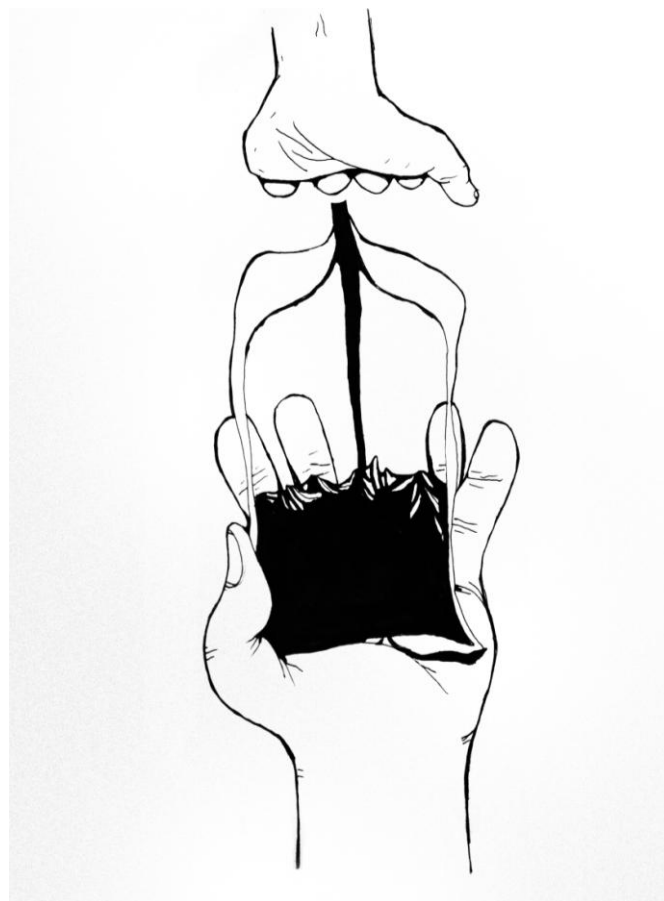


SVENSK FÖRENING FÖR
TRANSFUSIONSMEDICIN

Sektion inom Svenska Läkaresällskapet
Förening inom Sveriges Läkarförbund



BLODVERKSAMHETEN I SVERIGE 2012

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	9
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 2012	11
Figur 4 Andel (%) kvinnliga blodgivare år 2012 per region.....	11
Figur 5 Antal helblodstappningar per region 2006-2012	12
Figur 6 Antal helblodstappningar , män resp. kvinnor per region 2012	12
Figur 7 Medeltappningsfrekvens för helblod per sjukvårdsregion 2011-2012.....	13
Figur 8 Medeltappningsfrekvens för helblod per år 1993-2012	13
Figur 9 Antalet tappade helblodsenheter per 1000 invånare under åren 2003-2012.....	14
Figur 10 Antalet plasmaferestappningar 2004-2012	14
Figur 11 Antalet trombocytaferestappningar 1998-2012 *	15
Figur 12 Blodtappningar per 1000 invånare år 2011-2012.....	15
SMITTSCREENING VID BLOD OCH PLASMAGIVNING	16
Figur 13 Bekräftat positiva testresultat 2012.....	16
Tabell 2 Bekräftat positivt testresultat 2001–2011 hos vid blodgivning eller nyanmälning (per 100 000).....	17
Tabell 3 Antal anti-HIV-1 positiva blod/plasmagivare funna vid screening 1985-2012 ..	18
Tabell 4 Antal avregistrerade blodgivare och ej godkända nyanmälningar 2012 ¹	19
Tabell 5. Antal avregistrerade blodgivare (per 100 000 aktiva givare) per region 2010-2012 ¹	19
FRAMSTÄLLNING OCH TRANSFUSION AV BLODKOMPONENTER	20
Framställning och transfusion av erythrocyter	20
Framställning och transfusion av trombocyter	21
Framställning och transfusion av plasma	21
Figur 14 Transfunderade erythrocytenheter per 1000 invånare och region 2006-2011	22

Figur 15 Transfunderade trombocytdoser per 1000 invånare och region 2005-2012	22
Figur 16 Transfunderade plasmaenheter per 1000 invånare och region 2006-2012	23
Figur 17 Antalet transfunderade erytrocytenheter under 2009-2012	23
Figur 18 Andelen leukocytbefriade erytrocyter på 2000-talet	24
Figur 19 Transfunderade erytrocytkomponenter per typ av komponent och region.....	24
Figur 20 Användning av erytrocyter och kassation	25
Figur 21 Antal transfunderade erytrocytenheter per 1000 invånare 2000-2012	25
Figur 22 Användning av trombocyter och kassation	26
Figur 23 Antalet transfunderade trombocytenheter under 2009-2012	26
Figur 24 Totalt antal transfunderade trombocytdoser per 1000 inv. och år 2000-2011 ..	27
Figur 25 Kontroll av bakterieförekomst i trombocytenheter 2000-2012	27
Figur 26 Positiva bakterieodlingar i trombocytenheter 2000-2012	28
Figur 27 Användning av plasma under 2009-2012	28
Figur 28 Användning av plasma och kassation.....	29
PLASMAFÖRSÖRJNING FÖR LÄKEMEDELSFRAMSTÄLLNING	30
Förbrukning av koagulationsfaktor VIII och andra hemostatiska läkemedel i svensk sjukvård	30
Figur 29 Faktor VIII förbrukning i Sverige 1994 – 2012.....	31
Tabell 4. Förbrukning av läkemedel för hemostas i Sverige under 2007-2011	31
Förbrukning av albumin i svensk sjukvård.....	32
Figur 30 Förbrukningen av albumin i gram per 1000 invånare åch totalförbrukning (kg) 1993-2012.....	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. Sedan 2010 finns en elektronisk svarsblankett tillgänglig. Från 2004 publiceras rapporten med det nya namnet: *Blodverksamheten i Sverige: omfattning, kvalitet och säkerhet* på föreningens hemsida. Befolkningsbaserade jämförelsetal har införts för både nationella och regionala data från 2008. Uppgifter om ytterligare hemostatiska läkemedel har inkluderats från 2008. I årets rapport finns inte statistik från BIS med eftersom den sammanställs med rullande treårsstatistik och därmed blir en helt egen rapport.

Vissa siffror från 2011 har korrigerats pga att verksamheterna har korrigerat felaktiga uppgifter i deras tidigare siffror.

Till alla som sammanställt och skickat in uppgifter vill vi rikta ett varmt tack från arbetsgruppen för statistik. Vi är medvetna om svårigheter att ta fram vissa siffror. Därför har det planerats även en utbildningsdag i höst (preliminärt 25/10, fm) inför 2013 statistiksamling.

Maj 2013

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. 73% av blodcentralorganisationerna innehåller en teknisk ackreditering och 29/30 organisationer innehåller tillstånd att få leverera plasma till läkemedelsframställning.

Antalet registrerade blodgivare var 388 462 varav 282 881 har lämnat blod under åren 2011-12. I Sverige har man ca 41 registrerade blodgivare och 24 aktiva givare per 1000 invånare. Av de aktiva givarna var 47% kvinnor. Antalet nya blodgivare var 43 055, ungefär lika många som året innan. År 2012 utfördes totalt 481 051 helblodstappningar och 1 493 erythrocytafereser som resulterade i totalt 460 779 disponibla erythrocytenheter. Medeltappningsfrekvensen för helblod för hela landet var 2,0 enheter/givare. Det finns dock regionala skillnader [2,2 - 1,8 givningar/år]. Det utfördes 48 helblodstappningar/ 1000 invånare i Sverige.

Under år 2012 utfördes totalt 46 274 plasmagivningar med aferesteknik. Antalet plasmaferestappningar minskade med 16% och är fortfarande 52% mindre än år 2004. Antalet trombocytaferestappningar har minskat med 15% jämfört med året innan.

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 mångfaldigt högre bland nyanmälda än bland aktiva blodgivare.

