



## FUD-ansökan

### Ansökan

---

ID: 2114

Inskickad: 2004-10-20

Typ av sökande: VTI

Ansökan avser 15 Förbättrad mål- och resultatstyrning  
utvecklingsområde:

Typ av FUD: Forskning

Ert diarienummer 2000/0693  
(ej obl):

### Sökande

---

Organisationsnamn: Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI)

Org.nummer: 202100-0704

Firmatecknare: Jan-Eric Nilsson

Adress: Box 760

Postnr: 781 27

Ort: Borlänge

Telefon: 0243 - 736 79

Fax (ej obl): 0243 - 736 71

### Sökandes kontaktperson

---

Namn: Gunnar Lindberg

E-post: [gunnar.lindberg@vti.se](mailto:gunnar.lindberg@vti.se)

Telefon: 08 - 404 11 26

Mobil (ej obl): 070 - 330 51 40

### Projektbenämning

---

Svenska: Prissättning av INfrAstrukturutnyttjande (PINA)

Engelska (ej obl): Pricing of infrastructure use (PINA)

### Sammanfattande projektbeskrivning

---

Svenska: Den senaste tiden har ett flertal utredningar diskuterat prissättningen av vägtrafiken och frågeställningen är återkommande i den politiska debatten. Det finns ingen anledning att tro att denna fråga kommer att få mindre aktualitet i framtiden. Det är därför väsentligt att Vägverket har ett välgrundat och heltäckande underlag som beskriver vägtrafikens samhällsekonomiska marginalkostnader. Detta projekt erbjuder grunden i en sådan kunskapsbas. Projekt kommer att drivas i tre delar; del I avser att med Vägverket och en särskild referensgrupp vid Vägverket diskutera den framtida forskningsstrategin, del II koncentrerar på ett antal djupare forskningsprojekt av vilka en sammanfattande bruttolista presenteras i ansökan medan del III kompletterar med state-of-the-art översikter för att erbjuda Vägverket en helhetsbild. Projektet utgör delvis en fortsättning på det tidigare sk. marginalkostnadstemat och är en del i ett större projekt, finansierat av bl.a. VINNOVA, som spänner över alla transportslag. Projektet bedrivs inom ramen för FUD centrum 1.

Engelska (ej obl): Numerous recent investigations have discussed pricing of road transport and the topic is often a subject of political discussions. No indication can be found that this interest will diminish in the future. Therefore, it is of high importance that the Road Administration has well founded and comprehensive knowledge of the socioeconomic marginal costs of road transport. This project offers such as knowledge base. The project will be managed in three distinctive parts. In the first part the research strategy will be discussed with the Road Administration. In part II detailed research projects will be carried out based on the list of projects submitted. In the third part, a state-of-the-art overview will be presented. The project is partly a follow-up of the previous marginal cost research theme and is also a part of a bigger project financed by VONNVA which covers all modes of transport. The project is also a part of 'FUD centre 1'.

### Tidsram

---

Kan påbörjas: 2005-01-01

Beräknas avslutas: 2007-07-01

### Finansiering - Planeringsram

---

Årsramar	År	Egen finans	Annan finansiär	VV finans
(tkr exkl. moms)	2005	0	0	496
	2006	0	0	1240
	2007	0	0	744
	2008	0	0	0

2009	0	0	0
2010	0	0	0
2011	0	0	0
2012	0	0	0
2013	0	0	0
2014	0	0	0

Ansökan sänd till Ja  
annan finansör?

Andra finansörer: VINNOVA har 2003-12-09 beslutat finansiera PINA med 4,4 mkr (dnr 2003-02190). Beslutet är villkorat på att även de andra finansörerna, Vägverket och Banverket, delfinansierar projektet. Ansökan har sänts till Banverket för delfinansiering om totalt 2.480.644 kr (dnr S 04-3119/AL50).

