

Århus 14.5.2008.

**KAMPEN OM PALLERNE. ÅBENT BREV TIL TRAFIKUDVALGET,  
TRANSPORTMINISTERIET OG MILJØMINISTERIET.**

**INDHOLDSFORTEGNELSE**

48 tons vogntog side 1  
60 tons vogntog side 2  
Godsvognes kapacitet side 3  
Lov om spor til virksomheder og havne side 4  
Søvejene fremtidens havne side 5  
Afrunding side 6  
Billedkommentarer side 7  
Litteraturliste

**48 TONS VOGNTOG**

En EUR palle måler 800 x 1200 mm og vejer maksimalt 28 kg efter UIC standard 435 – 2 og DS 2132. De europæiske jernbaneselskaber har udformet denne standard, fordi der var for mange forskellige typer paller i cirkulation. Når alt gods er læsset på paller, kan det nemt flyttes med gaffeltrucks og løftevogne, ligesom af – og pålæsning med bagsmækflift er mulig. For vognmænd er pallerne de bedste trumfkort i kampen om godset, fordi en lastbil kan være bredere end en maritim container og derved have plads til flere paller. En maritim container er 8 feet bred, dvs. 2438 mm, hvilket typisk giver en indvendig bredde på 2347 mm. En 9'6" 40' måler indvendigt 12056 mm x 2347 x 2684 mm, hvilket giver plads til 25 paller. Containerne er bygget efter amerikansk standard og hinsides dammen kender man ikke EUR – pallerne. Rumfanget for en 9'6" ( 2895 mm høj ) 40 ft er 75,94 m<sup>3</sup>. Med en 45 ft ( 13716 mm ), der er en 40 ft forlænget i begge ender, er rumfanget 85,94 m<sup>3</sup> og der kan stå 27 EUR paller i bunden. Siden 2001 har GE SeaCo haft 45" Sea Cell Palletwide containere med plads til 33 EUR paller. Selskabet dannedes i 1998 ved sammenslutning mellem General Electrics og Sea Container Service. Standardenheden TEU er en 20 ft ( 6 meter lang ) container, en 40 ft regnes som 2 TEUs eller en FEU. Totalvægten er den samme uanset længden, for de fleste typer mellem 30 og 33 tons, og da en 20 ft er lettere end en 40 ft, har den højere nyttelast. Egenvægten er typisk 3 tons, dog vejer en 45 ft 3,9 tons. Da pallegods typisk er stykgods og maskingods, er reefers ( kølecontainere ) og tanktransporter m.m. udeladt af denne artikel.

Et finsk firma, der sender lastbilerne via færgeruten Helsingfors – Århus, lader ingen i tvivl om kapaciteten: på presenningen står med store typer: 38 paller og 120 m<sup>3</sup>. Men en almindelig toakslet lastbil med syv meter langt lad har plads til mange paller, fordi vognbredden er 2,55 meter og i Sverige endda 2,60 meter. De færreste vognmænd har dog toakslede lastbiler, fordi dødvægten med bagsmækflift og høj kasse er 8 tons og nyttelasten derved også kun 8 tons. Med tre eller fire aksler øges nyttelasten væsentligt i forhold til egenvægten, en treakslet lastbil med 7 meter lang kasse og bagsmækflift vejer typisk 12 tons og nyttelasten er derved 14 tons. For en lastbil med fire aksler er den maksimale totalvægt 34 tons, hvilket muliggør en nyttelast på 20 – 22 tons.

Da de fleste vognmænd vil have vogntog, der udnytter den maksimale totalvægt på 48 tons, kører de med påhængsvogne, der har størrelse efter forvognen. En treakslet forvogn kan køre med en 22 tons påhængsvogn og en fireakslet lastbil kan køre med en 14 tons påhængsvogn maksimalt. Med udstrakt brug af højstyrkestål og letmetaller er påhængsvognes egenvægt forholdsvis lav, eksempelvis 6,35 tons for en 8,2 meter lang vogn med tre aksler, derved er nyttelasten 15,65 tons og vogntogets samlede nyttelast 29,65 tons. En toakslet kærres egenvægt er 4,85 eller 5,10 tons, afhængig om den er for en totalvægt på 18 eller 20 tons. Den samlede nyttelast for en fireakslet lastbil med en toakslet kærre er derved 31 tons.

