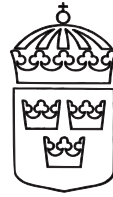


Regeringens skrivelse

2010/11:136



Riksrevisionens granskning av effektiviteten i
lärosätenas användning av resurser

Skr.
2010/11:136

Regeringen överlämnar denna skrivelse till riksdagen.

Stockholm den 12 maj 2011

Eskil Erlandsson

Birgitta Ohlsson
(Utbildningsdepartementet)

Skrivelsens huvudsakliga innehåll

Skrivelsen innehåller regeringens bedömningar med anledning av Riksrevisionens granskningsrapport Använder lärosätena resurserna effektivt? (RiR 2011:2).

Regeringen instämmer i Riksrevisionens iakttagelse att högskolans effektivitet är hög men att det finns en förbättringspotential. Vikten av att nå en hög kvalitet och utnyttja resurserna effektivt framgår av bl.a. högskolelagen (1992:1434).

Med anledning av rapporten avser regeringen att förtydliga Högskoleverkets uppdrag när det gäller att följa upp effektiviteten i lärosätenas resursanvändning. Regeringen avser vidare att ge Högskoleverket i uppdrag att utveckla metoder för att mäta effektivitets- och produktivitetsutveckling.

Innehållsförteckning

Skr. 2010/11:136

1	Ärendet och dess beredning.....	3
2	Riksrevisionens iakttagelser	3
3	Regeringens bedömning av Riksrevisionens iakttagelser.....	3
4	Regeringens åtgärder med anledning av Riksrevisionens iakttagelser.....	6
Bilaga 1	Riksrevisionens granskningsrapport av effektiviteten i lärosätenas användning av resurser (RiR 2011:2)	7
	Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 12 maj 2011.....	66

Riksdagen överlämnade Riksrevisionens granskningsrapport Använder lärosätena resurserna effektivt? (RiR 2011:2) den 14 respektive den 19 januari 2011 till regeringen. En skrivelse från regeringen med anledning av granskningsrapporten ska lämnas till riksdagen inom fyra månader från det att regeringen har tagit emot rapporten. Högskoleverket har beretts tillfälle att yttra sig med anledning av regeringens skrivelse.

2 Riksrevisionens iakttagelser

Riksrevisionen har granskat hur effektivt universitet och högskolor utnyttjar sina resurser samt hur lärosätenas produktivitet har utvecklats. En statistisk metod, DEA-metoden (Data Development Analysis), har använts för att beräkna relativa effektivitetstal för 30 universitet och högskolor under perioden 2004–2008. Enligt granskningen har ungefär hälften av lärosätena varit fullt effektiva. Hos de övriga visar granskningen att det finns möjlighet att använda resurserna mer effektivt. För vissa lärosäten är förbättringspotentialen ganska stor, medan andra ligger nära fullt effektivt resursutnyttjande. Granskningen visar på en positiv produktivitetsutveckling under åren 2004–2008. Produktivitetsutvecklingen har i genomsnitt varit drygt två procent under perioden.

I Riksrevisionens analys mäts resursinsatsen i form av olika dimensioner av personal, studenter och övriga resurser. Prestationerna mäts i form av helårsprestationer inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå, examina på forskarnivå samt forskningsvolym i form av en indikator som mäter vetenskapliga publikationer.

De omständigheter som granskningen pekar ut som möjliga orsaker till lägre effektivitet är en hög andel studenter som läser på distans eller att studenter läser fristående kurser i stället för program. Dessutom tycks lärosäten som erbjuder utbildning inom ett färre antal områden utnyttja sina resurser mer effektivt.

Riksrevisionen har rekommenderat regeringen att ge Högskoleverket, Statistiska centralbyrån och Vetenskapsrådet i uppdrag att i samråd utveckla metoder för och genomföra mätningar av effektivitets- och produktivitetsutvecklingen inom högskolesektorn.

Vidare har Riksrevisionen rekommenderat lärosätena att initiera ett internt utvecklingsarbete med syfte att främja ett effektivare utnyttjande av resurser.

3 Regeringens bedömning av Riksrevisionens iakttagelser

Regeringen instämmer i Riksrevisionens iakttagelser att högskolans effektivitet är hög men att det finns en förbättringspotential.

Regeringen kan inte utifrån granskningen dra några självständiga slutsatser om respektive lärosätets effektivitet utan ser granskningens resultat som en indikator på effektivitet bland flera. Däremot instämmer regeringen i Riksrevisionens iakttagelse att lärosäten med hög andel studenter på fristående kurser och särskilt i distansundervisning i genomsnitt inte tycks utnyttja sina resurser lika effektivt som lärosäten med lägre andel studenter på sådana kurser. Regeringen noterar att Riksrevisionen har avstått från att beakta resultaten av lärosätenas samverkan med det omgivande samhället i sin analys.

Enligt myndighetsförordningen (2007:515) ska myndigheternas ledningar bl.a. se till att verksamheten bedrivs effektivt. Vikten av att nå en hög kvalitet och utnyttja resurserna effektivt framgår också av högskolelagen (1992:1434). Resursfördelningen till universitet och högskolor är också utformad för att stödja detta.

Högskoleverket har regeringens uppdrag att utvärdera utbildningarnas kvalitet. Om en utbildnings kvalitet inte är tillräckligt hög, riskerar lärosätet att examenstillståndet återkallas eller att en viss examen inte får utfärdas för utbildningen. Regeringen har också aviserat att resultaten av Högskoleverkets kvalitetsutvärderingar kommer att påverka resurstilldelningen till utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

Fördelningen av resurser till utbildning på grundnivå och avancerad nivå är direkt kopplad till universitet och högskolors utbildningsproduktion. Lärosätena tilldelas resurser utifrån antalet registrerade studenter och det antal högskolepoäng studenterna uppnår. Prestationsgraden, antalet avklarade högskolepoäng per helårsstudent, varierar mellan lärosäten och mellan olika utbildningar. Fristående kurser och särskilt sådana som bedrivs som distansstudier har lägre prestationsgrad. Detta har också slagit igenom i Riksrevisionens granskning som en sämre effektivitet. Både fristående kurser och distansundervisning fyller en viktig funktion i högskolan. Att läsa fristående kurser kan för vissa studenter vara det bästa sättet att utforma sin examen eller ett sätt att få viktig vidareutbildning för nuvarande eller kommande yrke. Fristående kurser skapar också en flexibilitet i utbildningsutbudet som gör att universitet och högskolor lättare kan anpassa sin verksamhet till förändrade behov. Rätt utformad ger distansundervisning goda möjligheter till studier utan att studenterna behöver lämna sin bostadsort. Samtidigt ser regeringen med oro på att många studenter antas till kurser där de inte uppnår några högskolepoäng.

När det gäller lärosätenas forskning tilldelas en stor del av medlen från externa finansiärer i konkurrens. Det betyder att forskarnas ansökningar prövas av finansiären med syfte att de främsta forskningsprojekten inom sina områden ska tilldelas medel. De anslagsmedel som universitet och högskolor tilldelas för forskning, forskarutbildning och konstnärligt utvecklingsarbete fördelas till en del utifrån respektive lärosätets vetenskapliga produktion mätt som publikationer och citeringar och förmågan att attrahera externa medel. En kritik mot en sådan fördelningsmodell är att olika forskningsområden har olika förutsättningar och traditioner när det gäller publicering i vetenskapliga tidskrifter. För att motverka detta har regeringen valt att ge olika forskningsområden olika vikt. Detta har inte gjorts i revisionens

granskning, vilket innebär att skillnaderna mellan lärosätenas forskningsvolym blir större till förmån för de med omfattande medicinsk och teknisk forskning jämfört med om olika forskningsområden ges olika vikter. För att utveckla resursfördelningen till forskning har en utredare utsetts att utvärdera forskningskvalitet som en grund i resursfördelningen (U2010/4151/SAM). Arbetet ska redovisas senast den 19 september 2011.

Mätning av effektivitet är svårt, särskilt inom ett så mångfacetterat område som universitets- och högskolesektorn. Lärosätena har uppgifter inom olika områden och deras förmåga att samverka med omvärlden inom både forskning och utbildning är väsentlig. I propositionen En akademi i tiden – ökad frihet för universitet och högskolor betonas att samverkan är en integrerad del av verksamheten vid universitet och högskolor (prop. 2009/10:149, bet. 2009/10:UbU23, rskr. 2009/10:337). Samverkansuppgiften i högskolelagen (1992:1432) preciserades 2009 till att även omfatta att lärosätena ska verka för att forskningsresultat tillkomna vid högskolan kommer till nytta (prop. 2008/09:50, bet. 2008/09:UbU4, rskr. 2008/09:160). Även inom Europeiska unionen betonas samverkan mellan utbildning, forskning och innovation, den s.k. kunskapstriangeln, allt mer. Mot den bakgrunden är det viktigt att samverkansuppgiften ingår i det fortsatta arbetet för att förbättra effektivitet och produktivitet, även om Riksrevisionen inte har kunnat beakta effektivitet i relation till samverkansuppgiften och nyttiggörande av forskningsresultat i sin granskning.

Friheten för lärosätena att välja strategi och inriktning är stor samtidigt som förutsättningarna när det gäller möjligheten att attrahera både studenter och forskningsmedel varierar. Särskilt förutsättningarna att attrahera studenter påverkas i hög grad av konjunkturläget och den demografiska utvecklingen. Ett lärosäte måste förhålla sig till både regionala, nationella och internationella förutsättningar och de måste ges förutsättningar till en långsiktig planering för att möta dessa uppdrag. Detta gör att resurser inte fritt kan flyttas mellan olika lärosäten. Det tydliggörs genom att riksdagen tar ställning till varje lärosätes anslag för utbildning på grundnivå och avancerad nivå och för universitetens och de största högskolornas forskningsanslag. Vad som är effektivt varierar därför mellan lärosäten och över tid.

Genom att använda en statistisk modell försöker Riksrevisionens granskning med en översiktlig bild fånga vad som är en effektiv verksamhet. Eftersom modellen av naturliga skäl ger en förenklad och översiktlig bild som inte fångar alla aspekter av vad som är effektivitet, går det inte att dra för långtgående slutsatser av resultaten. Effektivitetstalen varierar också avsevärt över tid för vissa lärosäten, vilket gör resultaten svårtolkade. Men Riksrevisionens granskning är ett välkommet tillskott bland andra utvärderingar av högskolan och den tydliggör de problem som vissa lärosäten har med en lägre prestationsgrad.

I ett yttrande med anledning av denna skrivelse ställer sig Högskoleverket tveksamt till att använda Riksrevisionens valda metod på en så differentierad verksamhet som utbildning och forskning och menar att resultaten säger lite om effektivitet i verksamheten. När det gäller regeringens åtgärder med anledning av skrivelsen framför

Högskoleverket att ansvaret för ett effektivt resursutnyttjande i första hand ankommer på lärosätenas ledningar. Högskoleverket menar att ett uppdrag till verket att följa upp effektiviteten i universitet och högskolors resursanvändning skulle kunna skapa oklara ansvarsförhållanden mellan lärosätena och verket.

Regeringen vill poängtera att det är angeläget att ett arbete ständigt pågår med att öka högskolesektorns effektivitet och i det arbetet har lärosätenas ledningar det avgörande ansvaret. På så sätt kan utformningen också anpassas till varje lärosätes egna förutsättningar. Regeringen ser dock ett behov av att få en samlad bild av effektiviteten i högskoleverksamheten och det är naturligt att Högskoleverket får i uppgift att bistå regeringen i detta. Ett sådant uppdrag påverkar på intet sätt lärosätesledningarnas ansvar.

4 Regeringens åtgärder med anledning av Riksrevisionens iakttagelser

Regeringen har ett behov av att ha en samlad bild av effektiviteten i högskoleverksamheten som en del i sitt beslutsunderlag. Högskoleverket ska följa universitetens och högskolornas resursutnyttjande i syfte att bistå regeringen med det underlag regeringen behöver för att säkerställa att högskoleverksamheten är effektiv. Den statistik och de data om ett lärosäte som Högskoleverket samlar in ska verket använda för att bl.a. följa upp effektiviteten i lärosätenas resursanvändning. Regeringen avser att förtydliga verkets uppdrag i denna del.

Regeringen avser vidare att ge Högskoleverket i uppdrag att utveckla metoder för att mäta effektivitets- och produktivitet utveckling. Syftet med uppdraget ska vara att hitta ändamålsenliga metoder som beskriver en så stor del av högskolesektorns uppdrag som möjligt. Uppdraget ska därför utföras i samverkan med Verket för innovationssystem för att också omfatta metodutveckling när det gäller effektivitet och produktivitet i lärosätenas uppgift att samverka med det omgivande samhället och verka för att forskningsresultat tillkomna vid högskolan kommer till nytta. Det är också väsentligt att fler mått än prestationsgrad beaktas i beskrivningen av utbildningen på grundnivå och avancerad nivå. Även om måtten delvis är överlappande med prestationsgraden är genomströmning och examensfrekvens andra väsentliga indikatorer på effektivitet.

Uppdraget ska genomföras också i samverkan med universitet och högskolor och med andra berörda myndigheter. I uppdraget ska det också ingå att översiktligt kartlägga arbetet med att öka högskolesektorns effektivitet i andra länder. Med ett sådant uppdrag bedömer regeringen att lärosätena kan få ett verkingsfullt stöd i sitt arbete och regeringen ges tillgång till värdefullt underlag som kan vara till nytta i uppföljningen och styrningen av universitet och högskolor.

Med dessa åtgärder anser regeringen att frågan är slutbehandlad.



RIKSREVISIONEN

2010-12-30

Använder lärosätena resurserna effektivt?

*Effektivitet och produktivitet för universitet och
högskolor*

Innehåll	
Sammanfattning	3
1 Inledning	5
1.1 Utgångspunkter och motiv till granskning	5
1.2 Syfte och revisionsfråga	6
1.3 Bedömningskriterier	6
1.4 Metod och genomförande	7
1.5 Avgränsningar	8
1.6 Rapportens disposition	8
2 Mål och system för resurstilldelning	10
2.1 Mål för lärosätena	10
2.2 Två system för nationell resurstilldelning	11
3 Att mäta effektivitet och produktivitet	14
3.1 Begreppen effektivitet och produktivitet	14
3.2 Effektivitet	14
3.3 Produktivitet	17
3.4 Fördelar och nackdelar med DEA-metoden	18
4 Forskningsöversikt	20
4.1 Internationella studier av lärosäten	20
4.2 Svenska DEA-studier av offentlig verksamhet	23
5 Data och modellspecifikation	26
5.1 Urval av lärosäten	26
5.2 Datamaterial	27
5.3 Modellspecifikation	27
6 Resultat av DEA-analysen	32
6.1 Resultat av effektivitetsberäkningarna	32
6.2 Systematiska skillnader mellan effektiva respektive ineffektiva lärosäten	41
6.3 Produktivitetens utveckling	43
7 Slutsatser och rekommendationer	48
7.1 Slutsatser	48
7.2 Rekommendationer	50
Referenser	52
Bilaga 1 Teknisk beskrivning av DEA-metoden	55
Bilaga 2 Jämförelseobjekt för lärosäten med en förbättringspotential	58

Sammanfattning

Riksrevisionen har granskat resurseffektiviteten för 30 universitet och högskolor.

GRANSKNINGENS BAKGRUND

Motiv: Omfattande statistik om universitet och högskolor samlas årligen in av olika myndigheter. Hittills har denna statistik inte analyserats genom att tilldelade resurser i ett sammanfattande mått ställts mot de olika prestationer som produceras inom utbildning och forskning. Internationell forskning har visat att universitet och högskolor inte alltid använder befintliga resurser effektivt. Riksrevisionen har i en tidigare granskning av resursanvändningen i grundutbildningen konstaterat att lärosätenas ledningar saknar en samlad kunskap om hur tillgängliga resurser används.

Syfte: Att belysa om universitet och högskolor använder tillgängliga resurser på ett effektivt sätt eller om det finns en potential att öka effektiviteten i resursanvändningen.

Genomförande: DEA-metoden (Data Envelopment Analysis) har använts för att beräkna relativa effektivitetstal för 30 universitet och högskolor under perioden 2004–2008. Metoden beräknar effektivitetstalen utifrån vad som visat sig vara möjligt att åstadkomma. Detta innebär att effektivitetstalen definieras utifrån så kallad best practice. För att belysa hur resurseffektiviteten har förändrats under den undersökta perioden har även produktivitetstalsutvecklingen beräknats. I Riksrevisionens analys mäts resursinsatsen i form av olika dimensioner av personal, studenter och övriga resurser. Prestationerna mäts i form av helårsprestationer inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå, examina på forskarnivå samt forskningsvolym i form av en indikator som mäter vetenskapliga publikationer. Riksrevisionen utgår från att de prestationer som analyseras håller en god kvalitet i högskolelagens mening. Inom ramen för granskningen har data inhämtats från Högskoleverket, lärosätenas årsredovisningar, Statistiska centralbyrån och Vetenskapsrådet.

GRANSKNINGENS RESULTAT

Granskningen har resulterat i följande iakttagelser och slutsatser:

Hög effektivitet men det finns en förbättringspotential. Riksrevisionens beräkningar visar att när de 30 lärosätena jämförts med varandra framstår ungefär hälften av dem som fullt effektiva enligt modellen. Det finns därmed en potential för ett mer effektivt resursutnyttjande vid de övriga lärosätena. Förbättringspotentialen är inte jämnt fördelad mellan dessa lärosäten. Ett flertal ligger enligt Riksrevisionens beräkningar relativt nära ett effektivt resursutnyttjande, medan det för andra lärosäten finns en relativt stor

förbättringspotential. Beräkningarna indikerar ett genomsnittligt effektivitetstal på 0,93, vilket innebär en förbättringspotential på cirka 7 procent beräknat på samtliga lärosäten.

Produktivitet utvecklingen har varit positiv. Enligt Riksrevisionens beräkningar har produktivitet utvecklingen varit positiv under perioden 2004/05–2007/08. I genomsnitt har produktivitet utvecklingen för lärosätena varit drygt 2 procent under perioden.

Det finns omständigheter som samvarierar med effektivitetstalen. Riksrevisionen har prövat möjliga förklaringar till varför vissa lärosäten uppvisar en lägre resurseffektivitet än andra. Analysen indikerar att lärosäten som har en hög andel studenter som läser på distans eller har en hög andel studenter på fristående kurser inte utnyttjar sina resurser lika effektivt som lärosäten med lägre andelar i dessa båda avseenden. Av analysen framgår vidare att lärosäten som bedriver utbildning inom färre områden i genomsnitt utnyttjar sina resurser mer effektivt.

RIKSREVISIONENS REKOMMENDATIONER

Rekommendation till regeringen:

- Ge i uppdrag till Högskoleverket, Statistiska centralbyrån och Vetenskapsrådet att i samråd utveckla metoder för, och genomföra mätningar av, effektivitets- och produktivitet utvecklingen inom högskolesektorn.

Rekommendation till lärosätena:

- Initiera ett internt utvecklingsarbete med syfte att främja ett effektivare utnyttjande av resurser.

FAKTARUTA

I Sverige satsas omfattande resurser på högre utbildning och forskning vid universitet och högskolor. År 2008 uppgick lärosätenas kostnader för grundläggande högskoleutbildning till ungefär 22 miljarder kronor och för forskning och utbildning på forskarnivå till ungefär 28 miljarder kronor. Under höstterminen 2008 var 348 000 studenter registrerade på utbildning på grundnivå och avancerad nivå och ungefär 17 000 doktorander registrerade på utbildning på forskarnivå. Samtidigt uppgick den totala personalen till knappt 43 000 helårspersoner, varav drygt 22 000 helårspersoner var undervisande och forskande personal.

I 1 § lagen (1996:1059) om statsbudgeten anges att i statens verksamhet ska hög effektivitet eftersträvas och god hushållning iakttas. I 3 § myndighetsförordningen (2007:515) anges att myndighetens ledning ansvarar inför regeringen för verksamheten. Ledningen ska bland annat se till att verksamheten bedrivs effektivt och att myndigheten hushållar väl med statens medel.

