



Stikningskonferansen

5. og 6. oktober 2001

Radisson SAS Plaza Hotel, Oslo

Utdanning i takt med arbeidsmarkedet

Utfordringer

Løsninger

- Standardtemaer

- Skreddersøm

Høgskolelektor Bjørn Godager, Høgskolen i Gjøvik (HiG)



Utdanning i takt med arbeidsmarked

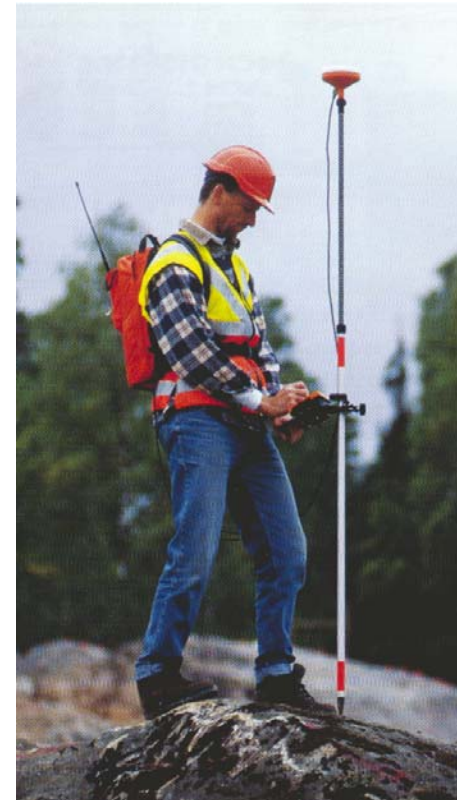
- Innledning
- Dataflyt og datakunnskap
- Hvem skal sørge for dataflyten?
- STATUS – Geodatastandarden → Krav til utdanning/ kompetanse
- Valg av Etter- og VidereUtdanningsstrategi
- Hva gjør HiG for å møte utfordringene?
- Eksisterende tilbud ved HiG
- Beskrivelse av det treårige geomatikkstudiet
- Oppsummering/ avslutning





Innledning

- Stikningsbransjen disponerer **moderne utstyr**
- Naturlig med fokus mot **ytterligere effektivisering** av dataflyten mellom arkitekter, konsulenter, entreprenør og byggherre.
- Hva er egentlig er **problemet**?
- Er **kompetansen** hos enkelte av partene i dataflytprosessen generelt for lav?
- Stilles ikke **kravene** til den videre **dataleveransen** klart nok i kontraktene?
- Eller er problemet at de ulike dataprogrammene ikke snakker godt nok sammen, slik at **dataflyten** ikke fungerer?





Dataflyt og datakunnskap - I

- **Standardisering** av dataformater → dataflyt
- Fremdeles behov for **forbedringer** og mer **brukervennlighet**.
- Forventes at anbudspapirer og kontraktsmateriale i økende grad foreligger både **analogt og digitalt** for entreprenørene
- **Digital tilrettelegging** kan gjøres svært brukervennlig ved hjelp av utstrakt bruk av **hyperlinker** til ulike henvisninger
- Entreprenørene kan også **integre** kontraktsmaterialet inklusive tegninger, ulike lover, standarder og interne kvalitetssikringsprosedyrer i sine IKT-driftssystemer for økt grad av kvalitetsstyring på det enkelte prosjekt
- Mange steder står dårlig **datakompetansen**



Dataflyt og datakunnskap - II

- **Arkitekt-** og **konsulent**firmaenes (data)kunnskap eller manglende innsikt i hva som stikningsbransjen trenger av data for å kunne arbeide effektivt.
- Bør det stilles strengere **krav til tilrettelegging av dataene** (dataformater og type data)?
- Mangelfull **dataflyt i programmene** → **samarbeid med programvareleverandørene?**
- Programutviklerne trenger å få **innspill fra brukerne** for å få til fullverdige programmer.



