

Titel: Materielindkøb set i strategisk sammenhæng.

Forfatter: Projektchef Henrik Kudal
DSB Materiel Teknik
Projektsektoren

1. Indledning.

DSB har en lang praksis for visionær anskaffelse af rullende materiel. Historisk kan nævnes de meget vellykkede og internationalt anerkendte P-maskiner (damplokomotiver), der blev konstrueret af den daværende maskinchef Otto Busse personligt. Senere påtog DSB sig en meget central rolle i udformningen og fastlæggelse af krav til konstruktionen af IC3-togsættene, og dette unikke produkt har dels givet mulighed for en driftafvikling, der matchede de specielle forhold i Danmark, dels givet befolkningen en ny og positiv opfattelse af, hvad togrejser kan være.

I forbindelse med alle anskaffelsesforløb opsamles og vurderes de indhøstede erfaringer, og resultatet anvendes til en løbende forbedring og tilpasning af den strategi samt de metoder og værktøjer, der anvendes i det enkelte anskaffelsesforløb.

Aktuelt gælder for DSB, at der er store igangværende og forestående materielanskaffelser, som dels skal gøre det muligt at dække kundernes behov for transportydelser, dels skal være et væsentligt og centralt element i det samlede budskab til markeder og publikum fra DSB som en stor jernbaneoperatør, der leverer attraktive og konkurrencedygtige trafikprodukter.

Anskaffelserne omfatter p.t. Øresundstog, EG-godstogslokomotiver, nye S-tog og Gode Tog til Alle (herefter benævnt GTA).

I det følgende beskrives udviklingstendenserne i togmaterielbranchen samt de rammer, der er for at omsætte DSBs strategier til konkrete materielanskaffelser. Derefter belyses de nye S-tog og GTA i deres strategiske sammenhæng.

2. Udviklingstendenserne i togmaterielbranchen.

Tendenserne er nedenfor beskrevet, som de foreligger set fra DSBs side, og afspejler generelt et europæisk marked, der i stigende omfang er ved at blive internationaliseret, med voksende indflydelse fra globale leverandører med globale produktplatforme.

Leverandører:

Færre, men større leverandører. Vækst via opkøb. Fokusering på kerneydelser (jernbanemateriel) og markedsandele, men også på supplerende og kompletterende serviceydelser. Grønne regnskaber udarbejdes. Visse leverandører vokser via succes i udvalgte nicher.

Strategiske alliancer.

De stores alliancer giver indflydelse og påvirkningseffekt, mindsker opslidende kampe om markeder og om større kundeprojekter. Endelig giver de besparelser på produktudvikling og produktion.

De mindres alliancer sikrer overlevelse og fremtidssikring, realisering af egne produktideer samt vækst som niche- eller underleverandør.

Selv større leverandører må stedvis indgå alliancer for at dække hele markedet, f.eks. på diesel-/el-/mekanik-/IT-områderne.

Branchen har historisk haft national tilknytning og politisk konstruerede projekter som markant særkende, men denne situation er under afvikling, kraftigt styret af EU, og der er hos leverandørerne meget fokus på at være i stand til at kunne vinde kontrakter på åbne konkurrencevilkår.

Dette indebærer også, at nogle leverandører ønsker åben konkurrence på områder, der traditionelt har ligget indenfor de store jernbaneoperatørers egen styring og udførelse, f.eks. vedligeholdelse.

Kunderne fokuserer på leverandørers ejerskab, økonomi, stabilitet, åbenhed og dokumenterede evner til at gennemføre de forestående anskaffelser og andre serviceydelser. Store negative økonomiske resultater forekommer, og profitterne er generelt ikke blandt de mest attraktive for nye investorer. Organisatoriske omlægninger og justeringer er hyppige.

Markedspriserne for materiel har længe været faldende, og der er af mange leverandørers ledelser udmeldt markante interne krav om kostprisreduktioner.

Kapaciteten til produktudvikling og produktion reduceres, bl.a. ved lukninger og nedskæringer. Dette kan medføre forlængelser af anskaffelsesforløb, og begrænse mængden af afgivne tilbud.

Indtil videre er der fortsat stor interesse hos leverandørerne for at kunne tilpasse og levere deres produkter til de særlige forhold, der på nogle områder er i Danmark.

