



FORDONSSTRATEGISK
FORSKNING OCH INNOVATION

SET - Säkra & Effektiva Transporter



Författare: Mikael Söderman
Datum: Februari 2013
Delprogram: Transporteffektivitet

Innehåll

1. Sammanfattning	3
2. Bakgrund	4
3. Syfte	5
4. Genomförande	6
5. Resultat	6
5.1 Projektresultat inom följande områden.....	6
5.1.1. Bränsleeffektiv körning för minskade bränslekostnader och utsläpp av CO ₂	6
5.1.2. Säkra och effektiva transporter. Manövrering vid rangering för kortare ledtider och ökad säkerhet och minskade kostnader	9
5.1.3. Simulatorutveckling	12
5.2 Bidrag till FFI-mål	13
6. Spridning och publicering	15
6.1 Kunskaps- och resultatspridning	15
6.2 Publikationer	15
7. Slutsatser och fortsatt forskning.....	16
8. Deltagande parter och kontaktpersoner	17

Kort om FFI

FFI är ett samarbete mellan staten och fordonsindustrin om att gemensamt finansiera forsknings-, innovations- och utvecklingsaktiviteter med fokus på områdena Klimat & Miljö samt Säkerhet. Satsningen innebär verksamhet för ca 1 miljard kr per år varav de offentliga medlen utgör hälften.

För närvarande finns fem delprogram Energi & miljö, Fordons- och trafiksäkerhet, Fordonsutveckling, Hållbar produktionsteknik och Transporteffektivitet. Läs mer på www.vinnova.se/ffi

1. Sammanfattning

SET-projektets utgångspunkter var följande problemställningar:

- Ökade krav på minskade CO₂ utsläpp
- Ökade bränslekostnader för åkerier (råvarupriser, skatter bl.a. CO₂, utsläppsrättigheter, dyrare teknik
- Ökade krav på transporteffektivitet (konkurrens från andra transportslag, längre fordonskombinationer m.m.)
- Arbetsmiljökrav för säkerhet

Utifrån dessa problemställningar var SET-projektet mål att utveckla koncept inom tre områden:

1. Bränsleeffektiv/sparsam körning (eco-driving) för minskade bränslekostnader och utsläpp av CO₂
2. Kommunera eco-driving med omgivande trafik för ökad acceptans, säkerhet och goodwill
3. Säkra och effektiva transporter. Fokus på manövrering vid rangering; kortare ledtider, ökad säkerhet och minskade kostnader (skador på människor, fordon och gods)

Ett arbetsmål i projektet var att arbeta tvärfunktionellt och integrera fordonsteknik, människa-maskin interaktion, industridesign, simuleringsteknik, organisations- och förändringsarbete.

Projektets avsedda nytta:

- Ge förutsättningar till minskade bränslekostnader och utsläpp av CO₂
- Ge förutsättningar till ökad transporteffektivitet genom kortare ledtider och ökad säkerhet
- Bättre kunskap om förutsättningar och samverkan mellan tekniska och icke-tekniska faktorer för långsiktiga effekter
- Samverkan mellan industri och högskola
- Industriellt tillämpbara resultat

Projektets resultat kan sammanfattas i korthet:

- 31 koncept för eco-driving, varav fem testade i simulator
- 11 koncept för kommunicera ecodriving med omgivning
- ca 7 koncept för rangering manövrering

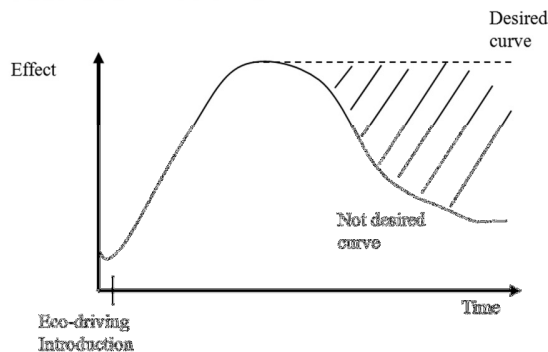
- Kompletta simulatormiljö (hårdvara och mjukvara) för att utveckla och utvärdera koncept
- Modell för Change Management för åkerier för att arbeta långsiktigt med eco-driving. Kommersiell tjänst på lanseras av Volvo Trucks 2013.
- Sex examensarbeten (Chalmers tekniska högskola, Umeå universitet och Luleå universitet)
- En genomgripande kartläggning om förarens arbetsmoment vid rangering med semi-trailer, samt kravställningar för att korta ledtider och öka säkerhet/arbetsmiljö
- Sammanlagt tretton publikationer inom SET-projektets ram, samt fyra Volvo-interna rapporter.

