



# Inventering av nätbaserad matematikutbildning på universitet och högskolor

2004-04-06. Ann-Marie Lidmark, Nature Associates. Kompletterat 2005-05-09 av Per Westman, Myndigheten för Sveriges nätuniversitet.

I matematikdelegationens betänkande 2004:97 framhålls vikten av samverkan och utvecklandet av webbstöd och distanskurser - tre centrala områden för Myndigheten för Sveriges nätuniversitet. Tanken med denna rapport är att den ska utgöra ett diskussionsunderlag för de lärosäten som är intresserade av att delta i en ökad samverkan kring IT-stödd distansutbildning i matematik. Det nuvarande utbudet av matematikkurser på distans domineras av kurser på A-nivå. Några lärosäten har även utvecklat förberedande kurser och basårutbildningar för att överbrygga klyftan mellan gymnasium och högskola. Det finns även enstaka kurser utvecklade för andra grupper av studenter till exempel ingenjörer och ekonomer. Vid Högskolan i Malmö, Karlstads universitet, Uppsala universitet och Växjö universitet bedrivs också matematikkurser inom lärarutbildningen på distans. I matematikdelegationens betänkande poängteras vikten av fortbildning genom IT-stödd distansutbildning. Detta låter sig i viss mån göras med det befintliga utbudet men inga kurser uppges vara utvecklade specifikt för fort- och vidareutbildning av lärare.

## 1. Uppdrag

I december 2003 fick matematiska institutionen vid Stockholms universitet (SU) i uppdrag att göra en nulägesanalys/kartläggning av IT-stödd matematikutbildning på distans.

Inventeringen har sedan genomförts av Ann-Marie Lidmark, Natur Associates på uppdrag av matematiska institutionen, SU.

Uppdraget var att översiktligt redovisa existerande utbildningar, ta fram kursplaner, litteratur och redovisa antal deltagare, genomströmningshastighet med mera. Viktigt var också att redovisa vilka plattformar som används, det interaktiva stödet och möjligheterna till fortsatt utveckling.

## 2. Metod

Inventeringen har utgått från de kurser som kommer upp vid sökning på Nätuniversitetets hemsida inom området matematik under år 2004. Det är främst matematikkurser som drivs av matematiska institutioner som tagit med (tabell 1). Resultatet från universitetens och högskolornas hemsidor har sammanställts och därefter har kompletterande upplysningar inhämtats per telefon från undervisande lärare (tabell 2). Så gott som alla som ansvarar för kurserna eller delkurserna har intervjuats. Namn, telefon och e-mail till dessa redovisas i bifogade excel-filer.

Samtliga kontaktade personer har svarat och lämnat de uppgifter som efterfrågats. I några få fall har det inte gått att komma i kontakt med ansvariga personer. Eftersom detta bortfall bedömts betydelselöst för resultatet har uppgifterna utelämnats. Detta framgår av att uppgifterna inte är ifyllda eller att vissa uppgifter saknas.

En komplettering av data har genomförts under våren 2005. De kontaktpersoner som uppgavs som ansvariga för kurserna våren 2004 kontaktades per e-post under mars/april 2005 för

revidering av de uppgifter som lämnats tidigare. Kursansvariga för de kurser som fanns i myndighetens kursdatabas i april 2005 men inte fanns representerade i kartläggningen 2004 kontaktades också.

### **3. Resultat**

Resultaten finns redovisade mer i detalj i bifogade excel-filer (tabell 1 och 2). Nedan följer en sammanfattning av resultaten.

#### **3.1. Genomströmning**

Majoriteten av de nätbaserade kurserna går på deltid (25-50 procent). Ofta bedriver studenterna studierna vid sidan av ett arbete. Det har varit lätt att rekrytera deltagare, men svårare att behålla dem.

Antal studenter som godkänts på kurserna har varit lågt med några få undantag. På vissa kurser är det bara två till tre procent som blivit godkända, på andra är det upp mot 10 till 20 procent och på ett mindre antal kurser godkänns omkring hälften av studenterna. Dock finns några undantag med mycket god genomströmningshastighet.

Kurserna *Matematik på distans för lärare i grundskolans tidigare år* och *Diskret matematik för gymnasielärare* vid Karlstads universitet får 90-95 procent av studenterna godkända. På dessa kurser har man kommit långt i kommunikation via nätet. Bland annat genomförs uppkopplingar i realtid där studenterna både kan se varandra och skriva in resultat som alla tittar på samtidigt. Detta kompletteras med filmer och olika arbetsuppgifter. Det är också mycket kontakt mellan lärare och studenter samt mellan studenter.

KTH har en vidareutbildningskurs som heter *Matematisk modellering*. På den godkänns samtliga deltagare. Kursen handlar om problemlösning och har funnits länge.

På *Baskursen* vid Lunds tekniska högskola blir cirka 80 procent av studenterna godkända. Där har man webbmöten i realtid 3-5 timmar per vecka och varje vecka får eleven ett telefonsamtal från läraren för att höra hur det går.

Även Växjö universitet har relativt hög genomströmning av deltagare på sina kurser. På kursen *Elevens lärande och begreppsutveckling*, som ingår i programmet för oexaminerade lärare, godkänns 95 procent av studenterna.

De flesta lärare anser att den låga andelen godkända studenter utgör ett stort problem för den nätbaserade matematikutbildningen. Flera lärare påpekade att det kan bero på att deltagarna ofta har arbete vid sidan av studierna och därför inte alltid orkar fullfölja studierna. Andra lärare ansåg att deltagarna hade behov av att förbättra kunskaperna och inte var särskilt intresserade av att slutföra kursen genom att tentera. Erfarenheten var att flertalet av dem som inte orkade fullfölja den påbörjade kursen föll ifrån redan efter några veckor.

Några lärare ansåg att de vanliga campusförlagda kurserna hade högre genomströmning och att nätbaserade kurser därför inte skulle prioriteras. En del lärare ansåg att studenter på nätbaserade utbildningar var mer motiverade och andra ansåg att de var mindre motiverade jämfört med normala kurser.

#### **3.2. Antal lärartimmar**

Antal lärartimmar varierar och det är svårt att göra rättvisande jämförelser. Det beror på att lärarna arbetar mycket olika, till exempel via plattformar, e-mail, telefonkontakt med mera. Vissa kurser samkörs dessutom med campusförlagda kurser. I dessa fall spelas föreläsningarna in på video och skickas till dem som inte kunnat vara med. Plattformar och program är också utformade med olika effektivt stöd. Spannet ligger mellan cirka 1/2 timme per student och 5 poäng upp till cirka 8 timmar per student och poäng. I de flesta kurserna lägger dock läraren ner mellan 2 och 4 timmar på varje student under en 5-poängskurs.

