



# Amgros

## Klinisk farmaci anno 2008 på de danske sygehusapoteker



### **SAFE**

Sygehusapotekernes og Amgros' Forsknings- og udviklingsEnhed  
April 2009



I 2008 etableredes Sygehusapotekernes og Amgros' Forsknings- og udviklingsEnhed. En af de første aktiviteter var gennemførelse af en inspirationstur til de danske sygehusapoteker for at få et indblik i, hvordan klinisk farmaci praktiseres på de enkelte sygehusapoteker. Det var tydeligt, at klinisk farmaci på de danske sygehusapoteker er i rivende udvikling og har formet sig meget som en faglig disciplin siden Lægemiddelstyrelsens rapport "Brug medicinen bedre - Perspektiver i klinisk farmaci" udkom i 2004.

På den baggrund opstod ønsket om at få den kliniske farmaci på de danske sygehusapoteker kortlagt og dokumenteret. Resultaterne af undersøgelsen er beskrevet i nærværende rapport.

Rapporten fokuserer på den kliniske farmaci på sygehusapotekerne. Fagområdet er imidlertid også under udvikling og implementering i primærsektoren, hvorfor klinisk farmaci således er et begreb, der favner endnu bredere end det, denne rapport beskriver.

Vi ønsker at takke de sygehusapotekere og kliniske farmaceuter, som har deltaget i interviews og besvaret de spørgeskemaer, som ligger til grund for rapporten. Tak til Mette Rasmussen, professor i klinisk farmaci ved Det Farmaceutiske Fakultet, Københavns Universitet, for at bidrage til kortlægning af uddannelsesmæssige aktiviteter.

Trine Kart & Lene Juel Kjeldsen

SAFE  
Amgros I/S  
Dampfærgevej 22  
2100 København Ø

Tlf: 35 29 83 70  
Fax: 35 29 83 89  
Mail: [amgros@amgros.dk](mailto:amgros@amgros.dk)

[www.amgros.dk](http://www.amgros.dk)



## Indhold

Baggrund .....	4
Sygehusapotekernes initiativer .....	4
Uddannelse og kompetenceudvikling .....	4
Nationale initiativer indenfor sundhedsvæsenet .....	5
Formål .....	6
Metode .....	7
Resultater .....	7
Diskussion .....	13
Klinisk farmaci på forskellige niveauer .....	14
Klinisk farmaci i 2003 og 2008.....	16
Samarbejde med kliniske farmakologer i lægemiddelenheder .....	17
Konklusion .....	17
Perspektivering .....	18
Implementering og udvikling af klinisk farmaceutiske ydelser .....	18
Tværfagligt samarbejde .....	20
Efteruddannelse.....	20
Kommunikation og synliggørelse.....	21
Referencer .....	23



## Baggrund

Dansk Selskab for Sygehusapotekere (DSS) har gennem en årrække haft udvikling af klinisk farmaci som en af sine visioner, og fagområdet har udviklet sig meget de senere år på sygehusapotekerne.

En række forskellige initiativer har understøttet udviklingen af den kliniske farmaci. Der er foretaget en række lokale tiltag på de enkelte sygehusapoteker, som er blevet bakket op af nationale initiativer i regi af DSS. Der er gennem årene udviklet en række uddannelsestilbud indenfor klinisk farmaci i form af forskellige obligatoriske og valgfrie uddannelsestilbud i farmaceuters grunduddannelsen og målrettede efteruddannelsestilbud, ligesom anden form for kompetenceudvikling er anvendt.

### Sygehusapotekernes initiativer

På de danske sygehusapoteker er der en udbredt projektkultur indenfor det klinisk farmaceutiske område. Der er gennemført en lang række projekter, som dels har introduceret klinisk farmaci til sygehusafdelinger, og dels har dokumenteret effekten af den klinisk farmaceutiske indsats. De mere end 100 projekter er offentligt tilgængelige via Sygehusapotekernes projektdatabase på [www.samnet.dk](http://www.samnet.dk). De kliniske farmaceuter har via projekterne fået god indsigt i hverdagen i klinikken og derved kunnet identificeret relevante indsatsområder for den lokale kliniske farmaci.

DSS fungerer som paraplyorganisation for en række nationale faglige netværk indenfor den danske sygehusfarmaci. For udviklingen af klinisk farmaci har specielt netværkene "Netværk for medicinservice og afdelingsfarmaci" samt de to "Netværksgruppe for kliniske farmaceuter" (øst og vest) haft betydning, idet der her foregår erfaringsudveksling og etableres projektarbejde på tværs af sygehusapotekerne.

I 2001 afholdt DSS en temadag om klinisk farmaci, som resulterede i nedsættelse af en arbejdsgruppe, der bl.a. skulle "sammensætte indholdet af en værktøjskasse til implementering og praktisering af patientspecifik klinisk farmaci efter den danske model. Den danske model er en model tilpasset forholdene på danske hospitaler. Med indhold af værktøjskassen tænkes på redskaber, arbejdsmetoder, metodeliste, tjekliste, litteratur, opslagsværker, etablering af netværk og lignende"<sup>1</sup>.

### Uddannelse og kompetenceudvikling

På det uddannelsesmæssige område blev det første valgfrie kursus i Klinisk Farmaci<sup>2</sup> etableret i 1989 ved Danmarks Farmaceutiske Højskole



(nu Det Farmaceutiske Fakultet ved Københavns Universitet). I 1992 etableredes det mere omfattende valgfrie kursus i klinisk praktik<sup>3</sup>. Senere blev den kliniske farmaci implementeret i grunduddannelsen via faget Farmakoterapi<sup>4</sup>. Samtidigt er de valgfrie studieenheder opretholdt, ligesom der årligt udarbejdes en række specialeopgaver indenfor klinisk farmaci.

I 2007 etablerede Syddansk Universitet et nyt uddannelsesstilbud i form af kandidatuddannelsen i klinisk farmaci. Det skete med henblik på at opnå større specialisering indenfor fagområdet.

På efteruddannelsesområdet har Sektion for Klinisk Farmaci under Danmarks Farmaceutiske Selskab i samarbejde med Pharmakon udbudt "Klinisk videreuddannelse for farmaceuter"<sup>5</sup> siden 1996. Der har desuden eksisteret et efteruddannelsesstilbud i form af "Specialistuddannelse i sygehusfarmaci"<sup>6</sup> i perioden 2002-2008. Specialistuddannelsen blev etableret i samarbejde mellem Danmarks Farmaceutiske Universitet og Dansk Selskab for Sygehusapotekere. I 2005 blev der etableret et masterkursus i klinisk farmaci og farmakoterapi (MDM)<sup>7</sup>, som udbydes via Det Farmaceutiske Fakultet på Københavns Universitet.

