

## **Utredning av hur forskning inom geologiska institutionen, institutionen för naturgeografi och ekosystemvetenskap och centrum för miljö- och klimatvetenskap kan samordnas och organiseras inom en gemensam institution**

### Sammanfattning

Utredningsgruppen anser att det finns stor potential i en sammanslagning av Geologi, INES och CEC till en institution vad gäller forskning, infrastruktur, undervisning och administration, utan att den nätverksbyggande tvärvetenskapen blir lidande. Förutsättningen för en lyckad sammanslagning är att det finns en tydlig vision och målsättning från fakultetens sida, vilket bör kommuniceras med de berörda medarbetarna.

Det finns både möjligheter och risker med en sammanslagning och därför föreslår vi att fakulteten beslutar att starta ett beredande arbete med målsättningen att bilda en gemensam institution. För att leda detta arbete är det av yttersta vikt att identifiera lämpliga personer som har medarbetarnas förtroende. Det är också viktigt att de berörda medarbetarna är med i processen gällande sammanslagningen bland annat genom ett antal arbetsgrupper för att hantera centrala frågor innan ett definitivt beslut tas. Frågor att diskutera omfattar till exempel ämnesmässig profilering, namnet på den nya institutionen, inriktningar på forskargrupperingarna, organisationen av infrastrukturen, se över forskarutbildningsämnena, utveckling av grundutbildningen, lokalaspekter, osv. En grupp bör också se över potentiell flytt av forskare mellan en ny institution och andra institutioner, då framför allt biologiska institutionen. Arbete inom dessa grupper måste få ta sin tid, men får ej bli för långdraget, förslagsvis maximalt ett år.

Som utgångspunkt för dessa diskussioner ser vi en gemensam institution med följande struktur. Hela verksamheten samlokaliseras och den tidigare institutionsindelningen bryts upp och ersätts av nya forskargrupperingar där varje forskare ska ha möjlighet att känna tillhörighet. Forskargrupperingarna bör verka i en kollegial anda, men inte ha ekonomiskt självstyre eller besluta

om rekryteringar. Nätverksverksamheten tillhör institutionen, men har en egen budget för sina aktiviteter. För att behålla sin starka tvärvetenskapliga identitet föreslår vi att den behåller namnet Centrum för Miljö- och Klimatvetenskap (CEC). Den bör också lokalmässigt sitta nära forskare som arbetar tvärvetenskapligt för att stärka länken mellan forskning och nätverkande. I övrigt organiseras institutionen enligt fakultetens arbetsordning, dvs leds av en perfekt och en relevant bemannad styrelse, etc.

En helt avgörande fråga för en lyckad konsolidering av en ny institution är en prefekt och en styrelse som har medarbetarnas förtroende, är lyhörd men samtidigt tydlig i sina beslut. Fakulteten bör förvissa sig om att lämpliga personer finns för att bemanna dessa uppdrag. För att ytterligare visa ett transparent ledarskap är det av vikt att bilda ett beredande organ med representanter för de olika forskargrupperingarna och nätverksverksamheten. Detta beredande organ, strategiskt forskningsråd, bör fokusera på strategier vad gäller profilering, inklusive inriktning på nyanställningar inom forskning.

Basadministrationen bör samlokaliseras för att optimera kompetensen och stärka redundansen. Forskningskoordinatorer och forskningsinformatörer bör sitta tillsammans och nära den relevanta forskningsverksamheten. För att utbyta erfarenheter och kunskaper bör den tekniska personalen formuleras i en arbetsgrupp, men lokalisering får organiseras efter behoven. Till exempel kommer en gemensam institution ansvarar för högkvalitativa forskningsinfrastrukturer och teknikerna bör lokaliseras enligt sina ansvarsområden.

En organisationsförändring av den dimension vi här talar om innebär oro hos personalen och väsentligt merarbete under övergångstiden. För att underlätta detta arbete och få till ett smidigt genomförande behöver resurser skjutas till, både för att kompensera för förlorad arbetstid, men också för att stärka verksamheten med strategiska nyanställningar.

## Innehållsförteckning

<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>1</b>
<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUKTION .....</b>	<b>4</b>
<b>UPPDRAGET .....</b>	<b>6</b>
<b>BAKGRUNDSINFORMATION OM ENHETERNA.....</b>	<b>7</b>
PERSONAL.....	9
<i>Geologi</i> .....	9
<i>INES</i> .....	9
<i>CEC</i> .....	10
EKONOMI.....	10
FORSKNING.....	10
FORSKNINGSINFRASTRUKTUR .....	12
GRUNDUTBILDNING .....	13
FORSKARUTBILDNING .....	14
<b>TVÄRVETENSKAPEN OCH RELATIONEN TILL CEC:S NÄTVERKSFUNKTIONER.....</b>	<b>15</b>
<b>MÖJLIGHETER OCH RISKER MED EN SAMMANSLAGNING .....</b>	<b>16</b>
MÖJLIGHETER .....	18
<i>Forskning</i> .....	18
<i>Infrastruktur</i> .....	19
<i>Utbildning</i> .....	20
<i>Administration</i> .....	20
<i>Profilering och synlighet</i> .....	21
<i>Ekonomi</i> .....	21
<i>Lokaler</i> .....	22
RISKER.....	22
<i>Identitet och kontinuitet</i> .....	22
<i>Tvärvetenskap och nätverksfunktioner</i> .....	23
<i>Kopplingen mellan utbildning och forskning</i> .....	24
<i>Protektionism</i> .....	24
<b>SLUTSATSER.....</b>	<b>24</b>
<b>FÖRSLAG .....</b>	<b>25</b>
ORGANISATION .....	26
STRATEGI.....	28
<i>Forskning</i> .....	28
<i>Infrastruktur</i> .....	28
<i>Tjänster</i> .....	29
<i>Kopplingen till Biologi</i> .....	30
VÄGEN TILL EN NY INSTITUTION .....	30
<b>ERKÄNNANDE .....</b>	<b>32</b>
<b>BILAGA 1 – BASFAKTA OM ENHETERNA .....</b>	<b>33</b>
<b>BILAGA 2 – KURSUTBUD VID ENHETERNA.....</b>	<b>36</b>
<b>BILAGA 3 – UTREDNINGSGRUPPEN .....</b>	<b>40</b>

## Introduktion

I en omvärld av snabba miljö- och klimatförändringar finns idag en stark tilltro till, och förväntan på att akademien skall bidra till vetenskapsbaserad samhällsförändring för att klara högt uppsatta miljö-, klimat- och hållbarhetsmål (såsom SDG:s/Agenda 2030 och Parisavtalet/Netto-0). Därigenom finns ett snabbt ökande intresse att utveckla och stärka den typ av forskning som kan vara en grundläggande bas för att uppfylla dessa mål. Det finns också relativt stor andel externa medel att söka för forskning inom detta område. Denna forskning anses oftast behöva vara ämnesöverskridande och tvärvetenskaplig, och därför är det i Sverige, EU och övriga världen många universitet som satsar på sammanhållen forskning om miljö, klimat och hållbar utveckling. Vid den naturvetenskapliga fakulteten vid Lunds universitet finns två institutioner och ett centrum som alla är starka inom geo- och miljövetenskaplig forskning; Geologiska institutionen (Geologi), Institutionen för naturgeografi och ekosystemvetenskap (INES) och Centrum för miljö och klimatvetenskap (CEC). Naturvetenskapliga fakultetens ledning har en ambition att slå samman dessa enheter, och föreliggande rapport är resultatet av en extern utredning med uppdraget att analysera hur forskning inom dessa enheter kan samordnas och organiseras inom en gemensam institution, och hur miljö- och klimatområdet vid naturvetenskapliga fakulteten härigenom kan profileras tydligare.

De statliga universiteten i Sverige är myndigheter vars huvuduppgifter är forskning, utbildning, samverkan och information. Alla medarbetare vid ett universitet bidrar således till utvecklingen av framtidens samhälle genom att öka kunskapen inom en mängd områden. Gemensamt för internationellt framstående universitet, som hamnar högt på internationella rankinglistor, är såväl bredd som spets inom en rad olika ämnesområden. Detta kan endast åstadkommas genom samarbeten på olika nivåer. Tvärvetenskapliga forskargrupper vars kompetens ligger i att koppla samman forskare och forskningsresultat inom olika områden måste få lika goda möjligheter att utvecklas som grupper med spetskompetens inom vissa, ibland smala, kärnämnen. Organisationen utgör en nyckel för att åstadkomma detta. Den måste vara långsiktigt stabil och samtidigt flexibel nog för att kunna främja excellens och anpassa verksamheten för att möta samhällets utmaningar. Ett suboptimalt universitet, eller fakultet, kan inte sällan liknas vid ett "forskarhotell" med isolerade grupperingar som ofta saknar närmare samarbete med varandra.

Traditionellt bygger universitetens organisation på fakulteter, som i sin tur omfattar institutioner där själva kärnverksamheten till stora delar utförs. Verksamheten vid en institution leds i regel av en prefekt, som är ordförande för en institutionsstyrelse där större beslut tas om forskning och undervisning, vanligtvis rörande de ekonomiska prioriteringarna institutionen råder över. Vid Lunds universitet organiseras institutionerna direkt under åtta fakulteter. Liksom vid flera av landets universitet tillämpar Lunds universitet också centrumbildningen som organisationsform. Nationellt har centrumformen ofta använts för att skapa en stark forsknings- eller utbildningsmiljö, inte sällan inom tvärvetenskapliga områden, som inte har någon tydlig hemvist i institutionsstrukturen. Sådana centra har vanligtvis en stark extern basfinansiering och ofta en omfattande samverkan med verksamheter utanför akademien. Det förekommer också att centra bildas kring forskningsinfrastrukturer. På de flesta av landets universitet knyts centra organisatoriskt till en eller flera institutioner, men de kan även vara fristående och fungera mera som forskningsinstitut, eller i en matrisorganisation som ligger tvärs över universitetets traditionella linjeorganisation. Hur personalen anställs vid ett centrum skiljer sig åt, ofta beroende på hur långsiktig planen med centret är. Den akademiska personalen är dock ofta anställd vid institutioner medan den administrativa personalen är anställd direkt under centret.