Totalt framställdes 469 364 erythrocytenheter. Över 88% av de framställda erythrocytkomponenterna var leukocytbefriade. I Sverige använder man ca 50 erythrocytenheter per 1000 invånare, men andelen varierar mellan regionerna (46-55 enheter/1000 invånare). Under året blev 93 710 patienter transfunderade med totalt av 471 644 erythrocytenheter. Enligt rekommendationen i ett vårdprogram om blödningar har ca 70% 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 974, vilket motsvarar ca 1% av erythrocytmottagarna.

Totalt framställdes 55 033 trombocytenheter. Ca. 70% av transfunderade trombocyter framställs från lättcellsskoncentrat. Under året blev 9 168 patienter transfunderade med 48 523 patientdoser, vilket är 3% mindre än år 2011. Samtliga transfunderade trombocytpreparationer varit leukocytbefriade, 56% bestrålade och 18% patogeninaktiverade. År 2012 transfunderades 5,1 trombocytdoser per 1000 invånare. Ca. 11% av trombocyter blev utdaterade, en ökning av 3% jämfört med året innan.

Totalt 82 092 enheter plasma blev transfunderade till 14 336 patienter. Vid ca 74% av plasmatransfusionerna i Sverige används enbart plasma från manliga givare eller kvinnliga givare som screenats för leukocytantikroppar. Användningen av Octaplas® utgör fortfarande en liten del av plasmatransfusionerna. Plasma som levererats till läkemedelsframställning har uppgått till 132 ton, varav aferesplasma utgjorde 23%. Förbrukningen av Faktor VIII var totalt cirka 96,2 miljoner enheter (MIE). Härav gick cirka 13,3 MIE av förbrukningen till behandling av patienter med von Willebrands sjukdom. I år 2012 var totala förbrukningen av FVIII 10,1 IE/invånare. Förbrukningen pF VIII (framställd ur plasma) under 2012 var 2,22 MIE, vilket har minskat sedan 2009. Årets förbrukning av rekombinant F VIII utgjorde 80,6 MIE. Under 2012 förbrukades 2537 kg albumin inom svenska sjukvården som motsvarar 265 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 388 000 and the number of regular donors was 282 000, of which about 81% donated blood in year 2012. There are about 41 repeat donors per 1,000 inhabitants. The number of new donors was appr. 43 000, roughly the same number as year before. 55% of the new donors were females compared with 47% of the regular donors. Total of 480 000 blood donations and 1 500 red cell phereses resulted a total of 460 000 erythrocyte units. Medium donation frequency was 2.0 donations /year, but there are regional differences. There were 48 blood donations / 1000 inhabitants in Sweden.

About 46 000 plasmaphereses were performed. The number decreased with 16% and is 52% less than in 2004. The number of platelet aphereses decreased with 15%.

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 470 000 erythrocyte units were produced and over 88% of them were leukocyte-free. Approx. 98.5% of the produced units were used for transfusion. In Sweden about 50 erythrocyte units per 1000 inhabitants are used, but the proportion varies between regions (46-55 units/1000 inhabitants). Around 94 000 patients were transfused with a total of 471 000 erythrocyte units. According to the recommendation in a national guideline about critical bleeding, 70% 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 974, which represents approximately 1% of transfused patients.

Round 55 000 doses of platelets were produced and approximately 70% of them were prepared from buffy coat concentrate. During the year, over 9 000 patients were transfused with about 49 000 platelet doses, which is 3% less than in 2011. All the transfused platelet units were leukocyte filtrated, 56% were irradiated and 18% pathogen inactivated. In 2012 5.1 platelet doses per 1000 inhabitants were transfused. Appr. 11% of platelet components were outdated, an increase with 3 %-units compared with 2011.

Over 82 000 units of plasma were transfused to ~14 000 patients. In 74% of the plasma transfusions the male-only plasma was used. Over 132 tons of plasma was delivered for fractionation and 23% of that amount was produced by apheresis.

The total consumption of factor VIII was about 96.2 million units (MIU). In the year 2012, the total consumption of FVIII was 10.1 IU / inhabitant. Consumption of plasma derived FVIII was 2.22 MIU, and the net use of recombinant F VIII was 80.6 MIU. In 2012, 2537 kg albumin was consumed in the Swedish health care equivalent to 265g 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 2012

	Blodcentrals- organisationer	Fasta tappnings- enheter	Mobila tappnings- enheter
Västra	5	15	1
Sydöstra	3	12	3
Södra	4	17	5
Stockholm	3	7	5
Norra	8	13	1
Uppsala-Örebro	7	31	3
Totalt	30	95	18

I denna statistisk 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 2012

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 det måste 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 1-4

Antalet registrerade blodgivare var 388 462, en minskning av 4% jämfört med föregående året (2011: 405 407), som sannolikt beror på rensning av inaktiva givare från databasen. Men även antalet aktiva givare var ca 4% lägre, 229 182 jämfört med året innan (2011:238 795). Antalet givare som lämnat blod under åren 2011-2012 var 282 881. I Sverige har man ca 41 registrerade blodgivare och 24 aktiva givare per 1000 invånare. Andelen aktiva givare skiljer mellan regionerna i Sverige och varierar mellan 22/1000 och 28/1000. Det verkar finnas flera aktiva givare utanför storstadsområdena. Av de aktiva givarna var 47% kvinnor, vilket är oförändrat sedan vi började samla in dessa data.

Nyanmälda (eller nyregistrerade) givare

Figur 3

Antalet nya blodgivare var 43 055, ungefär 5% mindre än 2011 (45 546).

Bara Södra regionen lyckades rekrytera flera nya givare än året innan. Ca 18% av givarkåren var nyanmälda eller nyregistrerade givare. 56% 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 5-9,12

År 2012 utfördes totalt 481 051 helblodstappningar och 1 493 erythrocytafereser som resulterade i totalt 460 779 disponibla erythrocytenheter. Det är minskning med 5% jämfört med 2011. 3% av tappningarna var 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 2008. Det finns dock regionala skillnader och i Sysöstra regionen gav givare lite oftare, 2,2 ggr/år jämfört med givare i Stockholms regionen, med genomsnitt 1,8 givningar/år. Medeltappningsfrekvensen påverkas av antalet nyanmälningar. År 2000 var det många nyanmälningar och de nya givarna hann inte lämna så många gånger, därför blev medeltappningsfrekvensen låg, 1,6 ggr/år.

Det utfördes 48 helblodtappningar/ 1000 invånare (exkl. plasmagivningar) i Sverige, som är den lägsta nivån sedan 1997. Andelen har varierat mellan 51-54 under 2000-talet. Antalet helblodstappningar skiljer inom Norden och ligger mellan 41-56 enheter per 1000 invånare, siffran som har minskat i Finland och Danmark sedan 2001 och nu även i Sverige.

Autolog blodgivning

Antalet autologgivningar som registrerades under 2012 var 58 fördelat på 47 patienter.