2. Bakgrund

Vägtransporterna står för en stor del av utsläppen av växthusgaser. Vidare utgör bränslekostnaderna en huvuddel av åkeriernas kostnader. I dag utgör bränslekostnaderna i snitt 28 % av åkeriernas totala kostnader. Från 1997 till 2009 har bränslekostnaderna ökat med 90% (källa: Sveriges Åkeriföretag). Med stigande priser på bränsle p.g.a. ökad efterfrågan, minskade tillgångar, skatter på fossila bränslen, samt ökade krav på minskade utsläpp av CO₂ är bränsleeffektivitet en viktig faktor för åkerier – och därmed en viktig fråga för fordonstillverkarna.

En nyckelfaktor som kan ge stora bränslebesparingar, och därmed även minskade utsläpp av bl.a. CO₂, är förarnas körbeteende. Idag kan s.k. eco-driving, eller bränsleeffektiv körning, resultera i 5-12% lägre bränsleförbrukning, vilket även innebär avsevärda kostnadsbesparingar. Studier har visat att förutom att åkerierna sparar bränsle har det även andra positiva effekter bl.a. mindre kostnader för underhåll och reparationer. Åkerier har även noterat att förarna upplever en mindre stressfylld arbetsmiljö genom att köra långsammare och lugnare. Förarnas körbeteende är alltså en avgörande faktor för åkeriernas ekonomi, men även för samhällets miljömål.

En viktig del i förarnas körbeteende är utformningen av informationsgränssnitt (HMI:er) i hytten för att stödja föraren att köra bränsleeffektivt. HMI:erna ska ge adekvat information vid "rätt" tillfälle, vara intuitiva och inte distrahera föraren så att säkerheten äventyras. HMI-utvecklingen för förarstöd är därför central för att stödja ett önskat körbeteende. En stor utmaning ligger i att uppnå långsiktiga resultat med bränsleeffektiv körning. Flera åkerier som infört åtgärder för bränsleeffektiv körning t.ex. utbildning i eco-driving och/eller installation av informationssystem, har noterat att bränsleförbrukningen sjunkit, men att den ganska snart är tillbaka på samma (höga) nivå som tidigare, p.g.a. att förarna återgått till sin "gamla" körbeteende. Detta är ett problem som är viktigt att angripa för att investeringar i utbildning och tekniska hjälpmedel ska ge åkerierna den nytta de behöver, men även för att långsiktigt nå uppsatta miljömål.



Figur 1. Grafen illustrerar hur effekten av åtgärder för bränsleeffektiv körning, t.ex. utbildning i eco-driving, förändras över tid. Den önskade effekten är att den positiva trenden bibehålls över tid.

En annan fråga som är aktuell för att öka transporteffektiviteten och för att minska emissionerna från vägburen transport är att utveckla längre fordonskombinationer. För att samtidigt inte öka riskerna för skador på personer, gods och fordon vid rangering, lastning och lossning, så krävs det lösningar för att manövrera fordonet på ett säkert och effektivt sätt i dessa situationer, som ofta sker på lastterminaler med begränsade utrymmen och samtidigt mycket folk och rörelse.

3. Syfte

Projektet utgick från följande problemområden:

- Krav på minskade CO₂ utsläpp
- Ökade bränslekostnader för åkerier (råvarupriser, skatter bl.a. CO₂, utsläppsrättigheter, dyrare teknik)
- Krav på transporteffektivitet (konkurrens från andra transportslag, längre fordonskombinationer m.m.)
- Arbetsmiljökrav för säkerhet

Utifrån problemområdena fokuserade projektet på tre områden, samt satte upp mål att utveckla konceptlösningar inom följande områden:

1. Bränsleeffektiv körning (eco-driving) för minskade bränslekostnader och utsläpp av CO₂
2. Kommunera eco-driving med omgivande trafik för ökad acceptans, säkerhet och goodwill
3. Säkra och effektiva transporter. Fokus på manövrering vid rangering; kortare ledtider, ökad säkerhet och minskade kostnader (skador på människor, fordon och gods)

4. Genomförande

SET-projektet har varit ett samverkansprojekt mellan storindustri (AB Volvo) och småindustri (Oryx Simulations AB) och med högskola (Umeå Universitet). Projektets parter har arbetat i tvärfunktionella grupper.

SET-projektet definierade utifrån huvudområdena fem operativa arbetspaket:

1. Konzeptutveckling av gränssnitt som stöder bränsleeffektiv körning/eco-driving
2. Konzeptutveckling kommunicera bränsleeffektiv körning/eco-driving med omgivning
3. Identifiering av förarspecifika faktorer för bränsleeffektiv körning/eco-driving
4. Konzeptutveckling av hjälpmedel för manövrering vid lastning/lossningssituationer
5. Utveckling av modell för förändringsarbete på åkerier för bränsleeffektiv körning/eco-driving

Parallellt med aktiviteterna i dessa arbetspaket utvecklades även en lastbilsimulator för att testa och utvärdera koncepten.