De flesta av de tillfrågade lärarna anser att de får tillräckliga resurser för att klara att handleda studenterna. De anser också att det tar ungefär lika lång tid att genomföra nätbaserade kurser som normala kurser på universitetet eller högskolan. Några av lärarna anser att timfördelningen är lägre till nätbaserade kurser jämfört med campusförlagda sådana. Många universitet/högskolor fördelar lärartimmar efter hur många studenter som blir godkända. Nätbaserade kurser med låg genomströmningshastighet blir då missgynnade. Övriga får lärartimmar enligt andra mallar.

### **3.3. Utvecklingsmedel till kurserna**

De flesta institutioner har fått extra medel för att utveckla de nätbaserade kurserna. Några lärare klagar på att delar av de specialdestinerade pengar som erhållits gått in i universitetets allmänna budget och inte kommer de nätbaserade kurserna till del.

Endast Örebro universitet uppger att de fått finansiellt stöd av företaget (Ericsson) för att utveckla kurserna.

### **3.4. Tentamen**

Majoriteten av de olika tentamina görs skriftligt på universitetet eller högskolan. Många gånger krävs även godkända inlämningsuppgifter. I vissa fall ges tentamen on-line och i andra fall krävs endast godkända inlämningsuppgifter eller problemlösningar. Vid Örebro och Växjö universitet ges endast betygen IG eller G om tentamen sker online. För högre betyg krävs skriftlig tentamen på högskolan/universitetet.

I en majoritet av de kurser som tillkommit 2005 sker examinationen helt on-line och eller genom inlämningsuppgifter och uppsatser.

### **3.5. Rekrytering av deltagare**

Till de flesta kurser rekryteras majoriteten av deltagarna från närområdet eller regionen. Normalt kommer 80-90 procent från regionen och resten från andra delar av landet. Flera kurser har enstaka studenter som bor utomlands, som jobbar på båtar eller som sitter i fängelse.

Läraryrket utbildningen vid Uppsala universitet annonserade i Lärartidningen och fick en mycket bred rekrytering från hela landet.

### **3.6. Kommunikation mellan lärare och studenter**

Möjligheten att kommunicera med läraren varierar mycket mellan kurser och mellan lärosäten. En del använder olika former av plattformar, medan andra endast lägger ut studiematerial och uppgifter på en hemsida som studenterna hade tillgång till. Därefter kommunicerar de via e-mail eller per telefon. Telefonkontakter ansågs som viktiga. Vid bland annat Karlstads universitet och vid Lunds tekniska högskola arrangeras konferenser i realtid vid ett flertal tillfällen. Vid LTH sker det 3-5 timmar per vecka. Individuell kontakt (via e-mail och telefon) var mer vanligt på de nätbaserade kurserna jämfört med de campusförlagda. Tre problem relaterade till den nätbaserade utbildningen framkom vid intervjuerna:

- Alla studenter var inte uppkopplade via bredband.
- Många studenter kände sig inte hemma i plattformen och utnyttjade inte de möjligheter som finns till kommunikation med andra studenter eller med lärare.
- Studenterna lärde inte känna övriga deltagare och därmed uteblev den sociala press som annars uppkommer mellan studenterna att klara sina uppgifter.

Det är endast Stockholms universitet som anser att man kan hantera stora mängder studenter inom den nätbaserade utbildningen. Övriga föredrar mindre grupper.

### **3.7. Plattformer**

De plattformar som används är Learnloop, Pingpong, Theeducation, First Class, Luvit, Fronter, Moodle, WebCT, Blackboard och Webzone. Många anser att plattformarna inte fungerar särskilt bra för matematiskt formelskrivande. De efterlyser bättre plattformar där det är lätt att skriva formler. Förslag fanns att skriva direkt i plattformen med en speciell penna. För utveckling av sådana gemensamma plattformar sågs stora samarbetsmöjligheter. Sådant samarbete ansågs också kunna minska utvecklingskostnaderna och kostnaderna per student i ett senare skede.

Vid Lunds tekniska högskola använder man programmet Marratech för synkron kommunikation med studenterna.

### **3.8. Antagning**

Några kurser har kontinuerlig antagning (alla vid Örebro universitet och Stockholms universitet). Till de flesta kurserna sker dock antagning reguljärt.

### **3.9. Utvecklingsmöjligheter**

De flesta lärare anser att det finns gemensamma utvecklingsmöjligheter när det gäller nätbaserade matematikkurser. Flertalet kurser har endast funnits under något eller några år. Metoder och pedagogik är därför dåligt utvecklade. Många av lärarna ansåg att nätbaserade kurser är en viktig möjlighet att locka nya studenter till universitet och högskolor. Det som i första hand ansågs viktigt att utveckla gemensamt var funktionella plattformar för att lättare kunna skriva och illustrera matematiska formler (se ovan). Streamad video och kommunikation i realtid togs upp av flera lärare som viktiga utvecklingsområden. Samarbete mellan olika universitet ansågs positivt. Dock påpekade flera lärare att det handlade om att ha tid för detta samarbete. På flera orter samarbetar man redan för att utveckla nätbaserade matematikkurser. Det gäller till exempel Blekinge tekniska högskola som samarbetar med Utbildningsradion, Luleå tekniska universitet, Högskolan i Gävle och Mittuniversitetet liksom Uppsala universitet och Umeå universitet. Hur sådana samarbetsformer fungerar har inte ingått i detta uppdrag och kommenteras därför inte.

## **4. Komplettering (april-maj 2005)**

I kompletteringen 2005 har två lärosäten tillkommit: Malmö högskola och Högskolan i Trollhättan/Uddevalla. Från de lärosäten som fanns med i kartläggningen 2004 har 9 kurser tillkommit (Luleå tekniska universitet 3st, Högskolan i Dalarna 3 st, Mälardalens högskola 2 st och Uppsala universitet 1 st). Några kurser har även kompletterats med bland annat genomströmningsstatistik. Några av kurserna från 2004 har lagts ned, men inte plockats bort från kartläggningen eftersom den fortfarande till största delen ger en ögonblicksbild av utbudet för det året. Kompletterande data har arbetats in i ovanstående text.

Det går inte att dra några långtgående slutsatser från materialet eftersom data fortfarande är bristfällig och kurserna har mycket olika karaktär.

