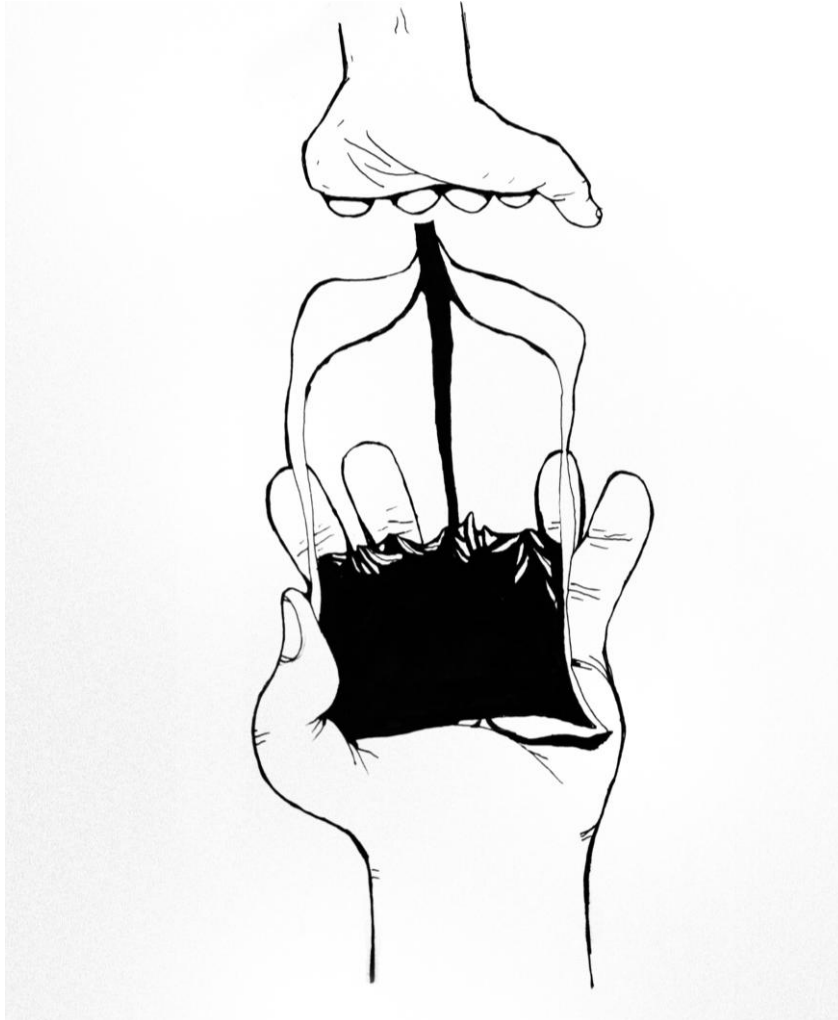




Transfusionsföreningen

SVENSK FÖRENING FÖR TRANSFUSIONSMEDICIN
- en sektion inom Svenska Läkaresällskapet



BLODVERKSAMHETEN I SVERIGE 2011

OMFATTNING, KVALITET OCH SÄKERHET

FÖRORD	4
SAMMANFATTNING	5
SUMMARY	6
ORGANISATION	7
Tabell 1 Antal blodverksamheter 2011	7
BLODGIVARE	8
Blodgivare.....	8
Nyanmälda (eller nyregistrerade) givare	8
Blodgivning	8
Autolog blodgivning	9
Aferesgivning.....	9
Figur 1 Antal registrerade blodgivare/1000 invånare och år per region1	10
Figur 2 Antal registrerade blodgivare/per region ¹	10
Figur 3 Antal aktiva och nyregistrerade blodgivare per 1000 invånare 2011	11
Figur 4 Andel (%) av landets kvinnliga resp. manliga givare år 2011 per region	11
Figur 5 Antal nyanmälda och aktiva blodgivare/1000 inv. år 2006-2011	12
Figur 6 Antal aktiva blodgivare/1000 inv. per region år 2010-2011	12
Figur 7 Antal helblodstappningar per region 2006-2011	13
Figur 8 Medeltappningsfrekvens för helblod per sjukvårdsregion året 2011.....	13
Figur 9 Medeltappningsfrekvens för helblod per år 1993-2011	14
Figur 10 Antalet tappade helblodsenheter per 1000 invånare under åren 2001-2011	14
Figur 11 Antalet plasmaferestappningar i Sverige 2004-2011	15
Figur 12 Antalet trombocytaferestappningar i Sverige 1998-2011	15
Figur 13 Blodtappningar och transfusioner per 1000 inv. år 2011.....	16
SMITTSCREENING VID BLOD OCH PLASMAGIVNING	17
Figur 14 Antalet helblodstappningar (sedan 1993) och införandeåret för test för smittscreening av blodgivare	17
Figur 15 Bekräftat positiva testresultat 2011	18
Tabell 2 Bekräftat positivt testresultat 2001–2011 hos aktiva givare, vid blodgivning eller nyanmälning.....	18
Tabell 3 Antal anti-HIV-1 positiva blod/plasmagivare funna vid screening	19
Tabell 4 Antal avregistrerade blodgivare och ej godkända nyanmälningar (per 100 000) per region 2011 ¹	20
Tabell 5. Antal avregistrerade blodgivare (per 100 000 aktiva givare) per region 2010-2011	20
FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV BLODKOMPONENTER	21
Framställning och transfusion av erythrocyter	21

Framställning och transfusion av trombocyter	22
Framställning och transfusion av plasma	22
Figur 16 Transfunderade erytrocytenheter per 1000 invånare och region 2005-2011	23
Figur 17 Transfunderade trombocytdoser per 1000 inv. och region 2000-2011	23
Figur 18 Transfunderade plasmaenheter per 1000 invånare och region 2006-2011	24
Figur 19 Antalet transfunderade erytrocytenheter under 2009-2011	24
Figur 20 Andelen leukocytbefriade erytrocyter på 2000-talet	25
Figur 21 Transfunderade erytrocytkomponenter per typ av komponent och region.....	25
Figur 22 Användning av erytrocyter och kassation	26
Figur 23 Antal transfunderade erytrocytenheter per 1000 invånare	26
Figur 24 Antalet transfunderade trombocytenheter under 2009-2011	27
Figur 25 Totalt antal transfunderade trombocytdoser per 1000 inv. och år 2000-2011 ..	27
Figur 26 Kontroll av bakterieförekomst i trombocytenheter	28
Figur 27 Positiva bakterieodlingar i trombocytenheter	28
Figur 28 Användning av plasma under 2009-2011	29
PLASMAFÖRSÖRJNING FÖR LÄKEMEDELSFRAMSTÄLLNING	30
Förbrukning av koagulationsfaktor VIII och andra hemostatiska läkemedel i svensk sjukvård	30
Figur 27 Faktor VIII förbrukning i Sverige 1994 – 2011.....	31
Tabell 4. Förbrukning av läkemedel för hemostas i Sverige under 2007-2011.....	31
Förbrukning av albumin i svensk sjukvård.....	32
Figur 29 Förbrukningen av albumin i gram per 1000 invånare 1991-2011 och total förbrukning	32
KVALITETSGODKÄNNANDEN INOM SVENSK BLODVERKSAMHET	33
SAMARBETSFORMER INOM SVENSK BLODVERKSAMHET	33

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 hänsköts till föreningens metodboks-kommitté. Under 1993-2005 ansvarade Svensk Förening för Transfusionsmedicin för statistikframställningen på Socialstyrelsens uppdrag via Expertgruppen 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. En årlig sammanfattande rapport från BIS (Blodövervakning i Sverige) inkluderades.

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
- Sedan 2010 finns en elektronisk svarsblankett tillgänglig.
- I årets rapport finns inte statistik från BIS med eftersom den sammanställs med rullande tre-årsstatistik och därmed blir en helt egen rapport.

Till alla som sammanställt och skickat in uppgifter vill vi rikta ett varmt tack från arbetsgruppen för statistik

Augusti 2012

Mohammad R. Abedi¹ Marja-Kaisa Auvinen², Per-Olof Forsberg³, Rut Norda⁴

¹Universitetssjukhuset Örebro, mohammad.abedi@orebroll.se

²Karolinska Universitetssjukhuset, marja-kaisa.auvinen@karolinska.se

³Transfusionsmedicin Värmland, per-olof.forsberg@liv.se

⁴Akademiska sjukhuset, rut.norda@akademiska.se

SAMMANFATTNING

I Sverige drivs blodverksamhet i sammanlagt 30 laboratorieorganisationer inom 19 landsting samt 2 regioner. Inom en organisation kan finnas flera blodcentraler, tappningsenheter och mobila enheter. 70% av blodcentralorganisationerna innehåller en teknisk ackreditering och samtliga organisationer innehåller tillstånd att få leverera plasma till läkemedelsframställning.

Antalet registrerade blodgivare var 405 407 varav 295 605 har lämnat blod under åren 2010-11. I Sverige har man ca 43 registrerade blodgivare och 25 aktiva givare per 1000 invånare. Av de aktiva givarna var 47% kvinnor. Antalet nya blodgivare var 45 546, ungefär lika många som året innan. År 2011 utfördes totalt 504 914 helblodstappningar och 1 676 erythrocytafereser som resulterade i totalt 484 224 erythrocytenheter. Medeltappningsfrekvensen för helblod för hela landet var 2,0 enheter/givare. Det finns dock regionala skillnader [2,3 - 1,9 givningar/år]. Det utfördes 51 helblodtappningar/ 1000 invånare i Sverige.

Under år 2011 utfördes totalt 55 337 plasmagivningar med aferesteknik. Antalet plasmaferestappningar ökade för första gång på länge men det är fortfarande 47% mindre än år 2004. Antalet trombocytaferestappningar har ökat med 13%, sannolikt för att kunna täcka ökad efterfrågan på trombocyter.

Generellt är risk för blodsmitta mycket låg i Sverige. Sedan 1985 när testning för HIV startades har det inte funnits något fall av transfusionsöverförd smitta av HIV i Sverige. Antalet positiva sållningstester för hepatit B eller C är fortfarande mångfaldig högre bland nyanmälda än bland aktiva blodgivare.

Totalt framställdes 493 170 erythrocytenheter. Över 89% av de framställda erythrocytkomponenterna var leukocytbefriade. I Sverige använder man ca 51 erythrocytenheter per 1000 invånare, men andelen varierar mellan regionerna (47-54 enheter/1000 invånare). Under året blev 88 547 patienter transfunderade med totalt av 485 071 erythrocytenheter. Enligt rekommendationen i ett nyligen publicerat vårdprogram om blödningar har ca 57% av landets blodverksamheter infört sk. transfusionspaket för behandling av massiva blödningar. Oftast består "paketet" av 4 erythrocytenheter, 4 plasmaenheter och 1-2 trombocytdoser. Antalet patienter som fått minst 10 erythrocytenheter under ett dygn var 1226, vilket motsvarar ca 1,4% av erythrocytmottagarna.

Totalt framställdes 53 447 trombocytenheter. Ca. 70% av transfunderade trombocyter framställs från lättcellskoncentrat. Under året blev 8 949 patienter transfunderade med 49 866 patientdoser, vilket är 16% mer än år 2010. Samtliga transfunderade trombocytpreparationer varit leukocytbefriade, 55% bestrålade och 17% patogeninaktiverade. År 2011 transfunderades 5,3 trombocytdoser per 1000 invånare, en ökning på nästan 60% jämfört med år 2000.

Totalt transfunderades 23 762 kg plasma till patienter, vilket utgjorde 14,4% av den producerade plasman. Totalt 85 808 enheter plasma blev transfunderade till 14 133 patienter. Vid ca 68% av plasmatransfusionerna i Sverige används enbart plasma från manliga givare eller kvinnliga givare som screenats för leukocytantikroppar. Användningen av Octaplas® har ökat, men den utgör fortfarande en liten del av plasmatransfusionerna. Plasma som levererats till läkemedelsframställning har uppgått till 141 ton, varav aferesplasma utgjorde 27%. Förbrukningen av Faktor VIII var totalt cirka 93,4 miljoner enheter (MIE). Härav gick cirka 12,4 MIE av förbrukningen till behandling av patienter med von Willebrands sjukdom. Sverige har varit en pionjär inom hemofilibehandlingen och därmed länge varit ett land där mest FVIII per capita används. I år 2011 var totala förbrukningen av FVIII 9,8 IE/invånare. Förbrukningen pF VIII (framställd ur plasma) under 2011 var 3,48 MIE, vilket är oförändrat sedan 2009. Årets förbrukning av rekombinant F VIII utgjorde 77,5 MIE. Under 2011 förbrukades 2159 kg albumin inom svenska sjukvården som motsvarar 228 g albumin per 1000 invånare

SUMMARY

In Sweden the blood establishment is organized between 30 laboratory organizations. Within an organization there may be several blood and donation centers as well as mobile units. 70% of the blood organizations hold a technical accreditation and all organizations are licensed to supply plasma to pharmaceutical industry.

The number of repeat donors was about 405 000 and the number of regular donors was 295 000, of which about 80% donated blood in year 2011. There are about 43 repeat donors per 1,000 inhabitants. The number of new donors was appr. 46 000, roughly the same number as year before. 57% of new donors were females compared with 47% of the regular donors. Total of 505 000 blood donations and 1 700 red cell phereses resulted a total of 485 000 erythrocyte units. Medium donation frequency was 2.0 donations /year, but there are regional differences. There were 51 blood donations / 1000 inhabitants in Sweden.

