

Transportlogistikk i praksis: Del 1:

Ruteplanlegging og drift av kjørekontor

Transportlogistikk i praksis: Del 1: Ruteplanlegging og drift av kjørekontor Tommy Stub skal i fire artikler fremover ta for seg transportlogistikk med en operativ vinkling relatert til ruteplanlegging,...

Av Redaksjonen, tungt.no, 1. februar 2004 kl. 08:00

Transportlogistikk i praksis:

Del 1: Ruteplanlegging og drift av kjørekontor

Tommy Stub skal i fire artikler fremover ta for seg transportlogistikk med en operativ vinkling relatert til ruteplanlegging, materiellvalg, IT og innkjøp. Vi skal fordype oss innen bruk av noen utvalgte formelle teknikker relatert til fagområdene som kan skape konkurransefordeler. I denne artikkelen ser vi nærmere på ruteplanlegging og hvordan bedriftens kjørekontor kan driftes på en effektiv måte.

Tommy Stub

Noen vesentlige problemstillinger som påvirker ruteplanleggingen er; tid, vekt/volum, godsets beskaffenhet, sted, tilgjengelig transportmateriell, kjøre- og hviletidsbestemmelser, veistandarder og kompetanse.

Det som for det meste benyttes i dag hos de aller fleste som bedriver operativ transportproduksjon er teknikker som er langt unna de formelle teknikker som tilegnes via høyskolestudier. Det gjenspeiles en stor mangel på denne kompetansen i den operative delen hos de aller fleste. Dette skyldes nok mye at høyskoleutdannede transportøkonomer som oftest ikke sitter i den operative drift av bilparker hvor lønnsnivå i stor grad ikke er tilpasset denne type utdannelsesbakgrunn. I stedet viser det seg ofte at sjåfører havner inne på et kjørekontor hvor de møter en verden de ikke kjenner så godt; bildriftsøkonomi, bruk av data, kontere faktura, kjøreavregninger, personalledelse, HMS/IK, språkferdigheter m.m. Fordelen derimot er deres lokalkunnskaper, kjennskap til kjøre og hviletidsbestemmelsene, laste- og losseteknikker og lignende.

Jeg tar dere med på innføring i en anvendbar algoritme som ofte benyttes og som kalles Clark & Wrights algoritme. Denne benyttes for å finne frem til en så optimal transportproduksjon som mulig ut fra noen gitte forutsetninger og begrensninger. Videre vil jeg ta dere med på en enkel innføring i bruk av dataspeil og noen andre hjelpemidler for enkel administrasjon av ett kjørekontor.

Ruteplanlegging

innebærer med ett utgangspunkt ut fra en gitt bilpark, på det mest økonomiske settet å skape ett antall ruter for distribusjon av varer til ett antall kunder.

Det er viktig å påpeke at det mest økonomiske settet ofte innbefatter begreper som kundeservice,

goodwill med mer og ikke bare billigste transportmåte. Ruteplanleggingsmetoder kan også benyttes for å bestemme en bedrifts optimale bilpark.

Det finnes en rekke type algoritmer som fungerer mer eller mindre bra. Problemstillinger angripes på forskjellige måter enten rent matematisk med besparings resonnement eller gjennom å tilbakeføre ruteplanleggingsbehovet til handels reisende problemstilling.

Disse typer beregninger er så omfattende at det med fordel bør benyttes data for å løse opp problemene.

Ruteplanlegging kan deles inn i følgende 6 kategorier:

En løsbar modell krever følgende forutsetninger:

Rutene begrenses av følgende restriksjoner;

Målsetning med ruteplanlegging er at i en gitt situasjon å begrense den totale distribusjonskostnaden, dvs. begrense bilkostnaden og kostnaden for kjøring. Dette betyr at man for eksempel vil;

Jeg skal her ta for meg en anvendbar algoritme som heter Clark & Wrights algoritme.

Vi skal ikke fordype oss i alle detaljene rundt bruken, men vi tar en generell innføring i hvordan denne algoritmen benyttes.

Om man skal finne den beste løsningen til et ruteplanleggingsproblem må alle kombinasjoner for rutene undersøkes. Omfatter problemet 100 kunder innebærer dette at ca 10150 kombinasjoner som skal beregnes. Dette skulle selv med de raskeste datamaskiner ta ekstrem lang tid. Clark & Wrights algoritme bygger på at kortere kjørestrekning oppnås om man på samme rute kjører til 2 (flere) kunder i stedet for å kjøre til hver kunde fra lageret. Beregningene frem til denne løsningen skjer ved bruk av besparingsbegrep som ved å slå sammen 2 kunder til en rute osv. osv. (se figur 1).

