



Transfusionsföreningen

SVENSK FÖRENING FÖR TRANSFUSIONSMEICIN
- en sektion inom Svenska Läkaresällskapet

BLODVERKSAMHETEN I SVERIGE 2010: OMFATTNING, KVALITET OCH SÄKERHET.



Blodverksamheten i Sverige 2010: 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 augusti 2011

Omslagets grafiska formgivning: Jason Norda; 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:

- Från 2004 publiceras rapporten med det nya namnet: *Blodverksamheten i Sverige: omfattning, kvalitet och säkerhet* på föreningens hemsida.
- 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
- från 2009 inkluderar angiven smittväg för bekräftat HIV-positiva nyanmälda och registrerade givare

I början av 2010 bytte blodverksamheten i Göteborg bloddatabasystem. Detta har medfört vissa svårigheter med insamling av statistiken. Alla uppgifter har justerats uppåt med 4,7% eftersom det motsvarar de dagar som inte omfattas av statistiken. 2009 års uppgift har behållits för antal givare som givit blod eller blodkomponenter under 2006-2010. Ett visst mått av osäkerhet och jämförbarhet präglar alltså uppgifterna från Göteborg, Göteborgsregionen och därmed alla andra jämförelser.

För 2010 sammanfattas några förändringar som ses i flera regioner

- antalet plasmatransfusioner har minskat
- användningen av olika hemostatiska läkemedel har ökat

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

Augusti 2011

Mohammad R. Abedi Per-Olof Forsberg Rut Norda Jan Säfwenberg
Blodverksamheterna i Örebro, Värmland och Uppsala

ORGANISATION

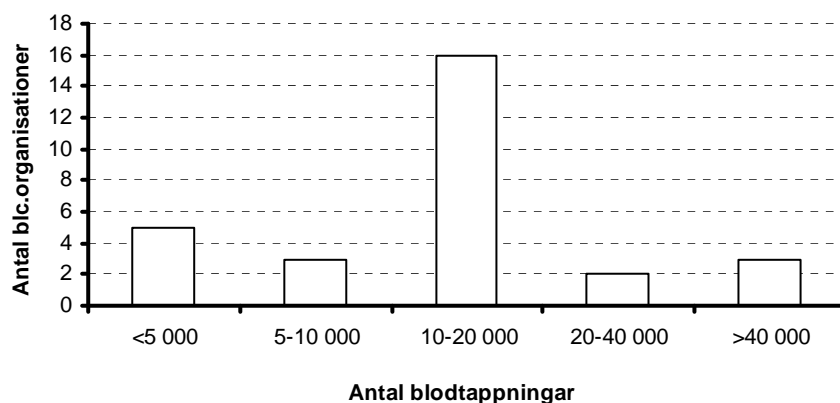
I samband med införandet av ISBT 128 för märkning av blod och blodkomponenter kartlades organisationen av blodverksamheten i Sverige, och uppgifterna uppdateras nu årligen. År 2010 fanns 19 landsting samt Region Skåne och Västra Götalandsregionen. Sammanlagt fanns det 29 laboratorieorganisationer som 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 annorlunda regionindelning.

I tabell 1 redovisas det totala antalet blodcentraler samt antalet fasta och mobila tappningsenheter per sjukhus typ och sjukvårdsregion och Figur 1 visar storleksfördelning efter antal blodgivningar. 2010 redovisas några fler tappningsenheter jämfört med 2009.

Tabell 1. Totalantal verk samma 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 | 1 |
| Stockholm | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 5 |
| Umeå | 8 | 1 | 3 | 8 | 2 | 1 |
| Uppsala-Örebro | 7 | 2 | 5 | 21 | 10 | 2 |
| Totalt | 29 | 7 | 19 | 54 | 24 | 12 |

Figur 1. Antal blodcentralorganisationer grupperade efter antalet blodtappningar under 2010.



BLODGIVARTILLGÅNG OCH UTNYTTJANDE

Antalet registrerade blodgivare uppgick 31/12 2010 till 419 103 (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".

Med en folkmängd 1/12 2010 på 9 415 570 invånare finns 44,5 registrerade blodgivare per 1000 invånare. Per region fördelar sig antalet registrerade blodgivare enligt Tabell 2. Totalt registrerades under året 45 741 (10,9 %) nya blodgivare att jämföra med 49 071 (11,9 %) för 2009. Tabell 3 visar aktiva och nyregistrerade blodgivare per 1000 invånare och region. Sedan 2006 särredovisas andelen män och kvinnor i blodgivarkåren, men eftersom två stora organisationer inte kan göra det så är uppgifterna inte fullständiga. Andelen kvinnor har ökat mest avseende nyanmälda givare (54% 2006 och 57% 2009). Av de aktiva givarna var andelen kvinnor ca 45% år 2006 och ca 46% år 2010.

Tabell 2. Antal registrerade blodgivare

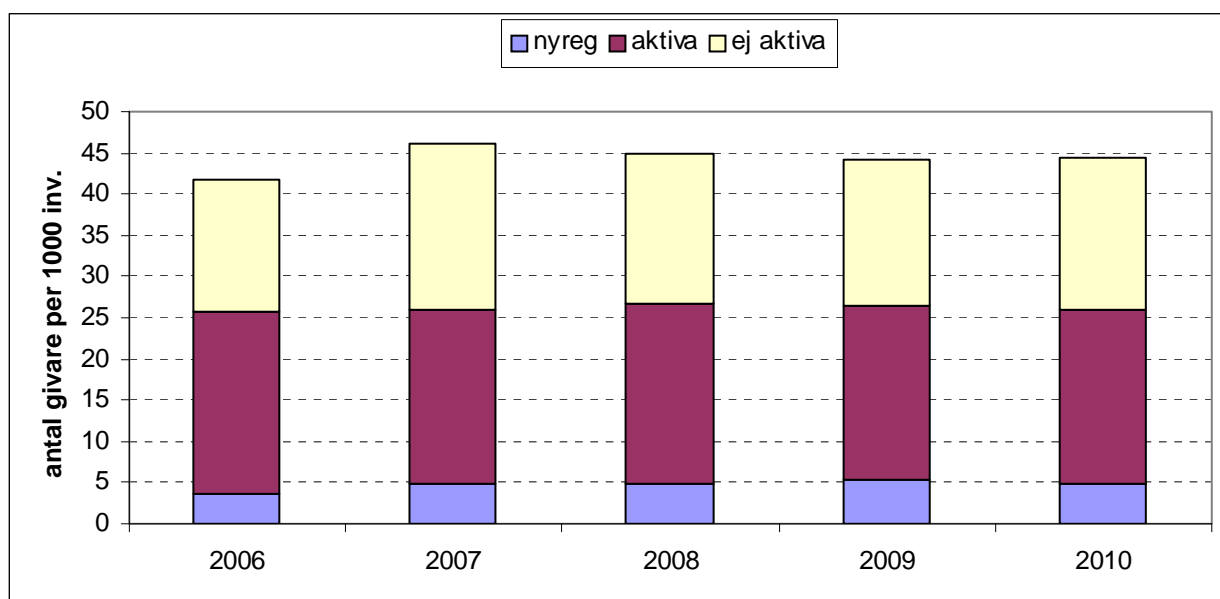
| Region | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Göteborg | 64 634 | 70 812 | 69 487 | 70 372 | 71 827 |
| Linköping | 34 214 | 39 465 | 38 387 | 38 425 | 39 297 |
| Lund | 62 202 | 74 703 | 77 380 | 78 160 | 80 073 |
| Stockholm | 80 976 | 86 719 | 81 915 | 84 850 | 87 411 |
| Umeå | 52 707 | 51 745 | 50 655 | 49 048 | 46 942 |
| Uppsala/Örebro | 86 034 | 98 853 | 98 027 | 92 332 | 93 553 |
| Totalt | 380 767 | 422 297 | 415 801 | 413 187 | 419 103 |

Tabell 3. Antal aktiva och nyregistrerade blodgivare per 1000 invånare

| Region | Invånare. | Blodgivare | Aktiva* | Aktiva/ 1000 inv* | Nyreg. under året | Nyreg./ 1000 inv |
|----------------|------------------|-------------------|----------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Göteborg | 1 580 297 | 71 827 | 44 389 | 28,1 | 8869 | 5,6 |
| Linköping | 1 000 044 | 39 297 | 24 589 | 24,6 | 3385 | 3,4 |
| Lund | 1 879 980 | 80 073 | 48 652 | 25,8 | 9981 | 5,3 |
| Stockholm | 2 111 612 | 87 411 | 46 012 | 21,8 | 12 299 | 5,8 |
| Umeå | 877 211 | 46 942 | 24 185 | 27,6 | 3208 | 3,7 |
| Uppsala/Örebro | 1 966 426 | 93 553 | 57 552 | 29,3 | 7999 | 4,1 |
| Sverige | 9 415 570 | 419 103 | 245 289 | 26,1 | 45 741 | 4,9 |

*Antal givare som har givit blod eller plasma under 2010.