About 55 000 plasmaphereses were performed. The number increased slightly for the first time in years, but it is still 47% less than in 2004. The number of platelet phereses has increased by 13%, probably to cover the increased demand for platelets.

In general, a risk of transfusion transmitted infection is very low in Sweden. Since beginning of the testing for HIV, there have been no cases of transfusion-transmitted infection of HIV in Sweden. The number of positive screening tests for hepatitis B or C is still higher among new donors compared with the active donors.

Total of 493 000 erythrocyte units were produced and over 89% were leukocyte-free. Approx. 97.5% of the produced units were used for transfusion. In Sweden about 51 erythrocyte units per 1000 inhabitants are used, but the proportion varies between regions (47-54 units/1000 inhabitants). Around 89 000 patients were transfused with a total of 485 000 erythrocyte units. According to the recommendation in a recent national guideline about critical bleeding, 57% of blood establishments have introduced transfusion packages for the treatment of massive bleeding. Usually the "package" consist of four erythrocyte units, 4 units of plasma and 1-2 platelet doses. The number of patients who received at least 10 erythrocyte units during a 24-hour period was 1226, which represents approximately 1.4% of transfused patients.

Round 53 000 doses of platelets were produced and approximately 70% of them were prepared from buffy coat concentrate. During the year, almost 9 000 patients were transfused with about 50 000 platelet doses, which is 16% more than in 2010. All the transfused platelet units were leukocyte-free, 55% were irradiated and 17% pathogen inactivated. In 2011 5.3 platelet doses per 1000 inhabitants were transfused, an increase of almost 60% compared with 2000.

Almost 89 000 units of plasma (23 762 kg) were transfused to ~14 000 patients. In 68% of the plasma transfusions the male-only plasma was used. Over 141 tons of plasma delivered for fractionation and 27% of that was produced by apheresis.

The consumption of factor VIII was about 93.4 million units (MIU). Sweden has been a pioneer in the haemophilia treatment and therefore a long time been a country with the highest consumption of FVIII per capita. In the year 2011, the total consumption of FVIII was 9.8 IU / inhabitant. Consumption of plasma derived FVIII was 3.48 MIU, which is unchanged since 2009. Net use of recombinant F VIII was 77.5 MIU. In 2011, 2159 kg albumin was consumed in the Swedish health care equivalent to 228g albumin per 1000 inhabitants.

ORGANISATION

I Sverige drivs blodverksamhet i sammanlagt 30 laboratorieorganisationer inom 19 landsting samt 2 regioner (Region Skåne och Västra Götalandsregionen. Den regionala redovisningen följer fortfarande sjukvårdsregionerna, även om blodcentralssamarbetet sedan några år tillbaka har en lite annorlunda regionindelning.

Inom en organisation kan finnas flera blodcentraler, tappningsenheter och mobila enheter.

Tabell 1 Antal blodverksamheter 2011

Region	Blodcentrals- organisatio- ner	Blodcentraler			Tappningsenheter	
		Region- sjukhus	Läns- sjukhus	Länsdels- sjukhus	Fasta enheter	Mobila enheter
Västra	5	1	4	7	2	1
Sydöstra	3	1	2	6	3	1
Södra	4	1	3	11	3	3
Stockholm	3	1	2	2	4	5
Norra	8	1	3	8	2	1
Uppsala-Örebro	7	2	5	21	10	3
Totalt	30	7	19	55	24	14

I denna statistik används följande indelning:

Västra Regionen

Västra Götalandsregionen inkl Unilabs

Sydöstra Regionen

Landstinget Östergötland
Landstinget i Jönköpings län
Landstinget i Kalmar län

Södra Regionen

Region Skåne
Landstinget Blekinge
Landstinget Kronoberg
Region Halland

Stockholm Regionen

Stockholms läns landsting
Unilabs blodcentraler St Görans
Region Gotland

Norra Regionen

Norrbottnens läns landsting
Västerbottnens läns landsting
Landstinget Västernorrland
Jämtlands läns landsting

Uppsala-Örebro Regionen

Landstinget i Uppsala län
Landstinget Sörmland inkl Unilabs
Landstinget i Värmland
Örebro läns landsting
Landstinget Västmanland
Landstinget Dalarna
Landstinget Gävleborg

BLODGIVARE

Definitioner

Nyanmälan

förfarande när en person för första gången anmäler sig för att få bli godkänd som blodgivare eller återkommer för blodgivning efter ett uppehåll som är längre än fem år (SOSFS 2009:28)

Registrerade blodgivare

anses givare som givit blod/plasma under de senaste fem åren (Används sedan 2002 för denna statistik, under 1994-2001 inkluderade registrerade blodgivare inte de som enbart lämnade plasma)

Aktiva givare

givare som har givit blod eller plasma under år 2011

Europarådet har definierat att en aktiv givare ("regular donor") är en person som lämnat blod inom de senaste två åren och en registrerad givare ("repeat donor") givare har sin senaste blodgivning längre tid tillbaka än två år. Här skiljer sig den tidigare svenska rapporteringen ifrån övriga länders rapportering och ska man ta hänsyn till vid jämförelser med andra länder. Sedan 2010 har även information om givare som lämnat blod under senaste 2 åren inhämtats.

Blodgivare

Figur 1-6

Antalet registrerade blodgivare var 405 407 (2010: 419 103). Antalet aktiva givare var 238 795. Antalet givare som lämnat blod under åren 2010-2011 var 295 605. I Sverige har man ca 43 registrerade blodgivare och 25 aktiva givare per 1000 invånare. Antalet aktiva givare motsvarar ca 59% av totala antalet registrerade givare. I våra grannländer har Norge 20 aktiva givare /1000 invånare och Finland 29 aktiva givare /1000 invånare. Andelen aktiva givare skiljer mellan regionerna i Sverige och varierar mellan 23/1000 och 29/1000. Det verkar finnas flera aktiva givare utanför storstadsområdena. Av de aktiva givarna var 47% kvinnor, vilket motsvarar siffror under senaste fem åren. Södra region hade 2011 färre registrerade givare än tidigare år, vilket kan bero på hur statistiken tagits fram.

Nyanmälda (eller nyregistrerade) givare

Figur 3,5

Antalet nya blodgivare var 45 546, ungefär lika många som året innan. En blodgivningskampanj i TV4 kan ha bidragit till ett ökat antal nya givare. Fyra av 6 regioner lyckades rekrytera upp till 23% flera nya givare än året innan. Två regioner rapporterade problem med statistikuttaget år 2010 och uppgifterna kan inte jämföras med de tidigare i deras fall. Ca 16% av givarkåren var nyanmälda eller nyregistrerade givare. 57% av nyanmälda var kvinnor men det går inte att särskilja om de har varit blodgivare som haft längre uppehåll eller om regionerna har lyckats rekrytera flera kvinnor till blodgivning.

Blodgivning

Figur 7-10,13

År 2011 utfördes totalt 504 914 helblodstappningar och 1 676 erythrocytafereser som resulterade i totalt 484 224 disponibla erythrocytenheter. Det är marginal minskning jämfört med 2010. 4,1% av tappningar blev misslyckade, reducerade eller annullerade. Med en annullerad tappning menas att givaren har hunnit registrera sig till blodgivning, men av olika anledningar leder det inte till blodtappning alternativt kärlstick misslyckas och en ny tappning utförs från ett annat blodkärl. Därför används antalet disponibla enheter som jämförelsesiffra i statistiken.

Medeltappningsfrekvensen för helblod för hela landet var 2,0 enheter/givare, vilket är oförändrat sedan år 2006. Det finns dock regionala skillnader och i Södra regionen gav givare lite oftare, 2,3 ggr/år jämfört med givare i Norra regionen, med genomsnitt 1,9 givningar/år.

Det utfördes 51 helblodstappningar/ 1000 invånare (exkl. plasmagivningar) i Sverige. Andelen har varierat mellan 50-54 under 2000-talet. Antalet helblodstappningar skiljer inom Norden och ligger mellan 42-60 enheter per 1000 invånare. Norge och Sverige har legat kvar på samma nivå medan antal helblodstappningar har minskat i Finland och Danmark sedan 2001.

Autolog blodgivning

Antalet autologgivningar som registrerades under 2011 var 63 fördelat på 42 patienter.

Det totala antalet autologgivningar utgjorde under året mindre än 0,02% av de under året totalt transfunderade erythrocytenheterna och autologgivningen är fortsatt helt marginell. Det är framför allt vid allogen benmärgsdonation som autolog blodgivning tillämpas. En annan indikation för autolog givning är en individ med en sällsynt blodgrupp då det rekommenderas en blodgivning för eventuella framtida transfusionsbehov.

Aferesgivning

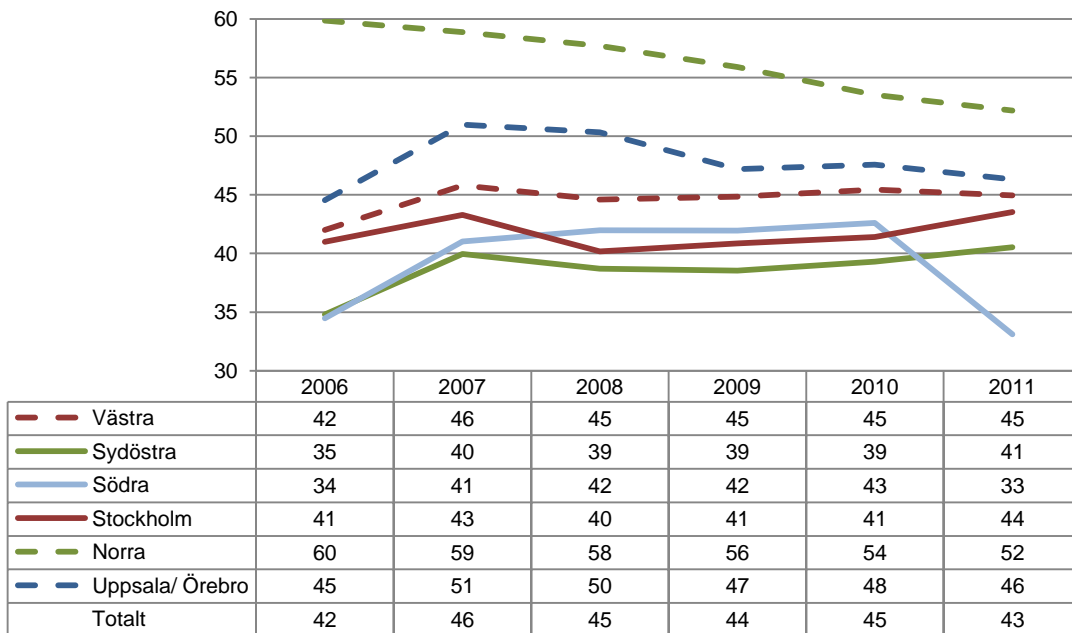
Figur 11-12

Under år 2011 utfördes totalt 55 337 plasmagivningar med aferesteknik.(2010: 54 832, +1%) Antalet plasmaferestappningar har minskat under senaste åren men år 2011 ökade antalet plasmafereser för första gång med 1% jämfört med året innan men antalet är fortfarande 47% mindre än år 2004.

Antalet trombocytaferestappningar har ökat med 13%, sannolikt för att kunna täcka ökad efterfrågan på trombocyter. Totalt utfördes 9 355 trombocytafereser som gav 2-4 patientdoser (2010: 8 287, +13%).

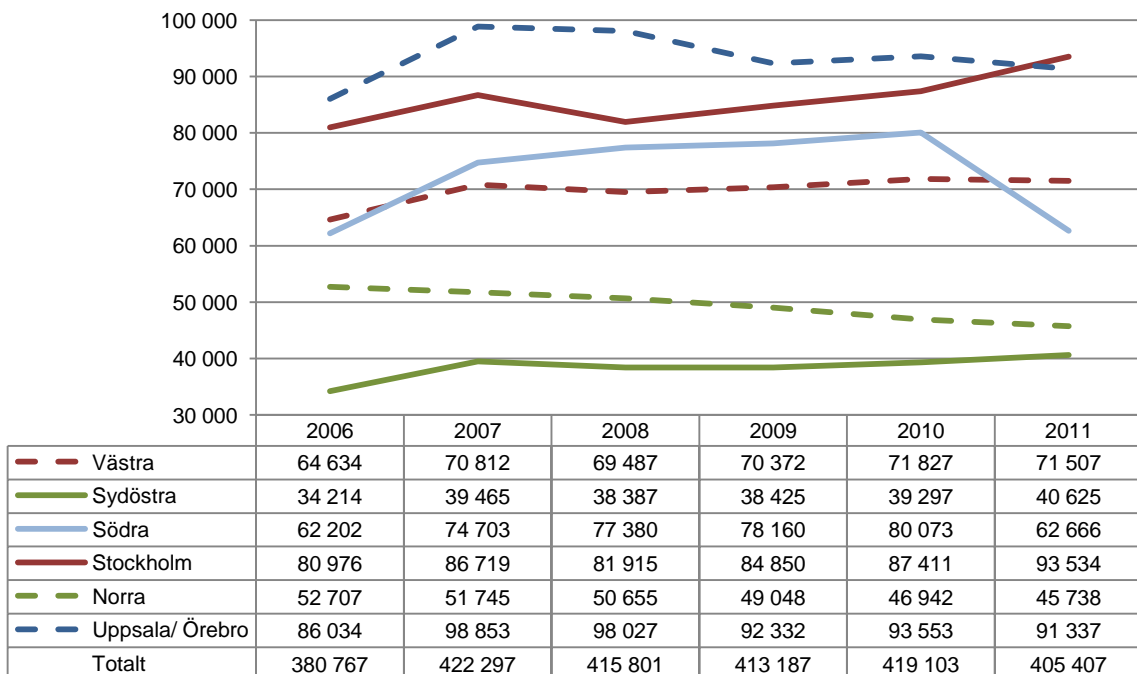
Totalt 1 676 erythrocyttappningar utfördes med aferesteknik vilket är en minskning av 5% från år 2010. De flesta utfördes (91%) inom Uppsala Örebroregionen. Antalet övriga typer av cytaferestappningar, som leukaferes för framställning av granulocytpreparationer var 173 (2010:184). Perifer stamcellskörd ingår inte denna statistik.

