

# Prioriterings- och dimensioneringsplan för utbildning på grundnivå och avancerad nivå inom det Naturvetenskapliga området 2018– 2020

---

## Om denna prioriterings- och dimensioneringsplan

Denna prioriterings- och dimensioneringsplan gällande utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Naturvetenskapliga området är tänkt att fylla tre syften:

- att fungera som ett underlag för prioritering och dimensionering av utbildning på grundnivå och avancerad nivå, och
- att föreskriva vilka principer som ska användas för att uppskatta institutionernas prestationsförmåga och hur vi ska undvika för stora svängningar i utbildningsuppdrag från ett år till ett annat, och
- att föreskriva hur eventuella över- och underprestationer ska hanteras.

Planen består av en huvudtext som är själva prioriterings- och dimensioneringsplanen, medan bilagorna innehåller bakgrundsmaterial och analyser som ligger till grund för planen. Denna plan gäller för år 2018–2020.

En sammanfattning av beslutspunkterna återfinns först i dokumentet.

# Ett underlag för prioritering och dimensionering av utbildningsuppdrag 2018–2020

<b>Sammanfattning av beslut för perioden 2018–2020 .....</b>	<b>3</b>
<b>Prioriterings- och dimensioneringsplan .....</b>	<b>4</b>
Inledning.....	4
Områdets utbildningsutbud idag.....	5
Förändringar jämfört med den tidigare planen.....	5
Grundprinciper och begrepp .....	6
<b>Prioriterings- och dimensioneringsprincip.....</b>	<b>6</b>
Utbildning fördelat på kurstyper .....	6
Söktryck från studenter .....	7
Olika utbildningsområden och arbetsmarknadens behov .....	7
Utbildning på olika nivåer .....	8
Ämnets roll på SU och nationell jämförelse .....	8
Utbildningens kvalitet .....	8
Genomströmning .....	9
Särskilda satsningar .....	9
<b>Prestationsmätt och tröghetssystem .....</b>	<b>9</b>
Mått.....	10
<b>Avstämningsprincip .....</b>	<b>12</b>
<b>Bilagor.....</b>	<b>13</b>
<b>Bilaga 1. Arbetsmarknadsprognoser .....</b>	<b>13</b>
<b>Bilaga 2. Ämnets roll på SU och i riket.....</b>	<b>14</b>
Läroutbildning .....	16
<b>Bilaga 3. Olika prestationsmätt och tröghetssystem .....</b>	<b>16</b>
Mått.....	16
HÅP <sub>x</sub> -modeller.....	17
Modell A – mått baserat på prognosen innevarande år .....	18
Modell B – mått baserat på medelvärde de senaste 3 åren .....	18
Modell C – ämnesvis gruppering med årets prognos.....	18
Modell D – ämnesvis gruppering och medelvärde över de senaste två åren .....	19
Jämförelse av HÅP-modellerna .....	19
Analys och slutsats .....	21
Användning av måtten .....	23
<b>Bilaga 4. Avstämningsmodeller.....</b>	<b>23</b>
<b>Referenser.....</b>	<b>27</b>

## Sammanfattning av beslut för perioden 2018–2020

### Prioriterings- och dimensioneringsprincip

Området ska i sitt prioriteringsarbete utgå från de principer och kriterier som framgår i avsnittet *Prioriterings- och dimensioneringsprincip*.

### Prestationsmått och tröghetsystem

Området ska i sitt prioriterings- och dimensioneringsarbete utgå från  $H\ddot{A}P^{bas}_{\text{år } n+1}$  med en omnormering (via faktorn  $f$ ) satt så att 5 % omfördelningsutrymme finns. Denna bas ska användas som en riktlinje, under vilken institutionens uppdrag för nästkommande år normalt inte ska gå. Om en institution önskar ökat uppdrag ska normalt  $H\ddot{A}P^{Uppskattning}_{\text{år } n+1}$  användas som en rimlighetsuppskattning på vad institutionen kan prestera om inte särskilda skäl föreligger som gör troligt att ett högre uppdrag kan nås. Större minskningar än ner till  $H\ddot{A}P^{bas}_{\text{år } n+1}$  ska normalt bara ske om särskilda skäl föreligger (såsom t.ex. nedlagd utbildning eller flyttad verksamhet).

$H\ddot{A}P^{bas}_{\text{år } n}$  utgörs antingen av uppdraget (om institutionen typiskt sett har överpresterat) eller ett medelvärde av uppskattningen av vad institutionen kan prestera och uppdraget om institutionen har underpresterat.  $H\ddot{A}P^{Uppskattning}_{\text{år } n+1}$  är ett mått på vilken  $H\ddot{A}P$ -prestation en institution kan tänkas nå upp till nästkommande år. För exakta definitioner hänvisas till dokumentet.

### Gruppering av institutioner

Om några institutioner vill betraktas som en enhet (grupp) istället för som enskilda institutioner i denna modell ska de inkomma med en gemensam begäran om detta till områdesnämnden senast den 30/9 2017. En sådan gruppering gäller i så fall för hela perioden 2018–2020 och för både tröghetsmodellen och avstämningsmodellen. Institutionerna äskar dock UGA-medel individuellt även i en sådan modell.

### Avstämningsprincip

De institutioner som underpresterat betalar tillbaka medel motsvarande hälften av sin underprestation. Dessa medel fördelas till hälften till de institutioner som överpresterat i proportion till deras överprestation. Omfördelning sker inom respektive kurstyp (vanliga kurser respektive orienteringskurser). Den andra hälften går in som ett tillskott till nästkommande års utbildningstak. Om fakulteten som helhet inte når upp till sitt takbelopp görs återbetalningen i första hand från indragningar av underpresterande institutioner och om det inte räcker görs indragningar från samtliga institutioner i proportion till deras uppdrag.

### Särskilda satsningar

För perioden 2018–2020 införs ett särskilt mål för kemiämnena (kemiska sektionen samt ACES (analytisk kemi + miljökemi)) för att de sammantaget ska kunna öka sin undervisningsvolym till 260  $H\ddot{A}P$  (på vanliga kurser och orienteringskurser). Satsningen bygger dock på att kemi kan uppnå detta mål, d.v.s. de kan få ett ökat uppdrag om de kan göra troligt att de kommer att kunna uppnå målet.

## Prioriterings- och dimensioneringsplan

### Inledning

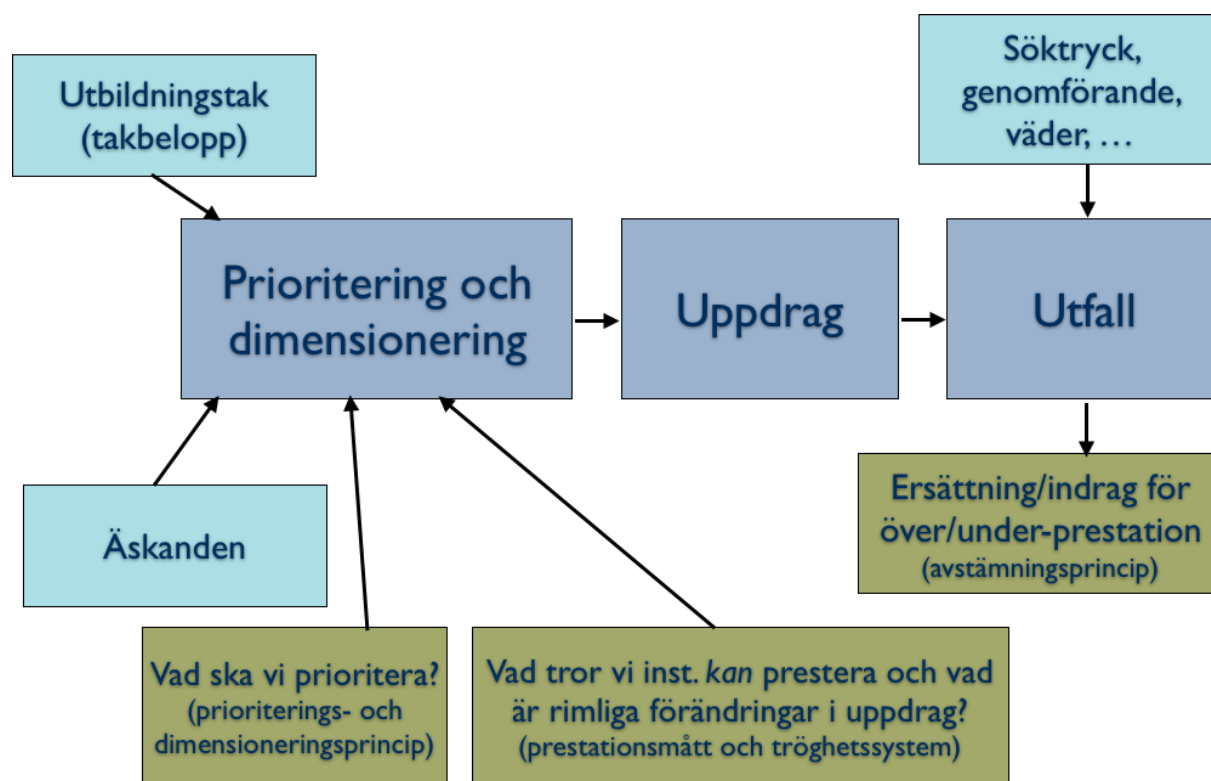
Dat naturvetenskapliga området bedriver utbildning på grundnivå (GN) och avancerad nivå (AN) inom ett brett fält av ämnen. Inom området har vi en stark forskning och utbildningen bör ha en stark forskningsanknytning. Sedan ett antal år har de ekonomiska förutsättningarna för områdets fortsatta utveckling av utbildningsutbudet väsentligt ändrats, i och med att resultatet ökat samtidigt som vårt takbelopp (undantaget lärarutbildning) minskat. Sedan 2013 har vi uppnått, och överskridit, vårt takbelopp, vilket har lett till att inte alla institutioner har fått det utbildningsuppdrag de själva skulle önska. Ersättning för utbildningsuppdrag sker inom ramen för UGA (Utbildning på grundnivå och avancerad nivå) och ersättningen från statsmakterna sker i form av ersättning för helårsstudenter (HÅS) och helårsprestationer (HÅP). Inom Naturvetenskapliga området har vi inte använt de statliga prislapparna för HÅS- och HÅP-ersättning utan fördelat mer enligt HÅP än HÅS. En glidning i HÅS- och HÅP-ersättningen har också skett vilket ledde till att vi till 2016 minskade uppdragen överlag med ca 9 %, vilket kompensades med en motsvarande ökad ersättning för HÅS och HÅP.

Förutom vissa öronmärkta medel för lärarutbildning har vi ganska stor frihet inom området att styra över vilken utbildning vi vill lägga resurser på. Detta dokument är tänkt att vara det underlag som ska styra vårt prioriterings- och dimensioneringsarbete under perioden 2018–2020.

Lärarutbildningen har särskilda förutsättningar och bedrivs i stor utsträckning områdesövergripande. Inom det Naturvetenskapliga området är Institutionen för matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik (MND) den institution som är mest berörd av lärarutbildning, även om förstås ämnesinstitutionerna är delaktiga. I denna plan berör vi i första hand ämnesinstitutionerna, och tänker oss att MND även fortsatt får betalat enligt de statliga prislapparna. MND kan dock ingå i planens övriga delar (prioriterings- och dimensioneringsprincip, tröghetssystem och avstämningsprincip). Vi kommer att kommentera om hur MND bör hanteras separat när de delarna tas upp nedan.

Detta dokument ska ses som en redogörelse för nuvarande dimensionering av utbildningen, dels ange en viss färdriktning för områdets framtida utbildning och dels kunna utgöra underlag för framtida prioritering och dimensionering av utbildningsutbudet på grundnivå och avancerad nivå. Dokumentet lägger också fast en färdväg för prioritering mellan olika utbildningar.

I Figur 1 nedan visas processen för prioritering och dimensionering av utbildning för att sätta denna plan i ett sammanhang. I prioriterings- och dimensioneringsprocessen behöver vi ta hänsyn till äskanden, utbildningstaket och de principer och system som tas upp i denna plan. Det leder fram till en dimensionering, ett uppdrag till institutionerna. När året har gått sker en avstämning mot utfallet, som resulterar i en eventuell återbetalning/ersättning. Denna plan hanterar de olivgröna delarna i figuren nedan. Det är värt att notera att områdets totala utfall normalt ligger ganska lite över takbeloppet och att det av den anledningen är särskilt önskvärt att göra rimliga uppskattningar om vad institutionerna kan tänkas prestera. Om det alltid fanns potential för att producera fler HÅP skulle tröghetssystemet kunna vara betydligt enklare än vad som läggs fram i denna plan.