SET-Projektets arbeten har genomförts i tre olika konstellationer:

1. Projektspecifika arbeten utförda i SET-projektet. Dessa är publicerade i rapporter som är publika. Resultaten som presenteras i dessa rapporter bygger på nära samarbete mellan projektparterna.
2. Examensarbeten av masters-studenter vid Chalmers tekniska högskola, Umeå universitet och Luleå universitet. Examensarbetenas frågeställningar, mål och syften har formulerats av Volvo och av respektive högskola/univeristet.Handledning i examensarbetena har givits av Volvo och av respektive högskola/univeristet.
3. Volvo-interna arbeten. Dessa är dokumenterade i s.k. Engineering reports, som är Volvo-specifika och ej publika av sekretesskäl.

SET-projektet har även haft fruktbart utbyte med EU-projektet eCoMove (<http://www.ecomove-project.eu/>).

5. Resultat

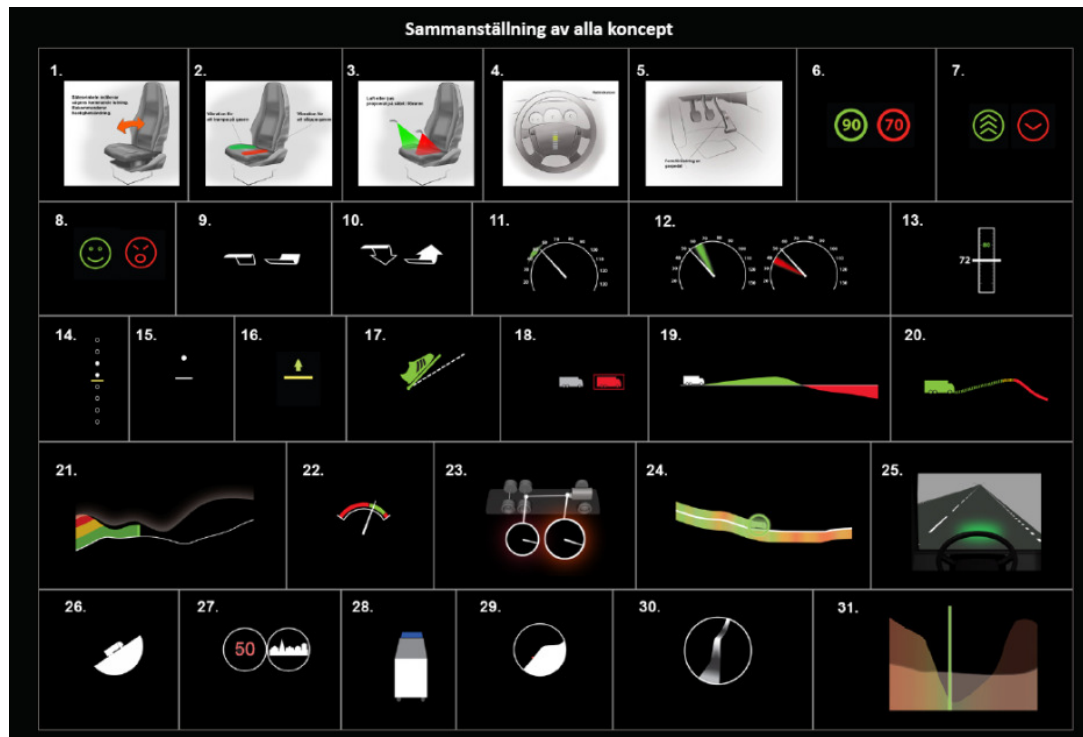
5.1 Projektnresultat inom följande områden

5.1.1. Bränsleeffektiv körning för minskade bränslekostnader och utsläpp av CO₂

1. "*Eco Driving*". En förstudie av befintliga system på marknaden som stöder s.k. ecodriving. Detta arbete har bidragit till att få en god uppfattning av olika HMI-

koncept som fordonstillverkare har valt att implementera, och utgjort underlag till vidare konceptutveckling av HMI:er för bränsleeffektiv körning (Myra, 2011).

2. "HMI-concepts for eco-driving". Utveckling av flera olika HMI-koncept i hytt som förarstöd för bränsleeffektiv körning. Dessa har utvärderats varav en handfull valdes ut för vidare utveckling, samt testning och utvärdering av yrkeschaufförer i körsimulator (Johansson, 2012).



Figur 2, HMI-koncept för eco-driving.

