kunne skabe ”Intelligent Fremkommelighed” (”Grøn Bølge”), når de tekniske forudsætninger er til stede i byer med digitale lyssignaler.

Indsatsen fokuserer på at udnytte den teknologi, der er til rådighed i lastbiler, vejsystemer, GPS og virksomhedssystemer til at udvikle intelligente godstransportsystemer og optimere service og transport for at realisere

Tilgang i I-GTS:



ovennævnte potentiale. Det er inden for rækkevidde, men kræver en innovativ sammenkobling og udveksling af data mellem private og offentlige systemer. Der skal udvikles nye IKT-løsninger, som kan øge effektiviteten og sænke miljøbelastningen i godsfremførslen ved integration af mobile devices, offentlige antennenetværk, GPS-sensorer, trafiksignaler og vogncomputere mv.

På standen vist tillige eksempler på alternative brændstoffer, løsninger med elektriske køretøjer, mærkningsteknologier (RFID og strekkoder), eBusiness-løsninger (IBIZ-center³), optimering af

2 I projektet deltager Alex-Andersen Ølund A/S, Henrik Tofteng A/S, Tvis Vognmandsforretning A/S, Scania Danmark A/S, Moving World Technologies Aps., Københavns Kommune, DI Transport, DTU Transport og Teknologisk Institut. Projektet er delvist finansieret af Rådet for Teknologi og Innovation, Forsknings- og Innovationsstyrelsen.

3 Et samarbejde mellem Teknologisk Institut og Delta som arbejder for at nedbryde barrierer, der begrænser mindre virksomheders IT-anvendelse. IBIZ-Centeret er etableret af Videnskabsministeriet og Rådet for Teknologi og Innovation og vi vil være i drift indtil udgangen af 2012.



Teknologisk Instituts udstilling med el-bil og Scania's lastbil, hvor intelligent løsning for "grøn bølge" blev vist som eksempel på resultat fra I-GTS.

logistik i forsyningskæder, godstransporttests, samt den bredde i berøringsflade og områder, som Teknologisk Institut har og har haft gennem tiden med logistik- og transporterhvervene i Danmark. Transportens Innovationsnetværk, som yderligere er et eksempel på Instituttets involvering med branchen, var også repræsenteret på dagen.

"Vi er glade for på denne korte tid og den begrænsede plads, der er til rådighed, ved Transportens Dag, at kunne vise transport- og logistikerhvervene, det store samarbejde vort Institut, har med branchen", udtaler sektionsleder Finn Zoëga, Teknologisk Institut, Emballage og Transport.

Udstillingen var fyldt med idéer til effektivisering og vækst i transportbranchen.



Teknologisk Instituts udstilling på Transportens Dag 2010.

MERE SIKKER KØRSEL I LASTBILER

— RESULTATER FRA I-GTS

v/**Christian Kloch**
seniorkonsulent, Ph.D.



Innovationsnetværket Intelligente GodsTransportSystemer (I-GTS)' mål er at sikre mere effektiv, mere miljørigtig og mere sikker kørsel i transportbranchen. Det indebærer bl.a. at følge med i den teknologiske udvikling, en udvikling der skal monitoreres, fordi vi ser, at teknologier som tidligere kun kendes fra udviklingslaboratorier eller andre brancher, efterhånden gøres tilgængelige i lastbilerne for senere at blive markedsmodne, dvs. blive standard i alle nye lastbiler. Dvs. der sker løbende en teknologimodning, som både udviklings- og prismæssigt gør det interessant at få installeret.

Teknologier skal ikke bare være interessante for teknologiens skyld, men skal selvfølgelig give værdi for transportbranchen. I innovationskonsortiet Intelligente GodsTransportSystemer (I-GTS) har vi set på, hvordan vi kan undgå, at chauffører mister fokus på vejen, fx når nye sms-beskeder skal læses, eller chauffører skal holde øje med, hvilken vej der skal køres eller se på andre kørselsrelevante oplysninger. Men igen, teknologierne er i sig selv kun interessante, hvis branchen er

interesseret i at tage de nye teknologier i anvendelse. Derfor har vi gennemført en spørgeskemaundersøgelse, som kort gennemgås nedenfor.

Automatisk oplæsning af tekstbeskeder

Når vi får en SMS, er vi meget interesseret i at se beskeden, også når vi kører i bil. Det gør, at vi flytter vores fokus fra vejen for i stedet at læse beskeden. Hvis vi skal undgå, at dette finder sted, er der behov for at finde en metode til automatisk oplæsning af beskederne. Beskederne skal selvfølgelig ikke altid læses op, da det kan give nogle pinlige/uheldige episoder, hvis man står i det offentlige rum eller har lagt sig til at sove, men når chaufføren er undervejs i lastbilen, kan automatisk oplæsning af tekstbeskeder være en hjælp.

Oplæsning af tekstbeskeder kendes i dag bl.a. fra PC'en og mobiltelefonen, men begge løsninger kræver, at brugeren markerer, hvad der skal læses op. Motto-Captura fra Sensus og Adgangforal.dk fra IT- & Telestyrelsen er hjælpeværktøjer til ordblinde til oplæsning af tekstbeskeder på dansk.

Mange telefoner læser udvalgte tekstbeskeder op, desværre kun for det meste på engelsk. Alternativt skal beskederne sendes som lydbeskeder, men igen kræver det indblanding fra chaufføren for at få aflyttet beskeden.

Som udgangspunkt mener vi, at automatisk oplæsning af en tekstbesked vil være en hjælp. De nødvendige teknologier er til stede i dag, og det er blot at sikre den rigtige sammenkobling af talesyntese og automatik til, at teksten læses op, når den kommer fra udvalgte telefonnumre i udvalgte situationer. Dvs.

med en begrænset udviklingsindsats kan vi begynde at afprøve automatik med tekst til talefunktionaliteten, men hvad siger branchen, vognmændene og leverandørerne?

Head-Up Display – eller visning af information i forruden

Visning af vigtig information i hjelmen eller i forruden er kendt fra både fly, militær og bilbranchen. Derudover ser vi små demoer fra myriader af smart phones, hvor teksten i telefonens display projiceres op på forruden – desværre virker disse kun, når det er mørkt.

Dvs. hvis vi skal arbejde videre med visning af relevant information, er vi nødt til at tage udgangspunkt i de kendte brancher, dvs. flyindustrien og militæret (vi kan dog ikke forestille os, at chauff-



Figur 1. Head-Up Display i fly og i biler.

føren skal sidde med en hjelm) eller fra bilbranchen, således at vi får en løsning, der også virker, selvom det er lyst.

Vi har samtidig behov for at vide, hvad der skal vises, således at det ikke blot er til irritation for chaufføren. Blandt konsortiets partnere er det nævnt, at det kunne være rigtig interessant, hvis Head-Up Display kan bruges til at vise vejens krumning, selv om det er mørkt eller tåget. Samtidig muliggør smart anvendelse af head-up display, at chaufføren bliver gjort opmærksom på vigtige skilte samt får udpeget ankomststederne på mere end blot GPS'en.



*Figur 2.
Bybillede: Head-Up Display'et markerer hvilke skilte, der er vigtige, samt hvor destinationen er.*

Meget arbejde foregår allerede i dag i bilfirmaernes udviklingsmiljøer, og de første privatbiler har indbygget Head-Up Display samt ekstra skærme, der hjælper ift. kørsel i dårligt vejr. De avancerede løsninger lader dog vente på sig, og lastbilsproducenterne er afventede, men igen er det spørgsmålet, hvad branchen ønsker.

Interesseafdækning – resultat af spørgeskemaundersøgelsen

Der er ingen tvivl om, at begge teknologier kunne være interessante at arbejde med; men et er, at de er interessante fra en teknologisk synsvinkel; noget andet er, om det overhovedet er relevant for branchen.

For at finde ud af det, har vi spurgt nogle af partnerne i Innovationskonsortiet I-GTS om følgende:

- Vi vil meget gerne have din hjælp til at finde ud af, hvilke beskeder der skal læses op og hvornår.
- Vi vil meget gerne have din hjælp til at afklare, hvad der er interessant at få vist i forruden for lastbilchaufføren

føren (fx hastighed, næste ordre, eller om man skal dreje i næste lyskryds).

Resultatet af spørgeskemaundersøgelsen viser, at begge teknologier er interessante for branchen, men at automatisk tekst til tale er mest interessant og derfor det, man bør prioritere højst.

Det er branchens interesse at anvende automatisk oplæsning af tekstbeskeder til:

- Information om nye indkomne ordrer, og derved ændringer i ruteplanlægningen

- Information om forhindringer på vejen
- Generel information fra disponenter
- Generelt til ordblinde chauffører, som kan hjælpes ved, at alle beskeder bliver læst op

De to førstnævnte, informationer om nye indkomne ordrer og forhindringer på vejen står som det, der er mest interessant for branchen at få knyttet til en automatisk tekst til tale-funktion.

Automatisk "Tekst til Tale" kan implementeres i to faser, hvor fase et vil kunne realiseres ved at informere chaufføren om, at der er kommet en besked, og at lade denne trykke på en knap, fx på rattet, som igangsætter afspilningen. Næste fase er at implementere det fuldautomatisk, således at beskederne automatisk læses op, efterhånden som de kommer ind.

Det er dog også klart, at der skal være mulighed for at konfigurere det alt efter behov, således at beskederne læses op alt afhængig af beskedtype og afsender. Spørgeskemaundersøgelsen viser også, at virksomhederne har forskellige ønsker

i forhold til at konfigurere automatisk tekst til tale, og om opsætningen skal styres af chaufføren, vognmanden eller i samhörighed mellem begge parter.

Udfordringen med automatisk tekst til tale er, at man ikke umiddelbart lader folk besvare beskeden med det samme, som mange gør i dag. Samtidig er der behov for at åbne op for, at både virksomheds- og private beskeder bliver læst op, når dette ønskes.

Hvad angår Head-Up Display, så er det en forudsætning, at visningen er transparent, således at det, der vises på bilens frontrude, ikke skader udsynet. Når det er sagt, er der størst interesse i at få vist informationer om næste stop og ændringer i ruten sammenlignet med den oprindelige ruteplan. Derudover er der bred interesse for at få vist information fra bilens navigationssystem.

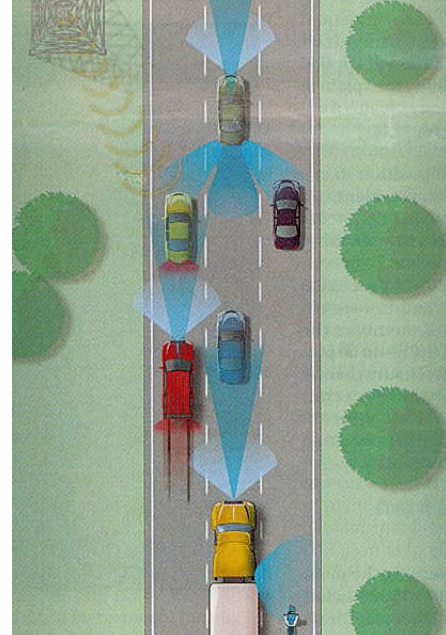
Vi har samtidig spurgt til, om det kunne være interessant at se alarmer fra køretøjet, omdrejningstal og aktuel hastighed. Der er dog ikke nogen entydig indikation af, om dette er interessant for branchen.