Figur 1. En översikt över prioriterings- och dimensioneringsprocessen. Detta dokument täcker i första hand de olivgröna delarna.

### Områdets utbildningsutbud idag

Utbudet av program och kurser inom området har fram till 2012 haft möjlighet att expandera och utvecklas eftersom det funnits en ekonomisk reserv i form av icke utnyttjat utbildningsuppdrag inom UGA, vilket kunnat användas för att ge ersättning för överprestationer, samt ge utrymme för ökat utbildningsuppdrag till de institutioner som har kunnat motivera en ökning. Detta har lett till en *dimensionering* av olika utbildningar där volymen i huvudsak är styrd av studentunderlaget, eftersom nästan alla utbildningar inom området har tagit in samtliga behöriga sökande. *Utbudet* av utbildningar var till stora delar styrt av institutionernas egna initiativ och idéer om hur deras utbildning ska se ut, snarare än utgående från en av området genomtänkt strategi. Från 2014 har området med ledning av den tidigare planen för dimensionering mer aktivt styrt utbildningsutbudet, i första hand genom en *prioritering* med ledning av kurstyper, men också genom att prioritera olika utbildningar. Lärarutbildningarna har t.ex. prioriterats högt och vi har beslutat att avveckla masterprogrammet i nutrition. Den avvecklingen sker genom att sista antagningen görs till HT 2017.

### Förändringar jämfört med den tidigare planen

Den tidigare planen gällande 2015–2017 antogs av områdesnämnden 2014-09-17. Fokus har varit att prioritera kurstyper som kan tas med i examen över dem som ej kan tas med (t.ex. basåret) eller kurser med begränsningar för att kunna räknas med i examen (t.ex. orienteringskurser och förberedande kurs i matematik). Vad gäller ämnen sades i den förra planen att lärarutbildning skulle prioriteras högt. För övriga ämnen poängterades att prognoser baserade på arbetsmarknadens behov gav ett visst stöd för att det behövs fler utbildade inom matematik/matematisk statistik och i viss mån även kemi samt att behovet av utbildade inom grön biologi antagligen minskar. I den

tidigare planen lades också riktlinjer fast för hur tidigare utfall och prognoser av HÅP-prestation skulle ligga till grund för neddragningar/ökningar av uppdrag. I det prioriteringsarbete som gjorts under 2015–2017 har lärarutbildningen fått ett uppdrag i enlighet med förväntat behov, medan övriga ämnen har fått stå tillbaka något. Kemis uppdrag har svängt upp och ned p.g.a. att de är flera små institutioner med svängningar i produktion, även om de har prioriterats när söktrycket har varit tydligt.

Vi har också konstaterat att den modell området har haft för återbetalning vid underprestation och ersättning vid överprestation premierar de institutioner som överpresterar oavsett skäl, vilket inte är rimligt om vi vill styra vart UGA-resurserna går.

Vi kan konstatera att en ny plan behövs för vårt fortsatta prioriterings- och dimensioneringsarbete. Skälen är att i) det inte är rimligt att fortsätta skära på kurstyper, ii) de svängningar i prestation och därmed uppdrag som vissa institutioner har haft har drabbat dem dubbelt (dels det år de underpresterar genom en återbetalning och dels året därpå genom ett minskat uppdrag) och iii) den föreslagna nya UGA-modellen med en ren HÅP-ersättning och borttagen fast andel (förutom för kemi där den istället minskar) kräver en större tröghet i tilldelningen av den rörliga delen.

### Grundprinciper och begrepp

Området ska under perioden använda en fördelningsmodell med följande komponenter

- **En prioriterings- och dimensioneringsprincip.** Denna behandlar hur området ska arbeta med att fördela utbildningsuppdragen utifrån prioriteringar från ett antal kriterier.
- **Ett prestationsmått och tröghetssystem.** Denna del hanterar hur vi uppskattar vad institutionerna kan prestera och hur vi undviker för stora svängningar i uppdrag.
- **En avstämningsprincip.** Denna del hanterar hur eventuella under- och överprestationer ska hanteras.

Vi kommer i de följande avsnitten att beskriva dessa tre komponenter.

### Prioriterings- och dimensioneringsprincip

I denna del tar vi upp de komponenter som ska beaktas när olika utbildningar ska prioriteras och dimensioneras. Med prioritering menar vi hur vi gör ett val och sätter en utbildning framför en annan. Med dimensionering menar vi hur vi utifrån prioriteringen och det utbildningstak vi har att förhålla oss till kommer fram till en fördelning av utbildningsuppdrag. I bilagorna går vi igenom de olika kriterierna och en bakgrundsanalys i mer detalj, här tar vi bara upp de delar som ingår i områdets prioritering under 2018–2020. En huvudprincip för områdets fördelning av utbildningsuppdrag är att uppdraget ges till institutioner (och inte till program som på en del andra lärosäten). Skälet till detta är att vi dels har fristående kurser och att programansvaret ligger på institutionsnivå och inte på områdesnivå.

### Utbildning fördelat på kurstyper

Mycket av områdets utbildning sker i form av utbildningsprogram, men även fristående kurser, både i form av orienteringskurser och andra kurser, är en viktig del av områdets utbildningsutbud. Många av de programkurser som ges även är öppna att läsa som fristående kurser. Många studenter som tar ut examen har läst kurserna fristående istället för via program. Utbildning inom program har fördelen att vi lättare kan säkerställa en god progression i kurserna, men det är viktigt att värna om att det

finns ett bra utbud av fristående kurser också, inte minst för det livslånga lärandet. Området ska vid en skarp konkurrenssituation prioritera mellan kurstyper i följande ordning:

1. *Obligatoriska kurser, valbara kurser eller valfria kurser som kan ingå i en examen.* Med detta menas kurser som antingen ingår som obligatoriska i ett utbildningsprogram eller som del av ett paket av valbara kurser eller som en del av ett valfritt utrymme, d.v.s. fristående kurser utan begränsningar i examen.
2. *Fristående kurser med begränsningar i examen eller som inte kan räknas med i examen.* Denna kategori består av sådana kurser som inte utan vidare kan användas i examen på kandidatnivå eller avancerad nivå. Det gäller t.ex. orienterings- och praktikkurser, som på en övergripande nivå inte får nyttjas till mer än 15 hp i en kandidatexamen, och orienteringskurser kan inte användas alls i en examen på avancerad nivå. I denna kurstyp ingår också kurser som inte kan tas med i examen (t.ex. basåret, vilket vi redan avvecklat).

#### *Kommentarer*

- Även om vi ska prioritera kurstyp 1 över kurstyp 2 är det viktigt att den senare finns kvar i utbudet. Det är lämpligt att orienteringskurserna utgör ca 4–5 % av områdets utbildningsuppdrag, att de har en stark koppling till vår forskning och att de representerar bredden i vår forskning.
- Området ska inte prioritera vissa undervisningsformer före andra. Undervisningsformen (t.ex. distansutbildning, campusutbildning, blended learning etc) bör väljas utifrån vad som passar bäst för kursen och den tilltänkta studentmålgruppen.

#### **Söktryck från studenter**

I regleringsbrev till universitet och högskolor står att "Den högre utbildningen skall svara mot såväl arbetsmarknadens behov som studenternas efterfrågan". "Efterfrågan" kan här tolkas som att bredd och urval i utbildningsutbudet ska kopplas till studenternas önskemål, d.v.s. området bör tillhandahålla den utbildning som studenterna vill ha. Givetvis är det viktigt för området att vara lyhörd för vad studenterna önskar, men utbudet styrs också av många andra faktorer, där inte minst områdets kompetens och kapacitet styr det möjliga utbudet.

Söktryck utgör dock en *förutsättning* för att utbildning ska prioriteras; d.v.s. utbildningen måste ha en volym studenter och sökande som gör det trovärdigt att den utbildningsvolym som tilldelas utnyttjas fullt ut och att det finns ett bra studentunderlag att göra urval ifrån.

Äskanden om uppdrag ska alltså normalt ha stöd i studentantal, men området anser inte att rent söktryck ska utgöra direkt grund för prioritering mellan utbildningar i en prioriteringssituation.

#### **Olika utbildningsområden och arbetsmarknadens behov**

En grund som kan identifieras som objektiv, och som kan utgöra delunderlag för dimensionering mellan ämnen, är prognosticerat behov av olika yrkeskategorier på arbetsmarknaden. Arbetsmarknadens behov anses också av regeringen vara en viktig prioriteringsgrund för dimensionering av utbildning, där regleringsbrevet innehåller ett återrapporteringskrav om "hur lärosätet möter det omgivande samhällets behov av utbildning". Inom området bör detta därför också vara en faktor som ska tas hänsyn till i dimensioneringen. Ett problem är dock att det är svårt att avgöra hur stort arbetsmarknadens behov är, eftersom det beror på hur man definierar ämnen

och tidsaspekten gör behoven svåra att prognosticera. I ett längre perspektiv (fram till 2030-talet) uppskattas att behovet av naturvetare ökar något, men för de olika ämnena är prognoserna tämligen osäkra.

Några yrkeskategorier kan vi dock tydligt definiera ett ökat behov av (både på kort och lång sikt) och det gäller ämneslärare inom naturvetenskap på grundskolan 7-9 och gymnasiet. Det kommer även att finnas ett visst ökat behov av grundlärare (F-3 resp. 4-6). För Miljö- och hälsoskyddsinspektörer har områdets utbildning pausats under några år och behovet på arbetsmarknaden är stort. Denna utbildning bör tillåtas att växa till ca 30 platser per år som bedöms motsvara efterfrågan.<sup>1</sup>

Inom områdets utbildningar av generell karaktär är prognoserna av arbetsmarknadens utveckling mer osäkra, då de visar delvis olika resultat beroende på källa. Se bilaga 1 för mer information. På fem års sikt är det troligt att ett ökat antal utexaminerade studenter behövs inom matematik/matematisk statistik; och möjligen även inom kemi. Prognoserna pekar också på att det eventuellt är ett överskott av arbetskraft inom (grön) biologi. Från Efter studierna (både den senaste och tidigare upplagor) ser vi dock att studenterna från våra utbildningar över lag får arbete för vilket utbildningen har varit relevant. Bedömningen är därför att vi inte har tillräckligt starka indikationer för att tydligt prioritera ett ämne före ett annat för våra utbildningar av generell karaktär.

Masterprogrammet i nutrition läggs ner från och med HT 2018 och området kommer under perioden att behöva utreda kandidatprogrammet i nutrition.

Utifrån arbetsmarknadens behov ska området därför i första hand prioritera lärarutbildning samt utbildning av miljö- och hälsoskyddsinspektörer under 2018–2020.

### **Utbildning på olika nivåer**

Området bedriver utbildning både på grundnivå och avancerad nivå med en fördelning på ca 70/30. I många fall finns naturliga kopplingar mellan kandidatprogram och efterföljande masterprogram och det är ofta naturligt att se dem som ett 5-årigt utbildningspaket. Dock görs en del internationell rekrytering till masterprogrammen och i många fall är detta viktigt även för efterkommande rekrytering till forskarutbildningsprogram. Vi bedömer att utbildningsvolymen på grundnivå och avancerad nivå i dagsläget är i balans och ser inga behov att prioritera en viss nivå över en annan.

### **Ämnets roll på SU och nationell jämförelse**

En ytterligare aspekt som skulle kunna användas för prioritering är vilken roll ämnet spelar på SU och i ett nationellt (och i viss mån internationellt) perspektiv. I bilaga 2 finns jämförelser mellan ämnens storlek på SU och en nationell jämförelse. Det är tydligt att vissa ämnen är större än andra på SU jämfört med riket i stort, men det är svårt att utan ytterligare fakta avgöra om det är en skev fördelning. Området bör med detta i åtanke inte under perioden prioritera vissa ämnen före andra med dessa jämförelser som grund.