3. "Managerial issues for implementing eco-driving in haulage companies". This work developed a Change Management model for haulage companies to achieve sustainable fuel savings. The model includes work process, goals and role descriptions that can be implemented in a haulage company, as well as key factors for Change Management. The work has contributed to the development of a service that Volvo Trucks will launch in 2013 (Esberg, Söderman, Oppertud, 2011).

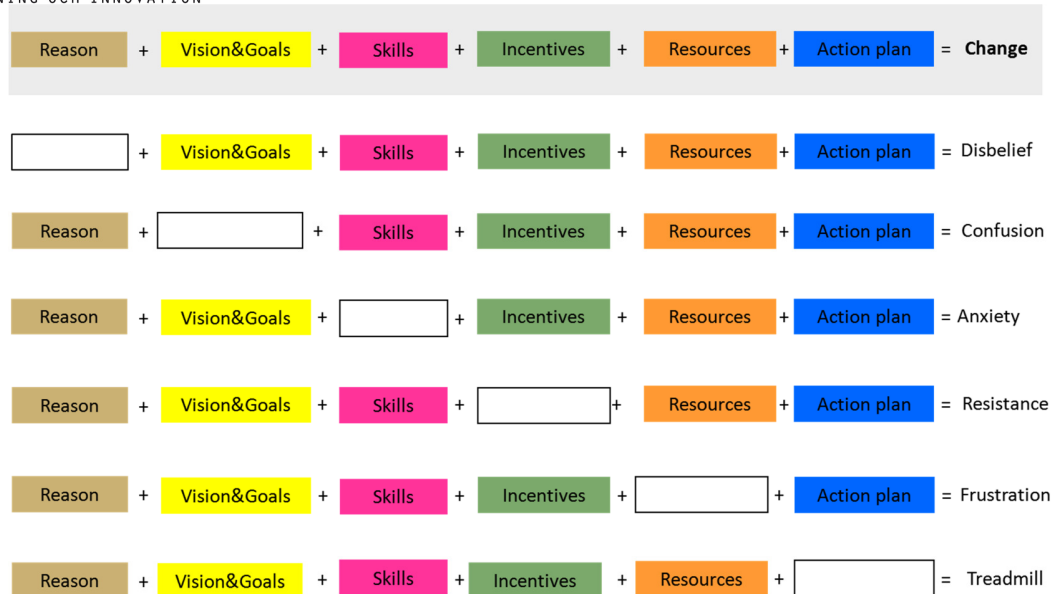
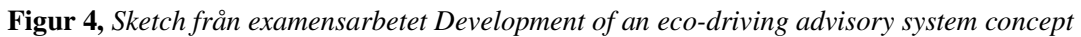


Figure 3, Key factors Change Management.

4. “*Driver related factors for fuel efficient driving*”. Denna rapport går igenom olika faktorer för bränsleeffektiv körning med fokus på de faktorer som föraren kan påverka. Faktorerna kategoriseras i *Pre-*, *On-* and *Post-trip* utifrån en transportsituation, samt delas in i *Operational*, *Tactical* and *Strategic key performance indicators* (KPIs) som ett sätt för att koppla ihop roller och ansvar på ett åkeriet för faktorerna som påverkar bränsleförbrukningen. Denna typ av indelning kommer från EU-projektet eCoMove som arbetat med liknande frågeställningar (Söderman, 2012).
5. Examensarbete vid Chalmers tekniska högskola, titel: “*Development of an eco-driving advisory system concept*”. Detta arbete undersökte egenskaper och funktioner för ett eco-driving feedback system för lastbilsförare, samt utvecklade koncept och som utvärderades av lastbilsförare (Ingemansson and Mahdavian, 2011).



-

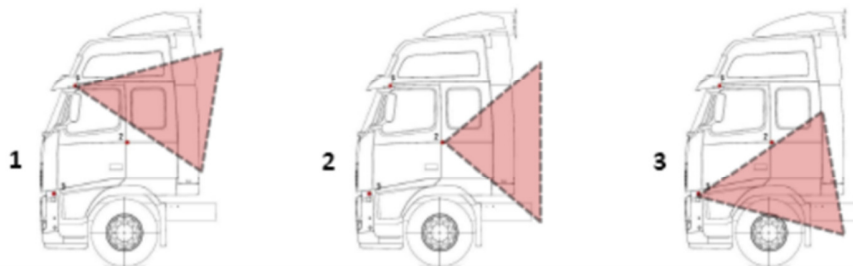
1. "*Semi-trailer Work Sequences*". En förstudie av kritiska situationer och moment vid på/avkoppling av trailer m.m. Arbetet har resulterat i viktig kunskap om situationer som berör förarens säkerhet och effektivitet med avseende på ledtider och arbetsmoment. Arbetet resulterade i underlag för vidare konceptutveckling (Mannergren, 2010)