Komplettering av Vi för också långt gångna diskussioner med EU kommissionen om ett EU projekt (GRACE) med 50% kostnadsuppgifter finansiering för vissa av de delstudier som presenteras i Del II av detta projekt.  
(ej obl):

### Utförarorganisation

---

Samarbetspartners, Del av FUD centrum 1  
berörda FUD-  
miljöer:

Bemanning, Projektet bedrivs vid den transportekonomiska enheten (TEK) vid VTI med nära samarbete med Högskolan kompetens: Dalarna och Universitetet i Örebro. Primärt involverade forskare:

Gunnar Lindberg, Forskningsledare, 08 – 404 11 26, gunnar.lindberg@vti.se  
Jan-Eric Nilsson, Forskningschef, 0243-736 79, jen@du.se  
Lars Hultkrantz, Professor, 019-301416, lhult@du.se  
Lena Nerhagen, forskare, 023-7785 28, lbss@du.se  
Fridtjof Thomas, forskare, 0243-736 75, fridtjof.thomas@vti.se  
Joakim Ahlberg, doktorand, 08-404 11 22, joakim.ahlberg@vti.se

### Övrigt

---

Övriga 1. PROJEKTBEKRIVNING

kommentarer och

upplysningar PINA är delvis en fortsättning på det tidigare sk. marginalkostnadstemat (Implementering av

(ej obl): marginalkostnadsprissättning i transportsektorn - problem med variabilitet, differentiering, interdependens och osäkerhet). VTI sökte år 2003 medel från Vägverket, Banverket och VINNOVA för denna fortsättning som innehöll två block; block I handlade om fördjupade marginalkostnadsstudier medan block II behandlade finansieringslösningar. VINNOVA beslutade om en finansiering from 1 juli 2004 motsvarande ca 50% av kostnaderna under förutsättning att Banverket och Vägverket delfinansierar projektet (dnr 2003-02190). En

förnyad reviderad ansökan har lämnats till Banverket hösten 2004 (Bv dnr: S 04-3119/AL50).

Vägverket avslag den förra ansökan med motiveringen att man ville skaffa sig en överblick över utvecklingen och behovet inom området. Utvecklingsområde 15 har nu lyft fram kunskap kring 'nya former för finansiering och avgiftsbeläggning liksom prissättning av transporter' som viktiga forskningsområden. Detta område beskriver precis vad vår tidigare ansökan till Vägverket berörde.

Vår kundenkät gentemot Vägverket i slutet av det förra temat har dock gett oss anledning att ändra på arbetssättet med Vägverket. Denna ansökan utgör därför en revidering av den tidigare ansökan PINA (dnr AL90 B 2003:27297) där nu en prioriteringsfas (Del I) inkluderats i ansökan innan djupare forskningsprojekt startas (Del II) och kunskapen kring marginalkostnader sammanställs (Del III).

Sedan den tidigare ansökan har relevansen av temat för Vägverkets del, om möjligt, ökat ytterligare. Den nya utredningen 'Skatt på väg' (SOU 2004:63) pekar bland annat ut marginalkostnadsbaserade kilometerskatter som ett tydligt förslag. Man säger samtidigt att dessa skatter ska 'svara mot de uppskattningar av marginalkostnaderna som då [vid införandet] bedöms mest relevanta' (sid 442). Man talar om 2008 som ett möjligt år för införande.

Syftet med PINA som det formulerats till VINNOVA år 2003 är;

- \* Att fördjupa forskningen kring transportsektorns samhällsekonomiska marginalkostnader
- \* Att analysera alternativa sätt att uppfylla den nu lagda finansieringsrestriktionen på transportsektorn respektive på enskilda transportslag

Detta syfte kan nu preciseras för Vägverkets del till att inom PINA;

- \* Fördjupa forskningen kring vägtrafikens marginalkostnader och tillhandahålla en heltäckande bild av det relevanta kunskapsläget.

## 2. PROJEKTPLAN I KORHET

Projektet kommer att drivas i tre delar; Del I avser att tillsammans med Vägverket i en speciell referensgrupp diskutera forskningsstrategin, Del II koncentrerar på ett antal djupare forskningsprojekt medan Del III kompletterar med relevanta state-of-the-art översikter. Slutliga prioriteringen genomförs alltså inom projektets ram i nära samarbete med Vägverket.