Tabell 1: Sammanfattande data om IT-stödda distansutbildningar i matematik 2004

<b>Örebro</b>	<i>Poäng</i>	<i>Hel/deltid</i>	<i>Termin</i>	<i>Nivå</i>	<i>Lärartim.</i>	<i>Deltagare</i>	<i>Godkända</i>	<i>Träffar</i>
Tillämpad matematik I	5	flexibel	kontinuerlig ant.	A	10 % tjänst	65 (2004)	28	ej obl
Tillämpad matematik II	5	25%	kontinuerlig ant.	A	10 % tjänst	63 (2004)	40	ej obl
Na basår (C, D, E)	40 v		kontinuerlig ant.	Förbered.	30% tjänst	78 (2004)	43	ej obl.
<b>BTH</b>								
Grundkurs	5	50%	VT 2004		vet ej	ca 80	25	
Matematik. fortsättningskurs	5	50%	VT 2004		vet ej			
<b>GU</b>								
Analytisk geometri	5	25%	HT 2004	Förbered.	60	ca 25	godk.12	0
<b>Linköpings universitet</b>								
Optimering i praktik och i industri	5	50%	HT 2004	B	65	26	8	1
<b>Lunds universitet</b>								
Förber. kurs i matematik.	5	25%		förber.	240*	500	15	3 (friv.)
Tekniskt basår			HT 2003	förber	En heltid*	18	nu 15	1 dag
* Kursen drivs av Sth:s universitet. Beräknat på 40 % av totala antalet lärartimmar som SU använder.								
** Jämfört med gymnasieutbildning								
<b>Karlstads universitet</b>								
Matematik A	20	50%	HT 2004	A		(2003) 26	VT04, kvar:7	6 lördagar
Algebra A	5	25%	HT 2004	A		(2003) 12	(2003) 5	3 lördagar
Analys EA1	5	25%	HT 2004	A	*	(2003) 33	(2003) 8	3 lördagar
Analys EA2	5	25%	VT 2004	A	*	13	pågår	6 halva lö.
Linjär algebra	5	25%	VT 2004	A/B		14	pågår	6 halva lö.
Ma. För lärare i grund. Tidigare år	20	50%	VT 2004	A	1000	70	90-95%	7 dagar
Ma. För lärare i grund. Tidigare år	20	50%	HT 2004	A	1000	70	90-95%	7 dagar
Diskret Ma. För gymnasielärare	5	25%	HT 2004	A		90	4-10 stud	2 dagar
* 18 lektionsledda timmar jämfört med 80 på vanlig kurs. Lärartiden ungefär densamma som för universitetskurserna.								
<b>KTH</b>								
Matematisk modellering	5	25%	VT 2004	vidareutb.	normalt	20	20	2 obl/3-4 fr.

Tabell 1 forts.

	<i>Poäng</i>	<i>Hel/deltid</i>	<i>Termin</i>	<i>Nivå</i>	<i>Lärartim.</i>	<i>Deltagare</i>	<i>Godkända</i>	<i>Träffar</i>
<b>Stockholms universitet</b>								
förber. Kurs i matematik		50%	VT 2004	förbered	600*	1300*	?	3 (friv.)
förber. Kurs i matematik		50%	sommar	förbered				3 (friv.)
förber. Kurs i matematik.		50%	HT 2004	förbered				3 (friv.)

\* Stockholms universitet sköter även kursen som ges av Lunds universitet. Antal lärartimmar + deltagarantal är gemensamt

för de båda universiteten

#### **Umeå universitet**

Baskurs D	6	50%	HT 2004	Förbered	130	13	7	0
Baskurs C	7	50%	HT 2004	Förbered	130	21	4	0

#### **Uppsala universitet**

Förberedande kurs i matematik	5	flexibel	sommar	A	51	(2004) 69	30	17x3 tim
Te/Na basår	20-40*	50%	HT 2004		färre än norm.	(2003) 30	(2003) 10	0
Matematik För grundskollärare	45	50%	HT 2004	A	**	20	?	1/term
Matematik Svårigheter hinder/möjligheter	5	25%	HT 2004		250	45	(mars 2004) 35	2 dagar
Matematik A (Analys, Algebra)	15	50%	HT 2004	A	63	60	(2003) 12	7 frivilliga
Matematikens Historia	5		VT 2004	AB	46	40	(2003) ca 30	0
Komplex analys m tillämpningar	5	50%	Sommar	C	12-sep 30	antas i juni	antas i juni	0
Fourieranalys med tillämpningar	5	50%	sommar	C	förel.tim	antas i juni	vet ej	12x3tim
Autovalidering med numeriska metoder	5	50 %/flex	sommar	A	ej beslutat	vet ej	vet ej	
Matematik för datorgrafik	5	25%/flex	HT 2004	C***	60	20-25	(2003) 10	6 dagar
Linjär algebra	5	25%, flex	HT 2004	AB	46	12	3	6 dagar

\* En eller två terminer beroende på vilka kunskaper som behöver kompletteras

\*\* Lika många lärartimmar som vid normal kurs

\*\*\* Fortsättningskurs, större motivation och fler godkända

#### **Växjö universitet**

Elevers lärande och begrappsutv. (oex. Lärare)	10	50%	VT 2004	A	550	75	ca 95 %	Minst 2
Elevers lärande i svenska och ma. (låg o mellanstadiet)	40	50%	HT 2004	A	900	(2003) 150	nu 110	Minst 2
språk o ma. Utveckling i ett mångkulturellt samhälle	10	50%	VT 2004	A		140	nu 110	Minst 2

Tabell 1 forts.

	<i>Poäng</i>	<i>Hel/deltid</i>	<i>Termin</i>	<i>Nivå</i>	<i>Lärartim.</i>	<i>Deltagare</i>	<i>Godkända</i>	<i>Träffar</i>
<b>Högskolan i Dalarna</b>								
Matematik Basår	16	40%	HT 2004	förutbildn.	*	10	troligen 6	2
Matematik 20 p	20	50%	VT 2004	A	Ny kurs. Inställd pga för få anmälda			
Matematik 20 p	20	100%	HT 2004	A	Ingen nätkurs utan mer distans/träff 1ggr/14 dagar			
Matematikens historia	5	25%		A				ingen
Matematisk problemlösning	5	25%		A				3
* Samma resurser som för normala undervisning. Vet ej exakta timmar eftersom elevantalet blivit mindre än beräknat.								
<b>Högskolan på Gotland</b>								
Matematikens historia	5	50%	VT 2004	AB		31	15	friv 1ggr
<b>Högskolan i Gävle</b>								
Diskret matematik A	5	50%	VT 2004	A	32 dagar	43		Inga obl.
Diskret matematik II A	5	50%	VT 2004	A	25 dag	35		Inga obl.
Grundläggande algebra A	5	50%	HT 2004	A	25 dag	ej	påbörjad	Inga obl.
Introduktion. Till Maple A	5	50%	HT 2004	A	19dag	ej	påbörjad	Inga obl.
Komplex analys C	5	50%	VT 2004	C	17 dag	16	ej gått tid	0
Linjär algebra A	5	50%	vt 2004	A	28 dag	23		Inga obl.
Matematik För ingenjörer A	10	25%	HT 2003	A	136 dag tot	173	ej färdig	Inga obl.
Matematisk analys I A	5	100%	HT 2004	A	27 dag	ej	påbörjad	Inga obl.
<b>Högskolan i Gävle</b>								
Matematisk analys II A	5	100%	HT 2004	A	19 dag	ej	påbörjad	Inga obl.
Matematisk analys III B	5	50%	VT 2004	B	18 dag	11	ej g tid	Inga obl.
Optimeringslära A	5	25%	HT 2004	A	vet ej	ny		0
Ordinära diff. Ekvationer C	5	50%	VT 2004	C	15	14	ny	0
<b>Högskolan i Halmstad</b>								
Matematik 20 P	20		HT 2004	A	180 tim	ca 40 anm	5	1ggr/mån

Tabell 1 forts.