1 Inledning

I Sverige satsas omfattande resurser på högre utbildning och forskning inom högskolan. Denna granskning studerar effektiviteten och produktiviteten för svenska lärosäten under perioden 2004–2008. År 2008 var lärosätenas intäkter 50,1 miljarder kronor och de totala kostnaderna uppgick till 49,5 miljarder kronor.¹ Av dessa intäkter och kostnader fördelades ungefär 22 miljarder kronor till grundläggande högskoleutbildning och 28 miljarder kronor till forskning och utbildning på forskarnivå.

Höstterminen 2008 var 348 000 studenter registrerade på grundnivå och avancerad nivå vid Sveriges universitet och högskolor. Ungefär 17 000 doktorander var registrerade på utbildning på forskarnivå. Samtidigt uppgick den totala personalen till knappt 43 000 helårspersoner, varav drygt 22 000 helårspersoner var forskande och undervisande personal.

Den övervägande delen av den grundläggande högskoleutbildningen finansieras av direkta statsbudgetanslag (86 procent), medan forskning och utbildning på forskarnivå till drygt hälften finansieras av intäkter från olika externa källor. Den externa finansieringen består till största delen av offentliga medel från statliga myndigheter, kommuner, landsting, offentliga forskningsstiftelser och EU.

1.1 Utgångspunkter och motiv till granskning

I högskolelagen (1992:1434) anges att lärosätena dels ska bedriva utbildning på grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå, dels ska bedriva forskning. I högskolelagen anges också att de tillgängliga resurserna ska utnyttjas effektivt för att uppnå en hög kvalitet i verksamheten. Universitet och högskolor omfattas alltså av ett gemensamt övergripande regelverk. Vidare gäller att de tilldelas direkta anslag från statsbudgeten inom gemensamma system för resurstilldelning.

Inom ramen för den statliga styrningen har universitet och högskolor ett betydande handlingsutrymme när det gäller att sätta samman sitt utbildningsutbud på grundnivå och avancerad nivå. Också när det gäller utbildning på forskarnivå finns ett handlingsutrymme för lärosätena som gäller dimensionering och inriktning. För högskolans forskning gäller enligt högskolelagen att forskningsproblem ska väljas fritt, forskningsmetoder ska utvecklas fritt och resultaten publiceras fritt.

I lärosätenas årsredovisningar redovisar och kommenterar respektive universitet och högskola årets verksamhet i förhållande till de uppdrag som framgår av högskolelagen och regleringsbrev. Högskoleverket samlar årligen in omfattande statistik om den svenska högskolan inom ramen för sitt uppdrag att svara för offentlig statistik om högskoleväsendet. I denna statistik ingår såväl uppgifter om förutsättningar (resurser) i form av registrerade studenter, antagna doktorander samt personal som information

¹ Högskoleverket (2009).

om studenternas prestationer, avlagda examina med mera. Vidare samlar verket, med utgångspunkt i lärosätenas årsredovisningar, in uppgifter om kostnader och intäkter för lärosätena. Vetenskapsrådet sammanställer årligen uppgifter om den vetenskapliga produktionen i högskolan. Statistiska centralbyrån ansvarar för insamling av statistik om forskning. Statistik om högskolans verksamheter redovisas bland annat i Högskoleverkets årsrapport och i statistiska meddelanden från Statistiska centralbyrån.² De flesta uppgifterna finns även tillgängliga i den så kallade NU-databasen som Högskoleverket ansvarar för.

Hitills har den omfattande statistik som finns tillgänglig om den svenska högskolan inte använts för att i ett sammanfattande mått undersöka sambandet mellan de tillförda resurserna och de olika prestationer som produceras inom utbildning och forskning. Statistiken används alltså inte för att samlat belysa om lärosätena använder sina resurser på ett effektivt sätt.

Inom internationell forskning finns exempel på studier med syfte att undersöka effektiviteten för universitet och högskolor. Denna forskning visar att universitet och högskolor i andra länder inte alltid använder befintliga resurser effektivt.³

Riksrevisionen genomförde 2009 en granskning av resursstyrningen inom högskolans grundutbildning.⁴ Granskningens slutsats var att lärosätenas ledningar saknar en samlad kunskap om vad olika utbildningar faktiskt kostar och hur tillgängliga resurser används. Således finns en risk att befintliga resurser inte används effektivt.

Att ställa tillförda resurser mot resultat i form av verksamhetens prestationer är, enligt Riksrevisionen, grundläggande för att uppnå en effektivare verksamhet. Detta har föranlett Riksrevisionen att genomföra en granskning av lärosätenas resurseffektivitet utifrån de uppdrag som riksdagen och regeringen ålagt lärosätena.

1.2 Syfte och revisionsfråga

I granskningen undersöks med hjälp av kvantitativa metoder i vilken mån det finns skillnader mellan lärosätena i resurseffektivitet. Syftet är att belysa om lärosätena använder tillgängliga resurser på ett effektivt sätt eller om det finns en potential för att öka effektiviteten i resursanvändningen.

Granskningen besvarar följande revisionsfråga:

- Finns det skillnader mellan universitet och högskolor när det gäller resurseffektivitet, och vilka faktorer kan förklara sådana skillnader?

1.3 Bedömningskriterier

I 1 § lagen (1996:1059) om statsbudgeten anges att i statens verksamhet ska hög effektivitet eftersträvas och god hushållning iakttas. Det innebär att riksdagen har bestämt att all statlig verksamhet ska kunna bedömas utifrån kriterierna god hushållning och effektivitet.

² Dessa statistiska meddelanden tas fram av Statistiska centralbyrån på uppdrag av Högskoleverket.

³ Se kapitel 4 för en forskningsöversikt.

⁴ Riksrevisionen (2009).

De inledande bestämmelserna om universitet och högskolor finns i högskolelagens första kapitel. I 1 kap. 2 § anges att staten som huvudman ska anordna högskolor dels för utbildning som vilar på vetenskaplig eller konstnärlig grund samt på beprövad erfarenhet, dels för forskning och konstnärligt utvecklingsarbete samt annat utvecklingsarbete. Dessutom anges i samma paragraf att högskolorna ska samverka med det omgivande samhället genom att informera om sin verksamhet och genom att verka för att forskningsresultat kommer till nytta. I 1 kap. 3 § anges att verksamheten ska bedrivas så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning. Vidare anges i 1 kap. 4 § att de tillgängliga resurserna skall utnyttjas effektivt för att hålla en hög kvalitet i verksamheten.

I 2 kap. 2 § högskolelagen (1992:1434) anges att styrelsen för en högskola har inseende över högskolans alla angelägenheter och svarar för att dess uppgifter fullföljs. Det innebär att högskolans ledning är ansvarig för verksamheten i dess helhet.

Styrelsen ska enligt 2 kap. 2 § högskoleförordningen (1993:100) bland annat besluta i viktigare frågor om verksamhetens övergripande inriktning och om den interna resurstilldelningen och uppföljningen av denna. Vidare ska styrelsen ha det ansvar och de uppgifter som följer av 3 § myndighetsförordningen (2007:515), nämligen att myndighetens ledning ansvarar inför regeringen för verksamheten. Ledningen ska bland annat se till att verksamheten bedrivs effektivt och att myndigheten hushållar väl med statens medel.

Utgångspunkt för Riksrevisionens analys av resurseffektivitet för universitet och högskolor är att lärosätenas uppdrag dels är att utbilda studenter på grundnivå och avancerad nivå samt på forskarnivå, dels är att producera forskningsresultat. Detta ska ske genom en nära koppling mellan de olika verksamheterna och på ett effektivt sätt. Det är lärosätenas ledning som ansvarar för detta.

Huruvida lärosätena bedriver verksamheten resurseffektivt bedöms i granskningen utifrån de effektivitetsberäkningar som redovisas i denna rapport och utifrån resultat från internationella studier där universitet och högskolor analyserats med kvantitativa metoder.

Riksrevisionens beräkningar utgår från ett relativt effektivitetsmått. Det innebär att lärosätenas effektivitet bedöms utifrån vad som visat sig vara möjligt att åstadkomma med tilldelade resurser. I rapporten belyses även resurseffektiviteten så som den samlade potentialen för effektivitetsförbättringar i termer av helårsprestationer och kronor.

1.4 Metod och genomförande

För att besvara revisionsfrågan om lärosätena bedriver sin verksamhet resurseffektivt har relativa effektivitetstal beräknats för respektive lärosäte med hjälp av den så kallade DEA-metoden (Data Envelopment Analysis).⁵ Metoden är väl förankrad inom forskningstraditionen om effektivitet och produktivitet och gör det möjligt att beräkna ett lärosätes resurseffektivitet i jämförelse med andra lärosäten – ett relativt effektivitetstal. Detta innebär att

⁵ För en mer utförlig beskrivning av denna metod, se kapitel 3 samt bilaga 1.

effektiviteten beräknas utifrån vad som visat sig vara möjligt att åstadkomma för de lärosäten som åstadkommit mest prestationer givet tillgängliga resurser. Granskningen av lärosätenas resurseffektivitet avser åren 2004–2008. För att belysa hur effektiviteten har förändrats under den undersökta perioden har även produktivitetsutvecklingen beräknats.

Inom ramen för granskningen har data inhämtats från Högskoleverket, lärosätenas årsredovisningar, Statistiska centralbyrån och Vetenskapsrådet. Under granskningsarbetet har metod och val av variabler diskuterats med svenska och internationella forskare som har erfarenhet av effektivitetsberäkningar inom offentlig verksamhet.

Riksrevisionens metod för beräkning av effektivitetstal och preliminära resultat har även diskuterats med företrädare för universitet och högskolor vid ett seminarium hos Riksrevisionen.⁶ Mot bakgrund av denna diskussion har avgränsningarna för analysen förtydligats i rapporten. Vidare har synpunkterna vid seminariet föranlett viss justering av beräkningsmodellen och ytterligare känslighetsanalyser har utförts.

1.5 Avgränsningar

De prestationer som ingår i analysen avser utbildning på grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå samt forskningsresultat i termer av vetenskapliga publikationer. Mot bakgrund av de system för kvalitetssäkring som finns för såväl utbildning på grundnivå och avancerad nivå som för utbildning på forskarnivå och forskning har Riksrevisionen i granskningen utgått från att de prestationer som analyseras håller en god kvalitet i högskolelagens mening.

Av högskolelagen framgår att vid sidan av forskning får också konstnärligt och annat utvecklingsarbete bedrivas. I granskningen har det dock inte varit möjligt att belysa prestationer som kan hänföras till utvecklingsarbete av olika slag.

I högskolelagen anges även att universitet och högskolor i sin verksamhet ska samverka med det omgivande samhället samt verka för att forskningsresultaten kommer till nytta. Det har dock inte varit möjligt för Riksrevisionen att beakta i vilken utsträckning de prestationer som ingår i beräkningarna har bidragit till att uppfylla målet för högskolans samverkan. Det har heller inte varit möjligt att inom ramen för granskningen beakta om forskningsresultaten kommit samhället till nytta.

Riksrevisionens effektivitetsberäkningar avser perioden 2004–2008. Till följd av bristande tillgång på statistik har det inte varit möjligt att utvidga analysperioden till att omfatta även 2009.

1.6 Rapportens disposition

I kapitel 2 redogörs för de övergripande målen och de två gemensamma systemen för resurstilldelning till lärosätena. Kapitel 3 ger en beskrivning av den metod som används för att mäta lärosätenas effektivitet och produktivitet. Därefter redovisas i kapitel 4 en forskningsöversikt. I kapitel 5

⁶ Seminariet genomfördes den 8 december 2010.

redogörs för data och modellspecifikation. I kapitel 6 redovisas resultaten från effektivitets- och produktivitetsberäkningarna. Vidare redovisas i detta kapitel känslighetsanalyser och möjliga förklaringsfaktorer till de effektivitetsskillnader som framkommit. Slutsatser och rekommendationer presenteras i kapitel 7.

I bilaga 1 ges en mer teknisk beskrivning av den metod för att beräkna effektivitet och produktivitet som används i granskningen. I bilaga 2 redovisas jämförelseobjekten för de lärosäten som uppvisar en förbättringspotential. Det statistiska underlag som använts i granskningen finns tillgängligt på Riksrevisionens webbplats www.riksrevisionen.se.

2 Mål och system för resurstilldelning

I detta kapitel redovisas de övergripande mål som lagts fast i högskolelagen för lärosätenas verksamhet. Dessutom redovisas i vilken mån kvantitativa mål för utbildning på olika nivåer samt för forskningen har förekommit i regleringsbrev under den period som granskningen avser. Vidare beskrivs översiktligt de två nationella resurstilldelningssystemen för utbildning på grundnivå och avancerad nivå respektive för forskning och utbildning på forskarnivå.

2.1 Mål för lärosätena

I högskolelagens 1 kap. 2 § anges att staten som huvudman ska anordna högskolor för

- utbildning som vilar på vetenskaplig eller konstnärlig grund samt på beprövad erfarenhet
- forskning och konstnärligt utvecklingsarbete samt annat utvecklingsarbete.

Dessutom anges i samma paragraf att högskolorna ska samverka med det omgivande samhället genom att informera om sin verksamhet och genom att verka för att forskningsresultat kommer till nytta. I 1 kap. 3 § anges att verksamheten ska bedrivas så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning.

Detta bör enligt Riksrevisionen tolkas som att uppdraget för lärosätena är att utbilda studenter på grundnivå, avancerad nivå och på forskarnivå samt att producera forskningsresultat. Allt detta ska ske genom en nära koppling mellan de olika verksamheterna. Dessutom ska lärosätena samverka med det omgivande samhället bland annat genom att verka för att forskningsresultaten kommer till nytta. Vidare anges i 1 kap. 4 § att de tillgängliga resurserna ska utnyttjas effektivt för att hålla en hög kvalitet i verksamheten.

Regleringsbrev för lärosätena anger generellt sett inte några kvantitativa utbildnings- eller examensmål. För flertalet utbildningar på grundnivå och avancerad nivå är lärosätena alltså fria att dimensionera utbildningsutbudet inom ramen för de ersättningsbelopp som fastställts för varje utbildningsområde. Riksrevisionens granskning avser perioden 2004–2008 och under denna period förekom ändå en viss styrning av lärosätens dimensionering. För det första angavs för vissa utbildningar ett lägsta antal examina som skulle avläggas. För det andra angavs inom de konstnärliga utbildningarna ett högsta antal helårsstudenter och helårsprestationer som lärosätet kunde avräknas inom något av de konstnärliga områdena.⁷ För det tredje angavs för de lärosäten som utbildar läkare eller tandläkare ett högsta antal helårsstudenter som kunde avräknas mot anslaget för klinisk utbildning och forskning. I linje med riksdagens beslut av proposition 2009/10:149

⁷ Eventuellt överskjutande antal studenter kunde räknas av mot områden med lägre ersättningsnivå.

anges från och med 2011 inte några kvantitativa mål vad gäller antal examina i regleringsbrev.

Vad gäller forskning och forskarutbildning har regleringsbrev framförallt innehållit mål och återrapporteringskrav som avsett forskarutbildningen såsom kvantitativa mål för antal forskarexamina för perioderna 2001–2004 och 2005–2008. I förekommande fall har regleringsbrev även efterfrågat återrapportering avseende de forskarskolor som lärosäten varit värd för. Därtill har regleringsbrev under den tid som granskningen avser innehållit mål och återrapporteringskrav avseende andel kvinnor bland nyanställda professorer. Vidare begärdes inför årsredovisningarna för 2007 att lärosätena för perioden 2004–2007 skulle redovisa sin publicering i internationellt erkända tidskrifter eller andra publiceringsformer med så kallat referee-system.

2.2 Två system för nationell resurstilldelning

Högskolans utbildning på grundnivå och avancerad nivå finansieras i betydande utsträckning med direkta anslag från statsbudgeten. För utbildningen på grundnivå och avancerad nivå uppgår anslagsfinansieringen (direkta statsanslag) till 86 procent, medan motsvarande andel för forskning och forskarutbildning uppgår till knappt 50 procent.

Alla lärosäten får anslag för utbildning på grundnivå och avancerad nivå. Nuvarande resurstilldelningssystem för utbildning på grundnivå och avancerad nivå är decentraliserat i den meningen att det i stort är upp till lärosätena att anpassa utbildningsutbudet efter studenternas efterfrågan och arbetsmarknadens behov. Lärosätenas anslagsintäkter för utbildning på grundnivå och avancerad nivå består huvudsakligen av ersättning för redovisade helårsstudenter och helårsprestationer upp till ett så kallat takbelopp som fastställs för varje lärosäte. Ersättningsbeloppen varierar mellan olika utbildningsområden. Hur resurserna sedan fördelas internt för olika utbildningar beslutas av lärosätena själva.

Universitet och högskolor får medel för forskning via statsbudgeten. Vidare har universitet och vissa högskolor rätt att bedriva utbildning på forskarnivå, vilket innebär att de från statsbudgeten får medel i form av ett eget anslag för forskning och forskarutbildning. För övriga högskolor finns ett samlingsanslag för forskning och konstnärligt utvecklingsarbete som tilldelas i en anslagspost per lärosäte. De medel för forskning som genom anslag eller anslagspost direkt tilldelas till högskolor är små jämfört med de anslag som direkt tilldelas universitetet. Före 2009 var anslagen för forskning och utbildning på forskarnivå till de lärosäten som har rätt att bedriva utbildning på forskarnivå uppdelade i två delar. En del avsåg olika vetenskapsområden och en del kunde lärosätet fritt förfoga över. Från och med 2009 gäller att basanslagen för forskning och utbildning på forskarnivå tilldelas utan sådana begränsningar och medlen får alltså fördelas fritt utan bindning till olika vetenskapsområden.

2.2.1 Nationellt resurstilldelningssystem för grundutbildningen

För utbildningen på grundnivå och avancerad nivå fastställer riksdagen varje år ett takbelopp för varje lärosäte. Takbeloppet är den maximala

ersättningsnivå som lärosätet under ett år kan få för att utbilda studenter inom olika utbildningsområden. Lärosätena kan också ha en överproduktion av studenter utan att få ersättning från statsbudgeten för detta.

Lärosätena får i resurstilldelningssystemet ersättning upp till takbeloppet för helårsstudenter (HST) och helårsprestationer (HPR). Helårsstudenter beräknas som antalet studenter som påbörjat en kurs multiplicerat med kursens poäng dividerat med 60. Helårsprestationer beräknas som antalet godkända poäng för samtliga studenter på kursen dividerat med 60. Lärosätet ersätts för samtliga HST och HPR.

Det enskilda lärosätet beslutar självt vilket utbildningsområde respektive kurs ska tillhöra utifrån kursens ämnesinnehåll. Utgångspunkten för systemet med differentierade ersättningsnivåer för olika utbildningsområden är att ersättningen ska täcka undervisningens samtliga kostnader inklusive utrustning och lokaler. De olika ersättningsnivåerna anges i de årliga regleringsbrev till universitet och högskolor.⁸

Om den totala ersättningen motsvarar takbeloppet får lärosätet behålla hela takbeloppet. Om värdet av utbildningsvolymen överskrider takbeloppet får lärosätena dock inte mer anslag. Lärosätet får vid en så kallad överprestation spara överskjutande prestationer för framtiden och avräkna dem om lärosätet inte når takbeloppet ett kommande budgetår. Upp till 10 procent av överproduktionen kan sparas till framtida år då utbildningsvolymen underskrider takbeloppet. Lärosätena kan alltså få kompensation i efterhand.

Lärosätet har också möjlighet att balansera i den andra riktningen. Om lärosätet har en utbildningsvolym vars värde understiger takbeloppet och lärosätet inte har några sparade prestationer, kan upp till 10 procent av takbeloppets utnyttjade del sparas till ett kommande år (så kallat anslagssparande). Det innebär att om lärosätet ett påföljande år skulle överprestera i förhållande till sitt takbelopp kan det utnyttja detta anslagssparande och därmed få avräkna ett större belopp för detta år.

2.2.2 Nationellt resurstilldelningssystem för forskning och forskarutbildning

Finansieringen av forskningen vid universitet och högskolor sker dels genom direkta statsanslag (basanslag), dels genom externa forskningsmedel från offentliga och privata finansiärer. Till externa medel för forskning i högskolan räknas alla medel exklusive basanslagen. Medlen erhålls i form av bidragsintäkter eller som avgiftsintäkter för uppdragsforskning.

