



LUNDS
UNIVERSITET

Effektivitet och kvalitet inom hälso- och sjukvård

Hur antalet läkare, sjuksköterskor och vårdadministratörer påverkar effektivitet och kvalitet inom svensk hälso- och sjukvård

Tim Asklöf

Handledare:
Åsa Hansson

2018-05-23

Sammanfattning

Inför kommande val rankas hälso- och sjukvårdsfrågorna som den viktigaste av väljarna. Problem som vårdköer, resursproblem och arbetsvillkor är några av de problem som lyfts fram som de viktigaste att åtgärda. Från medialt håll ligger fokus framförallt på vad de menar är en kraftig brist på sjuksköterskor. Samtidigt har antalet läkare ökat betydligt under en längre period. Från vårdens sida har mycket fokus legat på den omfattande administrationen som klinisk personal idag arbetar med. Istället för att vårda patienter går mycket tid åt till att fylla i blanketter, skriva journaler, rapportera in till olika register och andra administrativt relaterade arbetsuppgifter. En yrkesgrupp som potentiellt sätt skulle kunna avlasta läkare och sjuksköterskor från administrativa arbetsuppgifter är vårdadministratörer. Uppsatsen har undersökt hur dessa tre yrkesgrupper påverkar vården genom paneldata och utifrån olika mått på kvalitet och effektivitet. Resultatet är inte entydigt. Läkarna uppvisar framförallt en minskad effektivitet desto fler de blir i antal sett ur ekonomiskt perspektiv. Samtidigt genererar fler läkare en bättre vårdkvalitet i två utav tre modeller. För den tredje är resultatet det motsatta. Antalet sjuksköterskor uppvisade ingen signifikant korrelation på de mått som används i uppsatsen. Antalet vårdadministratörer var negativt korrelerat med den sjukvårdsrelaterade dödligheten men positivt korrelerad med den undvikbara slutenvården. Vidare hade de en negativ korrelation på kostnaden per patient.

Nyckelord: Hälso- och sjukvård, effektivitet, kvalitet, sjukvårdskostnader, offentlig ekonomi, läkare, sjuksköterskor, vårdadministratörer

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Definitioner.....	2
1.1.1	Öppen vård.....	2
1.1.2	Sluten vård	2
1.1.3	Vårdadministratör.....	2
1.2	Frågeställning.....	3
2	Bakgrund	4
3	Teori och hypotes.....	10
3.1	Teori	10
3.1.1	Administration.....	10
3.1.2	New Public Management.....	11
3.1	Hypotes.....	13
4	Metod och data	14
4.1	Metod.....	14
4.1.1	Beroende variabler.....	14
4.1.2	Oberoende variabler	16
4.1.3	Modeller.....	20
4.2	Känslighetsanalys.....	23
4.2.1	Stationäritet	23
4.2.2	Heteroskedasticitet	23
4.2.3	Autokorrelation	23
4.2.4	Korrigeringar.....	24
5	Resultat	25
5.1	Kvalitet	25
5.2	Effektivitet.....	27
5.3	Problem.....	28
6	Diskussion	30
6.1	Slutsats.....	32
7	Källor	34

8	Bilagor.....	36
8.1	Fullständiga resultat	36
8.2	Test för heteroskedasticitet.....	38
8.3	Test för autokorrelation.....	39

1 Introduktion

Den svenska hälso- och sjukvården har debatterats flitigt under flera år. Inför kommande val rankas hälso- och sjukvården som den viktigaste frågan bland väljarna (Skovdahl, 2018). De problem som väljarna klassade som störst var väntetiderna, personal- och resursproblemen följt av löner, arbetsvillkor och antalet vårdplatser (Rosén, 2018).

Nyhetsrapporteringen har främst fokuserat på sjuksköterskebristen inom sjukvården som orsak till problemen, vilket bekräftas av de flesta landsting (Canoilnas, 2018). Läkarförbundets dåvarande ordförande Eva Nilsson Bågenholm skrev år 2009 en debattartikel där hon kritiserade bristen på analys kring hur vårdpersonalen kan användas mer effektivt. Enligt Nilsson Bågenholm tog den tunga administrationen allt för mycket tid från patienter och var en nyckelfråga för att kunna åtgärda en stor del av den problematik som finns inom hälso- och sjukvården (Nilsson Bågenholm, 2009).

Kristdemokraternas (KD) partiledare Ebba Busch Thor presenterade tillsammans med Acko Ankarberg Johansson, vårdpolitisk talesperson för KD, i DN Debatt förslag på hur sjukvården skulle kunna förbättras. Bortsett från bland annat ökad mängd vårdpersonal och fler vårdplatser ville Busch Thor och Ankarberg Johansson se åtgärder mot en ökad administration inom vården. Fler vårdadministratörer skulle anställas och ett nationellt journalsystem skulle införas (Busch Thoor och Ankarberg Johansson, 2018).

Kan det vara så att debatten har fel fokus? Är personalbristen egentligen inte problemet inom hälso- och sjukvården utan är det snarare bristen på effektivt resursutnyttjande? Syftet för uppsatsen är att undersöka ifall det finns en skillnad i effektivitet och/eller kvalitet beroende på antalet läkare, sjuksköterskor och vårdadministratörer som arbetar inom ett landsting.

I kapitel två presenteras en fördjupande bakgrund kring ämnet som. De teorier som ligger till grund för arbetet presenteras i kapitel tre. Utifrån bakgrunds- och teorikapitlet formuleras en hypotes i slutet av samma kapitel. Uppsatsen använder sig av paneldata från 20 landsting i Sverige. Detta presenteras tillsammans med information kring samtliga variabler och

regressioner i kapitel fyra. Informationen består bland annat av personalsiffror, dödsfall, antal besök inom olika hälso- och sjukvårdsinstanser och flera andra variabler. Ett antal regressioner formuleras för att på olika sätt mäta hur personalgrupperna påverkar kvalitet och effektivitet inom hälso- och sjukvården. Uppsatsen avgränsar sig till att undersöka sju olika mått på kvalitet samt effektivitet och undersöker således bara vissa delar av hälso- och sjukvården. Resultaten presenteras i kapitel fem och inkluderar en problemanalys av datan. I kapitel sex diskuteras resultaten och avrundas med en slutsats. Detaljerad information kring de tester som presenteras i uppsatsen samt fullständiga resultat för regressionerna finns i ett appendix.

1.1 Definitioner

1.1.1 Öppen vård

Öppen vård definieras som:

Hälso- och sjukvård när den ges till patient vars tillstånd medger att aktuell vårdinsats förväntas kunna avslutas inom ett begränsat antal timmar (Socialstyrelsen, 2018b).

1.1.2 Sluten vård

Sluten vård definieras som:

Hälso- och sjukvård när den ges till patient vars tillstånd kräver resurser som ej kan tillgodoses inom öppen vård (Socialstyrelsen, 2018b).

1.1.3 Vårdadministratör

Vårdadministratörer benämns även som medicinska sekreterare och/eller läkarsekreterare. I texten kommer endast benämningen vårdadministratör att användas. Den främsta arbetsuppgiften består av att sköta hanteringen av patientjournaler. Kunskap kring lagstiftning relaterat till framförallt sekretess inom vården är viktig. De kontakter också patienter via telefon, brev och liknande. Ytterligare arbetsuppgifter vårdadministratören har är att föra

statistik, skriva mötesanteckningar, arbeta med budget, personalrapportering och slutligen receptionssysslor (Arbetsförmedlingen, 2016).

1.2 Frågeställning

Följande forskningsfrågor har formulerats för att vägleda arbetet:

- Påverkar antalet läkare, sjuksköterskor och vårdadministratörer effektiviteten inom svensk sjukvård?
- Påverkar antalet läkare, sjuksköterskor och vårdadministratörer kvaliteten inom svensk sjukvård?

2 Bakgrund

År 2003 skrev Fölster, Hallström, Morin och Rensting i boken *Den sjuka vården* om hur det under en längre tid förts debatter kring bristande resurser inom sjukvården. Författarna kunde konstatera att fler än någonsin arbetade inom vården men att mängden patientbesök per läkare hade minskat drastiskt.

Antal läkare, läkarbesök och patienter per läkare

Tabell 1.1

År	1975	1999	2012	2015 ¹	Förändring 1975 - 2015	Förändring 2012 - 2015
Antal läkare	8511	23 410	23 410	33 721	296%	44%
Antal läkarbesök	17 230 000	21 290 000	28 070 000	28 306 000	64%	1%
Antal patienter per år	2024	909	909	839	-59%	-8%
Antal patienter per dag	9	4,2	3,8	3,73 ²	-59%	-2%

(Fölster et al., 2015; Socialstyrelsen, 2018a)

Tabell 1.1 visar att det år 1975 beräknades att varje enskild läkare träffade 2024 personer per år. Med 8511 läkare, omräknade till heltidstjänster, motsvarade detta totalt 17 230 000 läkarbesök per år. År 1999 hade det totala antalet läkarbesök stigit till 21 290 000. Antalet läkare hade också ökat till 23 410 vilket är en större ökning än mängden patientbesök per läkare som minskade med 1 115 stycken till 4 patienter per läkare och dag (Fölster et al., 2003). År 2012 hade den totala mängden patientbesök per läkare minskat till 909 – motsvarande 3,8 patienter per läkare och dag (Fölster et al., 2015).

År 2015 fanns det totalt 33 721 läkare i Sverige omräknat till heltidstjänster (Kolada, 2018; Socialstyrelsen, 2018a). Den totala mängden läkarbesök uppgick till 28 306 000 (Sveriges Kommuner och Landsting, 2016). Det motsvarar 839 patienter per läkare och år eller 3,73 patienter per läkare och dag. Vi kan alltså se en fortsatt nedåtgående trend i produktiviteten. Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD) publicerade data för år 2015 och konstaterade då att varje läkare träffade 692 patienter per år – alltså ännu lägre än ovan

¹ Uträkningen för antalet läkare år 2015 är gjord av författaren. De offentliganställda läkarna utgör ca 77,8 % (Socialstyrelsen, 2018a) motsvarande 26 218 läkare i heltidstjänst.