Den tredje mulighed for maksimal udnyttelse af 48 tons grænsen er kombinationen af en treakslet trækker og en sættevogn med tre aksler á 8 tons akseltryk. Trækkerens hovedbolt kan belastes maksimalt med 17 tons, og vejer en sættevogn med kapel 7,93 tons, er nyttelasten 33 tons. En trækker er lettere end en lastbil med lad, derfor er den samlede dødvægt mindre ved kombinationen trækker – sættevogn. Enhver kan dagligt ved havne og godsterminaler se 48 tons vogntog, lastbiler med to aksler bruges i dag kun til distribution over kortere afstande. At 25,25 meter lange og 60 tons tunge vogntog kan køre med

det samme som tre ”almindelige” lastbiler er derfor helt i skoven, for ”almindelige” vognmandsbiler kører med 30 – 34 tons. Der er i øvrigt ikke noget specielt ved forvognen, det er en treakslet trækker eller lastbil, det er påhængsvognen, der er længere og tungere end normalt.

### **60 TONS VOGNTOG.**

Der er to muligheder for en vogntogsvægt på 60 tons, enten kombinationen trækker – sættevogn – kærre eller treakslet lastbil med påhængsvogn i overstørrelse. Ved Scantias afdeling i Borås er der altid forskellige typer lastbiler komplet med lad m.m., som kunderne kan prøvekøre. Alle specifikationer ligger på nettet, Scania stikker ikke hovedet i busken. I Sverige og Finland er der mere ”højt til loftet” end i Danmark og Norge, for det er tilladt med en højde på 4,45 meter og en bredde på 2,60 meter. Derfor har en lastbil med en 7,47 meter lang kasse og en påhængsvogn med en 12,5 meter lang kasse selvsagt en enorm kapacitet. Det her anførte eksempel er en opbygning og påhængsvogn fra virksomheden Limetec. Lastbilen er en Scania R 620 LB 6 X 2 MLA Euro 4, den har en 620 hk ( 456 kW ) V8 motor med et slagvolumen på 16 liter. Totalvægten er 26 tons fordelt med 8 på foraksel og 11,5 + 7,5 tons på bogie og da egenvægten med Limetec kasse er 12,99 tons, er nyttelasten 13,01 tons. Limetec kassens indvendige mål er 7350 x 2500 x 3200 mm, hvilket giver plads til 18 EUR – paller, rumfang 58,8 m<sup>3</sup>. En 9’6” 20 ft maritim container har et rumfang på 36,99 m<sup>3</sup> og der kan stå 11 EUR – paller.

Påhængsvognen måler udvendigt 12500 x 2600 x 4470 mm og kassen måler indvendigt 12350 x 2500 x 3230 mm. Det giver plads til 30 EUR – paller og et rumfang på 103,71 m<sup>3</sup> og dermed er det totale antal paller 48 og rumfanget 162,51 m<sup>3</sup>. Med to dæk i kasserne kan der naturligvis være det dobbelte antal paller. Men vognen vejer 10,62 tons og da totalvægten er 36 tons, er nyttelasten 25,38 tons. Trods størrelsen er den samlede nyttelast 38,99 tons og selvom det rundes op til 40 tons, er det faktisk kun 7 tons mere end for en trækker med sættevogn. Den samlede dødvægt er 23,61 tons! Med sådanne vogntog har vognmændene tilsyneladende vundet slaget om stykgodset/pallegodset, foruden de har fået rykket grænsen for totalvægten fra 48 til 60 tons. Finske og svenske lastbiler kan via færgerne fortsætte kørslen i Danmark, hvorimod de i dag må parkere de lange påhængsvogne i færgehavnene og omlade til andre køretøjer. Men de kan ikke køre i Norge, for der må bredden ikke være over 2,55 meter, og de kan heller ikke køre i Tyskland. Desuden har Tyskland indført LKW – Maut, kilometerafgift for tunge lastbiler. En treakslet forvogn kan køre med en 20 ft ( 6 meter ) container og en 12,5 meter lang påhængsvogn kan køre med en 40 ft container. Men da totalvægten for containere er op til 33 tons, endda 36 tons for ”tanktainers” ( tanke i containerstel ) og for flat racks 45 tons, kan der ikke køres med to fuldt lastede containere. Kombinationen forvogn + kærre + påhængsvogn giver ikke vognlængder, der passer til containere. Derfor passer disse 60 tons dinosaurer ikke ind i det globale system med containere. Der er dog en lang række andre negative faktorer ved disse køretøjer, det mest iøjnefaldende er trafikikkerheden. De skal overvejende køres på motorveje, men det er dybt problematisk med en sådan sammenblanding mellem let trafik og tung trafik, det er ikke trafikdifferentiering. Brager en 60 tons tung ekvipage med 80 km/t op i en række personbiler foran, der er bremsset op, vil de blive mast flade. Ved kørsel mellem motorvej og destinationen må de nødvendigvis køre i blandet trafik, dvs. på veje, hvor der også er fodgængere og cyklister.