Det totala antalet autologgivningar utgjorde under året mindre än 0,01% 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

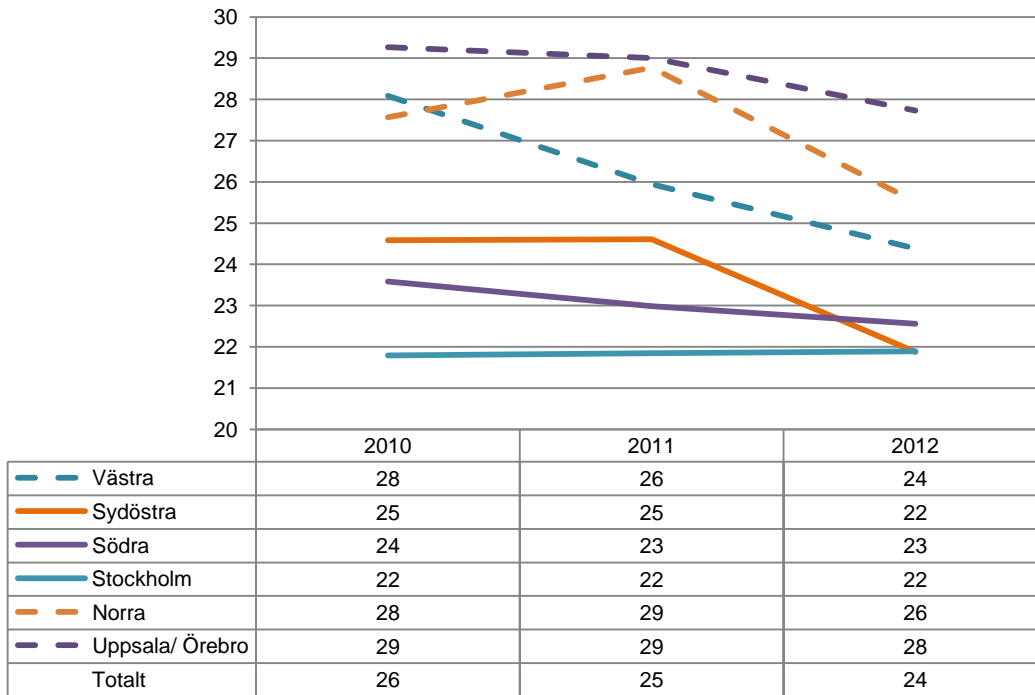
Figur 10-11

Under år 2012 utfördes totalt 46 274 plasmagivningar med aferesteknik (2011: 55 337, -16%). Antalet plasmaferestappningar har minskat under åren och antalet är fortfarande 52% mindre än år 2004.

Antalet trombocytaferestappningar har minskat, sannolikt pga att behovet av trombocyter kan tillgodoses med BC (buffy coat) trombocyter. Totalt utfördes 7 895 trombocytafereser som gav 2-4 patientdoser (2011: 9 355, -15%) .

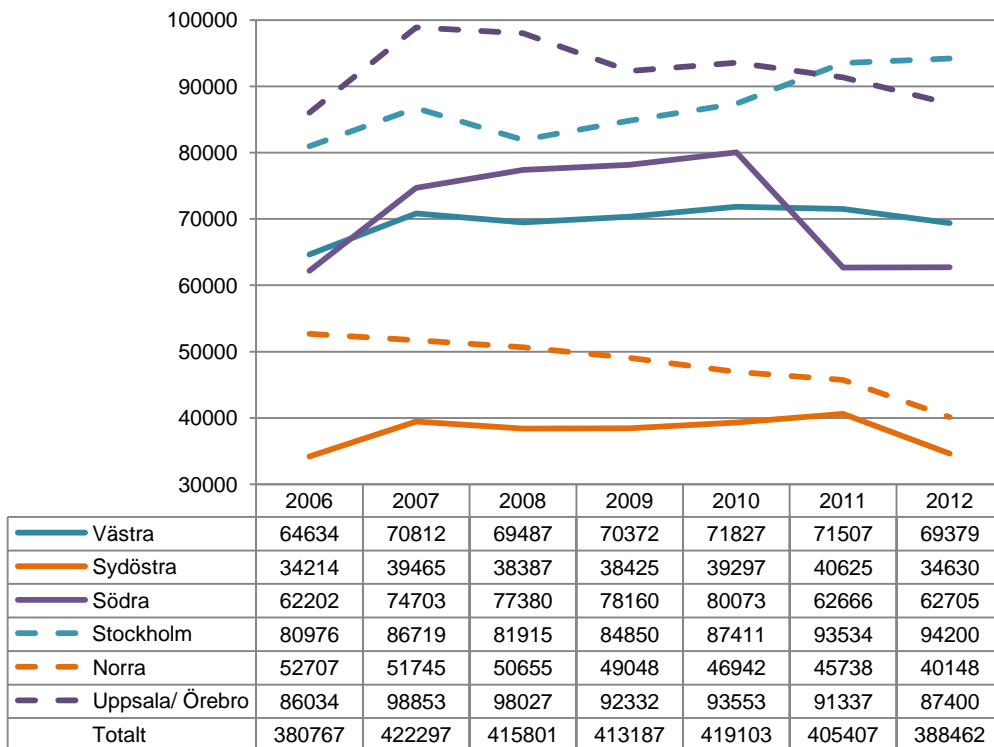
Totalt 1 401 erythrocyttappningar utfördes med aferesteknik vilket är en minskning av 7% från år 2011. De flesta utfördes (94 %) inom Uppsala Örebroregionen. Antalet övriga typer av cytaferestappningar, som leukaferes för framställning av granulocytpreparationer var 170 (2011:173). Perifer stamcellskörd ingår inte denna statistik.

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



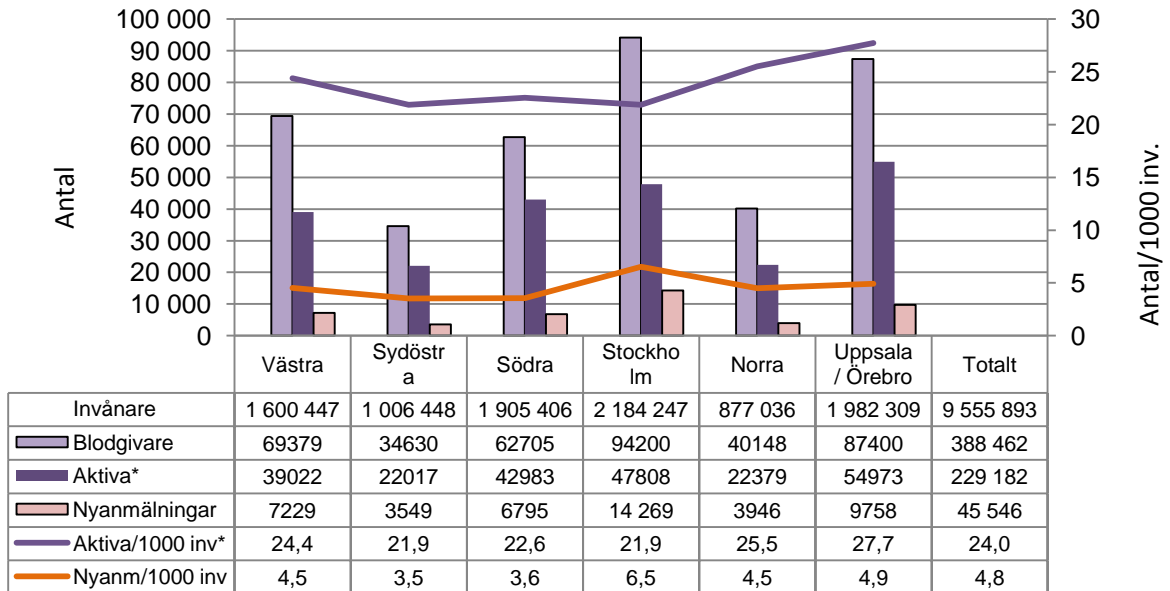
1 avser givare som givit blod/plasma under de senaste 5 åren, 2013-01-01

Figur 2 Antal registrerade blodgivare/per region 1



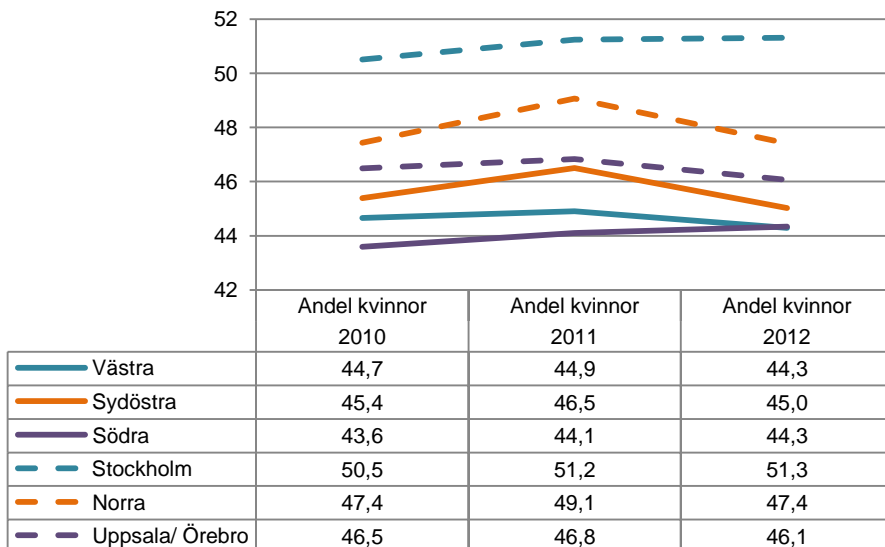
1 avser givare som givit blod/plasma under de senaste 5 åren, 2013-01-01