² Antal patienter är uträknat genom att dividera med 225 arbetsdagar. Det är samma mängd arbetsdagar som Fölster et al. använder i sina uträkningar.

presenterad uträkning. Det är den lägsta siffran bland alla OECD-länder där medelvärdet ligger på 2 295. Norge, som uppvisar den näst sämsta siffran, hade 976 besök per läkare och år (OECD iLibrary, 2018).

En tydlig trend är att fler läkare träffar färre patienter. En snabb invändning kan göras gällande att ovanstående kvantitetsmått inte är fullgott. Många korta besök behöver inte betyda en välfungerande vård utan kan snarare indikera motsatsen. The Commonwealth Found (2014) gjorde en enkät där en av frågorna var ”Anser du att din vanliga doktor avsätter tillräckligt mycket tid åt dig?”. Norge, som nämndes ovan, hamnade på näst sista plats och Sverige återfanns på sista plats. Nederländerna som ligger strax över OECD-snittet, i antal patientbesök per läkare, blev högst rankat. Detta indikerar att hög andel patientbesök per läkare inte nödvändigtvis behöver betyda för korta patientmöten.

Antal sjuksköterskor

Tabell 1.2

År	1975	2001	2015	2016
Sjuksköterskor (landsting), omräknat till heltid	30 785	70 589	56 849	56 427
Sjuksköterskor inom hälso- och sjukvård (landsting), oberoende av arbetstid, Socialstyrelsen	-	77 021 ³	90 113	-

(Fölster et al., 2003; Kolada, 2018; Socialstyrelsen, 2018a)

Gällande sjuksköterskor uppgick denna yrkeskategori till 30 785 personer omräknat till heltidstjänster år 1975. År 2001 var det totalt 70 589 sjuksköterskor omräknat till heltidstjänster vilket motsvarar en ökning på närmare 130 procent (Fölster et al., 2003). Socialstyrelsen presenterar antal yrkesverksamma personer med sjuksköterskelegitimation varje år. Denna siffra visar enbart anställda och tar inte hänsyn till vilken utsträckning varje individ arbetar. År 2015 var 90 133 sjuksköterskor sysselsatta inom hälso- och sjukvård. Detta kan jämföras med siffror från år 2001 då 77 021 var yrkesaktiva sjuksköterskor inom hälso- och sjukvård. Siffrorna är inte jämförbara men indikerar att det skett en ökning av antalet sjuksköterskor (Socialstyrelsen, 2018a). Data från Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) som presenteras på Kolada visar istället på en minskning till 56 427 sjuksköterskor omräknat till heltidstjänster år 2016 (Kolada, 2018). De tidigare siffrorna från SKL är förmodligen något av en överestimering. Från år 2008 kodas klinisk personal i chefsposition, exempelvis chefsläkare,

³ För år 2001 är inte siffrorna för yrkesverksamma sjuksköterskor uppdelat för landsting och privat vård. En estimering har gjorts baserat på fördelningen mellan privat- och offentliganställda sjuksköterskor som finns tillgänglig för år 2002. Totalt uppgick antalet sjuksköterskor år 2001 till 88 352 stycken (Socialstyrelsen, 2018a)

som Ledning, Hälso- och Sjukvård, medan de tidigare kodades som sjuksköterska eller läkare. Ovanstående siffror ska således tolkas med viss försiktighet.

Ökningen av den kliniska personalen som samtidigt ledde till effektivitetsminskningar, sett ur antal läkarbesök, indikerar att felet inom vården ligger på annat håll. Ser man till alla personalgrupper inom vården har utvecklingen gått åt olika håll. För primärvården har antalet årsanställda minskat med 7,72 procent. För den specialiserade somatiska vården har antalet årsanställda istället ökat med 7,43 procent från år 2008.

Anställda inom primärvård och specialiserad somatisk vård

Tabell 1.3

	2008	2010	2012	2014	2016	2017	Förändring 2008 - 2017
Anställda primärvården, omräknat till heltidstjänster, endast offentligt anställda	29 160	25 099	25 876	25 789	26 118	26 909	-7,72%
Anställda inom specialiserad somatisk vård primärvården, omräknat till heltidstjänster, endast offentligt anställda	95 456	95 926	98 073	99 582	99 984	102 553	7,43%

(Kolada, 2018)

Möjligheterna för den specialiserade somatiska vården att ta emot fler patienter borde således vara större. Tabell 1.4 indikerar motsatsen. Antal vårdtillfällen inom den specialiserade somatiska slutenvården har minskat med 3 procent. Mängden läkarbesök inom den specialiserade somatiska öppenvården har minskat med 2 procent (Kolada, 2018).

Antal vårdtillfällen och läkarbesök

Tabell 1.4

	2008	2010	2012	2014	2016	Förändring 2008 - 2016
Vårdtillfällen i specialiserad somatisk slutenvård, antal/100 000 inv.	14,218	13,859	14,829	14,468	13,737	-3%
Läkarbesök specialiserad somatisk vård, antal/100 000 inv.	118,004	108,776	110,460	112,015	115,291	-2%

(Kolada, 2018)

En anledning till varför utvecklingen går mot ett mer ineffektivt patientflöde kan vara administrationsbördan. I den tidigare nämnda artikeln av Nilsson Bågenholm pekar hon på förändringar under 1990-talet som en bakomliggande orsak till den ökade ineffektiviteten.

Andelen hälso- och sjukvårdspersonal minskade med 15 procent när framförallt vårdbiträden försvann och antalet undersköterskor och vårdadministratörer minskade i antal. Återigen är det svårt att jämföra siffror och ännu svårare att få fram siffror tidigare än år 2008. Trenden är dock tydligt därifrån – antalet vårdadministratörer minskar (Kolada, 2018). Sett till ökningen av antalet läkare blir skillnaden ännu större.

Antal läkare och vårdadministratörer

Tabell 1.5

År	2008	2010	2012	2014	2016	2017	Förändring 2008 – 2017
Landstingsanställda vårdadministratörer, årsarbetare	13 498	13 049	12 781	12 762	12 593	12 683	-6,04%
Landstingsanställda läkare, årsarbetare	24 327	25 020	26 218	27 273	28 202	28 976	19,11%
Antal vårdadminist- ratörer/läkare	0,55	0,52	0,49	0,47	0,45	0,44	-21,11%

(Kolada, 2018)

Anders Forsell och Anders Ivarsson Westerberg (2014) belyser i sin bok Administrationssamhället vikten av administrationen inom vården. Till administration hör bland annat journalskrivning som är nödvändig och handlar om viktiga värden inom vården som patientsäkerhet och likabehandling. Boken lyfter fram en studie utförd av revisionsbyrå PwC (då Komrev) år 2002 som undersökte tidsanvändningen hos läkare och sjuksköterskor. Personalen hos PwC övervakade arbetet som vårdpersonalen utförde och fyllde i underlag som var uppdelat i 44 typer av aktiviteter. Dessa sorterades sedan in under sex huvudvariabler:

- Direkt patienttid (tid till omvårdnad och behandling)
- Patientadministration (exempelvis journalskrivning och hantering av provsvar)
- Övrig indirekt patienttid (informationsutbyte med andra vårdenheter, information till anhöriga, hantering av remisser)
- Administration knuten till verksamheten (exempelvis statistik, planering och möten)
- Stödprocesser (städning, kassaarbete, sortering)
- Kompetensutveckling samt övrig tid (exempelvis raster)

Ovanstående information kompletterades sedan med en enkät och intervjuer i fokusgrupper. Studien visade att 22 procent av sjuksköterskornas arbetstid gick åt till patientadministration medan 38 procent av tiden gick till direkt patientarbete. För läkarnas del gick knappt 30 – 50 procent av tiden till direkt patientarbete och samma mängd gick till patientadministration. Mycket av dokumentationen ansågs av läkarna vara irrelevant samtidigt som mängden dokumentation ökat. Slutsatsen av studien var att mycket arbete som tidigare utfördes av andra yrkesgrupper, som exempelvis vårdadministratörer men också bland annat lokalvårdare, idag utfördes av medicinskt utbildat personal. Vanligt var också att dubbelarbete mellan läkare och sjuksköterskor gjordes och överlag fanns dåliga, irrationella eller otydliga rutiner.

En liknande studie genomfördes på en ortopediklinik i Linköping där man kom fram till att sjuksköterskor spenderade en timma om dagen åt pappersarbete inför in- och utskrivningar av patienter, uppgifter kopplade till resekvitton, recept, nya journalblad samt remisser för provtagningar. Undersköterskor spenderade en halvtimme om dagen åt kopiering av papper, kontroll samt påfyllning av blanketter. På tio år hade dokumentationen för tio vårddagar ökat från 0,4 sidor per dag till 7,5 sidor per dag år 2003. Slutsatsen i studien var att den kliniska personalen inte arbetade med arbetsuppgifter de var utbildade till utan spenderade för mycket tid åt pappersarbete. Bristande IT-stöd och ett högre krav på dokumentation ansågs vara orsakerna till ökningen. Socialstyrelsen, SKL, Försäkringskassan Hälso- och sjukvårdens ansvarsnämnd och landstinget identifierades bland annat som aktörer vilka efterfrågade olika typer av dokumentation (Forsell och Ivarsson Westerberg, 2014).