I DSBs seneste anskaffelser er indgået aftale om, at leverandøren skal opnå myndighedsgodkendelse for materiellet, således at DSB overtager et tog med "nummerplader".

Produkter.

De store leverandører etablerer produktplatforme og -familier i et forsøg på at dække deres udvalgte markedsområder med "standardmateriel" og sende klare, relevante signaler til kunderne.

Ideen er hurtigt, fleksibelt og billigt at kunne tilpasse et specifikt tilbud og efterfølgende med fortjeneste skabe et udviklet og produceret produkt til den konkrete kunde i den konkrete situation.

Yderligere markedsføres de nævnte produktplatforme som forbillede med henblik på at få kunderne til i højere grad at specificere deres krav til nye anskaffelser, således at de kan blive dækket af standardmateriel fra nogle af de relevante leverandører.

Platformene er typisk baseret på konkrete, aktuelle anskaffelser fra gode referencekunder, og afhængig af genbrugs- og modulariseringsgraden, er der basis for DSB og andre kunder til at vurdere afprøvede løsningselementer inden kontrakt.

Nogle områder har speciel fokus for tiden, bl.a. grænseoverskridende trafik, og det ses hyppigere, at givne materieltyper er konstrueret til flere systemer for el-forsyning og sikkerhed. Også kurvestyring (tilt) er der for tiden stor efterspørgsel på.

Den positive effekt af platformene begrænses en del af den manglende standardisering og basale tekniske forskelle i den internationale jernbaneverden. For Danmark og DSB betyder det, at det positive ønske om at kunne købe materiel, der er "hyldevarer", mere reelt bliver et ønske og krav om anvendelse af "hyldemoduler" i noget togmateriel, der skal kunne køre i Danmark, især når det gælder el-drevet materiel.

Foruden de tekniske forskelle landene imellem er der lokale "kulturelle" krav, bl.a. til design og indretning for passagerer og personale. Næsten alle leverandører er indstillet på nødvendigheden af en kundetilpasning, men der er meget stor forskel på omfanget af og behovet for tilpasning i den konkrete anskaffelse.

Der lægges generelt meget stor vægt på at give den nye materieltype en identitet, især omkring front og i togets bemaling og dekoration, omkring ind- og udstigning samt i indretningen og den enkeltes siddeplads.

DSB: Materielindkøb set i strategisk sammenhæng. Trafikdage på AUC august '99

Den teknologiske udvikling sikrer, at IT og andre computerbaserede moduler også i togmateriel bliver billigere, kan mere og fylder mindre. Men samtidig er den tekniske levetid langt kortere end materiellets levetid på 20-30 år. Fremtidssikring bliver derfor absolut nødvendig, og det gælder dels forberedelse for kommende udvidelser af de eksisterende systemer, dels tilsikring af fleksibilitet og ombygningsmuligheder i materiellet, så IT-løsninger, vi ikke kender til i dag, senere kan indbygges.

Kundernes krav og forventninger til teknologiske serviceydelser svarer til udviklingen generelt, de opstår og skifter hurtigt, og nye behov er svære at forudse.

Supplerende produkter og serviceydelser.

Svarende til udviklingen i mange andre brancher er der i dag hos leverandørerne stor interesse for at kunne tilbyde langt mere end blot at levere togmateriel og originale reservedele mod betaling.

Der er mange nye og intensiverede fagområder inde i et anskaffelsesforløb, f.eks. miljø, arbejdsmiljø, energioptimering, LCC (Life Cycle Cost), RAMS (Reliability Availability Maintainability Safety), SPLIT-vedligeholdelsesfilosofi, myndighedsgodkendelse og Safety Report. Leverandørerne må selv kunne beherske disciplinerne, og mange yder gerne konsulentassistance, enten som en del af et større projekt, eller som selvstændige opgaver.

Finansiering, med hvad det indebærer af muligheder for køb/leje/leasing/partnerskab og mange andre varianter er blevet et helt centralt element i branchen og en kraftig konkurrenceparameter.

For kunderne er en anskaffelse tilsvarende blevet mere kompleks end tidligere, og de traditionelle forhandlingsemner, som f.eks. at undgå monopoldannelse og sikre fri konkurrence ved indkøb af reservedele, er nu suppleret med en lang række emner, der kræver inddragelse af forskellige ekspertgrupper.