<b>Luleå tekniska universitet</b>	<b>Poäng</b>	<b>Hel/deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltagare</b>	<b>Godkända</b>	<b>Träffar</b>
Tillämpad matematik (antagning hela året)	5	25%	HT 2004	B	0*	3	pågår**	
Fraktaler och kaos	5	25%	HT 2004	A	2/student***	68	10	inga obl.
Statistik A I för samhällsvetare/ekonomer	10	50%	HT	A	3/stud	50	70-80%	10 obl.
	10	50%	VT	A	3/stud	170	70-80%	10obl
Matematisk statistik för teknologer	5	50%	2 g/ter.	A	11/stud	60 - 120	ca. 90%	ca. 20
					20/kurs , 2/stud.			
Grundläggande matematik för ekonomer	2	10%	1g/ter	A	2/stud.	15	ca. 15 i juni 2005	0

\*Lärartimmar avsatta för utveckling av kurserna. Därefter inga timmar till genomförande av kursen.

\*\* Kursen pågår och har alltså ej avslutats. Startade HT 2003.

\*\*\* Två lektionstimmar per student som blir godkänd. Nu ett 40-tal deltagare.

<b>Mittuniversitetet</b>	<b>Poäng</b>	<b>Hel/deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltagare</b>	<b>Godkända</b>	<b>Träffar</b>
Tillämpad matematik A	20	100%	HT 2004	A		60	ca 18 var	3 ggr/kurs
Tillämpad matematik A	20	50%	HT 2004	A				
Algebra och diskret matematik	5	50%	VT 2004	A		se 1.	se 1.	
Algebra och diskret matematik	5	50%	HT 2004	A		se 1.	se 1.	
Algebra och diskret matematik	5	25%	HT 2004	A		se 1.	se 1.	
Analys II	5	50%	VT 2004	A				
Introduktion till analys A	5	50%	VT 2004	A				
Linjär algebra I	5	50%	VT 2004	A		inställd		
Matematik A I	7	25%	VT 2004	A		inställd		4 gånger
Matematik A II	5	50%	VT 2004	A		inställd		3 ggr
Tillämpad ma. B	20	100%	HT 2004	B				
Tillämpad Ma. B	20	50%	HT 2004	B				
Analys III	5	25%	HT 2004	B	Ska utveckla tidigare distanskurs			
Analys III	5	50%	HT 2004	B		"_"		
Analys IV	5	25%	HT 2004	B		"_"		
Analys IV	5	50%	HT 2004	B		"_"		
Diskret Ma	5	25%	HT 2004	B				



Tabell 1 forts.

	<i>Poäng</i>	<i>Hel/deltid</i>	<i>Termin</i>	<i>Nivå</i>	<i>Lärartim.</i>	<i>Deltagare</i>	<i>Godkända</i>	<i>Träffar</i>
<b>Mittuniversitetet</b>								
Diskret Matematik	5	50%	HT 2004	B				
Linjär algebra II	5	25%	HT 2004	B				
Ma. Och matematikdidaktik	5	50%	HT 2004	B				
Moderna analys med analysens grunder	5	50%	HT 2004	B	Ska utveckla tidigare distanskurs			
Predikatlogik	5	25%	HT 2004	B	ca 50	vet ej, ny	vet ej.ny	
Algebra C	5	50%	HT 2004	B				
Komplex analys	5	25%	HT 2004	C				
Matematisk statistik A	5	25%	HT 2004	C				
<b>Mälardalens högskola</b>								
Matematisk grundkurs	5	25%	HT 2004	A		ca 100		3
Numeriska metoder	5	25%	VT 2004	B		20	10	4
Matematik I (spår 2)	5	25%	VT 2005	A		20		4
Diskret matematik och didaktik	5	25%	VT 2005	B		15		2
<b>Högskolan Trollhättan/Uddavalla</b>								
Matematikens underbara värld	5	25%	VT 2006	B				2
<b>Malmö Högskola</b>								
Matematik för lärare	40	50%	vt04-ht05	AB	32 dagar	15	ej färdig	1-2 per termin.

Tabell 2: Intervjudata  
**Blekinge tekniska högskola**

---

**Kurser**

1. Matematik, grundkurs
2. Matematik, fortsättningskurs

<b>Kurs</b>	<b>Poäng</b>	<b>Hel/deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltagare</b>	<b>Godkända</b>
1.	5 poäng	50%	VT 2004		vet ej	ca 80	25
2.	5 poäng	50%	VT 2004		vet ej		

**Ansvarig**

Håkan Lennerstad tel 0455/38 56 75 e-post: hakan.lennerstad@bth.se  
Anders Nelsson tel 0455/38 56 03 (ingenjörsutbildning)  
371 79 Karlskrona

**Kursplan**

Ny kurs, har ej kursplan än (kursplan för tidigare fortsättningskurs finns)

**Kurslitteratur**

Persson & Böiers: Analys i flera variabler. Studentlitteratur  
Lennerstad & Jogréus: Serier och transformer. Studentlitteratur

**Examinationsform**

Hemtenta

**Fördelning av studenter i landet**

Vet ej

**Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?**

e-mail-kontakt lärare-student, kommunikation via kursens hemsida

**Plattform: Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?**

Luvit, centralt

**Utvecklingsmöjligheter? Samarbete med andra högskolor/universitet?**

Ont om tid när det gäller distansutbildning, tekniska problem med plattformen.

Möjligen intressant utveckla gemensam plattform.

**Övrigt**

Arbetar via organisationen Samverkan för Nätbaserad utbildning (SNH):  
Blekinge tekniska högskola, UR; Luleå tekniska universitet, Högskolan i Gävle och Mitthögskolan  
Utvecklar biblioteksstöd vida nätet, IRL (in real life) Learning lab och biblioteket samverkar.

