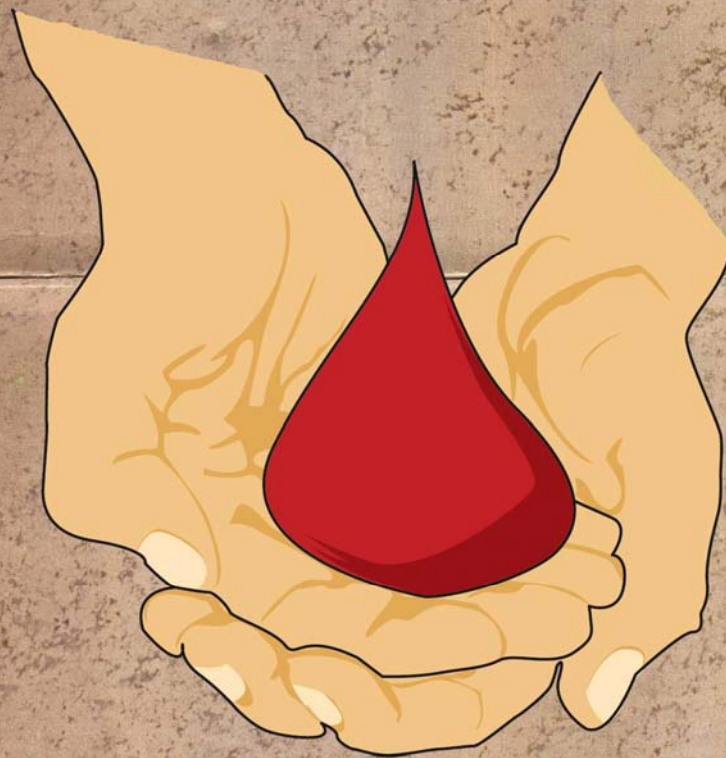




Transfusionsföreningen

SVENSK FÖRENING FÖR TRANSFUSIONS MEDICIN
- en sektion inom Svenska Läkaresällskapet

Blodverksamheten i Sverige 2005: omfattning, kvalitet och säkerhet.



Blodverksamheten i Sverige 2005: omfattning, kvalitet och säkerhet

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	<i>sida</i>
<i>Förord</i>	3
<i>Organisation</i>	4
<i>Blodgivartillgång och utnyttjande</i>	5
<i>Autologgivning</i>	9
<i>Plasmagivning</i>	10
<i>Smittscreening vid blod- och plasmagivning</i>	11
<i>Framställning och utnyttjande av blodkomponenter</i>	15
<i>Framställning och transfusion av erythrocyter</i>	15
<i>Framställning och transfusion av trombocyter</i>	17
<i>Framställning och transfusion av plasma</i>	20
<i>Plasmaförsörjning för läkemedelsframställning</i>	21
<i>Förbrukning av koagulationsfaktor VIII</i>	22
<i>Förbrukningen av kolloider i svensk sjukvård</i>	23
<i>Kvalitetsgodkännanden inom svensk blodverksamhet</i>	25
<i>Samarbetsformer inom svensk blodverksamhet</i>	25
<i>Hemovigilans</i>	26
<i>Blodövervakning i Sverige (BIS)</i>	26
<i>Preanalytiska avvikelser 2005</i>	28
<i>Blood Transfusion Services in Sweden. Extent, quality and safety</i>	29
<i>Sifferunderlag för figurer</i>	32
<i>Adressförteckning över blodcentraler i Sverige</i>	34

Svensk Förening för Transfusionsmedicin
Örebro och Uppsala i feb 2007

Omslagets grafiska formgivning: Jason Norda; cp_mejl@hotmail.com

FÖRORD

Inom ramen för Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU) insatsområde "Blod och Blodprodukter" 1979-1984 genomfördes en omfattande kartläggning av blodverksamheten i Sverige. Denna resulterade i sammanställning och publicering av nationell statistik för svensk blodverksamhet årligen 1980 – 1983 (Bloddroppe-serien, TOS AB, Stockholm). Denna statistik gav en samlad korrekt överblick över tillgång och användning av blod och blodprodukter inom landet som grund för ett omfattande utvecklings- och planeringsarbete.

Arbetet fortsatte inom Svensk Förening för Transfusionsmedicin, som beslutade att årligen insamla uppgifter och sammanställa en nationell statistik över den svenska blodverksamheten. Härigenom kunde en kontinuitet bevaras och erfarenheterna från STU-projektet permanentas och vidareutvecklas. Ansvaret för projektet hänsköts till föreningens metodboks-kommitté. I och med att Socialstyrelsens Regionala enhet i Örebro fick ett nationellt ansvar för landets blodverksamhet, beslöts att från och med 1993 ansvarade Svensk Förening för Transfusionsmedicin för statistikframställningen på Socialstyrelsens uppdrag via dess Expertgruppen för blodfrågor. Redovisningen av smittscreeningens resultat för blod-/plasmagivare och blod/plasmatappningar sammanställes av föreningens arbetsgrupp mot "Transfusionsöverförd smitta". Föreningen tillskapade en särskild Arbetsgrupp för statistik år 2000. 2005 lades Expertgruppen ned. 2002 startade Svensk Förening för Transfusionsmedicin en arbetsgrupp för Blodövervakning i Sverige, och 2004 var det första verksamhetsåret i skarp drift. Vid årsmötet 2005 beslöt Föreningen publicera en samlad rapport för blodverksamheten i egen regi.

Blodcentralen vid Regionsjukhuset i Örebro har åtagit sig att fungera som insamlande och sammanställande organ åt Svensk Förening för Transfusionsmedicin. Sammanställningen bygger på uppgifter som insamlas direkt från respektive blodcentraler med hjälp av ett formulär, vilket utarbetas i samarbete med Handboks-kommittén inom Svensk Förening för Transfusionsmedicin. Formuläret reviderades 1999 i datautskottet, Socialstyrelsens expertgrupp för blodfrågor och fastställdes vid Föreningens årsmöte. Befolkningsbaserade jämförelsetal har införts. Användningen av leukocytbefriade komponenter redovisas. Antalet trombocyt-doser som kontrollerats avseende bakteriell kontamination och bekräftat positiva fynd redovisas. Från *Kartläggning av Sveriges blodförsörjning 2002* prioriteras elektronisk distribution. Rapporten för 2004 publicerades med det nya namnet: *Blodverksamheten i Sverige: omfattning, kvalitet och säkerhet*. Med en sammanfattning på engelska. Rapporten för 2005 inkluderar en sammanfattning enligt kraven från EU samt en överblick över de nationella föreningar som på olika sätt stöder det nationella samarbetet i Sverige.

Till alla som sammanställt och skickat in uppgifter vill vi rikta ett varmt tack från arbetsgrupperna för statistik och för blodövervakning i Sverige

Olle Berséus
Överläkare
Klinik för Transfusionsmedicin
Universitetssjukhuset Örebro

Rut Norda
Överläkare
Klin Immunologi och transfusionsmedicin
Uppsala

Jan Säfwenbergs
Överläkare

ORGANISATION

Under 2000 genomfördes en enkät till blodcentralsverksamheten i Sverige i samband med förberedelserna införandet av ISBT 128 för märkning av blod och blodkomponenter och olika förändringar i organisationen av hälso- och sjukvården, laboratorieverksamheten och blodverksamheten framkom. I samband med kartläggningen uppdaterades informationen.

År 2005 fanns 19 landsting samt Region Skåne och Västra Götalandsregionen. Sammanlagt fanns det 28 laboratorieorganisationer som bedriver blodverksamhet. I statistikformuläret begärdes även uppgifter om fasta tappningsenheter som drivs av sjukhusens blodcentraler samt antalet mobila tappningsenheter (blodbussar).

Samredovisningen av blodverksamheten följer inte fullt ut den organisatoriska samordningen. Samredovisning av blodcentralerna inom följande sjukhus sker i:

1. Laboratoriemedicin Östergötland: Universitetssjukhuset i Linköping, Vrinnevi-sjukhuset i Norrköping och Lasarettet i Motala
2. Blodcentralen Skåne: Universitetssjukhuset i Lund och i Malmö, lasaretten i Helsingborg, Hässleholm, Landskrona, Kristianstad och Ystad, Simrishamns Sjukhus och Ängelholms Sjukhus
3. Halland: Länssjukhuset i Halmstad och sjukhuset i Varberg
4. Kronobergs län: sjukhusen i Växjö och Ljungby
5. Västra Götaland: Sahlgrenska universitetssjukhuset och Östra sjukhuset, NU-sjukvården: sjukhusen i Uddevalla, Strömstad, Lysekil, Trollhättan och Bäckefors, Sjukvården i Södra Älvsborg: Borås, Alingsås och Skene
6. Laboratoriemedicinska kliniken i Västernorrland: Sjukhusen i Sundsvall, Härnösand, Sollefteå och Örnsköldsvik
7. Gävleborgs län: sjukhusen i Hudiksvall och Ljusdal samt i Bollnäs och Söderhamn
8. Örebro län: Regionsjukhuset i Örebro och lasaretten i Karlskoga och Lindesberg
9. Uppsala län: Akademiska sjukhuset och lasarettet i Enköping

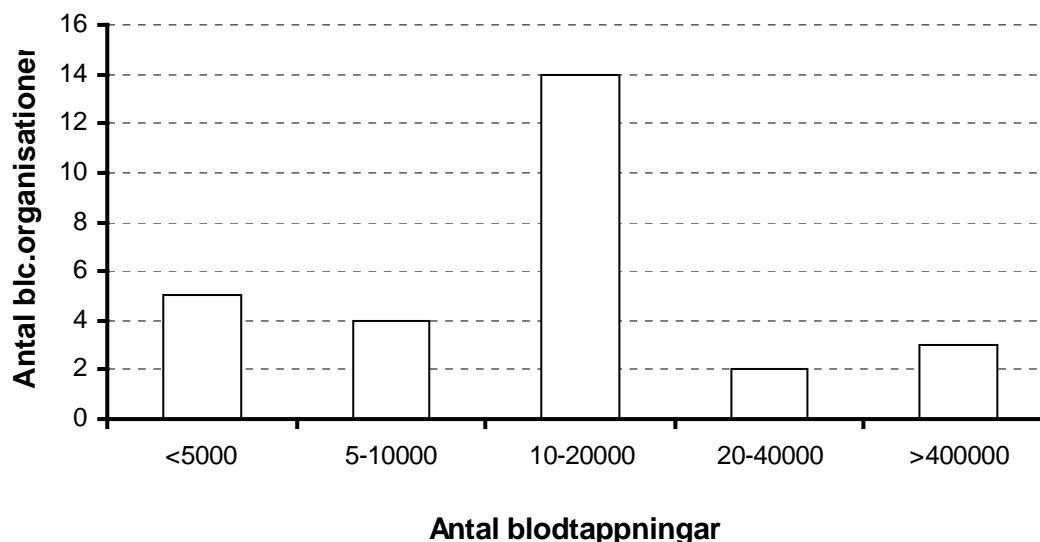
I tabell I redovisas det totala antalet blod och plasmacentraler samt antalet fasta och mobila tappningsenheter per sjukhustyp och region och Figur 1 visar storleksfördelning efter antal blodgivningar.

Tabell I. Totalantal verksamma blod- plasmacentraler samt antalet fasta och mobila tappningsenheter (inklusive samredovisande) våren 2004.

<i>Region</i>	<i>Blodcentrals- organisa- tioner</i>	<i>Blodcentraler</i>			<i>Tappningsenheter</i>	
		Region- sjukhus	Läns- sjukhus	Länsdels- sjukhus	Fasta enheter	Mobila enheter
Göteborg	5	1	5	8	2	1
Linköping	3	1	3	5	4	1
Lund	4	2	5	8	4	1
Stockholm	2	2	2	1	3	5
Umeå	7	1	3	10	1	1
Uppsala-Örebro	7	2	5	21	10	2
Totalt	28	9	23	53	24	11

Figur 1

Antal blodcentralsorganisationer grupperade efter antalet blodtappningar under 2005



BLODGIVARTILLGÅNG OCH UTNYTTJANDE

Antalet registrerade blodgivare uppgick 31/12 2005 till 411 622, inklusive plasmagivare som sedan 1994 är inkluderade i "registrerade blodgivare". Från 2003 har antalet registrerade givare definierats som "givit blod/plasma under de senaste 5 åren". Detta innebär att senare års uppgifter ej är direkt jämförbara med tidigare år.

Med en folkmängd 1/12 2005 på 9 047 752 invånare finns ca 46,7 registrerade blodgivare per 1000 invånare. Per region fördelar sig antalet registrerade blodgivare enligt Tabell II. Totalt registrerades under året 29914 (cirka 7,3 %) nya blodgivare att jämföra med 32935 (8,27 %) för 2004. Tabell III visar aktiva och nyregistrerade blodgivare per 1000 invånare och region.

