



# Transfusionsföreningen

SVENSK FÖRENING FÖR TRANSFUSIONSMEICIN  
- en sektion inom Svenska Läkaresällskapet

## **BLODVERKSAMHETEN I SVERIGE 2009: OMFATTNING, KVALITET OCH SÄKERHET.**



## Blodverksamheten i Sverige 2009: 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>	19
<i>Plasmaförsörjning för läkemedelsframställning</i>	20
<i>Förbrukning av koagulationsfaktor VIII</i>	20
<i>Förbrukning av andra läkemedel för hemostas i svensk sjukvård</i>	21
<i>Förbrukning av albumin i svensk sjukvård</i>	22
<i>Kvalitetsgodkännanden inom svensk blodverksamhet</i>	23
<i>Samarbetsformer inom svensk blodverksamhet</i>	23
<i>Blodövervakning i Sverige (BIS)</i>	24
<i>Sifferunderlag för figurer</i>	26
<i>Adressförteckning över blodcentraler i Sverige</i>	28

Svensk Förening för Transfusionsmedicin  
Örebro och Uppsala i september 2010

Omslagets grafiska formgivning: Jason Norda; [jajson@gmail.com](mailto:jajson@gmail.com)

## FÖRORD

Inom ramen för Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU) insatsområde "Blod och Blodprodukter" 1979-1984 genomfördes en omfattande kartläggning av blodverksamheten i Sverige. Årligen sammanställdes och publicerades nationell statistik för svensk blodverksamhet 1980 – 1983. Arbetet fortsatte då Svensk Förening för Transfusionsmedicin, beslutade att årligen insamla uppgifter och sammanställa en nationell statistik över den svenska blodverksamheten. Ansvaret för projektet hänsköts till föreningens metodbokskommitté. Under 1993-2005 ansvarade Svensk Förening för Transfusionsmedicin för statistikframställningen på Socialstyrelsens uppdrag via dess Expertgrupp för blodfrågor. Redovisningen av smittscreeningens resultat för blod-/plasmagivare och blod/plasmatappningar sammanställs av föreningens arbetsgrupp mot "Transfusionsöverförd smitta". Föreningen tillskapade en särskild Arbetsgrupp för statistik år 2000. 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, då expertgruppen lagts ner.

Sammanställningen bygger på uppgifter som insamlas direkt från blodverksamheterna med hjälp av ett formulär, utarbetat av arbetsgruppen för statistik och redovisat för styrelsen och årsmötet i Svensk Förening för Transfusionsmedicin. Förändringar de senaste åren är:

- antalet trombocyttdoser som kontrollerats avseende bakteriell kontamination och bekräftat positiva fynd redovisas sedan 2000.
- användningen av leukocytbefriade komponenter redovisas sedan 2001.
- från 2002 publiceras rapporten på föreningens hemsida.
- 2004 publicerades rapporten med det nya namnet: *Blodverksamheten i Sverige: omfattning, kvalitet och säkerhet*.
- från 2005 inkluderar rapporten en överblick över de nationella föreningar som stöder det nationella samarbetet i Sverige.
- befolkningsbaserade jämförelsetal har införts för både nationella och regionala data från 2008.
- Uppgifter om ytterligare hemostatiska läkemedel har inkluderats från 2008

För 2009 sammanfattas några förändringar:

- antalet trombocyttransfusioner har ökat med ca 10%; ökningen har iakttagits i alla sjukvårdsregioner
- ca 9% av de transfunderade trombocyt doserna har patogeninaktiverats

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

September 2010

Mohammad R. Abedi Per-Olof Forsberg Rut Norda Jan Säfwenberg

Blodverksamheterna i Örebro, Värmland och Uppsala

## ORGANISATION

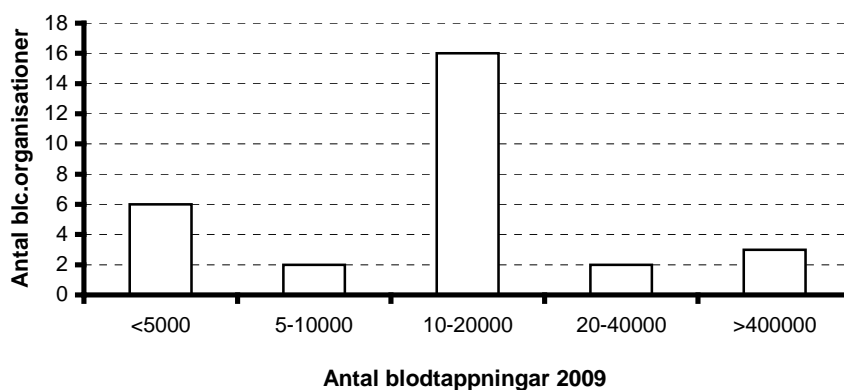
I samband med införandet av ISBT 128 för märkning av blod och blodkomponenter kartlades organisationen av blodverksamheten i Sverige, och uppgifterna uppdateras nu årligen. År 2009 fanns 19 landsting samt Region Skåne och Västra Götalandsregionen. Sammanlagt fanns det 29 laboratorieorganisationer som bedrev blodverksamhet. Uppgifter om fasta tappningsenheter som drivs av sjukhusens blodcentraler samt antalet mobila tappningsenheter (blodbussar) samlas också in. Redovisningen av blodverksamheten följer nästan fullt ut den organisatoriska samordningen, det är enbart tre organisationer som redovisar via varje individuell blodcentral. Den regionala redovisningen följer fortfarande sjukvårdsregionerna, även om blodcentralssamarbetet sedan några år tillbaka har en något annorlunda regionindelning.

I tabell 1 redovisas det totala antalet blodcentraler samt antalet fasta och mobila tappningsenheter per sjukhustyp och sjukvårdsregion och Figur 1 visar storleksfördelning efter antal blodgivningar. 2009 redovisas några fler fasta tappningsenheter jämfört med 2008.

**Tabell 1. Totalantal verksamma blodcentraler samt antalet fasta och mobila tappningsenheter (inklusive samredovisande) i sjukvårdsregionerna våren 2010.**

<i>Region</i>	<i>Blodcentral- organisa- tioner</i>	<i>Blodcentraler</i>			<i>Tappningsenheter</i>	
		Region- sjukhus	Läns- sjukhus	Länsdels- sjukhus	Fasta enheter	Mobila enheter
Göteborg	5	1	4	7	2	1
Linköping	3	1	2	6	3	2
Lund	4	1	3	11	3	3
Stockholm	2	1	2	1	3	5
Umeå	8	1	3	8	3	1
Uppsala-Örebro	7	2	5	21	9	2
<b>Totalt</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>54</b>	<b>23</b>	<b>14</b>

**Figur 1. Antal blodcentralorganisationer grupperade efter antalet blodtappningar under 2009**



## BLODGIVARTILLGÅNG OCH UTNYTTJANDE

Antalet registrerade blodgivare uppgick 31/12 2009 till 413 187 (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". Den stora ökningen under 2007 kan till en del förklaras av en förbättrad registerhantering.

Med en folkmängd 1/12 2009 på 9 340 682 invånare finns 44,2 registrerade blodgivare per 1000 invånare. Per region fördelar sig antalet registrerade blodgivare enligt Tabell 2. Totalt registrerades under året 49 071 (11,9 %) nya blodgivare att jämföra med 44 425 (10,7 %) för 2008. Tabell 3 visar aktiva och nyregistrerade blodgivare per 1000 invånare och region. Sedan 2006 särredovisas andelen män och kvinnor i blodgivarkåren. Andelen kvinnor har ökat mest avseende nyanmälda givare (53,6% 2006 och 56,6% 2009). Av de registrerade blodgivarna var 46,4% kvinnor 2006 och 48,3% 2009. Av de aktiva givarna var andelen kvinnor ca 45% år 2006 och ca 46% år 2008.