3. Rammerne for DSBs materielanskaffelser.

Myndighedsgodkendelse af operatør og materiel.

DSB og alle andre jernbaneoperatører i Danmark skal for at kunne sætte rullende materiel i kommerciel drift være godkendt af Jernbanetilsynet.

Materiellet skal være godkendt af Jernbanetilsynet samt af de infrastrukturforvaltere, på hvis skinner driften skal ske.

Der arbejdes på at få fastlagt de konkrete regler, myndighedskrav og specifikke metoder for at opnå varig godkendelse af specifikt materiel hos Jernbanetilsynet. Indtil videre anvendes en ad-hoc praksis, der primært er baseret på at Jernbanetilsynet løbende informeres om DSBs krav til materiellet og leverandørens løsninger af opgaven, med fokus på tilsynets særlige interesseområder.

EU-lovgivning.

Togmateriel anskaffes i henhold til EUs udbudsregler, og DSB anvender metoden "udbud efter forhandling", startende med forudgående prækvalifikation af en række potentielle leverandører. Disse leverandører modtager hver et sæt udbudsmateriale fra DSB, hvorefter de kan afgive deres tilbud. Tilbuddene behandles separat med hver enkelt leverandør. Til slut tegnes kontrakt med leverandøren af det produkt, der vurderes til at være bedst og billigst.

Reglerne for håndtering af den enkelte sag sikrer, at alle leverandører behandles lige, og de udstikker samtidig meget snævre rammer for procedurerne i et anskaffelsesforløb.

I de hidtidige anskaffelser hos DSB er der hver gang anvendt et projektforsløb og en tidsplan, der var baseret på en enkelt materieltype.

I GTA-projektet er der taget en anden mulighed i anvendelse. Her gennemføres en prækvalifikation af hhv. en række diesel- og el-togmaterielleverandører. Ud fra de to lister over mulige leverandører kan DSB udvælge et antal i forbindelse med udbud til flere selvstændige anskaffelser indenfor en periode på 3 år.

DSB som DSB SV fra 1999.

DSBs nye virksomhedsstatus som "særlig offentlig virksomhed" medfører ikke de store ændringer i et anskaffelsesforløb, sådan direkte i procedurerne, men det giver stor påvirkning af DSBs metode og mulighed for at opstille og opfylde strategiske mål, hvilket bl.a. ses i GTA-projektet, hvor DSB spiller offensivt ud som en selvstændig "major player" på det danske transportmarked.

Den nye status medfører også, at forrentning, afskrivning og finansiering bliver centrale elementer i enhver forretningsplan og dermed i enhver anskaffelse. Det kunne medføre, at en given materieltype, der sikrer DSB god markedstilpasningsevne og fleksibilitet sandsynligvis påvirker belåningspotentialet positivt.

Kontraktform.

DSB anvender i materielanskaffelser kontrakter, der med en omfattende samling bilag binder leverandøren op på den ydelse og det produkt, der er aftalt under de oftest lange og meget grundige forhandlingsforløb.

Udgangspunktet er branchekutymer og en erfaringspraksis, hvor DSB løbende udbygger og forbedrer kontraktoplægget og bilagsmaterialet i udbudsmaterialet.

Brugerkrav og tekniske funktionskrav.

Processen, der skal omdanne DSBs strategier, visioner og forretningsplaner til konkrete udbud af anskaffelser, resulterer i et sæt godkendte brugerkrav, der specificerer, hvad de markedsorienterede funktioner og forretningsområder i DSB har af krav og udmøntede forventninger til den nye materieltype, eller som i GTA-projektet, den nye materiefamilie.

Processen omfatter en meget bred og omfattende behandling og koordinering af alle opstillede krav, dels nye, dels checklistenkrav, lovkrav, myndighedskrav, regler, standarder etc. Undervejs bliver der foretaget særlige forsøg og undersøgelser, f.eks. opbygning af en præmock-up, hvor de fleste indretningskrav kan justeres, vurderes og fastlægges.

Brugerkravene suppleres med en lang og omfattende række tekniske funktionskrav, der skal sikre, at togmateriellet kan opnå godkendelse og efterfølgende anvendelse i Danmark i en

lang årrække, miljørigtigt, med høj udnyttelse, stor pålidelighed og lave drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.

