

2005-12-20

# Pedagogiskt hjälpmedel för maskinförarutbildning

## Delrapport 2

### Sammanfattning

Projektet ”Entreprenadmaskinutbildning i realtid med digital teknik och anpassad pedagogik” har nu pågått under år 2005. Projektet delades redan från början in i två etapper benämnda a) respektive b), detta med tanke på att beslut om sökt projektstöd från EU Mål 2 inte var att vänta fören senare under projekttiden.

Projektet har i nuläget uppnått de funktionsmål som satts upp för etapp a) se bilaga 1 och i nuläget återstår endast smärre finjusteringar av programmet, ett verifierande möte med referensgruppen, samt att efter mötet slutligt sammanställa projektdokumentationen.

Projektresultatet består då således av:

- en pedagogisk modell för träning och utbildning av maskinförare med hjälp av en databaserad simulator
- övningar
- lärarhandledning
- användarmanual
- dokumentation
- samt en simulatorprototyp.

### Bakgrund

Syftet med projektet har varit att utveckla ett IT-baserat hjälpmedel för utbildning av grävmaskinförare så att utbildningen delvis kan bedrivas med hjälp av simulator. Fokus i projektet har varit att utveckla pedagogik, modeller och övningar.

För styrning av projektarbetet inrättades en styrgrupp bestående av representanter för projektägaren, de större finansiärerna och det företag som stod för IT-kunnandet och licensrättigheterna enligt följande: Mats Otterborn projektledare Byggutvecklarna i Dalarna och ME, Jan Bunner BUD och Vägverket Produktion, Börje Steen Ljungbergsfonden, Ola Pettersson Vägverket, Bo Floresjö Hushagsgymnasiet/Borlänge Kommun, Märten Nilsson Byggbildning Star, Magnus Björkman och Sven-Erik Frederiksen Tension.

Då följande finansiärer var klara redan vid årsskiftet 2004/2005:

Maskinentreprenörerna, Borlänge Kommun, Ljungbergsfonden, Vägverket, Sveriges Byggindustrier, SBUF, Galaxen i Mellansverige AB, Byggbildning Star, SEKO Väg & Ban Gävle Dala, Byggnads Dalarna, Vägverket Produktion, Falu Kommun, Högskolan Dalarna och Länsarbetsnämnden Dalarna vilka tillsammans beslutat bidra med 2 054 000 kr varav 1 675 000 kr i kontanta medel, beslutade styrgruppen starta projektet med en omfattning som framgår av matrisen för kravspecifikation etapp a) bilaga 1.

### Projektgenomförande

Projektarbetet startade med att riktlinjer för arbetet drogs upp och kravspecifikation utarbetades och förankrades i styrgruppen och i en för ändamålet skapad referensgrupp bestående av såväl yrkesverksamma maskinförare, maskintjänstköpare, som elever under utbildning till maskinförare.

Projektet bemannades med kompetenser som yrkeslärare för maskinförare, lärare i svenska språket med erfarenheter av både undervisning och rektorledarskap, samt IT-kompetenser inom både undervisning, programmering, databasuppbyggnad och grafik mm.

Andra på marknaden befintliga IT-hjälpmedel för utbildningsändamål studerades, framför allt det dataprogram som används vid körkortsutbildning studerades noga och fick bidra med erfarenheter i det fortsatta arbetet med att utveckla användargränssnitt mellan elev och dator.

Även IT-baserade hjälpmedel som används i utbildning av flygtekniker och flygare studerades och fick bidra med erfarenheter till projektet.

Det bestämdes tidigt i projektarbetet att det hjälpmedel som utvecklas i detta projekt ska vara i hög grad självinstruerande så att eleven efter en första kort introduktion av hjälpmedlet kan arbeta och öva självständigt utan närvarande lärare/handledare. Resultaten från de övningar eleven gör sparas i en databas och läraren kan i efterhand följa och utvärdera elevernas arbete, samt ge kommentarer, råd och fortsatta anvisningar i meddelanden till eleven som denne får nästa gång han eller hon startar programmet.

Det beslutades också tidigt i projektet att de övningar eleven ska genomföra när utbildning sker med det utvecklade hjälpmedlet ska avse en hjulburen grävmaskin. Motiven härför var flera, men framförallt valdes hjulgrävare för att den i det verkliga livet ofta utför långt fler arbetsuppgifter än vad som är vanligt med bandburen grävmaskin, antalet möjliga realistiska övningar blir alltså fler, dels också för att stabiliteten hos hjulgrävare är sämre vilket gör att man som elev lättare får en upplevelse av vad som händer om man överskrider maskinens förmåga.