Der er via studiebesøg, kursusaktivitet og kongresdeltagelse hentet inspiration fra udlandet. Især den årlige europæiske kongres for sygehusfarmaci, som European Association of Hospital Pharmacists (EAHP)<sup>8</sup> afholder, er velbesøgt af danske sygehusapoteksfarmaceuter, som i stigende grad også præsenterer dansk sygehusfarmaci på kongressen.

## **Nationale initiativer indenfor sundhedsvæsenet**

Udviklingen af klinisk farmaci er blevet understøttet af en række nationale initiativer, som på forskellig vis har sat fokus på kvalitetssikring af medicineringsprocessen. Det drejer sig f.eks. om "Operation Life"<sup>9</sup>, "Den Danske Kvalitetsmodel"<sup>10</sup>, indberetning af utilsigtede hændelser til Dansk Patientsikkerhedsdatabase<sup>11</sup> og forskellige lokale akkrediteringsaktiviteter f.eks. på Sygehus Sønderjylland<sup>12</sup> og i Region Hovedstaden<sup>13</sup>. Sygehusapotekerne har i forskellig grad haft muligheder for og ressourcer til at deltage aktivt i udformningen og implementeringen af de nye opgaver, som disse initiativer har medført. De sygehusapoteker, som har formået at spille en aktiv rolle i udviklingen, har givet et løft til udviklingen af den lokale kliniske farmaci.

I 2002 nedsatte Lægemiddelstyrelsen på foranledning af Indenrigs- og Sundhedsministeren en arbejdsgruppe, der skulle finde rationelle indsatsområder for den kliniske farmaci. Den tværfaglige arbejdsgruppes



resultater blev i 2004 publiceret i rapporten "Brug medicinen bedre – Perspektiver i klinisk farmaci"<sup>14</sup>. På sygehusapotekerne har man anvendt rapporten som baggrund for iværksættelse af lokale initiativer, ligesom rapportens terminologi omkring de klinisk farmaceutiske opgaver i høj grad er implementeret på sygehusapotekerne. Der opereres således nu i praksis med klinisk farmaci på 3 niveauer<sup>14</sup>:

1. Patientspecifik klinisk farmaci, hvor der er fokus på den enkelte patients medicin.  
*Opgaverne er fokuseret på gennemgang af patientens medicinering med det formål at optimere præparatvalg og dosering samt hindre eller mindske interaktioner og bivirkninger for f.eks. nyindlagte patienter, for patienter med høj forekomst af medicineringsproblemer eller ved indlæggelse og udskrivelse af patienter*
2. Klinisk farmaci på afdelingsniveau, hvor der er fokus på optimering og kvalitetssikring af medicineringsprocessen i den enkelte afdeling.  
*Opgaverne er fokuseret på udvikling og vedligeholdelse af systemer og redskaber, der understøtter medicineringsprocessen. Det kan være protokoller og behandlingsvejledninger, sikker ordination af højfrekvente, højrisiko eller kostbare præparater eller udvalgte terapiområder.*
3. Klinisk farmaci på ledelsesniveau, hvor der er fokus på aktiviteter, som understøtter ledelsesmæssige beslutninger vedrørende lægemiddelanvendelse på et center, et sygehus eller en hel region.  
*Opgaverne er her fokuseret på planlægning, analyse, monitorering og koordinering af beslutninger vedr. generelle forhold omkring lægemiddelanvendelse som f.eks. lægemiddelpolitik og retningslinjer omkring lægemiddelanvendelse, generelle lægemiddelforbrugsanalyser, arbejde med elektronisk medicinmoduler, samarbejde med kvalitetsorganisationer og patientsikkerhedsarbejde.*

## Formål

Formålet med denne undersøgelse var at beskrive omfanget, udbredelsen og indhold i den kliniske farmaci på de danske sygehusapoteker i 2008, samt at beskrive den udvikling der er sket indenfor den patient-specifikke kliniske farmaci i perioden 2003-2008.



## Metode

Der blev gennemført gruppeinterviews med relevant personale fra alle danske sygehusapoteker i perioden juni–september 2008.

Der blev foretaget 5 regionale interviews med deltagelse fra alle sygehusapoteker i regionen. I interviewene deltog sygehusapotekere, kliniske farmaceuter og medicinservicefarmakonomer. Det enkelte sygehusapoteks repræsentation blev besluttet lokalt, hvorfor sammensætningen af grupperne varierede. Interviews blev udført af medarbejdere fra Sygehusapotekernes og Amgros' forsknings- og udviklingsenhed.

Antal kliniske farmaceuter og opgavetyper på det enkelte sygehusapotek blev afdækket via interviewene.

Denne kvantitative beskrivelse af opgaver og ressourceforbrug blev kvalificeret ved en opfølgende spørgeskema-undersøgelse, hvori ressourceforbrug til konkrete opgaver indenfor patientspecifik klinisk farmaci, klinisk farmaci på afdelingsniveau og på ledelsesniveau blev undersøgt. Spørgeskemaundersøgelsen blev gennemført i oktober og november 2008 blandt alle 14 danske sygehusapoteker.

## Resultater

Der blev i alt gennemført 5 gruppeinterviews, samt modtaget 13 besvarede spørgeskemaer ud af de 14 udsendte, svarende til en svarprocent på 93%. Det sygehusapotek, som ikke besvarede spørgeskemaet, er et af de mindre sygehusapoteker. Det vurderes på baggrund af deltagelsen i det mundtlige gruppeinterview, samt sygehusapotekets størrelse, at den manglende besvarelse i meget ringe grad påvirker resultaterne.

Total set anvendtes 2.536 timer svarende til over 68 fuldtidsstillinger om ugen til klinisk farmaceutiske opgaver på de danske sygehusapoteker (tabel 1). 435 timer (17%) anvendtes til patientspecifikke opgaver, 1.429 timer (56%) til afdelingsrelaterede opgaver, mens de resterende 672 timer (27%) benyttedes til klinisk farmaceutiske opgaver, som er målrettet ledelsesfunktioner.

Næsten alle kliniske farmaceuter beskæftigede sig med klinisk farmaci på flere niveauer og figurerer derfor flere gange i opgørelserne. Det samlede antal af kliniske farmaceuter er opgjort til 95 for de 13 sygehusapoteker.