Basanslagen får användas till både grundforskning och tillämpad forskning. Grundforskningen ska bedrivas fritt utan direkta krav på resultat som har en tydlig nytta eller användning. Den tillämpade forskningen riktas däremot mot definierade problem i dagens samhälle. Friutrymmet som gäller de externa medlen är mer begränsat jämfört med basanslaget. När forskningen finansieras av externa medel ges de till exempel i form av projekt- eller programbidrag.

⁸ För en mer detaljerad beskrivning kring kursklassificeringar och ersättningsnivåer, se exempelvis Riksrevisionen (2010).

Den forskningspolitiska proposition som läggs fram en gång per mandatperiod har stor betydelse för forskningen inom högskolan. I enlighet med den senaste forskningspolitiska propositionen⁹ som behandlades i riksdagen under hösten 2008 har systemet för resurstilldelning för högskolans forskning och utbildning på forskarnivå utvecklats. Utvecklingen har skett i riktning mot en mer prestationsstörd anslagsfördelning på basis av kvalitetsindikatorer i form av lärosätets andel externfinansierad forskning och ett bibliometriskt mått som bygger på i vilken omfattning publicerade forskningsresultat citeras.

Tillskotten i den forskningspolitiska propositionen fördelas antingen till strategiska forskningsområden eller till lärosätena med hjälp av kvalitetsindikatorerna. På basis av dessa indikatorer görs från och med 2010 en omfördelning av 10 procent av respektive lärosätets tilldelade resurser. Eftersom regeringen gjorde bedömningen att införandet av kvalitetsindikatorerna i form av externa medel och vetenskaplig publikation riskerade att missgynna vissa ämnesområden, infördes en viktning där vissa områden ges en större tyngd vid beräkningen av resurser baserat på indikatorerna.

⁹ Prop. 2008/09:50.

3 Att mäta effektivitet och produktivitet

I detta avsnitt beskrivs den metod för att undersöka effektivitet och produktivitet som används i granskningen.¹⁰

3.1 Begreppen effektivitet och produktivitet

Begreppen effektivitet och produktivitet används på ett skiftande sätt inom såväl offentlig förvaltning som inom samhällsvetenskaplig litteratur. Inom den engelskspråkiga litteraturen på detta område används i detta sammanhang begreppet efficiency. Användandet ligger nära hur INTOSAI (International Organization of Supreme Audit Institutions) använder begreppet efficiency, det vill säga att åstadkomma mesta möjliga av tillgängliga resurser.

I denna granskning används de grundläggande produktionsteoretiska definitionerna för effektivitet och produktivitet inom nationalekonomisk litteratur. Effektivitet definieras i denna litteratur som största möjliga produktion givet tillgängliga resurser. När förändringar av produktionen studeras över tiden används begreppet produktivitet, som avser förändringar både i produktionsteknologin och i effektiviteten.

3.2 Effektivitet

De vanligaste utgångspunkterna för att studera effektivitet inom nationalekonomisk produktionsteori är resursminimering och produktionsmaximering. Resursminimering utgår från att produktionsenheterna, i detta fall universitet och högskolor, minimerar resursåtgången (input) för att producera ett på förhand fastställt produktionsmål (output). Detta sätt brukar benämnas inputorienterad effektivitet. Det andra sättet att analysera effektivitet brukar benämnas outputorienterad effektivitet och har sin utgångspunkt i produktionsmaximering. Där antas att en effektiv produktionsenhet producerar den maximala kvantiteten av output givet den mängd resurser som är tillgänglig.

I denna granskning har, i likhet med huvuddelen av den internationella litteraturen för studier av effektivitet och produktivitet för lärosäten, en outputorienterad modell valts. Det innebär att modellen utgår från att styrande för lärosätenas handlande är att maximera lärosätets produktion givet de resurser som de har tilldelats.

För att jämföra lärosäten med avseende på resurseffektivitet har DEA-metoden (Data Envelopment Analysis) valts.¹¹ Metoden utvecklades i slutet

¹⁰ I bilaga 1 ges en teknisk beskrivning av DEA-metoden. För en detaljerad och mer heltäckande beskrivning av olika metoder att mäta effektivitet och produktivitet, se Färe m.fl. (1994). För en översikt av tillämpningar av dessa begrepp på högre utbildning, se Johnes (2004).

¹¹ Begreppet Data Envelopment Analysis användes först i Charnes m.fl. (1978). Parallellt utvecklades motsvarande metod inom nationalekonomi och benämndes icke-parametriska metoder (Färe m.fl. 1994).

av 1970-talet, och det finns ett mycket stort antal publicerade vetenskapliga studier baserade på metoden.¹² DEA-metoden är speciellt lämplig när både produktion och resursåtgång är flerdimensionell, vilket är fallet för universitet och högskolor. Enligt metoden är ett lärosäte effektivt när det bland övriga lärosäten inte går att *observera* något annat lärosäte som producerar mer prestationer givet tillgängliga resurser. Ineffektivitet definieras följaktligen som att det finns lärosäten som observeras producera mindre med jämförbar resursförbrukning än de effektiva lärosätena. Eftersom metoden tillåter att lärosäten specialiserar sig i en dimension, exempelvis undervisning, kommer sådana lärosäten inte att jämföras med lärosäten som specialiserar sig i någon annan dimension, exempelvis forskning. Jämförelserna görs således enbart med lärosäten som enligt modellen är relevanta vad gäller kombinationen av resurser och prestationer. Detta innebär att både de effektiva och de ineffektiva lärosätena definieras utifrån så kallad best practice. De effektivitetstal som har beräknats i granskningen ska därför tolkas som effektivitet i relation till andra observerade enheter – ett relativt effektivitetstätt. Effektivitetstallet kan därmed tolkas som den förbättringspotential som vissa lärosäten har jämfört med enligt modellen fullt effektiva lärosäten.

Metoden illustreras i det följande med ett mycket förenklat exempel. Antag att två olika prestationer produceras (y_1, y_2) och att enbart en resurs används (x). I tabell 1 nedan presenteras prestationer och resursförbrukning för tre fiktiva lärosäten.

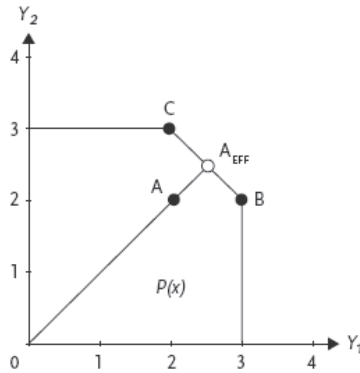
Tabell 1. Exempel på hur DEA-metoden fungerar

Lärosäte	Resurs (x)	Prestation 1 (y_1)	Prestation 2 (y_2)
A	4	2	2
B	4	3	2
C	4	2	3

Samtliga lärosäten i exemplet använder samma mängd resurser men har olika mycket produktion. I detta exempel ses direkt från tabellen att lärosäte A producerar mindre prestationer än båda lärosätena B och C. I figur 1 illustreras detta grafiskt.

¹² Ett urval av dessa studier redovisas i kapitel 4. För en sammanställning av DEA-studier, se Emrouznejad m.fl. (2008).

Figur 1. Beskrivning av en outputbaserad DEA-modell



I figuren ovan mäts produktionen på axlarna i termer av mängden y_1 och y_2 . Punkterna A, B och C är de lärosäten som finns redovisade i tabellen ovan. Den yttre gränsen för vad som observerats vara möjligt att producera enligt data är tre enheter y_1 och tre enheter y_2 . Denna gräns illustreras av den horisontella linjen från tre enheter y_2 till C, samt den vertikala linje som utgår från tre enheter y_1 till B.

I DEA-metoden antas att om det är möjligt att producera både som B och som C så är det även möjligt att producera alla kombinationer som ligger mellan dessa. Detta illustreras av linjen som går mellan punkt B och punkt C. Sammantaget illustrerar de tre linjestyckena ($3 y_1 - B - C - 3 y_2$) den yttre gränsen av vad som är observerat möjligt att producera och de bildar därmed fronten (gränsen) för det som enligt best practice är möjligt att producera, den så kallade produktionsmöjlighetsfronten.

För de lärosäten som ligger på denna front är det inte möjligt att öka produktionen utan att det tillförs mer resurser. Lärosätena betraktas därmed som effektiva. Alla kombinationer av y_1 och y_2 som befinner sig innanför fronten är också möjliga men de betraktas som ineffektiva. Området innanför produktionsmöjlighetsfronten benämns som produktionsmöjlighetsområdet ($P(x)$). Figuren ovan visar att lärosäte A inte ligger på produktionsmöjlighetsfronten utan inne i produktionsmöjlighetsområdet. Lärosäte A betraktas alltså enligt metoden som ineffektivt relativt lärosätena B och C.

I DEA-modellen antas produktionsökningen ske i lika proportioner av de prestationer som produceras. Ett mått på ineffektiviteten, eller förbättringspotentialen, erhålls genom att besvara frågan: Hur mycket ett ineffektivt lärosäte skulle kunna öka sin produktion givet befintliga resurser? I figuren ovan illustreras detta genom att jämföra avståndet från origo (0) till det ineffektiva lärosätet A med avståndet till var lärosätet skulle hamna om samtliga producerade prestationer ökade proportionellt lika mycket. Den punkt som används vid jämförelsen är i detta fall den hypotetiska observationen A_{EFF} , som består av en linjär kombination av B och C. Att mäta utmed den linje som går genom origo och punkten A innebär att den

potentiella produktionsökningen baseras på den produktionsmix som A redan har. Graden av effektivitet ges av följande formel:

$$\text{Graden av effektivitet} = \frac{\text{Avståndet mellan origo och A}}{\text{Avståndet mellan origo och } A_{EFF}}$$

Denna kvot ger ett mått, uttryckt i procent, som visar hur effektivt ett specifikt lärosäte är. I exemplet är graden av effektivitet 0,80, vilket också kan uttryckas som att lärosäte A uppvisar en ineffektivitet motsvarande $1,00 - 0,80 = 0,20$. Tolkningen av detta är att lärosäte A skulle kunna öka sin produktion med 20 procent givet dess befintliga mängd resurser.

3.3 Produktivitet

I avsnitt 3.2 visades hur effektiviteten i resursanvändningen för olika produktionsenheter för en given tidsperiod, till exempel ett år, kan mätas. Över tiden kan enskilda enheter bli både bättre och sämre på att utnyttja existerande teknologi och organisation, det vill säga bli mer eller mindre effektiva. Utvecklingen över tid påverkas samtidigt av pågående förändringar i teknologi och organisation, vilket leder till att det kan bli möjligt att producera mer med tillgängliga resurser. Ett exempel på teknologisk utveckling inom högre utbildning är att det blir allt vanligare med studier på distans där utbildningen genomförs via nätet.

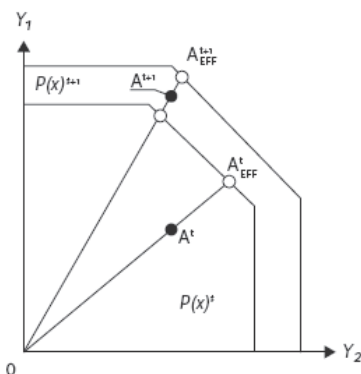
Vanliga mått som används i tidsserier är exempelvis arbetsproduktivitet och kapitalproduktivitet, vilket i princip är produktion per anställd eller per enhet kapital. Problemet med dessa partiella mått är att de inte tar hänsyn till att förändringar kan ske i samtliga slag av resurser och prestationer. Det innebär att partiella mått som arbetsproduktivitet och kapitalproduktivitet kan bli missvisande.

Detta problem undviks i analysen genom att ett Malmquists produktivitetsindex används.¹³ Detta mått utvecklades i slutet av 1980-talet, och det kan hantera flera slags resurser och prestationer samtidigt. Malmquistindexet kan dessutom delas upp i dels en komponent som avspeglar ökad eller minskad produktion till följd av effektivitetsförändringar, dels en komponent som avspeglar förändringar i teknologin.

I figur 2 illustreras detta med samma fiktiva lärosäte A som fanns med i det förra exemplet. $P(x)^t$ betecknar produktionsmöjlighetsområdet för år 1 och $P(x)^{t+1}$ motsvarande område för år 2. Mellan år 1 och år 2 har teknologin förändrats så att produktionsmöjlighetsfronten har förskjutits utåt. Det innebär att år 2 kan lärosätena med samma mängd resurser producera mer prestationer, vilket kan vara en följd av förändrad teknologi.

¹³ Färe m.fl. (1989).

Figur 2. Illustration av Malmquists produktivtetsindex



Av figuren framgår att lärosäte A är ineffektivt såväl år 1 som år 2. Båda åren ligger lärosäte A:s produktion (A^t och A^{t+1}) innanför produktionsmöjlighetsfronten. Graden av effektivitet år 1 anges av kvoten $(0 - A^t)/(0 - A^{t, \text{EFF}})$. Nästföljande år ($t+1$) producerar lärosäte A i punkten A^{t+1} och graden av effektivitet för år 2 ges av kvoten $(0 - A^{t+1})/(0 - A^{t+1, \text{EFF}})$. Lärosäte A är visserligen fortfarande ineffektivt, men eftersom lärosäte A år 2 befinner sig närmare produktionsmöjlighetsfronten är ineffektiviteten inte lika stor.

Den produktionsökning som ägt rum mellan år 1 och år 2 kan således delas upp i en effektivitetseffekt då enhetens avstånd till den aktuella fronten förändrats och en effekt kopplad till teknologisk utveckling.¹⁴

3.4 Fördelar och nackdelar med DEA-metoden

När effektivitet och produktivitet för offentliga tjänster ska mätas ställs man ofta inför två metodologiska problem. Det första är att verksamheterna inte sällan har flera mål, vilket innebär att verksamheten måste kunna analyseras i form av flera olika prestationer samtidigt. För lärosätenas del utgör utbildning på grundnivå och avancerad nivå, utbildning på forskarnivå och forskning olika slag av prestationer. Det andra är att kunskapen om hur resurser omsätts i prestationer oftast är begränsad.

Med DEA-metoden är det möjligt att komma en god bit på väg när det gäller att systematiskt analysera hur prestationer inom offentlig verksamhet hänger samman med insatta resurser. För det första väger metoden ihop flera resurser och prestationer till ett samlat mått på effektivitet, utan att det ställs några krav på förbestämda vikter i form av till exempel styckkostnader. Vidare kräver DEA-metoden inga antaganden om produktionsfunktionens utseende, vilket innebär att sambandet mellan resurser och prestationer inte behöver påtvingas någon särskild funktionell form.

¹⁴ Mer precist kan Malmquists produktivtetsindex definieras som effektivitetsförändring \times teknologisk förändring. Se exempelvis Färe m.fl. (1989) samt bilaga 1.

Dessa egenskaper gör DEA-metoden lämplig för analyser av offentlig tjänsteproduktion. Metoden utgör ett verktyg som översätter en mångdimensionell verksamhet till ett sammanfattande mått som belyser den potential till effektivitetsförbättring som eventuellt finns.

Det bör betonas att metoden bedömer relativ effektivitet och inte absolut effektivitet. Den visar alltså inte hur mycket som teoretiskt sett skulle vara möjligt att producera utan måttet baseras på vad som faktiskt observerats bland de undersökta produktionsenheterna.

En ytterligare fördel med DEA-metoden är att modellens effektivitetsberäkningar definierar referenspunkter för alla analyserade enheter där jämförelsenormen utgörs av de mest resurseffektiva enheterna. Detta kan användas i ett eventuellt framtida förändringsarbete.

Som alla analysmetoder har DEA-metoden vissa svagheter. Metoden är känslig för mätfel och slumpvisa variationer i data, vilket beror på att metoden inte tar hänsyn till osäkerhet i data. I granskningen innebär det att om det finns skillnader i hur olika lärosäten rapporterar sin resursförbrukning respektive prestationer kan det påverka resultaten. Detta kan även innebära att extremvärden påverkar resultaten.¹⁵ En annan nackdel med DEA-metoden är att den i sin enklaste form inte medger att resultaten hypotestestas. Således är det inte möjligt att uttala sig om beräkningarnas precision.

Sammantaget bedömer dock Riksrevisionen, i likhet med en stor del av den internationella forskningslitteraturen, att DEA-metoden är en lämplig metodansats för analys av resurseffektiviteten inom högskolan.

¹⁵ Se exempelvis Mettas m.fl. (2001) för en diskussion kring mätfel när DEA-metoden används.

4 Forskningsöversikt

I detta kapitel redovisas den litteraturgenomgång som gjorts inom granskningen inför valet av undersökningsmetod. Såvitt Riksrevisionen kunnat bedöma finns det inga studier av den svenska högskolans resurseffektivitet. Litteraturgenomgången av effektivitetsstudier för verksamheten vid universitet och högskolor består därför uteslutande av internationella studier. DEA-metoden har däremot använts för att studera resurseffektiviteten inom andra offentliga verksamheter i Sverige.

4.1 Internationella studier av lärosäten

Det finns ett antal kunskapsöversikter som belyser effektiviteten för universitet och högskolor, se exempelvis *Johnes* (2004) och *Salerno* (2003). I *Johnes* (2004) finns dessutom en metodöversikt som grundligt går igenom de vanligaste metoderna för att mäta effektivitet i utbildningssektorn och de olika metodernas för- och nackdelar. Vidare följer *Johnes* (2004) upp metodgenomgången med exempel på tillämpningar av metoderna och hur olika studier har hanterat diverse metodproblem.

Sammanfattningsvis visar dessa forskningsöversikter att den vanligaste metoden för att mäta effektivitet för universitet och högskolor är den outputorienterade DEA-modellen, det vill säga den metod som valts för denna granskning. Vidare visar översikterna att den genomsnittliga ineffektiviteten ofta ligger mellan 5 och 10 procent. I fortsättningen av detta kapitel redogörs för studier som *inte* omfattas av de ovanstående översikterna.

Tzeremes och Halkos (2010) studerade effektiviteten för 16 institutioner inom ett och samma universitet i Grekland. Detta gjordes med hjälp av en outputorienterad DEA-modell. Inputvariablerna utgjordes av

- antal personal med akademisk examen
- antal övrig personal
- antal studenter
- inkomster i termer av statligt anslag.

Outputvariablerna var

- antal examina
- antal publikationer.

Resultaten visade på en genomsnittlig ineffektivitet motsvarande 15 procent för de olika institutionerna.

En av få studier som jämfört lärosäten i olika länder är *Agasisti och Johnes* (2009). De använde en panel med data från 127 engelska och 57 italienska lärosäten under perioden 2001/02–2004/05. Modellen innehöll fyra input- och tre outputvariabler. Inputvariablerna var

- antal studenter
- antal doktorander
- summa finansiella tillgångar

- volym akademisk personal.

Outputvariablerna var

- antalet examinerade studenter, uppdelat på kandidat- och magisterexamina
- externa bidrag
- antal kontrakterade forskningsuppdrag.

Författarna använde DEA-metoden och analyserade länderna både separat och tillsammans. Resultaten av de separata analyserna visade en genomsnittlig ineffektivitet för båda länderna på 11 procent vardera. Detta förändrades dock när de två länderna ingick i en gemensam analys. Då framkom att de italienska lärosätena i genomsnitt var mindre effektiva än de engelska. Den genomsnittliga ineffektiviteten uppgick till 23 procent för de italienska lärosätena, medan motsvarande siffra för de engelska var 13 procent. Författarna analyserade även produktivitetsförändringar över tid. Resultaten från denna analys visade att de italienska lärosätena uppvisade en större produktivitetsökning jämfört med de engelska.

Thanassoulis m.fl. (2010) studerade 121 engelska lärosäten. För att uppnå ökad jämförbarhet delades lärosätena in efter huruvida de fick sin universitetsstatus före eller efter 1992 samt utifrån om de bedrev utbildningar inom medicin, konst, drama, musik etc. eller inte. Författarna använde paneldata för läsåren 2000/01–2002/03. Inputvariabel var

- total driftskostnad.

Outputvariablerna var

- antalet heltidsstudenter, nedbrutet på tre undergrupper
- forskningsanslag
- inkomster från andra verksamheter.¹⁶

Studien använde både DEA- och SFA-metoden.¹⁷ En jämförelse mellan de två metoderna visade att DEA-metoden gav ett högre genomsnittlig effektivitetsvärde än SFA-metoden. SFA-metoden gav en genomsnittlig ineffektivitet på cirka 14 procent. Den genomsnittliga ineffektiviteten för DEA-modellen låg runt 4 procent.