**Tabell 2. Antal registrerade blodgivare**

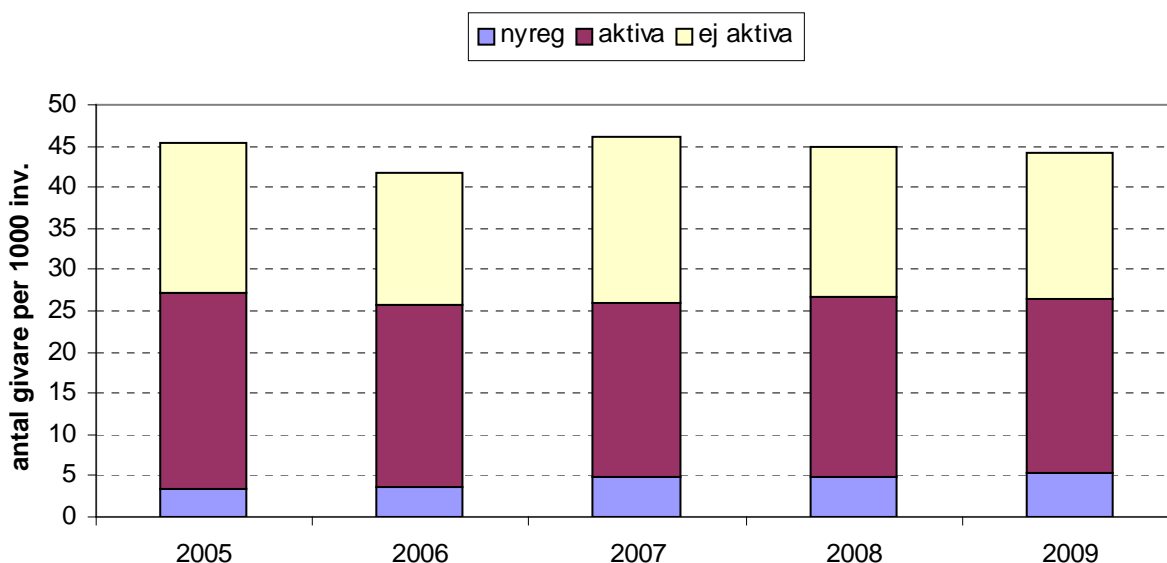
<i>Region</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2009 Nyreg blg</i>
Göteborg	62339	64634	70812	69487	70372	10019
Linköping	38257	34214	39465	38387	38425	3281
Lund	74078	62202	74703	77380	78160	9284
Stockholm	89136	80976	86719	81915	84850	13292
Umeå	51542	52707	51745	50655	49048	3346
Uppsala/Örebro	96270	86034	98853	98027	92332	9849
<b>Totalt</b>	<b>411622</b>	<b>380767</b>	<b>422297</b>	<b>415801</b>	<b>413187</b>	<b>49071</b>

**Tabell 3. Antal aktiva och nyregistrerade blodgivare per 1000 invånare**

<i>Region</i>	<i>Inv.tot.</i>	<i>Blodgiv.</i>	<i>Aktiva*</i>	<i>Aktiva/ 1000 inv*</i>	<i>Nyreg. under året</i>	<i>Nyreg./ 1000 inv</i>
Göteborg	1 569 458	70372	42744	27,2	10019	6,4
Linköping	996 789	38425	23885	24,0	3281	3,3
Lund	1863640	78160	49351	26,5	9284	5,0
Stockholm	2076403	84850	46752	22,5	13292	6,4
Umeå	877275	49048	26453	30,2	3346	3,8
Uppsala/Örebro	1957117	92332	58296	29,8	9849	5,0
<b>Sverige</b>	<b>9 340 682</b>	<b>413187</b>	<b>247481</b>	<b>26,5</b>	<b>49071</b>	<b>5,3</b>

\*Antal givare som har givit blod eller plasma under 2009.

**Figur 2. Antal nyanmälda och aktiva av de registrerade blodgivarna per 1000 inv. och år 2005-2009**

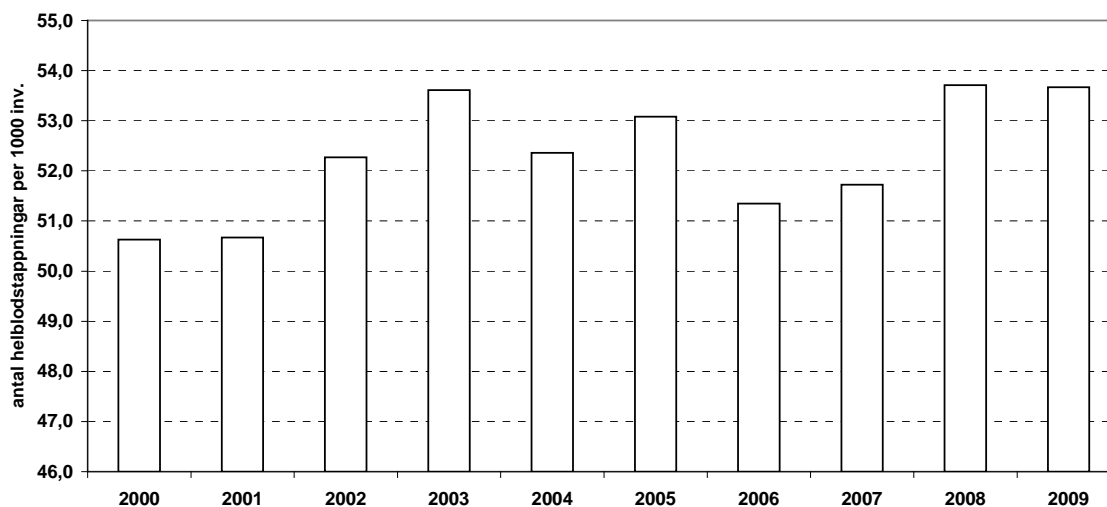


Under 2009 utfördes 501 287 helblodstappningar och 1 296 erythrocytafereser vilket gav 501 431 disponibla godkända erythrocytenheter (inkluderande lagerenheter som överförts från föregående år). Detta innebär att antalet tappade enheter i stort är oförändrat jämfört med 2008. Antal blodtappningar per 1000 inv. och år redovisas i fig 3. Antalet godkända och under året disponibla enheter ökade med 2,0%. Antalet blodtappningar per region och år under fem år visas i tabell 4. Årets tappningar motsvarar ca 54 blodtappningar per 1000 invånare (exkl. plasmagivningar). Den totala kassationen vid framställningen beräknat på antalet tappningar samt registrerade godkända blodenheter är mycket låg (2,0%), nämligen knappt 10 000 enheter.

Tabell 5 visar tappningar per 1000 invånare och i förhållande till transfusioner fördelat på regioner. Denna siffra varierar kraftigt mellan olika länder. Tidigare visades en jämförelse med våra nordiska grannar baserat på siffror från uppgifter från Europarådet. Eftersom den senare rapporteras på EDQM ([www.edqm.eu](http://www.edqm.eu)) så utgår tabellen ur rapporten.

**Tabell 4. Antal blodtappningar per region**

<b>Region</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Göteborg	85718	88562	88841	95762	97128
Linköping	46402	41351	47973	47913	50766
Lund	95586	97088	97831	103015	101373
Stockholm	84885	83759	85295	89952	90115
Umeå	47979	49939	48071	47967	46869
Uppsala/Örebro	119691	107225	106606	112549	115036
<b>Totalt</b>	<b>480261</b>	<b>467924</b>	<b>474617</b>	<b>497158</b>	<b>501287</b>

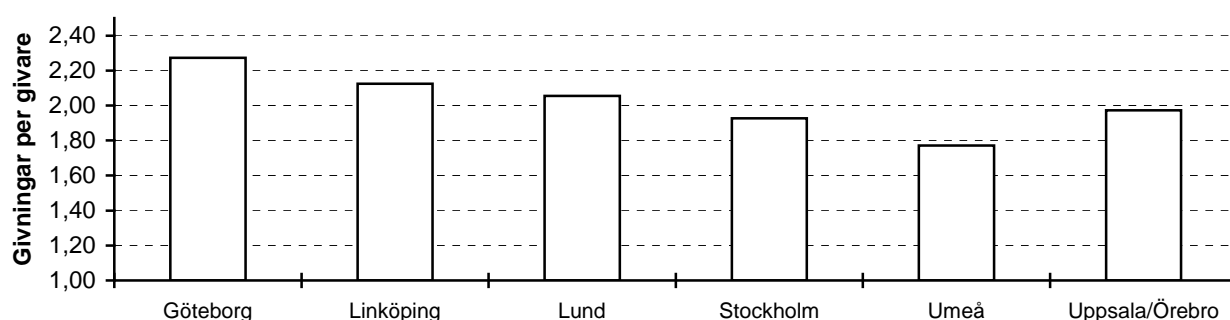
**Figur 3. Antalet tappade enheter helblod per 1000 inv. och år 2000-2009****Tabell 5. Blodtappningar och transfusioner per 1000 inv.**

<i>Region</i>	<i>Inv.tot.</i>	<i>Blodtappn.</i>	<i>Ery.transf.</i>	<i>Per 1000 invånare</i>	
				<i>Blodtappn.</i>	<i>Ery.transfus.</i>
Göteborg	1 569 458	97128	91358	61,9	58,2
Linköping	996789	50766	43999	50,9	48,3
Lund	1863640	101373	98633	54,4	53,5
Stockholm	2076403	90115	99345	43,4	48,6
Umeå	877275	46869	45093	53,4	51,0
Uppsala/Örebro	1957117	115036	106681	58,8	56,2
<b>Sverige</b>	<b>9340682</b>	<b>501287</b>	<b>482884</b>	<b>53,7</b>	<b>53,0</b>