Gennemsnitligt betragtet anvendte en klinisk farmaceut 27 timer om ugen på klinisk farmaceutiske opgaver.





Ressourcer til klinisk farmaci på de danske sygehusapoteker		
Niveau	Antal farmaceuter	Antal timer pr. uge
Klinisk farmaci på patientniveau	43	435
Klinisk farmaci på afdelingsniveau	92	1.429
Klinisk farmaci på ledelsesniveau	89	672
Samlet ressourceforbrug	95*	2.536

\*: Da kliniske farmaceuter ofte udfører klinisk farmaci på flere niveauer er dette ikke et sumtal af de ovenstående tal.

**Tablet 1.** Ressourcer anvendt til klinisk farmaci på de danske sygehusapoteker.

Tallene dækker imidlertid over stor spredning blandt sygehusapotekerne (tabel 2). Sygehusapotekerne varierer i både størrelse og opgaveportefølje. De mindre sygehusapoteker har omkring 20 medarbejdere, mens det største sygehusapotek har ca. 400 medarbejdere. Nogle sygehusapoteker servicerer få sygehuse i nærområdet, mens andre har en hel region som forsyningsområde. Nogle sygehusapoteker har primært lægemiddeldistribution, information, medicinservice og klinisk farmaci som opgave, mens andre sygehusapoteker også har lægemiddelproduktion i større eller mindre skala. Den store variation mellem sygehusapotekerne ses også i ressourceforbruget til klinisk farmaci. Således anvender sygehusapotekerne mellem 9 og 1.073 timer om ugen til klinisk farmaci. Normeringerne til klinisk farmaci varierer også betydeligt. På en række sygehusapoteker er en stilling som klinisk farmaceut kombineret med andre opgavetyper, mens f.eks. Region Hovedstadens Apotek har 30 fuldtidsstillinger til klinisk farmaci.

I tabel 3 er listet de patientspecifikke opgaver, der blev løst i 2008. Det samlede antal farmaceuter, som arbejder med opgaverne og deres samlede tidsforbrug til den patientspecifikke kliniske farmaci, er angivet. Endelig er det for det enkelte opgavefelt anført, hvor mange sygehusapoteker, der arbejder med området. Både driftsopgaver og projektopgaver er inkluderet, idet projektaktiviteterne tegner sig for en mindre del af både opgaver og ressourceforbrug. For den patientspecifikke kliniske farmaci anvendes ca. 15% af ressourcerne på projektaktiviteter. Ressourcerne er primært tilknyttet større projekter på 2 sygehusapoteker. Total set er mindre end 5% af ressourcerne projektrelaterede.





Sygehusapotek	Klinisk farmaceutiske aktiviteter			Antal farmaceuter
	Patient-niveau	Afdelings-niveau	Ledelses-niveau	
Region Hovedstadens Apotek	Ja	Ja	Ja	30
Region Sjælland, Sygehusapoteket Roskilde	Nej	Ja	Ja	4
Region Sjælland, Sygehusapoteket Sygehus Syd	Nej	Ja	Ja	5
Region Sjælland, Sygehusapoteket Holbæk	Nej	Ja	Ja	5
Sydvestjysk Sygehusapotek Esbjerg	Nej	Ja	Ja	1
Sygehus Lillebælt, Apoteket Kolding	Ja	Ja	Ja	5
Sygehus Sønderjylland, Apoteket	Nej	Ja	Ja	3
Sygehus Lillebælt, Apoteket Vejle	Ja	Ja	Ja	5
Sygehusapotek Fyn	Ja	Ja	Ja	5
Hospitalsapoteket Herning, Region Midt	-	-	-	-
Hospitalsapoteket Horsens, Region Midt	Ja	Ja	Ja	5
Hospitalsapoteket Århus, Region Midt	Ja	Ja	Ja	13
Hospitalsapoteket Viborg, Region Midt	Ja	Ja	Ja	5
Sygehusapoteket Region Nordjylland	Ja	Ja	Ja	9

**Table 2.** Det enkelte sygehusapoteks klinisk farmaceutiske opgaver og samlede antal kliniske farmaceuter.

Den patientspecifikke kliniske farmaci praktiseres i varierende grad som en drifts- og projektopgave på 7 sygehusapoteker, mens 2 apoteker har mindre projekter omhandlende klinisk farmaci. 4 sygehusapoteker anfører, at de ikke arbejder med patientspecifik klinisk farmaci.

Af tabel 3 ses, at det især er medicingennemgang ved eller under indlæggelse, der arbejdes med. Identifikation af indsatsområder, medicingennemgang ved udskrivelse og undervisning af patienter sker kun på få sygehusapoteker, mens farmakokinetisk service ikke leveres fra sygehusapoteker i Danmark.



Klinisk farmaci på patientniveau			
Opgave	Antal farmaceuter	Antal timer pr. uge	Antal apoteker
Identifikation af patienter eller fokusområder	43	435	4
<u>Medicinalgennemgang ved indlæggelse</u> , f.eks. optagelse af medicinamnese, medicinafstemning, udarbejdelse og formidling af forslag til interventioner			7
<u>Medicinalgennemgang under indlæggelse</u> , f.eks. gennemgang af lægemiddel-ordinationer, udarbejdelse og formidling af forslag til interventioner			7
<u>Medicinalgennemgang ved udskrivning</u> , f.eks. medicinafstemning, epikrise, udskrivningssamtale, udarbejdelse og formidling af forslag til interventioner			1
Vejlede og undervise patienten			2
Farmakokinetisk service			0

**Tabel 3.** Patientspecifikke klinisk farmaceutiske opgaver, deres ressourcefordeling og udbredelse på de danske sygehusapoteker i 2008.

Tilsvarende opgørelser for hhv. klinisk farmaci på afdelingsniveau og klinisk farmaci på ledelsesniveau er præsenteret i tabel 4 og tabel 5.

Klinisk farmaci på afdelingsniveau			
Opgave	Antal farmaceuter	Antal timer pr. uge	Antal apoteker
Vedligehold af standardsortimenter, protokoller, instrukser m.v. i afdelingen	92	1.429	11
Opsætning og vedligehold i elektroniske journaler			11
Kvalitetssikring af patientforløb, f.eks. journal audit, højrisiko præparater og indberetning af utilsigtede hændelser (UTH)			9
Arbejde med sikker lægemiddelhåndtering og -tilberedning i afdelingen			9
Information, bevare spørgsmål fra læger og sygeplejersker, undervisning af personale, backup for medicinservice farmakonomeer			13
Bivirkningsindberetning			2

**Tabel 4.** Klinisk farmaceutiske opgaver på afdelingsniveau, deres ressourcefordeling og udbredelse på de danske sygehusapoteker i 2008.



