

VIA NORDICA 2008

IT utan gränser – en resa i Norden

Trond Hovland

Principal manger National Road database
Norwegian Public Roads Administration

Ekspertindlæg 2 – Lokasjonsbaserede tjenester i tunneler

Lokasjonsbaserte tjenester i tunneler

Mens de ventet i bilen, fikk vennen en gjennomgang av den imponerende tunnelaktiviteten i Norge. Norske vegmyndigheter har i mange år bygget tunneler som en naturlig del av infrastruktur utvikling, men de siste årene har de også bygget tunneler for å unngå dårlig vær, snøskred, ras og som et alternativ til å bygge broer over fjorder. Det er langt over 1 000 tunneler i Norge nå, mange av dem er bygget under havbunnen.

Etter den forferdlige ulykken i Mont Blanc tunnelen og andre tunneler i Alpene på slutten av 80- og begynnelsen av 90 tallet, ble det for alvor fokusert på sikkerhet. Trafikktettheten og det allerede vanvittige antall lastebiler (med farlig gods) øker sterkt. Konsekvensen av hendelser og ulykker får større og alvorligere konsekvenser enn hva vi trodde og planla for før. Ved en tunnelbrann vil alle som er inni tunnelen være i umiddelbar livsfare.

I 2007 startet Statens vegvesen et utviklingsprosjekt for å utvikle mobilt elektronisk utstyr som mobil telefon å hjelpe folk i en nødsituasjon. For å oppnå dette mål måtte flere tunge utfordringer overvinnnes.

Ved å telle antall telefoner og biler som kjører inn i og ut av tunnelen, og i tillegg spore dem, får trafikksentralene oversikt over hvor mange som er i tunnelen. I en nødsituasjon er det da lettere å gi gode råd, for eksempel gjennom telefonen, FM-radio og skilting i tunnelen. Men, hva hvis kommunikasjonslinjene bryter sammen som en del av hendelsen? Kan en mobil telefon fremdeles kan hjelpe til da? Ja, men da må den vite sin egen posisjon i tunnelen (for å kunne bestemme korteste veg ut). Det betyr at den må kjenne geometrien i alle relevante tunneler. Telefonen må også kunne kommunisere med vegkanten (via RFID), den må kjenne posisjonen til nødutganger, brannslukkingsapparater, brannslanger og annet nødutstyr.

Under en evakuering må mobilen også vite i hvilken retning den skal sende folk. Dette er ikke så lett når den ikke er i kontakt med Global Navigation Satellite System, GNSS. Mobilen må kunne "sense" den riktige retningen uansett hvordan brukeren holder telefonen.

Det tok en god stund før alle de tekniske utfordringene ble løst – enda lengre for å lage gode brukergrensesnitt. Det tok også lang tid å forberede og organisere myndighetssiden slik at de kunne ta i bruk denne nye teknologien.

Likevel, i dag er systemet installert i alle tunneler som er lengre enn 500 m og det virker sammen med de fleste portable elektroniske "dingser".

Roboter og tunnelvedlikehold

Før 2008 var det vanlig prosedyre å stenge en tunnel for vedlikehold, og i 2009 fikk vi en lov som forbød både arbeid og inspeksjoner i tunneler med høy trafikk. Arbeidstilsynet vurderte rett og slett arbeidet for altfor farlig både med hensyn til både forurensing og trafikk.

Det er veldig dyrt å stenge en tunnel, derfor startet Statens vegvesen et F&U-prosjekt for å se på mulighetene til å bruke roboter til inspeksjon og lettere vedlikehold i tunnelene.

Mange forskjellige robottyper ble prøvd ut. Robotene måtte kunne krype på tunnelvelvet for å finne steinras eller løse bolter. Den måtte kunne sjekke kabelgrøfter, vegbanene, tunnellysene og vurdere hvor ren skiltene er. Alt dette uten å forstyrre trafikken.

De robotene som tilslutt ble utviklet var veldig avanserte. De kunne ta over alt inspeksjons-arbeid og gjøre mer enn noen på forhånd hadde kunnet tro. For eksempel kan de vaske skilt og andre overflater, sjekke alarmsystemer og bytte ødelagte deler av utstyret i tunnelen.

Men, de kan også enkelt reprogrammeres til å gjøre helt andre ting, som å sniffe etter bomber, og hjelpe folk ut av tunnelen i en nødsituasjon.

SINTEF (fra Norge) utviklet en høyt spesialisert brannslukker robot. Den er i dag installert i de fleste tunneler permanent. Den er programmert til å aktivere seg selv og så finne og slukke en bilbrann. Dette er veldig viktig fordi den kan stoppe en brann tidlig og dermed hindre at brannen får utvikle seg til en livsfarlig inferno.