Figur 2. Antal nyanmälda och aktiva av de registrerade blodgivarna per 1000 inv. och år 2006-2010

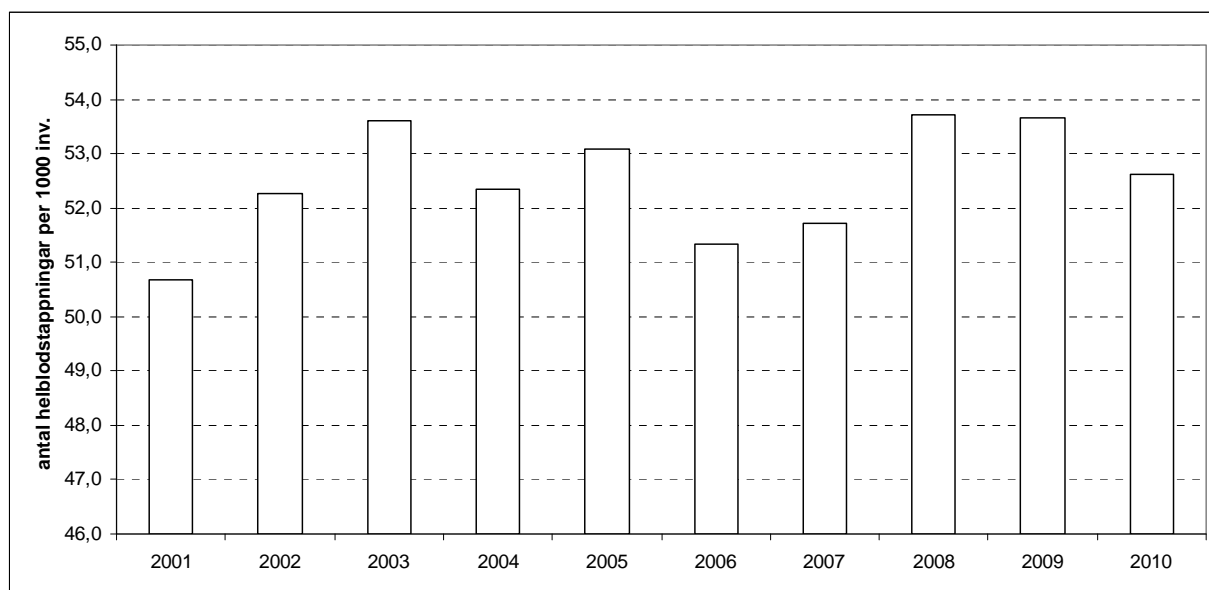


Under 2010 utfördes 493 438 helblodstappningar och 1 778 erythrocytafereser vilket gav 496 099 disponibla godkända erythrocytenheter (inkluderande lagerenheter som överförts från föregående år). Antal blodtappningar per 1000 inv. och år redovisas i fig. 3. Antalet blodtappningar per region och år under fem år visas i tabell 4. Årets tappningar motsvarar ca 52 blodtappningar per 1000 invånare (exkl. plasmagivningar). Den totala kassationen vid framställningen beräknat på antalet tappningar samt registrerade godkända blodenheter är mycket låg (1,5%).

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

Tabell 4. Antal blodtappningar per region

| Region | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Göteborg | 88 562 | 88 841 | 95 762 | 97 128 | 95 434 |
| Linköping | 41 351 | 47 973 | 47 913 | 50 766 | 50 679 |
| Lund | 97 088 | 97 831 | 103 015 | 101 373 | 99 704 |
| Stockholm | 83 759 | 85 295 | 89 952 | 90 115 | 88 300 |
| Umeå | 49 939 | 48 071 | 47 967 | 46 869 | 47 383 |
| Uppsala/Örebro | 107 225 | 106 606 | 112 549 | 115 036 | 111 938 |
| Totalt | 467 924 | 474 617 | 497 158 | 501 287 | 493 438 |

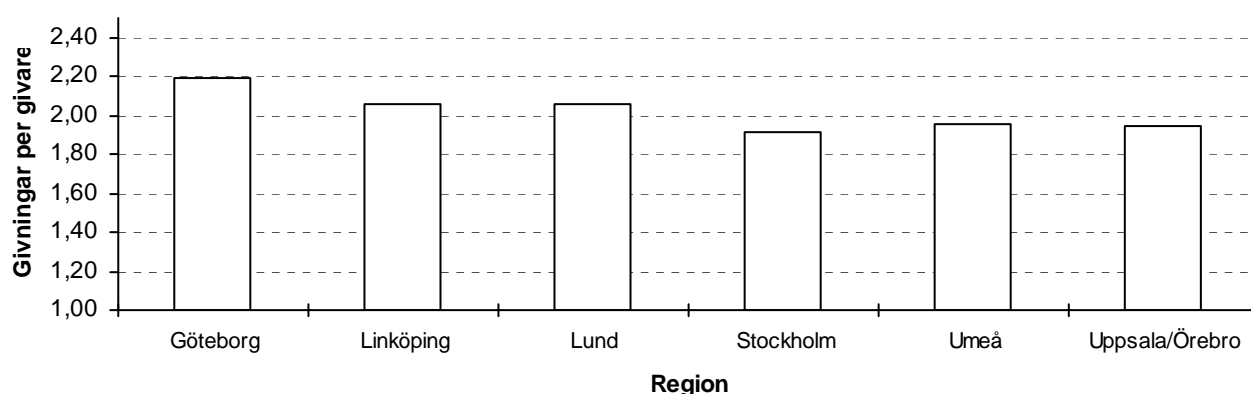
Figur 3. Antalet tappade enheter helblod per 1000 inv. och år 2001-2010**Tabell 5. Blodtappningar och transfusioner per 1000 inv.**

| <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 | 1 580 297 | 97 500 | 89 002 | 61,7 | 56,3 |
| Linköping | 1 000 044 | 50 679 | 48 647 | 50,7 | 48,6 |
| Lund | 1 879 980 | 99 704 | 96 720 | 53,0 | 47,1 |
| Stockholm | 2 111 612 | 88 300 | 99 562 | 41,8 | 47,1 |
| Umeå | 877 211 | 47 383 | 44 827 | 54,0 | 51,1 |
| Uppsala/Örebro | 1 966 426 | 111 938 | 109 517 | 56,9 | 55,7 |
| Sverige | 9 415 570 | 495 004 | 488 275 | 52,6 | 51,9 |