Tabell II. Antal registrerade blodgivare

Region	2001	2002	2003	2004	2005	2005 nyreg blg
Göteborg	68543	62697	55376	63813	62339	5276
Linköping	35646	39529	41166	38711	38257	1794
Lund	63174	58830	75383	74895	74078	3835
Stockholm	121849	129570	90607	80685	89136	8089
Umeå	68168	53199	54524	52763	51542	4355
Uppsala/Örebro	113945	100954	94195	89607	96270	6565
Totalt	471325*	444779*	411251	400474	411622	29914

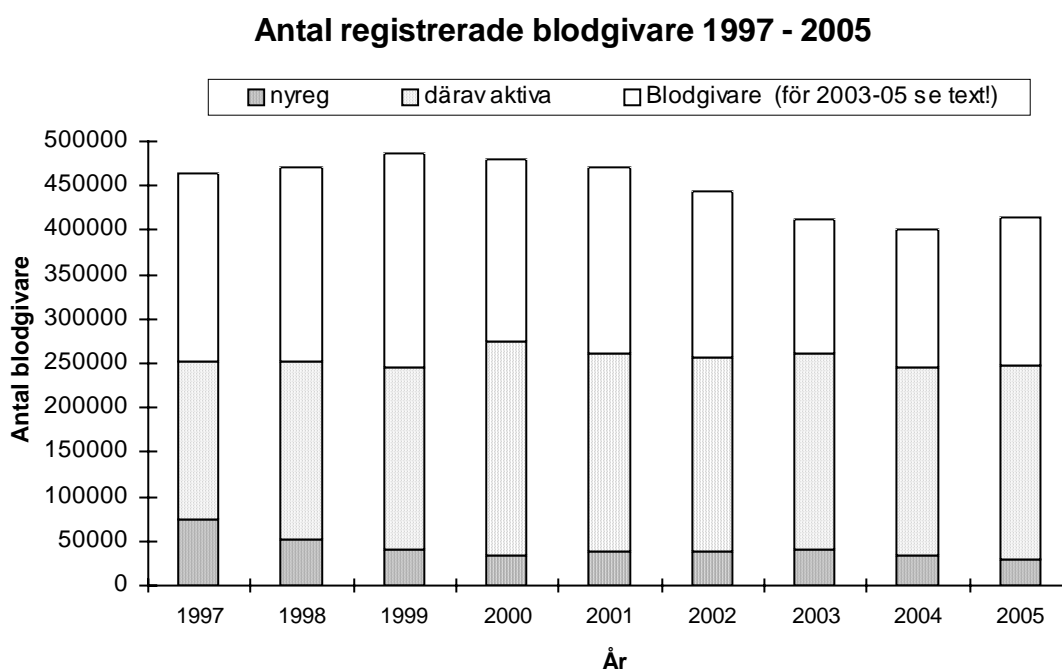
* Se texten för ändrad beräkningsgrund

Tabell III. Antal aktiva och nyregistrerade blodgivare per 1000 invånare

Region	Inv.tot.	Blodgiv.	Aktiva*	Aktiva/ 1000 inv	Nyreg. under året	Nyreg./ 1000 inv
Göteborg	1528455	62339	40235	26,3	5276	3,5
Linköping	980426	38257	21928	22,4	1794	1,8
Lund	1784471	74078	43718	24,5	3835	2,1
Stockholm	1947433	89136	47643	24,5	8089	4,2
Umeå	880156	51542	29931	34,0	4355	4,9
Uppsala/Örebro	1926811	96270	63301	32,9	6565	3,4
Sverige	9047752	411622	246756	27,3	29914	3,3

*Antal givare som har givit blod eller plasma under 2005.

Figur. 2

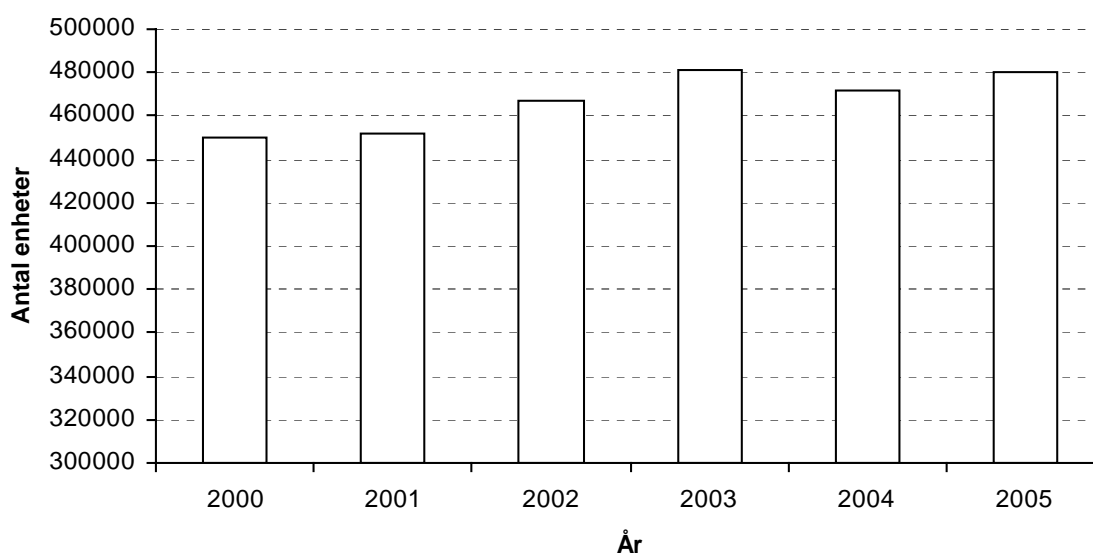


Under 2005 utfördes 480261 tappningar (exkl 91516 plasmagivningar) resulterande i 458359 redovisade framställda och godkända helblodsenheter. Detta innebär att antalet tappade enheter visar en lätt ökning jämfört 2004 med 1,8 % men förändringarna de senaste åren är mycket små (fig 3). Antalet godkända enheter minskade däremot trots den ökade tappningen.

Årets tappningar motsvarar ca 53,1 blodtappningar per 1000 invånare (exkl. plasmagivningar). Den totala kassationen vid framställningen beräknat på antalet tappningar samt registrerade godkända blodenheter utgjorde 4,5 % att jämföra med 1,6 % för föregående år och 5,3 % 2003.

Tabell V visar tappningar per 1000 invånare och i förhållande till transfusioner fördelat på regioner. Dessa varierar kraftigt mellan olika länder och tabell VI visar en jämförelse med våra nordiska grannar baserat på siffror från den nationella statistiken kompletterad med uppgifter från Europarådets statistik.

Figur 3

Antal tappade enheter helblod 2000- 2005**Tabell IV. Antal blodtappningar per region**

Region	2001	2002	2003	2004	2005
Göteborg	79136	83315	85920	84375	85718
Linköping	47944	47167	47713	47223	46402
Lund	90721	96652	99089	97919	95586
Stockholm	72699	79252	82902	81325	84885
Umeå	49183	48916	49245	48210	47979
Uppsala/Örebro	111764	112232	116209	112644	119691
Totalt	451447	467534	481078	471696	480261

Tabell V Blodtappningar och transfusioner per 1000 invånare

Region	Inv.tot.	Blodtappn.	Ery.transfus.	Per 1000 invånare	
				Blodtappn.	Ery.transfus.
Göteborg	1528455	85718	79416	56,1	52,0
Linköping	980426	46402	42512	47,3	43,4
Lund	1784471	95586	82845	53,6	46,4
Stockholm	1947433	84885	96316	43,6	49,5
Umeå	880156	47979	44554	54,5	50,6
Uppsala/Örebro	1926811	119691	102989	62,1	53,5
Sverige	9047752	480261	448632	53,1	49,6

Tabell VI. Antal blodtappningar och transfusioner och blodgivare per 1000 invånare i de nordiska länderna under år 2005

<i>Per 1000 invånare</i>	<i>Danmark*</i>	<i>Norge*</i>	<i>Sverige</i>	<i>Finland</i>	<i>Island**</i>
Antal helblodstappningar	68	44	53	52	50
Antal erytrocytttransfus.	63	42	50	48	49
Antal aktiva givare	42	20	25	30	34
Antal nya blodgivare		3,2	2,9	3,1*	8,3

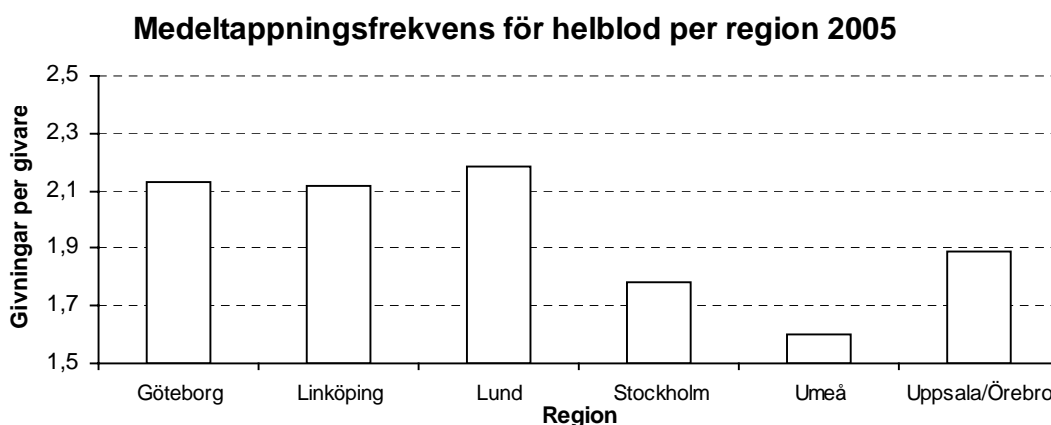
*Siffrorna baseras på nationell statistik för 2004

** Siffrorna baseras på CoE-statistik för 2003

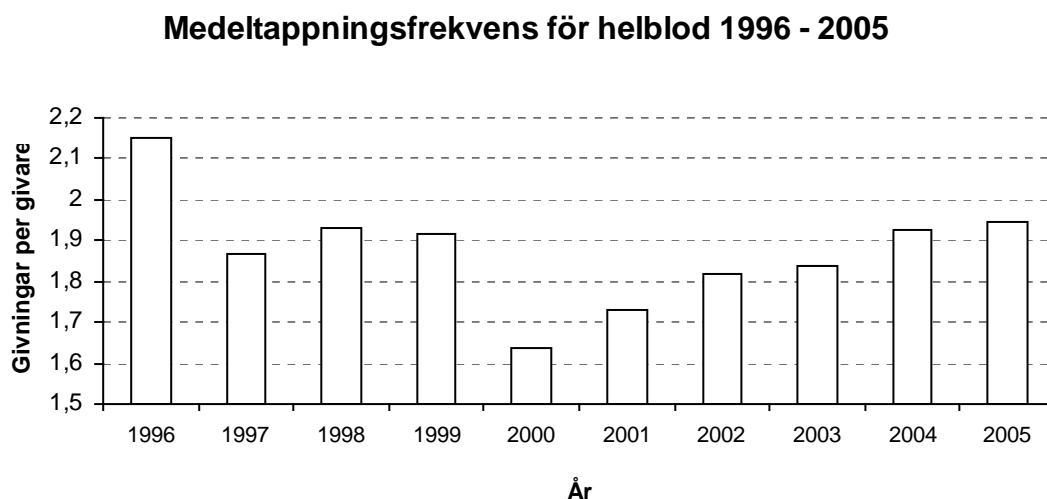
För att försöka beräkna en korrekt medeltappningsfrekvens har ”aktiv blodgivare” definierats som en blodgivare, vilken givit blod eller plasma minst en gång under aktuellt kalenderår. För 2005 är det rapporterade antalet aktiva blodgivare 246756, motsvarande ca 60% av totala antalet givare som lämnat blod-/plasma under de fem senaste åren.

Medeltappningsfrekvensen för helblod för hela landet 2005 är 1,95 enheter/givare och år och Fig 4 visar medeltappningsfrekvensen per region under året. Fig. 5 visar utvecklingen 1996-2005 och speglar hur tappningsfrekvensen efter en sänkning år 2000 därefter långsamt stiger till värden på strax under 2 helblodsenheter per givare och år.