### **Utbildningens kvalitet**

Området har som mål att all vår utbildning ska hålla högsta kvalitet. I det nya kvalitetssäkringssystem som nu införs kommer lärosätena att ta ett större ansvar själva för att kvalitetssäkra sin utbildning. En komponent kommer på SU antagligen att vara utbildningsutvärderingar i någon form. De system

---

<sup>1</sup> Med en nystart av programmet HT2018 motsvarar det ca 12 HÅP 2018, 37 HÅP 2019 och 50 HÅP 2020.



som införs har i första hand en kvalitetsdrivande funktion och området ska verka för att våra utbildningar blir så bra som möjligt. Om utbildningar, trots vidtagna åtgärder, inte håller tillräckligt hög kvalitet måste området kunna fatta beslut om att lägga ner dem.

### Genomströmning

Hög genomströmning på program bör vara ett mål för området, under förutsättning att hög kvalitet kan garanteras. I ett generellt perspektiv kan genomströmning på utbildningar sägas vara den valuta området får för investerat kapital, i form av utdelat utbildningsuppdrag. Det är dock inte bara en ekonomisk fråga utan låg genomströmning är också problematiskt för studenter som trots investerad tid inte tar poäng som de bör. Flera program inom området har en besvärande låg genomströmning. I den genomströmningsrapport (2017) som SU tagit fram framgår att oavsett vilket mått man använder så är genomströmningen för SU låg, för båda områdena, jämfört med andra lärosäten. Detta är i första hand en fråga som måste hanteras av utbildningarna. Distansutbildningarna har särskilt låg genomströmning och det är viktigt att sådana överväganden inte per automatik nedprioriterar distansutbildning. Den föreslagna HÅP-ersättningsmodellen kommer per konstruktion att ge lägre ersättning för utbildningar som har låg genomströmning och området ska under perioden inte göra ytterligare prioriteringar baserat på genomströmning.

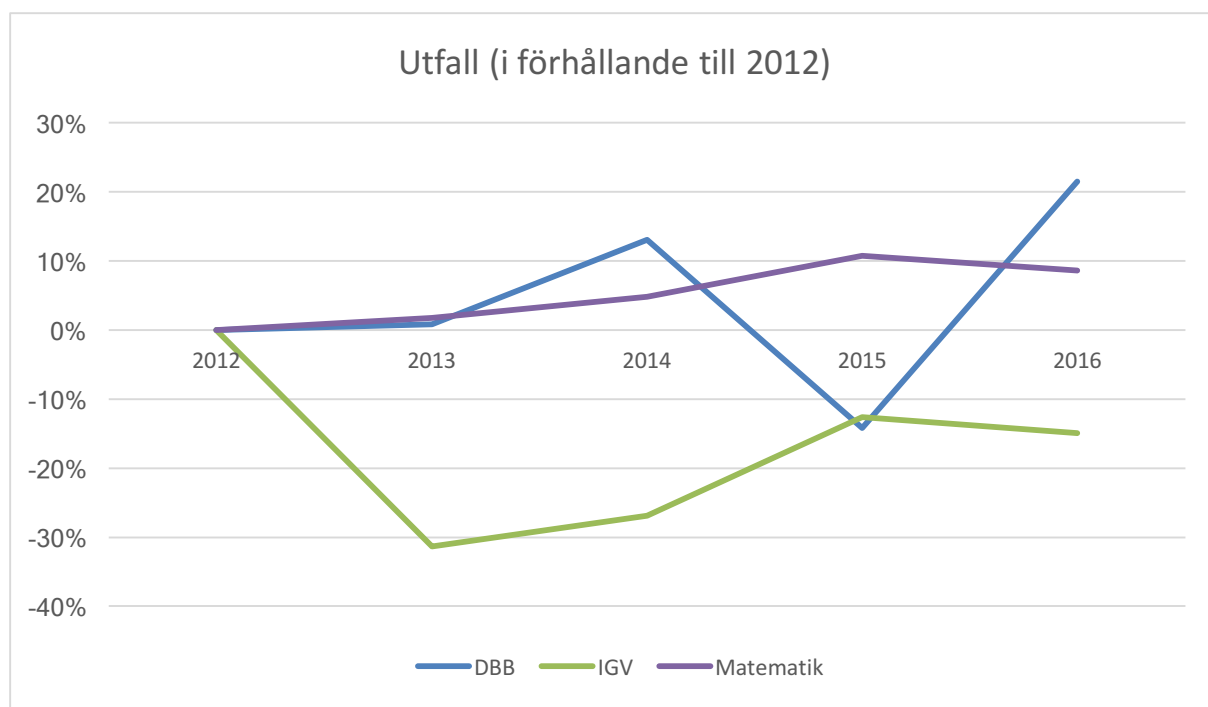
### Särskilda satsningar

Övergången till borttagen fast UGA (utom för kemi) innebär att framförallt kemi förlorar medel. Vi föreslår för perioden 2018–2020 att ett särskilt mål införs för kemiämnen (kemiska sektionen samt ACES (analytisk kemi + miljökemi)) för att de sammantaget ska kunna öka sin undervisningsvolym till 260 HÅP (på vanliga kurser och orienteringskurser). Satsningen bygger dock på att kemi kan uppnå detta mål, d.v.s. de kan få ett ökat uppdrag om de kan göra troligt att de kommer att kunna uppnå målet.<sup>2</sup> Eftersom HÅP-prestationen de senaste åren legat under 260 HÅP krävs troligen nya åtgärder (t.ex. nya kurser, rekryteringsåtgärder etc) för att nå detta mål.

### Prestationsmätt och tröghetssystem

Som nämnts tidigare har vi noterat ett problem med den nuvarande dimensioneringsplanen, speciellt för mindre institutioner där HÅP-prestationerna fluktuerar år från år. Om området inför en UGA-modell med mindre fast andel och ren HÅP-ersättning är behovet av ett tröghetssystem än större. I Figur 2 nedan visas några exempel på utfall (normerat till utfallet 2012) för vanliga kurser. För en stor institution som Matematiska institutionen ligger produktionen nära år från år, medan den för en del av de mindre varierar kraftigt, Institutionen för biokemi och biofysik (DBB) fluktuerar t.ex. ganska mycket. I det tilldelningssystem vi har haft fram till 2017 har institutionerna fått neddragningar i uppdragen om prognosen har legat lågt, där neddragningen typiskt har varit hälften av skillnaden mellan prognosen och uppdraget. Det innebär att tillfälliga nedåtfluktuationer drabbar en institution två år i rad, först genom en återbetalning och sedan genom ett minskat uppdrag.

<sup>2</sup> Som jämförelse har HÅP-utfallet för kemi de senaste åren varit 246.8 (2016), 228.4 (2015), 215.6 (2014), 236.4 (2013) och 259.4 (2012).



Figur 2. HÅP-produktion i vanliga kurser för några utvalda institutioner (i förhållande till 2012 års utfall).

Vi kommer i detta avsnitt att i första hand fokusera på ämnesinstitutionerna även om tröghetssystemet till viss del kan gälla för MND också. Dock har MND fått relativt stora förändringar i sitt uppdrag p.g.a. särskilda satsningar så måtten nedan måste i så fall användas med försiktighet för dem. MND får också ersättning som följer de statliga prislapparna för HÅS och HÅP (tre olika typer) så måtten kan inte användas rakt av för MND.

Det är värt att notera att anledningen till att vi behöver göra så bra uppskattningar som möjligt av vad institutionerna kan prestera, är för att inte riskera att lägga utbildningsuppdrag på institutioner som inte kan nå upp till dem, d.v.s. för att vi ska kunna utnyttja takbeloppet så effektivt som möjligt.

### Mått

Som underlag för prioritering och dimensionering behöver vi ett antal mått, som fyller olika funktioner. Olika modeller för beräkning av dessa mått och analys av dem återfinns i bilaga 3 tillsammans med tabeller som redovisar effekter av olika beräkningsmodeller. Här kommer vi att fokusera den modell som vi förordar (modell B i bilaga 3) och som uppfyller de viktigaste kriterierna vi har eftersträvat: i) dämpar årliga fluktuationer och ökar stabiliteten och ii) är någorlunda transparent.

Vi kommer i exemplen nedan att använda vanliga kurser, men måtten är tänkta att inkludera både vanliga kurser och orienteringskurser.

Det första mått vi inför är vilken prestation som är rimlig att anta att en institution kan nå upp till. Låt oss införa

- $H\ddot{A}P^{Uppskattning}$  = Ett mått på den HÅP-prestation som en institution kan förväntas nå upp till baserat på tidigare prestationer

För att göra detta mått någorlunda robust och fånga upp svängningar över åren så definierar vi det som

$$\text{HÅP}^{\text{Uppskattning}}_{\text{år } n+1} = 0,25 \times (\text{HÅP}^{\text{Prognos}}_{\text{år } n} + \text{HÅP}_{\text{år } n-1} + \text{HÅP}_{\text{år } n-2} + \text{HÅP}_{\text{år } n-3})$$

där  $\text{HÅP}^{\text{Prognos}}_{\text{år } n}$  är det förväntade utfallet innevarande år (år n) enligt prognosen och  $\text{HÅP}_{\text{år } n}$  är det faktiska utfallet för år n. Måttet är alltså ett medelvärde av prognosen för innevarande år och det faktiska utfallet de tre senaste åren.  $\text{HÅP}^{\text{Uppskattning}}_{\text{år } n+1}$  är ett mått på vilken HÅP-prestation en institution *kan* tänkas nå upp till nästkommande år, men det tar ingen hänsyn till uppdraget, d.v.s. vad vi har gett den i uppdrag att prestera. En konstant överpresterande institution får t.ex. alltid ett högt  $\text{HÅP}^{\text{Uppskattning}}$ -mått.

Vi kan väga in uppdraget genom att ta medelvärdet med uppdraget,

$$\text{HÅP}^*_{\text{år } n+1} = 0,5 \times (\text{HÅP}^{\text{Uppskattning}}_{\text{år } n+1} + \text{HÅP}^{\text{Uppdrag}}_{\text{år } n})$$

där

- $\text{HÅP}^{\text{Uppdrag}}_{\text{år } n} = \text{HÅP}$ -uppdraget för en viss institution år n

$\text{HÅP}^*_{\text{år } n+1}$  är således ett medelvärde av vårt mått på vad en institution *kan* prestera och vad vi från HÅP-uppdraget har gett den i uppdrag *att* prestera. Det skulle kunna användas som en uppskattning av ett rimligt kommande uppdrag för institutionen nästkommande år om enbart tidigare prestation och uppdrag skulle styra.

Vi har dock fortfarande inte gjort någon prioritering utifrån vad området *vill* prioritera. För att kunna prioritera behöver vi ett utrymme och vi kan då bestämma en bas som institutionerna får och skillnaden mellan denna bas och det tillgängliga utbildningstaket fördelas om. Låt oss därför definiera en bas som

- $\text{HÅP}^{\text{bas}}_{\text{år } n+1} = f \cdot \text{MIN}(\text{HÅP}^*_{\text{år } n+1}, \text{HÅP}^{\text{Uppdrag}}_{\text{år } n})$

där MIN-funktionen tar det lägsta värdet av  $\text{HÅP}^*_{\text{år } n+1}$  och  $\text{HÅP}^{\text{Uppdrag}}_{\text{år } n}$ . Faktorn f är en normeringsfaktor som vi sätter (typiskt sett strax under 1) för att frigöra ett tillräckligt stort omfördelningsutrymme för de prioriteringar som behöver göras.  $\text{HÅP}^{\text{bas}}_{\text{år } n}$  utgörs då av antingen uppdraget (om institutionen typiskt sett har överpresterat) eller vårt medelvärde av uppskattningen av vad institutionen kan prestera och uppdraget om institutionen har underpresterat. I båda fallen något nedskalad med faktorn f för att ge ett omprioriteringsutrymme. Detta mått har en relativt stor tröghet vilket innebär att för en institution som underpresterar ett år så slår inte det igenom förrän på flera års sikt och endast om trenden är ihållande.

För att kunna göra de omfördelningar som behöver göras är det är lämpligt om 5 % av det totala utbildningstaket (ca 80–90 HÅP för ämnesinstitutionerna) är tillgängligt för omfördelning. Notera att eftersom måttet  $\text{HÅP}^{\text{bas}}_{\text{år } n+1}$  har en relativt stor tröghet då det innehåller tidigare års prestation innebär 5 % omfördelning inte att 5 % skulle kunna skäras från en institutions uppdrag år från år, i praktiken blir svängningarna mindre än så. Se bilaga 3 för exempel på dämpningseffekten i modellen.