Automatisk "Tekst til Tale" – snart en kommerciel succes

Den teknologiske udvikling betyder, at nye sikkerhedsmæssige foranstaltninger til lastbiler bliver til rådighed. Dvs. at teknologier, der tidligere kun fandtes i udviklingslaboratorier, efterhånden er at finde som standardudstyr, en udvikling som løbende finder sted. Teknologierne Automatisk "Tekst til Tale" og Head-Up Display er blot to af dem; mange mere eller mindre avancerede løsninger/systemer er på vej. Og derfor vil der konstant være en afvejning af, hvordan de forskellige løsninger kan hjælpe chaufføren.

Spørgeskemaundersøgelsen blandt konsortiepartnerne i I-GTS viste, at behovet er størst med hensyn til Automatisk "Tekst til Tale". Samtidig vurderes det, at det er noget, der kan gøres kommercielt tilgængeligt ved en begrænset udviklingsindsats. Hvad angår Head-Up Display, er udviklingsvejen længere i forhold til godstransporten, og behovet er måske ikke helt så stort.

"KEEPING CARS FROM CRASHING"



Artiklen er oversat fra "Keeping Cars From Crashing" skrevet af Kathy Kowalenko og publiceret i "The Institute" fra IEEE, Vol. 34, Nr. 3. september 2010. Artiklen er oversat af Seniorkonsulent Christian Kloch, og taget med her for at sætte endnu mere fokus på Intelligente TransportSystemer som Center for Emballage og Transport arbejder med i Innovationskonsortiet Intelligente GodsTransportSystemer (I-GTS). (IEEE står for Institute of Electrical and Electronics Engineers og er en ledende teknisk forening med mere end 365.000 medlemmer indenfor bl.a. telekommunikation, computervidenskab, intelligent transport systemer, elektricitet, rumfart og forbruger elektronik).

Det er ikke nogen hemmelighed, at bilulykker er en primær dødsårsag. Mindre kendt er det, at 90 % af ulykkerne med dødelig udgang skyldes chaufføren: Biler der kører for tæt, chauffører der falder i søvn ved rattet, pludselige vejbaneskitter eller ulykker, der opstår pga. at folk bakker ind i hinanden eller ting/personer. Adskillige medlemmer af IEEE arbejder med systemer til at hjælpe chaufføren (Advanced Driver Assisted Systems) med at undgå disse ulykker.

De nye systemer kan, som eksempel, sikre at bilerne kører med en sikkerhedsafstand mellem hinanden, observere objekter – eller fodgængere – skabe synlighed i ellers blinde vinkler, og advare chauffører, når deres bil langsomt og utilsigtet er ved at skifte vejbane eller er ved at ramme noget.

Ideelt vil disse systemer helt kunne forhindre at disse ulykker sker. I modsat fald, kan de være med til at minimere konsekvensen ved evt. sammenstød.

"Målet er at levere den mest avancerede teknologi til at hjælpe chaufføren samtidigt med, at denne holder hænderne på rattet, og fokus på vejen" siger IEEE medlem Steve Buckley, Senior

Technical specialist på aktive systemer hos Chrysler Group i Auburn Hills, Michigan, USA.

"Potentielt kan disse systemer redde tusindvis af liv", udtaler IEEE medlem Michael Theony, Teknisk Direktør for Delphi's Electronic Controls Product forretningsenhed. Firmaet Troy, Michigan, USA er ledende leverandør af elektronik til bilindustrien. Nogle af deres kunder inden for sikkerhedssystemer til biler er Ford, Land Rover og Volvo.

Avancerede systemer som Adaptive Cruise Control, avancerede bremsesystemer, advarselssystemer som forhindrer, at man kører ind i forankørende, monitorering af blinde vinkler, og utilsigtede vejbaneskitter er tilgængelige i topmodellerne hos bl.a. Audi, BMW, General Motors, Volvo såvel som i biler til erhvervstransport såsom lastbiler, busser og taxaer. Men systemerne er efterhånden også ved at finde udbredelse i mellemklassebiler fra fx Chrysler, Ford General Motors, Honda og Toyota.

Efterhånden som teknologierne modnes vil de fremadrettet blive tilgængelige som standardudstyr. ADAS-systemer

anses generelt som en måde til at gøre vejene sikrere. Fx har EU presset på for, at systemer, der giver ekstra sikkerhed bliver standardudstyr i alle nye biler. Advarselssystemer mod utilsigtede vejbaneskitter og forbedrede bremsesystemer vil være påkrævet i tunge køretøjer fra 2013, og det antages, at dette også bliver et krav til almindelige biler – ifølge Michael Thoeny.

I modsætning til EU, kræver USA dog endnu ikke, at disse systemer bliver gjort til standard. Det amerikanske transportministerium (Department of Transportation's National Highway Traffic Safety Administration) vil dog have tilføjet lane departure warning i forbindelse med at skulle crashteste nye biler (New Car Assessment Program). Bilproducenter bruger dette program, ikke bare i USA, men også i Australien, Kina, Japan og Europa.

Anvendelse af sensorer

I alle nye systemer, vil sensorer spille en væsentlig rolle. Radarer, kameraer og lasere bruges til at monitorere bilens umiddelbare omgivelser og derved danne "en sikkerhedspubbe omkring bilen" – Michael Thoeny.

Buckley fra Chrysler Group: "Adaptive Cruise Control bruger fremadrettede radarer til at følge biler og ting på vejene, såvel som at måle andre bilers adfærd, afstanden til dem og deres relative hastighed". Udover radarer, bruger systemer som Adaptive Cruise Control også viden om bilens krænkning og ratindstillinger.

Vha. intelligent nedbremsning af bilen, dvs. ved at ændre motorens om-

fortsættes næste side

KEEPING CARS FROM...

drejningshastighed og samtidig tillade automatisk nedbremsning, kan systemet sikre, at den foruddefinerede afstand til bilen foran opretholdes. Delphi's forward collision warning bygger på radar såvel som billedgenkendelse til at forudsige, om der er ved at ske et sammenstød; i så fald advares chaufføren både auditivt og visuelt. Hvis chaufføren undlader at reagere vil systemet automatisk nedbremse bilen.

Radarer spiller også en rolle i "blind spot monitorering". Chryslers version bruger kortrækkende sensorer på siden af bilen til at detektere andre biler, der kan komme fra blinde vinkler. Et lille trekantet advarselslys i hvert sidespejl advarer chaufføren, hvis der er fare på færde. Derudover bruges radarer også til at indikere, hvis der kommer biler bagfra, når man bakker ud fra en parkeringsplads.

Der er ingen tvivl om, at sensorer spiller en større rolle i forbindelse med den aktive sikkerhed. "Lane departure warning" anvender videokameraer, såvel

som intelligente teknikker til billedbehandling til at genkende vejbanestriber og kanter foran bilen, sidstnævnte bruges også til at opdage objekter og andre biler.

Hvis en bil skifter vejbane uden at vise af, vil systemet vha. lyd, billede og vibration i rattet advare chaufføren.

"Too much help"

Vha. aktive sikkerhedssystemer, og derved anvendelse af ny teknologi, bliver vi endnu bedre beskyttet end blot ved anvendelse af passive sikkerhedssystemer. Nye aktive systemer kan dog betyde, at der er en risiko for, at teknologien overtager for meget af kontrollen med bilen, en afvejning der skal vurderes fra gang til gang. Nogle systemer er primært med til at hjælpe, fx adaptive cruise control, lane departure warning and forward collision warning, og kan derfor i øjeblikket slås fra af chaufføren.

"Forward collision system" fra Chrysler lader chaufføren om at vælge afstanden til forankørende og evt. at slå systemet helt fra. Andre systemer bliver dog en del af bilens centrale sikkerhedssystem, såsom intelligent nedbremsning

af bilen, og kan derfor ikke slås fra.

"Der vil altid være situationer, som kun kan håndteres af chaufføren. Vores intention er at lade chaufføren være i loopet så meget som muligt og kun tage over, når en kollision ser ud til at være uundgåelig. Disse systemer prøver at genkende situationer, hvor chaufføren ikke svarer og giver en advarsel, der vil genkalde deres opmærksomhed". Michael Thoeny fortsætter "Chaufførrelaterede problemer som manglende opmærksomhed, træthed og alkohol forholder sig til, at der brug for mere end blot passive sikkerhedssystemer".

Efterskrift

ADAS m.m. er systemer, der bidrager til mere sikker, effektivt og miljørigtig kørsel. Ovenstående artikel tager fat i nogle af de systemer, der er med til at forbedre sikkerheden. Innovationskonsortiet Intelligente GodsTransportSystemer (I-GTS) arbejder videre med det i forhold til fortsat at sætte fokus på området og løbende følge med i udviklingen, som betyder, at flere systemer til aktiv sikkerhed bliver tilgængelige i lastbiler.

VENTETID KAN BETYDE MISTEDE KUNDER

Vi stiller af og til spørgsmålet "Hvornår kommer de?". Det kan være, at vi skal have et eftersyn på gasfyret, har bestilt en VVS'er til at reparere vandhanen, eller at vi afventer transportfirmaet, som skal komme med en pakke. Men hvornår kommer de? Ikke bare mellem 8:00 og 13:00, men mere præcist "forventet ankomst kl. 13:00".

v/Christian Kloch, seniorkonsulent,
ph.d. og Palle Petersen,
seniorkonsulent



Virksomheden har informationerne, men får ikke kommunikeret det videre til kunden, så enten venter vi hele dagen uden at kunne bruge tiden effektivt, eller også går vi i gang med andre opgaver og andre igen er bare ikke til stede.

Denne situation kan undgås ved at give kunderne besked om, hvornår pakken forventes leveret/afhentet eller serviceteknikeren kommer på besøg – fx ved blot at sende en SMS til kunden en time før ankomst. SMS bruges allerede i dag af frisører og tandlæger til at huske folk på, at de har en aftale. I sig selv er der ikke noget besværligt i at

stille denne information til rådighed. Vi kender det fra lufthavnen, der oplyser os om forventede fly ankomster og fra bus og S-tog.

Eksempler fra hverdagen

På biblioteket: Kunderne får en SMS om, at de lånte bøger skal afleveres tilbage inden for de nærmeste dage. SMS'en giver mulighed for at man kan forlænge lånet af bøger med yderligere en måned.

På bilværkstedet: Kunderne får en SMS om, om de er tilfredse med det udførte arbejde.

Hos tandlægen/frisøren: Kunder får en reminder om, at de har bestilt tid til behandling/klipning. Samtidigt ved kunden at udeblivelse fra en aftale er ensbetydende med fremsendelse af faktura for udeblivelse.

Hvis vi ved hvor service-/lastbilen er ved hjælp af GPS – der er snart ikke mange tilbage som ikke benytter sig af dette i deres hverdag – så kan kontoret hele tiden følge den enkelte medarbejder på ruten. Ruten planlægges jo på baggrund af den tid det erfaringsmæssigt

tager at udføre opgaven på stedet, og den mellemliggende tid til transport mellem opgaverne. Problemet er bare, at disse informationer ofte ligger i to forskellige systemer, som ikke nødvendigvis "snakker" med hinanden. Det er jo meget ofte fordi, den der laver aftalen med kunden ikke er den samme funktion eller virksomhed, som den der udfører opgaven.

