

EXAMENSARBETE Generating Synthetic Scenarios to Test an AI-Enabled Traffic Measurement System**STUDENT** Elias Sjöberg**HANDLEDARE** Markus Borg (LTH)**EXAMINATOR** Per Runeson (LTH)

Simulering av trafiksituationer för testning av ett AI-system

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING **Elias Sjöberg**

Den pågående utvecklingen inom AI har gjort det möjligt att samla in och analysera trafikdata på ett helt nytt sätt. I detta examensarbete har simulerade trafiksituationer genererats för att testa ett AI-system som samlar in trafikdata.

De senaste årens utveckling inom AI har revolutionerat flera teknikområden. Företaget Viscando använder sig av modern AI-teknik för att göra trafiken i våra städer smartare, säkrare och mer hållbar. Genom att samla in och analysera stora mängder data över rörelsemönster hos fotgängare, bilar och cyklister kan slutsatser dras för till exempel var, när och hur olyckor sker, bilköer uppstår eller trafikförseelser begås. Dessa slutsatser kan sedan användas för att utvärdera och utveckla rådande infrastruktur. Allt detta är möjligt tack vare Viscandos AI-system OTUS3D, som placeras ut där man vill samla in trafikdata.

Syftet med detta examensarbete var att bidra till utvecklingen av OTUS3D genom att försöka hitta trafiksituationer där detta AI-system underpresterar. För att bättre kunna styra över trafiksituationer att testa så simulerade vi dessa i en digital miljö. Därför byggde vi en digital modell (se bild) över en korsning i Lindholmen i Göteborg där ett exemplar av OTUS3D finns utplacerat; målet var att den simulerade miljön skulle vara så lik den riktiga som möjligt. Därefter använde vi en sökalgoritm för att på ett så effektivt sätt som möjligt anpassa de simulerade trafiksituationerna och på så sätt hitta de situationer som resulterade i störst fel hos OTUS3D.



Utifrån resultaten kunde vi identifiera några egenskaper hos trafiksituationerna som resulterade i att OTUS3D uppvisade särskilt stora fel. Dels visade det sig att bilar, cyklister och fotgängare som rörde sig på vissa platser skapade problem. Likadant var det i situationer där bilar och cyklister blockerade varandra och i situationer där skuggor försämrade sikten. Solhöjd, molnighet och färg på bilarna verkade inte påverka felen i lika hög utsträckning. Vår bedömning är att det finns stora möjligheter att i framtiden bygga vidare på dessa resultat; dels för att ytterligare kunna fastslå vilka trafiksituationer som skapar särskilt stora fel och dels för att kunna avgöra vilka fel i den simulerade miljön som är mest överförbara till verkligheten.