Utrymmet för omprioriteringar behövs för att kunna ge medel till nya utbildningar, ovanligt högt söktryck inom ett ämne, ämnesprioriteringar eller Särskilda satsningar i avsnittet ovan. Det betyder normalt att faktorn  $f$  sätts till ett värde strax över 0,95. I bilaga 3 går vi igenom andra modeller som har analyserats. Utifrån analysen i bilaga 3 föreslår vi följande:

**Området ska i sitt prioriterings- och dimensioneringsarbete utgå från  $H\ddot{A}P^{bas}_{\text{år } n+1}$  med  $f$  satt så att 5 % omfördelningsutrymme finns. Denna bas ska användas som en riktlinje, under vilken institutionens uppdrag för nästkommande år normalt inte ska gå. Om en institution önskar ökat uppdrag ska normalt  $H\ddot{A}P^{Uppskattning}_{\text{år } n+1}$  användas som en rimlighetsuppskattning på vad institutionen kan prestera om inte särskilda skäl föreligger som gör troligt att ett högre uppdrag kan nås. Större minskningar än ner till  $H\ddot{A}P^{bas}_{\text{år } n+1}$  ska normalt bara ske om särskilda skäl föreligger (såsom t.ex. nedlagd utbildning eller flyttad verksamhet).**

*Om några institutioner vill betraktas som en enhet (grupp) istället för som enskilda institutioner i denna modell får de inkomma med en gemensam begäran om detta till områdesnämnden senast den 30/9 2017. En sådan gruppering gäller i så fall för hela perioden 2018–2020 och för både tröghetsmodellen och avstämningsmodellen (nedan). Även om vissa institutioner väljer att ingå i en grupp ska de äska UGA-medel individuellt. GB och prioriteringsgruppen har gjort bedömningen att  $H\ddot{A}P^{bas}_{\text{år } n+1}$  har en tillräcklig tröghet varför en ytterligare tröghet från gruppering inte behövs.*

För MND kan måttet (fast då baserat på deras ersättningsmodell med de statliga prislapparna) användas som en uppskattning, men MND har haft och kan nog förmodas ha stora svängningar även framöver så de behöver hanteras separat.

Uppdragen ska även fortsatt fördelas på vanliga kurser och orienteringskurser separat.

## Avstämningsprincip

I budgetbesluten fram till 2017 har en avstämningsprincip funnits med som har bestämt att institutioner som underpresterar (ej når upp till uppdragen) får betala tillbaka UGA-medel som motsvarar sin underprestation och dessa betalas sedan ut till de institutioner som överpresterat i proportion till deras överprestation.

När fast UGA minskar och ersättningen baseras på enbart  $H\ddot{A}P$  finns ett behov av att dämpa effekterna av eventuell under- och överprestation. I bilaga 4 går vi igenom några alternativa modeller för detta och föreslår följande nya avstämningsprincip (modell 6 i bilaga 4):

**De institutioner som underpresterat betalar tillbaka medel motsvarande hälften av sin underprestation. Dessa medel fördelas till hälften till de institutioner som överpresterat i proportion till deras överprestation. Omfördelning sker inom respektive kurstyp (vanliga kurser respektive orienteringskurser). Den andra hälften går in som ett tillskott till nästkommande års utbildningstak. Om fakulteten som helhet inte når upp till sitt takbelopp görs återbetalningen i första hand från indragningar av underpresterande institutioner och om det inte räcker görs indragningar från samtliga institutioner i proportion till deras uppdrag.**

Detta förslag är således som den modell vi haft tidigare, men nedjusterad till hälften och med omföring av en del av medlen till nästkommande år. Om vissa institutioner väljer att ingå i grupper i tröghetssystemet, ska samma grupper gälla för avstämningsprincipen.

## Bilagor

### Bilaga 1. Arbetsmarknadsprognoser

Det finns ett antal olika prognoser över arbetsmarknadens behov, där vi har utgått från prognoser från SCB (Arbetskraftsbarometern 2016), SACO (Framtidsutsikter 2021), Länsstyrelsen i Stockholms län (Stockholm 2025) samt UKÄ (Rapport 2015:5). Vi har också tittat på vårt eget material från Efter studierna där den senaste Efter Studierna VI är från 2016.

I SCBs prognos Arbetskraftsbarometern 2016 anger flertalet arbetsgivare inom naturvetenskap att de inom tre år förväntar sig att antalet anställda inom kemi, fysik och biologi kommer att öka. 28 % bedömer också att det är svårt få tag i personal med kemistutbildning, även om flertalet anger att det är balans mellan antalet nyutbildade och behoven. För lärarutbildning anger en övervägande majoritet av arbetsgivarna att det är stor brist både inom tidiga år (årskurs 1–6), senare år (7-9 inom ma/NO) samt gymnasiet (Ma/NV). SCBs rapport är i första hand en nulägesrapport och en prognos på kort sikt (några år).

I SACOs rapport Framtidsutsikter 2021 tittar man både på läget idag och gör en prognos fram till 2021. För biologer och miljövetare bedömer de att det är stor konkurrens om jobben både nu och 2021, för datavetare liten konkurrens, för fysiker och sjukhusfysiker att det är balans, för geovetare att det är balans, för kemister att det är balans nu, men att det förmodas vara liten konkurrens 2021, för matematiker och statistiker att det är liten konkurrens och slutligen för ämneslärare att det är liten konkurrens både nu och förväntas vara det även 2021.

I UKÄs rapport 2015:5 gör de prognoser ända fram till 2034 och bedömer att det kommer att behövas fler datavetare, fler naturvetare (från 2023 och framåt) och fler ämneslärare (de bedömer att bristen kommer att kvarstå ända fram till 2034). Även om det uppskattas att behovet av naturvetare ökar något så är prognoserna för de olika ämnena tämligen osäkra.

Samtliga prognoser ovan är för landet som helhet, medan Länsstyrelsen i Stockholms län i sin rapport Stockholm 2025 fokuserar mer på Stockholmsområdet. De gör prognoser fram till 2025 och räknar med att det finns behov av fler utbildade inom datavetenskap, kemi och ämneslärare medan det inom biologi finns för många utbildade. Inom fysik bedöms det vara balans mellan tillgång och efterfrågan.

Från dessa prognoser kan man sluta sig till att det finns en väldigt tydlig brist på lärare, både tidiga år och senare år och gymnasiet inom naturvetenskap och matematik. Vi vet också från kontakter med kommuner i Stockholmsområdet att det finns en brist på utbildade miljö- och hälsoskyddsinspektörer. Inom övriga ämnesområden är prognoserna inte lika tydliga, även om det är troligt att ett ökat antal utexaminerade studenter behövs inom matematik/matematisk statistik; och möjligen även inom kemi. Prognoserna pekar också på att det eventuellt är ett överskott av arbetskraft inom (grön) biologi. Bedömningen är att prognoserna inom dessa områden inte ger tillräckligt tydliga indikationer för att tydligt prioritera ett ämne före ett annat baserat på prognoser av arbetsmarknadens behov.

En analys av andra källor som t.ex. SCBs statistik över sysselsättning efter examen ger inte heller tydliga indikationer.

Enkätundersökningen Efter studierna VI (2016) och tidigare upplagor kan ge en annan vägledning om arbetsmarknaden för de utexaminerade studenterna jämfört med prognoser från externa parter, eftersom den tar sin utgångspunkt i hur arbetsmarknaden faktiskt ser ut för studenter från naturvetenskapliga området vid SU. Studenter med kandidatexamen från Naturvetenskapliga området har generellt sett en låg arbetslöshet. 5,8 % av de utexaminerade är enligt Efter studierna VI arbetslösa, vilket är lägre än genomsnittet för Sverige vid tiden för undersökningen (6,7 %). Viss variation kan ses mellan ämnena där andelen arbetsökande är något högre för vissa ämnen, dock är antalet studenter inom dessa ämnen för lågt för att kunna dra några säkra slutsatser. Från den förra undersökningen Efter studierna V kunde inte heller några tydliga ämnen med högre arbetslöshet urskiljas. Viss variation kan dock ses i hur relevant utbildningen har varit för de arbeten de utexaminerade, där relevansen är stor för de med utbildningar inom t.ex. sjukhusfysik, socioekologisk resiliens, meteorologi, matematisk statistik och i viss mån utbildningsvetenskap, medan studenter med utbildningsbakgrund inom toxikologi, biogeovetenskap, miljövetenskap, nutrition och geovetenskap generellt sett angav att deras utbildning har låg relevans för deras nuvarande arbete. Delvis har sannolikt dessa skillnader naturliga orsaker, eftersom rena yrkesutbildningar (t.ex. sjukhusfysiker) leder till specifika arbeten som är direkt relaterade till utbildningen, medan utbildningar med en tydligt generell inriktning (t.ex. biogeovetenskap) inte har en lika väl definierad arbetsmarknad. Dock är det anmärkningsvärt att vissa väl definierade utbildningar, som t.ex. nutrition, inte verkar ha en arbetsmarknad som motsvarar utbildningens volym, åtminstone inte enligt studenterna själva. Sammanfattningsvis visar Efter studierna att våra studenter generellt får arbete, för vilket utbildningen är relevant. Vi bedömer inte att vi utifrån Efter studierna kan peka ut några särskilda utbildningar som att de borde prioriteras ner. Dock noterar vi att nutrition trots att många av studenterna får jobb inte anger i så hög grad som förväntat att utbildningen hade relevans för arbetet.

Sammantaget har vi därför kommit fram till att utifrån arbetsmarknadens behov ska området därför i första hand prioritera lärarutbildning samt utbildning av miljö- och hälsoskyddsinspektörer under 2018–2020.

## Bilaga 2. Ämnets roll på SU och i riket

I Tabell 1 nedan visas antalet sökande HT 16 inom området. Vi kan konstatera att SU överlag står för ca. 20 % av landets utbildning i naturvetenskap. Inom området är det dock stora variationer mellan ämnena, där SU t.ex. inom geo-ämnen står för ca 35 % av landets utbildningar och inom matematik för ca 40–50 %. Inom lärarutbildningen ligger SU också högt. Inom fysik, biologi och kemi står SU för mer modesta 10–15 % (ingenjörsutbildningarna ej medräknade).

	Ansökan riket HT16	Ansökan SU HT16	SU-andel
<b>Fysik</b>	276	28	10%
Sjukhusfysik	47	13	28%
Astronomi	86	23	27%
Meteorologi	21	7	33%
<b>Matematik</b>	337	177	53%
<b>Biologi</b>	505	78	14%
Mol.biologi	178	21	12%

<b>Kemi</b>	170	19	11%
<b>Geo-ämnen*</b>	393	144	37%
<b>Miljövetenskap*</b>	112	17	15%
<b>Ämneslärarutb. Totalt*</b>	308	93	34%
Ke 7-9	36	14	39%
Ke Gy	24	9	36%
Fy 7-9	29	14	48%
Fy Gy	92	22	24%
Bi 7-9	35	11	31%
Bi Gy	92	23	25%

*Tabell 1. Andel studenter på SU i förhållande till riket i stort uttryckt som andel sökande. Antal sökande är antal förstahandssökande, eller antagna i urval 2 (markerat med \*), till kandidatprogram HT16. För ämneslärarutbildningen gäller att varje kombinationsdel (tre för 7-9 och två för Gy) räknas som en sökande, d.v.s. varje student kan förekomma i flera rader.*

För vissa utbildningar har Stockholms universitet ett mer uttalat ansvar i form av regeringsdirektiv. Detta gäller för strålningsbiologi, där regleringsbrevet anger att SU har skyldighet att ge en sådan utbildning. Även för vissa andra yrkesområden har SU en helt central roll. Det gäller t.ex. försäkringsmatematik, där SU har de enda utbildningen i landet, och för att arbeta som diplomerad aktuarie krävs att man har högskoleutbildning i försäkringsmatematik. För lärarutbildningarna har SU också fått särskilt avsatta medel.

En annan aspekt gällande ämnets roll är förstås frågan om vilken kompetens som finns på SU. Samarbeten med andra lärosäten (eller andra externa parter) är bra om vi kompletterar varandra på ett bra sätt eller om det gör en utbildning mer attraktiv, men vi bör inte medverka i utbildning där vi inte kan bidra med kompetens på ett signifikant sätt.