Nationellt sett organiseras det geo- och miljövetenskapliga forskningsområdet lite olika vid landets större lärosäten. I exempelvis Uppsala och i Umeå är området samlat under en enda institution; institutionen för geovetenskaper respektive institutionen för ekologi, miljö och geovetenskap (i Uppsala finns också ett flertal biologiska institutioner). Göteborgs universitet har tre institutioner; en för geovetenskaper, en för biologi- och miljövetenskaper, och en för marina vetenskaper, alla tillhörande naturvetenskapliga fakulteten. Vid SLU finns en institution för markvetenskaper som är kopplad till jord- och skogsbruksforskning, vilken även inkluderar delar av biologi på processnivå, medan miljöfrågor, organismbiologi och biologisk mångfald hanteras av ett antal institutioner, hemmahörande vid flera fakulteter som vanligtvis fokuserar på antingen skogs- eller jordbruks-sektorerna. Stockholms universitet, slutligen, har anammat en struktur där den naturvetenskapliga fakulteten har fyra sektioner; Biologi, Geo- och miljövetenskaper, Kemi och Matematik-fysik. Var och en av dessa sektioner leds av en sektionsdekan. Inom den geo- och miljövetenskapliga sektionen finns tre institutioner: Institutionen för geologiska vetenskaper, Institutionen för miljövetenskap och Institutionen för naturgeografi. Vid Stockholms universitet finns även miljövetenskapliga

centrumbildningar såsom Stockholm Resilience Centre och Östersjöcentrum, och Bolincentret för klimatforskning.

## Uppdraget

Dekanen har beslutat tillsätta en grupp av externa sakkunniga med uppdrag att utifrån befintlig verksamhet inom CEC, INES och Geologi analysera hur forskning inom dessa enheter i ett 3–5-årsperspektiv kan samordnas och organiseras inom en gemensam institution, och hur miljö- och klimatområdet vid naturvetenskapliga fakulteten härigenom kan profileras tydligare. Denna analys ska beakta de processer för samordning som redan nu är i gång och även beakta de delar av forskning inom miljö- och klimatområdet som bedrivs vid angränsande enheter och institutioner inom universitetet, framför allt vid Biologi men även vid andra enheter inom naturvetenskapliga fakulteten och LTH. Status och framtida utvecklingsmöjligheter av forskning ska analyseras ur såväl nationellt som internationellt perspektiv. Utifrån denna grundläggande analys ska arbetsgruppen lämna förslag på:

- Hur forskningsverksamheten vid INES, Geologi och CEC kan vara organiserad och lokaliserad inom en gemensam institution.
- Vilka ämnesinriktningar som bör prioriteras för nyrekryteringar av lärare vid en ny institution.
- Hur forskningsinfrastrukturen inom INES, Geologi, CEC och Biologi bättre kan drivas och samordnas. Ett sådant förslag ska beakta såväl lokal infrastruktur som den nationella forskningsinfrastrukturen ICOS Sweden.
- Hur de administrativa stödfunktionerna vid INES, Geologi och CEC kan förstärkas och effektiviseras genom ett ökat samarbete inom en gemensam institution.

Arbetsgruppens arbete ska baseras på självvärderingar och intervjuer med personal inom direkt berörda (INES, Geologi och CEC) samt angränsande institutioner/enheter.

Arbetsgruppen ska i största möjliga mån tillvarata det arbete och de analyser som gjorts inom RQ20.

Arbetsgruppen ska i sin analys och sina förslag inte begränsas av verksamheternas nuvarande organisation eller lokalisering. Gruppen ska beakta förslagen från den utredning som berör organisationen av CEC:s nätverksbyggande verksamheter och värdskap för BECC och MERGE.

## Bakgrundsinformation om enheterna

Geologiska institutionen har i stort haft en ämnesmässigt tydligt definierad verksamhet med en kvartärgeologiskt och en berggrundsgeologiskt inriktad del under en lång tid. Institutionen flyttade runt till olika lokaler fram till 1930 då man installerades på Sölvegatan 13 för en längre tid. Verksamheten expanderade och delar av kvartärgeologin flyttade till Tornavägen på 1960-talet. Planer på att bygga ett dedikerat Geocentrum togs fram under 1970-talet, men genomfördes aldrig.

INES (Institutionen för naturgeografi och ekosystemvetenskap) har sitt ursprung i institutionen för naturgeografi där man, tillsammans med geologerna, tog initiativ under 90-talet att utveckla och stärka forskningsområdet forntida klimat–nutida klimat–klimatförändringar. Detta ledde år 2000 till etableringen av ett centrum för geobiosfärsvetenskap. Delar av den växtekologiska forskningsverksamheten flyttade 2001 från dåvarande ekologiska institutionen till naturgeografiska institutionen, som i samband med det fick sitt nuvarande namn. År 2003 samlokaliseras de tidigare geografiskt spridda verksamheterna inom INES med Geologi i det delvis nybyggda, delvis renoverade, Geocentrum (idag Geocentrum II), där INES och geologi till största delen är belägna idag. 2010 slogs de båda institutionerna samman till ”Institutionen för geo- och ekosystemvetenskaper” men upplöstes igen ett år senare för att åter bli två separata institutioner. Man har dock fortfarande kvar en gemensam administrativ enhet, CGB-kansli, med en gemensam administrativ chef.

I samband med sammanslagningen av institutionerna formades det gemensamma forskarutbildningsämnet Geobiosfärsvetenskap med inriktningar förankrade inom geologi respektive naturgeografi och ekosystemvetenskap. Man har fortfarande till viss del en gemensam forskarutbildning där INES och geologi har en gemensam FU-kommitté och en gemensam övergripande ämnesbenämning Geobiosfärsvetenskap, men det har på senare år funnits en strävan att tydligare skilja de båda institutionernas forskarutbildningar åt. Institutionerna har idag var sin studierektor för forskarutbildning. På grundutbildningssidan har Geologi en GU-nämnd där institutionens studierektor för grundutbildning är sammankallande, medan INES endast har en studierektor.

Som övriga institutioner leds både INES och Geologi av en styrelse där prefekten är ordförande. Geologi är uppdelad i de båda avdelningarna Kvartärgeologi och Berggrundsgeologi. Vid INES finns GIS-centrum som

framstår som en avgränsad enhet inom institutionen, men INES saknar i övrigt tydliga avdelningar.

CEC inrättades 2010 som centrumbildning vid naturvetenskapliga fakulteten med syfte att underlätta, samla och synliggöra tvärvetenskaplig forskning och utbildning inom miljö- och klimatområdet. Detta innebar i praktiken en utveckling av verksamheten vid institutionen för miljövetenskaplig utbildning, som nu införlivades som en enhet i CEC. Till CEC knöts även de båda strategiska forskningsområdena (SFO) BECC (Biodiversity and Ecosystem Services in a Changing Climate) och MERGE (Modelling the Regional and Global Earth system), vilka båda erhöles i nationell konkurrens, och omfattar samarbete mellan Lunds och Göteborgs universitet (BECC) respektive Lunds och Göteborgs universitet, Linnéuniversitetet, Chalmers, KTH och Rosbycentrat vid SMHI (MERGE). CEC:s verksamhet växte snabbt och flera LU-gemensamma satsningar inom miljö- och hållbarhetsområdet har kommit att knytas till CEC. Både genom sitt uppdrag (beslutat av fakulteten) och genom associerade verksamheter har CEC utvecklat en viktig nätverksbyggande (och fakultetsövergripande) roll att initiera, understödja och samverka kring tvär- och flerdisciplinär forskning inom klimat- och hållbarhetsområdet.

Konstruktionen som centrumbildning innebar ursprungligen att administrativ personal skulle vara personalförtecknad på CEC, medan forskande och undervisande personal i huvudsak skulle tillhöra institutionerna och samordnas genom CEC inom forskning, utbildning och samverkan. Idag finns en kärna av akademisk personal som bidrar till ledningen av CEC och associerade verksamheter, men även akademisk personal som är knuten till respektive institutioner i olika omfattning. Expansionen av forskning knuten till CEC har lett till att även annan forskande personal knutits till CEC. Centrumet har dock till följd av sitt uppdrag och sin verksamhet som värd och nav för ett flertal samverkansinitiativ och de båda SFO:erna utvecklats till en komplex organisation som skiljer sig markant från de vanliga institutionerna. Forskningen och nätverksverksamheterna är på många sätt tätt ihopkopplade och svåra att skilja åt, med nätverksverksamhet och samhällskontakter som bygger på en mycket nära koppling till pågående forskning om bland annat markanvändning och biologisk mångfald.

CEC leds av en styrelse, som utses av naturvetenskapliga fakultetsstyrelsen. CEC har formellt sett inte en prefekt utan en föreståndare, men rollen påminner mycket om den prefekten har vid en institution. Under föreståndaren



finns fyra biträdande föreståndare med ansvar för grundutbildning, forskarutbildning, forskning och samverkan. Dessa uppdrag drivs i stor omfattning i samarbete med ett antal olika institutioner, bl.a. INES och Biologi. Den administrativa verksamheten leds av en administrativ chef. CEC har, som en följd av sitt uppdrag och sina många nätverks- och samverkansfunktioner, en utvecklad kommunikationsverksamhet ledd av en kommunikationsansvarig. Av samma skäl har man även en mera omfattande administrativ kapacitet kring ekonomi och koordination. CEC:s omfattande organisation kring nätverksdelarna berörs inte vidare i det här sammanhanget, eftersom de delarna är föremål för en separat utredning.

## Personal

### *Geologi*

Geologiska institutionen har 58 anställda och 52,3 heltidsekvivalenter, exklusive doktorander. Av dessa tillhör sex heltidsanställda CGB-kansliet, som servar både Geologi och INES. I sammanställningen av personal-kategorier nedan redovisas därför CGB-kansli separat. (Sammanställningen visar heltidsekvivalenter och uppgifterna avser december 2021.)

Professorer: 9	Post docs: 2	Forskningsingenjörer: 7,3
Lektorer: 9	Adjunkter: 1	Administrativ personal: 3,5
BUL: 0	Forskare: 12,6	Teknisk personal: 1,9

### CGB-kansli

Administrativ personal: 5

Teknisk personal: 1

### *INES*

INES har 90 anställda och 79,6 heltidsekvivalenter, exklusive doktorander, fördelat på personalkategorier enligt sammanställningen nedan. (Sammanställningen visar heltidsekvivalenter och uppgifterna avser december 2021.)

Professorer: 8,1	Post docs: 5	Forskn.ingenjörer: 3,5
Lektorer: 12,3	Adjunkter: 4	Admin. personal: 10,5*
BUL: 2	Forskare: 27,2	Teknisk personal: 7

\* Inkl. 1 heltidsekv. forskningskoordinator

## CEC

Centret har 66 anställda och 56,2 heltidsekvivalenter, exklusive doktorander, fördelat på personalkategorier enligt sammanställningen nedan.

(Sammanställningen visar heltidsekvivalenter och uppgifterna avser december 2021.)

Professorer: 3	Post docs: 8,8	Forskn.ingenjörer: 3,9
Lektorer: 2,3	Adjunkter: 1,2	Admin. personal: 20,2*
BUL: 1	Forskare: 14,8	Teknisk personal: 1

\* Varav ca 15 är direkt kopplade till nätverksverksamheten

Sammanställningar över personalkategoriernas utveckling under en femårsperiod återfinns i bilaga 1.

