

# Utbildning i förändring



**Årsberättelse 2008**

Naturvetenskapliga  
fakulteten



GÖTEBORGS UNIVERSITET

# Utbildning i förändring

Årsberättelse 2008

## INNEHÅLL

Dekanus inleder	3
Året i bilder	4
Utbildning på grundnivå och avancerad nivå	8
Forskning och utbildning på forskarnivå	10
Doktoranderna har ordet	12
Saxat ur media	12
Samverkan	13
Miljö	15
Ekonomi och personal	17
Institutioner och enheter	21
Resultat- och balansräkning	34



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

Årsberättelse 2008

Naturvetenskapliga fakulteten

Box 460

405 30 Göteborg

[www.science.gu.se](http://www.science.gu.se)

Omslag: KUNSKAPENS FRUKT. Ett studentarrangerat stilleben vid invigningen av Institutionen för kulturvårds nya lokaler. Vid invigningen i september möttes omkring 200 personer – studenter, lärare, alumner och nyckelpersoner från omvärlden.

Fotograf: Fredrik Svensson

Tryck: Geson Hylte Tryck, Kungsbacka  
Februari 2009

# Dekanus inleder

Regeringen har tydligt aviserat att svenska universitet och högskolor ska utsättas för ökad konkurrens. Vi är vana vid att konkurrera om externa forskningsresurser och om studenter, men framöver kommer även vårt direkta anslag från Utbildningsdepartementet (fakultetsanslaget) att konkurransutsättas. Detta anslag, som finansierar drygt hälften av fakultetens forskning, har hittills huvudsakligen tilldelats enligt historiska mönster. Men de ökade fakultetsanslagen för år 2009 har fördelats mellan lärosätena enligt forskningsprestation mätt i externa intäkter och bibliometri. Här kan vi med glädje notera att fakultetens externa forskningsintäkter har ökat med hela 39 miljoner kronor mellan 2007 och 2008, vilket ökar den framtida konkurrenskraften.



Foto: Göran Olsson

Regeringen har i forskningspropositionen aviserat ytterligare förstärkning av fakultetsanslagen, som ska fördelas i utpekade strategiska områden i medicin, teknik och klimat och miljö. Universiteten ska ansöka om dessa förstärkningar. Samtidigt pågår inom Göteborgs universitet beredningen av ansökningar om strategiska satsningar inom de åtta styrkeområden som nämns i universitetets forsknings- och utbildningsstrategi. Mycket ska alltså skrivas den närmaste tiden, men man kan notera att fakulteten genom

plattformsprogrammet var tidigt ute med konkurrensutsättning av fakultetsanslaget.

Fakulteten är värd för arbetet med att ta fram utvecklingsprogram för två av universitetets styrkeområden: Havsmiljön och Kulturarvet. Det är glädjande att dessa profileringsbeslut redan har lett till nationella uppdrag i dessa områden. I april 2008 fick Göteborgs universitet i uppdrag att vara värd för det nya nationella Havsmiljöinstitutet. Och i skrivande stund har Riksantikvarieämbetet meddelat att resurser har avsatts för att påbörja uppbyggnad av ett nationellt hantverkslaboratorium i Mariestad.

Grundutbildning är fortsatt ett bekymmersamt område, men utbildningsvolymen visar tecken på en stabilisering efter de senaste årens nedgång. Fakulteten står inför en stor utmaning att rekrytera nya studenter i hård konkurrens med övriga lärosäten. Detta ställer krav på ett målinriktat utvecklings- och rekryteringsarbete, och på en effektiv utbildningsorganisation. Denna organisation var föremål för en extern utvärdering under våren 2008, och genomgripande förändringar är nu under planering.

Sammanlagt utgör dessa alla förändringar i vår omvärld ett stort riskmoment för fakulteten, att utvecklingen styrs av omvärlden och inte av fakulteten själv. För att motverka denna risk har fakulteten under år 2008 satsat i ett strategiskt utvecklingsarbete, som ingår i universitetets ledarutbildningsprogram. Fakultetsledningen har tagit fram en strategisk plan för åren 2009-2013, som har diskuterats med ledningen och personalen på fakultetens institutioner. Denna plan förväntas bli fastställd i februari 2009, och ska genomföras med hjälp av årliga handlingsplaner. Planen kompletteras av strategiska planer som är under utveckling på institutionsnivå. Dessa planer utgör en stabil bas för fakultetens agerande vid nya initiativ och hot utifrån, och försäkrar därmed att åtgärderna blir genomtänkta och ska komplettera den befintliga och planerade verksamheten.

David Turner  
Dekanus

# Året i bilder

Foto: Göteborgs universitet



Sven Lovén centrum för marina vetenskaper, Tjärnö

## Januari

Kungl. Vetenskapsakademien överlämnar forskningsstationen Kristineberg till Göteborgs universitet, samtidigt invigs Sven Lovén centrum för marina vetenskaper. I januari kommer fakultetens alumnitidning Otto ut med sitt första nummer och skickas till 9 000 alumnier.

## Februari

Marinekologen Henrik Pavia tilldelas det nyinstiftade Faculty of Science Award på 250 000 kronor. Prisutdelningen sker inför 170 medarbetare på fakultetens forskningsdag den 7 februari. Tre veckor senare besöker Jordbruksminister Eskil Erlandsson Lovéncentret Tjärnö för att diskutera hållbart fiske.

Foto: Alexandre Antonelli



Pilgiftsgroda i Amazonas.

## Mars

Erika Lindahl och Gabriella Barkman från Sigrid Rudebecks gymnasium vinner första pris i utställningen Unga Forskare, arrangerat av fakulteten i samarbete med Förbundet Unga Forskare. EU-projektet LifeWatch, en europeisk kunskapsbank för forskning om biologisk mångfald, startar som ett samarbete mellan 18 länder, där Sverige representeras av forskare och administratörer från Naturvetenskapliga fakulteten.

Foto: Erik Selander



Kammaneten *Mnemiopsis leidyi*

Foto: Matz Berggren



Krabban *Gonaplex romboideus*

## Juni

Professor Kerstin Johannesson, tilldelas som enda forskare vid universitetet ett av årets Linnéstöd på 77,5 miljoner kronor. Hennes projekt studerar hur marina arter anpassar sig till miljöförändringar i Östersjön. En annan framstående forskare, Deliang Chen professor i naturgeografi, utses till verkställande chef för en av världens ledande vetenskapsorganisationer: International Council of Science med säte i Paris. Fakulteten välkomnar också fem nya hedersdoktorer, och bjuder under arrangemanget Västerhavsveckan på Paddanturer med naturvetenskapliga föreläsningar.

## April

Marinekologen Mattias Obst upptäckt att kammaneten var jordens första djur får stor uppmärksamhet. Samtidigt samlas 80 av Sveriges marina forskare i Göteborg för ett havsmiljöseminarium, som arrangeras av fakulteten tillsammans med Naturvårdsverket, Stockholms och Umeå universitet.

## Maj

Även nya varor och tjänster ska kunna hämtas ur havet. Det är målsättningen med EU-stödda projektet mare novum som officiellt sjösätts i maj.

Foto: Göran Olofsson



Professor Kerstin Johannesson

Foto: Roger Lindblom



Havsmiljöinstitutet ska samordna svensk havsforskning.

## Juli

Det nya Havsmiljöinstitutet sjösätts. Institutet, som koordineras av Göteborgs universitet, ska på regeringens uppdrag samordna svensk havsforskning. Institutionen för matematiska vetenskapers nätbaserade kurs Sommarmatte lockar 164 studenter som vill överbygga kunskapsluckor inför universitetsstudierna. Under sommarlovet flyttar göteborgsdelen av Institutionen för kulturvård till nya lokaler i geovetarhuset.

Foto: Tina Westertlund



Kulturvårdstudenter skapar en trädgård.

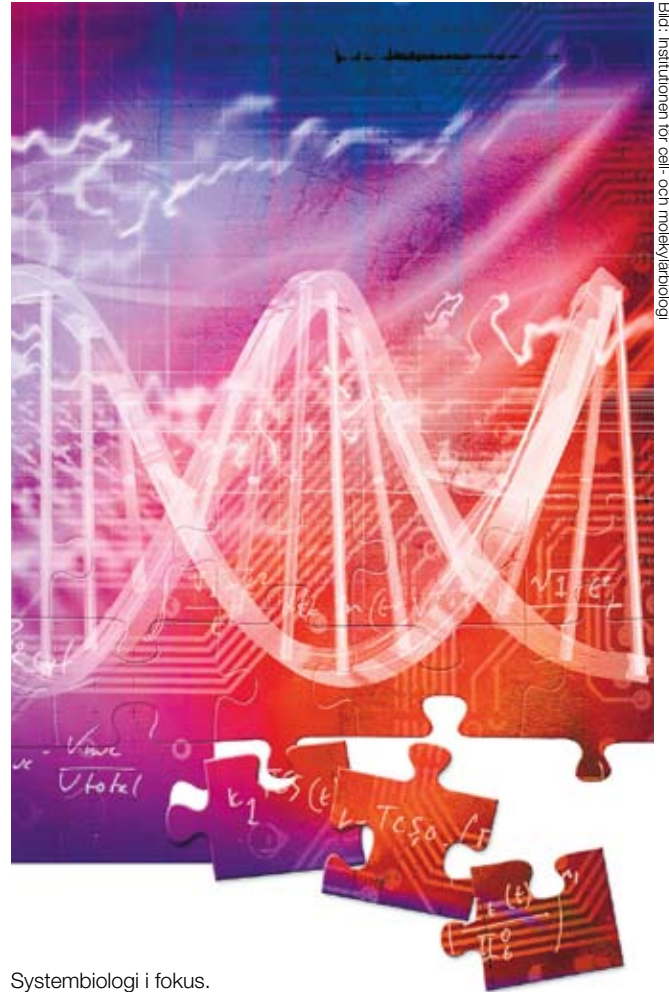


Bild: Institutionen för cell- och molekylärbiologi

Systembiologi i fokus.

## Augusti

Institutionen för cell- och molekylärbiologi arrangerar en internationell konferens i systembiologi, med över 1 000 deltagare. Nya forskningsrön om hur världens döda havsbottnar breder ut sig uppmärksammas stort i världspresen, där marinekologen Rutger Rosenberg omnämns i såväl New York Times som India Daily.

## September

Göteborgs lustgårdar, sommarens stora trädgårdutställning, avslutas. Studenter från Institutionen för kulturvård skapade en av utställningarna på temat hållbar trädgård i Trädgårdsföreningen. Institutionen för fysik bildar tillsammans med kemi och matematiska vetenskaper ett av fem nya temaområden inom utbildningen på forskarnivå: Physical Sciences. I satsningen ingår kurser på forskarnivå, gästföreläsningar och workshops.

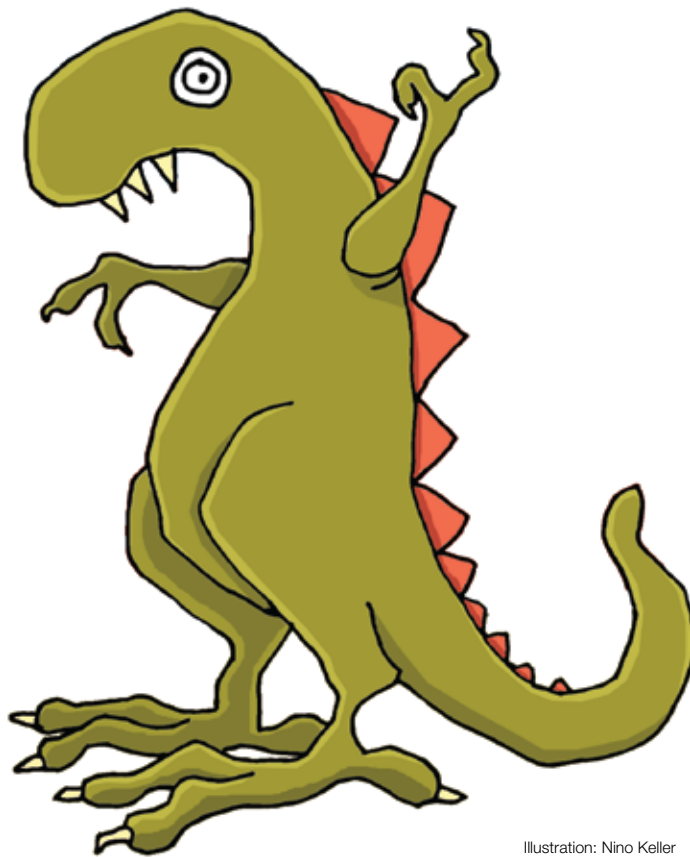


Illustration: Nino Keller

Draken – en av symbolerna för den Levande Frågelådan.

## November

Sexhundra femteklassare intar Wallenbergssalen för vid arrangemanget Levande Frågelådan få ställa frågor till fakultetens forskare. Bland annat vill eleverna veta varför det finns luft runt jorden men inte runt månen, och om det finns ämnen som exploderar när de blandas med andra ämnen.



Hans Linderholm och Deliang Chen

## Oktober

Sino-Swedish Centre for Tree-Ring Research invigs i Kina. Centret, som studerar klimatförändringar över årtusenden, är frukten av ett mångårigt samarbete mellan fakultetens forskare och Chinese Academy of Science i Xian. Docent Hans Linderholm och Professor Deliang Chen utnämndes i samband med invigningen till hedersprofessorer.