Tabell 2: forts

## Göteborgs universitet

### **Kurser**

Analytisk geometri med tillämpningar

<b>Poäng</b>	<b>Hel/deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Antal delt</b>	<b>Godkänd</b>	<b>Ant.träff.</b>
5	25%	HT 2004	Förbered.	60	ca 25	godk.12	0

### **Kontaktperson**

Jan Alve Svensson tel 031/772 35 26 e-mail: janalve@math.chalmers.se

Chalmers

412 96 Göteborg

### **Kursplan**

se separat papper

### **Kurslitteratur**

Kompedium: Analytisk geometri med tillämpningar+ två interaktiva webbaserade delar

### **Examinationsform**

Skriftlig tentamen vid universitetet

### **Fördelning av studenter i landet**

Lite osäkert, men spridningen är stor: På båtar, i fängelse och ute på landet.

### **Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?**

Aktiva exempel, dvs inte bara korrigering rätt/fel

### **Plattform: Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?**

Ingen

### **Utvecklingsmöjligheter? Samarbete med andra högskolor/universitet?**

Inga (se under övrigt)

### **Övrigt**

Vill ej ha nätkurser utan ser hellre att studenterna är på universitetet/Chalmers

Haft kurser HT 2001, 2002 och 2003, ca 25 deltagare på varje, varav 50 % godkända.

Efter några veckor märks vilka som inte kommer att klara kursen.

Avhopp sannolikt pga arbete m.m. Kursen tuffare än eleverna trodde.

Vissa elever som egentligen läst området går denna kurs för att få poäng.

Tabell 2: forts  
**Högskolan i Dalarna**

---

**Kurser**

1. Matematik Basår
2. 3.: Matematik 20 P (Delkurser: Geometri 4 P. Alternativ 1 Algebra 5 P. Alternativ II Matematikens historia, 5 P. Matematisk analys, 5 P. Statistik och sannolikhetslära, 4 P. Problemlösning, 2 P) Inställd pga få anmälda
- 4 Matematikens historia
5. Matematisk problemlösning i skolan

<b>Kurs</b>	<b>Poäng</b>	<b>Hel/Deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltagare</b>	<b>Godkänd</b>	<b>Träffar</b>
1.	16	40%	HT 2004	förutbildn.	*	10	troligen 6	2
2.	20	50%	VT 2004	A	Ny kurs. Inställd pga för få anmälda			
3.	20	100%	HT 2004	A	Ingen nätkurs utan mer distansk/träff 1ggr/14 dagar			
4.	5	25%	1	A	ingen			
5.	5	25%	1	A	2 till 3			

\* Samma resurser som för normala undervisning. Vet ej exakta timmar eftersom elevantalet blivit mindre än beräknat.

**Kontaktperson**

Hans Karlsson tel 023/77 88 23 e-mail: hca@du.se  
Per Hamne tel 023/77 82 54 e-mail per.hamne@du.se, Matematik A  
791 88 Falun  
4, 5. Kerstin Hagland, kha@du.se, tfn 023-13222

**Kursplan**

**Kurslitteratur**

- 1.: Björk & Brolin: Matematik 3000, Kurs C och D. Lärobok och Övningsbok. Natur och Kultur

**Examinationsform**

Skriftlig tentamen

4. Seminarier (kan ske över nätet), inlämningsuppgifter samt uppsats
- 5.: Seminarier (kan ske över nätet), inlämningsuppgifter, skriftlig tentamen samt skriftlig rapport

**Fördelning av studenter i landet**

1. Inom regionen, avsikten är att läsa vidare vid universitetet

**Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?**

1. Streamad video, täta läsanvisningar, frågor och hjälp online. Studenterna ringer ofta

**Plattform? Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?**

1. Theeducation

**Utvecklingsmöjligheter? Samarbeta med andra högskolor/universitet?**

**Övrigt**

1. Ordentligt med medel för utveckling. Fler deltagare behövs. 6 personer som nu för liten grupp för att kunna ha nytta av varandra. Anser att deltagarna behöver komma till campus.  
Första gången kursen körs som nätbaserad.
- 2.3.: Matematik A planeras att köras som nätkurs om ca 1 år. Nuvarande kurs närmast att betrakta som distanskurs. Utveckling mot mer nätbaserad kurs pågår.

Tabell 2: forts

## Högskolan på Gotland

---

### **Kurser**

Matematikens historia

<b>Poäng</b>	<b>Hel/Deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltagare</b>	<b>Godkänd</b>	<b>Träffar</b>
5	50%	VT 2004	AB		31	15	friv 1ggr

### **Kontaktperson**

Bo Göran Johansson tel 0498 29 99 26 e-mail: goran.johansson@hgo.se

621 67 Visby

e-post: goran.johansson@hgo.se

### **Kursplan**

Se separat papper

### **Kurslitteratur**

Johansson B.G: Matematikens historia . Studentlitteratur. 2004

### **Examinationsform**

Skriftlig inlämning och även muntlig examination är möjlig

### **Fördelning av studenter i landet**

50 % mellansverige, 17 % Gotland, någon enstaka Norrland, 10 % sydsverige, 1 annat land

### **Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?**

Lägger ut uppgifter via plattformen, kommunicerar även via den. Även telefonkontakt

### **Plattform? Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?**

Moodle, anses lättarbetad

### **Utvecklingsmöjligheter? Samarbete med andra högskolor/universitet?**

Utveckling gemensamma konferenser inom olika intresseområden

### **Övrigt**

Tycker det är ganska bra att studenterna skriver för hand, de uttrycker sig ofta bättre då.

Tabell 2 forts.

## Högskolan i Halmstad

---

### **Kurser**

Matematik 20 P (Algebra och kombinatorik, Envariabelanalys, Flervariabelanalys  
Linjär algebra)

<b>Poäng</b>	<b>Hel/Deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltagare</b>	<b>Godkända</b>	<b>Träffar</b>
20		HT 2004	A	180 tim	ca 40 anm	5	1ggr/mån

### **Kontaktperson**

Karl-Johan Bäckström tel 035/16 72 14 e-mail karl-johan.backstrom@ide.hi.se  
Box 823  
301 18 Halmstad

### **Kursplan**

(se separat papper)

### **Kurslitteratur**

Thorbiörnson: Algebra i matematiken. Mitthögskolan 1996  
Persson-Böiers: Analys i en variabel. Studentlitteratur  
Persson-Böiers: Övningar i Analys i en variabel. LTH-kompodium  
Persson-Böiers: Analys i flera variabler. Studentlitteratur  
Sparr, G: Linjär algebra. Studentlitteratur + Övningar i linjär algebra. LTH-kompodium

### **Examinationsform**

Skriftlig problemlösningstentamen + godkända laborations och projektredovisningar. Vanliga tentor

### **Fördelning av studenter i landet**

Främst regionalt, men även sjömän, en del bosatta utomlands eller som sitter i fängelse.