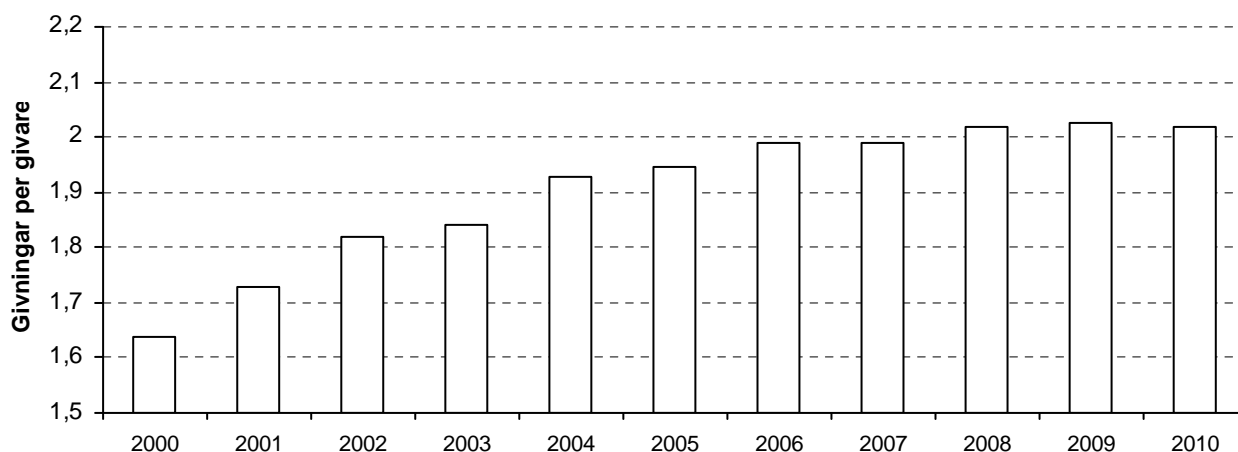
För att försöka beräkna en korrekt medeltappningsfrekvens har ”aktiv blodgivare” definierats som en blodgivare, vilken givit blod eller plasma minst en gång under aktuellt kalenderår. För 2010 är antalet aktiva blodgivare 245 289. Antalet aktiva givare motsvarar ca 60% av totala antalet givare som lämnat blod-/plasma under de fem senaste åren.

Medeltappningsfrekvensen för helblod för hela landet 2010 är i stort oförändrat runt 2,0 enheter/givare och år och fig. 4 visar medeltappningsfrekvensen per region under året. Fig. 5 visar utvecklingen 2000-2010 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 2010



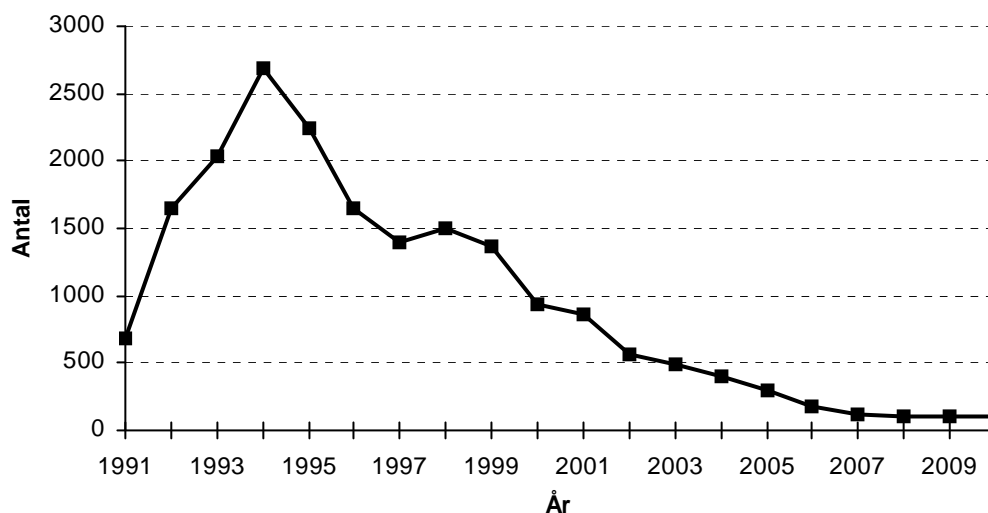
Figur 5. Medeltappningsfrekvens för helblod per år 2000-2010



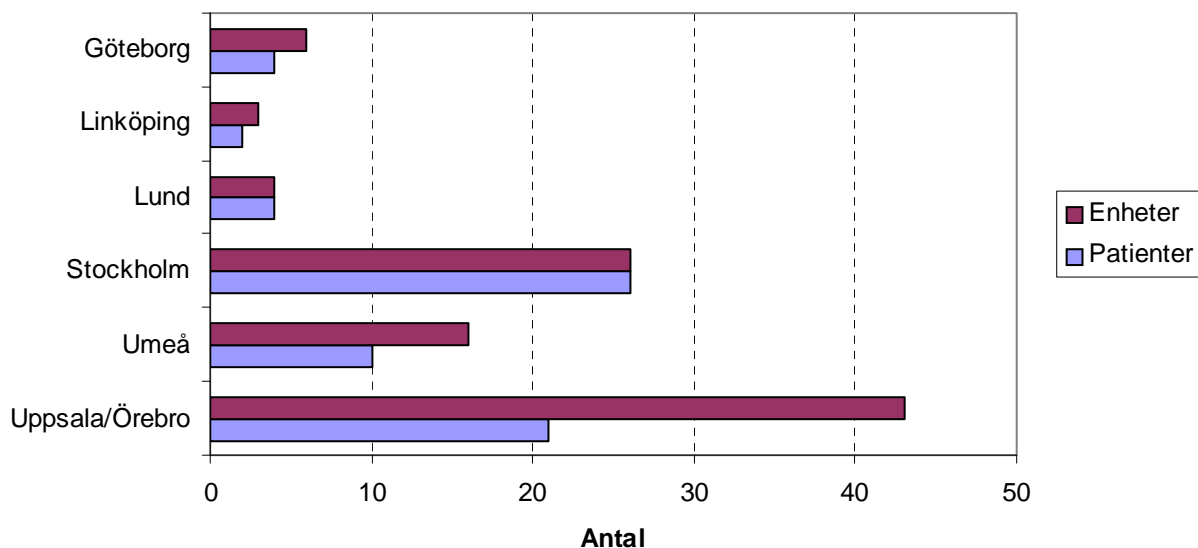
AUTOLOGGIVNING

Totala antalet autologgivningar som registrerades under 2010 var 98 fördelat på 67patienter. Jämfört med 2008 och 2009 är verksamheten fortsatt låg. 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 1991-2010



Figur 7. Antal autologpatienter och autologgivningar per sjukvårdsregion 2010



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

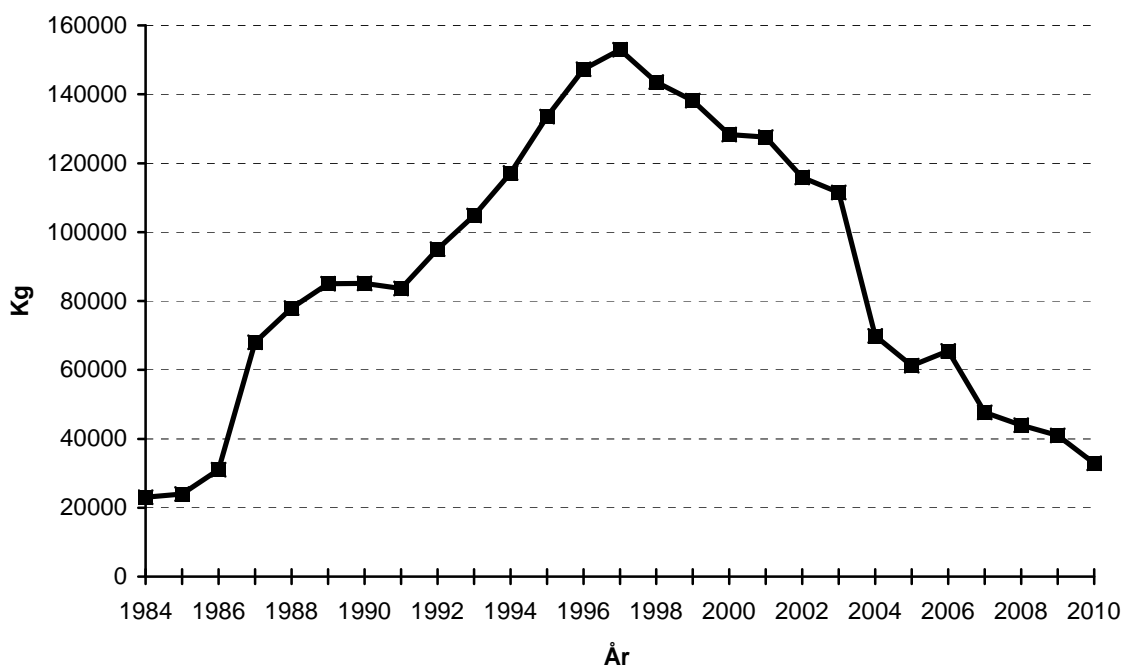
Under år 2010 utfördes totalt 54832 plasmagivningar med aferesteknik, vilket är en fortsatt minskning jämfört med 2009 (-13 %).

