

TILL RIKSDAGEN

BESLUTAD: 2019-06-04

DNR: 3.1.1-2017-0456

RIR 2019:21

Härmed överlämnas enligt 9 § lagen (2002:1022) om revision av statlig verksamhet m.m. följande granskningsrapport:

Resurseffektivitet och produktivitet vid Sveriges lärosäten i nordisk jämförelse

Riksrevisionen har granskat resurseffektiviteten och produktiviteten för 68 nordiska lärosäten. Resultatet av granskningen redovisas i denna granskningsrapport. Den innehåller slutsatser och rekommendationer som avser de granskade svenska lärosätena.

Riksrevisor Helena Lindberg har beslutat i detta ärende. Revisionsdirektör Christian Andersson har varit föredragande. Revisionsdirektör Sara Monaco, revisionsledare Keili Saluveer, revisionsdirektör Krister Sund och tillförordnad enhetschef Sofia Sandgren Massih har medverkat i den slutliga handläggningen.

Helena Lindberg

Christian Andersson

För kännedom:

Regeringskansliet; Utbildningsdepartementet
Blekinge tekniska högskola, Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet, Högskolan Dalarna, Högskolan i Borås, Högskolan i Gävle, Högskolan i Halmstad, Högskolan i Jönköping, Högskolan i Skövde, Högskolan Kristianstad, Högskolan Väst, Karlstads universitet, Karolinska institutet, Kungl. Tekniska högskolan, Linköpings universitet, Linnéuniversitetet, Luleå tekniska universitet, Lunds universitet, Malmö universitet, Mittuniversitetet, Mälardalens högskola, Stockholms universitet, Sveriges lantbruksuniversitet, Södertörns högskola, Umeå universitet, Uppsala universitet, Örebro universitet.

RESURSEFFektivITET OCH PRODUKTIVITET VID SVERIGES LÄROSÄTEN

RIKSREVISIONEN

Innehåll

Sammanfattning och rekommendationer	5
1 Inledning	9
1.1 Motiv till granskning	9
1.2 Syfte och frågeställningar	11
1.3 Bedömningsgrunder	12
1.4 Metod och genomförande	12
2 Att mäta effektivitet och produktivitet	15
2.1 Begreppen effektivitet och produktivitet	15
2.2 Resurseffektivitet med DEA-metoden	16
2.3 Produktivitet	18
2.4 Fördelar och nackdelar med DEA-metoden	18
3 Riksrevisionens modellval	21
3.1 Urval av lärosäten	21
3.2 Modell för beräkning av resurseffektivitet	24
3.3 Lärosäten och variabler: beskrivande statistik	28
4 Skillnader i resurseffektivitet mellan nordiska lärosäten	30
4.1 Vissa lärosäten betraktas som extremvärden	30
4.2 Svenska lärosäten är relativt effektiva i jämförelse med nordiska lärosäten	31
4.3 Vad kan förklara skillnaderna mellan svenska lärosätens effektivitetstal?	36
4.4 Känslighetsanalysen visar på stabila resultat	38
4.5 Positiv produktivitetsutveckling över tid	41
4.6 Riksrevisionens sammanfattande iakttagelser	45
5 Resurseffektivitet mätt som genomströmning – exempel från två utbildningar	46
5.1 Effektivitet och genomströmning	46
5.2 Att mäta genomströmning	47
5.3 Lärosätenas uppföljning av genomströmning är inte alltid systematisk	53
5.4 Lärosätena vidtar många olika åtgärder för att förbättra genomströmningen men effekterna följs sällan upp	55
5.5 Utmaningar relaterade till högre genomströmning	58
5.6 Riksrevisionens sammanfattande iakttagelser	61
Referenslista	62
Bilaga 1 Deskriptiv statistik	67
Bilaga 2 Ineffektivitetstal per år, 2011–2015	68
Bilaga 3 Referenser för lärosäten med förbättringspotential	73

Elektroniska bilagor

Till rapporten finns bilagor att ladda ned från Riksrevisionens webbplats.

Bilagorna kan även begäras ut från ärendets akt genom registraturen.

Bilaga 4 Litteraturöversikt

Bilaga 5 Teoretiskt ramverk

Bilaga 6 Högre utbildning i de nordiska länderna

Bilaga 7 Enkät om genomströmning

Sammanfattning och rekommendationer

Riksrevisionen har granskat resurseffektivitet och produktivitet för nordiska lärosäten. Granskningens övergripande slutsats är att de studerade svenska lärosätena står sig väl i en jämförelse med andra lärosäten i Norden när det gäller resurseffektivitet och produktivitet. För vissa lärosäten finns dock en större förbättringspotential för hela den studerade perioden 2011–2016. I jämförelse med Riksrevisionens tidigare granskning av effektiviteten för svenska lärosäten visar resultaten i den här granskningen en liknande förbättringspotential. I den förra granskningen gjordes dock endast jämförelsen med svenska lärosäten varför resultaten inte är fullt jämförbara.

Bakgrund och motiv

Staten fördelar stora resurser till högre utbildning och forskning. 2017 uppgick de svenska lärosätenas totala intäkter till nästan 71 miljarder kronor. Närmare 56 miljarder av dem var statliga medel. Även i andra nordiska länder satsas stora resurser på högre utbildning och forskning – närmare 2 procent av respektive lands BNP årligen.

En tidigare granskning från Riksrevisionen visar att ungefär hälften av svenska universitet och lärosäten kan effektivisera användningen av sina resurser. I en alltmer globaliserad och konkurrensutsatt högskolevärld är det intressant och relevant att jämföra svenska lärosätens resurseffektivitet med andra länders lärosäten. Därför har Riksrevisionen i ett samarbete med de statliga revisionsmyndigheterna i de nordiska länderna granskat resurseffektiviteten och produktiviteten vid lärosäten i Norden för perioden 2011–2016.

Granskningen är avgränsad till lärosäten i Norden främst på grund av tillgången på statistik, men även eftersom utbildningssystemen i dessa länder är relativt lika. Jämförande granskningar av den här typen kan komplettera andra analyser och bidra till ökad kännedom om resursutnyttjandet vid svenska lärosäten. Resultaten från granskningen kan därmed utgöra ett underlag för jämförelser mellan lärosäten såväl inom Sverige som inom Norden.

Syfte och metod

Granskningen syftar till att undersöka resurseffektiviteten och produktiviteten vid svenska universitet och högskolor jämfört med nordiska lärosäten och om det finns potential att förbättra effektiviteten.

Effektivitetsmättet som granskningen bygger på räknas fram med metoden Data Envelopment Analysis (DEA). Den ger ett relativt mått som innebär att ett lärosätes ineffektivitet eller förbättringspotential definieras utifrån vad som

observeras hos andra jämförbara lärosäten vid en given tidpunkt. Enligt metoden är ett lärosäte effektivt när det inte finns något annat jämförbart lärosäte som producerar mer givet tillgängliga resurser. Måttet säger alltså inget om vad som teoretiskt kan vara möjligt att producera utan baseras endast på vad som faktiskt har observerats bland de undersökta lärosätena. Förändringar i effektiviteten över tid, det vill säga produktiviteten, studeras med hjälp av ett produktivetsindex som speglar ökad eller minskad produktion till följd av effektivitetsförändringar samt förändringar i teknologin.

I granskningen mäts resurseffektiviteten genom att relatera lärosätenas prestationer (mätt som studenternas avklarade poäng, antal disputerade samt antal publicerade forskningsartiklar uppdelade på högciterade och icke högciterade) till deras resursinsats (mätt som personal, studenter, doktorander och lokalyta). 68 av de totalt drygt 160 nordiska lärosätena ingår i granskningen. 27 av dem är svenska.

Riksrevisionen har inom ramen för granskningen också genomfört en studie av studenternas genomströmning på två utbildningar vid svenska lärosäten – grundkursen i engelska och högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik. Genom att exemplifiera hur lärosätena arbetar med att öka genomströmningen på de två utbildningarna har syftet varit att öka förståelsen för vad som kan förklara skillnader mellan lärosätenas effektivitet.

Granskningens resultat och slutsatser

Danska lärosäten är mest effektiva

De danska lärosäten som ingår i analysen har haft den högsta genomsnittliga effektiviteten under perioden 2011–2016. Dessa lärosäten är relativt forskningstunga. I jämförelse har de svenska lärosätena haft en något lägre genomsnittlig effektivitet än de danska, men högre än genomsnittet i Norge och Finland. Den genomsnittliga förbättringspotentialen för de svenska lärosätena uppgår till cirka 7 procent för perioden 2011–2016. Det innebär att lärosätena, givet sina resurser, kan öka sina prestationer i termer av genomströmning av studenter och doktorander samt öka antalet (högciterade) forskningspublikationer med i genomsnitt 7 procent.

Om förbättringspotentialen för 2016, något förenklat, uppskattas i termer av antal helårsprestationer pekar Riksrevisionens beräkningar på att det hade varit möjligt att producera ytterligare drygt 12 000 helårsprestationer vid svenska lärosäten det året. Förbättringspotentialen är dock inte jämnt fördelad. Flera svenska lärosäten tillhör de mest resurseffektiva lärosätena i Norden för hela den studerade perioden. Samtidigt finns det svenska lärosäten som uppvisar en förbättringspotential på över 20 procent för samma period.

Högre personalomsättning vid svenska lärosäten med förbättringspotential

Riksrevisionen har prövat ett antal möjliga förklaringar till varför vissa lärosäten uppvisar lägre effektivitet än andra. De faktorer som undersöks är:

- andelen disputerad personal
- andelen studenter som är nybörjare
- andelen distansstudenter
- andelen studenter på fristående kurser
- lärosätets personalomsättning
- lärosätets specialiseringsgrad
- lärosätets överproduktion av studenter
- andelen externa medel.

Analysen visar att det endast är lärosätenas personalomsättning som uppvisar ett samband med effektivitetstalen. Sambandet är negativt, det vill säga lärosäten med en hög personalomsättning har en lägre effektivitet. Riksrevisionens tidigare granskning visade ett negativt samband mellan antalet distansstudenter och effektivitetstalen, men i den här granskningen finns inget sådant säkerställt samband. Det kan ha flera orsaker, till exempel en förskjutning mot fler programstudenter, förbättrad teknik och ändrade arbetssätt under perioden. Det har även skett en del sammanslagningar av lärosäten.

Högst produktivetsutveckling vid danska och finska lärosäten 2011–2016

Den sammantagna bilden av produktiviteten är att den utvecklats positivt när de 68 nordiska lärosätena analyseras. För perioden 2011–2016 förbättrades produktiviteten med i genomsnitt knappt 1 procent per år. De svenska lärosätena har en liknande produktivetsutveckling över tid, även om den är något lägre. I Danmark och Finland finns den högsta produktivetsutvecklingen, cirka 2 procent per år. Det är också de två länder som har haft den mest positiva utvecklingen inom teknologin. Vid svenska lärosäten har däremot den teknologiska förändringen varit lägst i jämförelse med lärosäten i övriga nordiska länder.

Svenska lärosäten kan förbättra arbetet för ökad genomströmning

Riksrevisionens delstudie av genomströmning bekräftar resultat från tidigare studier. Genomströmningen är lägre på grundkursen i engelska – en fristående kurs med stor andel distansundervisning – och högre på högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik. Skillnaderna mellan lärosäten är stora för båda utbildningarna.

Målen i högskolelagen ställer krav på hög kvalitet och effektivitet parallellt med krav på att bredda rekryteringen till högskolan. Samtidigt premierar resurstilldelningssystemet genomströmning och ersättningen är i stort sett densamma oavsett studenternas förutsättningar. Det ställer lärosätena inför en utmaning. Utöver resurstilldelningssystemet finns även andra faktorer som lärosätena anser påverka genomströmningen negativt men som är svåra för lärosätena själva att påverka. Det gäller till exempel vikande studentunderlag och heterogena studentgrupper.

En förutsättning för att kunna sätta in åtgärder för förbättrad genomströmning är att lärosätena har kunskap om studenternas prestationer och avhopp. De två utbildningar vi studerat visar att lärosätena följer upp genomströmningen på utbildningarna i varierande grad och att uppföljningen inte alltid är systematisk. I undersökningen framgår att det är svårare att följa upp avhoppet på fristående kurser och distansutbildningar. Lärosätena vidtar också olika åtgärder för att motverka avhopp och öka genomströmningen. Det är dock få lärosäten som följer upp effekterna av sina åtgärder.

Rekommendationer

Riksrevisionen lämnar utifrån granskningens iakttagelser och slutsatser följande rekommendationer:

- Universitet och högskolor som enligt granskningen uppvisar stor förbättringspotential bör identifiera de faktorer som påverkar effektivitet och produktivitet och därefter vidta lämpliga förbättringsåtgärder.
- Universitet och högskolor bör systematiskt följa upp genomströmningen samt effekterna av de åtgärder som genomförs för att öka genomströmningen.

1 Inledning

1.1 Motiv till granskning

I och med globaliseringen har konkurrensen om de bästa studenterna och forskarna ökat, samtidigt som en väl fungerande utbildningssektor ofta pekas ut som en faktor som ska leda till ökad tillväxt och utveckling. Genom att vara del i denna internationalisering inom universitetsvärlden blir det allt viktigare för svenska universitet och högskolor att kartlägga sina styrkor och svagheter samt att veta hur effektivt de statliga resurser som tillförs verksamheten används.

I Sverige uppgick lärosätenas totala intäkter år 2017 till nästan 71 miljarder kronor varav nästan 56 miljarder avsåg statliga medel. Av dessa 71 miljarder kronor var drygt 40 miljarder intäkter till forskning och utbildning på forskarnivå, medan intäkterna till utbildning på grundnivå och avancerad nivå var knappt 30 miljarder kronor. Intäkterna till utbildning på grundnivå och avancerad nivå har legat relativt konstanta sedan 2010 medan intäkterna till forskning och utbildning på forskarnivå ökat under samma tidsperiod.¹

I en tidigare granskning av Riksrevisionen (2011:2) analyserades skillnader i effektivitet och produktivitet mellan svenska lärosäten under perioden 2004–2008 med den så kallade Data Envelopment Analysis-metoden (DEA-metoden).² Effektivitet definieras med metoden som effektivitet i förhållande till andra lärosäten, det vill säga det är ett relativt effektivitetsmått. Med effektivitet avsågs således "bäst i Sverige". Granskningen visade på en genomsnittlig förbättringspotential på cirka 7 procent. Samtidigt visade resultaten att förbättringspotentialen inte var jämnt fördelad mellan lärosäten och att vissa lärosäten hade en relativt stor förbättringspotential.

En frågeställning som väcktes i samband med granskningen var hur effektiviteten för svenska lärosäten förhåller sig till den i andra länder. Är resurseffektiva svenska lärosäten även effektiva i en jämförelse med andra nordiska lärosäten? Det saknas i dagsläget information om hur svenska lärosäten presterar i en jämförelse med nordiska motsvarigheter och det finns samtidigt relativt lite internationell forskning där effektiviteten för universitet i flera länder jämförs.³

¹ UKÄ (2018). Denna statistik avser samtliga universitet och högskolor i Sverige.

² En omarbetad version av granskningen publicerades senare i vetenskaplig tidskrift, se Andersson m.fl. (2017).

³ Se bilaga 4 för en genomgång av internationell forskning kring effektivitet och produktivitet för lärosäten där lärosäten i flera länder jämförs.

I de nordiska länderna⁴ satsades 2015 mellan 1,3 och 1,8 procent av BNP på högre utbildning och forskning.⁵ Totalt fanns knappt 1,3 miljoner studenter inskrivna på 167 lärosäten i de nordiska länderna år 2015. Samtidigt uppgick den totala personalen till knappt 170 000 helårspersoner, varav cirka 99 000 helårspersoner var undervisande och forskande personal.⁶

Det är alltså omfattande resurser som satsas på högre utbildning och forskning. En stor mängd statistik samlas årligen in för lärosätena i Norden. Hittills har den omfattande statistik som finns tillgänglig för de nordiska lärosätena inte använts för att med 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. Samtidigt har lärosätena i Sverige ett kontinuerligt produktivitets- och effektiviseringsstryck på sig genom det så kallade produktivitetsavdraget vid uppräknings av lönekostnaderna. Det innebär i korthet att verksamheten ska bli effektivare varje år och en procentsats dras av när anslagen räknas upp i den årliga pris- och löneomräkningen.⁷

Riksrevisionens tidigare granskning behandlades av utbildningsutskottet i betänkandet 2011/12:UbU4. Utskottet välkomnade Riksrevisionens granskning och noterade att det är av stor vikt att universitets- och högskolesektorn följs upp och utvärderas ur olika aspekter. Utskottet pekade dock också på att den använda metoden inte kan fånga alla aspekter av effektivitet. För en allsidig belysning av högskolans verksamhet krävs, enligt utskottet, en differentierad uppföljning. Som en konsekvens av Riksrevisionens granskning 2011 fick Högskoleverket ett tydligare uppdrag att följa upp lärosätenas effektivitet. Uppdraget ligger numera hos Universitetskanslersämbetet (UKÄ), se vidare kapitel 2.

Riksrevisionen delar uppfattningen att uppföljningen av lärosätenas effektivitet bör ske på ett differentierat sätt och ur olika perspektiv. Genom Riksrevisionens granskning av resurseffektivitet presenteras ett samlat mått som inkluderar både utbildning och forskning för att belysa om lärosätena använder sina resurser på ett effektivt sätt. Jämförande granskningar av denna typ kan komplettera andra

⁴ De länder som avses är Sverige, Danmark, Finland, Norge, Island och Färöarna.

⁵ Se OECD (2018), s. 261. Avser både offentliga och privata investeringar. Finland, Norge och Sverige ligger strax över OECD:s genomsnitt på drygt 1,5 procent medan Island ligger strax under på cirka 1,3 procent. Statistik för Danmark saknas för 2015, men år 2014 låg Danmark på ungefär samma nivå som Sverige och Norge.

⁶ Källa ETER (www.eter-project.com). Antalet lärosäten baseras på definitionen som används av ETER-databasen. Definitionen som används för lärosäte är att det ska vara: en distinkt organisation, ett nationellt erkänt lärosäte, där huvuddelen av aktiviteterna är utbildning på grundnivå och/eller avancerad nivå. Forskningsaktiviteter är inget krav för att ingå i definitionen.

⁷ Se Statskontoret (2014). Systemet har kritiserats av högskolesektorn som bland annat menar att det inte är möjligt att effektivisera undervisningen och samtidigt behålla samma kvalitet, se t.ex. SULF (2018).

analyser och bidra till ökad kännedom om förekomsten av eventuell resursineffektivitet vid svenska lärosäten. Ett särskilt mervärde i granskningen är att effektivitetsjämförelserna görs för lärosäten i hela Norden. Resultaten från granskningen kan därmed utgöra ett underlag för jämförelser mellan lärosäten såväl inom Sverige som inom Norden.

1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med granskningen är att undersöka resurseffektivitet och produktivitet vid svenska universitet och högskolor jämfört med lärosäten i Norden och om det finns potential att förbättra effektiviteten. Följande revisionsfrågor besvaras i granskningen:

1. Är resursanvändningen effektiv vid svenska universitet och högskolor i en jämförelse med nordiska lärosäten?
2. Vad kan förklara eventuella effektivitetsskillnader mellan lärosäten?
3. Har produktiviteten för lärosätena i Norden utvecklats positivt över tid?

1.2.1 Avgränsningar

Riksrevisionens granskning är avgränsad till lärosäten i de nordiska länderna. Anledningen till detta är att systemen för universitet och högskolor är relativt lika i Norden samt att tillgången på jämförbar statistik är god. Vidare begränsas granskningen till lärosäten som bedriver forskning. Sammanlagt ingår 68 av totalt 160 nordiska lärosäten i analysen, varav 27 är svenska lärosäten.

I högskolelagen anges att universitet och högskolor i sin verksamhet ska samverka med det omgivande samhället samt verka för att forskningsresultaten kommer till nytta. I denna granskning har det 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. Inte heller har det varit möjligt att beakta om forskningsresultaten kommit samhället till nytta. Även om det finns försök att ta fram indikatorer på nationell nivå för att följa upp samverkan och samhällspåverkan, saknas vedertagna mått och jämförbar statistik för de nordiska länderna.⁸

När det gäller de prestationer som analyseras i granskningen för utbildning på grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå så har Riksrevisionen utgått från att

⁸ Regeringen gav Vetenskapsrådet i uppdrag att tillsammans med Universitetskanslersämbetet utveckla indikatorer för uppföljning utifrån målen för forskningspolitiken vilket inkluderar att samverkan och samhällspåverkan ska öka. De indikatorer som föreslås fångar samverkan mellan högskolesektorn och omgivande samhälle som tar sig uttryck i finansiering, delade tjänster, gemensamma publikationer, utbildning och öppen tillgång till publikationer. Vetenskapsrådet konstaterar att de indikatorer som föreslås går att få fram från befintliga datakällor, men kräver i flera fall ytterligare bearbetning. Indikatorerna återfinns i få fall i existerande rapporter. Vetenskapsrådet (2018). *Redovisning av regeringsuppdrag att utveckla uppföljning av svensk forskning*, s. 32.

dessa prestationer håller en god kvalitet. Det har alltså inte varit möjligt att ta hänsyn till eventuella kvalitetsskillnader mellan olika länders lärosäten eller mellan lärosäten inom ett land. Vi har inte heller kunnat beakta eventuella förändringar i kvaliteten över tid. När det gäller lärosätenas forskningsproduktion tas viss hänsyn till kvalitet genom att antal högciterade publikationer används som en outputvariabel. Effektivitetsberäkningarna avser tidsperioden 2011–2016.

1.3 Bedömningsgrunder

Bedömningarna av lärosätenas effektivitet och produktivitet i granskningen utgår från högskolelagen (1992:1434), myndighetsförordningen (2007:515) samt budgetlagen (2011:203).

I 1 kap. 4 § högskolelagen anges att ”de tillgängliga resurserna skall utnyttjas effektivt för att hålla en hög kvalitet i verksamheten”. Både 3 § myndighetsförordningen och 1 kap. 3 § budgetlagen poängterar att verksamheten ska bedrivas effektivt och med god hushållning av statens medel. I granskningen relateras god hushållning av statens medel till effektivitet såsom det definieras av den valda metoden. Ett lärosäte betraktas i granskningen som resurseffektivt om det inte finns andra lärosäten som med samma mängd resurser lyckats åstadkomma fler prestationer. Lärosätenas prestationer mäts i granskningen i form av studenternas avklarade kurser, avlagda forskarexamina samt forskningspublikationer. Ett lärosäte betraktas alltså som effektivt i relation till andra inkluderade lärosäten – ett relativt effektivitetsmått.

Regeringen har betonat vikten av effektivare studier och ökad genomströmning i ett antal propositioner och utredningar.⁹ Till exempel tillsattes 2017 en utredning, *Åtgärder för att öka tryggheten för studerande vid sjukdom och främja effektivare studier*, där det i direktivet¹⁰ framgår att ökad genomströmning i högskolan är önskvärd ur såväl ett arbetsmarknadspolitiskt och offentligfinansiellt perspektiv som ett individuellt studerandeperspektiv. Vidare anges det i budgetpropositionen för 2019¹¹ att målet för verksamhetsområdet är att utbildning och forskning ska hålla en internationellt sett hög kvalitet och bedrivas effektivt. För att följa utvecklingen i sektorn används bland annat indikatorer såsom prestationsgrad i utbildning på grundnivå och genomströmning i utbildning på forskarnivå.