## Ekonomi

Fakultetsanslaget till Geo och INES följer fakultetens fördelningsmodell medan CEC inte ingår i fakultetsmodellen utan tillförs medel i särskild ordning, där det största anslaget utgår enligt ramen för SFO. Övergripande ekonomisk statistik för de tre enheterna under de senaste fem åren finns i bilaga 1.

Även om det är betydande skillnad i summan externa bidrag mellan de tre institutionerna, blir skillnaden marginell om summan slås ut på antalet personer som är anställda som professor, lektor, biträdande lektor och forskare (Tabell 1).

**Tabell 1.** Anslag (år 2022) och bidrag (medel för åren 2016–2020) samt total examination för åren 2016–2020. Alla belopp i tkr.

	Grund- utbildning	Forskning & forskarutb.	Externa bidrag	Externa bidrag per forskare <sup>a</sup>	Examen, doktor & licentiat
<b>INES</b>	13 927	30 111	46 591	832	32,5
<b>Geologi</b>	10 807	30 440	28 434	862	21
<b>CEC</b>	13 493 <sup>b</sup>	38 676 <sup>c</sup>	22 837	993	24

a Summan av professorer, lektorer, biträdande lektorer och forskare.

b Stora delar av grundutbildningen sker av lärare anställda utanför CEC

c En del av dessa medel tillförs andra enheter, exempelvis delar av SFO (26 631 tkr)

## Forskning

Den geologiska institutionen har två avdelningar, berggrundsgeologi och kvartärgeologi, som generellt kan sägas inbegripa två större forskningsområden. Institutionen har gjort ytterligare en indelning i åtta mera avgränsade forskningsområden där geokronologi, dvs. metoder för att bestämma åldrar på geologiska material, utgör en röd tråd genom alla.

Geokronologisk forskning är ett av flera styrkeområden vid institutionen där laboratorierna för  $^{14}\text{C}$ -datering, luminescensdatering, dendrokronologi och paleomagnetism, som har byggts upp för olika geokronologiska metoder, utgör en bas och har inneburit att ett omfattande forskningsnätverk byggts upp genom åren. Institutionens forskning täcker en stor bredd av det geologiska ämnesområdet, från berggrundsgeologi, historisk geologi och paleontologi till kvartärgeologi, paleoceanografi och paleoklimat samt biogeokemi. Denna bredd är en styrka i sig som innebär att man har bättre kapacitet än de flesta andra geologiska institutioner i landet att till exempel ge en heltäckande geologisk utbildning och ta sig an samhällsutmaningar där kompetens om hela jordsystemet är nödvändig. Det borde finnas stor potential till ökat samarbete mellan forskningsområdena inom institutionen såväl som gentemot INES och CEC. Publicerade arbeten visar emellertid att sådana samarbeten är idag relativt begränsade.

Inom INES finns det ett antal definierade forskningsområden såsom biogeofysik och klimatologi, biogeokemi, ekosystemekologi och geografisk informationsvetenskap. Forskningen är generellt av hög internationell kvalitet och framgångsrik gällande publikationer och externa medel och sker i stor utsträckning i samverkan med nationella och internationella samarbetspartners. Det finns också aspekter med fokus på numerisk modellering, där särskilt kan nämnas utvecklingen av ekosystemmodeller och dess applikationer på regional och global skala, även inkluderande modellering av markens biogeokemi. Man studerar också utveckling och anpassning av jord- och skogsbruk i ett föränderligt klimat. Mer process- och observationsorienterad forskning fokuserar på utbytet land-atmosfär av växthusgaser, reaktiva spårämnesgaser och akvatisk biogeokemi i boreala miljöer samt effekter av miljömässiga och klimatmässiga förändringar på terrestra, atmosfäriska och akvatiska processer. Det finns även en koppling mellan observationer och modeller, där observationer används för att förbättra beskrivning av processer i ekosystem och klimatmodeller. I gränslandet mellan infrastruktur och forskning ligger GIS-centrum, där forskningen syftar till att förstå och beskriva ekosystem på olika skalor i tid och rum med hjälp av optisk fjärranalys och rumslig modellering med hjälp av GIS.

Forskarna anställda vid CEC har en blandad bakgrund, och kommer ofta från olika naturvetenskaper men även såväl samhällsvetenskap som humaniora. Forskarna arbetar ofta tvärvetenskapligt, över disciplingränser, över fakulteter och mellan akademi och samhälle. Sammantaget har CEC samlat stark

kompetens inom tvärvetenskaplig miljöforskning. Följaktligen är den forskning som förknippas med CEC långt mer omfattande än förteckningen över anställd personal ger sken av. Den forskning som utförs av personal anställd vid CEC är därmed inte så disciplinärt sammanhållen som vid reguljära institutioner. De tre professorernas forskningsinriktningar kan kort beskrivas som studier av geokemiska processer i det biogeokemiska kretsloppet i mark och vatten, utbytesprocesser för växthusgaser samt landskaps-ekologi och hållbar markanvändning. De tre lektorernas forskargrupper breddar paletten till att omfatta ekotoxikologi och exponeringsstudier, strategisk förvaltning av grönområden samt risk- och beslutsanalys och hantering av osäkerheter i vetenskapliga bedömningar.

CEC koordinerar och förvaltar medlen för de två strategiska forskningsområdena BECC och MERGE som samlar stora tvärvetenskapliga forskargrupperingar kring frågor om biodiversitet och ekosystemtjänster i ett föränderligt klimat (BECC) respektive klimatmodellering (MERGE). Inom CIG-konstellationen har INES omfattande samverkan i forskningsprojekt inom CEC, framför allt inom MERGE, medan geologin är en mindre aktör på CEC:s arena. Utanför CIG-konstellationen är biologiska institutionen den främsta hemvisten för forskare och forskning inom CEC vid naturvetenskapliga fakulteten. Inom biologin är det framför allt forskargrupperingarna inom biodiversitet och bevarandevetenskap som verkar inom CEC, men även forskare inom evolutionär ekologi, mikrobiologisk ekologi och akvatisk ekologi.

Alla tre enheterna är både nationellt och internationellt mycket framgångsrika i sin forskning och attraherar avsevärda externa bidrag. RQ20-utredningen pekar på flera starka miljöer med bra publicering och tillgång till högklassig forskningsinfrastruktur, och även på ett avsevärt forskningssamarbete mellan alla tre enheterna, även om det kan förbättras. De inledande bibliometriska studierna som gjorts vid fakulteten bekräftar den bilden. RQ20 pekar för CEC:s del också på möjligheterna till ett utökat samarbete med LUCSUS (Lund University Centre for Sustainability Studies; ett samhällsvetenskapligt orienterat centrum för hållbarhetsstudier).

### **Forskningsinfrastruktur**

Lunds universitet står värd för de svenska noderna av både ICOS och ACTRIS, två nationella infrastrukturer av avgörande betydelse för klimat- och atmosfärforskning inte bara i Sverige utan även internationellt genom de stora europeiska nätverk som båda infrastrukturerna ingår i. ICOS ligger idag

främst under CEC, samtidigt som viktig associerad verksamhet är organiserad under INES (Kolportalen). Forskning av relevans för ICOS finns på CEC, INES och i liten utsträckning också på Geologi. ACTRIS ligger organisatoriskt på LTH. Riksriggen är en nationell infrastruktur för djup geologisk borrhning som idag knuten till avdelningen för teknisk geologi inom institutionen för biomedicinsk teknik vid LTH. Den är en relevant infrastruktur för delar av verksamheten inom Geologi.

Delar av övrig verksamhet ligger också i gränslandet mellan forskning och infrastruktur; ett exempel på en sådan verksamhet är EO-GIS (fjärranalys och geoinformation) inom INES, där metodutveckling och tillämpningar ligger nära verksamheten inom ICOS.

Inom alla tre delar (CEC, INES, Geologi) finns omfattande användning och drift av mindre och mellanstora lokala infrastrukturer, exempel på sådana är IR- och Ramanspektroskopilab (CEC), elektronmikroskopi och ICP-MS-lab (Geologi), dendrokronologilabbet (Geologi), mätstationer i Afrika (INES) samt laboratorierna för <sup>14</sup>C-datering, luminiscensdatering, och paleomagnetism (Geologi). I dagsläget utnyttjas en del av Geologis infrastruktur främst av forskare från INES, kostnaderna för detta täcks då i viss utsträckning av INES.

### **Grundutbildning**

Även om grundutbildningen vid Geologi, INES och CEC inte ingick direkt i utredningens uppdrag, är grundutbildningen och hur den genomförs en essentiell fråga vid en eventuell sammanslagning. Detta eftersom den påverkar både arbetet med hur en sammanslagning skulle kunna ske, och om fakulteten beslutar detta blir den en viktig del i hur de sammanslagna enheterna ska kunna bygga en gemensam institutionsidentitet.

Vid Geologi ges ett kandidatprogram i geologi och institutionen erbjuder också ett mastersprogram (120 hp) i geologi med tre inriktningar; *Berggrundsgeologi*, *Kvartärgeologi* och *Biogeologi*. Under 2023 ges 17 olika kurser (exklusive praktik- och examensarbeten) om totalt 255 hp vid institutionen. Därtill kommer tre distanskurser om totalt 9 hp. Institutionens kursutbud återfinns i bilaga 2.

Inom INES ges ett kandidatprogram i *Naturgeografi och ekosystemvetenskap* och institutionen erbjuder också fem mastersprogram (120 hp); *Naturgeografi och ekosystemvetenskap*, *GIS och Fjärranalys*, *Geografisk informationsvetenskap*, *Miljöförändringar vid högre latituder*, samt *Geografisk*

*informationsvetenskap och fjärranalys för modellering och miljöövervakning.* De två sistnämnda ges i samverkan med flera andra universitet (Nordic Master respektive Erasmus Mundus Joint Masters Degree). Mastersprogrammet *Geografisk informationsvetenskap* är helt internetbaserat och läses på distans. Under 2023 ges 29 olika kurser (exklusive praktik- och examensarbeten) om totalt 355,5 hp vid institutionen. Därtill kommer 19 distanskurser om totalt 227,5 hp. Institutionens kursutbud återfinns i bilaga 2.

Vid CEC ges två kandidatprogram, ett i *Miljövetenskap* och ett i *Miljö- och hälsoskydd*. CEC erbjuder också tre mastersprogram (120 hp) i *Miljö- och hälsoskydd*, *Tillämpad klimatstrategi* samt *Miljövetenskap*, där det sistnämnda har de sex olika inriktningarna *Allmän inriktning*, *Kemiska miljörisker och ekotoxikologi*, *Markvård*, *Naturvård*, *Strategiskt miljöarbete* samt *Vattenvård*. Slutligen erbjuds ett magisterprogram (60 hp) i *Miljö- och hälsoskydd*. Under 2023 ges 18 olika kurser (exklusive praktik- och examensarbeten) om totalt 270 hp vid CEC. Därtill kommer en distanskurs om 7,5 hp. Institutionens kursutbud återfinns i bilaga 2.