I Århus danner Marselis Boulevard forbindelse mellem motorvejen og havnen, der ligger såvel skole som børnehave tæt ved asfalten, der er lyssikret fodgængerovergang, men ingen stitunnel. Dagligt kører blokvogne dele til vindmøller til Århus Havn, vinger, tårne, naceller m.m., en enkelt vindmølle kan give transporter med tre eller fire blokvogne. Hvis man står oppe på Strandvejen, kan man se disse enorme køretøjer snige sig under broen og enten køre ad Østhavnsvej eller Sydhavnsgade til Mellemarmen med sværgodskranen. Trods deres længde og vægt er disse transporter forholdsvis sikre, fordi højeste tilladte hastighed for blokvogne er 30 km/t og der kører ledsagevogne med gult blink både foran og bagefter. Men de giver et godt indtryk af, hvordan forholdene vil være, når 25 meter lange vogntog er dagligdag på vejene. Blokvognenes vægt fordeles med mange aksler og da disse er styrbare, er blokvognene trods deres længde meget fleksible. Det vil derimod ikke være tilfældet for 25 meter vogntog, fordi de typisk har 12 – 13 meter lange påhængsvogne. Med 30 km/t er standselængden kort, selvom køretøjet vejer over 100 tons. Det er derimod ikke tilfældet, når 60 tons buldrer afsted med 80 km/t!

Foruden de trafikikkerhedsmæssige aspekter og de miljømæssige aspekter er der på minussiden også de stigende oliepriser. Januar 2008 steg prisen for en tønde råolie ( 159,18 liter ) til 100 dollars og 8. maj er prisen oppe på 123,87 dollars. Dieselmotorer med turbolader og ladeluftkøling har et meget lavt specifikt brændstofforbrug, en motor med et forbrug på 186 gram pr. kWh vil med 222 kW ( 300 hk ) typisk have et forbrug på 30 liter solo og tolv procent mere med påhæng, altså 33,6 liter pr. 100 km for et 48 tons vogntog. Med 370 kW ( 500 hk ) øges forbruget til 42 liter og med 456 kW ( 620 hk ) er forbruget over 51 liter på 100 km. Hvis et 48 tons vogntog har en nyttelast på 32 tons og en 370 kW motor og et 60 tons tungt vogntog har en nyttelast på 40 tons og en 456 kW motor ( hvad de reelt har ) er forbruget pr. ton/km næsten det samme. Den større kapacitet modvirkes af højere motoreffekt og derved højere brændstofforbrug samt større dødvægt.

### **GODSVOGNES KAPACITET.**

Når undtages Hanstholm har alle de havne, der er foreslået til medvirken i ”forsøget” med 25 meter/60 tons vogntog jernbanespor og for Hanstholms vedkommende kan der anlægges bane til Thisted. Tilhængerne af 25 meter lange ”palleslugere” argumenterer med, at disse dinosaurer skal køre mellem havnene, hvad der må betragtes som en absurditet, fordi det mest naturlige vil være coastere og godsvogne som mellemlid. Det tyske firma Waggonbau Niesky GmbH har udviklet vogntyper med høj kapacitet. Den såkaldte Nordwaggon, to fast sammenkoblede lukkede godsvogne med skydevægge er totalt 27 meter lang. Med en længde på 12,56 meter pr. vogn, en vognbredde på 2796 mm og en højde på 3955 mm er det totale rumfang 173 m<sup>3</sup> og dermed seks procent større end for 25 meter vogntog. Med en indvendig bredde på 2700 mm kan der stå to EUR – paller på tværs og dermed totalt 60 paller. Da totalvægten er 90 tons og egenvægten 29,5 tons er nyttelasten 60,50 tons, alt i alt en højere kapacitet end en 25 meter lang dinosaur på gummihjul. Godsvogne kan køre 100 – 120 km/t uden fare for skolebørn og andre trafikanter på vejene, medmindre en trafikant ikke respekterer blinklys og bomme ved en overkørsel. I Danmark må et godstog eksklusiv lokomotiv veje op til 2000 tons, det svarer til 22 Nordwaggon og en nyttelast på 1331 tons eller det samme som 33 vogntog i dinosaurklassen. Med en tørstig 2270 kW litra MZ som trækraft er forbruget cirka 3 liter pr km, men da lokomotivet flytter 1331 tons, er forbruget lavere pr. ton/km end for dinosaur på gummihjul. Med elektriske lokomotiver er forbruget betydeligt lavere.