1.4 Metod och genomförande

Granskningen av resurseffektivitet består av två delar: en huvudstudie som vi refererar till som DEA-studien och en delstudie som utgörs av en granskning av

⁹ Prop. 2017/18:204, s. 27.

¹⁰ Dir. 2017:80.

¹¹ Prop. 2018/19:1.

hur svenska lärosäten arbetar med genomströmning. Syftet är att dessa båda studier ska komplettera varandra och bidra till att besvara frågan om vad som kan förklara effektivitetsskillnader mellan svenska lärosäten.

1.4.1 Metod för DEA-studien

Granskningens huvudstudie använder sig av DEA-metoden.¹² DEA-metoden är speciellt lämplig när både produktion och resursåtgång är flerdimensionell, vilket är fallet för universitet och högskolor. DEA-metoden ger ett relativt effektivitetsmått. Det innebär att ineffektivitet definieras utifrån de observationer som ligger på den så kallade produktionsmöjlighetsfronten. Enligt metoden är ett lärosäte effektivt när det bland övriga lärosäten inte går att observera något lärosäte som producerar mer prestationer med givna resurser. Det bör noteras 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 har observerats bland de undersökta lärosätena.

Ineffektivitet definieras följaktligen som att det finns lärosäten som observerats producera mindre, med jämförbar resursförbrukning, än de effektiva lärosätena. Detta innebär att både de effektiva och de ineffektiva lärosätena definieras utifrån så kallad *best practice*. I ett andra steg kan olika mekanismer studeras för att se om det finns något samband med de beräknade effektivitetstalen. För att studera produktiviteten, det vill säga förändringar i effektivitet över tid, kommer Malmquists produktivitetsindex att användas.¹³ En mer detaljerad beskrivning av såväl DEA-metoden som produktivitetsindexet ges i kapitel 2 samt i bilaga 5.

1.4.2 Metod för delstudien av genomströmning

I granskningen analyseras skillnaderna mellan svenska lärosätens effektivitetstal med hjälp av en andrastegsanalys i vilken samvariationen mellan effektivitetstalen och ett antal variabler studeras, se vidare avsnitt 4.3. Utöver denna analys har vi genomfört en enkätstudie för att exemplifiera hur svenska lärosäten arbetar för att öka studenternas genomströmning. En av outputvariablerna i granskningens huvudstudie är ECTS-poäng som även kan presenteras i termer av helårsprestationer.¹⁴ Helårsprestationer är också ett av flera mått på genomströmning, och används för att mäta utbildningars effektivitet. Delstudien av genomströmning gjordes av två utbildningar med olika förutsättningar: ett yrkesexamensprogram och en fristående kurs som ges på många lärosäten, och

¹² För en detaljerad och mer heltäckande beskrivning av olika metoder att mäta effektivitet och produktivitet, se Färe m.fl. (1994).

¹³ Indexet utvecklades av Färe m.fl. (1989) men är baserat på Malmquist (1953).

¹⁴ Helårsprestationer beräknas utifrån det totala antalet ECTS-poäng (European Credit Transfer and Accumulation System) som studenterna vid ett lärosäte har tagit. Ett studentläsår omfattar 60 ECTS-poäng varför en helårsprestation definieras som ECTS/60.

som skiljer sig åt i fråga om statligt ersättningsbelopp, utbildningsområde och undervisningsformer. Underlaget i delstudien utgörs av ett frågeformulär som skickats ut till de lärosäten som under höstterminen 2018 erbjöd grundkurs i engelska och/eller högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik. Utbildningarna ges vid 18 respektive 19 lärosäten och svarsfrekvensen var 100 procent. Enkäten innehöll nio frågor och återfinns i bilaga 7.

Inför utformandet av enkäten intervjuade vi företrädare för högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik vid två lärosäten och företrädare för grundkursen i engelska vid ett lärosäte. Syftet med intervjuerna var att få en bättre förståelse för lärosätenas processer och förutsättningar. För att kartlägga genomströmningen på de två utvalda utbildningarna har Riksrevisionen beställt data avseende söktryck, prestationsgrader, kvarvaro samt examensfrekvenser av SCB. Dessutom träffade Riksrevisionen under våren 2018 företrädare för Kungl. Tekniska högskolans och Uppsala universitets centrala administration, samt för Sveriges universitets- och högskoleförbund (SUHF), för att diskutera effektivitet ur ett lärosätesperspektiv.

1.4.3 Genomförande

Granskningen av resurseffektiviteten vid nordiska lärosäten har gjorts i samarbete med de statliga revisionsmyndigheterna i de nordiska länderna.¹⁵ Granskningen har genomförts av en projektgrupp bestående av projektledaren Christian Andersson och projektmedarbetarna Sara Monaco, Keili Saluveer och Krister Sund. Två referenspersoner har varit knutna till projektet och gett synpunkter på såväl ett granskningsupplägg som ett utkast till granskningsrapporten:

- Kristof de Witte, professor i nationalekonomi vid universitetet i Leuven
- Martin Wikström, forskningspolitisk expert vid Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA)

Dessutom har tre lärosätesföreträdare utsedda av Sveriges universitets- och högskoleförbund (SUHF) gett synpunkter på ett utkast till granskningsrapporten. Företrädare för Regeringskansliet (Utbildningsdepartementet) har fått tillfälle att faktagranska och i övrigt lämna synpunkter på ett utkast till granskningsrapporten.

¹⁵ Riksrevisionen i Norge har dock endast deltagit genom att hjälpa till att samla in den statistik som använts för de norska lärosätena.

2 Att mäta effektivitet och produktivitet

I det här kapitlet definieras begreppen effektivitet och produktivitet. Därefter beskrivs den kvantitativa metod för att undersöka effektivitet och produktivitet som används i granskningen.

2.1 Begreppen effektivitet och produktivitet

Effektivitet och resursutnyttjande är begrepp som kan mätas på en mängd olika sätt och studeras utifrån olika perspektiv. I den engelskspråkiga litteraturen används ofta begreppet *efficiency* för effektivitet i termer av resursutnyttjande. Termen *effectiveness* används också för effektivitet men då relaterat till målpuppfyllelse. I granskningen används effektivitet i termer av resursutnyttjande. Det ligger också nära hur INTOSAI (International Organization of Supreme Audit Institutions) använder begreppet *efficiency*, det vill säga att åstadkomma mesta möjliga av givna resurser.¹⁶

Riksrevisionen har tidigare inom ramen för sin effektivitetsrevision publicerat ett antal granskningar där lärosätenas effektivitet har belysts ur olika aspekter.¹⁷ Universitetskanslersämbetet (UKÄ) har ett särskilt uppdrag att granska effektiviteten och resursutnyttjandet inom högskolan.

Universitetskanslersämbetets effektivitetsuppdrag

Sedan 2012 har UKÄ i uppdrag att granska effektiviteten och resursutnyttjandet inom högskolan.¹⁸ Inom ramen för uppdraget beskriver och analyserar UKÄ olika företeelser som är relevanta för hur lärosätena utnyttjar sina resurser och för att bedöma produktiviteten i sektorn. Resultaten av uppdraget publiceras som effektivitetsanalyser och rapporter. Exempel på genomförda effektivitetsanalyser är granskningar av genomströmning (*Tidiga avhopp från högskolan, Rapport 2017:17; Lärarstudenternas gymnasiebetyg, avhopp och studieprestation, Statistisk analys 2017:1*) och uppföljning av ersättningsbeloppen för högre utbildning.

Källa: UKÄ:s årsredovisning 2017.

¹⁶ För mer information se INTOSAI:s standarder för effektivitetsrevision ISSAI 3000/17–18 och ISSAI 3100/7–9, 39–41.

¹⁷ Se exempelvis *Varför sparar lärosätena? – en granskning av myndighetskapital vid universitet och högskolor* (RiR 2017:28), *Lärosätenas lokalförsörjning – rum för utveckling* (RiR 2018:15).

¹⁸ Från 2012 (regleringsbrevet 2012 avsåg Högskoleverket, föregångare till Universitetskanslersämbetet) till och med 2016 fanns effektivitetsuppdraget med i myndighetens regleringsbrev. I uppdraget ingick att utveckla ändamålsenliga metoder för att mäta effektivitets- och produktivitetsutvecklingen i högskoleverksamheten som beskriver en så stor del av sektorns uppdrag som möjligt, utveckla uppföljningen av inaktiva studenter samt följa upp klassificeringen av kurser i olika utbildningsområden. Från och med 2017 finns effektivitetsuppdraget med i myndighetens instruktion (2017:845).

2.2 Resurseffektivitet med DEA-metoden

I granskningen används definitionerna för effektivitet och produktivitet på det sätt de är definierade inom nationalekonomisk litteratur.¹⁹ För att jämföra lärosäten med avseende på resurseffektivitet har Riksrevisionen valt DEA-metoden (*Data Envelopment Analysis*)²⁰, som är ett av många sätt att studera resurseffektivitet. Metoden utvecklades i slutet av 1970-talet, och det finns ett stort antal publicerade vetenskapliga studier som är baserade på metoden, inklusive studier avseende effektiviteten inom högskolesektorn.²¹ Det huvudsakliga skälet till att använda DEA-metoden är att den kan hantera en situation där både produktionen och resursåtgången mäts i flera dimensioner, det vill säga metoden kan hantera flera resurs- respektive prestationsvariabler samtidigt. Enligt metoden är ett lärosäte effektivt när det bland övriga lärosäten inte går att observera något annat lärosäte som producerar mer med givna resurser. Ett ineffektivt lärosäte är således ett lärosäte som producerar mindre än de effektiva lärosätena givet resurstilldelningen. 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 relativ effektivitet i relation till andra observerade enheter.

Metoden illustreras i det följande med ett förenklat exempel. I exemplet produceras två olika output (y_1 , y_2) och enbart en resurs används (x). I tabell 1 presenteras produktionen och resursförbrukningen för tre fiktiva lärosäten.

Tabell 1 Exempel på hur DEA-metoden fungerar

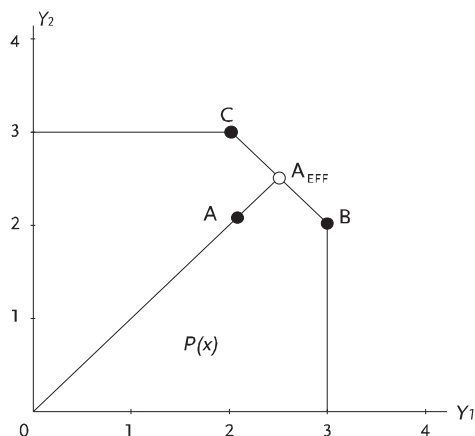
Lärosäte	Resurs (x)	Output 1 (y_1)	Output 2 (y_2)
A	4	2	2
B	4	3	2
C	4	2	3

Samtliga lärosäten i exemplet använder samma mängd resurser men producerar olika mycket. Exemplet visar att lärosäte A har mindre produktion än båda lärosätena B och C. Situationen illustreras grafiskt i figur 1.

¹⁹ Se exempelvis Coelli m.fl. (2005).

²⁰ Begreppet Data Envelopment Analysis användes först i Charnes m.fl. (1978). Parallellt utvecklades motsvarande metoder inom nationalekonomi och benämndes icke-parametriska metoder (Färe m.fl. 1994).

²¹ För en sammanställning av DEA-studier, se Emrouznejad och Yang (2017).

Figur 1 Beskrivning av en outputbaserad DEA-modell

I figur 1 mäts produktionen på axlarna i termer av reala 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 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, den så kallade produktionsmöjlighetsfronten. I litteraturen benämns denna även som *best practice*.

Fronten visar alltså hur förhållandet mellan input och output ser ut för de effektivaste lärosätena. För de lärosäten som ligger på denna front antas det inte vara möjligt att öka produktionen utan att det tillförs mer resurser, och de lärosätena betraktas därför som mest effektiva. Kombinationer av y_1 och y_2 som ligger innanför produktionsmöjlighetsfronten är också möjliga att producera med de givna resurserna. Alla sådana kombinationer befinner sig i området som benämns som produktionsmöjlighetsområdet ($P(x)$). I figur 1 ligger lärosäte A inte på produktionsmöjlighetsfronten utan inne i produktionsmöjlighetsområdet. Lärosäte A betraktas därför som ineffektivt relativt lärosätena B och C. DEA-metoden ger således endast information om förhållandet mellan de olika lärosäten som är med i analysen. Den optimala resurseffektiviteten kan ligga utanför den produktionsmöjlighetsfront som definieras av de lärosäten som har högst effektivitet.

Ett mått på ineffektiviteten, eller förbättringspotentialen, får man genom att besvara frågan: Hur mycket skulle ett ineffektivt lärosäte kunna öka sin

produktion givet befintliga resurser? I figur 1 illustreras detta genom att jämföra avståndet från origo (0) till var lärosätet skulle hamna om samtliga lärosätens producerade output ökade proportionellt lika mycket upp till produktionsmöjlighetsfronten (A_{EFF}). Detta avstånd satt i relation till avståndet från origo visar den procentuella förbättringspotentialen. Denna kvot ger ett mått, uttryckt i procent, som visar hur effektivt ett specifikt lärosäte är, det vill säga hur mycket mer output ett lärosäte borde kunna producera givet tilldelade resurser.

2.3 Produktivitet

I avsnitt 2.2 visades hur effektiviteten i resursanvändningen för olika produktionsenheter kan mätas under en given tidsperiod, exempelvis ett år. När förändringar av produktionen över tid studeras och hänsyn tas till samtliga produktionsfaktorer används begreppet totalfaktorproduktivitet. Detta begrepp avser förändringar i både produktionsteknologin och effektiviteten. I granskningen används begreppet produktivitet för totalfaktorproduktivitet.

Vanliga mått på produktivitet är exempelvis arbetsproduktivitet och kapitalproduktivitet, vilket i princip är produktion per anställd respektive per enhet kapital över tid. Problemet med dessa partiella mått är att de inte tar hänsyn till att förändringar kan ske i samtliga slag av resurser och prestationer. Exempelvis kan personal bytas ut mot nya tekniska hjälpmedel. Det innebär att mått som arbetsproduktivitet och kapitalproduktivitet kan bli missvisande, eftersom de inte tar hänsyn till möjligheten att byta produktionsfaktorer mot varandra. För att undvika detta problem måste samtliga resurser och all output beaktas i ett produktivetsmått. Ett sådant produktivetsmått är Malmquists produktivetsindex.²² Detta mått utvecklades i slutet av 1980-talet, och det kan hantera flera slag av resurser och output samtidigt. Malmquistindexet kan dessutom delas upp i en komponent som speglar ökad eller minskad produktion till följd av effektivitetsförändringar och en komponent som speglar förändringar i teknologin.²³

2.4 Fördelar och nackdelar med DEA-metoden

När resurseffektivitet och produktivitet för offentliga tjänster ska mätas finns det en rad metodologiska problem. Ett av dessa problem är att verksamheterna ofta producerar olika tjänster, vilket innebär att verksamheten måste kunna analyseras i form av flera olika outputvariabler simultant. Dessutom karaktäriseras produktionen ofta av att flera olika typer av resurser används samtidigt. Detta

²² Grundidén till Malmquists produktivetsindex kommer från Caves m.fl. (1982). Teorin omsattes till empiri av Färe m.fl. (1992). Tillämpningen bygger i sin tur på Malmquist (1953), därav namnet.

²³ För en mer detaljerad beskrivning av hur produktiviteten mäts se bilaga 5.

innebär att modellen som används också måste kunna hantera flera dimensioner samtidigt.²⁴

Med DEA-metoden är det möjligt att komma en god bit på väg när det gäller att systematiskt analysera hur olika 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. För det andra kräver DEA-metoden inga antaganden om produktionsfunktionens utseende. Dessa egenskaper gör att DEA-metoden är lämplig för att analysera offentlig tjänsteproduktion. Metoden är ett verktyg som översätter en mångdimensionell verksamhet till ett sammanfattande mått som belyser den potential till effektivitetsförbättring som eventuellt finns.

I ett lärosätessammanhang har DEA-metoden fördelen att den kan ta ett helhetsgrepp och inkludera både utbildning och forskning i en och samma modell.²⁵ DEA-metoden har också fördelen att den utöver att vara flerdimensionell – både utbildning och forskning inkluderas – tillåter en heterogenitet eftersom varje lärosäte jämförs med liknande lärosäten.²⁶ Jämfört med till exempel internationella rankingar av lärosäten möjliggör också DEA-metoden att lärosäten med olika profiler, mål och strategier jämförs med lärosäten med liknande profil. På så vis uppmuntras diversitet och den likriktning i termer av benchmarking som ofta ses i olika mätningar, till exempel att forskningsintensiva lärosäten premieras, kan motverkas. Dessutom undviker DEA-metoden kritiken som framkommer mot rankingar att de inkluderar indikatorer som är lätta för lärosätena att själva manipulera.²⁷

Det bör betonas att DEA-metoden mäter 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 har observerats bland de undersökta produktionsenheterna, i vårt fall lärosätena. Detta är både en för- och en nackdel med metoden. Å ena sidan kan slutsatserna om förbättringspotential vara realiserbara, eftersom de utgår från observerade data. Å andra sidan kan det finnas en teoretisk förbättringspotential för samtliga analyserade enheter som inte är observerbar med den använda metoden.

Som alla analysmetoder har DEA-metoden också 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

²⁴ I traditionella regressionsanalyser av produktionsfunktioner går det i regel bara att använda modeller som har en output eller en input.

²⁵ Daraio m.fl. (2018).

²⁶ Se bland annat Daraio m.fl. (2017) och Johnes (2018).

²⁷ Johnes (2018), s. 597.

skillnader i hur olika lärosäten rapporterar sin resursförbrukning respektive sina prestationer kan det påverka resultaten. Detta kan även innebära att extremvärden, så kallade supereffektiva enheter (se avsnitt 4.1) påverkar resultaten.²⁸ En annan av DEA-metodens egenskaper är att den i sin enklaste form inte medger att resultaten kan hypotestestas. Ett sätt att ändå kunna undersöka osäkerheten i beräkningarna är att använda olika typer av så kallade återsamplingstekniker (se bilaga 5).

²⁸ Se exempelvis Metters m.fl. (2001) för en diskussion kring mätfel när DEA-metoden används.

3 Riksrevisionens modellval

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

Granskningen har genomförts i samarbete med de statliga revisionsmyndigheterna i Danmark, Finland, Färöarna, Island och Norge.²⁹ Myndigheterna har samlat in och kvalitetssäkrat delar av det statistikunderlag som används i granskningen. Den statistik som används för effektivitets- och produktivitetsberäkningarna kommer från flera olika källor. Dessa källor inkluderar bland annat statistik från de olika nordiska ländernas centrala statistikmyndigheter (Statistiska centralbyrån i Sveriges fall), European Tertiary Education Register (ETER-databasen), uppgifter direkt från lärosätena och Vetenskapsrådet. För Sverige har även statistik samlats in från Universitetskanslersämbetet (UKÄ), lärosätenas årsredovisningar samt Arbetsgivarverket.

3.1 Urval av lärosäten

Även om den högre utbildningen och lärosätena i de nordiska länderna i många hänseenden liknar varandra finns det skillnader, inte minst när det gäller hur systemen är uppbyggda, som försvårar jämförelser mellan de olika ländernas universitet och högskolor (se tabell B4 i bilaga 6 för en översiktlig jämförelse). Till exempel särskiljer sig Sverige och Island från de övriga nordiska länderna genom att båda länderna har ett enhetligt system för högre utbildning medan de övriga skiljer mellan akademiskt forskningsinriktade respektive yrkesinriktade lärosäten.³⁰ Detta har bland annat påverkat vårt urval av lärosäten och i studien inkluderas endast lärosäten med viss forskningsaktivitet.

Som nämnts tidigare är DEA-metoden känslig för mätfel och resultaten kan komma att påverkas av extremvärden.³¹ Eftersom det inte finns någon exakt regel för att avgöra vad som är ett extremvärde så har olika metoder utvecklats för att identifiera extremvärden. När DEA-metoden används är det viktigt att identifiera observationer som har en påtaglig inverkan på den så kallade produktionsmöjlighetsfronten.³² Ett tillvägagångssätt för att göra detta är att

²⁹ Den norska Riksrevisjonens roll i granskningen har främst varit att hjälpa till med insamling av data.

³⁰ UKÄ:s årsrapport 2018, s. 172.

³¹ Se Kapelko och Oude Lansink (2015).

³² Banker och Gifford (1988).

identifiera extremvärden.³³ Den metod som används i granskningen har testats i en rad praktiska applikationer och bedöms inom forskningen fungera väl.³⁴

I denna granskning utesluts samtliga lärosäten som enligt metoden är att betrakta som extremvärden. Detta görs av försiktighetsskäl så att dessa observationer inte ska ges en oproportionerligt stor påverkan på resultaten.³⁵ Lärosäten som identifieras som extremvärden betraktas alltså som resurseffektiva. Dessa lärosäten ingår därför inte i de relativa effektivitetsberäkningarna.³⁶

Vi har också, på inrådan från Vetenskapsrådet som levererar statistik för forskningspublikationer, endast använt lärosäten som i genomsnitt haft minst 10 publiceringar per år under den studerade tidsperioden. Ett undantag från denna regel har dock gjorts för Färöarnas universitet. Detta medför att alla lärosäten med konstnärlig inriktning, idrottshögskolor och lärosäten med inriktning mot försvar och polis samt yrkeshögskolorna i Danmark och Finland har uteslutits. Handelshögskolorna är inkluderade i alla länder utom i Sverige då det saknas fullständig statistik för Handelshögskolan i Stockholm.

Totalt ingår följande 68 nordiska lärosäten i analysen, se tabell 2.

Tabell 2 Inkluderade lärosäten per land

Land	Antal lärosäten i analysen	Mångdisciplinära universitet	Fackuniversitet	Nyare universitet, och högskolor
Sverige	27	Göteborgs universitet Linköpings universitet Lunds universitet Stockholms universitet Uppsala universitet Umeå universitet	Chalmers tekniska högskola Karolinska institutet Kungl. Tekniska högskolan Luleå tekniska universitet Sveriges lantbruksuniversitet	Blekinge tekniska högskola Högskolan i Borås Högskolan Dalarna Högskolan i Gävle Högskolan i Halmstad Högskolan i Jönköping Högskolan Kristianstad Högskolan i Skövde Högskolan Väst Karlstads universitet Linnéuniversitetet Malmö universitet Mittuniversitetet Mälardalens högskola Södertörns högskola Örebro universitet

³³ Detta görs genom att använda metoden för så kallad supereffektivitet, se avsnitt 4.1.

³⁴ Se Banker och Chang (2006) samt Banker m.fl. (2017).

³⁵ En observation som får ett supereffektivitetstal under 0,75 bedöms vara supereffektiv. Ett sådant potentiellt extremvärde bör då studeras närmare för att bedöma om det verkligen rör sig om ett extremvärde. Gränsen på 0,75 har använts av exempelvis Agrell och Niknazar (2014) och Edvardsen m.fl. (2017).

³⁶ Se avsnitt 4.1 och tabell 4 där lärosäten som beräknas vara extremvärden redovisas.