De fleste kan godt se problemet, men har den opfattelse, at det er meget dyrt at få lavet et system, der kan kombinere både det planlæggende og det udførende. Men det er ikke dyrt og det er ikke tungt og besværligt. Den nye teknologi gør det muligt at kombinere data fra flere systemer og samle dem til ydelser, som kunden i sidste ende efterspørger.

Gevinsten er ikke til at tage fejl af. Virksomheden får mere tilfredse kunder, man får færre forgæves besøg, bedre mulighed for at sælge mere til kunden (fordi kunden ikke på forhånd er negativ), bedre mulighed for at kunne fakturere hurtigere, og ens virksomhed får frem for alt mere mentalt overskud.

fortsættes næste side

VENTETID KAN BETYDE...

Hvad kan det bruges til?

Overstående er blot et eksempel på de muligheder vi har, men som ikke bliver udnyttet i dag. I virkeligheden har man mange gange de data, der skal til for at yde en ekstra service. Det kræver blot, at man sætter sig i kundernes sted. Data ligger måske forskellige steder og i forskellige systemer, og det kan man som virksomhedsejere måske ikke helt gennemskue. Det skal man nødvendigvis heller ikke, men man skal have en klar vision med sin virksomhed. Man skal derfor stille sig en række spørgsmål:

- Hvad vil man med sin virksomhed?
- Hvordan skal kunderne opfatte os som virksomhed?
- Hvilke ydelser skal vores virksomhed også være kendt for?

Når vi står ude hos kunden er det vigtigt, at vi også kan give konkrete svar på eventuelle spørgsmål.

Derfor drejer det sig som at stille data til rådighed som allerede findes – og derfor blot skal tænkes anvendt på nye

måder. Vores økonomisystem holder styr på vores typiske serviceudbud, og vores kunder. Samtidigt reflekterer pris-sætningen opgavens typiske varighed og evt. anvendelse af reservedele. Vores ruteplanlægningssystem fortæller om rejsetid. Dvs. ved at kombinere disse har vi et fuldt kundeforholdssystem, der kan fortælle kunderne, hvornår vi er der, og giver os lejlighed til hurtigere fakturering (fx via en smartphone/PDA som fortæller systemet, at opgaven er udført og fakturering kan finde sted).

Ruteplanlægningssystemet er blot en form for planlægningsværktøj. Afhængigt af hvilke opgaver virksomheden udfører, er andre planlægningssystemer også vigtige, herunder produktions- og leveringsplanlægningssystemer. Fælles for planlægningssystemerne er, at de peger fremad.

Hvordan kommer vi videre?

Niveauet af servicen afhænger selvfølgelig af, hvad virksomheden har i dag, men ved anskaffelse af et økonomisystem og

et SMS-modul kan man sikre to-vejs-kommunikation. Det har klare fordele, idet opgaven kan meldes færdig, så snart det faktisk er sket. Eventuelle ekstra ting som kunden også gerne vil have lavet kan gøres på stedet, og det kan komme med på fakturaen. Vi har mulighed for at kunne give kunderne "et godt tilbud" på stedet. Uklarheder omkring fakturaens størrelse kan også ordnes på stedet. Tid for et nyt besøg kan ske uden yderligere besvær.

Det handler kort sagt om at de enkelte små ting og administrative opgaver skal løses første gang, således at man ikke skal have fat i sagen flere gange. Det er upraktisk, tidskrævende og alt for omkostningstungt.

Hvem og hvad kan også bruge det?

Teknologierne i dag er tilgængelige til at yde ovenstående services. Det er blot fantasien der sætter grænser for nye services. En fuld integration af systemerne giver både mulighed for bedre

"VENTETID KOSTER PENGE"

Et arrangement i Forum for Logistik og E-handel den 23. marts 2011 i Taastrup.

Vi har hørt det før "anvendelse af mobile løsninger giver en konkurrencemæssig fordel". Kom og hør nøglepersoner give deres bud på, hvordan man opnår mere effektive logistikprocesser og bedre service overfor kunderne vha. den mobile arbejdsplads og dets forskellige anvendelsesmuligheder.

Hertil kommer alle de gevinster der kan opnås ved at kombinere den mobile løsning med sporbarhed, intelligent anvendelse af produktinformation og meget andet til at sikre øget værdi indenfor logistik og fremtidens handel.

Vi opfordrer jer til at reservere dagen allerede nu.



Mere information om arrangementet følger i næste nummer af Medlemsinformation.

kundeservice, og samtidigt er det med til at effektivere processerne.

Ved at oprette ordren mens vi er ved kunden, og sende den ind til virksomheden, kan kundens data kobles sammen med bestilling af evt. reservedele, eller blot hurtigere fakturering af kunden. Samtidig har vi mulighed for at få kundens umiddelbare feed-back om kvaliteten af det udførte arbejde.

Dvs. vi kan nemt få indsamlet data om vores typiske målgrupper, og hvad de synes om vores services ved at registrere hvem vi leverer til, hvad vi har leveret, og hvor tilfredse vores kunder er. Derved kan vi tilpasse vores services og vores markedsføring overfor nye og potentielle kunder.

For mere information, kontakt os hos IBIZ-Centeret via www.ibiz-center.dk

Vi arbejder for at nedbryde barrierer, der begrænser mindre virksomheders it-anvendelse.

Målet er at styrke den daglige drift og konkurrenceevne hos virksomhederne.

Midlet er oplysning, forklaring, rådgivning, oplysningskampagner med virksomheder, brancher organisationer og myndigheder.

Vi samarbejder med alle, der gerne vil være med til at styrke forretnings-it brugen i erhvervslivet.

IBIZ-Centeret er etableret af Videnskabsministeriet og Rådet for Teknologi og Innovation.

KØRSELSSIKKERHED

— ET DELEMENT I INNOVATIONS- PROJEKTET INTELLIGENTE GODS TRANSPORTSYSTEMER

Adaptive Cruise Control, Hill holder, Højresvingskameraer monteret foran på bilen, Lane Departure Warning, Bakkamera, dæktryksmålinger. Vi har hørt om dem før, og nogle lastbiler kører allerede med dem i dag.

v/Christian Kloch
seniorkonsulent, ph.d.

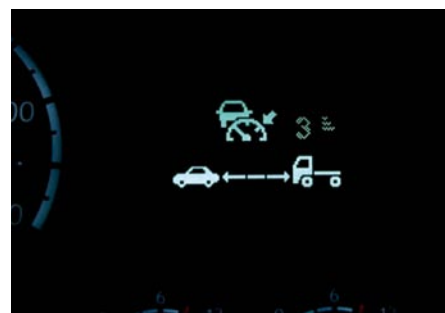


Vi har i regi af innovationskonsortiet Intelligente Gods Transport Systemer, I-GTS, set på flere teknologier til kørselssikkerhed, da vi finder, at flere af disse teknologier, sammen med mange andre, burde være standard i alle lastbiler.

Vi vil her give et kort overblik over de forskellige teknologier, og deres potentiale, samt fortælle om projektets egne erfaringer med dem.

Adaptive Cruise Control (afstandsradar) – en del af fartpiloten

”Adaptive Cruise Control (ACC) burde være standard i alle biler”. Sådan udtaler en af de chauffører som projektet har talt med. ACC gør at langsom køkørsel bliver mere afslappet, da lastbilen automatisk tilpasser hastigheden, således at tidsintervallet op til forankørende



forbliver konstant – et tidsinterval der sættes af den enkelte chauffør. ACC kan samtidigt give en advarsel til chaufføren, hvis afstanden til bilen foran bliver for kort. Systemet giver derved både en komfort og sikkerhedsmæssig forbedring, når det ellers anvendes i den rette situation. Ved konstant start/stop kørsel ved trafikpropper, hvor den foran accelererer og man ved, at om 5 sekunder bremses de igen – her kan den ”kloge” chauffør undlade at accelerere, men blot lade lastbilen rulle roligt frem i lavt tempo.

fortsættes næste side

KØRSELSSIKKERHED...

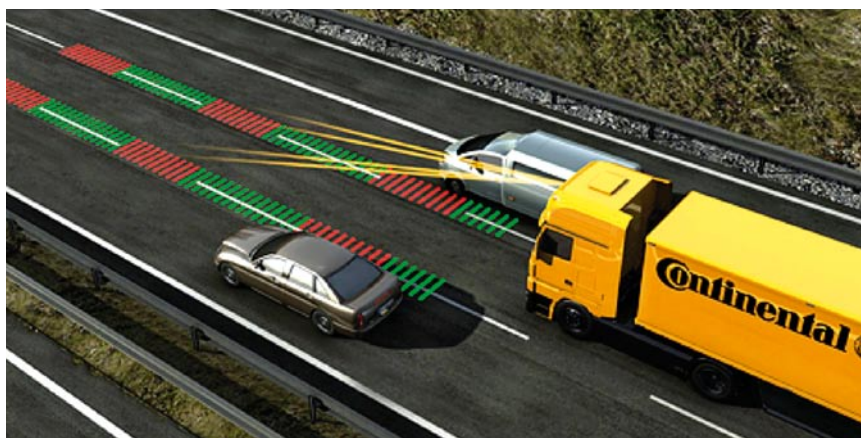
ACC justerer blot hastigheden i forhold til den forankørende bil. Der er systemer på vej, som både kan håndtere stillestående objekter på vejen, dvs. dedikerede anti-kollisions systemer, og mere intelligent inddrage viden om vejens og omgivelserne beskaffenhed, såsom Intelligent Speed Adaptation (ISA). Anti-kollisionssystemer kendes bl.a. fra Volvos forsøg med personbiler, mens ISA fortsat er under udvikling. Grundlæggende giver ISA adgang til direkte kommunikation mellem bil og omgivelser ved at fortælle om evt. glatføre, tæt trafik med mere og samtidig give mulighed for at tvinge bilen ned i hastighed.

Generelt set, har DTL/Danske Erhverv estimeret, at den forventede brændstofbesparelse på en fartpilot, hvoraf ACC er en del, er ca. 20.000 kr. per 100.000 kørte km som følge af færre unødige opbremsninger og accelerationer; dette er en besparelse der skal holdes op i mod et fabriksmonteret ACC system/retardersystem til en samlet værdi af 40.000 kr. – altså en tilbagebetaling på ca. 2 år.

Det ventes, at EU indfører ACC som lovpligtig udstyr i 2013.

Hill Holder

"Det har jeg altid slået til", udtaler en chauffør, der har kørt med det længe og synes det er en hjælp ved bykørsel og kørsel i kø på motorvej.



Hill Holder forhindrer tilbagerulning ved igangsætning op ad bakke. Systemet holder bremsen indtil friktionspunktet på koblingen er nået, hvilket er en fordel specielt ved igangsætning på stejle bakker.

Det anslås at prisen på en Hill holder er ca. 2.800 DKK.

Lane Departure Warning (Vognbaneskiftalarm)

Siden år 2000 har vognbaneskiftalarm-systemer været tilgængelige til lastbiler. Grundlæggende består det af et "kamera", der holder øje med vognbanemarkeringerne i vejen (de hvide striber) og advarer chaufføren, hvis denne overskrider dem uden at blinklyset er aktiveret.

Der findes i princippet to hovedsystemer: Et som advarer chaufføren (visuelt, akustisk og/eller ved vibration i sædet), hvis lastbilen forlader sin vognbane, og et som advarer chaufføren og automatisk griber ind og korrigerer, hvis chaufføren ikke reagerer og bringer lastbilen tilbage i vognbanen.