Figur 1 Antal registrerade blodgivare/1000 invånare och år per region¹



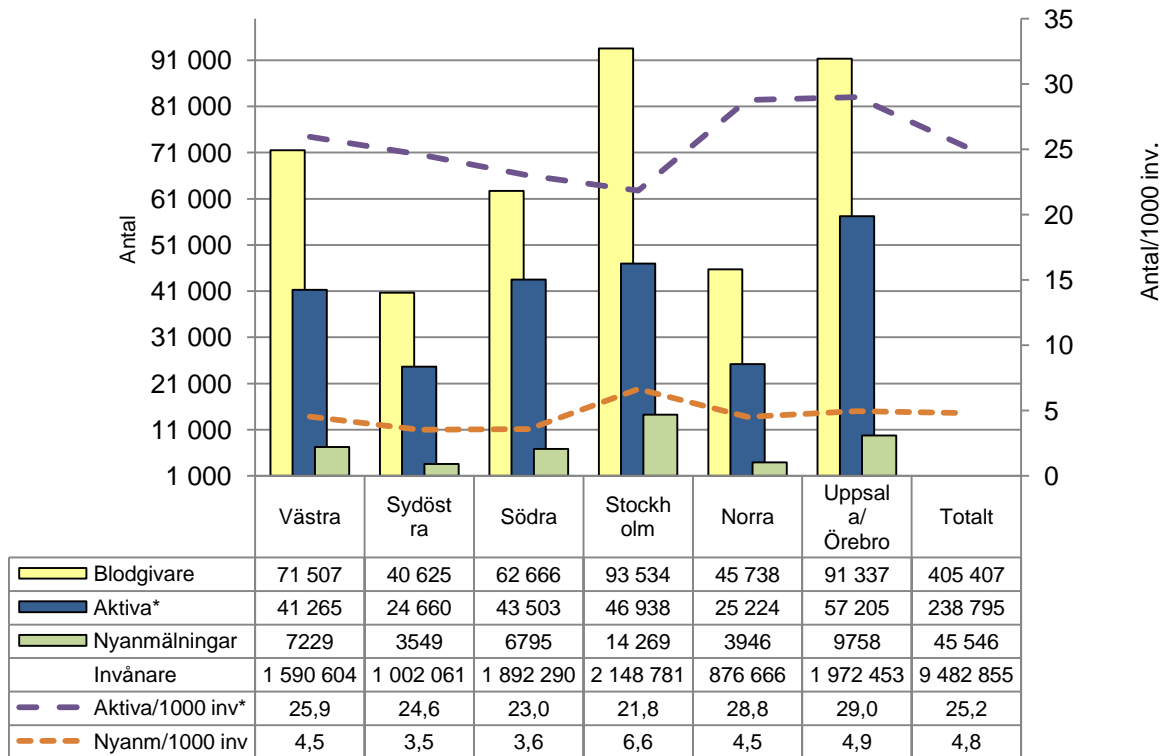
¹ avser givare som givit blod/plasma under de senaste 5 åren, 2012-01-01

Figur 2 Antal registrerade blodgivare/per region¹



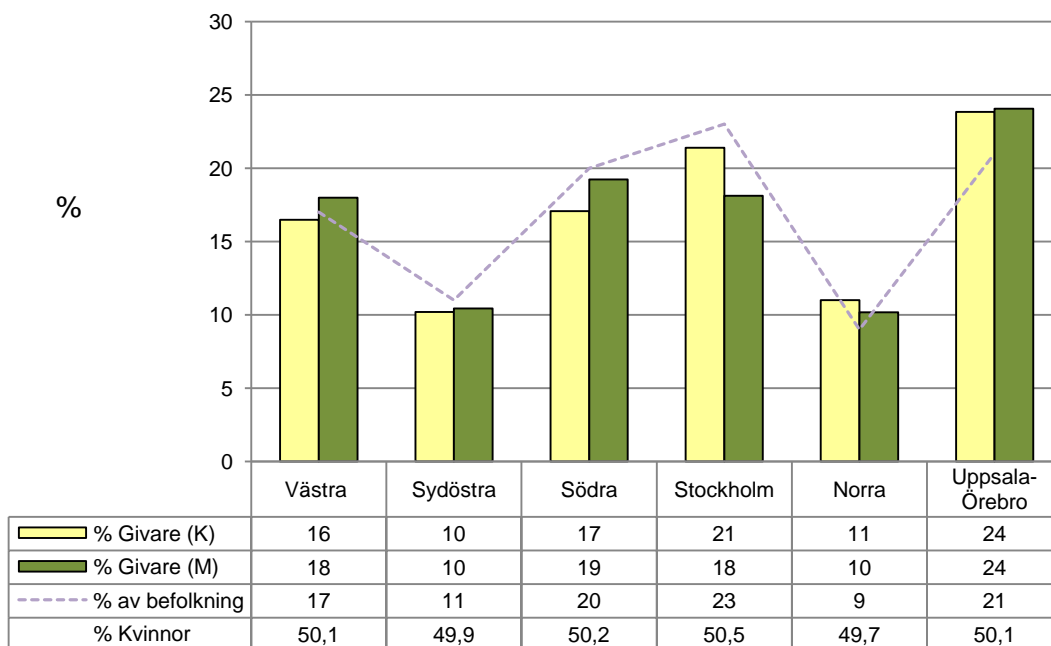
¹ avser givare som givit blod/plasma under de senaste 5 åren, 2012-01-01

Figur 3 Antal aktiva och nyregistrerade blodgivare per 1000 invånare 2011

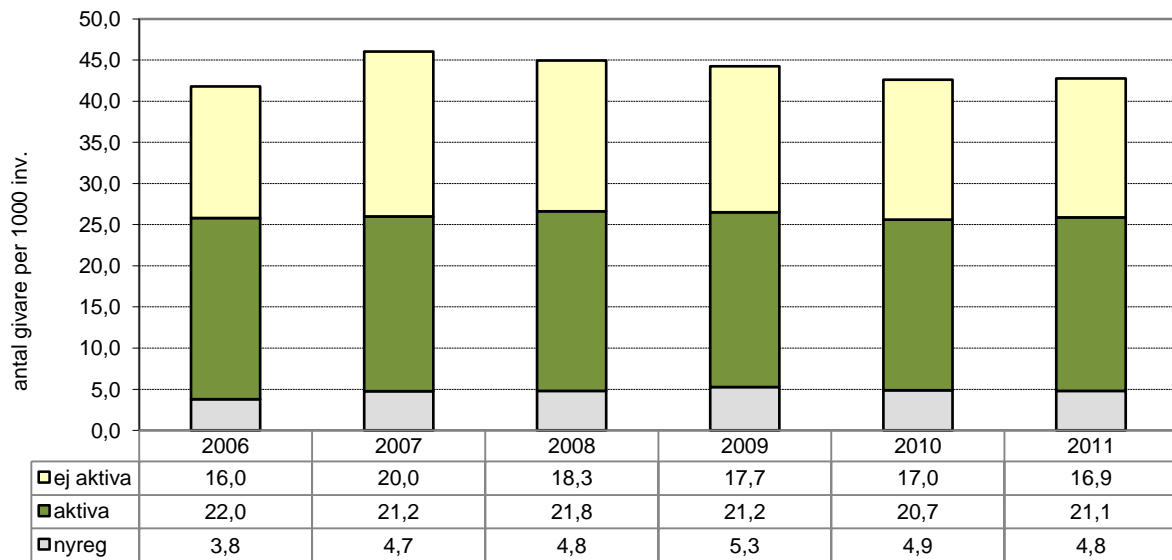


*Antal givare som har givit blod eller plasma under 2011.

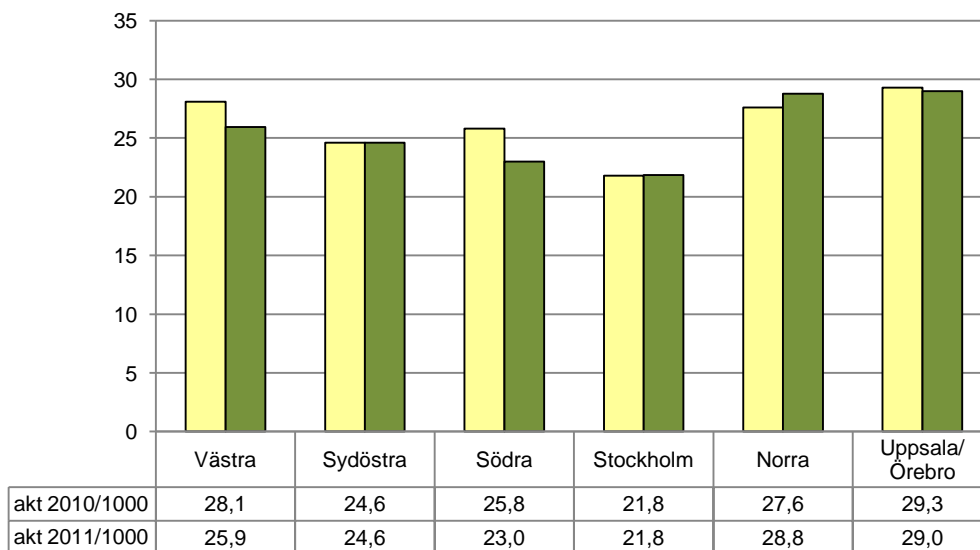
Figur 4 Andel (%) av landets kvinnliga resp. manliga givare år 2011 per region



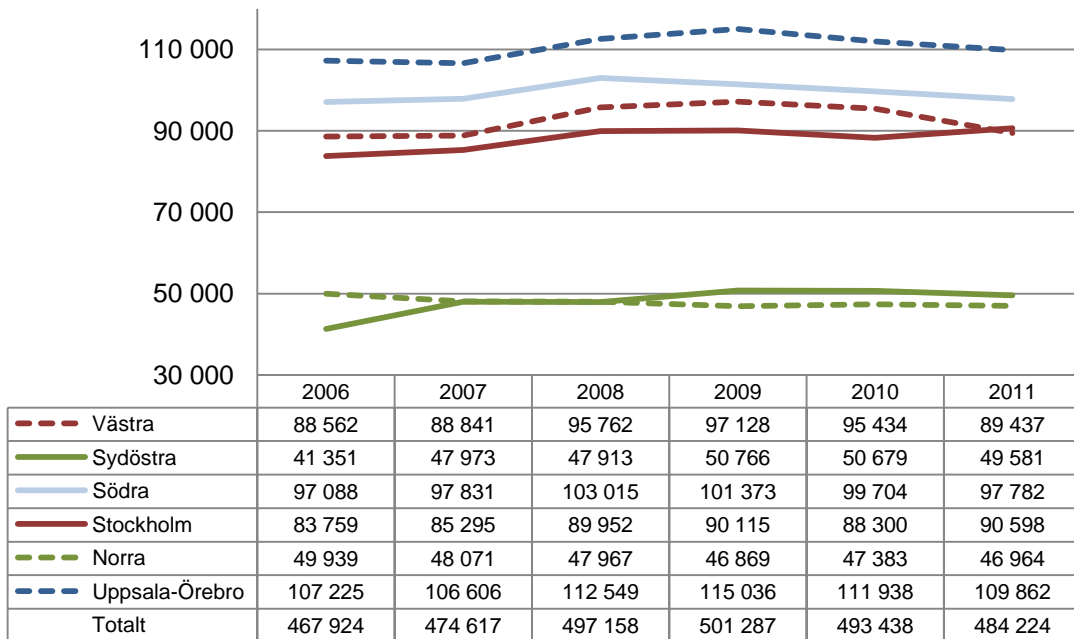
Figur 5 Antal nyanmälda och aktiva blodgivare/1000 inv. år 2006-2011



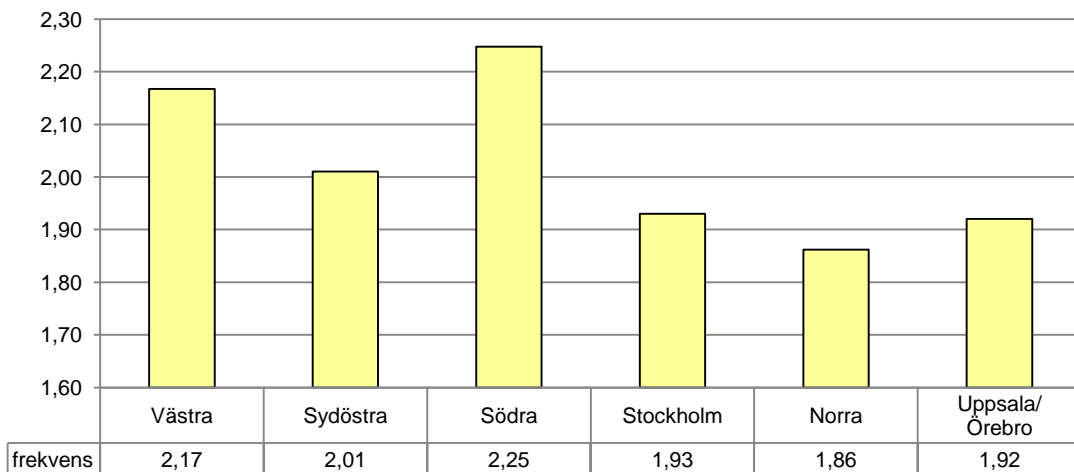
Figur 6 Antal aktiva blodgivare/1000 inv. per region år 2010-2011