I en studie gjord på kinesiska data använde *Johnes och Yu* (2008) DEA-metoden för att jämföra den relativa effektiviteten mellan 100 utvalda kinesiska lärosäten för åren 2003 och 2004. Studien använde sex inputvariabler

- antal studenter per anställd
- andel av personalen som är docenter eller högre
- andel av studenterna som läser forskarutbildning
- forskningsanslag
- biblioteksstorlek i termer av antal böcker per antal studenter
- lokalyta.

Outputvariabler utgjordes av

- forskning per person i termer av citeringar

¹⁶ Detta kan exempelvis vara inkomster från konsultverksamhet.

¹⁷ SFA-metoden (Stochastic Frontier Analysis) är en ekonometrisk metod för att beräkna produktionsfronten, se exempelvis *Johnes* (2004).

- ett volymindex för total forskning
- ett prestigeindex.¹⁸

Resultaten visade på en genomsnittlig grad av ineffektivitet på cirka 8 procent. Det ska tilläggas att då prestigeindexet uteslöts föll effektivitetstalet kraftigt.

En italiensk studie, *Agasisti och Salerno* (2007), använde DEA-metoden för att utvärdera 52 italienska lärosätens kostnadseffektivitet för läsåret 2002/03. Lärosätena grupperades utifrån huruvida de bedrev medicinsk utbildning eller inte. Inputvariablerna som användes var

- personalkostnader
- övriga kostnader.

Outputvariabler var

- antalet antagna studenter
- externa medel per forskare.

Författarna använde sig dessutom av flera variabler för att fånga kvaliteten på undervisningen: kunskapsnivån hos nybörjarna, antalet studenter som hoppade av samt ett index som skulle fånga hur väl lärosätet lyckades erhålla statliga forskningsanslag. Resultaten visade att det fanns effektivitetsskillnader mellan lärosäten som bedrev respektive inte bedrev utbildning inom medicin. Sammantaget visade analysen att lärosäten utan medicinsk utbildning i genomsnitt hade en kostnadsineffektivitet på cirka 2 procent, medan motsvarande värde för lärosäten med medicinsk utbildning låg på cirka 16 procent.

Johnes (2006) använde tvärsnittsdata för 109 engelska lärosäten för läsåret 2000/01. Lärosätena var grupperade efter huruvida de fick sin universitetsstatus före eller efter 1992 samt utifrån om de bedrev utbildningar inom konst, drama och musik. Inputvariabler i modellen utgjordes av

- totalt antal anställda som ägnar sig åt forskning eller undervisning
- kostnader för bibliotek, datorer och administrativ personal
- produkten mellan antalet nybörjare och deras tidigare betyg.

Den sista variabeln gjorde det möjligt att kontrollera för systematiska skillnader i studenternas förkunskaper mellan lärosätena. Två outputvariabler användes

- ett sammanvägt mått av antalet examinerade studenter och deras resultat, uppdelat på grundutbildning och forskarutbildning
- lärosätenas forskningsanslag.

Den sistnämnda outputvariabeln motiverades med att forskningsanslaget speglar lärosätets forskningskvalitet och forskningskvantitet. Metoden som användes var DEA, Studien fann att den genomsnittliga graden av ineffektivitet för lärosätena i studien låg på cirka 5 procent.

Flegg m.fl. (2004) använde DEA-metoden för 45 engelska lärosäten läsåren 1980/81–1992/93. I studien användes fyra inputvariabler

- antalet anställda

¹⁸ Indexet baserades på enkätsvar från andra lärosäten, forskare med mera där respondenterna värderade lärosätets forskningsgenomslag.

- antalet studenter under masternivå
- antalet studenter på masternivå och forskarutbildning
- lärosätets aggregerade kostnader.

De tre outputvariablerna var

- inkomster från forskning och konsultarvoden
- andel examinerade studenter på grundnivån som erhållit högsta betyg
- antal högre examina (master och doktorer).

Resultaten från tvärsnittsanalyserna visade på en effektivitetsökning för lärosätena under den studerade perioden. Från en genomsnittlig ineffektivitetsnivå på cirka 13 procent för läsåret 1980/81 steg nivån till 8 procent för läsåret 1992/93.

Salerno (2002) studerade effektiviteten för 183 lärosäten i USA med hjälp av DEA-metoden. Lärosätena var grupperade i två olika kvalitetsgrupper, och separata analyser genomfördes för grupperna.¹⁹ Tre inputvariabler användes

- antal fakultetsmedlemmar
- antal amanuenser
- antal forskningsassistenter.

Outputvariabler var

- antal grundutbildningsstudenter på lägre respektive högre nivå
- antal doktorander
- antal publikationer.

De tre första outputvariablerna mättes som helårsstudenter. Antal publikationer användes för att fånga forskningsproduktionen. Sammantaget visade analysen att lärosätena hade en genomsnittlig kostnadsineffektivitet på 7 procent för gruppen som kategoriserats som hög kvalitet. Den andra gruppen hade en genomsnittlig ineffektivitet på 14 procent. Resultaten visade även att lärosäten utan medicinsk utbildning nästan dubbelt så ofta var effektiva jämfört med dem som hade medicinsk utbildning.

Sammantaget visar genomgången av den internationella forskningslitteraturen att de vanligaste tillvägagångssätten för att mäta ett lärosätes resurser är olika mått på intäkter och kostnader, olika typer av personalkategorier samt olika mått på antalet studenter. Det vanligaste sättet att mäta ett lärosätes prestationer är olika mått på studentexamina och forskningsresultat. Forskningsresultaten mäts ibland som publikationer eller citeringar och ibland approximeras de som externa bidrag till forskning. Resultaten från de internationella studierna visar att ineffektiviteten för lärosätena oftast varierar mellan 5 och 15 procent.

4.2 Svenska DEA-studier av offentlig verksamhet

I Sverige har DEA-metoden använts för att studera effektiviteten inom en rad områden av offentlig tjänsteproduktion. Metoden har bland annat använts i analys av arbetsförmedlingarna, grundskolor, försäkringskassor och domstolar.

¹⁹ Kvalitetsindelningen baserades på en enkätundersökning bland personalen på lärosätena, där de svarande ombads ranka olika lärosäten utifrån den vetenskapliga kvaliteten.

Arbetsförmedlingarnas effektivitet har studerats vid ett flertal tillfällen. I mitten av 1990-talet publicerade *Althin och Behrenz* (1995) en rapport om arbetsförmedlingarnas effektivitet. I rapporten konstaterades att det förelåg stora skillnader i effektivitet mellan förmedlingskontoren. Den genomsnittliga effektiviteten låg på cirka 70 procent. Detta innebar att det fanns en möjlighet att minska mängden resurser med cirka 30 procent, utan att för den skull minska produktionens volym.

Även *Riksrevisionen* (2006) har analyserat effektiviteten i den offentliga arbetsförmedlingen. Studien omfattade 217 arbetsförmedlingskontor åren 1999–2004. I analysen togs särskild hänsyn till att arbetsförmedlingarnas produktion av tjänster i allmänhet sträcker sig över flera år. En arbetssökande kan exempelvis genomgå arbetspraktik en period för att på så sätt bli bättre rustad för att under nästföljande period lämna arbetsförmedlingen för ett arbete. I modellen behandlades praktiken som ett mellanled i produktionen – en intermediär vara – medan övergången till arbete sågs som slutprodukten.²⁰

De inputvariabler som användes var

- antal assistenter
- antal förmedlare
- antal vägledare
- lokalyta
- ett mått som beaktade skillnader mellan förmedlingar med avseende på lokal arbetsmarknad och de arbetssökandes egenskaper.

Tre outputvariabler definierades, vilka motsvarade olika sätt att lämna arbetsförmedlingen

- övergång till arbete
- övergång till studier
- inskrivningar som avslutas av andra orsaker.

Resultaten från Riksrevisionens granskning visade att arbetsförmedlingarnas effektivitet hade utvecklats svagt den undersökta femårsperioden. Analysen pekade dessutom på att effektiviteten försämrats snarare än förbättrats. Vidare visade granskningen på en stor spridning mellan de olika förmedlingarna. Granskningens resultat pekade på att en fördubbling av effektiviteten skulle kunna vara möjlig.

Skolverket (2004) har analyserat effektiviteten i svenska grundskolor. I modellen användes såväl skolresurser som elevsammansättning som inputvariabler. Som outputvariabler användes

- det genomsnittliga meritvärdet på skolnivå
- andelen elever med fullständiga betyg
- andelen elever som var behöriga till gymnasieskolans nationella program.

Studien använde sig av data för 1 115 skolor i 274 kommuner för läsåren 2001/02–2003/04. Resultaten visade på ett genomsnittligt effektivitetstal för samtliga skolor på 92 procent. Det betydde att de observerade skolorna i

²⁰ På motsvarande sätt kan lärosätens produktion ses som en process över flera perioder. Exempelvis produceras doktorander i en period, vilka i nästa period blir doktorer och forskare.

genomsnitt skulle kunna förbättra sina resultat med cirka 8 procent med oförändrad lärartäthet och elevsammansättning.

Bjurek m.fl. (1990) och *Bjurek och Palmer* (1996) har studerat effektiviteten hos försäkringskassorna. Resultaten från den förstnämnda studien visade på en genomsnittlig ineffektivitet som uppgick till ungefär 20 procent. Den andra studien visade på en genomsnittlig ineffektivitet på 7 procent.

Statskontoret (1993) har analyserat effektiviteten vid svenska domstolar och använde uppgifter för 1989. I modellen ingick två inputvariabler och fem outputvariabler. Inputvariablerna var

- antalet domare
 - antalet övrig personal.
- De outputvariabler som användes var

- antal brottmål
- antal tvistemål
- antal gemensam ansökan
- sidofunktioner
- antalet inskrivningsärenden.

Resultaten från studien visade på en genomsnittlig ineffektivitet på 6 procent för myndigheterna. 34 av de totalt 97 undersökta tingsrätterna var fullt effektiva.

5 Data och modellspecifikation

I detta kapitel beskrivs hur urvalet av lärosäten gjorts, hur informationen som används i beräkningarna samlats in och hur modellspecifikationen bestämts. Dessutom beskrivs och definieras de variabler som ingår i beräkningarna av lärosätenas effektivitet och produktivitet.²¹

5.1 Urval av lärosäten

I Sverige finns 14 statliga universitet och 21 statliga högskolor. Dessutom finns tre lärosäten med enskild huvudman som har rätt att ge utbildning på forskarnivå nämligen Chalmers tekniska högskola, Handelshögskolan i Stockholm och Högskolan i Jönköping. Utöver dessa finns tio högskolor, så kallade enskilda utbildningsanordnare, som har tillstånd att utfärda examina på grundnivå och avancerad nivå samt ett antal utbildningsanordnare med examenstillstånd för psykoterapeututbildning.

Totalt 30 av dessa lärosäten analyseras av Riksrevisionen i denna granskning och vilka de är redovisas i tabell 2.²² I urvalet ingår inte de konstnärliga högskolorna (7 lärosäten) eller de enskilda utbildningsanordnarna med examenstillstånd för psykoterapeututbildning på grund av deras särart. Vidare har Handelshögskolan i Stockholm uteslutits på grund av svårigheter att inhämta vissa uppgifter. Försvarshögskolan har uteslutits eftersom den inordnades i högskolan först den 1 januari 2008.

Tabell 2. Lärosäten som ingår i granskningen

Äldre universitet	Fackhögskolor	Yngre universitet	Övriga högskolor
Göteborgs universitet	Chalmers tekniska högskola	Karlstads universitet	Blekinge tekniska högskola
Linköpings universitet	Karolinska Institutet	Mittuniversitetet	Gymnastik- och idrotts högskolan
Lunds universitet	Kungl. Tekniska högskolan	Växjö universitet	Högskolan Dalarna
Stockholms universitet	Luleå tekniska universitet	Örebro universitet	Högskolan i Borås
Umeå universitet	Sveriges lantbruksuniversitet		Högskolan i Gävle
Uppsala universitet			Högskolan i Halmstad Högskolan i Jönköping Högskolan i Kalmar Högskolan i Skövde Högskolan Kristianstad Högskolan på Gotland Högskolan Väst Lärarhögskolan i

²¹ På Riksrevisionens webbplats www.riksrevisionen.se redovisas beskrivande statistik per lärosäte och år för de variabler som ingått i analysen enligt den slutliga modellspecifikationen.

²² För åren 2004 till 2007 är antalet lärosäten 31, eftersom Lärarhögskolan i Stockholm då inkluderats i vårt urval. Linnéuniversitetet som bildades 2010 genom en sammanslagning ingår i analysen som Högskolan i Kalmar och Växjö universitet.

5.2 Datamaterial

Det datamaterial som ligger till grund för analysen i denna granskning innehåller uppgifter för perioden 2004–2008 och har huvudsakligen inhämtats från Högskoleverkets NU-databas. Mycket av den information som hämtats från Högskoleverket finns också tillgänglig i lärosätenas årsredovisningar. Exempelvis gäller det uppgifter om personal, helårsprestationer samt doktorander. Alla lärosätena redovisar dock inte dessa uppgifter på samma sätt. Det finns alltså skillnader i definitioner av olika mått mellan lärosäten, och det finns också skillnader mellan Högskoleverkets respektive de enskilda lärosätenas definitioner. För att öka jämförbarheten i insamlade uppgifter har därför uppgifter i huvudsak hämtats från Högskoleverket, i stället för att hämta dem från lärosätenas årsredovisningar.

Andra datakällor är SCB:s gymnasierregister och register över distansstuderande, SCB:s årliga undersökning om doktorander och examina på forskarnivå samt lärosätenas årsredovisningar. Data om vetenskapliga publikationer har hämtats från Vetenskapsrådet.

5.3 Modellspecifikation

Inom ramen för granskningen har flera olika alternativa modellspecifikationer prövats. Med modell menas i detta fall vilka resurser och prestationer som ska ingå i analysen. Detta har inneburit att alternativa variabler för att mäta resurser och prestationer samt alternativa justeringar av variablerna prövats.²³

Utgångspunkten för modellarbetet har varit att mäta prestationerna utifrån det uppdrag för lärosätena som lagts fast i högskolelagen: att genomföra utbildning på grundnivå och avancerad nivå samt att bedriva forskning och utbildning på forskarnivå.²⁴ En ytterligare utgångspunkt i modellarbetet har varit att försöka täcka in så stor del som möjligt av de resurser som lärosätena har till sitt förfogande för att åstadkomma nämnda prestationer.

Antalet inkluderade variabler i modellen begränsas av att analysen enbart omfattar 30 lärosäten.²⁵ Dessutom är det nödvändigt med en relativt förenklad modell av verkligheten för att kunna förstå dess många komplexa samband. I den slutliga modellspecifikationen ingår fem inputvariabler som mäter resurser och tre outputvariabler som mäter prestationer.

5.3.1 Inputvariabler

De variabler som används i den slutliga modellspecifikationen för att mäta ett lärosätes resurser är

²³ En del av detta arbete redovisas i känslighetsanalysen i avsnitt 6.1.5.

²⁴ Se kapitel 2.

²⁵ Se Dyson m.fl. (2001) för en diskussion kring modelldimensioner och antal observationer.

- undervisande och/eller forskande personal uttryckt i helårsekvivalenter
- övrig personal uttryckt i helårsekvivalenter
- övriga resurser
- antal helårsstudenter inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå justerat för skillnader i förkunskaper
- antal doktorander uttryckt i heltidsekvivalenter.

Uppgifterna om lärosätenas personal har hämtats från Högskoleverkets NU-databas. Uppgifterna avser helårsekvivalenter, vilket innebär att den totala arbetstiden dividerats med en normalarbetstid för en heltidsarbetande.²⁶

För att ta hänsyn till skillnader i olika lärosätens personalsammansättning har uppgifterna delats upp i två variabler. Den första avser *antalet undervisande och/eller forskande personal* uttryckt i helårsekvivalenter. De personalgrupper som inkluderas i denna variabel är professorer, forskarassistenter, lektorer, adjunkter, annan forskande och/eller undervisande personal (amanuens, forskare, forskningsassistent med flera), gäst- och timlärare samt teknisk och administrativ personal med undervisande och/eller forskande uppgifter. Studenter på forskarnivå ingår inte i denna variabel.

Den andra personalvariabeln benämns *övrig personal* och utgörs av teknisk och administrativ personal utan undervisande och/eller forskande uppgifter, bibliotekspersonal, teknisk personal, lokalvårdare och arvodister. De två personalvariablerna mäter lärosätenas resursinsats i termer av arbetskraft.

För att mäta fysiskt kapital, som även det är en viktig resursinsats i lärosätenas produktion, används summan av respektive lärosätets materiella anläggningstillgångar. Med materiella anläggningstillgångar avses exempelvis byggnader, mark, maskiner, inventarier och installationer.²⁷ Dessa uppgifter är hämtade från lärosätenas årsredovisningar och redovisas i termer av tusental kronor.²⁸ Till detta har även adderats värdet på de extra anslag som vissa lärosäten erhåller via det avtal som finns mellan staten och vissa landsting. Dessa anslag är de så kallade ALF- och TUA-ersättningarna som vissa lärosäten erhåller för landstingens medverkan i grundutbildning av läkare respektive tandläkare.²⁹ Summan av ALF- och TUA-ersättningarna och de materiella anläggningstillgångarna utgör variabeln *övriga resurser*. Att använda ett samlat mått för övriga resursinsatser är vanligt inom forskningen på detta område.³⁰

En annan väsentlig resursinsats för ett lärosäte är de studenter som är registrerade vid lärosätet. I granskningen delas lärosätenas studenter upp i två variabler, dels studenter på grundnivå och avancerad nivå, dels studenter på forskarnivå.

²⁶ För en exakt definition av hur variabeln har konstruerats, se www.hsv.se.

²⁷ För en mer detaljerad beskrivning av vilka tillgångar som ingår i de materiella anläggningstillgångarna, se ESV (2004).

²⁸ Summa anläggningstillgångar ges i 2008 års priser. Konsumentprisindex har används som deflator.

²⁹ Sju lärosäten erhåller sådana extra anslag. Dessa är Göteborgs universitet, Karolinska Institutet, Linköpings universitet, Lunds universitet, Malmö högskola, Umeå universitet och Uppsala universitet.

³⁰ Se exempelvis Agasiti och Salerno (2007) och Flegg m.fl. (2004).

Antal helårsstudenter (HST) på grundnivå och avancerad nivå är omräknat till helårsekvivalenter genom att antalet studenter som är förstagångs- eller fortsättningsregistrerade på ett kurstillfälle multiplicerats med kurstillfallets högskolepoäng dividerat med 60. Studenter som avbrutit studierna inom tre veckor efter påbörjad kurs ingår inte i beräkningen. Denna uppgift är hämtad från Högskoleverkets NU-databas.³¹

Eftersom det finns skillnader mellan olika lärosäten beträffande studenternas förkunskaper har uppgifter om studenternas gymnasiebetyg inhämtats från SCB:s gymnasierregister. Dessa uppgifter har sedan aggregerats på lärosätetsnivå så att variabeln mäter den genomsnittliga gymnasiebetygsnivån för samtliga inskrivna studenter vid respektive lärosäte och år.³² Detta genomsnitt har sedan använts för att justera ovan nämnda *helårsstudenter* med hänsyn tagen till skillnader i studenternas förkunskaper.

Justeringen görs genom att den genomsnittliga gymnasiebetygsnivån för respektive lärosäte divideras med den genomsnittliga betygsnivån för samtliga lärosäten. Denna kvot multipliceras sedan med antal helårsstudenter. Genom denna viktningss procedur förutsätts lärosäten vars studenter i genomsnitt har högre gymnasiebetyg än andra lärosäten kunna uppvisa fler fullgjorda högskolepoäng (mer prestationer) jämfört med lärosäten vars studenter i genomsnitt har lägre gymnasiebetyg.³³

Variabeln *antal doktorander* består av antal registrerade studenter på forskarnivå uttryckt i heltidsekvivalenter.³⁴ Uppgifterna är hämtade från SCB:s årliga undersökning om doktorander och examina på forskarnivå.³⁵ Uppgifter om doktorandernas aktivitetsgrad samlas in från samtliga lärosäten som har examensrätt för utbildning på forskarnivå.³⁶ Uppgifterna samlas in på hösten respektive år och hämtas huvudsakligen från universitetens och högskolornas studieadministrativa system Ladok.