2. *“Reversing and Connecting concepts”*. De kritiska momenten (i) backa in till lastkaj och (ii) koppla av/på släpet innebär ofta risker för både förare och för omgivning. Momenten är även tidskritiska för och viktiga för transportkedjans effektivitet. Rapporten redovisar arbetet från en workshop på designhögskolan, Umeå, där flera koncept utvecklades m.a.p. backning och av-/påkoppling med fokus på säkerhet och effektivitet (Johansson, 2012)



Figur 6, *Koncept för backhjälpmiddel från rapporten Reversing and Connecting concepts.*

3. Examensarbete vid Chalmers tekniska högskola, *“CMS replacing rearview mirrors”*. Detta examensarbete undersökte möjligheterna att ersätta backspeglar med kameror/monitor och redovisar flera lösningar för att optimera placering och synvinklar för olika manövreringssituationer (Fornell Fagerström och Gårdlund, 2012).



Figur 7, *Illustration från examensarbetet CMS replacing rearview mirrors , Camera positionings.*

4. Examensarbete vid Luleå universitet; *“Future work light offers”*. Detta arbete undersökte behovet av belysning vid på-/avlastning av gods och vid manövrering i låga hastigheter. Resultaten visade på olika lösningar som vid senare tillfällen kan bli föremål för test och utvärdering i simulator (Dahl, 2012).

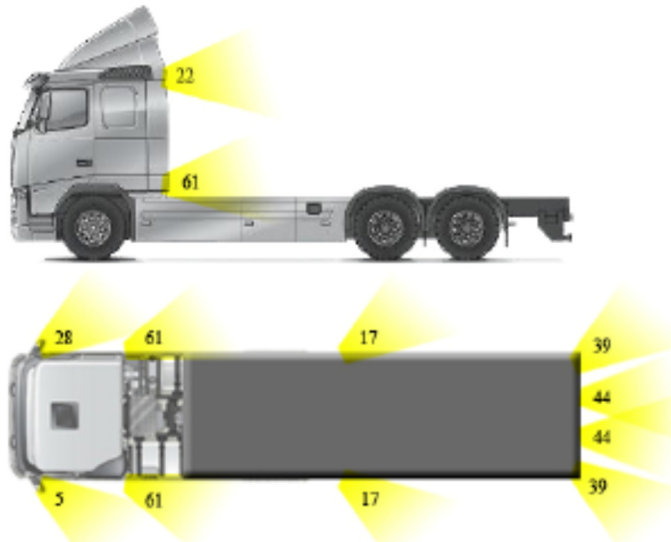
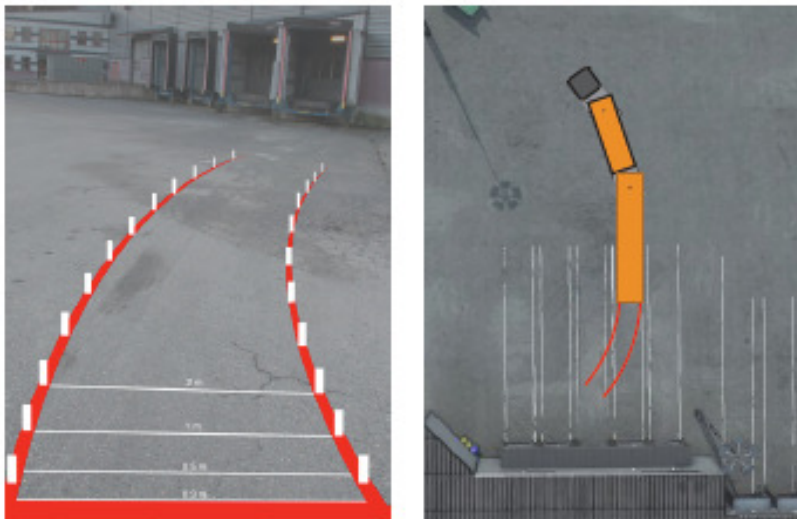