Land	Antal lärosäten i analysen	Mångdisciplinära universitet	Fackuniversitet	Nyare universitet, och högskolor
Norge	16	Universitetet i Agder Nord Universitetet i Bergen Universitetet i Oslo Universitetet i Stavanger Universitetet i Sørøst Universitetet i Tromsø	Norges handelshögskola Norges miljø- och biovetenskapliga universitet Norges teknisk-naturvetenskapliga universitet	Högskolan i Bergen Högskolan i Hedmark Högskolan i Lillehammer Högskolan i Molde Högskolan i Oslo och Akershus Högskolan i Sogn och Fjordane
Finland	13	Aalto-universitetet Jyväskylä universitet Lapplands universitet Tammerfors universitet Uleåborgs universitet Universitetet i Helsingfors Vasa universitet Åbo Akademi Åbo universitet Östra Finlands universitet	Svenska handelshögskolan Tammerfors tekniska universitet Villmanstrands tekniska universitet	
Danmark	8	Aalborg universitet Köpenhamns universitet Roskilde universitet Syddansk universitet Århus universitet	Copenhagen business school Danmarks tekniske universitet IT-universitetet i Köpenhamn	
Island	3	Akureyris universitet Islands universitet Reykjavíks universitet		
Färöarna	1	Färöarnas universitet		

Flera sammanslagningar av lärosäten har gjorts i Norge under den period som studeras.³⁷ Detta kan hanteras på olika sätt. Vi har valt att slå samman dessa lärosäten till enskilda observationer för hela den studerade tidsperioden.³⁸

3.2 Modell för beräkning av resurseffektivitet

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.³⁹

Utgångspunkten 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. En ytterligare utgångspunkt 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. Vi har valt att studera produktion som bygger på reala, det vill säga fysiska, resurser och produktionsvolymmer snarare än kostnader eftersom det är svårt att få jämförbara finansiella uppgifter mellan länderna. Som tidigare nämnts har det inom granskningen inte varit möjligt att ta hänsyn till utbildningarnas kvalitet eller lärosätenas samverkansuppgift.

³⁷ Följande sammanslagningar har skett under den studerade tidsperioden: 2012 skapades Högskolan i Oslo och Akershus genom en sammanslagning av Högskolan i Akershus och Högskolan i Oslo. 2016 skapades Högskolan i Sørøst genom en sammanslagning av Högskolan i Telemark och Högskolan i Vestfold och Buskerud, som i sin tur skapades 2014 genom en sammanslagning av Högskolan i Vestfold och Högskolan i Buskerud. 2018 bytte Högskolan i Sørøst namn till Universitetet i Sørøst. 2016 skapades Norges teknisk-naturvetenskapliga universitet genom en sammanslagning av Högskolan i Gjørvik, Högskolan i Sør-Trøndelag och Högskolan i Ålesund. 2014 skapades Norges miljø- och biovetenskapliga universitet genom en sammanslagning av Universitetet för miljö- och biovetenskap och Norges veterinärhögskola. Högskolan i Finnmark blev 2014 en del av Universitetet i Tromsø. Samma sak skedde med Högskolan i Harstad och Högskolan i Narvik 2016. 2016 skapades Nord universitet genom en sammanslagning av Universitetet i Nordland, Högskolan i Nord-Trøndelag och Högskolan i Nesna. Högskolan på Gotland blev 2013 en del av Uppsala universitet.

³⁸ Att slå samman data för de lärosätena innan det faktiskt sker ger möjlighet att studera utvecklingen över tid då inga observationer försvinner. Samtidigt begränsar det möjligheten att studera skalfördelar då flera mindre lärosäten aggregeras till ett stort redan innan själva sammanslagningen har ägt rum. Att i detta fall studera skaleffektivitet skulle därmed bli missvisande då ett större lärosäte de facto består av flera mindre, geografiskt spridda lärosäten. Ett ytterligare skäl till att göra på detta sätt är att statistiken för forskningspublikationer inte finns tillgänglig uppdelad på de tidigare lärosätena.

³⁹ Resultaten av detta redovisas i känslighetsanalysen i avsnitt 4.4.

3.2.1 Inputvariabler

Den huvudsakliga modellspecifikationen innehåller följande fem inputvariabler:

- undervisande och/eller forskande personal uttryckt i helårsekvivalenter
- övrig personal uttryckt i helårsekvivalenter
- antal helårsstudenter inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå justerat för skillnader i förkunskaper
- antal doktorander uttryckt i helårsekvivalenter⁴⁰
- lärosätets lokalyta mätt i kvadratmeter.

Det har under granskningen visat sig finnas systematiska skillnader i personalsammansättning vid lärosätena i de nordiska länderna. För att ta hänsyn till dessa skillnader, som skulle kunna påverka effektiviteten, delas personal in i *undervisande och/eller forskande personal* samt *övrig personal*. För att inte dubbelräkna doktorander ingår de inte i undervisande personal. Uppgifterna om personal har inhämtats från ETER-databasen, och i vissa fall från det enskilda landets respektive statistikmyndighet för enskilda år eftersom databasen inte haft fullständiga uppgifter för lärosätena i alla nordiska länder.

Uppgifterna avseende *antal helårsstudenter* är insamlade från ETER-databasen.⁴¹ För att korrigera för skillnader i studenternas förkunskaper innan de börjar studera vid ett lärosäte används information om deras tidigare prestationer i form av betyg från gymnasiet, provresultat eller antagningspoäng. För Sverige har genomsnittligt meritvärdespoäng från avslutad gymnasieutbildning använts som mått på studenternas förkunskaper. Även för Danmark har ett liknande mått använts och för Norge används antagningspoängen vid de olika lärosätena som ett mått på förkunskaper. För Finland fanns provresultat endast för 2015 och 2016 varför genomsnittet för dessa två år används för samtliga år för Finland. Eftersom uppgifter om studenternas förkunskaper inte var tillgängliga för Island och Färöarna gavs de genomsnittsvärdet för alla länder.⁴²

I granskningen används *lokalytor* som en approximation för det kapital som lärosätet använder. Kostnaden för lokaler är en av svenska lärosätens största kostnader och uppgick 2015, enligt UKÄ, till knappt 13 procent av de totala kostnaderna. I Riksrevisionens tidigare granskning⁴³ användes materiella anläggningstillgångar för att mäta kapital men på grund av redovisningstekniska

⁴⁰ Antalet doktorander registreras på det lärosäte där de är antagna. Hänsyn tas alltså inte till vilket lärosäte som finansierar doktoranden.

⁴¹ Detta gäller åren 2011–2015. För 2016 har uppgifterna inhämtats från de centrala statistikmyndigheterna via de nationella revisionsmyndigheterna.

⁴² Resultaten är normaliserade inom landet genom att dividera elevens resultat med det för året högsta resultatet.

⁴³ RiR 2011:2.

skillnader mellan de nordiska länderna är jämförbara uppgifter inte tillgängliga. Lokalytor har i tidigare forskning⁴⁴ visat sig fungera bra som approximation för kapitalanvändning, men testas även inom granskningen då vi kan jämföra resultaten för svenska lärosäten där information om både materiella anläggningstillgångar och lokalytor finns tillgängliga (se avsnitt 4.4).⁴⁵ Uppgifter om lärosätenas lokalytor har inhämtats av revisionsmyndigheterna i respektive nordiskt land.

3.2.2 Outputvariabler

Den huvudsakliga modellspecifikationen innehåller följande fyra outputvariabler:

- antal avklarade ECTS-poäng inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå justerat utifrån kostnadsskillnader beroende på varierande utbildningsmix mellan lärosäten⁴⁶
- antal doktorsexamina inom forskarutbildningen, glidande medelvärde⁴⁷
- antal publikationer i vetenskapliga tidskrifter, glidande medelvärde
- antal högciterade publikationer i vetenskapliga tidskrifter, glidande medelvärde.

Variablerna mäter en stor del av lärosätenas prestationer. Såväl antal avklarade poäng som antal doktorsexamina används för att indirekt mäta genomströmningen på utbildning på grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå. I *antalet avklarade poäng* ingår inte uppdragsutbildningar och liknande. Denna typ av utbildningar utgör en relativt liten del av ett lärosätes totala antal utbildningar.

I *antal doktorsexamina* ingår inte licentiatexamina eftersom de flesta länder inte längre utfärdar denna typ av examina, förutom Sverige och Finland. 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 denna variabel. Detta kan särskilt påverka resultaten för mindre lärosäten. Detsamma gäller de två *publiceringsmått* som används som

⁴⁴ Se exempelvis Johnes och Yu (2008).

⁴⁵ Riksrevisionens tidigare granskning (RiR 2011:2) visade att resultaten blir snarlika när lokalytor används istället för materiella anläggningstillgångar.

⁴⁶ De danska ersättningsbeloppen används för att justera dessa kostnadsskillnader då det danska systemet stämmer bäst överens med den indelning av utbildningsområden som används i ETER-databasen. Något förenklat skalar vi upp outputen för lärosäten som har högre kostnader per studerande på inputsidan. Tanken är att kompensera dessa då de behöver mer eller dyrare resurser för att få ut samma output. Exempelvis är kostnaden för en examinerad läkarstudent i genomsnitt högre jämfört med kostnaden för en examinerad ekonom.

⁴⁷ Licentiatexamina är inte inkluderade i detta mått. I de nordiska länderna finns möjligheten att ta en licentiatexamen i Sverige och Finland, men inte i Danmark, Norge, Island och Färöarna. Det blir av denna anledning svårt att skapa en variabel som är jämförbar mellan länder om licentiatexamina inkluderas. I separata analyser har dock licentiatexamina inkluderats för Sverige och Finland och räknas då som en halv doktorsexamen.

outputvariabler. Vilket år en publicering sker kan bero på tillfälligheter och därför används ett glidande medelvärde även för dessa mått för att enskilda avvikande år inte ska få så stort genomslag för mindre lärosäten.

De båda publikationsmått har samlats in av Vetenskapsrådet på uppdrag av Riksrevisionen och baseras på antalet publiceringar i vetenskapliga tidskrifter redovisade i databasen Web of Science.⁴⁸ Med *högciterade* publikationer avses en artikel som är bland de 10 procent högst citerade i databasen.⁴⁹ Anledningen till att inkludera ett särskilt prestationsmått för högciterade artiklar är att försöka ta hänsyn till att forskningskvaliteten kan skilja sig åt mellan lärosäten. Antal högciterade publikationer antas därför till viss del fånga kvaliteten och genomslaget för ett lärosätes forskningsproduktion.

Det är värt att notera att ett mått på forskningsvolym riskerar att ge incitament att dela upp en publikation i flera mindre delar för att öka publikationsvolymen utan att egentligen utföra mer forskning. Därför är det lämpligt att använda även ett citeringsbaserat mått på forskningens genomslag. Vi har därför testat att använda antalet fältnormerade citeringar som ett alternativt outputmått istället för antal publikationer. Resultaten av detta redovisas i avsnitt 4.4.

Det ska också noteras att täckningsgraden, det vill säga hur väl forskningen inom olika ämnesområden är representerad i databasen, varierar mellan olika ämnesområden. Exempelvis är täckningen lägre för humaniora än för medicin. Detta skulle kunna påverka resultaten för lärosäten som har mycket forskning inom humaniora, vilket är ytterligare ett skäl att även använda mått som istället fokuserar på forskningens genomslag såsom citeringar, snarare än volym.

Ett alternativ till antal forskningspublikationer som prestationsmått inom forskning är att använda sig av storleken på tillförda forskningsmedel. Inom tidigare forskning på området är detta relativt vanligt. En nyligen publicerad forskningsstudie visar dock att lärosätenas beräknade effektivitet påverkas relativt lite oavsett vilket av dessa två prestationsmått som används.⁵⁰

⁴⁸ Med antal publikationer avses fraktionerade publikationer för de olika lärosätena. Fraktionisering innebär att publikationer delas upp i mindre delar utifrån författaradresser eller författarnamn på publikationen. Anledningen till att använda fraktionisering är att artiklar som har författare från flera organisationer annars kan komma att räknas flera gånger och summan av artiklar blir större än det faktiska antalet artiklar i databasen. Antalet publikationer baseras på dokumenttyperna *article* och *review*. För mer detaljer kring den använda bibliometriska metoden se Nordforsk (2017).

⁴⁹ Antalet citeringar är räknade under ett treårigt fönster, vilket betyder antalet citeringar som gjorts till en publikation inom två år efter att den publicerades. Citeringar som uppkommer av att en författare refererar till en av sina egna publikationer räknas inte.

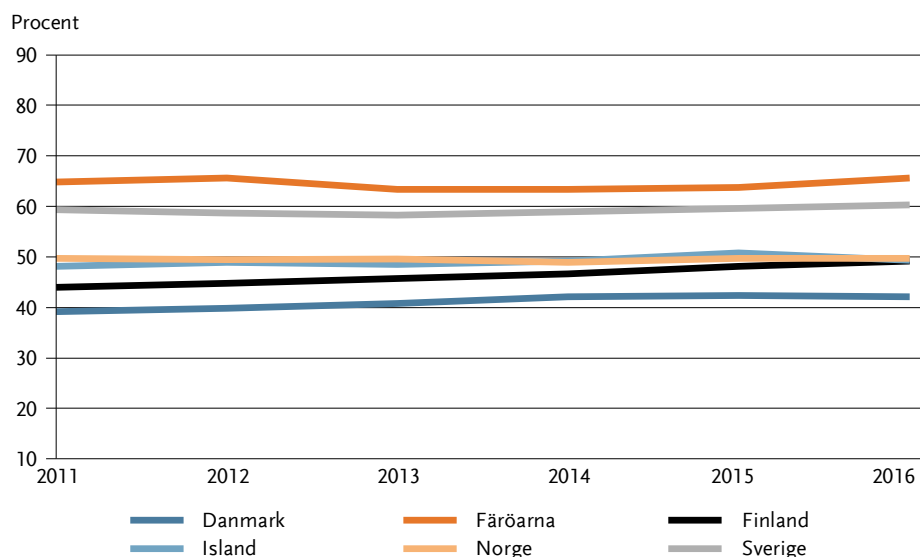
⁵⁰ För mer information se Gralka m.fl. (2019).

3.3 Lärosäten och variabler: beskrivande statistik

Nedan presenteras beskrivande statistik för de lärosäten och variabler som inkluderas i DEA-modellen.⁵¹ Det är genomsnittliga värden per lärosäte som aggregerats för respektive land.

Det kan konstateras att det finns stora skillnader mellan ländernas lärosäten. Exempelvis framgår av diagram 1 att personalsammansättningen varierar mellan de olika länderna. I diagrammet redovisas den genomsnittliga andelen akademisk personal av total personal per lärosäte. Som framgår har Danmark en lägre genomsnittlig andel akademisk personal per lärosäte jämfört med de övriga nordiska länderna, medan Färöarna har högst andel. Utvecklingen för samtliga länder är stabil och uppvisar inga stora förändringar över tid.

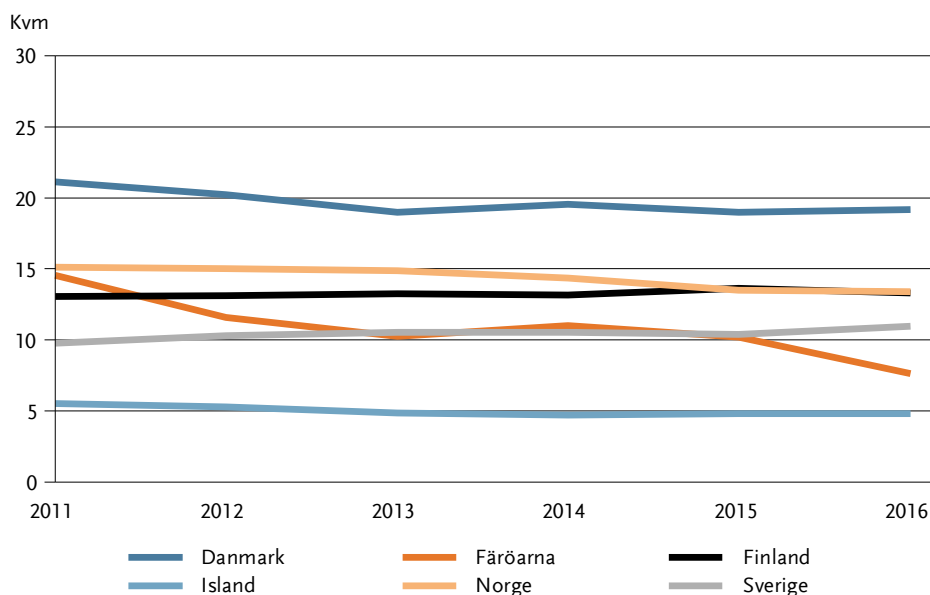
Diagram 1 Andel akademisk personal av total personal, per år



Källa: ETER-data, SCB och statistik från deltagarländerna.

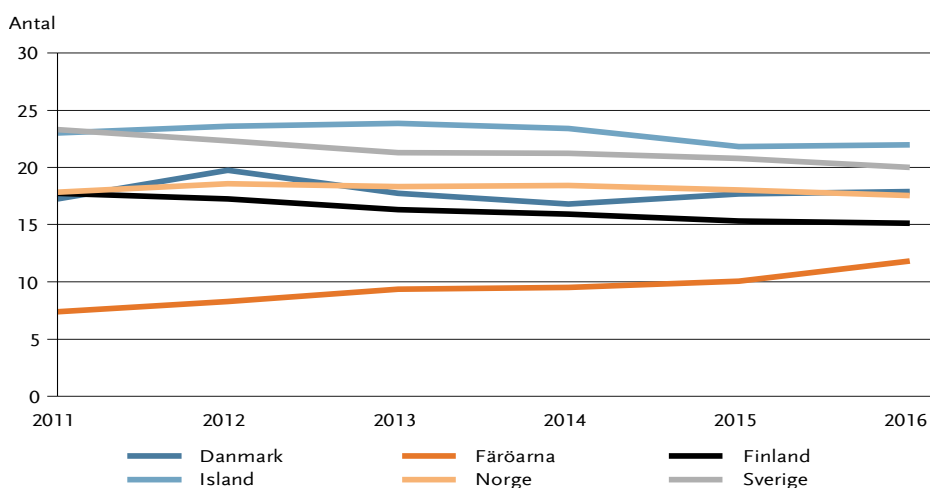
De inkluderade danska lärosätena är i genomsnitt större än övriga länders, vilket kan förklaras av att endast universitet och inte yrkeshögskolor ingår i urvalet för Danmark (8 universitet av total 31 lärosäten i Danmark). I diagram 2 nedan presenteras förhållandet mellan lärosätenas totala lokalyta och antal studenter. Av diagrammet framgår att lärosätena på Island har minst antal kvadratmeter per student, ca 5 kvadratmeter, vilket är avsevärt mycket mindre än Danmark som har flest kvadratmeter per student. I Danmark är motsvarande siffra cirka 20 kvadratmeter.

⁵¹ Ytterligare deskriptiv statistik presenteras i tabell B1 i bilaga 1.

Diagram 2 Lokalyta per student, per år

Källa: ETER-data, SCB och statistik från deltagarländerna.

I diagram 3 redovisas förhållandet mellan antalet akademisk personal och antalet studenter. Island har flest studenter per akademisk personal. Färöarna har däremot minst antal studenter per akademisk personal, men antalet ökar över tid. Färöarna är också det land som uppvisar den största förändringen över den observerade tidsperioden vilket förklaras av att antalet studenter har ökat kraftigt under perioden.

Diagram 3 Antal studenter per akademisk personal, per år

Källa: ETER-data, SCB och statistik från deltagarländerna.

4 Skillnader i resurseffektivitet mellan nordiska lärosäten

I detta kapitel redovisas resultaten från effektivitets- och produktivitetsberäkningarna för de nordiska lärosäten som Riksrevisionen har granskat. Vidare presenteras den känslighetsanalys som genomförts för att studera hur känsliga resultaten är för förändringar i modellspecifikationen. I kapitlet redovisas även en analys av tänkbara förklaringar till de observerade resultaten. Resultaten baseras på den modell som beskrivs i kapitel 3.

4.1 Vissa lärosäten betraktas som extremvärden

Inledningsvis beräknas en modell för att upptäcka om vissa lärosäten på ett tydligt sätt skiljer ut sig från resterande observationer. Eftersom DEA-metoden är känslig för mätfel i data och de beräknade effektivitetstalen är relativa är det inom forskningen på detta område vanligt att använda olika metoder (se avsnitt 3.1) för att upptäcka extremvärden. Om det finns extremvärden i den data som undersöks kan det påverka resultaten för samtliga analyserade enheter. Av denna anledning beräknas en modell som indikerar om ett lärosäte ett enskilt år är att betrakta som ett extremvärde.⁵² Resultatet av dessa beräkningar presenteras i tabell 3 nedan.

Tabell 3 Lärosäten som identifierats som extremvärden, per år

Lärosäte	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Universitetet i Akureyri	X	X	X	X	X	X
Islands universitet	X	X	X	X	X	X
Reykjaviks universitet	X	X	X	X	X	X
Karolinska institutet	X	X	X	X	X	X
Danmarks tekniska universitet	X	X	X	X	X	X
IT-universitetet i Köpenhamn		X				
Färöarnas universitet	X	X	X	X		
Sogn och Fjordane högskola					X	X
Kungl. Tekniska högskolan						X
Totalt antal extremvärden	6	7	6	6	6	7

Källa: Riksrevisionens beräkningar.

⁵² För att identifiera extremvärden används metoden för supereffektivitet. Enligt Banker och Chang (2006) och Banker m.fl. (2017) fungerar metoden bra för praktiska applikationer.

Från tabell 3 ser vi att de tre inkluderade isländska lärosätena definieras som extremvärden samtliga undersökta år. Detsamma gäller för Karolinska institutet. Vidare identifieras Danmarks tekniska universitet som ett extremvärde samtliga år och Färöarnas universitet alla år utom två. Det finns dessutom några lärosäten som med metoden definieras som extremvärden ett eller två år under den undersökta perioden.

Anledningen till att ett lärosäte med metoden definieras som ett extremvärde kan vara att lärosätet presterat mycket bättre i de dimensioner som inkluderas i modellen än de lärosäten som det jämförs med. Det skulle även kunna bero på felaktigheter i den statistik som används i beräkningarna. Riksrevisionen har så långt som möjligt försökt säkerställa att den inkluderade statistiken är korrekt, men vid all insamling av statistik kan felaktigheter uppstå. För att undvika att de lärosäten som identifierats som extremvärden ska påverka resultaten utesluts dessa i de följande beräkningarna av lärosätenas effektivitet.

4.2 Svenska lärosäten är relativt effektiva i jämförelse med nordiska lärosäten

Den använda metoden definierar ett lärosäte som effektivt om det inte kan öka sin produktion utan att ytterligare resurser tillförs.⁵³ Ett lärosäte som uppvisar en ineffektivitet kan däremot öka sin produktion utan att ytterligare resurser tillförs. Det är viktigt att ha i åtanke att resultaten är relativa mått. Detta innebär att lärosäten som bedöms som ineffektiva har en förbättringspotential i förhållande till andra observerade lärosäten.⁵⁴

En återsamplingsteknik har använts för att ta hänsyn till osäkerhet i beräkningarna. Effektiva lärosäten är de som ligger på produktionsmöjlighetsfronten. Ineffektiva lärosäten är de som har en ineffektivitet som är statistiskt säkerställd.⁵⁵

I tabell 4 nedan presenteras lärosätenas genomsnittliga förbättringspotential per undersökt nordiskt land för tidsperioden 2011–2016. Antalet inkluderade lärosäten varierar mellan 61 och 62 av totalt 68 eftersom några uteslutits på grund av extremvärden (se avsnitt 4.1).