Foto: Carina Elmång

Satsning på skogsforskning.

## December

En evolutionsteoretisk studie från Zoologiska institutionen ger visst stöd åt våra fördomar om gubbsjukan. Studien får stor uppmärksamhet i media både nationellt och internationellt. Institutionen för växt- och miljövetenskaper bildar tillsammans med Chalmers, Linköpings universitet och Sveriges Lantbruksuniversitet ett tvärvetenskapligt expertnätverk inom skogsforskning. Som en sista julklapp publicerar Högskoleverket sin granskning av Institutionen för kulturvård, vilken ger institutionen höga betyg både vad gäller resultat och verksamhet.

# Utbildning i förändring

Fakulteten har under året fortsatt att anpassa och förbättra utbildningsutbudet. Ett nytt treårigt kandidatprogram har tagits fram i samarbete med Högskolan Väst. Dessutom har särskilt anpassade utbildningar skapats för dem som blivit varslade eller redan blivit arbetslösa inom bilindustrin.

Det totala antalet ansökningar till fakultetens kandidatprogram hade höstterminen 2008 minskat med åtta procent jämfört med 2007. Vin- och astronomi/astrofysikprogrammet hade inget intag hösten 2008. Minskningen motsvarar det antal studenter som togs in på dessa program hösten 2007. För de flesta program ligger söktrycket därför stabilt på 2007 års nivå. Fysikprogrammet och Miljövetenskap med naturvetenskaplig inriktning fick en markant ökning i antal sökande medan sökandet till Konservators- och Receptarieprogrammet minskade. Söktrycket till fakultetens masterprogram har ökat med cirka 30 procent jämfört med 2007.

## Kursutvärderingar

Grundutbildningsberedningen har under året initierat ett arbete kring kursutvärderingar i syfte att öka kvaliteten på fakultetens kurser och program samt för att förbättra återkopplingen till studenterna. En arbetsgrupp har tillsatts under året för att revidera den fakultetsgemensamma mall som togs fram före Bologna-processen.

## Träff om utomlandsstudier

I februari arrangerade fakulteten en träff för att informera intresserade studenter om möjligheten att åka på studentutbyten och studera utomlands. Drygt 50 studenter kom och fick information om praktiska detaljer kring resan, reseskildringar från studenter och information om praktik utomlands. Arrangemanget var lyckat och kommer att bli ett stående inslag i fakultetens utbildningsinformation.

## Månadens miljöprofil i oktober

Under oktober 2008 tilldelades studenter och handledare på fallstudiekursen utmärkelsen månadens miljöprofil vid Göteborgs universitet. Gruppen fick utmärkelsen för sin vision om hur Göteborgsregionen, med exempel från Angered till år 2050, har blivit oberoende av fossila bränslen och är på god väg mot en helt hållbar utveckling. Gruppen har arbetat hårt för att sprida sina resultat och visioner i samhället och i världen. I november åkte flera av studenterna på kursen till Nanjing, Kina för att motta sitt andrapris i den internationella studenttävlingen Cities beyond oil på FN:s stadsutvecklingskonferens World Urban Forum IV.

Fallstudiekursen är en tvärvetenskaplig kurs i hållbar utveckling och ges sedan 2001 varje vårtermin i samarbete med Chalmers. I kursen används ett område i Göteborg eller i närheten av staden som fall och studenterna får direkt respons på sina instaser från boende och beslutsfattare i området som studerats. Fakulteten beslutade i december att stödja utveckling och genomförande av 2009 års fallstudie samt lärargruppens fortsatta arbete.

## Samarbete med Högskolan Väst

Ett nytt treårigt kandidatprogram, Samhälle, hav och sjöar, startar hösten 2009 vid Högskolan Väst. Halva tiden läser studenterna sociologi vid Högskolan Väst och halva tiden naturvetenskap med tonvikt på geovetenskap vid Göteborgs universitet. Utbildningen är unik, bland annat genom användningen av GIS-verktyg (geografiska informationssystem).

## Examina 2008

Högskole-	3
Kandidat-	68
Master-	15
Magister-	189

## Strategiska satsningar 2008

Naturvetenskapliga fakultetsnämnden beslutade under våren att avsätta medel för rekryteringsprojekt för användning år 2008. Följande projekt fick strategiska medel:

- Rekryteringsarbete mot gymnasieskolan: Institutionen för fysik, Institutionen för matematiska vetenskaper och Institutionen för växt- och miljövetenskaper fick enskilda projektanslag för gymnasiebesök.
- Från det stora till det lilla, projekt för elever 7-11 år: Institutionen för fysik.
- Information till studie- och yrkesvägledare: Institutionen för geovetenskaper, men hela fakultetens verksamhet presenteras vid tillfällena.
- Utveckla informationen på webben för presumtiva studenter: Institutionen för geovetenskaper. Projektet ska omfatta hela fakulteten och samordnas med fakultetens pågående arbete.



Foto: Fredrik Svensson

STUDENTER. År 2008 avsatte fakultetsnämnden extra medel för studentrekrytering.

Studenterna kommer att bekanta sig med de olika perspektiv och intressen som kan finnas bland olika grupper när det gäller naturen och dess tillgångar.

### Matematiksatsningen avslutad

Under matematiksatsningens tredje och avslutande år har det utvecklats flera överbrygningskurser mellan gymnasieskolan och universitetet. Utvärdering och utvecklingsmöte kring webbkurser kommer att hållas i januari 2009. Fakulteten har varit med och anordnat två nationella möten för lärare från gymnasieskolor och högskolor från Umeå i norr till Malmö i söder samt representanter från Myndigheten för Skolutveckling, Skolverket och Högskoleverket.

Fakulteten har utannonserat och utbetalat anslag till tio lärsäten och gymnasieskolor för samverkansgrupper. Gruppernas syfte är att samverka kring övergången mellan gymnasieskolan och högskolan ur ett lokalt perspektiv och därmed även diskutera utveckling och användning av överbrygningskurserna som ges via webbplatsen math.se.

### Företagsekonomisk kurs för naturvetarstudenter

Fakulteten har inlett ett samarbete med Företagsekonomiska institutionen för att under hösten 2009 erbjuda studenter i slutet av sin utbildning eller alumner som är på väg in eller redan är etablerade på arbetsmarknaden, två valfria kurser i företagsekonomi/management om var-

dera 15 hp. Kurserna ska ses som komplement till övriga fördjupningsstudier för att studenterna ska bli mer attraktiva på arbetsmarknaden. Pedagogiken kommer att vara behovs- och arbetslivsanpassad och bygga på att studenterna tar ett ökat ansvar för sitt lärande.

### Särskilt anpassade utbildningar

I samband med de varsel som under hösten drabbade bilindustrin tog grundutbildningsberedningen fram utbildningar som är särskilt anpassade till att vidareutbilda olika kategorier av anställda som blivit varslade eller redan är arbetslösa vid framförallt Volvo i Torslanda. Vicedekanus och några av fakultetens lärare har i informationssyfte besökt Volvo och har haft ett nära samarbete med arbetsförmedlingen på Volvo.

Den utbildning som är mest anpassad till arbetsmarknadens behov är en termin med ellära, mätteknik, Labview och elektronik. Terminen ger ökad kompetens inom ovan nämnda område och möjlighet till snabbt återinträde på arbetsmarknaden. Utöver denna specialdesignade termin erbjuds också ett naturvetenskapligt basår bestående av kemi, biologi, matematik och fysik och en naturvetenskaplig bastermin bestående av matematik och fysik, samt en webbaserad förberedande kurs i matematik. Det naturvetenskapliga basåret gör det möjligt att läsa vidare vid ett valfritt naturvetenskapligt kandidatprogram, medan den naturvetenskapliga terminen gör det möjligt att läsa matematikprogrammet.

# Förstärkning av den marina forskningen

Med ett Linnéstöd och andra projektbidrag inom det marina området samt etablerandet av Havsmiljöinstitutet som koordineras från Göteborgs universitet stärktes universitetets marina forskning under 2008.

I februari anordnades för första gången Faculty of Science Research Day, där forskare från alla institutioner samlades för att presentera och diskutera fakultetens forskning. Detta gav ett ovanligt tillfälle att överblicka bredden i fakultetens forskning och ledde till spännande fikadiskussioner, och kanske nya samarbeten.

Mot slutet av denna forskningsdag överlämnades fakultetens nyinstiftade forskningspris. Priset, som består av ett diplom och ett forskningsanslag om 250 000 kronor, ges till en forskare som har visat excellens i sin forskning och som nyligen har utvecklat en forskningsinriktning som bidrar till förnyelse i fakultetens forskning. Pristagarens doktorexamen ska vara som högst femton år gammal. Forskningspriset för 2008 tilldelades Henrik Pavia, Institutionen för marin ekologi, som har utvecklat en internationellt erkänd forskargrupp i ämnet marin kemisk ekologi.

## Ökning av extern bidrag

Extern forskningsfinansiering, som har legat någorlunda stilla under de

senaste åren, visar en mycket positiv utveckling under år 2008. Intäkterna ökade med 39 miljoner kronor, varav 19 miljoner kronor från forskningsråden och 8 miljoner kronor från EU. Dessa ökade resurser har alltså vunnits under hård konkurrens från anslagsgivare som ställer höga kvalitetskrav.

## Nytt havsmiljöinstitut

År 2008 kom beslutet om ett Havsmiljöinstitut, ett samarbete mellan universiteten i Göteborg, Stockholm, Umeå och Högskolan i Kalmar, som koordineras från Göteborgs universitet. Havsmiljöinstitutet har som uppdrag att ta fram vetenskapliga underlag för beslutsfattare och att informera allmänheten om tillståndet i haven. Därmed lades också Göteborgs universitets marina forskningscentrum ned.

## Flera nya forskningsresurser i juni

Veckan före midsommar bjöd på höjdpunkten under detta framgångsår. Fakulteten fick sitt första Linnéprogram, Adaptation to Changing Marine Environments, som leds av

## Fem temaområden

Fem temaområden inom utbildningen på forskarnivå staratade sitt arbete hösten 2008.

- Conservation
- Earth System Science
- Life Sciences
- Physical Sciences
- Sustainable Marine Ecosystems

## Utbildning på forskarnivå i siffror

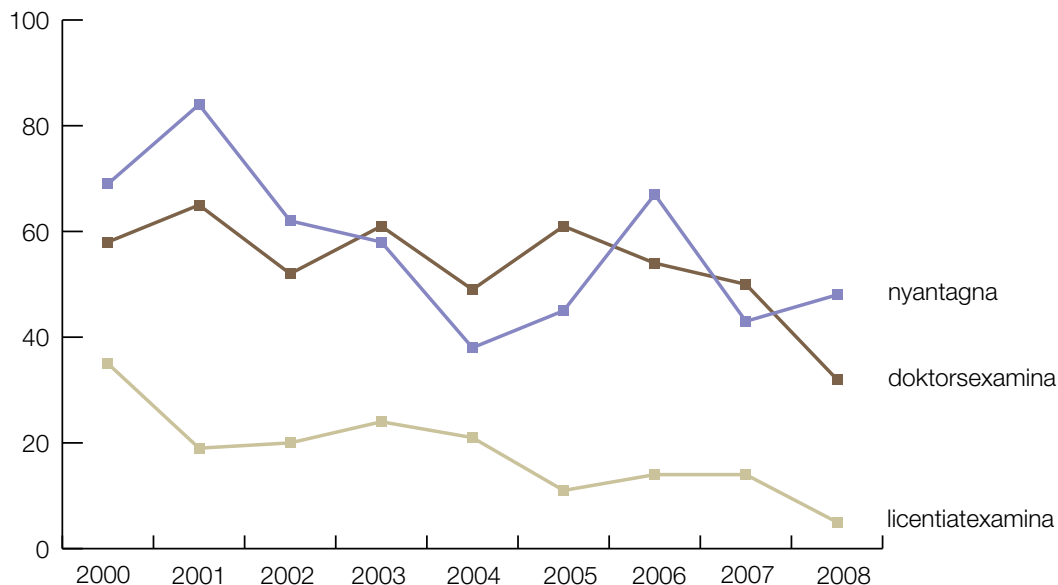
- 48 nyantagna forskarstuderande
- 5 licentiatexamen
- 32 doktorexamina

Foto: Krister Svahn



HEDERSDOKTORER. David Pegg, Mats Andersson, John J. Stegman, Hans von Storch och Anthony Underwood blev hedersdoktorer vid fakulteten.

Nyantagna och examina inom utbildningen på forskarnivå 2000-2008



Kerstin Johannesson vid Institutionen för marin ekologi. Samma vecka kom ytterligare goda nyheter från BONUS-programmet, som är ett Östersjöprogram samfinansierat av EU och nationella instanser i Östersjöländerna. Åtta av de sexton beviljade projekten koordineras av svenska forskare: av dessa åtta koordineras fem av forskare vid fakulteten.

### Utvärdering av plattformarna

Sex av fakultetens forskningsplattformar var föremål för halvtidsutvärdering under sommaren. Plattformarnas rapporter och framtidsplaner granskades av internationella sakkunniga, som gav i stort sett positiva utlåtanden. I enlighet med sakkunnigas råd beviljade fakultetsnämnden fortsatt stöd för alla sex plattformar.