### DEL I

I samråd med en vid Vägverket för projektet bildad referensgrupp diskuteras forskningsstrategin och hur enskilda delprojekt ska prioriteras. Vi kommer att uppdatera Del I under projektets gång. Medlemmarna i referensgruppen utses i samarbete med kontraktstecknaren vid Vägverket men skulle kunna innehålla följande personer för att säkerställa kontinuitet och kunskapsbredd (Föreslagen referensgrupp: Arne Johansson, Jaro Potucek, Johan Lang, Kjell Strømmer, Håkan Johansson, Östen Johansson och representat för kontraktstecknaren).

### DEL II

Startar efter Del I och löper under hela projekttiden. I denna del genomförs de prioriterade fördjupande forskningsprojekten som redogörs för nedan. Den sammanfattande listan ska ses som en bruttolista inom den sökta budgetens ram.

### DEL III

Avser att ge en heltäckande bild av bästa tillgängliga kunskap för Vägverket kring marginalkostnader. Denna del innehåller dels slutsatser från Del II (eventuellt preliminära) och dels state-of-the-art översikter.

### DELPROJEKT II - EN SAMMANFATTANDE LISTA

Inom Del I kommer prioriteringar att genomföras i samarbete med den föreslagna referensgruppen vid Vägverket av de delprojekt som beskrivs mycket kortfattat i sammanfattningen nedan. På begäran kan de detaljerade projektbeskrivningarna bifogas ansökan. Dessa detaljerade projektbeskrivningar kommer, om projektet finansieras, att utgöra en del av det gemensamma underlaget för att prioritera delprojekt.

#### B1 Bullerkostnader

Utveckla modeller för marginalbuller i samarbete med Vägverket samt utveckla effektkedjeansatsen med relevanta värderingar. Utkast till en modell finns framtagen av Vägverket vilken har jämförts med ExternE ansatsen (se [www.vti.se/tek](http://www.vti.se/tek)). Modellen behöver utvecklas med relevant indata. I ett angränsande EU-projekt (HEATCO, se <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de/>) kommer bullervärderingar att studeras. Slutsatserna från den forskningen ger oss möjlighet att förhålla oss till de befintliga svenska värderingarna, om vi ska nyttja en 'benefit transfer' eller genomföra kompletterande CV studier.

#### F1 Optimalbeskattning

Det är viktigt att skatter utformas så att de inte i onödan stör och snedvrider ekonomiska beslut. Enligt skatteteorin bör insatsvaror (som transport) inte belastas med finansierande skatter (enbart styrande). Mot detta ska ställas de effektivitetsvinster som ev. kan uppnås genom delegering byggd på självfinansiering. Kopplingen mellan den optimala skatteteorin och nyare litteratur för delegation och PPP-finansiering behöver studeras närmare. En grund för detta finns i den kunskapsöversikt som Ahlberg (2004) har gjort.

#### F2 Finansieringslösningar

Vägverket bedriver sin verksamhet som en skattefinansierad myndighet. Samtidigt pågår en utveckling av avgiftssättningen inom sektorn genom införandet av urbana trängselskatter och interurbana kilometerskatter. Dessa nya intäktströmmar ger nya förutsättningar för sektorns finansiering. Det finns anledning att studera olika strategier för hur en förändrad avgiftsteknik kommer att kunna påverka sektorns finansiering och organisation.

#### L1 Luftföroreningar - utformning av styrmedel / implementering

Transporternas påverkan på omgivningen varierar med tid, plats och transport. Nuvarande styrmedel har få eller inga möjligheter följa denna differentiering men ny teknik har nu öppnat nya möjligheter. Därmed blir det också intressant att studera hur prissättning kan vara ett komplement till traditionella styrmedel för att begränsa transporternas emissioner. En viktig del i att förstå effekten av olika styrmedel är att förstå bakgrunden till enskilda aktörers agerande. Ett sätt att utforska detta är att med en modell illustrera olika aktörers situation, deras nyttor och kostnader, samt att utifrån en sådan modell visa vilken effekt (vilka kostnader) utformningen av olika styrmedel får för varje aktör och hur det i sin tur påverkar deras beteende. Arbetet inom marginalkostnadstemat har utmynnat i en modell som beskriver hur kostnaderna på lokal nivå påverkas av förändringar i lokala partikelemissioner. För att kunna anpassa en utvecklad modell till verkligheten krävs bl a kunskap om vilka åtgärder som är verksamma idag och hur de samverkar alternativt motverkar varandras syften. Vi planerar att använda data från Stockholm för att anpassa modellen till verkliga förhållanden. Detta delprojekt handlar om en utförlig datainsamling gällande de åtgärder som idag används