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 2010 framställdes totalt ca 32 880 kg plasma genom plasmaferes, jämfört med 40 998 kg 2009. Av den under 2010 totalt producerade plasmamängden på 164 243 kg svarar plasmagivningen för ca 20%.

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 1984-2010



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 2010 års smittscreening av blod- och plasmagivningar enligt uppgifter från Smittskyddsinstitutet (SMI) och sammanställda av arbetsgruppen mot transfusionsöverförd smitta inom Svensk Förening för Transfusionsmedicin. Motsvarande uppgifter för åren 2000-2009 redovisas i tabell 7.

Tabell 6. Bekräftande test 2010: antal pos per 100 000 tester (antal pos)

| Test | Blod-/plasma-givning: 564 040 testningar | | Vid nyanmälan eller s.k. ny- gammal 41 043 personer testade | |
|----------------|---|-----|--|------|
| HBsAg | 0,2 | (1) | 32 | (13) |
| Anti-HCV | 0,2 | (1) | 44 | (18) |
| Anti-HIV-1+2 | 0,2 | (1) | 0 | (0) |
| Anti-HTLV I/II | - | | 4,9 | (2) |

Tabell 7. Bekräftat positivt testresultat 2001–2010 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.

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>nya givare</i> | | | | | | | | | | |
| HBV | 44 | 39 | 46 | 31 | 52 | 43 | 29 | 25 | 44 | 32 |
| HCV | 90 | 91 | 75 | 57 | 84 | 51 | 67 | 43 | 60 | 18 |
| HIV | 2,2 | 4,3 | 4,3 | 0 | 0 | 2,5 | 2,2 | 0 | 2 | 0 |
| HTLV-I/II | 4,4 | 6,5 | 0 | 5,1 | 0 | 5,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 4,9 |
| <i>aktiva givare</i> | | | | | | | | | | |
| HBV | 1,1 | 1,2 | 0,8 | 0,8 | 2,2 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0 | 0,4 |
| HCV | 0,4 | 0,8 | 1,1 | 0 | 0,9 | 1,3 | 0,8 | 0 | 0,4 | 0,4 |
| HIV | 0 | 0 | 0,8 | 0,8 | 1,3 | 0,4 | 0 | 0,8 | 0,4 | 0,4 |
| <i>Tappningar</i> | | | | | | | | | | |
| HBV | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0 | 0,2 |
| HCV | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0 | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 0 | 0,2 | 0,2 |
| HIV | 0 | 0 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 0,2 | 0 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |

Plasmafraktioneraren Octapharma har under senaste året (t.o.m. mars 2011) hittat en ny NAT positiv/serologi negativ tappning. Sedan teststart har 5 HCV-RNA positiva/anti-HCV negativa och ingen för HIV eller HBV hittats. Man har uppskattningsvis totalt analyserat 4,7 milj donationer på HCV-RNA, 3,7 milj på HIV-RNA och 2,7 miljoner på HBV-DNA (personligt meddelande Margareta Ring, Octapharma 2011-04-05).

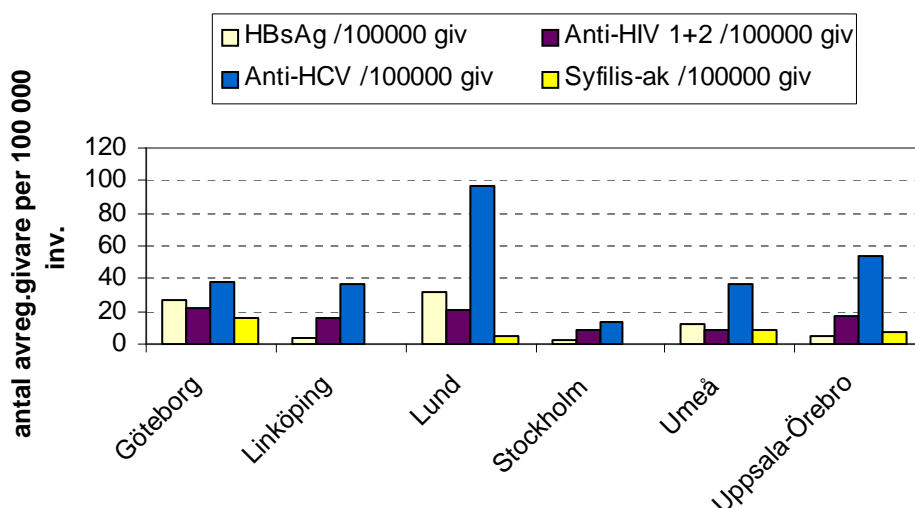
En utvärdering har gjorts av vad det skulle kosta att införa NAT-testning av samtliga blodtappningar i Sverige enligt dansk modell. Utvärderingen har publicerats i Transfusion 2011

Feb:51(2)421-9. The costeffectiveness of introducing nucleic acid testing for hepatitis B, hepatitis C, and human immunodeficiency virus among blood donors in Sweden. Författare; Davidson T, Ekermo B, Gaines H, Lesko B, Åkerlind B. Slutsatsen blev ”Using ID-NAT for testing against HBV, HCV, and HIV among blood donors leads to costeffectiveness ratios that are far beyond what is usually considered cost-effective. The main reason for this is that with .current methods, the risk for virus transmission are very low in Sweden.”

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 2010 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 1,2 per 100 000 blod- och plasmagivare har ett bekräftat positivt resultat att jämföra med 64 per 100 000 som har testresultat som ej kan bekräftas. Motsvarande förhållanden rörande nyanmälan som blodgivare är 50 bekräftat positiva resultat per 100 000 nyanmälda och 166 per 100 000 med ej verifierbara testresultat. För år 2010 har resultaten för syfilistestningen inbegripits.

Figur 9. Antal blod- och plasmagivare per 100 000 givare som under 2010 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 | 1986–2010 |
|-------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| 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 |
| 2010 | 565040 | 1 | 0 |
| Totalt | 14987334 | 30 | 41 |

Tabell 10. Epidemiologiska data för verifierat HIV 1+2 positiva givare 2004-2010

| 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 | 2 | - | 1 | - |
| Total | 9 | 1 | 3 | 0 |

FRAMSTÄLLNING OCH UTNYTTJANDE AV BLODKOMPONENTER

Under 2010 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 184 jämfört med 254 under 2009. Övriga blodkomponenter redovisas separat nedan.

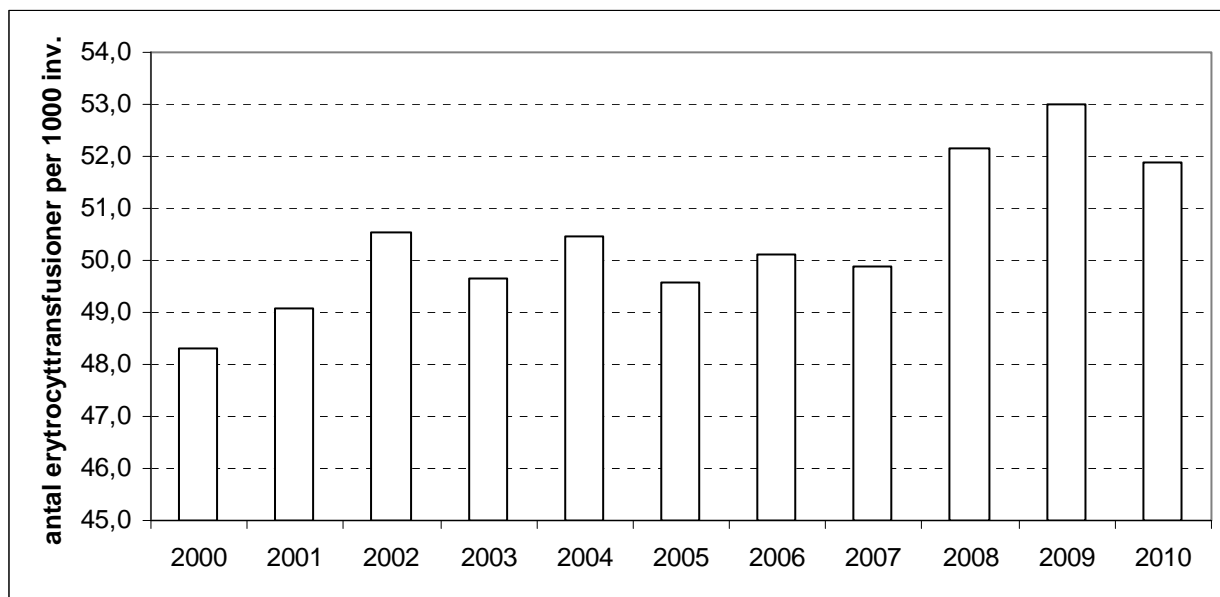
FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV ERYTROCYTER

Av totalt godkända och disponibla 496 009 blodenheter utnyttjades 488 275 enheter (inkl blodenheter för laboratoriebruk) vilket ger en kassation/utdatering på 1,6 %, vilket är en liten ökning jämfört med 2009. Under året har 1 778 erythrocyttappningar skett med aferesteknik vilket är en ökning från 1 296 år 2009 och 1 104 år 2008. Under perioden 2003-2007 gjordes mellan 443 och 630 erythrocytafereser.