### **Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?**

E-mail + fax

### **Plattform? Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?**

Högskolan har egen plattform, fungerar dock ej för matematik

### **Utvecklingsmöjligheter? Samarbeta med andra högskolor/universitet?**

Inressant att utveckla plattform som fungerar för matematik

### **Övrigt**

Redan -94 startade kursen. Lite utvecklingsmedel i början (högskolans egna medel).  
Utlyser nätbaserade kurser då och då. Men för få anmälda. Endast Matematik 20 P som körts.

Tabell 2 forts.

## Högskolan i Trollhättan/Uddevalla

---

### **Kurser**

1.: Matematikens underbara värld

<b>Kurs</b>	<b>Poäng</b>	<b>Hel/Deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltagare</b>	<b>Godkänd</b>	<b>Träffar</b>
1.	5	25%	VT 2006	B				2

### **Kontaktperson**

Elise Glimsten e-post [elise.glimsten@htu.se](mailto:elise.glimsten@htu.se)

### **Kursplan**

se separat papper

### **Kurslitteratur**

Cole, K. C. (1999) Universum och tekoppen: den sköna matematiken. Stockholm: Svenska förl.

Dahl, Kristin (1995) Den fantastiska matematiken Stockholm: Fischer

Kommer att kompletteras ytterligare

### **Examinationsform**

Inlämningsuppgifter samt ett projektarbete som redovisas skriftligt och muntligt.

### **Fördelning av studenter i landet**

Ej aktuell eftersom kursen ännu inte startat

### **Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?**

Kommunikation via e-post. 2 campusträffar.

### **Plattform? Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?**

Ingen

### **Utvecklingsmöjligheter? Samarbeta med andra högskolor/universitet?**

### **Övrigt**

Som tidigare angivits har kursen ännu inte startats, beräknas ges för första gången V06.

Tabell 2 forts.  
**Högskolan i Gävle**

---

**Kurser**

- 1.: Diskret matematik A
- 2.: Diskret matematik II A
3. Grundläggande algebra A
4. Introduktion till Maple A
5. Komplex analys C
6. Linjär algebra A
  
7. Matematik för ingenjörer A
  
8. Matematisk analys I A
9. Matematisk analys II A
10. Matematisk analys III B
11. Optimeringslära A
12. Ordinära differentialekvationer C

<b>Kurs</b>	<b>Poäng</b>	<b>Hel/Deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltagare</b>	<b>Godkänd</b>	<b>Träffar</b>	Delt/god - 03
1.	5	50%	VT 2004	A	32 dagar	43		Inga obl.	37/16
2.:	5	50%	VT 2004	A	25 dag	35		Inga obl.	27 av 11
3.:	5	50%	HT 2004	A	25 dag	ej påbörjad		Inga obl.	13 av 9
4.	5	50%	HT 2004	A	19dag	ej påbörjad		Inga obl.	9 av 2
5.	5	50%	VT 2004	C	17 dag	16	ej gått tid	0	
6.	5	50%	vt 2004	A	28 dag	23		Inga obl.	
7.	10	25%	HT 2003	A	136 dag tot	173	ej färdig	Inga obl.	131/40
8.	5	100%	HT 2004	A	27 dag	ej	påbörjad	Inga obl.	18 av 10
9.	5	100%	HT 2004	A	19 dag	ej	påbörjad	Inga obl.	6 av 2
10.	5	50%	VT 2004	B	18 dag	11	ej g tid	Inga obl.	
11.	5	25%	HT 2004	A	vet ej	ny		0	
12.	5	50%	VT 2004	C		15	14 ny	0	

**Kontaktperson**

- 1 2. Kjell Björk tel 026/648921 e-mail kjell.bjork@hig
7. Ove Lindblom olm@hig.se
- 1.2.3. Mikael Forsberg tel 026/6489 61 0734/41 23 31 mikael.forsberg@hig.se
4. 8. Anders Johansson tel 026/64 84 58 e-mail anders.jansson@hig.se
9. Xyaquin wang tel 026/64 87 79 e-mail xyaquin.wang@hig.se
12. Rolf Kjällström, tel 026/64 82 75 e-mail rolf.kjellstrom@hig.se

**Kursplan**

se separat papper



Tabell 2 forts. (Högskolan i Gävle)

### **Kurslitteratur**

1. Hellström m.fl.: Elementär algebra. Studentlitteratur. Plus materialet på nätet
2. Hellström m.fl. (se ovan) Haggarty, R.: Discrete Mathematics for computing. Addison-Wesley+1.
3. Vretblad, A: Algebra och geometri. Gleerup
4. Betounes & Redfern: Mathematical computing: an introd. to programming using Maple. Springer
5. Saff & Snider: Fundamentals of Complex Analysis. Prentice Hall
6. Nicholson, W.K: Elementary linear algebra with applications 1990
7. Andersson m.fl.: Linjär algebra med geometri. Studentlitteratur  
Adams, R. A.: Calculus. Addison-Wesley
8. 9. 10.: Adams, R.A.: Calculus a Complete Course. Addison-Wesley
- 11.: Lundgren m.fl.: Optimeringslära. Studentlitteratur
- 12.: Boyce m. fl.: Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. Wiley

### **Examinationsform**

1. 2.3 :Inlämningsuppgifter. Problem svårt kontrollera att det inte förekommer fusk
4. och 8. Kontinuerligt godkännande av uppgifter/hemtenta om vg. För mvg skriftlig tenta hemorten

### **Fördelning av studenter i landet**

- 1.2..3: Studenter spridda över hela landet, konc. mellansverige. Flera andra länder, 1 i fängelse
4. och 8. Främst regionalt, några enstaka på andra platser

### **Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?**

- 1.2.: Kommuniserar via plattformen (Blackboard). 3 frivilliga träffar. Missnöjd med plattformen Mikael Forsberg egen hemsida där material läggs ut, använder ej plattform. Välkomna till föreläsning.
4. och 8: Läger ut uppgifter, föreläsningssanteckningar mm på plattformen. E-mail + telefon  
Intresset för träffar på högskolan lågt.

### **Plattform? Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?**

- 1.2.3 Ingen plattform endast egen hemsida  
Blackboard, högskolans plattform.

### **Utvecklingsmöjligheter? Samarbete med andra högskolor/universitet?**

- 1.2: Plattform utvecklad för matematiska formler behövs.
- 1.2.3: Forsberg anser att Nätuniversitetet borde samla matematikuppgifter som lärarna kan ta av  
Eventuellt kan man ha nationella kurser med ungefär likartat upplägg, men enskilda lärare på högskolor/universitet sköter ett visst antal deltagare. Ev utveckla plattform som är interaktiv

### **Övrigt**

Anders Johansson (4. och 8.): Fått medel för utveckling av kurserna.