Lane Departure Warning har sin styrke på større veje, hvor der er plads til

at lastbilen kan være mellem vognbanemarkeringerne. Som en chauffør udtaler, så reagerer systemet også, når vejen er smal og man derfor konstant overskrider stregerne – hvis altså ikke det er slået fra.

Prisen for et fabriksmonteret system er i omegnen af 18.500 DKK.

Kameraløsninger

Den generelle udfordring med de forskellige kameraløsninger er, at de skal virke tilfredsstillende for chaufføren uden at være til gene for netop at kunne gavne sikkerheden omkring lastbilen. Dvs. de skal være rene, og de skal stille den ønskede information til rådighed alt efter behov:

Et højresvingskamera skal kun aktiveres, når der blinkes til højre, mens information fra bakkameraet kun er interessant, når bilen sættes i bakgear. Helt centralt er at alle kamera-løsninger skal godkendes ved syn.

Kameraløsningerne er der ikke noget nyt i, og der er forskellige holdninger til, om man vil se på spejl eller skærm, men det er alligevel værd at benytte lejligheden til at fortælle om dem her.

Højresvingskameraer – frontmonteret

Højresvingskameraet, kan ikke erstatte et lovpligtigt sidespejl, men det giver et bedre udsyn, da de dækker op til 120°, og gør det muligt at fjerne øvrige spejle som dækker området udenfor førerhuset. Det brede udsyn gør, at man også kan se cykler som holder helt fremme i forhold til lastbilen, cykler som ellers er svære at se. Højresvingskameraet tændes automatisk ved lav hastighed (under 30 km/t) og ved aktivering af blinklyset.

Effekten ved at anvende højresvingskamera er øget køresikkerhed for de andre trafikanter og mere tryghed for chaufføren, da man undgår skader på bløde trafikanter.

Højresvingskameraet kan suppleres med et frontkamera til at dække den ellers blinde vinkel ved forreste hjørne af lastbilen.

Bakkamera

Bakkameraer kendes allerede i dag fra personbiler og består af et bagudrettet kamera monteret bag på bilen og en skærm i førerhuset der tændes, når bilen er i bakgear.

Bakkameraet giver et overblik over, hvad der er bagved bilen, og kan monteres både bagpå trækker, hænger og trailer – dvs. det bliver en hjælp i forbindelse med at bakke igennem en port eller andre steder, hvor det er svært at orientere sig – en manglende

orientering der af og til medfører skader på bilerne.

Bakkameraer skal ses som en hjælp til chaufføren i form af at gøre ham/hende mere tryk når der skal bakkes. For rutinerede chauffører er det mest et "nice to have", mens mindre erfarne chauffører har stor glæde af bakkameraer da de kan undgå at skubbe til containeren eller påkøre portalen.

En typisk bakkameraløsning koster ca. 10.000 DKK (inkl. kamera, monitor og installation).

Der er efterspørgsel efter en trådløs løsning i forbindelse med evig udskiftning af trailere. Der findes dog ikke en lovlig løsning i dag, der er kvalitetsmæssig i orden, til at kunne dække et helt vogntog.

Dæktryksmålinger (Tyre Pressure Measurement Systems)

For lavt dæktryk betyder, at der spildes millioner af liter unødigt brændstof på de europæiske veje, og dermed unødigt udledning af CO₂ – et forsigtigt gæt er, at brændstoføkonomien forringes med ca. 2,5 %.

Denne effekt er dog meget afhængig af kørselsmønster og som ikke ses ved konstant start/stop kørsel.

Et for lavt dæktryk reducerer levetiden for dækkene med ca. 15.000 km, og er en af hovedårsagene til nedbrud/stop på landevejen.

Der findes i dag allerede løsninger til at monitorere dæktrykket på lastbiler fra bl.a. Jepotech, Scania og Loadmaster, som fungerer ved at der monteres en radiosender på hvert hjul, som sender det aktuelle dæktryk til en modtager i lastbilens førerhus.

Baseret på input fra Scania, Tvis Vognmandsforretning, Færdselsstyrelsen og DTL/Danske Erhverv anslås det, at der gennemsnitligt kan spares ca. 7.000 DKK per 100.000 kørte km. Dette giver en tilbagebetalingstid på ca. 1 år, da et system koster i omegnen af 6-8.000 DKK.

Samtidigt skal tilføjes, at ca. 50 % af alle punkteringer starter med langsom udsivning, og dermed kan mange punkteringer opdages, inden de udvikler sig faretruende eller koster et ødelagt dæk.

Afrunding

Ovenstående er blot eksempler på, hvad der findes af systemer til at øge sikkerheden for chaufføren. Sikkerhed og miljørigtig kørsel er fortsat i fokus på Innovationskonsortiet I-GTS, og derfor noget vi løbende vil orientere om.

PROJEKT "CITYDISTRIBUTION"

I YDERTIMERNE

– KØBENHAVN, AARHUS, ODENSE, AALBORG

v/Finn Zoëga, sektionsleder Logistik,
MBA Global eManagement



Natdistribution – hvad menes der med det?

Den senere tids debat omkring fremkommelighed for gods og trafik i bykerne, med særlig adresse til de større danske byer, har fostret en række ideer om, hvad man kan gøre ved dette for at sikre, at trafikken ikke går helt i stå og unødigt meget energi og tid spildes.

Det typiske billede for en række byer, herunder især for de større byers (København, Aarhus, Aalborg, Odense) centrum er, at gågadenettet er fyldt rigtigt godt op med distributionsbiler mellem kl. 9-11, hvor det er muligt at få bragt varer ind til butikker og forretninger i bykernen.

Dette har bl.a. affødt ideen om at udnytte nattetimerne og andre timer udenfor myldretiden til denne form for distribution. Det skal understreges, at der allerede i dag finder distribution sted

om natten eller rettere i ydertimerne – så man kan ikke sige, at der er tale om et nyt fænomen.

I dag køres renovation, grossist-leverancer og byggematerialer ud i ydertimerne uden nævneværdig gene for befolkningen i centrale dele af de store byer.

Når der tales om "Natdistribution" i citylogistik-sammenhæng, mener man formentlig, timerne uden for de oplagte myldretider og butikkernes åbningstider, hvor der er trængsel af både biler, cyklister og personer overalt.

I princippet burde et forsøg måske i højere grad dækkes af "distribution i ydertimerne" dvs. mellem kl. 18(20)-22 og/eller kl. 04-07. Egentlig natkørsel kan naturligvis supplere dette, men rummer også alle de udfordringer, som nævnes nedenfor.

Udfordringer ved "Citydistribution" i ydertimerne

De centrale udfordringer – der tænkes ofte på støjgener fra køretøjer og selve operationerne i tilknytning til leveringer af gods og varer.

Imidlertid kan disse udfordringer ikke løses alene ved støjsvage køretøjer, men en række andre elementer skal være i orden fx

- Varemottagelse i butikkerne, lagre og forretninger – en række detail-handelskæder har døgnbokse, men mange mindre butikker har hverken

lagerfaciliteter, personale eller adgang udenfor normale åbningstider

- Støj – fælles opfattelse af acceptabelt niveau for støj og måling heraf
- Hjælpemidlers og udstyrs støj fx palleløftere, rullebure, varecontainere mv.
- Vejforhold, underlag mv. – brolægninger og ujævne veje og stier kan medføre øget støj fra transporten af godset
- Kommunikation mellem afsender, modtager og medarbejdere i og omkring distributionskøretøjet
- Ændrede arbejdstider for chauffører og ansatte i logistikvirksomheder

Pilotprojekt med "Citydistribution"

Der kan skitseres en række fordele ved at distribuere gods i ydertimerne i bykerne fx

- Mindre trængsel på vejene – en distributionsrute ville tage kortere tid
- Reduktion i det tidstab vare- og lastbiler påfører andre trafikanter
- Mindre trængsel betyder også mindre tomgang og dermed mindre CO₂-udledning
- Færre trafikuheld, bl.a. fordi andelen af bløde trafikanter mindskes i disse tidsrum
- Primært dagligvarebutikkerne kræver varer i butikken fra morgenstunden

fortsættes næste side

PROJEKT "CITYDISTRIBUTION"...



– liberaliseringen af lukkeloven har skærpet denne forventning

- Bedre udnyttelse af det kørende materiel og dermed mulighed for at reducere investeringerne i dette

Derfor kan der være god grund til at gennemføre forsøg med dette, hvor en række af de udfordringer nævnt ovenfor kan prøves af og finde sin løsning.

Elementer, som bør indgå i et sådant pilotprojekt skal være:

- Køretøjsteknologi – el-køretøjer til stykgods og pakker / hybridkøretøjer til pallegods mv., store miljøoptimerede vogntog til volumentransporter
- Logistik- og distributionsløsninger – vareflow, planlægning, tidsvinduer
- Støjsvagt materiel og nedbringelse af støj fra vej-/stibelægninger
- Adgangsforhold
- Modtageforhold og lager, herunder natbokse
- Kommunikation
- Rammebetingelser – regler, tider, infrastruktur

Det er vigtig at skabe sig et overblik over de tekniske løsninger, der er til rådighed på markedet i dag i form af et teknologikatalog. Bl.a. Modec-lastbilen virker umiddelbart attraktiv, men lastbilens egenvægt er høj og lasteevnen er begrænset, hvilket gør den mindre egnet til decideret varedistribution. Der er en del erfaringer fra tilsvarende udenlandske forsøg, der skal indhentes i et sådant projekt, hvilket der skal tages højde for i projektet.

De primære parter i et sådant forsøg vil naturligvis være operatørerne dvs. distributører, vareleverandører (producenter, grossister mv.), butikker og

forretninger i bymidte og bycentre (herunder evt. butikskæder), leverandører af køretøjer og materiel, it-leverandører (i det omfang, hvor it kan løse kommunikationen støjfrat). Disse parter vil have en direkte interesse og kunne opnå hovedparten af de fordele, herunder bedre og større effektivitet, som måtte komme ud af sådanne forsøg.

Med et forsøg af denne karakter, er det vigtigt ikke at glemme renovationskørslen, som har en betydelig rolle i det samlede set-up af city-logistikløsninger. Specifikt vil der her kunne arbejdes med optimering af såvel tidsvinduer som køretøjer.

Hertil kommer kommuner og ikke uvæsentligt medarbejderorganisationer, som skal inddrages i arbejdet med arbejdsrelaterede forhold knyttet til løsningerne. Det anses for afgørende med opbakning bag løsningerne og en høj grad af inddragelse af alle parter med henblik på at implementere gennemtænkte løsninger, der tager alle involverede parteres ønsker i betragtning.

Projekt via Center for Grøn Transport

Center for Grøn Transport under Trafikstyrelsen giver mulighed for at søge midler til forskellige demonstrationsprojekter til nedbringelse af CO₂. Medio maj 2011 var der et udbud, som netop rettede sig mod citydistribution uden for myldertiderne.

I 2011 reserveres 5 mio. kr. af de 46,5 mio. kr. i puljen til forsøg med godsdistribution til byerne udenfor myldretiden. Projekter om godsdistribution til byerne udenfor myldretiden skal opfylde samme kriterier som de øvrige projekter, jf. forsøgsordningens formål.

