

Technical University of Denmark



## Eye-tracking studie av vektoranalys på LTH

Ögren, Magnus; Nyström, Marcus

*Publication date:*  
2011

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*

Ögren, M., & Nyström, M. (2011). Eye-tracking studie av vektoranalys på LTH. Poster session presented at Lunds universitets tredje utvecklingskonferens, Lund, Sverige, .

## DTU Library

Technical Information Center of Denmark

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Eye-tracking studie av vektoranalys på LTH

---

## Posterbidrag till: Lunds universitets tredje utvecklingskonferens 2011

Magnus Ögren<sup>1</sup> och Marcus Nyström<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Mathematics, Technical University of Denmark.

<sup>2</sup>Humanities Lab, Lund University

---

### Abstract:

Högskolestudenters lärande inom matematiska ämnen mäts idag huvudsakligen genom en skriftlig tentamen där uträkningar och svar på ett antal problem utvärderas och betygsätts. Även om lösningarna ofta innehåller en överblick av hur problemet identifierats, representerats, och lösts, saknas en mer detaljerad inblick i hur studenterna tänkte medan de löste problemet.

Vi använder modern eye-tracking teknik för att mäta hur LTH-studenters visuella uppmärksamhet fördelar sig mellan texter, matematiska formler och figurer när de löser problem inom vektoranalys. Genom att filma studenters ögonrörelser med en höghastighetskamera ger eye-tracking data information om var man tittar med väldigt hög spatial och temporal upplösning. Detta gör att man kan följa lösningsprocessen millisekund för millisekund från problempresentation till svar. Med eye-tracking kan man alltså skilja på process och produkt. Vektoranalys är ett mycket visuellt ämne där matematiska formler ofta har en konkret grafisk tolkning. Detta gör vektoranalysen till ett speciellt lämpligt ämne att studera med eye-tracking teknologin, då försökspersonens byte av fokus mellan formler och figurer kan utvärderas.

Vi kommer att presentera resultat från en pilotstudie där studenter löser tre problem inom vektoranalys. Varje problem består av ett dubbelsidigt pdf-dokument som visas på en dataskärm. På vänster sida av dokumentet finns tillräcklig information för att svara på en fråga på samma sida. Höger sida innehåller ytterligare information relaterad till problemet som kan hjälpa studenterna att bättre förstå frågeställningen. En planerad större studie förväntas ge bland de första kvantitativa kunskaperna om hur studenter löser problem inom tillämpad matematik inom svensk högskoleundervisning. Först då kan man få en statistisk bild av dynamiken i hur denna målgrupp tillgodogör sig text, matematiska formler och figurer.

Resultat för hur mycket studenter tittar på delar som är kritiska för förståelse av problemen, hur de integrerar text, formler, och figurer, samt hur de utnyttjar informationen på högersidan kommer att presenteras i relation till hur väl de löser problemen. Denna kunskap kan användas för att i större detalj kunna förstå hur inläring och problemlösning går till och därmed till att förbättra framtidens undervisning och undervisningsmaterial.