Ett annat sätt att undersöka utbildningarnas fördelning på ämnen är att titta på HÅP-utfallet för olika ämnen. I tabellen nedan visas utfallet från bokslutet 2016.

Ämne	Institutioner	HÅP, utfall (vanliga kurser)
Fysik-relaterade	Fysikum, Astronomi, Meteorologi	165
Matematik-relaterade	Matematik, NADA	470
Kemi-relaterade	DBB, MMK, Organisk kemi, Neurokemi, ACES (AK+MK)	233
Biologi-relaterade	BIG, Näringslära	394
Geo- och miljö-relaterade	NG, IGV, ACES (ITM)	495
Lärarutbildning	MND	438

*Tabell 2. HÅP-utfall 2016 för områdets olika ämnen.*

Från tabellen är det tydligt att det finns stora skillnader mellan ämnena. Fysik och kemi sticker ut med förhållandevis låg utbildningsvolym, men det finns å andra sidan inget som säger att denna delvis godtyckliga ämnesindelning ska vara i likstora enheter.

Eftersom utbildning ska ha en stark koppling till forskning skulle man kunna tänka sig att relatera undervisningsvolymerna till forskningens storlek. Att jämföra olika ämnen låter sig dock inte göras på ett enkelt sätt då förutsättningarna är olika. Mer relevant vore att jämföra inom ett ämne med andra

lärosäten i Sverige, men inte heller det låter sig enkelt göras då vi inte har tillgång till säkra mått på forskningens storlek inom olika ämnen på olika lärosäten i Sverige.

### Läroutbildning

Av områdets totala undervisningsuppdrag, används ca 16,5 % (räknat i kr) för MND, av vilket det mesta är läroutbildning.<sup>3</sup> En del av detta utgörs av utbildning inom grundläroprogrammet med inriktning mot åk F-3 respektive 4-6. Utöver det ingår ämnesläroutbildning med inriktning mot åk 7-9 respektive gymnasiet, där ingår såväl delar av den utbildningsvetenskapliga delen av utbildningen, som den undervisning på ämnesinstitutionerna som utgörs av ämnesundervisning till lärostudenter, ofta inom kurser som samläses med ämnesprogramstudenter och studenter som läser ämnena som fristående kurser. Även om det är för 7-9 bristen på utbildade lärore är störst bör området i information om läroutbildning framhålla möjligheten att läsa ämnesläroprogrammet med inriktning mot gymnasiet, eftersom den inriktningen även ger behörighet till 7-9. Området erbjuder också den kompletterande pedagogiska utbildningen, KPU. Sedan 2017 ger SU tillsammans med KTH också en KPU-utbildning som särskilt riktar sig till dem med forskarutbildningsexamen.

Även om det ur ett rent samhällsperspektiv är viktigt att öka antalet studenter inom framför allt ämnesläroprogrammet mot 7-9, gymnasieskolan och KPU, är det inte säkert att områdets totala utbildningsuppdrag tilldelas nya resurser. Det betyder att om fler studenter antas och läser på läroprogrammen, kan resurser till denna utbildning komma att behöva tas från övrig utbildning inom området, och i förlängningen kan det leda till minskade uppdrag för de rena ämnesprogrammen. Ur ett samhällsperspektiv är detta oönskat, med hänvisning till att även behovet av utexaminerade naturvetare bedöms vara oförändrat eller öka inom vissa områden. Därför bör området i en sådan intern konkurrenssituation verka för att få ökat uppdrag till naturvetenskapliga området, genom intern omfördelning inom SU eller till SU från utbildningsdepartementet.

### Bilaga 3. Olika prestationsmått och tröghetssystem

I denna bilaga går vi igenom olika mått på förväntad HÅP-prestation och olika modeller för tröghet. Bilagan ska betraktas som ett underlag till det förslag som finns i huvudtexten. Förslaget i huvudtexten är modell B nedan.

#### Mått

Om vi ska införa ett tröghetssystem behöver vi ett antal olika mått. Det första är vilken prestation som är rimlig att anta att en institution kan nå upp till. Låt oss definiera

- $H\ddot{A}P_X$  = Ett mått på den HÅP-prestation som en institution kan förväntas nå upp till baserat på tidigare prestationer (X=bokstav enligt de olika modellerna nedan)

$H\ddot{A}P_X$  är ett mått på vilken HÅP-prestation en institution kan tänkas nå upp till, men det tar ingen hänsyn till uppdraget. En konstant överpresterande institution får t.ex. alltid ett högt  $H\ddot{A}P_X$ -mått. Ett mått som tar hänsyn till uppdraget skulle t.ex. kunna vara

- $H\ddot{A}P_X^* = 0,5 \times (H\ddot{A}P_X + H\ddot{A}P_{Uppdrag})$

där

<sup>3</sup> I denna siffra ingår inte de kurser lärostudenterna läser på ämnesinstitutionerna.



- $H\ddot{A}P_{\text{Uppdrag}} = H\ddot{A}P\text{-uppdraget f\"or en viss institution}$

$H\ddot{A}P_x^*$  \u00e4r s\u00e5ledes ett medelv\u00e4rde av v\u00e5rt m\u00e5tt p\u00e5 vad en institution *kan* prestera och vad vi fr\u00e5n  $H\ddot{A}P\text{-uppdraget}$  har gett den i uppdrag *att* prestera. Om vi skulle ge institutionerna  $H\ddot{A}P_x^*$  som nya uppdrag skulle vi sakta f\u00f6rskjuta uppdragen mot vad institutionerna kan prestera, hur sakta beror p\u00e5 hur  $H\ddot{A}P_x$  \u00e4r definierat. Vi skulle dock fortfarande inte ha gjort n\u00e5gon prioritering utifr\u00e5n vad området *vill* prioritera. F\u00f6r att kunna prioritera beh\u00f6ver vi ett utrymme och vi kan d\u00e5 best\u00e4mma en bas som institutionerna f\u00e5r och skillnaden mellan denna bas och det tillg\u00e4ngliga utbildningstaket f\u00f6rdelas om. Inget av m\u00e5tten ovan \u00e4r dock s\u00e4rskilt l\u00e4mpligt f\u00f6r att utg\u00f6ra en bas eftersom summan av dem kan vara h\u00f6gre \u00e4n det tillg\u00e4ngliga utbildningstaket (om t.ex. institutionerna \u00f6ver lag \u00f6verpresterar). Det kan d\u00e5 vara l\u00e4mpligt att *definiera en bas* som f\u00f6r varje institution \u00e4r l\u00e4gre \u00e4n uppdraget om  $H\ddot{A}P_x^*$  \u00e4r l\u00e4gre \u00e4n uppdraget och lika med uppdraget om  $H\ddot{A}P_x^*$  \u00e4r h\u00f6gre. D\u00e5 anv\u00e4nder vi i praktiken det utrymme som frig\u00f6rs av underprestation f\u00f6r att kunna omf\u00f6rdela uppdrag. Det \u00e4r dock inte givet att det r\u00e4cker f\u00f6r de omf\u00f6rdelningar vi beh\u00f6ver g\u00f6ra, utan vi kan beh\u00f6va minska basen med en faktor  $f$ . L\u00e5t oss d\u00e4rf\u00f6r definiera basen som

- $H\ddot{A}P_x^{\text{bas}} = f * \text{MIN}(H\ddot{A}P_x^*, H\ddot{A}P_{\text{Uppdrag}})$

d\u00e4r MIN-funktionen tar det l\u00e4gsta v\u00e4rdet av  $H\ddot{A}P_x^*$  och  $H\ddot{A}P_{\text{Uppdrag}}$ .

Med en s\u00e5dan definition kommer summan av  $H\ddot{A}P_x^{\text{bas}}$  f\u00f6r alla institutioner per definition (f\u00f6r  $f \leq 1$ ) att vara mindre \u00e4n eller lika med det totala uppdraget f\u00f6r alla institutioner.  $f$  kan d\u00e5 s\u00e4ttas till en faktor strax under 1 s\u00e5 att det totala omf\u00f6rdelningsutrymmet (skillnaden mellan utbildningstaket och summan av  $H\ddot{A}P_x^{\text{bas}}$  f\u00f6r alla institutioner) blir tillr\u00e4ckligt stort f\u00f6r de omf\u00f6rdelningar vi beh\u00f6ver kunna g\u00f6ra. Baserat p\u00e5 tidigare \u00e5rs prioriteringsarbete bed\u00f6mer vi att det \u00e4r l\u00e4mpligt om 5 % av det totala utbildningstaket (ca 80\u201390  $H\ddot{A}P$ ) \u00e4r tillg\u00e4ngligt f\u00f6r omf\u00f6rdelning. Det torde r\u00e4cka f\u00f6r de omf\u00f6rdelningar vi beh\u00f6ver g\u00f6ra.

F\u00f6r att sammanfatta denna genomg\u00e5ng: Vi kan definiera ett antal m\u00e5tt p\u00e5 vad vi bed\u00f6mer att institutionerna *kan* prestera,  $H\ddot{A}P_x$ . Utifr\u00e5n dessa kan vi sedan med hj\u00e4lp av uppdragen definiera en bas, som i n\u00e5gon mening \u00e4r en miniminiv\u00e5 f\u00f6r nya uppdrag,  $H\ddot{A}P_x^{\text{bas}}$ . Resterande tillg\u00e4ngliga medel omf\u00f6rdelas. Tr\u00f6gheten i systemet uppkommer d\u00e5 utifr\u00e5n hur vi definierar  $H\ddot{A}P_x$  samt hur vi s\u00e4tter faktorn  $f$ .  $H\ddot{A}P_x^{\text{bas}}$  kan vidare vara antingen en strikt miniminiv\u00e5 eller s\u00e5 kan det vara ett underlag f\u00f6r vidare diskussion inf\u00f6r f\u00f6rdelning av uppdragen. Om  $H\ddot{A}P_x^{\text{bas}}$  \u00e4r en strikt miniminiv\u00e5 m\u00e5ste  $f$  s\u00e4ttas l\u00e4gre \u00e4n om det \u00e4r ett underlag f\u00f6r vidare diskussion.

### **$H\ddot{A}P_x$ -modeller**

I det system som presenterats ovan \u00e4r en av de viktigaste komponenterna hur vi definierar  $H\ddot{A}P_x$ . Om denna inneh\u00e5ller en tr\u00f6ghet garanterar det mindre sv\u00e4ngningar f\u00f6r institutionerna \u00e4n om den \u00e4r mer l\u00e4ttr\u00f6rlig. I praktiken har det tidigare prioriteringssystemet fungerat ungef\u00e4r som ovan med  $H\ddot{A}P_x$  satt till prognosen, faktorn  $f$  satt till ett och  $H\ddot{A}P_x^{\text{bas}}$  har betraktats som en utg\u00e5ngspunkt vilken har kunnat s\u00e4nkas eller h\u00f6jas n\u00e5got f\u00f6r att omf\u00f6rdela uppdrag.

De modeller f\u00f6r  $H\ddot{A}P_x$  vi har tittat p\u00e5 \u00e4r

- **Modell A.** Som idag, d.v.s. m\u00e5ttet \u00e4r prognosen som tas fram under h\u00f6sten innevarande \u00e5r (typiskt sett tas den sista prognosen fram den 1/11).

- **Modell B.** Istället för att utgå från prognosen för innevarande år skulle man kunna utgå från ett medelvärde av prognosen och utfallen de senaste tre åren. Denna modell kan absorbera vissa fluktuationer mellan åren.
- **Modell C.** Istället för att titta på institution för institution skulle man kunna titta på utfall och prognos ämnesvis i första hand och institutionsvis i andra hand. Denna modell skulle kunna absorbera fluktuationer mellan institutionerna.
- **Modell D.** En kombination av B och C där institutionerna både grupperas ihop ämnesvis och man utgår prognosen innevarande år och utfall de senaste 2 åren.

Det tröghetssystemet har för avsikt att hantera är att ta fram ett mått på en förväntad HÅP-produktion som är mer robust än modell A. Enligt ovan kallar vi detta mått för HÅP<sub>X</sub> där X=A, B, C och D för de fyra modellerna ovan.