eller kan komma att användas för att begränsa miljöpåverkan från trafiken i Stockholm, hur dessa slår mot olika kategorier av användare av vägtransportsystemet (vilka kostnader de ger upphov till) och vilka effekter dessa har (hur påverkas emissionerna, har styrmedlen önskad effekt etc). Mycket data finns redan idag om åtgärder och deras effekter, insamlat bl a av Stockholms stad och Länsstyrelsen, men dessa är inte sammankopplade med kostnadsberäkningar för miljöpåverkan och för olika aktörer. Syftet med detta projekt är att ta fram ett sådant underlag.

#### L2 Luftföroreningar - åtgärds kostnader

De nu använda svenska värdena för föroreningar med regional spridning bygger på åtgärds kostnadsberäkningar för de av svenska politiker beslutade åtgärder för att minska dessa föroreningar (SO<sub>2</sub> och NO<sub>x</sub>). Inom Europa har det tagits fram en modell, RAINS, som används för att beräkna åtgärds kostnaderna för att nå internationellt fastställda utsläppsmål när det gäller försurning, övergödning och ozonbildning. Denna modell beräknar kostnaderna för en given minskning av den yta där de sk kritiska belastningsgränsen för föroreningarna överskrids. I en fortsättning på ExternE-projektet, NewExt, har man använt denna modell för att beräkna åtgärds kostnader för att nå vissa utsläppsnivåer som beslutats om i internationella avtal. I detta projekt vill vi granska det senaste som gjorts inom detta område, bl a har nyligen RAINS-modellen varit utsatt för granskning, för att utifrån det kunna utforma ett projekt med syfte att ta fram åtgärds kostnadsberäkningar för den svenska transportsektorn.

#### O1 Olycks kostnader – skydda sig själv eller skydda andra?

Syftet är att skatta en modell som beskriver hur olycks kostnaden fördelar sig på intern respektive extern kostnad för olika fordonskategorier givet att en olycka inträffar. Vi har tidigare tittat på detta för ett år för lastbilar. Vi skulle nu vilja gå vidare och titta på hela fordonsparken. Detta utgör ett väsentligt kunskapsunderlag för en trafiksäkerhetsdifferentiering av skatter/avgifter.

#### O2 Körsträckor för lastbilar och risker för olyckor.

Inom detta delprojekt avser vi implementera den modell för att skatta olycks risker som tidigare tagits fram och applicera den på lastbilars olycks risker. Tidigare skattningar av lastbilars olycks risker lider av att man inte har kunnat identifiera trafikmiljön. Den utvecklade modellen gör det möjligt att kombinera olika datakällor och på så sätt göra säkrare skattningar av den sk. riskelasticiteten.

#### O3 Trafiksäkerhet – regress mot nollvisionen

Den svenska sociallagstiftningen har hittills varit tämligen ointresserad av lagstiftningens preventiva funktion utan har snarare fokuserat på dess reparativa funktion (se SOU 2002:01). Som en följd av detta belastas den svenska trafikförsäkringen med relativt låga kostnader för sjukhusvård och förlorad arbetsinkomst. Alternativa lösningar finns bland annat i våra grannländer och inkluderar såväl större regressmöjligheter som en sk. plåsterskatt. Vi har i marginalkostnadstemat visat att ekonomiska styrmedel har en påverkan på individers körbeteende. En ökad och differentierad premie kan därför förväntas få en preventiv funktion. Vi avser här vidare studera möjligheterna att via försäkringsmarknaden internalisera de externa olycks kostnaderna.

#### O4 Risk aversion - värderingsstudie

Syftet är att med CVmetoder studera hur olika 'kundgrupper' upplever störningskostnader som en funktion av trafikvolym. Detta ger en möjlighet att till de externa olycks kostnaderna som tidigare skattats addera kostnaden för 'risk avoiding behaviour'.