⁵³ Beräkningarna av långsiktig teknisk effektivitet har utförts med R-paketet Benchmarking, se Bogetoft och Otto (2011). Beräkningarna görs under antagandet om konstant skalavkastning (CRS).

⁵⁴ Eftersom måttet är relativt innebär inte effektivitet att det inte teoretiskt går att producera mer.

⁵⁵ Med statistiskt säkerställd avses en ineffektivitet som är statistiskt signifikant skild från noll på 5-procentsnivån. Metoden beskrivs i bilaga 5.

Tabell 4 Genomsnittlig långsiktig förbättringspotential i procent för perioden 2011–2016, konstant skalavkastning

Land	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011–2016
Sverige	4,5 %	5,7 %	7,4 %	12,2 %	7,7 %	6,2 %	7,3 %
Danmark	5,3 %	7,8 %	9,1 %	10,6 %	3,8 %	2,0 %	6,4 %
Norge	4,9 %	7,7 %	11,4 %	14,4 %	11,5 %	11,6 %	10,2 %
Finland	19,1 %	20,3 %	19,7 %	22,6 %	17,2 %	6,8 %	17,6 %
Island	–	–	–	–	–	–	–
Färöarna	–	–	–	–	0 %	0 %	0 %
Genomsnittlig förbättringspotential för samtliga lärosäten	7,8 %	9,5 %	11,2 %	14,8 %	10,0 %	7,1 %	10,1 %
Antal effektiva lärosäten	33	27	21	17	23	30	
Antal lärosäten (exkl. extremvärden)	62	61	62	62	62	61	

Källa: Riksrevisionens beräkningar.

I en jämförelse med samtliga inkluderade nordiska lärosäten uppvisar de svenska lärosätena en genomsnittlig förbättringspotential på mellan 4,5 och 12,2 procent för den undersökta tidsperioden 2011–2016. Den genomsnittliga förbättringspotentialen för de inkluderade svenska lärosätena för hela den studerade tidsperioden är drygt 7 procent, vilket innebär att lärosätena i genomsnitt skulle kunna öka sina prestationer med 7 procent utan att ytterligare resurser tillförs.

Lärosätena i Danmark⁵⁶ uppvisar i genomsnitt något mindre förbättringspotential än de svenska lärosätena och är alltså mer effektiva. För hela perioden 2011–2016 finns för de inkluderade danska lärosätena en förbättringspotential på drygt 6 procent. Motsvarande siffra för lärosätena i Norge är något högre, drygt 10 procent. Störst beräknad förbättringspotential finns för de finska lärosätena. För de inkluderade finska lärosätena är förbättringspotentialen i genomsnitt nästan 18 procent för den undersökta tidsperioden. Finska lärosäten visar dock på en positiv trend med lägre förbättringspotential under de senaste åren. Analysen visar samtidigt att alla tre inkluderade isländska lärosäten är att betrakta som extremvärden och har därmed enligt modellen ingen förbättringspotential. Dessa lärosäten ingår inte heller i jämförelsen med resterande lärosäten. Samma sak

⁵⁶ För Danmark inkluderas alltså inte de så kallade professionshögskolorna. Det främsta skälet till detta är att de inte bedriver någon forskning. Detta innebär bland annat att stora yrkesutbildningar för exempelvis sjuksköterskor och lärare inte finns med i analysen.

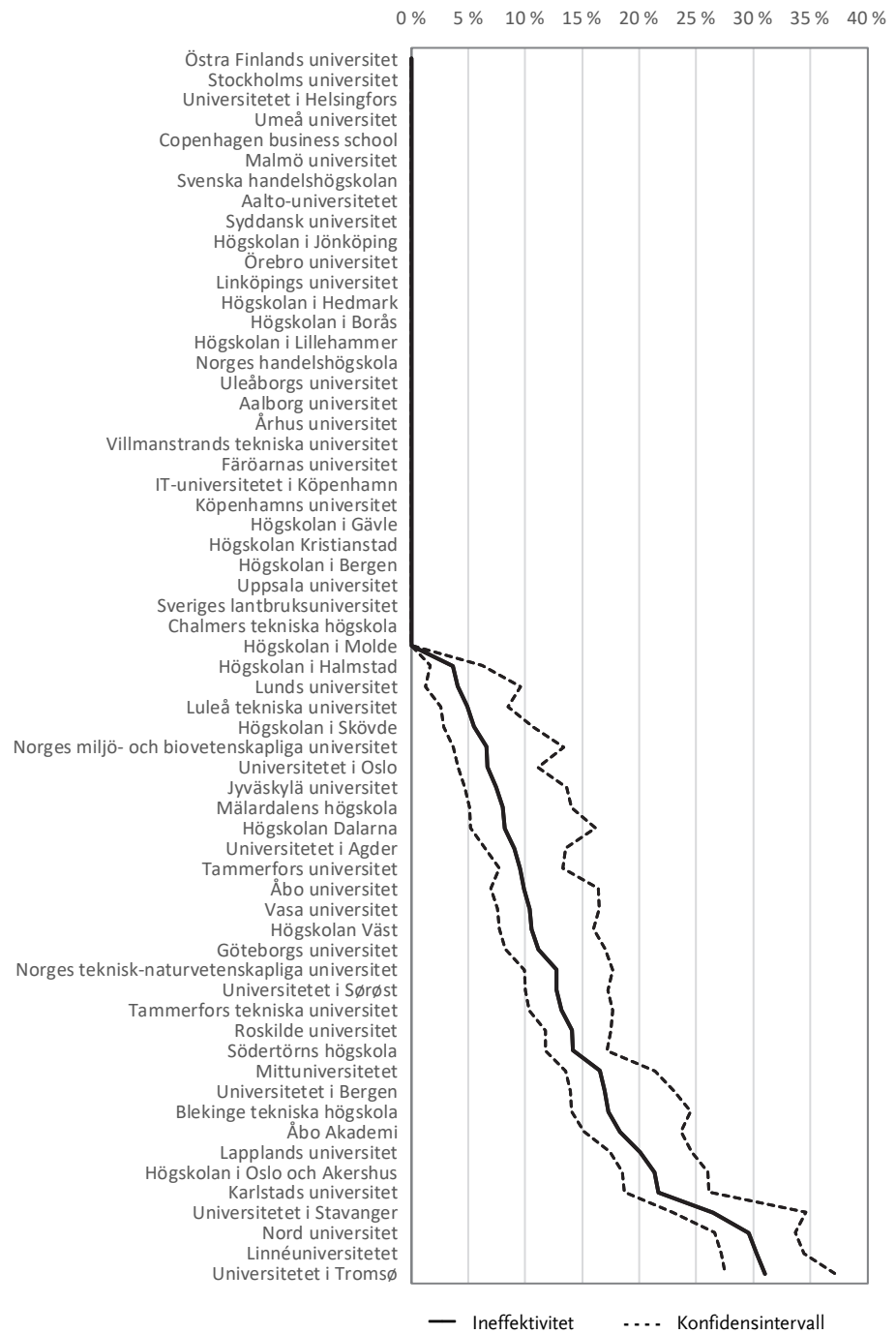
gäller Färöarnas universitet för åren 2011–2014. För de sista två åren ingår Färöarnas universitet i analysen och beräkningarna visar att lärosätet dessa år var effektivt i jämförelse med resterande inkluderade lärosäten.

Resultaten visar vidare att det är relativt många lärosäten som inte uppvisar någon förbättringspotential enligt den modell som specificerats. Antalet varierar mellan 33 för 2011 och 17 för 2014. Dessa lärosäten kan alltså enligt modellen inte öka sin produktion utan att ytterligare resurser tillförs. Antalet svenska lärosäten som inte uppvisar någon ineffektivitet varierar över den undersökta tidsperioden. År 2011 var 16 (nästan 60 procent) av de 27 inkluderade svenska lärosätena, enligt den beräknade modellen, att betrakta som resurseffektiva. För de resterande åren varierar motsvarande siffra mellan 6 och 14 lärosäten. Ett antal svenska lärosäten är resurseffektiva för samtliga studerade år. Dessa lärosäten är Uppsala universitet, Karolinska institutet, Kungl. Tekniska högskolan, Chalmers tekniska högskola, Sveriges lantbruksuniversitet samt Högskolan Kristianstad.

Analysen visar alltså att de flesta lärosäten är effektiva och har en relativt liten genomsnittlig förbättringspotential. Det är dock viktigt att notera att förbättringspotentialen inte är jämnt fördelad. För vissa lärosäten är förbättringspotentialen relativt stor och sju svenska lärosäten uppvisar en signifikant förbättringspotential samtliga studerade år. För att i mer detalj studera effektiviteten för enskilda lärosäten presenteras i diagram 4 nedan resultaten för samtliga lärosäten för år 2016.⁵⁷

⁵⁷ Motsvarande diagram för resterande år presenteras i bilaga 2.

Diagram 4 Enskilda lärosätens ineffektivitet år 2016, procent



Källa: Riksrevisionens beräkningar.

I diagram 4 illustrerar de streckade linjerna gränserna för ett 95-procentigt konfidensintervall. År 2016 var den genomsnittliga förbättringspotentialen för samtliga 62 inkluderade nordiska lärosäten drygt 7 procent. För de svenska lärosätena var förbättringspotentialen något lägre, drygt 6 procent. De genomsnittliga resultaten i granskningen skiljer sig inte nämnvärt åt jämfört med resultaten från Riksrevisionens tidigare granskning⁵⁸, som granskade effektiviteten för enbart svenska lärosäten. Många av de lärosäten som i denna granskning identifieras som effektiva respektive ineffektiva var det också i den förra granskningen. Man bör dock vara försiktig med direkta jämförelser mellan de två granskningarna eftersom modellspecifikationen skiljer sig åt.

Med hjälp av DEA-metoden kan man identifiera referenslärosäten bland de effektiva lärosätena som lärosäten med förbättringspotential kan jämföra sig med. Dessa referenslärosäten är lärosäten som har en liknande profil när det gäller resurser och prestationer som de lärosäten som uppvisar en förbättringspotential. I tabell B2 i bilaga 3 redovisas referenslärosätena för de svenska lärosäten som uppvisar förbättringspotential.⁵⁹

4.2.1 Vad innebär de beräknade effektivitetstalen i praktiken?

En viktig fråga i sammanhanget är vad den beräknade ineffektiviteten eller förbättringspotentialen innebär i praktiken. Nedan redovisas därför ett hypotetiskt räkneexempel. Den modell som använts för beräkningar av effektivitetstal bygger på att samtliga outputdimensioner simultant skalas upp. I dessa räkneexempel koncentreras förbättringspotentialen till en utvald dimension för att på ett överskådligt sätt illustrera vad effektivitetstalen innebär.

Först analyseras vad den beräknade förbättringspotentialen betyder i termer av helårsprestationer. För exempelvis 2016 motsvarar svenska lärosätens sammanlagda förbättringspotential drygt 12 000 helårsprestationer. Enligt beräkningen skulle alltså så många fler helårsprestationer vara möjliga att åstadkomma sammantaget, utan att någon annan prestation skulle behöva minska, givet lärosätenas resurser. Detta kan ställas mot den totala volymen helårsprestationer 2016 som var cirka 234 000 för de 27 svenska lärosätena som ingår i analysen. Antalet helårsprestationer skulle alltså enligt denna beräkning kunna öka med drygt 5 procent, om alla lärosäten utnyttjade sina resurser effektivt.

⁵⁸ RIR 2011:2.

⁵⁹ Av utrymmesskäl redovisas referenslärosätena endast för svenska lärosäten och för 2016.

4.3 Vad kan förklara skillnaderna mellan svenska lärosätens effektivitetstal?

För att ytterligare undersöka vad som kan förklara de observerade effektivitetsresultaten studeras samvariationen⁶⁰ mellan de beräknade effektivitetstalen och externa faktorer som kan tänkas ha ett samband med lärosätenas effektivitet.⁶¹ Denna analys genomförs enbart för de svenska lärosätena.

I analysen studeras samvariationen mellan effektivitetstalen och följande variabler:

- andelen disputerad personal
- andelen studenter som är nybörjare
- andelen distansstudenter
- andelen studenter som läser fristående kurser
- lärosätets personalomsättning⁶²
- lärosätets specialiseringsgrad
- lärosätets överproduktion av studenter
- andelen externa medel.

Andelen disputerad personal förväntas samvariera positivt med effektivitetstalen medan andelen nybörjare förväntas samvariera negativt med effektiviteten. Ett lärosäte med en högre andel nybörjare kan förväntas uppvisa en högre ineffektivitet. Hypotesen bygger på föreställningen att det för studenten ofta är en stor omställning från studier på gymnasienivå till studier på högskolan.

Vad gäller distansstudenter visade Riksrevisionens tidigare granskning att andelen distansstudenter samvarierade negativt med effektivitetstalen. Även UKÄ har visat i ett antal rapporter att en hög andel distansstudenter bidrog till lägre prestationsgrad på lärosätet. När det gäller andelen studenter på fristående kurser har UKÄ redovisat att dessa studenter har en lägre prestationsgrad än studenter som läser på program.⁶³ Lärosäten med en hög andel studenter på fristående kurser skulle därför kunna samvariera negativt med effektivitetstalen.

En hög personalomsättning innebär extra kostnader för lärosätet för rekrytering, introduktion och inskolning, vilket i sin tur kan leda till lägre effektivitet.

För att mäta ett lärosätes specialiseringsgrad med avseende på antalet olika utbildningsområden används Herfindalindexet. Ju färre ämnesområden, desto

⁶⁰ Spearmans rangkorrelationer används.

⁶¹ Denna analys är begränsad till variabler som det finns tillgänglig statistik för.

⁶²
$$\text{Personalomsättning} = \left(\frac{\text{Antal avgångna}}{\frac{\text{Anställda år 1} + \text{Anställda år 2}}{2}} \right) \cdot 100.$$

⁶³ T.ex. UKÄ (2017) och Högskoleverket (2010).

högre specialiseringsgrad och högre värde på indexet. En hypotes är att det kan vara mer effektivt att specialisera sig på utbildning och forskning inom ett fåtal utbildningsområden.⁶⁴

Överproduktion innebär att lärosäten producerar fler helårsstudenter och helårsprestationer än vad de får ersättning för. Överproduktionen skulle kunna samvariera med effektivitetstalen och hypotesen är att lärosäten med högre överproduktion har en mindre förbättringspotential.

När det gäller samband mellan andel externa medel och effektivitet har tidigare studier av svenska lärosäten visat på lite olika resultat.⁶⁵ Det verkar dock inte finnas någon tydlig korrelation.⁶⁶ Samtidigt kan andel externa medel antas korrelera positivt med lärosätets effektivitet då vi antar att detta delvis fångar kvaliteten på forskningen.

I tabell 5 nedan redovisas resultaten från analysen. Endast en faktor uppvisar signifikant samvariation med effektivitetstalen – lärosätenas personalomsättning. Personalomsättningen samvarierar negativt med lärosätets effektivitetstal, det vill säga lärosäten med en hög personalomsättning har en lägre effektivitet.⁶⁷

Tabell 5 Samvariationen mellan den beräknade ineffektiviteten och förklaringsvariablerna för åren 2011–2016

Variabel	Korrelationskoefficient	p-värde
Andel disputerade	-0,04	0,58
Andel nybörjare	-0,02	0,84
Andel distansstudenter	0,14	0,09
Andel på fristående kurser	0,12	0,15
Personalomsättning (avgångar)	-0,18*	0,02
Specialiseringsgrad	-0,15	0,13
Överproduktion	-0,05	0,55
Andel externa medel	0,10	0,22

*Anm.: * Innebär statistisk signifikans på 5-procentsnivån. Spearmans rangkorrelationer har använts. P-värdet mäter sannolikheten att den skattade korrelationen inte är noll. Ju lägre p-värde desto säkrare skattning.*

Källa: Riksrevisionens beräkningar.

⁶⁴ För en diskussion kring effekterna av specialisering, se Bonaccorsi och Daraio (2007).

⁶⁵ Se Damvad Analytics (2016); Hwang (2018); Heyman (2018).

⁶⁶ SOU 2019:6, s. 268.

⁶⁷ Observera att det inte går att vara säker på det kausala förhållandet mellan variablerna. Det skulle kunna vara så att en hög personalomsättning ger en hög ineffektivitet men det skulle också kunna vara så att ineffektiva lärosäten orsakar en högre personalomsättning.

Andelen distansstudenter uppvisar inte någon samvariation med effektiviteten, vilket det gjorde i den tidigare granskningen⁶⁸. Sambandet var då negativt, det vill säga ju högre andel distansstudenter desto lägre effektivitet. Det kan finnas flera orsaker till det nu uteblivna sambandet. Till exempel har det skett en förskjutning mot fler programstudenter, tekniken har förbättrats och arbetsätten kan ha förändrats under perioden. Till viss del kan det också förklaras av att det har skett en del sammanslagningar av lärosäten. Exempelvis slogs Högskolan på Gotland samman med Uppsala universitet år 2013. Högskolan på Gotland uppvisade ineffektivitet och hade en hög andel distansstudenter. Sammanslagningen med det betydligt större Uppsala universitet kan dölja det tidigare sambandet.

Övriga faktorer ger ingen förklaring till de skillnader i effektivitet som observeras för lärosätena i Sverige.

4.4 Känslighetsanalysen visar på stabila resultat

Omfattande känslighetsanalyser har gjorts för att undersöka om den valda modellen är stabil. Exempelvis kan vissa variabler påverka resultaten mer än andra, vilket skulle kunna bero på exempelvis mätfel i data. Mätfel kan vara generella för alla länder, vilket är ett mindre problem, men även specifika för enskilda länder vilket kan vara problematiskt för jämförbarheten länder emellan.

Ett flertal alternativa modeller har prövats, bland annat med och utan justering för elevernas förkunskaper samt med och utan justeringar utifrån kostnadsskillnader med hjälp av de statliga ersättningsbeloppen för olika utbildningsområden. Resultaten från känslighetsanalysen ger ingen indikation på att det finns problem med mätfel i data. I analysen nedan går vi igenom de känslighetsanalyser som genomförts.

Ersättningsbelopp

För att kunna jämföra olika utbildningsområden behöver vi ta hänsyn till de systematiska kostnadsskillnader som finns mellan olika utbildningsområden. Därför används det ersättningsbelopp utbildningen erhåller för att vikta upp outputvariabeln som mäter antalet avklarade poäng inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå. Utbildningar inom humaniora får mindre ersättning jämfört med utbildningar inom medicin eftersom de senare utbildningarna har högre kostnader. I detta fall viktas avklarade ECTS-poäng inom medicin upp med en faktor på cirka 2 jämfört med humaniora. Vi har använt de danska ersättningsbeloppen eftersom de överensstämmer bäst med indelningen av utbildningsområden i ETER-databasen.⁶⁹

⁶⁸ RiR 2011:2.

⁶⁹ I ETER-databasen används tio olika utbildningsområden (fields of education).

Vi har även gjort effektivitetsberäkningar då justeringen utifrån utbildningsmix görs med hjälp av de svenska ersättningsbeloppen, samt helt utan att använda de olika ersättningsbeloppen. När de svenska ersättningsbeloppen används påverkar detta effektivitetsresultaten negativt för alla länder. Mest påverkas resultaten för de danska lärosätena och minst påverkas resultaten för svenska lärosäten. När finska ersättningsbelopp används ändras resultaten endast marginellt.

Att inte använda ersättningsbelopp överhuvudtaget ger däremot positiva effekter på den beräknade effektiviteten i nästan samtliga länder för hela den studerade tidsperioden. För Sverige påverkas effektivitetstalen minst och är i princip oförändrade för vissa år. Det land vars effektivitet påverkas mest positivt är Finland. Det förefaller alltså som att lärosätena i Finland har en jämförelsevis mindre andel dyra utbildningar inom exempelvis medicin och teknologi jämfört med övriga nordiska länder.

Studenternas förkunskaper

Studenter med goda förkunskaper antas kunna påverka effektiviteten genom att de påverkar genomströmningen positivt. Eftersom studenternas förkunskaper kan variera har vi tagit hänsyn till detta genom studenternas tidigare resultat i termer av avgångsbetyg från gymnasiet, provresultat eller liknade där det finns tillgängligt. Analyserna visar att studenternas förkunskaper endast påverkar effektivitetstalen marginellt.

Lokalytor

Beräkningar har även gjorts där lokalytor inte har tagits med som inputvariabel. Kostnader för lokalytor varierar ofta regionalt, vilket skulle kunna medföra att lärosäten i regioner där lokalpriserna är lägre disponerar större lokaler än andra även om den totala kostnaden är densamma. Det land som påverkas mest av att utesluta lokalytor är Finland vilket talar för att de finländska lärosätena är mer effektiva i sin lokalanvändning än lärosätena i de nordiska grannländerna. Effektivitetstalen för övriga länders lärosäten påverkas endast marginellt.

Beräkningar har även gjorts för enbart svenska lärosäten där lokalytor ersätts med materiella anläggningstillgångar⁷⁰ för att se om den approximation som görs inom granskningen för just anläggningstillgångar påverkar resultatet. Användningen av materiella anläggningstillgångar istället för lokalytor påverkar inte resultaten för svenska lärosäten.

⁷⁰ Med materiella anläggningstillgångar avses exempelvis byggnader, mark, maskiner, inventarier och installationer. För en mer detaljerad beskrivning av vilka tillgångar som ingår i de materiella anläggningstillgångarna, se Ekonomistyrningsverket (2016a).

Akademisk och övrig personal

En aspekt som förefaller variera systematiskt mellan länders lärosäten är fördelningen mellan akademisk och övrig personal. För svenska lärosäten utgör övrig personal cirka 40 procent av den totala personalen, medan andelen är större i exempelvis Danmark. Om de observerade skillnaderna beror på olika principer gällande hur personal klassificeras kan detta påverka jämförelser mellan lärosäten i olika länder. Därför görs även effektivitetsberäkningar med ett sammanslaget personalmått. Då sammanslagningen görs till ett totalt personalmått, det vill säga samtlig personal, blir den beräknade genomsnittliga ineffektiviteten lägre för samtliga länder. Det är framför allt de beräknade effektivitetstalen för lärosätena i Finland som försämrats då ett sammanslaget mått på personal används. De svenska lärosätena påverkas minst av ett sammanslaget mått.

Uppdragsutbildning

För att få ett så jämförbart mått som möjligt mellan lärosätena i de olika nordiska länderna ingår inte uppdragsutbildningar i outputvariabeln antal avklarade ECTS-poäng inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå. Det skulle kunna missgynna lärosäten med mycket uppdragsutbildning, exempelvis de som bedriver polisutbildning. För att undersöka om så är fallet har vi gjort effektivitetsberäkningar som även inkluderar antal avklarade poäng från uppdragsutbildningar i Sverige. Beräkningarna ger endast små effekter på effektivitetstalen och skillnaderna mellan lärosätena blir densamma oavsett om uppdragsutbildningar inkluderas eller inte.