Der vil eksempelvis kunne ydes støtte til projekter inden for:

- Effektivisering af godstransport
- Test og demonstration af mere energieffektive køretøjer
- Test og demonstration af nye køretøjsteknologier
- Test og demonstration af alternative drivmidler

Dette er eksempler og ikke en udtømmende liste.

Kommunerne vil kunne profitere af resultaterne fra et sådant projekt i form af mindre trængsel og større sikkerhed for byens borgere i dagtimerne, hvilket også tilsvarende kan have stor effekt på erhvervslivet i bymidten.

Udover at kunne følge et sådant projekt, og kunne give rammer og sparring til de direkte involverede aktører, er det hverken muligt eller nødvendigt for kommunerne at skulle foretage andre investeringer end dem, som er affødt af infrastrukturelle forhold såsom vej anlæg, skiltning mv. Ofte må endda nogle af disse investeringer kunne føres over på brugerne af løsningerne.

Et pilotprojekt som skitseret ovenfor rummer også tilgrænsende problemstillinger relateret til temaet "citylogistik". Her er ikke mindst køretøjsteknologi, ITS-løsninger og nærdistribution vigtige elementer, som ikke mindst de store bykommuner må have betydelig interesse i.

Derfor kan det være vanskeligt at se på "natdistribution" alene, uden at forholde sig til de andre elementer og temaer, der indgår under "citylogistik".

En projektansøgning kunne rumme følgende indsatsområder/"arbejds-pakker":



- **Videnindhentning og rammebetingelser – regler, tider, infrastruktur**

- Indhentning af viden fra andre europæiske projekter bl.a. fra Holland, England, Frankrig etc. Kommunernes indsats er her især vigtig omkring opstilling af rammebetingelserne og muligheder for adgang til bymidter og centrale byområder i ydertimerne, samt åbenhed for forsøgsområder og ændret praksis mht. til begrænsninger af adgang på "skæve" tidspunkter på døgnet.

- **Køretøjsteknologi – el-køretøjer til stykgods og pakker / hybridkøretøjer til pallegods mv.**

- Mulighed for afprøvninger af alternative køretøjsteknologier med en målsætning om at nedbringe CO₂ pr. ton-km. Da der ikke kan bevilges penge til anskaffelser af kørende materiel, må der søges i løsninger, hvor lejeaftaler kan indgås med leverandører.

- **Logistik- og distributionsløsninger – It-løsninger, vareflow, planlægning, tidsvinduer**

- Sammenhængende logistik- og distributionsløsninger søges opstillet omfattende it-styring, vareflow inkl. retur, kapacitetsudnyttelsen i køretøjer, samt ikke mindst mobilitet og fremkommelighedsmål i sparet tid og effektivitet i form at undgået ventetid. Herunder skal tillige undersøges muligheden for at få renovationskørsel inddraget.

- **Støjsvagt materiel og nedbringelse af støj fra vej-/stibelægninger**

- Andet materiel inddrages i pilotprojektet dvs. løftegrej, paller,

containere – som kan medvirke til at lette godsarbejdet og samtidig mindske støjniveauet. Det søges endvidere afklaret, hvor det er muligt på forsøgsområder at finde løsninger for ændring af vejbelægninger, underlag til stier og grusbelægninger, som giver et lavere støjniveau. Investeringer hertil kan evt. dækkes af en sådan bevilling, men også deles mellem parterne, der får gavn af løsningerne.

- **Adgangsforhold og modtageforhold på lager, herunder natbokse**

- Adgangsforhold og modtageforhold rummer udover de fysiske forhold, det planlægningsmæssige tema om, hvordan der uden for normale åbningstider kan skabes adgang til butikkers og andre kunders lagre og bagbutikker på en sikker og effektiv måde. Natbokse er en mulighed, hvor sådanne i forvejen findes eller, hvor det er muligt uden de store merinvesteringer. Et væsentligt element heri er endvidere at inddrage medarbejderorganisationer og butikcentre – organisationer.

- **Videnformidling**

- Løbende i projektets løbetid bringes delresultater og der holdes workshops, hvor temaer relateret til ovenstående bringes i spil. Hjemmeside med resultater og artikler til fagblade opdateres løbende over perioden.
- Cost/benefit (samfundsøkonomi) løsningerne gennemregnes i en samfundsøkonomisk model med henblik på at afdække cost og benefits, såvel relateret til miljø

og støj som reduceret tidsforbrug, uheld mm.

Teknologisk Institut, Emballage og Transport er gået sammen med konsulentvirksomheden Incentive Partners Aps, og organiserer et demonstrationsprojekt, hvor disse forhold indgår i en afprøvning, hvor de fire store kommuner spiller aktivt med.

Projektperiode: 2 år.

Projektparter:

1) Store bykommuner

- København, Aarhus, Aalborg, Odense

2) Distributører

- Danske Fragtmand, Lantmännen Schulstad, Carlsberg, Nomeco, Alex Andersen Ølund mv.

3) Butikker/butikskæder, detailhandlen

- Coop, Dansk Supermarked, Citycenter organisationer etc.

4) "Teknikleverandører"

- last- og varebilleverandører, samt leverandører af materiel
- CC Containercentralen

5) Organisationer

- såsom DTL, DI Transport, Københavns Vognmandslaug, Danske Speditører, Horesta, 3F m.fl.

6) Konsulenter

- Teknologisk Institut, Incentive Partners samt DTU Transport.

ØRESUNDSFORBINDELSEN – FORBILLEDE FOR FEMERN BÆLT?

■ Af Marianne Jakobsen
Femern Belt Logistics

Med åbningen af Øresundsbron i 2000 blev der ikke kun etableret en direkte vej mellem Danmark og Sverige, men også adgang til en ny, stor region med 3,7 millioner indbyggere. Den kommende faste forbindelse over Femern Bælt, der skal stå færdig i 2020, vil ikke kun forbinde Danmark og Tyskland, men også forbinde Skandinavien med resten af Europa. En ny sammenkoblet region med 9,3 millioner indbyggere vil opstå – 1,2 millioner i den svenske del, 2,5 millioner i den danske del og 5,6 millioner i den tyske del. Tilsammen udgør disse indbyggere Femern Bælt-regionen.

Øresundsbron skabte nye muligheder og udfordringer. Først og fremmest forbandt den Danmark og Sverige i helt fysisk forstand og gav mulighed for, at man kunne komme tættere på hinanden. I takt med at de to befolkninger på hver sin side af sundet fik øjnene op for de muligheder, der kom i forbindelse med broen, steg antallet af rejsende betragteligt. Fra trafikmæssigt at have haft en langsom opstart, tog pendlertrafikken efterhånden fart, og broen er i dag et regionalt symbol på det dansk-svenske samarbejde. Erfaringer viser, at trafikken vokser betydeligt, når en fast forbindelse erstatter færgetrafikken. Det såkaldte trafikspring skyldes de nye muligheder, som pludselig dukker op i form af tidsbesparelser og større tilgængelighed.

Man skal dog ikke være blind for, at den kommende tunnel mellem Danmark og Tyskland ikke – som udgangspunkt – har de samme forudsætninger for integration mellem de to lande. Hvor Øresundsbron forbinder to store byer, gør det samme sig ikke gældende med etableringen af tunnelen under Femern Bælt. Set i et større perspektiv forbindes Øresundsregionen/Skandinavien med Hamborg, Berlin og resten af kontinentet, og det er i denne sammenhæng, at der kan opstå nye muligheder inden for bl.a. logistikerhvervet.

For transport og logistikerhvervene viste Øresundsbron sig som en god forretningsmulighed. Åbningen af Øresundsbron gav mulighed for nye, effektive distributionssystemer for virksomheder, der opererer på det skandinaviske marked. Øresundsregionen kunne serviceres fra næsten hvilken som helst



del af regionen inden for en time med lastbil. På én nat blev det logistiske tyngdepunkt i Skandinavien flyttet mod syd – mod Øresundsregionen. Flere virksomheder har i de senere år omstruktureret deres distribution i Skandinavien og centraliseret deres lagerfunktioner til Øresundsregionen. Takket være Øresundsbron udgør Øresundsregionen i dag 'Skandinaviens Gateway' til og fra Østersøområdet.

Øresundsbron forbandt to markeder og skabte nye muligheder for virksomhederne. Virksomhederne begyndte at tænke i nye distributionsmønstre. På samme måde kommer Femern Bælt-forbindelsen også til at muliggøre nye typer af distributionsmønstre. Om det bliver på den danske eller tyske side af forbindelsen er svært at spå om. Det handler om, hvor virksomhederne ser flest fordele, og om de nationale rammebetingelser, der gør sig gældende. Det er vigtigt, at man som region forsøger at gøre sig attraktiv og får formidlet, hvorfor man med fordel kan placere sig som virksomhed her. Der kan for eksempel være tale om særligt fordelagtige etableringsvilkår såsom lave omkostninger til erhvervsarealer, smidig administration, lokal rådgivning, adgang til forskellige infrastruktur-løsninger m.m. I sidste ende er det dog væsentligt at forstå, at denne type placeringer udelukkende er virksomhedernes egen beslutning, men at disse muligvis kan påvirkes, hvis rammebetingelserne er i orden.



ROAD-PRICING OG KØRSELSAFGIFTER

TØF afholdt den 10. november i samarbejde med FDM, Siemens, Deloitte og DI en meget velbesøgt konference om kørselsafgifter.

På konferencen fik de 140 deltagere lejlighed til at høre om perspektiverne ved forskellige typer af kørselsafgifter, herunder både betalingsring, lastbilafgift og GPS-baseret road-pricing.

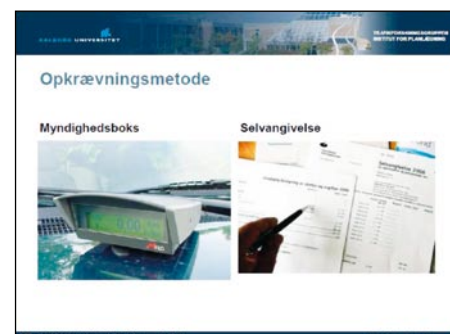
Der var livlig debat på konferencen, og der var både fortalere for, og modstandere af de forskellige typer af kørselsafgifter. Generelt var meldingen dog, at perspektiverne ved GPS-baseret road-pricing er væsentligt større end ved bompenge.

Bompenge er en meget lokal løsning, der kun gør noget ved trængslen i indre by. Road-pricing er en meget mere generel løsning, der vil kunne tackle trængslen langt mere intelligent. Og som direktør Niels Buus Kristensen fra DTU Transport slog fast, er roadpricing samfundsøkonomisk set en bedre løsning end bompenge.

Road-pricing er ikke kun en bedre løsning, det er også en realistisk løsning. På konferencen kunne en række indlægsholdere, herunder Christoph Wondracek fra Siemens, Martina Zabic fra DTU Transport, Lars Mohr Jensen fra Gatehouse og Harry Lahrman fra Aalborg Universitet fortælle, at teknologien til road-pricing stort set er klar.

