



Projektnamn	Optimering, estimering, och styrning av hjullastare
Beställare	Fordonssystem/Erik Frisk
Projektledare	Student
Projektbeslut	Erik Frisk
Projekttid	HT2011
Rapportering	<p>Löpande rapportering: Varje vecka skall tid rapporteras per person och aktivitet samt en statusrapport inlämnas.</p> <p>LIPS-dokument:</p> <ul style="list-style-type: none">● kravspecifikation● enkel systemskiss● projektplan med aktivitetslista● översiktlig tidplan● enkel testplan● designspecifikation● testprotokoll● mötesprotokoll med en enkel statusrapportering● tid ska rapporteras per person och aktivitet en gång i veckan● protokoll över beslutspunkter● användarhandledning● dokumentation av projektresultat i form av en teknisk rapport● efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid <p>Krav på rapportering utöver LIPS-dokumentet:</p> <ul style="list-style-type: none">● poster● muntlig presentation där projektets genomförande och resultat beskrivs● hemsida som beskriver projektet
Parter	<p>Kund: Volvo Construction Equipment AB (VCE) Kontaktperson hos kund: Anders Fröberg Beställare: Fordonssystem (ISY) Kontaktperson hos beställaren: Erik Frisk Examinator: David Törnqvist (ISY) Projektgrupp: 6 studenter</p>

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 0.1	2011-07-11	Första utkast	EF



Projektdirektiv

Erik Frisk

2011-07-11

Sida 2

Projekts syfte Projekts mål och effekt

Bakgrund – samt referenser till andra projekt eller dokument

Att utveckla metoder för att optimera användningen av hjullastare

Utveckla metoder för

- optimering av hjullastaranvändning
- estimering av centrala storheter, exempelvis last i skopa
- styrning av hjullastare som tar hänsyn till exempelvis olinjäriteter i konverter
- distribuera information mellan hjullastare, exempelvis via WLAN

Metodiken ska utvärderas på uppmätta data samt på provbana i Eskilstuna.

På en typisk arbetsplats för hjullastare så ska stora mängder material transporteras från högar av grus, sprängsten etc. till transportband och senare på dumprar som fraktar bort materialet.

På en arbetsplats finns det multipla lastare som parallellt hämtar material från högar och matar ett transportband. Bandet matas genom en ilastningsficka som har en given kapacitet i massa/tidsenhet. Här finns stora möjligheter att optimera effektiviteten på hela arbetsplatsen, både vad gäller synkronisering av hjullastarnas körcykler samt reglering av de individuella hjullastarna.

För att kunna utföra optimeringen behövs mer detaljerad information än vad som mäts idag. Detta leder till att modellbaserad estimering blir ett av flera nyckelsteg. Exempelvis, om lastarna kan skatta lasten i skopan och trådlöst skicka den informationen till en enhet vid transportbandet så kan den hålla reda på hur lång tid det är kvar till att ilastningsfickan är redo för ny last. Denna information kan också skickas ut till de maskiner som finns i närheten som kan utnyttja informationen för att i ett förarstödssystem ge rekommendationer till föraren.

Det övergripande målet med projektet är att både öka kapaciteten på arbetsplatsen och samtidigt minimera bränsleförbrukningen. Med dagens styrning av hjullastarna så kan två olika förare, som utför samma körupdrag, resultera i dramatiskt olika bränsleförbrukning.

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 0.1	2011-07-11	Första utkast	EF



Projektdirektiv

Erik Frisk

2011-07-11

Sida 3

Delleveranser

BP2 ska infalla senast tre veckor efter första föreläsningen. Då ska följande levereras:

- kravspecifikation
- projektplan inklusive tidsplan
- systemskiss

Vid BP3 ska följande levereras:

- designspecifikation
- testplan

Vid BP5 ska följande levereras:

- all funktionalitet
- testprotokoll
- användarhandledning
- föredrag där det visas att kraven i kravspecifikationen är uppfyllda

Vid BP6, ska följande levereras:

- teknisk rapport
- efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid
- posterpresentation
- hemsida som beskriver projektet

Dessutom ska tidsrapportering per aktivitet och person samt statusrapportering lämnas in till beställare en gång per vecka.

Projektdeltagare

Projekttroller enligt behov och projektplan, minimum är

- Projektledare
- Dokumentansvarig
- Testansvarig
- Designansvarig

Önskvärda förkunskaper:

- Goda programmeringskunskaper
- Reglerteknik/modellbygge och simulering
- Matlab

Kontakter

Kund: Anders Fröberg, anders.froberg@volvo.com

Beställare: Erik Frisk, frisk@isy.liu.se

Handledare (prel.): Tomas Nilsson, tnilsson@isy.liu.se

Införandebeslut

Tas av beställare eller handledare efter BP2

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 0.1	2011-07-11	Första utkast	EF



Optimering, estimering, och styrning av hjullastare

Projektdirektiv

Erik Frisk

2011-07-11

Sida 4

Inköpsansvar	All nödvändig utrustning tillhandahålls av VCE.
Driftansvar	
Kostnader	Handledningstid per grupp: 25 timmar handledning
Finansiering/ Kostnadsställe	ISY/FS

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 0.1	2011-07-11	Första utkast	EF