#### S1 Fjärdepotensregeln: HVS-förstudie och kunskapsöversikt

Sammanställa information som gör det möjligt att utvärdera fjärdepotensregeln empiriskt. Projektet kommer dels att resultera i en översikt över relevant kunskap kring 'fjärdepotenstänkandet' och dels i en försöksplan för ett praktiskt HVS experiment för att belysa fjärdepotensregeln.

#### S2 Marginalkostnader baserade på LTPP-data

Syftet är att utveckla dynamiska linjära modeller för att beskriva tillståndsförändringar av vägsektioner i LTPP programmet. I första fasen skapas en modellstruktur. I en andra fas skattas modeller på LTPP data och i steg tre analyseras trafikvolymberoendet. Avhandling. Leder till förbättrade beräkningar av marginella reinvesteringskostnaderna och förbättrade prognosmodeller. Doktorandfinansieringen söks separat inom FUD 13 av Stockholms Universitet.

#### S3 Kostnadsdrivare för Vägverkets underhållskostnader

Syftet är att på driftområdesnivå via en databas baserad på VERA och VDB skatta kostnadsfunktioner som förklarar skillnader i driftområdets kostnadsstruktur, inklusive trafikvolymen. En helt ny studie baserad på en unik databas delvis uppbyggd under MC-temat. Ger skattningar av den marginella slitagekostnaden och nya insikter om driftområdenas kostnadsstruktur.

#### S4 Trafikantexternaliteten - HDM

Syftet är att med hjälp av HDM modellen skatta både den marginella reinvesteringskostnaden och den marginella trafikantexternaliteten. Ger dels en andra skattning av marginell reinvesteringskostnad och dels en unik skattning av trafikantexternaliteten (se Bruzelius (2004) för en diskussion).

#### S5 Faktiska livslängder

Istället för att skatta en modell över sambandet mellan osäkert mätt nedbrytning och trafikvolym studeras sambandet mellan faktiskt livslängd och trafikvolym. Detta projekt kräver att vi kan utnyttja den databas som sammanställts vid Vägverket.

### 3. FÖRVÄNTAT RESULTAT

Ett effektivt utnyttjande av transportinfrastrukturen, där sektorns externa effekter i form av luftföroreningar, växthuseffekter, olyckor och infrastrukturslitage minimeras, är nödvändigt för att närma sig en hållbar tillväxt i samhället. Ett sådant effektivt utnyttjande förutsätter en riktig prissättning av nyttjandet inom alla transportslag. Temats ämne utgör således en av kärnorna för att uppnå hållbar tillväxt och kan genom sin breda finansiering peka på nödvändiga förändringar inom alla transportslag. Vi vill också betona att den grundläggande kunskap vi bygger vidare på kring sektorns kostnadsstruktur har relevans även för utveckling av de samhällsekonomiska kalkylmodellerna (EVA och Sam-X).

### 4. KUNSKAPSLÄGE

I det nyss avslutade marginalkostnadstemat har betydande insatser gjorts för att analysera den samhällsekonomiska marginalkostnaden. Vi har där studerat slitagekostnader, olyckskostnader och kostnader för luftföroreningar inom alla transportslag, dock inte heltäckande. Vi har koncentrerat på ett antal områden som har bearbetats på djupet. Detta har gett nya insikter. För en redovisning av våra resultat se vår hemsida [www.vti.se/tek](http://www.vti.se/tek).