Figur 3 Antal aktiva och nyregistrerade blodgivare per 1000 invånare 2012

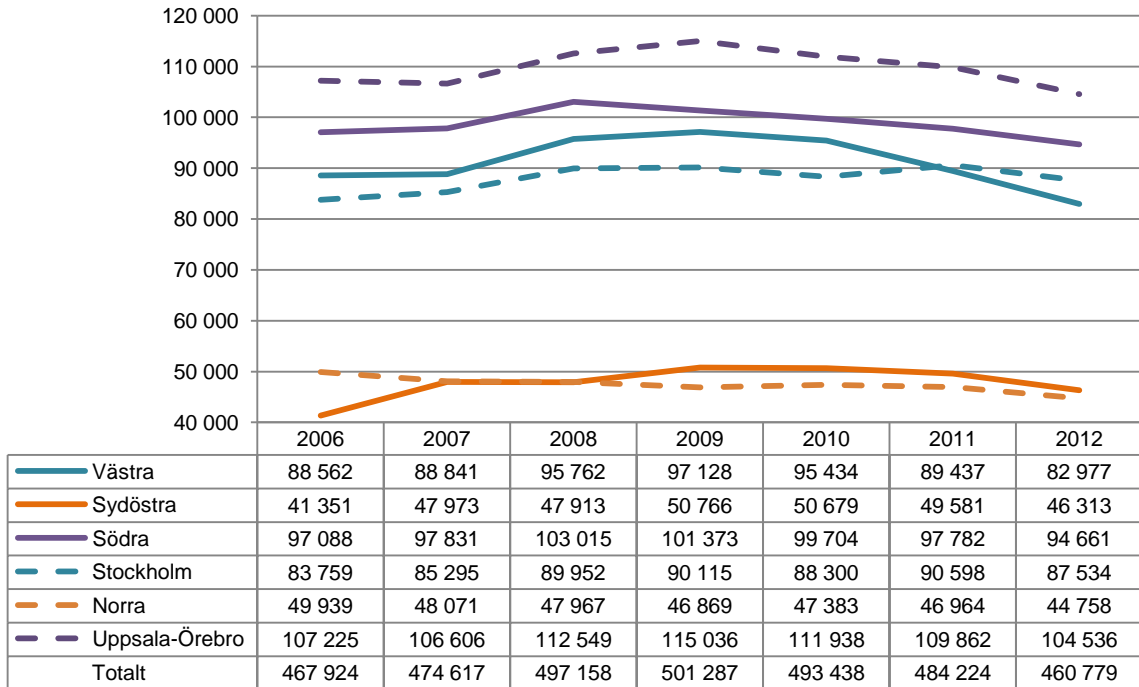


*Antal givare som har givit blod eller plasma under 2012.

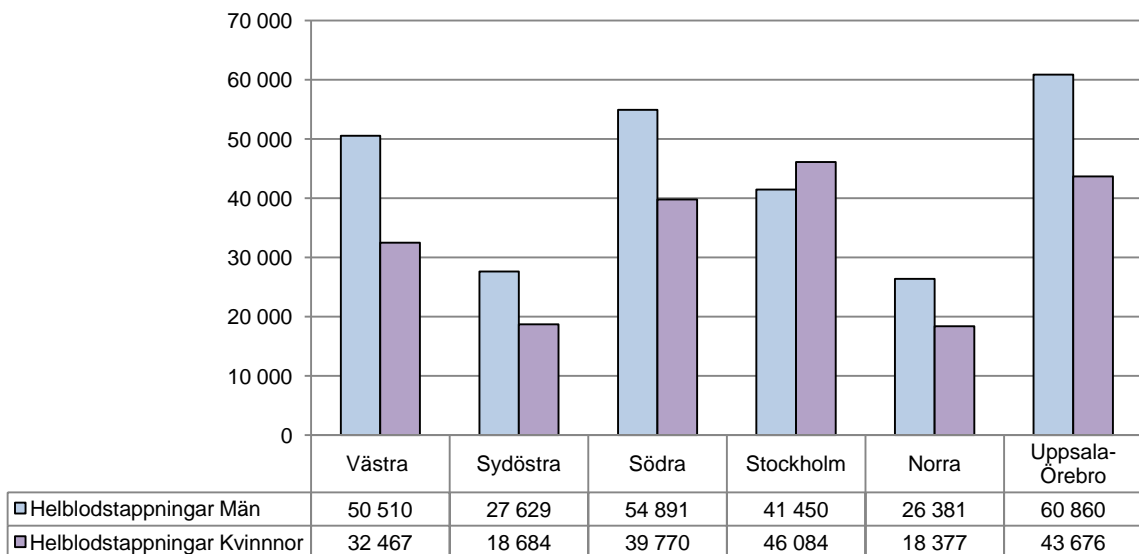
Figur 4 Andel (%) kvinnliga blodgivare år 2012 per region



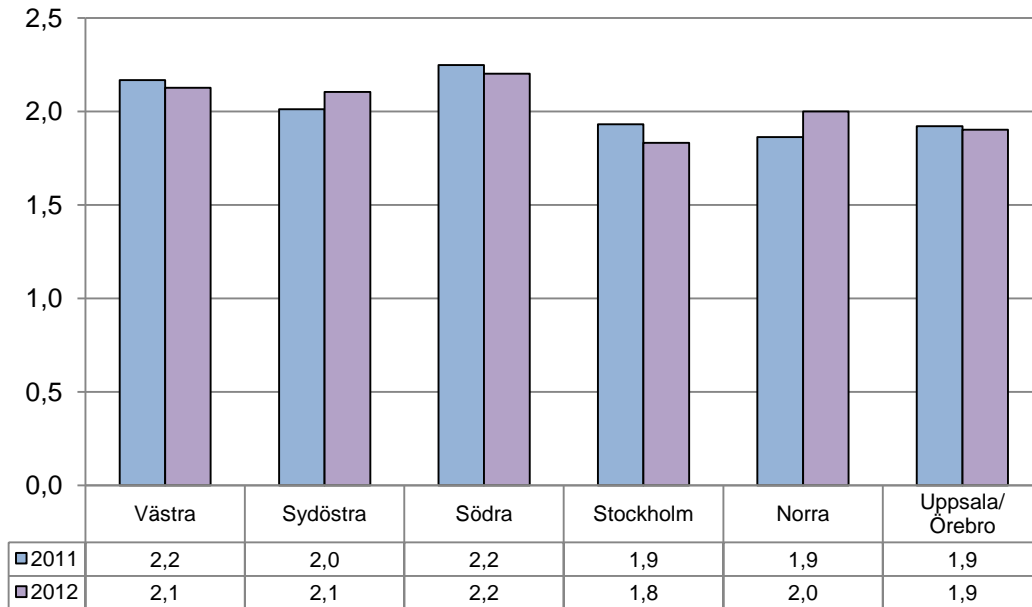
Figur 5 Antal helblodstappningar per region 2006-2012