Videre lar man hver kunde besøkes av en bil, som innebærer at like mange ruter som kunder skapes. Man beregner besparingen for samtlige som nedenfor, sorterer denne listen med verdiene i en avtagende ordning, og skaper ruter gjennom å ta den største gjenstående besparingen og slå sammen motsvarende destinasjoner om følgende forutsetninger er oppfylte;

Med denne forutsetning bygges det lengre og lengre ruter med flere kunder opp til noen av de begrensninger som finnes bryter ruten. Gjennom å hele tiden velge sammenslåing etter besparingsstørrelse kommer de største besparingene å velges først. I modellen kan også tidstilgang, tilgjengelig volum med mer innføres som begrensninger.

Videre velger man for eksempel 12 kunder som skal forses med varer. Man tar avstand mellom lagerpunkt og kunde samt mellom kundene xxx samt kundenes etterspørsel som er kjent og som gis i en tabell ut fra en matematisk sammenstilling.

Etter dette har man alle nødvendige verdier som skal til for å begynne å bruke Clark & Wrights algoritme.

En god tilnærming er å beregne verdiene og føre dem inn i en tabell motsvarende avstandstabellen og deretter sortere dem i en fallende ordning.

Neste steg er å skape ruter gjennom å slå sammen de destinasjonene som gir den største besparingen uten å bryte vilkårene osv. inntil man har en sirkelkjede.

Figur 2 viser en grafisk fremstilling (fiktiv) av resultatet av en datakjørt ruteplanlegging i Clark & Wrights algoritme med ca 50 kunder. Man ser her at kundene som i første hånd ligger lengst unna depot sammenstilles i en rute. Hvis vi skjærer ut hver rute for seg vil man se at det stort sett genereres sirkelsegment med ulike radier. Dette er et typisk bilde av hvordan Clark & Wrights algoritme fungerer.

Ved daglig drift av kjørekantor (som er meget hektisk) vil man oftest oppleve denne type planlegging som meget tidkrevende med det resultat at man velger enkleste manuelle løsninger som for det meste blir mer kostbar, mindre forutsigbar og med en lavere servicegrad.

Innenfor disse kategoriene benyttes materiell av varierende art og planleggingsmetodene er vesentlig forskjellige.

Eksempel på problemstillinger som ofte oppstår ved planlegging i «overnatten» transporter er å beregne tidsbruk (manuelt) riktig hvor tidspunktet for oppstart av arbeidsdag er tilpasset forutgående dag og når denne ble avsluttet (ref.: kjøre- og hviletidsbestemmelsene). Hvis sjåføren har avsluttet kl 01:00 om natten skal han normalt kunne starte arbeidsdagen mellom kl 10:00-13:00! Hvis han har arbeidet 1 time overtid dagen før, skal hvilen være 12 timer! Det vil si oppstart kl 13:00 og da skal vogntoget losses (5 leveringer ikke unormalt) også skal vogntoget lastes opp igjen (fra 1 til 5 lastesteder) for retur til for eksempel Bergen for lossing dagen etter. Fra Oslo er kjøretiden ca 9 timer (eksklusive pålagte pause 45 min) altså ca 10 timer tidsforbruk. Hvis bilen da er ferdig lastet kl 19:00 på kvelden vil sjåføren ankomme Bergen ca kl 05:00 og maks kjøretid på en arbeidsdag er regulert til 9 timer + 1 time overtid maks 2 ganger pr uke. Lengste tillatte arbeidsdag har en total begrensning oppad til 15 timer, som er en ytterligere begrensning. Han må derfor ha LOS (losse og lastehjelp) i begge ender for at denne kabalen skal kunne gå opp med en frekvens på 2 turer uke 1 og 3 turer uke 2 osv. som er ett vanlig opplegg mellom Østlandet og de større byene i distriktene. Det som skjer er at transportøren ikke har råd til å ha flere sjåførere på bilen fordi priser, godstilgang og ruteopplegg ikke blir planlagt ut fra en transportørs øyne, men ut fra en samlaste eller speditørs øyne som ikke ser helheten i driftsopplegget. Her ligger det en utfordring relatert til Helse Miljø og Sikkerhet og Intern Kontroll. Dette er vel også en av hovedgrunnene til at transportarbeidet ikke utføres i egen regi av samlastere og speditører

Derfor er det meget viktig at samme befrakter følger bilen hele tiden for å være à jour mht den totale bruken av kjøretøy og sjåfør. Felles koordinering av trafikk vil nesten uten unntak være riktig strategi, altså en bilbruksplan ved hjelp av en felles flåtestyringsplattform ved bruk av informasjonsteknologi (IT).