Licentiatexamen

I Sverige och Finland finns möjligheten att ta en licentiatexamen. För att få ett så jämförbart mått som möjligt för de nordiska lärosätena inkluderas endast doktorsexamina i prestationsmättet för forskarutbildningen. För att undersöka om resultaten påverkas av att licentiatexamina inte ingår har även separata beräkningar gjorts där denna examenstyp inkluderas för svenska och finska lärosäten. Licentiatexamen räknas som en halv doktorsexamen.

Resultaten påverkas endast marginellt av att licentiatexamina inkluderas och förhållandet mellan lärosäten när det gäller resurseffektivitet förblir detsamma.

Publiceringsmått

Effektivitetsberäkningar har även gjorts med ett sammanslaget publiceringsmått, där antal publikationer i vetenskapliga tidskrifter och antal högciterade publikationer i vetenskapliga tidskrifter räknas ihop. Detta gör att beräkningarna bortser från eventuella kvalitetsskillnader i publikationer. Resultaten ger ingen tydlig bild av att något land skulle gynnas eller missgynnas. Beräkningar av effektivitetstalen har också genomförts med ett alternativt mått på

forskningsoutput. Istället för att använda antal publikationer och antal högciterade publikationer används antal fältnormerade citeringar som mått på lärosätenas prestationer när det gäller forskning. Fältnormering innebär kortfattat att hänsyn tas till hur ofta publikationer citeras inom olika ämnesområden och måttet kan därför antas vara mindre känsligt för skillnader i publiceringstraditioner inom olika ämnen.⁷¹ Resultaten från denna känslighetsanalys tycks dock endast förändra resultaten marginellt, både i en jämförelse mellan länder och mellan enskilda lärosäten.

Sammantaget visar sig resultaten från känslighetsanalysen vara relativt stabila och ger inte någon indikation på några större systematiska mätfel i data länderna emellan. Värt att notera är hur Danmark påverkas negativt när de svenska ersättningsbeloppen används samt att lärosätena i alla nordiska länder påverkas positivt av frånvaron av justering med hjälp av ersättningsbelopp, samtidigt som det knappt påverkar Sverige. Vidare visade sig Finlands resultat vara känsligt för ett sammanslaget mått på personal och även när lokalytor utelämnades från modellen.

4.5 Positiv produktivitetsutveckling över tid

I avsnitt 4.2 begränsades analysen till att studera lärosätenas prestationer årsvis. I detta avsnitt studeras istället prestationerna över tid. Prestationerna kan öka eller minska mellan två år även om insatserna är givna. Produktivetsmätningen tar fasta på två sådana förklaringar till förändrad produktion: ökning respektive minskningar på grund av förändringar i teknologi, samt förändringar i effektiviteten för lärosäten mellan två år.

Förändringar i teknologin för lärosäten kan exempelvis vara förbättrad datorkapacitet, nya tekniska lösningar som gör det enklare för exempelvis forskare att samarbeta och/eller andra digitaliseringsåtgärder. Effektivitetsförändringen visar hur lärosätenas effektivitet har utvecklats i förhållande till varandra under perioden, det vill säga om det blivit större eller mindre spridning mellan lärosäten. Produktivetsutvecklingen definieras sedan som produkten av dessa båda förändringar.⁷² Medelvärden över produktivetsförändringen för hela den studerade tidsperioden redovisas i tabell 6.⁷³

⁷¹ För ytterligare information kring fältnormering se Vetenskapsrådet (2018).

⁷² För en mer teknisk beskrivning av hur produktiviteten beräknas se bilaga 5.

⁷³ Eftersom alla tre lärosätena på Island betraktas som extremvärden och har exkluderats från effektivetsanalysen så kan produktivetsutvecklingen för dessa enheter inte heller beräknas. De enheter som endast är supereffektiva enskilda år ingår fortfarande i analysen men utsluts det eller de är de enligt modellen bedöms vara supereffektiva. Produktivetsutvecklingen för Färöarnas universitet kan endast beräknas för de sista två åren av den studerade tidsserien (-8,6 procent mellan 2015 och 2016).

Tabell 6 Genomsnittlig årlig produktivetsförändring per land uppdelat på teknologisk förändring samt effektivitetsförändring för perioden 2011–2016, Malmquist-index, procent

Land	Produktivetsförändring	Effektivitetsförändring	Teknologi-förändring
Sverige	0,3 %	-0,5 %	0,8 %
Danmark	1,9 %	0,7 %	1,3 %
Norge	-0,6 %	-1,7 %	1,1 %
Finland	1,8 %	0,7 %	1,1 %
Genomsnittlig förändring för samtliga lärosäten	0,4 %	-0,4 %	0,9 %

Källa: Riksrevisionens beräkningar.

Beräkningarna visar en positiv genomsnittlig produktivetsutveckling på 0,4 procent per år för samtliga inkluderade nordiska lärosäten för hela den undersökta perioden. För de svenska lärosätena är utvecklingen också positiv, men något lägre än den genomsnittliga utvecklingen. Lärosätena i Danmark och Finland uppvisar den mest positiva produktivetsutvecklingen mellan 2011 och 2016 på cirka 2 procent per år.

Den genomsnittliga förändringen för samtliga nordiska lärosäten när det gäller effektivitet är negativ, vilket tolkas som att lärosätena överlag har blivit något sämre på att maximera sin produktion givet de resurser som de har haft tillgängliga. Spridningen mellan lärosäten har alltså blivit något större.

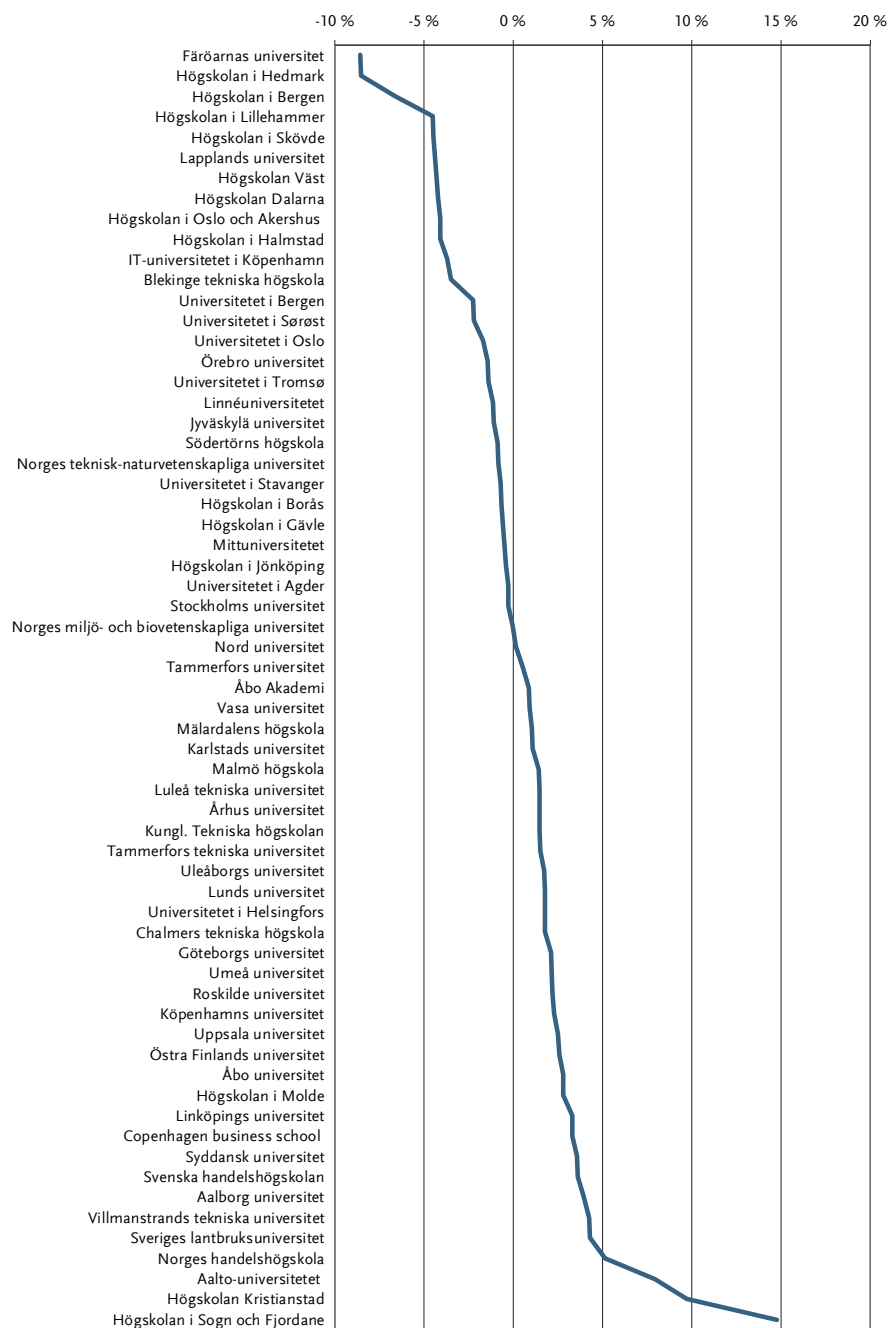
I Sverige har lärosätena under en längre tid omfattats av produktivetsavdraget vilket skapar ett kontinuerligt effektivitets- och produktivetsstryck i verksamheten. I Danmark har den så kallade Fremdriftsreformen som påbörjades 2013 tvingat fram effektiviseringar genom att exempelvis alla utbildningar numera ska genomföras på lika lång tid. Ett omprioriteringsbidrag infördes också 2016 vilket har inneburit en årlig nedskärning med två procent av lärosätenas statliga anslag. I Finland har det under perioden 2011–2016 skett relativt stora nedskärningar i resurstilldelningen, vilket kan ha bidragit till den positiva produktivetsutvecklingen. Det enda inkluderade landet med en negativ produktivetsutveckling är Norge med en utveckling på -0,6 procent per år under den studerade perioden. I Norge infördes produktivetsavdrag för den statliga verksamheten inom ramen för den så kallade avbyråkratiserings- och effektiviseringsreformen för första gången år 2015. Detta innebär att denna reform inte har hunnit ge några effekter på produktivetsutvecklingen inom den norska högskolesektorn under vår undersökta period.

Den teknologiska förändringen är i genomsnitt positiv och är kopplad till hur fronten är lokaliserad (se kapitel 2). Samtliga länder uppvisar en positiv teknologisk förändring. Det innebär att lärosätena producerar mer med samma resurser. Danmark har haft den mest positiva förändringen i teknologin. Danmark anses generellt vara ett ledande land inom digitalisering. Under de senaste tio åren har bland annat tre ambitiösa digitaliseringsstrategier implementerats, och 2011 upprättades två myndigheter, Digitaliseringsstyrelsen och Moderniseringsstyrelsen, i syfte att bidra till ökad digitalisering och effektivisering i statlig verksamhet.⁷⁴ Under åren 2010–2011 infördes också olika effektiviseringsprogram vilket innebär att det blev ett ökat fokus på resurshanteringen i myndigheters, däribland lärosätenas, verksamheter. Huruvida dessa strategier även påverkat de danska universitetens positiva teknologiska förändringar är inget vi undersökt närmare, men det är rimligt att tro att de är en del av förklaringen.

Diagram 5 visar den genomsnittliga produktivitetens utvecklingen per år för de enskilda lärosätena för hela den studerade perioden 2011–2016. Lärosätena är rangordnade från dem som har störst produktivetsminskning till dem som har störst ökning i produktivetsmättet.

⁷⁴ Ekonomistyrningsverket (2016b).

Diagram 5 Genomsnittlig årlig produktivetsförändring per lärosäte för perioden 2011–2016, Malmquistindex, procent



Källa: Riksrevisionens beräkningar.

Från diagrammet är det tydligt att majoriteten av de nordiska lärosätena har haft en positiv produktivitetstutveckling för den studerade perioden. Nästan 60 procent av alla lärosäten har haft en positiv utveckling. Det är också tydligt att en överväldigande majoritet av lärosätena (knappt 90 procent) har haft en utveckling som i genomsnitt ligger inom intervallet -5 till 5 procents produktivitetstutveckling per år.

Vad gäller svenska lärosäten finns det enskilda lärosäten som uppvisar en mycket positiv produktivitetstutveckling (Högskolan Kristianstad 10 procent per år) och relativt svag utveckling (Högskolan i Skövde -5 procent per år). Ungefär lika många svenska lärosäten har en positiv som negativ produktivitetstutveckling för perioden 2011–2016. De flesta ligger relativt nära den genomsnittliga utvecklingen.⁷⁵

4.6 Riksrevisionens sammanfattande iakttagelser

- De danska lärosäten som ingår i granskningen uppvisar högst genomsnittlig resurseffektivitet.
- Flera svenska lärosäten finns bland de mest resurseffektiva lärosätena i Norden under hela den analyserade perioden.
- Några svenska lärosäten uppvisar en relativt hög förbättringspotential under vissa enskilda år. Det finns också ett antal lärosäten som uppvisar en förbättringspotential för samtliga studerade år.
- Svenska lärosäten med en hög personalomsättning har en större förbättringspotential.
- Resultaten är stabila när olika modellspecifikationer används, det vill säga när alternativa input- respektive outputvariabler används.
- Granskningen visar en positiv produktivitetstutveckling för den nordiska universitets- och högskolesektorn på knappt 1 procent per år under perioden 2011–2016.
- Den högsta produktivitetstutvecklingen återfinns för lärosätena i Danmark och Finland och endast Norge uppvisar en negativ utveckling över tid.
- Mer än hälften av de svenska lärosätena har haft en positiv produktivitetstutveckling under perioden 2011–2016.
- Den positiva produktivitetstutvecklingen förklaras framför allt av den positiva förändringen inom teknologin.

⁷⁵ Notera att Färöarnas universitet samt Högskolan i Sogn och Fjordane betraktas som extremvärden vissa år och att produktivitetstättet därför endast kan beräknas för en kortare tidsperiod. Detta gör att siffrorna för dessa lärosäten bör tolkas med viss försiktighet.

5 Resurseffektivitet mätt som genomströmning – exempel från två utbildningar

Som vi har sett visar samvariationsanalysen att personalomsättning var den enda variabel som samvarierade med effektivitetstalen vid de svenska lärosätena. För att analysera ytterligare tänkbara förklaringsfaktorer till de skillnader som kan finnas mellan lärosäten när det gäller resurseffektivitet redovisar vi i detta kapitel delstudien om svenska lärosätens arbete för att öka genomströmningen, och därigenom även resurseffektiviteten, på två olika utbildningar. Kapitlet inleds med att beskriva genomströmning i ett bredare perspektiv.

5.1 Effektivitet och genomströmning

Som nämnts tidigare finns det flera sätt att följa upp lärosätenas effektivitet. När lärosätena själva följer upp effektiviteten på sin verksamhet görs det oftast uppdelat på områdena utbildning och forskning. För utbildningsverksamheten är genomströmning en av de vanligaste indikatorerna för effektivitet.⁷⁶ Begreppet genomströmning kan betraktas som ett paraplybegrepp som enkelt uttryckt syftar på studentflödet genom högskolan.⁷⁷ Genomströmning är också en del av DEA-modellen i och med att en av outputvariablerna är studenternas avklarade ECTS-poäng och en av inputvariablerna är helårsstudenter.

Genomströmning påverkar lärosätenas resursutnyttjande eftersom en del av den statliga ersättningen som lärosätena erhåller baseras just på genomströmning, alltså studenternas prestationer i form av tagna högskolepoäng. Om studenten inte tar sina poäng tappar lärosätena prestationsersättningen, det vill säga ersättning för helårsprestation (HPR). Det nuvarande resurstilldelningssystemet med avräkning mot studenternas avklarade poäng syftar till att ge lärosätena incitament att stödja studenterna i genomförandet av utbildningen men kan ibland anses medföra en risk för sänkta kvalitetskrav för att uppnå godkänt betyg.⁷⁸ Förutom de studenter som presterar lågt och/eller i långsam takt, påverkas också genomströmningen och lärosätenas resurser negativt av de studenter som hoppar av sin påbörjade utbildning. Lärosätet får därmed inte sin planerade ersättning för utbildningsplatsen, det vill säga ersättning för helårsstudent (HST). I många fall

⁷⁶ SOU 2018:73, *Studiemedel för effektiva studier*, s. 60 samt intervju med Uppsala universitet 2018-03-07 och SUHF 2018-03-08. Universitetskanslersämbetet (UKÄ), som har i sitt uppdrag bl.a. att granska hur effektivt lärosätena bedriver sin verksamhet och hur effektivt resurserna utnyttjas, följer löpande genomströmningen av studenter på olika utbildningar.

⁷⁷ SOU 2018:73.

⁷⁸ SOU 2019:6, *En långsiktig, samordnad och dialogbaserad styrning av högskolan*, s. 155.

tillkommer även kostnader som är förknippade med de åtgärder lärosätena vidtagit för att motverka avhopp.

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv kan låg genomströmning på en utbildning anses vara ett tecken på låg effektivitet då resurser i utbildningens början satsas på studenter som inte kommer att ta sina poäng och/eller examen. Samtidigt har utkonkurrerade studenter inte fått plats på den utbildning de sökt och samhället förlorar på att utbilda en individ som inte kommer jobba inom området. Avhopp kan också bero på att studenter får jobb innan utbildningen är avslutad, vilket kan betraktas som effektivt ur såväl ett samhälls- som individperspektiv.

5.1.1 Riksrevisionens delstudie om genomströmning

Delstudien genomförs på en annan nivå än effektivitetsanalysen med hjälp av DEA-metoden – kurs/programnivå till skillnad från lärosätetsnivå – och därför går det inte att göra direkta kopplingar mellan resultaten i de båda delarna. Syftet med denna delstudie är att exemplifiera hur lärosäten konkret arbetar för att påverka genomströmningen och vilka utmaningar de står inför.

Från tidigare studier är det känt att genomströmningen skiljer sig åt mellan program – både generella och yrkesexamensprogram – och fristående kurser.⁷⁹ Därför har Riksrevisionen valt att studera ett yrkesexamensprogram och en fristående kurs som ges på många lärosäten, och som skiljer sig åt i fråga om statligt ersättningsbelopp, utbildningsområde och undervisningsformer. Vi har riktat oss till de lärosäten som under höstterminen 2018 erbjöd grundkurs i engelska och/eller högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik för att kartlägga hur dessa utbildningar konkret arbetar med frågor kring genomströmning.

5.2 Att mäta genomströmning

Att studera genomströmning är komplext. Det handlar dels om att de mått som används – prestationsgrad, kvarvaro och examensfrekvens – mäter olika saker, vilket försvårar jämförelser mellan utbildningar. Dels handlar det om att göra en avvägning mellan maximering av genomströmning och kostnader för detta. Avhopp kan vara det optimala sett ur individens perspektiv – man väljer att byta utbildning och slutför den – eller samhällsperspektiv – man får jobb innan avslutad utbildning. För lärosätena innebär dock avhopp nästan alltid ett effektivitetsbortfall. Kostnaderna för att få igenom 100 procent av studenterna kan dock överstiga resurserna, och är kanske inte ens eftersträvansvärt.

Vi studerar genomströmningen på högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik med utgångspunkt i följande mått: prestationsgrad och kvarvaro på programmet.

⁷⁹ T.ex. UKÄ 2018:15 s. 52–58; SCB:s Statistiska meddelanden UF 20 SM 1702; UKÄ Statistisk analys 2018-12-11/9.

För dem som läser fristående kurser är kvarvaro- och examensfrekvensmått inte relevanta och därför följs genomströmningen på grundkurs i engelska upp enbart med måttet prestationsgrad.

Olika sätt att mäta och följa upp genomströmning

Prestationsgraden beräknas som kvoten mellan studenternas totala antal helårsprestationer och antalet helårsstudenter, och anges i procent.⁸⁰ Prestationsgrad mäter i vilken utsträckning studenterna tar de högskolepoäng de varit registrerade för en viss termin eller ett visst år. Om en student tar alla sina registrerade poäng är prestationsgraden 100 procent. Uppföljningstiden för prestationsgraden är vanligtvis fyra terminer, det vill säga terminen för den första kursregistreringen (registreringsterminen) och de tre efterföljande terminerna. I denna studie har vi också studerat hur många poäng studenterna tar under sin första registreringstermin. De senaste uppgifterna om prestationsgrad som presenteras här gäller därför nybörjare höstterminen 2016.

Kvarvaro är ett bra mått på vad som händer i början på längre utbildningar. För programstuderande är kvarvaro läsår två en relativt tidig och entydig indikation på genomströmning. Måttet baseras på om en programnybörjare var registrerad på samma program efterföljande terminer.⁸¹ Kvarvarofrekvenser i denna studie har beräknats för varje termin i förhållande till nybörjarterminen, det vill säga termin 1.

Examensfrekvens visar hur stor andel av studenterna på ett program som avslutar det och tar ut avsedd examen inom en viss tid. Oftast mäter man andelen studenter som tar ut en avsedd examen efter nominell studietid (utbildningens normala längd) plus tre år, men ibland mäter man också andelen studenter som tar ut en annan än avsedd examen. Examensfrekvens mäter bara andelen studenter som faktiskt tar ut en examen, och fångar alltså inte upp de studenter som fullgjort utbildningen utan att ansöka om examen. I Sverige måste den studerande själv efter avslutade studier ansöka om sin examen. Utan ansökan utfärdas inte någon examen. Av den anledningen kan examensfrekvensen vara lägre än andelen som avslutat sina programstudier.⁸²

Uppföljning av genomströmning

UKÄ är statistikansvarig myndighet för officiell statistik om högskoleväsendet och publicerar regelbundet olika statistikprodukter om genomströmning, dock inte på kursnivå. Uppgifter om studenternas registreringar och prestationer på kursnivå finns i Ladok som utgör källan för uppgifter i SCB:s universitets- och högskoleregister. De flesta lärosäten kan med hjälp av Ladokregistret eller andra system följa studenternas studieprestationer och därmed tidigt identifiera studenter som riskerar att halka efter eller/och hoppa av. Trackit är ett exempel som används av några lärosäten (till exempel Malmö universitet, Mittuniversitetet och Uppsala universitet). Den kunskap som sådana uppföljningssystem kan ge är en förutsättning för att kunna sätta in åtgärder för de studenter och de utbildningar där de gör mest nytta.

⁸⁰ UKÄ, Statistisk analys. *Studenternas prestationsgrad fortsätter att öka*, 2018-12-11/9, s. 1.

⁸¹ UKÄ årsrapport 2017 s. 43.

⁸² UKÄ årsrapport 2017 s. 46.

5.2.1 Genomströmning för grundkursen i engelska 2011–2016

Höstterminen 2016 uppgick prestationsgraden för grundkursen i engelska till 53 procent, vilket var 12 procentenheter lägre än den genomsnittliga prestationsgraden för samtliga fristående kurser läsåret 2015/16.⁸³ Den genomsnittliga prestationsgraden på grundkursen i engelska har under perioden höstterminen 2011–höstterminen 2016 minskat med sju procentenheter medan prestationsgraden för fristående kurser generellt har legat på en stabil nivå.