Vi kommer att titta närmare på dessa fyra modeller och se exempel på hur de skulle ha fungerat vid de senaste två årens prioriterings- och dimensioneringsarbete. Som referens använder vi 1 november-prognosen för det aktuella året eftersom den har använts som underlag i det tidigare dimensionerings- och prioriteringsarbetet.

Låt oss först definiera

- HÅP<sub>prognos</sub> = HÅP-prognosen (typiskt sett från 1/11)
- HÅP<sub>år n</sub> = HÅP-utfallet år n

### Modell A – mått baserat på prognosen innevarande år

Detta är den modell som använts tidigare. Om vi definierar måttet på vad institutionen kan nå upp till som

$$HÅP_A = HÅP_{prognos}$$

blir HÅP<sub>A</sub><sup>\*</sup> lika med medelvärdet av prognosen och uppdraget (d.v.s. HÅP<sub>A</sub><sup>\*</sup> är lika med uppdraget minus hälften av skillnaden mellan uppdraget och prognosen)

### Modell B – mått baserat på medelvärde de senaste 3 åren

Tanken med denna modell är att fånga upp fluktuationer över åren för en enskild institution. I denna modell utgår vi från ett medelvärde av innevarande års prognos samt utfallet de senaste 3 åren. Vi definierar då

$$HÅP_B = 0,25 \times (HÅP_{prognos} + HÅP_{år-1} + HÅP_{år-2} + HÅP_{år-3})$$

### Modell C – ämnesvis gruppering med årets prognos

Tanken med denna modell är att fånga upp fluktuationer mellan institutionerna inom liknande ämnen (d.v.s. fungera som ett virtuellt BIG gällande HÅP-fördelning). Man skulle kunna använda sektionerna som gruppindelning, men då vissa ämnen kanske bättre grupperas ihop på annat sätt väljer vi i denna modell att gruppera ämnena i följande fem grupper<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Denna gruppindelning är förstås relativt godtycklig och vald som ett exempel för att se hur en sådan modell skulle kunna slå.

Grupp 1: Fysikum + Astronomi + MISU

Grupp 2: Matematik + Nada

Grupp 3: DBB + MMK + Organisk kemi + Neurokemi + Aces (MK+AK)

Grupp 4: BIG + Nutrition

Grupp 5: NG + IGV + Aces(ITM)

Om MND tas med i tröghetssystemet får de lämpligen utgöra en sjätte grupp. Låt oss definiera följande storheter (G=grupp enligt ovan)

$H\ddot{A}P_{Prognos}^G$  = summan av HÅP-prognoserna för grupp G

$H\ddot{A}P_{Uppdrag}^G$  = summan av HÅP-uppdragen för grupp G

$H\ddot{A}P_{Utfall}^G$  = summan av HÅP-utfallen för grupp G

Vi kan då definiera  $H\ddot{A}P_C$  som

$$H\ddot{A}P_C = H\ddot{A}P_{Uppdrag} \times H\ddot{A}P_{Prognos}^G / H\ddot{A}P_{Uppdrag}^G$$

d.v.s. varje institution får som mått sin andel av gruppens totala prognos, där andelen beräknas utifrån uppdraget.

### Modell D – ämnesvis gruppering och medelvärde över de senaste två åren

Tanken med denna modell är att fånga upp fluktuationer över åren och mellan institutionerna. Vi gör detta genom att ta medelvärden av  $H\ddot{A}P_C$  baserat på prognosen (enligt modell C ovan) och utfallet för de senaste två åren. D.v.s. vi definierar först

$$H\ddot{A}P_C^U = (H\ddot{A}P_{Uppdrag}) \times H\ddot{A}P_{Utfall}^G / H\ddot{A}P_{Uppdrag}^G$$

och räknar ut  $H\ddot{A}P_D$  som

$$H\ddot{A}P_D = (H\ddot{A}P_C + H\ddot{A}P_C^U_{\text{år-1}} + H\ddot{A}P_C^U_{\text{år-2}}) / 3$$

d.v.s.  $H\ddot{A}P_D$  är i princip medelvärdet av  $H\ddot{A}P_C$  för innevarande år och de senaste två åren. Införandet av  $H\ddot{A}P_C^U$  säkerställer bara att vi använder bättre värden för tidigare år, d.v.s. utfallet istället för prognosen eftersom utfallet i efterhand är känt.

### Jämförelse av HÅP-modellerna

Vi har för dessa fyra modeller räknat ut vad  $H\ddot{A}P_X$ -mättet skulle vara för de senaste två åren, detta återfinns i tabellen nedan. I tabellen ingår enbart vanliga kurser för enkelhetens skull även om modellerna är tänkta att tillämpas på både vanliga kurser och orienteringskurser (var för sig).

Institution	2016						2015					
	Uppdrag	Utfall	HÅP_A =prognos	HÅP_B	HÅP_C	HÅP_D	Uppdrag	Utfall	HÅP_A =prognos	HÅP_B	HÅP_C	HÅP_D
Astronomi	11.0	14.1	15.5	12.1	11.6	11.2	12.0	13.1	14.0	10.9	12.4	10.7
Fysikum	125.0	130.9	133.0	133.5	131.9	126.9	129.0	139.1	133.0	137.9	133.0	131.3
Matematik	360.0	425.5	420.0	415.8	409.3	424.3	389.0	433.9	425.0	406.6	433.7	423.6
MISU	20.0	19.7	16.1	19.1	21.1	21.8	22.0	16.7	21.0	22.5	22.7	22.5
NADA	49.0	44.6	45.0	70.9	55.7	65.0	64.0	80.5	80.0	84.3	71.3	67.3
DBB	57.0	71.8	72.0	62.3	65.5	62.2	69.0	50.7	54.0	59.9	63.1	59.4
MMK	55.0	57.3	47.0	60.2	63.2	60.4	60.0	66.0	57.0	65.6	54.9	59.0
Organisk kemi	35.0	34.5	37.1	35.0	40.2	38.2	40.0	31.1	30.0	37.4	36.6	39.4
Neurokemi	21.0	22.2	23.7	22.4	24.1	21.1	21.0	25.0	23.0	21.8	19.2	18.6
BIG	329.0	329.5	360.0	363.3	375.0	366.0	362.0	370.4	351.0	365.4	358.5	363.7
Nutrition	46.0	64.9	67.4	62.4	52.4	54.3	56.0	66.5	63.0	58.5	55.5	53.9

NG	338.0	318.7	325.0	390.0	343.6	357.0	385.0	348.6	370.0	430.1	372.8	395.0
IGV	142.0	153.3	166.3	144.8	144.3	153.9	160.0	157.4	151.0	146.7	154.9	162.5
ACES												
MK+AK	33.0	48.0	51.0	33.9	37.9	31.9	33.0	39.9	40.0	30.3	30.2	28.9
ACES ITM	25.0	22.7	22.0	25.8	25.4	23.6	24.0	30.9	30.0	26.1	23.2	23.6
Summa	1 646.0	1 757.7	1 801.1	1 851.6	1 801.1	1 817.9	1 826.0	1 869.6	1 842.0	1 903.9	1 842.0	1 859.3

Tabell 3. HÅP<sub>x</sub>-mått 2016 och 2015. Notera att när prioriteringsarbetet sker ett visst år är alla kolumner kända, förutom utfallskolumnen. HÅP<sub>x</sub> är ett mått på vad institutionen kan prestera utifrån tidigare prestationer, d.v.s. är enbart styrt av prestation

Det är värt att notera att mellan 2015 och 2016 skedde en omnormering av uppdragen med 9 % (uppdragen sänktes och prislappen höjdes). Det är därför svårt att jämföra siffror rakt av mellan år 2015 och 2016 utan bättre att titta på åren var för sig.

Vi kan t.ex. titta på de institutioner som stack ut i de senaste två årens tilldelning, DBB 2015 och MMK 2016. För DBB 2015 ser vi att modellerna B–D ger väsentligt högre värden än modell A. För MMK 2016 ser vi att den plötsliga nedgången i prognosen 2016 inte återspeglas i något av de nya HÅP-måtten. I den meningen är de tre modellerna B–D mer robusta. Att enbart göra en gruppindelning som i HÅP<sub>C</sub>-mättet kan dock ge en del fluktuationer ändå, se t.ex. MMKs HÅP<sub>C</sub>-mått för 2015.

Ett mer intressant mått är kanske HÅP<sub>x</sub><sup>bas</sup> som i någon mening är en miniminivå. I tabellen nedan visar vi HÅP<sub>x</sub><sup>bas</sup> med normeringsfaktorn f=1.

Institution	2016						2015					
	Faktor f=		HÅP <sub>x</sub> <sup>bas</sup>				Faktor f=		HÅP <sub>x</sub> <sup>bas</sup>			
	Uppdrag	Utfall	A	B	C	D	Uppdrag	Utfall	A	B	C	D
Astronomi	11.0	14.1	11.0	11.0	11.0	11.0	12.0	13.1	12.0	11.4	12.0	11.3
Fysikum	125.0	130.9	125.0	125.0	125.0	125.0	129.0	139.1	129.0	129.0	129.0	129.0
Matematik	360.0	425.5	360.0	360.0	360.0	360.0	389.0	433.9	389.0	389.0	389.0	389.0
MISU	20.0	19.7	18.1	19.5	20.0	20.0	22.0	16.7	21.5	22.0	22.0	22.0
NADA	49.0	44.6	47.0	49.0	49.0	49.0	64.0	80.5	64.0	64.0	64.0	64.0
DBB	57.0	71.8	57.0	57.0	57.0	57.0	69.0	50.7	61.5	64.4	66.1	64.2
MMK	55.0	57.3	51.0	55.0	55.0	55.0	60.0	66.0	58.5	60.0	57.4	59.5
Organisk kemi	35.0	34.5	35.0	35.0	35.0	35.0	40.0	31.1	35.0	38.7	38.3	39.7
Neurokemi	21.0	22.2	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	25.0	21.0	21.0	20.1	19.8
BIG	329.0	329.5	329.0	329.0	329.0	329.0	362.0	370.4	356.5	362.0	360.3	362.0
Nutrition	46.0	64.9	46.0	46.0	46.0	46.0	56.0	66.5	56.0	56.0	55.7	54.9
NG	338.0	318.7	331.5	338.0	338.0	338.0	385.0	348.6	377.5	385.0	378.9	385.0
IGV	142.0	153.3	142.0	142.0	142.0	142.0	160.0	157.4	155.5	153.4	157.5	160.0
ACES												
MK+AK	33.0	48.0	33.0	33.0	33.0	32.5	33.0	39.9	33.0	31.7	31.6	31.0
ACES ITM	25.0	22.7	23.5	25.0	25.0	24.3	24.0	30.9	24.0	24.0	23.6	23.8
Summa	1646.0	1757.7	1630.1	1645.5	1646.0	1644.8	1826.0	1869.6	1794.0	1811.6	1805.5	1815.2

Tabell 4. HÅP<sub>x</sub><sup>bas</sup> med normeringsfaktorn f=1.

Det vi kan se i denna tabell är att HÅP<sub>x</sub><sup>bas</sup> är lika med uppdraget för de flesta institutioner. För 2016 kan vi t.ex. också se att för MMK ligger HÅP<sub>x</sub><sup>bas</sup> väsentligt högre för modell B–D jämfört med modell A. För t.ex. DBB 2015 kan vi se att måtten också ligger högre för modell B–D jämfört med modell A. Dock är måtten fortsatt problematiskt låga för 2016, det beror förstås på att uppdraget sänktes till 2016 och det är det som slår igenom i måtten.

Vi kan också se att med normeringsfaktorn f=1 så är summan av HÅP<sub>x</sub><sup>bas</sup> för alla modellerna ganska nära uppdraget. Om uppdraget nästkommande år skulle vara av samma storlek (låt oss anta det nu för enkelhetens skull) så blir utrymmet för omfördelningar mycket litet (för t.ex. modell A skulle vi bara ha 1646,0-1630,1=15,9 HÅP att omfördela). Vi måste således frigöra utrymme för

omfördelningar genom att sätta faktorn  $f$  lägre än 1. I tabellen nedan har vi satt faktorn  $f$  så att vi har 5 % omfördelningsutrymme. Faktorn  $f$  hamnar då på eller strax över 0,95 för samtliga modeller.