Klinisk farmaci på afdelingsniveau er udbredt på alle sygehusapoteker. Det skyldes, at sygehusapotekernes generelle informationsfunktion er klassificeret i denne gruppe – en opgave som sygehusapotekerne har lang tradition for at varetage. Der anvendes 1.429 timer om ugen på klinisk farmaci på afdelingsniveau, og deraf tegner informationsopgaven sig for ca. halvdelen.

Opgaverne med vedligeholdelse af dokumenter og data i de elektroniske medicinmoduler er også udbredte kliniske farmaceutiske opgaver, om end ressourceforbruget til opgaverne er meget varierende mellem de enkelte sygehusapoteker. Således anvendes der fra 1 til 37 timer om ugen til vedligehold af de elektroniske medicinmoduler, og tilsvarende mellem 1 og 100 timer om ugen på vedligehold af afdelingernes lægemiddelrelaterede dokumenter.

Også funktioner omkring kvalitetssikring af patientforløb og sikker lægemiddelhåndtering er udbredt på apotekerne, men opgaverne fylder ressourcemæssigt meget mindre end de ovennævnte opgaver.

Indberetning af bivirkninger er ikke en udbredt funktion blandt de kliniske farmaceuter.

Klinisk farmaci på ledelsesniveau			
Opgave	Antal farmaceuter	Antal timer pr. uge	Antal apoteker
Lægemiddelkomitéarbejde, herunder arbejde i specialistgrupper og overvågning af forbrug	89	672	13
Patientsikkerhed, f.eks. kerneårsagsanalyser og udvalg under Operation Life, behandling af UTH, udarbejdelse af generelle vejledninger			12
Akkreditering, deltagelse i kvalitetsorganisationernes arbejde o. lign.			8
Deltagelse i udvalg omkring elektronisk journaler, hygiejnekommité o. lign.			11

**Tabel 5.** Klinisk farmaceutiske opgaver på ledelsesniveau, deres ressourcefordeling og udbredelse på de danske sygehusapoteker i 2008.

Klinisk farmaci på ledelsesniveau er også et fuldt implementeret fænomen på de danske sygehusapoteker, hvor især opgaven om lægemiddelkomitéarbejde, som er en traditionel opgave for sygehusapotekerne, er bredt implementeret (tabel 5). Mange kliniske farmaceuter deltager i de



specialistgrupper, som lægemiddelkomitéerne nedsætter for relevante terapeutiske områder.

Næsten alle sygehusapoteker deltager i patientsikkerhedsarbejde. Her varierer opgavevaretagelsen fra at have en decideret risiko manager ansat til, at klinisk farmaceut deltager i ad hoc opgaver. Involvering i Operation Life er også udbredt især i forbindelse med medicinafstemning og i form af deltagelse i tværfaglige arbejdsgrupper, som udarbejder procedurer, men enkelte steder også ved at gennemføre audits.

Involvering i akkreditering afhænger naturligt af, om sygehusvæsenet som sådan er i en akkrediteringsproces eller arbejder målrettet mod den danske kvalitetsmodels standarder. Et sted er kvalitetsorganisationens arbejde omkring brug af lægemidler forankret på sygehusapoteket. Generelt set er sygehusapotekerne repræsenteret i de overordnede rådgivende eller besluttende organer, som arbejder med områder, der grænser op til lægemiddelområdet f.eks. hygiejneudvalg og styregrupper for de elektroniske medicinmoduler.

Antal farmaceuter, der helt eller delvist var beskæftiget med forskellige typer af klinisk farmaci opgaver, i hhv. 2003 og 2008 er anført i tabel 6. Data fra 2003 er baseret på den undersøgelse, Thomas Buck lavede i forbindelse med udarbejdelse af rapporten "Brug Medicinen Bedre"<sup>14</sup>.

I perioden steg antallet af farmaceuter, der rapporteredes at arbejdede med klinisk farmaci på patientniveau, med 34% fra 32 farmaceuter i 2003 til 43 farmaceuter i 2008. Omvendt er det gennemsnitlige ugentlige timeforbrug til opgaverne reduceret fra 454 til 435 timer pr. uge. Nogle sygehusapoteker har i perioden oplevet vækst indenfor den kliniske farmaci, nogle har nærmest været i "steady-state" med ressourceforbrug til patientspecifik klinisk farmaci, mens andre tilsyneladende anvender færre ressourcer til området i 2008 end i 2003.

I 2003 blev opgaverne monitorering af medicinforbrug, undervisning af læger og sygeplejersker, vurdering af engangsordinationer på afdeling, svare på spørgsmål fra afdeling og patient information angivet som patientspecifikke kliniske farmaceutiske opgaver<sup>14</sup>. "Patient information" er den eneste af disse opgaver, som i 2008 vil blive klassificeret som patientspecifik klinisk farmaci. De øvrige funktioner vil i dag grupperes under klinisk farmaci på afdelingsniveau eller ledelsesniveau. Med dette in mente kunne der argumenteres for, at antallet af farmaceuter, der betragtes som værende beskæftiget med klinisk farmaci er tredoblet fra 32 til 95 farmaceuter i perioden 2003 til 2008.



Sygehusapotek 2003	Sygehusapotek 2008	2003 <sup>14</sup>		2008	
		Antal farma- ceuter	Antal timer pr. uge	Antal farma- ceuter	Antal timer pr. uge
Centralapoteket, Køben- havns Amt	Region Hovedstadens Apo- tek	2	37	20	213
Hillerød Sygehus, Syge- husapoteket		5	37		
H:S Apoteket		6	222		
Roskilde Amt, Sygehus- apotek	Region Sjælland, Sygehus- apoteket Roskilde	0	0	0	0
Storstrømmens Sygehus- apotek	Region Sjælland, Sygehus- apoteket Sygehus Syd	2	6	0	0
Vestsjællands Sygehus- apotek	Region Sjælland, Sygehus- apoteket Holbæk	2	15	0	0
Esbjerg Varde Central- sygehus, Sygehusapoteket	Sydvestjysk Sygehusapotek Esbjerg	2	25	0	0
Apoteket, Kolding Sygehus	Sygehus Lillebælt, Apoteket Kolding	1	16	5	46
Sønderborg Sygehus, Sy- gehusapoteket	Sygehus Sønderjylland, Apoteket	0	0	0	0
Vejle og Give Sygehus, Sygehusapoteket	Sygehus Lillebælt, Apoteket Vejle	5	37	4	24
Centralapoteket, Fyns Amt	Sygehusapotek Fyn	0	0	3	11
Sygehusapoteket Ringkø- bing Amt	Hospitalsapoteket Herning, Region Midt	2	20	-	-
Horsens Sygehusapotek	Hospitalsapoteket Horsens, Region Midt	0	0	4	70
Århus Kommunehospital, Sygehusapoteket	Hospitalsapoteket Århus, Region Midt	0	0	3	19,5
Randers centralsygehus, Sygehusapoteket		0	0		
Sygehusapotek Viborg	Hospitalsapoteket Viborg, Region Midt	4	40	3	48
Sygehusapoteket Aalborg	Sygehusapoteket Region Nordjylland	1	0,5	1	3
<b>Hele landet</b>		<b>32</b>	<b>455</b>	<b>43</b>	<b>435</b>