Prestationsgraden på grundkursen i engelska⁸⁴ varierar stort mellan lärosäten och mellan de studerade åren. För studentkullar som påbörjade kursen höstterminerna 2011 till 2016 har den lärosätesspecifika prestationsgraden varierat mellan 27 och 85 procent. Den stora variationen förklaras delvis av att flera lärosäten erbjuder grundkursen i engelska även som distanskurs⁸⁵. Studenterna tar överlag färre poäng på kurser som ges på distans jämfört med kurser som ges på campus – skillnaden var 21 procentenheter läsåret 2015/16.⁸⁶ I enkätsvaren nämns exempelvis att 20–30 procent av de registrerade distansstudenterna aldrig ens loggar in på kurssidorna, vilket också har stora konsekvenser för genomströmningen.

Som framgår av diagram 6 var den genomsnittliga prestationsgraden för grundkursen i engelska under denna period högst vid Linnéuniversitetet och Uppsala universitet (70 procent), följd av Göteborgs och Stockholms universitet. Generellt är prestationsgraden något högre vid de breda etablerade samt de nya universiteterna vilka också haft något högre söktryck till sina kurser, och där kursen enbart ges på campus.⁸⁷

⁸³ UKÄ, Statistisk analys. *Studenternas prestationsgrad fortsätter att öka*, 2018-12-11/9, s. 5.

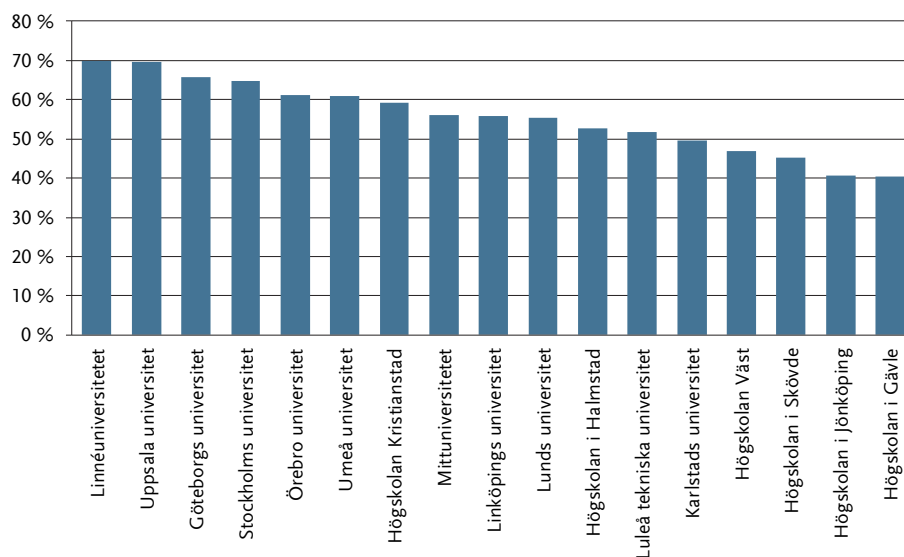
⁸⁴ I grundkursen i engelska har vi inkluderat de kurser som ges på distans men exkluderat kurser som tydligt ingår i annat program, till exempel engelska inom någon av lärarutbildningarna.

⁸⁵ Distansutbildning definieras i statistiken som utbildning där lärare och student i huvudsak är åtskilda i tid och rum. Till distansutbildning räknas helt webbaserad utbildning utan fysiska träffar men även utbildning med några få träffar.

⁸⁶ UKÄ, Statistisk analys. *Studenternas prestationsgrad fortsätter att öka*, 2018-12-11/9, s. 3; UKÄ 2017:18, s. 34.

⁸⁷ Högskolan Dalarna erbjuder grundkurs i engelska och har också besvarat Riksrevisionens enkät, däremot saknas uppgifter om grundkursen i engelska vid Högskolan Dalarna i SCB:s universitets- och högskoleregister, vilket är anledningen till att det inte redovisas någon statistik avseende grundkursen i engelska vid Högskolan Dalarna.

Diagram 6 Genomsnittlig prestationsgrad (3 terminer efter registreringsterminen) höstterminen 2011–höstterminen 2016 för grundkursen i engelska, procent per lärosäte



Källa: SCB, Riksrevisionens bearbetning.

5.2.2 Genomströmning för högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik 2012–2016

Vid en jämförelse mellan de tio största yrkesutbildningarna låg högskoleingenjörsprogrammet lägst med en *prestationsgrad* på ca 83 procent läsåret 2015/16 och denna har minskat sedan 2011/12.⁸⁸ Den genomsnittliga prestationsgraden för samtliga studenter på högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik under läsåren 2011/12–2015/16 uppgick till ungefär samma nivå, 85 procent, och utvecklingen under de senast tillgängliga åren visar samma nedåtgående trend som högskoleingenjörsprogrammet generellt.⁸⁹

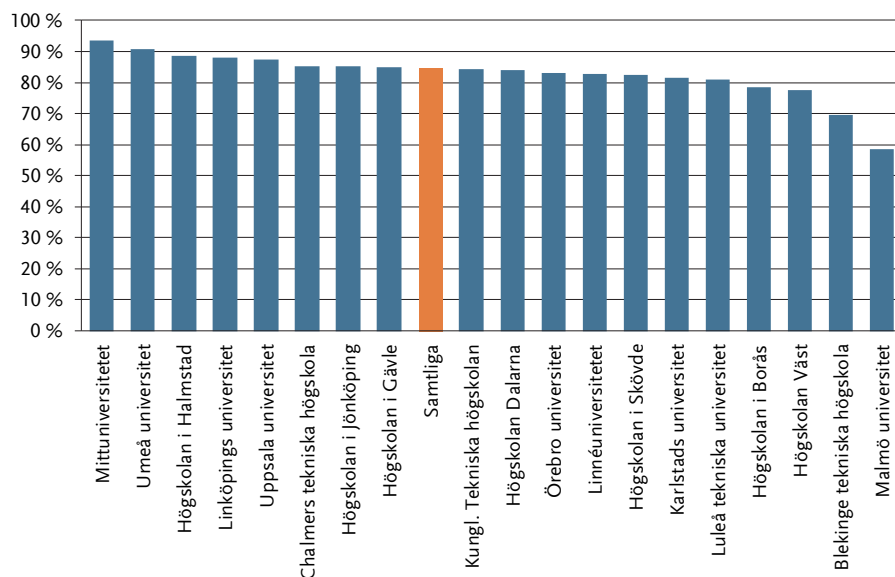
Prestationsgraden har dock inte sjunkit vid alla lärosäten under de senaste åren. Vid Högskolan Dalarna och Högskolan i Halmstad har prestationsgraden ökat lite

⁸⁸ Den genomsnittliga prestationsgraden för samtliga studenter som var registrerade i högskolan läsåret 2015/16 var 83 procent. UKÄ Statistiskt meddelande. *Studenternas prestationsgrad fortsätter att öka*, 2018-12-11/9, s. 6. I UKÄ:s studie av de tio största yrkesexamensprogrammen (inkl. högskoleingenjörsprogram) analyseras ett antal variabler som påverkar avhoppsriskerna. Studien visar att kön, ålder, utländsk bakgrund och gymnasiebetyg påverkar risken för avhopp. Det varierar i vilken grad dessa variabler påverkar; svensk respektive utländsk bakgrund har betydelse på vissa utbildningar medan det finns vissa generella samband mellan avhopp och gymnasiebetyg, kön och ålder för de flesta av de tio största yrkesexamensprogrammen. UKÄ 2017:17, s. 42–43.

⁸⁹ Om det inte står något annat är uppföljningstiden för prestationsgraden fyra terminer, det vill säga tre terminer efter registreringsterminen.

och vid ett flertal lärosäten har prestationsgraden varit relativt stabil under denna period. Diagrammet nedan illustrerar skillnader i prestationsgrad mellan samtliga lärosäten som erbjuder högskoleingenjörsprogram i maskinteknik.

Diagram 7 Genomsnittlig prestationsgrad (3 terminer efter registreringsterminen) för högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik höstterminen 2011–vårterminen 2016, procent per lärosäte



Källa: SCB, Riksrevisionens bearbetning.

Prestationsgraden för innevarande termin, alltså poäng tagna under den första registreringsterminen, ligger visserligen lägre än den prestationsgrad som mäts efter fyra terminer. I genomsnitt togs 60 procent av de poäng man var registrerad på under den första registreringsterminen. Prestationsgraden som mäter poäng tagna under registreringsterminen har under de senaste åren minskat betydligt mer än prestationsgraden som mäter poäng tagna efter fyra terminer. Det innebär att studenterna tar sina poäng i långsammare takt nu än tidigare.

Riksrevisionen har även studerat *kvarvaro* för de studenter som påbörjade högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik höstterminen 2015. Av samtliga nybörjare på detta program var 87 procent av nybörjarna kvar termin två, och 73 procent var kvar termin tre. Skillnaderna mellan lärosätena är emellertid stora. I stort sett samtliga nybörjare vid Mittuniversitetet⁹⁰ (97 procent) var till exempel

⁹⁰ Avser de två olika program med maskinteknisk inriktning som Mittuniversitetet erbjöd höstterminen 2015: Maskiningenjör – produktutveckling och Sportteknologi – maskiningenjör inom innovativ produktutveckling.

kvar termin två och 93 procent var kvar termin tre. Vid Blekinge tekniska högskola, Högskolan Väst och Örebro universitet var färre än 80 procent av nybörjarna kvar termin två.

De största avhoppet sker vanligtvis under de två första terminerna men fortsätter i lägre takt även de efterföljande terminerna. Den totala kvarvarofrekvensen termin sex för högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik vid 19 lärosäten var 63 procent.⁹¹ Bland studenter som läser till högskoleingenjör och civilingenjör är det relativt vanligt att hoppa av i slutet av utbildningen och inte ta ut sin examen för att arbetsgivare erbjudit dem jobb.⁹² Det sistnämnda påverkar i hög grad också examensfrekvensen på maskiningenjörsprogrammet⁹³, vilken ligger relativt lågt jämfört med andra yrkesexamensprogram.

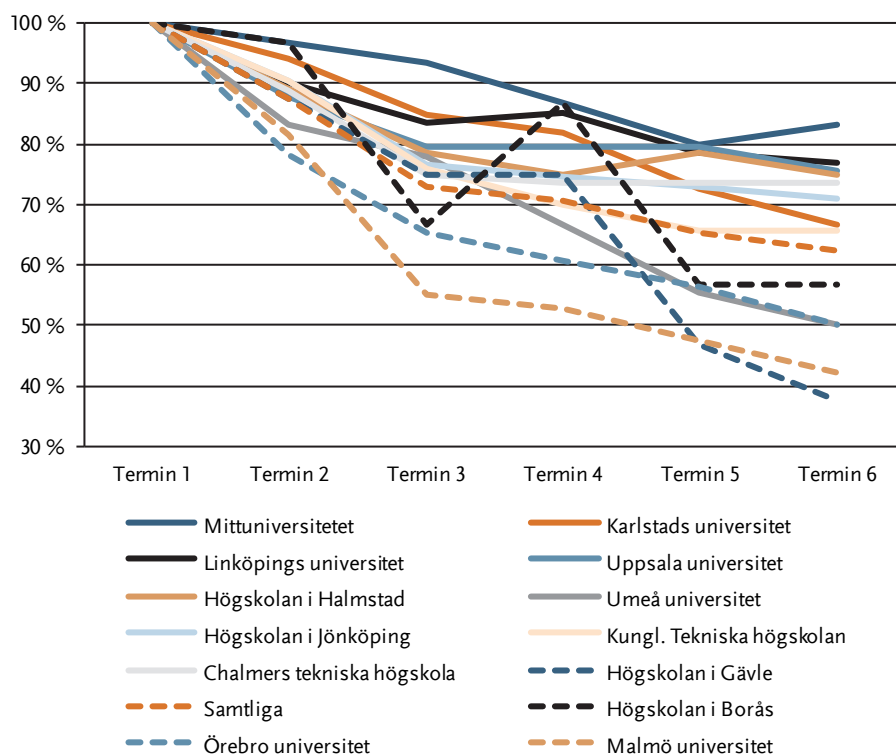
I diagrammet nedan illustreras kvarvaro på programmet från termin ett till sex för de lärosäten som hade minst 30 nybörjare på högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik höstterminen 2015. Diagrammet visar hur avhoppet utvecklats under utbildningens gång och skillnaderna mellan lärosätena. Som framgår av diagrammet skiljer sig andelen kvarvarande termin sex med 45 procentenheter mellan den högsta (83 procent vid Mittuniversitetet) och lägsta (38 procent vid Högskolan i Gävle). Det är alltså bara 38 procent av de som påbörjar utbildningen vid Högskolan i Gävle som är kvar den sjätte och sista terminen. Det finns en viss samvariation mellan kvarvarofrekvens och storleken på programmet; lärosäten med relativt sett fler nybörjare på högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik har något högre kvarvarofrekvens.

⁹¹ Enligt UKÄ:s rapport (2017:17) var den totala kvarvarofrekvensen termin 6 för samtliga utbildningar till högskoleingenjörsexamen 69 procent.

⁹² Högskoleverket (2012), s. 25.

⁹³ Av denna anledning redovisar Riksrevisionen inte examensfrekvensen på lärosätetsnivå.

Diagram 8 Kvarvarofrekvenser på högskoleingenjörsutbildningar i maskinteknik för nybörjare höstterminen 2015 termin 1–6, lärosäten med minst 30 programnybörjare höstterminen 2015



Källa: SCB, Riksrevisionens bearbetning.

5.3 Lärosätenas uppföljning av genomströmning är inte alltid systematisk

Av ovanstående avsnitt framgår att det finns stora variationer men också vissa likheter mellan lärosäten och utbildningar när de gäller genomströmningen. Följaktligen blir det intressant att studera om och hur lärosätena använder sig av interna uppföljningar i sitt arbete med genomströmning. Ett vanligt sätt att styra och följa upp sin verksamhet är via mål- och resultatstyrning. På Riksrevisionens fråga om lärosätena har mål för genomströmningen på respektive utbildning svarade drygt hälften av lärosätena som ger grundkurs i engelska att de inte hade några siffrersatta mål, men att de hade som målsättning att få igenom så många som möjligt. Av de åtta lärosäten som hade siffrersatta genomströmningsmål för grundkursen i engelska hade de flesta mål på runt 70 procent – ett lärosäte hade

66 procent och ett annat 85 procent.⁹⁴ För kurser som också ges på distans var målet lägre.

När det gäller högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik, har en majoritet av programmen, 13 av 19, inga siffrsatta mål för genomströmningen. Liksom för grundkursen i engelska svarade många att målet är att få igenom så många som möjligt. Av de 6 som hade siffrsatta mål hade de flesta satt mål på mellan 80 och 85 procent.⁹⁵

En förutsättning för att kunna påverka genomströmningen är att den följs upp. I enkäten till lärosätena ställde Riksrevisionen frågan om genomströmning följs upp på respektive kurs och program. Nästan alla lärosäten i enkätundersökningen beskriver att de följer upp genomströmningen av studenter men det varierar i vilken grad uppföljningen är systematisk, och på vilken nivå (kursnivå, institutionsnivå och/eller central nivå) den genomförs. Studenternas prestationer (mätt som registrerade poäng) sammanställs alltid inom ramen för bokslutsarbetet då avräkningen mot takbeloppet sker, men huruvida de analyseras djupare eller görs mer frekvent skiljer sig åt mellan lärosäten. I genomgången av enkätsvaren kunde Riksrevisionen inte se något samband mellan nivån på genomströmning och huruvida uppföljningen sker systematiskt eller på någon viss organisatorisk nivå. Studievägledare, kurs- och programansvariga nämns ofta som ansvariga för uppföljningen. Kursutvärderingar nämns av några lärosäten som ett sätt att följa genomströmning.

När det gäller uppföljningen av avhopp och orsaker till uteblivna prestationer görs den inte i lika stor utsträckning som uppföljningen av prestationer. För grundkursen i engelska visar Riksrevisionens enkät att de med lägre genomströmning inte följer upp avhoppet i lika stor uträkning som de med högre genomströmning. En förklaring till detta kan vara att det är svårare för lärosätena att följa upp distansstudenter som hoppat av eller aldrig påbörjat utbildningen eftersom det inte finns några etablerade kontaktytor med dessa studenter. De som inte följer upp avhoppet förklarar detta bland annat med att det är för resurskrävande, att de flesta avhoppet sker ett par veckor efter terminsstart och att det är svårt att följa upp avhopp på fristående kurser, framför allt på kurser som ges på distans. Av de lärosäten som följer upp avhopp lyfter flera fram lärarnas roll – de kontaktar enskilda studenter som plötsligt inte dyker upp på en kurs. Det är också viktigt att det finns rutiner på lärosätet för att tidigt upptäcka inaktiva studenter i början av terminen. Eftersom det bara är studenten

⁹⁴ Läsåret 2015/16 var prestationsgraden för studerande på samtliga fristående kurser 65 procent. UKÄ, Statistisk analys. *Studenternas prestationsgrad fortsätter att öka*, 2018-12-11/9, s. 5.

⁹⁵ Observera dock att Riksrevisionen inte preciserade måttet för genomströmning (om det ska avse prestationsgrad eller examensfrekvens) i enkätfrågan och därför ska svaren tolkas med försiktighet eftersom måtten kan variera.

själv som får avregistrera sig från en kurs är det viktigt att lärosätena uppmanar dessa att avregistrera sig innan de tre första kursveckorna passerat⁹⁶.

Till skillnad från grundkursen i engelska följer samtliga lärosäten som ger högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik upp uteblivna prestationer och avhopp, vilket inte är så konstigt eftersom studenterna förväntas fullfölja hela programmet på tre år. Flera lärosäten beskriver i enkäten att de har system i form av så kallade *early alert* eller *early warning* där studenter som tagit få eller inga poäng kontaktas. Några lärosäten beskriver att de inför uppflyttning till nästa årskurs har spärrar i betygssystemet och att de som hamnar under gränsen erbjuds stöd.

5.4 Lärosätena vidtar många olika åtgärder för att förbättra genomströmningen men effekterna följs sällan upp

Samtliga lärosäten beskriver i enkäten att de har vidtagit åtgärder för att höja genomströmningen och motverka avhopp. Vissa åtgärder syftar till att skapa incitament för studenterna att bli färdiga genom att ta sina poäng och ta ut sin examen (höja prestationsgraden), andra för att göra det på kortare tid (höja prestationstakten).⁹⁷ Tidigare avhoppsanalyser har visat att det finns generella samband mellan avhopp och gymnasiebetyg, kön och ålder, vilket talar för att vissa åtgärder kan vara motiverade att riktas till specifika studentgrupper medan andra är mer generella.⁹⁸ Lärosätena har i enkätsvaren också tagit upp att det i många fall är tillgängliga resurser som avgör vilka åtgärder som kan vidtas. Till exempel framhålls personliga kontakter med varje enskild student som uppskattade och effektfulla, men samtidigt mycket resurskrävande. Att hjälpa igenom ”den sista studenten” är därmed kanske inte ens kostnadseffektivt på längre sikt. Av den anledningen är det viktigt att åtgärderna och effekter av dem analyseras i

⁹⁶ Tidigt avbrott registreras i Ladok om en studerande inom tre veckor efter kursstart anmält avbrott på kursen och under den tiden inte blivit godkänd på något prov på kursen. Tidigt avbrott innebär att den studerande kan söka kursen på nytt. Lärosätet är inte berättigat någon ersättning för tidiga avbrott. Ett sent avbrott registreras i Ladok om mer än tre veckor gått sedan kursstart, eller om den studerande blivit godkänd på något prov på kursen. Den studerande kan inte söka om kurser, men kan i mån av plats omregistrera sig. Lärosätena är berättigade ersättning för dessa studerande (ersättning för helårsstudenter) som räknas med i all statistik. Linköpings universitet, *Regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (grund- och avancerad nivå)*, Beslut 2015-06-23, Dnr. LIU-2015-01241.

⁹⁷ I UHR:s analys av ämnesläroarbildningen och orsakerna till avhopp presenteras möjliga lösningar för att minska avhopp. Dessa är: utökad studievägledning inför valet av utbildning, inledande ”lärarstrimma” på utbildningen, tidigare och mer kontakt med läraryrket, skapa mer av en läramiljö, fortsatt stöd till de studenter som behöver det. (UHR, *Kan ett antagningsprov minska avhoppet på ämnesläroarbildningen? Ett förberedande uppdrag inför utvecklingen av ett särskilt antagningsprov till ämnesläroarbildningen*, december 2018, s. 22–27.) Flera av åtgärderna är sådana som redan pågår på lärosätena och som även återfinns bland de åtgärder som lärosätena i vår enkät anger.

⁹⁸ T.ex. UKÄ 2017:17.

förhållande till existerande resurser och förväntade resultat. Riksrevisionens enkät visar att lärosäten inte alltid följer upp vilka eventuella effekter åtgärderna har resulterat i. I enkäten anger lärosätena också att det kan vara svårt att följa upp enskilda åtgärder då det inte går att isolera effekten av dem från kringliggande omvärldsfaktorer. Riksrevisionens bedömning är att mer systematik i uppföljningen av åtgärdernas eventuella effekter kan bidra till att effektivisera lärosätenas åtgärder för att öka genomströmningen.

Höja studiemotivationen

Skillnader i motiv för studierna kan till viss del förklara skillnaden i prestationsgraden mellan program- och kursstudenter. Studenter på program har ofta för avsikt att tentera för högskolepoäng och slutligen ta examen, medan kursstudenterna inte alltid siktar på en examen och därför inte heller alltid tar högskolepoäng.⁹⁹

De lärosäten som ger grundkurs i engelska har försökt öka studiemotivationen på olika sätt. Exempel som ges är att man försöker vara lyhörd för studenternas synpunkter på schemaläggning, anpassning av kurslitteratur och mentorskapsprogram. Några lärosäten har tagit upp att de reviderat upplägget på kursen, så att vissa moment och/eller delkurser som uppfattas som ”svårare”, till exempel grammatik, läggs lite senare när studenterna blivit mer vana vid högskolestudier.

Tidigare undersökningar har visat att en hel del ingenjörstudenter som hoppar av den första terminen gör det för att de upptäcker att det finns andra utbildningar som intresserar dem mer.¹⁰⁰ I Riksrevisionens enkät svarar flera lärosäten att de satsar på att studenterna tidigt ska få förståelse för rollen som ingenjör. Som exempel kan nämnas att man tar in tidigare studenter (så kallade alumnstudenter) som föreläsare, att grundläggande kurser tidigareläggs för att studenterna tidigt ska bli varse vad som krävs för att klara hela utbildningen, man erbjuder programintroduktioner, kontakt med studievägledare och individuella studieplaner. Även här beskriver flera lärosäten att de har ändrat i programmets kursordning – intressanta och yrkesnära kurser läggs i början medan andra kurser senareläggs. Det kan även handla om placering i utbildningen med hänsyn tagen till undervisningsformer. Ett lärosäte beskriver till exempel att man lägger in mer lärarledd undervisning i kurser som ges tidigt i programmet och ett annat lärosäte tilldelar laborationsintensiva kurser och kurser med skriftliga inlämningsuppgifter fler lärarledda timmar.

⁹⁹ SCB (2017), UF 20 SM 1702.

¹⁰⁰ Sveriges Ingenjörer (2014), s. 6.