5.3.2 Outputvariabler

Som mått på lärosätenas prestationer har följande variabler använts

- helårsprestationer inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå justerat utifrån kostnadsskillnader beroende på varierande utbildningsmix mellan lärosäten
- antal licentiat- och doktorsexamina inom forskarutbildningen

³¹ I populationen för HST inkluderas uppdrag från annan högskola enligt landstingsavtal, basår, preparandutbildning i svenska och utlandsförlagd utbildning som högskolan ansvarar för. I populationen för HST exkluderas uppdragsutbildning som finansieras av extern finansör och utresande studenter inom utbytesprogram.

³² Eftersom utländska studenter inte har ett svenskt gymnasiebetyg och endast utgör en mindre andel av samtliga studenter har de bortsetts från i detta fall. På grund av att studenter vid lärosätena kan ha gymnasiebetyg från både det nuvarande och det tidigare betygssystemet har betygen transformerats från den tidigare femgradiga betygsskalan till det nuvarande betygssystemet genom att multiplicera de genomsnittliga nivåerna av betyg från det tidigare systemet med faktorn fyra.

³³ Se Johnes (2006) samt Agasisti och Salerno (2007) för ett liknande tillvägagångssätt.

³⁴ Doktorander har förts till det lärosäte där de är antagna och därmed registrerade vid. Hänsyn tas alltså inte till vilket lärosäte som finansierar doktoranden.

³⁵ SCB:s statistiska meddelanden UF 21 SM för åren 2004–2008.

³⁶ Det förekommer att lärosäten som saknar examensrätt för utbildning på forskarnivå finansierar doktorander och att resultat i form av de examina som avläggs av sådana doktorander redovisas i lärosätets årsredovisning. Betydelsen av detta för beräkningen av effektivitetstalen kommenteras i känslighetsanalysen i avsnitt 6.1.5.

- forskningsvolym i form av en bibliometrisk indikator som mäter lärosätenas forskning uttryckt i ett vägt antal vetenskapliga publikationer.

Helårsprestationer (HPR) per lärosäte är beräknad som summan av antalet avklarade högskolepoäng på en kurs för alla studenter under ett kalenderår dividerat med 60.³⁷ Detta innebär att en student som studerar heltid på ett lärosäte och klarar samtliga kurser räknas som en helårsprestation.³⁸

Vissa lärosäten bedriver i högre grad än andra undervisning som tar mer resurser i anspråk, varför dessa utbildningar genererar ett högre ersättningsbelopp. För att kompensera för det faktum att utbildningskostnaden skiljer sig åt mellan olika utbildningsområden och att sammansättningen av olika utbildningsområden skiljer sig åt mellan lärosäten har helårsprestationerna viktats med hjälp av utbildningsområdenas ersättningsbelopp.

Viktningen har genomförts med hjälp av information om andelen studenter inom olika utbildningsområden. Vikterna på lärosätetsnivå har beräknats utifrån de, i samband med budgetpropositionen, varje år fastställda ersättningsbeloppen för olika utbildningsområden.³⁹ För varje utbildningsområde finns två olika slags ersättningsbelopp: en summa per helårsstudent och en summa per helårsprestation. Summan av dessa två belopp betraktas i analysen som den teoretiska kostnaden för en student inom olika utbildningsområden. Den på detta sätt justerade variabeln helårsprestationer avses mäta lärosätets prestationer när det gäller utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

Antalet examina inom forskarutbildningen är ett sammanvägt mått för att mäta lärosätets prestationer när det gäller utbildning på forskarnivå. Variabeln har skapats genom att antalet licentiatexamina per lärosäte divideras med två och sedan har antalet doktorsexamina adderats till denna summa.⁴⁰ Två licentiatexamina antas alltså motsvara en doktorsexamen.⁴¹ Detta innebär att variabeln bortser från det faktum att en doktorand kan avlägga både en licentiat- och en doktorsexamen. För att ta hänsyn till att det i viss utsträckning är en tillfällighet om en forskarexamen registreras i slutet av ett år eller i början på nästa år används ett glidande medelvärde för två år när antalet examina från forskarutbildning beräknas. För 2004 beräknas alltså outputvariabeln som summa forskarexamina för åren 2004 och 2005 dividerat med två.

En *bibliometrisk indikator* används för att mäta lärosätets forskningsproduktion. Bibliometri är en statistisk metod för att analysera en

³⁷ Ett års heltidsstudier motsvarar 60 högskolepoäng.

³⁸ I populationen för HPR inkluderas uppdrag från annan högskola enligt landstingsavtal, basår, preparandutbildning i svenska och utlandsförlagd utbildning som högskolan ansvarar för. I populationen exkluderas HPR i uppdragsutbildning som finansieras av extern finansiering och utresande studenter inom utbytesprogram.

³⁹ Vikten är konstruerad genom att först beräknas hur stor andel av lärosätets helårsstudenter som finns inom respektive utbildningsområde. Därefter multipliceras andelarna med respektive ersättningsbelopp för de olika utbildningsområdena och summeras för varje lärosäte. Denna summa är den vikt som sedan multipliceras med lärosätets helårsprestationer.

⁴⁰ Doktorsexamen avser examen inom forskarutbildning omfattande 160 högskolepoäng, varav minst 80 poäng ska utgöra en avhandling, högskoleförordningen (1993:100) 8 kap. 2 och 13 §§. Licentiatexamen är examen inom forskarutbildning som avser en etapp om minst 80 högskolepoäng, varav minst 40 poäng ska utgöra en vetenskaplig uppsats, högskoleförordningen (1993:100) 8 kap. 2 och 14 §§.

⁴¹ Detta tillvägagångssätt är analogt med Tzeremes m.fl. (2010).

enhets vetenskapliga produktion, här ett lärosätes publikationer. Indikatorn har tagits fram av Vetenskapsrådet. Den är konstruerad så att den mäter antalet publiceringar i vetenskapliga tidskrifter som omfattas av databasen Web of Science. Antalet publiceringar beräknas för respektive lärosäte och därefter har antalet områdesnormerats. Detta innebär att hänsyn har tagits till skillnader i publiceringstradition mellan olika ämnesfält. Normeringen görs genom att vikta de olika publikationerna baserat på normalkostnaden för en publikation inom det ämnesområde respektive publikation tillhör.⁴² För att beräkna normalkostnaden per publikation använder Vetenskapsrådet sig av SCB:s ekonomiska statistik över driftkostnaderna för forskning och utveckling i kombination med de svenska lärosätens totala produktion av publikationer inom respektive ämne. Med hjälp av detta har lärosätets bibliometriska indikator beräknats.

För att ta hänsyn till att det finns en fördröjning mellan insatta resurser och prestationer i form av vetenskapliga publikationer används ett glidande medelvärde för den bibliometriska indikatorn tre år fram i tiden.⁴³ Exempelvis beräknas ett lärosätets forskningsproduktion för 2004 som summan av värdena för 2004, 2005 och 2006 dividerad med tre.

⁴² Antalet publikationer är fraktioniserad, vilket innebär att en publikation som är samförfattad av två forskare vid olika lärosäten divideras med två och tillfaller de två lärosätena med lika delar. Indikatorn baseras på 257 ämnesfält och 9 olika ämnesområden. För en mer detaljerad beskrivning av hur den bibliometriska indikatorn är beräknad, se Vetenskapsrådet (2009).

⁴³ Data för den bibliometriska indikatorn finns fram till och med 2009, vilket gör att data saknas för att skapa ett treårigt glidande medelvärde för 2008. I granskningen används därför den genomsnittliga utvecklingen för fem år för att skatta en bibliometrisk indikator för 2010, vilken sedan används i det glidande medelvärdet för 2008.

6 Resultat av DEA-analysen

I detta kapitel redovisas resultaten av Riksrevisionens analys av 30 lärosätens effektivitet under perioden 2004–2008 med hjälp av en outputorienterad DEA-modell.⁴⁴ Vidare redovisas de känslighetsanalyser som genomförts för att pröva resultatens robusthet, bland annat efter synpunkter från det seminarium som ägt rum i samband med granskningen. I kapitlet redovisas även en analys av möjliga förklaringar till skillnader i de beräknade effektivitetstalen. Avslutningsvis redovisas produktivitetsutvecklingen för de lärosäten som ingår i analysen.

Modellen innehåller fem variabler för att mäta lärosätenas resurser och tre variabler för att mäta lärosätenas prestationer.⁴⁵ I modellen mäts lärosätenas resurser i form av

- undervisande och/eller forskande personal uttryckt i helårsekvivalenter
- övrig personal uttryckt i helårsekvivalenter
- övriga resurser
- antal helårsstudenter inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå justerat för skillnader i förkunskaper
- antal doktorander uttryckt i heltidsekvivalenter.

Lärosätenas prestationer mäts som

- helårsprestationer inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå justerat utifrån kostnadsskillnader beroende på varierande utbildningsmix mellan lärosäten
- antal licentiat- och doktorsexamina inom forskarutbildningen
- forskningsvolym i form av en bibliometrisk indikator som mäter lärosätenas forskning uttryckt i ett vägt antal vetenskapliga publikationer.

6.1 Resultat av effektivitetsberäkningarna

Som beskrivits i kapitel 3 utgår beräkningarna av lärosätenas *relativa* effektivitet från de maximala prestationer som observerats vara möjliga att åstadkomma med tillgängliga resurser. Effektiviteten bedöms alltså utifrån så kallad best practice.

Ett effektivitetstal på 1,00 betyder att lärosätet är effektivt relativt andra lärosäten. Ett effektivitetstal mindre än 1,00 innebär att lärosätet har en potential att förbättra sina prestationer givet mängden resurser.

⁴⁴ Under antagandet om konstant skalavkastning.

⁴⁵ För mer detaljer kring de använda variablerna, se kapitel 5.

6.1.1 Den genomsnittliga resurseffektiviteten

Av tabell 3 framgår att det finns en sammantagen förbättringspotential vad gäller resursanvändningen vid de 30 undersökta lärosätena.⁴⁶ I tabellen redovisas de genomsnittliga effektivitetstalen för respektive år. I kolumnen längst till höger i tabellen redovisas det genomsnittliga effektivitetstalet för perioden 2004–2008.

Under perioden var det genomsnittliga effektivitetstalet ungefär 0,93. Detta kan också uttryckas som att den sammantagna förbättringspotentialen i genomsnitt var 7 procent. Dessa resultat ligger väl i linje med de resultat som refereras till i forskningsöversikten i kapitel 4, där effektiviteten för universitet och högskolor studerats med DEA-metoden.

Tabell 3. Genomsnittlig resurseffektivitet för perioden 2004–2008

År	2004	2005	2006	2007	2008	Genomsnitt för perioden 2004–2008
	0,89	0,93	0,94	0,93	0,95	0,93

6.1.2 Skillnader i resurseffektivitet mellan olika grupper av lärosäten

För att undersöka skillnader i effektivitet mellan olika kategorier av lärosäten har lärosätena grupperas i fyra grupper.⁴⁷ De fyra grupperna är

- äldre universitet
- fackhögskolor
- yngre universitet
- övriga högskolor.

I tabell 4 redovisas de genomsnittliga effektivitetstalen för de olika grupperna av lärosäten. Kolumnen längst till höger visar det genomsnittliga effektivitetstalet för respektive grupp under hela perioden 2004–2008. I tabellen redovisas även antalet effektiva respektive ineffektiva lärosäten inom varje grupp. Som redovisas i avsnitt 6.1.3 förekommer det i DEA-metoden att vissa lärosäten saknar jämförelseobjekt bland övriga lärosäten och betraktas då som unika. Sådana lärosäten har utelämnats i tabellen nedan.

Tabell 4. Genomsnittliga effektivitetstal för olika grupper av lärosäten, 2004–2008

År						Genomsnitt för perioden 2004–2008
Grupp	2004	2005	2006	2007	2008	2008
<i>Äldre universitet (n=6)</i>						
Genomsnittligt effektivitetstal	0,91	0,92	0,95	0,95	0,99	0,94
Antal effektiva	2	2	1	3	4	–
Antal ineffektiva	4	3	3	3	2	–
<i>Fackhögskolor (n=5)</i>						

⁴⁶ För perioden 2004–2007 ingår 31 lärosäten eftersom Lärarhögskolan i Stockholm då var ett separat lärosäte. Från 2008 ingår Lärarhögskolan i Stockholm i Stockholms universitet.

⁴⁷ Se tabell 2 i kapitel 5 för vilka lärosäten som ingår i de olika grupperna.

Genomsnittligt effektivitetstal	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Antal effektiva	5	5	5	3	3	–
Antal ineffektiva	0	0	0	0	0	–

Yngre universitet (n=4)

Genomsnittligt effektivitetstal	0,80	0,87	0,88	0,84	0,90	0,86
Antal effektiva	0	1	1	1	0	–
Antal ineffektiva	4	3	3	3	4	–

Övriga högskolor (n=16)

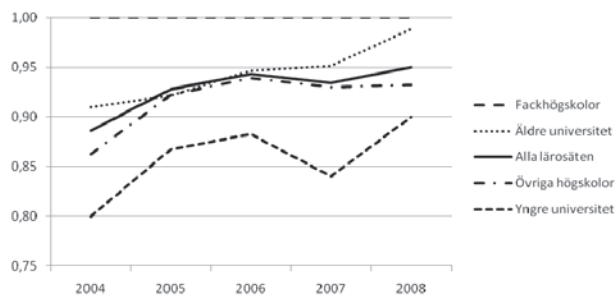
Genomsnittligt effektivitetstal	0,86	0,92	0,94	0,93	0,93	0,92
Antal effektiva	3	6	8	7	6	–
Antal ineffektiva	13	9	7	9	6	–

Ann: n = antal lärosäten.

Beräkningarna indikerar att det inte funnits någon förbättringspotential för *fachhögskolorna* under den undersökta perioden. När det gäller lärosätena i gruppen *äldre universitet* var den genomsnittliga förbättringspotentialen under perioden 6 procent. De *yngre universiteten* är den grupp av lärosäten som enligt modellen uppvisar den största förbättringspotentialen. I genomsnitt uppgick förbättringspotentialen för denna grupp av lärosäten till 14 procent. *Övriga högskolor* hade i genomsnitt en förbättringspotential på cirka 8 procent under tidsperioden.

Effektivitetstalen i tabell 4 för respektive år och grupp illustreras även i figur 3. I figuren presenteras de genomsnittliga effektivitetstalen för respektive grupp. Effektivitetstalen för de olika grupperna av lärosäten varierar mellan 0,80 och 1.

Figur 3. Genomsnittliga effektivitetstal per år och grupp



Gruppen *äldre universitet* uppvisar en i genomsnitt ökande effektivitet under den studerade perioden. Under 2008 var den genomsnittliga ineffektiviteten bland dem cirka 1 procent. Även för de övriga grupperna av lärosäten kan en positiv utveckling skönjas. Detta beror dock till viss del på de låga effektivitetstalen för det inledande året 2004. Vad de låga effektivitetstalen

2004 beror på år svårt att uttala sig om, men resultaten för detta enskilda år och den positiva trenden bör tolkas med försiktighet.

6.1.3 Skillnader i effektivitet mellan enskilda lärosäten

Inom de olika grupperna av lärosäten finns skillnader i effektivitet, vilket framgår av tabell 5. Tabellen visar effektivitetstalen för respektive lärosäte och år. Kolumnen längst till höger i tabellen visar ett sammantaget effektivitetstal för respektive lärosäte baserat på ett genomsnitt av samtliga resurser och prestationer under perioden 2004–2008.⁴⁸

Tabell 5. Effektivitetstal för respektive lärosäte, 2004–2008

Grupp och lärosäte	2004	2005	2006	2007	2008	Genomsnitt av resurser och prestationer 2004–2008
<i><u>Äldre universitet (n=6)</u></i>						
Göteborgs universitet	0,80	0,87	0,87	0,89	0,94	0,89
Linköpings universitet	0,98	0,91	0,96	0,99	1	0,96
Lunds universitet	1	1	♣	1	1	1
Stockholms universitet	1	♣	♣	1	1	1
Umeå universitet	0,69	0,75	0,85	0,83	0,99	0,82
Uppsala universitet	0,99	1	1	1	1	1
<i><u>Fackhögskolor (n=5)</u></i>						
Chalmers tekniska högskola	1	1	1	1	1	1
Karolinska Institutet	1	1	1	♣	♣	1
Kungl. Tekniska högskolan	1	1	1	1	1	1
Luleå tekniska universitet	1	1	1	1	1	1
Sveriges lantbruksuniversitet	1	1	1	♣	♣	1
<i><u>Yngre universitet (n=4)</u></i>						
Karlstads universitet	0,64	0,75	0,82	0,77	0,87	0,77
Mittuniversitetet	0,72	0,84	0,95	0,86	0,90	0,87
Växjö universitet	0,91	0,88	0,76	0,73	0,91	0,79
Örebro universitet	0,93	1	1	1	0,92	1
<i><u>Övriga högskolor (n=16)</u></i>						
Blekinge tekniska högskola	0,87	0,91	1	1	♣	♣
Gymnastik- och idrottshögskolan	1	1	1	1	1	1
Högskolan Dalarna	0,94	1	1	1	1	1
Högskolan i Borås	0,95	1	0,99	1	1	1
Högskolan i Gävle	0,66	0,74	0,83	0,95	♣	0,84
Högskolan i Halmstad	0,84	0,88	1	0,96	0,81	0,95
Högskolan i Jönköping	1	1	1	1	1	1
Högskolan i Kalmar	0,89	0,88	0,87	0,89	0,96	0,90
Högskolan i Skövde	1	1	1	1	1	1
Högskolan Kristianstad	0,85	0,91	0,95	0,93	♣	0,94

⁴⁸ Ett motiv till att beräkna detta genomsnitt var att undersöka om eventuella mätfel under enstaka år kan generera snedvridna effektivitetstal. Resultaten indikerar att mätfel inte snedvrider resultaten.

Högskolan på Gotland	0,48	0,80	0,75	0,90	0,61	0,75
Högskolan Väst	0,74	0,84	0,85	0,79	0,82	0,83
Lärarhögskolan i Stockholm**	0,97	0,96	1	0,86	–	0,98
Malmö högskola	0,90	0,91	0,85	0,71	0,81	0,85
Mälardalens högskola	0,92	♣	0,93	0,89	0,97	0,95
Södertörns högskola	0,79	0,93	♣	1	1	♣
Genomsnittligt effektivitetstal	0,89	0,93	0,94	0,93	0,95	0,94

Ann: *Gymnastik- och idrottshögskolan hette Idrottshögskolan i Stockholm fram till 2005-10-01.

**Lärarhögskolan i Stockholm fanns som fristående lärosäte fram till 2008. Sedan 2008 ingår Lärarhögskolan i Stockholms universitet. Effektivitetstalen är beräknade under antagandet om konstant skalavkastning.

♣ Innebär att lärosätet har en unik sammansättning av resurser och saknar därmed referenser bland övriga lärosäten. Det innebär att det inte går att beräkna ett effektivitetstal för lärosätet. I beräkningarna tilldelar DEA-metoden dessa lärosäten ett effektivitetstal på 1,00.

Som tabell 5 visar är resultaten för respektive lärosäte förhållandevis stabila över tiden även om det förekommer en viss variation mellan åren. Drygt hälften av de undersökta lärosätena är effektiva i den meningen att de sammantaget, enligt modellen, inte hade kunnat åstadkomma mer prestationer av de samlade resurser lärosätet förfogade över. År 2008 var 13 av 30 lärosäten fullt effektiva, vilket kan jämföras med 2004 då 10 av 31 var fullt effektiva. För lärosäten med ett effektivitetstal mindre än 1,00 indikerar beräkningarna att det funnits en förbättringspotential, vilket betyder att fler prestationer hade kunnat åstadkommas med samma mängd resurser.