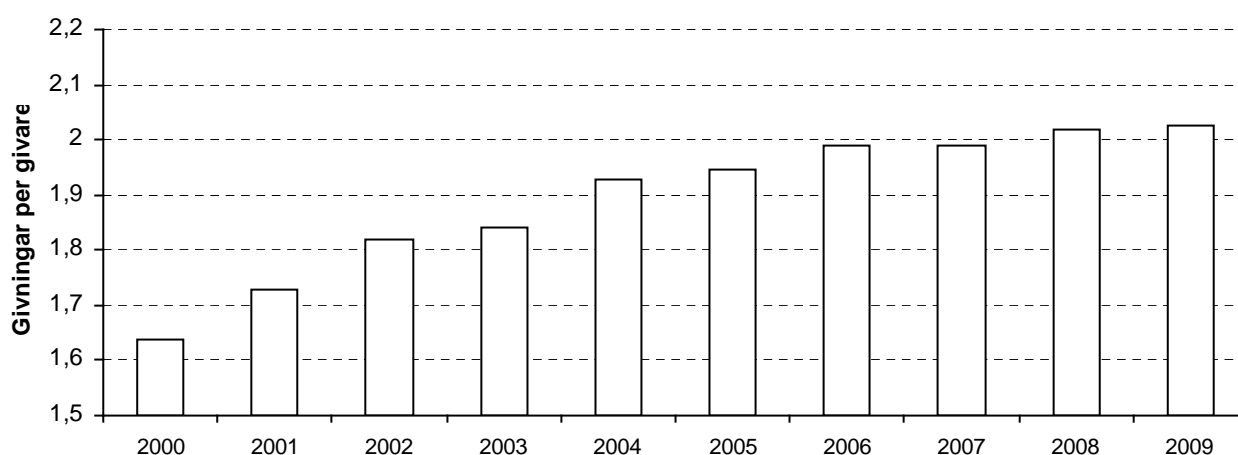
För att försöka beräkna en korrekt medeltappningsfrekvens har ”aktiv blodgivare” definierats som en blodgivare, vilken givit blod eller plasma minst en gång under aktuellt kalenderår. För 2009 är antalet aktiva blodgivare 247 481 varav 114 658 kvinnor och 132 823 män. Antalet aktiva givare motsvarar ca 60% av totala antalet givare som lämnat blod-/plasma under de fem senaste åren.

Medeltappningsfrekvensen för helblod för hela landet 2009 är i stort oförändrat 2,0 enheter/givare och år och fig. 4 visar medeltappningsfrekvensen per region under året. Fig. 5 visar utvecklingen 2000-2009 och speglar hur tappningsfrekvensen långsamt stiger till värden på strax runt 2 helblodsenheter per givare och år.

**Figur 4. Medeltappningsfrekvens för helblod per sjukvårdsregion året 2009**



**Figur 5. Medeltappningsfrekvens för helblod per år 2000-2009**

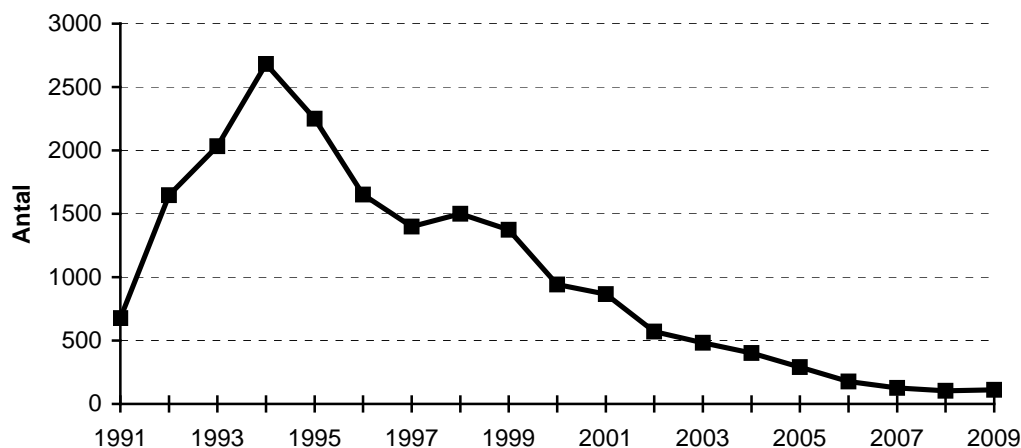




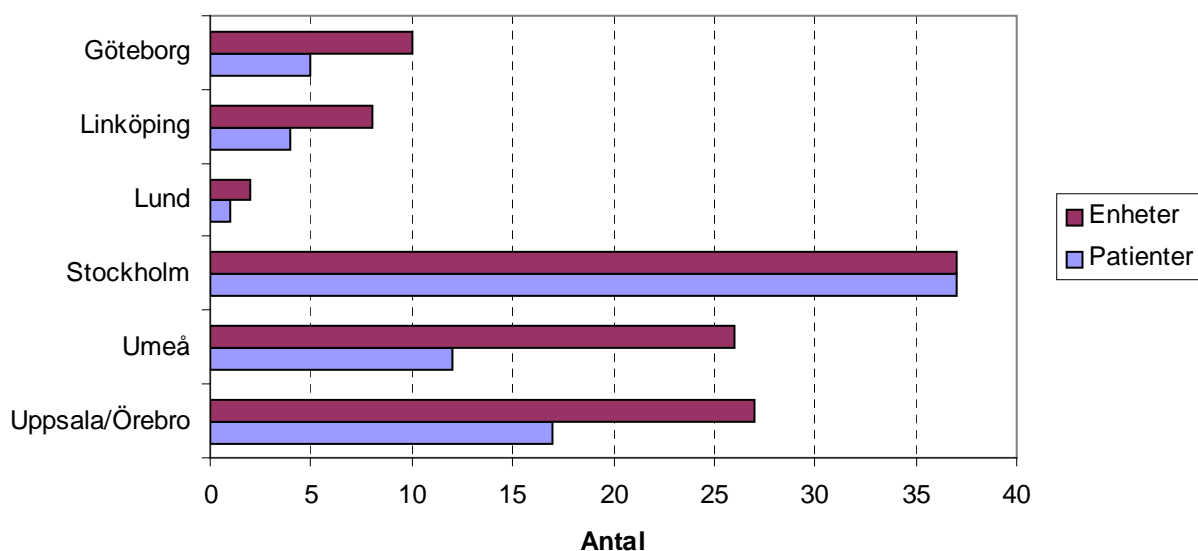
## AUTOLOGGIVNING

Totala antalet autologgivningar som registrerades under 2009 var 110 fördelat på 76 patienter. Jämfört med 2007 och 2008 (103 givningar) var det i stort oförändrad verksamhet med antalet autologgivningar. Det totala antalet autologgivningar utgjorde under året mindre än 0,02% av de under året totalt transfunderade erythrocytenheterna och autologgivningen är fortsatt helt marginell (Fig. 6). Fördelningen per region visas i fig. 7.

**Figur 6. Antal autologgivningar 1991-2009**



**Figur 7. Antal autologpatienter och autologgivningar per sjukvårdsregion 2009**



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

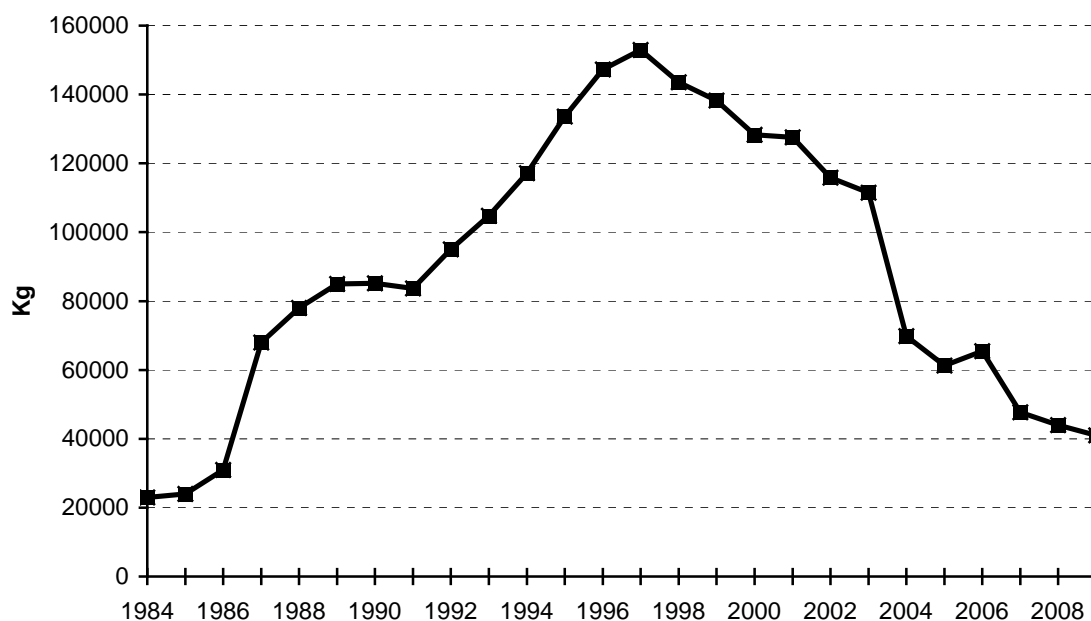
Under år 2009 utfördes totalt 63 447 plasmagivningar med aferesteknik, vilket är en fortsatt minskning jämfört med 2008 (-10 %).

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

Under 2009 framställdes totalt ca 40 998 kg plasma genom plasmaferes, jämfört med 43 950 kg 2008. Av den under 2009 totalt producerade plasmamängden på 177 509 kg svarar plasmagivningen för ca 23%.