Ytterligare studier lyfts fram i boken, bland annat från Stockholm men även från USA och Norge. Resultaten visar att andelen tid som ägnas direkt patientarbete minskar även utomlands. Den mest uppseendeväckande studien utfördes i Tyskland där 567 timmar analyserades på fyra olika storstadssjukhus. Kirurgerna, vilkas tid analyserades, spenderade endast 4 procent av sin arbetstid på direkt vård (Forsell och Ivarsson Westerberg, 2014).

Efter vårdvalets införande år 2009, som innebar möjlighet att fritt välja mellan olika aktörer inom hälso- och sjukvården, gjordes en revision av Landstingsrevisorerna. Revisionen konstaterade att vårdvalet lett till en ökad administration för sjukhusen och för hälso- och sjukvårdsnämnderna (Forsell och Ivarsson Westerberg, 2014).

Myndigheten för vårdanalys bekräftade år 2013 mycket av det som beskrivits ovan. I sin rapport kritiserade man den rådande situationen i vården och menade att de administrativa kraven på läkarna hade ökat samt att IT-stödet behövde utvecklas. Slutsatsen var att läkare utförde en mängd administrativa uppgifter där relevansen i många fall kunde ifrågasättas (Forsell och Ivarsson Westerberg, 2014).

Vid en studie genomförd på en vårdcentral i Östergötland fick medarbetarna fylla i en enkät som handlade om hur de upplevde att fördelningen av deras arbetstid såg ut. Efteråt fick de i ett tidregistreringsformulär registrera hur mycket tid som ägnades åt de olika arbetsuppgifterna. Knappt en fjärdedel av tiden ägnades åt direkt patientarbete medan det indirekta patientarbetet uppgick till drygt 35 procent. Medarbetarna uppskattade att det direkta patientarbetet var högre än vad studien visade. Mängden övrigt arbete, exempelvis administration, möten, hantering av utrustning och lokaler samt schemaläggning, uppgick till drygt 40 procent vilket underskattades av medarbetarna (Anskär, 2012).

3 Teori och hypotes

I följande kapitel presenteras de teorier vilka arbetet har sin utgångspunkt i. Utifrån bakgrunds- och teorikapitlet formuleras en hypotes.

3.1 Teori

3.1.1 Administration

Begreppet administration används ofta i arbetet. Vad administration betyder och vad det avser är inte helt entydigt. Samtidigt är administrationen nödvändig för hälso- och sjukvården då den upprätthåller exempelvis patientsäkerhet genom journalföring. En definition av begreppet är således behövlig.

Ivarsson Westerberg och Forsell definierar administration som:

...allt skapande och all insamling, bearbetning, sammanställning och avrapportering av information till olika intressenter (ägare, ledningar, chefer, personal, intressegrupper, myndigheter, kunder, leverantörer, media med flera) som syftar till att upprätthålla, samordna och styra ett organiserat system av något slag (en verksamhet, en organisation, ett projekt, ett nätverk etcetera) över tid och rum. (Forsell och Ivarsson Westerberg, s. 36, 2014)

Den första delen syftar till information och bearbetningen av information. Informationen utgör administrationens grundmaterial. Den andra delen handlar om informationen och dess mottagare. Olika intressenter avser chefer, personal, intressegrupper med mera som alla anses efterfråga eller kräva information. Syftet med att behandla och sprida informationen är att upprätthålla, samordna och styra exempelvis ett sjukhus över ett område där systemet anses existera och är oberoende av tid.

Denna teori kring vad administration är och utgör hjälper oss att förstå varför administration existerar och vilket värde det har för hälso- och sjukvårdsverksamheten.

3.1.2 New Public Management

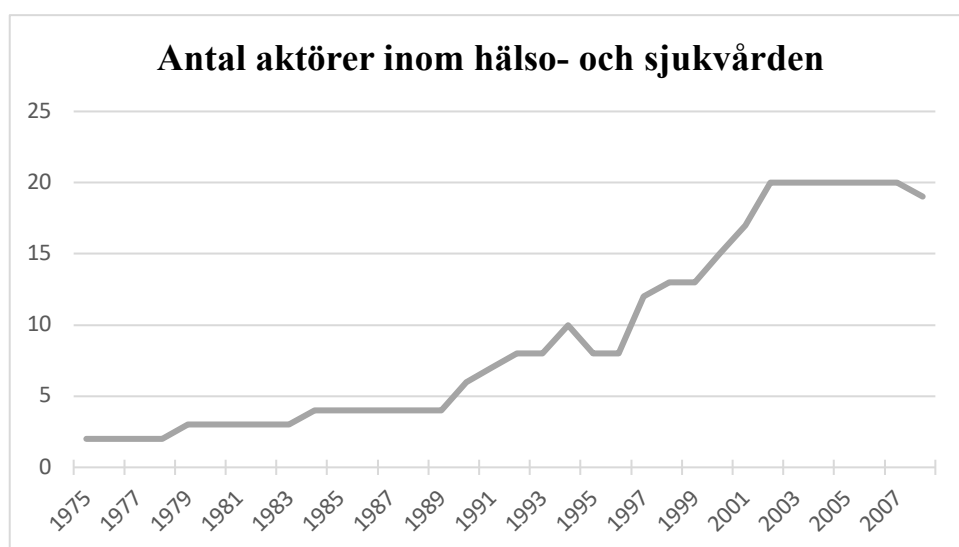
Redan från 1960-talet fick den offentliga sektorn utstå offentlig debatt och kritik. Debatten skapade grogrund för de styrbarhets- och rationaliseringsfokus som kom att präglade den offentliga verksamheten från slutet av 1980-talet. Kritiken riktades mot storskalighet samt vissa professionella och byråkratiska förhållningssätt som genomsyrade den offentliga verksamheten. Under 1990-talets ekonomiska kris växte New Public Management fram och kom att färga allt från skolfrågor till utvecklingen i lokala budgetgrupper på vårdhem (Hasselbladh, Bejerot och Gustafsson, 2008).

New Public Management innefattas av olika idéer hämtade från näringslivet. Framförallt är det styrningen som kännetecknar New Public Management genom tydliga målformuleringar som implementeras genom policydokument och kontrollsystem som upprätthålls genom administration. Varendas spenderad krona ska ha ett värde och uppföljning samt kontroll är centralt (Forsell och Ivarsson Westerberg, 2014).

Arbetsgrupperna ska vara av minsta möjliga storlek och välanpassade för ändamålet. Organisationer får interna marknader som köper och säljer tjänster till varandra. Detta ska skapa mer kontroll över den ekonomiska effektiviteten inom organisationen och genom decentralisering ska det bli enklare att urskilja rationaliseringsmöjligheter. Detta ska i sin tur skapa större möjligheter till en mer kostnadseffektiv organisation. Vad som är effektivt bedöms utifrån konkreta mätbara resultat där ”kunden” står i fokus (Hasselbladh, Bejerot och Gustafsson, 2008).

En mer omfattande ekonomistyrning från slutet av 1980-talet har lett fram till en mer detaljerad kostnadsredovisning. Denna, i kombination med mer strikta budgetprinciper, har frambringat en konstant jakt på kostnader som Hasselbladh menar tog form under tidigt 1990-tal. Ansvaret hamnade hos chefer på låg nivå och dessa har fått ta beslut kring indragna tjänster, fler intäktbringande vårdplatser och kortare vårdtid. Dessa beslut har tidigare ansetts ligga på den politiska nivåns mandat men har istället flyttats neråt för att framstå som mer neutrala värderingsmässigt (Hasselbladh, Bejerot och Gustafsson, 2008).

Styrningen av vården är idag svårare att överblicka. Socialstyrelsen har fortfarande det största ansvaret för en fungerande hälso- och sjukvård men antalet aktörer har ökat. Genom riktade styrbidrag, lagstiftning, överenskommelser och avtal styrs vården i dag. Nedan redovisas ökningen av aktörer som genom finansiering, direktiv, mandat och styrelserepresentation från främst Socialstyrelsen får legitimitet. Dessa aktörer utgör det ökande kluster och den mindre överblickbara styrningen av svensk sjukvård (Hasselbladh, Bejerot och Gustafsson, 2008).



Figur 2.1

(Hasselbladh, Bejerot och Gustafsson, 2018)

Många av dessa aktörer har som uppgift att samla in information, data och övrigt underlag för att genomföra uppföljning, resultatkontroll och analyser. Exempel på dessa är Beslutsgruppen för nationella kvalitetsregister, Qultrum och Kompetenscentrum för nationella kvalitetsregister. Konsekvensen av detta är således en ökad administration totalt sett och för de enskilda klinikerna. Men detta går också hand i hand med vad teorin om New Public Management säger – resultat ska mätas och kontrolleras (Hasselbladh, Bejerot och Gustafsson, 2008). Redan år 1999 varnade Michael Power, brittisk forskare, för konsekvenserna av New Public Management som han beskrev som framväxten av ”granskningssamhället”. Fixeringen vid ständig resultatmätning riskerade att skapa dysfunktionella processer. Genom att enbart mäta det som lätt går att mäta blir man ”slav under metoden”. Som exempel gavs att det är enkelt att mäta hur många patienter en läkare träffar per dag. Men genomströmningen av patienter säger inte något om kvaliteten på vården de får. Den läkare som enbart träffar ett fåtal patienter kan göra ett bättre jobb än den läkare som träffar många patienter under en dag. En ordentlig

tidskrävande behandling kan utgöra en mer effektiv användning av skattecronan än snabba besök som genererar fler återbesök. Det som inte kan mätas kan vara vitalt för vården ändå.

Internationellt är Sverige ett av de länder som implementerat New Public Management i störst utsträckning tillsammans med Irland och Storbritannien. I länder som Japan, Grekland och Tyskland har New Public Management fått minst genomslag. Det är tydligt att teorin genomsyrar hur den offentliga verksamheten i Sverige styrs idag (Ahlbäck Öberg och Widmalm, 2016).