Figur 4



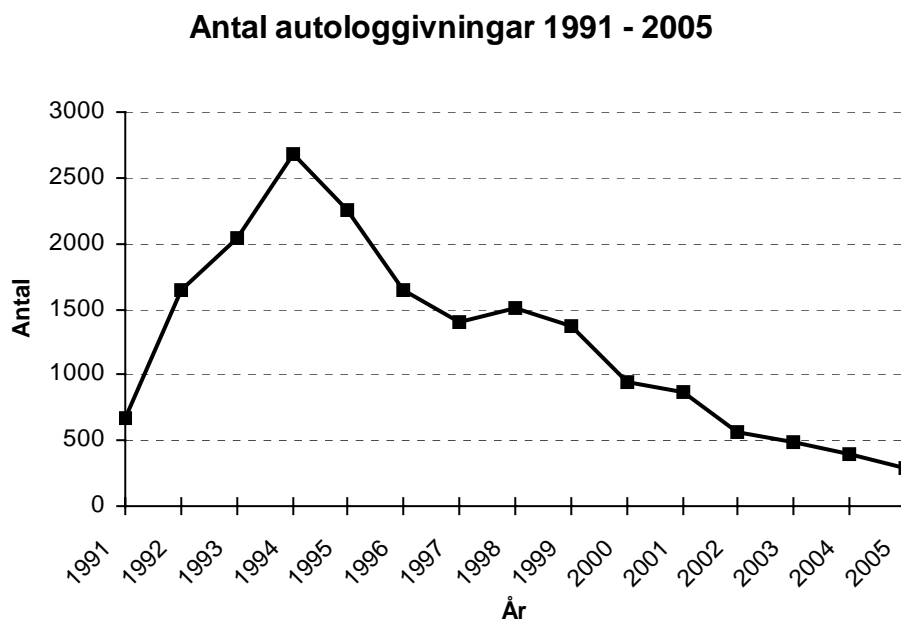
Figur 5



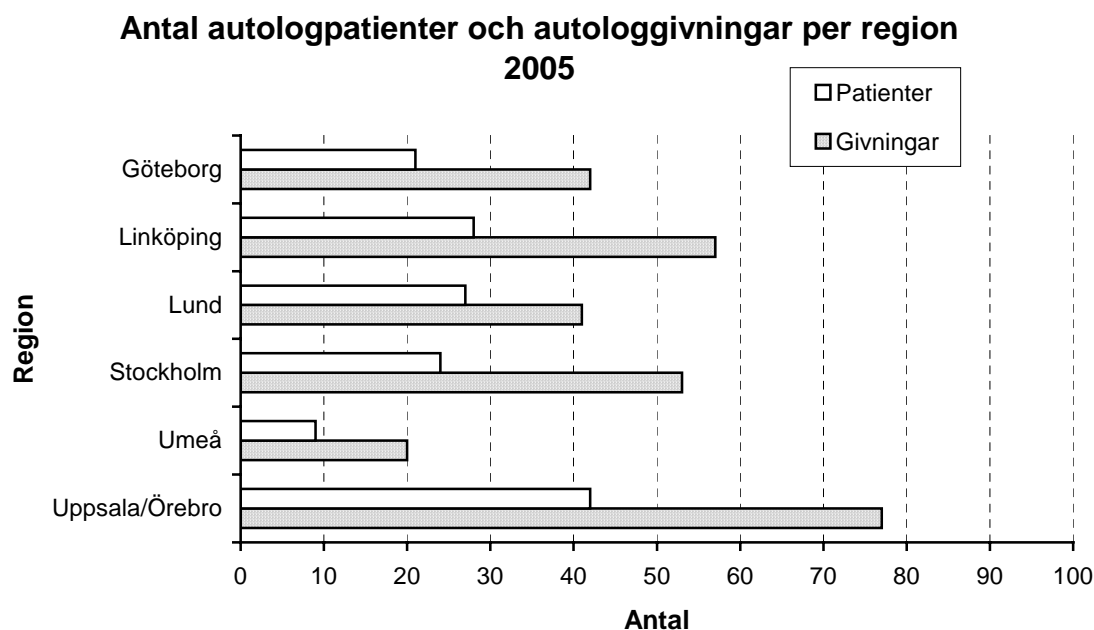
AUTOLOGGIVNING

Totala antalet autologgivningar som registrerades under 2005 var 290 fördelat på 151 patienter. Jämfört med 2004 (401 givningar) fortsätter minskningen (-28%) av antalet autolog-givningar. Det totala antalet autologgivningar utgör endast 0,06% av de under året totalt transfunderade erythrocytenheterna och autologgivningen är fortsatt helt marginell (Fig. 6). Fördelningen per region visas i Fig. 7.

Figur 6



Figur 7



En annan aspekt av användning av autologt blod är peroperativ blodåtervinning med olika tekniker. Det finns f.n. inga möjligheter att samla in och redovisa sådana uppgifter, även om dessa tekniker idag på ett naturligt sätt ingår i den totala blodförsörjningen.

PLASMAGIVNING

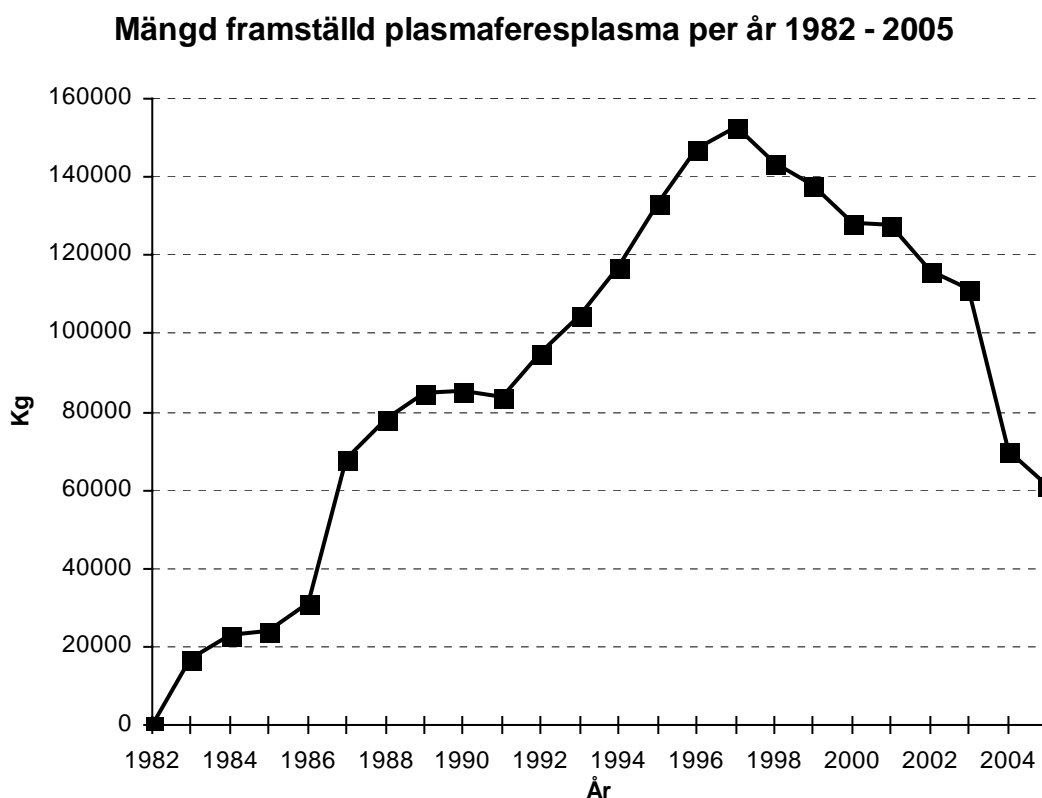
Under år 2005 utfördes totalt 91516 plasmagivningar med aferesteknik, vilket är en fortsatt minskning och jämfört 2004 (-7 %). Insamlad plasma har i första hand gått till läkemedelsframställning, men även använts för transfusion inom sjukvården. Plasmagivning i fasta lokaler utanför sjukhuset förekommer nu endast i Karlstad.

Insamlad plasma har i första hand gått till läkemedelsframställning. En mindre del har använts för transfusion inom sjukvården. I de fall där specialplasma, t.ex. hyper-immunplasma, insamlats sker detta fortfarande praktiskt taget uteslutande i form av plasmagivning. Den specialplasma, som utgörs av konvalescent-plasma eller annan hyperimmunplasma, utgör totalt sett en mycket liten kvantitet och är ej inräknad i den redovisade statistiken över mängden framställd plasma.

Under 2005 framställdes totalt 61226 kg plasma genom plasmagivning, jämfört med 69826 kg 2004 och 111498 kg 2003. Av den under 2005 totalt producerade plasmamängden på 180641 kg svarar plasmagivningen för 33,8 %.

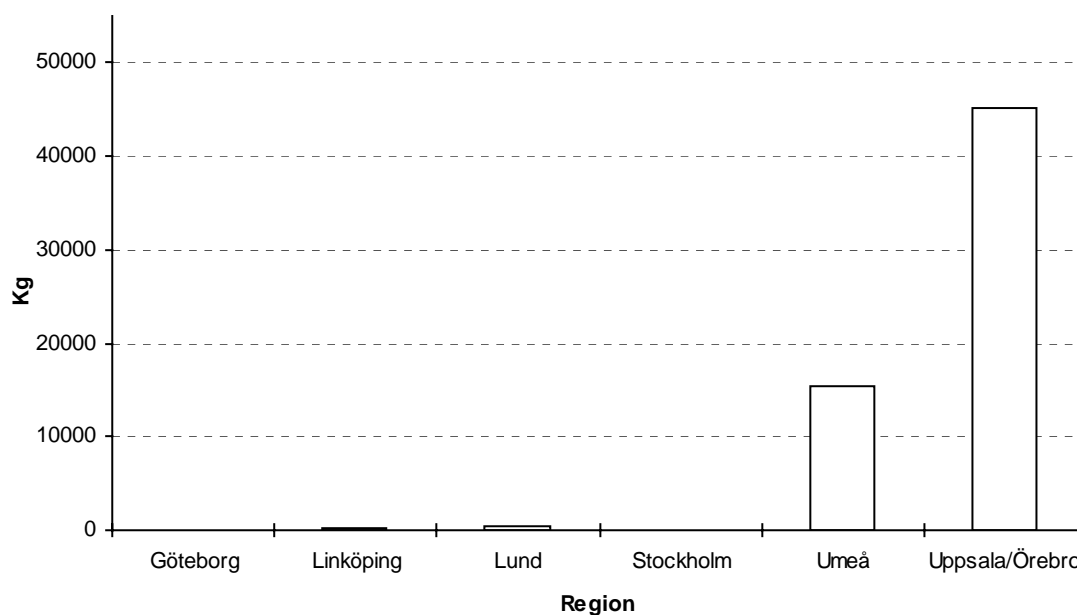
Figur 8 och 9 visar mängden plasma som framtagits genom plasmagivning för respektive år och region.

Figur 8



Figur 9

Framställd plasmaferesplasma per region 2005



SMITTSSCREENING VID BLOD- OCH PLASMAGIVNING

I tabell VII redovisas en sammanställning av positiva testresultat från 2005 års smittscreening av blod- och plasma-givningar enligt uppgifter från Smittskyddsinstitutet (SMI) och sammanställda av arbetsgruppen mot transfusionsöverförd smitta inom Svensk Förening för Transfusionsmedicin. Motsvarande procentsiffror för åren 1996-2005 redovisas i tabell VIII.

Tabell VII Bekräftande test 2005: antal pos per 100 000 tester (antal pos)

Test	<i>Blod-/plasma-givning:</i> 557 335 testningar		<i>Vid nyanmälan eller s.k. nygammal</i> 34 542 personer testade	
	antal pos	procent	antal pos	procent
HbsAg	5	0,9	18	52
Anti-HCV	2	0,4	29	84
Anti-HIV-1+2	3	0,5	0	0
Anti-HTLV I/II	-	-	0	0

Tabell VIII Bekräftat positivt testresultat 1996 – 2005 för

- personer som under året har anmält sig som *nya givare*,
- givare som har givit blod eller plasma under året (*aktiva givare*),
- undersökta blod- och plasma-*tappningar*.

Antal per 100 000 givare resp. per 100 000 tappningar.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<i>nya givare</i>										
HBV	67	23	40	26	37	44	39	46	31	62
HCV	202	124	143	127	117	90	91	75	57	100
HIV	0	1,4	0	4,8	0	2,2	4,3	4,3	0	0
HTLV-I/II	2,6	1,4	5,7	4,8	5,3	4,4	6,5	0	5,1	0
<i>aktiva givare</i>										
HBV	1,8	1,2	0	0,8	0,7	1,1	1,2	0,8	0,8	2,2
HCV	3,6	5,5	3,6	2,5	1,8	0,4	0,8	1,1	0	0,9
HIV	0	1,2	0,4	0	0	0	0	0,8	0,8	1,3
<i>Tappningar</i>										
HBV	0,6	0,4	0	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	0,3	1,0
HCV	1,2	2,0	1,2	0,9	0,8	0,2	0,3	0,5	0	0,4
HIV	0	0,4	0,1	0	0	0	0	0,3	0,3	0,6

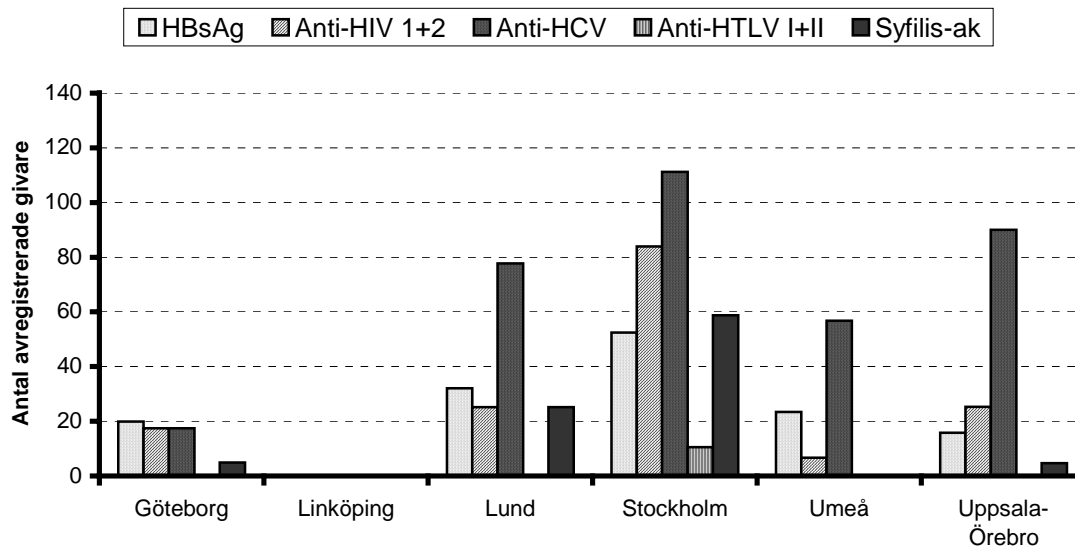
I likhet med föregående år redovisas nedan uppgifter om blodgivare som avregistrerats resp. ej godkänts pga. reaktiv sållningstest som ej är verifierbar i ett bekräftande test. Fig 10 visar antalet blod- plasmagivare i förhållande till under året aktiva givare, som under 2005 avregistrerats av denna orsak. Alla siffror är korrigerade för det fåtal blodcentraler som ej kunnat redovisa fullständiga uppgifter.