Figur 8 visar mängden plasma som framtagits genom plasmagivning för respektive år. I stort sett hela plasmamängden (ca 98%) utnyttjades för läkemedelstillverkning.

**Figur 8. Mängd framställd plasmaferesplasma per år 1984-2009**



Plasmaferesplasma för fraktionering framställs numera bara i Umeå- och i Uppsala/Örebro-regionen.

## SMITTSCREENING VID BLOD- OCH PLASMAGIVNING

I tabell 6 redovisas en sammanställning av bekräftat positiva testresultat från 2009 års smittscreening av blod- och plasmagivningar enligt uppgifter från Smittskyddsinstitutet (SMI) och sammanställda av arbetsgruppen mot transfusionsöverförd smitta inom Svensk Förening för Transfusionsmedicin. Motsvarande procentsiffror för åren 2000-2009 redovisas i tabell 7.

**Tabell 6. Bekräftande test 2009: antal pos per 100 000 tester (antal pos)**

<b>Test</b>	<b>Blod-/plasma-givning: 582 296 testningar</b>		<b>Vid nyanmälan eller s.k. ny- gammal 47991 personer testade</b>	
HBsAg	0	(0)	44	(21)
Anti-HCV	0,2	(1)	60	(29)
Anti-HIV-1+2	0,2	(1)	2	(1)
Anti-HTLV I/II	-		2,2	(1)

**Tabell 7. Bekräftat positivt testresultat 2000–2009 för personer som under året har anmält sig som *nya givare*, givare som har givit blod eller plasma under året (*aktiva givare*) och undersökta blod- och plasmatappningar.**

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

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>nya givare</i>										
HBV	37	44	39	46	31	52	43	29	25	44
HCV	117	90	91	75	57	84	51	67	43	60
HIV	0	2,2	4,3	4,3	0	0	2,5	2,2	0	2
HTLV-I/II	5,3	4,4	6,5	0	5,1	0	5,1	2,2	2,2	2,2
<i>aktiva givare</i>										
HBV	0,7	1,1	1,2	0,8	0,8	2,2	0,4	0,4	0,4	0
HCV	1,8	0,4	0,8	1,1	0	0,9	1,3	0,8	0	0,4
HIV	0	0	0	0,8	0,8	1,3	0,4	0	0,8	0,4
<i>Tappningar</i>										
HBV	0,3	0,5	0,5	0,3	0,3	0,9	0,2	0,2	0,2	0
HCV	0,8	0,2	0,3	0,5	0	0,4	0,5	0,4	0	0,2
HIV	0	0	0	0,3	0,3	0,5	0,2	0	0,3	0,2

Plasmafraktioneraren Octapharma har under senaste året (t.o.m. mars 2010) ej hittat någon ny NAT positiv/serologi negativ tappning. Sedan teststart har 4 HCV-RNA positiva/anti-HCV negativa och ingen för HIV eller HBV hittats. Man har uppskattningsvis totalt analyserat 4,32 milj donationer på HCV-RNA, 3,32 milj på HIV-RNA och 2,32 miljoner på HBV-DNA (personligt meddelande Margareta Ring, Octapharma 2010-04-22).

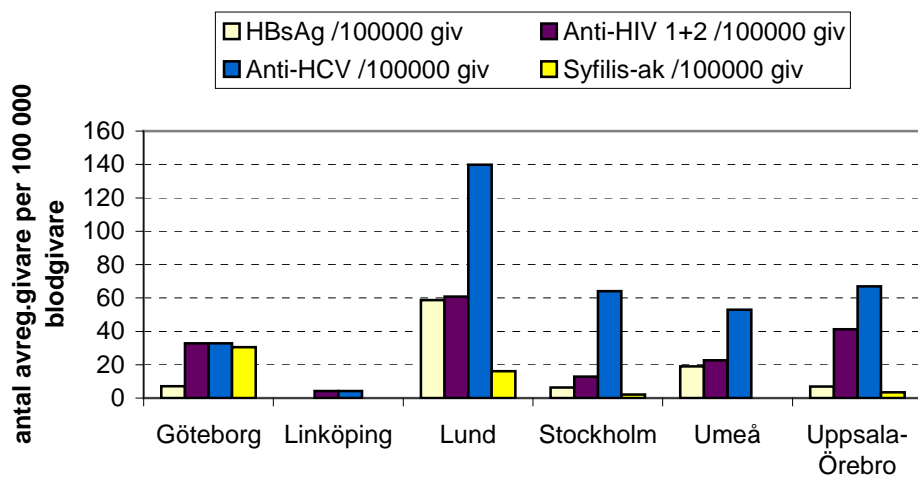
I likhet med föregående år redovisas nedan uppgifter om blodgivare som avregistrerats resp. ej godkänts pga. reaktiv sållningstest som ej är verifierbar i ett bekräftande test. Fig. 9 visar antalet blod- plasmagivare i förhållande till under året aktiva givare, som under 2009 avregistrerats av denna 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 0,8 per 100 000 blod- och plasmagivare har ett bekräftat positivt resultat att jämföra med 119 per 100 000 som har testresultat som ej kan bekräftas. Motsvarande förhållanden rörande nyanmälan som blodgivare är 108 bekräftat positiva resultat per 100 000 nyanmälda och 248 per 100 000 med ej verifierbara testresultat (screeningen för syfilis ej inräknad).

Två artiklar rörande smittscreening av blodgivare har publicerats under 2007:

1. Tynell E m.fl. *Transfusion*, 2007 Jan;47(1):80-9: False-reactive microbiologic screening test results in Swedish blood donors-how big is the problem? A survey among blood centers and deferred donors
2. M.C. Moore, D.R. Howell & J.A.J. Barbara, *Transfusion Medicine* (Published on behalf of the British Blood Transfusion Society) February 2007 - Vol. 17 Issue 1 Page 55-59: Donors whose blood reacts falsely positive in transfusion microbiology screening assays need not be lost to transfusion.

**Figur 9. Antal blod- och plasmagivare per 100 000 givare som under 2009 avregistrerats pga. reaktiva sållningstester som ej kunnat verifieras i bekräftande tester**



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.

## 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 och upphörde helt under 2004. Vid klinisk lookback har påvisats överförande av HCV-smitta till två patienter från ett och samma givningstillfälle under 1993. Givaren ifråga ingick i antalet givare som serokonverterade detta år. Under 2006 överfördes HCV-smitta via transfusion med en erythrocytenhet från en givare i smittsam ”fönsterfas”. Plasmaenheten hade skickats till plasmaköparen, som testade enheten positiv för HCV-RNA. En inregistrerad givare fångades i tidigt skede av Hepatit B infektion. Vid look-back för enheterna från den senaste blodgivningen före insjuknandet visade det sig att mottagaren av plasmaenheten hade smittats. Trots upprepad provtagning kunde ingen hepatit B smitta påvisas hos mottagaren av erythrocytenheten. 2009 insjuknade en blodgivare ett par veckor efter blodtappning i en Hepatit A infektion. Trombocyter framställda ur lättcellsskiktet överförde smittan efter transfusion till patient, som också fick kliniska symptom på hepatit A infektion. Trombocytkoncentratet var patogeninaktiverat, men det är känt att metoden för patogeninaktivering har dålig effekt på Hepatit A virus (HAV). Erythrocyterna transfunderades till patient som var vaccinerad mot HAV. Plasman skickades för fraktionering, plasmaköparen ifråga testar för HAV-RNA i poolat testformat (poolstorlek 480 eller 90) och fick negativt testutfall på pool innehållande prov från aktuell givare.

## HIV-screening vid blod- och plasmagivning

Tabell 8 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 anti-HIV-2. Numera används i stor utsträckning anti-HIV tester som även påvisar HIV antigen. Antal tester och positivt utfall under perioden 1985-2009 redovisas i tabell 9. Under 2009 befanns en registrerad blodgivare (en man) positiva i test för anti-HIV. Epidemiologiska data från SMI redovisas i tabell 10.

**Tabell 8. Antal fall HIV-1 smittade via blodkomponenter per år**

År	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986–2009
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 9. Antal anti-HIV-1 positiva blod/plasmagivare funna vid screening**

År	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
2006	568314	1	1
2007	564214	0	1
2008	576656	2	0
2009	582296	1	1
<b>Totalt</b>	<b>14422294</b>	<b>29</b>	<b>41</b>

**Tabell 10. Epidemiologiska data för verifierat HIV1+2 positiva givare 2004-2009**

Givaren	Vid blodgivning		Nyanmälan eller sk nygammal	
	Man	Kvinna	Man	Kvinna
Sannolik smittväg enligt SMI				
Heterosexuell (infektion i Sverige)	1	1	-	-
Heterosexuell (infektion i Thailand)	4	-	1	-
MSM	2	-	1	-
Ej klarlagt	1	-	1	-
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

## FRAMSTÄLLNING OCH UTNYTTJANDE AV BLODKOMPONENTER

Under 2009 uppdelades samtliga (>99,5%) 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.

Antalet med leukaferes framställda granulocytpreparationer var för hela landet 254 jämfört med 170 under 2008. Övriga blodkomponenter redovisas separat nedan.

## FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV ERYTROCYTER

Av totalt godkända och disponibla 501 431 blodenheter utnyttjades 494 901 enheter (inkl blodenheter för laboratoriebruk) vilket ger en kassation/utdatering på endast 1,3 %.

Under året har 1 296 erytrocyttappningar skett med aferesteknik vilket är en liten ökning från 1 104 år 2008. Motsvarande antal för år 2007 var 534, för 2006 442, för 2005 630, för 2004 543 och år 2003 543.

Totalt transfunderades 494 901 erytrocytenheter jämfört med 482 884 enheter 2008, vilket är en liten fortsatt ökning (+2,4%) jämfört med föregående år. Tabell 11 visar antalet totalt transfunderade (inkl. köp från annan blodcentral) godkända blodenheter av olika typ per region. Fig. 10 visar antalet per år transfunderade erytrocytenheter per 1000 inv. 2000-2009 och fig 11 motsvarande men fördelat per sjukvårdsregion under perioden 2005-2009.

Under år 2009 har ca 83 % (410 788 enheter) av det totala antalet transfunderade erytrocytenheter varit leukocytbefriade ( $<1 \times 10^6$  leukocyter per enhet), vilket är lika stor andel som 2008. Antalet leukocytbefriade och bestrålade enheter (4,2% av totalt transfunderade enheter) har under året ökat något från 17 806 enheter 2008 till 20 599 (+16 %). Tabell 12 visar antalet leukocytbefriade och bestrålade erytrocytenheter 2001-2009.

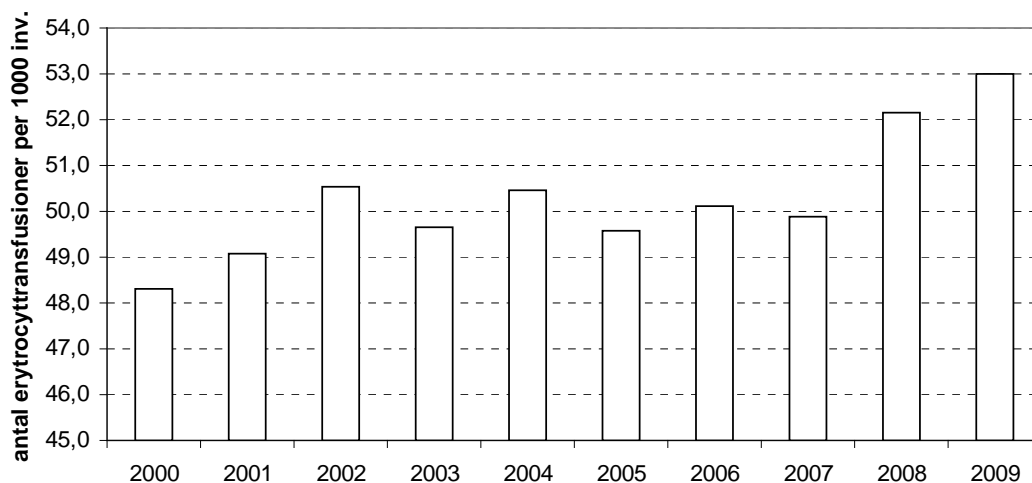
**Tabell 11. Antal transfunderade blod- och erytrocytenheter per region år 2009**

<i>Region</i>	<i>SAGM-enh. ej leukocytbef.</i>	<i>SAGM-enh. leukocytbef.</i>	<i>SAGM-enh. dito+bestrålad</i>	<i>Transf. enh. ej SAGM</i>
Göteborg	0	88459	2897	2
Linköping	5171	39891	3109	0
Lund	0	97897	1746	2
Stockholm	30	95016	5857	0
Umeå	6984	35075	2605	82
Uppsala/Örebro	51224	54450	4385	19
<b>Totalt</b>	<b>63409</b>	<b>410788</b>	<b>20599</b>	<b>105</b>

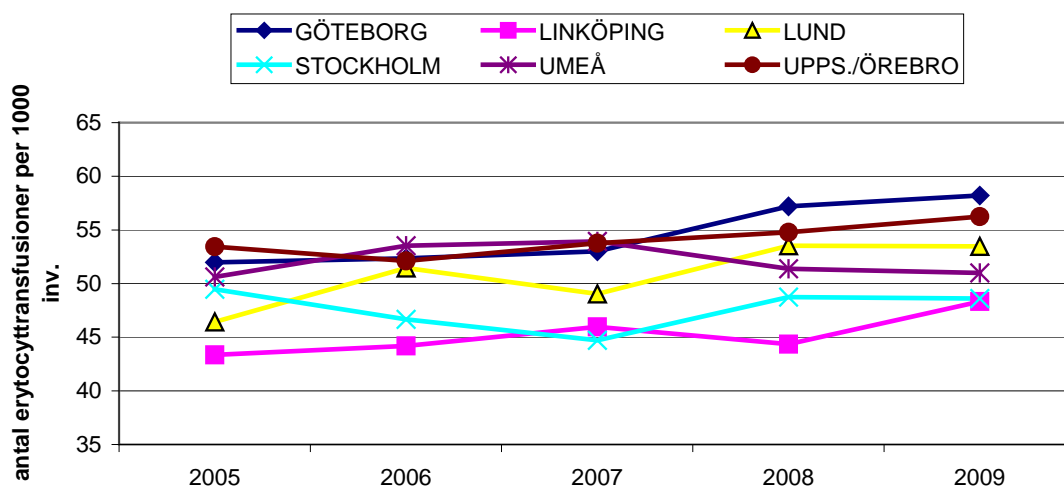
Tabell 12. Antal transfunderade erythrocytenheter som leukocytbefriats resp. bestrålats

År	<i>Leukocytbefriade ery.enheter</i>		<i>Bestrålade ery.enheter</i>	
	<i>Totalantal</i>	<i>% av tot.transf.</i>	<i>Totalantal</i>	<i>% av tot.transf.</i>
2001	188619	43	9430	2,2
2002	245717	54	17022	3,8
2003	272123	61	14790	3,3
2004	276725	61	16146	3,6
2005	293708	65	16146	3,6
2006	319060	70	18005	3,9
2007	387479	85	19428	4,2
2008	401873	83	17806	3,7
2009	410788	83	20599	4,2

Figur 10. Antal transfunderade erythrocytenheter per 1000 inv. och år 2000-2009



Figur 11. Antal transfunderade erythrocytenheter per 1000 inv. och region 2005-2009



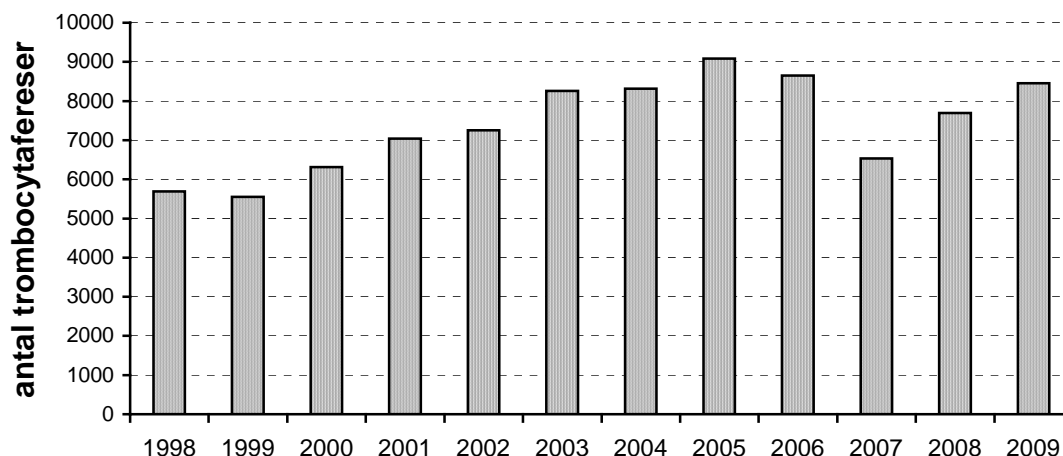
Antalet transfunderade erythrocytenheter varierar mellan de olika sjukvårdsregionerna.