Typer af variable afgifter 			
Betalningssystem:	Velegnet til:	System-omkostninger:	Fordele & problemer:
Brændstofafgifter	CO₂-udslip	"Gratis"	- Grænsehandel - Velkendt
Kilometerafgift	- Trafikbegrænsning generelt - Finansiering/betaling for vejbenyttelse	"Billigt"	Fair
Betalingsring	Trafikbegrænsning i København	"Hurtigt"	- Afprøvet - Upræcist
Kørselsafgift (GPS)	Trængsel	"Dyrt" (?)	- Optimalt - Komplekst/Risiko (Overvågning)
Parkeringsafgift	Trafikbegrænsning i byer + bymiljø	"Billigere"	- Velkendt - Upræcist

DTU  Niels Buus Kristensen DTU Transport Institut for Transport



Kilde: DI Transport nyhedsbrev 11/11-2011.

INTELLIGENTE GODSTRANSSPORT SYSTEMER (I-GTS)

– EN VEJ TIL AT EFFEKTIVISERE, ØGE MOBILITETEN OG OPNÅ FORBEDRET MILJØ

”Betalingsring eller ej – er ikke spørgsmålet her!” – vi skal jo have godset ind i byerne og til virksomheder overalt på en effektiv og hensigtsmæssig måde.

v/Finn Zoëga,
sektionsleder Logistik,
MBA Global eManagement



Med Intelligente Transport Systemer (ITS) tænkes ofte på informationstavler og ruteplanlægningssystemer, men hvorfor egentlig det? ITS er meget mere end det. ITS er med til at sikre, at det eksisterende vejnet har plads til alle ved at skabe et helhedsbillede af den aktuelle trafiksituation, og til at sikre en miljøvenlig og økonomisk fornuftig afvikling af trafikken, fx via alternative ruter og ændringer i afrejsetidspunktet.

Intelligente GodsTransport Systemer – I-GTS – er et projekt under innovationskonsortieordningen, der drejer sig om at koble offentlige intelligente trafiksystemer, sammen med teknologien i transportmidler og udstyr, samt virksomhedernes IT-løsninger med henblik på at skabe IT-Transportteknologiske demonstrationsprogrammer, der efterfølgende søges udbredt i den samlede transportsektor, via en række initiativer.

Innovationskonsortier udbydes af Rådet for Teknologi og Innovation og er projekter, som typisk løber over 3-4 år med stærkt fokus på innovation i virksomheder.

Som udgangspunkt for projektet har været følgende udfordringer og perspektiver – hvad kan opnås?

- 20-40 % reduceret energiforbrug og 20-60 % reduceret tidsforbrug er opsigtsvækkende perspektiver på et tidspunkt, hvor væksten i Transporterhvervet gennem mere end 20 år har



ligget over væksten i BNP. Denne vækst giver en række udfordringer for både samfund, virksomheder og borgere i form af miljøbelastninger, trafikpropper, ulykker m.m.

Målet med indsatsen har været, og er, at udnytte den teknologi, der er til rådighed i lastbiler, vejsystemer, GPS og virksomhedssystemer til at udvikle intelligente godstransportsystemer og optimere service og transport for at realisere ovennævnte potentiale. Det er indenfor rækkevidde, men kræver en

innovativ sammenkobling og udveksling af data mellem private og offentlige systemer. Der skal udvikles nye IKT-løsninger, som kan øge effektiviteten og sænke miljøbelastningen i godsfremførslen ved integration af mobile devices, offentlige antennenetværk, GPS-sensorer, trafiksignaler og vogncomputere mv.

Innovationskonsortiet, der blev bevilget i efteråret 2008, og har deltagelse af virksomhederne Henrik Tofteng A/S, Alex Andersen Ølund A/S, Tvis Vognmandsforretning Aps, Moving World Technologies Aps, DI Transport, Scania Danmark A/S, Københavns Kommune, DTU Transport og Teknologisk Institut – sidstnævnte som projektholder og -leder har i perioden haft fokus på følgende områder:

Forskningstema: Cross Docking

Temaet har fokus på optimering af terminaloperationer i relation til styring og afvikling af godstransporten. Forskningen ser på, hvorledes robuste planer kan eliminere nedbrud og fejl samt gennem øget kommunikation kan sikre gennemførelsen. Pilotprojekter, hvor logistik- og transportvirksomhederne optimerer egne operationer i forhold til kunderne og kundernes mulighed for yderligere effektiviseringer, er omdrejningspunkt for disse. Virksomheder og

fortsættes næste side

fortsat fra side 11

I-GTS...

systemleverandører er medvirkende i kravformuleringer, udformning og den praktiske afprøvning, samt efterfølgende opskalering.

Forskningstema: Real-tids Dynamiske Distributionssystemer

Temaet har fokus på, hvornår og hvordan data kan skaffes og indgå i efterfølgende optimeringsberegninger. Forskningen ser på datatilgængelighed, køretider på vejnettet, positions- og hastighedsdata fra vogne med henblik på at finde de rette teknologier, eller kombinationer af kommunikationsmetoder med henblik på at kunne optimere disponeringen af ressourcer i logistik- og transportkæder.

Pilotprojekter inddrager forskellige typer godstransport, lige fra normal vognmandstransport (nationalt og internationalt), renovationskørsel, kranarbejde, montage- og opstillingsarbejde og til specialtransport af overdimensioneret gods. Virksomheder, leverandører og kunder inddrages i udformning og den praktiske afprøvning.

Udviklingstema: Advanced Driver Assistance Systems

Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) dækker over en række hjælpemidler, som kan gøre det mere sikkert og komfortabelt at være chauffør. Man kan kategorisere ADAS som værende interne eller eksterne systemer, hvor interne systemer udelukkende indbefatter assistance til chaufføren vha. kommunikation mellem enheder monteret i vognen.

Eksterne systemer indbefatter systemer, som benytter sig af kommunikation mellem vogne, eller mellem vogne og infrastruktur. De mest udbredte og kendte ADAS-systemer i dag, er navigationsanlægget med TMC, Elektronisk Stabilitetskontrol (ESC), bremseassistent og andre såkaldte "pre-safe" systemer, hvor en computer vha. sensorer "forudser" ulykker og reagerer derefter.

Temaet har fokus på trafiksikkerhed og leveringssikkerhed, samt at omsætte forskningsresultaterne til praktisk afprøvning i virksomhederne og hos deres

kunder. Det undersøges, hvorledes links til infrastrukturen kan opnå yderligere muligheder for at styre de trafikale forhold på mere optimale måder.

Pilotprojekter omkring adgang til data fra trafik- og transportinfrastrukturer, koblinger til virksomhedssystemer og udstyr i lastbiler skal vise og afdække mulighederne for bedre optimering af fremkommelighed og mere effektiv godstransport.

Virksomheder og systemleverandører er medvirkende i kravformuleringer, udformning og den praktiske afprøvning.

Udviklingstema: Effektivisering og Optimering

Temaet har fokus på at omsætte forskningsresultater og pilotprojekternes afprøvninger til innovative ydelser til brug for virksomhedernes udvikling. Særlige emner i dette tema vil være at skabe effektiv håndtering og anvendelse af de store mængder informationer fra systemerne, samt at skabe sikre metoder for integration af heterogene systemer, således at data ikke kompromitteres, forfalskes, aflures eller på anden måde forstyrres. Effektiviseringstiltag skal



skabe grundlag for den enkelte virksomheds udvikling, ligesom der her ligger produktudvikling for leverandører og systemleverandører til transporterhvervet. Heri indgår undersøgelser om infrastruktur i sammenhæng med ITS-systemer.

Projektet er i sin afgørende fase – og har p.t. et år tilbage at løbe – og hvad er så opnået hidtil? Nogle eksempler er gengivet i det følgende:

- Konkurrencedygtig omlastning – *det såkaldte cross-docking* – og udbringning af temperaturfølsomme varer, som blomster, stiller høje krav til trafikplanlæggerne i vognmandsfirmaerne og til deres IT-værktøjer. Alex Andersen Ølund A/S kører omkring 1 million blomstercontainere ud om året, og her er teknologien i højsædet.

Et nyt logistikværktøj udviklet af forskere fra DTU Transport betyder ifølge direktør Ib Andersen 2-4 % mindre tidsforbrug, tusindvis sparede kilometer motorvejskørsel og kraftig reduktion af dieselforbrug og CO₂-udledning.

- Et delaktivitet under betegnelsen *Intelligent Fremkommelighed* – har sin inspiration fra personbilmarkedet og er nu også afprøvet på godstransporten. Ideen tager sit udgangspunkt i, at der bruges mindre brændstof, når lastbilen løbende er i bevægelse. Med 8-9 milliarder årlige stop pga. rødt lys, alene i Danmark, er der et signifikant samfundsøkonomisk potentiale ved at optimere trafikken ifht. lyssignalernes skiftet mellem rød, gul og grøn. Dette potentiale er ikke realiseret og mangler at blive implementeret i større skala.

Erfaringerne fra bl.a. Audi's forsøgscenter i Ingolstadt og Kassels Universitet i Kassel viser, at ventetiden kan reduceres med 21 %, og samtidig opnås en miljøbesparelse, hvis blot lyssignalernes skiftet og bilernes hastighed er tilpasset hinanden.

I et samarbejde mellem Teknologisk Institut, Københavns kommune og Scania er der i regi af I-GTS afprøvet denne effekt i København, og resultatet synes at være det samme på 15-20 % i godstransporten. Man stiller information om næste lyskryds på en udvalgt rute til rådighed på en mobiltelefon. Herved bliver det nemt for lastbilchaufføren at se, om han/hun kan nå over for grønt, eller i stedet skal tage farten af lastbilen. Som platform anvendes en mobiltelefon med indbygget GPS. Denne løsning er valgt for at undgå at skulle gribe ind i lastbilens indbyggede systemer – en ting, der altid kan gøres, når information om lyssignaler gøres alment tilgængelige.

Forbedringen af brændstoføkonomien ved reduktion af antallet af stop-and-go kan også opnås ved løbende at optimere indstillingen af de enkelte lyskryds til at følge den aktuelle trafik – dvs. at man i stedet for at informere chaufføren om, hvornår lyset skifter, måler på trafikken over en periode og derudfra indstiller lyssignalerne – en optimering, der måske skal finde

sted en gang hvert 5. år for løbende at følge trafikmønstret.

- **Advanced Driver Assistance Systems (ADAS)** dækker over en række hjælpemidler, som kan gøre det mere sikkert og komfortabelt at være lasbilchauffør. Man kan kategorisere ADAS som værende interne eller eksterne systemer, hvor interne systemer udelukkende indbefatter assistance til chaufføren vha. kommunikation mellem enheder monteret i vognen.

Eksterne systemer indbefatter systemer, som benytter sig af kommunikation mellem vogne eller mellem vogne og infrastruktur. De mest udbredte og kendte ADAS-systemer i dag, er navigationsanlægget med TMC, Elektronisk Stabilitetskontrol (ESC), bremseassistent og andre såkaldte "pre-safe" systemer, hvor en computer vha. sensorer "forudser" ulykker og reagerer derefter.