Det föreligger påtagliga skillnader mellan de olika regionerna avseende förekomsten av ej verifierbara reaktioner i sållningstester. Reaktiva men ej verifierbara sållningstester är betydligt vanligare än bekräftat positiva. Sammanlagt 4,4 per 100 000 blod- och plasmagivare har ett bekräftat positivt resultat att jämföra med 140 per 100 000 som har testresultat som ej kan bekräftas. Motsvarande förhållanden rörande nyanmälan som blodgivare är 162 bekräftat positiva resultat per 100 000 nyanmälda och 135 per 100 000 med ej verifierbara testresultat (screeningen för syfilis ej inräknad).

Infektionsläkaren Elsa Tynell försvarade i juni 2005 en akademisk avhandling med titeln ”*Prevention of transfusion transmitted infections. Donor screening and characteristics of recipient populations*”. Ett antal blodcentraler i mellersta Sverige hade tillfrågats för åren 2002 - 2003 om antalet avregistrerade givare på grund av ej bekräftat reaktivt resultat i sållnings-tester. Samma resultat som visas i Figur 10 framkom, dvs. stor skillnad i antal avregistrerade givare av detta skäl mellan olika blodcentraler. Fynden har föranlett anordnande av ett sektionssymposium vid 2005 års riksstämman i Stockholm för en uppföljande diskussion. Inom Linköpingsregionen har under 2005 tillämpats ett system med två parallellt gående sållningstester av olika fabrikat där en givare som reagerat verifierbart negativt i en test analyserats med och kunnat godkännas med negativt parallellsällningstest. Den problematik som iaktas i alla andra regioner ses därför ej i Linköping.

Figur 10

Antal blod- plasmagivare per 100 000 givare som under 2005 avregistrerats pga reaktiva sållningstester ej verifierbara i bekräftande test



För personer som anmäler sig som nya blodgivare är bilden likartad, men de absoluta talen per test och region är för små för att i bild presentera en relevant jämförelse (0 – 16, medelvärde 3 per test och region).

Rapporterad förekomst av post-transfusionshepatit

Sedan början på 1970-talet har samtliga i Sverige tappade blodenheter testats avseende förekomst av HBV. När det gäller non-A, non-B hepatit har surrogattestning (anti-HBc, ALAT) tillämpats vid en del blodcentraler. Sedan 1991 är anti-HBc obligatoriskt för nya blodgivare. ALAT-screening infördes 1989 i enlighet med krav från plasmafraktioneringsindustrin. Under 2004 har plasmafraktioneraren i Sverige (Octapharma) meddelat att man upphört med ALAT-testning. Inget fall av posttransfusionshepatit-C har sedan 1992 rapporterats till Smittskyddsinstitutet (SMI). Dock har vid klinisk look-back påvisats överförande av HCV-smitta till två patienter från ett och samma givningstillfälle under 1993. Givaren ifråga ingår i antalet givare som serokonverterat detta år.

Under år 2001 registrerades en HCV-RNA positiv, anti-HCV negativ helblodsgivning. Detta upptäcktes vid analys hos plasmafraktioneraren efter leverans av plasmaenheten. Inga cellulära komponenter från givningen hade transfunderats till patient.

HIV-screening vid blod- och plasmagivning

Tabell IX visar de fall av HIV-1 smitta som överförts via blodkomponent – alla innan screening för HIV infördes under 1985. Från januari 1983 har blodcentralerna informerat aktiva och nya givare om risker för HIV-smitta och om vilka beteenden och situationer som medför att blod eller plasma inte ska ges. Siffrorna i tabellen bygger på uppgifter från Epidemiologiska avdelningen, Smittskyddsinstitutet (SMI), Stockholm.

Sedan hösten 1985 har samtliga i Sverige tappade blodenheter testats avseende förekomst av anti-HIV-1. Sedan 1991 används test som även påvisar HIV-2. Antal tester och positivt utfall under perioden 1985-2005 redovisas i tabell X. De tre anti-HIV positiva blodgivarna under 2005, med tidigare negativ test, var alla män. Smittvägen bedömdes vara heterosexuell i två av fallen (partner från Thailand resp. Afrika) och i det tredje fallet en man som haft sex med annan man.

Tabell IX Antal fall HIV-1 smittade via blodkomponenter per år

År	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986 – 2005
Antal	6	3	14	20	30	12	0

8 fall före 1985 där exakt tidpunkt för smitta ej är klarlagd tillkommer

Observera att i såväl massmedia som officiell statistik skiljs ej alltid på tidpunkten för smitta och upptäckt (= anmälan). Därför anges ofta felaktigt att personer "smittats" av blodkomponenter även efter 1985.

Tabell X Antal anti-HIV-1 positiva blod/plasmagivare funna vid screening

Årtal	Antal testade enheter	Bekräftat positiva testresultat	
		vid testning av blodgivare med tidigare negativt resultat i HIV-screening	vid testning i samband med nyanmälan (alt. Blodgivare som ej testats tidigare)
1985	264146		7
1986	533802	0	7
1987	600824	1	3
1988	575102	1	2
1989	594272	3	1
1990	586022	1	3
1991	592192	4	2
1992	588147	2	1
1993	594358	0	2
1994	592363	0	1
1995	648642	2	1
1996	683959	0	0
1997	717404	3	1
1998	719644	1	0
1999	670281	0	2
2000	642848	0	0
2001	665491	0	1
2002	661692	0	2
2003	633059	2	2
2004	585887	2	0
2005	557335	3	0
Totalt	12707470	25	38

FRAMSTÄLLNING OCH UTNYTTJANDE AV BLODKOMPONENTER

Under 2005 uppdelades samtliga (99,7%) tappade helblodsenheter i komponenter. Enstaka ej uppdelade blodenheter har använts för forskning eller tekniskt bruk. SAGMAN-systemet dominerar helt och svarar för samtliga blodenheter som framställts för transfusion till patienter. Tabell XI visar antalet totalt disponerade (inkl. köp från annan blodcentral) godkända blodenheter av olika typ per region.

Antalet granulocyttransfusioner var för hela landet 53 jämfört med 77 under 2004. Övriga blodkomponenter redovisas separat nedan.

Tabell XI Antal disponerade blod- och erythrocytenheter per region år 2005

<i>Region</i>	<i>Helblods-enh.</i>	<i>SAGMAN-enh.</i>	<i>Övriga enh.</i>	<i>Totalt</i>
Göteborg	128	80781	0	80909
Linköping	75	42853	4	42932
Lund	0	87167	160	87327
Stockholm	0	96811	0	96811
Umeå	252	45893	19	46164
Uppsala/Örebro	1115	103100	1	104216
Totalt	1570	456605	184	458359

FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV ERYTHROCYTER

Av totalt framställda och godkända 458359 blodenheter utnyttjades 457344 enheter (inkl. blodenheter för laboratoriebruk) vilket ger en kassation/utdatering på endast 0,2 %. Under 2004 var motsvarande siffror 464156 blodenheter med 457344 utnyttjade och 1,5 % kassation.

Under året har 630 erythrocyttappningar skett med aferesteknik varav 568 afereser givit två erythrocytenheter (totalt 1184 godkända erythrocytenheter). Motsvarande siffror för år 2004 var 543 resp. 382, för 2003 var de 543 respektive 378 och för 2002 336 resp. 317.

Totalt transfunderades 448632 erythrocytenheter jämfört med 454532 enheter 2004, vilket är en minskning med 5900 enheter (1,2 %) jämfört med föregående år. Fig. 11 visar antalet per år transfunderade erythrocytenheter 1993-2005 och Fig 12 motsvarande men fördelat per region under perioden 1995-2005.

Under år 2005 har ca 65% (293708 enheter) av det totala antalet transfunderade erythrocyt-koncentrat varit leucocytreducerade ($<1 \times 10^6$ leukocyter per enhet), att jämföra med 64 % (276725 enheter) under 2004. Antalet leukocytreducerade och bestrålade enheter har under året ökat något från 14200 enheter 2004 till 16146 (14 %). Tabell XII visar den regionala fördelningen av leukocyt-reducerade och bestrålade erythrocytenheter.

Bed-side filtrering av erythrocyter förekom endast i undantagsfall vid enstaka mindre sjukhus.

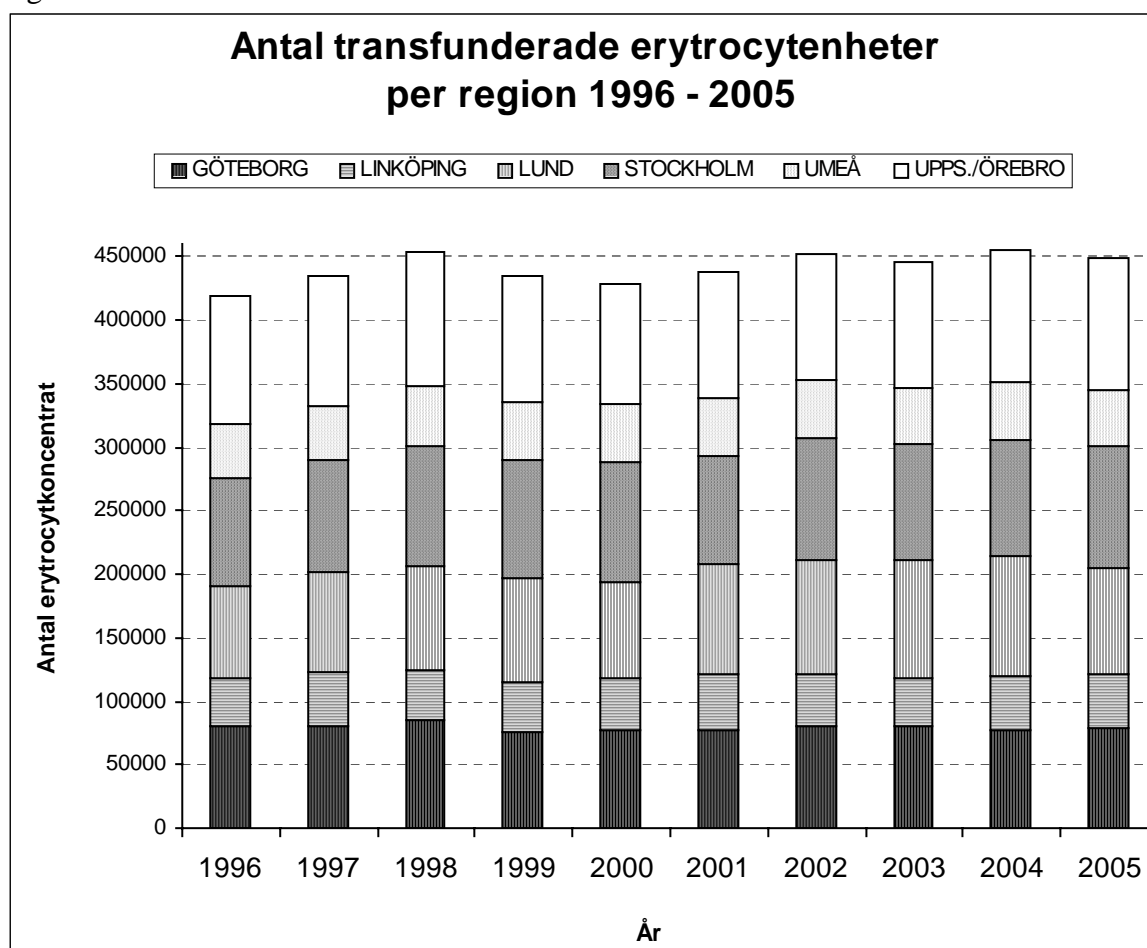
Figur 11

Antal transfunderade erythrocytenheter per år 1996-2005



Figur 12

Antal transfunderade erythrocytenheter per region 1996 - 2005



Tabell XII Antal leukocytbefriade och bestrålade erythrocytenheter som transfunderats per region år 2005

<i>Region</i>	<i>Leukocytbefriade</i>		<i>Därav även bestrålade</i>
	antal	%	
Göteborg	79107	100	2088
Linköping	17779	42	2221
Lund	42916	52	1513
Stockholm	94552	98	4847
Umeå	29107	65	2227
Uppsala/Örebro	46393	45	3250
Summa	309854	(69%)	16146 (3,6%)

Andelen leukocytreducerade enheter respektive andelen som dessutom bestrålats har under året ökat med 5 % respektive minskat med 0,5 %.

FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV TROMBOCYTER

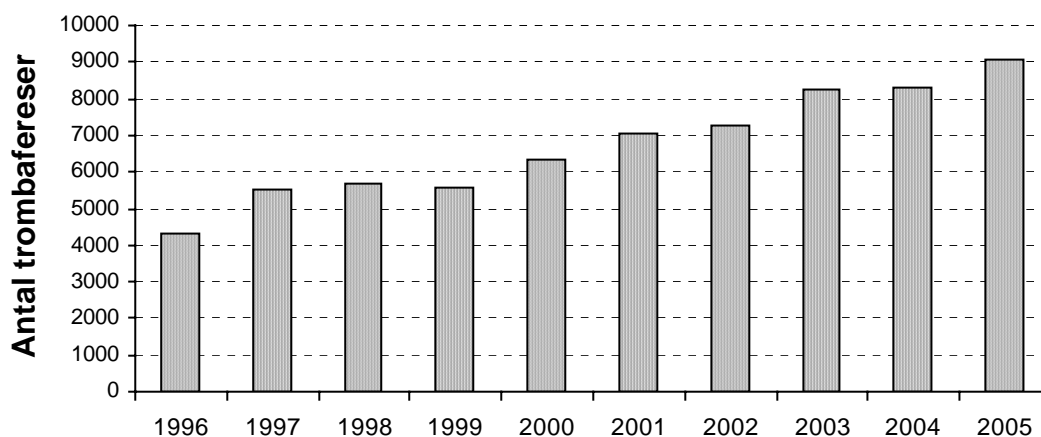
Under 2005 utfördes totalt 9086 trombafereser vilka per aferes gav 2-4 patientdoser med $270-300 \times 10^9$ trombocyter per dos. Jämfört med föregående år är detta en fortsatt ökning nu med 769 trombafereser (+9%). Övriga trombocytdoser är framställda från lättcellskoncentrat utvunna från helblodsenheter.