### Värdskap för två styrkeområden

Universitetets forsknings- och utbildningsstrategi 2009-2012 lyfter fram åtta styrkeområden, forskningsmiljöer som prioriteras för strategiska satsningar. Fakulteten är värd för två av dessa områden, Havsmiljön och Kulturarvet. Fakultetsövergripande arbetsgrupper har fått i uppdrag att ta fram utvecklingsplaner som ska vara färdiga våren 2009.

### Utbildning på forskarnivå

Fakultetens nya temaområden inom utbildningen på forskarnivå påbörjade sin verksamhet under hösten 2008. Fakulteten har inrättat fem breda temaområden, som får

särskild finansiering för program bestående av doktorandkurser, seminarier, workshops och sommarskolor. De fem temaområdena är Conservation, Earth System Science, Life Sciences, Physical Sciences, och Sustainable Marine Ecosystems. Målsättningen med dessa temaområden är att erbjuda högkvalitativa doktorandkurser samt mötesplatser över ämnesgränserna för doktorander och handledare. Samtliga temaområden arbetar för samverkan över fakultetsgränser och därmed erbjuds doktorander tillgång till en bredare vetenskaplig miljö.

Antagningen av nya doktorander har under senaste åren stabiliserats kring cirka 50 per år, men med stor variation mellan åren. Antalet doktorsexamina har i genomsnitt legat lite högre, beroende på tidigare något större antagningsvolym. Det ovanligt låga antalet doktorsexamina år 2008 (32) måste därför ses som en tillfällig avvikelser.

### Mentorer ger stöd

Vid sidan av alumnverksamheten drivs sedan många år ett särskilt mentorprogram med syftet att få fler kvinnor att fortsätta sin akademiska karriär efter disputation. Programmet ger adepten möjlighet att träffa mentorer och diskutera allt från arbetsmiljö och projektplanering till krav och stress i forskarkarriären. Mentorerna hämtas från näringslivet, offentlig förvaltning och universitetet.

I november bjöds samtliga 77 kvinnor som deltar eller har deltagit i programmet till en gemensam träff. Sammankomsten blev så lyckad att man beslutade göra den till ett återkommande arrangemang. Dessutom togs initiativ till att starta ett nätverk för ex-adepter.

# Doktoranderna har ordet

Naturvetenskapliga fakultetens doktorandråd är doktorandernas röst vid fakulteten och på Göteborgs universitet. Doktorandrådet är sammansatt av doktorandrepresentanter från alla institutioner vid fakulteten. Med hjälp av dessa representanter arbetar doktorandrådet för att påverka och vidareutveckla utbildningen på forskarnivå vid fakulteten. Målsättning är att vår utbildning ska resultera i mångfacetterade doktorer som är anställningsbara både inom och utanför akademien. Mycket har hänt under 2008: styrelsen är ny, sektionsstatusen är ny, budgetansvaret är nytt och ansvaret för universitetets doktorander vid IT-universitetets är helt nytt. Det enda som är sig riktigt likt sedan förra året är uppdraget: att skapa den bästa utbildningen på forskarnivå i världen. Den viktigaste förändringen, att få sektionsstatus och budgetansvar innebär att doktorandrådet sätter och får sektionsavgiften som är en del av den kåravgift alla forskarstuderande måste betala enligt lag. I samband med det har vi initierat ett arbete för att se till att universitetet följer lagen och kontrollerar att de forskarstuderande betalar sina kåravgifter. Tanken är att detta ska göras som en naturlig rutin i samband med den årliga uppdateringen av studieplanen, vilket gör att vi enkelt kan se om någon institution fuskar

med studieplanerna. När antalet betalande doktorander skiljer sig från antalet institutionen registrerar så vet vi var vi ska leta.

Vi tar gärna emot tips på vad du som doktorand vill att pengarna används till, och om du vill vara med och ordna någon aktivitet för fakultetens doktorander är du hjärtligt välkommen, vi söker alltid fler engagerade doktorander som tycker att något behöver rättas till. Årets arbete har varit inriktat på reformen av de Adlerbertska stipendierna, en reform som väckte stort motstånd bland doktorander på fakulteten, och på institutionstjänstgöringens omfattning och planering. Resultaten har inte låtit vänta på sig, en extrautlysning av Adlerbertska stipendier genomfördes enligt gamla regler redan några månader efter den första, och under det kommande året finns det en doktorandrepresentant i gemensamma donationsnämnden. Jag skulle vilja avsluta med att tacka alla i doktorandrådet för det hårda arbetet och fakulteten för det goda samarbetet.

Anders Ekstrand, ordförande  
Naturvetenskapliga fakultetens doktorandråd

## Saxat ur media

### "Miljonanslag till jästmodell"

Kemivärlden, 2 april

### "Gör det ont på fisken?"

Göteborgs-Posten, 3 april

### "Låt kläderna ladda dina prylar"

Ny Teknik, 4 juni

### "Jätteostron hotar havsmiljön"

Rapport, 9 juni

### "Scientists figure out how rice absorbs arsenic"

Reuters, 10 juni

### "Miljonregn över havsforskning"

Västnytt, 18 juni

### "Dead Zones Appear in Waters Worldwide"

Washington Post, 15 augusti

### "Kroppskopia visar din sjukdom"

Göteborgs-Posten, 22 augusti

### "Gödsling med järn ska rädda klimatet"

Forskning och Framsteg, 25 augusti

### "Smältande fjällsnö hotar ekosystem"

Norrbottens-Kuriren, 30 september

### "Trädens årsringar kartlägger klimat"

Aftonbladet, 12 oktober

### "Molnmätning kan spä klimat"

Ekot, 23 oktober

### "Vattenpumpar kan rädda döende hav"

Sydsvenskan, 25 oktober

### "Annas däckstudie är en av de bästa i världen"

Dala-Demokraten, 30 oktober

### "Clouds Can Predict Climate Changes"

Science Daily, 11 november

### "Närkontakt med kosmos"

Dagens Nyheter, 14 november

### "De bloggar från Antarktis"

Göteborgs-Posten, 28 november

### "Old Men Lust Young Girls"

India Daily, 9 december

# Intensifierat arbete med mediakontakter

intensifierat arbete med mediakontakter, stärkt samarbete med flera gymnasieskolor, fler registrerade alumner och ett nytt centrum för innovations- och näringslivsutveckling är några av nyheterna inom samverkansområdet. Många av aktiviteterna har en marin anknytning.

## Samverkan på djupet

Den marina forskningen är ett av universitetets identifierade styrkeområden. Inom det marina området samverkar fakulteten med en rad olika verksamheter. Det viktigaste är nybildade Havsmiljöinstitutet. Institutet har som uppdrag att ta fram vetenskapliga underlag för beslutsfattare och att informera allmänheten om tillståndet i haven. Några sådana samarbeten sker redan med Stockholms och Umeå universitet genom webbplatsen havet.nu som samlar nyheter, experter och publikationer om havsmiljön. Tidskriften Havsutblick som utkommer med tre nummer per år i 7 000 exemplar, utgör en annan del av samarbetet, och riktar sig till skolelever och intresserad allmänhet. I rapporten Havet 2008 sammanställs dessutom de senaste rönen från miljöövervakningen av Sveriges hav. I april var fakulteten också huvudarrangör för ett Havsmiljöseminarium i Göteborg, som samlade ett 70-tal av landets främsta marina forskare och tjänstemän.

## Nyheter från havet

Fakulteten är också verksam i Kontaktgrupp Hav, som samlar Västkustens viktigaste marina organisationer och myndigheter. Ett resultat av samarbetet är tidningen Havsmiljön, som i ett nummer om året sätter fokus på aktuella frågor och nyheter från Västerhavet.

Under år 2008 startade Mare Novum, ett centrum för innovations- och näringsutveckling, som drivs av Göteborgs universitet tillsammans med kommunerna i norra Bohuslän. Syftet är att ta tillvara marina innovationer och stödja företag som vill utveckla marina idéer och projekt.

## Fakulteten i media

Fakulteten skickade under året ut drygt 80 pressmeddelanden, direkt till media och via Vetenskapsrådets medietjänst Expertsvar där journalister också kan söka ämnesexperter.

Under 2008 har den totala mediegenomslaget, beräknat som antal potentiella läsare, liksom antalet införanden ökat stadigt. Enligt de regel-

## Fakulteten i medierna

Sedan 2007 görs regelbundna mätningar av hur Naturvetenskapliga fakulteten uppmärksammas i ett urval av större, rikstäckande dagstidningar och etermedier, samt i ett urval av land-sortstidningar och fackpress. Fakulteten har under 2008 stadigt ökat sin närvaro i medierna.

## Totalt 2008

Antal införanden: 275

Nettogenomslag (antal personer som i snitt sett och kommit ihåg material om fakulteten under året): 4,5 miljoner

Andel medieinslag om forskning: cirka 90 procent

Andel utbildning: ca 3 procent

Andel övrigt: ca 7 procent

Andel negativ publicitet: ca 4 procent

Andel av artiklar som är resultat av pressverksamhet: ca 55 procent



Foto: Carina Elmäng

MÄTNING. Sedan 2007 görs regelbundna mätningar av hur fakulteten uppmärksammas i media

bundna mätningar som görs kan Naturvetenskapliga fakulteten räkna till 275 införanden i riks- och större regionsmedia under 2008. Totalt beräknas ett genomsnitt på 4,5 miljoner läsare/tittare/lyssnare ha uppmärksammat dessa nyheter under året.

Till årets mest uppmärksammade naturvetenskapliga rön hör marinekologen Rutger Rosenbergs studie av hur de döda havsbottarna breder ut sig. Zoologen Jörgen Johnssons studie av partnerval som gav visst stöd åt fenomenet ”gubbsjuka” och marinekologen Mattias Obst upptäckt att kammaneten var jordens första djur – samtliga flitigt citerade i nyhetsmedia världen över.

### Naturvetenskapliga Paddan-turer

Flera samarbeten med externa partners, över institutions-, ämnes- och landsgränser, sker inom fakultetens forskningsplattformar. Bland annat har Tellus och Grip arrangerat seminarier som mött stort intresse från både allmänhet och media.

Det astrobiologiska nätverket Swan valde i år att arrangera sitt årsmöte vid Geovetarcentrum. På dagordningen stod en öppen föreläsning om liv i rymden, som fyllde åhörarsalens 130 platser till sista stol. Ungefär lika många bordade också de Paddan-båtar, som under Västerhavsveckan i juni chartrats för naturvetenskapliga föreläsningar.

### Fler alumner i nätverket

Förra årets stora satsning inom samverkansområdet var den nystartade alumnaverksamheten. Under 2008 har arbetet fortgått och utvecklats, och i dag finns 1 400 alumner registrerade i fakultetens alumndatabas. En fakultets-

gemensam alumnträff arrangerades i oktober på temat mingel, och lockade 145 tidigare studenter. Till Institutionen för kemis egen alumnträff i höstas kom dubbelt så många som förväntat. Utvärderingarna visar också att alumnträffarna är mycket uppskattade.

Fakulteten håller kontakten även med de alumner som ännu inte anmält sig till databasen: det årliga numret av alumntidningen Otto skickades till 9 000 alumner och ungefär 800, registrerade alumner fick tidningens digitala nyhetsbrev e-Otto.

### Stärkt samarbete med skolor

Fakultetens kontakter med grundskolan har intensifierats under året och samarbetet har stärkts med fyra gymnasieskolor: Alströmergymnasiet i Alingsås, Gullmarsgymnasiet i Lysekil, Porthälla gymnasium i Partille och Peder Skrivares gymnasium i Varberg. Syftet är att möta, öka och tillvarata elevernas intresse för matematik och naturvetenskap. En särskild satsning har också gjorts i samarbete med Polhemsgymnasiet i Göteborg, där elever erbjuds studiebesök vid institutionerna och handledning av fakultetens lärare och forskare.

Fakulteten är också aktiv i projektutställningen Unga forskare, där gymnasieelever tävlar med uppsatser inom naturvetenskap. Ett av årets bidrag handlade om snäckors fortplantning. Projektarbetet vann både den svenska uttagningen och kom tvåa i den internationella tävlingen i USA, vilket uppmärksammades i media.

Fakulteten arbetar också mot skolor i de lägre skolåldrarna. Ett exempel är det årligen återkommande arrangementet Levande frågelådan, som i år lockade 600 femteklassare till Wallenbergsalen. Där de fick ställa frågor till en naturvetenskaplig expertpanel.

Foto: Krister Svahn



FÖREVISNING. När astronominätverket Swan höll årsmöte vid Geovetarcentrum bjöds det på 3D-förevisning om Mars.

# Forskning med fokus på miljön

Inför invigningen av den nya nationalparken Kosterhavet 2009 har flera forskare arbetat med att inventera Kosterfjordens artrikedom. Vidare har arbetet med att införliva Sven Lovén centrum för marina vetenskaper vid Kristineberg i miljöledningssystemet påbörjats.