Totalt transfunderades 488 275 erythrocytenheter jämfört med 494 901 enheter 2009, vilket är en liten minskning (-1,3%) jämfört med föregående år. Tabell 11 visar antalet totalt transfunderade (inkl. köp från annan blodcentral) godkända blodenheter av olika typ per region.

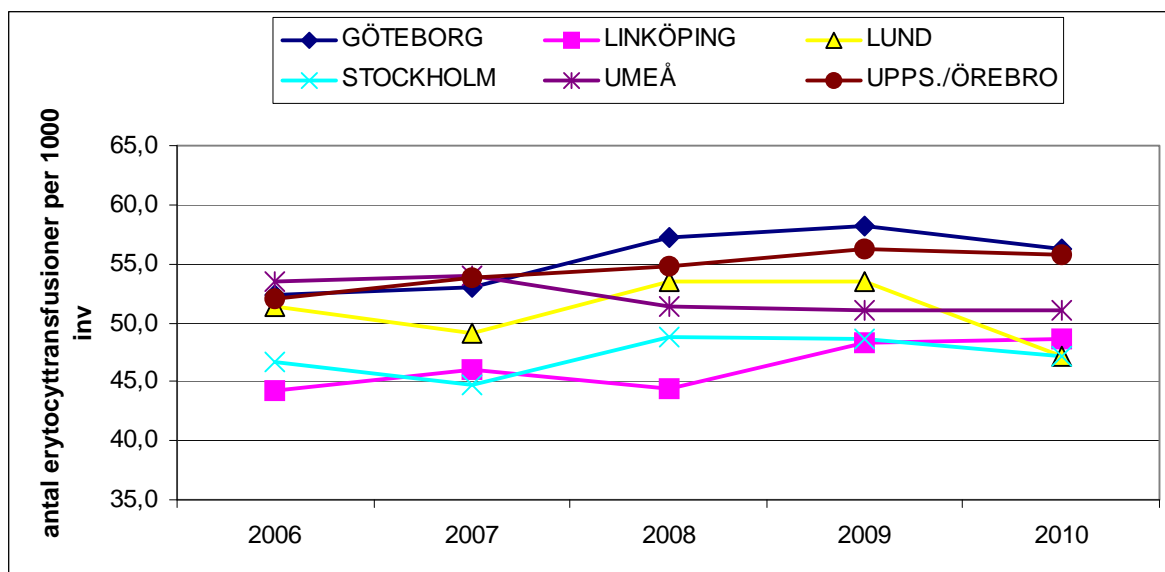
Fig. 10 visar antalet per år transfunderade erythrocytenheter per 1000 inv. 2001-2010 och fig 11 motsvarande men fördelat per sjukvårdsregion under perioden 2006-2010.

Figur 10. Antal transfunderade erythrocytenheter per 1000 inv. och år 2000-2010



Under år 2010 har ca 84 % (410 006 enheter) av det totala antalet transfunderade erythrocytenheter varit leukocytbefriade ($<1 \times 10^6$ leukocyter per enhet), vilket är lika stor andel som 2009. Antalet leukocytbefriade och bestrålade enheter (4,3% av totalt transfunderade enheter) har under året ökat något från 20 599 enheter 2009 till 21 213 (+3,0 %). Tabell 12 visar antalet leukocytbefriade och bestrålade erythrocytenheter 2004-2010.

Figur 11. Antal transfunderade erythrocytenheter per 1000 inv. och region 2006-2010



Antalet transfunderade erythrocytenheter varierar mellan de olika sjukvårdsregionerna.

Tabell 11. Antal transfunderade blod- och erythrocytenheter per region år 2010

| Region | SAGM-enh. ej leukocytbef. | SAGM-enh. leukocytbef. | SAGM-enh. dito+bestrålad | Transf. enh. ej SAGM |
|----------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Göteborg | 8 | 86 349 | 2 649 | 4 |
| Linköping | 48 | 44 822 | 3 775 | 2 |
| Lund | 4 | 94 701 | 2 002 | 13 |
| Stockholm | 12 | 94 311 | 5 236 | 3 |
| Umeå | 6 683 | 35 123 | 2 973 | 48 |
| Uppsala/Örebro | 50 181 | 54 700 | 4 578 | 58 |
| Totalt | 63 409 | 410 006 | 21 213 | 128 |

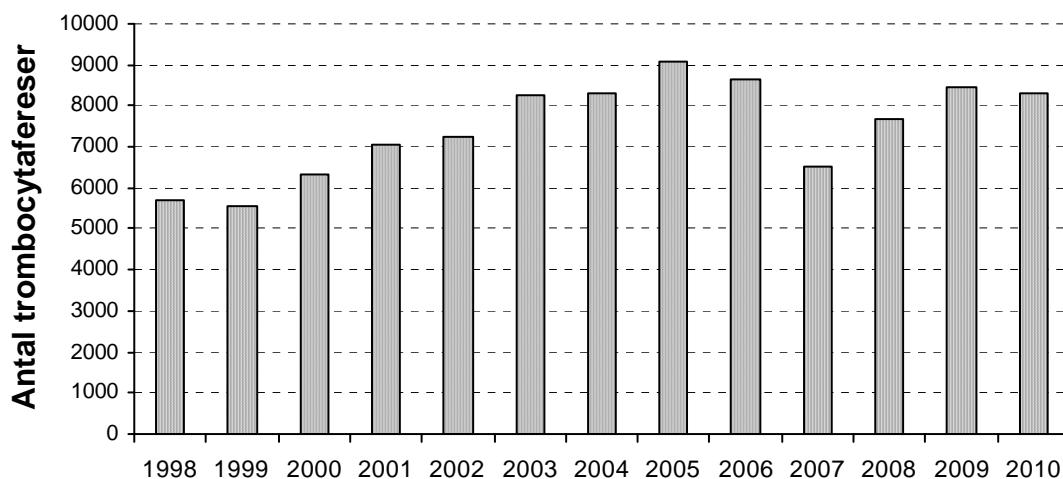
Tabell 12. Antal transfunderade erythrocytenheter som leukocytbefriats resp. bestrålats

| År | Leukocytbefriade ery.enheter | | Bestrålade ery.enheter | |
|------|------------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| | Totalantal | % av tot.transf. | Totalantal | % av tot.transf. |
| 2004 | 276 725 | 61 | 16 146 | 3,6 |
| 2005 | 293 708 | 65 | 16 146 | 3,6 |
| 2006 | 319 060 | 70 | 18 005 | 3,9 |
| 2007 | 387 479 | 85 | 19 428 | 4,2 |
| 2008 | 401 873 | 83 | 17 806 | 3,7 |
| 2009 | 410 788 | 83 | 20 599 | 4,2 |
| 2010 | 410 009 | 84 | 21 213 | 4,3 |