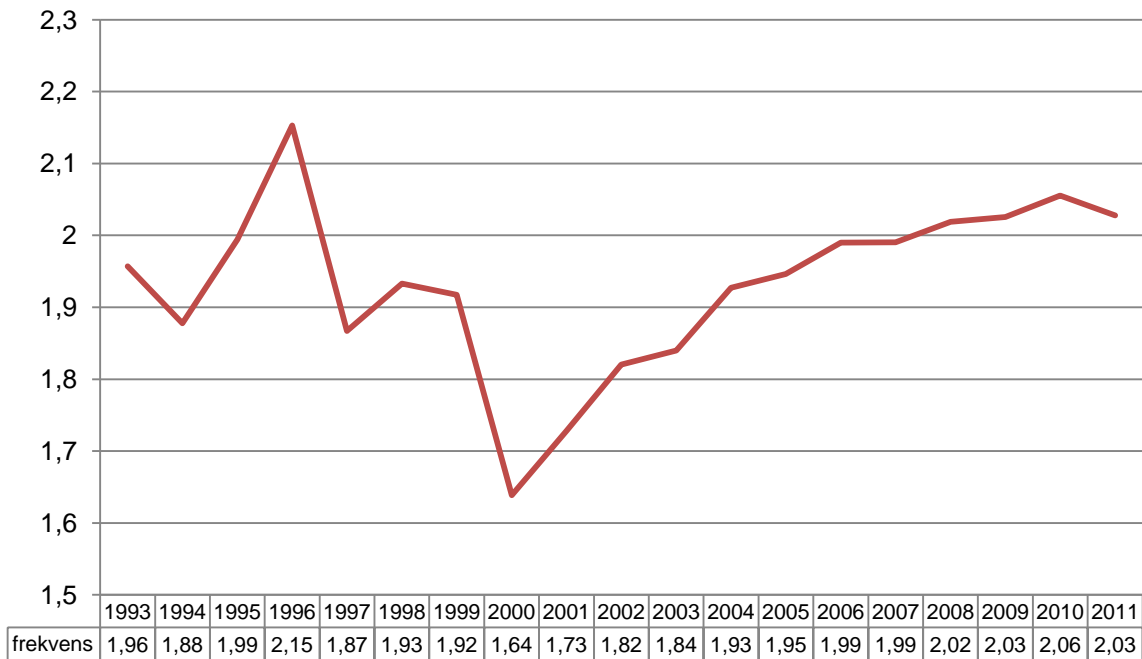
Figur 7 Antal helblodstappningar per region 2006-2011



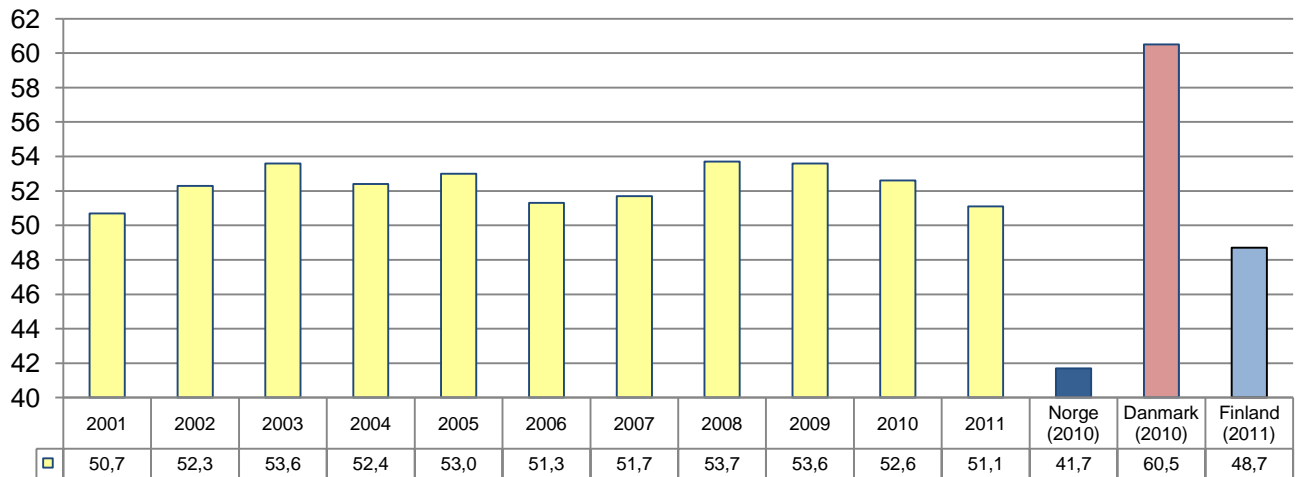
Figur 8 Medeltappningsfrekvens för helblod per sjukvårdsregion året 2011



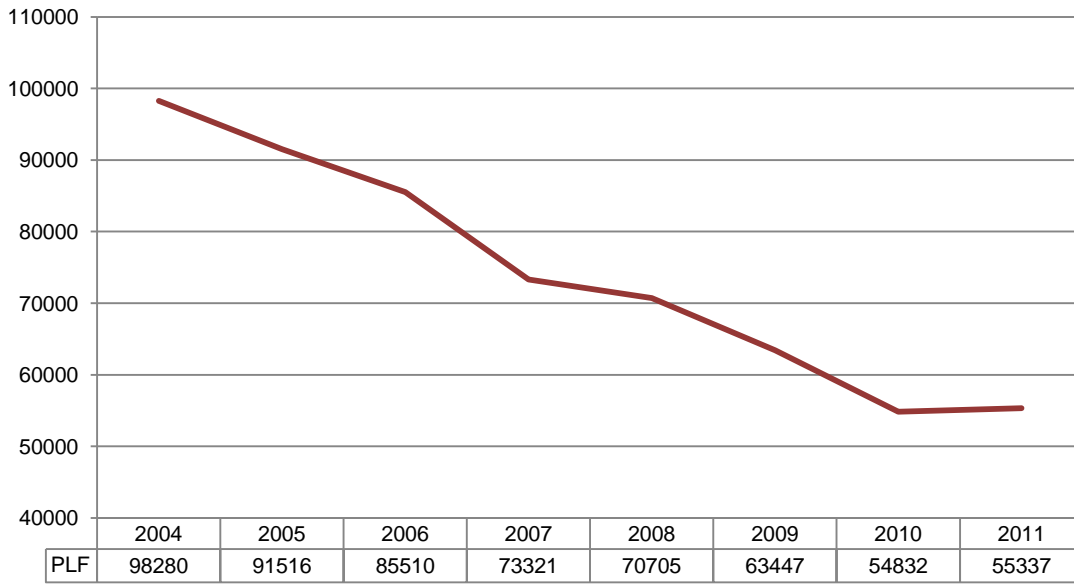
Figur 9 Medeltappningsfrekvens för helblod per år 1993-2011



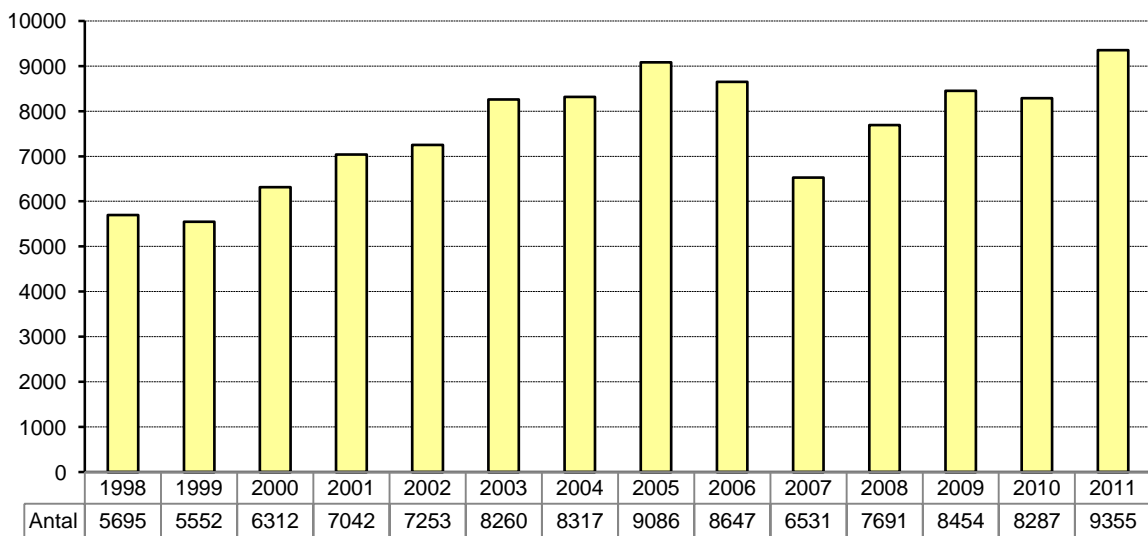
Figur 10 Antalet tappade helblodsenheter per 1000 invånare under åren 2001-2011



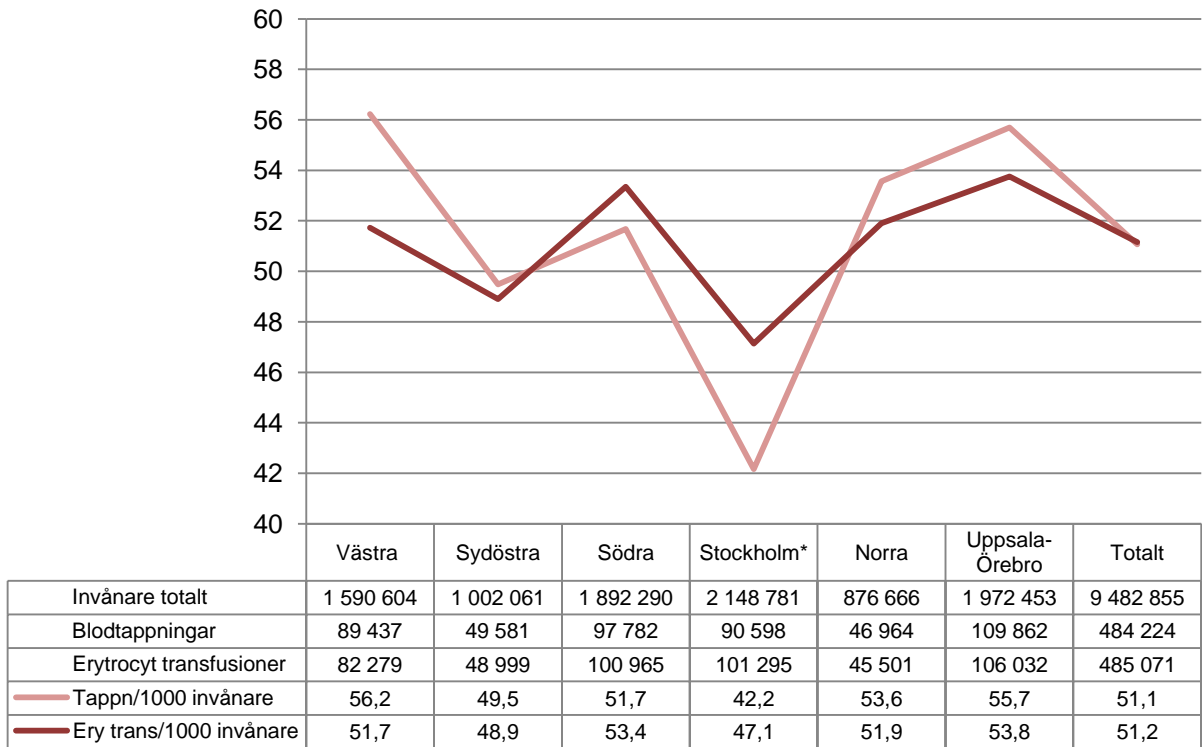
Figur 11 Antalet plasmaferestappningar i Sverige 2004-2011