Teorin kring New Public Management hjälper oss att förstå varför hälso- och sjukvården har utvecklats som den har gjort. Teorin används när hälso- och sjukvården ska mätas och utvärderas genom konkreta mått för att kunna utläsa ett resultat. Samtidigt hålls kritiken mot metoden i åtanke när resultaten analyseras.

3.1 Hypotes

Utifrån vad som tidigare har diskuterats förväntas varken antalet sjuksköterskor eller läkare ha en signifikant påverkan på vare sig kvalitet eller effektivitet. Siffrorna som presenterats indikerar att en ökning av den kliniska personalen inte genererar fler vårdtillfällen. Inte heller förväntas korrelationen mellan fler anställda inom kliniskt arbete och bättre kvalitet vara signifikant. Antalet vårdadministratörer förväntas däremot ha en signifikant påverkan, främst på effektivitetsmåten som uppsatsen behandlar.

4 Metod och data

Nedan redovisas den metod vilken arbetet bygger på. All data som inkluderas i arbetet presenteras och de modeller som används formuleras. Slutligen redovisas känslighetsanalyser och de förändringar i modellerna som de har medfört.

4.1 Metod

Undersökningen bygger på paneldata med statistik främst från Kolada men även från Socialstyrelsen och Statistiska Centralbyrå (SCB). Denna data analyseras sedan i Stata. Datasetet är av obalanserad karaktär. För att analysera hur antalet läkare, sjuksköterskor och vårdadministratörer eventuellt påverkar svensk sjukvård har ett antal variabler valts ut för att på olika sätt mäta effektivitet och kvalitet. Totalt består undersökningen av 20 paneler. Sverige är idag uppdelat i 21 landsting men mycket data saknas för Region Gotland varför denna exkluderas. Datan sträcker sig årsvis från 2008 till 2016. Flertalet kontrollvariabler inkluderas i regressionerna. Dessa är utvalda för att de i varierande grad misstänks påverka de effektivitets- och kvalitetsmått som undersöks. Nedan redogörs för samtliga effektivitets- och kvalitetsmått samt vilka typer av kontrollvariabler som används. Slutligen redogörs för de formler som utgjorde regressionerna.

4.1.1 Beroende variabler

Nedan redogörs för samtliga beroende variabler som inkluderas i arbetet. Namnet på variabeln är i fetstil efterföljt av en förklarande text.

Andel som väntat mer än 90 dagar på första besök i specialiserad vård visar inte hur många som fått åtgärd, operation eller liknande. Sammanställd av Vården i siffror och presenterad av Kolada (2018).

Antal läkarbesök inkluderar mottagningsbesök, hembesök och hemsjukvårdsbesök. Endast personligt möte mellan patient och hälso- och sjukvårdspersonal som har dokumenterats i patientens journal är inkluderad. Vidare räknas var besöket är utfört oavsett var patienten är folkbokförd. Data presenterad av Kolada (2018).

Kostnad per invånare är uträknad genom följande formel:

$$\text{Kostnad per invånare} = \frac{\text{Kostnad totalt hälso- och sjukvård (specifikt för landsting)}}{\text{Antalet invånare (specifikt för landsting)}}$$

Kostnad för hälso- och sjukvård inkluderar samtliga typer av vård samt kostnader för läkemedel inom läkemedelsförmånen. Tandvård är exkluderad. Vidare subtraheras intäkter samt försäljning av vård till andra landsting. Måttet utgör endast en indikator för landsting som har hög eller låg kostnad i relation till antalet invånare och utgör inte den faktiska kostnaden per patient. Informationen kring kostnader är hämtad från Kolada (2018). Antalet invånare hämtas från SCB (2018).

Kostnad per patient baseras på följande uträkning:

$$\text{Kostnad per patient och vårdtillfälle} = \frac{\text{Kostnad totalt hälso- och sjukvård}}{\text{besök hälso- och sjukvård}}$$

Antalet besök är samma data som presenterades under rubriken ”Antal läkarbesök”. Informationen kring kostnad är samma som presenterades för kostnad per invånare. Måttet utgör en indikator för landsting som tar emot fler patientbesök för samma eller mindre mängd pengar och utgör inte den faktiska kostnaden per patient.

Sjukvårdsrelaterad åtgärdbar dödlighet mäter antal döda i en rad sjukdomar som socialstyrelsen anser borde kunna åtgärdas genom medicinska insatser i vården. En sammanräkning av samtliga dessa diagnoser har gjorts och ingen hänsyn till eventuellt

svårighets- eller förekomstgrad har gjorts. Siffrorna är uppdelade per landsting och är omräknade till att motsvara antal per 100 000 invånare. Siffrorna är hämtade från Socialstyrelsens dödsregister (2018a) och invånarantalen per landsting och år är från SCB (2018).

Undvikbar slutenvård visar förekomsten av inläggningar i slutenvård som hade kunnat undvikas genom optimal behandling i den öppna vården. Informationen bygger dels på akuta sjukdomstillstånd där en korrekt behandling inom rimlig tid bedöms kunna hindra slutenvård. Vidare innehåller datasetet diagnoser som valts ut för att få en bild kring hur den icke sjukhusbundna vården hanterar kroniska och mer långvariga sjukdomar. Detta bygger främst på ett fungerande system inom primärvården men också andra instanser inom sjukvården. Statistiken är hämtad från Socialstyrelsen (2018a).

Åtgärdbar dödlighet i ischemisk sjukdom visar endast antalet dödsfall för personer under 80 år. Ischemisk hjärtsjukdom anses kunna förebyggas dels genom medicinska insatser men också med förändrade levnadsvanor och livsvillkor. Beräkningar för att eliminera skillnader i befolkningens åldersstruktur har gjorts av Socialstyrelsen (2018a) innan informationen presenterats.

4.1.2 Oberoende variabler

Andel med riskabla alkoholvanor är den andel vars alkoholkonsumtion klassas som riskabel. Klassificeringen har gjorts utifrån en enkät utförd av Folkhälsomyndigheten och datan presenteras av Kolada (2018).

Andel som röker dagligen anger i procent hur många som på frågan ”Röker du dagligen?” svarat ja. Avser invånare mellan 16 – 84 år. Enkät utförd av Folkhälsomyndigheten. Datan är hämtad från Kolada (2018).

Andel som väntat mer än 90 dagar på första besök inom specialiserad vård är data från Kolada (2018).

Antal barnmorskor är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster.

Antal biomedicinska analytiker är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster.

Antal diagnoser anger det totala antalet diagnoser som ställs inom ett visst landsting för varje år. Mäter delvis effektiviteten men indikerar också hur hälsotillståndet är inom ett visst landsting. Data är hämtad från Socialstyrelsen (2018a).

Antal diagnoser inom slutenvård anger samma som ovan men exkluderar diagnoser som ställs inom den öppna vården. Data från Kolada (2018).

Antal diagnoser inom öppenvård anger endast diagnoser som ställs inom den öppna vården. Data från Kolada (2018).

Antal icke specialistkompetenta läkare är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster. Avser endast läkare utan specialistkompetens.

Antal inom administrationsarbete är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster. Författaren har subtraherat vårdadministratörer från ursprungsdatan.

Antal inom rehabilitering och förebyggande arbete är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster.

Antal läkarbesök inkluderar mottagningsbesök, hembesök samt hemsjukvård. Utgör personliga öppenvårdsbesök inom primärvården som dokumenterats i journal. Avser besök gjorda i respektive län oavsett var besökaren är folkbokförd. Statistik från Kolada (2018).

Antal läkarbesök inom primärvård inkluderar mottagningsbesök, hembesök samt hemsjukvård. Utgör personliga öppenvårdsbesök inom primärvården som dokumenterats i journal. Avser besök gjorda i respektive län oavsett var besökaren är folkbokförd. Statistik från Kolada (2018).

Antal läkarbesök inom specialiserad vård inkluderar mottagningsbesök, hembesök samt hemsjukvård. Utgör personliga öppenvårdsbesök inom den specialiserade somatiska vården som dokumenterats i journal. Avser besök gjorda i respektive län oavsett var patienten är folkbokförd. Statistik från Kolada (2018).

Antal psykologer är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster.

Antal sjukhustekniker, labb, är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster. Sjukhustekniker som specifikt arbetar med att laga, underhålla och installera labbutrustning.

Antal sjukhustekniker, övrig är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster.

Antal sjuksköterskor är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster. Endast landstingsanställda sjuksköterskor är inkluderade.

Antal specialistkompetenta läkare är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster. Avser endast läkare med specialistkompetens.

Antal undersköterskor är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster.

Antal vårdadministratörer är data från Kolada (2018) och uträknad för att motsvara heltidstjänster.

Beläggningsgrad vårdplatser (loggad) är data från Socialstyrelsen (2018a) som presenterar beläggningsgraden på de tillgängliga vårdplatserna i ett län. En hög beläggningsgrad kan indikera att individer inte kan läggas in för slutenvård när det behövs. Detta kan i sin tur påverka kvalitet på vården som erbjuds.

Bra självupplevd hälsa är en sammanställning av den procentuella andelen som vid frågan ”Hur bedömer du ditt allmänna hälsotillstånd?” har svarat bra eller mycket bra. Enkäten är gjord av Folkhälsomyndigheten och informationen presenteras av Kolada (2018). Statistiken

kan användas för att avgöra om ett landsting har högre besökstryck relativt ett annat beroende på att individer upplever sin hälsa som sämre.

Disponibla vårdplatser definieras som en ”vårdplats i slutenvård med fysisk utformning, utrustning och bemanning som säkerställer patientsäkerhet och arbetsmiljö” (Socialstyrelsen, 2018b). Visar ett genomsnitt över ett år och sammanställs av Kolada (2018). Avser endast vårdplatser inom specialiserad somatisk vård.