Inom infrastrukturområdet kan man diskutera tre relevanta kostnadskomponenter; slitagekostnader, kostnader

för reinvesteringar och trafikantexternaliteter. Bruzelius (2004) redogör för kunskapsläget. Grundläggande för forskningen kring dessa kostnader är existensen av relevanta databaser, både för ekonomiska skattningar och för ingenjörsmässiga skattningar av nedbrytnings sambanden. Trafikantkostnadsberäkningar måste baseras på modellskattningar. Teorin och metodiken för att skatta de externa olyckskostnaderna har utvecklats inom det tidigare MC-temat och skattningar har genomförts på svenska data. Internationellt finns fortfarande få motsvarande studier även om ett ökat intresse kan skönjas och kunskap kring vissa delkomponenter (framförallt risk elasticiteten) börjar publiceras. Vi har även genomfört CVM studier kring riskvärderingar som är en av de kritiska komponenterna i dessa skattningar. Den mest aktuella modell som idag finns för att skatta trafikens miljökostnader är den sk. ExternE modellen (se Nerhagen och Johansson (2003)). VTI kommer troligen att uppdatera kunskapen kring vissa delar av denna modell inom det sk. EMFO programmet vid Vägverket (ansökan TESS). Buller kan medföra en marginaleffekt under vissa förutsättningar. Lindberg (2002) gör en genomgång av två metoder för att beräkna marginalbuller. State-of-the-art rörande bullervärderingar finns redovisade i Navrud (2002) och VTI deltar i ett separat EU-projekt (HEATCO) som bl.a. avser att ta fram nya bullervärderingar. Slutligen vill vi nämna möjligheten och önskvärdenheten att ta ut avgifter över marginalkostnaden. Kunskapsläget inom detta område finns redovisat i Ahlberg (2004).

\*) För referenser se [www.vti.se/tek](http://www.vti.se/tek) under mc-tema.

## 5. KUNSKAPSUTBYTE

Detta projekt ingår som en del i det transportmedelsövergripande PINA i vars referensgrupp samtliga trafikverk, SIKA, VINNOVA och Näringsdepartementet deltar. Tack vare finansiering också från VINNOVA kommer vi här att ta en mer samordnande roll när det gäller att ha en bild över forskningsläget och säkerställa ett nationellt kunskapsutbyte. Genom vårt nära samarbete med både myndigheter och högskolor lockar våra seminarier både representanter för trafikverk och akademisk forskning vilket ger ett fruktbart utbyte och effektiv informationsinhämtning. Vi har tidigare deltagit i flera EU projekt inom området (PETS, UNITE) och är medverkande i det planerade GRACE samt det pågående HEATCO. Detta ger oss ett mycket gott europeiskt kontaktnät med flera av de ledande instituten i Europa. Vi har också ett utomeuropeiskt kontaktnät. Dessa kontaktnät säkerställer ett internationellt kunskapsutbyte och inhämtning av den senaste utvecklingen inom området. För att ytterligare länka samman Vägverket med denna kunskapsinhämtning och spridning föreslår vi en separat referensgrupp inom Vägverket.

## 6. RAPPORTERING OCH RESULTATSPRIDNING

Under det pågående marginalkostnadstemat har löpande kontakter hållits med Näringsdepartementet, SIKA, Banverket, Luftfartsverket, Sjöfartsverket och Vägverket via den sk. marginalkostnadsgrupp som Näringsdepartementet sammankallat. Gruppen har löpande tagit del av forskningsresultat och speciella bidrag har givits från forskargruppen till myndigheternas olika rapporter. Interaktionen med berörda myndigheter måste sägas ha varit god. Vi har därför fortsatt med denna form av referensgrupp och kommer, på inrådan från gruppen, att stärka vår roll som nav för forskningen kring trafikens marginalkostnader. En sådan utökad roll innebär att vi årligen avser sammanfatta kunskapsläget rörande trafikens marginalkostnader i en särskild rapport.

Utöver interaktionen via referensgruppen leder vår egen seminarier serie vid VTIs kontor i Borlänge både till resultat spridning och interaktion med berörda myndigheter. Dessa seminarier serier lockar deltagare från såväl trafikverk som den akademiska världen och fungerar som en brygga. För att öka spridningen kommer en hel,

eller delar av, en seminariserie att förläggas vid VTIs kontor i Solna. Detta vidgar ytterligare interaktionen och spridningen av forskningsresultaten.

Löpande avrapportering sker naturligtvis dessutom via deltagande på externa konferenser och Transportforum, VTI notat, meddelanden och rapporter. Alla resultat publiceras på hemsidan ([www.vti.se/tek](http://www.vti.se/tek)). Ett uttalat mål är också publicering i vetenskapliga tidskrifter.