Under projekts gång har olika tillfällen att få reaktioner på det arbete som gjorts nyttjats. I Maj månad visades en tidig variant av grävmaskinssimulatorn (kallad demonstrator) upp på branschmässan NordCon i Jönköping. Intresset från såväl ungdomar som var under utbildning till maskinförare, yrkeslärare, som från aktiva maskinförare var stort och många värdefulla synpunkter insamlades under de dagar mässan pågick.

Deltagare från projektgruppen har också genomfört studiebesök vid utbildningen för flygare och flygtekniker i Västerås, samt ett "simulatorcenter" i Kumla för att studera hur simulatorer används i utbildning på andra håll/områden, samt för att se vad andra leverantörer har att erbjuda för simulatorer.

Besöket på flygarutbildningen i Västerås gav många nyttiga intryck och bekräftade att arbetet i detta projekt är på rätt väg både vad gäller pedagogisk inriktning och val av hårdvara/utrustning.

Besöket på simulatorcentrum i Kumla visade att de alternativa simulatorer som framkommit för entreprenadbranschen parallellt med detta projekt saknar funktioner som gör dem intressanta som utbildningshjälpmedel och ligger i en prisnivå som exkluderar många användare. Det vill säga även detta studiebesök bekräftade att detta projekt valt rätt väg då det fokuserar på pedagogiskt innehåll och överkomligt pris.

Under hösten har arbetet huvudsakligen inriktats på att skapa övningar och underlag för den dokumentation som ska följa den färdiga produkten. Övningarna har först skapats som skisser på olika senarior värda att öva, allt ifrån grundläggande maskinkännedom till handhavande av maskinen som ett mångsidigt arbetsredskap. Övningarna (se bilaga 2) har sedan beskrivits som kortfattade elevinstruktioner, mer kompletta lärarhandledningar, samt programmerats så att man vid användande som elev får upplevelsen av att köra en riktig grävmaskin.

## Extern information

Under hösten har projektet också tagit tillfällen i akt för att informera olika intressentgrupper: Dels ca 80 studievägledare och arbetsförmedlare vid en fortbildningsdag i Dalarna och lika många i Gävleborgslän, dels har hjälpmedlet presenterats för ca 40 yrkeslärare och branschföreträdare på BYN/TYA-konferensen den 1 december. Från projektgruppen upplevde vi att hjälpmedlet mottogs med stort intresse även från denna mycket kunniga och därmed krävande men viktiga målgrupp.

## Nuläget i projektet

Nuläget i projektet är det att i stort sett alla funktioner i kravspecifikationen för etapp a) finns och fungerar, arbetet med att sammanställa dokumentation i form av övningsbeskrivningar, lärarhandledning, användarmanual och projektrapport pågår.

Finjustering av vissa inställningar i dataprogrammet för att användaren ska få så verklig upplevelse som möjligt av exempelvis friktion mellan maskinen och marken och mellan redskap och det man flyttar med redskapen pågår och ett avstämningsmöte med referensgruppen för att insamla de sista synpunkterna på etapp a) planeras till den 23 januari.

## Ekonomi

Hittills upparbetade direkta kostnader uppgår till ca 1 725 000 kr. Prognosen är således att projektägaren kommer att drabbas av ett underskott på ca 50 000 kr, vilket är hänförligt till lönekostnader för projektanställd personal.

Avseende medfinansiering i form av tid motsvarar nedlagd tid budget med undantag för projektledningen som tagit mer tid än den budgeterade.

## Projektets framtid/fortsättning

För närvarande pågår arbetet med att skapa en organisation (av projektägaren och Tension samägt bolag) för förvaltning och vidareutveckling av projektresultatet. Bolaget ska svara för marknadsföring av hjälpmedlet till dem som bedriver eller vill bedriva maskinförarutbildning, samt svara för support och vidareutveckling av hjälpmedlet.

## Framtida projektstöd

Sparbanksstiftelsen Dalarna har beslutat stödja en vidareutveckling av tekniksidan i projektet med 250 000 kr. Detta vidareutvecklingsarbete planeras att ske under 2006.

*Region Dalarna och EU Mål 2 Norra har beslutat att stödja projektet med sammanlagt 1 155 000 kr. Fortfarande råder dock stor osäkerhet om huruvida detta stöd verkligen kommer att kunna nyttiggöras av projektet, de administrativa kraven för erhållande av EU-stödet är så omfattande att det inte är säkert att projektet kan klara av att tillgodogöra sig EU-stödet.*

*Om projektet klarar av att tillgodogöra sig EU-stödet, är planen att det ska användas för att vidareutveckla pedagogiken och implementera flera övningar i dataprogrammet. Detta arbete sker i så fall som etapp b).*

Vid pennan

Mats Otterborn  
Projektledare