

# DOMinant Prosjektet - bedre planlegging av transport

Forskningsprosjektet DOMinant er et samarbeid mellom Høgskolen i Molde, forskningsstiftelsen SINTEF og NTNU, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet. Prosjektet er støttet av Norges Forskningsråd i 3 år. Formålet med prosjektet er å utvikle og forbedre metoder for å få til bedre planlegging for vei- og sjøbasert transport. Selv med små forbedringer av ruteplanleggingen vil man oppnå store økonomiske besparelser og med mindre unødig kjøring vil det også gi mindre belastning på miljøet i form av redusert slitasje på veiene og mindre utslipp av klimagasser. For å få til dette må prosjektets deltakere utvikle avanserte matematiske modeller og løsningsmetoder som til slutt skal inngå i planleggingsverktøy og beslutningsstøttesystemer for industrien. Høgskolen i Molde har i lengre tid vært ledende på dette felt, og tilbyr både Mastergrad og Doktorgrad innen dette.

Det er ofte vanskelig å lage gode planer for eksempel for transport av varer til en bedrifts kunder. Planleggerne kan nå få hjelp av datamaskiner til å planlegge transporten, i en type data-verktøy som ofte kalles beslutningsstøtte-systemer. Her vil planleggeren kunne få forslag til planer. Som oftest er hovedmålet å finne den korteste kjøreruten, enten i kilometer eller i tid. Det er imidlertid mange praktiske begrensninger, som lasteevnen til bilen, forskjellige biltyper, spesielle tider for besøk hos kunden, fergeruter, kjøre- og hviletidsbestemmelser for sjåførene, osv.

Ruteplanleggingsproblemer kan derfor karakteriseres som kompliserte optimeringsproblemer der kjørerutene for et transportselskap skal planlegges på en mest mulig effektiv og lønnsom måte. Selv et lite problem der en enkelt bil skal levere varer fra et depot til 10 kunder har 3,6 millioner ulike løsninger. Hvis man øker til 23 kunder blir antall mulige løsninger mer enn 25 trilliarder (25 000 000 000 000 000 000), noe som er et større tall enn antall sandkorn som finnes på jorda. Hvis man også skal ta hensyn til alle de praktiske begrensningene blir problemene enda vanskeligere å løse, og man kan sjelden være sikker på at man har funnet den best mulige løsningen på et problem. Ved hjelp av avanserte, datamaskinbaserte metoder kan man komme fram til løsninger som med stor sannsynlighet er bedre enn det store flertallet av andre mulige alternativer. DOMinant-prosjektets målsetning er å utvikle og forbedre slike metoder for å kunne identifisere gode løsninger på noen spesielle ruteplanleggingsproblemer.

Et par eksempler fra nærmiljøet. Et firma som Oskar Sylte Mineralvannfabrikk har for eksempel både et leverings og et hentebehov på sine kjøreruter. Samtidig med at de kjører ut kasser med mineralvann til kundene, skal kasser med tomgods også bringes tilbake igjen, og rutene må legges opp slik at det ikke blir overlast ved stopp hos noen av kundene. Det er også et praktisk problem med plassering av tomkasser på lasteplanet slik at de ikke står i veien for det som skal leveres til neste kunde. I en del tilfeller vil derfor den beste ruten kunne medføre to stopp hos samme kunde, først for levering og senere når all annen levering er foretatt kjører man innom for å hente tomgodset. Ulempene ved å stoppe flere ganger på samme sted, må da vurderes opp mot besparelsen ved å slippe å omorganisere lasten for et enkelt stopp.

Et annet eksempel er gitt i meieriindustrien der Tine BA kjører tankbiler ut til melkeprodusentene for å hente melk og frakte den tilbake til meieriene. Veinettet i Norge og størrelsen på de fleste bondegårdene tilsier at man ikke alltid kan manøvrere en tankbil med henger på smale gårdsveier og tun og rutene blir da konstruert slik at hengeren blir parkert på en dertil egnet parkeringsplass mens hovedbilen besøker melkeprodusentene. Når bilen returnerer til hengeren, kan melken fylles over på hengertanken, og bilen er klar til å kjøre en ny runde for å besøke andre produsenter. Utfordringen blir derfor at man i tillegg til å finne den korteste kjøreruten, også må finne den best mulige plasseringen av tilhengeren.

DOMinant prosjektet skal se på to typer planleggingsproblemer. Det første området er å kunne finne ut hva slags bilpark som er best over tid for en bedrifts transportbehov. Det andre området er å la leverandøren av en vare bestemme når levering skal skje, i stedet for at kunden gjør det. Da kan leverandøren lettere kunne samordne sin transport, og store besparelser oppnås.

I forbindelse med Forskningsdagene 2007, vil Moldes representanter i DOMinant prosjektet foreta besøk hos realfagsklasser i den videregående skolen med foredrag og demonstrasjoner av kompleksiteten til ulike ruteplanleggingsproblemer. Det vil også bli gjennomført en liten konkurranse der elevene selv får prøve å finne den beste ruten i et komplisert ruteplanleggingsproblem.