Försäljning av antibiotika med recept från läkare inom öppenvården. Omräknad för att motsvara försäljning per 100 000 invånare. Antibiotika används för att behandla bakterieinfektioner och kan vid överdriven användning påverka hälsan negativt. Vid en rimlig och korrekt användning bör antibiotikan verka främjande på hälsan. Data från Kolada (2018).

Nettoinkomst (median) för individer över 20 år. Nettoinkomsten utgörs av alla skattepliktiga och skattefria inkomster minus skatt och negativa transfers. Statistik från SCB (2018).

Universitetssjukhus anger om landstinget har ett universitetssjukhus eller ej. Dessa är mer kostsamma än vanliga sjukhus. Baseras på information från 1177.se (2018).

Vårdtid anger antal vårddagar per 100 000 invånare. Beräknas från inskrivningsdatum till utskrivningsdatum. Totalsiffra för länet. Information från Socialstyrelsen (2018a).

4.1.3 Modeller

Nedan redogörs för de modeller som inkluderas i arbetet. Eventuella korrigeringar i variabler anges inom parantes.

Sjukvårdsrelaterad dödlighet

Sjukvårdsrelaterad dödlighet_{i,t}

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 \text{Andel med riskabla alkoholvanor}_{i,t} + \beta_2 \text{Andel som röker dagligen}_{i,t} \\ &+ \beta_3 \text{Andel som väntat mer än 90 dagar på första besök inom specialiserad vård}_{i,t} \\ &+ \beta_4 \text{Antal barnmorskor}_{i,t} + \beta_5 \text{Antal biomedicinska analytiker}_{i,t} \\ &+ \beta_6 \text{Antal diagnoser inom slutenvård}_{i,t} + \beta_7 \text{Antal diagnoser inom öppen vård}_{i,t} \\ &+ \beta_8 \text{Antal icke specialistkompetenta läkare}_{i,t} \\ &+ \beta_9 \text{Antal inom rehabilitering och förebyggande arbete}_{i,t} \\ &+ \beta_{10} \text{Antal sjukhustekniker, labb}_{i,t} + \beta_{11} \text{Antal sjuksköterskor}_{i,t} \\ &+ \beta_{12} \text{Antal specialistkompetenta läkare}_{i,t} + \beta_{13} \text{Antal undersköterskor}_{i,t} \\ &+ \beta_{14} \text{Antal vårdadministratörer}_{i,t} + \beta_{15} \text{Vårdtid (differentierad)}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Undvikbar slutenvård

Undvikbar slutenvård_{i,t}

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 \text{Antal barnmorskor}_{i,t} + \beta_2 \text{Antal biomedicinska analytiker}_{i,t} \\ &+ \beta_3 \text{Antal icke specialistkompetenta läkare}_{i,t} \\ &+ \beta_4 \text{Antal inom rehabilitering och förebyggande arbete}_{i,t} \\ &+ \beta_5 \text{Antal läkarbesök}_{i,t} + \beta_6 \text{Antal sjuksköterskor}_{i,t} \\ &+ \beta_7 \text{Antal specialistkompetenta läkare}_{i,t} + \beta_8 \text{Antal undersköterskor}_{i,t} \\ &+ \beta_9 \text{Antal vårdadministratörer}_{i,t} + \beta_{10} \text{Bra självupplevd hälsa}_{i,t} \\ &+ \beta_{11} \text{Försäljning av antibiotika}_{i,t} \\ &+ \beta_{12} \text{Universitetssjukhus (dummy)}_{i,t} + \beta_{13} \text{Vårdtid (differentierad)}_{i,t} \\ &+ \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Åtgärdbar dödlighet i ischemisk sjukdom

$$\begin{aligned} & \text{Åtgärdbar dödlighet i ischemisk sjukdom}_{i,t} \\ &= \beta_0 + \beta_1 \text{Andel med riskabla alkoholvanor}_{i,t} + \beta_2 \text{Andel som röker dagligen}_{i,t} \\ &+ \beta_3 \text{Andel som väntat mer än 90 dagar på första besök inom specialiserad vård}_{i,t} \\ &+ \beta_4 \text{Antal biomedicinska analytiker}_{i,t} + \beta_5 \text{Antal diagnoser inom slutenvård}_{i,t} \\ &+ \beta_6 \text{Antal diagnoser inom öppen vård}_{i,t} \\ &+ \beta_7 \text{Antal icke specialistkompetenta läkare}_{i,t} \\ &+ \beta_8 \text{Antal inom rehabilitering och förebyggande arbete}_{i,t} \\ &+ \beta_9 \text{Antal läkarbesök inom primärvård}_{i,t} \\ &+ \beta_{10} \text{Antal läkarbesök inom specialiserad vård}_{i,t} + \beta_{11} \text{Antal sjuksköterskor}_{i,t} \\ &+ \beta_{12} \text{Antal specialistkompetenta läkare}_{i,t} + \beta_{13} \text{Antal undersköterskor}_{i,t} \\ &+ \beta_{14} \text{Antal vårdadministratörer}_{i,t} + \beta_{15} \text{Disponibla vårdplatser}_{i,t} \\ &+ \beta_{16} \text{Universitetssjukhus (dummy)}_{i,t} + \beta_{17} \text{Vårdtid (differentierad)}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Antal läkarbesök

$$\begin{aligned} & \text{Antal läkarbesök}_{i,t} \\ &= \beta_0 + \beta_1 \text{Antal barnmorskor}_{i,t} \\ &+ \beta_2 \text{Antal icke specialistkompetenta läkare}_{i,t} \\ &+ \beta_3 \text{Antal inom rehabilitering och förebyggande arbete}_{i,t} \\ &+ \beta_4 \text{Antal psykologer}_{i,t} + \beta_5 \text{Antal sjuksköterskor}_{i,t} \\ &+ \beta_6 \text{Antal specialistkompetenta läkare}_{i,t} + \beta_7 \text{Antal undersköterskor}_{i,t} \\ &+ \beta_8 \text{Antal vårdadministratörer}_{i,t} + \beta_9 \text{Försäljning av antibiotika}_{i,t} \\ &+ \beta_{10} \text{Nettoinkomst (median)}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Andel som väntat mer än 90 dagar på första besök inom specialiserad vård

*Andel som väntat mer än 90 dagar på första besök inom specialiserad vård*_{i,t}

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 \text{Andel med riskabla alkoholvanor}_{i,t} \\ &+ \beta_2 \text{Andel som röker dagligen}_{i,t} + \beta_3 \text{Antal barnmorskor}_{i,t} \\ &+ \beta_4 \text{Antal icke specialistkompetenta läkare}_{i,t} \\ &+ \beta_5 \text{Antal inom rehabilitering och förebyggande arbete}_{i,t} \\ &+ \beta_6 \text{Antal sjukhustekniker, labb}_{i,t} + \beta_7 \text{Antal sjukhustekniker, övrig}_{i,t} \\ &+ \beta_8 \text{Antal sjuksköterskor}_{i,t} + \beta_9 \text{Antal specialistkompetenta läkare}_{i,t} \\ &+ \beta_{10} \text{Antal undersköterskor}_{i,t} + \beta_{11} \text{Antal vårdadministratörer}_{i,t} \\ &+ \beta_{12} \text{Bra självupplevd hälsa}_{i,t} + \beta_{13} \text{Försäljning av antibiotika}_{i,t} \\ &+ \beta_{14} \text{Nettoinkomst (median)}_{i,t} + \beta_{15} \text{Vårdtid (differentierad)}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Kostnad per patient

*Kostnad per patient*_{i,t}

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 \text{Antal barnmorskor}_{i,t} + \beta_2 \text{Antal biomedicinska analytiker}_{i,t} \\ &+ \beta_3 \text{Antal icke specialistkompetenta läkare}_{i,t} \\ &+ \beta_4 \text{Antal inom rehabilitering och förebyggande arbete}_{i,t} \\ &+ \beta_5 \text{Antal läkarbesök}_{i,t} + \beta_6 \text{Antal sjuksköterskor}_{i,t} \\ &+ \beta_7 \text{Antal specialistkompetenta läkare}_{i,t} + \beta_8 \text{Antal undersköterskor}_{i,t} \\ &+ \beta_9 \text{Antal vårdadministratörer}_{i,t} \\ &+ \beta_{10} \text{Beläggningsgrad vårdplatser (loggad)}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Kostnad per invånare

*Kostnad per invånare*_{i,t}

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 \text{Antal diagnoser}_{i,t} + \beta_2 \text{Antal icke specialistkompetenta läkare}_{i,t} \\ &+ \beta_3 \text{Antal inom administrationsarbete (exklusive vårdadministratörer)}_{i,t} \\ &+ \beta_4 \text{Antal inom rehabilitering och förebyggande arbete}_{i,t} + \beta_5 \text{Antal läkarbesök}_{i,t} \\ &+ \beta_6 \text{Antal sjuksköterskor}_{i,t} + \beta_7 \text{Antal specialistkompetenta läkare}_{i,t} \\ &+ \beta_8 \text{Antal undersköterskor}_{i,t} + \beta_9 \text{Antal vårdadministratörer}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

4.2 Känslighetsanalys

Nedan förklaras hur data testas för stationäritet, heteroskedasticitet och autokorrelation.

4.2.1 Stationäritet

En vanlig förutsättning för att modellen ska vara genomförbar är att data är stationär. Med detta avses ett konstant medelvärde samt en konstant varians över tid. Om data inte är stationär kallas den för icke-stationär och innehåller enhetsrötter. All data har testat för stationäritet genom Levin-Lin-Chu Unit-Root test. Där Levin-Lin-Chu-testet ej har varit möjlig har istället Dickey Fuller-test genomförts. Endast variabeln vårdtid uppvisade icke-stationäritet och har differentierats och på nytt undersökts för icke-stationäritet.