## Marina vetenskaper

Under 2008 bildades Sven Lovén centrum för marina vetenskaper och därmed kom ytterligare en marin forsknings- och utbildningsstation att införlivas i fakultetens miljöledningssystem. Under sommaren och hösten intensifierades miljöledningsarbetet vid Sven Lovén centrum för marina vetenskaper, Kristineberg. En miljöinventering har gjorts och miljöaspekterna för verksamheten identifierats. Under hösten påbörjades arbetet med att registrera alla kemikalier vid stationen i kemikaliehanteringssystemet Klara och organisationen kring laboratorieansvar har setts över. I april 2009 ska verksamhetens miljöarbete revideras av interna miljörevisorer för första gången.

## Ny nationalpark

Den nya nationalparken Kosterhavet ska invigas 2009 och många medarbetare vid Sven Lovén centrum på Tjärnö har deltagit i den omfattande marinbiologiska inventeringen av Kosterfjordens artrikedom. I och med bildandet av nationalparken har det arbetats fram ett förslag på regel-

verk för var och hur forskning och insamling kan ske utan att störa känsliga bottenmiljöer. Syftet är att forskning, undervisning och information skall kunna fortgå och utvecklas utan att bryta mot bevarandemålen för nationalparken.

## Bred forskning

Mycket av den forskning som bedrivs inom fakulteten har frågeställningar som syftar till att minska miljöpåverkan. Det sker inom vitt skilda områden och nedan beskrivs några av dessa.

Forskare vid Institutionen för matematiska vetenskaper deltar i flera projekt på temat energi- och resursbesparing och forskningen sker med stöd av Energimyndigheten. Man arbetar bland annat med att ta fram matematiska modeller för att studera underhållsfrågor inom energiproduktion.

Inom Institutionen för kemi finns projekt om hur kol omsätts i havet, om luftkvalitet i Nairobi och dess inverkan på hälsan samt projekt för att minska miljöpåverkan från metallkatalysatorer.

Visste du att...

... fler än 5 400 kemiska produkter på 50 enheter inom fakulteten nu är inventerade i Klara. Systemet fungerar väl och användarna är överlag positiva till det. På många håll rapporteras att vissa inköp av kemikalier inte behöver göras eftersom ämnet går att hitta inom huset eller inom fakulteten.



Foto: Göran Olsson

MILJÖFORSKNING. Prover från marina botten tas med allt större varsamhet.



Foto: Carina Elmång

LABORATORIUM. Kemikaliehantering via det webbaserade systemet Klara ger god överblick.

Inom Institutionen för marin ekologi pågår ett projekt med syfte att identifiera fiskpopulationer, i huvudsak torsk, som är genetiskt anpassade till lokala miljöförhållanden.

### Tvärvetenskap och samverkan

Marina reservat kan bli ett viktigt verktyg i naturvårdsområdet med att bevara biologisk mångfald och att skydda överfiskade kommersiella bestånd. Det saknas dock viktig kunskap om hur larver sprids i havet och hur områden och olika reservat är sammanbundna via larvspridning. Denna problemställning är grunden i ett tvärvetenskapligt projekt som involverar såväl biologiska modellerare och ekologer från Institutionen för marin ekologi som förvaltare från Naturvårdsverket och Fiskeriverket.

Institutionen för marin ekologi deltar i ett samverkansprojekt – SeaMe (Science Education Applied through Marine Ecology) med högstadieelever från Estland, Schweiz och Sverige. SeaMe har till syfte att stödja vikten av naturvetenskaper och stimulera och uppmuntra unga att fortsätta på den naturvetenskapliga banan. Inom SeaMe studeras till exempel hur förändringar i miljön kan påverka ekologin i havet.

### Publik och populär

Under 2008 anordnades många arrangemang med hållbar utveckling som tema. Lunchföreläsningar, inslag i TV och tidningar samt öppna seminarier har dragit många åhörare. Nedan följer några exempel.

En forskare vid Institutionen för matematiska vetenskaper höll flera föredrag om global uppvärmning och samhällsekonomiska kalkyler, nationalekonomiska och etiska aspekter.

Forskare vid Institutionen för kemi har deltagit med en lunchföreläsning om havets försurning och ett öppet seminarium på temat ”Kommer Golfströmmen att stoppas?”

Lovéncentret vid Tjärnö hade visningar, ledde havsexkursioner, visade akvarier, guidade barn i sommarlabb och arrangerade öppna föreläsningar som totalt lockade fler än 5 000 personer.

Forskare vid Institutionen för växt- och miljövetenskaper har stått för populärvetenskapliga inslag om klimatfrågan och om miljögifters effekter på fisk, fåglar och däggdjur.

Institutionen för kulturvård i Mariestad deltog i skördefestarrangemang i samarbete med det lokala näringslivet samt guidade och informerade om ekologisk grönsaksodling.

### Information, kommunikation, utbildning och nöje

Medarbetare vid fakulteten har deltagit i universitetets Kontorsdagar då miljöenheten och upphandlingsenheten tillsammans med avtalsleverantörer ordnade mäsas på temat hållbar utveckling.

Fakultetens studenter inbjöds till Studentdagen Hållbarhet i november med ekologisk chokladprovning, seminarier om dyrbar tid, hållbart fiske, läkemedel i miljö, biobränslets möjligheter, konsumtion och etik, ekobomull och mycket, mycket mer.

Delar av miljørådet hade nöjet att delta i galakvällen då Nobelpristagaren Al Gore fick motta Göteborgs stads miljöpris.

# Framgångsrik forskning ökar externa bidrag

Naturvetenskapliga fakulteten hade vid ingången av 2009 ett balanserat kapital på 17 miljoner kronor. De totala bidrags- och uppdraginkomsterna ökade med 39 miljoner kronor jämfört med 2007. De största ökningarna står forskningsråden och EU för.

Fakulteten redovisar ett underskott på 6 miljoner kronor som verksamhetsresultat för 2008. Resultatet innehåller en redovisningsteknisk kostnads-post om 7 miljoner kronor som rör uttag av avgifter på externa bidrag, vilket är en anpassning till den nya OH-modellen.

## Grundutbildning

Grundutbildningen omsatte 220 miljoner kronor 2008, vilket är en ökning med 3 miljoner kronor. Grundutbildningen står därmed för 27 procent av den totala omsättningen. Fakulteten har under året utbildat 2 167 helårsstudenter (2 178 föregående år) inom den ordinarie utbildningen. Motsvarande inom lärarutbildningen är 233 helårsstudenter, vilket är en minskning med 37 jämfört med 2007. Utfallet är lägre än det planerade takbeloppet för 2008. Fakulteten

har till styrelsen återbetalat cirka 21 miljoner kronor inom den ordinarie utbildningen och 3 miljoner kronor inom lärarutbildningen. Fakultetens ackumulerade skuld till universitetet i form av underproduktion inom grundutbildningen uppgår till 8,6 miljoner kronor. På kostnadssidan har lönekostnaderna minskat med 6 miljoner kronor och övriga driftskostnader minskar med 10 miljoner kronor. Resultatet för grundutbildningen är minus 15 miljoner kronor, vilket är 25 miljoner kronor bättre än föregående år.

## Forskning

Forskningsverksamheten omsatte 584 miljoner kronor under året, vilket är en ökning med 33 miljoner kronor jämfört med 2007. Av omsättningen står anslag för 57 procent och externa medel för 43 procent. Av fakul-

## År 2008 i siffror

Resultat – 6 miljoner kronor

Intäkter 803 miljoner kronor

Kostnader 809 miljoner kronor

Balanserat kapital 17 miljoner kronor

Antal nyanställda	2008	2007
Professorer	3	2
Lektorer	4	4
Fo.ass/bitr. lektorer	13	7
Postdoktorer	54	45

Foto: Cairina Elmång



PENGAR. Anslagen står för 57 procent av fakultetens omsättning och externa medel för 43 procent.

Resultaträkning grundutbildning (mkr)	2008	2007	Förändr.%
Intäkter av anslag	194	196	-1%
Bidrag och uppdrag	4	4	-4%
Övriga intäkter	22	17	31%
	220	217	1%
Personalkostnader	-110	-105	5%
Lokaler	-43	-61	-30%
Övrig drift	-77	-87	-12%
Avskrivningar	-5	-4	14%
	-234	-257	-9%
Resultat	-15	-40	

Resultaträkning forskning (mkr)	2008	2007	Förändr.%
Intäkter av anslag	268	248	8
Bidrag och uppdrag	229	223	3
Övriga intäkter	87	80	9
	584	551	6
Personalkostnader	-279	-256	9
Lokaler	-81	-62	30
Övrig drift	-191	-177	8
Avskrivningar	-23	-26	-12
	-574	-521	10
Resultat	10	30	

tetens totala omsättning står forskningsverksamheten för 73 procent. Ser man enbart på de externa medlems andel av den totala omsättningen så är den cirka 30 procent. På kostnadssidan kan nämnas en ökning av lönekostnaderna med 24 miljoner kronor och en ökning av övriga driftskostnader med 14 miljoner kronor. Avskrivningarna minskar med 3 miljoner kronor.

Verksamhetsutfallet för forskning och utbildning på forskarnivå 2008 visar på ett överskott på 10 miljoner kronor, vilket kommer från den anslagsfinansierade delen.

För att fortsatt ha en ekonomi i balans har planerade satsningar inom forskningen fått skjutas fram. Satsningen på forskningsplattformar fortsätter dock och de första sex har utvärderats under året. Utvärderingen var positiv och de utvärderade plattformarna har fått fortsatt finansiering.

## Externa bidrag och uppdrag

De externa bidragen och uppdragen till forskning uppgick till 256 miljoner kronor vilket är en ökning med 39 miljoner kronor jämfört med 2007. De största ökningarna står forskningsråden och EU för. De oförbrukade bidragen har ökat under året samtidigt som de upplupna bidragsintäkterna har minskat. Detta innebär sammantaget att fakultetens ekonomi vad gäller forskning har stärkts. Tidigare innebar ökade externa intäkter ofta en satsning på fler forskarstuderande. Under senare år har en förskjutning skett mot satsningar på postdoktoranställningar och anställning som forskarassistent, på föregående sida visas antal nyanställningar inom fakulteten.

## Balanserat myndighetskapital

Det balanserade kapitalet på fakulteten var 17 miljoner kronor den sista december 2008. Grundutbildningen har med de senaste årens nedgång i studentantal, och därmed minskade anslagsintäkter, ett ackumulerat minus på 44 miljoner kronor. Den anslagsfinansierade forskningen

Bidrags- och uppdragsinkomster forskning (mkr)	2008	2007	2006	2005	2004
Forskningsråd	109	91	87	100	91
Övriga statliga givare	26	23	39	22	28
Övriga svenska givare	45	38	41	57	55
EU	41	34	31	27	25
Utländska givare	1	4	4	2	5
Uppdrag	27	23	18	14	11
Övrigt	7	4	5	4	25
	256	217	225	226	240

Externa bidrag - prioriterade (mkr)	2008	2007	2006	2005	2004
Oförbrukade bidrag	192	181	192	165	155
Upplupna bidragsintäkter	-31	-33	-36	-41	-39

har ett balanserat kapital på plus 70 miljoner kronor. Fakulteten har senarelagt olika satsningar inom forskning och utbildning på forskarnivå och ett överskott har därmed uppstått. Externa medel har ett balanserat kapital på minus 10 miljoner kronor.

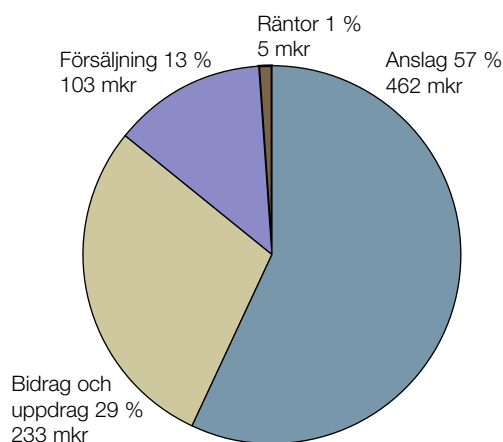
## Lokalkostnader

Lokalkostnaderna uppgick till 123 miljoner kronor, varav 116 miljoner kronor är hyresdebiteringen från fastighetsavdelningen. Fakulteten har under året arbetat intensivt med att minska lokalkostnaderna, bland annat genom samlokalisering av verksamheter.

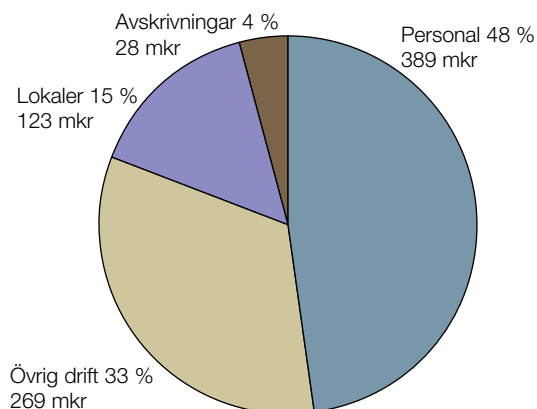
## Investeringar

Fakulteten har under 2008 investerat i anläggningstillgångar för 26 miljoner kronor. Det är en ökning med 9 miljoner kronor jämfört med föregående år. Av investeringarna finansierades 9 miljoner kronor genom bidrag.

