

CTR – Inriktning och strategi 2013-2017

Nedanstående beskrivning av inriktning och strategi för verksamheten vid Centre for Traffic Research (CTR) har utarbetats på styrelsens uppdrag.

Bakgrund

Centre for Traffic Research (CTR) bildades 1995 av KTH och VTI på initiativ av dåvarande Vägverket och KFB. Under 2005 införlivades Linköping universitet som partner. Det ursprungliga namnet var Centre for Traffic Simulation Research, vilket ändrades 2005 när verksamheten breddades.

Syftet med CTRs verksamhet är att ”initiera, samordna och bedriva forskning och utveckling inom **modellering och analys** av trafikprocesser”.

Föreliggande dokument syftar till att tydliggöra mål och verksamhet för CTR för att underlätta dialog och samarbete med forskningsfinansiärer, andra forskningsutförare samt avnämare och intressenter av olika slag.

Forskningsbehov

Trafiken ökar snabbare än utbyggnaden av transportinfrastrukturen. Redan nu råder underkapacitet i de största städerna som leder till köer, störningar, olyckor och miljöproblem. Fordonsindustrin introducerar nya förarstöds- och trafikstyrningsfunktioner som skall avlasta föraren och erbjuda ökad säkerhet, framkomlighet och energieffektivitet. Fler och fler av sådana system är samverkande system, vilket ökar komplexiteten avseende effekterna på trafiksystemet. Dessa effekter, sidoeffekter och interaktioner av systemen är inte till fullo kända och behöver studeras.

För trafikbelastningar nära fullt kapacitetsutnyttjande räcker inte traditionell kunskap om samband mellan kapacitet, flöden, fordonstäthet och hastighet. Traditionella metoder för fördelning av trafikflöden tar inte hänsyn till köutbredning- och avveckling, instabiliteter och chockvågor. Studier av säkerhet kräver detaljerad kunskap om bilförarens uppfattningsförmåga, bedömningsfel, reaktionstider, inlärningsförlopp, otålighet mm. Studier av miljöeffekter kräver detaljerad kunskap om körförlopp mm.

Olika trafikslag såsom godstransporter, biltrafik, kollektivtrafik och oskyddade trafikanter blir mer och mer integrerade och har komplexa interaktioner som behöver studeras. Många transporter och resor har blivit multimodala, och alla trafikslag påverkas av effekterna av realtidsinformation om trafiksystemets tillstånd.

Vi ser ett ökande behov för forskning med syfte att förstå trafikprocesserna i de olika trafikslagen, hur dessa interagerar och påverkas av stöd- och samverkande system, och hur detta påverkar kapacitet, framkomlighet, tillgänglighet, säkerhet och miljö.

Mål

Vi föreslår att de övergripande målen för CTRs forskning ligger fast:

- Forskningsresultaten ska bidra till ett hållbart transportsystem som ger en bättre framkomlighet, tillgänglighet, säkerhet och miljö.
- Forskning och problemlösning ska karakteriseras av samhällsrelevans och vetenskaplig kvalitet.
- CTR skall erbjuda kreativa och attraktiva forskningsmiljöer hos parterna.
- Forskningen ska bedrivas i samarbete med internationellt ledande forskarmiljöer. Projekt inom CTR skall stödja långsiktig kunskapsuppbyggnad genom forskning och forskarutbildning.
- CTR ska bidra till kompetensförsörjning och vidareutbildning för myndigheter och industrin.
- Forskningen skall utföras i samarbete med aktörer inom området såsom myndigheter och företag inom transportsektorn.

Problemorientering

CTR:s verksamhet föreslås fortsatt fokusera på följande problemställningar:

- väg- och gatunätets utformning, utnyttjande, tillgänglighet och framkomlighet
- beräkning av reseefterfrågan avseende destination, val av avresetid, färdväg och färdväg
- orsaker, effekter och åtgärder vid överbelastning och trafikstörningar i trafikinätet
- insamling, bearbetning och distribution av trafikinformation
- effekter av förarstöd och samverkande system
- analyser av miljöpåverkan och trafiksäkerhet av olika trafik- och transportlösningar
- växelverkan mellan olika trafikslag: cykel, gående, kollektiv- och biltrafik samt godstransporter

Kärnkompetens

CTR:s kärnkompetens utgörs av modeller, metoder och verktyg för att kvantitativt beskriva och studera trafikprocesser. Denna kompetens inkluderar:

- mått och mätmetoder i trafiken
- metoder för analys och fusion av trafikdata
- statistiska jämviktsmodeller för trafikutläggning och reseefterfrågan
- dynamisk trafikmodellering på mikro-, meso- och makronivå
- mikromodeller med interaktioner mellan fordon och gångtrafikanter
- simuleringsmodeller och -metoder på makro-, meso- och mikronivå
- koppling till körsimulatorer
- disaggregerade beslutsmodeller
- optimeringsmetoder och machine learning
- modellering och analys av miljö och säkerhetspåverkan av transportlösningar på mikro- och makronivå