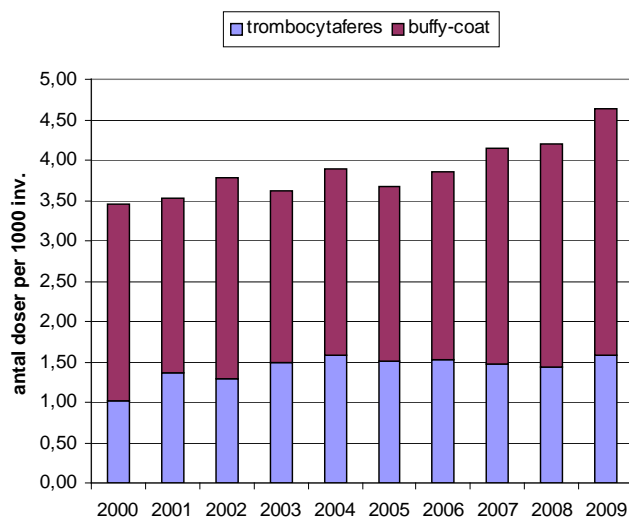
## FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV TROMBOCYTER

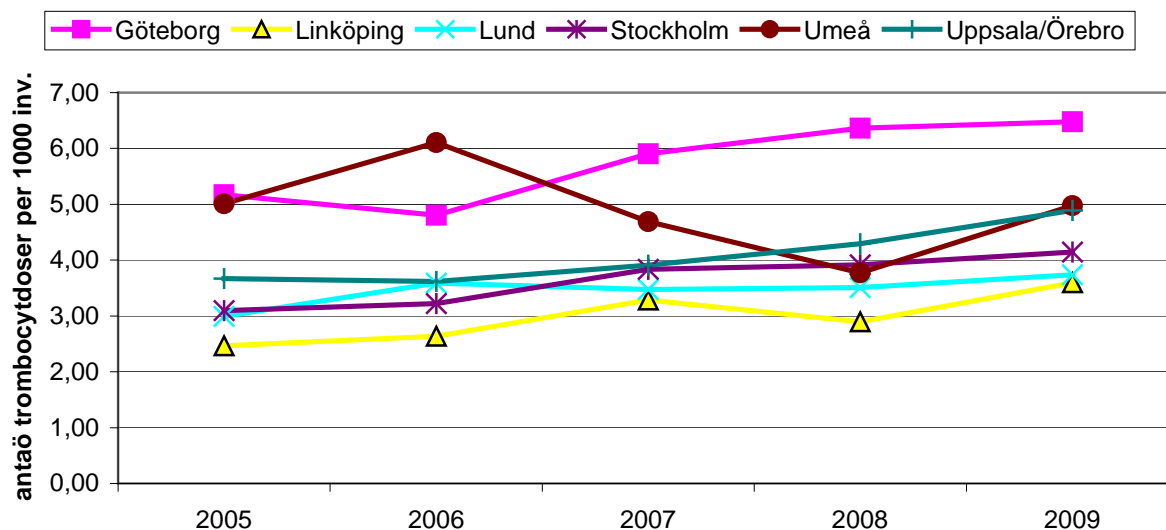
Under 2009 utfördes totalt 8 515 trombocytafereser vilka per aferes gav 2-4 patientdoser med 283 (min 200- max 380)  $\times 10^9$  trombocyter per dos. Detta är en ökning med 824 trombocytafereser (+10%) jämfört med 2008. Övriga trombocytdoser är framställda från lättcellskoncentrat utvunna från helblodsenheter med 93 (min 240- max 374)  $\times 10^9$  trombocyter per dos. Totalt framställdes 47 842 frisläppta patientdoser av vilka ca 10% blev utdaterade. Totalt transfunderades 43 256 patientdoser jämfört med 38 941 år 2008, dvs en ökning på drygt 10%. Av dessa var 28 414 (66%) framställda ur lättcellskoncentrat och 14 842 (34%) med trombocytaferes, vilket är samma som 2008. Under 2009 har samtliga transfunderade trombocytpreparationer varit leukocytbefriade ( $<1 \times 10^6$  leukocyter) och av dessa var 50% bestrålade och 10% patogeninaktiverade. Antalet trombocytafereser 1998-2009 visas i Figur 12 och antalet transfunderade trombocytdoser per 1000 inv. 2000-2009 i Figur 13. Antalet transfunderade doser per 1000 inv. och år fördelat per sjukvårdsregion 2005-2009 visas i figur 14.

**Figur 12. Antalet trombocytafereser per år 1998-2009**



**Figur 13. Totalt antal transfunderade trombocytdoser per 1000 inv. och år 2000-2009**



**Figur 14. Transfunderade trombocytdoser per 1000 invånare och region 2005-2009**

Antalet transfunderade trombocytdoser varierar över åren och mellan de olika sjukvårdsregionerna.

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 ökat under åren och uppgick 2009 till ca 37% % av den totala produktionen, medan ca 9% har patogeninaktiverats. Antalet och frekvensen positiva odlingar har däremot fluktuerat. Tabell 13 visar motsvarande siffror för åren 2000-2009.

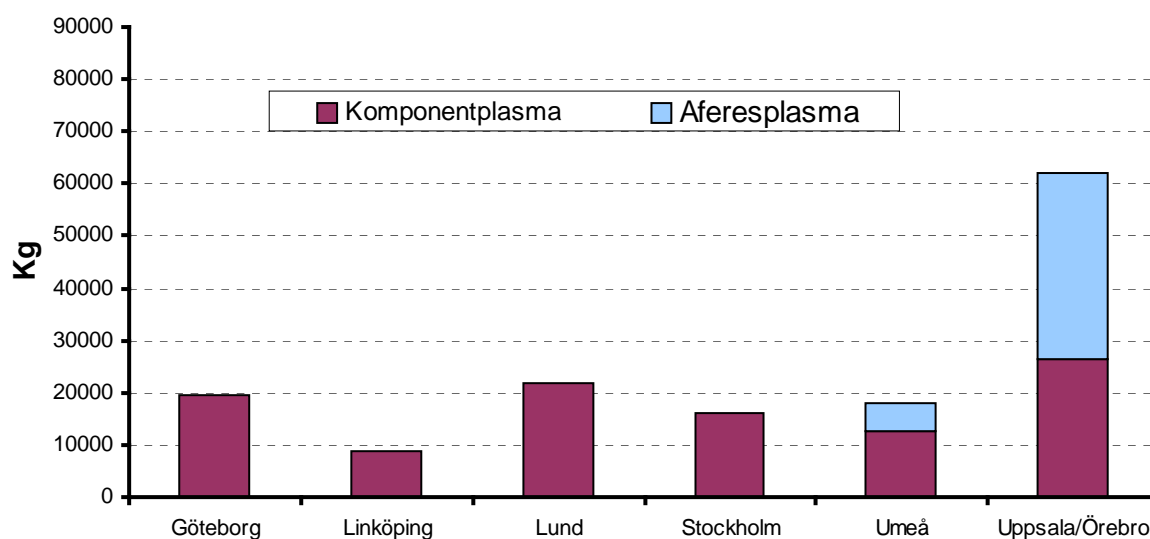
**Tabell 13. Odlingsförfarande för kontroll av bakterieförekomst i trombocytdoser**

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
2006	35195	13328	15	0,11
2007	38091	13778	18	0,13
2008	38941	13261	16	0,13
2009	43256	15901	18	0,11

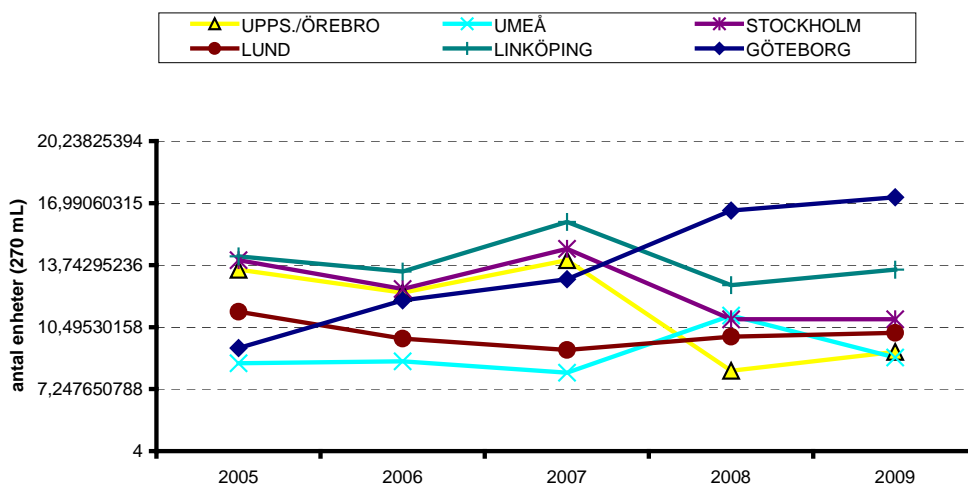
## FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV PLASMA

Av under 2009 totalt framställda 177 509 kg plasma utnyttjades 31 130 (17,5%) för direkt transfusion till patienter. Motsvarande siffror för 2008 var 147 933 respektive 31 606 och för 2007 var 178 164 kg respektive 31 608 kg. Någon förklaring till den lägre siffran för 2008 saknas. Under 2009 var 115 297 enheter plasma frisläppta för transfusion och 9% rapporterades som kasserade/utdaterade. Ca 50% av universitetssjukhusens blodcentraler använder ej plasma från kvinnliga blodgivare för transfusion. Totalt under året producerad komponentplasma utgjorde 105 381 kg och dito aferesplasma 40 998 kg. Figur 15 visar fördelningen på olika typer av plasmainsamling per region och Figur 16 mängden transfunderad plasma per 1000 invånare för respektive region.

**Figur 15. Mängd och typ framställd plasma per region 2009**



**Figur 16. Antal transfunderade enheter plasma per 1000 inv. och region 2005-2009**



Mängden transfunderad plasma varierar över åren och mellan de olika sjukvårdsregionerna.