Många som läser på distans studenter som har kurser kvar som de tidigare inte klarat.

Många avhopp tidigt under kursen. Nätbaserade kurser ett sätt att rekrytera deltagare.

Kjell Björk 1.2.: Haft kursen sedan -98. Inga utvecklingspengar. Lade ner mycket tid i början.

Lika mycket lärartimmar som för campusförlagda kurser. Behövs minst det. Rättning av uppgifter tar tid. Viktigt med nätbaserad utbildning för att få tillräckligt med studenter.

Mikael Forsberg (1.2.3) Fått medel att utveckla kurserna (ca 10 arbetsdagar). Bättre att få utvecklingsmedel när kursen pågår. Fler studenter på distansutb. än på campus.

Ev. skicka ut CD med gammalt material (underlättar för dem som saknar bredband).

Idéer om nationella kurser som sköts av lärare på olika högskolor/universitet. Central

databas med matteuppgifter. Ev endast tillgänglig för lärare. Gamla tentor mm på databas

Haft kurser på distans sedan 2002. Vissa som inte kommer in i Gävle kommer in på distans.

Tabell 2 forts.

## **Karlstads universitet**

### **Kurser**

1. Matematik A
- 2.: Algebra A
- 3.: Analys EA1
- 4.: Analys EA2
- 5.: Linjär algebra
6. 7.: Matematik på distans för lärare i grundskolans tidigare år
- 8.: Diskret matematik för gymnasielärare

<b>Kurs</b>	<b>Poäng</b>	<b>Hel/deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltagare</b>	<b>Godkända</b>	<b>Träffar</b>
1.	20 5	50%	HT 2004	A		(2003) 26	VT04, kvar:7	6 lördagar
2.	poäng 5	25%	HT 2004	A		(2003) 12	(2003) 5	3 lördagar
3.	poäng 5	25%	HT 2004	A	*	(2003) 33	(2003) 8	3 lördagar
4.	poäng 5	25%	VT 2004	A	*		13 pågår	6 halva lö.
5.	poäng	25%	VT 2004	A/B			14 pågår	6 halva lö.
6.	20 p	50%	VT 2004	A	1000	70	90-95%	7 dagar
7.	20 p 5	50%	HT 2004	A	1000	70	90-95%	7 dagar
8.	poäng	25%	HT 2004	A		90	4-10 stud	2 dagar

\* 18 lektionsledda timmar jämfört med 80 på vanlig kurs. Lärartiden ungefär densamma som för universitetskurserna.

### **Ansvarig**

1. 2. Anders Hedin tel 054/700 21 25
- Sorina Barza (3.4.) tel 054/700 18 88 e-mail sorina.barza@kau.se
- Berit Thomson tel 054/700 15 09 e-mail: berit.thomson@kau.se
- Jan Ekelöf 054/700 20 25 grundsk. Thomas Martinsson gymn
- Universitetsgatan 2  
651 88 Karlstad
5. Illie Barza e-mail: illia.barza@kau.se

### **Kursplan**

Se separat papper

### **Kurslitteratur**

- 1.: Vretblad Anders: Algebra och geometri, Gleerups förlag, Malmö. 1999.  
Adams (se nedan), Lay, D: Linear Algebra and its Applications. Addison-Wesley. 1999.  
Vännman, K: Matematisk statistik. Studentlitteratur, Lund, 1990
2. : Adams, R. A.: Calculus a Complete Course, 4th Ed. Addison-Wesley. 1999
6. 7.: L-E. Björk, H. Brolin, R. Munther: Matematik 3000, Komvux, kurs A. Natur och Kultur, 2001  
Red. : K. Wallby m.fl.: Nämnaren Tema: Matematik från början. Nationellt Centrum  
för matematikutbildning. 2000. Kompendier. Eget material på webben.
- 8.: Barnett, s: Introduction to Discrete Mathematics. Addison-Wesley 1998

Tabell 2 forts. (Karlstads universitet)

### **Examinationsform**

2, 3, 4, 5 Skriftlig tentamen + inlämningsuppgifter

6.7.: Skriftlig tentamen på universitet + inlämningsuppgifter + individuella praktikrapporter

8.: Skriftlig tentamen på egna skolan + 4 inlämningsuppgifter med deadline

### **Fördelning av studenter i landet**

4.5.: Elever från hela södra Sverige och från området runt Karlstad.

6.7.: ½ kommer från Vänernområdet. Resten spridda över landet + andra länder. Många arbetar.

8.: Från olika delar av landet.

### **Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?**

1.2: Kommunikation via plattformen + e-mail + telefon

4.5.: Eleverna har möjlighet att kommunicera via nätet och plattformen med läraren. Utnyttjas inte i särskilt hög utsträckning. Ca 10 brukar komma på föreläsningarna. Problem med teknik

6.7.: Filmer, arbetsuppgifter mm. Uppkoppling realtid med kamera. Chattar. Anv. whiteboard

8. Video med inspelade föreläsningar. Mail med läraren.

### **Plattform: Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?**

1.2. First Class. Nöjd med denna. Universitetet diskuterar gå över till Itslearning

4.5.: Använder First Class. Läraren velat ha annat mer matematikanpassat system, men det kostar för mycket. First class betalas av universitetet.

6.7.: First Class. Bredbandsuppkoppling i realtid, webbkamera, även "grupprum" kan bokas.

Även Whiteboard används för att se och kunna ändra i andras lösning.

### **Utvecklingsmöjligheter? Samarbete med andra högskolor/universitet?**

1.2: Penna att skriva istället för tangenter vore bra. Diskuteras i Karlstad

3.4.: Låg genomströmning problem. Utveckling av plattformar och pedagogik behövs.

Större satsning på utbildning av obehöriga lärare angeläget.

Sälprojektet: Särskild lärarutbildning i samarbete andra lärosäten bl.a. Malmö, Jönköping, Umeå

### **Övrigt**

4. 5.: Dessa kurser gick även förra året. Ungefär samma resultat. Många obehöriga lärare som går dessa kurser. Funderar på att införa webb-konferenser.

6.7.: Anslås färre lärartimmar till nätbaserad utbildning, vilket missgynnar distansstudenter.

Studieresultaten bättre på nätbaserade utbildning och studenterna är mer motiverade.

85 % av studenterna tillgång till bredband, vilket är förutsättning för realtidsuppkoppling

Startade 1995/96

2, 3, 4, 5: De flesta studenterna jobbar heltid

Tabell 2 forts.