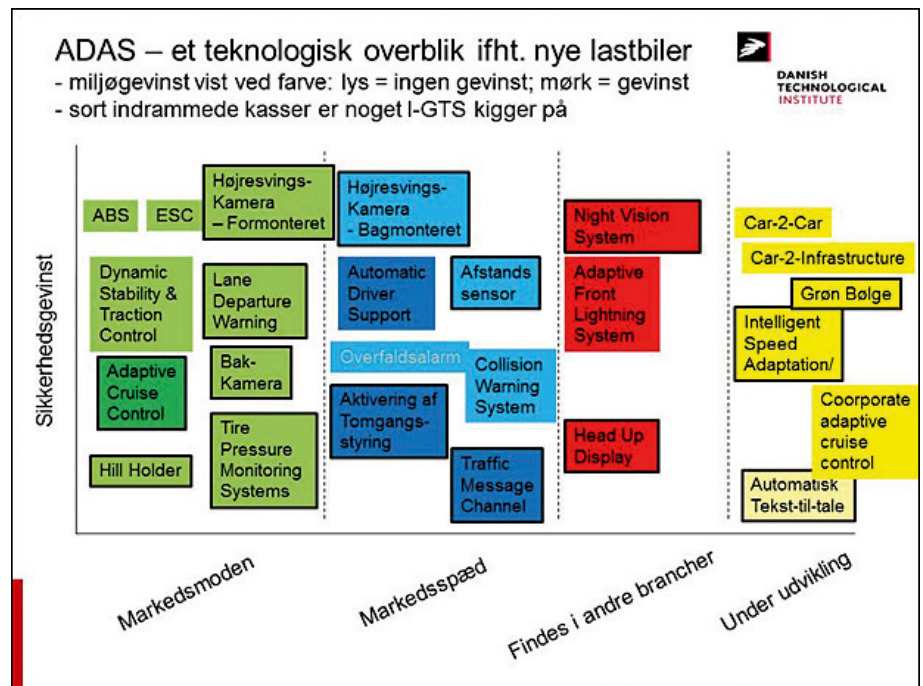
Systemerne har fokus på trafiksikkerhed og leveringssikkerhed, men også praktisk afprøvning af løsninger i virksomhederne og hos deres kunder. Ved at linke til infrastrukturen kan opnås yderligere muligheder for at styre de trafikale forhold på mere optimale måder. Pilotprojekter omkring adgang til data fra trafik- og transportinfrastrukturer, koblinger til virksomhedssystemer og udstyr i lastbiler skal vise og afdække mulighederne for bedre optimering af fremkommelighed og mere effektiv og "grøn" godstransport.

Følgende temaer, hvor systemer kan hjælpe lastbilchaufføren:

Understøttelse af langsom kørsel – Ved hjælp af bevægelsesdetektering i blinde vinkler, opdages forhindringer i vognens umiddelbare nærhed, hvorved bl.a. højresving bliver lettere for chaufføren.

Økonomisk kørsel – Ved kørsel i bakket terræn kan sensorer kombineret med informationer fra det digitale vejkort på navigationsenheden anvise den mest optimale måde at bremse på. Ligeledes kan de samme informationer benyttes til at forhindre uhensigtsmæssige overhalinger, eller give besked til bagvedkørende, når der ikke kan overhales.

Hastighedsanbefaling – fokus på energirigtig kørsel. Ud fra planlagte stop samt GPS-informationer kan



chaufføren informeres om den mest optimale hastighed. Herved opnås sandsynligvis en mere økonomisk kørsel til glæde for både økonomi og miljø. Således opnås hensigtsmæssige ankomster til bl.a. terminaler, hvor det ofte kan være en fordel at modtage nogle ladninger før andre.

I projektet I-GTS er der arbejdet med forskellige udviklingstrin af anbefalinger for løsninger, som kan hjælpe chauffører i forskellig grad, og behov for hjælpesystemer i mere eller mindre automatiseringer af kørselen og sikkerhed for effektiv og optimeret kørsel i forskellige situationer. I den afsluttende afrapportering for projektet vil ligge et samlet katalog over mulige løsninger og anbefalinger for fremtiden. Ovenstående oversigt giver billedet, som det ser ud p.t.

I en nyligt afholdt wokshop i I-GTS projektet – under overskriften "Hvordan ITS for godstransporten kan være med til at opfylde Købehavns Kommunes målsætning om at blive CO2-neutral i 2025?" er der fremkommet en række yderligere ideer til effektivisering af godstransporten via ITS-løsninger.

Nedenfor er der givet en kort liste af de enkelte ideer. Ideer der er blevet vendt med deltagerne i I-GTS og andre centrale partnere indenfor Godstransporten.

Oversigten (figur 1) er opstillet i prioriteret rækkefølge ud fra vurdering af effekt og virkning.

De enkelte tiltag kan ses isoleret, men for at få det fulde udbytte af de forslåede ITS-indsatser er det oplagt at tænke de forskellige løsninger omkring en trafikcentral. Trafikcentralen er et sted,

fortsættes næste side

Trafik services – eller trafikcentral	Vurdering: AAA
Kørselsplanlægning.	Vurdering: AAA
Distribution i ydretimerne	Vurdering: AAA
Bedre kapacitetsudnyttelse – opfyldning af biler og lastvogne	Vurdering: AAA
Intelligent fremkommenlighed	Vurdering: AA
P-pladser – reservering	Vurdering: AA
Personlig information services	Vurdering: AA
Reservation for aflæsning	Vurdering: A

Figur 1.

hvor alt relevant information omkring trafikken samles, herunder information om den aktuelle trafiksituation, information om planlagte hændelser, såsom byggeri og events, samt brugergenereret information fra trafikanterne på vejene. Det er samtidigt væsentligt at denne information bliver alment tilgængeligt for trafikanterne, således at de kan tage de fornødne forholdsregler i forhold til valg af rute og tidspunkt. Samtidigt bør data stilles til rådighed til private aktører, som derved har mulighed for at udvikle nye ydelser.

Der er ved de oplyste ideer forsøgt opgjort de mulige effekter (AAA - A), der kan være ved de enkelte tiltag. Det skal understreges, at denne vurdering ikke er udtryk for konkrete målinger, men alene er foretaget på basis af en foreløbig og intuitiv fornemmelse. Efterfølgende afprøvninger og pilotprojekter vil naturligvis kunne verificere dette.

I den sidste fase af projektet vil flere af de opstillede ideer blive yderligere belyst og afprøvet.

Interesserede vil løbende kunne følge med i udviklingen af projektet på Teknologisk Instituts hjemmeside: www.teknologisk.dk/25017

Endvidere vil der blive afholdt en konference om emnet: "Intelligente Transport Systemer (ITS) for Godstransporten" den 6. marts 2012 i samarbejde med Transportens Innovationsnetværk, TØF og ITS Danmark på Teknologisk Institut i Taastrup. Tilmelding kan ske på www.teknologisk.dk/uddannelser/k54061 og programmet kan ses på de efterfølgende sider.

INTELLIGENTE GODSTRANSPORT SYSTEMER (I-GTS)*

– EN VEJ TIL AT EFFEKTIVISERE, ØGE MOBILITETEN OG BEDRE MILJØPÅVIRKNING?

Tirsdag den 6. marts 2012 – kl. 09:00-16:30.

Teknologisk Institut, Gregersensvej 1
– konferencesalen, 2630 Taastrup.

”Betalingsring eller ej – er ikke spørgsmålet her!” – vi skal jo have godset ind i byerne og til virksomheder overalt på en effektiv og hensigtsmæssig måde.

Med Intelligente Transport Systemer (ITS) tænkes ofte på informationstavler og ruteplanlægningssystemer, men hvorfor egentlig det? ITS er meget mere end det.

ITS er med til at sikre, at det eksisterende vejnet har plads til alle ved at skabe et helhedsbillede af den aktuelle trafiksituation, og til at sikre en miljøvenlig og økonomisk fornuftig afvikling af trafikken, fx via alternative ruter og ændringer i afrejsetidspunktet.

Med spændende indlæg fra **Trafikstyringsenheden i Berlin (VMZ Berlin)**, **Hermes Intelligent Traffic**, **DTU Transport**, **Scania Danmark**, **Siemens**, **Logica**, **DI Transport**, **Københavns Kommune** og **ETSI ITS** på det kommende arrangement ”ITS for godstransporten” sætter TØF, TINV, ITS Danmark og Teknologisk Institut fokus på Intelligente Transport Systemer (ITS) for godstransporten.

På konferencen den 6. marts vil vi komme ind på, hvad der skal til for at få

det fulde udbytte af ITS uden, at vi alle skal have nye køretøjer, og hvad der er muligt i dag.

Strategien er klar, teknologierne er til stede og der er ingen tvivl, om at de vigtigste interessenter *vil* ITS – kom og hør hvordan!

20-40 % reduceret energiforbrug og 20-60 % reduceret tidsforbrug ligger indenfor grænsen af mulighederne i godstransporten, hvor ITS er et af de midler, der kan bringes i anvendelse for at opnå sådanne epokegørende fremskridt i fremtiden.

Se programmet på næste side

* I-GTS er et innovationskonsortium delvis støttet af Rådet for Teknologi og Innovation med deltagelse af Henrik Tofteng A/S, Alex Andersen Ølund A/S, Tvis Vognmandsforretning A/S, Scania Danmark A/S, MWT, Københavns Kommune og DTU Transport under projektledelse af Teknologisk Institut.

PROGRAM / I-GTS DEN 6. MARTS 2012:

09:00	Registrering og kaffe	13:15	Hvordan kan trafikanterne spille sammen med den eksisterende infrastruktur ifht. fremkommenlighed? <i>Ved Trafikingeniør Anders Kreutzfeldt, Center for Trafik, Københavns Kommune.</i>
09:30	Introduktion til dagen: Vi har strategien, vi har handlingsplanen, vi har data, så hvornår får vi de avancerede ITS service at se, og hvilke barrierer står vi overfor? <i>Ved Chefkonsulent Finn Zoega, eMBA, Center for Emballage og Transport, Teknologisk Institut</i>	13:45	Hvordan ser leverandørerne ITS? Hvad kan vi i dag? Hvilken udvikling tegner sig? Arbejder de med kooperative systemer? Skal vi holde fast i system-tankegangen, eller kommer vi til at opleve en kombination af systemiske og kooperative løsninger? <i>Ved Afdelingschef Lise Jonassen, Infrastructure and Cities, Mobility and Logistics, Siemens</i>
09:50	ITS services i godstransporten. Hvad kan vi i dag, og hvilke fordele giver det branchen, kunderne og miljøet? <i>Ved Markedschef Anton Freiesleben, Scania Danmark</i>	14:30	Muligheder med ITS? Fra konkrete CO2 og "track and trace" værktøjer til innovativ central trafikstyring <i>Ved Heidi Lindegaard, Salgsdirektør Transport, Trade and Industry (TTI), Logica Danmark A/S</i>
10:20	Fra en National ITS Strategi til en handlingsplan – hvad gør man for at sikre at ITS også har effekt på godstransporten, for vognmændene og for dansk erhvervsliv? <i>Ved Branchedirektør Michael Svane, DI Transport</i>	15:00	Cooperative ITS – Teknologiuudvikling og implementering af ITS-tjenester. <i>Ved Søren Hess, Formand for ETSI ITS gruppe</i>
10:50	Pause og kaffe	15:45	Ruteplanlægning og ITS <i>Ved Lektor Stefan Röpke, Institut for Transport, DTU</i>
11:00	Data i spil: Vejdirektoratet, kommunerne, erhvervstransportørerne ligger i dag inde med megen information om situationen på vejen gennem indrapportering fra bilister, myndigheder og andre. Hvordan kan vi få glæde af de store mængder af information til glæde for transportsektoren? <i>Ved CEO Lars Rosenberg Randleff, Hermes Traffic Intelligence</i>	16:15	Afslutning på dagen <i>Ved Chefkonsulent Finn Zoega, eMBA, Center for Emballage og Transport, Teknologisk Institut</i>
11:30	Med Berlin trafikcentral, har vi 10 års erfaring med avanceret indsamling og anvendelse af trafikinformation. Hvad er det blevet brugt til, og hvad forventer man nye avancerede services i fremtiden, og hvordan kommer de til at se ud/hvad bidrager de med ifht. bilisterne? <i>Ved Dr.-Ing. Ralf Kohlen fra VMZ Berlin Betreiber-gesellschaft mbH – foredraget holdes på engelsk</i>		
12:15	Frokost		

For mere information og tilmelding, se
<http://www.teknologisk.dk/uddannelser/k54061>
 Deltagelse i arrangementet koster 999,- DKK ekskl. moms.