Dataflyt og datakunnskap - III

- ➔ Men hvem tar **ansvaret**, dersom dette er et problem?
 - Største firmaer/ etater som leder an?
- ➔ **Konkurransen** mellom de ulike programvareleverandørene er tøff, og med **press** fra den utførende bransjen er det store muligheter for å lykkes.
 - Lettest mot **norske** leverandører?
 - **Utenlandske** programmer → standardiserte systemer?



Hvem skal sørge for dataflyten - I ?

- **Entreprenøren tar ut stikningsdataene** fra digitale tegninger - ikke av arkitekt/ konsulent
- **Begrunnelse:** Stikningsingeniøren vet hvilke data som trengs
 - **Enkeltpkt**, rette **linjer**
 - **veilinjedata** med horisontalkurvatur, vertikal-kurvatur og normalprofil må kunne leveres på **standardformat**
- **Veilinjer** => stort forbedringspotensiale i dataflyten



Hvem skal sørge for dataflyten - II ?

- Asbuilt → **oppdatering av kartbaser**
- **Produksjonsløypene** relativt gode
- **Oppdateringen/ dokumentasjonen** ved landmåling og fotogrammetri-metoder



Hvem skal sørge for dataflyten - III ?

- **GIS-kunnskap** ofte **mangelfull**
- **Topologibygging** kan skape problemer.
- For å kunne **integrere DAK og GIS** i daglig drift ute på prosjektene er det for mange behov for vesentlig **kompetanseheving innen GIS**.



STATUS – Geodatastandarden

→ Geodatastandarden har som formål å kvalitetssikre oppmåling, kartlegging og geodata

Grunnlagsnett <i>(utgitt)</i>	Plassering og beliggenhetskontroll <i>(ferdig nov. 2001)</i>	Stedfesting av eiendoms- og råderettsgrenser <i>(ferdig nov. 2000)</i>	Kart og kartdata	Kontroll av geodata <i>(ferdig nov. 2001)</i>	Produktspesifikasjon for FKB-data
Kvalitetssikring av oppmåling, kartlegging og geodata (Geodatastandarden)					



Krav til utdanning/ kompetanse

→ **Utkastene** til denne nye **Geodatastandarden** stilte **krav** til **utførende parter** mht. til dokumentert **utdanning/ kompetanse**

- Skapte **uro**
- **Fjernet** fra første versjon

→ Krav kan allikevel bli stilt av byggherre?



Valg av EVU-strategi

- De ulike partene i bransjen → **kompetanseheving** → møte morgendagens krav
- **Tilrettelegging** → utdanning/ kompetanse gjennom opplæring/ praksis
- **Ressurser i utdanningssystemet...**
- **Langvarig** etter- og videreutdanning eller **kortere** kurs?
- **Standardform** eller **skreddersøm**?
- **Nettbaserte** undervisningsopplegg
- Sette sammen **EVU-kurs** for å oppnå en **grad**



Hva gjør HiG for å møte utfordringene?

- **Tre-årig** høgskolekandidattilbud i geomatikk
- Planlagt oppstart **høsten 2002**
- **Opprettholder** samtidig med **eksisterende tilbud**



Oppbygning av studiet

→ Det 3-årige studieløpet tenkes bygd opp med et låst løp de to første årene, mens det blir **spesialisering** innenfor følgende fordypninger **siste året**:

- a) **applikasjonsutvikling**
- b) **eiendomsdata (DEK)**
- c) **geodataproduksjon og -forvaltning**
- d) **grunnlagsnett**
- e) **plan, areal, ressurs og miljø**
- f) **stikking bygg/ anlegg**



Faginnhold
Geomatikk bachelor
 (Nærmere beskrivelse av de enkelte fagene, se vedlegg A)