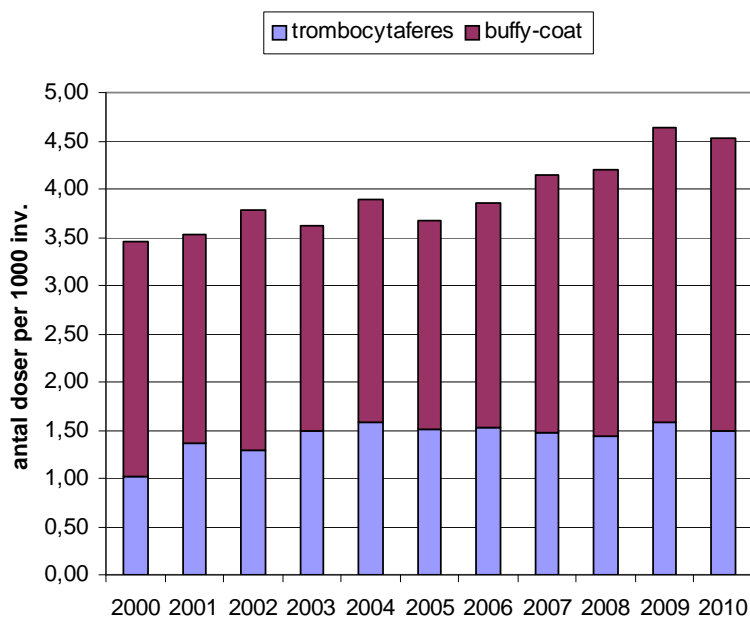
FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV TROMBOCYTER

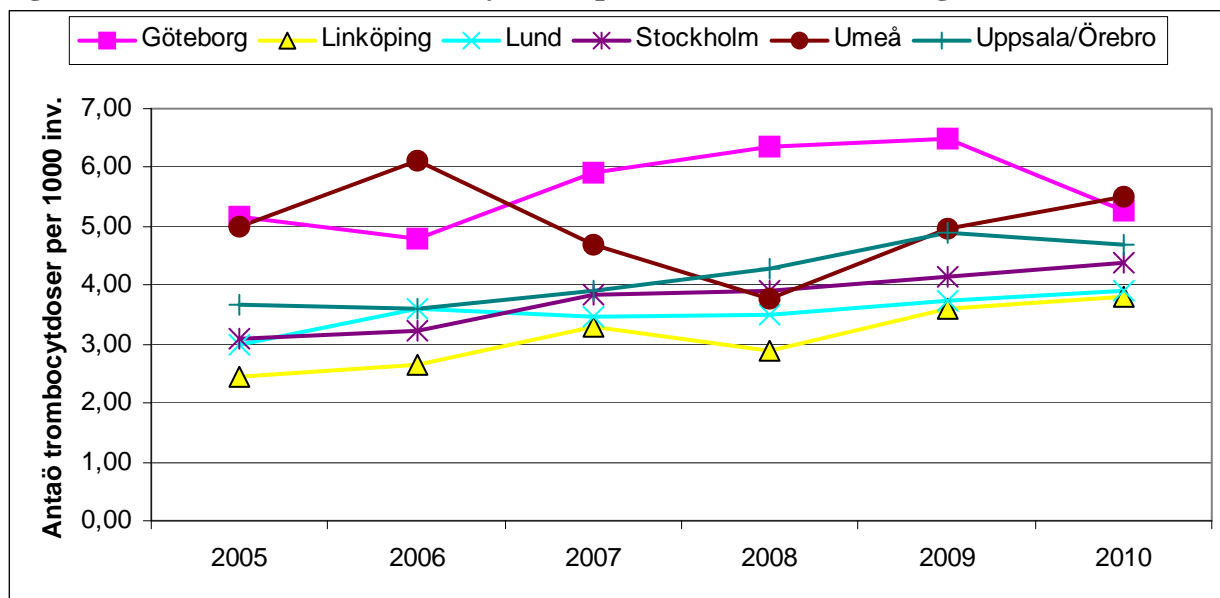
Under 2010 utfördes totalt 8 287 trombocytafereser vilka per aferes gav 2-4 patientdoser med 282 (min 200- max 374) $\times 10^9$ trombocyter per dos. Detta är en minskning jämfört med 2009. Övriga trombocytdoser är framställda från lättcellskoncentrat utvunna från helblodsenheter med 286 (min 240- max 360) $\times 10^9$ trombocyter per dos. Totalt framställdes 47 567 frisläppta patientdoser av vilka ca 9% blev utdaterade. Totalt transfunderades 42 817 patientdoser jämfört med 43 256 år 2009, dvs en i stort oförändrat. Av dessa var 28 701 (67%) framställda ur lättcellskoncentrat och 14 116 (33%) med trombocytaferes, vilket är ungefär samma som 2009. Under 2010 har samtliga transfunderade trombocytpreparationer varit leukocytbefriade ($<1 \times 10^6$ leukocyter) och av dessa var 53% bestrålade och 9% patogeninaktiverade. Antalet trombocytafereser 1998-2010 visas i Figur 12 och antalet transfunderade trombocytdoser per 1000 inv. 2000-2010 i Figur 13. Antalet transfunderade doser per 1000 inv. och år fördelat per sjukvårdsregion 2006-2010 visas i figur 14.

Figur 12. Antalet trombocytafereser per år 1998-2010



Figur 13. Totalt antal transfunderade trombocytdoser per 1000 inv. och år 2000-2010



Figur 14. Transfunderade trombocytdoser per 1000 invånare och region 2005-2010

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 ökade till ca en tredjedel och uppgick 2010 till ca 36% av den totala produktionen. Ca 9% har patogeninaktiverats. Antalet och frekvensen positiva odlingar har däremot fluktuerat. Tabell 13 visar motsvarande siffror för åren 2000-2010.

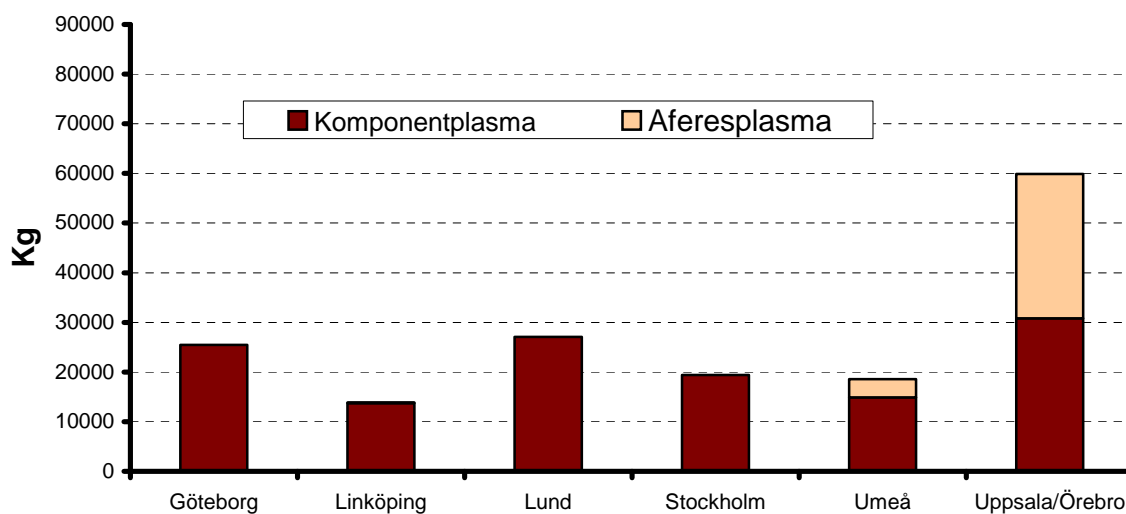
Tabell 13. Odlingsförfarande för kontroll av bakterieförekomst i trombocytdoser

| År | Antal doser som transfunderats | Antal doser som kontrollerats | Bekräftat positiva | % pos av odlade |
|------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| 2000 | 30 606 | 3 252 | 10 | 0,31 |
| 2001 | 31 532 | 5 771 | 20 | 0,35 |
| 2002 | 33 882 | 7 166 | 45 | 0,63 |
| 2003 | 32 531 | 8 780 | 33 | 0,38 |
| 2004 | 35 121 | 9 253 | 8 | 0,09 |
| 2005 | 33 174 | 8 106 | 21 | 0,26 |
| 2006 | 35 195 | 13 328 | 15 | 0,11 |
| 2007 | 38 091 | 13 778 | 18 | 0,13 |
| 2008 | 38 941 | 13 261 | 16 | 0,13 |
| 2009 | 43 256 | 15 901 | 18 | 0,11 |
| 2010 | 42 817 | 15 613 | 13 | 0,11 |