Figur 12 Antalet trombocytaferestappningar i Sverige 1998-2011



Figur 13 Blodtappningar och transfusioner per 1000 inv. år 2011



SMITTSSCREENING VID BLOD OCH PLASMAGIVNING

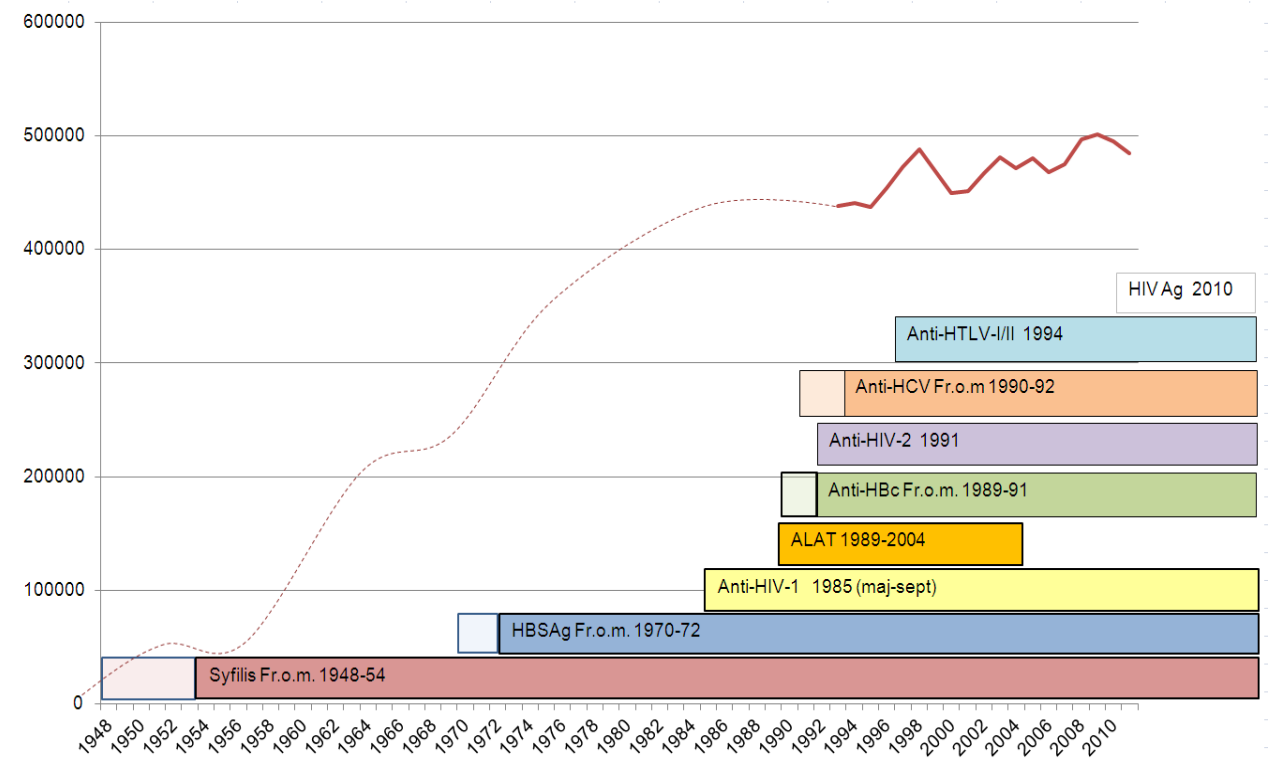
Figur 14-15
Tabell 2-3

Sedan 1985 har det införts krav för 6 nya tester för sållning av smittämnen och generellt är risk för blodsmitta mycket låg i Sverige. Sedan 1985 när testning för HIV startades har det inte funnits något fall av transfusionsöverförd smitta av HIV i Sverige. Det finns 85 personer som har smittats under 1980-talet genom blodtransfusion innan testningen var möjlig, dessutom det finns 8 fall före 1985 där exakt tidpunkt för smitta ej är klarlagd. Personer som anmäler sig till blodgivning testas vid nyanmälningstillfälle innan de blir godkända som blodgivare. Antalet positiva sållningstester för hepatit B eller C är fortfarande mångfaldig högre bland nyanmälda än bland aktiva blodgivare.

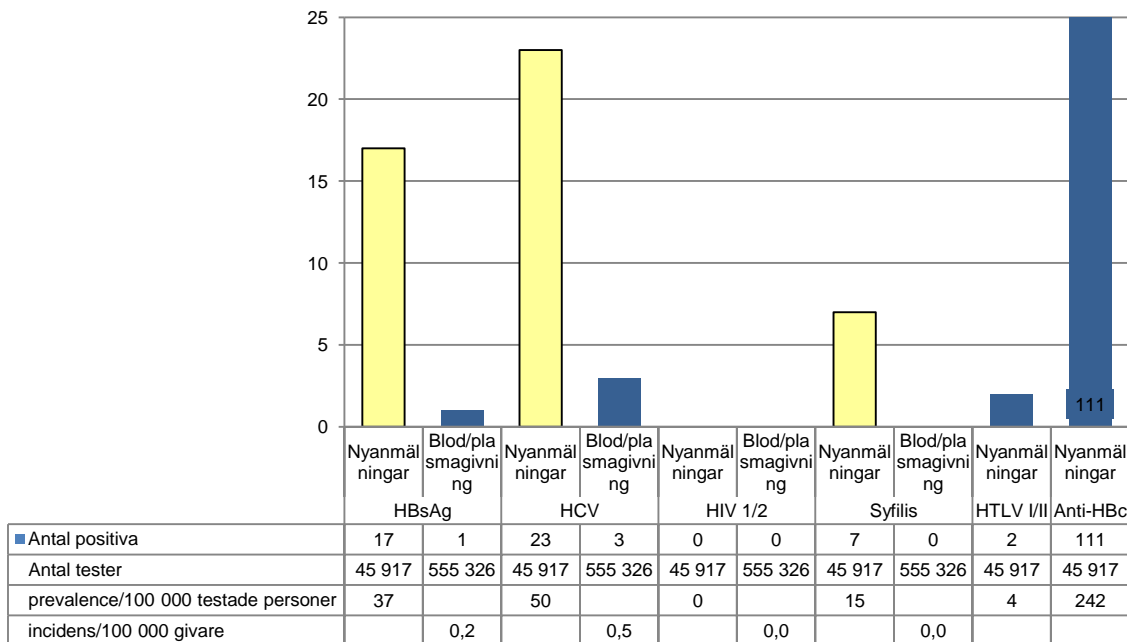
Som tidigare redovisas även uppgifter om blodgivare som avregistrerats eller nyanmälda som ej godkännts pga reaktiv sållningstest som ej kunnat verifieras i ett bekräftande test (sk. ospecifika reaktioner). Ca 62/100 000 registrerade (2010:64/100 000) givare inom landet måste avregistreras pga ospecifika reaktioner i någon av sållningstester men det föreligger skillnader mellan de olika regionerna och år.

Eftersom det inte fanns några HIV-positiva givare år 2011 har tabellen om epidemiologisk data för verifierat HIV1+2 positiva givare sedan 2004 utgått från statistiken men finns tillgänglig i 2010 rapporten.

Figur 14 Antalet helblodstappningar (sedan 1993) och införandeåret för test för smittscreening av blodgivare



Figur 15 Bekräftar positiva testresultat 2011



Tabell 2 Bekräftar positivt testresultat 2001–2011 hos aktiva givare, vid blodgivning eller nyanmätning

	HBV			HIV			HCV			HTLV-I/II
	Nya givare ¹⁾	Aktiva givare ²⁾	Tappningar ³⁾	Nya givare ¹⁾	Aktiva givare ²⁾	Tappningar ³⁾	Nya givare ¹⁾	Aktiva givare ²⁾	Tappningar ³⁾	Nya givare ¹⁾
2001	44	1,1	0,5	2,2	0	0	90	0,4	0,2	4,4
2002	39	1,2	0,5	4,3	0	0	91	0,8	0,3	6,5
2003	46	0,8	0,3	4,3	0,8	0,3	75	1,1	0,5	0
2004	31	0,8	0,3	0	0,8	0,3	57	0	0	5,1
2005	52	2,2	0,9	0	1,3	0,5	84	0,9	0,4	0
2006	43	0,4	0,2	2,5	0,4	0,2	51	1,3	0,5	5,1
2007	29	0,4	0,2	2,2	0	0	67	0,8	0,4	2,2
2008	25	0,4	0,2	0	0,8	0,3	43	0	0	2,2
2009	44	0	0	2	0,4	0,2	60	0,4	0,2	2,2
2010	32	0,4	0,2	0	0,4	0,2	18	0,4	0,2	4,9
2011	37	0,4	0,2	0	0	0	50	1,2	0,5	4,4

1) Per 100 000 testade personer

2) Per 100 000 aktiva givare (lämnat blod/plasma under aktuella året)

3) Per 100 000 blod/plasmatappningar

Tabell 3 Antal anti-HIV-1 positiva blod/plasmagivare funna vid screening

ÅR	ANTAL TESTADE ENHETER	BLODGIVARE*	NYANMÄLAN**
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
2011	555326	0	0
Totalt	16119316	30	41

*vid testning av blodgivare med tidigare negativt resultat i HIV-screening

**vid testning i samband med nyanmälan alt. blodgivare som ej testats tidigare

Tabell 4. Antal avregistrerade blodgivare och ej godkända nyanmälningar (per 100 000) per region 2011¹

	per 100 000 aktiva givare					per 100 000 nyanmälningar				
	Avregistrerade blodgivare					Ej godkända nyanmälningar				
	HBV	HCV	HIV1/2	HTLV I/II	Syfi- lis	HBV	HCV	HIV1/ 2	HTLV I/II	Syfi- lis
Västra	19,4	94,5	12,1	0,0	17,0	69,2	110,7	69,2	0,0	83,0
Sydöstra	8,1	12,2	4,1	0,0	0,0	0,0	84,5	0,0	0,0	0,0
Södra	13,8	82,8	16,1	0,0	6,9	103,0	73,6	103,0	14,7	0,0
Stockholm	2,1	10,7	8,5	0,0	0,0	28,0	35,0	7,0	0,0	0,0
Norra	35,7	71,4	15,9	15,9	11,9	25,3	25,3	50,7	76,0	0,0
Uppsala- Örebro	14,0	78,7	43,7	0,0	14,0	82,0	92,2	20,5	10,2	41,0
Sverige	14,2	61,1	19,3	1,7	8,8	54,9	68,1	37,3	11,0	22,0

¹ pga reaktiva sållningstester som ej kunnat verifieras i bekräftande test (sk. ospecifik reaktion)

Tabell 5. Antal avregistrerade blodgivare (per 100 000 aktiva givare) per region 2010-2011¹

	HBV		HCV		HIV1/2		Syfilis	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Västra	27	11	38	55	23	7	16	10
Sydöstra	4	5	36	7	16	2	0	0
Södra	32	10	97	57	20	11	5	5
Stockholm	2	1	13	5	9	4	2	0
Norra	12	20	37	39	8	9	8	7
Uppsala- Örebro	5	9	54	49	17	27	7	9

¹ pga reaktiva sållningstester som ej kunnat verifieras i bekräftande test (sk. ospecifik reaktion)

FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV BLODKOMPONENTER

Definitioner

Buffy coat (BC)

Lättcellskoncentrat. Skiktet mellan erythrocyter och plasma i en blodpåse som centrifugerats.

Frisläppning

Förfarande när blodkomponenter godkänns för avsedd användning och förflyttas (i register och fysiskt) från karantänlager till "fritt" lager.

Leukocytbefriad

En blodkomponent som undergått en process, t.ex. filtrering, som minskar mängden leukocyter i blodkomponenten till mindre än en miljon ($<1 \times 10^6$ leukocyter/enhet).

Framställning och transfusion av erythrocyter

Figur 16,19-23

Över 95% av helblodstappningar ledde till komponentproduktion. Totalt framställdes 493 170 erythrocytenheter varav 1% blev kasserade före frisläppning och 1% efter frisläppning.

Över 89% av de framställda erythrocytkomponenterna var leukocytbefriade. Antalet leukocytbefriade och bestrålade enheter (4,7% av totalt transfunderade enheter) har under året ökat med 7,6% jämfört med föregående året.

Av frisläppta erythrocytenheter ca. 97,5% användes för transfusion. Totalt 4 692 enheter blev utdaterade (1%) och 0,3% användes för forskning eller laboratoriebruk.

Under året blev 88 547 patienter transfunderade med erythrocyter. I Sverige använder ca 51 erythrocytenheter per 1000 invånare, men andelen varierar mellan regionerna (47-54/1000 invånare). Motsvarande siffror för övriga nordiska länder varierar mellan 40/1000 för Norge och 57/1000 för Danmark. Totalt transfunderades 485 071 erythrocytenheter.

Ett vårdprogram framtaget för SSTH av arbetsgrupp under ledning av Erik Berntorp publicerades år 2011. Enligt rekommendationen i programmet (www.ssth.se> SSTH riktlinjer, vårdprogram och PM) har ca 57% (17/30) av landets blodverksamheter år 2011 infört sk. Transfusionspaket för behandling av massiva blödningar. Oftast består "paketet" av 4 erythrocytenheter, 4 plasmaenheter och 1-2 trombocyttdoser.

26 av de 30 blodverksamheterna har också angivit antalet patienter (totalt 1226 patienter) som fått minst 10 erythrocytenheter under ett dygn, vilket motsvarar ca 1,4% av erythrocytmottagarna.

Framställning och transfusion av trombocyter

Figur 17, 24-27

Totalt framställdes 53 447 trombocytenheter varav 1,6% blev kasserade före frisläppning. Ca. 70% av transfunderade trombocyter framställs från lättcellsskoncentrat. Ca 2,2% blev kasserade före frisläppning och ytterligare 8,2% av framställda trombocyter blev utdaterade. Ca 44% (21 723) av trombocytdoser har kontrollerats avseende bakterieförekomst, varav 0,04% var positiva i odlingen (8 st).

Under året blev 8 949 patienter transfunderade med trombocyter. Totalt transfunderades 49 866 patientdoser, vilket är 16% mer än år 2010. Samtliga transfunderade trombocytpreparationer varit leukocytbefriade, 55% bestrålade och 17% patogeninaktiverade. År 2011 transfunderades 5,3 trombocytdoser per 1000 invånare, en ökning på nästan 60% jämfört med år 2000 (3,4/1000 invånare). Ökningen ses i varje region och skillnaderna mellan regionerna är mindre än tidigare.