SMUTVEJ TIL FRISKE BLOMSTER

Konkurrencedygtig omlastning og udbringning af temperaturfølsomme varer som blomster stiller høje krav til trafikplanlæggerne i vognmandsfirmaerne og til deres IT-værktøjer.

Tekst og fotos: Carsten Broder Hansen/DTU Transport

Alex Andersen Ølund A/S kører omkring 1 million blomstercontainere ud om året, og her er teknologien i højsædet. Et nyt logistikværktøj udviklet af forskere fra DTU Transport betyder ifølge direktør Ib Andersen 2-4 % mindre tidsforbrug, tusindvis sparede kilometer motorvejskørsel og kraftig reduktion af dieselforbrug og CO₂-udledning.

Den optimale løsning

Røde, blå, gule og et utal af mere ubestemmelige farver fylder den enorme lagerhal. Blomster i tusindvis står tætpakket i containervogne og i mobile reolsystemer, og nu venter lagerarbejderne på lastbilernes ankomst.

Direktør Ib Andersen, Alex Andersen Ølund A/S, fortæller om de komplicerede beslutningsprocesser, der er forudsætningen for at friske planter kan komme fra gartneri til vindueskarm: ”Vores logistiske hovedudfordring er at finde ud af hvornår det med en transport fra A til B kan betale sig at sende vognen via en lagerterminal (crossdock), og

hvornår den direkte rute er optimal. Det er et enormt puslespil der kræver meget erfarne disponenter (transportplanlæggere), lagerfolk og chauffører, og samtidig skal hver enkelt palle og hver lastbil kunne følges tæt. Denne komplekse omlæsningsproblematik kan afhjælpes med det nye digitale logistikværktøj, der direkte fortæller disponenteren hvornår den ene løsning er bedre end den anden.”

En ny algoritme

Det er forskerne Hanne Løhmann Petersen og Stefan Røpke fra Logistik- og ITS-gruppen på DTU Transport, som udvikler værktøjet med støtte fra Forsknings- og Innovationsstyrelsen.

De påpeger, at selv om man med den kommercielt tilgængelige ruteplanlægningssoftware kan beregne korteste opsamlingsruter og korteste udbringningsruter, har hverken forskere eller erhvervsliv hidtil kunnet regne ud hvordan den komplekse procedure med ompakning og udbringning via lagerterminal kan forbedres.

Da mange større vognmandsfirmaer imidlertid benytter sig af ompaknings-

terminaler, er der et enormt potentiale for besparelser i den samlede transportmængde.

Hanne Løhmann Petersens og Stefan Røpkes logistikværktøj kan, ud over at angive den hurtigste samlede rute for enhver leverance, desuden vise hvilke containere det kan betale sig at sende via terminalen og hvilke vognmanden bør udbringe direkte.

Evnen til at regne på interaktionen mellem afhentning og levering ved brug af lagerterminal er et af værktøjets helt særlige egenskaber, som slet ikke kan løses med eksisterende software. Det er ifølge forskerne en kombination af en særlig algoritme, som de har udviklet, samarbejdet med virksomheder, større computerkraft og endelig de seneste års udvikling inden for ruteplanlægningsalgoritmer, der har gjort DTU Transport i stand til at komme frem med den banebrydende logistikprototype, der oven i købet giver godt overblik over den producerede plan.

Direkte eller via terminal

En lastbil der forlader et gartneri med blot et lille parti blomster bør selv-



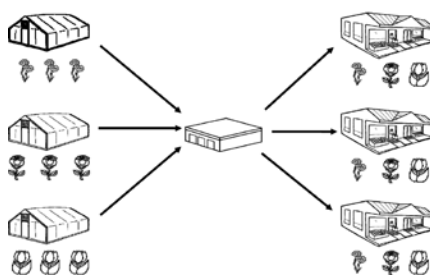
Direktør Ib Andersen, Alex Andersen Ølund, foran et udsnit af virksomhedens flåde af lastbiler.

følgelig ideelt set fyldes helt op på en terminal, inden den fortsætter.

Hvis en slutkunde imidlertid kun har bestilt en 2/3 fyldt sending skal det besluttes om en anden slutkunde i samme region kan besøges med den sidste tredjedel eller om bilen skal erstattes af en mindre bil eller af en meget større, så flere kunder kan besøges på samme kørsel. Gartnerierne skal afhentes og holdes op mod kundernes bestillinger, kundernes beliggenhed, antallet af lastbiler og ruterne til lagercentralerne. Samtidig skal hver sending lastes optimalt i forhold til rute, produkt og emballage. Figur 1 viser et forenklet eksempel på blomsterudbringningens problemstillinger.

Hos tre forskellige gartnerier skal vognmandsfirmaet hente varer, og hvert gartneri producerer en særlig variant af blomster eller planter. Der er desuden tre forskellige kunder, som hver skal have skal have udbragt lidt af hver blomster-variant.

Hvis virksomheden opererer med en ompakningsmulighed på en central lagerterminal opnås større fleksibilitet i planlægningen, og man kan forbedre tid og transportlængde. Med ompakning kan det ofte lade sig gøre at betjene de samme ordrer med færre lastbiler. Med planlægningssoftware kan man i dag beregne den samlede korteste rute for samtlige biler, og tilsvarende beregne hvordan udbringningen bedst løses med



Figur 1. Kombinationer med tre gartnerier, tre forskellige blomstervari-
anter og tre kunder kan optimeres ved
ompakning i lagerterminal. Figuren er
udarbejdet af Hanne Løhmann Peter-
sen efter standard clips-art figurer.

et givet antal kunder og blomstercon-
tainere i forhold til lastbilernes antal,
kapacitet og kørselsrute.

Kompleksiteten med mange ekstra
variable øges imidlertid hurtigt, og
antallet af leverandører, lagerterminaler,
blomstersendinger, lastbiler og slutkun-
der kan nemt nå over det niveau, hvor
disponentens beregninger er præcise.
Der er derfor behov for et planlægnings-
værktøj, der til enhver tid automatisk
angiver den optimale rute, og det er
netop prototypen på det værktøj som i
disse måneder finjusteres.

Data i kilometervis

Det nye digitale værktøj er ifølge Ib
Andersen ikke tidligere set i branchen
og burde kunne opnå en meget stor

brugerkræds. Han siger: "Om man kører
med blomster som os eller med andet
styk gods er næsten underordnet. Vi
er måske lidt mere følsomme over for
uhensigtsmæssige ruter, da de blomster
vi transporterer typisk har meget kort
holdbarhed, men besparelsen i tid og
kilometer har samme vigtighed for alle
transportfirmaer."

Alex Andersen Ølund A/S har stillet
data til rådighed for udviklingsprojektet
gennem innovationskonsortiet "I-GTS
– Intelligente GodsTransportSystemer"
der, ud over DTU Transport, også har
deltagelse af Teknologisk Institut,
DI Transport, flere vognmænd og et
softwarefirma.

Ib Andersen forklarer videre: "Vi
har godt styr på vore data, så vi var i
stand til at overbringe et helt datasæt
bestående af alle leverancer til hjem-
memarkedet for april 2009 til forskerne.
Jeg vil tro, at det drejer sig om omkring
50.000 sendinger, og det udgør det
grundlæggende materiale, der ligger
til grund for udviklingen af det nye
logistikværktøj. Det er et meget givtigt
samarbejde vi har med DTU Transport
og innovationskonsortiet og vi holder
regelmæssigt koordinationsmøder hvor
vi som transportvirksomhed kan levere
nye input og justere forudsætningerne,

fortsættes næste side



fortsat fra side 17

SMUTVEJ TIL FRISKE...

så det udviklede værktøj tilpasses perfekt til netop vores behov.”

Tid er penge

Et datasæt fra Alex Andersen indeholder normalt et afhentningssted, et leveringssted samt et leverings”vindue”, som er det tidsinterval hvor sendingen forventes at ankomme til destinationen.

Desuden har datasættet oplysning om sendingens emballering, altså om blomsterne er lastet på paller eller står i containere. Datasættene bliver suppleret med virksomhedens oplysninger om hvor mange biler der i alt har kørt i perioden, og hvilken rute bilerne har kørt. Man kan ligeledes se om disponenterne på de enkelte sendinger har valgt at sende bilen via en terminal eller ej.

På en typisk dag indløber ordrerne omkring kl. 13 og så planlægges det derfra hvilke biler der kører til terminalerne samme nat og hvilke biler der skal af sted tidligt næste morgen fra terminalerne.

Alex Andersen Ølund A/S har terminal i Odense, lidt uden for Århus samt i Greve, men virksomheden kører efter de samme principper i hele Nordeuropa og

har derfor også disponenter og centraler i Holland, Sverige og Norge. Det bliver til omkring en million containerkørsler om året med blomster, samt et tilsvarende antal kørsler for at få de tomme containere rundt mellem grossister, gartnerier og terminaler.

En disponent har typisk omkring 16 faste lastbiler om dagen at holde styr på, men i højsæsonen er det minimum 60 biler der skal jongleres med.

Ib Andersen siger afslutningsvis: ”Fra vores synspunkt er det helt klart tidsreduktionen, som er det nye systems helt store gevinst. Der er ikke endelige beregninger på tallet, men en sted mellem 2 og 4 % tid og dermed penge bør vi helt sikkert kunne spare. Mange af de folk som udvikler planlægningsværktøjer nævner typisk 5-12 % besparelser, men selv et mere forsigtigt skønnet resultat kan sages retfærdiggøre vores udviklings- og indkørsudgifter.”

Yderligere oplysninger

Hanne Løhmann Petersen,
hlp@transport.dtu.dk og
Stefan Røpke, sr@transport.dtu.dk

Projektet er en del af innovationskonsortiet ”I-GTS – Intelligente GodsTransportSystemer”, som er støttet af Forsknings- og Innovationsstyrelsen.

Konsortiet kobler offentlige intelligente trafiksystemer sammen med teknologien i transportmidler og udstyr, samt virksomhedernes IT-løsninger.

Formålet er at udvikle IT-Transportteknologiske demonstrationsprogrammer, der efterfølgende søges udbredt i den samlede transportsektor.

Ud over DTU Transport er Teknologisk Institut, DI Transport, Københavns Kommune, de tre vognmandsfirmaer Henrik Tofteng, Alex Andersen Ølund og Tvis Vognmandsforretning, lastbilproducenten Scania Danmark og softwarefirmaet Moving World Technologies med i konsortiet.



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Emballage og Transport
Gregersensvej 5
DK-2630 Taastrup
Tlf.: 72 20 31 50
Tax: 72 20 31 85
et@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk/22783
(emballage)
www.teknologisk.dk/22785
(transport)