4.2.2 Heteroskedasticitet

Vid heteroskedasticitet varierar variansen för feltermen i en regression för lika observationer. Om heteroskedasticitet påvisas blir estimeringarna i en modell ineffektiva eftersom de påverkar standardfelen. Resultaten kan då bli signifikanta, då variansen är mindre än vad den borde vara, trots att de inte är det. För att testa för heteroskedasticitet har ett Breush-Pagan-test använts. Regressionerna för sjukvårdsrelaterad undvikbar dödlighet, undvikbar slutenvård, åtgärdbar dödlighet i ischemisk sjukdom, antal läkarbesök samt nettokostnad för hälso- och sjukvård har samtliga uppvisat heteroskedasticitet.

4.2.3 Autokorrelation

Om datan uppvisar autokorrelation betyder det att tidigare observationer påverkar kommande observationer vilket är vanligt vid tidsseriedata. Sjukvårdsrelaterad åtgärdbar dödlighet uppvisar autokorrelation medan övriga ej uppvisar någon autokorrelation.

4.2.4 Korrigeringar

Nedan sammanfattas resultat från känslighetsanalyserna och de eventuella korrigeringar som har gjorts.

Sammanfattning av känslighetsanalyser och korrigeringar

Tabell 4.1

Modell:	Autokorrelation:	Heteroskedasticitet:	Korrigerig:
Sjukvårdsrelaterad undvikbar dödlighet	Ja	Ja	Cluster
Undvikbar slutenvård	Nej	Ja	Robusta standardfel
Åtgärdbar dödlighet i ischemisk sjukdom	Nej	Ja	Robusta standardfel
Antal läkarbesök	Nej	Ja	Robusta standardfel
Andel som väntat över 90 dagar på första besök inom specialiserad vård	Nej	Nej	N/A
Kostnad per patient	Nej	Nej	N/A
Nettokostnad hälso- och sjukvård	Nej	Nej	N/A

5 Resultat

5.1 Kvalitet

I tabell 4.1 redovisas resultatet avseende kvalitetsmåten för de personalgrupper arbetet undersöker.

Resultat avseende kvalitetsmått

Tabell 4.1

Variabler	(1) Sjukvårdsrelaterad åtgärdbar dödlighet	(2) Undvikbar slutenvård	(3) Åtgärdbar dödlighet i ischemisk sjukdom
Specialistkompetenta läkare	0,324*	-1,980*	-0,0763
	(0,161)	(1,169)	(0,111)
Icke specialistkompetenta läkare	-0,128	-2,267*	-0,211**
	(0,198)	(1,292)	(0,0869)
Sjuksköterskor	-0,00575	0,251	-0,0119
	(0,0585)	(0,539)	(0,0369)
Vårdadministratörer	-0,512**	1,324*	-0,0506
	(0,223)	(0,680)	(0,0686)
Konstant	143,5**	369,3	19,92
	(67,49)	(427,0)	(29,45)
Observationer	139	100	99
R²	0,389	0,5616	0,52
Antal grupper	20	20	20
Robust standardfel inom parantes			
*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1			

Tabell 4.1 visar att antalet vårdadministratörer har en negativt korrelation med den sjukvårdsrelaterade åtgärdbara dödligheten. Detta resultatet är signifikant på en femprocentig nivå. Antalet specialistkompetenta läkare har en positiv korrelation med den

sjukvårdsrelaterade åtgärdbara dödligheten på en tioprocentig signifikansnivå. Varken antalet sjuksköterskor eller icke specialistkompetenta läkare har någon signifikant korrelation med den sjukvårdsrelaterade åtgärdbara dödligheten. Modellen har korrigerats för autokorrelation och heteroskedasticitet.

Vidare visar modell två att antalet vårdadministratörer är positivt korrelerat med antalet personer vars slutenvård hade kunnat undvikas. Detta resultat är signifikant på tioprocentig nivå. Båda läkargrupperna har en negativ korrelation med den undvikbara slutenvården. Resultatet är signifikant på en tioprocentig nivå. Antalet sjuksköterskor uppvisade ingen signifikant korrelation med den undvikbara slutenvården. Modellen har korrigerats för heteroskedasticitet.

Antalet icke specialistkompetenta läkare är negativt korrelerat med den åtgärdbara dödligheten inom ischemisk sjukdom. Resultatet är signifikant på en femprocentig nivå. För övriga variabler finns ingen signifikans. Modellen har korrigerats för heteroskedasticitet.

5.2 Effektivitet

I tabell 4.2 redovisas resultatet avseende effektivitetsmåten för de personalgrupper arbetet undersöker.

Resultat avseende effektivitetsmått

Tabell 4.2

	(1)	(2)	(3)	
Variabler	Läkarbesök	Andel som väntat mer än 90 dagar på förstasök inom specialiserad vård	Kostnad per patient	Nettokostnad
Specialistkompetenta läkare	62,60	-0,000494	211,7**	18,22*
	(141,4)	(0,000681)	(84,27)	(10,47)
Icke specialistkompetenta läkare	15,25	0,00124*	193,1***	86,52***
	(115,3)	(0,000735)	(55,66)	(7,436)
Sjuksköterskor	38,53	3,15e-05	0,291	1,832
	(35,24)	(0,000218)	(27,18)	(3,345)
Vårdadministratörer	7,111	-1,78e-08	-374,6***	-18,09
	(148,4)	(0,000583)	(106,6)	(13,16)
Konstant	205,963***	-0,398	124,464***	11,210***
	(46,230)	(0,479)	(32,028)	(3,752)
Observationer	180	139	140	180
R²	0,359		0,547	0,885
Antal grupper	20	20	20	20
Robust standardfel inom parentes				
*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1				

Resultatet visar ingen signifikans kring hur antalet i respektive yrkesgrupper påverkar antalet läkarbesök. Modellen är korrigerad för heteroskedasticitet.

Antalet läkare utan specialistkompetens uppvisar en positiv korrelation med andelen som väntat mer än 90 dagar på första besök inom specialiserad vård. Resultatet är signifikant på en tioprocentig nivå. Övriga grupper uppvisar ingen signifikans.

Antalet vårdadministratörer uppvisar en negativ korrelation med kostnaden per patient. Resultatet är signifikant på enprocentig nivå. Antalet specialistkompetenta läkare uppvisar en positiv korrelation med kostnaden per patient. Resultatet är signifikant på en femprocentig nivå. Resultatet är det samma för antalet läkare utan specialistkompetens. Det resultatet är dock signifikant på en enprocentig nivå. Antalet sjuksköterskor uppvisar ingen signifikans.

Slutligen visar modellen signifikans på enprocentig nivå för antalet icke specialistkompetenta läkare. Denna är positivt korrelerad med nettokostnaden för hälso- och sjukvården. Vidare är antalet läkare med specialistkompetens också positivt korrelerad med nettokostnaden. Resultatet är signifikant på en tioprocentig nivå. Det finns ingen signifikans i hur antalet sjuksköterskor och vårdadministratörer är korrelerade med nettokostnaden för hälso- och sjukvård.

5.3 Problem

Vad uppsatsen undersöker är hur antalet i yrkesgrupperna läkare, sjuksköterskor och vårdadministratörer påverkar kvalitet och effektivitet beroende på hur många de är och denna effekt är svår att urskilja från övriga. Flertalet faktorer spelar roll och vid resultatanalys är det viktigt att ha i åtanke att individuella-, organisatoriska- och andra effekter sannolikt påverkar resultatet. Exempel på individuella effekter är utbildning, kompetens, trötthet och privata händelser i en individs liv som kan påverka det kliniska arbetet som utförs. Organisatoriska effekter kan till exempel vara rutiner, arbetsmiljö, styrsätt och utvecklingsmöjligheter inom organisationen. Andra effekter kan vara teknisk utrustning, folkhälsa och ojämna patientflöden. Samtliga av dessa effekter kan påverka resultatet och personalfördelningen utgör inte den enda förklaringen. Dessa effekter inkluderas endast till en liten del i modellerna, exempelvis genom variabeln andel som röker. Övriga effekter är svåra att inkludera och resultaten ska tolkas med försiktighet.

Antalet läkarbesök är enbart ett kvantitativt mått och tar inte någon kvalitetshänsyn. Ett landsting som vårdar 50 patienter med svåra och tidskrävande behandlingskrav framstår som dåliga med detta mått relativt ett landsting som behandlar 200 patienter med mindre komplicerade och mindre tidskrävande sjukdomar.

Andel som väntat mer än 90 dagar på första besök i specialiserad vård omfattar inte alla typer av diagnoser kopplade till specialiserad vård och löper risken att vara framtagen för att uppvisa så goda resultat som möjligt. Exempelvis riktade OECD kritik mot Sveriges sätt att redovisa väntetiderna och fastslog att medelväntetiden sannolikt var mycket högre då väntetiderna endast redovisades för fyra typer av ingrepp (Morani, Sicilian and Borowitz, 2013).

Kostnad per patient samt kostnad per invånare riskerar att ge en felaktig bild om ett specifikt landsting behandlar vissa kostnadstunga diagnoser. Det behöver inte enbart handla om tidsåtgång utan kan handla om dyr utrustning och/eller medicin.

6 Diskussion

Resultatet som redovisats uppvisar motstridiga bilder kring yrkesgruppernas påverkan på hälso- och sjukvården. Antalet specialistkompetenta läkare uppvisar en positiv korrelation på den sjukvårdsrelaterade åtgärdbara dödligheten. En anledning till detta kan vara att en större andel av dessa specialistkompetenta läkarna arbetar inom landsting som får hantera dessa typer av fall i ett senare skede av sjukdomstillståndet. Sannolikheten att de avlider inom landsting med stort antal specialisläkare blir således större. En annan anledning kan vara att fler läkare inte botar fler patienter. Landsting med ett större antal specialistkompatibla läkare behöver inte ha större förmåga att dra nytta av dessa om klinisk personal sysslar med en stor mängd pappersarbete eller andra typer av okvalificerade arbetsuppgifter.