## **Kungliga tekniska högskolan**

### **Kurser**

Matematisk modellering

<b>Poäng</b>	<b>Hel/deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltare</b>	<b>Godkända</b>	<b>Träffar</b>
5	25%	VT 2004	vidareutb.	lika mycket tid som normal kurs	20	20	2 obl. 3-4 frivill.

### **Ansvarig**

Eike Petermann tel 08/790 72 02 073/939 71 66  
100 44 Stockholm  
e-post: eike@math.kth.se

### **Kursplan**

Finns ingen. Problemuppgifter lämnas ut till varje enskild elev

### **Kurslitteratur**

Finns ingen. Enbart problemlösning

### **Examinationsform**

Obligatoriskt slutseminarium (2 dagar)

### **Fördelning av studenter i landet**

De flesta finns i Stockholm, men några ute i landet t.ex. Kiruna och Oxelösund

### **Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?**

Arbetar i grupp om 2. Kontakt via e-mail + telefon + träffar på KTH

### **Plattform: Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?**

Har ingen, endast kommunikation via e-mail

### **Utvecklingsmöjligheter? Samarbete med andra högskolor/universitet?**

Inga tankar på uveckling av denna kurs. Ev andra kurser via nätet

### **Övrigt**

Kontinuerlig antagning under våren

Har haft kursen under många år. Via e-mail sedan flera år tillbaka.

Tabell 2 forts.

## Linköpings universitet

---

### **Kurs**

Optimering i praktiken och i industrin

<b>Poäng</b>	<b>Hel/deltid</b>	<b>Termin</b>	<b>Nivå</b>	<b>Lärartim.</b>	<b>Deltagare</b>	<b>Godkända</b>	<b>Träffar</b>
5	50%	HT 2004	B	65	26	8	1

### **Kursansvarig**

Mikael Rönqvist tel 013/28 1000 e-mail: miron@mail.liu.se

Mathias Henningsson e-mail: mahen@mai.liu.se

581 83 Linköping

### **Kursplan**

se separat papper

### **Kurslitteratur**

Lundgren m.fl.: Optimeringslära. Studentlitteratur 2003

### **Examinationsform**

Bedömning av inlämningsuppgifter. Sker enskilt

### **Fördelning av studenter i landet**

Studenter med arbete inom industrin kommer i stor utsträckning från Stockholm.

Övriga studenter lite blandat. Positivt att man når dem som är yrkesverksamma

### **Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?**

E-mailkontakt mellan lärare och student. Deadline när uppgifter ska lämnas in.

Individuella uppgifter, och därmed uppmuntras inte till kontakt mellan studenterna.

### **Plattform: Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?**

Började med att använda Blackboard, som universitet centralt använder.

Fungerade dåligt. Nu endast via hemsidan.

### **Utvecklingsmöjligheter? Samarbete med andra högskolor/universitet?**

Utveckling av plattform viktigt. Annars inget behov av samarbete med andra.

### **Utveckling andra nätbaserade kurser inom matematiska området**

Ser för närvarande inget sådant behov. Viktigt att studenterna kommer till universitetet.

Kan möjligen se en fördel att utveckla workshop + projektarbete via nätet.

### **Övrigt**

Många sitter med telefonuppkoppling och har ej bredband. Svårt arbeta i plattform.

Svårt bedöma den tid som går åt. Ofta ofullständiga lösningar, kräver tid att besvara.

Genomströmningen låg. Märks redan efter några veckor vilka som går vidare.

Detta är kurs nummer två som hålls. Erfarenheten är att genomströmningshastigheten är låg.

## Tabell 2 forts.

### Luleå tekniska universitet

---

#### Kurs

1. Tillämpad matematik, antagning hela året
2. Fraktaler och kaos
3. Statistik AI (för samhällsvetare/ekonomier)
4. Matematisk statistik (för teknologer)
5. Grundläggande matematik för ekonomstudier

Kurs	Poäng	Hel/deltid	Termin	Nivå	Lärartim.	Deltagare	Godkända	Träffar
1.	5	25%	HT 2004	B	0*	3	pågår**	
2.	5	25%	HT 2004	A	2/student***	68	10	inga obl.
3.	10	Halvfart	Varje termin	A	3 klocktim. per stud. och kurs	ht kring 50, vt kring 170	normalt mellan 70 och 80% vid första kurstillfälle	Kring 40 schemalagda pass varav 10 är obligatoriska
4.	5	Halvfart	2 ggr/termin	A	11 klocktim. Per stud. och kurs	Mellan 60 och 120 varje omgång	Kring 90%	Ett tjugotal
5.	2	Deltid: 2p på hel termin	En termin	A	20 klocktimmar per kurs totalt, 2 klocktim./stud.	Idagsläget 15 (VT 2005)	Inga klara än, men räknar med att 15 kommer att vara klara i juni 2005	

\*Lärartimmar avsatta för utveckling av kurserna. Därefter inga timmar till genomförande av kursen.

\*\* Kursen pågår och har alltså ej avslutats. Startade HT 2003.

\*\*\* Två lektionstimmar per student som blir godkänd. Nu ett 40-tal deltagare.

#### Kursansvarig

1. Johan Byström tel 0920/49 18 85 e-mail johan@ltu.se
2. Gunnar Söderbacka. Studierektor Ove Edlund tel 0920/49 15 11  
971 87 Luleå
3. Robert Lundqvist, tel 0920-49 24 04, e-post
4. Kerstin Vännman, tel 0920-49 11 27, e-post
5. Robert Lundqvist, tel 0920-49 24 04, e-post

#### Kursplan

se separat papper/studieplan för tillämpad matematik saknas

#### Kurslitteratur

2. Videolektioner
3. Moore, D. S., The Basic Practice of Statistics, WH Freeman
4. Vännman, K., Matematisk statistik, Studentlitteratur och kompendiematerial
5. Grundläggande matematik för ekonomstudier och egenproducerat material på kurswebb

#### Examinationsform

- 1-2. Inlämningsuppgifter eller skriftlig tentamen
3. Obligatoriska seminarier (5st), inlämningsuppgifter (3st), laborationer (5 st), webbaserade frågebatterier (17 st), skriftlig tentamen
4. Laborationer (4st), webbaserade frågebatterier (5 st), tentamen
5. Webbaserade frågebatterier (10st)

#### Fördelning av studenter i landet

- Främst lokalt
3. Lokalt
  4. Lokalt

5. I dagsläget lokalt

***Nätbaserat stöd? Interaktivt på vilka sätt? Lärarkontakt?***

3-5: kurswebb med frågebatterier (bland annat), lärarkontakt genom anslagstavla och e-post i kurswebb, ev chat

***Plattform: Egenutvecklad? Hyrd? Centralt eller institutionen?***

Frontier, som universitetet har centralt. Ej kommit in i det, fungerar ej bra.

3-5. WebCT, egen licens, drift på Högskolan i Borås