Exempel på projekt inom CTRs kärnkompetens

- Trafikinformation och valbeteende vid incidenter
- Hybridsimulering i kombination av olika modeller
- Datainsamling med instrumenterad bil, videokameror, detektorer och GPS
- Kombinationer av trafiksimulering och körsimulatorer
- Modellering av tvåfäلتs vägar mht siktsträckor och möten
- Restidsmätning, filtrering och estimering
- Modellering av effekter av trängselavgifter
- Modellering av kollektivresenärens valbeteende
- Metoder för driftledning av linjetrafik
- Dynamisk modellering av trafikemissioner
- Statisk och dynamisk efterfrågeestimering
- Vägval och emissioner för tung trafik
- Datainsamling från biljettsystem
- Signaltstyrning och intelligent prioritering
- Modellering av fotgängares och cyklisters beteende och vägval
- Modellering av multi-modala resor och intermodala interaktioner
- Fusionering av trafikdata från olika källor

Fokusering

Kärnan i CTRs verksamhet skall fortsatt vara

- projekt som bidrar till avnämarnas kunskaps- och kompetensförsörjning
- forskning som lämpar sig för akademisk meritering
- projekt som är lämpliga för forskarutbildning
- problemlösning inom CTRs kompetensområde

Interna arbetsrutiner

Styrelsen utser en beredningsgrupp där parterna är representerade. Tillsammans med föreståndaren förbereder gruppen styrelsemöten, planerar och samordnar ansökningar samt diskuterar bemanning och placering av nya projekt.

Samverkan med andra svenska forskningsmiljöer

CTR har forskningsmässiga beröringspunkter med ett antal svenska forskningsmiljöer. CTRs relation till dessa miljöer beskrivs nedan utifrån CTRs problemorientering och kärnkompetens.

- **CTS** - Centre for Transport Studies är ett samarbete mellan KTH, VTI, Jönköpings Internationella Handelshögskola, WSP, Vectura, Sweco och Trafikanalys. Fokus ligger på policy, samhällsekonomi och modellering, speciellt av valbeteende. De

använda modellerna har typiskt varit statiska även om de nu intresserar sig för dynamiska effekter.

CTR och CTS samarbetar inom statiska och dynamiska trafikmodeller, effekter av trängselavgifter och ruttval.

- **VIP** - Virtual Prototyping and Assessment by Simulation är en satsning på kunskap och kompetens kring simulatoranvändning inom fordonsindustrin. Det handlar om att utveckla metoder och arbetssätt kring körsimulatorer för effektiv innovation, produktutveckling och verifiering.

Partners: VTI, Saab, Scania, Volvo Cars, Volvo AB, STA, Bombardier, Dynagraph, HiQ Ace, Pixcode, SmartEye, Swedish Road Marking Association.

VTI är alltså part i både CTR och VIP. Trafiksimulatorstudier är en av datakällorna i CTR medan de är huvudfokus för VIP.

- **SAFER** – Fordons- och trafiksäkerhetscentrum. Verksamheten ska bidra med nya säkerhetssystem och lösningar för att minimera skador och olyckor i trafiken. Vidare ska den öka konkurrenskraften hos de ingående företagen och dessa såväl som akademien ska uppvisa excellens inom området.

Chalmers är värd och övriga parter är: KTH, AB Volvo, Autoliv, Epsilon, Folksam, Fordonskomponentgruppen, Göteborgs stad Trafikkontoret, Göteborgs universitet, Imego, Lindholmen Science Park, Saab Automobile, Saab Electronic Defence Systems, Scania, Swerea IVF, Swerea Sicomp, SP, Telia Sonera, Trafikverket, TÖI, Viktoriainstitutet, Vinnova, Volvo Personvagnar, VTI och Västra Götalandsregionen.

KTH och VTI är med i både SAFER och CTR. Säkerhet är en av de effekter av trafiken som studeras inom CTR.

- **CLOSER** (Cost Effective Logistics in European Transport) är en FoI-miljö inom området logistik och energieffektivitet. Fokus ligger på demonstration och nyttiggörande av FoI-resultat. Etablerade programområden är High Capacity Transport och Gröna Korridorer. Citylogistik är ett område under uppbyggnad.

Closer finansieras dels genom ett grundläggande anslag från intressenterna, dels genom program och projektfinansiering.

Resurser för utförande är en kombination av akademiker och praktiker.

Closer har en styrelse som leds av en ”neutral” industrialist. I styrelsen finns följande parter: Lindholmen Science Park, AB Volvo, Schenker, Västra Götalandsregionen, Redarföreningen och Chalmers. Till Closer är också en stor intressentkrets knuten.

Det finns beröringspunkter med CTR främst inom persontransporter i städer och analys av transportlösningars påverkan på framkomlighet, miljöbelastning och trafiksäkerhet

•**BVFF** - Bana väg för framtiden, är ett gemensamt forsknings- och innovationsprogram mellan Trafikverket, KTH och VTI. Programmets fokus är hållbar väg- och järnvägsteknik, inklusive forskning, innovation, utbildning och träning inom drift, underhåll och byggnation av vägar och järnvägar. Programmet koordineras av VTI och under 5 år med start 2012, kommer minst 40 MSEK per år att investeras i forskning och innovation.