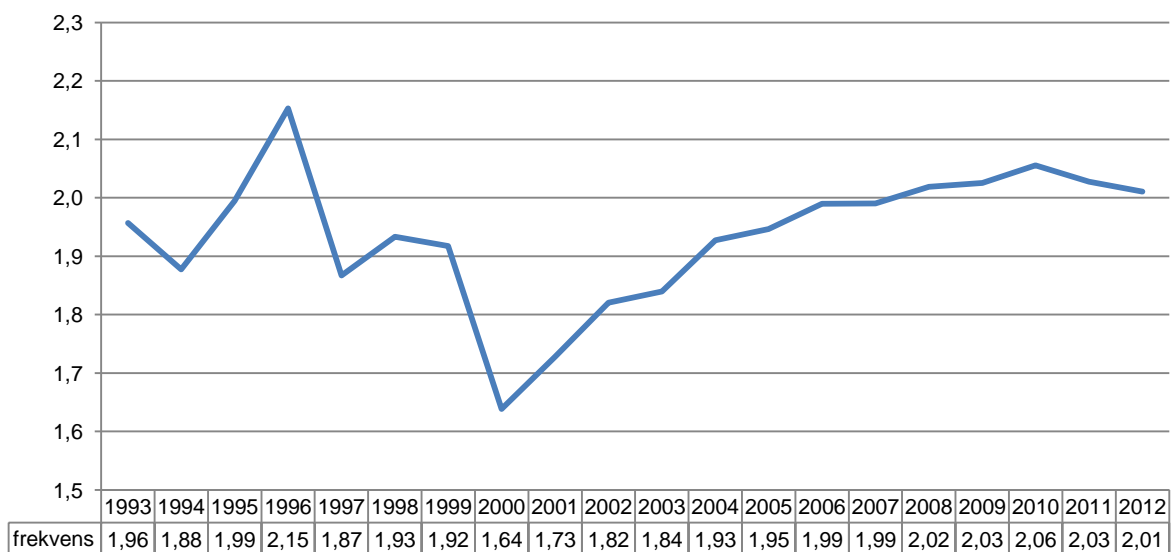
Figur 6 Antal helblodstappningar , män resp. kvinnor per region 2012



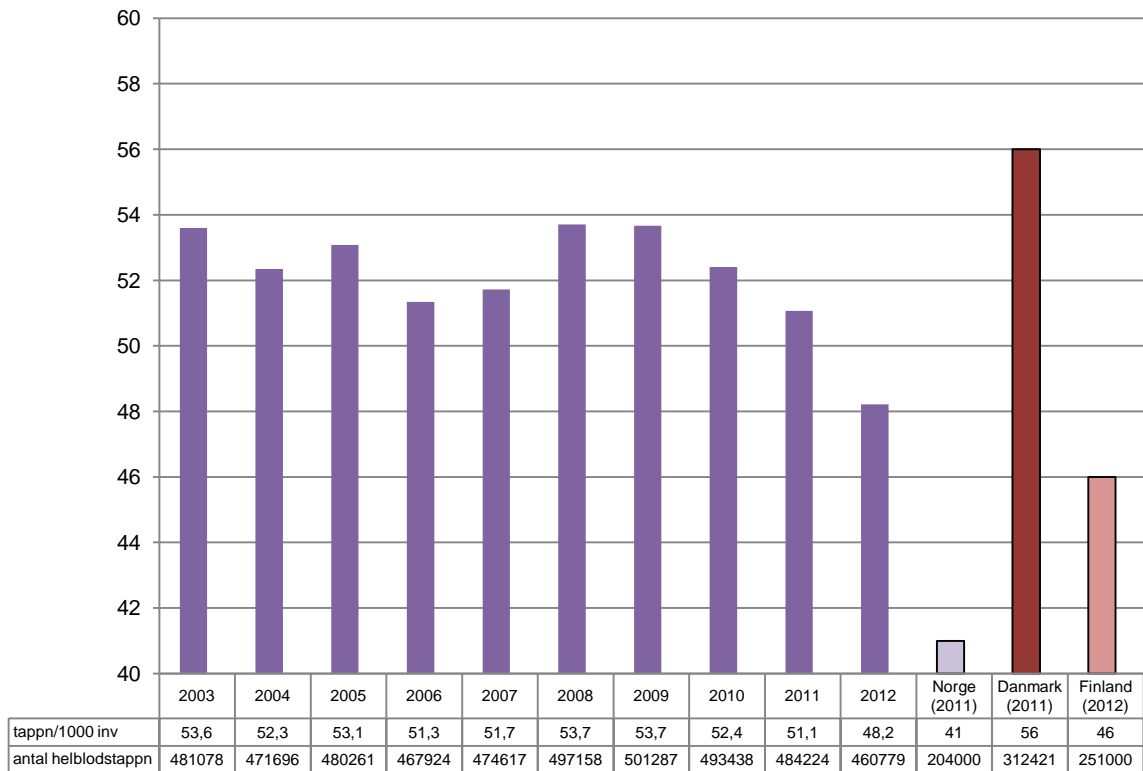
Figur 7 Medeltappningsfrekvens för helblod per sjukvårdsregion 2011-2012



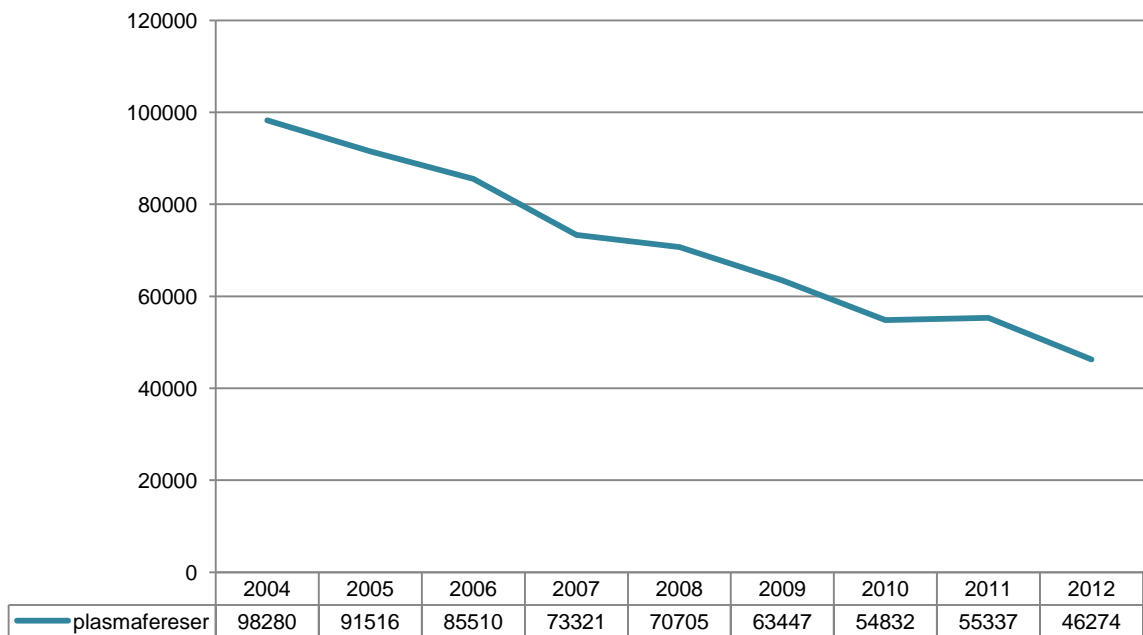
Figur 8 Medeltappningsfrekvens för helblod per år 1993-2012