Ved rangering og transporter over kortere afstande, eksempelvis mellem Århus Havn og Grenå Havn ( 68,8 km ), er forbruget væsentligt mindre pr. ton/km. Et rangerlokomotiv som litra MK har en 390 kW ( 530 hk ) V8 lastbilmotor, hvorved forbruget er det samme som ved et 48 tons vogntog, men trækkes en stamme med 22 Nordwaggon, flyttes 1331 tons med en hastighed på op til 60 km/t med et forbrug på cirka en halv liter diesel pr. km.

Grenå Havn er en af de havne, der har lagt billet ind på tilladelse til 25 meter dinosaurer, hvilket kan forstås i betragtning af, at der kommer svenske lastbiler over med færgen fra Varberg. Der er dog nogle i systemet, der har glemt, hvorfor der i august 1876 blev indviet en jernbane mellem Randers og Grenå. Efter Århus Havns udbygning ud i bugten med en dampskibsbro og åbningen af Århus – Langå – Randers banen i 1862 fik Århus kronisk voksevækst, Randers var ikke længere den største by i Nørrejylland og da der fremkom planer om en bane Skanderborg – Silkeborg gav det anledning til panik i Randers. For derved kunne godset sendes med bane til Århus og udkibes i løbet af en dag, hvorimod det med pramme ad Gudenåen til Randers og efter omladning lang sejlads ad Randers Fjord tog uger. Borgere i Randers dannede ”Commiteen for en fra Randers udgaaende østlig Jernbane”, jf. Egefors ”Ebeltoftbanen”, Hadsten 2008. Med banen og dampskibe til København kunne Randers tage kampen op mod Århus, mente man. Da DFDS opkøbte mange rederier og desuden havde ruten Århus – København gik disse planer i vasken, først i juli 1934 kom der med Grenå – Hundested overfarten en forbindelse, som borgerne i Randers havde forestillet sig. I dag har Randers og Århus et udmærket samarbejde, mange store skibe omlader i Århus til coastere, der går gennem Randers Fjord. I august 2007 lossede M/S ”Torm Charlotte” 60.500 tons soyaskrå fra Argentina, 1200 tons blev lastet i M/S ”Poseidon” direkte, hvorved hun sparede vejene for 37 ture med 48 tons vogntog og 60 tons vogntog behøver 30 ture.

For hele området langs akse Grenå - Randers - Langå - Struer vil en genåbning af banen Randers – Ryomgård være en enorm fordel, desuden kan 60 tons dinosaurer på gummihjul ikke køre på vejene i

området, da der ikke er motorveje og vejnettet generelt er overbelastet med tung trafik. Derfor vil Vestjylland være taber i spillet om pallegodset, hvis 25 meter dinosaurer bliver almindelige. Godsvogne kan overføres Göteborg – Frederikshavn, derimod ikke Varberg – Grenå. Der findes dog forskellige godsvognstyper, der gør det muligt at anvende færgen uden spor til godsvogne. I DDR – perioden udviklede Waggonbau Niesky GmbH, Berlin, godsvogne med løse vognkasser. To fast sammenkoblede vogne med vognkasser, der kan løftes af og på med kran, kan køre på såvel normalspor i Europa som bredspor i Sovjet og Spanien. Eller på smalspor. Vognene er forsynet med samme type låse som maritime containere, hvorved de også kan anvendes for transport af disse. Totallængde 27 meter, ladelængde som to 40 ft containere, rumfang totalt 171 m<sup>3</sup>. Totalvægt 90 tons, samme som for Nordvogn. Ved kørsel med vognkasser er nyttelasten 41,30 tons, ved kørsel med containere er nyttelasten som disse. Vognkasserne kan løftes over på en lav blokvogn, køres ombord på færgen og vice versa i Grenå, hvor en kran løfter vognkasserne op på undervogne. Hvorefter godsvognene kan fortsætte enten mod Randers eller Århus.