Institution	2016							2015						
	Uppdrag	Utfall	f*Uppdrag	A	B	C	D	Uppdrag	Utfall	f*Uppdrag	A	B	C	D
Astronomi	11.0	14.1	10.5	10.6	10.5	10.5	10.5	12.0	13.1	11.4	11.6	11.0	11.5	10.8
Fysikum	125.0	130.9	118.8	119.9	118.8	118.8	118.8	129.0	139.1	122.6	124.7	123.5	123.9	123.3
Matematik	360.0	425.5	342.0	345.3	342.1	342.0	342.3	389.0	433.9	369.6	376.1	372.5	373.7	371.7
MISU	20.0	19.7	19.0	17.3	18.6	19.0	19.0	22.0	16.7	20.9	20.8	21.1	21.1	21.0
NADA	49.0	44.6	46.6	45.1	46.6	46.6	46.6	64.0	80.5	60.8	61.9	61.3	61.5	61.2
DBB	57.0	71.8	54.2	54.7	54.2	54.2	54.2	69.0	50.7	65.6	59.5	61.7	63.5	61.3
MMK	55.0	57.3	52.3	48.9	52.3	52.3	52.3	60.0	66.0	57.0	56.6	57.5	55.2	56.9
Organisk kemi	35.0	34.5	33.3	33.6	33.3	33.3	33.3	40.0	31.1	38.0	33.8	37.0	36.8	37.9
Neurokemi	21.0	22.2	20.0	20.1	20.0	20.0	20.0	21.0	25.0	20.0	20.3	20.1	19.3	18.9
BIG	329.0	329.5	312.6	315.6	312.6	312.6	312.8	362.0	370.4	343.9	344.7	346.6	346.1	345.9
Nutrition	46.0	64.9	43.7	44.1	43.7	43.7	43.7	56.0	66.5	53.2	54.1	53.6	53.5	52.5
NG	338.0	318.7	321.1	318.0	321.2	321.1	321.3	385.0	348.6	365.8	365.0	368.7	364.1	367.9
IGV	142.0	153.3	134.9	136.2	134.9	134.9	135.0	160.0	157.4	152.0	150.4	146.8	151.3	152.9
ACES														
MK+AK	33.0	48.0	31.4	31.7	31.4	31.4	30.9	33.0	39.9	31.4	31.9	30.3	30.4	29.6
ACES ITM	25.0	22.7	23.8	22.5	23.8	23.8	23.1	24.0	30.9	22.8	23.2	23.0	22.7	22.7
Summa	1646.0	1757.7	1563.7	1563.7	1563.7	1563.7	1563.7	1826.0	1869.6	1734.7	1734.7	1734.7	1734.7	1734.7

Tabell 5.  $H\ddot{A}P_X^{bas}$  med faktorn  $f$  satt så att vi har 5 % omfördelningsutrymme (för enkelhetens skull normerat till det aktuella årets uppdrag, och ej nästkommande). I denna tabell visar vi också  $0,95 * H\ddot{A}P_{Uppdrag}$  som jämförelse.

Vi kan i denna tabell återigen titta på t.ex. MMK för 2016. Alla modeller B–D ger ett högre värde på  $H\ddot{A}P_X^{bas}$  än modell A. I 2017 års tilldelning gavs MMK ett uppdrag om vanliga kurser på 51  $H\ddot{A}P$ . I tabellen ovan ligger samtliga omnormerade mått på  $H\ddot{A}P_X^{bas}$  för modell B–D över detta och det är osannolikt att vi skulle ha sänkt MMKs uppdrag så mycket om vi hade använt dessa mått istället. I tabellen ovan visar vi också  $0,95 * H\ddot{A}P_{Uppdrag}$  som jämförelse, vilket kan ses om en extrem som inte direkt är beroende av prestationen.

### Analys och slutsats

Vi har redan berört några av de problem som den gamla modellen hade (modell A) och som de nya skulle kunna råda bot på, t.ex. svängningar mellan åren eller mellan institutionerna. Vi ser också i tabellerna ovan att de nya modellerna är mer robusta. DBBs och MMKs svängningar minskar t.ex. bättre av modell B–D.

Om vi tittar på summan av alla  $H\ddot{A}P_X^{bas}$  i Tabell 4 ovan ser vi att för samtliga modeller, och speciellt modell B–D ovan så ligger de ganska nära det totala uppdraget. Det innebär att när vi normerar om med faktorn  $f < 1$  i Tabell 5 så blir den huvudsakliga effekten (speciellt för modell B–D) att vi som miniminivå  $H\ddot{A}P_X^{bas}$  tar ca 95 % av uppdraget och fördelar om resten. Vi kan se det i Tabell 5 ovan, där  $f * H\ddot{A}P_{Uppdrag}$  är redovisat separat. Vi kan se att måttet  $f * H\ddot{A}P_{Uppdrag}$  för de flesta institutioner inte avviker nämnvärt från något av måtten, vilket naturligtvis är ett resultat av att de är mer konserverande än tidigare mått. Dock kan vi se att för DBB låg i Tabell 5 alla mått under  $0,95 * H\ddot{A}P_{Uppdrag}$ . Det beror på att DBB under flera av de år som  $H\ddot{A}P$ -måtten baseras på presterat lägre än sitt uppdrag.

Vi kan också notera att modell C kan få oönskade effekter om institutionerna i sin grupp presterar väldigt olika i förhållande till sina uppdrag. Låt oss ta ett exempel på två institutioner som båda har

uppdraget 100 HÅP, men den ena konstant överpresterar med 20 HÅP medan den andra konstant presterar enligt uppdrag. Då kommer de olika modellerna att ge  $H\ddot{A}P_x$  enligt nedan

		2016						
		Uppdrag	Utfall	Prognos	HÅP_A	HÅP_B	HÅP_C	HÅP_D
Inst. A		100	120	120	120	120	110	110
Inst. B		100	100	100	100	100	110	110

Tabell 6. Fiktivt exempel med två institutioner i samma grupp där den ena (institution A) konstant överpresterar med 20 % och den andra konstant ligger på uppdrag.

Måtten  $H\ddot{A}P_C$  och  $H\ddot{A}P_D$  kommer att flytta över en del av uppskattningen av vad institutionerna kan prestera från institution A till institution B. Om dessa mått sedan skulle ligga till grund för kommande uppdrag skulle effekten kunna bli att institution B får ökat uppdrag trots att det är institution A som kan prestera. En grupp där detta typiskt skulle kunna uppstå är grupp 5 (NG+IGV+ACES(ITM)).

Vår slutsats är att mått  $H\ddot{A}P_B$  är tillräckligt robust utan att bli för komplicerat och utan att ha oönskade bieffekter som de gruppberoende måtten  $H\ddot{A}P_C$  och  $H\ddot{A}P_D$  kan få. Om vi väljer att ändå införa ett mått som beror på grupper bör institutionerna i så fall få välja vilka grupper de vill ingå i. Att vara med i en grupp innebär att man delar på både ökningarna och minskningar.

I tabellen nedan visas ett fiktivt exempel på en institution som under flera år haft ett uppdrag och prestation på 100 HÅP, men som tillfälligt underpresterar 10 HÅP, för att året efter överpresterar med 10 HÅP. Exakt hur det slår beror naturligtvis på hur mycket av omfördelningsutrymmet som behövs till särskilda prioriteringar. I exemplet nedan har vi utgått från att uppdragen har kunnat sättas utifrån förmodad prestation viktad med uppdraget, d.v.s.  $H\ddot{A}P_B^*$ . Vi ser att i detta exempel får den tillfälliga nedgången bara genomslag med 1 HÅPs minskat uppdrag år n-2.

År n (normalt)				År n-1 (normalt)				År n-2 (överprestation)				År n-3 (underprest)				År n-4 (normalt)			
Uppdrag	Prognos	Utfall	HÅP_B	Uppdrag	Prognos	Utfall	HÅP_B	Uppdrag	Prognos	Utfall	HÅP_B	Uppdrag	Prognos	Utfall	HÅP_B	Uppdrag	Prognos	Utfall	HÅP_B
100	100	100	100	100	100	100	100	99	110	110	100	100	90	90	98	100	100	100	100

Tabell 7. Fiktivt exempel med en institution som tillfälligt år n-3 underpresterar 10 HÅP för att sedan år n-2 överpresterar med 10 HÅP. I detta exempel har antagits att kommande uppdrag satts till  $H\ddot{A}P_B^*$ .

En annan aspekt som kan behöva beaktas är hur mycket som omfördelas. Vi har ovan föreslagit att 5 % frigörs som ett omfördelningsutrymme varje år. Det betyder dock *inte* att en institutions uppdrag skulle kunna minska med 5 % varje år. För modell B är ju  $H\ddot{A}P_B^{bas}$  baserat på prognosen innevarande år, utfallet de senaste tre åren och uppdraget, vilket innebär att ingångsvärdet inte enbart är uppdraget. I tabellen nedan visar vi ett extremt exempel där en institution haft uppdraget 100 HÅP och presterat 100 HÅP, men från år n-3 och framåt har de minskat sin prestation med 5 % per år. Vi har i detta exempel antagit att  $f=0,96$  och att alla omfördelningsmedel går till andra institutioner, d.v.s. att nästkommande års uppdrag sätts till lägstanivån  $H\ddot{A}P_B^{bas}$ . Vi kan se i detta exempel att trögheten gör att uppdragen skulle kunna minska år till år, men inte med 5 % varje år, d.v.s. systemet har en dämpningseffekt även i detta extrema exempel.

År n					År n-1					År n-2					År n-3				
Uppdrag	Prognos	Utfall	HÅP_B	HÅP_B <sup>bas</sup>	Uppdrag	Prognos	Utfall	HÅP_B	HÅP_B <sup>bas</sup>	Uppdrag	Prognos	Utfall	HÅP_B	HÅP_B <sup>bas</sup>	Uppdrag	Prognos	Utfall	HÅP_B	HÅP_B <sup>bas</sup>
89	81	81	88	85	92	86	86	93	89	95	90	90	96	92	100	95	95	99	95.4

Tabell 8. Fiktivt exempel med en institution som fram till och med år n-4 haft uppdraget 100 HÅP och presterat 100 HÅP. Från år n-3 och framåt minskar prestationen med 5% per år och alla omfördelningsmedel har i detta exempel antagits fördelas till andra institutioner, d.v.s. nästkommande års uppdrag har här satts till  $H\ddot{A}P_B^{bas}$  med  $f=0,96$ .

## Användning av måtten

De mått  $H\ddot{A}P_x$  vi har tagit fram ovan syftar till att göra en uppskattning av ett rimligt utbildningsuppdrag enbart utifrån tidigare prestationer, d.v.s. utifrån vad institutionen (eller gruppen av institutioner) har presterat under de senaste åren. De tar inte hänsyn till vare sig uppdraget eller det tillgängliga utbildningstaket eller behovet av omfördelningar för att kunna prioritera viss utbildning. Därför introducerades måttet  $H\ddot{A}P_x^{bas}$  med en normeringsfaktor  $f$ . Om  $H\ddot{A}P_x^{bas}$  används som en slags miniminivå inför fördelning av uppdrag till nästkommande år återstår frågan hur det används. Om de används som en strikt undre gräns innebär det att faktorn  $f$  måste sättas lägre än om det används som en bas för diskussionerna i prioriteringsgruppen. Att använda dem som en strikt undre gräns är förstås mer transparent, men man ska ju inte förledas att tro att det blir bättre bara för att en formel används. Om de istället används som en bas för diskussionerna kan viss handpåläggning relativt enkelt göras utifrån t.ex. särskilda omständigheter (ett program kanske vilar ett år, en kurs/utbildning kanske byter hemvist, eller en institution eller grupp på en institution byter hemvist). Oavsett vilken princip som används är den viktigaste delen i prioriterings- och dimensioneringsarbetet hur prioriteringen och dimensioneringen ska se ut, d.v.s. hur vi styr omfördelningen av medlen. Det är en mycket viktigare faktor än vilket mått som används som bas.

**Vi föreslår att vi i prioriterings- och dimensioneringsarbetet ska använda oss av mått  $H\ddot{A}P_B^{bas}$  som ett underlag för diskussionen om fördelning av uppdrag.  $H\ddot{A}P_B$  används som ett mått på vad institutionen kan prestera baserat på tidigare prestation.**

För MND kan liknande mått användas, men baserade på  $H\ddot{A}P$ - och  $H\ddot{A}S$ -ersättningen enligt de olika prislapparna för lärarutbildningen.