Totalt transfunderades 33174 patientdoser jämfört med 35121 år 2004, vilket är en minskning med 6,0 %. Av dessa var 19481 (59 %) framställda ur lättcellskoncentrat och 13693 (41 %) med trombocytferes, motsvarande siffror för år 2004 var 20789 (59 %) resp. 14332 (41 %). Under 2005 har drygt 76 % av det totala antalet transfunderade trombocytpreparationer varit leukocytbefriade ($<1 \times 10^6$ leukocyter) och av dessa var drygt 70% också bestrålade.

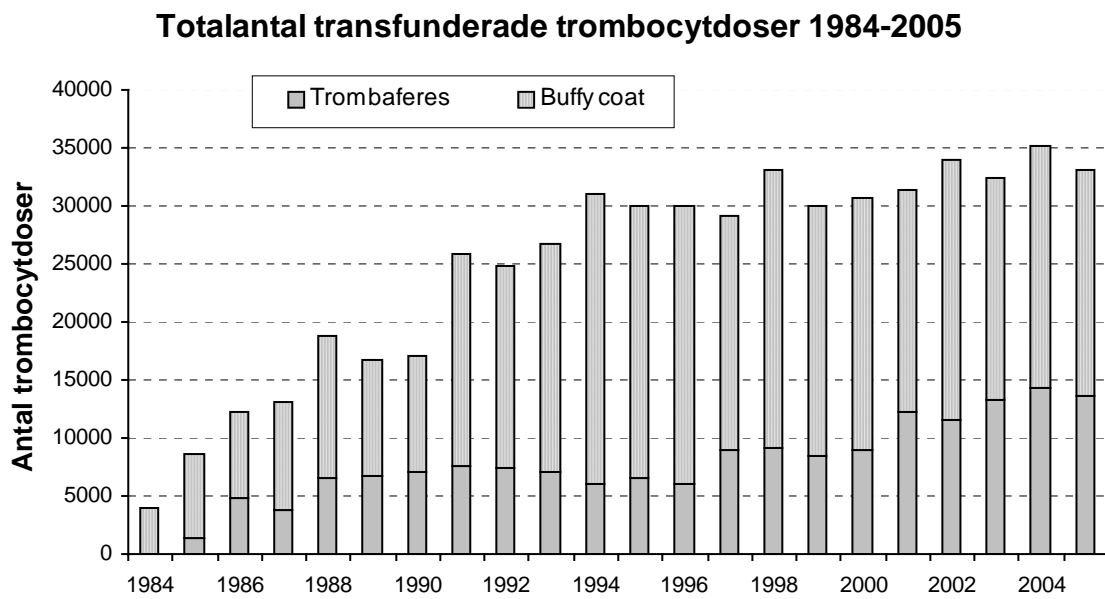
Antalet trombocytfereser 1996-2005 visas i Figur 13 och antalet transfunderade trombocyt-doser 1984-2005 i Figur 14. Antalet transfunderade doser fördelat per region visas i figur 15.

Figur 13

Antal trombafereser per år 1996 - 2005



Figur 14



Figur 15

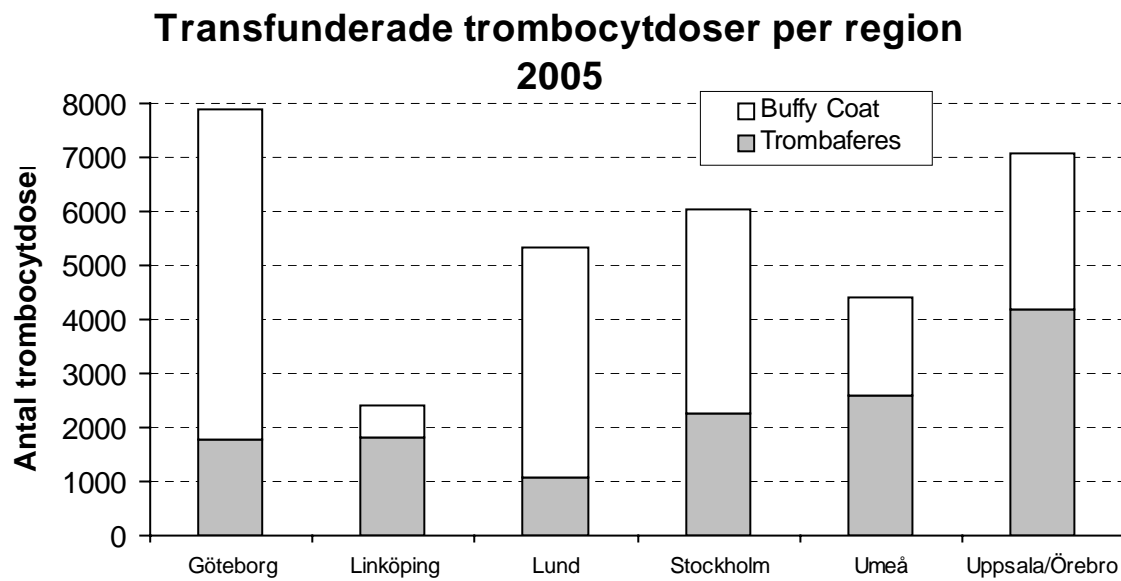
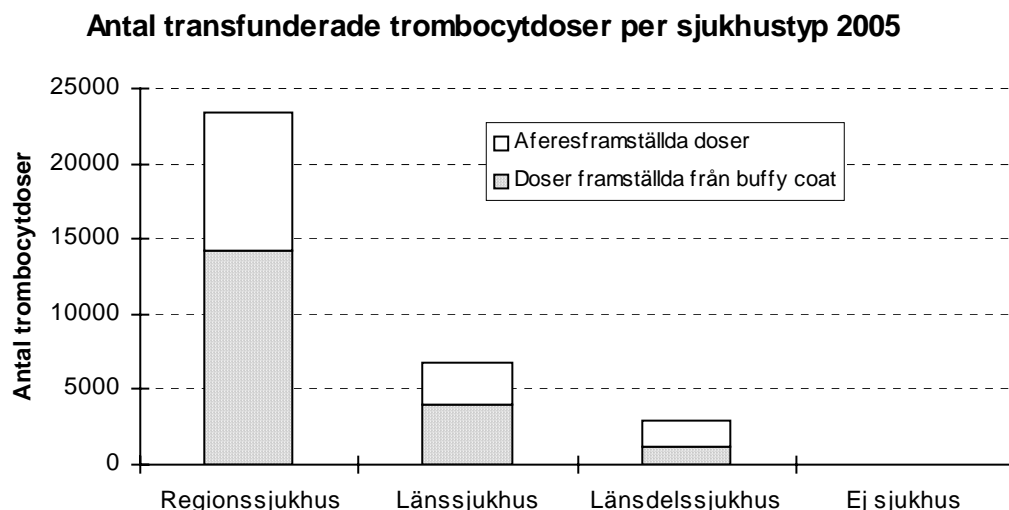


Fig. 16 visar hur antalet transfunderade trombocytdoser fördelar sig på sjukhustyper. Under året har 23403 trombocytdoser transfunderats på regionsjukhus (71%), 6771 doser på länsjukhus (20%) och 2948 doser på länsdelssjukhus (9%). Antalet trombocyt-transfusioner utanför sjukhus har minskat kraftigt från 205 transfusioner för 2004 till 52 under 2005 samtidigt som transfusionerna på länsdelssjukhusen har ökat från 5% till 9%.

Figur 16



Sedan år 2000 har uppgifter samlats in angående antal trombocytdoser som kontrollerats avseende bakterieförekomst och antal doser med verifierat positiv bakterieförekomst. Antalet kontrollerade doser har stabiliserats kring 25% av den totala produktionen. Antalet och frekvensen positiva odlingar har däremot fluktuerat. Tabell XIII visar motsvarande siffror för åren 2000-2005.

Tabell XIII

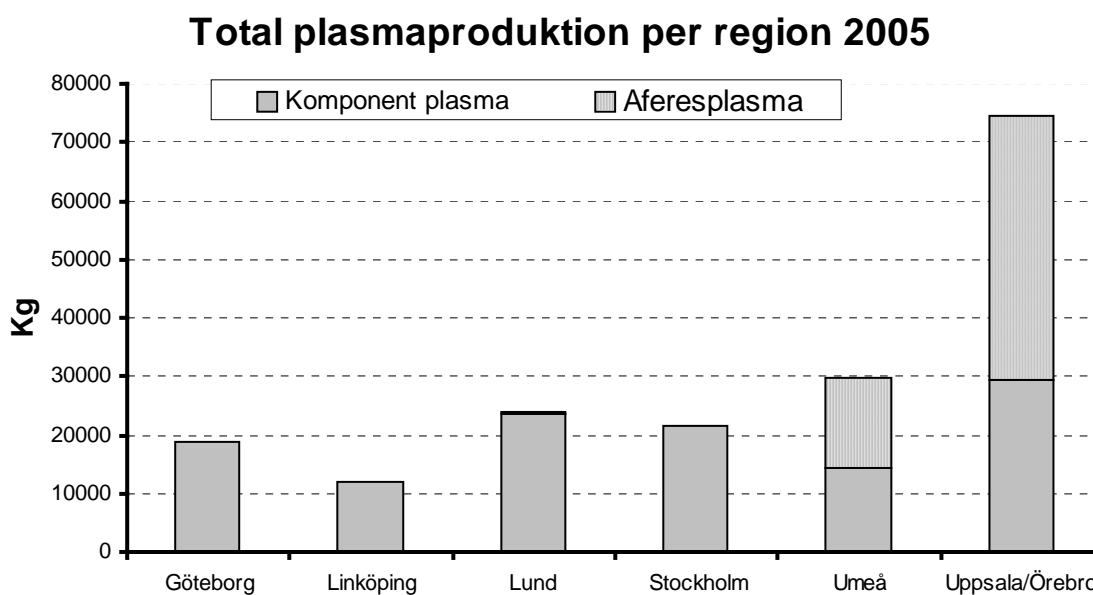
År	Antal doser som transfunderats	Antal doser som kontrollerats	Bekräftat positiva	% pos av odlade
2000	30606	3252	10	0,31
2001	31532	5771	20	0,35
2002	33882	7166	45	0,63
2003	32531	8780	33	0,38
2004	35121	9253	8	0,09
2005	33174	8106	21	0,26

FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV PLASMA

Av under 2005 totalt framställda 180641 kg plasma utnyttjades 29567 kg (16,4 %) för direkt transfusion till patienter. Motsvarande siffror för 2004 var 194873 kg respektive 31973 kg och för 2003 233376 kg och 33250 kg. Av totalt under året producerad komponentplasma på 119415 kg utnyttjades 27130 kg för direkt transfusion till patient, motsvarande siffror för aferesframställd plasma var 61226 kg totalt och 2437 kg transfunderat.

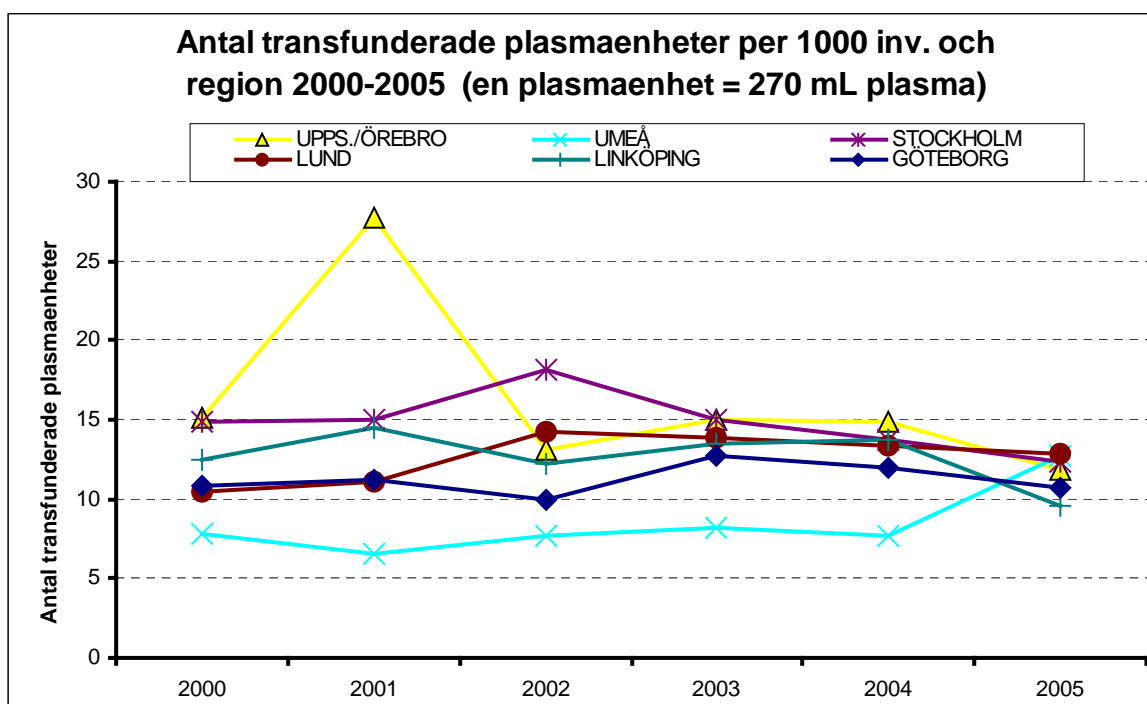
Figur 17 visar fördelningen på olika typer av plasmainsamling per region och Figur 18 mängden transfunderad plasma per 1000 invånare för respektive region.