VTI och KTH är med i både BVFF och CTR. Medan BVFF fokuserar på vägen så studerar CTR trafiken på vägen. Beröringspunkten är att vägutformningen kan påverka trafikens framkomlighet och säkerhet.

• **Nationellt Forskningscentrum för Kollektivtrafik (K2)** – På initiativ av Formas, Trafikverket och VINNOVA och i samverkan med Region Skåne, Storstockholms lokaltrafik (SL) och Västra Götalandsregionen kommer ett nationellt centrum för forskning och innovation för en kunskapsbaserad kollektivtrafik med fokus på storstadsområdena att etableras.

Parterna i CTR är med i två av tre anbud (VTI (Transportekonomi) och KTH är med i Stockholms anbud och VTI är med i Lunds anbud). Beroende på utgången av processen behöver CTRs relation till centret definieras utifrån CTRs kärnkompetens. CTR förväntas kunna bidra till det blivande centrets verksamhet med verktyg för analys och modellering av kollektivtrafik.

• **Forskningscentrum för Kapacitet i järnvägstrafik (KAJT)**

Trafikverket håller tillsammans med Linköpings universitet (värd), KTH, Uppsala universitet, Blekinge tekniska högskola, VTI samt SICS på att etablera ett forskningscentrum med inriktning mot kapacitet i järnvägssystemet. Syftet är att förstärka järnvägssystemets förmåga att tillgodose samhällets transportbehov och forskningen kommer att vara inriktad mot att optimera nyttjandet av järnvägssystemet och att utforma effektiva och pålitliga trafikflöden med tillhörande tjänster. KAJT förväntas starta sin verksamhet i januari 2013.

KTH, LiU och VTI är alla med i KAJT. KAJT fokuserar på spårbunden trafik medan CTR huvudsakligen behandlar vägtrafik.

Internationella samarbeten

CTR och dess parter har samarbete med ett stort antal akademiska miljöer:

- Massachusetts Institute of Technology (MIT) samarbetar med CTR kring mikroskopiska och mesoskopiska trafikmodeller och kombinationer, samt multimodal trafikmodellering
- University of California in Berkeley samarbetar med CTR kring datainsamling, datafusionering och modellering av restider.
- Technion i Haifa och CTR samarbetar kring modellering av kollektivtrafik, speciellt kollektivresenärers ruttval och ledning av busstrafik.
- Wuhan University of Technology och CTR samarbetar kring datainsamling och dynamisk modellering av emissioner från trafik.
- The French road and transport research institute IFFSTAR och CTR samarbetar kring körsimulatorer och mikrosimulering.
- Delft University of Technology (the Netherlands) och CTR samarbetar kring trafikmodellering.
- Hong Kong Polytechnic University och CTR samarbetar kring trafikmodellering, speciellt utformning av avgiftssystem.
- | • Leeds University och CTR samarbetar kring trafikmodellering.
- Technical University of Catalonia (UPC) i Barcelona och CTR samarbetar kring trafikmodellering och citylogistik.

Forsknings- och uppdragsfinansiering

CTRs hittillsvarande finansiärer har varit Trafikverket, Vinnova, Stockholms Stad, Energimyndigheten, SL, Vetenskapsrådet och EU.

Nya partners kan vara exempelvis Västtrafik, Göteborgs stad, Volvo, Scania, IBM, Autoliv och PTV AG.

CTR bör arbeta aktivt för ökad medverkan i EU-finansierad forskning. För detta behöver vi etablera samarbeten med fler europeiska forskningutförare och bevaka möjligheter i kommande calls inom ramverksprogrammen.

Samspel med forskningsfinansiärer/problemägare

CTR ska utveckla dialog med berörda instanser inom Trafikverket och samordning ska ske med Trafikverkets FoI-strategi. Se nedan under förslag till ramavtal.

CTR ska vidareutveckla samarbeten med Stockholms och Göteborgs Trafikkontor och initiera motsvarande i Malmö.

CTR ska bygga vidare på samarbetet med SL och andra trafik huvudmän och ha fortsatta dialoger med fordonsindustrin.

Basfinansiering

De tre parterna bidrar enligt avtal med vardera 100 tkr (för närvarande) per år. CTRs intressenter bidrar med vardera 25 tkr per år, totalt för närvarande cirka 150 tkr.

Förslag till ramavtal för långsiktig projektfinansiering

Vi föreslår att ett ramavtal upprättas med Trafikverket/Vinnova med löptid över minst fem år. Ramavtalet innehåller en beskrivning av FUD-området och en årlig budget. Inombudgetramen görs en löpande prioritering av FUD-förslag både från finansärer och utförare.

Ramavtalet väntas medföra flera positiva effekter:

- möjliggör en kompetensuppbyggnad och -kontinuitet inom forskargrupperna
- möjliggör en tät dialog direkt mellan problemägare och forskare
- dialogen väntas alstra FUD-projekt som är både relevanta och forskningsbara
- kortare ledtid mellan probleminentifiering och forskningsinsats
- en ökad andel av forskningsresultaten som implementeras