Intäkter 803 (mkr)



Kostnader 809 (mkr)



## Naturvetenskapliga fakulteten

	2008	2007
<b>Grundutbildning</b>		
Helårsstudenter, HST	2 167	2 178
Helårsprestationer, HPR	1 694	1 687
<b>Lärarytelse</b>		
Helårsstudenter, HST	233	270
Helårsprestationer, HPR	205	228
<b>Forskarutbildning</b>		
Nyantagna	48	43
Antal licentiatexamina	5	14
Antal doktorsexamina	32	50
<b>Personal (antal)*</b>		
Lärare	233	244
Övrig forskande personal	171	176
Forskarstuderande*	235	237
Teknisk personal	60	62
Administrativ personal	97	89
<b>Ekonomi (tkr)</b>		
Intäkter	803 412	767 619
varav anslag - grund	193 679	196 242
varav anslag - forskning	267 838	247 902
varav bidrag	213 383	202 727
varav uppdrag	20 180	24 263
varav övrigt **	108 332	96 485
Oförbrukade bidrag	191 792	180 962
Upplupna bidrag	31 033	33 428
Årets resultat	-5 272	-10 303

\*Inklusive personer med enbart utbildningsbidrag som ej räknas som anställda i statistiken

\*\* Försäljning, finansiella och interna intäkter



# Institutioner och enheter

# Populärt masterprogram i molekylärbiologi

Volymen inom utbildningen på grund- och forskarnivå minskar medan institutionens masterprogram i molekylärbiologi är det program som lockar flest studenter inom fakulteten.

Sju doktorander disputerade under 2008. Nyrekryteringen var emellertid låg. Den minskade rekryteringen av doktorander har uteslutande ekonomiska orsaker. Institutionens handledarkapacitet är god och de grundutbildade studenterna har genomgående ett mycket stort intresse för forskarutbildning. För att stimulera den bekymmersamt låga nyantagningen utlyste institutionen under november två doktorandstöd delfinansierade av institutionen.

Inom utbildningen på forskarnivå har institutionen bedrivit seminarier, metodkurser, litteraturkurser och "journal clubs". Seminarieverksamheten har bland annat omfattat seminarieriet Lundberg Seminars med nationella och internationella föreläsare av främsta kaliber. Forskare vid institutionen organiserade även detta år en internationell forskarutbildningskurs i systembiologi.

I augusti var Institutionen för cell- och molekylärbiologi huvudarrangör för en internationell konferens i systembiologi som samlade över 1 000 deltagare.

Kandidatprogrammet i molekylärbiologi har liksom övriga kandidatprogram i biologi registrerat ett minskat antal studenter jämfört med tidigare år. Dock verkar nedgången plana ut och vi hoppas ha nått en bottennivå. Masterprogrammet i molekylärbiologi, som koordineras av institutionen, har för 2008 annonserats som ett internationellt masterprogram och har haft en god tillströmning av studenter och är det masterprogram som har flest studenter på fakulteten. Allt fler av våra studenter på masternivå gör utökade examensarbeten på 45 hp respektive 60 hp.

I syfte att öka kunskapen om våra ämnen och ge intresserade gymnasielärare fördjupade insikter i molekylärbiologins snabba utveckling och expanderande tillämpningsområden, arrangerade institutionen under hösten orienteringskursen Den nya biologin: gener, genom och genteknik. Kvällskursen attraherade ett fyrtiotal deltagare, varav ungefär hälften var lärare. Enligt utvärderingen var deltagarna mycket entusiastiska över kursen. Vidare har institutionen också flera lärare inom Lärarlyftet som läser baskurs i cell- och molekylärbiologi.

Våra skolkontakter har utökats med bland andra International college. Elever från denna skola har fått utföra laborationer på institutionen under handledning av våra doktorander.

Kontaktarbetet med biologialumner har väsentligt utökats och i maj arrangerades en alumnträff för biologer på institutionen med intressanta presentationer av alumner bland annat från AstraZeneca och IVA.

## Institutionen för cell- och molekylärbiologi

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning (antal)</b>			
Helårsstudenter, HST	149	144	7%
Helårsprestationer, HPR	105	113	6%
<b>Lärarytelse</b>			
Helårsstudenter, HST	10	13	4%
Helårsprestationer, HPR	8	11	4%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	3	4	6%
Antal licentiatexamina	0	2	0%
Antal doktorsexamina	3	7	9%
<b>Personal (antal)</b>	83	91	11%
Lärare	21	18	9%
Övrig forskande personal	26	29	15%
Forskarstuderande	23	30	10%
Teknisk personal	8	8	13%
Administrativ personal	5	6	5%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter	74 263	74 261	9%
varav anslag - grund	8 931	10 151	5%
varav anslag - forskning	21 565	22 727	8%
varav bidrag	31 493	31 009	15%
varav uppdrag	2 207	1 720	11%
varav övrigt *	10 067	8 654	9%
Oförbrukade bidrag	19 789	17 835	10%
Upplupna bidrag	6 562	10 790	21%
Årets resultat	-820	-768	

\* Försäljning, finansiella och interna intäkter



Foto: Abraham Ericsson

KONFERENS. 9<sup>th</sup> International Conference in Systems Biology arrangerades 22-28 augusti 2008 på Svenska Mässan av Institutionen för cell- och molekylärbiologi i samarbete med flera andra aktörer. Interiör från en session i plenisalen.

# Förbereder studenterna för arbetslivet

Under 2008 har Institutionen för fysik fortsatt att utveckla och förbättra utbildningsutbudet samt skapat möjligheter till ökad rörlighet och större anställningsbarhet för studenterna.

Institutionen för fysik arbetar aktivt med att förbereda studenter för det kommande arbetslivet. Som ett led i detta arbete har institutionen infört arbetsmarknadsdagar en gång per termin samt en karriärplaneringskurs som löper under tre år. Kursen ger våra studenter möjlighet att under studietiden reflektera över sina meriter och starka sidor, planera sin framtida karriär och få hjälp med att bygga upp ett värdefullt kontaktnät. Målet är att visa hur stor arbetsmarknaden för fysiker faktiskt är och att inspirera studenterna att tänka i nya banor.

Institutionen har fokuserat på att förbättra programutbudet på grundnivå, vilket inkluderar Fysikprogrammet, Sjukhusfysikerprogrammet och det tvååriga utbildningsprogrammet Datorstödd Fysikalisk Mätteknik (DFM). DFM-programmet har omstrukturerats från grunden vilket har lett till att programmet och dess kurser fått ett kraftigt ökat söktryck under 2008. Vi har även arbetat för att göra Fysik- och Sjukhusfysikerprogrammen mer attraktiva, bland annat genom att införa ett mentorsystem där våra studenter får en nära och personlig kontakt med en av institutionens lärare. Vidare erbjuds studenterna bland annat tätare studievägledning och olika tematräffar som till exempel handlar om studieteknik, studieplanering, stresshantering, gruppdynamik och projektplanering. Under tredje året gör alla studenter på Fysikprogrammet en mycket uppskattad studieresa till CERN, det internationella forskningslaboratoriet för partikel-fysik i Schweiz, som en del i utbildningen.

Internationaliseringsarbetet är högt prioriterat och institutionen arbetar aktivt med att erbjuda våra studenter möjlighet att studera eller praktisera utomlands. Vi har flera Erasmusavtal och från och med sommaren 2008 även praktikkurser som våra studenter kan söka efter avslutad grundutbildning. Praktikplatserna ger en unik möjlighet att få både en utvecklande utlandsvistelse och relevant arbetslivserfarenhet. Under 2008 åkte fyra studenter på utlandspraktik till bland annat Schweiz och Australien. Av dessa studenter har tre fått doktorandtjänst och en håller på att avsluta sitt masterarbete för att sedan fortsätta ut i arbetslivet.

Utbildningen på forskarnivå har fått en kraftig förstärkning genom fakultetens särskilda satsning på temaområden. Forskarutbildningen i fysik bildar tillsammans med kemi och matematiska vetenskaper temaområdet Physical Sciences, vilket erbjuder kurser på forskarnivå, gästföreläsningar och workshops speciellt riktade till doktorander. För institutionens doktorander innebär detta att kursdelen av utbildningen på forskarnivå har fått en större bredd, med spännande kopplingar till andra äm-

## Institutionen för fysik

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	244	238	12%
Helårsprestationer, HPR	164	178	10%
<b>Läro-utbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	36	44	15%
Helårsprestationer, HPR	28	38	14%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	8	3	17%
Antal licentiatexamina	2	5	40%
Antal doktorsexamina	6	1	19%
<b>Personal (antal)</b>			
Lärare	30	32	13%
Övrig forskande personal	20	16	12%
Forskarstuderande	25	25	11%
Teknisk personal	2	2	3%
Administrativ personal	5	4	5%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter	75 153	79 958	9%
varav anslag - grund	13 936	15 504	7%
varav anslag - forskning	28 170	28 096	11%
varav bidrag	18 862	25 815	9%
varav uppdrag	2 342	2 543	12%
varav övrigt*	11 843	8 000	11%
Oförbrukade bidrag	23 234	22 329	12%
Upplupna bidrag	5 839	9 908	19%
Årets resultat	-6	5 977	

\* Försäljning, finansiella och interna intäkter



Foto: Viveka Gran

STUDIEBESÖK. Studenter från Fysikprogrammets tredje år på studiebesök vid CERN i Schweiz.

nesområden, samtidigt som möjligheter ges till ökad fördjupning utanför det egna avhandlingsarbetet. Satsningen kommer att göra en redan konkurrenskraftig forskarutbildning än mer attraktiv.

# Med fokus på Östersjön

Institutionen för geovetenskaper har under 2008 beviljats medel från flera anslagsgivare för forskning om Östersjön. Tillsammans med Högskolan Väst har institutionen arbetat fram ett nytt kandidatprogram.

Även om antalet studenter på geovetarprogrammet har ökat något är situationen inom grundutbildningen allvarlig. Arbetet med att förnya utbildningen i oceanografi och klimatologi har påbörjats. Utvecklingen av programmet Samhälle, hav och sjöar i samarbete med Högskolan i Väst, håller på att slutföras.

Inom Sannäsprojektet i Kosterhavet bedriver Kjell Nordberg forskning och utveckling runt miljöanpassat båtupptag. I detta projekt ingår också att utbilda personal som driver eller arbetar som båtupptagare i småbåtshamnar, kommunala tjänstemän, båtklubbar och marinor för fritidsbåtar längs svenska kuster.

Under året har institutionen bidragit på flera sätt i Östersjöforskningen. För att lindra Östersjöns övergödning har Anders Stigebrandt och Bo Gustavsson utarbetat ett förslag för hur djupvatten kan syresättas med hjälp av pumpar. Förslaget har beviljats medel från Formas och Naturvårdsverket för ett testprogram, kallat BOX. Under tre år ska forskarna studera pumpteknik och syresättningens effekt på fosfordynamik i tidigare syrefria botten i två mindre kustbassänger på ost- och västkusten.

Inom det internationella BONUS-programmet har projektet Baltic-C beviljats medel och koordineras av Anders Omstedt. Programmet syftar till att modellera kol-systemet i Östersjön och Kattegatt för att kunna beskriva kopplingen mellan klimatförändringar, övergödning och risken för havens försurning. Medel har även beviljats från Vetenskapsrådet för att upprätta en paleoklimatologisk databas för Östersjöregionen, vilken koordineras av Hans Linderholm.



Illustration: Bengt Liljehed

VINDSNURROR. Marina sediments förmåga att binda fosfor vid syresättning kan utnyttjas för att minska fosforinnehållet i egentliga Östersjön, precis som skedde naturligt under perioden 1992-1997. Forskarna kommer nu att testa detta genom att pumpa syrerikt vatten från cirka 50 meters djup (så kallat vintervatten) till cirka 125 meters djup. Pumparna kan drivas av vindsnurror.

## Institutionen för geovetenskaper

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	221	239	10%
Helårsprestationer, HPR	181	162	11%
<b>Läro-utbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	19	22	8%
Helårsprestationer, HPR	17	21	8%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	6	6	13%
Antal licentiatexamen	0	2	0%
Antal doktorsexamina	4	3	13%
<b>Personal (antal)</b>			
Lärare	29	32	12%
Övrig forskande personal	10	9	6%
Forskarstuderande*	26	26	11%
Teknisk personal	3	9	5%
Administrativ personal	6	7	6%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter	62 251	57 630	8%
varav anslag - grund	14 472	14 909	7%
varav anslag - forskning	18 380	17 723	7%
varav bidrag	21932	19 014	10%
varav uppdrag	1 545	794	8%
varav övrigt **	5 922	5 190	5%
Oförbrukade bidrag	15 725	16 915	8%
Upplupna bidrag	3 534	1 912	11%
Årets resultat	1 297	-2 960	

\*Inklusive personer med enbart utbildningsbidrag som ej räknas som anställda i statistiken

\*\* Försäljning, finansiella och interna intäkter

I oktober invigdes Sino-Swedish Centre for Tree-Ring Research i Xian, Kina. Det är ett gemensamt forskningscenter för Göteborgs universitet och Chinese Academy of Science, där fokus ligger på att studera klimatkopplingar mellan norra Europa och Asien under de senaste årtusendena. I samband med invigningen blev Hans Linderholm och Deliang Chen utsedda hedersprofessorer vid Chinese Academy of Science.