Der findes dog en nemmere løsning som tilmed kun kræver investering i en såkaldt reach stacker med løftegrej for sættevogne. Der er udviklet to typer bogievogne til transport af containere, dels en vogn med flad bund ( litra Sgmns ) og dels en vogn med ”lomme” og skammel for sættevogne ( litra Sdgmns ). Tiphook præsenterede i 1988 et Piggyback System på den Internationale Transport & Traffic Exhibition i Hamburg, godsvognene er fremstillet af Rautaruuki Oy i Finland. Godsvognen er forsynet med en svingbar rampe, der kan drejes med hydraulik eller en gaffeltruck, i øvrigt er vogntypen opbygget som litra Sdgmns.

En anden mulighed for nem af – og pålæsning er containerchassis med to sidelæssere, som fremstilles af Hammar Maskin AB, Olsfors, Sverige. I tandem kan kranerne løfte 33 tons og dermed løfte en fuldladet container. De har teleskopramme for tilpasning til enten 20 ft eller 40 ft containere.

Kapaciteten for en sættevogn med høj kapel er nogenlunde den samme som for en 40 ft eller 45 ft, dog med den forskel, at der er plads til flere EUR – paller, fordi vognkassen er bredere. Derfor kan løsningen for overførsel af gods med færgen uden spor altså være enten løse vognkasser som Waggonbau Niesky, sættevogne eller containere generelt.

Der er udviklet containere til alle typer formål og der er udviklet allehånde typer læssegrej. Med containere undgås omladning, containere kan sendes jorden rundt uden nogen har kontakt med lasten, og afsenderen kan pakke dem for direkte levering til modtager.

Et fartøjs eller køretøjs størrelse er afhængig af den afstand, der skal tilbagelægges, derfor har containerskibe i trafik på Fjernøsten udviklet sig til giganter. Skal laster anvendes til fjerntransport, må de nødvendigvis være store, men sådanne transporter giver mange miljøproblemer og de kræver omladning. Når oliepriserne tilmed er støt stigende, bliver omkostningerne ved lastbiltransport for store, uanset om de totalt vejer 48 eller 60 tons. Godset må kunne transporteres uden omladning og over større afstande med jernbane eller skib, fordi miljøet belastes minimalt og der kan transporteres store mængder gods for små mængder brændstof.

### **LOV OM SPOR TIL VIRKSOMHEDER OG HAVNE.**

Schweiz har i modsætning til Danmark fremmet godstrafik på jernbaner med en række love og tiltag. Alle virksomheder kan få sidespor, sikret gennem en række love som Bundesgesetz von 5.10. 1990 über die Anschlussgleise og Verordnung von 26.2. 1992 über die Anschlussgleise, reglerne oplyses i materialet SBB Cargo 9000/II 95. Desuden har Schweiz opbygget et transportsystem med rullecontainere og godsvogne med svingrammer, fordi bjergveje ikke egner sig til tunge transporter på gummihjul. Danmark kunne indføre lignende regler og samtidig vedtage en lov, der sikrer jernbanespor til industrikvarterer og havne. Det være sig trafikhavne som færgenhavne og lystbådehavne, for sidstnævnte har behov for persontog til turister, der ankommer med båd.