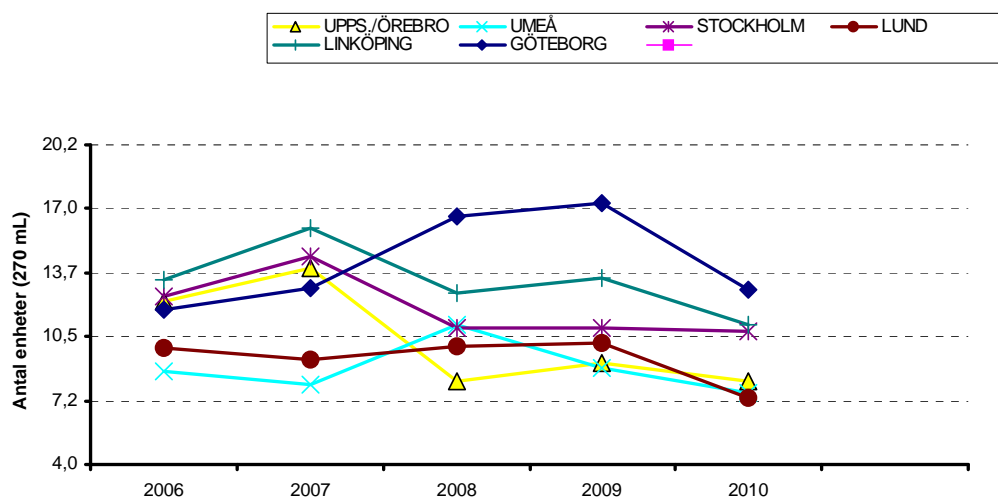
FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV PLASMA

Av under 2010 totalt framställda 164 243 kg plasma utnyttjades 23 979 (14,6%) för direkt transfusion till patienter. Motsvarande siffror för 2009 var 177 509 respektive 31 130 och för 2008 var det 147 933 kg respektive 31 606. Under 2010 var 97 872 plasmaenheter 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 131 363 kg och dito aferesplasma 32 880 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 2010



Figur 16. Antal transfunderade enheter plasma per 1000 inv. och region 2006-2010



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 2010 uppgått till 142 ton vilket är en minskning jämfört med 2009 men i paritet med 2008 och 2007. Andelen aferesplasma är 33 ton (21%) jämfört med drygt 30% tidigare år.

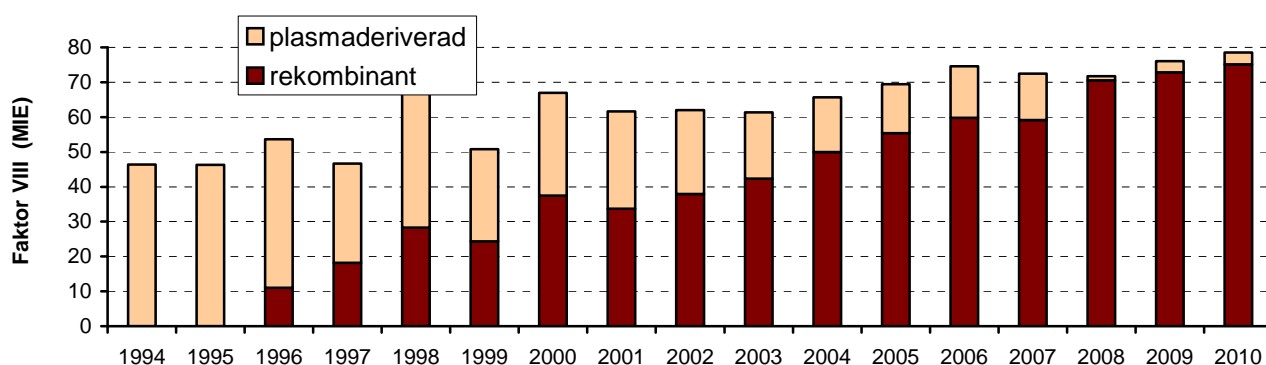
FÖRBRUKNING AV KOAGULATIONSFAKTOR VIII

Under 2010 var förbrukningen av Faktor VIII i Sverige totalt cirka 90,0 miljoner enheter (MIE) exkl. uppskattad mängd (ca 1,0 MIE) för klinisk prövning att jämföra med 82,0 MIE år 2009 och 80,0 MIE 2008. Härav gick cirka 11,4 MIE av förbrukningen till behandling av patienter med von Willebrands sjukdom.

Figur 17 visar den totala förbrukningen 1994-2010 enligt Apoteksbolagets statistik och motsvarar 8,3 IE per invånare att jämföra med 8,1 IE 2009 och 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 2010 var 3,39 MIE, vilket är oförändrat jämfört 2008 och 2009. Genom att nyttillkomna blödersjuka 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 75,1 MIE och är en liten ökning jämfört med 2009 .

Figur 17 Faktor VIII förbrukning i Sverige 1994 – 2010



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 2007-2010 redovisas alla, utom för FVIIa och fibrinogen, som redovisas i mg resp. g.

Tabell 14. Förbrukning av läkemedel för hemostas i Sverige under 2007-2010

| Preparat | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | MIE | MIE | MIE | MIE |
| FIX (plasmabaserat) | 6,2 | 5,9 | 5,4 | 5,7 |
| FIX (rekombinant) | 7,3 | 6,2 | 6,8 | 6,8 |
| FX | 0,07 | 0,05 | 0,07 | 0,06 |
| FXIII | 0,38 | 0,12 | 0,17 | 0,16 |
| Protrombinkomplexkoncentrat | 3,1 | 3,9 | 5,1 | 6,6 |
| Aktiverat protrombinkomplexkoncentrat | 2,9 | 4,2 | 2,4 | 2,6 |
| | mg | mg | mg | mg |
| VIIa | 11 500 | 12 000 | 15 800 | 18 000 |
| | g | g | g | g |
| Fibrinogen | 1 400 | 2 100 | 3 600 | 5100 |

Med 4 års data ses en ökande förbrukning av protrombinkomplexkoncentrat samt även av FVIIa och fibrinogen.

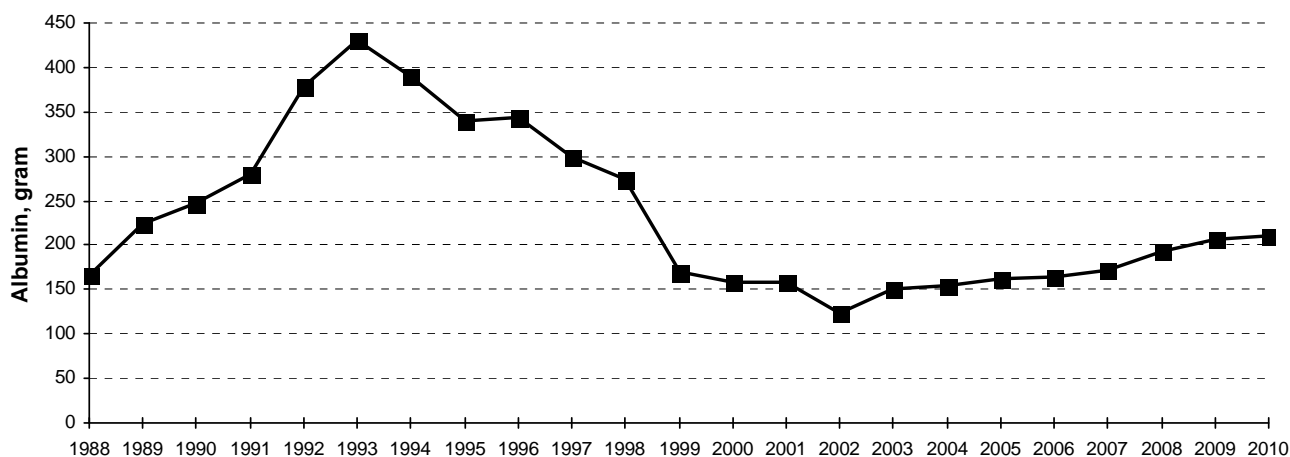
FÖRBRUKNING AV ALBUMIN I SVENSK SJUKVÅRD

Under 2010 förbrukades 1 985 kg albumin inom svenska sjukvården, vilket kan jämföras med 2009 års förbrukning på 1925 kg, 2008 års förbrukning på 1 794 och 2007 års förbrukning på 1 585 kg. Under 2010 sågs ingen uttalad ökning. Albuminförbrukningen i g per 1000 inv. under perioden 1988-2010 visas i fig 18.