Deliang Chen har utsetts till chef under tre år för ICSU (Executive Director of the International Council for Science). Ingemar Cato och Rex Harland har utsetts till gästprofessorer under året och Erik Sturkell har anställs som universitetslektor i geofysik

Institutionen för kulturvård har under 2008 flyttat in i geovetarhuset vilket har ställt stora krav på att planera hur lokalerna bäst kan utnyttjas.

# Minskad tillströmning av studenter

Trots att ämnet kemi är mer aktuellt än någonsin, har institutionen haft en minskad tillströmning av studenter. I den nationella konkurrensen står sig dock kemiutbildning vid Göteborgs universitet väl.

Idag behövs välutbildade kemister inom ett brett spektrum av verksamheter, inte minst inom utvecklingsarbete och miljövård. Institutionen erbjuder utbildningar med många olika inriktningar inom kemi. Gemensamt för samtliga är det stora utrymmet för valfrihet, den starka betoningen på praktiska moment i undervisningen, den nära anknytningen till institutionens forskning samt anknytningen till delar av den tunga industrin.

Samtidigt konstaterar institutionen att kemiutbildningen vid Göteborgs universitet står sig väl i den nationella konkurrensen. Höstterminen 2008 hade institutionen ungefär en tredjedel av alla sökande till universitetsutbildningar i kemi (exkl. de tekniska utbildningarna) i Sverige.

Institutionen har arbetat mycket med att analysera orsakerna och med att stärka kontakterna utåt för att kunna intressera fler barn och ungdomar för kemi. Detta eftersom vi är övertygade om att det även i framtiden behövs välutbildade kemister. Institutionen har intensifierat samarbetet med skolan genom att i ökande utsträckning och mer organiserat ta emot elever och medverka i olika arrangemang som till exempel Vetenskapsfestivalen.

Samarbetet med Universeum har lett till att en av institutionens fortbildningskurser för lärare har förlagts till Universeum. Diskussioner om ökat samarbete för att popularisera kemi pågår.



**RÖDKÅLSINDIKATOR.** Med hjälp av ett vanligt kaffefilter, impregnerat med vätska från rödkål, återskapade eleverna samma sorts reaktion som sker i växterna om hösten, då det gröna klorofyllet förstörs och de starka höstfärgerna framträder. Om man droppar lite av en lösning på kaffefiltret/rödkålsindikatorn kommer olika färger att uppstå, beroende på om lösningen är sur eller basisk, eftersom samma typ av färgämnen som ger upphov till växternas höstfärger också finns i rödkålsbladen.

Foto: Maria Eliot

## Institutionen för kemi

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	390	412	18%
Helårsprestationer, HPR	312	331	19%
<b>Läraryr utbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	16	14	7%
Helårsprestationer, HPR	14	10	7%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	14	9	29%
Antal licentiatexamen	1	1	20%
Antal doktorsexamina	3	13	9%
<b>Personal (antal)</b>			
Lärare	42	41	18%
Övrig forskande personal	29	37	17%
Forskarstuderande*	69	62	29%
Teknisk personal	6	9	10%
Administrativ personal	10	9	10%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter	131 117	122 077	16%
varav anslag - grund	21 269	22 636	11%
varav anslag - forskning	47 405	44 785	18%
varav bidrag	44 616	37 012	21%
varav uppdrag	2 976	2 774	15%
varav övrigt**	14 851	14 870	14%
Oförbrukade bidrag	33 037	25 979	17%
Upplupna bidrag	2 935	3 260	9%
Årets resultat	873	5 840	

\*Inklusive personer med enbart utbildningsbidrag som ej räknas som anställda i statistiken

\*\*Försäljning, finansiella och interna intäkter

Vidare bedriver institutionen ett fortlöpande arbete med att effektivisera resursanvändningen i utbildningarna och har samtidigt klarat att bibehålla vår profilering med stor andel laborativa moment på våra kurser. Detta bedömer vi är en viktig kvalitetsfråga, både för våra kemiprogram och för alla de utbildningsprogram på naturvetenskapliga fakulteten och Sahlgrenska akademien som läser kemi.

Den inledande analys som vi har gjort tyder på att det bristande intresset för naturvetenskap och teknik hos ungdomar är ett strukturellt fenomen, som på något sätt hänger ihop med den höga materiella välfärden, inget sagt om orsak och verkan. Om en fördjupad analys visar att denna huvudförklaring håller får det förstås konsekvenser för hur institutionen ska arbeta vidare med rekryteringen. Frågan är i så fall av en sådan dignitet att vi måste hitta nya och mer övergripande samarbetsformer för att söka lösningar.

# Många och stora förändringar på kort tid

Ett flertal stora förändringar har präglat institutionens grundutbildning under senare år – nya program har tillkommit och utbildningsplaner och kursplaner arbetats om. Undervisningen bedrivs numera i nya lokaler både i Mariestad och Göteborg.

Under 2008 har institutionen påbörjat en nödvändig konsolidering och ett mer strukturerat arbete med att se över konsekvenserna av förändringarna.

Inom grundutbildningen har Kulturvård tillsammans med Arkeologi och Historia, Museion och GoArt fört diskussioner om hur de samlade resurserna ska effektiviseras genom samverkan och samordning. Vi tror att det framförallt är i masterprogrammet där vi, liksom i samarbetet med Chalmers, kan ge utbildningarna både bredd och djup tillsammans med andra fakulteter och institutioner.

Landskapsvårdens hantverk är ett nytt kandidatprogram som efter flera års förberedelser startat. Med tillkomsten av detta program har institutionen nu ett utbud av professionsutbildningar inom kulturvårdsområdet. Det omfattar ett brett spektrum av kompetenser där de grundläggande frågorna är vård och utveckling av kulturarvet, alltifrån föremålskonservering till landskapsvård. Kompetenser som i samtliga utbildningar bygger på grundläggande naturvetenskapliga och hantverkliga kunskaper men också på samhällsvetenskapliga och humanistiska, och delvis också konstnärliga kunskaper.

Institutionen arbetar nu för att i ännu högre grad realisera samverkansmöjligheterna mellan de olika utbildningsprogrammen. Vi har genomfört flera olika aktiviteter i detta syfte och strax innan jul reste ett drygt sextio-tal studenter från Mariestad till Göteborg för att delta i



TIMMERMANSTEKNIK. Ulrik Hjort Lassen, doktorand i kulturvård, prövar en medeltida timmermansteknik vid en internationell workshop i Cressing Temple i Essex, anordnad av Carpenters Fellowship sommaren 2008.

## Institutionen för kulturvård

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	242	234	11%
Helårsprestationer, HPR	213	201	13%
<b>Läro-utbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	0	0	0%
Helårsprestationer, HPR	0	0	0%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	2	2	4%
Antal licentiatexamina	0	0	0%
Antal doktorsexamina	0	0	0%
Doktorsexamina inom det humanistiska området		1	
<b>Personal (antal)</b>	34	35	4%
Lärare	19	20	8%
Övrig forskande personal	2	1	1%
Forskarstuderande	6	6	3%
Teknisk personal	1	1	2%
Administrativ personal	6	7	6%
<b>Ekonomi</b>			
Intäkter	35 969	37 540	4%
varav anslag - grund	27 155	29 983	14%
varav anslag - forskning	4 717	4 277	2%
varav bidrag	1 741	1 042	1%
varav uppdrag	807	631	4%
varav övrigt *	1 549	1 607	1%
Oförbrukade bidrag	1 423	1 183	1%
Upplupna bidrag	33	7	0%
Årets resultat	9	3 911	

\* Försäljning, finansiella och interna intäkter

gemensamma föreläsningar och övningar. En kurs med just samarbetet mellan de olika professionerna som mål resulterade i en utställning i Trädgårdsföreningen i Göteborg sommaren 2008.

Den breda kunskapsbasen för utbildningarna i kulturvård har bidragit till att göra kulturarv till ett styrkeområde för universitetet i avsikt att stärka områdets forskning.

Kulturvård kräver ett brett internationellt och ett globalt perspektiv. Årets tillskott till det omfattande internationella utbytet är ett stipendium för "minor field studies" finansierat av SIDA. En student på masterprogrammet genomför nu en studie i Tanzania. De internationella nätverken inom bygghantverksområdet har utvecklats genom besök från Tjeckien, Frankrike och Estland och genom deltagande i workshops i England och Frankrike.

# Året gav Linnéstöd och andra projektbidrag

Med ett Linnéstöd och fyra andra större projektbidrag, liksom fakultetens, forskningspris konstaterar Institutionen för marin ekologi att 2008 var ett mycket framgångsrikt år.

I juni 2008 tilldelades universitetet ett Linnéstöd med projektnamnet Adaptation to changing marine environments (ACME). Det var en stor händelse för institutionen eftersom projektet koordineras av Kerstin Johansson och ytterligare sju forskare från institutionen är med som projektledare. Stödet är på totalt 77,5 miljoner kronor och löper över tio år. Projektet fokuserar på att undersöka förändringar hos marina organismer utefter en salthaltgradient in i Östersjön där snabba naturliga förändringar, bara några tusentals år tillbaka i tiden, har fått arter och bestånd att genomgå kraftiga anpassningar.

Under året har institutionen också erhållit fyra större projektbidrag från Baltic Organisations' Network for Funding Science (BONUS), varav tre koordineras av forskare vid institutionen. Även dessa projekt är inriktade på undersökningar i Östersjön bland annat betydelsen av genetisk biodiversitet, effekter av den invasiva kammaneten *Mnemiopsis*, effekter av havsförsurning och andra klimatberoende förändringar på vissa nyckelarter samt utveckling av metoder för att förutsäga utbredningen av vissa arter.

Under året startade institutionen två nya kurser. Marin naturvårdsbiologi är en grundläggande fördjupningskurs där målet är att studenterna på det marina programmet ska få teoretiska och praktiska kunskaper inom området som kan öka deras anställningsbarhet. Kursen Marin kemisk ekologi har stark forskningsanknytning och är en



Foto: Erik Selander

PRISAD BILD. Larv av sars sjöstjärna *Luidia sarsi* fotograferad i höstplankton.

## Institutionen för marin ekologi

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	106	99	5%
Helårsprestationer, HPR	86	76	5%
<b>Läroutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	9	5	2%
Helårsprestationer, HPR	7	4	2%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	3	2	%
Antal licentiatexamina	0	0	0%
Antal doktorsexamina	5	13	41%
<b>Personal (antal)</b>	83	75	11%
Lärare	23	23	10%
Övrig forskande personal	36	32	21%
Forskarstuderande	16	14	7%
Teknisk personal	2	2	3%
Administrativ personal	6	4	6%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter	75 681	59 996	9%
varav anslag - grund	7 292	9 095	4%
varav anslag - forskning	18 308	15 408	7%
varav bidrag	30 186	24 967	14%
varav uppdrag	9 511	4 224	47%
varav övrigt*	10 384	6 302	10%
Oförbrukade bidrag	18 398	14 921	10%
Uppplupna bidrag	5 488	5 730	18%
Årets resultat	2 772	-477	

\* Försäljning, finansiella och interna intäkter

fördjupningskurs på avancerad nivå där studenterna får lära sig mer om hur naturligt förekommande ämnen reglerar ekologiska samspel mellan marina organismer. Flera utländska studenter deltog i den första omgången och då den ingår i det internationella kursutbudet är förhoppningen att den även i framtiden ska attrahera utländska studenter.

Michael Thorndyke är del i samordningsteamet för en ny europeisk större satsning på infrastruktur: European Marine Biological Resource Centre. Centret är ett nätverk som knyter samman nio marina forskningsstationer från Sverige och Skottland i norr till Portugal och Italien i söder. Målet med denna satsning är att i ännu större utsträckning kunna använda havet och dess organismer som vetenskaplig och ekonomisk resurs.

Fakulteten delade för första gången ut ett forskningspris på 250 000 kronor och det gick till Henrik Pavia. En annan av institutionens medarbetare som också fått pris är Erik Selander som vann andra pris i tidningen Forskning & framstegs tävling om bästa forskningsbild.

# Kursen i sommarmatte – en succé

Grundutbildningen vid Institutionen för matematiska vetenskaper har under året överstigit förväntningarna både i antal registreringar och prestationsgrad. Institutionen har också genomfört en psykosocial undersökning som visade att personalen trivs mycket bra med arbetet och kollegorna på institutionen.

Hösten 2008 hade institutionen för första gången internationell antagning till masterprogrammet i matematiska vetenskaper, och av de drygt tjugo antagna påbörjade arton (varav sju internationella) studenter sina studier på programmet. Programmet har fem inriktningar, Finansmatematik var den inriktning som lockade flest studenter. De som läser inriktningen mot finansmatematik, läser minst 30 hp på Handelshögskolan. Starten av masterprogrammet innebär ett fördjupat samarbete av institutionens samarbete med Handelshögskolan.

Inför sommaren 2008 utvecklade institutionen den nätbaserade kursen Sommarmatte som i första hand vände sig till alla som tänkte börja läsa någon matematikintensiv utbildning på universitetet eller Chalmers. Kursen blev mycket lyckad med 164 studenter registrerade på universitetet och 491 på Chalmers. Kursen gav också ett utvecklande sommarjobb för sju av våra studenter, som gjorde ett utmärkt jobb med att svara på frågor och uppmuntra kursdeltagarna via olika nätbaserade kommunikationskanaler. Nätbaserad examination och undervisning har redan tidigare använts med framgång i den reguljära undervisningen, exempelvis inom Fysikprogrammet.