Figur 17



Figur 18

Mängden transfunderad plasma varierar starkt över åren och mellan de olika regionerna. Variationerna speglar sannolikt huvudsakligen den lokala policyn inom intensivvården.



PLASMAFÖRSÖRJNING FÖR LÄKEMEDELSFRAMSTÄLLNING

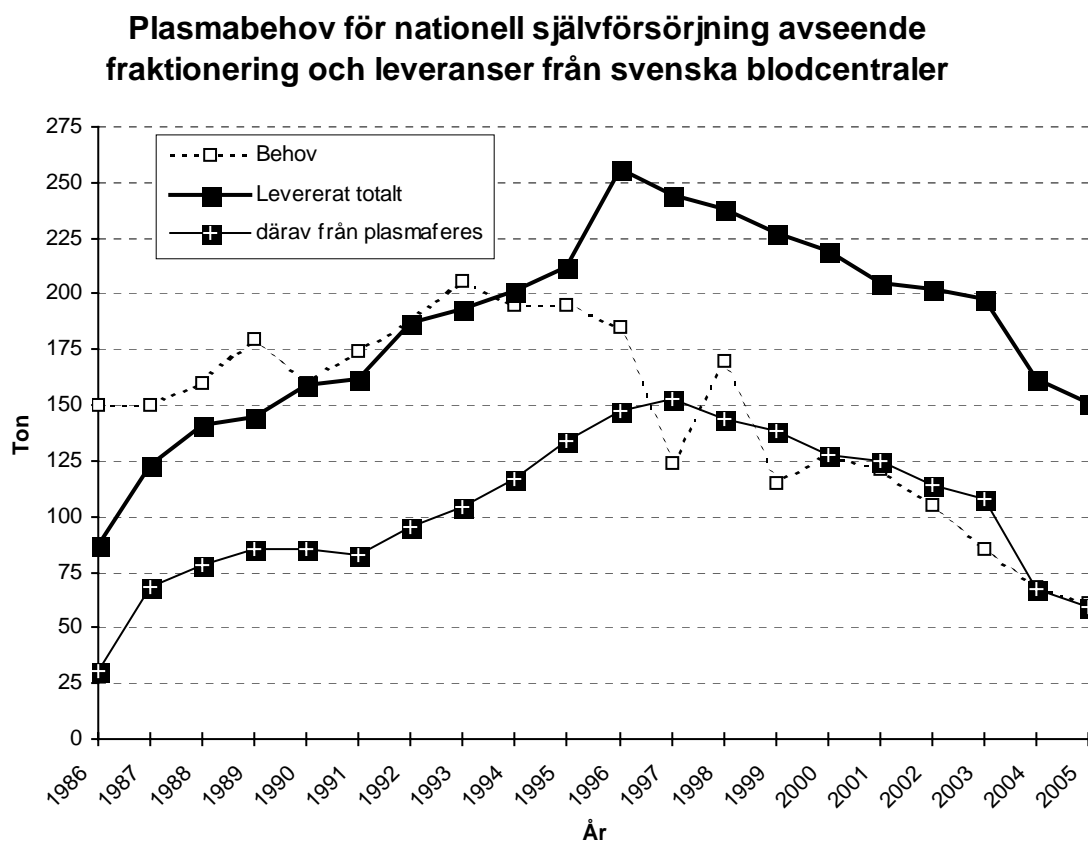
Mängden högvärdig plasma som levererats från svenska blodcentraler till läkemedelsframställning har under 2005 uppgått till 151 ton motsvarar en fortsatt minskning, i år med -8 %, att jämföra med 162 ton och -18% för 2004. Andelen aferesplasma är 59 ton (39%) jämfört med 67 ton (41%) år 2004.

Det beräknade behovet av plasma för att uppnå självförsörjning med koagulationsfaktor VIII (F VIII) är helt baserat på förbrukad mängd plasmaframställd F VIII (15,7 MIE) och har för 2005 uppskattats till cirka 61 ton vid ett F VIII utbyte på 23 % (70 ton vid 20 %). För kommande år är totala plasmabehovet helt avhängigt klinisk F VIII-policy och den alltmer stigande andelen av F VIII framställd med rekombinantteknik.

Albuminförbrukningen till infusionsvätska (1462 kg) har under året ökat något jämfört år 2004 (1384 kg) och 2003 (1344 kg). För 2005 motsvarar albumin-förbrukningen ca 61 ton plasma med ett utbyte på 23-25 gram per kg.

Figur 19 visar utvecklingen av plasmaleveranser från svenska blodcentraler och behovet för självförsörjning beräknat på ett utbyte av F VIII på 23 %.

Figur 19.



FÖRBRUKNING AV KOAGULATIONSFAKTOR VIII

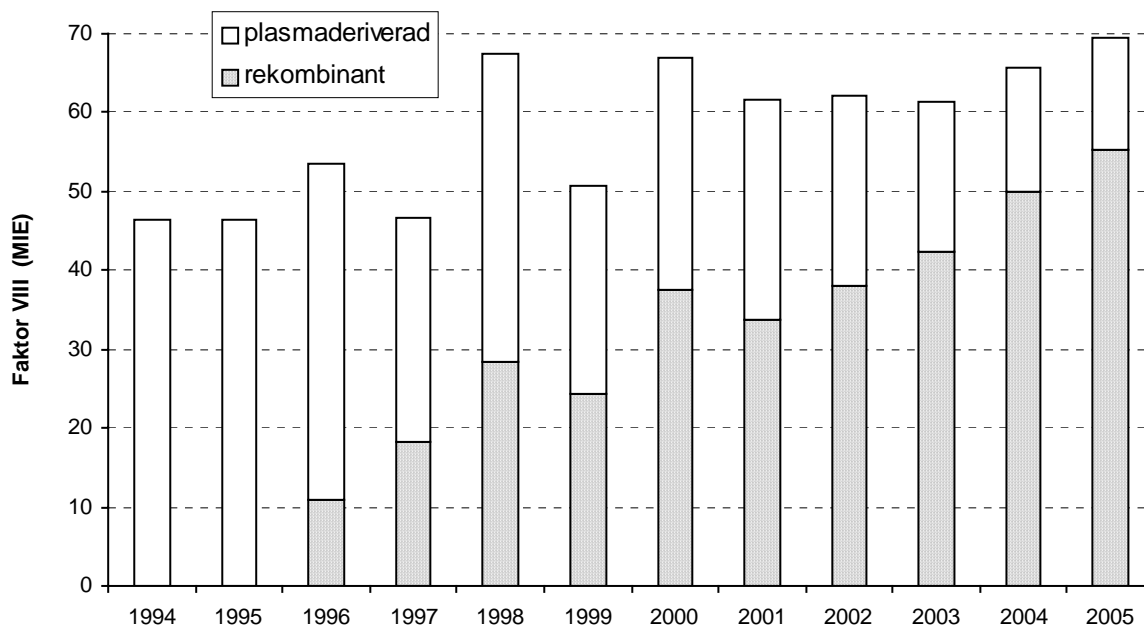
Under 2005 var förbrukningen av Faktor VIII i Sverige totalt cirka 69,4 miljoner enheter (MIE) exkl. uppskattad mängd (ca 1,0 MIE) för klinisk prövning att jämföra med 65,7 MIE 2004 och 61,3 MIE 2003. Härav går cirka 6-7 MIE av förbrukningen till behandling av patienter med von Willebrands sjukdom.

Figur 20 visar den totala förbrukningen 1994-2005 enligt Apoteksbolagets statistik och motsvarar 7,7 IE per invånare att jämföra med 7,3 IE/inv 2004 och 6,8 IE/inv de föregående två åren. Efter att F VIII förbrukningen under 2000 steg kraftigt och åren efter stabiliserats på en något lägre nivå ses en lätt ökning av förbrukningen under 2005. De tidigare svängningarna är troligen beroende på förändringar i den dåvarande lokala lagerhållningen på sjukhusen.

Förbrukningen F VIII (framställd ur plasma) under 2005 var 14,0 MIE, vilket innebär en fortsatt minskning med för året -11 % jämfört 2004 med 15,7 MIE och -17 %. Genom att nytillkomna blödarsjuka från början av sin behandling fortsatt insätts på F VIII-preparat av rekombinanttyp kommer den relativa andelen F VIII-preparat framställd u plasma att fortsätta minska. Årets förbrukning av F VIII (rekombinant) utgjorde 55,4 MIE och innebär en ökning med 11 % att jämföra med 50,0 MIE år 2004 och +18 %.

Figur 20

Faktor VIII förbrukning i Sverige 1994 - 2005



FÖRBRUKNING AV KOLLOIDER I SVENSK SJUKVÅRD

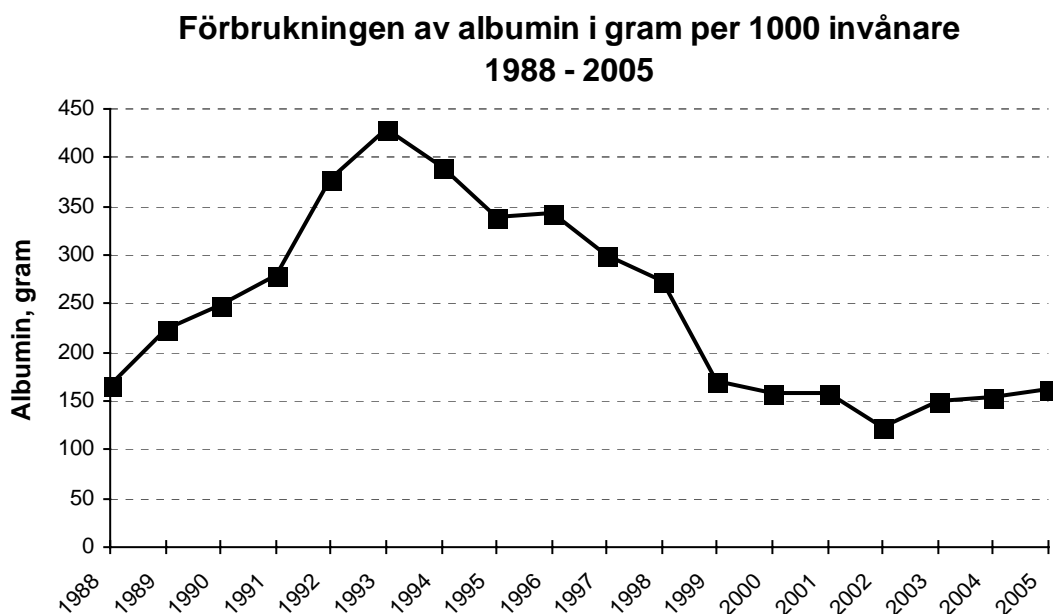
Under 2005 förbrukades 1462 kg albumin inom svenska sjukvården, vilket kan jämföras med 2004 års förbrukning på 1384 kg, 1344 kg för 2003 och 1109 kg för 2002. Detta svarar en ökning på med 6 % jämfört föregående år och en fortsatt användning i stort motsvarande tidigare förbrukningsnivåer. I 1998-års upplaga av "Kartläggning av Sveriges blodförsörjning" angavs tyvärr en för hög siffra på albuminförbrukning. Albuminförbrukningen under perioden 1988-2004 visas i Figur 21.

Albuminförbrukningen motsvarar 162 g albumin per 1000 invånare, jämfört med 154 g 2004, 150 g 2003 och 124 g 2002. Mängden transfunderad plasma är 29567 kg vilket är en minskning med 2406 kg (-8 %) jämfört med 31973 kg år 2004. Under 2005 har dessutom 65 liter av fryst plasmaläkemedel transfunderats att jämföra med 12,8 liter 2004.

Tabell XIV visar den totala förbrukningen av kolloider för plasmaexpansion inom svensk sjukvård under 1990-2005. Redovisningen är uppdelat på typ av preparat och omräknad till isoonkotiska patientdoser på 500 ml. En uppdelning av dextrananvändningen på volymsersättning respektive trombosprofylax har inte varit möjlig varför endast totalmängden dextran-60/70 redovisas i tabellen. Den albuminmängd som utnyttjas för substitution vid hemaferes-behandling har ej kunnat särredovisas utan ingår i totala antalet albumindoser.

Jämfört med 2004 års siffror har det totala antalet givna kolloiddoser fortsatt att långsamt öka från ca 410000 till årets ca 432000 (5 %). Ökningen hänför sig huvudsakligen till HES-gruppen (20 %) medan dextran60/70 och plasma visar en lätt minskning.