Ser man på udviklingen i Danmark er det gået stik modsat end i Schweiz, vi har mindre og mindre godstrafik på banerne og omvendt mere på landevejene. Danske vognmænd er dog ikke modstandere af banetransport, da Jens J. Jensen i 1937 etablerede kølehus og lagerbygning i Padborg, blev der også anlagt sidespor. Desværre har der på trods af oliekrisen i 1973 ikke været megen vilje til samarbejde mellem baner og vognmænd, tværtimod har der været behård konkurrence. Da der blev bygget en kombiterminal ved Taulov, kunne vognmændene have etableret et transportcenter ved siden af, men i

stedet valgte de at etablere det nord for Vejle. Historien gentog sig med Transportcenter Horsens Vest, der er bygget 2002 – 03 ved Lund, hvor der ikke er jernbane. Arealet er på 31000 kvadratmeter og kapaciteten 500 lastbiler i døgnet. Via Horsens – Silkeborg vejen er der tilslutning til motorvejen, men mange lastbiler kører ad Gl. Horsens Landevej – Jyllands Allé til Århus Havn, fordi denne rute er væsentligt kortere end motorvejen vest om Skanderborg, og det er til stor gene for boligområderne og de rekreative områder ved stadion. Eftersom jeg bor et stenkast fra Jyllands Allé, kan jeg dagligt konstatere en tæt trafik af 48 tons vogntog.

Det er politikerne, der har godkendt transportcentrene ved Vejle og Horsens, ligesom det også var politikerne, der fik nedlagt de mange privatbaner og ”Den skæve Bane” Langå – Bramming. Hvis privatbanen Horsens – Bryrup – Silkeborg ikke havde været nedlagt, kunne Transportcenter Horsens Vest have sidespor fra den, for banen løb igennem byen Lund. Der er dog en anden og mere interessant mulighed, nemlig en ny jernbane mellem Hatting og Hansted langs motorvejen til Store Hanstedå og fra denne bane sidespor til Lund. Med en sådan bane kan lyntog, der ikke standser i Horsens, skære meget af køretiden, fordi kurverne gennem Horsens begrænser hastigheden. Samtidig vil det give mulighed for nærbanetrafik i Horsens på den gamle bane, fordi den nye vil aflaste den.

Den nyeste fadæse er Logistikparken Århus, der anlægges i Årslev ved Låsby – motorvejen ( A 15 ) og et stenkast fra banen Århus – Langå, men uden forbindelse til denne. Arealet er på 440.000 kvadratmeter, hvoraf Danske Fragtmænd A/S får er terminal til afløsning af den nuværende på S. Frichs Vej. Byggeriet begyndte august 2007 og tages i brug fra maj i år. De oprindelige planer var en placering ved Hasselager Station, men det fik miljøfolk forpurret med begrundelse i, at bakken rummer store grundvandsbassiner. Foruden sporforbindelse og kombiterminal som i Taulov ville placeringen i Hasselager have givet kort afstand til Århus Havn, cirka 10 km,

og der er i Hørning, Hasselager, Viby og Holme tæt ved industrikvarterer og terminaler. I Årslev er der ”bar mark” og ad motorveje, Åhavevej og Marselis Boulevard 18,7 km. Eller med andre ord: transportcenteret ligger langt fra havn og industrikvarterer. Bliver der anlagt sidespor, skal godstogene mod syd ”vendes” i Århus, således der skal rangeres to gange. Hvorimod godstogene med en placering i Hasselager har ”snuden” den rigtige vej.

I alle tre tilfælde har politikerne godkendt placeringer tæt ved motorveje, hvorimod jernbaneforbindelse overhovedet ikke er taget i betragtning. Transportcentrene er på den måde medvirkende til øget godstrafik på vejene og mindre på jernbaner - eller slet ingen godstrafik på jernbaner! I denne sammenhæng er 25 meter/60 tons vogntog nødvendige, men man har ikke indregnet miljøproblemer og stigende oliepriser i dette regnestykke. I de glade 1960’erne, da olien flød fra hanerne, kunne der være en vis ræson i en trafikpolitik, der fremmede lastbiltransporter og biltrafik generelt. Med Dennis L. Meadows ”The Limits To Growth”, oversat til dansk 1972 ved Jørgen Jacobsen ( ”Grænser for vækst”) kom der seriøse advarsler, som blev barsk virkelighed med oliekrisen. Men få år efter var det hele glemt og man fortsatte som blinde høns mod afgrunden. Nu har vi igen oliekrise og de mange motorveje med transportcentre med mere vil stå som monumenter over en fejlslagen energi – og trafikpolitik.

