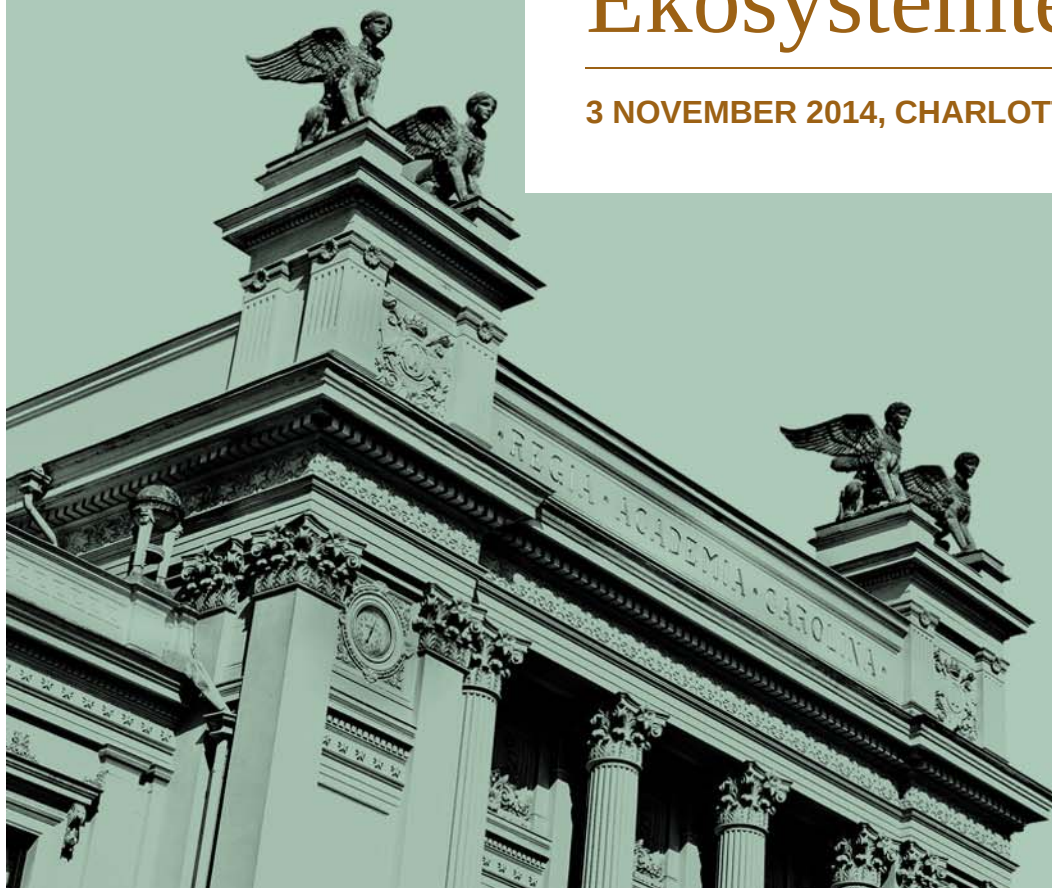




LUND
UNIVERSITY

Specialiseringar på Ekosystemteknik

3 NOVEMBER 2014, CHARLOTTE MALMGREN



Examenskrav för 300 hp

- Obligatoriska kurser åk 1-3
- Alternativobligatoriska kurser åk 3
- Minst 45 hp inom specialisering varav minst 30 hp på avancerad nivå
- Sammanlagt minst 75 hp kurser på avancerad nivå
- Ytterligare ca 45 hp valfria kurser, varav max 15 hp utanför programmet
- Examensarbete 30 hp



Årskurs 4-5:

Specialiseringar och Riskhantering

En ***specialisering*** får omfatta högst 105 hp (beslut feb 2014).

- Energisystem (101 hp)
- Miljösystem (97,5 hp)
- Processdesign (105 hp)
- Vattenresurshantering (105 hp)

- Riskhantering (RH) – ***byte av program***

Ansökningsdatum 15 april!



LUND
UNIVERSITY

Energisystem

Energiförsörjning har starka kopplingar till storskaliga och långsiktiga miljöproblem. Uthålliga lösningar av dessa problem kräver en helhets- eller systemsyn på energifrågorna, men även:

- kunskap om miljöproblemens naturvetenskapliga mekanismer
- insikter i såväl energi- som miljöteknik
- samhälleliga sammanhang, t ex styrmedel.