Framställning och transfusion av plasma

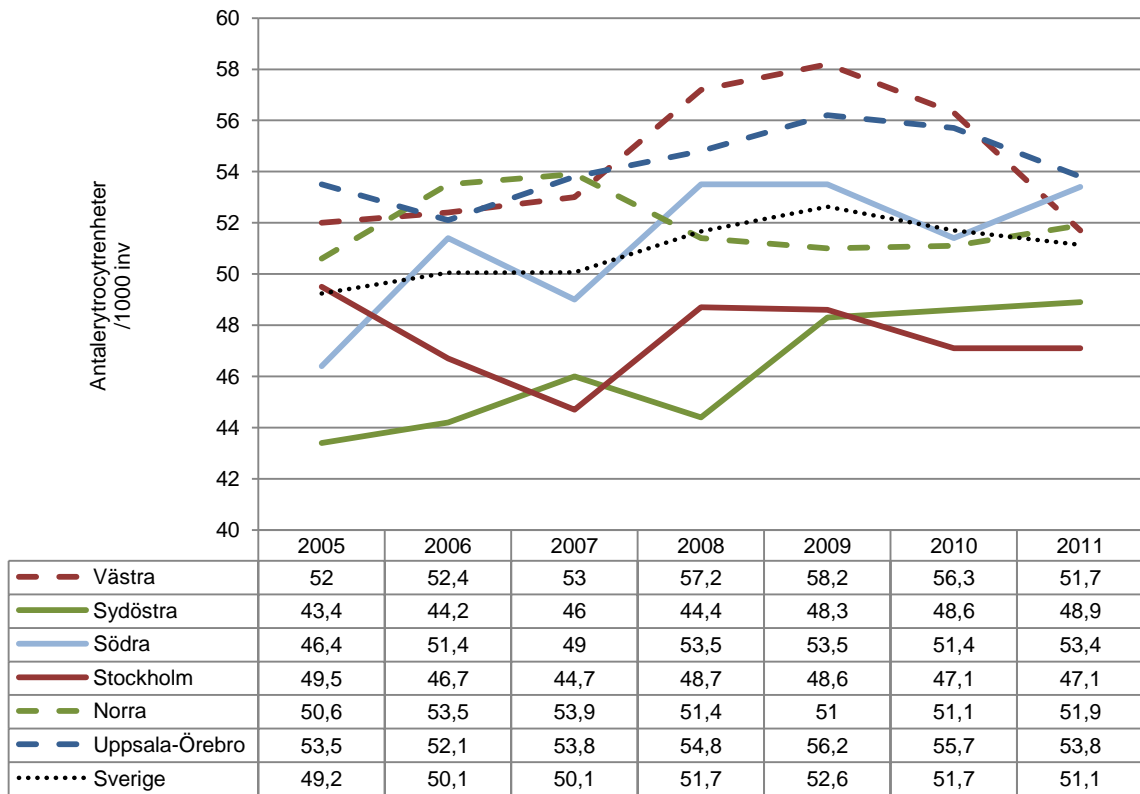
Figur 18,28

Totalt framställdes 145 092 enheter av plasma. Ca 5,3% blev kasserade före frisläppning och 2,4% efter frisläppning, 4,7% blev utdaterade. Totalt transfunderades 23 762 kg till patienter som utgjorde 14,4% av producerat plasma. Till fraktionering såldes totalt 140 208 kg plasma varav aferesplasma utgjorde 27%.

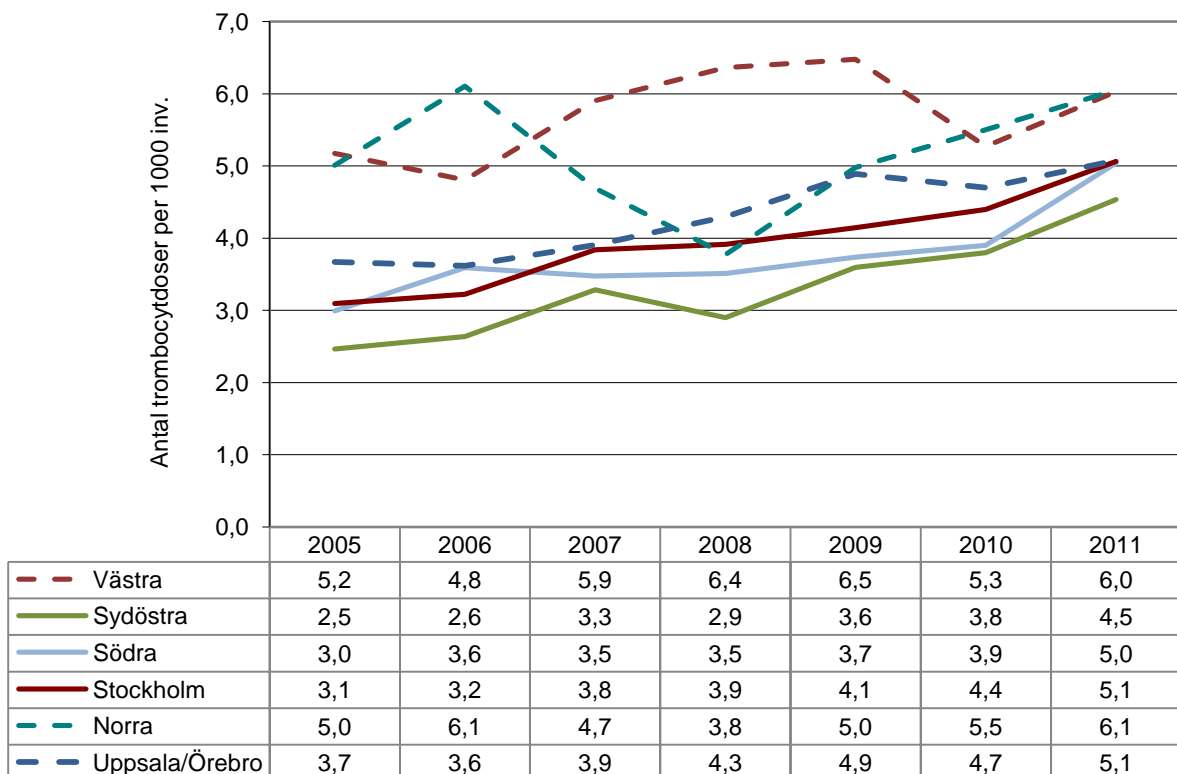
Totalt 85 808 enheter blev transfunderade till 14 133 patienter. Vid ca 68% av plasmatransfusionerna i Sverige används enbart plasma från manliga givare eller kvinnliga givare som screenats för leukocytantikroppar. Användningen av Octaplas® har ökat till 572 L (2010: 387 L), men den är fortfarande en relativt liten del (ca 2%) av plasmatransfusionerna.

Insamlad plasma har i första hand gått till läkemedelsframställning. 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.

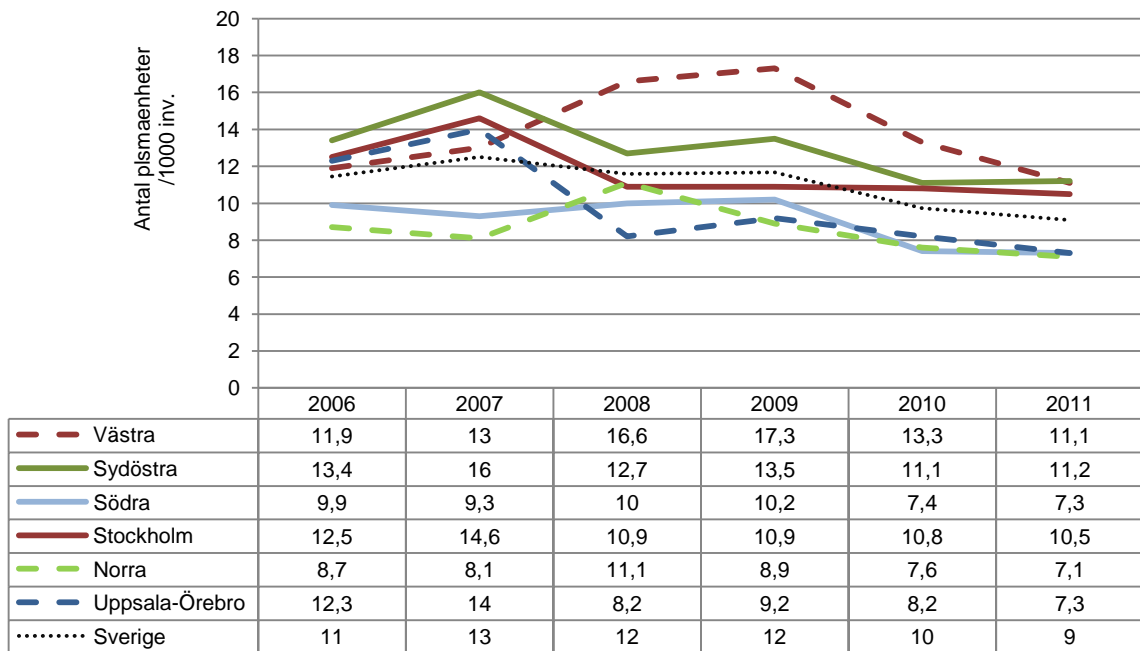
Figur 16 Transfunderade erytrocytenheter per 1000 invånare och region 2005-2011



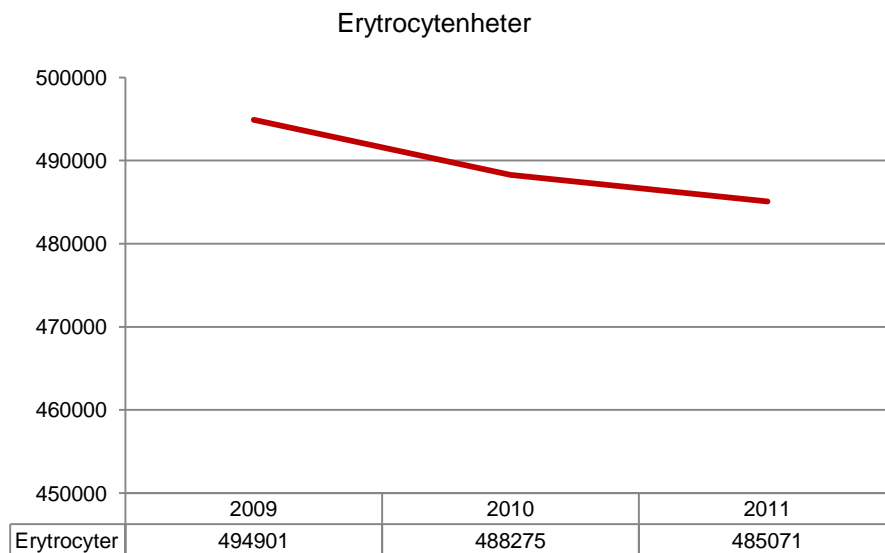
Figur 17 Transfunderade trombocyttdoser per 1000 inv. och region 2000-2011



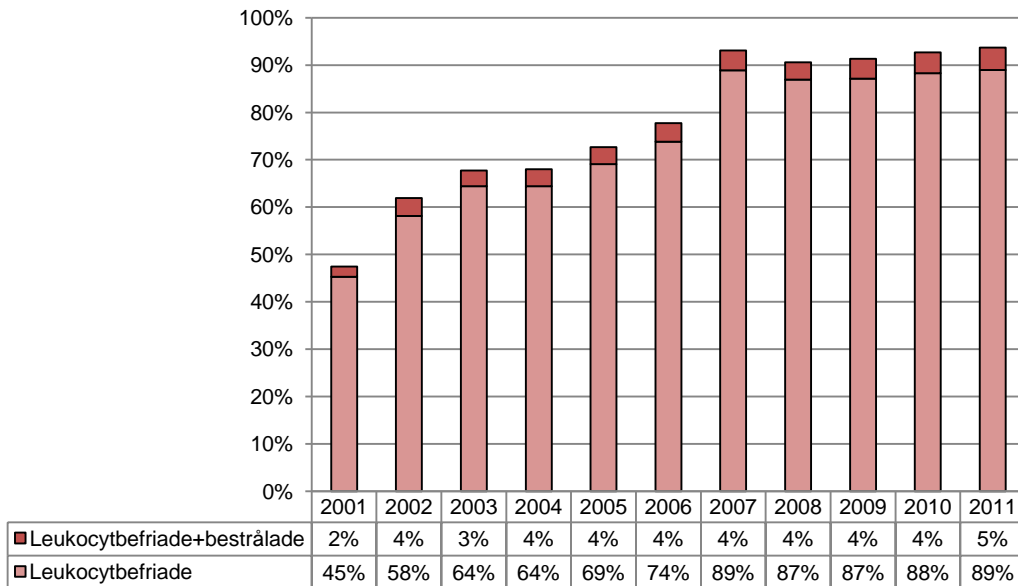
Figur 18 Transfunderade plasmaenheter per 1000 invånare och region 2006-2011