4. De nye S-tog.

I 1992 indgik DSB kontrakt med konsortiet Linke-Hoffmann-Busch/Siemens om levering af 8 nykonstruerede elektriske togsæt til S-banen i København, og om en option på yderligere 112 togsæt.

De første 8 togsæt er leveret, og de første har været i drift siden juni 1996.

D. 17. april 1997 blev der skrevet kontrakt om yderligere 112 togsæt, og det første er blevet leveret d. 25. juni 1999.

De nye tog er 60 cm bredere end de hidtidige S-tog. Med en bredde på 3,60 m i albuehøjde er der plads til 3+3 siddepladser på tværs i de korte vogne. Det giver for hvert togsæt på 8 vogne 336 siddepladser, en forøgelse på 33% i forhold til de nuværende S-tog.

På togets yderside informeres passagererne ved hjælp af destinationsskilte i fronten af toget og over dørene. Inde i toget informerer elektroniske skilte i siddeafdelingerne om togets standsningsmønstre og om den aktuelle position på linien. Endvidere gives oplysninger om bl.a. skiftemuligheder og evt. uregelmæssigheder i driften.

Skiltningen suppleres med højttalerinformation i og udenfor toget efter behov.

Væsentlige strategiske målsætninger.

Der er to væsentlige målsætninger for de nye S-tog vedr. energiforbruget:

1. De nye S-tog skal bidrage væsentligt til nedbringelse af transportsektorens miljøbelastning og ressourceforbrug.
2. De direkte driftsomkostninger i forbindelse med S-togskørsel skal nedbringes.

Energiforbrug.

Togets egenvægt er den væsentligste faktor for energiforbruget. Derfor har det fra starten været udgangspunktet, at de nye S-tog skulle have en lavere vægt end det nuværende materiel. Vægtfaktoren er især dominerende, fordi toget skal anvendes på S-banenettet, hvor der kun er ca. 3 km i snit mellem stationsstandsningerne.

CO₂-udslip.

Transportsektorens væsentligste miljøproblem er at opnå en tilstrækkelig reduktion af CO₂-udslippet. Iflg. Regeringens plan "Trafik 2005" er målet en reduktion af landets samlede udslip på 20% i år 2005 i forhold til 1988. For transportsektoren er målet en stabilisering i år 2005, og en reduktion på 25% i år 2030.

Beregningerne for de nye S-tog viser, at når der er sket en total udskiftning af materiellet, vil S-togskørslen ikke alene leve op til transportsektorens mål for CO₂-udslip, men også til det noget skrappe mål for samfundet totalt.

Ved at optimere kørestrømsanlægget, så den regenerative bremseenergi kan udnyttes fuldt, kan CO₂-udslippet reduceres yderligere.

Materievalg og livscyklusvurderinger.

DSB: Materielindkøb set i strategisk sammenhæng. Trafikdage på AUC august '99

Mange forhold spiller ind ved valg af materialer i de nye S-tog. Styrke, design, funktionalitet, økonomi, vedligeholdelse, komfort og brand er dem, der normalt regnes for vigtigst.

I de nye S-tog har DSB allerede fra projektets start lagt vægt på, at der også tages vidtgående hensyn til miljøet. Ikke bare med hensyn til togets drift- og vedligehold, men også ved udvinding og forarbejdning af råmaterialer, ved togproduktionen og ved togets bortskaffelse efter den lange driftsperiode. Der tages med andre ord hensyn til ressourceforbrug og miljøbelastning fra "vugge til grav" - igennem hele togets livscyklus. Det værktøj, der støtter sådanne beslutninger kaldes livscyklusvurderinger (LCA).

Det er første gang DSB har stillet så store miljøkrav som her til de nye S-tog. I praksis har det da også vist sig at være svært.

Livscyklustankegangen er stadig så ny, at kun få leverandører af teknisk specialudstyr har udviklet nye produkter efter den.

DSB har ønsket, at togets tekniske udstyr skal baseres på velafprøvede standardkomponenter. En kort udviklingstid for de første togsæt har givet ringe mulighed for at udvikle alternativer til materialer og komponenter, som DSBs miljøvurderinger har peget på som de mest miljøbelastende.