Specialiseringen ger en bra bakgrund för att arbeta med dessa frågor. Fördjupningar mot systemanalys eller kunskap om energisystemet kan kombineras med teknikinriktade kurser.



Energisystem 2014-15

Energisystem	Årskurs 4			
	lp 1	lp 2	lp 3	lp 4
	FMI050 Energi, miljö och naturresurser 7,5		FMI040 Förnybara energikällor 7,5	
	FMI055 Livscykelanalys 7,5		FMIN05 Klimat som vetenskap och politik 7,5	
	AEB010 Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik 7,5			FMI070 Internationell miljövärd tematisk kurs 7,5
	MVKN40 Fjärrvärme och fjärrkyla 5	MVKN35 Energimarknader 6	MVKN20 Energianvändning 7,5	MVKN15 Energiförsörjning 7,5
	MVKF10 Kraftverksteknik 7,5			FBR012 Grundläggande förbränning 7,5
	Årskurs 5			
	MVKN30 Avancerad energihushållning 7,5			
		EIEN10 Vindkraftsystem 7,5		



Energisystem - fokusområden

Systemperspektiv på energi och miljö (spår A):

- Energi, miljö och naturresurser, Förnybara energikällor, Klimat som vetenskap o politik, Livscykelanalys, Internationell tematisk kurs.

Energisystemet (Spår B)

- Energimarknader, Energianvändning, Energiförsörjning, Fjärrvärme o fjärrkyla, Avancerad energihushållning.

Energiteknik

- Kraftverksteknik, Solenergi, Vindkraftsystem.

Övriga (grund för fortsättningskurser)

- Elenergiteknik, Grundläggande förbränning. Fler energikurser finns bland de valfria.



Miljösystem

Miljö- och hållbarhetsfrågor måste lösas genom förståelse för hur och varför problemen uppstår, vilka effekter de leder till och **hur de kan åtgärdas i samhället**. I såväl näringsliv som offentlig förvaltning efterfrågas kunskaper om styrmedel och om ”verktyg” i miljöarbetet.

Specialiseringen Miljösystemanalys svarar mot det behovet genom att erbjuda kurser om:

- miljösystemanalytiska verktyg, som LCA, MKB, och Miljöledning; mät- och beräkningsmetoder som Miljömätteknik och Biomatematik
- samhällets ramar, som Miljörätt.
- globala miljöfrågor (klimat) och resursfrågor (avfall och energi)



Miljösystem

Årskurs 4-5

	LP1	LP2	LP 3	LP 4
Miljösystem	FMI090 Avfallshantering 15		FMI085 Miljökonsekvensbeskrivning 15	
	FMI055 Livscykelanalys 7,5		FMIN05 Klimat som vetenskap och politik 7,5	
	FMI110 Miljöledning och miljörevision 7,5**		FKF100 Miljömetteknik 7,5	
		Miljörätt 15*	Miljörätt 15*	FMI070 Internationell miljövard tematisk kurs 7,5
	FMI050 Energi, miljö och naturresurser 7,5		FMAN01 Biomatematik 7,5**	

	G2-nivå
	A-nivå

* Miljörätt, en kurs ingår, ges på LU; särskilt ansökningsförfarande

** ges 2013-2014; periodiseras 2014-2015

Årskurs 5 lp 3-4 Examensarbete

FMI110 Miljöledning och miljörevision ges ht 2015

Processdesign

En effektiv tillverkningsprocess är en förutsättning för framställning av alla konkurrenskraftiga produkter, från färger och läkemedel till baskemikalier. En effektiv process skall vara ekonomiskt optimal samtidigt som den ger minimal miljöbelastning. Specialiseringen Processdesign ger de kunskaper och färdigheter som krävs för arbete med processfrågor inom drift, produktutveckling och industriellt miljöskyddsarbete. Kunskaperna är efterfrågade i många olika branscher som kemisk industri, läkemedelsindustri, bioteknikindustri och konsultföretag.