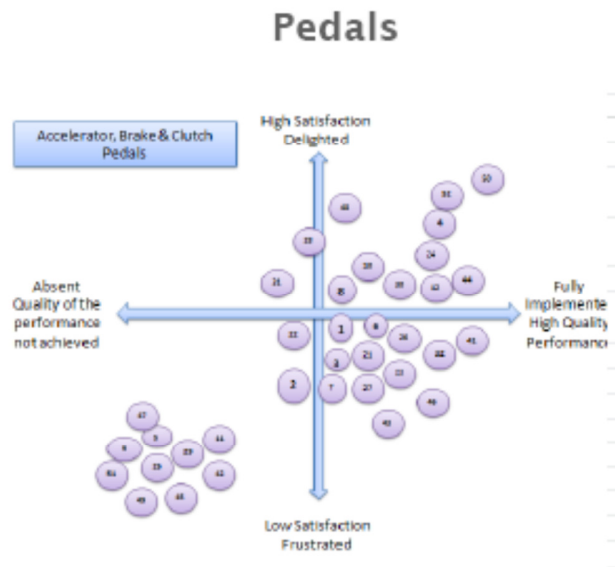
Figure 8, *Från examensarbetet Future work light offers, Light positions.*

5. Examensarbete vid Chalmers tekniska högskola: "*Low speed maneuvering aids for long vehicle combination*". Examensarbetet identifierade ett antal nyckelproblem för manövrering av långa fordon vid bl.a godsterminaler och utvecklade lösningar med avsikt att öka säkerhet, ergonomi och effektivitet, och som testades och utvärderades i simulator. Fem lösningar lämnades in för patent (Borre, Larsson, 2012).



Figur 9. *Konceptskisser från examensarbetet Low speed man aids for long vehicle combination*

6. Examensarbete vid Chalmers tekniska högskola: "*Truck driver usage of main driving controls*". Detta examensarbete undersökte ergonomiska aspekter t.ex. fysisk kraft för att manövrera bl.a ratt, pedaler, växelspak. (Praven, 2012).



Figur 10. *Plottning av förarens preferenser av pedalers egenskaper ur examensarbetet Truck driver usage of main driving controls.*

5.1.3. Simulatorutveckling

Ett viktigt resultat från SET-projektet är även framtagningen av en lastbilssimulator. Både hårdvara och mjukvara utvecklades för att kunna testa och utveckla de koncept som utvecklades i projektet, t.ex. HMI-koncepten för bränsleeffektiv körning, samt koncepten för manövrering i komplexa miljöer.



Figur 11, *Konceptuell lastbilssimulator*

5.2 Bidrag till FFI-mål

SET-projektet har adresserat flera av programmets (Transporteffektivitet) övergripande program mål, effektmål och verksamhetsmål. Detta är sammanfattat i Tabell 1.

	Programmets mål (ur Programbeskrivning för Transporteffektivitet)	Projektets bidrag
	Övergripande effektmål	Projektets bidrag
1	Möta miljö- och klimatutmaningen	Studier har visat att bränslekonsumtionen kan minska med 5-15%, och lika mycket i CO ₂ med bränsleeffektiv körning. Utformningen av HMI har stor betydelse för hur optimalt en förare kan köra bränsleeffektivt under olika omständigheter. Projektet har utvecklat fleral HMI-koncept riktade till lastbilsförare för att stödja bränsleeffektiv körning. Projektet har i även visat på hur olika faktorer har betydelse för bränsleförbrukningen, samt hur dessa faktorer relaterar till olika aktörer i på åkeri (t.ex. förare, åkeriledning) och ger ett ramverk för roll- och ansvarsfördelning m.a.p. bränsleeffektivitet. Vidare har projektet utvecklat en modell för hur åkerier kan arbeta med att uppnå långsiktiga resultat m.a.p. bränsleeffektiv körning och därmed åstadkomma stora besparingar i både bränsle och kostnader.
2	Ökad trafiksäkerhet	Flera faktorer för bränsleeffektiv körning korrelerar med faktorer för säker körning, bl.a. sänkt hastighet, god framförhållning, undvika snabba inbromsningar och accelerationer. Körbeteendet, oavsett det handlar om att spara bränsle eller att köra säkert, handlar också om förändrings- attityd- och motivationsfaktorer. Säkerhet är även centralt i arbetena som gjorts i området om Rangerhjälpmedel.
	Effektmål	
3	Nya affärsmöjligheter skapade	Nya affärsmöjligheter har utvecklats bl.a. genom att projektet har bidragit till att utveckla en tjänst som Volvo Trucks lanserar under 2013. Utvecklingen av en simulator i SET-projektet har bidragit till att både Volvo och Oryx simulations har etablerat samarbete för vidare utveckling av lastbilssimulator för test av olika system.
4	Reduktion av CO ₂ för godstransporter	Reduktionen av CO ₂ är ekvivalent till bränsleförbrukningen. Genom att minska bränsleförbrukningen minskar även utsläppen av CO ₂ . Detta är en central del i projektet och har angripits på flera sätt i projektet.