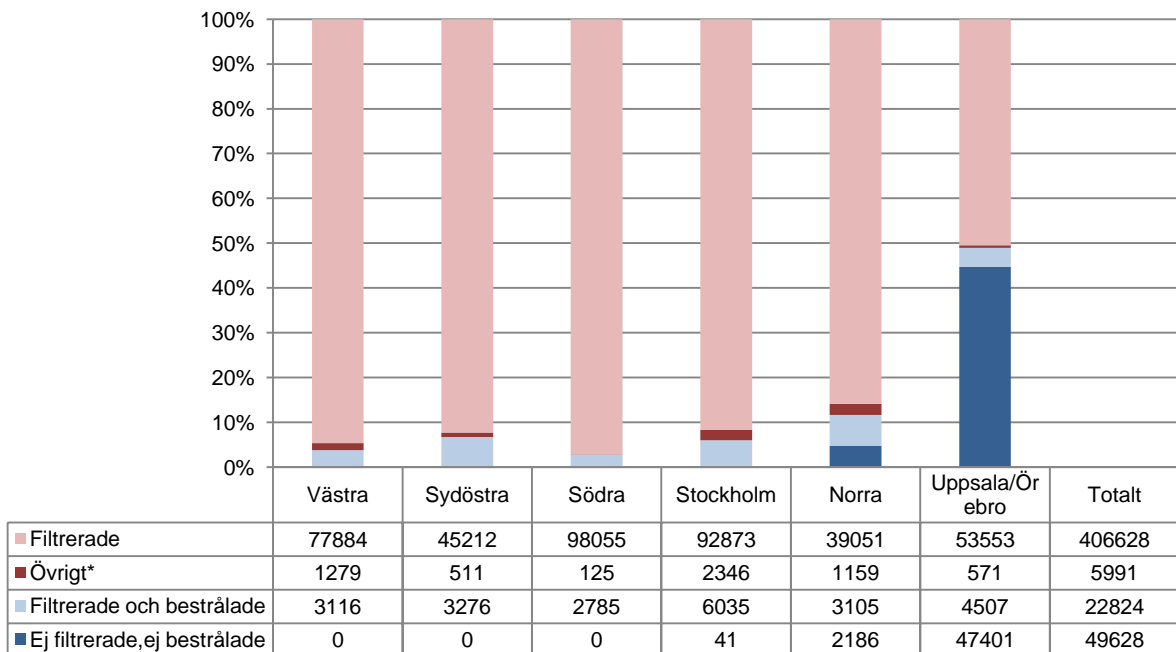
Figur 19 Antalet transfunderade erythrocytenheter under 2009-2011



Figur 20 Andelen leukocytbefriade erythrocyter på 2000-talet

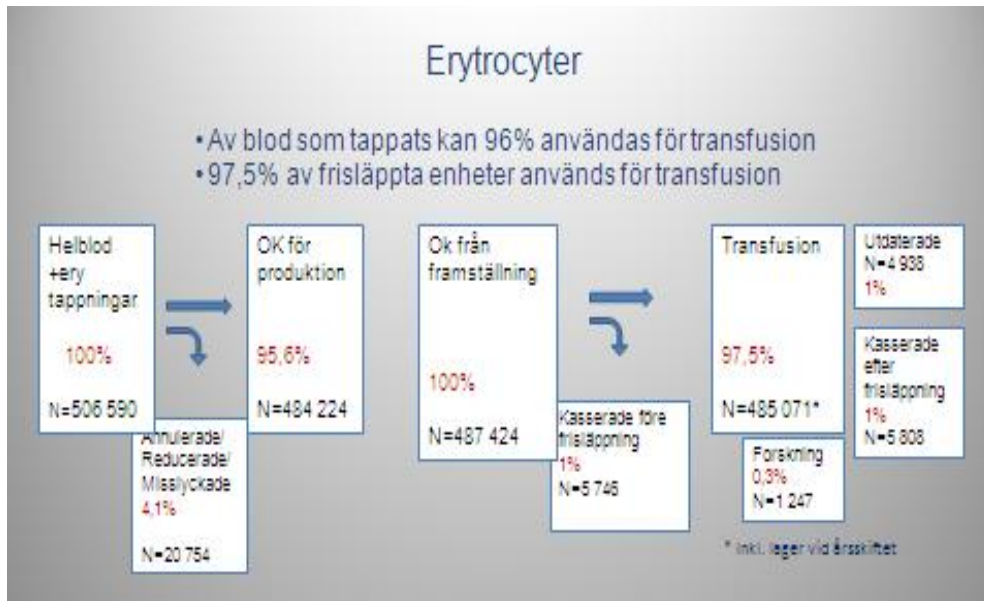


Figur 21 Transfunderade erythrocytkomponenter per typ av komponent och region

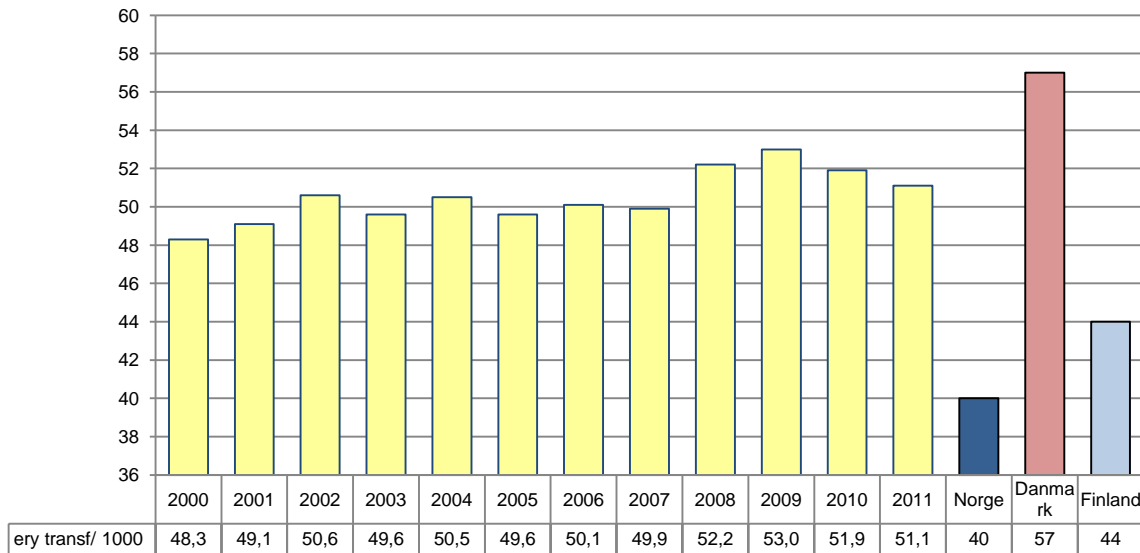


*Barnheter inkl utbytesblod

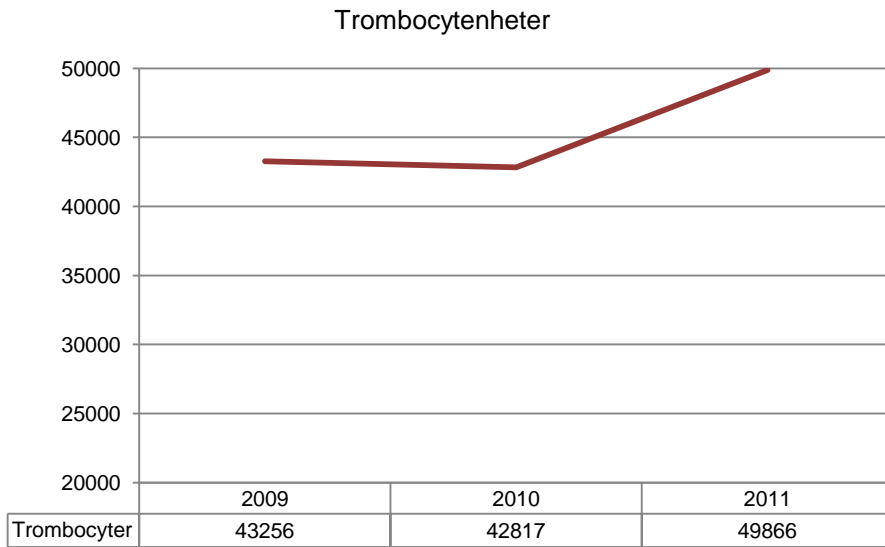
Figur 22 Användning av erythrocyter och kassation



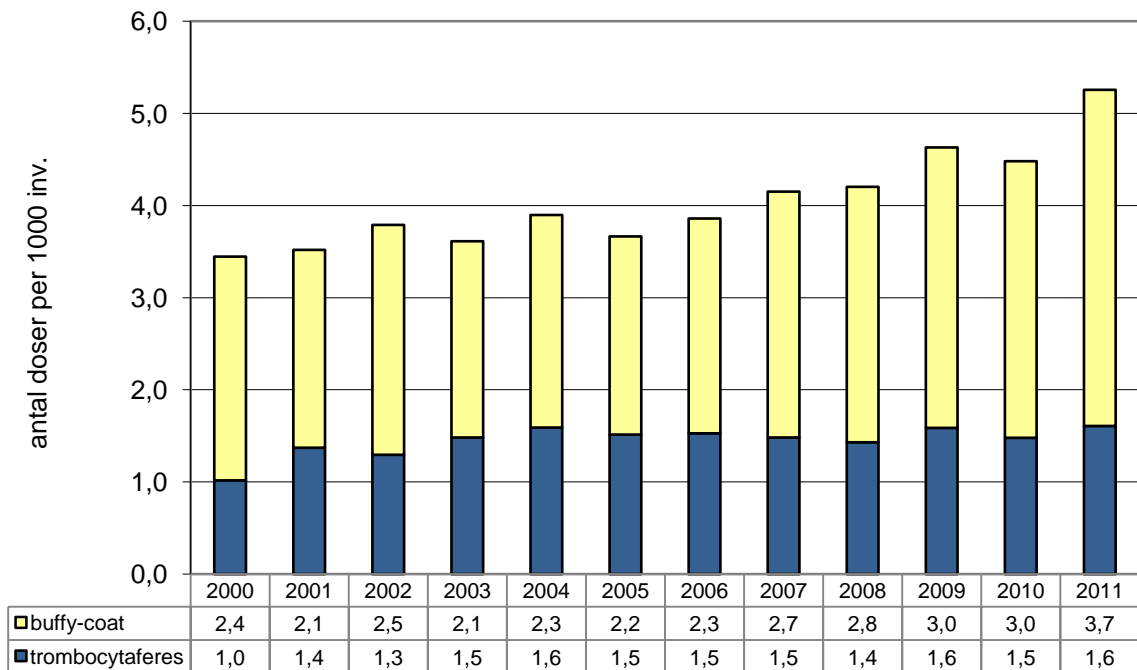
Figur 23 Antal transfunderade erythrocytenheter per 1000 invånare



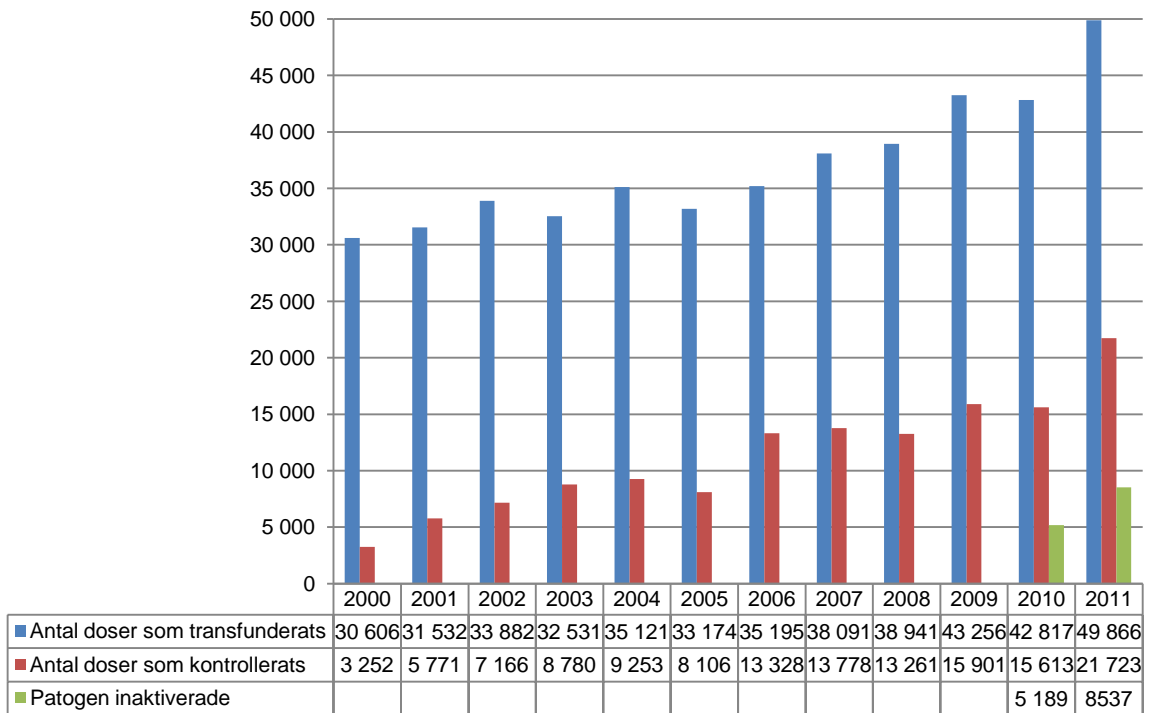
Figur 24 Antalet transfunderade trombocytenheter under 2009-2011