Under året har fakulteten inlett en satsning på att höja kvaliteten på forskarutbildningen inom ramen för så kallade temaområden. Denna satsning har även kommit Institutionen för matematiska vetenskaper till godo. Under höstterminen har temaområdet Physical Sciences förlagt fem forskarutbildningskurser till institutionen.

Skolkontaktarna har fortsatt på en hög nivå liksom tidigare år. Det statligt finansierade tre-årsprojektet inom matematik avslutas i och med utgången av 2008.

## Från sampling till "ihoprullade" extra dimensioner

Säg att du vill återskapa en signal, som till exempel representerar en pianokonsert, genom att sampla dess värden vid ett antal tillfällen, så kallade noder. Ju högre frekvens desto fler noder krävs, men hur ska de väljas för optimalt återskapande om du vill minimera effekten av mätfel? Lösningen är välkänd, men i liknande men mer komplicerade problem ska moderna placeras på mångdimensionella geometriska objekt. I en serie färskt arbeten som utförts av forskare på institutionen, i samarbete med forskare från Frankrike, visas hur optimala noders placeringar måste fördela sig asymptotiskt för höga signalfrekvenser i sådan allmänna geometrier. Beviset bygger på moderna

## Institutionen för matematiska vetenskaper

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	262	259	12%
Helårsprestationer, HPR	172	151	10%
<b>Lärarytelse</b>			
Helårsstudenter, HST	63	74	27%
Helårsprestationer, HPR	55	67	27%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	3	8	6%
Antal licentiatexamina	0	0	0%
Antal doktorsexamina	3	1	9%
<b>Personal (antal)</b>	35	32	4%
Lärare	15	16	6%
Övrig forskande personal	5	4	3%
Forskarstuderande	15	12	6%
Teknisk personal	0	0	0%
Administrativ personal	0	0	0%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter	41 520	40 873	5%
varav anslag - grund	15 885	16 749	8%
varav anslag - forskning	13 176	11 138	5%
varav bidrag	10 348	10 451	5%
varav uppdrag	118	0	1%
varav övrigt*	1 993	2 535	2%
Oförbrukade bidrag	706	723	0%
Upplupna bidrag	400	26	1%
Årets resultat	-227	-1 730	

\* Försäljning, finansiella och interna intäkter



MASTERSTUDENTER. År 2008 hade institutionen för första gången internationell antagning till masterprogrammet i matematiska vetenskaper.

metoder från komplex geometri/analys, kombinerat med idéer från bland annat statistisk fysik. Som en tillämpning på metoden visas även hur man kan lösa den så kallade Calabi-Yau ekvationen som bland annat spelar en viktig roll inom strängteori och där den relevanta geometrin anses beskriva universums "ihoprullade" extra dimensioner.

# Ökad internationalisering inom grundutbildningen

Institutionen för växt- och miljövetenskaper upplever en ökad internationalisering av grundutbildningen för år 2008. Även om studentvolymen minskar inom biologi så deltar fler internationella studenter i masterutbildning.

En positiv effekt av Bologna-modellen är att samarbetet med det samhällsvetenskapliga miljövetarprogrammet har utökats till att även omfatta masterutbildningen. Över lag attraherar masterprogrammen ett växande antal utländska studenter, och fler fördjupningskurser än tidigare ges på engelska, vilket gynnar internationaliseringen av utbildningen. Fler av institutionens studenter väljer också att exempelvis göra sitt examensarbete utomlands.

Som underlag för en strategi och handlingsplan genomförde biologiinstitutionerna under året en omfattande analys av de kandidat- och masterprogram som erbjuds. Kursutbudet sanerades och effektiviserades under hösten och rekommenderade studiegångar för alla program togs fram för att hjälpa studenterna öka sin progression. I det fortsatta arbetet vill vi tydliggöra vilka roller biologer har i samhället eftersom yrkesidentitet hänger ihop med förmågan att rekrytera studenter. Arbetet med alumner är ett viktigt led i det arbetet och verksamheten kom igång på allvar under 2008. Ett annat exempel på hur institutionen har arbetat med arbetslivsanknytning är kursen Miljövetenskap i teori och verklighet där föreläsare från verksamheter utanför universitetet på kvällstid kommer och berättar om sitt arbete med miljöfrågor. Fler än 50 studenter registrerades och kursen har varit en stor framgång.

Under året har sex doktorander disputerat vid institutionen. Alla har idag fortsatt till postdok-anställningar eller andra anställningar, vilket visar att institutionens doktorander är attraktiva för såväl fortsatt forskning som övrig arbetsmarknad.

Institutionens forskare har framgångsrikt deltagit i plattformarna Tellus, Marin kemisk ekologi och Ekotoxikologi. Deltagandet i nätverk och projekt inom till exempel effekter av nanopartiklar och klimatrelaterade frågor har stärkts och utökats under året. Arbetet med ett större forskningsprogram inom optimering av fosforanvändning inom jordbruket har initierats som ett samarbete mellan ett femtontal forskare, varav tio är verksamma inom institutionen. Detta har kunnat göras genom att utnyttja institutionens styrka av att ha både bred och djup kompetens inom växt- och miljöområdet. Dessutom har ett samarbete med Nordens Ark initierats och samarbetet med Botaniska trädgården har ytterligare stärkts, bland annat genom anordnandet av en gemensam arbetsdag.

Arbetet med lokalförtätning har också haft stor påverkan på institutionens verksamhet under 2008, bland annat genom ombyggnationer och personalomflyttningar.

## Institutionen för växt- och miljövetenskaper

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning (antal)</b>			
Helårsstudenter, HST	263	273	12%
Helårsprestationer, HPR	215	232	13%
<b>Läraryr utbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	49	64	21%
Helårsprestationer, HPR	49	48	24%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	9	5	19%
Antal licentiatexamina	0	2	0%
Antal doktorsexamina	6	6	19%
<b>Personal (antal)</b>	93	104	12%
Lärare	29	34	12%
Övrig forskande personal	19	22	11%
Forskarstuderande	29	32	12%
Teknisk personal	3	5	5%
Administrativ personal	13	11	13%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter	69 222	62 814	9%
varav anslag - grund	17 819	19 497	9%
varav anslag - forskning	17 540	16 579	7%
varav bidrag	23 482	16 888	11%
varav uppdrag	2 198	2 515	11%
varav övrigt *	8 183	7 335	8%
Oförbrukade bidrag	10 219	10 795	5%
Uppplupna bidrag	4 712	1 332	15%
Årets resultat	-4 258	-5 626	

\* Försäljning, finansiella och interna intäkter



Foto: Håkan Pfeijel

FÄLTARBETE. Exkursioner och fältövningar är ett viktigt inslag i miljöutbildningen.

# Nya kurser ökar samverkan mellan institutionerna

Ökad samverkan mellan biologiinstitutionerna genom nya kurser och ökad samverkan med omvärlden har varit viktiga inslag i Zoologiska institutionen arbete under 2008.

Två nya kurser har sett dagens ljus i och med det nya bolognaanpassade basåret: Organismvärldens evolution och systematik och Organismvärldens form och funktion. Positivt är att de nya kurserna ökat samverkan mellan institutionens lärare och integreringen med andra biologiinstitutioner. Vi deltar mycket aktivt i de nya kandidatprogrammets utbildning om generella färdigheter. Det tränar både lärare och studenter i att bygga upp bättre kontakter med omvärlden och leder till många nya idéer.

Alumnverksamheten skapar viktiga mötesplatser för våra medarbetare och studenter, och leder till nya möjligheter för studenternas examensarbeten och kommande arbetstillfällen. Dessutom bidrar alumnverksamheten till nya samarbeten mellan institutionen och olika avnämare.

I Bolognaprocessens spår kommer också de nya mastersprogrammen. Fler än tio masterstudenter har tagit examen med avslutande examenskurs vid institutionen. En stimulerande nyordning för de längre examensarbetena är att doktorander och postdoks deltar som opponenter på masterspresentationerna. Både studenter och forskare/lärare vid institutionen, men även från andra institutioner, fakulteter liksom våra avnämare, företag och myndigheter där våra externa masterstudenter gjort sina arbeten, har blivit bjudna på många professionella och intressanta presentationer och efterföljande diskussioner.

Zoologiska institutionen har rekryterat en ny lektor under 2008. Johan Höjesjö blev lektor i akvatisk ekologi med uppgift att bland annat driva fördjupningskurserna i Vattenvård och Limnisk ekologi. Han disputerade 2002 på laxfiskars beteende, och han arbetar gärna tvärvetenskapligt. Han har med ett par års avbrott för forskning i Skottland, där han studerade konkurrens mellan lax och öring, alltid varit Göteborg trogen. Johans forskning kommer att föra Zoologens starka tradition vidare inom det fiskeribiologiska/akvatiska ekologiområdet.

Institutionens forskare är inblandade i tre av fakultetens plattformar. Bland de mer uppmärksammade inslagen som anordnades av plattformen GRIP var ett minisymposium och doktorandkurs om djurs, särskilt fiskars, förmåga att känna smärta. Föreläsningssalen var fylld till bristningsgränsen. På plats fanns internationella experter inom smärtforskning, veterinärer, filosofer samt representanter från djurrättsorganisationer och läkemedelsindustrin. Symposiumet uppmärksammades stort i media och avslutades med en paneldebatt.

Från 2008 kommer vi också att minnas att vi genomförde en förändring av vår grundutbildningsorganisation; vår kanslipersonal gjorde heroiska insatser för att guida oss genom nya och gamla, mer eller mindre snåriga

## Zoologiska institutionen

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST	232	268	11%
Helårsprestationer, HPR	195	234	12%
<b>Lärarytelse</b>			
Helårsstudenter, HST	31	34	13%
Helårsprestationer, HPR	27	29	13%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	0	3	0%
Antal licentiatexamen	2	2	40%
Antal doktorsexamina	2	6	6%
<b>Personal (antal)</b>	90	97	11%
Lärare	24	25	10%
Övrig forskande personal	20	18	12%
Forskarstuderande	26	30	11%
Teknisk personal	9	13	15%
Administrativ personal	11	11	11%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter	67 071	70 102	8%
varav anslag - grund	14 956	17 739	8%
varav anslag - forskning	18 841	16 641	7%
varav bidrag	24 115	26 886	11%
varav uppdrag	1 034	1 123	5%
varav övrigt*	8 125	7 713	8%
Oförbrukade bidrag	10 840	14 302	6%
Upplupna bidrag	1 858	1 314	6%
Årets resultat	-5 065	-1 829	

\* Försäljning, finansiella och interna intäkter



Foto: Jani Parkkonen

SPIKNING. Bethanie Carney Almroth spikar sin doktorsavhandling som handlar om miljögifter och oxidativ stress hos fiskar.

ekonomi- och personalrapporteringsystem, för att inte nämna arbetet som krävdes med den nya OH-modellen. Men, vi kommer också att minnas 2008 som året då institutionen lämnade Zoologens fjärde våning.

# Lovéncentret summerar första året

Vid en ceremoni den 14 januari överlämnade Kungl. Vetenskapsakademiens preses symboliskt en nyckel till Göteborgs universitets rektor. Därmed övergick ägandet av forskningsstationen Kristineberg formellt från KVA till Göteborgs universitet.

Sven Lovén centrum för marina vetenskaper inledde sin verksamhet i början av 2008 genom en sammanslagning av infrastruktursenheterna Tjärnö marinbiologiska laboratorium, forskningsfartyget Skagerak och Kristinebergs marina forskningsstation. Lovéncentret har bildats med syfte att regionen ska bli internationellt ledande inom marin forskning och utbildning; en nationell och internationell mötesplats för vetenskaplig förnyelse; en nationell och regionalt ledande kompetensresurs för utveckling av havsmiljön. Uppdraget till centret är att utveckla och förvalta infrastruktur för marin verksamhet. Den kärnverksamhet som i första hand ska stödjas är forskning, inklusive gästforskning, utbildning, och samverkan med det omgivande samhället. Centrets resurser att förvalta och utveckla är de två forskningsstationerna vid Kristineberg och Tjärnö, samt forskningsfartygen Skagerak, Oscar von Sydow, Nereus och Lophelia.

Idag är stationerna vid Kristineberg och Tjärnö två av Europas modernaste marina forskningslaboratorier med synnerligen goda möjligheter att utföra avancerat experimentellt arbete. En rad speciallaboratorier finns till förfogande och vi har under året börjat konstruera en anläggning för forskning kring ett försurat hav. Lovéncentret erbjuder dessutom möjligheter till provtagning från ett antal väl utrustade fartyg.



FORSKNINGSFARTYG. Skeppare Berne Petersson blickar ut över Gullmarsfjorden.