5	Minskade transporttider genom färre störningar och ökad framkomlighet	Problemråden som rör rangering, lastning/lossning legat till grund för flera av arbetena som genomförts inom SET-projektet, t.ex. skador på människor, gods och fordon i samband med momenten ovan. Ett huvudtema har varit att öka effektiviteten genom att korta ledtiderna för rangering på lastterminaler genom olika koncept som hjälper föraren att snabbare och säkrare ta ekipaget in till lastkaj. Parallellt har koncepten även fokuserat på att öka säkerheten för förare och omgivning vid rangering. Konceptlösningarna har visat att säkerhet och effektivitet stöder varandra i detta fall.
6	Färre antal olyckor och bidragande till Vägverkets nollvision	Projektet har utvecklat koncept för att öka säkerheten för både förare och för människor som befinner sig i fordonets närhet. Det finns korrelationer mellan bränsleeffektiv körning och säker körning bl.a. sänkt hastighet, god framförhållning, undvika snabba inbromsningar och accelerationer. En trolig "bi-effekt" av att köra bränsleeffektivt är att bidra till nollvisionen.
7	Ökad person- och godssäkerhet i transportkedjan	Se rader 2, 6 i denna tabell
8	Ökad konkurrenskraft för svensk fordonsindustri.	Ökade krav på minskade emissioner och på ökad säkerhet är globala. Genom att Volvo jobbat med konceptuella lösningar i SET-projektet som möter dessa krav har det bidragit till ökad kunskap och konkurrenskraft.
9	Förhöjd image, attraktionskraft och status för transportbranschen.	Åkerier/fordon som aktivt agerar för att minska utsläppen av bl.a. CO ₂ har svårt att kommunicera detta till omgivningen. Genom att kommunicera till omgivningen att fordonet/åkeriet praktiserar eco-driving kan det skapa förståelse hos medtrafikanter och generera goodwill för åkeriet, samt öka statusen för förarna, eftersom eco-driving kan utvecklas till en yrkesskicklighet som eftersfrågas på arbetsmarknaden. Koncept för att kommunicera bränsleeffektiv körning med omgivningen har utvecklats i projektet.
10	Ökad kompetens inom området	SET-projektet har varit ett samverkansprojekt där olika kompetenser från både fordonsindustrin, simuleringsutveckling och universitet har arbetat i tvärfunktionella arbetsgrupper. Det har berikat arbetet under gång och har ökat kunskaperna om arbetsområdena.
Programmet ska bidra till...		
11	Säkra fordonsindustriell konkurrenskraft och arbetstillfällen genom ökad forsknings- och innovationskapacitet i Sverige	Kunskaperna och kompetenserna från SET-projektet är viktiga för parternas fortsatta arbeten. SET- projektets innovativa inriktning har varit viktigt för att kunna ta fram framtida koncept. För Volvo har flera viktiga arbeten genomförts inom ramen för SET-projektet som genererat kunskap som är tillämpbara i kommande produkter och tjänster, vilket stärker Volvos konkurrenskraft.
Programmets verksamhetsmål		
12	att oberoende kvalitetsgranskning är möjligt	Samtliga rapporter som är producerade i projektet är öppna för oberoende granskning. Volvo-specifika rapporter, samt resultat som lämnats in för patentansökningar är ej publika av konkurrensskäl.

13	att samverkan mellan avtalsparter stimuleras	Stor del av projektets resultat beror på en mycket god samverkan mellan parterna i projektet.
14	att medverkan av små och medelstora företag, underleverantörer liksom branschöverskridande samverkan stimuleras	Oryx Simulations medverkan i SET-projektet är ett tydligt exempel på hur ett litet branschöverskridande företag bidragit och haft nytta av ett samverkansprojekt.
15	att samverkan mellan fordons- och annan industri samt universitet, högskolor och institut stimuleras	Se rad 13 i denna tabell.

6. Spridning och publicering

6.1 Kunskaps- och resultatspridning

SET-projektet har spridit sina resultat genom interna seminarier hos respektive partner i projektet. Vidare har resultat kontinuerligt presenterats vid FFIs årliga projektseminarier. De tekniska rapporterna från projektet, samt examensarbetena är tillgängliga för allmänheten. För fortsatt spridning har parterna satt upp en plan för resultatspridning med målgrupp, syfte och format i olika forum. Initiativet ligger på respektiva part i projektet.

SET-projektet har gett bidragit till SIMOVATE-projektet (VINNOVA) som startade hösten 2012, samt eCoMove, som arbetar med liknande problemställningar som SET-projektet.