## PLASMAFÖRSÖRJNING FÖR LÄKEMEDELSFRAMSTÄLLNING

Mängden högvärdig plasma som levererats från svenska blodcentraler till läkemedelsframställning har under 2009 uppgått till 146 ton motsvarar en fortsatt minskning med -20 %, att jämföra med 144 ton och -3% för 2007. Andelen aferesplasma är 41 ton (38%) jämfört med 47 ton (33%) år 2007.

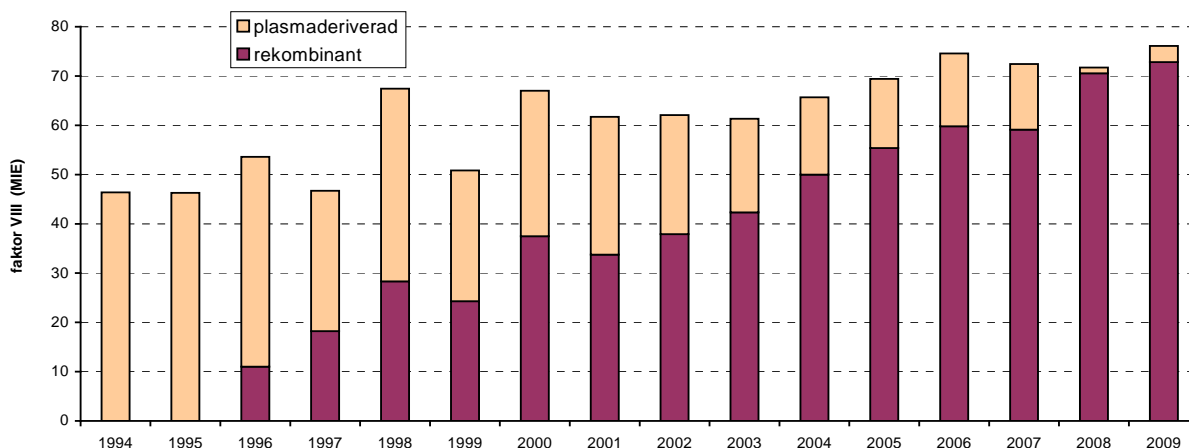
## FÖRBRUKNING AV KOAGULATIONSFAKTOR VIII

Under 2009 var förbrukningen av Faktor VIII i Sverige totalt cirka 82,0 miljoner enheter (MIE) exkl. uppskattad mängd (ca 1,0 MIE) för klinisk prövning att jämföra med 80,0 MIE år 2008 och 72,4 MIE 2007. Härav gick cirka 10,0 MIE av förbrukningen till behandling av patienter med von Willebrands sjukdom.

Figur 17 visar den totala förbrukningen 1994-2009 enligt Apoteksbolagets statistik och motsvarar 8,1 IE per invånare att jämföra med 7,7 IE/inv. 2008, 7,9 IE/inv. 2007 och 8,2 IE/inv. 2006. Efter att F VIII förbrukningen under flera år stigit kraftigt har den stabiliserats på en nivå kring 8 IE/invånare. De tidigare svängningarna är troligen beroende på förändringar i den dåvarande lokala lagerhållningen på sjukhusen.

Förbrukningen F VIIIp (framställd ur plasma) under 2008 var 3,29 MIE, vilket fortfarande är en minskning jämfört med tidigare år. Genom att nytillkomna blödarsjuka från början av sin behandling fortsatt insätts på F VIIIr (preparat av rekombinanttyp) kommer den relativa andelen F VIIIp att fortsätta minska. Årets förbrukning av F VIIIr utgjorde 72,8 MIE och är oförändrat jämfört med 2008 .

**Figur 17 Faktor VIII förbrukning i Sverige 1994 – 2009**



## FÖRBRUKNING AV ANDRA LÄKEMEDEL FÖR HEMOSTAS I SVENSK SJUKVÅRD

Ur de förbrukningsdata från Apoteksbolaget som ställts till förfogande på samma sätt som föregående år sammanställs nu åter uppgifter avseende andra läkemedel som utnyttjas för hemostas. På samma sätt som för FVIII och albumin är data enbart tillgängliga i ett nationellt perspektiv. Totala antalet MIE för 2007-2009 redovisas alla, utom för FVIIa och fibrinogen, som redovisas i mg resp. g.

**Tabell 14. Förbrukning av läkemedel för hemostas i Sverige under 2007-2009**

<b>Preparat</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
	<b>MIE</b>	<b>MIE</b>	<b>MIE</b>
FIX (plasmabaserat)	6,2	5,9	5,4
FIX (rekombinant)	7,3	6,2	6,8
FX	0,07	0,05	0,07
FXIII	0,38	0,12	0,17
Protrombinkomplexkoncentrat	3,1	3,9	5,1
Aktiverat protrombinkomplexkoncentrat	2,9	4,2	2,4
	<b>mg</b>	<b>mg</b>	<b>mg</b>
VIIa	11 500	12 000	15 800
	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>g</b>
Fibrinogen	1 400	2 100	3 600

Med 3 års data ses en ökande förbrukning av protrombinkomplexkoncentrat samt även av FVIIa och fibrinogen.

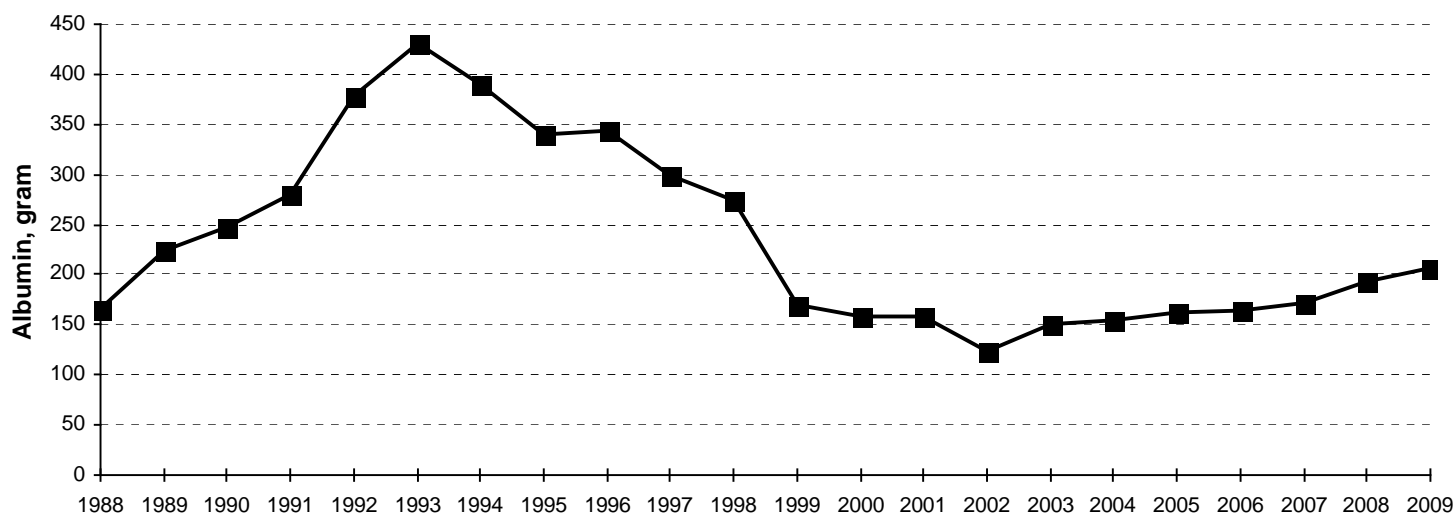
## FÖRBRUKNING AV ALBUMIN I SVENSK SJUKVÅRD

Under 2009 förbrukades 1 925 kg albumin inom svenska sjukvården, vilket kan jämföras med 2008 års förbrukning på 1 794 och 2007 års förbrukning på 1 585 kg. Detta motsvarar en ökning på med 7 % jämfört föregående år och en fortsatt användning i stort motsvarande tidigare förbrukningsnivåer. Albuminförbrukningen i g per 1000 inv. under perioden 1988-2009 visas i fig 18.

Albuminförbrukningen motsvarar 206 g albumin per 1000 invånare, jämfört med 193 g 2008, 173 g 2007, 165 g 2006 och 162 g 2005. Mängden transfunderad plasma är 31 130 kg vilket i stort är oförändrat jämfört med 2008 och 2007. Under 2009 har 295 liter av fryst plasmaläkemedel transfunderats att jämföra med 641 år 2008, 507 liter 2007, 161 liter 2006 och 65 liter 2005.

Albuminförbrukningen har under året ökat jämfört år 2008. För 2009 motsvarar albuminförbrukningen ca 77 ton plasma med ett utbyte på 23-25 gram per kg. Detta innebär att albuminbehovet nu är styrande för svensk självförsörjning avseende plasma för läkemedelstillverkning.

Figur 18 Förbrukningen av albumin i gram per 1000 invånare 1988-2009



## KVALITETSGODKÄNNANDEN INOM SVENSK BLODVERKSAMHET

Tjugoen (21) av 29 blodcentralorganisationer rapporterar att de upprätthåller teknisk ackreditering med godkännande från SWEDAC enligt ISO/IEC 17025 och/eller enligt ISO/IEC 15189. Detta innebär att 72% av blodcentralorganisationerna innehar en ISO-certifiering. Samtliga 29 organisationer innehar tillstånd från Läke-medelsverket 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 regionsjukhusen 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](http://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.