## Bilaga 4. Avstämningsmodeller

I de senaste årens budgetbeslut för området har följande avstämningsprincip använts:

*Innan avstämning mot takbeloppet (278 061 tkr<sup>5</sup>) sker, ska de institutioner som underpresterat i förhållande till uppdraget återbetala ersättning för denna underprestation med beloppen för ersättning av  $h\ddot{a}p$ - respektive  $h\ddot{a}s$ -prestation. Avstämningen sker inom respektive kurstyp (vanliga kurser, orienteringskurser). De återbetalade medlen används i första hand för återbetalning till universitetsstyrelsen om fakulteten underpresterat i förhållande till tilldelat takbelopp. Om dessa medel inte räcker sker en indragning från samtliga institutioner i proportion till  $h\ddot{a}p$ -uppdragen.*

*I den händelse de återbetalade medlen inte utnyttjats helt, ska återstoden fördelas till de institutioner som överpresterat i förhållande till uppdraget inom respektive kurstyp. Fördelningen sker i proportion till institutionens överprestation uttryckt i kronor.*

Vi noterar att denna princip även om området som helhet överpresterat innebär en omfördelning av medel enbart i relation till hur stor överprestation en viss institution har, d.v.s. utan någon strategisk tanke. För 2016 var de största underpresterarna MND (-5260 kkr) och NG (-2048 kkr) och totala underprestationen fördelades om till i första hand Matematik (2607 kkr) och Nutrition (1322 kkr). För 2015 var på motsvarande sätt de största underpresterarna NG (-3784 kkr) och DBB (-1706 kkr) och totala underprestationen fördelades om till i första hand Matematik (1784 kkr) och NADA (910 kkr).

<sup>5</sup> Detta belopp avser 2017.

Totalt omfördelades med denna princip 8412 kkr år 2016 och 7126 kkr år 2015. Man kan tycka att det är orimligt att dra in så mycket medel då institutionerna sannolikt ändå har haft kostnader för att genomföra kurserna och att återbetalningen sker först i efterhand när kostnaden redan har uppstått. Denna avstämningsprincip ger också ett önskat incitament att överprestera då det lönar sig.

I den tidigare fördelningsmodellen kan man delvis försvara denna omfördelningsmodell då en del av UGA-medlen fördelades som en fast del och en del som HÅS. I den nya föreslagna modellen med borttagen fast UGA-del (förutom för kemi) och borttagen HÅS-ersättning ser vi ett behov av att revidera denna avstämningsprincip. Man kan tänka sig några olika modeller för denna avstämningsprincip:

- **Modell 1.** Avstämning som tidigare, fast enbart på HÅP och inom respektive kurstyp.
- **Modell 2.** Ingen omfördelning alls, förutom om området underpresterar som helhet då underskottet i första hand tas från de institutioner som underpresterar (i proportion till deras underprestation).
- **Modell 3.** Institutionerna får behålla hälften av ersättningen vid underprestation och resterande medel fördelas om till överpresterarna, d.v.s. en blandning av modell 1 och 2.
- **Modell 4.** Som modell 1, fast avstämning sker i första hand gruppvis enligt grupperna i tröghetsmodell C, och i andra hand till institutionerna inom grupperna enligt modell 1.
- **Modell 5.** Som modell 1, fast det är i första hand vissa prioriterade institutioner som får ta del av underpresterarnas medel.
- **Modell 6.** Institutionerna får behålla hälften av ersättningen vid underprestation och de indragna medlen fördelas om så att hälften går till överpresterarna i proportion till deras överprestation och hälften går in som ett tillskott till nästa års takbelopp.

Av dessa modeller är det kanske modell 5 som behöver en särskild förklaring. Avsikten med den är att identifiera vissa ämnen/institutioner som vi vill stödja mer *utifall* de överpresterar och det finns medel att fördela. Man skulle t.ex. kunna säga att vi gärna ser att institution X, Y och Z skulle kunna få ett högre uppdrag om de bara kan prestera högre. Uppdraget de har fått baseras på en rimlighetsuppskattning men om de ändå lyckas prestera mer än så får de ta del av de medel som frigörs av underpresterarna. Det blir i den meningen en styrning av medel som är snabbare än vad som kan komma från fördelningen av uppdrag. Modell 5 behöver förstås inte utgå från modell 1, utan skulle kunna utgå från modell 3 istället.

I tabellen nedan visas exempel på hur dessa modeller skulle kunna slå, baserat på 2016 års UGA-bokslut.

År: 2016	Omförd	Omfördelning i nya modellerna (kk)							
		Inst-nr	Institution	bokslut	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5
	401	Astronomi	767	484	0	242	262	266	121
	402	Fysikum	292	21	0	10	367	-80	5
	403	Matematik	2607	3 635	0	1 817	2 879	2 800	909
	404	MISU	155	41	0	21	21	-9	10
	412	NADA	-303	-573	0	-286	0	-573	-286
	431	DBB	880	1 108	0	554	940	1 784	277



432 MMK	86	172	0	86	146	322	43
433 Organisk kemi	-84	-67	0	-33	0	-67	-33
478 Neurokemi	201	150	0	75	96	525	37
460 BIG	340	234	0	117	101	97	58
474 Nutrition	1322	1 304	0	652	1 127	1 004	326
463 NG	-2048	-2 681	0	-1 341	-1 282	-2 681	-1 341
464 IGV	289	647	0	324	-188	456	162
485 ACES MK+AK	755	1 108	0	554	944	1 738	277
ACES ITM (med ovan)		-322	0	-161	-154	-322	-161
408 MND	-5260	-5 260	0	-2 630	-5 260	-5 260	-2 630

Tabell 9. De olika avstämningsmodellerna applicerade på 2016 års utfall, men med ren HÅP-ersättning för ämnesinstitutionerna och en för modell 5 riktad satsning mot kemi-institutionerna (grupp 3) som exempel. En HÅP-ersättning på 139 kr/HÅP har använts i denna beräkning.

I tabellen ovan har vi utgått från 2016 års utfall, men räknat som om vi hade haft en ren HÅP-ersättning med en prislapp på 139 kkr/HÅP<sup>6</sup>. För modell 5 har vi som exempel valt en prioritering mot kemi-institutionerna där de i detta exempel får ersättning för hela sin överprestation upp till 2000 kkr/institution (1500 kkr på vanliga kurser och 500 kkr på orienteringskurser). Resterande överprestation fördelas i proportion till överprestation (utöver de riktade medlen).

Att även modell 1 i Tabell 9 skiljer sig från bokslutssiffrorna (kolumn 3) beror på att vi här räknar enbart på HÅP, har beräknat omfördelning helt och hållet inom respektive kurstyp (vanliga kurser resp. orienteringskurser) och har behandlat Aces (MK+AK) och Aces (ITM) som två separata enheter (så behöver man förstås inte göra, men vi har gjort så i detta exempel för att tydliggöra skillnaderna mot gruppmodellerna).

Vi kan för tydlighetens skull i tabellen nedan också titta på hur 2015 års avstämmning hade sett ut för de olika modellerna.

År: 2015		Omförd bokslut	Omfördelning i nya modellerna (kk)					
Inst-nr	Institution		Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6
401	Astronomi	602	122	0	61	41	85	30
402	Fysikum	449	875	0	437	395	799	218
403	Matematik	1842	3 027	0	1 513	2 514	2 772	756
404	MISU	-369	-677	0	-338	0	-680	-338
412	NADA	921	1 374	0	687	1 141	1 258	343
431	DBB	-1678	-2 405	0	-1 203	-892	-2 405	-1 203
432	MMK	346	542	0	271	0	773	135
433	Organisk kemi	-767	-1 146	0	-573	-437	-1 146	-573
478	Neurokemi	228	363	0	181	0	610	90
460	BIG	931	793	0	397	626	687	198
474	Nutrition	550	874	0	437	726	800	218

<sup>6</sup> Detta belopp kommer ifrån en beräkning på vad HÅP-ersättningen ungefär skulle vara om vi för 2016 hade minskat fast UGA till 8179 kkr och fördelade medel enbart på HÅP.

463 NG	-3715	-4 655	0	-2 328	-3 836	-4 655	-2 328
464 IGV	237	-319	0	-159	-278	-339	-159
485 ACES MK+AK	345	615	0	308	0	877	154
ACES ITM	298	617	0	308	0	565	154
408 MND	1523	0	0	0	0	0	0

Tabell 10. De olika avstämningsmodellerna applicerade på 2015 års utfall, men med ren HÅP-ersättning för ämnesinstitutionerna och en för modell 5 riktad satsning mot kemi-institutionerna (grupp 3) som exempel. En HÅP-ersättning på 128 kr/HÅP har använts i denna beräkning. År 2015 överpresterade MND med 1523 kkr, men fick ersättning från särskilda medel för detta. MND är därför inte med i tabellen ovan.

I detta exempel har vi räknat med en HÅP-ersättning på 128 kr/HÅP.

Det vi kan konstatera från både Tabell 9 och Tabell 10 är att modell 1, ren avstämning mot över- och underprestation åtminstone för de stora över- och underpresterarna slår hårdare än den tidigare avstämningen, delvis p.g.a. den rena HÅP-ersättningen. Vi har också i dessa beräkningar enbart fördelat om underprestation till överprestation inom respektive kursstyp, vilket gör att t.ex. Astronomi skulle få lägre avstämning i 2015 års siffror för modell 1 än det faktiska bokslutet.

Vi kan i Tabell 10 också se hur en gruppmodell som modell 4 skulle slå. 2015 överpresterade MMK, Neurokemi och Aces (MK+AK), medan DBB och Organisk kemi underpresterade. Som helhet får kemi (grupp 3) i modell 4 betala tillbaka 1329 kkr, medan de i modell 1 skulle betala tillbaka 2030 kkr. Dock finns inget utrymme för överpresterarna inom gruppen att få ökad ersättning i modell 4 då den äts upp av den större underprestationen. I modell 5 som riktar medel (i detta exempel mot kemi) så får överpresterarna inom gruppen full ersättning för sin överprestation, men gruppen som helhet får betala tillbaka 1290 kkr.

För att avsluta denna diskussion så ska vi komma ihåg att det är en relativt liten andel av medlen som omfördelas via avstämningsprincipen så det kan vara ett skäl till att inte ha en alltför komplicerad modell för avstämning. Av den anledningen har GB ställt sig bakom i första hand modell 3 som en rimlig kompromiss. Alternativt skulle modell 3 kunna justeras så de medel som underpresterarna betalar tillbaka istället för att betalas ut skulle gå in som ett tillskott till fördelningen nästkommande år. Då skulle vi helt undvika att ersättning betalas ut enbart på grundval av överprestation. Denna modell har också fått stöd i GB. Som en kompromiss föreslås därför modell 6 som fördelar om en del medel till överpresterarna, men också för över en del medel till nästa år.

## Referenser

Stockholm 2025, Länsstyrelsen i Stockholms län,

<http://www.lansstyrelsen.se/Stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2016/rapport-2016-16.pdf>

Högskoleutbildningarna och arbetsmarknaden, UKÄ rapport 2015:5,

<http://www.uka.se/download/18.12f25798156a345894e4ca4/1487841875448/rapport-2015-03-31-hogskolorna-och-arbetsmarknaden.pdf>

Arbetskraftsbarometer 2016, SCB,

[http://www.scb.se/Statistik/\\_Publikationer/UF0505\\_2016A01\\_BR\\_AM78BR1604.pdf](http://www.scb.se/Statistik/_Publikationer/UF0505_2016A01_BR_AM78BR1604.pdf)

Framtidsutsiker 2021, SACO, [http://www.saco.se/globalassets/saco/dokument/rapporter/2016-](http://www.saco.se/globalassets/saco/dokument/rapporter/2016-framtidsutsiker-arbetsmarknaden-for-akademiker-ar-2021.pdf)

[framtidsutsiker-arbetsmarknaden-for-akademiker-ar-2021.pdf](http://www.saco.se/globalassets/saco/dokument/rapporter/2016-framtidsutsiker-arbetsmarknaden-for-akademiker-ar-2021.pdf)

Efter studierna VI, Naturvetenskapliga området, Stockholms universitet,

<http://www.science.su.se/utbildning/arbete-karriär/efter-studierna-naturvetare-i-arbetslivet-1.35172>