\*: Data er præsenteret i "Brug medicinen bedre – Perspektiver i klinisk farmaci", bilag 6<sup>14</sup>.

**Table 6.** Oversigt over farmaceutressourcer rapporteret anvendt til patient-specifik klinisk farmaci i 2003 og 2008.

## Diskussion

Denne undersøgelse viser, at den kliniske farmaci på danske sygehusapoteker er udviklet betydeligt gennem de seneste 5 år, og at der er stor



diversitet i både ressourceforbrug og arten af de udførte klinisk farmaceutiske opgaver blandt sygehusapotekerne.

Der ses en stor stigning i antallet af farmaceuter, som arbejder med klinisk farmaci på de danske sygehusapoteker. 95 farmaceuter, svarende til næsten halvdelen af de farmaceuter, som er ansat på sygehusapotekerne, beskæftiger sig i større eller mindre grad med klinisk farmaci. Der anvendes ugentligt mere end 2.500 timer til klinisk farmaci, svarende til over 68 fuldtidsnormeringer.

### **Klinisk farmaci på forskellige niveauer**

Den terminologi, som rapporten "Brug Medicinen Bedre"<sup>14</sup> introducerede omkring klinisk farmaci, er blevet adopteret. Begreberne "patientspecifik klinisk farmaci", "klinisk farmaci på afdelingsniveau" og "klinisk farmaci på ledelsesniveau" anvendes i dag som generelle betegnelser for konkrete klinisk farmaci opgaver med hver sin målgruppe. Den enkelte farmaceut løser oftest kliniske opgaver på flere niveauer som f.eks. daglige medicingennemgange kombineret med deltagelse i lægemiddelkomité opgaver. Dette bidrager til at skabe sammenhæng mellem de klinisk farmaceutiske opgaver på forskellige niveauer og helhed i den kliniske farmaceutiske indsats.

"Klinisk farmaci på ledelsesniveau" og "klinisk farmaci på afdelingsniveau" er mest udbredt blandt sygehusapotekerne. Det skyldes, at disse begreber omfatter opgaver, som sygehusapotekerne har lang tradition for at løse, nemlig funktionen som informationscentral omkring lægemidler og lægemiddelanvendelse, arbejdet i lægemiddelkomitéerne og opgaver omkring vedligeholdelse af standardsortimenter. Den sidste opgave har traditionelt set haft logistiske funktioner, men i takt med implementering af de elektroniske medicinmoduler anvendes standardsortimenterne også som beslutningsstøtte i ordinationsøjeblikket og har således udviklet sig til også at være en funktion med klinisk sigte. Introduktionen af elektroniske medicinmoduler har således bidraget til udvikling af "klinisk farmaci på afdelingsniveau". "Klinisk farmaci på ledelsesniveau" er imidlertid også blevet styrket via arbejde med de elektroniske patientsystemer. Sygehusapotekerne er flere steder nemlig også engageret i den overordnede udvikling af medicinmodulerne. Dette er begrundet i et ønske om, at integrere sygehusapotekernes indsigt i lægemiddelsortiment, den lokale lægemiddelpolitik og tilhørende retningslinjer, tværgående viden om medicineringsprocesser og erfaring med kvalitetssikring i de elektroniske medicinmoduler.



Sygehusapotekernes tradition for arbejde med kvalitetssikring har også bevirket, at mange sygehusapoteker er blevet aktive samarbejdspartnere på forskellige niveauer i relation til nationale kvalitetssikringsinitiativer som f.eks. Operation Life og akkreditering. Igen er det især klinisk farmaci på afdelings- og ledelsesniveau, som er udviklet via disse opgaver. Ca. 2/3 af sygehusapotekerne er involveret i opgaver der sigter mod kvalitetssikring af medicineringsprocessen via nationale initiativer.

"Klinisk farmaci på patientniveau" er et område, som halvdelen af sygehusapotekerne arbejder med, og det er især opgaver omkring medicingennemgang der fokuseres på. Medicingennemgang er et af de områder, som er blevet styrket via lancering af "Operation Life", hvor netop medicinafstemning er et af de 6 områder, der kan arbejdes med. Når en sygehusledelse valgte "medicinafstemning" som indsatsområde, gav det sygehusapotekerne mulighed for med udgangspunkt i en konkret opgave at indgå i nye tværfaglige samarbejdsrelationer.

Andre steder er der gennemført projekter om medicingennemgang, f.eks. anvendelse af den personlige elektroniske medicinprofil som supplement til videre udvikling af medicinservice eller som kvalitetssikringsprojekter. I alle tilfælde har samarbejdet synliggjort sygehusapotekets kompetencer om medicinafstemning overfor den enkelte afdeling, og på flere sygehusapoteker har dette medført, at patientspecifik klinisk farmaci er blevet daglig drift.

Et enkelt hospital – Horsens – har udvikling af klinisk farmaci, som et af sine 10 strategiske indsatsområder, og dette har medført hurtig udbredelse af den patientspecifikke kliniske farmaci til en række afdelinger på Regionshospitalet Horsens, Brædstrup og Odder, som formodentlig har den største dækningsgrad med hensyn til levering af klinisk farmaci. Den målrettede indsats har også bevirket, at nye opgaver som f.eks. farmaceutordination og generisk ordination afprøves i pilotforsøg.