### **Forskarutbildning**

Vid INES finns idag de två forskarutbildningsämnena *Geobiosfärsvetenskap med inriktning mot naturgeografi och ekosystemvetenskap* och *Geobiosfärsvetenskap med inriktning mot geografisk informationsvetenskap*, medan Geologi har de två forskarutbildningsämnena *Geobiosfärsvetenskap med inriktning mot berggrundsgeologi* och *Geobiosfärsvetenskap med inriktning mot kvartärgeologi*. Vardera institutionen har en FU-studierektor för sina två ämnen. CEC bedriver forskarutbildning i ämnet *Miljövetenskap* i nära samverkan med flera institutioner, inte bara inom utan även utanför naturvetenskapliga fakulteten. Biträdande föreståndaren med ansvar för forskarutbildning har rollen som studierektor.

Tillsammans har de tre enheterna 74 aktiva doktorander (per 1 december 2021), där 21 finns vid Geologi, 34 vid INES och 19 vid CEC, enligt följande fördelning:

9 st	Geobiosfärsvetenskap med inr. berggrundsgeologi
12 st	Geobiosfärsvetenskap med inr. kvartärgeologi
28 st	Geobiosfärsvetenskap med inr. naturgeografi och ekosystemvetenskap
6 st	Geobiosfärsvetenskap med inr. geografisk informationsvetenskap
19 st	Miljövetenskap

Doktoranderna i miljövetenskap är lokaliserade och verksamma vid flera olika institutioner.

### Tvårvetenskapen och relationen till CEC:s nätverksfunktioner

När det gäller tvårvetenskapliga miljö- och klimatfrågor går dessa tvärs över fakultetsgränser och den uppdelning som ofta görs i naturvetenskaplig och samhällsvetenskaplig/humanvetenskaplig miljöforskning är till stor del artificiell. Utmaningarna inom miljö- och klimatområdet handlar om att på djupet förstå dels komplexa relationer mellan atmo-, bio-, geo- och hydrosfärerna och dessutom alla komplexa relationer mellan dessa och vårt mänskliga samhälle, d.v.s. antroposfären. Att fortsätta särskilja naturvetenskaplig och humanvetenskaplig miljöforskning kommer sannolikt inte hjälpa särskilt långt i att lösa de utmaningar samhället står inför idag.

Många universitet storsatsar nu på utveckling av en sammanhållen tvårvetenskaplig forskning om miljö, klimat och hållbar utveckling. Lunds universitet står sig väl i denna ökande konkurrens, där bland annat CEC under sin 12-åriga historia har utvecklats till ett starkt centrum, med erkänt stark forskning om miljö- och klimatrelaterad forskning och samverkan/kommunikation. Denna styrka har bland annat bidragit till att LU lyckats få in större externa medel och hävdar sig väl i internationell ranking.

Lunds universitet har samlat den för utredningen relevanta tvårvetenskapliga kompetensen främst vid två olika centrumbildningar; vid sidan av CEC finns sådan kompetens även samlad vid LUCSUS, som ligger under den samhällsvetenskapliga fakulteten. Även där anställs forskare som arbetar över ämnes- och fakultetsgränser, liksom mellan akademi och samhälle. Flera forskare vid LUCSUS och CEC samarbetar redan, till exempel via programmet LU-Land, och det nya profilområdet ClimBioSis är också formulerat i samarbete mellan bl.a. LUCSUS, CEC och INES.

Det finns vissa skillnader mellan LUCSUS och CEC. I sina samverkansdelar har t.ex. CEC ett större fokus på svenska (och europeiska) avnämare, medan LUCSUS har ett större fokus internationellt och i globala syd. Forskningsmässigt har CEC traditionellt en väldigt stark profil inom "global change biology/ecology/geography" (inklusive starka länkar till INES) med en stark naturvetenskaplig bas, medan LUCSUS har mer fokus på samhällsvetenskaplig miljöforskning. Dock finns undantag inom båda organisationerna.

Frågan hur man kan organisera tvårvetenskapens ofta vildvuxna försök att knyta ihop olika discipliner för att lösa samhälls- eller vetenskapliga problem

på systemnivå är komplicerad. Tvärvetenskap gör anspråk på att utveckla forskningen genom att koppla ihop olika discipliner med olika perspektiv, och därmed skapa nya ämnen eller ämneskopplingar, snarare än att utveckla gamla ”ämnen”. Samtidigt måste den bygga på de kunskaper som finns inom dessa skilda discipliner. I Lund kan detta illustreras av mer tvärvetenskapliga ”ämnen” som miljövetenskap, klimat-, naturresurs- och hållbarhetsforskning. Hur sådana tvärvetenskapliga ”ämnen” utvecklas beror ofta av enskilda personers förmåga att samarbeta över ämnesgränser, och därför kan de samtidigt utesluta viktiga perspektiv eller discipliner som inte vill eller inte ges möjlighet att vara med. Ett av tvärvetenskapliga centras många dilemman är att ”ämnestillhörighet” (eller disciplinfrågan) på samma gång kan vara utvecklande och begränsande, beroende på perspektiv och hur man ser på centrumets roll.

Vid platsbesöket var det tydligt att en viktig del av CEC:s styrka kommer från den nära kopplingen mellan forskarna och dem som arbetar med forskningskoordinering och kommunikation/samverkan. Att i det dagliga arbetet ha en nära relation mellan dessa delar är viktigt. Det stärker både administratörernas förståelse för, och förankring i, forskningen och det underlättar för forskarna att få stöd i både kommunikations/samverkansdelar och i att hålla forskningsnätverken levande. Det finns idag en väl fungerande interaktion mellan forskarna som fysiskt finns på CEC och de administrativa delarna av CEC.

För att bevara och säkra kvaliteten i nätverksbyggande funktioner och samverkan/kommunikation är det viktigt att de administrativa delarna och nätverksfunktionerna är knutna till en stark forskningsmiljö i kärnan av CEC:s verksamhetsområde. Detta ger även forskningsmiljön en styrka.

## Möjligheter och risker med en sammanslagning

Stora organisatoriska förändringar innebär alltid påfrestningar på de verksamheter som berörs. Utifrån utredningsgruppens erfarenheter finns det ett antal grundläggande faktorer eller förutsättningar som alltid måste uppfyllas för att en sådan förändring, i det här fallet en sammanslagning, ska kunna bli lyckosam. Följande grundläggande faktorer eller förutsättningar anser vi är viktiga att ha i åtanke i arbetet med att identifiera och formulera möjligheter och risker utifrån de specifika förutsättningar som råder.

*Mål och visioner* – Det är viktigt med tydliga mål och en tydlig vision för den nya enheten, som en klar majoritet av personalen sluter upp bakom. Vad syftar man till att uppnå och varför? Idealt kan dessa mål brytas ned och göras



tydliga för de olika verksamheterna och personalkategorierna, som ett antal frågeställningar:

- Vilka mål och visioner har man för forskningen och dess förutsättningar?
- Vilken är målbilden för utbildningarna på alla nivåer?
- Hur skulle de ekonomiska förutsättningarna förbättras och vilka är de ekonomiska målen?
- Hur förbättras administrationen genom förändringen?
- Hur väl sammanfaller de olika målen, eller är några mål eller områden viktigare än andra?
- Vilken är, slutligen, den samlade visionen för den nya organisationen som helhet?

*Integrering* – En grundförutsättning för att en sammanslagning ska kunna ge riktig utväxling, i såväl administrativa som vetenskapliga hänseenden, är att den nya enheten blir en integrerad institution med nya konstellationer. En sammanslagning som endast innebär att befintliga verksamheter får ett nytt organisatoriskt paraply har kläna utsikter att leda till verklig utveckling och förnyelse av såväl forskning som utbildning.

*Lokalisering* – Reell integrering är nästintill omöjlig att åstadkomma om inte all personal i den nya organisationen kan lokaliseras tillsammans i gemensamma och ändamålsenliga lokaler.

*Nyckelpersoner* – På ett tidigt stadium behöver nyckelpersoner identifieras som kan (och vill) driva förändringsprocessen framåt i en positiv anda. Sådana personer bör ha såväl ledaregenskaper som förtroende hos medarbetarna. Finns inte dessa personer riskerar en förändring att bara leda till merarbete och inte till det strategiska lyft som annars vore möjligt.

*Resurser* – En förändring innebär alltid väsentliga ansträngningar för samtliga medarbetare i ett initialt skede. Även väl motiverade omorganisationer och sammanslagningar möts ofta av visst motstånd som härrör från känslan av att man vet vad man har men inte vad man får. Därför måste det finnas resurser som kan tillskjutas, dels för att hantera det oundvikliga merarbetet i förändringsskedet, dels för att motivera och skapa förutsättningar för den nya organisationen.

## **Möjligheter**

Det finns ett flertal uppenbara möjligheter genom den föreslagna sammanslagningen, såväl administrativa som forsknings- och utbildningsmässiga. Fakulteten har redan i uppdragsbeskrivningen konstaterat att RQ20-utvärderingen ansåg att det finns möjligheter till fördjupad interdisciplinär samverkan inom miljövetenskap, geologi, naturgeografi och ekosystemvetenskap. RQ20 pekade även på möjligheterna med ett fördjupat samarbete kring tvärvetenskapliga hållbarhetsfrågor med LUCSUS. Utredningsgruppen delar den bilden; om sammanslagningen lyckas finns det en stor potential för en ökad forskningssamverkan i en gemensam institution samt med den rätta organisationsformen ett utvidgat samarbete med LUCSUS.

## ***Forskning***

I dagens forskningsverklighet framstår det som uppenbart att en kombination av ämnesmässigt djup och bredd är en styrka i universitetets verksamheter. De ingående enheterna i den föreslagna CIG-konstellationen kan kombinera både stark inomdisciplinär grundforskning och systemövergripande och tvärvetenskaplig forskning och samverkan, vilket kan ge en ny sammanslagen institution en avsevärd strategisk styrka. En sådan institution har goda förutsättningar att attrahera såväl tvärvetenskapliga som ämnesfokuserade forskare, lärare och studenter. Ett sammanhållande intresse är tidsskalan – dåtid-samtid-framtid som kontextualiserat inom geologi-naturgeografi-miljövetenskap. Inom detta område finns det exempelvis stor potential att bidra med forskning kring berggrundsgeologins betydelse för en grön omställning, där frågor om markanvändning och tillgång till innovationskritiska mineral och metaller, samt tvärvetenskapliga frågor kring hållbarhet, förvaltning av naturresurser och relaterade samhällsutmaningar är centrala. Det kan leda till att den nya institutionens “varumärke” stärks, relativt om de ingående institutionerna förblir var för sig.