Vekt-tall	1. år høstsemester	1. år vårsemester	2. år høstsemester	2. år vårsemester	3. år høstsemester	3. år vårsemester
1	GEOMATIKK INTRODUKSJON 2 vt	DATAFANGST 2 vt	GIS MODELLERING 2 vt	GEOGRAFISK ANALYSE 2 vt	GIS PRESENTASJON (GIS110V – 2vt)	Spesialisering 3. kl. vår 4 vt Se neste side. hovedprosjekt 6 vt
2						
3	LANDMÅLING I 4 vt (Instrumentlære, praktisk landmåling, landmålingsteori)	PROSJEKTOPPG. LANDM-DATA 2 vt.	ØKONOMI OG PROSJEKTSTYRING (L190A - 2 vt)	GEODATAPLANL. 2 vt	Spesialisering 3. kl. høst 8 vt Ind. opplegg, Utenlandsopphold, veiledet, ind. Prosjektoppg. Se neste side.	
4						
5	MATEMATIKK OG STATISTIKK FOR GEOMATIKK (1vt)	Matematikk Og Statistikk For Geomatikk 2 vt	JUS I 2 vt	GIS PROSJEKTOPPGAVE (GIS102 – 2vt)	se alt 1 / alt 2 under.	
6						
7	GRUNNLEGGENDE DATAKUNNSKAP OG PROGRAMMERING (L182A - 3 vt)	Databaser I (L200A - 2 vt)				
8						
9						
10						

	Satellittgeodesi (S226B – 2vt)
Stikking I (S203B - 2vt)	Jus II 2vt
Høst 2. år	Vår 2. år
Spesialisering 2. kl., alt 1	

	Objektor.progr (L183A - 2vt)
Matte 10 (F162A - 2vt)	Matte 15 (F163A - 2vt)
Høst 2. år	Vår 2. år
Spesialisering 2. kl., alt 2	



Eksempel - fordypning i 3. klasse

Fag/ Fordypning				(a) Applikasjonsutvikling	(b) eiendomsdata (DEK)	(c) geodata-prod/forvaltn.	(d) grunnlagsnett	(e) plan, areal, ressurs og miljø	(f) stikking bygg/ anlegg
H Ø S T	Spesialisering - Høst 3. kl.	Fagkode	Vekter						
	Systemutvikling	L194A	2 vt	3					
	Satellittjernmåling	ny kode	2 vt			2		2	
	Datamaskinens organisering	L177A	3 vt	3					
	Databaser II	S180A	2 vt	(2)	2	2	2	2	
	Algoritmiske metoder I	L189A	3 vt	3					
	Satellittgeodesi II	nytt	2 vt				2		
	Stikking II	nytt	2 vt						2
	Jus III	nytt	4 vt		4			4	
	Matte 20	F169A	2 vt				2		
	Matte 30	V139A	3 vt						
	Bygningslære	L182B	6 vt						6
	Prosjektadministrasjon	S220B	2 vt						(2)
Sum høst		39 vt	9	6	4	6	8	8	



Eksempel - fordypning i 3. klasse

Fag/ Fordypning				(a) Appikasjonsutvikling	(b) eiendomsdata (DEK)	(c) geodata-prod/forvaltn.	(d) grunnlagsnett	(e) plan, areal, ressurs og miljø	(f) stikking bygg/ anlegg
V Å R	Spesialisering - Vår 3.kl.	Fagkode	Vekter						
	Geodataforvaltning	nytt	2 vt	2		2		(2)	
	Arealplanlegging	nytt	2 vt					2	
	Grafikk og bildebeh.	L196A	2 vt	2					
	Terrengmodeller	V142B	2 vt	(2)		(2)		2	2
	Landmål.beregninger	S225B	2 vt	(2)	2	(2)	2		(2)
Hovedprosjekt	H102G	6 vt	6	6	6	6	6	6	
Sum vår			10	10	8	8	8	10	8

Obligatorisk



Avslutning

- Det er stort behov for **kompetanseheving** i flere ledd i bransjen for å få til ønsket dataflyt
- **Samarbeid** mellom ulike aktører må til (utd.system/ B-A-bransjens ulike aktører og andre involverte)
- **Nettbasert utdanning** vil øke i omfang
- Gode **datakunnskaper** er viktig
- **Stikningsingeniøren:** → enda mer **betydningsfull rolle**
→ kreves **solid utdanning**