Et andet sygehus, nemlig Kolding, hvor der gennem årene også er arbejdet målrettet med den patientspecifikke kliniske farmaci, valgte i forbindelse med etablering af sit akutte modtage afsnit, at knytte en klinisk farmaceut til afdelingen. Farmaceuten laver medicingennemgang ved patienternes indlæggelse.

Farmakokinetisk service er et område, som sygehusapotekerne ikke er involveret i. I dag varetages denne opgave oftest af kliniske farmakologer i samarbejde med de kliniske kemiske afdelinger. I udlandet er Therapeutic Drug Monitoring et område, som kliniske farmaceuter er engageret i, så området rummer potentiale for yderligere udvidelse af den patientspecifikke kliniske farmaci.





## Klinisk farmaci i 2003 og 2008

At den kliniske farmaci er i rivende udvikling understøttes ved at sammenligne med tilgængelige data fra 2003 (tabel 6). Arbejdsgruppen bag "Brug medicinen bedre" skrev, at "Klinisk farmaceutisk service er en paraplybetegnelse for de kliniske afdelings- og patientspecifikke funktioner. En forespørgsel, som gruppen foretog i juni 2003 viste, at lidt over halvdelen af landets sygehusapoteker på dette tidspunkt havde farmaceuter til varetagelse af afdelings- og patientspecifikke opgaver, og flere andre havde planer om at gå i gang. En undersøgelse udført af klinisk farmaceut Thomas Croft Buck i oktober 2003 viste, at der i gennemsnit var ansat 1,8 (0-6) farmaceut per sygeapoteke, som beskæftigede sig med klinisk farmaci på hel- eller deltid (gennemsnitligt 15 timer per klinisk farmaceut). De fleste timer anvendtes til gennemgang af patientjournaler med vurdering af patienters medicinering mhp. hensigtsmæssighed af præparater og dosering, interaktioner, behandlingsvarighed mv"<sup>14</sup>.

De patientspecifikke klinisk farmaceutiske opgaver var i 2003 koncentreret om arbejde med patientens medicinprofil med henblik på at identificere fokusområder for den kliniske farmaceuts indsats og for at sikre kvaliteten af ordinationer. 9 af de daværende 17 sygehusapoteker arbejdede med medicinprofiler.

Da metoderne i undersøgelserne fra 2003 og 2008 ikke er identiske og da terminologien har ændret sig over tid, kan resultaterne ikke umiddelbart sammenlignes. I 2003 leverede sygehusapotekerne også information til sygehusene ligesom lægemiddelkomitéarbejde også var en del af sygehusapotekernes opgaver. Af undersøgelsen fra 2003 kan det ikke ses, hvorvidt et sygehusapotek har ekskluderet disse opgaver i deres besvarelser, men Thomas Buch oplyser, at disse opgaver ikke blev inkluderet i hans undersøgelse fra 2003. Tendensen i 2003 var også, at begrebet "klinisk farmaci" dækkede begreber, som i 2008 klassificeres som patientspecifik klinisk farmaci eller klinisk farmaci på afdelingsniveau. Trods det forskellige datagrundlag, kan det alligevel konkluderes, at der er sket en kraftig stigning i antallet af kliniske farmaceuter. I 2003 arbejde 32 farmaceuter med opgaver som i 2008 betegnes som klinisk farmaci på patientniveau og afdelingsniveau. I 2008 var det tilsvarende antal steget til 95. Sammenligningen dokumenterer også, at terminologien er blevet mere konsistent og at typen af klinisk farmaceutiske opgaver er udvidet.

Betragtes det enkelte sygehusapoteks udvikling via tabel 2 og tabel 6 ses et meget komplekst billede. Nogle sygehusapoteker har oplevet stigende ressourceforbrug til klinisk farmaci, andre en stagnation og nogle en direkte nedgang i ressourceforbruget til de beskrevne opgaver ifølge tabel 6. Tallene i tabel 2 afslører imidlertid at alle sygehusapoteker enten



har fastholdt deres ressourceforbrug til klinisk farmaci eller oplevet stigende ressourcetildeling til opgaven i større eller mindre grad. Igen skal det understreges, at tallene ikke umiddelbart er sammenlignelige, men tendensen er igen tydelig.

## **Samarbejde med kliniske farmakologer i lægemiddelenheder**

Klinisk farmaci handler i høj grad om etablering af tværfagligt samarbejde, så forskellige kompetencer om medicinering anvendes til at optimere processerne.

Flere sygehuse eller regioner har etableret enheder til kvalitetssikret anvendelse af lægemidler. I enhederne arbejder kliniske farmakologer og kliniske farmaceuter sammen om at udvikle og implementere politikker, rekommandationer og retningslinjer til kvalitetssikring af patienternes lægemiddelbehandling. I Region Hovedstanden er Hospitalsapotekets informationscentral flyttet fysisk sammen med de kliniske farmakologer. I Odense, Århus og Ålborg er der etableret officielle lægemiddelenheder på tværs af hospitaler, sygehusapoteker og universiteter. Enhederne har tætte samarbejdsrelationer til både lægemiddelkomitéerne og kvalitetsenhederne, og samarbejder også i større eller mindre omfang med primærsektoren.

## **Konklusion**

I forhold til 2003 er antallet af kliniske farmaceuter på de danske sygehusapoteker steget markant. I samme periode er der etableret en fælles terminologi indenfor området, ligesom opgaveporteføljen er blevet udviklet i overensstemmelse med andre initiativer i sundhedsvæsenet. Klinisk farmaci er udviklet til et defineret fagområde på sygehusapotekerne som ca. halvdelen af farmaceuterne i sygehusapotekssektoren i større eller mindre omfang beskæftiger sig med.

Alle sygehusapoteker er involveret i klinisk farmaci på ledelses- og afdelingsniveau via opgaver relateret til lægemiddelkomitéarbejdet og informationsopgaver. Hovedparten af sygehusapotekerne er engageret i arbejdet om de elektroniske medicinmoduler, patientsikkerhedsarbejde og andre kvalitetsudviklende initiativer. Dette er yderst relevante områder for de kliniske farmaceuter at arbejde indenfor. De kan her bidrage til, at den mangeårige erfaring sygehusapotekerne har med kvalitetsarbejdet via deres lægemiddelproduktion udnyttes generelt i sygehusvæsenet. Ofte har sygehusapotekerne også tværgående funktion, idet de forsyner



flere sygehuse med apoteksydelser. Sygehusapoteker har derfor en generel indsigt i lægemiddelsortiment, -forbrug og anvendelse på tværs af sygehuset eller regionen. Denne viden er væsentlig i forbindelse med udvikling og implementering af procedurer eller systemer, som skal anvendes bredt i et sygehus eller regionalt.