En betydelsefull del av den forskning som CEC koordinerar är knuten till den biodiversitetsforskning som idag är baserad vid biologiska institutionen. Om den verksamheten flyttas in i en ny CIG-institution skulle en mycket stor del av den naturvetenskapliga basen för CEC:s verksamheter kunna samlas under samma tak. CEC och dess nätverksfunktioner skulle därmed hamna i en betydligt större, integrerad forskningsmiljö än idag.

Ur utredargruppens utifrån-perspektiv har vi noterat att det också finns andra grupperingar utanför dagens Geologi, INES, CEC och biologi som tydligt kopplar till de ämnes- eller forskningsområden som en ny CIG-institution

skulle omfatta. Det är möjligt att forskningen skulle kunna utvecklas än mer om dessa grupperingar skulle integreras i CIG-institutionen. En sådan gruppering är aerosolgruppen vid LTH, vars forskning ligger mycket nära den klimatrelaterade forskning som bedrivs av flera grupper inom INES och CEC. En integrering av dessa forskargrupper skulle också kunna föra med sig ett närmande och en tydligare samordning mellan infrastrukturerna ICOS och ACTRIS. Utredargruppen är medveten om att både aerosolforskningen med bland annat ACTRIS sorterar under LTH, och att naturvetenskapliga fakulteten därmed inte äger frågan om deras placering. Vi vill ändå lyfta fram vad vi ser som tydliga möjligheter för Lunds universitet i samband med etableringen av en ny institution. Inom LTH finns även viss geologisk verksamhet vid institutionen för biomedicinsk teknik, med vilken Geologi redan idag har samarbete kring grundutbildning. Även i det fallet skulle Lunds universitet potentiellt kunna vinna på att samordna denna verksamhet med den forskning och utbildning som bedrivs i en ny CIG-institution.

### ***Infrastruktur***

Lunds universitet står värd för de svenska noderna av både ICOS och ACTRIS, två nationella infrastrukturer av avgörande betydelse för klimatforskningen inte bara i Sverige utan även internationellt genom de stora europeiska nätverk som båda infrastrukturerna ingår i. ICOS ligger idag under CEC och den associerade kolportalen under INES, medan ACTRIS organisatoriskt ligger på LTH. För utredningen framstår det som uppenbart att ICOS skulle vinna mycket på administration och forskning samordnas inom ramen för samma institution, ytterligare fördelar skulle uppkomma om även ACTRIS låg under samma institution. Dels skulle troligen administration och drift av infrastrukturerna kunna effektiviseras, dels skulle samordningen mellan ICOS och ACTRIS kunna utvecklas, vilket skulle kunna få positiva effekter även på lokal och nationell nivå. Denna fråga är även aktuell inom VR (Vetenskapsrådet) där det finns långt framskridna planer att slå ihop dessa nationella infrastrukturer tillsammans med SITES (Swedish Infrastructure for Ecosystem Science).

Den nationella infrastrukturen Riksrighgen är knuten till den avdelning för teknisk geologi som finns inom institutionen för biomedicinsk teknik vid LTH. Om Lunds universitet förmår att tydligare samla geologisk kompetens i en gemensam CIG-institution så är vårt perspektiv utifrån att det vore naturligt att Riksrighgen också fick en hemvist där.

För övriga mindre och medelstora infrastrukturer finns möjliga fördelar vid en sammanslagning, det skulle skapa möjligheter för större grupperingar av forskningsingenjörer och mindre känslighet för variationer i personalresurserna.

### ***Utbildning***

Även om grundutbildningen ligger utanför utredningsuppdraget, är det omöjligt att diskutera en sammanslagning utan att ta hänsyn till utbildningen utifrån såväl lärar- som forskarrekruteringsperspektiv. Att samordna grundutbildningen inom en ny institutions ämnesområden kan leda till ett bättre utnyttjande av befintliga lärare och forskare. Det kan också bidra till att utveckla både kursutbudet och utbildningsmiljön så att fler studenter attraheras. Grundutbildningen kan sannolikt samordnas bättre, med gemensamma kurser inom institutionens ämnen åtminstone under de första terminerna. Även om vi enbart tittat på kursutbudet utan att ingående gå in på scheman så förefaller det högst sannolikt att många miljö- och geovetenskapliga kurser som ges idag innehåller snarlika delar. Samtidigt kan en ny institution bidra till att nya, attraktiva och gemensamma mastersprogram kan utvecklas och på lite sikt leda till att forskarutbildning och forskning inom institutionens ämnen stärks. Det bör också bli lättare att hitta lärare som kan undervisa på olika kurser och spara in på läraradministration.

En större institution skulle innebära en större och bredare akademisk miljö för doktoranderna och ett större doktorandkollektiv. Kombinationen av fler doktorander och fler lärare skulle kunna skapa kritisk massa för nya doktorandkurser och andra aktiviteter som berikar forskarutbildningen.

### ***Administration***

Samordning av teknisk och administrativ personal, såsom ekonomi- och personalhantering, utbildningsadministration, information/kommunikation och IT, kan göra arbetet på en större institution mer effektivt och framför allt mindre sårbart. Sådant som är sällan-uppgifter i en liten organisation får större volym vilket ger bättre möjligheter för personal att täcka upp för varandra. De administrativa kraven på lärosätena förefaller ständigt öka och bli alltmer komplexa, vilket gör att små organisationer kommer att få allt svårare att möta dessa krav. I en större organisation finns bättre förutsättningar för specialisering i administrativa funktioner. Vid platsbesöket framgick bland annat att CEC:s basadministration i dessa avseenden ser fördelar med att ingå i en större organisation.

CEC har särskilt välutvecklade funktioner för forskningskoordinering och kommunikation som skulle kunna befrukta den nya institutionens forskare och administrativa funktioner. Även om forskningskoordinatorer och kommunikatörer knutna till CEC:s uppdrag kring transdisciplinär utveckling samt de särskilda nätverksdelarna skulle arbeta med avdelade arbetsuppgifter inom centret, skulle en samlokalisering sannolikt ändå medföra ett större naturligt informationsutbyte och ett mervärde för såväl forskargrupper som administration.

Inte minst viktigt är att vid en mindre institution kan det vara en utmaning att hitta lämpliga lärare som är villiga att ta på sig administrativa uppdrag som t.ex. prefekt och studierektor. Detta kommer att underlättas om en sammanslagning till en stor institution genomförs.

### ***Profilering och synlighet***

En sammanslagen institution som fungerar väl kan också bidra till ökad synlighet nationellt och internationellt, vilket kan attrahera både studenter och forskare. Utlysningar av lärar-, forskar- och doktorandtjänster kan samordnas och annonseras gemensamt under en institution vilket ökar attraktionskraften då det ger ett samlat intryck av en stark akademisk miljö.

I och med att LU flyttar en del av verksamheten till Brunnshög så bildar en sammanslagen institution en unik möjlighet att skapa en stark och sammanhållen forskningsmiljö kring geo- och miljövetenskaper, centralt placerad i Lunds stadskärna. Detta ger möjligheter att kraftsamla dessa forskningsområden så att de får en gemensam röst vid universitetet vilket kan stärka inflytandet på för universitetet centrala frågor. En sammanslagen institution kan även bidra till ökad synlighet nationellt och internationellt. Genom att arbeta fram en attraktiv profilering av inriktningen ges den nya institutionen en starkare synlighet.

### ***Ekonomi***

En sammanslagning skulle skapa en institution med betydligt större ekonomi och därmed väsentligt bättre förutsättningar att hantera svängningar i medelsttilldelning. Detta är en viktig aspekt eftersom LU liksom övriga lärosäten i landet av allt att döma går in i en tid med allt fler osäkerhetsfaktorer kring ökande hyreskostnader, statliga omprioriteringar, tilltagande administrativa pålagor och regleringar och sannolikt vikande aktiemarknad (vilket direkt påverkar de stora privata forskningsfinansiärerna).

Det forskningsfinansiella landskapet har på senare år gått mot allt större bidrag till allt större forskande konstellationer. En institution med en större ekonomi och en stark och bred forskningsverksamhet har bättre förutsättningar både att attrahera stora externa forskningsbidrag och att hantera den omfattande medfinansiering som allt som oftast krävs för att kunna härbärgera sådana bidrag. Detta gäller inte minst bidrag till infrastrukturer och bidrag från europeiska forskningsfinansiärer. En större ekonomi ger också bättre möjligheter att arbeta strategiskt med rekryteringar.

### ***Lokaler***

Fakultetens preliminära utredningar har indikerat att det finns möjligheter till samlokalisering av nuvarande enheter i befintliga lokaler i Geocentrum I och II, vilket totalt sett skulle sänka hyreskostnaderna för en ny CIG-institution och samtidigt lösa de akuta lokalproblem som CEC har. Därtill finns större ytor i Geocentrum I tillgängliga på längre sikt (2026). Därmed bör det finnas möjligheter att integrera personal och verksamhet från andra enheter i den nya institutionen om man landar i att det är önskvärt. Det skulle också vara möjligt att skapa ökad synlighet och profilering för CEC som centrum samtidigt som man är fysiskt integrerad i en bred akademisk miljö där huvuddelen av den naturvetenskapliga verksamheten inom CEC bedrivs.

### **Risker**

Nackdelar och risker med en institutionssammanslagning har diskuterats med de olika institutioner/enheter som tänks ingå i den nya institutionen, med andra berörda institutioner, och med fakulteten. En del av dessa kan mera beskrivas som osäkerheter vilka upplevs vid en omorganisering av många, men långt ifrån av alla; dessa kommer att diskuteras kort nedan. Andra risker däremot är direkt relaterade till de akademiska frågor kring relationen mellan ämnen och tvärvetenskap som berörts tidigare. Dessa risker är viktiga att separera från de upplevda risker som en väl genomförd sammanslagningsprocess kan undvika. Nedan risker är sådana som vi specifikt vill uppmärksamma.

### ***Identitet och kontinuitet***

En central utmaning är att lyckas bilda en gemensam identitet av befintliga verksamheter som redan har starka identiteter. Vid platsbesöket stod det klart att många vid såväl INES som Geologi oroar sig över deras etablerade ämnens överlevnad i händelse av en sammanslagning. För den allmänna kompetensen på ett heltäckande universitet är detta förstås en nyckelfråga, som måste

beaktas. Samtidigt är det naturligt att många universitetsämnen tar form, utvecklas och sedan uppgår i nya ämnen eller upplöses. Även om breda ämnen som geologi, kemi, fysik och biologi alltid kommer att finnas kvar så finns det en dynamik hos de ingående sub-disciplinerna som behöver bejakas. Det finns en risk att ”ämnet” ses som för alltid definierat och därmed konserverande, vilket indirekt uttryckts av en del under våra samtal. En sådan syn kan bli ett hinder inte bara för en sammanslagning utan också generellt för den utveckling eller ”evolution” som alltid är nödvändig i akademiska verksamheter.