Albuminförbrukningen motsvarar 211 g albumin per 1000 invånare, jämfört med 206 g 2009 och 193 g 2008. Mängden transfunderad plasma är 23 979 kg vilket är en minskning jämfört med 2009 och 2008. Under 2010 har 387 liter av fryst plasmaläkemedel (Octaplas®) transfunderats att jämföra med 295 år 2009, 641 år 2008, 507 liter 2007, 161 liter 2006 och 65 liter 2005.

För 2010 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 1988-2010



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 Läkemiddelsverket 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 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 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 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 2009:28. I BIS ingår inte avvikelser med svagt orsakssamband, koderna NA och 0.

Tabell 15. Avvikelse per 100 000 aktiviteter 2010

| | <i>Antal</i> | <i>Per 100 000 Aktiviteter</i> |
|--|--------------|------------------------------------|
| Blodgivning | 66 | 11,8 |
| Blodkomponenter * | 9 | 1,6 |
| Blodgruppering och Förenlighetsprövning ** | 48 | 4,8 |
| Transfusioner | 96 | 15,7 |
| - Inga kliniska symtom | (16) | |
| - Med reaktion | (80) | |

* Fel upptäckta efter frisläppning

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

* Fel upptäckta efter frisläppning

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

Tabell 16. Fördelning av avvikelser 2004-2010

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | Totalt |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| BLODGIVNING | 32 | 38 | 40 | 68 | 70 | 94 | 96 | 438 |
| Blodgivare som behöver vård efter blodgivning | 23 | 33 | 27 | 55 | 51 | 76 | 66 | 331 |
| <i>Annan händelse som medför risk för blodgivaren</i> | 6 | 4 | 8 | 7 | 12 | 10 | 7 | 54 |
| <i>Blodgivare som inte skall godkännas har tappats</i> | 3 | 1 | 5 | 6 | 7 | 8 | 20 | 50 |
| <i>Övrigt</i> | - | - | - | - | - | - | 3 | 3 |
| BLODKOMPONENTER | 19 | 23 | 11 | 16 | 38 | 27 | 52 | 186 |
| Felaktigt provsvar | 4 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| Blodkomponentframställning | 14 | 13 | 5 | 5 | 17 | 8 | 9 | 71 |
| Felaktig placering – ej i karantän | - | - | - | - | 18 | 13 | 34 | 65 |
| Övrigt | 1 | 7 | 5 | 9 | 3 | 6 | 9 | 40 |
| BLODGRUPPSSVAR - UTLÄMNING | 23 | 42 | 59 | 39 | 52 | 47 | 74 | 336 |
| Blodgruppssvar | 10 | 20 | 34 | 19 | 22 | 28 | 35 | 168 |
| <i>Förenlighetsprovning</i> | 3 | 5 | 11 | 8 | 6 | 4 | 13 | 50 |
| <i>Reservation/Utlämning</i> | 10 | 17 | 14 | 12 | 24 | 15 | 26 | 118 |
| TRANSFUSIONER | 60 | 67 | 82 | 79 | 77 | 83 | 96 | 544 |
| Inga kliniska symtom | 13 | 21 | 31 | 23 | 19 | 20 | 16 | 143 |
| <i>Akut hemolytisk reaktion, inom 24 timmar</i> | 1 | 3 | 8 | 7 | 7 | 4 | 3 | 33 |
| Fördröjd hemolytisk reaktion, inom dygn | 5 | 6 | 5 | 0 | 2 | 5 | 2 | 25 |
| Anafylaktisk reaktion/överkänslighet | 25 | 19 | 19 | 29 | 22 | 31 | 26 | 171 |
| <i>TRALI</i> | 11 | 9 | 7 | 11 | 7 | 4 | 3 | 52 |
| <i>Transfusionsöverförd bakterieinfektion</i> | 3 | 6 | 7 | 4 | 5 | 2 | 2 | 29 |
| <i>Transfusionsöverförd virusinfektion</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| <i>TACO</i> | - | - | 3 | 4 | 5 | 2 | 6 | 20 |
| <i>TAD</i> | - | - | - | - | 2 | 3 | 12 | 17 |
| <i>Annan allvarlig reaktion</i> | 2 | 2 | 2 | 1 | 8 | 11 | 26 | 52 |
| Totalt | 134 | 170 | 192 | 202 | 237 | 251 | 318 | 1504 |

Sifferunderlag till figurer som inte återfinnes i texten.

Fig 1

| Bl.givn. | Blc. |
|----------|------|
| <5000 | 5 |
| -9999 | 3 |
| -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 |
| 10 | 44,5 | 21,2 | 4,86 |

Fig 4

| Region | Givn/blg |
|-----------|----------|
| Göteborg | 2.20 |
| Linköping | 2,06 |
| Lund | 2,05 |
| Stockholm | 1,92 |
| Umeå | 1,96 |
| Upps/Öreb | 1,94 |

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 |
| 10 | 2,06 |

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 |
| 10 | 98 |

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 |
| | | 10 | 28517 |

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 |
| 10 | 51,9 |

Fig 7

| Region | Pat | Givn |
|-----------|-----|------|
| Göteborg | 4 | 6 |
| Linköping | 2 | 3 |
| Lund | 4 | 4 |
| Stockholm | 26 | 26 |
| Umeå | 10 | 16 |
| Upps/Öreb | 21 | 43 |

Fig 9

| Region | HBsAg | HIV | HCV | Syfilis |
|-----------|-------|------|------|---------|
| Göteborg | 27 | 22,5 | 38,3 | 15,8 |
| Linköping | 4,1 | 16,3 | 36,3 | 0 |
| Lund | 31,6 | 20,3 | 97,0 | 4,5 |
| Stockholm | 2,2 | 8,7 | 13,0 | 2,14 |
| Umeå | 12,4 | 8,3 | 37,2 | 8,3 |
| Upps/Öreb | 5,2 | 17,4 | 53,9 | 7,0 |

Fig 11

| Region | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| Göteborg | 52,0 | 52,4 | 53,0 | 57,2 | 58,2 | 56,3 |
| Linköping | 43,4 | 44,2 | 46,0 | 44,4 | 48,3 | 48,6 |
| Lund | 46,4 | 51,4 | 49,0 | 53,5 | 53,5 | 47,1 |
| Stockholm | 49,5 | 46,7 | 44,7 | 48,7 | 48,6 | 47,1 |
| Umeå | 50,6 | 53,5 | 53,9 | 51,4 | 51,0 | 51,5 |
| Upps/Öreb | 53,5 | 52,1 | 53,8 | 54,8 | 56,2 | 55,7 |

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 |
| 09 | 8454 |
| 10 | 8287 |

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 |
| Upp/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 |
| 09 | 1,59 | 3,04 |
| 10 | 1,49 | 3,04 |

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 | 2010 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| Göteborg | 9,4 | 11,9 | 13,0 | 16,6 | 17,3 | 13,3 |
| Linköping | 14,2 | 13,4 | 16,0 | 12,7 | 13,5 | 11,1 |
| Lund | 11,3 | 9,9 | 9,3 | 13,0 | 10,2 | 7,4 |
| Stockholm | 14,0 | 12,5 | 14,6 | 10,9 | 10,9 | 10,8 |
| Umeå | 8,6 | 8,7 | 8,1 | 7,0 | 8,9 | 7,6 |
| Upps/Öreb | 13,5 | 12,3 | 14,0 | 9,9 | 9,2 | 8,2 |

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 | 10 | 211 |
| 93 | 430 | 99 | 170 | 05 | 162 | | |

| Blodcentral, namn | Blodcentral, adress | Postnr | Ort |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------|-------------|
| 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 |