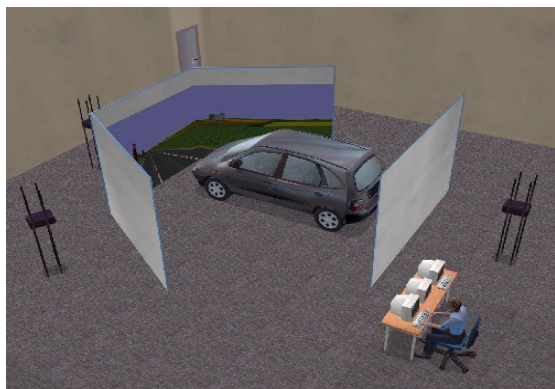


## Visualisering av vegplaner i interaktiv kjøresimulator

Den interaktive kjøresimulatoren på SINTEF/NTNU ble satt i drift i 1999. Simulatoren er fullskala med et kjøretøy omkranset av videoskjermer. Kjøretøyet kan være enten personbil eller lastebil.



Personbilen er utstyrt med bevegelsessystem slik føreren vil føle små vibrasjoner under kjøring og en liten grad av akselerasjon, bremsing og krenning.

Under kjøring blir en rekke parametre loggført. Dette er posisjon til kjøretøyet, hastighet, ratt- og pedalbruk, video av fører og øyebevegelser.

Vegdatabasen inneholder ca 500 km fiktiv veg, og etter hvert omtrent 20 kilometer eksisterende veg. Med fiktiv veg menes det eksempeldatabaser på bymiljø, landeveg, fjellovergang motorveg. Disse miljøene brukes mye til forskning på føreradfærd.

Kjøresimulatoren brukes både til forskning og utdanning:

- Utdanning på universitets- og høghskolenivå
- PhD/Dr.gradsstudier
- Sjøåføradferd
- Opplæringsmetoder
- Førerstøttestystemer
- IKT-utstyr i bil
- Trafikkregulering og vegutforming
- Trafikkmedisin

Prosjektet ”Interaktiv kjøresimulator ved SINTEF/NTNU” gikk ut på å finne en metode for å bruke vegplandata for å etablere en grafisk database av planlagt vegtrase. Hensikten er å kunne tilby vegplanleggere muligheten til å kjøre den planlagte vegen slik den vil framstå for føreren. Dette vil bidra til å kvalitetssikre planene i forhold til siktlinjer, kryssløsninger, skiltplassering og vegmerking. Hvis en vegplan kvalitetssikret i simulatoren kan bidra til å hindre en dødsulykke på den ferdige vegen vil kostnaden ved å teste i simulator betale seg tilbake titalls ganger.

Finansiering av prosjektet er midler og bidrag fra Norges Forskningsråd, Logitrans-programmet, Statens Vegvesen, Autosim AS og ViaNova.

Pilotstudien i prosjektet var å lage database av en del av den nye vegen E39 Øysand – Orkanger. Denne vegparsellen eksisterte allerede som animasjonsmodell laget av ViaNova. Framgangsmåten besto i å konvertere utvalgte deler av animasjonsmodellen til en 3D-modell som leser av simulatoren. I tillegg ble hele modellen forenklet slik at den ville vises i simulatoren med fornuftig oppdateringshastighet. Resultatet var et landskap uten vegetasjon (månelandskap) og en veldig detaljrik vegoverflate.