Det finns också risk att mindre eller perifera forskningsområden missgynnas eller försvinner helt – något som i och för sig kan vara en del av universitetets förnyelse men som ofta upplevs som negativt av de direkt inblandade personerna. Ett mindre forskningsområde kan dock vara starkt och då är det naturligtvis särskilt viktigt att det inte överskuggas och försvinner vid en sammanslagning. Vid Geologi finns exempelvis forskning som kan upplevas som inomvetenskaplig och smal sett ur ett tvärvetenskapligt miljöforskningsinriktat perspektiv, men som samtidigt är unik och stark och bör tas hänsyn till vid en sammanslagning. Vid CEC finns forskare med mera samhällsvetenskaplig bakgrund och det kan finnas en oro att den sortens verksamhet blir marginaliserad i en stor naturvetenskaplig institution.

Som nämnts ovan kan en indirekt effekt av CEC:s flytt innebära att åtminstone delar av biodiversitetsforskningen riskerar att försvinna från biologiska institutionen. Alternativt kan en del av dessa CEC-an slutna forskare vilja stanna på biologiska institutionen eftersom deras forskning ligger närmare biologin än INES och Geologi. Det kan leda till negativa konsekvenser för bland annat markanvändningsforskningen vid CEC. Det är oklart hur stora dessa risker är, men de behöver belysas av fakulteten, dvs. innan beslut om sammanslagning eller ej fattas.

### ***Tvärvetenskap och nätverksfunktioner***

CEC har varit framgångsrikt i att medverka till att utveckla institutionsövergripande tvärvetenskapliga konstellationer bl.a. genom SFO:erna BECC och MERGE och det nyligen utsedda profilområdet ClimBioSis. Dessa framgångar byggde initialt på att CEC lyckades knyta samman ett antal institutioner kring gemensamma ämnesöverskridande problemområden, på dess förmåga att initiera och stödja tvärvetenskapliga initiativ och därmed forskare och aktiviteter vid andra institutioner än enbart de som utredningen

behandlar. Därför kan en inordning av tvärvetenskapen under en ämnesdefinierad institution riskera dess legitimitet; från att ha tvärat över institutioner blir den del av en institution och därmed ämnesdefinierad på ett sätt som inte gynnar den ursprungliga idén att knyta samman olika ämnen vid olika institutioner. Det har uttryckts som att CEC:s nätverksfunktioner kan riskera att ”drunkna” i en stor institution om de går helt in i institutionen och underordnas dess ekonomi.

Idag vidareförmedlas en stor mängd forskningsmedel via CEC till andra institutioner och universitet. En hel del av denna vidareförmedling sker inom SFO-programmen BECC och MERGE. Det är viktigt att denna vidareförmedling fortsätter för att stärka samarbeten mellan alla forskare inom respektive ämnesområde.

### ***Kopplingen mellan utbildning och forskning***

Platsbesöket indikerade att det finns forskningsverksamheter och områden som inte har motsvarigheter i utbildningsutbudet och att det, åtminstone på vissa håll, tycks finnas en tydlig diskrepans mellan utbildningens lärarbehov och den forskande personalens intressen. Här finns stora möjligheter att utveckla utbildningsutbudet, men det är samtidigt en risk att undervisningsuppdrag snedfördelas och att utbildningarnas kvalitet blir lidande om den upplevda dissonansen mellan forskningen och utbildningens behov inte kan vändas.

### ***Protektionism***

En synnerligen viktig fråga är hur resurserna ska fördelas, jämfört med nuläget. Risker med protektionism kommer att finnas eftersom ekonomisk fördelning är det som styr verksamheten. Om enheterna går in i en sammanslagning med kraftigt skilda ekonomiska utgångslägen så finns en betydande risk att grupperingar kan känna sig missgynnade. Den risken är lika överhängande oavsett om skillnaderna är faktiska eller endast upplevda. Förväntningarna på en bättre ekonomi med nya tjänster kanske inte heller kommer att uppfyllas i den utsträckning man hoppas. Det kan inte nog understrykas hur viktigt den interna kommunikationen i dessa frågor är, både före och under en sammanslagning.

### **Slutsatser**

En lyckad sammanslagning av institutioner och, i detta fall, inkluderande ett framgångsrikt centrum, förutsätter att det finns en tydlig idé med förändringen. Denna kan vara antingen strategisk, för universitetet eller för de



ingående institutionerna, eller organisatorisk. I det senare fallet tänks sammanslagningen underlätta eller förbättra styrningen av universitetet eller en fakultet. I båda fallen finns det både forsknings- och undervisningsmässiga aspekter att ta hänsyn till. Forskningsämnens behov är inte heller alltid de mest relevanta för undervisningens behov av aktualitet och förnyelse, och vice versa.

Därav är det viktigt i det vidare arbetet mot en sammanslagning med en tydlig vision och målsättning från fakultetens sida. Vad syftar man till att uppnå? Detta bör tydligt kommuniceras med medarbetarna. Fakulteten bör också verka för gemensam lokalisering så snart som möjligt för att underlätta samarbeten inom den nya institutionen. Eftersom en sammanslagning skulle innebära väsentligt merarbete för medarbetarna i ett initialt skede, behöver resurser tillskjutas för ett smidigt genomförande.

Det är centralt att medarbetarna tillåts äga processen gällande sammanslagningen. Man behöver tillsätta ett antal arbetsgrupper med olika fokus, som får en viss tid på sig att ta fram underlag. Tiden är en viktig faktor här, medarbetarna behöver tid att jobba igenom ett antal centrala frågor, samtidigt får inte processen runt en sammanslagning dra ut för mycket på tiden, eftersom risken då finns att man skapar fler problem än man löser. Man behöver vidare definiera en tydlig organisation för den nya institutionen och en struktur för ledning och olika arbetsgrupper. Denna organisation bör diskuteras av och förankras hos medarbetarna.

## Förslag

Baserat på beskrivningarna ovan finner gruppen att det finns stor potential i en sammanslagning av Geologi, INES och CEC till en institution, i gemensamma lokaler, vad gäller forskning, infrastruktur, undervisning och administration, utan att den nätverksbyggande tvärvetenskapen blir lidande. Denna nya institution kan bli mycket stark inom forskning som rör geo- och miljövetenskaper, bli ett nav för denna forskning inom Lunds universitet, och har möjligheter att bli inflytelserik inom detta område både i Sverige och internationellt. Likaledes kan undervisning på olika nivåer stärkas med det ökande samarbete som en gemensam institution skulle medföra. Det är också högst sannolikt att administrationen stärks avsevärt genom att redundansen ökar i en större organisation. Frågan om och i så fall hur tvärvetenskapen vid CEC kan komma att stärkas av den föreslagna institutionsbildningen är

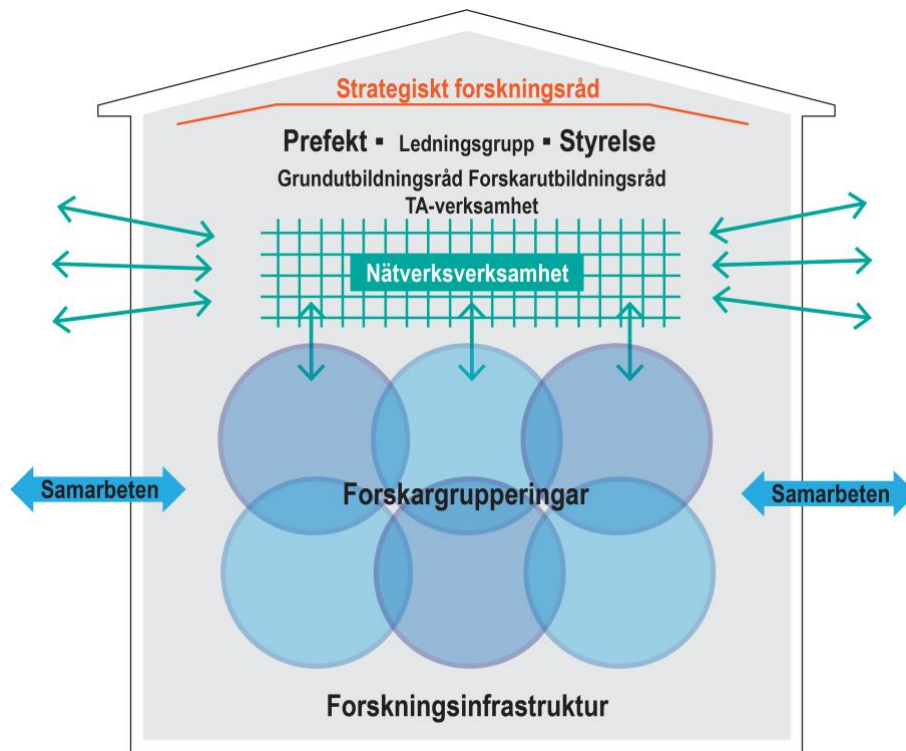
emellertid komplicerad. Den behandlas delvis av en parallell utredning men kommer att kräva ytterligare diskussioner.

Som framkommer ovan finns det både möjligheter och risker med en sammanslagning och därför föreslår vi att fakulteten beslutar att starta ett beredande arbete med målsättningen att bilda en gemensam institution. Nedan beskriver vi hur en sådan gemensam institution kan se ut.

### **Organisation**

Övergripande föreslår vi en institution där den tidigare institutionsindelningen bryts upp och ersätts av nya forskargrupperingar. Nätverksverksamheten tillhör institutionen, men har en egen budget för sina aktiviteter. För att behålla sin starka tvärvetenskapliga aktivitet såväl som samarbete inom Lunds universitet som med övriga samhället föreslår vi att nätverksverksamheten behåller namnet *Centrum för Miljö och Klimatvetenskap (CEC)*. Den detaljerade organisationen av nätverksverksamheten överlåter vi till dess specifika utredning. I övrigt organiseras institutionen enligt fakultetens arbetsordning, dvs leds av en perfekt och en relevant bemannad styrelse, etc. Vi anser att det är väsentligt att den senare inkluderar lärarpersonal med en bred förankring i de olika ämnesinriktningarna.

För att ytterligare visa ett transparent ledarskap är det av vikt att bilda ett beredande organ med representanter för de olika forskargrupperingarna (se nedan för detaljer om dessa) och nätverksverksamheten. Detta beredande organ, *strategiskt forskningsråd*, bör fokusera på strategier vad gäller profilering, inklusive inriktning på nyanställningar inom forskning, etc. Denna grupp kan eventuellt även bereda fördelning av doktorander mellan forskningsgrupperingar, om det finns resurser för fakultetsfinansiering av doktorander. För den mer dagliga verksamheten, där förutom forskningsfrågor, även grundutbildning och teknisk/administrativa frågor hanteras, rekommenderar vi en liten ledningsgrupp som leds av prefekten med deltagande av den administrativa chefen, ansvarig ekonom och studierektorer. Den övergripande strukturen illustreras i figur 1.