6.2 Publikationer

Publikationer som producerats inom projektet (exklusive Volvo-interna rapporter):

Borre, C., Larsson, R., 2012, *Low speed maneuvering aids for long vehicle combination*, Examensarbete vid Chalmers tekniska högskola, Göteborg

Byun, Y., 2011, *Volvo Eco Identity 2025*, Examensarbete vid Designhögskolan, Umeå universitet, Umeå

Dahl, M., 2012, *Future work light offers*, Examensarbete vid Luleå universitet

Esberg, I., Söderman, M, Opprud, A., 2011, *Managerial issues for implementing eco-driving in haulage companies*, Volvo Technology, Rapport D 5.2, SET-projektet, D-nr. 2009 014 37

Fornell Fagerström, K och Gårdlund, A., 2012, *CMS replacing rearview mirrors*, Examensarbete vid Chalmers tekniska högskola, Göteborg



FORDONSSTRATEGISK
FORSKNING OCH INNOVATION

Ingemansson, M. and Mahdavian, N., 2011, *Development of an eco-driving advisory system concept*, Examensarbete vid Chalmers tekniska högskola, Göteborg

Johansson, L., 2012, *HMI-Concepts for eco-driving*, Designhögskolan, Umeå universitet, Umeå, Rapport D 4.1, SET-projektet, D-nr. 2009 014 37

Johansson, L., 2012, *How to communicate Eco-driving to co-road users*, Designhögskolan, Umeå universitet, Umeå Rapport D 6.1, SET-projektet, D-nr. 2009 014 37

Johansson, L., 2012, *Reversing and Connecting concepts*, Designhögskolan, Umeå universitet, Umeå, Rapport D 7.1, SET-projektet, D-nr. 2009 014 37

Mannergren, M., *Semi-trailer Work Sequences*, 2010, förstudie, Volvo 3P. Göteborg

Myra, J., 2011, *Eco Driving*, förstudie, Designhögskolan, Umeå universitet, Umeå

Praven Peter, P., 2012, *Truck driver usage of main driving controls*, Examensarbete vid Chalmers tekniska högskola, Göteborg

Söderman, M., 2012, *Driver related factors for fuel efficient driving*, Volvo Technology, Rapport D 3.1, SET-projektet, D-nr. 2009 014 37

7. Slutsatser och fortsatt forskning

Med stigande bränslekostnader för åkerierna och högre miljökrav från samhället är det angeläget att utveckla lösningar som kan möta dessa utmaningar. För den enskilde föraren är HMI:er som stödjer bränsleeffektiv körning viktiga. SET-projektet arbete med HMI:er visade att de koncept som fick bäst "betyg" av testförarna liknade de system som de redan var bekanta med även om dessa koncept inte alltid gav bäst utslag på körningen. Detta indikerar två utmaningar för HMI-utvecklingen: (i) få hög acceptans hos förare, och (ii) ge adekvat information och instruktion till förare vid "rätt" tillfällen. Ytterligare en utmaning är att utveckla HMI:er som inte ökar förarens distraktion, vilket ofta är en risk när man implementerar system som kommunicerar med föraren.

Förarnas körbeteende är centralt för att minska bränsleförbrukningen. Att installera informationssystem i fordonen och att utbilda förare har dock visat sig i flera fall ge kortlivade resultat. Efter en tid faller förarna tillbaka till sitt körbeteende. För långsiktiga resultat krävs ett förändringsarbete som omfattar hela organisationen (i detta sammanhang åkeriet) där vision, mål och roller definieras och en process för att arbeta långsiktigt. Inom detta område (förändringsarbete) finns mycket att hämta från både forskning och praktik, men som behöver anpassas till att fungera för åkerierna.



FORDONSSTRATEGISK
FORSKNING OCH INNOVATION

Situationerna kring rangering, lastning/lossning innebär ofta säkerhetsrisker för förare och omgivande personer. Kraven på kortare ledtider kan bidra till att riskerna ökar. SET-projektets arbete i detta område visar att det finns flera lösningar på olika innovations- och tekniknivåer som kan öka både säkerheten och effektiviteten. Ett samarbete mellan speditörer, terminaler och åkerier skulle ge förutsättningar att utveckla och implementera praktiska lösningar.

8. Deltagande parter och kontaktpersoner

Projektledare:

Mikael Söderman, Volvo Technology
mikael.soderman@volvo.com

Övriga parter och deltagare:

Lena Larsson, Volvo Lastvagnar/3P
lena.larsson@volvo.com

Patrik Blomdahl, Volvo Lastvagnar/3P
patrik.blomdahl@volvo.com

Jonas Nordquist, Volvo Lastvagnar
jonas.nordquist@volvo.com

Lars Johansson, Designhögskolan, Umeå universitet
lars.johansson@dh.umu.se

Tapio Alakörkkö, Designhögskolan, Umeå universitet
tapio.alakorkko@dh.umu.se

Derny Häggström, Oryx Simulations AB
derny.haggstrom@oryx.se