Vissa lärosäten visar sig enligt beräkningarna vara effektiva vissa år och vissa år inte. I huvudsak är det dock samma lärosäten som är effektiva respektive ineffektiva under hela perioden. Att ett lärosäte kan uppvisa en förbättringspotential ett år för att ett annat år uppvisa full effektivitet, kan bero antingen på att lärosätet relativt andra lärosäten har förbättrat sin resurseffektivitet *eller* att andra lärosäten har försämrat sin resurseffektivitet.

Vissa lärosäten uppvisar en relativt stor förbättringspotential för enstaka år. Till exempel hade 4 lärosäten 2008 kunnat öka sin effektivitet med mer än 15 procent. Motsvarande antal lärosäten för åren 2005–2007 varierar mellan 5 och 7. År 2004 indikerar modellen att 9 lärosäten hade kunnat förbättra sin effektivitet med mer än 15 procent.

I bilaga 2 redovisas vilka lärosäten som utgör jämförelseobjekt till de lärosäten som enligt beräkningarna har ett effektivitetstal som är mindre än 1,00, det vill säga lärosäten som har en förbättringspotential.

LÄROSÄTEN SOM ÄR UNIKA ENLIGT DEA-METODEN

I tabell 5 är vissa effektivitetstal markerade med ♣. Dessa lärosäten har en unik sammansättning av resurser och prestationer och saknar därmed jämförelseobjekt bland övriga lärosäten. Enligt DEA-metoden framstår dessa lärosäten som fullt effektiva. En möjlighet är dock att det är bristen på jämförelsealternativ som pekar ut dessa lärosäten som effektiva snarare än förhållandet mellan resurser och prestationer.

Enligt beräkningarna framstår totalt 9 olika lärosäten som unika åtminstone en gång under perioden 2004–2008, vilket även framgår av tabell 5. Dessa är fördelade så att det är mellan 0 och 5 lärosäten per år. Dock är det inte alltid samma lärosäten som är unika de olika åren. De 9 unika

lärosätena fördelar sig mellan de olika grupperna enligt följande: två *äldre universitet*, två *fackhögskolor*, inget *yngre universitet* och fem *övriga högskolor*.

6.1.4 Hur betydelsefulla är de beräknade effektivitetstalen?

En viktig fråga i sammanhanget är hur betydelsefull den beräknade ineffektiviteten eller förbättringspotentialen är och därför redovisas nedan två hypotetiska räkneexempel. Den modell som använts för beräkningar av effektivitetstal bygger på att samtliga outputdimensioner simultant skalas upp. De räkneexempel som presenteras nedan koncentreras till några utvalda dimensioner för att på ett överskådligt sätt illustrera vad effektivitetstalen innebär.

FÖRBÄTTRINGSPOTENTIAL I TERMER AV HELÄRSPRESTATIONER

Den förbättringspotential som beräknats enligt DEA-metoden kan exempelvis översättas till antal helårsprestationer. Detta görs genom att multiplicera varje lärosätes helårsprestationer med förbättringspotentialen (1,00-effektivitetstalet) och sedan summera dessa för alla lärosäten.⁴⁹ För exempelvis 2008 motsvarar denna förbättringspotential ungefär 7 600 helårsprestationer.⁵⁰ Enligt denna beräkning skulle så många fler helårsprestationer vara möjliga att åstadkomma sammantaget, utan att någon annan prestation skulle behöva minska, givet lärosätenas resurser. Detta kan ställas mot att den totala volymen helårsprestationer 2008 var ungefär 222 000 för de 30 lärosäten som ingår i analysen. Antalet helårsprestationer skulle alltså enligt denna beräkning kunna öka med drygt 3 procent, om alla lärosäten utnyttjade sina resurser effektivt.

FÖRBÄTTRINGSPOTENTIAL I TERMER AV KRONOR

Ett annat sätt att kvantifiera betydelsen av den sammantagna ineffektiviteten är att uttrycka den som en förbättringspotential i termer av kronor. Detta görs med en modell som minimerar mängden resurser givet de åstadkomna prestationerna.⁵¹ Genom att relatera förbättringspotentialen (1,00-effektivitetstalet) till varje lärosätes två anslag som erhålls direkt från statsbudgeten, för utbildning på grundnivå och avancerad nivå respektive för forskning och utbildning på forskarnivå, kan en grov uppskattning erhållas av den lägre anslagsnivå som skulle behövas om samtliga lärosäten var fullt effektiva. Denna uppskattning ska endast ses som ett uttryck för vad en effektiv hushållning av resurserna innebär i termer av kronor, inte som en besparingspotential.

⁴⁹ Exempelvis åstadkom Högskolan i Halmstad 3 783,4 helårsprestationer 2008 och hade ett effektivitetstal motsvarande 0,81. Högskolan i Halmstad skulle alltså enligt detta räkneexempel kunna prestera ytterligare 718,8 helårsprestationer om lärosätet hade varit fullt effektivt ($3\,783,4 \times (1,00 - 0,81) = 718,8$).

⁵⁰ Motsvarande antal för 2007 var 14 200 helårsprestationer (HPR), för 2006 12 500 HPR, för 2005 16 400 HPR och för 2004 23 700 HPR.

⁵¹ Denna beräkning görs med en modell som är inputerorienterad, se kapitel 3.

Enligt denna beräkning var potentialen ungefär 760 miljoner kronor 2008.⁵² För de 30 lärosätena i urvalet för 2008 uppgick de två statsbudgetanslagen till drygt 31 miljarder kronor.

6.1.5 Känslighetsanalyser

För att undersöka tillförlitligheten i de beräknade effektivitetstalen har känslighetsanalyser genomförts på flera olika sätt. För det första har beräkningar av effektiviteten utförts baserat på ett genomsnitt av samtliga resurser och prestationer för respektive lärosäte under perioden 2004–2008. För det andra har modellspecifikationen prövats med flera alternativa resurs- och prestationsvariabler. För det tredje har resultatens robusthet testats genom att systematiskt undersöka om resultaten påverkas av att vissa lärosäten utesluts från beräkningarna.

BERÄKNINGAR MED GENOMSNIITT AV RESURS- OCH PRESTATIONSVARIABLER

Även om officiell statistik och uppgifter från lärosätenas årsredovisningar används kan det inte bortses från att det kan förekomma mätfel i data. För att undersöka om förekomst av mätfel påverkar resultaten har beräkningar av effektivitetstalen utförts genom att ta ett genomsnitt av resurser och prestationer för hela perioden. En jämförelse av resultaten från denna beräkning och beräkningarna för de enskilda åren visar att det inte finns några väsentliga skillnader, se tabell 5. Därmed dras slutsatsen att om eventuella mätfel finns i data så tycks de inte snedvrider resultaten i någon större utsträckning.

Värt att notera är att storleken på effektivitetstalen för 2004 skiljer sig åt från resten av åren. Vad detta beror på är svårt att uttala sig om, men resultaten för detta enskilda år bör tolkas med försiktighet. Undersökningen av data har dock inte funnit något som tyder på felaktigheter i datamängden.⁵³

BERÄKNINGAR MED ALTERNATIVA MODELLSPECIFIKATIONER

Inom ramen för analysen har en mängd effektivitetsberäkningar med alternativa modellspecifikationer utförts, det vill säga med alternativa mått och definitioner på de resurs- och prestationsvariabler som ingår i modellen.

När lokalyta⁵⁴ används i stället för *övriga resurser* som ett mått på lärosätenas fysiska kapital sker endast marginella förändringar av effektivitetstalen.

För att undersöka robustheten för den viktning av variabeln *helårsstudenter* som görs med hjälp av den genomsnittliga gymnasiebetygsnivån, har beräkningar även genomförts utan att i modellen ta hänsyn till skillnader mellan lärosäten vad gäller studenternas förkunskaper. Resultatet av denna analys visar att effektivitetstalen för de inkluderade lärosätena nästan inte påverkas alls. Det är exakt samma lärosäten som är effektiva respektive ineffektiva när hänsyn tas till

⁵² Motsvarande belopp för 2007 var 1 390 miljoner kronor, för 2006 1 240 miljoner kronor, för 2005 1 480 miljoner kronor och för 2004 1 880 miljoner kronor.

⁵³ På grund av att 2004 är det första året i analysen är det svårt att uttala sig om hur det sett ut innan 2004 och om huruvida det skett ett trenderbrott för de efterföljande åren.

⁵⁴ Uppgifter om lärosätenas lokalyta är insamlad från respektive lärosätets årsredovisning.

studenternas förkunskaper i termer av gymnasiebetyg som när ingen hänsyn tas till detta.

Som framgått i kapitel 5 tar den valda modellen hänsyn till att olika utbildningar kostar olika mycket samt att sammansättningen av lärosätenas utbud av kurser inom olika utbildningsområden skiljer sig åt. Variabeln för *helårsprestationerna* har justerats med hänsyn tagen till detta. I känslighetsanalysen har undersökts vad som inträffar om hänsyn inte tas till detta faktum, det vill säga då helårsprestationerna inte justeras. Denna analys visar att justeringen av helårsprestationer har betydelse för effektivitetstalen. Om man bortser från skillnaderna i utbildningskostnad får det konsekvensen att fler lärosäten framstår som effektiva och att den genomsnittliga effektiviteten ökar. Då de genomsnittliga värdena för hela perioden analyseras utan att helårsprestationerna justerats blir den genomsnittliga effektiviteten cirka 3 procentenheter högre. Enligt Riksrevisionens mening är kostnadsjusteringen av helårsprestationer dock välmotiverad för att få en mer rättvis jämförelse mellan lärosätena.

En ytterligare känslighetsanalys som genomförts är att använda de uppgifter angående *antal helårsstudenter* respektive *antal helårsprestationer* som lärosätena redovisar i sina årsredovisningar. Det som huvudsakligen skiljer dessa uppgifter från uppgifterna i NU-databasen är att uppdragsutbildning är inkluderade i lärosätenas uppgifter. Denna analys visar att lärosätena uppvisar en i genomsnitt marginellt högre effektivitet då uppgifterna från årsredovisningarna används. För beräkningen av effektivitetstalen för exempelvis 2008 är det dock samma lärosäten som uppvisar en förbättringspotential.

Vad gäller variabeln *antal doktorander* har undersökts om tillfälliga variationer i intaget till forskarutbildningen har en påverkan på de beräknade effektivitetstalen för respektive år genom att beräkna ett glidande medelvärde för antalet heltidsdoktorander. Resursen antalet doktorander har i detta fall beräknats som ett glidande medelvärde för två på varandra följande år. Resultaten från denna känslighetsanalys visar att effektivitetstalen i genomsnitt blir de samma som i den ursprungliga modellen. Analysen visar också att det är samma lärosäten som uppvisar en förbättringspotential.

Då det finns en eftersläpning från det att en doktorand antagits till att en examen åstadkoms har beräkningar utförts där särskild hänsyn tagits till detta.⁵⁶ I dessa beräkningar antas att det tar upp till fem år för en doktorand att åstadkomma en doktorsexamen och upp till tre år för att åstadkomma en licentiatexamen. Glidande medelvärden har alltså beräknats separat för licentiat- respektive doktorsexamina. Dessa beräkningar har endast kunnat utföras för åren 2004 och 2005 eftersom data enbart finns fram till och med 2009. Varken för 2004 eller 2005 påverkas de beräknade effektivitetstalen nämnvärt av denna alternativa modellspecifikation.

Doktors- och licentiatexamina registreras i NU-databasen enbart vid det lärosäte där doktoranden är registrerad, det vill säga vid det lärosäte som har examinationsrätten för forskarutbildning. I årsredovisningarna redovisar dock även lärosäten som inte har examensrätt för licentiat- och

⁵⁶ I grundspecifikationen används ett glidande medelvärde för två år vad gäller forskarexamina.

doktorsexamen att de åstadkommit sådana examina. Detta eftersom lärosätet finansierat doktorander och även ibland har lagt resurser, exempelvis i form av handledning, på deras utbildning. I NU-databasen får dock dessa lärosäten inte tillgodoräkna sig några prestationer för denna insats. För att undersöka hur detta påverkar de beräknade effektivitetstalen har uppgifter om licentiat- och doktorsexamina inhämtats från lärosätenas årsredovisningar. För de lärosäten utan examinationsrätt som redovisat att de åstadkommit licentiat- och doktorsexamina har dessa uppgifter tillförts lärosätenas respektive prestationer utan att mängden resurser förändrats. Det innebär att resursinsatsen i termer av antal doktorander för dessa lärosäten satts lika med noll. Resultaten från denna känslighetsanalys visar att de genomsnittliga effektivitetstalen inte förändras nämnvärt. Den förändring som sker är att vissa lärosäten uppvisar en större förbättringspotential. Det är återigen samma lärosäten som uppvisar en förbättringspotential.

Vidare har en känslighetsanalys genomförts där även uppgifter om antalet doktorander har inhämtats från lärosätenas årsredovisningar. Uppgifterna om antal doktorander är dock inte jämförbara mellan lärosätena eftersom redovisningsprinciperna för aktivitetsgraden skiljer sig åt mellan lärosäten. Vidare är dessa uppgifter inte omräknade till heltidsekvivalenter vilket ytterligare försämrar variabelns jämförbarhet mellan lärosäten. I denna känslighetsanalys förändrades alltså både resursinsatsen i termer av doktorander och prestationerna i termer av forskarexamina för de lärosäten som saknar examinationsrätt för licentiat- och doktorsexamen. Även dessa beräkningar visar att de genomsnittliga effektivitetstalen inte förändras nämnvärt.

Slutligen har olika alternativa mått för lärosätenas *forskningsvolym* analyserats. I den valda modellen används måttet fältnormerade publikationer. Tänkbara alternativa mått är dels volymen icke fältnormerade publikationer, dels fältnormerade citeringar. När icke fältnormerade publikationer används som mått för lärosätenas forskning ökar den sammantagna ineffektiviteten för 2004–2008 med ungefär 1 procentenhet i jämförelse med när fältnormerade publikationer används. När fältnormerade citeringar används blir konsekvensen att den sammantagna ineffektiviteten ökar med knappt en halv procentenhet i jämförelse med när fältnormerade publikationer används. Av detta dras slutsatsen att resultaten inte påverkas nämnvärt vid användandet av alternativa bibliometriska mått.

SYSTEMATISK UTESLUTNING AV FULLT EFFEKTIVA PRODUKTIONSENHETER
För att undersöka robustheten i resultaten är en vanlig metod i DEA-studier att systematiskt exkludera de fullt effektiva produktionsenheterna (här lärosäten) som ofta utgör referenspunkter för övriga lärosäten. Vid applicering av denna metod förändras inte de beräknade effektivitetstalen nämnvärt. I genomsnitt ökar den sammantagna effektiviteten med mellan 0 och 1 procentenheter. Slutsatsen som kan dras från denna känslighetsanalys är att de beräknade effektivitetstalen inte är känsliga för vissa extrema observationer.

SAMMANFATTNING AV KÄNSLIGHETSANALYSEN

Riksrevisionens sammantagna bedömning är att data inte tycks vara förknippad med några mätfel som snedvrider de beräknade effektivitetstalen. Vidare tyder känslighetsanalysen på att den använda modellspecifikationen och de beräknade effektivitetstalen är robusta, eftersom alternativa resurs- och prestationsmått inte nämnvärt påverkar resultaten. Slutligen tycks effektivitetstalen inte heller drivas av förekomsten av vissa individuella lärosäten som ofta utgör referenspunkt för övriga lärosäten.

6.2 Systematiska skillnader mellan effektiva respektive ineffektiva lärosäten

Ett viktigt steg i den fortsatta analysen är att finna möjliga förklaringsfaktorer till varför effektiviteten varierar mellan lärosäten. Finns det systematiska skillnader mellan effektiva och ineffektiva lärosäten?

Det kan finnas en mängd olika förklaringar till de observerade förbättringspotentialerna. En del av dessa kan ha att göra med inre faktorer som lärosätet bör ha god möjlighet att påverka. Andra förklaringar kan ha att göra med yttre faktorer som lärosätet, åtminstone på kort sikt, kan ha svårare att påverka. Några av dessa faktorer går att fånga med kvantifierbara mått. I detta avsnitt redovisas ett antal hypoteser som prövats med hjälp av två komplementära metoder.⁵⁶

För det första har lärosätena delats in i två grupper, effektiva respektive ineffektiva, för att undersöka om det finns några systematiska skillnader mellan grupperna med avseende på olika egenskaper hos lärosätet.⁵⁷ För det andra har rangkorrelationer mellan effektivitetstalen och de olika förklaringsfaktorerna beräknats.

I tabell 6 nedan redovisas resultaten av denna analys med dels statistiska tester av systematiska medelvärdeskillnader mellan effektiva respektive ineffektiva lärosäten, dels beräknade korrelationer mellan lärosätenas effektivitetstal och respektive förklaringsfaktor.

6.2.1 Studenterna

Högskoleverket har i en nyligen publicerad rapport framfört att en hög andel studenter på distans är en orsak till varför vissa lärosäten har en lägre prestationsgrad.⁵⁸ En hög andel distansstudenter skulle därför kunna samvariera med högre ineffektivitet. En hypotes är att studenter som läser på distans i lägre utsträckning än andra studenter når sina utbildningsmål.

Vidare kan en hög andel högskolenyborjare⁵⁹ förväntas samvariera negativt med effektivitetstalen, det vill säga att ett lärosäte med hög andel nyborjare kan förväntas uppvisa högre ineffektivitet. Hypotesen bygger på

⁵⁶ På grund av att datamaterialet endast innehåller 30 lärosäten är det inte meningsfullt att använda någon form av regressionsanalys för denna analys. För att kunna dra tillförlitliga slutsatser från regressionsanalys krävs ett större antal observationer.

⁵⁷ I de följande analyserna inkluderas samtliga år. Antalet observerade effektivitetstal är därför $30 \times 4 = 120$ stycken.

⁵⁸ Högskoleverket (2010).

⁵⁹ Med andel högskolenyborjare avses studenter som läser vid ett svenskt lärosäte för första gången i relation till det totala antalet helårsstudenter.

en föreställning att det för studenten ofta är en stor omställning från studier på gymnasienivå till studier på högskolan.

Ytterligare en hypotes är att studenter som läser fristående kurser har en lägre prestationsgrad än studenter som läser på program. Lärosäten där en hög andel studenter läser fristående kurser kan därför antas uppvisa en högre ineffektivitet.

Som framgår av tabell 6 finns det vissa skillnader mellan effektiva och ineffektiva lärosäten med avseende på dessa faktorer. Hypotesprövning visar att både andelen distansstudenter och andelen studenter på fristående kurser är signifikant högre bland de ineffektiva lärosätena. Det finns även en negativ och statistiskt signifikant samvariation mellan dessa två variabler och effektivitetstalen. Detta ger stöd för hypoteserna att en hög andel distansstudenter samt en hög andel studenter på fristående kurser samvarierar negativt med lärosätenas effektivitet.

För andelen högskolenybörjare finns ingen signifikant samvariation även om korrelationen har det förväntade tecknet utifrån den uppställda hypotesen. Det finns heller inte någon signifikant skillnad i andel högskolenybörjare mellan effektiva respektive ineffektiva lärosäten.

6.2.2 Lärarnas utbildning

För att kunna anställas som lektor och professor och därmed erhålla en fast lärartjänst krävs bland annat att sökanden är disputerad. Enligt högskolelagen ska verksamheten vid universitet och högskolor bedrivas så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning. För vissa kategorier av lärartjänster ställs det därför inom högskolan krav på att den sökande har avlagt doktorsexamen eller på annat sätt visat vetenskaplig kompetens, något som innebär en kvalitetssäkring av den högre utbildningen. En hög kvalitet på undervisningen borde ge en högre prestationsgrad och därmed även en högre effektivitet. Ytterligare ett skäl till att andelen disputerade lärare kan vara relaterat till effektiviteten är att en hög andel disputerade lärare kan tänkas ha en positiv samvariation med lärosätets forskningsproduktion. Hypotesen är därmed att en hög andel disputerade lärare och/eller forskare samvarierar med en hög effektivitet.

När det gäller andelen disputerade lärare ger datamaterialet inte stöd för att denna variabel samvarierar signifikant positivt med lärosätenas effektivitetstal. Gruppen effektiva lärosäten har dock en något högre andel (45,6 %) disputerade lärare än de ineffektiva lärosätena (43,6 %). En hög andel disputerade lärare och/eller forskare har en positiv samvariation med höga effektivitetstal, men denna samvariation är dock inte statistiskt signifikant.