## Sven Lovén centrum för marina vetenskaper

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST			0%
Helårsprestationer, HPR			0%
<b>Lärarytelse</b>			
Helårsstudenter, HST			0%
Helårsprestationer, HPR			0%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	0		0%
Antal licentiatexamina	0		0%
Antal doktorsexamina	0		0%
<b>Personal (antal)</b>			
Lärare	0		0%
Övrig forskande personal	2		1%
Forskarstuderande	0		0%
Teknisk personal	25		42%
Administrativ personal	15		15%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter	25 979		3%
varav anslag - grund	4 918		3%
varav anslag - forskning	4 711		2%
varav bidrag	4 583		2%
varav uppdrag	-321		-2%
varav övrigt*	12 088		11%
Oförbrukade bidrag	5 064		3%
Upplupna bidrag	2 219		7%
Årets resultat	-893		

\* Försäljning, finansiella och interna intäkter

Vårt första verksamhetsår har dominerats av internt arbete. Ledningsgruppen har tillsammans med övriga anställda arbetat fram former för verksamheten. Sammanslagningen av de tre enheterna har inneburit en rad utmaningar. Bland annat så har Skageraks hemmahamn flyttats från Hönö till Kristineberg, och fartyget har tagit över den verksamhet som bedrevs på R/V Arne Tiselius. Detta innebär att Skageraks nyttjandegrad ökat med cirka 70 procent jämfört med 2007. Antalet gästforskare och besök från allmänheten på forskningsstationerna ligger kvar på samma nivå som tidigare år.

Det gångna året har också präglats av ett stort arbete med EU-finansierade infrastrukturprojekt som Lovéncentret är inblandade i. Vi har också fortsatt diskussionerna med Naturvårdsverket kring ett samarbete med anledning av den marina nationalparken Kosterhavet. Bland annat har akvariet på Tjärnö diskuterats som en del av nationalparkens naturum.

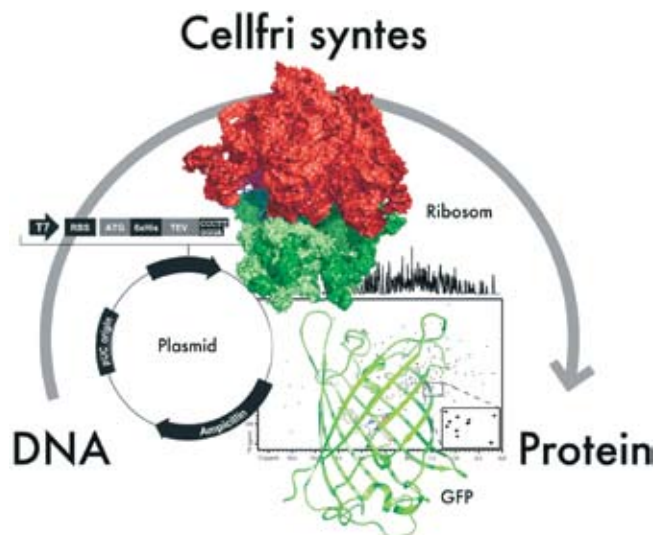
# God beläggning på instrumenten

Till skillnad från tidigare år kom inga nya magneter till Svenskt NMR-centrum vid Göteborgs universitet år 2008. Sent i december, nästan som en försenad julklapp, levererades istället de första delarna i den uppgradering och breddning av verksamheten som Svenskt NMR-centrum nu står inför.

Delarna som levererades bestod av en konsol och en fast-fas-prob till en 600 MHz magnet. Systemet blir landets första 600 MHz MA/S-system med tillämpningar inom till exempel biomedicin, materialforskning och metabonomik.

Beläggningen på instrumenten har varit god, med nationella användare från de flesta större universiteten. Glädjande nog har också nya forskningsgrupper med NMR-intresse tillkommit vid Göteborgs universitet. Ur driftssynpunkt har de skenande heliumkostnaderna varit problematiska. Flytande helium är en nödvändig förutsättning för att kyla de supraledande magneterna vid NMR-centrum. Världsmarknadspriset fördubblades inför 2008 och visade fortfarande i slutet av året inga tendenser till att sjunka.

Året präglades också av internationellt utbyte. Vladislav Orekhov besökte Harvard Medical School och från Norges universitet för miljö- och bioteknik kom Lars Skjeldal som gästprofessor i sex månader.



SYNTES. På ett par timmar kan mg-mängder inmärkt protein produceras med det egenutvecklade systemet för cellfri proteinsyntes.

## Svenskt NMR-centrum

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST			0%
Helårsprestationer, HPR			0%
<b>Läroutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST			0%
Helårsprestationer, HPR			0%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna	0		0%
Antal licentiatexamen	0		0%
Antal doktorexamina	0		0%
<b>Personal (antal)</b>	5	7	1%
Lärare	2	3	1%
Övrig forskande personal	3	3	2%
Forskarstuderande	0	0	0%
Teknisk personal	0	1	0%
Administrativ personal	0	0	0%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter	8 668	9 442	1%
varav anslag - grund	0	0	0%
varav anslag - forskning	937	532	0%
varav bidrag	5 227	5 784	2%
varav uppdrag	0	0	0%
varav övrigt*	2 504	3 126	2%
Oförbrukade bidrag	20 806	24 999	11%
Upplupna bidrag	-2 548	-2 614	-8%
Årets resultat	-2 123	-1 409	

\*Försäljning, finansiella och interna intäkter

Forskningsverksamheten visar resultat, till exempel i form av strukturen på membranproteinet VDAC, strukturen av Alzheimers  $\beta$ -peptid, interaktionsanalysen mellan human T-cell receptor och bakteriellt superantigen samt solubilisering av proteiner i organiska lösningsmedel.

Tekniken för cellfri proteinexpression har ytterligare förfinats och resulterat i produktion av både membranproteiner och lösliga proteiner i milligram-mängder.

Förberedelserna för den europeiska magnetresonanskonferensen EUROMAR, som går av stapeln i Göteborg sommaren 2009, är nu i full gång.

# Förändringar för förbättrat administrativt stöd

Fakultetskansliet har under 2008 genomgått flera förändringar för att kunna möta de nya uppgifter som kansliet fått och utvecklingen mot fler institutionsövergripande projekt.

Fakulteten anordnade under 2008 en forskningsdag där institutionerna presenterade sin forskning. Som en uppföljare till det anordnade fakultetskansliet en inspirationsdag för administrativ och teknisk personal inom fakulteten där forskare på ett populärvetenskapligt sätt presenterade ny och intressant forskning. Dagen var uppskattad och kommer att återkomma.

Stora förändringar sker inom de administrativa processerna och därför har fakultetskansliet under året lagt mycket tid på information och utbildning i nya system och rutiner, såsom elektronisk fakturahantering, ny OH-modell, egenrapportering, e-publicering av doktorsavhandlingar. Förändringarna ställer stora krav på all teknisk och administrativ personal inom fakulteten och under hösten anordnades därför ett inspirationsseminarium med Michael Södermalm på temat Vinnande medarbetarskap.

För att anpassa fakultetskansliet till de nya förutsättningar som anges av fakultetsnämndens satsningar på institutionsövergripande projekt som plattformar och temaområden inom forskarutbildningen, liksom satsningar på rekryteringsåtgärder inom grundutbildningen, har fakultetskansliet under 2008 genomgått flera förändringar. Ekonomifunktionen har omstrukturerats och uppgifter som personalekonomi, statistik, intern styrning och kontroll har fått ökat fokus. Inom personalfunktionen har en tydligare uppdelning skett vad gäller allmänt personal- och löneadministrativt arbete och stödet till chefer i personalstrategiska frågor. Detta är en förberedelse inför den förändring som genomförs 2009 då universitetets löneadministration ska samordnas.

## Fakultetskansliet för naturvetenskap

	2008	2007	andel av NF 2008
<b>Grundutbildning</b>			
Helårsstudenter, HST			0%
Helårsprestationer, HPR			0%
<b>Läraryrskategorierna</b>			
Helårsstudenter, HST			0%
Helårsprestationer, HPR			0%
<b>Forskarutbildning</b>			
Nyantagna			
Antal lic.examina			0%
Antal doktorsexamina			0%
<b>Personal (antal)</b>	20		3%
Lärare	0		0%
Övrig forskande personal	0		0%
Forskarstuderande	0		0%
Teknisk personal	0		0%
Administrativ personal	20		21%
<b>Ekonomi (tkr)</b>			
Intäkter			
varav anslag - grund			
varav anslag - forskning			
varav bidrag			
varav uppdragsintäkter			
varav övrigt *			
Oförbrukade bidrag			
Uppplupna bidragsintäkter			
Årets resultat			

\* Försäljning, finansiella och interna intäkter

Antalet lärartillsättningar har ökat inom fakulteten. För att kvalitetssäkra arbetsprocessen och också få den totala handläggningstiden att minska har lärarförslagsnämnderna fått utbildning, arbetsordningen har setts över och nämnderna har fått mer kvalificerat stöd där fokus lagts på juridisk kompetens. Vi har tagit fram ett delvis nytt sätt att arbeta där IT-tekniken används för att effektivisera arbetet.

För att synliggöra fakultetens forskning och utbildning i media har en särskild anställning som informatör med inriktning mot mediafrågor inrättats. Genom ökad synlighet vill fakulteten stärka naturvetaridentiteten och visa på spännande områden som kan stimulera ungdomar till naturvetenskapliga studier. Utbildning av studentambasadorer och framtagning av olika profilprodukter har varit ett annat sätt att stärka och synliggöra fakulteten.

Kvalitetsarbetet med administrativ excellens fortsätter och under hösten besökte kansliet det naturvetenskapliga fakultetskansliet vid Lunds universitet.

Foto: Fredrik Svensson



INSPIRATION. Michael Södermalm föreläste för administrativ och teknisk personal om vinnande medarbetarskap.

# Resultaträkning (mkr)

	2008	2007	2006
<b>VERKSAMHETENS INTÄKTER</b>			
Intäkter av anslag	461,5	444,1	431,7
Intäkter av avgifter och andra ersättningar	103,5	92,2	87,3
Intäkter av bidrag och uppdrag	233,6	226,9	219,4
Finansiella intäkter	4,8	4,4	2,6
Summa intäkter	803,4	767,6	741,0
<b>VERKSAMHETENS KOSTNADER</b>			
Lönekostnader	-312,5	-285,7	-270,1
Förändring semesterskuld	-2,5	-1,9	-3,4
Övriga personalkostnader	-8,2	-8,4	-7,9
Doktorander	-56,0	-53,8	-55,4
Utbildningsbidrag	-10,2	-10,2	-10,3
Övriga driftskostnader, inkl köpta tjänster CTH	-267,5	-264,0	-242,3
Lokalkostnader	-123,4	-123,2	-126,3
Finansiella kostnader	-0,7	-0,1	0,0
Avskrivningar	-27,9	-30,4	-30,7
Summa kostnader	-808,9	-777,8	-746,4
Transfereringar	0,2	-0,1	0,0
<b>VERKSAMHETSUTFALL</b>	<b>-5,3</b>	<b>-10,3</b>	<b>-5,4</b>

# Balansräkning (mkr)

TILLGÅNGAR	2008	2007	2006
<b>Materiella anläggningstillgångar</b>			
Förbättringsutgifter på annans fastighet	8,8	10,4	13,1
Anläggningstillgångar: maskiner, inventarier mm	85,1	86,6	97,9
Summa materiell anläggningstillgångar	93,9	97,0	111,0
<b>Varulager</b>			
Boklager	0,3	0,4	0,5
<b>Fordringar</b>			
Kundfordringar	10,3	6,7	8,7
Fordringar hos andra myndigheter	5,2	4,4	3,7
Övriga fordringar	1,8	1,7	2,3
Summa fordringar	17,3	12,8	14,7
<b>Periodavgränsningsposter</b>			
Förutbetalda kostnader	0,2		
Upplupna bidragsintäkter	31,0	33,4	36,4
Övriga upplupna intäkter	4,7	5,2	2,9
Summa periodavgränsningsposter	35,9	38,7	39,4
<b>Kassa och bank</b>			
Summa kassa och bank	130,6	109,6	204,9
<b>SUMMA TILLGÅNGAR</b>	<b>278,0</b>	<b>258,4</b>	<b>370,4</b>
<b>KAPITAL OCH SKULDER</b>			
<b>Myndighetskapital</b>			
Balanserad kapitalförändring	22,3	32,5	38,0
Årets kapitalförändring	-5,3	-10,3	-5,4
Summa myndighetskapital	17,0	22,2	32,5
<b>Skulder</b>			
Lån i Riksgäldskontoret <sup>1)</sup>			88,9
Skulder till andra myndigheter	0,1	0,5	0,6
Leverantörsskulder	16,1	13,4	17,6
Övriga skulder	0,1	0,2	0,2
Summa skulder	16,3	14,2	107,3
<b>Periodavgränsningsposter</b>			
Upplupna kostnader	31,0	29,1	28,4
Oförbrukade bidrag	134,8	125,1	129,0
Avsättning bidragsfinansierade anläggningar	57,0	55,8	63,1
Övriga förutbetalda intäkter	21,9	11,9	10,1
Summa periodavgränsningsposter	244,7	222,0	230,6
<b>SUMMA KAPITAL OCH SKULDER</b>	<b>278,0</b>	<b>258,4</b>	<b>370,4</b>

<sup>1)</sup> Ändrad redovisningsprincip från 2007. I Lån i RGK redovisas inte på nämndnivå.