Ett ytterligare exempel på en åtgärd för att göra utbildningen mer intressant, vilket förväntas bidra till ökad genomströmning, är införandet av den så kallade co-op-modellen som innebär samarbete med näringslivet¹⁰¹.

Lära ut studieteknik

För både grundkursen i engelska och högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik erbjuder många av lärosätena olika satsningar (till exempel kurser) för att lära ut studieteknik, speciellt i början av kursen eller programmet. Andra exempel är studievägledare som anordnar studiestartsträffar i mindre grupper med studenterna i årskurs 1 och en särskild seminarierie av studievägledarna om universitetsstudier. I vissa fall har man också tagit hjälp av lärosätets centrala studiestöd. Pedagogiskt utvecklingsarbete nämns inom moment som anses vara särskilt utmanande, exempelvis visualisering av matematiska och fysikaliska moment.

Höja kunskaperna i vissa ämnen

För grundkursen i engelska nämns åtgärder som föreläsningar i allmän grammatik för alla språkstudenter och enskild hjälpundervisning.

Flera lärosäten med högskoleingenjörsprogram noterar en försämring i studenternas matematikkunskaper. Lärosätena beskriver olika åtgärder som syftar till att höja kunskaperna i matematik. Särskilda räkne-/mattestugor är exempel på det. Sex lärosäten använder sig också av *supplemental instruction* (SI) där mer erfarna studenter undervisar nya studenter som ett komplement till den ordinarie undervisningen. Tanken med SI är att inläringen av ett ämne förstärks genom utbyte av tankar och idéer mellan studenterna. Några av de lärosäten som använder sig av SI menar att genomströmningen förbättrats tack vare metoden medan andra inte har sett någon effekt.¹⁰²

Andra åtgärder för att öka studentaktiviteten

Andra exempel på åtgärder som beskrivs i enkäten är att man gör ändringar i kursupplägg med flera enstaka delkurser istället för block, kurser blockvis istället för parallellt och flera mindre examinationsmoment. I enkätsvaren nämns också att man ordnar frivilliga förberedelsekurser veckan innan uppropet och introduktionsprogram för nya studenter.

¹⁰¹ Co-op-modellen (cooperative education) är en samverkansmodell mellan lärosätet och närliggande företag och innebär att studenterna erbjuds att göra praktik, projektarbeten, studieresor etc. på dessa företag.

¹⁰² Bryngfors m.fl. (2009) och Bryngfors m.fl. (2017). Två utvärderingar av SI-verksamheten vid Lunds universitet visar en ökad genomströmning. Utvärderingar är ett exempel på hur ett lärosäte kan systematisera resultatuppföljningen.

5.5 Utmaningar relaterade till högre genomströmning

Lärosätena möter utmaningar som försvårar för dem att uppnå en högre genomströmning. Vi inleder nedan med de utmaningar som framkommit i enkätsvaren gällande båda utbildningarna och går sedan in på specifika utmaningar för grundkursen i engelska respektive högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik.

Studentrekrytering

Många lärosäten lyfter fram det sjunkande intresset för att studera språk respektive maskinteknik som en av de främsta utmaningarna de möter. Vikande studentunderlag innebär minskad konkurrens om plats och lågt söktryck vilket kan påverka genomströmningen negativt. Enligt SCB:s statistik om sökande och antagna har söktrycket till högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik på övergripande nivå inte ändrats särskilt mycket under 2011–2018. På lärosätetsnivå har söktrycket varierat mer mellan åren; på vissa lärosäten har söktrycket ökat medan det på andra har minskat.

Det sammanlagda söktrycket till grundkursen i engelska har varierat mer under den undersökta perioden, men eftersom en del lärosäten gjort ändringar i upplägget på grundkursen i engelska under denna period är data inte riktigt jämförbara mellan åren. Vi har inte heller kunnat konstatera någon korrelation mellan söktryck och genomströmning när det gäller grundkursen i engelska. Anledningen till det kan vara att kurser som också erbjuds på distans ingår i vårt datamaterial. Vanligtvis har dessa kurser många sökande men lägre genomströmning.¹⁰³ Några lärosäten anger att de gör övertag för grundkursen i engelska för att kompensera för studenter som hoppar av utbildningen. När det gäller högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik finns det dock en viss korrelation – lärosäten med högre söktryck tenderar att ha högre prestationsgrad och högre examensfrekvens. Om det inte finns tillräckligt stora studentpopulationer på vissa kurser behöver man ibland ordna samläsning med andra program, vilket också kan påverka genomströmningen.

Heterogena studentgrupper och försämrade förkunskaper

Precis som det framkommit i ett antal tidigare studier¹⁰⁴ svarar de flesta företrädare för grundkursen i engelska och många företrädare för högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik att det finns en alltför stor spridning av studenternas förkunskaper och att dagens studenter har sämre

¹⁰³ UKÄ (2017), s. 23; UKÄ (2018), s. 3.

¹⁰⁴ HSV 2009:16; Skolverket 2009; UKÄ, *Lärlärd tid i den svenska högskolan. En studie av scheman*, Rapport 2018:15, s. 5.

förkunskaper än tidigare studentgenerationer. Tidigare studier har visat att studenternas gymnasiebetyg spelar roll för benägenheten att hoppa av.¹⁰⁵ Tre lärosäten nämner att studenterna gör diagnostiska prov i början av utbildningen (två inom grundkursen i engelska och ett inom högskoleingenjörsprogrammet). Inget av de tre lärosätena kan dock se några tecken på försämrade resultat. För högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik hade medelvärdet tvärtom stigit något. Däremot framkommer i enkäten att lärosätena ser att heterogeniteten i studentpopulationen har ökat, med fler med höga meritpoäng och fler med låga meritpoäng, men också med avseende på studievana.

Den stora spridningen anges påverka undervisningssituationen negativt, och denna heterogena grupp av studenter ställer extra krav på lärare och pedagogik för att alla ska klara kurs- och examensmål. Flera lärosäten har i enkätsvaren angett att behovet av pedagogiskt stöd har ökat.

Riksrevisionen har inte granskat heterogeniteten med avseende på förkunskaper bland nybörjarstudenter, vilket exempelvis hade kunnat göras genom att jämföra deras meritpoäng under en tidsperiod. Vi kan således inte uttala oss om i vilken grad heterogeniteten faktiskt har ökat bland studenterna på högskoleingenjörsprogrammet och grundkursen i engelska. I statistiken från Universitets- och högskolerådet framgår att antalet högskoleingenjörsutbildningar med konkurrens ökade fram till höstterminen 2015 för att minska höstterminen 2016 och plana ut höstterminerna 2017 och 2018¹⁰⁶. När man bygger ut utbildningar med relativt låg studentefterfrågan, vilket alltså varit fallet för flera högskoleingenjörsutbildningar, minskar konkurrensen och fler studenter med lägre meritpoäng kommer in. Som konstateras ovan påverkar minskad konkurrens genomströmningen negativt. Även förändrade antagningsregler vad gäller sen anmälan nämns i enkätsvaren som något som kan påverka genomströmningen negativt i och med att antagningspoängen blir lägre. Eftersom försämrade förkunskaper kan behöva kompenseras med mer undervisningstid, helst lärarledd, ställde vi också frågan om antalet lärarledda timmar på de två utbildningarna hade ändrats de senaste fem åren.¹⁰⁷ De flesta av lärosätena svarade att antalet timmar inte hade ändrats under perioden, och det gällde såväl grundkursen i engelska som högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik. Det överensstämmer också med slutsatserna i UKÄ:s rapport där inga mätbara

¹⁰⁵ UKÄ 2017:17, s. 5.

¹⁰⁶ Universitets- och högskolerådet (2018). *Antagning till högre utbildning höstterminen 2018. Analys av antagningsomgångarna och trender i antagningsstatistiken*. 2018:12, s. 54.

¹⁰⁷ Det bör understrykas att mer lärarledd tid inte per automatik leder till ökad kvalitet – det avgörande är innehållet i undervisningen. Se till exempel UKÄ, *Lärarledd tid i den svenska högskolan. En studie av scheman*, Rapport 2018:15, s. 5.

förändringar i undervisningstiden framgår trots att utbildningsresurserna i reella termer har minskat över tid för vissa områden och ökat för andra.¹⁰⁸

Särskilda utmaningar för engelska

När det gäller grundkursen i engelska beskriver i stort sett samtliga lärosäten att det är ett stort problem att den statliga ersättningen för helårsstudenter och helårsprestationer inom humaniora har urholkats och inte är anpassad till de faktiska kostnaderna kopplade till utbildningens innehåll. Språkämnen har till exempel inslag av laborationsövningar och litteraturdiskussioner i smågrupper. Det upplevs som särskilt problematiskt att det inte finns några resurser för kursutveckling, kvalitetssäkring och kompetensutveckling.¹⁰⁹

Det är respektive lärosätes styrelse som beslutar om hur de tillgängliga medlen fördelas och används internt och de kan tillämpa andra fördelningsnycklar än de statliga ersättningsbeloppen vid fördelning av medel.¹¹⁰ Av enkätsvaren framgår att på de lärosäten och fakulteter¹¹¹ som ger grundkursen i engelska följer de flesta de statliga ersättningsbeloppen och resurserna tilldelas efter förväntat antal studenter och förväntad genomströmning. Ett par lärosäten omfördelar i viss mån till förmån för engelska. Ibland förekommer det också att kurser som till exempel har problem med genomströmningen får ökad tilldelning i syfte att försöka vända en dålig trend. Ett lärosäte tog upp att extra resurser har tilldelats akademiskt skrivande, vilket kräver flera undervisningstimmar. Detta ses som en strategisk fördelning av resurser eftersom alla kurser kräver färdigheter i akademiskt skrivande och kompetensutveckling i detta ämne säkerställer bättre genomströmning överlag, inte bara i engelska.

De lärosäten som erbjuder kurser även på distans nämner också utmaningar som är kopplade till just nätutbildningar. Det kan till exempel handla om möjligheterna att ge återkoppling och skapa relationer till studenter som lärare aldrig träffar.

Särskilda utmaningar för maskiningenjörsprogrammet

Högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik har några utmaningar som skiljer sig från grundkursen i engelska. I enkätsvaren lyfts den sneda könsfördelningen, som påverkar genomströmningen negativt eftersom kvinnor generellt har högre genomströmning än män, och lärarrekruteringen som stora utmaningar. Ett

¹⁰⁸ UKÄ, *Lärarledd tid i den svenska högskolan. En studie av scheman*, Rapport 2018:15, s. 45.

¹⁰⁹ I Styr- och resursutredningen föreslås att ersättningsbeloppen tas bort för att tydliggöra lärosätets ansvar att bedöma hur resurserna fördelas inom lärosätet för att säkerställa en ändamålsenlig användning. SOU 2019:6, *En långsiktig, samordnad och dialogbaserad styrning av högskolan*, Betänkande av Styr- och resursutredningen (Strut), s. 346.

¹¹⁰ UKÄ 2014:14.

¹¹¹ På vissa lärosäten kan den interna resurstilldelningen skilja sig mellan fakulteter också.

ytterligare problem som beskrivs är att det är få studenter som tar ut sin examen. Enstaka lärosäten har också nämnt behovet av ökat samarbete med industrin som en utmaning för framtiden, inte minst med tanke på att programmet förväntas behöva hantera en mer diversifierad och snabbt skiftande behovsbild från industrin.

5.6 Riksrevisionens sammanfattande iakttagelser

- Genomströmning i högskolan är ett mångfacetterat fenomen som kräver en djupare uppföljning och analys för att man ska kunna dra slutsatser och utforma åtgärder som kan leda till förbättrad effektivitet.
- Det finns stora skillnader mellan lärosäten, oavsett vilken utbildning eller vilket mått på genomströmning man använder.
- Universitet och högskolor följer upp genomströmningen på utbildningarna i form av prestationer och avhopp. Det är svårare att följa upp avhopp på fristående kurser och distanskurser.
- Det finns ett visst samband mellan genomströmning och om lärosätet följer upp avhopp för grundkursen i engelska. De som följer upp avhopp har högre genomströmning.
- Samtliga lärosäten i vår enkät beskriver åtgärder för att öka genomströmningen. Få lärosäten gör dock systematiska uppföljningar avseende åtgärdernas effekter.
- De flesta av de utmaningar som lärosätena nämner i enkäten relaterar till samhällsutvecklingen och förutsättningar utanför högskolan. Det gäller exempelvis resurstilldelningen till utbildningsområdet humaniora, vikande studentunderlag, heterogena studentgrupper och en sned könsfördelning på högskoleingenjörsprogrammet.

Referenslista

Litteratur

- 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.
- Agasisti, T. och C. Pérez-Esparrells (2010), Comparing efficiency in a cross-country perspective: the case of Italian and Spanish state universities, *Higher Education*, 59(19), s. 85–103.
- Agasisti, T. och C. Salerno (2007), Assessing the cost efficiency of Italian universities, *Education Economics*, 15(4), s. 455–471.
- Agrell, P. och P. Niknazar (2014), Structural and behavioral robustness in applied best-practice regulation, *Socio-Economic Planning Sciences*, 48(1), s. 89–103.
- Andersson, C., Antelius J., Månsson J. och K. Sund (2017), Technical efficiency and productivity for higher education institutions in Sweden, *Scandinavian Journal of Educational Research*, 61(2), s. 205–223.
- Badunenko O., Henderson D. och R. Russel (2008), *Bias-corrected production frontiers: Application to productivity growth and convergence*, Working paper, German institute for economic research, DIW, Berlin.
- Banker, R. och H. Chang (2006), The super-efficiency procedure for outlier identification, not for ranking efficient units, *European Journal of Operational Research*, 175(2), s. 1311–1320.
- Banker, R., Chang, H. och Z. Zheng (2017), On the use of super-efficiency procedures for ranking efficient units and identifying outliers, *Annals of Operations Research*, 250(1), s. 21–35.
- Banker, R. och J. Gifford (1988), *A relative efficiency model for the evaluation of public health nurse productivity*, Carnegie Mellon University, Pittsburgh.
- Bogetoft, P. och L. Otto (2011), *Benchmarking with DEA, SFA, and R*, Springer-Verlag New York.
- Bonaccorsi, A. (2014), *Knowledge, diversity and performance in European higher education: A changing landscape*, Cheltenham, England, Edward Elgar.
- Bonaccorsi A. och C. Daraio (2007), *Universities and strategic knowledge creation: Specialization and performance in Europe*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Bonaccorsi A., Daraio C., Rätty T. och L. Simar (2007), *Efficiency and University Size: Discipline-wise Evidence from European Universities*, MPRA Paper 10265, University Library of Munich, Germany.

Bryngfors L., Malm J. och L. Mörner (2009), *SI vid Lunds tekniska högskola (LTH) En utvärdering av SI-verksamheten vid fem civilingenjörsprogram vid LTH hösten 2008*. Den 2:a Utvecklingskonferensen för Sveriges ingenjörsutbildningar, LTH 2–3 december 2009.

Bryngfors L., Holmer A., Malm J. och L. Mörner (2017), *Utvärdering av SI-verksamheten vid Lunds universitet 2016/17*.

Caves D., Christensen L. och E. Diewert (1982), Multilateral comparisons of output, input and productivity using superlative index numbers, *The Economic Journal*, 92(365), s. 73–86.

Charnes A., Cooper W. och E. Rhodes (1978), Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research*, 2(6), s. 429–444.

Coelli T., Prasada Rao D., O'Donnell C. och G. Battese (2005), *An introduction to efficiency analysis*, Kluwer Academic Publisher, Boston.

Daghbashyan Z., Deicao E. och M. McKelvey (2014), "How and Why Does Cost Efficiency of Universities Differ across European Countries? An explorative attempt using new microdata" i Bonaccorsi A. (red.) *Knowledge, diversity and performance in European higher education: A changing landscape*, Cheltenham, England, Edward Elgar, s. 267–291.

Damvad Analytics (2016), *Forskningsperformance vid Sveriges universitet och högskolor*.

Daraio C., Gregorio M., Catalano G. och H. Moed (2019), *Tackling the heterogeneity of HEIs by combining different data sources and applying conditional benchmarking techniques*, Proceedings of the 23rd International Conference on Science and Technology Indicators.

De Witte K. och L. López-Torres (2017), Efficiency in education: a review of literature and a way forward, *Journal of the Operational Research Society*, 68(4), s. 339–363.

Edvardsen D., Førsum F. och S. Kittelsen (2017), Productivity development of Norwegian institutions of higher education 2004–2013, *Journal of the Operational Research Society*, 68(4), s. 399–415.

Efron B. (1979), Bootstrap methods: Another look at the jackknife, *The Annals of Statistics*, 7(1), s. 1–26.

Ekonomistyrningsverket (2016a), *Handledning – Att redovisa materiella anläggningstillgångar*, ESV 2016:49.

Ekonomistyrningsverket (2016b), *Effektivisering i statsförvaltningen*, ESV 2016:59.

Emrouznejad A. och G. Yang (2018), A survey and analysis of the first 40 years of scholarly literature in DEA: 1978–2016, *Socio-Economic Planning Sciences*, 61(1), s. 4–8.

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

Färe R., Grosskopf S., Lindgren B. och P. Roos (1992), Productivity changes in Swedish pharmacies 1980–1989: a non-parametric Malmquist approach, *Journal of Productivity Analysis*, 3(1), s. 85–101.

Färe R., Grosskopf S. och C. Knox Lovell (1994), *Production frontiers*, Cambridge University Press, Cambridge.

Gralka S., Wohlrabe K. och L. Bornmann (2019), How to measure research efficiency in higher education? Research grants vs. publication output, *Journal of Higher Education Policy and Management*, 41(3), s. 322–341.

Heyman U. (2018), *Är externfinansieringsgraden för stor?*, Rapport till SUHF 2018-09-27.

Hwang S. (2018), *Forskningskvalitet, effektivitet och extern finansiering*, Rapport till SUHF 2018-09-04.

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

Högskoleverket (2012), *Universitet & högskolor. Högskoleverkets årsrapport 2012*, Rapport 2012:10 R.

Johnes J. (2018), University rankings: What do they really show?, *Scientometrics*, 115(1), s. 585–606.

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

Johnes J., Portela M. och E. Thanassoulis (2017), Efficiency in education, *Journal of the Operational Research Society*, 68(4), s. 331–338.

Kapelko M. och A. Oude Lansink (2015), An international comparison of productivity change in the textile and clothing industry: A bootstrapped Malmquist index approach, *Empirical Economics*, 48(4), s. 1499–1523.

Kungl. Tekniska högskolan (2015), *Karriäruppföljning 2015*.

Linköpings universitet, *Regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (grund- och avancerad nivå)*, Beslut 2015-06-23, Dnr. LIU-2015-01241.

Malmquist S. (1953), Index numbers and indifference surfaces, *Trabajos de Estadística*, 4, s. 209–242.

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

Nordforsk (2017), *Comparing research at Nordic higher education institutions using bibliometric indicators covering the years 1999–2014*, Policy paper 4/2017.

- OECD (2018), *Education at a glance: OECD Indicators*, Paris: OECD.
- Riksrevisionen (2011), *Använder lärosätena resurserna effektivt? Effektivitet och produktivitet för universitet och högskolor*, RiR 2011:2.
- Riksrevisionen (2017), *Varför sparar lärosätena? – en granskning av myndighetskaper vid universitet och högskolor*, RiR 2017:28.
- Riksrevisionen (2018), *Lärosätenas lokalförsörjning – rum för utveckling*, RiR 2018:15.
- Simar L. och P. Wilson (1998), Sensitivity analysis of efficiency scores: How to bootstrap in nonparametric frontier models, *Management Science*, 44(1), s. 49–61.
- Simar L. och P. Wilson (1999), Estimating and bootstrapping Malmquist indices, *European Journal of Operational Research*, 115(3), s. 459–471.
- Simar L. och P. Wilson (2000), A general methodology for bootstrapping in nonparametric frontier models, *Journal of Applied Statistics*, 27(6), s. 779–802.
- Simar L. och P. Wilson (2008), Statistical inference in nonparametric frontier models: Recent developments and perspectives, i Fried H., K. Lovell och S. Schmidt (red.), *The measurement of productive efficiency and productivity change*, s. 421–521, New York, NY: Oxford University Press.
- Simar L. och P. Wilson (2011), Two-stage DEA: Caveat emptor, *Journal of Productivity Analysis*, 36(2), s. 205–218.
- SULF (2018), *Systemfel i kunskapsfabriken – om urholkning av ersättningsbeloppen till högre utbildning*.
- Svenskt Näringsliv (2018a), *Statlig finansiering av universitet och högskolor i Nederländerna, Norge och Österrike*.
- Svenskt Näringsliv (2018b), *Svenskt Näringslivs skuggutredning till den statliga Styr- och resursutredningen. Erfarenheter från Danmarks ramverk för forskning och högre utbildning*.
- Sveriges Ingenjörer (2014), *Att inte gå framåt är att gå bakåt – Om genomströmning, pedagogik och matematik på Sveriges tekniska högskolor*.
- Universitetskanslersämbetet (2017), *Tidiga avhopp från högskolan. Analyser av genomströmning på de tio största yrkesexamensprogrammen*, Rapport 2017:17.
- Universitetskanslersämbetet (2017), *Universitet och högskolor Årsrapport 2017*.
- Universitetskanslersämbetet (2017), *Genomströmning på grundnivå och avancerad nivå till och med 2015/16*, Statistiska meddelanden UF 20 SM 1702.
- Universitetskanslersämbetet (2018), *Universitet och högskolor Årsrapport 2018*.
- Universitetskanslersämbetet (2018), *Läroled tid i den svenska högskolan. En studie av scheman*, Rapport 2018:15.

Universitetskanslersämbetet (2018), *Studenternas prestationsgrad fortsätter att öka*, Statistisk analys, Dnr. 2018-12-11/9.

Universitets- och högskolerådet (2018), *Kan ett antagningsprov minska avhoppet på ämneslärarutbildningen? Ett förberedande uppdrag inför utvecklingen av ett särskilt antagningsprov till ämneslärarutbildningen*, december 2018.

Veiderpass A. och M. McKelvey (2016), Evaluating the performance of higher education institutions in Europe: a nonparametric efficiency analysis of 944 institutions, *Applied Economics*, 48(16), s. 1504–1514.

Vetenskapsrådet (2018), *Lärosäten i Norden 2010–2016 – Underlag till DEA-analys*, Dnr. 3.1-2018-03342.

von Neumann J. (1937), Über ein ökonomisches gleichungssystem und eine verallgemeinerung des brouwerschen fixpunktsatzes i Menger K (red.) *Ergebnisse eines mathematischen kolloquiums*, 8, s. 73–83, Deuticke, Leipzig. Översatt till engelska 1945. A model of general economic equilibrium. *Review of Economic Studies*, 13(1), s. 1–9.

Wolszczak-Derlacz J. och A. Parteka (2011), Efficiency of European public higher education institutions: a two-stage multicountry approach, *Scientometrics*, 89(3), s. 887–917.

Wolszczak-Derlacz J. (2017), An evaluation and explanation of (in)efficiency in higher education institutions in Europe and the U.S. with the application of two-stage semi-parametric DEA, *Research Policy*, 46(9), s. 1595–1605.

Utredningar

SOU 2018:73, Studiemedel för effektiva studier, Slutbetänkande av Utredningen om tryggare och effektivare studier.