Den patientspecifikke kliniske farmaci er implementeret på halvdelen af sygehusapotekerne og er pt. koncentreret om medicingennemgang ved eller under indlæggelse.

## Perspektivering

Udvikling og yderligere implementering af klinisk farmaci på de danske sygehuse vil kræve en fortsat målrettet indsats, og det kunne en beskrevet og anerkendt national strategi på området understøtte på samme måde som "Brug Medicinen Bedre" er blevet brugt som inspirationskilde gennem de seneste år. Vermeulen et al.<sup>15</sup> har på baggrund af litteraturgennemgang identificeret 7 dimensioner, som klinisk farmaci bør fokusere på og udviklet et tilhørende værktøj til brug for prioritering af de klinisk farmaceutiske indsatser. Undersøgelsen var især baseret på amerikanske forhold, men kunne tjene som inspiration ved et dansk strategiarbejde om klinisk farmaci.

I figur 1 er der - på baggrund af denne rapports analyse - listet områder, som kunne inddrages i udarbejdelsen af en national strategi for klinisk farmaci på de danske sygehusapoteker.

### **Figur 1.** Områder, der bør implementeres i en national strategi for klinisk farmaci

- Yderligere implementering af eksisterende ydelser
- Udvikling af nye ydelser i overensstemmelse med den øvrige udvikling i det danske sundhedsvæsen
- Udvikling af det tværfaglige samarbejde
- Efteruddannelse indenfor klinisk farmaci
- Kommunikation og synliggørelse

### **Implementering og udvikling af klinisk farmaceutiske ydelser**

Den patientspecifikke kliniske farmaci rummer stort potentiale for både yderligere udbredelse, idet ikke alle sygehuse i dag kan få leveret denne service og for udvikling af patientspecifikke opgaver.



Kun få steder omfatter den patientspecifikke kliniske farmaci vejledning og undervisning af patienter. Denne opgave løses i dag af læger og sygeplejersker, men kunne udvikles til at blive suppleret af farmakonomer og farmaceuter, som udfører tilsvarende opgaver på de private apoteker. Sygehusapotekerne kunne også vælge at understøtte sygeplejerskerne og lægerne i den informationsopgave, de allerede udfører i dag. Dette kunne ske ved at undervise det kliniske personale og udarbejde informationsmateriale til patienter. De kliniske farmaceuters arbejde kunne udvides til at identificere patientgrupper med yderligere eller særlige behov for information om deres lægemidler og så tilbyde undervisning for disse patientgrupper. Der kunne også udvikles ordninger, hvor den kliniske farmaceut kunne rekvireres til en medicinsamtale til udvalgte patienter. Den patientspecifikke kliniske farmaci kunne også udvikles i samarbejdet med primærsektoren med henblik på at optimere patienternes lægemiddelbehandling i det samlede sundhedsvæsen. Her er implementering af det fælles medicinkort et oplagt indsatsområde, ligesom udvikling af det tværfaglige samarbejde med de private apoteker, praktiserende læger og hjemmeplejen kunne være givende.

En række klinisk farmaceutiske funktioner på især afdelings- og ledelsesniveau er i dag veletablerede og velintegrerede funktioner. Disse ydelser vil naturligt udvikles i overensstemmelse med de krav og muligheder, udviklingen i det omgivende sundhedsvæsen medfører. Sygehusapotekerne har generelt tradition for proaktivt at bidrage på områder der vedrører IT og lægemiddelanvendelse samt kvalitetsarbejde. Derfor er de aktuelle nationale indsatser for optimering af patientsikkerhed og kvalitetsforbedring oplagte emner at etablere yderligere tværfagligt samarbejde om.

Der er rig mulighed for at hente yderligere inspiration i udlandet. American Society of Health-System Pharmacists har en række politikker og retningslinjer for sygehusapoteks opgaver, herunder klinisk farmaceutiske ydelser<sup>16</sup>, der kunne tjene som inspiration. På tilsvarende vis har European Society of Clinical Pharmacy overordnede beskrevne mål og aktiviteter for kliniske farmaceuter<sup>17</sup>. Det er muligt via Medline-søgninger at identificere en lang række studier, som mere konkret beskriver forskellige klinisk farmaceutiske aktiviteter rækkende fra individualisering af lægemiddelterapien til i funktionerne i lægemiddelkomitéer.



## **Tværfagligt samarbejde**

Tværfagligt samarbejde er en grundpille i klinisk farmaci, og specielt samarbejdet med kliniske farmakologer rummer mange perspektiver. Lægernes og farmaceuternes forskellige faglige baggrunde, indsigter og netværk kan udnyttes i en fælles indsats for bedre lægemiddelanvendelse til gavn for patienter og samfund. De kliniske farmaceuter kan via samarbejdet også involveres i og lære af lægernes tradition for videnskabeligt arbejde, herunder formidling af de resultater, der opnås.

Der kan etableres og udvikles mange andre samarbejdsrelationer, hvor man ønsker at udnytte det faktum, at sygehusapotekerne ofte har en tværgående funktion og dermed indsigt i lægemiddelanvendelsen og -håndteringen i de kliniske afdelinger samt i lægemiddelforbruget for en række sygehuse i en region. Dette anvendes i dag f.eks. indenfor udarbejdelse af lægemiddelpolitikker, elektroniske patientmoduler og hygiejnebefalinger, hvor yderligere udbredelse og udvikling er mulig.

Andre samarbejdsområder kunne være uddannelsesaktiviteter, prognoser for lægemiddelforbrug, farmakokinetisk service eller farmaceutisk styrede terapiforløb. En række arbejdsområder i grænsefladen til den kliniske farmaci som f.eks. dosisdispensering og farmakoøkonomi rummer også potentiale for afklaring og udvikling.

## **Efteruddannelse**

Efteruddannelse er vigtig for dannelse af en fælles faglig identitet, for vedligeholdelse og udvikling af konkrete færdigheder og for anerkendelsen af et fagområde. Der udbydes i dag ikke efteruddannelses tilbud, som er målrettet kliniske farmaceuter på danske sygehusapoteker. Det er vanskeligt at etablere sådanne tilbud, da målgruppen antalsmæssigt er lille. Omvendt er det vigtigt, at en "klinisk farmaceut" besidder beskrevne færdigheder, så det øvrige sundhedsvæsen ved, hvilke kompetencer en klinisk farmaceut besidder, og dermed hvilke opgaver der kan løses. Der kunne eventuelt etableres et klinisk farmaceutisk grundmodul indeholdende f.eks. en introduktion til klinisk farmaceutisk terminologi og opgaver på de forskellige niveauer i sekundærsektoren, organisation og faggrupper i samarbejdsfladerne, løsning og præsentation af eksempler på klinisk farmaceutiske opgaver m.m. Godkendte efteruddannelsesforløb indenfor klinisk farmaci må pt. søges i udlandet, som f.eks. Diploma in Clinical Pharmacy i Storbritannien.