6.2.3 Lärosätenas specialiseringsgrad

En fråga som ibland diskuteras är om ett lärosäte ska koncentrera sina resurser till ett begränsat antal utbildningsområden eller om lärosätet ska satsa på en mångfald av utbildningsområden. En hypotes är att det kan vara mer effektivt att specialisera sig på utbildning och forskning inom ett fåtal

utbildningsområden.⁶⁰ Ett stort antal utbildningsområden borde då samvariera negativt med lärosätens effektivitetstal.⁶¹

Analysen visar att lärosäten som har få utbildningsområden i större omfattning tillhör gruppen som är effektiva. Som framgår av tabell 6 finns även en statistisk signifikant och negativ samvariation mellan antal utbildningsområden och effektivitetstalen. Detta ger stöd åt hypotesen om ett samband mellan fler utbildningsområden och lägre effektivitet för lärosätena.

Tabell 6. T-tester mellan effektiva respektive ineffektiva lärosäten samt Spearmans rangkorrelationer mellan effektivitetstalen och olika förklaringsvariabler för åren 2004–2008

Variabel	Effektiva	Ineffektiva	Differens	Korrelationskoefficient	p-värde
Andel distansstudenter	8,9 %	18,0 %	9,1***	-0,49***	<0,01
Andel högskolenybörjare	31,8 %	31,7 %	0,0	-0,04	0,66
Andel studenter på fristående kurser	37,0 %	46,9 %	10,0***	-0,42***	<0,01
Andel disputerade lärare/forskare	45,6 %	43,6 %	2,0	0,08	0,35
Antal utbildningsområden	8,8	11,1	2,2***	-0,25**	0,02

Anm. *** Innebär statistisk signifikans på 1-procentsnivå. ** Innebär statistisk signifikans på 5-procentsnivå. * Innebär statistisk signifikans på 10-procentsnivå. p-värdet mäter sannolikheten att den skattade korrelationen inte är noll. Ju lägre p-värde desto säkrare skattning.

6.2.4 Sammanfattning

Sammantaget visar analysen att det finns förklaringsfaktorer som samvarierar med de beräknade effektivitetstalen och som därmed möjligen kan förklara skillnader i resurseffektivitet mellan lärosäten. De faktorer som samvarierar statistiskt signifikant med effektivitetstalen är andel distansstudenter, andelen studenter på fristående kurser samt antal utbildningsområden.

6.3 Produktivitetsutveckling

Inom ramen för granskningen har produktivitetsutvecklingen för universitet och högskolor undersökts genom en beräkning av Malmquists produktivetsindex för åren 2004–2008.⁶² Eftersom det här rör sig om förändringar mellan år visar resultaten i tabell 7 produktivitetsutvecklingen mellan två på varandra följande år.

6.3.1 Genomsnittlig produktivitetsutveckling

Som framgår av metodgenomgången i kapitel 3 kan det totala produktivetsmättet delas upp i två komponenter. Den första delen relaterar

⁶⁰ Ett lärosäte kan maximalt ha 20 utbildningsområden.

⁶¹ För en diskussion kring effekterna av specialisering, se Bonaccorsi och Daraio (2007).

⁶² För en beskrivning av hur Malmquists produktivetsindex beräknas, se avsnitt 3.3 och bilaga 1.

till att ett lärosäte blivit mer effektivt (EE), det vill säga att avståndet mellan produktionsfronten och det utvärderade lärosädet har minskat. Den andra delen hänförs till teknologisk utveckling (TE), det vill säga att produktionsfronten har förskjutits utåt så att mer prestationer blivit möjliga att producera med samma resursinsats från ett år till ett annat.

I tabell 7 nedan visas den genomsnittliga produktivitetens utvecklingen för alla universitet och högskolor för perioden 2004–2008.⁶³

Tabell 7. Genomsnittlig produktivitetens utveckling i procent

År	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	Genomsnittlig utveckling 2004/05–2007/08
Effektivitetsutveckling (EE)	3,7 %	1,3 %	-0,4 %	1,4 %	1,5 %
Teknologisk utveckling (TE)	1,1 %	0,5 %	2,0 %	0,0 %	0,9 %
Produktivitetens utveckling (EE×TE)	4,9 %	1,8 %	1,6 %	1,3 %	2,4 %

Tabellen visar hur den genomsnittliga produktiviteten utvecklats under de studerade åren. Att produktivitetens värden är positiva ska tolkas som att produktivitetens utvecklingen varit positiv. Den största ökningen skedde mellan åren 2004 och 2005 då produktiviteten ökade med knappt 5 procent. Under resterande perioder kan en svagare produktivitetens ökning på mellan cirka 1 och 2 procent observeras.

6.3.2 Utveckling till följd av förändrad effektivitet

Som framgår av tabell 7 är effektivitetsutvecklingen positiv för tre av perioderna. Den del av produktivitetens ökningen som kan hänföras till ökad effektivitet ligger i genomsnitt för den undersökta tidsperioden på 1,5 procent. Det innebär att lärosätena med en förbättringspotential har åstadkommit fler prestationer givet sina resurser. Den största effektivitetsutvecklingen skedde mellan 2004 och 2005, då den del av produktivitetens förändringen som kan hänföras till effektivitet ökade med knappt 4 procent. Mellan 2006 och 2007 indikeras dock en negativ effektivitetsutveckling på -0,4 procent, vilket innebär att lärosätena blev något mindre effektiva mellan dessa två år.

6.3.3 Utveckling till följd av förändrad teknologi

Förutom förändringar i effektivitet kan produktivitetens utvecklingen även förklaras av teknologiska förändringar. Av tabell 7 framgår att alla perioder utom den sista uppvisar en positiv teknologisk utveckling. Ett positivt värde betyder att produktionsfronten flyttats utåt, det vill säga att det över tid blivit möjligt att öka produktionen givet de resurser som erhållits. Den största teknologiska utvecklingen inträffade mellan 2006 och 2007 då den del av produktivitetens ökningen som kan relateras till teknologisk utveckling var

⁶³ I beräkningen av produktivitetens utvecklingen har Lärarhögskolan i Stockholm utelämnats eftersom lärosädet sammanfördes med Stockholms universitet 2008.

2 procent. Den genomsnittliga teknologiska utvecklingen över hela tidsperioden var knappt 1 procent.

6.3.4 Produktivitetens utvecklingen för olika grupper av lärosäten

I tabell 8 visas hur produktivitetens utvecklingen sett ut för de olika grupperna av lärosäten.⁶⁴

Tabell 8. Produktivitetens utvecklingen i procent för olika grupper av lärosäten

År	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	Genomsnittlig utveckling 2004/05–2007/08
Äldre universitet					
Effektivitetsutveckling (EE)	0,9 %	2,2 %	0,3 %	3,5 %	1,7 %
Teknologisk utveckling (TE)	5,9 %	2,6 %	2,7 %	-0,9 %	2,6 %
Produktivitetens utveckling (EE×TE)	6,9 %	4,9 %	3,1 %	2,5 %	4,3 %
Fackhögskolor					
Effektivitetsutveckling (EE)	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Teknologisk utveckling (TE)	2,4 %	3,6 %	-1,6 %	-2,9 %	0,4 %
Produktivitetens utveckling (EE×TE)	2,4 %	3,6 %	-1,6 %	-2,9 %	0,4 %
Yngre universitet					
Effektivitetsutveckling (EE)	5,7 %	1,3 %	-3,7 %	5,4 %	2,1 %
Teknologisk utveckling (TE)	-0,7 %	-1,5 %	-0,8 %	-0,8 %	-0,9 %
Produktivitetens utveckling (EE×TE)	5,0 %	-0,3 %	-4,5 %	4,6 %	1,1 %
Övriga högskolor					
Effektivitetsutveckling (EE)	5,6 %	1,4 %	0,0 %	-0,1 %	1,7 %
Teknologisk utveckling (TE)	-0,7 %	-0,8 %	3,7 %	1,5 %	0,9 %
Produktivitetens utveckling (EE×TE)	4,9 %	0,6 %	3,7 %	1,4 %	2,6 %

Den högsta genomsnittliga produktivitetens utvecklingen för perioden 2004/05–2007/08 uppvisar gruppen *äldre universitet*. Denna grupp av lärosäten har en haft en genomsnittlig produktivitetens utvecklingen på 4,3 procent. För gruppen *övriga högskolor* var motsvarande siffra 2,6 procent. För gruppen *yngre universitet* låg produktivitetens utvecklingen på runt 1 procent och för gruppen *fackhögskolor* var produktivitetens utvecklingen 0,4 procent.

⁶⁴ Dessa grupper är samma som redovisades i avsnittet ovan om effektivitet.

Den del av produktivetsutvecklingen som kan tillskrivas ett mer effektivt användande av resurser låg i genomsnitt under tidsperioden för grupperna *äldre universitet*, *yngre universitet* och *övriga högskolor* mellan 1,7 och 2,1 procent. Eftersom alla *fackhögskolor* har legat på produktionsmöjlighetsfronten är denna del av produktivetsutvecklingen noll.

Den teknologiska utvecklingen för grupperna *äldre universitet*, *fackhögskolor* och *övriga högskolor* har varit mellan 0,4 och 2,6 procent. Värt att notera är att gruppen *yngre universitet* har haft en negativ teknologisk utveckling under perioden.

6.3.5 Produktivetsutveckling för enskilda lärosäten

I tabell 9 nedan redovisas produktivetsutvecklingen per lärosäte.

Tabell 9. Produktivetsutvecklingen i procent för svenska lärosäten mellan 2004 och 2008, Malmquists produktivetsindex

	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	Genomsnittl utveckling 2004/05–20
<u>Äldre universitet</u>					
Göteborgs universitet	8 %	1 %	4 %	6 %	5 %
Linköpings universitet	1 %	3 %	2 %	3 %	2 %
Lunds universitet	9 %	0 %	5 %	-3 %	3 %
Stockholms universitet	5 %	7 %	1 %	-3 %	3 %
Umeå universitet	10 %	13 %	0 %	11 %	8 %
Uppsala universitet	9 %	4 %	6 %	2 %	5 %
<u>Fackhögskolor</u>					
Chalmers tekniska högskola	1 %	1 %	2 %	-10 %	-2 %
Karolinska Institutet	1 %	4 %	-2 %	1 %	1 %
Kungl. Tekniska högskolan	4 %	2 %	-2 %	4 %	2 %
Luleå tekniska universitet	4 %	7 %	0 %	-3 %	2 %
Sveriges lantbruksuniversitet	2 %	13 %	-5 %	-6 %	0 %
<u>Yngre universitet</u>					
Karlstads universitet	7 %	6 %	1 %	1 %	3 %
Mittuniversitetet	8 %	3 %	-7 %	2 %	1 %
Växjö universitet	-1 %	-10 %	-3 %	19 %	1 %
Örebro universitet	6 %	1 %	-9 %	-2 %	-1 %
<u>Övriga högskolor</u>					
Blekinge tekniska högskola	7 %	12 %	14 %	-17 %	3 %
Gymnastik- och idrotthögskolan	9 %	1 %	4 %	1 %	4 %
Högskolan Dalarna	2 %	-1 %	3 %	-5 %	0 %
Högskolan i Borås	-2 %	-5 %	4 %	4 %	0 %
Högskolan i Gävle	9 %	5 %	17 %	24 %	14 %
Högskolan i Halmstad	-5 %	6 %	-4 %	-11 %	-4 %
Högskolan i Jönköping	23 %	5 %	10 %	-2 %	9 %
Högskolan i Kalmar	-3 %	-4 %	3 %	9 %	1 %
Högskolan i Skövde	3 %	2 %	6 %	14 %	6 %
Högskolan Kristianstad	-4 %	2 %	-1 %	1 %	-1 %
Högskolan på Gotland	16 %	-11 %	6 %	-17 %	-2 %

Högskolan Väst	6 %	-3 %	-3 %	1 %	0 %
Malmö högskola	-3 %	-9 %	-8 %	4 %	-4 %
Mälardalens högskola	3 %	-9 %	-6 %	9 %	-1 %
Södertörns högskola	18 %	24 %	12 %	15 %	17 %

Med några få undantag visar produktivetsberäkningarna för enskilda lärosäten på en relativt liten genomsnittlig variation mellan lärosätena. Av de 30 lärosäten som ingår uppvisade 18 lärosäten på en genomsnittlig produktivetsökning under perioden, 8 lärosäten på en genomsnittlig produktivetsminskning och 4 lärosäten uppvisade i genomsnitt inte någon produktivetsförändring över huvud taget.

Sammantaget visar beräkningarna på en positiv produktivetsutveckling för de studerade lärosätena. Av föregående avsnitt framgår att den viktigaste orsaken till den observerade produktivetsutvecklingen är att lärosätenas effektivitet har förbättrats.

6.3.6 Sammanfattning av produktivetsutvecklingen

Beräkningarna visar en positiv genomsnittlig produktivetsutveckling på drygt 2 procent under perioden 2004/05–2007/08. Grupperna med högst produktivetsutveckling är *äldre universitet* och *övriga högskolor*.

Till stor del kan den positiva utvecklingen tillskrivas att lärosätena blivit mer effektiva i sin resursanvändning. Beräkningarna tyder även på att en viss teknologisk utveckling har ägt rum, vilket innebär att det har blivit möjligt att åstadkomma mer prestationer givet mängden resurser.

7 Slutsatser och rekommendationer

Verksamheten vid universitet och högskolor är av strategisk betydelse för Sverige och högskolan förfogar över betydande ekonomiska resurser i form av direkta och indirekta anslag från statsbudgeten.

Syftet med denna granskning har varit att belysa om lärosätena använder tillgängliga resurser på ett effektivt sätt och därmed undersöka i vilken mån det finns skillnader mellan lärosätena i resurseffektivitet. Riksrevisionen har granskat resursutnyttjandet vid 30 universitet och högskolor genom att med hjälp av DEA-metoden beräkna relativa effektivitetstal och produktivitetsutvecklingen för lärosätena under perioden 2004–2008. DEA-metoden är en internationellt vedertagen metod för att undersöka effektivitet och produktivitet inom offentlig verksamhet. I Sverige har metoden tillämpats på en rad områden av offentlig tjänsteproduktion, dock inte för universitet och högskolor.

Ett lärosäte bedöms i Riksrevisionens beräkningar som effektivt om det i jämförelse med andra lärosäten inte hade kunnat åstadkomma mer prestationer givet tillgängliga resurser. I granskningen har Riksrevisionen utgått från att de prestationer som analyseras håller en god kvalitet i högskolelagens mening.

7.1 Slutsatser

HÖG EFFEKTIVITET MEN DET FINNS EN FÖRBÄTTRINGSPOTENTIAL

Riksrevisionens beräkningar visar att hälften av de 30 lärosätena framstår som fullt effektiva när de i modellen jämförs med varandra. Det finns därmed en potential för ett effektivare resursutnyttjande vid hälften av lärosätena. Beräkningarna visar ett genomsnittligt effektivitetstal på 0,93, vilket således innebär en förbättringspotential på cirka 7 procent. Resultaten ligger väl i linje med vad internationell forskning som studerat resurseffektiviteten för universitet och högskolor kommit fram till.

Det bör noteras att den beräknade förbättringspotentialen inte är jämnt fördelad. Ett flertal av lärosätena har enligt Riksrevisionens beräkningar en relativt liten förbättringspotential, medan det för andra lärosäten finns en relativt stor sådan.

Ett sätt att konkretisera storleken av den förbättringspotential som modellen indikerar är att uttrycka den i termer av prestationer som ingår i modellen. Om förbättringspotentialen för 2008 uppskattas i termer av antal helårsprestationer pekar Riksrevisionens beräkningar på att ytterligare drygt 7 600 helårsprestationer sammantaget skulle ha kunnat åstadkommas detta år vid ett fullt effektivt resursutnyttjande. Detta kan ställas mot den totala volymen helårsprestationer som 2008 var cirka 222 000 för de 30 lärosäten som ingått i analysen. Ett annat sätt att kvantifiera förbättringspotentialen är att uttrycka den i termer av kronor. Om potentialen relateras till de direkta statsbudgetanslag som lärosätena tilldelas för utbildning och forskning

uppgick den sammantaget till ungefär 760 miljoner kronor för 2008, vilket kan jämföras med summan av de två anslagen för grundutbildning respektive för forskning och forskarutbildning som detta år uppgick till drygt 31 miljarder kronor.

Beräkningarna visar även att det finns skillnader i resurseffektivitet mellan olika grupper av lärosäten. Lärosäten i gruppen *fackhögskolor* uppvisar ett enligt modellen fullt effektivt resursutnyttjande. Riksrevisionens beräkningar visar på störst förbättringspotential i resursutnyttjandet för lärosätena i gruppen *yngre universitet*. Det finns även ett utrymme för en ökad effektivitet bland lärosätena i grupperna *äldre universitet* och *övriga högskolor*.

PRODUKTIVITETSUTVECKLINGEN HAR VARIT POSITIV

Riksrevisionen har på grundval av effektivitetstalen också beräknat hur produktiviteten har uppvecklats under den undersökta perioden. Beräkningarna visar att produktivetsutvecklingen har varit positiv under perioden 2004/05–2007/08. I genomsnitt har produktivetsutvecklingen för lärosätena varit drygt 2 procent. Den positiva produktivetsutvecklingen innebär att lärosätenas prestationer i modellen har ökat mer än de resurser som använts.

Riksrevisionens beräkningar visar att gruppen *äldre universitet* har haft den högsta genomsnittliga produktivetsutvecklingen. Den genomsnittliga produktivetsutvecklingen för lärosätena i denna grupp har varit drygt 4 procent under perioden. För lärosätena i gruppen *övriga högskolor* är motsvarande siffra knappt 3 procent. Produktivetsutvecklingen för lärosätena i gruppen *yngre universitet* har varit drygt 1 procent och för lärosätena i gruppen *fackhögskolor* har den varit knappt 0,5 procent.

Produktivetsutvecklingen kan delas upp i två komponenter. Den första delen relaterar till att ett lärosäte blivit mer effektivt. Den andra delen hänförs till teknologisk utveckling. Den del av produktivetsutvecklingen som kan tillskrivas ett mer effektivt användande av resurser var i genomsnitt 1,5 procent under den undersökta tidsperioden. Beräkningarna visar även på en positiv teknologisk utveckling, det vill säga att det med full resurseffektivitet har blivit möjligt att åstadkomma allt mer prestationer över åren. Den genomsnittliga teknologiska utvecklingen låg under perioden på knappt 1 procent.

DET FINNS OMSTÄNDIGHETER SOM SAMVARIERAR MED EFFEKTIVITETSTALEN

Universitet och högskolor omfattas av samma övergripande regelverk och de erhåller budgetanslag för utbildning och forskning inom ramen för gemensamma system för resurstilldelning. Lärosätets ledning är enligt högskolelagen och myndighetsförordningen ansvarig för att tillgängliga resurser utnyttjas effektivt. Det kan finnas många anledningar till varför vissa lärosäten uppvisar ett mindre effektivt resursutnyttjande.

De effektivitetstal som beräknats med DEA-metoden avspeglar bland annat yttre omständigheter som ledningen för ett lärosäte har svårt att påverka. Exempel på sådana yttre omständigheter är studenternas efterfrågan på högre utbildning och lärosätenas möjlighet att konkurrera om externa forskningsmedel. Även inre omständigheter som har att göra med de val som

lärosätet gjort kan tänkas förklara skillnader i resursutnyttjandet. Dessa val gäller exempelvis utbildningsutbudet och genomförande av utbildningarna respektive inriktning och dimensionering av forskningen och forskarutbildningen.

Gemensamt för samtliga lärosätena är att de har ett betydande handlingsutrymme när det gäller att sätta samman utbildningsutbudet. De val som görs när det gäller att erbjuda ett brett utbud av fristående kurser respektive programbundna studier, liksom avvägningen mellan utbildning på campus respektive distansutbildning har erfarenhetsmässigt betydande implikationer för i vilken mån som registrerade studenter genomför sina studier i motsvarande takt och därmed vilken prestationsgrad som resulterar.