Att antalet vårdadministratörer har en negativ korrelation med den sjukvårdsrelaterade åtgärdbara dödligheten får ses som ett intressant resultat. En tolkning kan vara att dessa underlättar för den kliniska personalen att utföra kliniskt arbete. Istället för att spendera stor tid på administrativt arbete kring patienten kan läkarna således lägga fokus på att undersöka och behandla den berörde. Intressant i sammanhanget är också att diagnoser inom öppenvården visade signifikans och var negativt korrelerad. Det belyser vikten av snabba och korrekta diagnoser för enklare sjukdomstillstånd.

För den undvikbara slutenvården visade bägge läkargrupper signifikans och en negativ korrelation med mängden undvikbara slutenvårdstillfällen. Detta talar emot vad som diskuterades för tidigare modell där den ena läkargruppen uppvisade en positiv korrelation för den undvikbara sjukvårdsrelaterade dödligheten och antalet vårdadministratörer uppvisade en negativ korrelation. Här finns det istället skäl att tro att fler läkare kan ställa fler diagnoser. Antalet vårdadministratörer uppvisar en positiv korrelation och ökar enligt modellen den undvikbara slutenvården. Varför resultatet är som sådant är svårt att svara på. En möjlighet är att resultatet helt enkelt är felaktigt. En annan möjlighet är att landsting med stora organisationer och fler vårdadministratörer inte drar nytta utav stordriftsfördelarna i detta fall. Det ska dock tilläggas att signifikansen är på tioprocentig nivå.

För åtgärdbar dödlighet i ischemisk sjukdom uppvisar endast antalet icke-specialistkompetenta läkare signifikans. Detta kan bero på att framförallt läkare utan specialistkompetens har större förmåga att upptäcka sjukdomen. Det behöver inte betyda att kompetensen kring sjukdomen är mindre hos läkare med specialistkompetens utan kan istället bero på att läkare utan specialistkompetens ställs inför personer med denna typ av sjukdom i större utsträckning. Modellen uppvisar för de flesta variablerna ingen signifikans överhuvudtaget. Andra faktorer som exempelvis ambulanssjukvården eller geografiskt avstånd till närmaste vårdplats för patienten kan vara andra förklaringar som inte inkluderas i denna modell.

För antalet läkarbesök uppvisar ingen av de variabler uppsatsen undersöker signifikans. Däremot uppvisar psykologer, undersköterskor samt anställda inom rehabilitering och förebyggande arbete signifikans. Dessa tre är negativt korrelerade och kan tyda på att mycket av de besök som läkare hanterar idag kan hanteras av andra yrkesgrupper inom hälso- och sjukvårdsorganisationer.

För andelen som väntat mer än 90 dagar på första besök inom specialiserad vård uppvisar endast antalet läkare utan specialkompetens signifikans på en tioprocentig nivå. Den kan indikera att landsting med ett stort antal läkare utan specialkompetens saknar resurser inom den specialistkompetenta delen. Detta gör hälso- och sjukvårdssystemet mer ineffektivt vilket resulterar i längre väntetider för patienterna.

För kostnaden uppvisar båda läkargrupperna signifikans och en positiv korrelation med kostnaderna. Förmodligen kan detta bero på att läkarna har en hög lön som påverkar hälso- och sjukvårdskostnaden i stor grad. Men det kan också bero på att större organisationer med fler läkare är mindre effektiva ur kostnadsperspektiv. Förmodligen rör det sig om en avtagande skalavkastning inom hälso- och sjukvårdsorganisationerna där stordriftsfördelarna inte gäller. Antalet vårdadministratörer uppvisar en negativ korrelation med kostnaden per patient. En förklaring kan vara att de är billigare att anställa, det vill säga att de har en lägre lön. En annan kan vara att de ökar den ekonomiska effektiviteten inom ett landsting genom att möjliggöra för den kliniska personalen att utföra de arbetsuppgifter de är utbildade till. Antalet läkarbesök uppvisar negativ korrelation på båda kostnadsekvationerna på en enprocentig nivå. Detta indikerar att de tillgängliga resurserna utnyttjas bättre inom vissa landsting och att förmågan att ta emot fler patienter inte enbart beror på mängden läkare inom landstinget.

6.1 Slutsats

Den sammantagna bilden är inte entydig. Ser man enbart till kvalitetsmåttan höjer läkarna vårdkvaliteten i två utav tre modeller. I den ena sänker de specialistkompetenta läkarna kvaliteten. Det ska poängteras att i det fallet där läkarna sänker kvaliteten är det endast signifikant på en tioprocentig nivå. Några större slutsatser går inte att dra utifrån detta. Liknande gäller för antalet vårdadministratörer där bilderna går åt varsitt håll i de två första modellerna. Modellerna talar på så sätt mot varandra.

För effektivitetsmåttan är bilden något mer tydlig. För de signifikanta resultat som framkom hade ytterligare läkare ingen effektivitetshöjande effekt – tvärtom. Detta gällde främst kostnadsmåttan där signifikans uppvisades för samtliga läkargrupper i båda modellerna. Antalet vårdadministratörer hade en negativ korrelation med kostnaden som var signifikant på enprocentsnivån när kostnaden per patient undersöktes. Detta kan indikera att effektivitetsproblemen möjligtvis orsakas av administrationsbördan. Eftersom ytterligare vårdadministratörer inte är korrelerad med en ökad kostnad kan detta indikera att läkare får mer tid till kvalificerade arbetsuppgifter. Då vårdadministratörer utgör en lägre kostnad relativt läkare får landstinget en mer effektiv organisation när arbete av enklare karaktär kan utföras av personal med lägre lön. Samtidigt kan man tala om en avtagande skalavkastning inom hälso- och sjukvården hos landsting med ett stort antal läkare. En ytterligare orsak kan vara en ojämn fördelning mellan personalgrupper där vissa, exempelvis vårdadministratörer, krymper till förmån för ett ökat antal läkare. Detta i sin tur skapar en obalans inom respektive sjukhus där arbetsuppgifter genomförs av överkvalificerad personal då ordinarie personal inte räcker till för att slutföra arbetsuppgifterna. Återigen kan det dock inte uteslutas att andra effekter eventuellt kan påverka resultatet.

Antalet sjuksköterskorna uppvisade ingen signifikans i någon av modeller. En anledning till detta skulle kunna vara en genomgående brist i samtliga landsting. Modellerna som uppsatsen använder sig av kan inte urskilja dessa effekter ifall samtliga landsting har en brist.

Sammantaget påverkar antalet läkare och vårdadministratörer både kvalitet och effektivitet inom hälso- och sjukvården. Antalet sjuksköterskor påverkar däremot inte kvalitet och effektivitet inom hälso- och sjukvården i de modeller uppsatsen använt sig av.

För framtida forskning hade det varit intressant att titta på hur vårdadministratörerna påverkade hälso- och sjukvården längre tillbaks i tiden än vad som varit möjligt i detta arbete. Det hade även varit intressant att närmare undersöka hur övriga personalgrupper påverkar framförallt effektiviteten inom hälso- och sjukvården då arbetet har kunnat visa signifikans för andra grupper än enbart de som undersöks. Vidare hade det varit intressant att se om det finns skillnader mellan landstingen beroende på hur hög grad av privatisering hälso- och sjukvården genomgått.

7 Källor

- 1177.se. (2018). *1177 Vårdguiden - sjukdomar, undersökningar, hitta vård, e-tjänster*. [online] Tillgänglig: <https://www.1177.se/> [Hämtad 15 maj 2018].
- Ahlbäck Öberg, S. och Widmalm, S. (2016). Att göra rätt – även när ingen ser på. *Statsvetenskaplig tidskrift*, 118(1).
- Almqvist, R. (2012). *New public management - om konkurrensutsättning, kontrakt och kontroll*. 4th uppl. Malmö: Liber AB.
- Anskär, E. (2012). *Vad gör vi på jobbet? En deskriptiv studie om arbetstidens innehåll på en vårdcentral*. Landstinget i Östergötland.
- Arbetsförmedlingen. (2016). *Vårdadministratör*. [online] Tillgänglig: <https://www.arbetsformedlingen.se/For-arbetssokande/Yrke-och-framtid/Yrken-A-O/12.78280711d502730c1800072.html%3Bjsessionid=0E67D57440889249B8B2328F6122893C?url=1119789672%2FYrken%2FYrkesBeskrivning.aspx%3FiYrkeId%3D241&sv.url=12.78280711d502730c1800072> [Hämtad 10 apr. 2018].
- Busch Thor, E. och Ankarberg Johansson, A. (2018). Svenska läkare administrerar i stället för att träffa patienter. *Dagens Nyheter*. [online] Tillgänglig: <https://www.dn.se/debatt/svenska-lakare-administrerar-i-stallet-for-att-traffa-patienter/> [Hämtad 14 apr. 2018].
- Canoinas, V. (2018). Landsting: Sjuksköterskebrist bakom vårdköer. *Dagens Nyheter*. [online] Tillgänglig: <https://www.dn.se/nyheter/sverige/landsting-sjukskoterskebrist-bakom-vardkoer/> [Hämtad 6 apr. 2018].
- Fölster, S., Hallström, O., Morin, A. och Rensting, M. (2003). *Den sjuka vården*. 1st uppl. Stockholm: Ekerlids Förlag.
- Fölster, S., Renstig, M., Ohlsson, S. och Wiigh, L. (2015). *Den sjuka vården 2.0 - från nollvision till patientrevolution*. 1st uppl. Samhällsförlaget.
- Forssell, A. och Ivarsson Westerberg, A. (2014). *Administrationssamhället*. 3rd uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Hasselbladh, H., Bejerot, E. och Gustafsson, R. (2008). *Bortom New Public Management*. 1st uppl. Lund: Academia adacta.
- Kolada. (2018). *Kommun- och landstingsdatabasen*. [online] Tillgänglig: <https://www.kolada.se> [Hämtad 14 maj 2018].