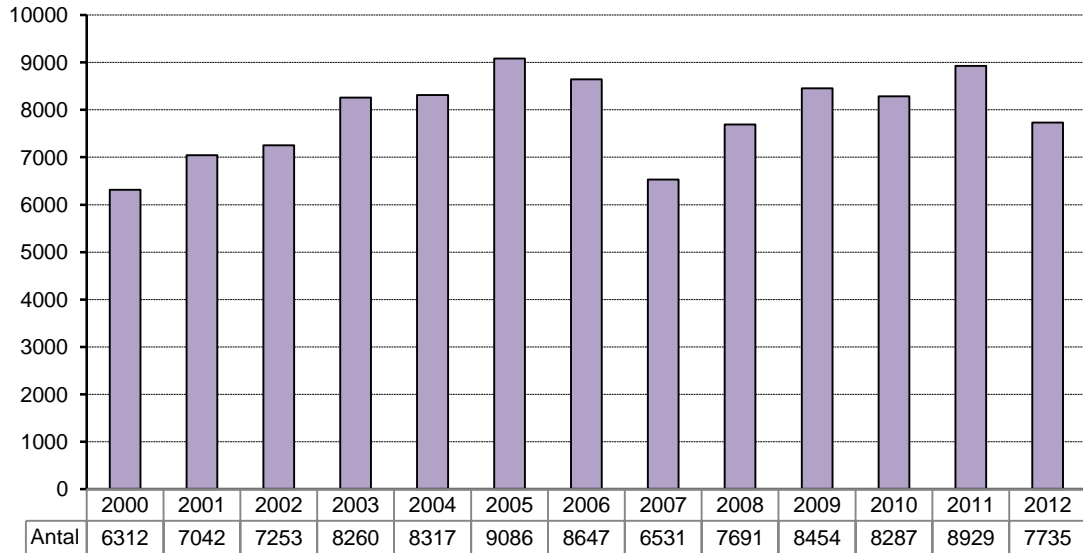
Figur 9 Antalet tappade helblodsenheter per 1000 invånare under åren 2003-2012



Figur 10 Antalet plasmaferestappningar 2004-2012

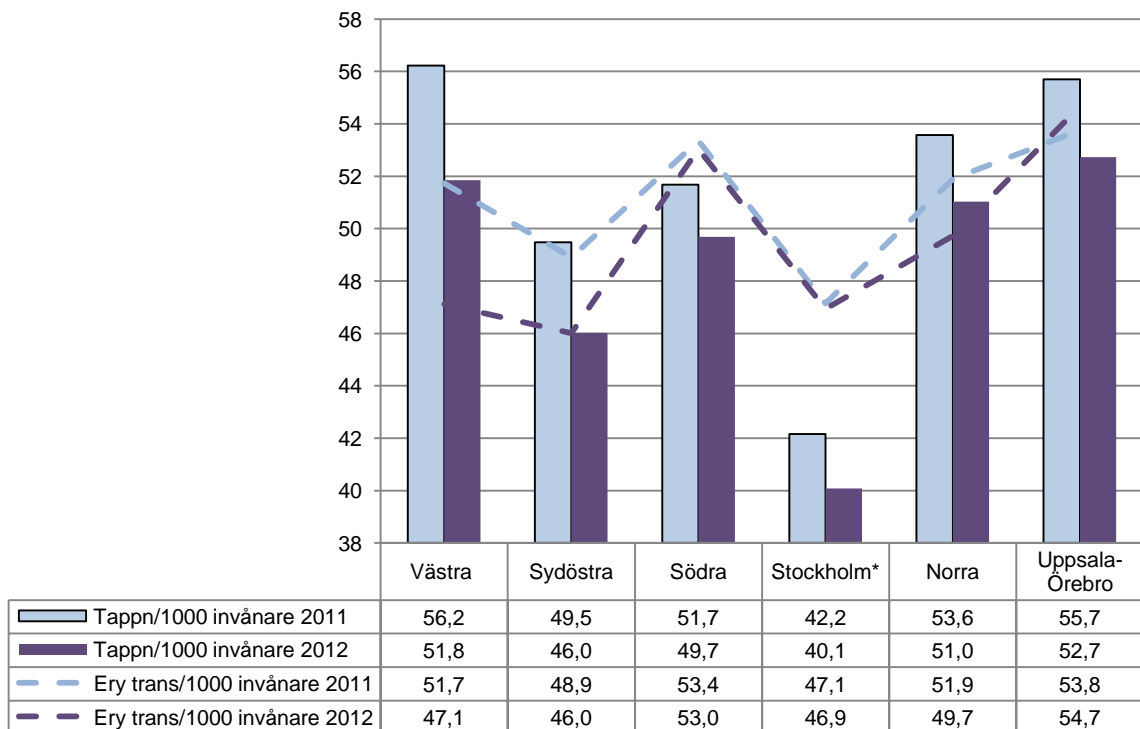


Figur 11 Antalet trombocytaferestappningar 1998-2012 *



*2011-2012 Antalet gäller enbart lyckade trombafeser.

Figur 12 Blodtappningar per 1000 invånare år 2011-2012



*St.Göran/Unilabs tappar blod utanför Stockholm

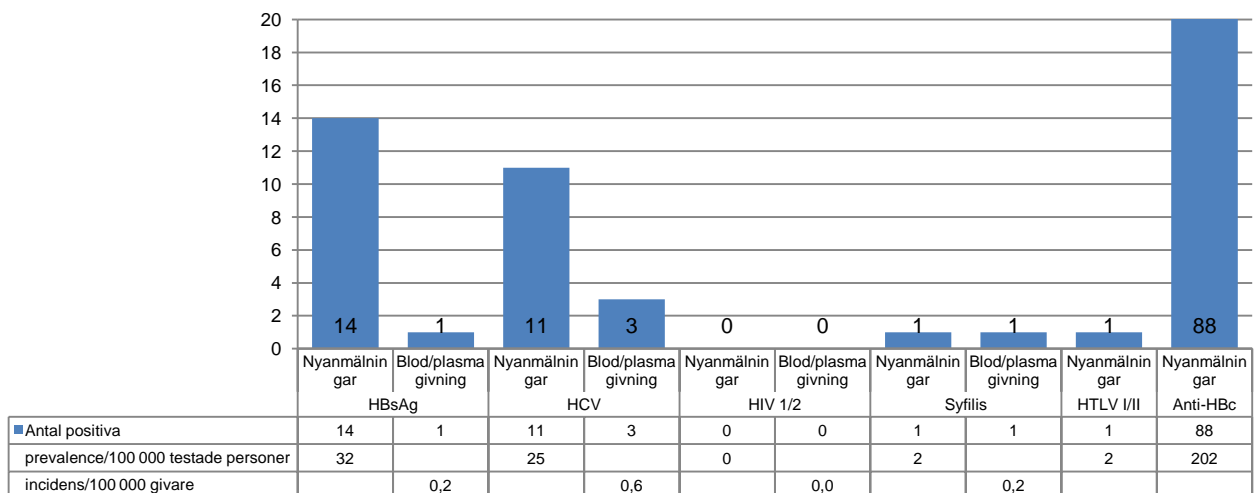
SMITTSCREENING VID BLOD OCH PLASMAGIVNING

Figur 13
Tabell 2-5

Sedan 1985 har det införts krav för 6 nya tester för sållning av smittämnen och generellt är risken 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 möjligt, 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 och kan tappas för blod. 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 godkänts pga reaktiv sållningstest som ej kunnat verifieras i ett bekräftande test (sk. ospecifika reaktioner). Ca 87/100 000 registrerade (2011:62/100 000), givare inom landet måste avregistreras eller stängas av under långtid pga ospecifika reaktioner i någon av sållningstester men det föreligger skillnader mellan de olika regionerna och år.