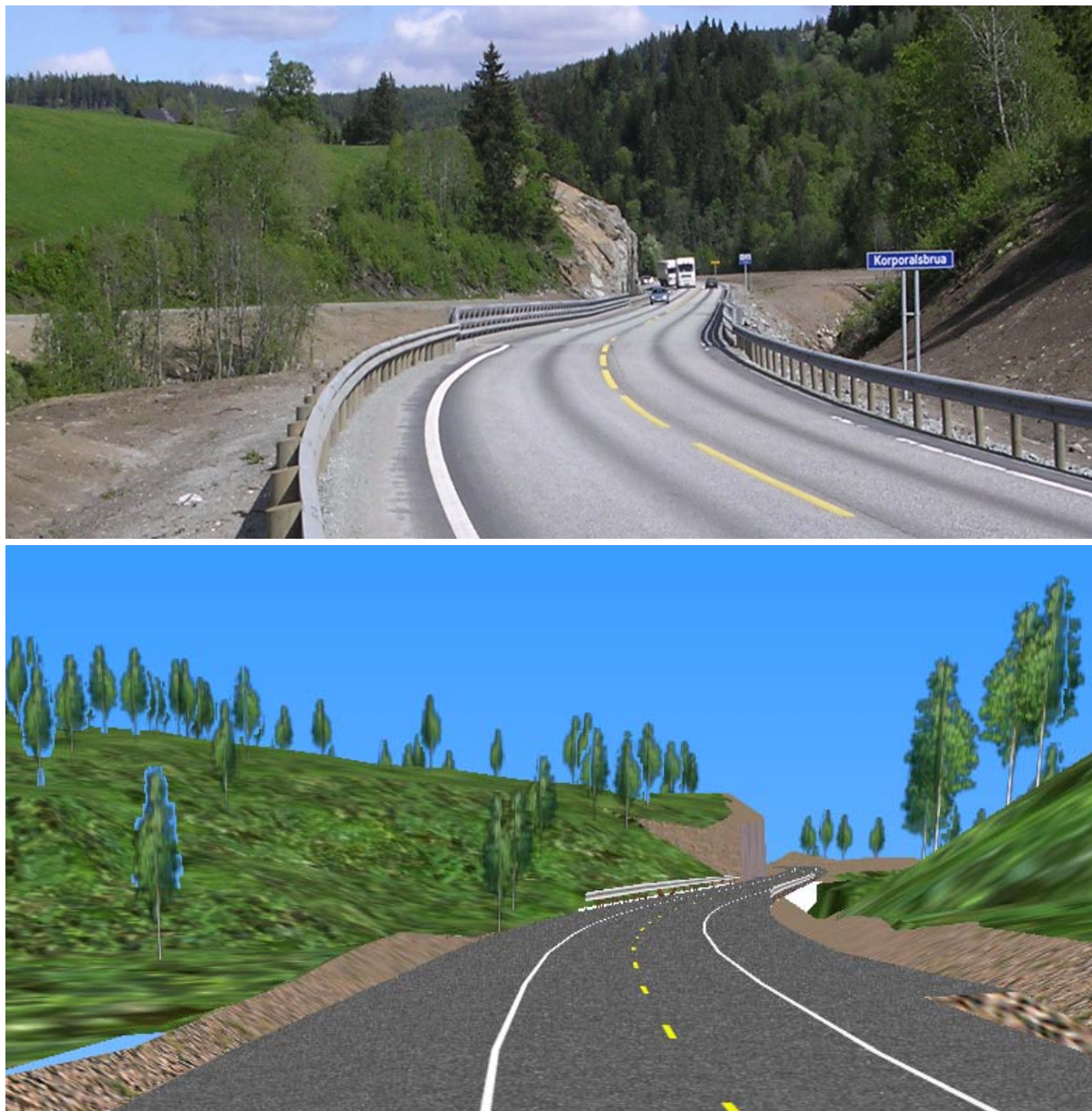
Figur 1: Skjermbilder fra E39 Øysand - Orkanger

Arbeidet med E39 ga ny kunnskap slik at det senere kunne lages en modell av E6 Støren – Soknedal basert på vegplandata. Dette prosjektet ble til for å studere reaksjonstid blandt bilførere, men ble også brukt til å vise befolkningen i Soknedal hvordan den ferdige vegen kommer til å se ut. I dette tilfelle ble det brukt video og stillbilder fra simulatoren for å vise fram hvordan vegen blir seende ut. Her ville en animasjonsmodell vært mer hensiktsmessig, men kostnaden med å lage en slik modell er større enn det er å lage en simulatormodell fra plandata.

Modellen av E6 er basert utelukkende på plandata. Prosjekteringsverktøyet NovaPoint har mulighet til å levere 3D-data direkte til simulatorsystemet, så den manuelle jobben består i å legge på teksturer, vegmerking, plassere skilt, hus og ikke mist vegetasjon. Vegen i E6-

modellen går gjennom et trangt dalføre med veg og elv i bunn av dalen og skogkledde sider, så vegetasjon ble laget ved å kopiere trær tilfeldig utover landskapet. Hvis vegen går i et byområde vil det kreve en større manuell jobb å legge inn bygninger.