LUND
UNIVERSITY

Processdesign 2014-15

	lp1	lp 2	lp 3	lp 4
Processdesign	KETF20 Kemiteknska processer 7,5	KET010 Energi och miljö 7,5	KET050 Projektering 15	
	KETN05 Industr separationsproc 7,5	KBT080 Miljöbioteknik 7,5	KETN01 Processimulering 7,5	
	KBT115 Bioprosessteknik 7,5	KETN10 Tillämpade transportprocesser 7,5	KTE131 Processriskanalys 7,5	
	KTE071 Biokemisk reaktionsteknik 7,5	KETN15 Resurseffektiv processdesign		
	FMI055 Livscykelanalys 7,5		FMI040 Förnybara energikällor 7,5	



Vattenresurshantering

Samhällets vattenhantering är avgörande för många av de stora miljöfrågorna och är samtidigt en förutsättning för bra samhällsutveckling. Specialiseringen Vattenresurshantering ger kunskaper om grundvatten, ytvatten och VA-teknik och förbereder för arbete med både tekniska och naturliga vattensystem. Det finns ett stort inslag av internationella studenter och all undervisning sker på engelska.

Fokusområden: VA-teknik, infrastruktur, hydrologi, vattenresurser.



LUND
UNIVERSITY

Vattenresurshantering 2014-15

Årskurs 4

LP 1		LP 2	LP 3	LP 4
VVA030 Urbana vatten 15			VVAN01 Decentraliserad vatten- och avloppshantering 7,5	
VVRF01 Integrerad vattenresurshantering: internationella aspekter 7,5		VTG021 Grundvattenteknik 7,5	VTGN05 Grundvattenmodellering och föroreningstransport 7,5	VVRN20 Vatten, samhälle och klimatförändringar
		VVR040 Kurshydraulik 7,5 flyttad fr lp4	VVR090 Hydromekanik 7,5	
				EXTF01 GIS för landskapsstudier 7,5

Årskurs 5

LP 1	LP 2
VVR176 Strömning i naturliga vatten 7,5	
VVRN10 Avrinningsmodellering 7,5	VVRN25 Vattenrörledningssystem - design, analys och förvaltning 7,5
VSMN05 Finita elementmetoden - flödesberäkningar 7,5	

Valfria kurser

Som valfria kurser inom programmet räknas alla kurser som ingår i övriga specialiseringar samt de som listas i Lär- och timplanen (LoT) under rubriken valfria kurser. De är tänkta att komplettera den valda specialiseringen.

Förutom listade kurser ingår samtliga kurser inom specialiseringarna också som valfria.



Valfria 2014-15

LP1		LP2	LP3	LP4
EDAA01 Programmeringsteknik - fördjupningskurs 7,5			FMAF10 Tillämpad matematik - linjära system 7,5	KII010 Industriellt miljöarbete 7,5
VTGN01 Fältundersökningsmetodik 7,5	MVKN60 Turbomaskiners teori 7,5		ESSF15 Elenergiteknik 5	EXTN25 Vattenvård 15
MVKN50 Intro t förbränningsmotorer 7,5			AEB020 Solel - grundkurs i solcellsteknik 7,5	
TEK035 Limnologi 15			TEK097 Tillämpad ekotoxikologi 15	

Krav

För vissa kurser gäller:

- Förkunskapskrav (måste ha slutbetyg från kursen)
- Förväntade förkunskaper (du ansvarar själv för att dessa finns)

Arbetsplatser och arbetsgivare

Energisystem:

- Energimyndigheten
- CTH
- Vindkraftsbolag
- Vattenfall, energibolag
- SKANSKA
- Konsult (Grontmij AB, White arkitekter, ...)

Vattenresurshantering:

- LTH, DTU
- Kommuner, Länsstyr
- Anox Kaldnes AB
- VA-kontor, VA-verk
- Kemira Kemi
- Konsult (Ramböll, Sweco, WSP, ...)
- DNV
- DHI

Miljösystem:

- Kommuner, Länsstyr
- EU-kommissionen
- LU
- Naturvårdsverket
- IVL
- Konsult (Sweco, Tyréns, Mira Miljö, ...)
- Lantmännen
- DNV

Processdesign:

- Perstorp AB

Riskhantering:

- LU
- Konsult (Sweco, Tyréns...)
- SYSAV
- Vägverket
- DNV





LUND
UNIVERSITY