Figur 13 Bekräftat positiva testresultat 2012



Tabell 2 Bekräftat positivt testresultat 2001–2011 hos vid blodgivning eller nyanmälning (per 100 000)

	HBV		HIV		HCV		HTLV- I/II
	Nya givare 1)	Tappningar 2)	Nya givare 1)	Tappningar 2)	Nya givare 1)	Tappning- ar 2)	Nya givare 1)
2001	44	0,5	2,2	0	90	0,2	4,4
2002	39	0,5	4,3	0	91	0,3	6,5
2003	46	0,3	4,3	0,3	75	0,5	0
2004	31	0,3	0	0,3	57	0	5,1
2005	52	0,9	0	0,5	84	0,4	0
2006	43	0,2	2,5	0,2	51	0,5	5,1
2007	29	0,2	2,2	0	67	0,4	2,2
2008	25	0,2	0	0,3	43	0	2,2
2009	44	0	2	0,2	60	0,2	2,2
2010	32	0,2	0	0,2	18	0,2	4,9
2011	37	0,2	0	0	50	0,5	4,4
2012	32	0,2	0	0	25	0,6	2,3

1) Per 100 000 testade personer

2) Per 100 000 blod/plasmatappningar

Tabell 3. Antal anti-HIV-1 positiva blod/plasmagivare funna vid screening 1985-2012

År	Antal testade	Blodgivare*	Nyanmälan**
1985	264 146		7
1986	533 802	0	7
1987	600 824	1	3
1988	575 102	1	2
1989	594 272	3	1
1990	586 022	1	3
1991	592 192	4	2
1992	588 147	2	1
1993	594 358	0	2
1994	592 363	0	1
1995	648 642	2	1
1996	683 959	0	0
1997	717 404	3	1
1998	719 644	1	0
1999	670 281	0	2
2000	642 848	0	0
2001	665 491	0	1
2002	661 692	0	2
2003	633 059	2	2
2004	585 887	2	0
2005	557 335	3	0
2006	568 314	1	1
2007	564 214	0	1
2008	576 656	2	0
2009	582 296	1	1
2010	565 040	1	0
2011	555 326	0	0
2012	526 330	0	0
Total	16 645 646	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 2012¹

	Avregistrerade blodgivare					Ej godkända nyanmälningar				
	HBV	HCV	HIV1/2	HTLV I/II	Syfilis	HBV	HCV	HIV1/2	HTLV I/II	Syfilis
Västra	20	34	2	0	32	6	9	5	1	7
Sydöstra	2	5	0	0	0	2	1	0	0	0
Södra	13	29	9	1	0	14	18	0	0	0
Stockholm	0	16	6	0	1	0	10	3	0	0
Norra	17	26	4	0	13	3	6	2	0	3
Uppsala- Örebro	15	50	6	8	17	7	8	6	0	0
Sverige	67	160	27	9	63	32	52	16	1	10

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 2010-2012¹

	HBV			HCV			HIV1/2			Syfilis		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Västra	27	11	29	38	55	49	23	7	3	16	10	46
Sydöstra	4	5	6	36	7	14	16	2	0	0	0	0
Södra	32	10	21	97	57	46	20	11	14	5	5	0
Stockholm	2	1	0	13	5	17	9	4	6	2	0	1
Norra	12	20	42	37	39	65	8	9	10	8	7	32
Uppsala- Örebro	5	9	17	54	49	57	17	27	7	7	9	19

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 14,17-21

Över 96% av helblodstappningar ledde till komponentproduktion. Totalt framställdes 469 364 erythrocytenheter varav 1% blev kasserade före frisläppning och 1,4 % efter frisläppning.

Över 88 % av de framställda erythrocytkomponenterna var leukocytbefriade. Antalet leukocytbefriade och bestrålade enheter var 4,4% av totalt transfunderade enheter.

Av frisläppta erythrocytenheter ca. 98,9% användes för transfusion. Totalt 4 792 enheter blev utdaterade (1%) och 0,1 % användes för forskning eller laboratoriebruk.

Under året blev 93 710 patienter transfunderade med erythrocyter. I Sverige använder ca 50 erythrocytenheter per 1000 invånare, men andelen varierar mellan regionerna (46-55/1000 invånare). Motsvarande siffror för övriga nordiska länder varierar mellan 40/1000 för Norge och 53/1000 för Danmark. Totalt transfunderades 471 644 erythrocytenheter, vilket 2,8 % mindre än året innan (2011: 485 071). I statistiken ser det ut som antalet patienter ökade men antalet transfusioner minskade för alla blodtyper dvs. flera får blod men inte lika många enheter som tidigare. En möjlig förklaring kan vara att några patienter flyttas i större utsträckning än tidigare till andra sjukhus för vidare vård och förekommer två gånger i statistiken.

21/30 organisationerna har infört sk. transfusionspaket för behandling av massiv blödning. Det består oftast av 4 erythrocyt-, 4 plasma- och 1 trombocyt(er). Alla utom en blodcentral har också angivit antalet patienter (totalt 974 patienter) som fått minst 10 erythrocytenheter under ett dygn, vilket motsvarar ca 1% av erythrocytmottagarna.

Framställning och transfusion av trombocyter

Figur 15, 22-26

Totalt framställdes 55 033 (2011: 53 447) trombocytenheter varav 1,6% blev kasserade före frisläppning. Ca. 69% av transfunderade trombocyter framställs från lättcellsskoncentrat. Ca 2,4% blev kasserade efter frisläppning och ytterligare 11% av framställda trombocyter blev utdaterade. Utdatering ökade med 3 %-enheter från 2011. Detta sannolikt beror på ökat antal transfusioner året innan och att man då inte kunde förutse att antalet transfusioner vände neråt. Alternativt att man hade ökat komponentframställning för att undvika bristsituationer, som oftast leder till kassation. Ca 37% (17 751) av trombocytdoser har kontrollerats avseende bakterieförekomst, varav 0,11% var positiva i odlingen (19 st).

Under året blev 9 168 patienter transfunderade med trombocyter (2011: 8949, +2%). Totalt transfunderades 48 523 patientdoser (2011: 49 866, -3%). Samtliga transfunderade trombocytpreparationer varit leukocytbefriade, 56% bestrålade och 18% patogeninaktiverade. År 2011 transfunderades 5,1 trombocytdoser per 1000 invånare, men variationen mellan regionerna är från 3,6 till 5,9 per 1000 invånare.