Figur 21



Tabell XIV Förbrukningen av kolloider inom svensk sjukvård under 2005

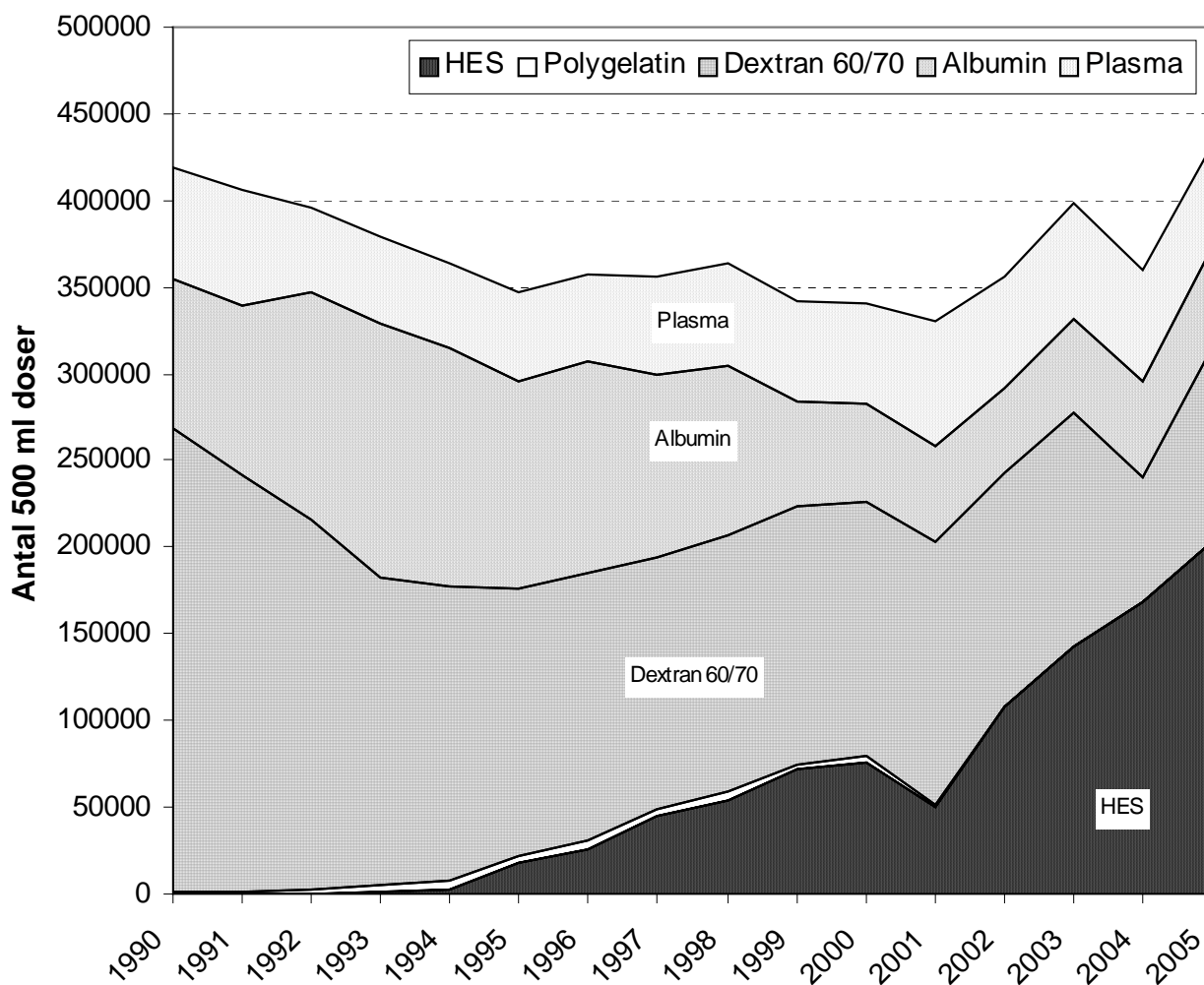
<i>Kolloid</i>	<i>Doser á 500ml</i>	<i>Kolloid</i>	<i>Doser á 500ml</i>
Plasma	59304	Dextran 40	146
Albumin (5 %)	58480	Polygelatin	119
Dextran 60/70	110853	HES	110853

Totalsumma patientdoser kolloid lösning	432294
--	---------------

Figur 22 visar förbrukningen under perioden 1990-2005. Dextran-40 preparat är i figuren ej inräknade i dextransgruppen. För HES-preparaten Haes-steril[®] och Hemohe[®] har volymen multiplicerats med faktorn 1,6 för koncentrationen 100 mg/ml.

Figur 22

**Förbrukning av kolloider inom sjukvården 1990-2005
beräknat som "iso"-onkotiska doser á 500 ml**



KVALITETSGODKÄNNANDEN INOM SVENSK BLODVERKSAMHET

Sexton av 28 (57%) blodcentralorganisationer rapporterar att de upprätthåller teknisk ackreditering med godkännande från SWEDAC enligt ISO/IEC 17025. En av de 16 upprätthöll också teknisk ackreditering enligt ISO/IEC 15189. Samtliga 28 organisationer innehar tillstånd från Läkemedelsverket för att få leverera plasma till läkemedelsframställning.

SAMARBETSFORMER INOM SVENSK BLODVERKSAMHET

Blodverksamheten i Sverige har från början knutits till sjukhusen. Blodcentralen med specialister i transfusionsmedicin och ansvar för blodverksamheten i sjukvårdsregionerna startade på universitetssjukhusen under 1950-1960-talen. Det nuvarande regionala samarbetet drivs av chefsgruppen RBS (RegionBlodcentralernas Samarbetsnämnd). Med regionblodcentralernas blodgivarrekryterare har RBS etablerat den Nationella Informationsgruppen, och via denna grupp har www.geblod.nu och BlodLänk Sverige etablerats som verktyg för elektronisk kommunikation med blodgivare, den intresserade allmänheten och medarbetare på blodcentralerna.

Svensk Förening för Transfusionsmedicin har en central roll i utformningen av utbildningen av specialister i transfusionsmedicin och för det vetenskapliga arbetet med standarder för blodcentralernas arbete. Föreningen har väl etablerade arbetsgrupper, bl.a. arbetsgruppen för Handbok för Blodcentraler. Denna arbetsgrupp åtar sig att uttolka föreskrifter och andra riktlinjer till standarder för blodverksamheten i Sverige med en regelbundet uppdaterad och dokumentstyrd elektroniskt publicerad dokumentsamling. Transfusionsföreningens hemsida <http://www3.svls.se/sektioner/tr/index.htm> är en viktig källa till information.

Svenska Blodalliansen (SweBA) är en ideell förening som startats av regionblodcentralerna enligt dansk förebild. SweBA är medlem av den Europeiska blodalliansen (EBA) en förening som startades av de nationella blodorganisationerna i framför allt EU-länder i samband med att EU arbetade fram ett direktiv för blodverksamhet. SweBA driver framför allt frågor som gäller elektronisk information och informationsutbyte inom blodverksamheten. ”Samverkande Blodsystem”, som skall möjliggöra för blodgivare att lämna blod på alla blodcentraler i Sverige, och ”Sökbar koddatabas för blod-ID systemet ISBT 128” är exempel på projekt som drivs av SweBA. På www.swba.se finns information om föreningen, dess arbetsgrupper och verksamheten.

HEMOVIGILANS

Inledning

Hemovigilans skall förbättra kvalitén inom området transfusionsmedicin – inte enbart kvalitén av transfusionsblodet. Det skall vara ett komplement till befintliga avvikelserapporterings-system. God spårbarhet och kunskap om transfusionsmedicin är viktiga förutsättningar för en väl fungerande hemovigilans.

Ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet i hälso- och sjukvården

I SOSFS 2005:12, *Socialstyrelsens föreskrifter om ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet i hälso- och sjukvården*, ställs krav som ska vara anpassade efter verksamhetens inriktning, storlek och omfattning. I systemet ska bl.a. ingå riskhantering, avvikelshantering, egenkontroll, uppföljning och erfarenhetsåterföring.

LVFS 1997:7, *Läkemedelsverkets allmänna råd om god tillverkningssed för blod- och plasmaferescentralers framställning av blodkomponenter som används som råvara för läkemedelstillverkning*, ställer krav på kvalitetssystem.

BLODÖVERVAKNING I SVERIGE (BIS)

Inrättad av Svensk förening för transfusionsmedicin för att utifrån ett professionellt transfusionsmedicinskt perspektiv skapa ett hemovigilanssystem med bred inriktning, täckande hela transfusionskedjan ("från ven till ven").

Systemet togs i drift 2004-01-01 och hade dessförinnan varit i provdrift sedan juli 2003.

Blodcentralerna har en central funktion i insamlandet och måste hålla ögon och öron öppna så att ingenting missas även om avvikelser inträffar utanför blodcentralen, t.ex. på en vårdavdelning. Avvikelser rapporteras till aktuell regionblodcentral där en utsedd läkare bedömer om det är ett BIS-ärenden och om uppgifterna behöver kompletteras. Läkarna i BIS-gruppen samlas, bedömer och klassificerar ärendena kvartalsvis. Årvis sammanställning sker.

Fokus

För att snabbast kunna få nytta av systemet riktas fokus mot:

- Allvarliga avvikande händelser
- Nya typer av avvikelser
- Identifiera sådana misstag som lätt skulle kunna leda till en allvarlig avvikelse.

Det har tagit lång tid och varit förenat med vissa svårigheter att få in samtliga BIS-rapporter. Ett problem kan ha varit införande av datoriserade avvikelshanteringssystem. Information och blanketter finns på BlodLänk Sverige, liksom BIS-gruppens medlemmar. Grad av orsakssamband för allvarliga biverkningar, se SOSFS 2006:17. I BIS ingår inte avvikelser med svagt orsakssamband, koderna NA och 0.

Redovisning

Avvikelser skall alltid redovisas i den lokala avvikelshanteringen så snart avvikelserna är utredd och rimligt snabbt efter händelsen. I den nationella statistiken tas avvikelserna bara upp som statistik. En utförligare rapport av BIS 2004-2005 med kommentarer kommer att publiceras för att ge återkoppling till den medicinska verksamheten.

Fördelning av avvikelser 2005

	<i>Antal rapporter</i>		<i>%</i>
Blodgivning	38	33 Blodgivare som behöver vård efter blodgivning 4 Annan händelse som medför risk för blodgivaren 1 Blodgivare som inte skall godkännas har tappats	21
Blodkomponenter	23	19 Fel som upptäcks efter att komponenten frisläppts 3 Felaktigt provsvar 1 Övrigt	13
Blodgruppssvar – Utlämning	49	20 Blodgruppssvar 5 Förenlighetsprovning 17 Reservation/utlämning 7 Falsk identitet/förväxling	28
Transfusioner	67	21 Fel transfusion 22 Akut reaktion, dvs inom 24 timmar 9 TRALI 6 Fördröjd hemolytisk reaktion, dvs inom 2-28 dygn 6 Sepsis 3 Annat	38
Totalt	177		

Avvikelser per 100 000 aktiviteter 2005

	<i>Antal</i>	<i>Per 100 000 aktiviteter</i>
Blodgivning	38	7,9
Blodkomponenter *	19	3,2
Blodgruppering och Förenlighetsprovning **	25	2,5
Transfusioner	67	11,2
- Fel	(21)	
- Med reaktion	(46)	

* Fel upptäckta efter frisläppning

** Inkluderar ej fel vid reservation/utlämning

Avvikelser vid transfusion 2005

	<i>Antal rapporter</i>		<i>%</i>
Fel transfusion	21	6 Ej bestrålad/filtrerad komponent 10 Fel frisläppt komponent 3 Fel identifiering/patientförväxling 2 Andra fel	31
Akut reaktion, dvs inom 24 timmar	22	13 Anafylaktisk reaktion 7 Kraftig allergisk reaktion 1 Kraftigt blodtrycksfall 1 Akut hemolytisk reaktion, "köldantikroppar"	33
TRALI	9		13
Fördröjd hemolytisk reaktion, dvs inom 2-28 dygn	6	2 st anti-Jk ^a , 2 st anti-E, anti-K, anti-E + anti-K	9
Posttransfusions purpura	0		
Graft versus host disease	0		
Sepsis	6	2 Svåra reaktioner 4 Måttliga reaktioner	9
Annat	3	1 HBV-smitta 1 Fel indikation för blodtransfusion (falskt lågt Hb) 1 Blod felförvarats	5
Totalt	67		

PREANALYTISKA AVVIKELSER 2005

För 2005 har BIS inte begärt in uppgifter om avvikelser avseende märkning av rör och remiss och intygande av att sk identitetskontroll utförts (enligt SOSFS 1989:38). Att uppgifter om påvisad patientförväxling och falsk identitet skall rapporteras har inte hunnit slå igenom ordentligt efter revision av blanketterna. De lägre siffrorna, redovisade under "Blodgruppssvar – Utlämning" skall därför inte tolkas som en förbättring sedan 2004.

TRANSFUSION SERVICES IN SWEDEN 2005: EXTENT, QUALITY AND SAFETY

Background

Since 1979 yearly annual surveys have been conducted in Sweden. The collection of data started as a developmental project, and then the Swedish Society for Transfusion Medicine (SFTM) took on the responsibility. From 1992 The National Bureau of Health and Welfare supported the surveys through the Expert Committee for Transfusion Medicine up to the report for 2003. From 2005 SFTM has taken sole responsibility again through its Working Group for statistics. The report from the Working Group for Hemovigilance of SFTM is added to the report from 2004. The Department of Transfusion Medicine, University hospital in Örebro has from the start been responsible for the collection and collation of the data.

The transfusion medicine services have since 1956 been organised by the Public Health Care Services by the Code of statutes. In 1984, also by Code of Statutes, the Health Care Services were reorganised and centred on a Regional Centre Hospital, today University hospitals. The survey has been reported on a national and regional level since the start.

Data collection

A questionnaire is prepared and sent to all reporting units, requesting a response within a calendar month. After receiving the responses, data are controlled for completeness and probability against previous year's report. This entails a considerable amount of manual labour. The aim is to import data on a regular and automated basis.

In the last 5 years considerable effort has been made to standardise the definitions and make the request for data compatible with the different computer system of the transfusion services. Through the parallel data collection by the Council of Europe, the national process has further developed the Swedish work.