### **SØVEJENE FREMTIDENS VEJE**

Hver tredje uge kommer M/S ”Trans Dania” til Århus Havn med papir til Pressens Fællesindkøb på Borneovej. Skibet har 4.000 tons eller 6.000 ruller papir med til avistrykkerier m.v. ( ”Århus Havn” maj 2008 ). Da en papirulle på højkant i areal svarer til en EUR – palle, kan skibet medtage 6.000 paller og med et elevatorsystem kan pallerne flyttes med gaffeltrucks såvel i lasten som på kajen, kraner er ikke nødvendige. I forhold til et sådant skibs kapacitet er et 25 meters/60 tons vogntogs kapacitet på 40 tons/48 paller latterlig. Men en typisk coaster med en kapacitet på 1200 tons vil med en diesel, der ikke har flere hestekræfter end store lastbilmotorer på 500 – 630 hk, kunne fungere som mellemlid mellem havne med et energiforbrug på en brøkdel af lastbilerne. Marstal byggede Caroline – typen i 1950’erne, og trods en beskedne kapacitet på 240 tons og en 265 hk motor kan et skib som M/S ”Caroline Samsø” fra 1959 give en mere effektiv forbindelse mellem havnene end 25 meter/60 tons lastbiler. Hun går kun 9 knob ( 16,66 km/t ), men så er forbruget også kun 2,5 liter pr km og dermed lavere pr. ton/km, for seks ture med 60 tons vogntog svarer til cirka 3 liter pr. km. Med en længde på 33,48 meter, en bredde på 6,51 og en dybgang på 3,04 meter kan M/S ”Caroline Samsø” gå ind i alle danske havne og da besætningen har alle faciliteter i aptoningen, er der ikke problemer med køre – og hviletidsbestemmelser.

Der er udviklet skibstyper, der har langt højere kapacitet end carolinerne og som har et væsentligt mindre olieforbrug trods højere hastighed. I oktober 2006 løb M/S "Futura Carrier" af stabelen hos "RMS Kiel", et såkaldt semikataranbaskib. I princippet to katamaraner med et bredt dæk og da fremdrivningen sker med dyser for og bag, kan der sejles på meget lavt vand. Samtidig giver konstruktionen god stabilitet i høj sø.

I forhold til traditionelle typer 20 procent højere hastighed og 30 procent mindre effekt. Der anvendes standard lastbilmotorer indbygget i moduler og hvert skib har to moduler foran og to agter. Tabellerne viser skibenes mål og kapacitet som henholdsvis containerskibe og fragtskib, på tysk Binnenschiff. Med skibe som M/S "Futura Carrier" som mellemed mellem de store og de små havne, vil vejene blive aflastet og der vil også være mulighed for sejlads ad floder og kanaler til mange byer i Tyskland og Holland m.v. Eksempelvis kan der via floder og kanaler sejles til Berlin. Der kan sejles til alle havne i Limfjorden og der vil næppe være protester i Rødby eller Hundested, hvis godset ankommer med skib. Udbygning af vandveje vil også fremme turisme til søs, hvilket også vil formindske bilkørsel og dermed formindske olieforbruget.

#### CONTAINERSKIBE.

LÆNGDE	135 m	130 m	110 m
BREDDE	19,5 m	14,5 m	11,45 m
DYBGANG	3,50 m	3,50 m	3,50 m
DWT	6700	4700	3000
TEU 4 lag	490	330	220

#### FRAGTSKIB ELLER ANDET ( BINNENSCHIFF ).

LÆNGDE	135 m	97,50 m	82,50 m
BREDDE	19,50 m	13,60 m	12,50 m
DYBGANG	4,50 m	4,00 m	4,50 m
DWT	7600	3300	2800
TEU/Laderum	600/15560 m <sup>3</sup>	230/5180 m <sup>3</sup>	4650 m <sup>3</sup>