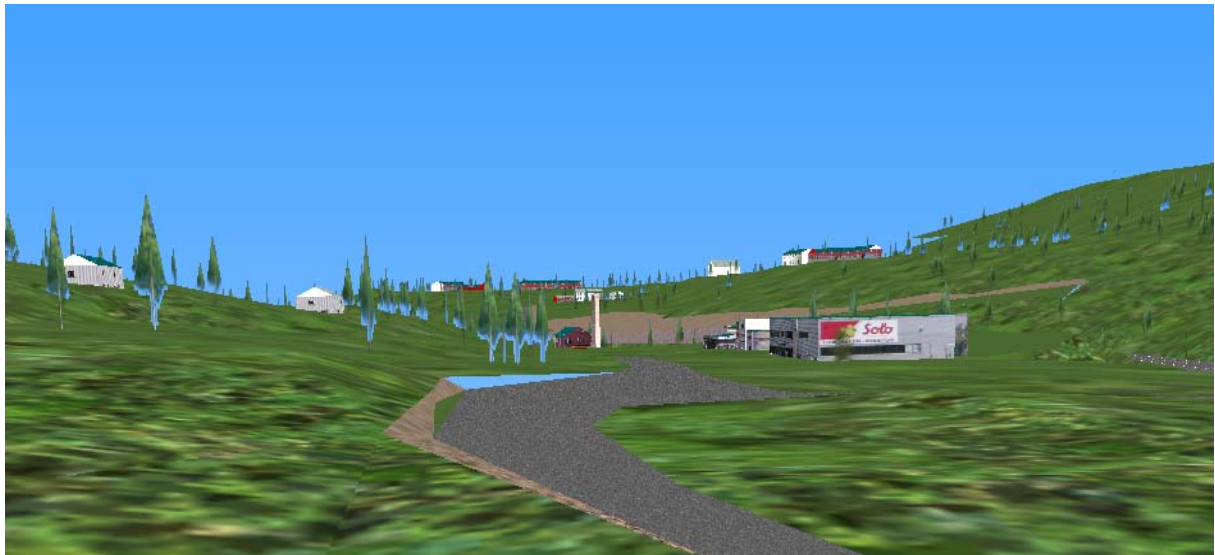
Arbeidet med å modellere en parsell på E6 var også interessant da halvparten av den nye vegen allerede var bygget, mens den andre halvparten fortsatt er på planstadiet. Da var det mulig å sammenligne hvordan vegen og landskapet så ut i simulatoren i forhold til virkeligheten:



**Figur 2 : Sammenligning vegbane**

En sammenligning mellom vegbane i virkeligheten og simulator viser at kjøreopplevelsen blir tilnærmet lik i simulatoren. Ved modellering av ny veg vil da føreren få god innsikt i hvordan denne vegen blir å kjøre.





**Figur 3 : Sammenligning hus og landskap, virkelighet mor simulator**

Sammenligning mellom et landskapet i et foto og simulatormodellen viser at det ikke er særlig fotorealisme i simulatoren. Det gir allikevel et inntrykk av hvordan vegen ligger i landskapet.

Ved å bygge opp en simulatormodell basert på plandata vil man raskt få en god presentasjon av hvordan vegen vil se ut i en grov tilnærmedelse av landskapet. En simulatormodell basert på en animasjonsmodell vil ha mer detaljert landskap, men selve vegbanen vil ikke nødvendigvis være bedre.

Modellen E6 Støren – Soknedal har videre blitt brukt til å studere effekter av forskjellig vegmerking for midtdeler, og til høsten skal denne vegmodellen også brukes til å forske på utforming av sideterreng.



**Vanlig veg**



**Veg med bred midtdeler**



**Vanlig veg med rumlefelt**



**Bred midtdeler og rumlefelt**

Dette prosjektet førte til at bred midtdeler med rumlefelt testes ut i praksis, og prosjektet får oppmerksomhet i media:

## Nytt midtfelt skal hindre vei- død

ÅLESUND (VG) Her er det nye midtfeltet på veiene som skal spare menneskeliv i trafikken.

Av **ARNE ROVICK**

Den enslige gule midtlinjen bilistene er vel kjent med, skal erstattes med et nytt midtfelt som er en meter bredt. Mellom midtlinjene skal det freses i asfalten for å oppnå såkalt rumleeffekt som «vekker» sjåfører på tur over i motgående kjørebane.

- Vi håper den nye merkingen skal gi færre alvorlige møteulykker, sier prosjektleder Randi Eggen i Statens vegvesen til VG.



GUL FARE: Her er det nye midtfeltet Statens vegvesen innfører på alle nye stam- og hovedveier. Den nye merkingen skal føre til færre møteulykker. Foto: SINTEF

VG Nett følger:  
[Bil og trafikk](#)

**Figur 4: Faksimile VG Nett 10.06.05**