RESULTS

Blood Establishments

In 2005 there were 28 organisations for transfusion services, led by an appointed Director. A list of addresses of the organisations is incorporated at the end of the report. Each organisation is comprised of several blood establishments and in addition many have permanent and mobile collection sites. In Table I the hospital association of the 85 blood establishments are presented: 9 at University hospitals, 23 at County hospitals and 53 at Community hospitals. There are 24 permanent blood collection sites and 11 mobile blood collection sites. There is no separate plasma collection site.

The contact information, the addresses, telephone and fax numbers for office and non-office hours are published on the Intranet of the transfusion services.

Donors

A registered donor has donated blood or blood components during the last 5 calendar years. The number of registered donors at 2005 12 31 was 411 622 (table II). This amounts to 46,7 donors / 1000 inhabitants. During 2005 the number of new registered donors were 29 914.

Active donors, i.e. those that donated blood or blood components during the calendar year 2004, were 246 756 (60 %), which is shown in table III. The mean donation frequency is estimated to be 1,95 per donor and year, and the fluctuations are shown in fig 4 and 5.

Whole blood collection

During 2005 there were 480 261 whole blood collections, resulting in 458 359 whole blood unit for component preparation (fig 3, table IV). The collection and transfusion of autologous blood components is shown in fig 6 and 7. They constitute a very minor part of the transfusion services, 0,06% of all erythrocyte transfusions.

Comparisons of blood collection and erythrocyte transfusions

In table V the differences in Sweden are shown and in table VI those in the Nordic countries. In Sweden, the capacity for blood collection varies between regions. The differences in transfusion rates probably reflect the differences in the highly specialised care at the University hospitals. Sweden, Finland and Iceland have similar levels of blood utilisation.

Plasma collection

In 2005, the number of plasma collections by apheresis was 91 516, which is a continued reduction (-7%) from the previous year (fig 8). The collected plasma is primarily used for the preparation of medicinal products, but a minor part is used for transfusion. During 2005, a total of 180 641 kg plasma was produced, and of this amount plasmapheresis collection accounted for 33,8%.

Screening for infectious agents

In table VII and VIII the verified positive results in the screening program is shown. The table is provided by the Swedish Institute for Infectious Disease Control (SMI) and the data are collected and collated by the Working Group against Transfusion Transmitted Infection (TTI) by of the SFTM. There were no cases of TTI by agents screened for.

Blood component preparation

All (99,7%) whole blood units separated into components, see table XI. The very few non-separated were used for research and technical development. Of the 480 261 whole blood units 456 344 were used for transfusion or laboratory purposes and 4,8% were disposed or outdated and destructed.

Erythrocyte transfusion

The number of erythrocyte transfusions were 448 632 during 2005, which is a decrease with -1,2% (fig 12). Approximately 65% of the erythrocyte components were leukocyte depleted ($< 1 \times 10^6$ leukocytes per unit), which is shown in table XII.

Platelet preparation and transfusion

During 2005, the number of adult therapeutic platelet units transfused were 33 174 which is a decrease by -6,0 % (fig 15). Buffy-coat derived platelets were 59 % and apheresis derived platelets thus 41%. Approximately 76 % of the units were leukocyte depleted and 70% irradiated in addition. In all, 24 % (8106) platelet units were controlled for bacterial growth, and a verified positive culture was grown in 21 units (0,3%) and the corresponding figures for 2000-2004 is shown in table XIII.

Plasma preparation, transfusion and manufacture of medicinal products

Of the 180 641 kg plasma prepared, 29 567 kg was used for transfusion, which is 16,4 % of all plasma. There was a decrease in the clinical use of plasma as compared to 2004. The amount of plasma for medicinal products decreased for the 8th year (fig 20).

F VIII preparation and use

The use of plasma derived F VIII decreased (fig 21). The use of recombinant FVIII increased by 11 %.

Albumen and colloid use

The amount of albumen used was 1 462 kg, which is an increase by 6% (fig 20). The number of colloid units used has increased by 5 %, which concerns primarily the use of hydroxyethylstarch (HES), while dextran 60/70 and plasma decreased (fig 23).

Coding and labelling of blood and blood components

During 2005 approximately 85 % of all blood components were coded according to the international system of ISBT 128. The remainder was labelled according to the previous national system.

Quality management systems

All blood establishments are maintaining a system according to Good Manufacturing Practice (GMP). This is a mandatory system and the Medical Products Agency is performing inspections every second year.

There is also a voluntary system for technical accreditation according to EN ISO/IEC 17025 or EN ISO 15189, and 57 % of the blood establishments maintain accreditation. The Swedish Board of Accreditation and Conformatory Assessment are performing yearly inspections.

Sifferunderlag till figurer som inte återfinnes i texten.

Fig 1

Bl.givn.	Blc.
<2000	5
2001-4000	4
4001-8000	14
8001-15000	2
>15000	3

Fig 2

År	Blodgiv.	Aktiva	Nyreg.
97	463467	252756	73892
98	470319	252526	52284
99	485319	244257	41512
00	480733	240424	34057
01	471325	223502	37740
02	444779	256848	38702
03	411251	261481	39996
04	400474	244770	32935
05	411622	246756	29914

Fig 4

Region	Givn/blg
Göteborg	2,13
Linköping	2,12
Lund	2,19
Stockholm	1,78
Umeå	1,60
Upps/Öreb	1,89

Fig 5

År	Givn/bl g
93	1,96
94	1,88
95	1,99
96	2,15
97	1,87
98	1,93
99	1,92
00	1,64
01	1,73
02	1,82
03	1,84
04	1,92

Fig 6

År	Givn
91	677
92	1647
93	2034
94	2681
95	2250
96	1652
97	1398
98	1501
99	1373
00	941
01	867
02	570
03	483
04	401
05	290

Fig 8

År	Kg	År	Kg
82	0	95	133557
83	17000	96	147272
84	23000	97	152979
85	24000	98	143552
86	31000	99	138211
87	68000	00	128312
88	78000	01	127562
89	85000	02	115858
90	85130	03	111498
91	83633	04	69826
92	95024	05	61226
93	104801		
94	117125		

Fig 11

År	Ery enh
93	401259
94	404929
95	399254
96	418291
97	434675
98	452985
99	435519
00	429038
01	437336
02	451999
03	445474
04	454532
05	448632

Fig 7

Region	Pa t	Givn
Göteborg	21	42
Linköping	28	57
Lund	27	41
Stockholm	24	53
Umeå	9	20
Upps/Öreb	42	77

Fig 9

Region	Plasma
Göteborg	10
Linköping	219
Lund	440
Stockholm	30
Umeå	15464
Upps/Öre	45063

Fig 10

Region	HBsAg	HIV	HCV	HTLV	Syfilis
Göteborg	19,9	17,4	17,4	0	4,97
Linköping	0	0	0	0	0
Lund	32,0	25,2	77,8	0	25,2
Stockholm	52,5	84,0	111	10,5	58,8
Umeå	23,4	6,7	56,8	0	0
Upps/Öreb	15,8	25,3	90,1	0	4,7

Fig 12

Region	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Göteborg	80274	79829	84550	76146	76721	77314	79771	79558	77938	79416
Linköping	37774	42579	40117	39136	41396	43252	41804	38785	41929	42512
Lund	72114	79022	81847	82405	75010	88007	90177	92739	93904	82845
Stockholm	84989	88000	94389	92289	95636	85154	96210	90833	91763	96316
Umeå	42728	43418	47721	45999	45199	45349	45272	44919	45853	44544
Upps/Öreb	100412	101827	104361	99544	95076	98260	98765	98640	103145	102989

Fig 13

År	Afereser
96	4291
97	5518
98	5695
99	5552
00	6312
01	7042
02	7253
03	8260
04	8317
05	9086

Fig 15

Region	BC	Aferes
Göteborg	6113	1794
Linköping	591	1824
Lund	4265	1077
Stockholm	3780	2249
Umeå	1832	2576
Upps/Öreb	2900	4173

Fig 16

Sjkh typ	B C	Aferes
Reg sjkh	14237	9166
Länssjkh	3972	2799
Länsd.sjkh	1229	1719
Ej sjukhus	43	9

Fig 14

År	BC	Aferes
84	4000	
85	7280	1320
86	7350	4850
87	9311	3869
88	12282	6518
89	9848	6802
90	10078	7014
91	18317	7510
92	17305	7494
93	19698	7004
94	25027	6065
95	23462	6466
96	23863	6089
97	20204	9015
98	23936	9167
99	21456	8474
00	21574	9032
01	19139	12213
02	22291	11591
03	19122	13317
04	20789	14332
05	19481	13693

Fig 19

År	Behov	Levererat	Pl.givn.
85	110	80	24
86	150	87	31
87	150	123	68
88	160	141	78
89	180	145	85
90	160	159	85
91	174	162	83
92	187	187	95
93	206	193	104
94	195	201	117
95	195	212	134
96	185	256	147
97	124	244	153
98	170	238	144
99	115	227	138
00	128	219	128
01	121	205	125
02	105	202	114
03	85	189	108
04	68	162	67
05	61	151	59

Fig 20

År	FVIIIrekomb.	FVIIIplasma
94		46,4
95		46,3
96	11	42,6
97	18,2	28,5
98	28,3	39,1
99	24,3	26,5
00	37,5	29,5
01	33,7	27,9
02	37,9	24,1
03	42,3	19,0
04	50,0	15,7
05	55,4	14,0

Fig 17

Region	Komp.pl	Aferespl.
Göteborg	22155	2
Linköping	11955	6320
Lund	25356	495
Stockholm	22986	641
Umeå	12990	16998
Upps/Öreb	29605	45370

Fig18

Region	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Göteborg	15	28	13	15	15	12
Linköping	8	7	8	8	8	13
Lund	15	15	18	15	14	12
Stockholm	10	11	14	14	13	13
Umeå	12	14	12	14	14	10
Upps/Öreb	11	11	10	13	12	11

Fig 21

År	Alb. gr	År	Alb. gr	År	Alb. gr
88	166	94	390	00	159
89	225	95	340	01	158
90	248	96	343	02	124
91	280	97	274	03	150
92	378	98	299	04	154
93	430	99	170	05	162

Fig 22

År	Plasma	Alb.	Dextr.60/70	Dextr.40	Polygelatin	HES
90	64240	86282	267003	22244	1212	
91	67250	97182	240266	16162	1450	
92	49868	131024	212543	13716	2919	
93	51078	145794	178110	11544	3777	950
94	49390	137658	169024	11004	5387	2758
95	50816	120250	153708	9240	4820	17360
96	50816	121371	154488	8412	5334	26625
97	55552	105840	144956	6552	4602	44515
98	59648	97200	147232	4812	5953	53720
99	57502	60200	149048	3804	3551	71490
00	57596	56641	146953	3312	4135	75465
01	71644	55537	151356	2676	2044	49760
02	64290	49347	135137	2448	0	107841
03	65200	53760	135326	1764	0	142386
04	63946	55360	71631	1882	188	168623
05	59304	58480	110853	146	119	110853

En förteckning över blodcentraler i Sverige med adress, telefon och faxnummer sammanställs och publiceras på BlodLänk Sverige. Den baseras på de uppgifter som lämnas i samband med Kartläggningen. Nedanstående förteckning upptar framför allt blodcentraler på universitets- och länssjukhus.

Blodcentral, namn	Blodcentral, adress	Postnr	Ort
Blodcentralen	Karolinska universitetslaboratoriet	171 76	STOCKHOLM
Blodcentralen	Akademiska sjukhuset	751 85	UPPSALA
Blodcentralen, Capio AB	Mälarsjukhuset	631 88	ESKILSTUNA
Blodcentralen	Universitetssjukhuset	581 85	LINKÖPING
Blodcentralen	Länssjukhuset Ryhov	551 85	JÖNKÖPING
Blodcentralen	Centrallasarettet	351 85	VÄXJÖ
Blodcentralen	Länssjukhuset	391 85	KALMAR
Blodcentralen	Lasarettet	621 84	VISBY
Blodcentralen	Blekingesjukhuset	371 85	KARLSKRONA
Blodcentralen	Universitetssjukhuset i Lund	221 85	LUND
Blodcentralen	Länssjukhuset	301 85	HALMSTAD
Blodcentralen	Sahlgrenska Univ.sjukhuset	413 45	GÖTEBORG
Blodcentralen	Sjukhuset, Box 1002	442 25	KUNGÄLV
Blodcentralen	Lasarettet	501 82	BORÅS
Blodcentralen	Norra Älvsborgs Länssjukhus	461 85	TROLLHÄTTAN
Blodcentralen, Capio AB	Kärnsjukhuset	541 85	SKÖVDE
Blodcentralen	Centralsjukhuset	651 85	KARLSTAD
Blodcentralen	Universitetssjukhuset	701 85	ÖREBRO
Blodcentralen	Centrallasarettet	721 89	VÄSTERÅS
Blodcentralen	Falu lasarett, Vasag. 8	791 82	FALUN
Blodcentralen	Länssjukhuset Gävle/Sandviken	801 87	GÄVLE
Blodcentralen	Sundsvalls sjukhus	851 86	SUNDSVALL
Blodcentralen	Sjukhuset	831 83	ÖSTERSUND
Blodcentralen	Norrlands Universitetssjukhus	901 85	UMEÅ
Blodcentralen	Sunderby sjukhus, Box 806	971 80	LULEÅ
Blodcentralen	Gällivare sjukhus, Källg. 14	982 82	GÄLLIVARE
Blodcentralen	Pite älvdals sjkh, Box 715	941 28	PILEÅ
Blodcentralen	Kalix sjukhus	952 82	KALIX