SOU 2019:6, En långsiktig, samordnad och dialogbaserad styrning av högskolan, Betänkande av Styr- och resursutredningen (Strut).

Riksdagstryck

Budgetlag (2011:203).

Högskolelag (1992:1434).

Myndighetsförordning (2007:515).

Utbildningsutskottets betänkande 2011/12:UbU4.

Prop. 2018/19:1 Budgetpropositionen för 2019, utgiftsområde 16.

Bilaga 1 Deskriptiv statistik

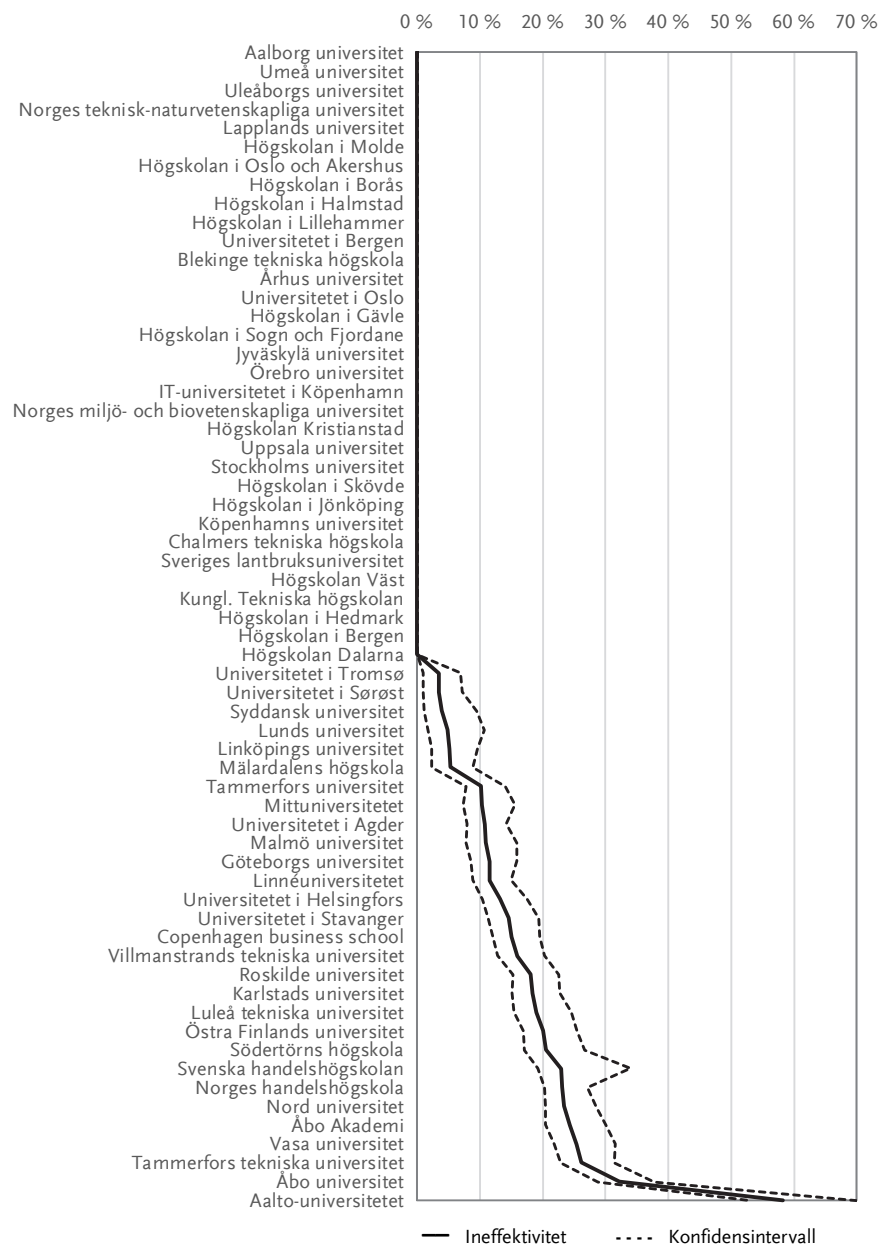
Tabell B1 Beskrivande statistik av input- och outputvariabler, genomsnitt per lärosäte aggregerat på respektive land för perioden 2011–2016

	Danmark	Färöarna	Finland	Island	Norge	Sverige
Inputvariabler						
Studenter på grundnivå och avancerad nivå (helårsstudenter)	19 535	778	10 850	5 820	12 322	16 319
Doktorander (helårsexvivalenter)	1 186	12	1 508	182	580	779
Personal (helårsexvivalenter)						
akademisk	1 359	82	816	248	836	1 019
övrig	2 046	45	963	268	799	756
Lokalyta (kvm)	367 310	8 145	160 290	19 389	196 257	157 112
Outputvariabler						
Antal ECTS-poäng	754 897	45 515	345 734	267 543	513 451	527 757
Antal doktorsexamina	246	4	135	21	87	101
Publikationer	737	3	373	96	251	409
Högciterade publikationer	116	0,1	42	9	27	52
Antal lärosäten	8	1	13	3	16	27

Källa: ETER-data, SCB och statistik från deltagarländerna.

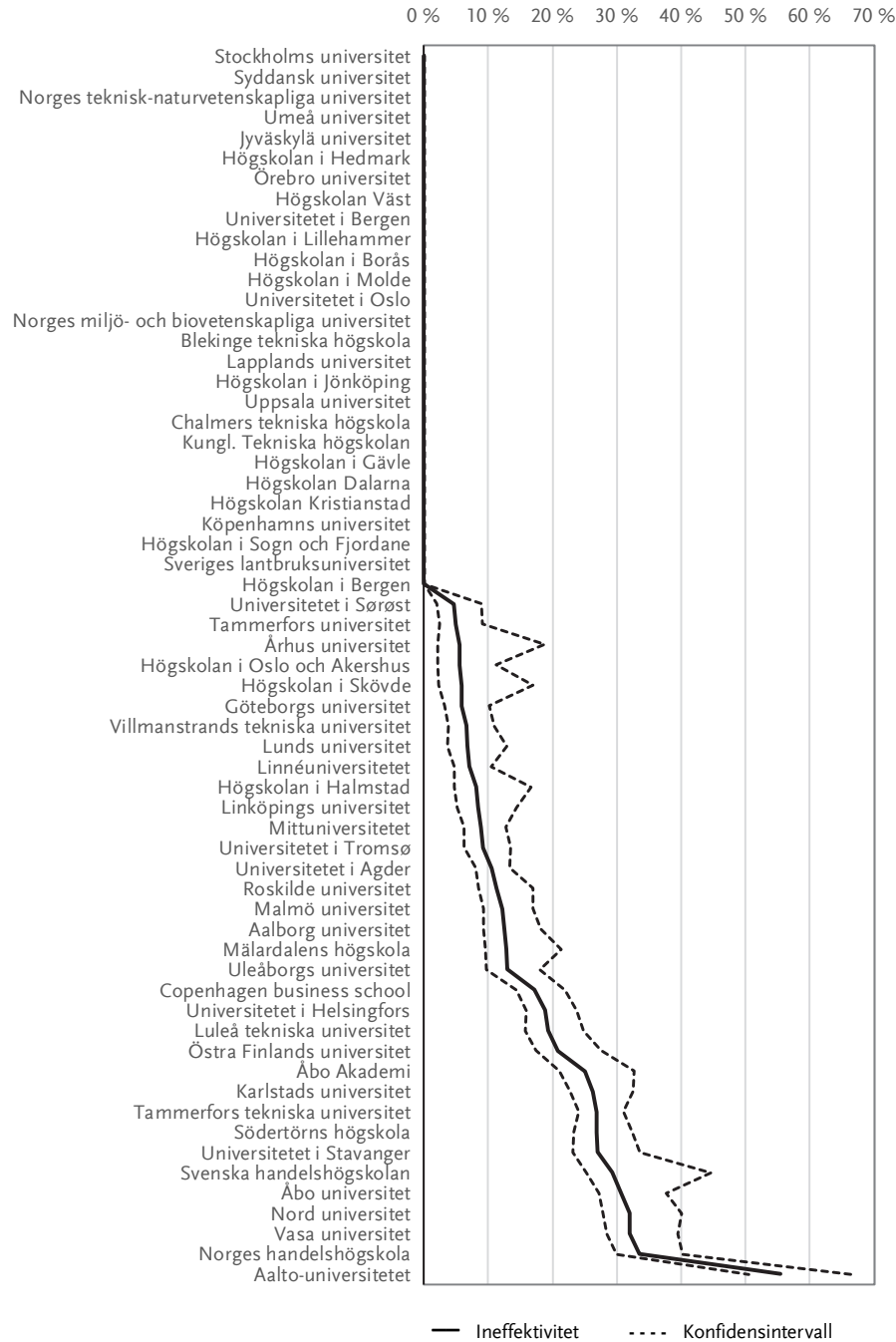
Bilaga 2 Ineffektivitetstal per år, 2011–2015

Diagram B1 Ineffektivitet för nordiska lärosäten år 2011, konstant skalavkastning med konfidensintervall



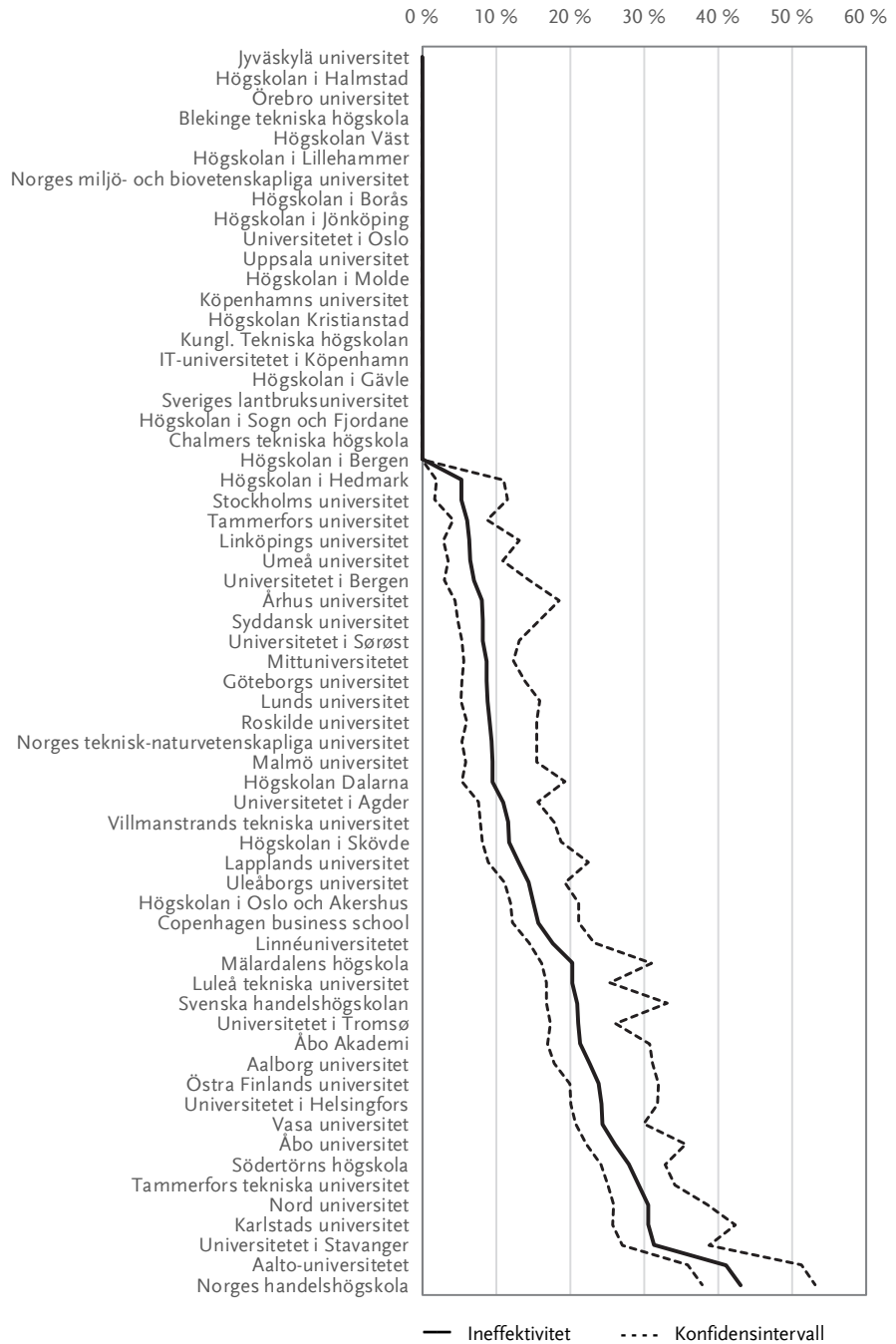
Källa: Riksrevisionens beräkningar.

Diagram B2 Ineffektivitet för nordiska lärosäten år 2012, konstant skalavkastning med konfidensintervall



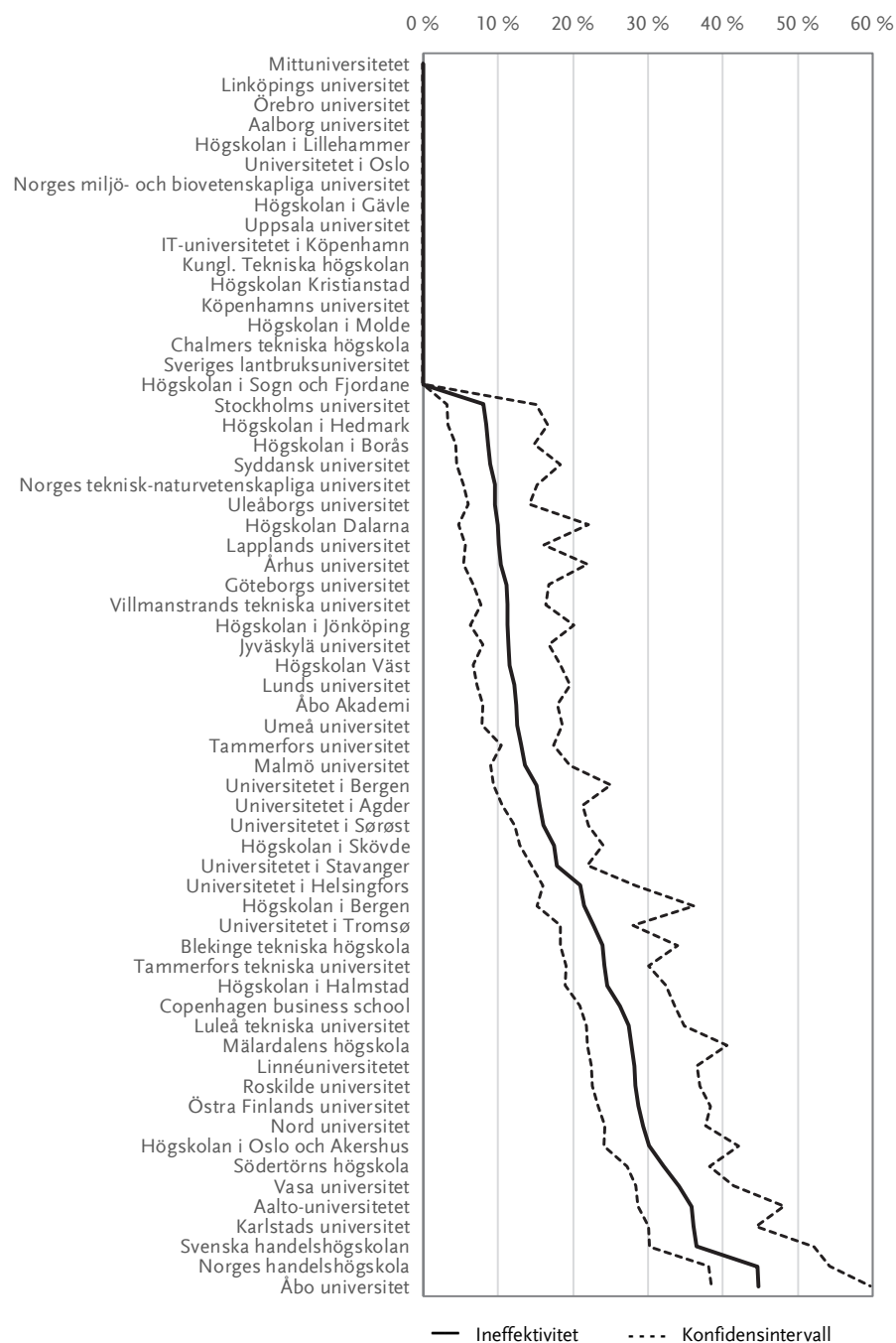
Källa: Riksrevisionens beräkningar.

Diagram B3 Ineffektivitet för nordiska lärosäten år 2013, konstant skalavkastning med konfidensintervall



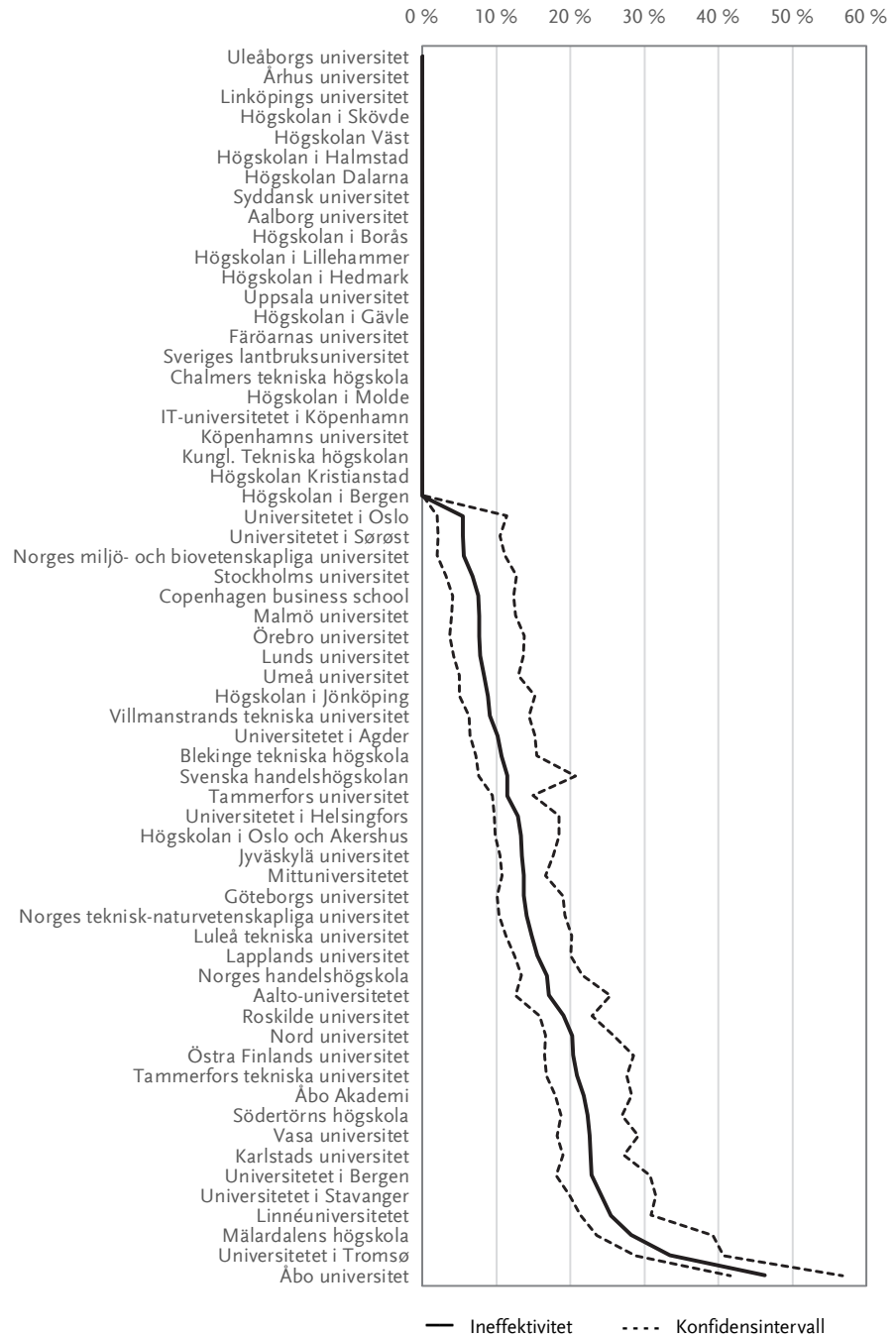
Källa: Riksrevisionens beräkningar.

Diagram B4 Ineffektivitet för nordiska lärosäten år 2014, konstant skalavkastning med konfidensintervall



Källa: Riksrevisionens beräkningar.

Diagram B5 Ineffektivitet för nordiska lärosäten år 2015, konstant skalavkastning med konfidsensintervall



Källa: Riksrevisionens beräkningar.

Bilaga 3 Referenser för lärosäten med förbättringspotential

Tabell B2 Svenska lärosäten med förbättringspotential 2016 och deras referenslärosäten med vilka de jämförs. Referenslärosätena återfinns till höger om respektive lärosäte som har förbättringspotential

Lärosäten med förbättringspotential	Referenslärosäten		
Blekinge tekniska högskola	Chalmers tekniska högskola	Högskolan i Molde	Högskolan i Gävle
	Örebro universitet		
Högskolan i Dalarna	Högskolan i Bergen	Högskolan i Kristianstad	Färöarnas universitet
	Högskolan i Gävle		
Högskolan i Halmstad	Högskolan i Kristianstad	Högskolan i Lillehammer	Högskolan i Molde
	Högskolan i Borås	Köpenhamns universitet	
Karlstads universitet	Chalmers tekniska högskola	Linköpings universitet	Högskolan i Molde
	Högskolan i Borås	Färöarnas universitet	Högskolan i Gävle
Linnéuniversitetet	Aalborg universitet	Högskolan i Kristianstad	Högskolan i Molde
	Norges handelshögskola	Färöarnas universitet	Högskolan i Gävle
Luleå tekniska universitet	Chalmers tekniska högskola	Högskolan i Jönköping	Villmanstrand tekniska universitet
	Köpenhamns universitet	Örebro universitet	
Lunds universitet	Chalmers tekniska högskola	Köpenhamns universitet	Uppsala universitet
Mittuniversitetet	Villmanstrand Tekniska Universitet	Linköpings universitet	Högskolan i Molde
	Högskolan i Gävle	Syddansk universitet	
Mälardalens högskola	Chalmers tekniska högskola	Högskolan i Molde	Högskolan i Gävle
	Örebro universitet		

RESURSEFFektivITET OCH PRODUKTIVITET VID SVERIGES LÄROSÄTEN

Lärosäten med förbättringspotential	Referenslärosäten		
Södertörns högskola	Aalborg universitet	Högskolan i Bergen	IT-universitetet i Köpenhamn
	Malmö universitet	Högskolan i Molde	Högskolan i Gävle
Göteborgs universitet	Aalborg universitet	Högskolan Kristianstad	Malmö universitet
	Köpenhamns universitet	Uppsala universitet	
Högskolan i Skövde	Högskolan i Bergen	Linköpings universitet	SLU
	Högskolan i Gävle		
Högskolan Väst	Linköpings universitet	Högskolan i Molde	Högskolan i Borås
	Färöarnas universitet	Högskolan i Gävle	