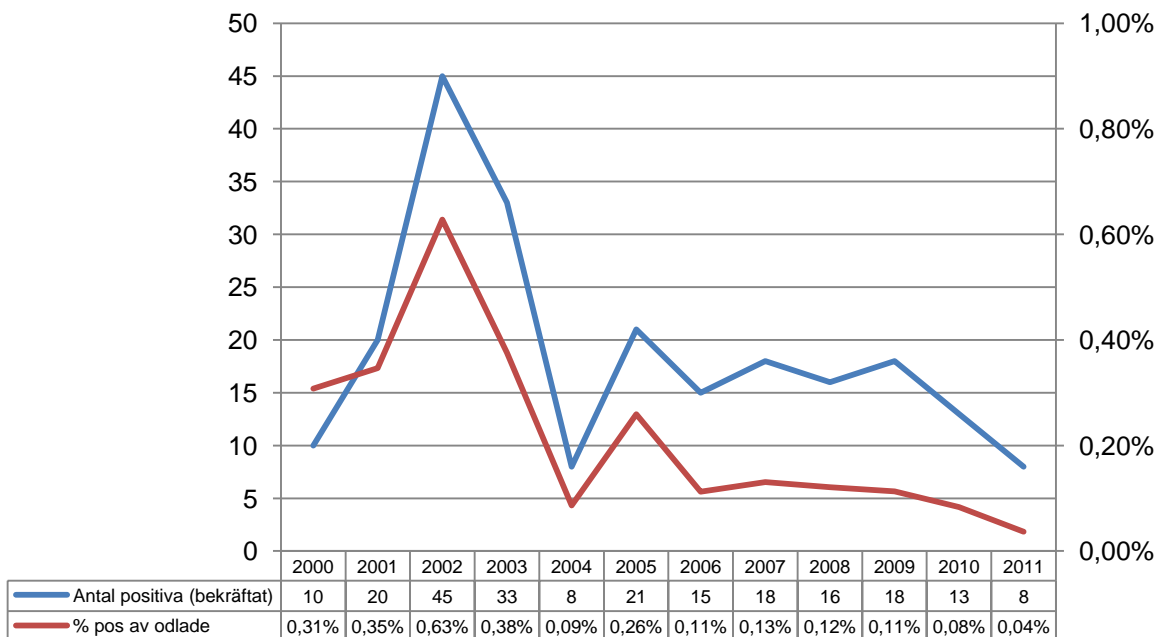
Figur 25 Totalt antal transfunderade trombocytdoser per 1000 inv. och år 2000-2011



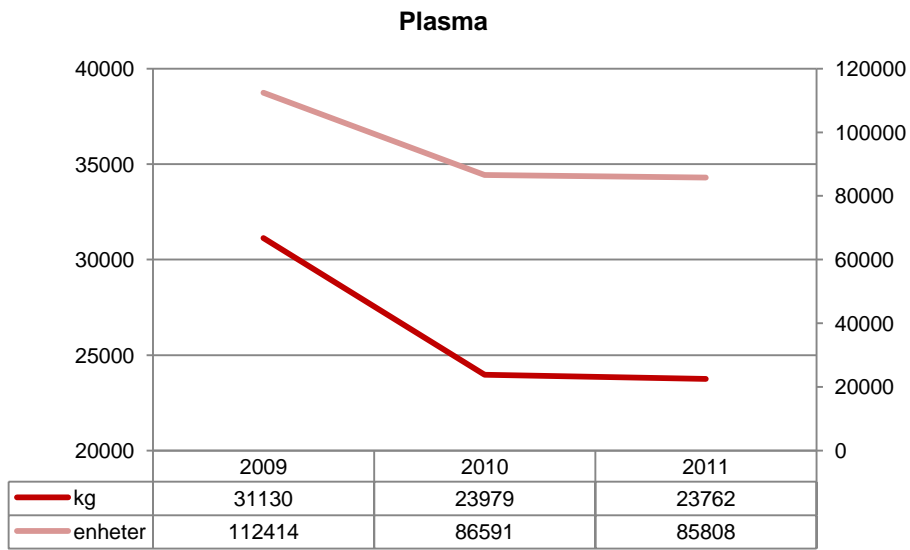
Figur 26 Kontroll av bakterieförekomst i trombocytenheter



Figur 27 Positiva bakterieodlingar i trombocytenheter



Figur 28 Användning av plasma under 2009-2011



PLASMAFÖRSÖRJNING FÖR LÄKEMEDELSFRAMSTÄLLNING

Plasma som levererats till läkemedelsframställning har uppgått till 141 ton, ungefär lika mycket som året innan. Andelen aferesplasma är 38,5 ton (27%) jämfört med drygt 21% i år 2010.

Förbrukning av koagulationsfaktor VIII och andra hemostatiska läkemedel i svensk sjukvård

Figur 26
Tabell 4

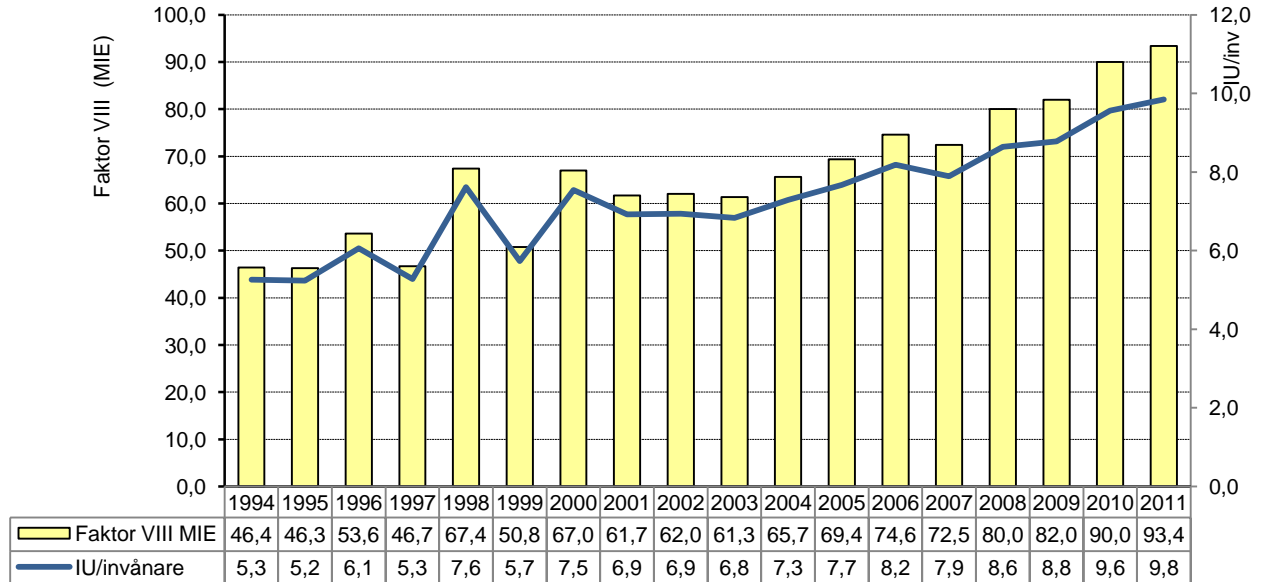
Under 2011 var förbrukningen Faktor VIII i Sverige totalt cirka 93,4 miljoner enheter (MIE) att jämföra med ca 90 MIE 2010, 82,0 MIE år 2009 och 80,0 MIE 2008. Härav gick cirka 12,4 MIE av förbrukningen till behandling av patienter med von Willebrands sjukdom.

Sverige har varit pionjär inom hemofiliabehandling och därmed länge varit ett land där man använder mest FVIII per capita. I en nyligen publicerat artikel (*Stonebraker et al A study of reported factor VIII use around the world. Haemophilia (2010), 16: pp 33-46*) anges FVIII brukning 1996-2006 vara genomsnitt 6,64 IE/per invånare. I de övriga nordiska länderna ligger nivån på 3-3,7 IE/invånare förutom Island som använde 9IE/invånare. Författarna diskuterar om Sverige har kommit till steady state fas inom användningen och om övriga länder kommer att ha samma utveckling. Enligt den nationella statistiken som publicerats via Svensk Förening för Transfusionsmedicin skiljer siffrorna något från artikelns siffror. I år 2006 var totala förbrukningen av FVIII 8,2 IE/invånare och den har stigit till 9,8 IE/invånare år 2011.

Förbrukningen pF VIII (framställd ur plasma) under 2011 var 3,48 MIE, vilket är oförändrat sedan 2009. Genom att nytillkomna blödarsjuka från början av sin behandling fortsatt insätts på rFVIII (rekombinant FVIII) kommer den relativa andelen pF VIII fortsätta att minska. Årets förbrukning av rF VIII utgjorde 77,5 MIE och är en liten ökning jämfört med 2009.

Sammanställningen från förbrukningsstatistik för övriga hemostatiska medel enligt Apotekbolagets statistik visar en ökande förbrukning av protrombinkomplexkoncentrat samt även av rFVIIa och fibrinogen.

Figur 27 Faktor VIII förbrukning i Sverige 1994 – 2011



Tabell 4. Förbrukning av läkemedel för hemostas i Sverige under 2007-2011

Preparat	2007	2008	2009	2010	2011
	MIE				
pFIX*	6,2	5,9	5,4	5,7	7,2
rFIX **	7,3	6,2	6,8	6,8	7,1
FX	0,07	0,05	0,07	0,06	0,06
FXIII	0,38	0,12	0,17	0,16	0,09
Protrombinkomplex	3,1	3,9	5,1	6,6	7,4
Aktiverat protrombinkomplex	2,9	4,2	2,4	2,6	2,7
	mg				
rFVIIa	11 500	12 000	15 800	18 000	19 466
	g				
Fibrinogen	1 400	2 100	3 600	5100	6825

* framställt från plasma

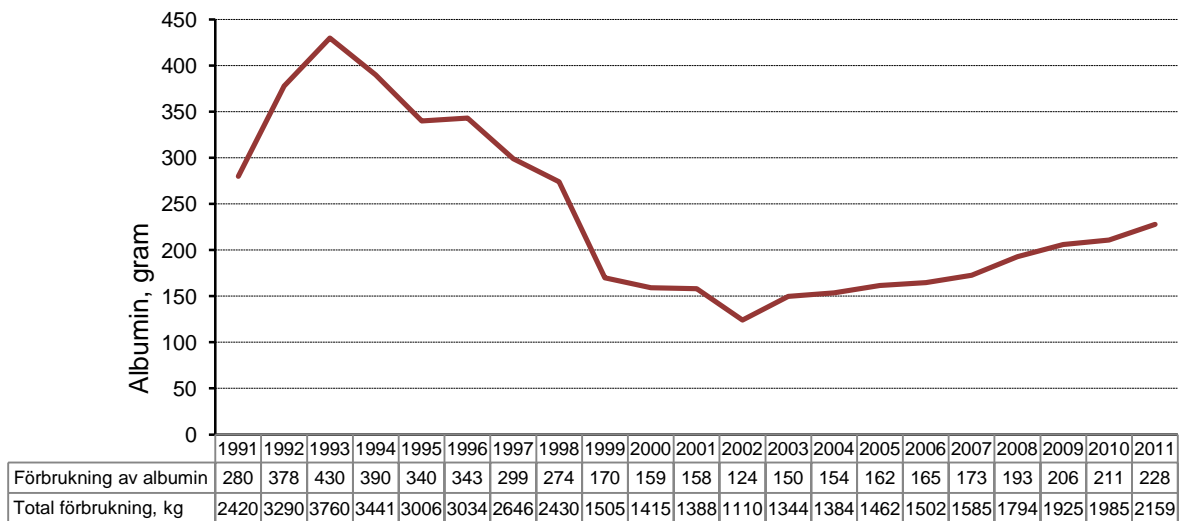
**rekombinant

Förbrukning av albumin i svensk sjukvård

Figur 27

Under 2011 förbrukades 2159 kg albumin inom svenska sjukvården, vilket kan jämföras med 2010 års förbrukning på 1 985 kg albumin. Albuminförbrukningen motsvarar 228 g albumin per 1000 invånare. Enligt nyligen publicerat artikel (*Jones D et al: International albumin use: 1995 to 2006. Anaesthesia and intensive care: 2010 vol:38 iss:2 sidor: 266-273*) har albumin användning varierat mellan 254 g/1000 invånare år 1995 och 135 g/1000 invånare år 2004 inom 15 länder sammanlagt.

Figur 29 Förbrukningen av albumin i gram per 1000 invånare 1991-2011 och total förbrukning



KVALITETSGODKÄNNANDEN INOM SVENSK BLODVERKSAMHET

Tjugoen (21) av 30 blodcentralorganisationer rapporterar att de upprätthåller teknisk ackreditering med godkännande från SWEDAC enligt ISO/IEC 17025 och/eller enligt ISO/IEC 15189. Samtliga 30 organisationer innehar tillstånd från Läkemedelsverket för att få leverera plasma till läkemedelsframställning.

SAMARBETSFORMER INOM SVENSK BLODVERKSAMHET

Blodverksamheten i Sverige har från början knutits till sjukhusen. Blodcentralen med specialister i transfusionsmedicin och ansvar för blodverksamheten i sjukvårdsregionerna startade på 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 dokument-samling. Transfusionsföreningens hemsida (www.transfusion.se) 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 bildades av blodcentralerna år 2004 enligt dansk förebild. SweBA är medlem av den Europeiska blodalliansen (EBA), en förening som startades 1998 av blodorganisationerna inom EU i samband med att EU arbetade fram ett direktiv för blodverksamhet. Sedan några år tillbaka driver EBA flera andra samverkansprojekt. 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.