Hvis man oppsummerer denne problemstillingen, så må en transportør gjøre følgende avvegninger;

Drift av kjørekontor

Dataspeil er ett enkelt verktøy som man setter opp ved bruk av Excel regneark i tabellform (se eksempel i figur 3).

Det jeg ofte observerer på kjørekontor er såkalte speil hvor informasjonen skrives inn for hånd i rubrikker relatert til respektive bil. Dette gir en grei oversikt der og da, men arkiveringen vil ta uforholdsmessig mye plass. Man vil heller ikke kunne benytte disse håndskrevne speilene til analyserelatert arbeide uten å legge dette inn i ett regneark i ettertid (meget tidkrevende). Det man kan gjøre ved å benytte dataspeil er at informasjonen skrives inn i tabell med relevant informasjon (valgfritt). Det som er nyttig kan være å legge inn «autofilter» for å filtrere informasjon for eks. etter dato (evt. fra dato til dato/uke) og bil osv osv Videre kan informasjonen gjøres tilgjengelig i «PC-nettverk» ved at tabellen legges i en «felleskatalog» og alle kan se dagens aktiviteter «live». Videre får man en enhetlig registrering av transportarbeidet.

De fleste bedrifter har tilgang til dette verktøyet gjennom sine PC'er (Works følger de fleste nye PC'er som da også har denne tabellmuligheten) Andre hjelpemidler som er nyttige er Imponator (oversikt) som kan være en såkalt whiteboard hvor bilenes lokasjoner og dags aktiviteter noteres slik at flere på kjørekontoret ser dagens aktiviteter visuelt.

AutoRoute er et greit hjelpemiddel for beregning av kjøreruter over lengre distanser. Denne velger raskeste kjørestrækning via flere lokasjoner, beregner tidsforbruk og kostnader på turen. Dessverre ligger ikke begrensninger på høyder (broer og lignende), BK (begrensninger vekt og lengde) og veistandard inne, så derfor er det viktig å ikke benytte veier med lavere standard en fylkes veier og disse begrensningene kan legges inn i oppsettet manuelt. Digitale bykart i Norden er ikke ferdig utviklet, men ville vært et veldig greit hjelpemiddel.

GPS og digitale kart i bilene ville gitt sjåførene en vesentlig enklere arbeidsdag hvor de selv kunne finne adresser i store byer og kunne kjøre rett på adresse. Dette ville redusere tidsforbruk, redusere kostnader og gi transportøren en vesentlig forbedret økonomi. Investeringen vil jeg anta er tilbakebetalt innen ca 6-8 måneder innen langtransportkategorien. Ellers vil jeg anbefale å benytte flåtestyringsprinsipper der hvor antallet transportenheter overstiger 20. Ved å formalisere driftsopplegget vil behovet for personal kunne holdes nede selv ved en vesentlig økning i godsmengden da styringsprinsipper og hjelpemidler håndterer økningen innenfor formelle tilrettelagte teknikker.

I neste artikkel fordypet vi oss innen materiellvalg og differensieringsteknikker med fokus på kostnadsreduserende tiltak.

Artikkelforfatter Tommy Stub (44) er sertifisert logistikkøkonom fra Nordic Business Institute. Han har lang og variert jobberfaring, blant annet som transportsjef ved Hakon Distribusjon Øst, som lager-/transportsjef hos Storeys of Lancaster, IT-rådgiver i IBS, spesialrådgiver i Norsk Gjenvinning,

avdelingssjef og driftskoordinator hos Tollpost-Globe, og som distribusjonssjef i Think Nordic AS hvor han var med på etableringen av bilfabrikken med ansvar for all vareforsyning til fabrikk, inn- og utgående transport, varemottak, produksjonslager med bruk av kanban-teknikk, lagring og distribusjon av deler world wide, etablering av distribusjonssystemer og valg av distribusjonskanal for levering av el.bilen Think City for det globale markedet. Han har tidligere lang erfaring som yrkessjåfør, og er nå ansatt som kjøreleder i Cargopartner AS.

tommy@tommystub.no Tlf. 480 74 600
<https://tommystub.no/>

www.cargopartner.no

www.logistikk-ledelse.no © 2004