Blodövervakning i Sverige (BIS) är en arbetsgrupp under Svensk förening för Transfusionsmedicin. Den deltar i det nordiska samarbetet avseende hemovigilans och är medlem i den internationella hemovigilansgruppen. Rapportering av händelser kan numera ske elektroniskt via [www.hemovigilans.se](http://www.hemovigilans.se) som även ger mer information om gruppens arbete. Sammanställningar rapporteras via transfusionsföreningens hemsida, se ovan.

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.sweba.se](http://www.sweba.se) finns information om föreningen, dess arbetsgrupper och verksamheten.

## BLODÖVERVAKNING I SVERIGE (BIS)

Hemovigilans (blodövervakning) definieras i Handbok för blodcentraler som Standardiserad insamling och bedömning av information om avvikelser vid insamling, framställning, lagring och distribution av blod och blodkomponenter samt ogynnsamma och oväntade effekter av utförd transfusion. BIS är inrättad för att utifrån ett professionellt transfusionsmedicinskt perspektiv skapa ett hemovigilanssystem med bred inriktning, täckande hela transfusionskedjan ("från ven till ven"). Grad av orsakssamband för allvarliga biverkningar, se SOSFS 2006:17. I BIS ingår inte avvikelser med svagt orsakssamband, koderna NA och 0.

**Tabell 15. Avvikelser per 100 000 aktiviteter 2009**

	<i>Antal</i>	<i>Per 100 000 aktiviteter</i>
Blodgivning	76	15,2
Blodkomponenter *	8	1,2
Blodgruppering och Förenlighetsprovning **	32	3,2
Transfusioner	83	12,8
- Inga kliniska symtom	(20)	
- Med reaktion	(63)	

\* Fel upptäckta efter frisläppning

\*\* Inkluderar ej fel vid reservation/utlämning eller falsk identitet/förväxling



Tabell 16. Fördelning av avvikelser 2004-2009

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Totalt
BLODGIVNING	32	38	40	68	70	94	342
<b>Blodgivare som behöver vård efter blodgivning</b>	23	33	27	55	51	76	265
<i>Annan händelse som medför risk för blodgivaren</i>	6	4	8	7	12	10	47
<i>Blodgivare som inte skall godkännas har tappats</i>	3	1	5	6	7	8	30
BLODKOMPONENTER	19	23	11	16	38	27	134
<b>Felaktigt provsvar</b>	4	3	1	2	0	0	10
<b>Blodkomponentframställning</b>	14	13	5	5	17	8	62
<b>Felaktig placering – ej i karantän</b>	-	-	-	-	18	13	31
<b>Övrigt</b>	1	7	5	9	3	6	31
BLODGRUPPSSVAR - UTLÄMNING	23	42	59	39	52	47	262
<b>Blodgruppssvar</b>	10	20	34	19	22	28	133
<i>Förenlighetsprovning</i>	3	5	11	8	6	4	37
<i>Reservation/Utlämning</i>	10	17	14	12	24	15	92
TRANSFUSIONER	60	67	82	79	77	83	448
<b>Inga kliniska symtom</b>	13	21	31	23	19	20	127
<i>Akut hemolytisk reaktion, inom 24 timmar</i>	1	3	8	7	7	4	30
<b>Födröjd hemolytisk reaktion, inom 2-28 dygn</b>	5	6	5	0	2	5	23
<b>Anafylaktisk reaktion/överkänslighet</b>	25	19	19	29	22	31	145
<i>TRALI</i>	11	9	7	11	7	4	49
<i>Transfusionsöverförd bakterieinfektion</i>	3	6	7	4	5	2	27
<i>Transfusionsöverförd virusinfektion</i>	0	1	0	0	0	1	2
<i>TACO</i>	-	-	3	4	5	2	14
<i>TAD</i>	-	-	-	-	2	3	5
<i>Annan allvarlig reaktion</i>	2	2	2	1	8	11	26
<b>totalt</b>	<b>134</b>	<b>170</b>	<b>192</b>	<b>202</b>	<b>237</b>	<b>251</b>	<b>1186</b>

## Sifferunderlag till figurer som inte återfinnes i texten.

Fig 1

Bl.givn.	Blc.
<5000	6
-9999	2
-19999	16
-39999	2
>40000	3

Fig 2

År	Blodgiv.	Aktiva	Nyreg.
05	45,5	24,0	3,31
06	41,8	22,0	3,76
07	46,0	21,2,0	4,74
08	44,9	21,8	4,80
09	44,2	21,2	5,25

Fig 4

Region	Givn/blg
Göteborg	2,27
Linköping	2,13
Lund	2,05
Stockholm	1,93
Umeå	1,97
Upps/Öreb	1,97

Fig 5

År	Givn/blg
98	1,93
99	1,92
00	1,64
01	1,73
02	1,82
03	1,84
04	1,93
05	1,95
06	1,99
07	1,99
08	2,02
09	2,03

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
06	177
07	126
08	103
09	110

Fig 8

År	Kg	År	Kg
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	06	65462
94	117125	07	47700
95	133557	08	43950
96	147272	09	40998

Fig 10

År	Ery enh/100 0 inv
00	48,3
01	49,1
02	50,6
03	49,6
04	50,5
05	49,6
06	50,1
07	49,9
08	52,2
09	53,0

Fig 7

Region	Pat	Givn
Göteborg	5	10
Linköping	4	8
Lund	1	2
Stockholm	37	37
Umeå	12	26
Upps/Öreb	17	27

Fig 9

Region	HBsAg	HIV	HCV	Syfilis
Göteborg	7,0	32,8	32,8	30,4
Linköping	0	4,2	4,2	0
Lund	58,8	60,8	139,8	16,2
Stockholm	6,4	12,8	64,2	2,14
Umeå	18,9	22,7	52,9	0
Upps/Öreb	6,9	41,2	66,9	3,4

Fig 11

Region	2005	2006	2007	2008	2009
Göteborg	52,0	52,4	53,0	57,2	58,2
Linköping	43,4	44,2	46,0	44,4	48,3
Lund	46,4	51,4	49,0	53,5	53,5
Stockholm	49,5	46,7	44,7	48,7	48,6
Umeå	50,6	53,5	53,9	51,4	51,0
Upps/Öreb	53,5	52,1	53,8	54,8	56,2

Fig 12

År	Afereser
98	5695
99	5552
00	6312
01	7042
02	7253
03	8260
04	8317
05	9086
06	8647
07	6531
08	7691
<b>09</b>	<b>8454</b>

Fig 14

Region	2005	2006	2007	2008	2009
Göteborg	5,17	4,81	5,90	6,36	6,48
Linköping	2,46	2,64	3,29	2,90	3,60
Lund	2,99	3,59	3,48	3,51	3,74
Stockholm	3,10	3,22	3,84	3,92	4,14
Umeå	5,01	6,11	4,69	3,77	4,98
Upps/Öreb	3,67	3,62	3,91	4,30	4,89

Fig 15

Region	Komp.pl	Aferespl
Göteborg	19354	0
Linköping	8858	0
Lund	22021	0
Stockholm	16087	0
Umeå	12501	5582
Upps/Öreb	26550	35414

Fig 13

År	BC	Aferes
00	1,02	2,43
01	1,37	2,15
02	1,30	2,49
03	1,48	2,13
04	1,59	2,31
05	1,51	2,15
06	1,53	2,33
07	1,48	2,67
08	1,43	2,77

Fig 17

År	FVIIIre-komb.	FVIIIplas-ma
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
06	59,7	14,8
07	59,1	13,3
08	70,6	1,1
09	72,8	3,3

Fig 16

Region	2005	2006	2007	2008	2009
Göteborg	9,4	11,9	13,0	16,6	17,3
Linköping	14,2	13,4	16,0	12,7	13,5
Lund	11,3	9,9	9,3	13,0	10,2
Stockholm	14,0	12,5	14,6	10,9	10,9
Umeå	8,6	8,7	8,1	7,0	8,9
Upps/Öreb	13,5	12,3	14,0	9,9	9,2

Fig 18

År	Alb. gr	År	Alb. gr	År	Alb. gr	År	Alb. gr
88	166	94	390	00	159	06	165
89	225	95	340	01	158	07	173
90	248	96	343	02	124	08	193
91	280	97	274	03	150	09	206
92	378	98	299	04	154		
93	430	99	170	05	162		

<b>Blodcentral, namn</b>	<b>Blodcentral, adress</b>	<b>Postnr</b>	<b>Ort</b>
Blodcentralen	Karolinska universitetslaboratoriet	171 76	STOCKHOLM
Blodcentralen	Akademiska sjukhuset	751 85	UPPSALA
Blodcentralen, Unilabs	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, Unilabs	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	PITEÅ
Blodcentralen	Kiruna sjukhus	981 28	KIRUNA
Blodcentralen	Kalix sjukhus	952 82	KALIX