Egentlige udviklingsprojekter vil imidlertid indgå i de næste serier af den lange levering. DSB har bl.a. særligt fokus på hvilke plastmaterialer, der kan erstattes med biofiberbaserede materialer. Dvs. plastlignende materialer, der er fremstillet ud fra f.eks. træ- og halmfibre.

5. Gode Tog til Alle (GTA).

Gennemførelsen af DSBs GTA-plan forudsætter indkøb af ca. 150 nye togsæt til erstatning af DSBs "røde materiel", dvs. lokomotivtrukne passagervogne, og efterfølgende en væsentlig del af de nuværende to-vogns togsæt af MR-typen.

Såfremt investeringen besluttet gennemført vil det, sammen med indkøbet af de 120 nye S-tog, være DSBs største materielindkøb i nyere tid. Materielinvesteringen til GTA skønnes at ligge i størrelsesordenen 6-7 mia.kr.

Strategiafvejning: Togsæt eller lokomotiver/vogne.

GTA-strategien er baseret rent på anvendelse af togsæt.

Der ønskes anskaffet togmateriel, der har høj udnyttelsesgrad, kører i høj og tæt frekvens, og er fleksibelt, også medens kunderne venter på at komme videre.

Blandt de væsentlige argumentationer er flg.:

Togsæt med distribueret fremføringseffekt kan fastholde deres givne accelerationsevne enkeltvis eller samlet i togstammer. Lokomotivtrukne togs acceleration daler med antal vogne, indtil der tilføjes et ekstra lokomotiv etc. Ved tætte køreplaner er det en ulempe.

Togsæt med distribueret traktionssystem, dvs. træk på flere aksler fordelt over toget, udnytter en mindre del af den mulige adhæsion til skinnerne for at opnå en given acceleration.

Dette sikrer, at accelerationskravene til nyt materiel også kan gennemføres i praktiske løsninger, som f.eks. i Danmark om efteråret med våde blade på skinnerne.

I Tyskland er dette et væsentligt argument for udformningen af nyeste udgave af ICE-togsættet, ICE-3.

Lokomotiver/vogne har typisk 4 aksler til at trække et stort antal passive aksler med.

DSB har opnået en særdeles fleksibel driftsform med IC3- og IR4-togsæt, der kan op- og nedformere togstammen "medens kunden venter". Der er nu også mulighed for samkøring

af en blandet el- og dieseldrevet togstamme. Sammenkoblingsfunktionen ønskes fortsat i GTA.

En tilsvarende fleksibel sammenkoblingsmulighed kunne tænkes til lokomotiver/vogne, men findes ikke i dag hos DSB, og det vil derfor være et nyt område, der skulle udvikles på.

Brugerkrav til togsættenes indretning.

Blandt DSBs kundesegmenter er der forskellige krav til togenes indretning, hvorfor DSB i forbindelse med udarbejdelsen af udbudsmaterialet har tilstræbt at få tilbud på togsæt med fleksible indretningsmuligheder. Det er ambitionen at indkøbe togsæt, som med mindre justeringer kan opfylde de forskellige segmenters behov.

Det er ønsket med GTA, at der i togene skal være et højt serviceniveau for alle, med mulighed for tilkøb af særlige ydelser efter passagerernes individuelle behov. Det er tanken at udnytte de muligheder toget har, og som andre trafikformer ikke kan matche. Derfor skal toget bl.a. kunne fungere som en god kontorarbejdsplads, sådan at rejsetiden kan udnyttes konstruktivt, ligesom der skal være mulighed for at læse, slappe af, spise, sove m.m.

P.t. er den første type GTA-togsæt under fastlæggelse i en udbudsspecifikation.

Der bliver tale om et større diesel-togsæt, der skal kunne anvendes til såvel fjern- som regionaldrift.

For at sikre mulighed for løbende at kunne tilpasse togsættet til forskellige passager- og servicekoncepter, er der fastlagt et indretningsmodul på 2100 mm overalt i togsættet. Det skal gøre det muligt at ændre hurtigt og med minimale omkostninger.

Hvis dette ønske og DSBs andre krav kan opfyldes med gode løsninger fra leverandørerne, vil meget være nået mht. togmateriellets muligheder for markedstilpasning i hele dets levetid.