Inom ramen för granskningen har Riksrevisionen prövat några möjliga förklaringar till varför vissa lärosäten uppvisar lägre effektivitet än andra. Riksrevisionens analys visar bland annat att andelen distansstudenter och andelen studenter på fristående kurser samvarierar negativt med de beräknade effektivitetstalen. Detta kan vara en indikation på att de lärosäten som har en hög andel studenter som läser på distans samt har en hög andel studenter på fristående kurser inte utnyttjar sina resurser lika effektivt som de lärosäten som har en lägre andel. Vidare visar analysen att de lärosäten som bedriver utbildning inom färre områden i genomsnitt utnyttjar sina resurser mer effektivt.

Sammantaget finns det alltså omständigheter som samvarierar med lärosätenas relativa effektivitet. Dessa bör därför beaktas tillsammans med andra möjliga förklaringsfaktorer i lärosätenas arbete med att ytterligare effektivisera resursutnyttjandet.

7.2 Rekommendationer

I 1 § lagen om statsbudgeten anges att all statlig verksamhet ska kunna bedömas utifrån kriterierna god hushållning och effektivitet. Den omfattande statistik som finns tillgänglig om den svenska högskolan har hittills inte använts i syfte att i ett sammanfattande mått undersöka samband mellan tillförda resurser inom högskolan och de olika prestationer som produceras inom utbildning och forskning. Statistiken används alltså inte för att belysa om lärosätena sammantaget använder sina resurser på ett effektivt sätt. Riksrevisionens tillämpning av DEA-metoden för att belysa lärosätenas resurseffektivitet är den första i sitt slag och den bidrar därmed med ny kunskap i detta sammanhang.

Lärosätena är inom ramen för de nationella systemen för resurstilldelning och givna examensrätter i stort sett fria att dimensionera utbudet av utbildning och omfattningen av forskningen. De regelverk som är styrande för verksamheten innebär dock att verksamheten ska bedrivas effektivt. Den statistik som Högskoleverket, Statistiska centralbyrån och Vetenskapsrådet samlar in ska ses som ett uttryck för statsmakternas ambition att följa upp verksamheten vid lärosätena.

Det är enligt Riksrevisionens mening av stor vikt att analysinstrument av olika slag utvecklas som belyser hur de betydande resurser som tilldelas utbildning och forskning vid lärosätena används och vilka resultat i form av prestationer som uppnås. Det är ett viktigt led i det fortgående arbetet hos

universitet och högskolor att både förstå och förbättra den egna verksamheten samt att säkerställa att verksamheten bedrivs effektivt.

Den analys av resurser och prestationer som Riksrevisionen genomfört inom ramen för denna granskning utgör den första i sitt slag när det gäller svenska lärosäten. Enligt Riksrevisionens mening bör granskningen kunna utgöra en grund för fördjupad analys.

Riksrevisionen rekommenderar därför regeringen att

- ge i uppdrag till Högskoleverket, Statistiska centralbyrån och Vetenskapsrådet att i samråd utveckla metoder för, och genomföra mätningar av, effektivitets- och produktivitetsutvecklingen inom högskolesektorn.

Riksrevisionen har i en tidigare granskning av tre lärosätens resursstyrning i högskolans grundutbildning konstaterat att det i flera avseenden går att förbättra processerna för att säkra en effektiv resursanvändning. I samband med nämnda granskning lämnade Riksrevisionen en rekommendation att de tre granskade lärosätena borde utveckla den interna uppföljningen av resursanvändningen. Detta behövs både för att tillgodose behov av lärosätetsgemensamma beslutsunderlag och för att möjliggöra en bättre information till regeringen om grundutbildningen.

I denna granskning har Riksrevisionen funnit att det finns en förbättringspotential som gäller resursutnyttjandet. Det finns flera tänkbara förklaringsfaktorer som samvarierar med lärosätenas relativa resurseffektivitet. Lärosäten med en förbättringspotential bör enligt Riksrevisionen jämföra sig med andra lärosäten och söka fördjupade förklaringar till de skillnader i resurseffektivitet som granskningen visat på.

I DEA-modellen identifieras ett eller flera lärosäten som relevanta jämförelseobjekt för ett lärosäte med förbättringspotential, något som ger utgångspunkter för systematiska jämförelser mellan lärosäten. Möjligheter till sådana jämförelser bör tas till vara i ett arbete med fokus på en effektiv resursanvändning inom ramen för de övergripande mål som lagts fast för lärosätena. Dessutom bör de tidigare konstaterade bristerna i de interna processerna och de möjliga förklaringar till de skillnader i effektivitetstal som framkommit i denna granskning beaktas i samband med lärosätenas uppföljning av den egna resursanvändningen.

Riksrevisionen rekommenderar därför lärosätena att

- initiera ett internt utvecklingsarbete med syfte att främja ett effektivare utnyttjande av resurser.

Referenser

- Agasisti, T. och C. Salerno (2007), Assessing the cost efficiency of Italian universities, *Education Economics*, 15(4), s. 455–471.
- Agasisti, T. och G. Johnes (2009), Beyond frontiers: comparing the efficiency of higher education decision-making units across more than one county, *Education Economics*, 18(1), s. 59–79.
- Althin R. och L. Behrenz (1995), *En effektivitetsanalys av arbetsförmedlingskontoren i Sverige*, EFA-rapport nr 37.
- Bjurek, H., L. Hjalmarsson och F. Førsund (1990), Deterministic parametric and nonparametric estimation of efficiency in service production: a comparison, *Journal of Econometrics*, 46, s. 213–227.
- Bjurek, H. och E. Palmer (1996), *Relativ produktivitet inom försäkringskassornas lokalkontor*, Arbetsrapport 13, CEFOS, Göteborgs universitet.
- Bonaccorsi, A. och C. Daraio (2007), *Universities and strategic knowledge creation: Specialization and performance in Europe*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Charnes, A., W. Cooper och E. Rhodes (1978), Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research*, 2(6), s. 429–444.
- Dyson, R., R. Allen, A. Camanho, V. Podinovski, C. Sarrico och E. Shale (2001), Pitfalls and protocols in DEA, *European Journal of Operational Research*, 132(2), s. 245–259.
- Ekonomistyrningsverket (2004), *Materiella anläggningstillgångar – En handledning om redovisning av materiella anläggningstillgångar vid statliga myndigheter*, ESV 2004:10.
- Emrouznejad, A., B. Parker och G. Tavares (2008), Evaluation of research in efficiency and productivity: A survey and analysis of the first 30 years of scholarly literature in DEA, *Journal of Socio-Economics Planning Science*, 42(3), s. 151–157.
- Flegg A., D. Allen, K. Field och T. Thurlow (2004), Measuring the efficiency of British universities: A multi-period data envelopment analysis, *Education Economics*, 12(3), s. 231–249.

Färe R., S. Grosskopf, B. Lindgren och P. Roos (1989), *Productivity developments in Swedish hospitals: A Malmquist output index approach*, Discussion paper No. 89:3, Southern Illinois University.

Färe R., S. Grosskopf och K. Lovell (1994), *Production Frontiers*, Cambridge University Press, Cambridge.

INTOSAI (2004), *Implementation Guidelines for Performance Auditing*.

Högskolelag (1992:1434).

Högskoleförordning (1993:100).

Högskoleverket (2009), *Universitet & högskolor*, Högskoleverkets årsrapport 2009, Rapport 2009:12 R.

Högskoleverket (2010), *Sjunkande prestationsgrader i högskolan*, Statistisk analys 2010/10.

Johnes, J. (2004), *Efficiency measurement*, i Johnes G. och J. Johnes (red), *International Handbook on the Economics of Education*, Edward Elgar, Cheltenham.

Johnes, J. (2006), Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education, *Economics of Education Review*, 25(3), s. 273–288.

Johnes, J. och L. Yu (2008), Measuring the research performance of Chinese higher education institutions using data envelopment analysis, *China Economic Review*, 19(4), s. 679–696.

Lag (1996:1059) om statsbudgeten.

Malmquist, S., Index numbers and indifference surfaces, *Trabajos de Estadística*, 4, s. 209–242.

Mettas, R., V. Vargas och D. Whybark (2001), An investigation of the sensitivity of DEA to data errors, *Computers & Industrial Engineering*, 41(2), s. 163–171.

Myndighetsförordning (2007:515).

Prop. 2007/08:1, utgiftsområde 16, *Budgetpropositionen för 2008*.

- Prop. 2008/09:1, utgiftsområde 16, *Budgetpropositionen för 2009*.
- Prop. 2008/09:50, *Ett lyft för forskning och innovation*.
- Prop. 2009/10:149, *En akademi i tiden – ökad frihet för universitet och högskolor*.
- Riksrevisionen (2006), *Den offentliga arbetsförmedlingen*, RiR 2006:22.
- Riksrevisionen (2009), *Resursstyrning i grundutbildning*, RiR 2009:25.
- Riksrevisionen (2010), *Klassificering av kurser vid universitet och högskolor – regeringens styrning och Högskoleverkets uppföljning*, RiR 2010:4.
- Salerno, C. (2002), *On the technical and allocative efficiency of research-intensive higher education institutions*, Pennsylvania State University.
- Salerno, C. (2003), *What we know about the efficiency of higher education institutions: The best evidence*, CHEPS, University of Twente.
- Skolverket (2004), *Att mäta skolors relativa effektivitet En modellanalys baserad på resurser och resultat*, dnr 2004:1464.
- Statskontoret (1993), *Riksåklagarens framtida roll och organisation*, 1993:3.
- Thanassoulis, E., M. Kortelainen, G. Johnes och J. Johnes (2010), Cost and efficiency of higher education institutions in England: A DEA analysis, *Journal of the Operational Research Society*, under publicering.
- Tzeremes, N. och G. Halkos (2010), *A DEA approach for measuring university departments' efficiency*, MPRA paper no. 24029.
- Vetenskapsrådet (2009), *Bibliometrisk indikator som underlag för medelsfördelning, svar på uppdrag enligt regeringsbeslut U2009/322/F (2009-01-29) till Vetenskapsrådet*.
- von Neumann, J. (1937), *Über ein ökonomisches Gleichungssystem und eine Verallgemeinerung des Brouwerschen Fixpunktsatzes*, *Ergeb. eines Math. Coll. red. K. Menger, Wien*. Översatt av O. Morgenstern och publicerad i *Review of Economic Studies*, 13, s. 1–9, 1945-46.

Bilaga 1 Teknisk beskrivning av DEA-metoden

I denna bilaga ges en teknisk beskrivning av de metoder för beräkning av effektivitetstal och produktivitetstutveckling som används i Riksrevisionens granskning.

Beräkning av effektivitet

Beräkningarna av effektivitetstalen sker med hjälp av DEA-metoden (Data Envelopment Analysis), som använder matematisk linjär programmering, vilket innebär att metoden är deterministisk. Mer konkret innebär det att en målfunktion antingen maximeras eller minimeras givet en eller flera restriktioner, som begränsar vad som är möjligt att uppnå. I granskningen används en så kallad outputorienterad modell, vilket innebär att lärosätenas målfunktion är att maximera prestationerna givet tillgängliga resurser.

I formlerna nedan betecknar K antalet lärosäten och N representerar de olika resurser som lärosätet har till sitt förfogande för att åstadkomma M olika prestationer. Om x_j är en vektor av dessa N resurser för lärosäte j och y_j är en vektor av M prestationer för samma lärosäte, så kan produktionsmöjlighetsområdet (och därmed produktionsteknologin) definieras som

$$T = \{x_j \text{ kan åstadkomma } y_j\} \quad (1)$$

Produktionsmöjlighetsfronten definieras som

$$TE = \{(x_j, y_j) \in T, (x_j, \theta y_j) \notin T \text{ för något } \theta > 1\} \quad (2)$$

där θ är ett tal, vilket tolkas som den mängd prestationer som det är möjligt att öka produktionen med och samtidigt vara kvar inom produktionsmöjlighetsområdet. I Riksrevisionens tillämpning av DEA-metoden uttrycks detta som $2-\theta$, vilket ger effektivitetstal som ligger mellan 0 och 1. Om $\theta = 1$ är det inte möjligt att öka mängden prestationer utan att samtidigt tillföra mer resurser. För de lärosäten som är ineffektiva, det vill säga uppvisar ett effektivitetstal < 1 , är det möjligt att öka mängden prestationer inom ramen för de tillgängliga resurserna.

Det första steget i analysen är att identifiera de lärosäten som är effektiva och som därmed bildar den så kallade produktionsmöjlighetsfronten. För att konstruera fronten används konvexa kombinationer av dessa lärosäten.

Det maximeringsproblem som, under antagande om konstant skalavkastning, ska lösas är följande

$$\text{Max } \theta_j \quad (3)$$

under bivillkoren

$$\sum_{k=1}^K z_k x_{k,n} \leq x_{j,n} \theta, n = 1, \dots, N \quad (4)$$

$$\sum_{k=1}^K z_k y_{k,m} \geq \theta y_{j,m}, m = 1, \dots, M \quad (5)$$

$$z_k \geq 0 \quad (6)$$

Ekvation (3) är effektivitetstalet som ska beräknas, det vill säga att maximera θ så att lärosäte j fortfarande befinner sig inom produktionsmöjlighetsområdet.

Ekvation (4) avser de resurser som ingår i beräkningen. De variabler som betecknas z utgör vikter och benämns intensitetsvariabler. De används bland annat för att konstruera produktionsfronten. Ett lärosäte som visar sig vara ineffektivt används inte i konstruktionen av produktionsfronten. För dessa lärosäten är $z = 0$, vilket innebär att resurserna inte används fullt effektivt.⁶⁵ Eftersom en outputbaserad modell antagits skalas inte input, det vill säga ekvation (4) innehåller inget θ .

Ekvation (5) avser restriktioner för prestationerna (outputs). Eftersom modellen är outputorienterad – den utgår från hur mycket produktionen av prestationer kan öka utan att mer resurser behöver tillföras – introduceras θ i denna ekvation.

Slutligen anges i ekvation (6) att intensitetsvariablerna ska vara positiva.⁶⁶

Beräkning av produktivitet

Den ansats för beräkning av produktivitet som används i granskningen bygger på en kombination av effektivitetstal som mäter årliga förändringar. Detta sätt att beräkna produktivitet brukar benämnas Malmquists produktivitetsindex.⁶⁷

I beräkningarna formuleras fyra linjära programmeringsproblem för varje lärosäte, vilka resulterar i fyra olika effektivitetstal. Två av dessa bygger på tvärsnittsberäkningar (en för respektive tidsperiod) där det enskilda lärosätet jämförs med övriga lärosäten. De två andra är korskopplade beräkningar så att lärosätets produktion under period 1 jämförs med övriga lärosätens produktion under period 2 och så att lärosätets produktion under period 2 jämförs med övriga lärosätens produktion under period 1.

⁶⁵ z -variablerna motsvarar de intensitetsvariabler som i input-output sammanhang introducerades av von Neumann (1937).

⁶⁶ I granskningen antas konstant skalavkastning. Genom att variera restriktionen i ekvation (6) kan olika typer av skalavkastning modelleras.

⁶⁷ Detta index utvecklades av Sten Malmquist (Malmquist, 1953) och var från början en tillämpning på priser. Anpassningen för produktivitetmätningar presenterades av Färe, Grosskopf, Lindgren och Roos (1989).

Malmquists produktivetsindex beräknas med hjälp av de fyra effektivitetstalen som ingående komponenter. Indexet visar den sammanlagda förändringen i produktivitet mellan perioderna. Dessutom kan indexet delas upp i två olika komponenter.

- Den del av förändringen i produktivitet som beror på att produktionsmöjlighetsfronten har förändrats och att det därmed skett en teknologisk utveckling. Förutsatt att förändringen är positiv har det då inträffat en teknisk förändring som gjort det möjligt att producera mer prestationer med oförändrad mängd resurser. Fronten har därmed skiftats utåt så att produktionsmöjlighetsområdet blivit större.
- Den del av förändringen i produktivitet som beror på lärosätets avstånd till produktionsmöjlighetsfronten har förändrats. Om denna förändring är positiv, innebär det att lärosädet blivit mer effektiva i sitt resursutnyttjande mellan perioderna.

Översatt i termer av de tidigare beräknade effektivitetstalen, θ , kan produktivetsförändringen mellan perioderna t och $t+1$ uttryckas som

$$M = \frac{\theta^t(t)}{\theta^{t+1}(t+1)} \times \sqrt{\frac{\theta^{t+1}(t) \times \theta^{t+1}(t+1)}{\theta^t(t) \times \theta^t(t+1)}} \quad (7)$$

Kvoterna under rottecknet avser den första delkomponenten enligt ovan. De mäter avståndet mellan produktionsmöjlighetsfronterna och lärosätets produktion för respektive period. Genom att multiplicera dessa kvoter och dra kvadratroten av detta erhålls ett genomsnittligt avstånd mellan de två periodernas produktionsmöjlighetsfronter.

Kvoten utanför rottecknet avser den andra komponenten. Den mäter förändringen i grad av effektivitet, det vill säga ett lärosätets förändrade avstånd till fronten. Ett värde större än 1 innebär att avståndet minskat och att lärosädet därmed blivit mer effektivt i sin resursanvändning.

Bilaga 2 Jämförelseobjekt för lärosäten med en förbättringspotential

I tabellen nedan redovisas de lärosäten som enligt beräkningarna med DEA-metoden utgör relevanta jämförelseobjekt för lärosäten som har en förbättringspotential. Lärosäten som anges i kolumnen till vänster är det lärosäte som har en förbättringspotential. Lärosätena som anges i högra kolumnen är de relevanta jämförelseobjekten.

Tabell B1. Jämförelseobjekt för lärosäten med en förbättringspotential

Lärosäten med förbättringspotential	Jämförelseobjekt
Göteborgs universitet	Chalmers tekniska högskola, Gymnastik- och idrottshögskolan, Högskolan i Skövde, Karolinska Institutet, Kungl. Tekniska högskolan, Uppsala universitet
Högskolan i Gävle	Gymnastik- och idrottshögskolan, Högskolan i Skövde
Högskolan i Halmstad	Högskolan i Borås Högskolan i Skövde
Högskolan i Kalmar	Chalmers tekniska högskola, Högskolan Dalarna, Högskolan i Borås, Kungl. Tekniska högskolan
Högskolan Kristianstad	Gymnastik- och idrottshögskolan, Högskolan Dalarna
Högskolan på Gotland	Högskolan i Borås, Högskolan i Skövde
Högskolan Väst	Högskolan Dalarna, Högskolan i Borås
Karlstads universitet	Chalmers tekniska högskola, Gymnastik- och idrottshögskolan, Högskolan Dalarna, Kungl. Tekniska högskolan, Luleå tekniska universitet
Linköpings universitet	Chalmers tekniska högskola, Högskolan i Skövde, Kungl. Tekniska högskolan, Luleå tekniska universitet, Lunds universitet
Läraryhögskolan i Stockholm	Högskolan i Borås
Malmö högskola	Chalmers tekniska högskola, Högskolan Dalarna, Högskolan i Borås

Mittuniversitetet	Chalmers tekniska högskola, Högskolan i Borås, Högskolan i Jönköping, Högskolan i Skövde
Mälardalens högskola	Chalmers tekniska högskola, Högskolan Dalarna, Luleå tekniska universitet, Örebro universitet
Umeå universitet	Chalmers tekniska högskola, Gymnastik- och idrottshögskolan, Högskolan i Skövde, Lunds universitet, Sveriges lantbruksuniversitet
Växjö universitet	Gymnastik- och idrottshögskolan, Högskolan Dalarna, Högskolan i Jönköping, Kungl. Tekniska högskolan, Luleå tekniska universitet, Stockholms universitet

Anm. Tabellen baseras på den beräkning i kapitel 6 där effektivitetstalen beräknas med en modell där ett genomsnitt av resurser och prestationer för perioden 2004–2008 används.

Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 12 maj 2011

Närvarande: statsrådet Erlandsson, ordförande, och statsråden Carlgren, Carlsson, Borg, Adelsohn Liljeroth, Tolgfors, Ohlsson, Norman, Engström, Kristersson, Elmsäter-Svärd, Ullenhag, Hatt

Föredragande: statsrådet Erlandsson

Regeringen beslutar skrivelse 2010/11:136 Riksrevisionens granskning av effektiviteten i lärosätenas användning av resurser.