**Figur 1.** Schematisk illustration av den nya institutionens organisation.

Vad gäller inriktningen på de olika forskargrupperingarna är detta en fråga som måste beredas av medarbetarna och blir en central del i samman-slagningsprocessen. De bör skära genom den nuvarande strukturen, och kan vara både metodmässiga grupperingar (t.ex. numerisk modellering, geografiska informationssystem och maskinlärande), och ämnesspecifika inriktningar (t.ex. klimatförändringar i tid och rum, jordens utveckling och naturresursflöden i ”människans tidsålder”, förvaltning av landskap och biodiversitet för samhällsutveckling, samskapande av kunskap om naturresurser). Grupperingarna skall återspegla både vetenskaplig bredd och djup vid institutionen och alla medarbetare måste känna tillhörighet till en grupp. Antalet forskargrupperingar skulle kunna ligga mellan 5 och 8, och var och en skall ha en representant i det strategiska forskningsrådet.

Forskargrupperingarna skall vara ganska lösa och välkomnande i sin struktur, där forskare ska kunna byta grupp om de önskar. Ingen formell ledning ska finnas utan de ska verka i en kollegial anda, men representanten i forskningsrådet bör känna ett ansvar för att hålla ihop gruppen. Förutom externa bidrag som normalt hanteras av sökande person, anser utredningsgruppen att forskargrupperingarna inte ska ha ekonomiskt självstyre eller bestämma om rekryteringar. Detta bör i stället ske på institutionsnivå. Man skulle kunna etablera några distinkta forskarutbildningsämnen vid den nya institutionen för

att specifikt profilera olika forskningsområden. Dessa kan vara klassiska forskarämnen; som till exempel geologi, naturgeografi och miljövetenskap.

En helt avgörande fråga för en lyckad konsolidering av en ny institution är en prefekt och en styrelse som dels har medarbetarnas förtroende, dels är lyhörd men även tydlig i sina beslut. Det är också av värde att en sådan person är väl bekant med organisationen och därmed känner till många väsentliga aspekter av såväl forskning, undervisning, administration som samarbete med omgivningen. Innan ett formellt beslut om sammanslagning fattas bör fakulteten förvissa sig om att lämpliga personer finns för att bemanna ledningsuppdrag.

Den administrativa personalen bör samordnas för att optimera kompetensen och redundansen. Eftersom Geologi och INES redan har ett gemensamt kansli bör detta vara basen för en sådan planering. Likaså bör den tekniska personalen formeras i någon form av arbetsgrupp för att utbyta erfarenheter och kompetenser. Men eftersom denna personalgrupp ofta är mycket knuten till specifik infrastruktur är det inte lämpligt med en samlokalisering.

Forskningskoordinatorer och forskningsinformatörer bör sitta tillsammans och nära den relevanta forskningsverksamheten. Det är viktigt att dessa får respekt för den djupa kompetens de besitter inom sina områden, och den ofta breda kompetens de besitter när det gäller forskningsövergripande förståelse.

### **Strategi**

Den övergripande strategin för en ny institution måste vara att genom ett brett samarbete stärka såväl forskning som utbildning. Här kommer de olika forskargrupperingarna att ha en central roll, tillsammans med andra relevanta beredande organ framför allt inom undervisningen.

### ***Forskning***

Det är viktigt att den nya institutionens forskare och lärare bejakar olika ämnesinriktningar och ger dem alla möjligheter att utvecklas, dvs. att institutionen undviker inbördes konkurrens om universitetets begränsade medel, utan snarare får ökad konkurrensförmåga om nationella och europeiska forskningsbidrag och studenter (fr.a. masters- och forskarutbildning).

### ***Infrastruktur***

En gemensam institution ansvarar för en omfattande och högkvalitativ forskningsinfrastruktur, allt från den nationella infrastrukturen ICOS till lokala infrastrukturer som ICP-MS-lab och dendrokronologilabbet, m.m. I ett lite längre perspektiv vore det rimligt att flytta över ACTRIS-verksamheten från

LTH till den nya institutionen för att både optimera forskningen och teknikaspekter vid fältstationerna tillsammans med ICOS. Vi anser även att Riksriggen borde ligga vid den nya institutionen där omfattande geologisk forskning bedrivs.

De första 5 åren av ICOS ERIC utvärderades 2020 och fick mycket positiva omdömen vad gäller ledningen och datahanteringen. Speciellt noterades Kolportalens användarvänliga datatillgång och service. Däremot efterlystes ett utökat samarbete, på många plan, och dess betydelse för forskningen. Utnyttjandet av ICOS data, både i mark och atmosfär, borde kunna förstärkas vid ett ökat internt forskningssamarbete, eventuellt också genom strategiska nyanställningar.

### *Tjänster*

Som beskrivits ovan och i RQ20 utvärderingen bedrivs mycket framgångsrik forskning idag inom de tre enheterna, men inget är så bra att det inte kan bli bättre. Lunds universitet, inklusive CEC och INES bekostar stora delar av ICOS infrastrukturen och bedriver en hel del forskning kopplad till insamlade data. Detta gäller företrädesvis modellering, men i mindre utsträckning processtudier. En särskild satsning på en anställning för en framstående forskare inom det senare området skulle stärka all ICOS-relevant forskning vid LU.

En ny sammanslagen institution skulle tjäna på att tillsätta strategiska lärartjänster som har målet att länka forskningen inom ämnesspecifika och starka områden till den bredare mer tvärvetenskapliga forskningen vid den nya institutionen. I samband med dessa tillsättningar bör också kompetensen ses över i relation till utbildningsutbudet, speciellt när det gäller alla de kurser som idag ges av CEC men drivs av externa lärare. Exempel på möjliga områden för utlysning av lärartjänster som på detta sätt både knyter ihop forskningen, nyttjar infrastruktur, kan bidra till utbildning, och syftar till att skapa nya innovativa inriktningar är:

- Berggrundsgeologi med särskild inriktning mot hållbar utvinning av naturresurser nödvändiga för en grön omställning
- Processtudier, som nyttjar infrastrukturen och som kan kopplas till institutionens starka modellering av globala förändringar i geosfär och biosfär.
- Synthesizing geospatial big data for sustainability analyses.

### ***Kopplingen till Biologi***

I samband med en sammanslagning bör en genomlysning ske kring vilka av de forskare vid biologiinstitutionen som ägnar sig åt frågor som är relevanta för miljö och hållbarhet och som kan tänka sig flytta till den nya institutionen. Vid institutionen för biologi finns flera forskargrupper som är relevanta. Speciellt ser vi att den gröna biodiversitetsforskningen, dvs. forskargruppen biodiversitet och bevarandevetenskap, som redan är stark vid CEC, skulle vara värdefull för en ny institution. Andra forskargrupper vid biologi som delvis omfattar biodiversitet eller markanvändning, såsom mikrobiell biogeokemi, markgruppen och mikrobiologisk ekologi, är också intressanta för en CIG-institution, men då snarare som samarbetspartners. Flera medarbetare från dessa grupper ingår redan i BECC eller CEC. Detta belyser vikten av att CEC:s nätverksfunktioner mot andra institutioner bibehålls och tillåts utvecklas i den tänkta nya institutionen. Med avseende på biologiska institutionen är det svårt att se att de flesta andra forskargrupperna skulle ha något att vinna på att ingå i den tänkta institutionsbildningen, även om enskilda forskare kan ha stor nytta av dess nätverksverksamhet.

### **Vägen till en ny institution**

Vi rekommenderar att fakulteten fattar ett inriktningsbeslut om en institutionsammanslagning och därefter identifierar nyckelpersoner som kan arbeta med centrala frågor.

Som anges ovan är det utomordentligt viktigt att medarbetare tillåts äga processen gällande sammanslagningen. Den största risken är om medarbetarna känner att de tvingas in i något de inte kan påverka. Av denna anledning anser vi att en sammanslagning måste föregås av en process där arbetsgrupper får i uppdrag att bereda olika relevanta frågeställningar. Dessa omfattar:

- profilering, namnet på den nya institutionen
- inriktningar på forskargrupperna
- organisationen av infrastrukturen
- se över forskarutbildningsämnena
- utveckling av grundutbildningen
- eventuellt några till enligt medarbetarnas önskemål

Arbetet med de olika grupperna måste få ta sin tid, men får inte bli för långdraget, förslagsvis maximalt ett år.

En oerhört viktig fråga som måste få speciellt fokus är samlokaliseringen av all verksamhet och hur denna skall organiseras i detalj. Detta kopplar till många av de andra gruppernas frågor, till exempel både infrastruktur och inriktning på forskargrupperingarna. Men även frågan om fika/lunchrum är ytterst viktig. En arbetsgrupp för dessa lokalfrågor bör initieras snarast eftersom det inte är direkt kopplat till en sammanslagning utan är ett viktigt steg för framtida samarbete oavsett organisationsform.

## Erkännande

Utvärderingsgruppen vill tacka för allt stöd vi fått från personalen vid det naturvetenskapliga kansliet, Lunds universitet, vad gäller insamlade och presentation av faktamaterial. Ett speciellt tack till Tobias Nilsson för hans oavkortade stöd i alla former till vårt arbete. Vi vill också tacka prefekterna och all personal som ställt upp och svarat på frågor, i såväl enkäten som vid vårt platsbesök. Dialogen med gruppen för utvärdering av CEC:s nätverksverksamhet, under ledning av Henrik Smith, har varit mycket värdefull, liksom diskussioner över Zoom med personer från andra enheter relevanta för utvärderingsgruppens uppdrag. Slutligen vill vi tacka vicedekan Anders Tunlid för konstruktiv uppföljning under utredningens gång samt dekan Sven Lidin och övrig ledning för naturvetenskapliga fakulteten för förtroendet vi fått att göra denna utvärdering.