Specialisering indenfor bestemte terapeutiske områder er nødvendig, for at den kliniske farmaceut kan være en kompetent sparringspartner for specialiserede sygeplejersker og læger. Denne specialisering sker indledningsvist ved "mesterlære" på sygehusapoteket og erfaringsopbyggelse



via det kliniske arbejde. Dette bør senere suppleres med lægefaglige kurser eller andre tilsvarende kursustilbud.

En egentlig autorisation som klinisk farmaceut har været drøftet, men endnu er der ikke entydighed om hverken at arbejde mod dette eller afskrivning af muligheden.

## **Kommunikation og synliggørelse**

Udvikling og implementering af klinisk farmaci har ofte været baseret på projektaktiviteter. Aktuelt er der også en række projekter i gang som undersøger effekten af forskellige klinisk farmaceutiske indsatser, f.eks. medicingennemgang i forskellige former og på forskellige afsnit, anvendelse af klinisk farmaceutiske forslag til ændringer i medicineringen og maskinel dosisdispensering til den enkelte patient.

Afsluttede projekter formidles gerne via offentligt tilgængelige projektrapporter, på forskellige nationale faglige møder og via lokale formidlingskanaler som personaleblade og -møder. Danske sygehusapoteker har tradition for at deltage i den årlige kongres som European Association of Hospital Pharmacists afholder, hvor enkelte projekter er præsenteret, typisk via posters. I perioden 1998-2005 var der fra 0-3 danske præsentationer på kongressen, men fra 2005-2009 er set en stigende tendens til at præsentere resultater. Der har således været 3-7 præsentationer i 2006-08 og i 2009 var der 13 danske indslag<sup>18</sup>.

I det danske sundhedsvæsen er "Klinisk farmaci" imidlertid generelt set endnu et relativt ukendt begreb. Det er således nødvendigt med både en mere bred og en mere målrettet kommunikation af de mange projektaktiviteter. Herunder er det vigtigt at få formidlet resultater for at øge det generelle kendskab til klinisk farmaci og effekten af de klinisk farmaceutiske ydelser og i sidste ende en generel anerkendelse af klinisk farmaci, som en del af sygehusapotekernes funktion.

De mange gennemførte projekter, som beskriver og dokumenterer effekten af klinisk farmaceutiske ydelser, samt især de projekter som pt. er undervejs, kan anvendes i dette arbejde. Formidlingsopgaven understøttes af, at der nu er etableret en terminologi om klinisk farmaci på 3 niveauer med tilhørende opgaver. Dette gør bl.a., at information kan målrettes relevante interessenter og at der kan skabes entydighed i kommunikationen.

Fremadrettet er det vigtigt, at sygehusapotekssektoren holder sig orienteret om kommende lokale, regionale og nationale tiltag indenfor læge-





middelområdet, og forsøger at forudse, hvor den kliniske farmaci aktivt og rationelt kan bidrage til udviklingen af sygehusvæsenet. Involvering i både lokale, regionale og nationale opgaver vil ligeledes fremme kendskabet til og anerkendelsen af den kliniske farmaci – det er præcis sådan en lang række af de lokale indsatser er blevet implementeret.

De danske sygehusapotekeres visioner om udvikling af klinisk farmaci er godt på vej til opfyldelse via satsninger og ydelser på mange niveauer og indenfor mange forskellige opgaver. Udviklingen har været national og er hjulpet frem af den tradition, der er for samarbejde og åbenhed i sygehusapotekssektoren. Dette har gjort, at ildsjæle fra forskellige apoteker har delt gode idéer, erfaringer og resultater i en konstant stræben efter endnu bedre faglige resultater. Denne tradition er et godt fundament for yderligere cementering og udvikling af klinisk farmaci på de danske sygehusapoteker.





## Referencer

1

<https://www.samnet.dk/Dokumenter/Håndbøger%20og%20vejledninger/Vaerktojskasse%20til%20patientspecifik%20klinisk%20farmaci.pdf>

<sup>2</sup> <http://www.farma.ku.dk/index.php/B-362/5149/0/>

<sup>3</sup> <http://www.farma.ku.dk/index.php/B-329/5150/0/>

<sup>4</sup> <http://www.farma.ku.dk/index.php/B21-1/5276/0/>

<sup>5</sup> <http://www.pharmakon.dk/Industri.aspx?PageID=78>

<sup>6</sup> <http://www.farma.ku.dk/index.php/Specialistuddannelse-i-sygehus/1967/0/>

<sup>7</sup> [http://www.dfuni.dk/index.php/Master\\_of\\_Drug\\_Management/2011/0/](http://www.dfuni.dk/index.php/Master_of_Drug_Management/2011/0/)

<sup>8</sup> <http://www.eahp.eu/>

<sup>9</sup> <http://www.operationlife.dk/>

<sup>10</sup> <http://www.ikas.dk/>

<sup>11</sup> <http://dpsd.dk/>

<sup>12</sup> <http://www.sygehussonderjylland.dk/wm231113>

13

<http://www.rigshospitalet.dk/menu/AFDELINGER/Administrationen/Udviklingsafdelingen/Kvalitetssekretariatet/Kvalitet+akkreditering+og+patientsikkerhed.htm>

14

[http://www.laegemiddelstyrelsen.dk/publikationer/netpub/rapporter/brug\\_medicin\\_bedere/](http://www.laegemiddelstyrelsen.dk/publikationer/netpub/rapporter/brug_medicin_bedere/)

<sup>15</sup> Vermeulen et al. Strategic approach for improving the medication-use process in health systems: The high-performance pharmacy practice framework, *Am. J. Health-Syst Pharm* 2007(64)1699-17010.

<sup>16</sup> <http://www.ashp.org/practice-policy/>

<sup>17</sup> <http://www.escpweb.org/site/cms/contentViewArticle.asp?article=1712>

<sup>18</sup> Vagn Handlos, Director of Education, Science and Research, EAHP. Personlig kommunikation.