#### AFRUNDING

Med kilometerafgift for tunge køretøjer og andre afgifter gives der i Tyskland tilskud til godstransport ad floder og kanaler, derfor er skibe som M/S "Futura Carrier" udviklet. Tyskland er et transitland, men det er Danmark også i allerhøjeste grad, det kan derfor undre, at politikerne ikke vil indføre lignende afgifter og i stedet fremme gods på jernbaner og skibe. De mange søkøbstæder er udviklet af nederlandske skippers sejlads i de lange fjorde, for den hanseatiske kogge var for stor til en sådan sejlads. Det såkaldte motorvejs H har fremmet udviklingen i Østjylland, hvor der i forvejen var vækst, trafikpolitikken med motorveje og 60 tons vogntog er derimod katastrofal for store dele af Vestjylland og Nordjylland. Uden arbejde vil befolkningen flytte andre steder her, kun de gamle bliver tilbage og mange landsbyer vil uddø. Med udbygning af jernbanerne og fremme af skibstrafik med coastere og skibe som M/S "Futura Carrier" vil disse områder være attraktive for virksomheder og især vil det være relevant for vindmølleindustrien med placering ved havne. Eksempelvis har LM Glasfiber A/S i Lunderskov udviklet LM 61,5 P med 61,5 meter lange vinger af glasfiber. En serie vindmøller af denne type er opstillet 25 km fra Skotlands kyst, hver mølle producerer el til 5000 husstandes årlige forbrug.

En anden mulighed er kombinatorer, der er virksomheder, som behandler alle former for affald og spildevand, også biologisk affald fra dyr og slagterier m.m., og omdanner det til henholdsvis elektricitet, varme og gødning samt andre biprodukter. Slamafgiften skal væk, i stedet skal afbrænding af slam fremmes og asken kan sammen med afgasset biomasse og spaghum blandes til gødning. Biogas er metangas, brændværdien er 43,86 MJ pr m<sup>3</sup> og der kan produceres 1 m<sup>3</sup> gas af 30 kg bioaffald. Hvis man ser på, hvad de forskellige dyr kan producere af energi på den måde, er det enorme mængder energi, som går op i den blå luft som ammoniakdampe og en i øvrigt modbydelig stank. Dyrenes daglige produktion fremgår af tabellen.

DYR	MÆNGDE	MULIG
-----	--------	-------

	KG	ELPRODUKTION
So		2 kwh
10 slagtesvin		9 kwh
Ko	30 kg	7 kwh
200 høns	3 kg	10 kwh

Danmark havde i 2006 en bestand på 1.579.000 stk. kvæg, heraf 555.000 malkekøer. De kunne dagligt have produceret 3,15 millioner kwh, hvilket rækker til mange tog. Et elektrisk motortog som litra ER har fire motorer á 420 kW, dvs det behøver 1680 kW i timen. Godsmaskinen litra EG har en effekt på 6500 kW og kan ved bremsning producere en lige så stor effekt. Det overses ofte, at elektriske tog kan omstille banemotorerne til dynamoer ved bremsning og på den måde producere el.

#### **BILLEDKOMMENTARER.**

Alle fotos ved Erland Egefors og taget onsdag den 30. april 2008 mellem klokken 15.30 og 15.45. Samme sted, krydset Marselis Boulevard/Sydhavnsgade/Østhavnsvej. Baggrund tunnel under Strandvejen for Marselis Boulevard.

Nr. F1007: Eimskip 20 ft reefer på sættevogn. De islandske rederier Eimskip og Samskip sender gods til Nordeuropa, Rusland og Amerika med containere

Nr.F10008: Rangerlokomotiv litra MK 611 med 14 litra Sgmns og Sdgmns, hver med tre TEUs, 3 stk. 20 ft containere eller en 40 ft og en 20 ft container. Kører fra containerterminaler til Århus H.

Nr.F100011: Blokvogn med det øverste af et tårn til en vindmølle. På grund af de mange styrbare hjul er blokvognen meget fleksibel. Et 25 meter langt vogntog kan ikke klare et sådant sving, når der er vejarbejde i den ene side.

#### **LITTERATUR:**

Blomfeldt, Jan-Oluf: Scania Kavalkade 1891 – 1991, Södertälje 1990.

Egefors: Ebeltoftbanen, Hadsten 2008.

Egefors: Triangel, De forenede Automobilfabriker A/S, Hadsten 2009.

Løvborg, Eilert og Mogensen, Peter: DSB materiel i drift, 2. udgave, DSB 2000.

Meadows, L. Dennis: The Limits to Growth ( Grænser for vækst ), København 1973.

SBB Cargo: Anschlussgleise, SBBG 9000/II 95 og ACTS AG, Mittelstrasse 43, 3030 Bern.

Tiphook Rail Ltd, Bromley, Kent, UK.

”Magasinet Århus Havn” ved Århus Havn.

Diverse hjemmesider og noter m.m.