- Morani, V., Sicilian, L. och Borowitz, M. (2013). *Measuring and Comparing Health Care Waiting Times in OECD Countries*. [online] OECD. Tillgänglig: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/measuring-and-comparing-health-care-waiting-times-in-oecd-countries_5k3w9t84b2kf-en [Hämtad 14 maj 2018].
- Nilsson Bågenholm, E. (2009). Tung administration stjäl tid. *Läkartidningen*, [online] (36). Tillgänglig: <http://www.lakartidningen.se/Functions/OldArticleView.aspx?articleId=12646> [Hämtad 14 apr. 2018].
- OECD iLibrary. (2018). *Estimated number of consultations per doctor, 2015 (or nearest year)*. [online] Tillgänglig: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2017/estimated-number-of-consultations-per-doctor-2015-or-nearest-year_health_glance-2017-graph151-en [Hämtad 14 apr. 2018].
- Power, M. (1999). *The Audit Society - Rituals of Verification*. Oxford: Oxford University Press.
- Rosén, H. (2018). Här är problemen som väljarna vill ha lösta. *Dagens Nyheter*. [online] Tillgänglig: <https://www.dn.se/nyheter/politik/har-ar-problemen-som-valjarna-vill-ha-losta/> [Hämtad 14 apr. 2018].
- Skovdahl, S. (2018). Sjukvården är väljarnas viktigaste fråga inför valet. *Expressen*. [online] Tillgänglig: <https://www.expressen.se/nyheter/val-2018/sjukvarden-ar-valjarnas-viktigaste-fraga-infor-valet/> [Hämtad 14 apr. 2018].
- Socialstyrelsen. (2018a). *Statistikdatabas för hälso- och sjukvårdspersonal*. [online] Tillgänglig: <http://www.socialstyrelsen.se/statistik/statistikdatabas/halsoochsjukvardspersonal> [Hämtad 22 apr. 2018].
- Socialstyrelsen. (2018b). *Socialstyrelsens termbank*. [online] Tillgänglig: <http://termbank.socialstyrelsen.se/> [Hämtad 5 maj. 2018].
- Sveriges Kommuner och Landsting (2016). *Statistik om hälso- och sjukvård samt regional utveckling 2015*. [online] Sveriges Kommuner och Landsting. Tillgänglig: <https://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7585-337-6.pdf?issuusl=ignore> [Hämtad 15 maj 2018].
- The Commonwealth Fund. (2014). *Regular doctor always or often spent enough time with them (2014)*. [online] Tillgänglig: <http://www.commonwealthfund.org/interactives-and-data/international-survey-data/results?ind=913&ch=674#/barchart/674/53,54,55,56,58,59,60,62,63,61,1/674/Descending> [Hämtad 17 apr. 2018].

8 Bilagor

8.1 Fullständiga resultat

VARIABLES	Sjukvårdrelaterad åtgärdbar dödlighet	Undvikbar slutenvård	Åtgärdbar dödlighet i ischemisk sjukdom
Specialistkompetenta läkare	0,324* (0,161)	-1,980* (1,169)	-0,0763 (0,111)
Icke specialistkompetenta läkare	-0,128 (0,198)	-2,267* (1,292)	-0,211** (0,0869)
Sjuksköterskor	-0,00575 (0,0585)	0,251 (0,539)	-0,0119 (0,0369)
Vårdadministratörer	-0,512** (0,223)	1,324* (0,680)	-0,0506 (0,0686)
Barnmorskor	0,419 (0,502)		
Biomedicinska analytiker	0,284 (0,255)	0,890 (0,805)	0,188 (0,143)
Anställda inom rehabilitering och förebyggande arbete	-0,208 (0,217)		0,177* (0,0933)
Sjukhustekniker, labb	-1,281*** (0,412)		
Undersköterskor	0,0277 (0,0728)	0,303 (0,305)	-0,00424 (0,0295)
Andelen som väntat mer än 90 dagar	-1,123 (22,23)	78,28 (139,8)	-14,01 (15,21)
Diagnoser öppenvård	-0,000161* (8,78e-05)	0,00233*** (0,000869)	-9,02e-05 (8,29e-05)
Diagnoser slutenvård	0,00610 (0,00425)		0,00341** (0,00142)
Andel som röker	18,10 (87,30)		197,3* (111,2)
Andel med riskabla alkoholvanor	-93,57 (95,63)		-71,57* (42,28)
Vårdtid (differentierad)	0,000129 (0,000150)		-4,65e-06 (6,59e-05)

Läkarbesök primärvård		-0,000221 (0,00105)	4,14e-05 (9,20e-05)
Universitetssjukhus (dummy)		-8,148 (59,63)	5,410 (4,602)
Ohälsotal		3,811 (5,013)	
Disponibla vårdplatser		2,341*** (0,753)	0,0884 (0,0901)
Besök inom specialiserad vård			-7,52e-05 (0,000163)
Constant	143,5** (67,49)	369,3 (427,0)	19,92 (29,45)
Observations	139	100	99
R-squared	0,389	0,5616	0,52
Number of id	20	20	20
Robust standard errors in parentheses			
*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1			

VARIABLES	Läkarbesök	Andel som väntat mer än 90 dagar på förstabetesök inom specialiserad vård	Kostnad per patient	Nettokostnad
Specialistkompetenta läkare	62,60 (141,4)	-0,000494 (0,000681)	211,7** (84,27)	18,22* (10,47)
Icke specialistkompetenta läkare	15,25 (115,3)	0,00124* (0,000735)	193,1*** (55,66)	86,52*** (7,436)
Sjuksköterskor	38,53 (35,24)	3,15e-05 (0,000218)	0,291 (27,18)	1,832 (3,345)
Vårdadministratörer	7,111 (148,4)	-1,78e-08 (0,000583)	-374,6*** (106,6)	-18,09 (13,16)
Barnmorskor	171,7 (374,7)	0,00104 (0,00205)	-586,3** (235,6)	
Anställda inom rehabilitering och förebyggande arbete	-227,7** (98,88)	-0,000153 (0,000667)	272,9*** (93,51)	-2,863 (12,23)
Sjukhustekniker, labb		-0,00153 (0,00227)		
Sjukhustekniker, övrig		-0,000424 (0,000954)		
Undersköterskor	-117,9** (43,26)	0,000374** (0,000190)	-21,22 (29,92)	4,868 (3,398)
Antibiotikaförsäljning	1,996*** (0,591)	4,38e-07 (3,27e-06)		
Bra självuppskattad hälsa		-0,0230		

		(0,482)		
Nettoinkomst (median)	0,148	1,70e-06		
	(0,147)	(1,08e-06)		
Andel som röker		0,165		
		(0,602)		
Andel med riskabla alkoholvanor		-0,435		
		(0,602)		
Vårdtid (differentierad)		-1,85e-06		
		(1,25e-06)		
Psykologer	-396,2*			
	(208,9)			
Biomedicinska analytiker			-74,63	
			(160,1)	
Beläggningsgrad vårdplatser (loggad)			18,185	
			(12,096)	
Läkarbesök			-0,314***	-0,0408***
			(0,0637)	(0,00796)
Personal inom administration				22,06***
				(2,651)
Antal diagnoser				0,0395***
				(0,00695)
Constant	205,963**	-0,398	124,464**	11,210***
	*		*	
	(46,230)	(0,479)	(32,028)	(3,752)
Observations	180	139	140	180
R-squared	0,359		0,547	0,885
Number of id	20	20	20	20
Robust standard errors in parentheses				
*** p<0,01; ** p<0,05;				
* p<0,1				

8.2 Test för heteroskedasticitet

Sjukvårdsrelaterad dödlighet

```

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of sjukvårdsrelaterad

chi2(1)      =      3.55
Prob > chi2  =  0.0594

```

Undvikbar slutenvård

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of undvikbarslutenvård

chi2(1)      =    0.18
Prob > chi2  =    0.6715
```

Ischemisk dödlighet

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of ilschemisk

chi2(1)      =    0.07
Prob > chi2  =    0.7894
```

Antal läkarbesök

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of besök

chi2(1)      =    0.18
Prob > chi2  =    0.6746
```

Andel som väntat högst 90 dagar på första besök inom specialiserad vård

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of vnt2

chi2(1)      =   16.76
Prob > chi2  =    0.0000
```

Kostnad per patient och läkarbesök

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of kostnadperpatient

chi2(1)      =   29.33
Prob > chi2  =    0.0000
```

Nettokostnad hälso- och sjukvård inklusive läkemedel

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of nettokostnadmedläkemedel

chi2(1)      =    0.70
Prob > chi2  =    0.4033
```

8.3 Test för autokorrelation

Sjukvårdsrelaterad dödlighet

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1,      19) =    2.406
Prob > F =    0.1374
```

Undvikbar slutenvård

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1,      19) =    4.394
Prob > F =    0.0497
```

Ischemisk dödlighet

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F(1, 19) = 73.649
Prob > F = 0.0000

Antal läkarbesök

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F(1, 19) = 44.225
Prob > F = 0.0000

Andel som väntat mindre än 90 dagar på första besök inom specialiserad vård

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F(1, 19) = 36.181
Prob > F = 0.0000

Kostnad per patient och läkarbesök

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F(1, 19) = 137.923
Prob > F = 0.0000

Nettokostnad hälso- och sjukvård inklusive läkemedel

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F(1, 19) = 77.460
Prob > F = 0.0000