## Bilaga 1 – Basfakta om enheterna

### INES

Personalutveckling under de senaste fem åren

Personalkategori	2018	2019	2020	2021	2022*
Professor	9	9	9	9	8
Lektor	13	13	13	12	12
Meriteringsanställning	6	6	5	6	6
Adjunkt	3	3	3	4	4
Annan underv. o forsk. personal	23	28	29	31	33
Doktorand	19	22	25	26	25
Administrativ personal	8	7	8	8	9
Teknisk personal	6	7	7	7	7

\* Gäller årets tre första månader

Ekonomisk sammanställning (Mkr) över de senaste fem åren

INES	2017	2018	2019	2020	2021
Omsättning (totala kostnader)	93	97	107	106	111
Forskning	75	78	89	88	92
<i>varav externa medel</i>	38	42	53	52	55
<i>anslag</i>	36	34	34	34	35
<i>uppdrag</i>	0	2	2	2	2
Utbildning	18	18	18	18	18
<i>varav anslag</i>	18	18	18	18	18
<i>övrigt</i>		1	0		
Myndighetskapital	37	44	37	35	40
Oförbrukade bidrag	43	44	46	50	58

## Geologi

Personalutveckling under de senaste fem åren

<b>Personalkategori</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022*</b>
Professor	9	9	9	9	9
Lektor	8	8	9	9	9
Meriteringsanställning	2	4	6	4	2
Adjunkt	1	1	1	1	1
Annan underv. o forsk. personal	12	13	13	17	19
Doktorand	13	17	19	17	20
Administrativ personal	10	10	9	8	10
Teknisk personal	3	3	3	3	3

\* Gäller årets tre första månader

Ekonomisk sammanställning (Mkr) över de senaste fem åren

<b>Geologi</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Omsättning (totala kostnader)	72	69	77	81	80
Forskning	60	56	66	69	67
<i>varav externa medel</i>	<i>34</i>	<i>28</i>	<i>32</i>	<i>38</i>	<i>34</i>
<i>anslag</i>	<i>26</i>	<i>28</i>	<i>30</i>	<i>31</i>	<i>33</i>
<i>uppdrag</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Utbildning	12	13	14	12	12
<i>varav anslag</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>12</i>	<i>11</i>
<i>övrigt</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Myndighetskapital	7	12	16	19	15
Oförbrukade bidrag	21	29	40	29	30

## CEC

Personalutveckling under de senaste fem åren

Personalkategori	2018	2019	2020	2021	2022*
Professor	2	2	2	3	3
Lektor	2	2	2	2	2
Meriteringsanställning	8	13	14	11	8
Adjunkt	1	1	1	1	1
Annan underv. o forsk. personal	12	14	19	22	22
Doktorand	8	6	11	11	10
Administrativ personal	12	15	18	18	18
Teknisk personal	1		1	1	1

\* Gäller årets tre första månader

Ekonomisk sammanställning (Mkr) över de senaste fem åren

CEC	2017	2018	2019	2020	2021
Omsättning	65	70	75	85	92
Forskning	58	62	66	74	79
<i>varav externa medel</i>	<i>26</i>	<i>28</i>	<i>29</i>	<i>36</i>	<i>41</i>
<i>anslag</i>	<i>31</i>	<i>33</i>	<i>36</i>	<i>37</i>	<i>38</i>
<i>uppdrag</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Utbildning	7	8	9	11	12
<i>varav anslag</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
<i>övrigt</i>				<i>1</i>	<i>0</i>
Myndighetskapital	47	24	25	25	28
Oförbrukade bidrag	30	28	46	56	59

## Bilaga 2 – Kursutbud vid enheterna

### INES, Kursutbud 2023

Kurskod	Kursnamn	HP
<b>Grundnivå</b>		
NGEA01	Naturgeografi, introduktion till jordens miljö	15
NGEA03	Fjärranalys för landskapsstudier	15
NGEA04	Ekosystemanalys	15
NGEA05	Naturgeografi, Fjärranalys och GIS med miljövårdsinriktning	15
NGEA07	Naturgeografisk teori och systemmetodik	15
NGEA09	Markytans processer och landskapsdynamik	15
NGEA11*	Geografiska Informationssystem Introduktion	15
NGEA12*	Geografiska Informationssystem fortsättning	15
NGEA21	Klimatsystemet	15
NGEA22	Hydrologi	15
NGEA26**	Klimatförändringar i vår samtid	5
NGEA51	Praktikarbete	15
NGEK01	Naturgeografi, examensarbete, kandidat	15
<b>Avancerad nivå</b>		
NGEA50*	Samhällsmätning	9
NGEN01	Klimatförändringen och dess miljöeffekter	15
NGEN02	Ekosystemmodellering	15
NGEN14	Växthusgaser och biogeokemiska kretslopp	15
NGEN17	Global ekosystemdynamik	15
NGEN18**	Statistiska verktyg för klimat- och atmosfärsvetenskap	5
NGEN19**	Klimatförändringar i Arktis	5
NGEN20	Programmering för tillämpningar inom GIS och fjärranalys	15
NGEN21	Tillämpad GIS	15
NGEN09	Digitala metoder fjärranalys	7,5
NGEN22*	Geografiska databaser	7,5
NGEN23*	Rumslig analys	7,5
NGEN24	Satellitbaserad fjärranalys	15
NGEN25*	Algoritmer i geografisk informationsbehandling	7,5
NGEN26*	Webb GIS	7,5
NGEN27	Rumslig artificiell intelligens	7,5
NGEN28	Insamling och analys av 3D geodata	7,5
EXTF80	Geografisk informationsteknik	12
EXTG75	Geografiska informationssystem för landskapsstudier	7,5
NGEM01	Naturgeografi, examensarbete, master	30

\* Samkörs med LTH

\*\*ECHL Nordisk master Miljöförändringar vid högre latituder

**INES, Kursutbud 2023 inom distansmasterprogrammet**

<b>Kurskod</b>	<b>Kursnamn</b>	<b>HP</b>
<i><b>Grundnivå</b></i>		
GISA21	Introduction to GIS	15,0
GISA22	Advanced GIS	15,0
<i><b>Avancerad nivå</b></i>		
GISN04	Öppen källkod och GIS	7,5
GISN06	Geografiska databaser	7,5
GISN07	Algoritmteterori i GIS	7,5
GISN08	Digital fjärranalys och GIS	7,5
GISN09	Internet-GIS	7,5
GISN11	GIS och biodiversitet	7,5
GISN14	Geografiska informationssys. o fysisk plan.	7,5
GISN15	Forskningsmetodik	7,5
GISN31	GIS och statistiska metoder	5,0
GISN32	GIS and Climate change	7,5
GISN33	GIS in Tourism and recreation	7,5
GISN34	Phyton Programming in GIS	5,0
GISN35	Spatial Data Infrastructures (SDI)	5,0
GISN36	GIS and distributed hydrological modelling	7,5
GISN37	Forskningsmetodik	5,0
GISM01	GIS Masters Degree Project	30,0
<i><b>Livslångt lärande</b></i>		
GISA23	Introduction to GIS 1	7,5
GISA24	Introduction to GIS 2	7,5

## Geologi, Kursutbud 2023

Kurskod	Kursnamn	HP
<i>Grundnivå</i>		
GEOA02	Geologi: Planeten Jorden - en introduktion	15
GEOA82	Geologi: Berg, jord och vatten i ett miljöperspektiv	15
GEOB21	Geologi: Livets utveckling och jordens klimat	15
GEOB32	Geologi: Mineral och bergarter	15
GEOB33	Geologi: Sedimentologi och strukturgeologi	15
GEOB24	Geologi Från istid till nutid och Sveriges regionalgeologi	15
GEOB25	Geologi i samhället	15
GEOC08	Geologi: Förorenad mark	15
GEOC91	Geologi: Praktik	15
GEOL02	Geologi: Examensarbete för kandidatexamen	15
<i>Avancerad nivå</i>		
GEOM10	Berggrundsgeologi: Sedimentär geologi och bassänganalys	15
GEOM11	Berggrundsgeologi: Magmatisk petrologi, geokemi och geokronologi	15
GEOM08	Berggrundsgeologi: Metamorf petrologi och strukturgeologi	15
GEOM09	Berggrundsgeologi: Biosfärens utveckling, paleoekologi och paleontologi	15
GEON05	Kvartärgeologi: Glacial sedimentologi - processer, sediment och landformssystem	15
GEON06	Kvartärgeologi: Paleoekologisk metodik och miljöanalys	15
GEON08	Kvartärgeologi: Maringeologi och havsmiljöförändringar	15
GEON09	Kvartärgeologi: Globala miljöförändringar i ett geologiskt perspektiv	15
GEOP06	Geologi: Hydrogeologi	15
GEOR01*	Geologi: Examensarbete för magisterexamen	30
GEOR02	Geologi: Examensarbete för masterexamen	45
<i>Livslångt lärande</i>		
MNXG01	Planeten jorden som system - tidsperspektiv och hållbar utveckling	3
MNXG02	Sveriges geologi	3
MNXG03	Dateringsmetoder inom arkeologi och kulturarv	3

\* Ges oregelbundet

\*\* Ges jämna år

## CEC, Kursutbud 2023

Kurskod	Kursnamn	HP
<b>Grundnivå</b>		
MVEA10	Miljövetenskap grundkurs	15
MVEC18*	Miljörätt för miljövetare	15
MVEC10	Riskbedömning inom natur, miljö och hälsa.	15
MVEC20**	Industriell miljöekonomi för miljövetare	15
MVEB16	Miljöpolitik och förvaltning	15
MVEF01	Praktik (grundläggande nivå)	15
MVEK12	Examensarbete miljövetenskap kandidat	15
MVEK13	Examensarbete miljö och hälsoskydd kandidat	15
<b>Avancerad nivå</b>		
MVEN13	Miljövetenskap: analys och metodik	15
MVES13	Ett cirkulärt och biobaserat samhälle	15
MVES04	Miljöövervakning	15
MVEN22	Miljö- och hälsoskydd, metodik och praktik	15
MVEN21	Miljö- och hälsoskydd, livsmedelssäkerhet	15
MVEN24	Tillämpad miljövetenskap	15
MVEN15	Klimatförändringen, vetenskap och samhälle	15
MVEN16	Klimatpolitik, samhällsstyrning och kommunikation	15
MVEN27	Samhällsplanering med klimatperspektiv	15
MVEN18	Klimatstrategiska metoder	15
MVES02	Styrning och styrmedel i näringslivet	15
MVET10	Miljöskydd	15
MVES01	Miljöstyrning i näringslivet	15
MVEP10	Praktik	15
MVEM02	Miljövetenskap, examensarbete för magisterexamen	15
MVEM03	Miljö- och hälsoskydd, examensarbete för magisterexamen	15
MVEM14	Examensarbete f masterexamen i miljövetenskap	30
MVEM15	Examensarbete för masterexamen miljö och hälsoskydd	30
MVEM31	Examensarbete för masterexamen-fördjupning i tillämpad klimatstrategi	30
<b>Livslångt lärande</b>		
MNXD11***	Hållbar utveckling för jorden, livet och miljön	7,5

\* Ges av EHL Handelsrätt

\*\* Ges av Miljöinstitutet

\*\*\* Ges i samarbete med Biologi, Geologi, INES

## Bilaga 3 – Utredningsgruppen

Leif Anderson, Göteborgs universitet. Professor emeritus vid institutionen för marina vetenskaper (ordförande).

Jan Bengtsson, SLU, Uppsala. Professor i ekologi och miljövärd vid institutionen för ekologi.

Line Gordon, Stockholms universitet. Professor i vetenskap om hållbar utveckling och föreståndare för Stockholm Resilience Centre.

Martin Jakobsson, Stockholms universitet. Professor i maringeologi och geofysik och sektionsdekan för geo- och miljövetenskap.

Anna Rutgersson, Uppsala universitet. Professor i meteorologi vid institutionen för geovetenskaper.