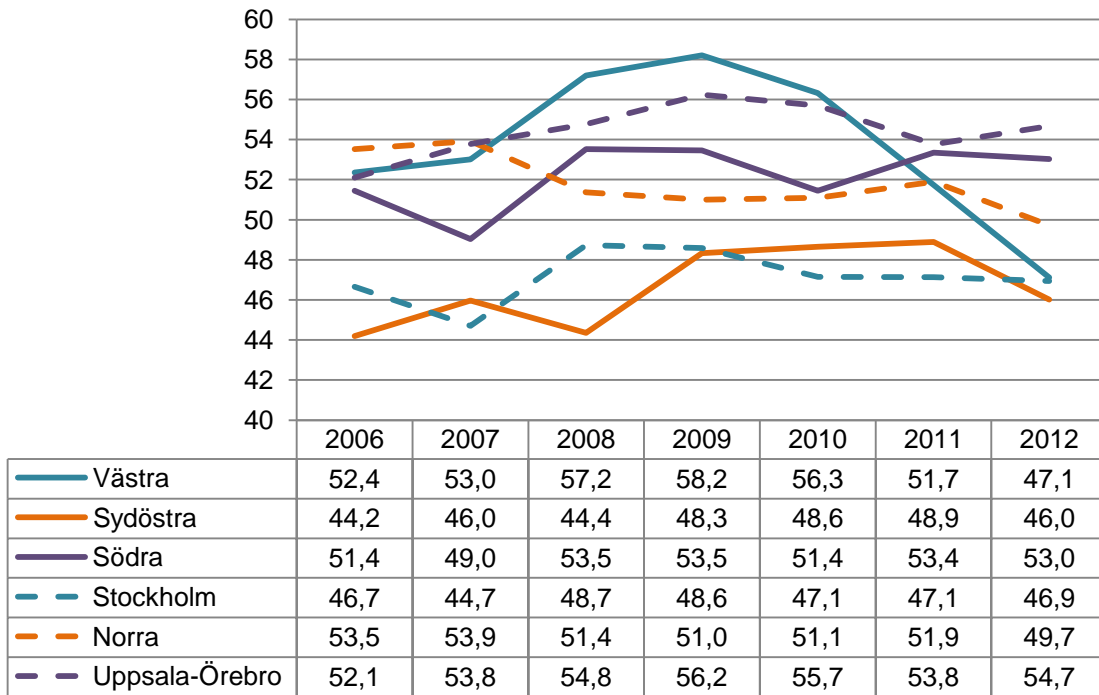
Framställning och transfusion av plasma

Figur 16, 27-28

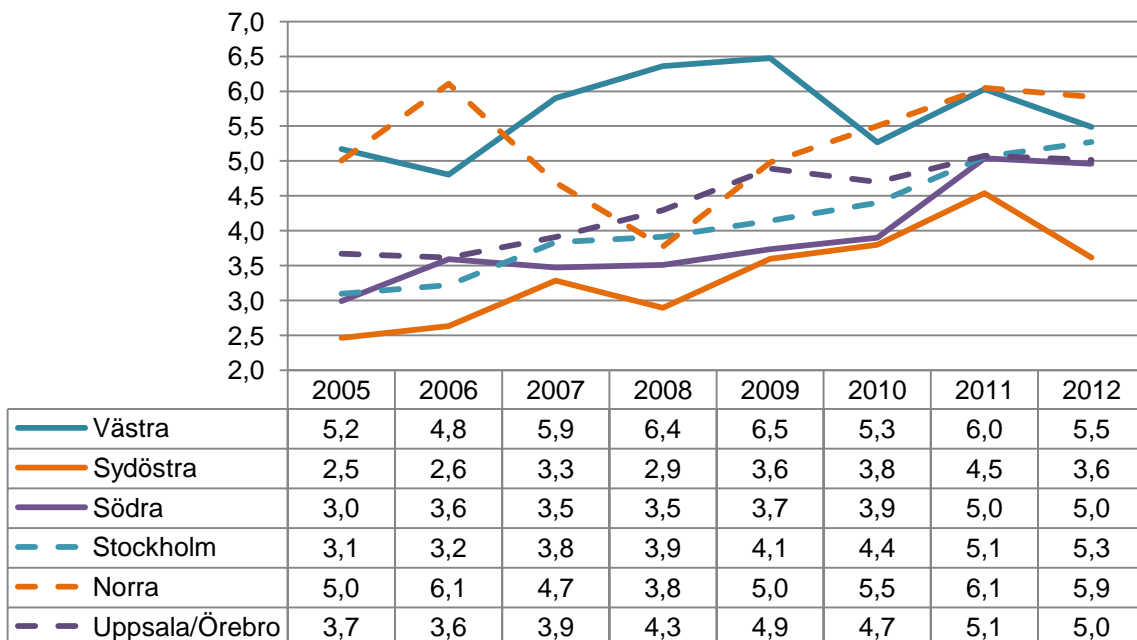
Totalt framställdes 182 893 enheter av plasma (2011: 145 092). Ca 4,7 % blev kasserade före frisläppning och 2,1% efter frisläppning, 5,6% blev utdaterade. Totalt transfunderades 22 733 kg till patienter som utgjorde 14,3% av producerat plasma (2011:23 762 kg). Till fraktionering för framställning av läkemedel såldes totalt 132 246 kg (2011:140 208 kg) plasma varav aferesplasma utgjorde 23%.

Totalt 82 092 (2011: 85 808, -4%) enheter blev transfunderade till 14 336 patienter (2011: 14 133) . Vid ca 74% av plasmatransfusionerna i Sverige används enbart plasma från manliga givare eller kvinnliga givare som screenats för leukocytantikroppar. Användningen av Octoplas® var 2 693 enheter, 539 L (2011: 2 859, 572 L), men den är fortfarande en relativt liten del (ca 3%) av plasmatransfusionerna.

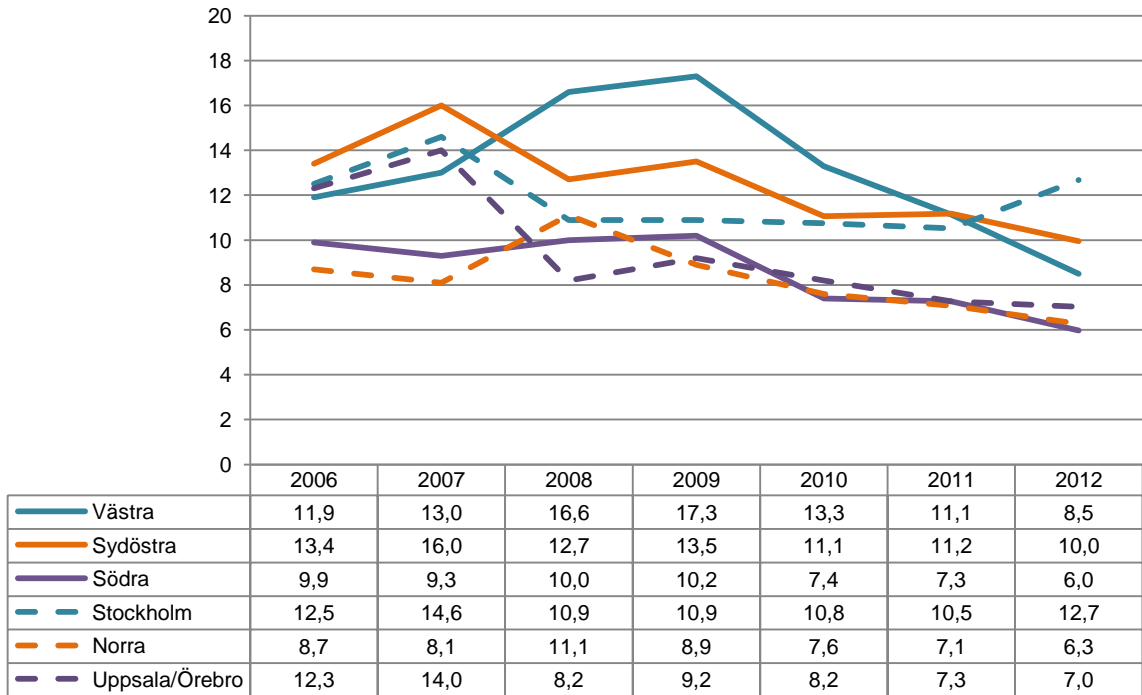
Figur 14 Transfunderade erytrocytenheter per 1000 invånare och region 2006-2011



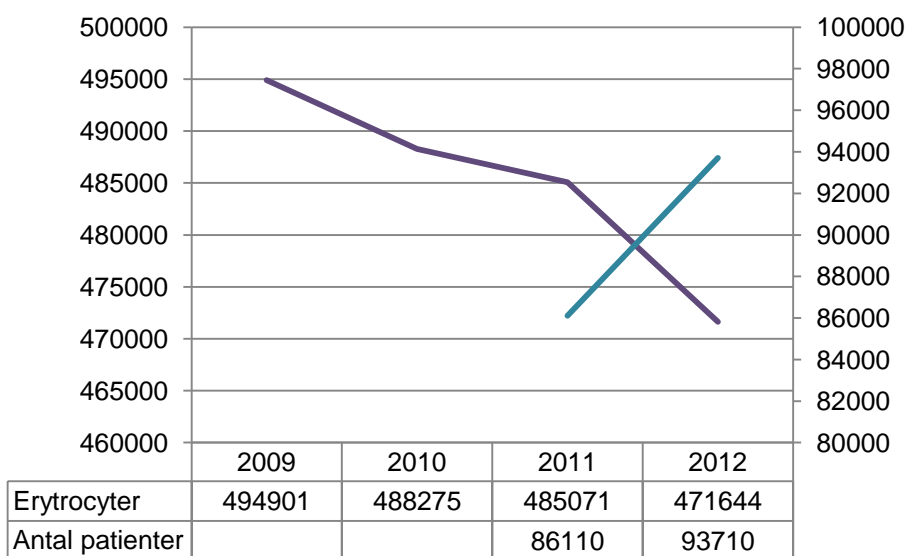
Figur 15 Transfunderade trombocyttdoser per 1000 invånare och region 2005-2012



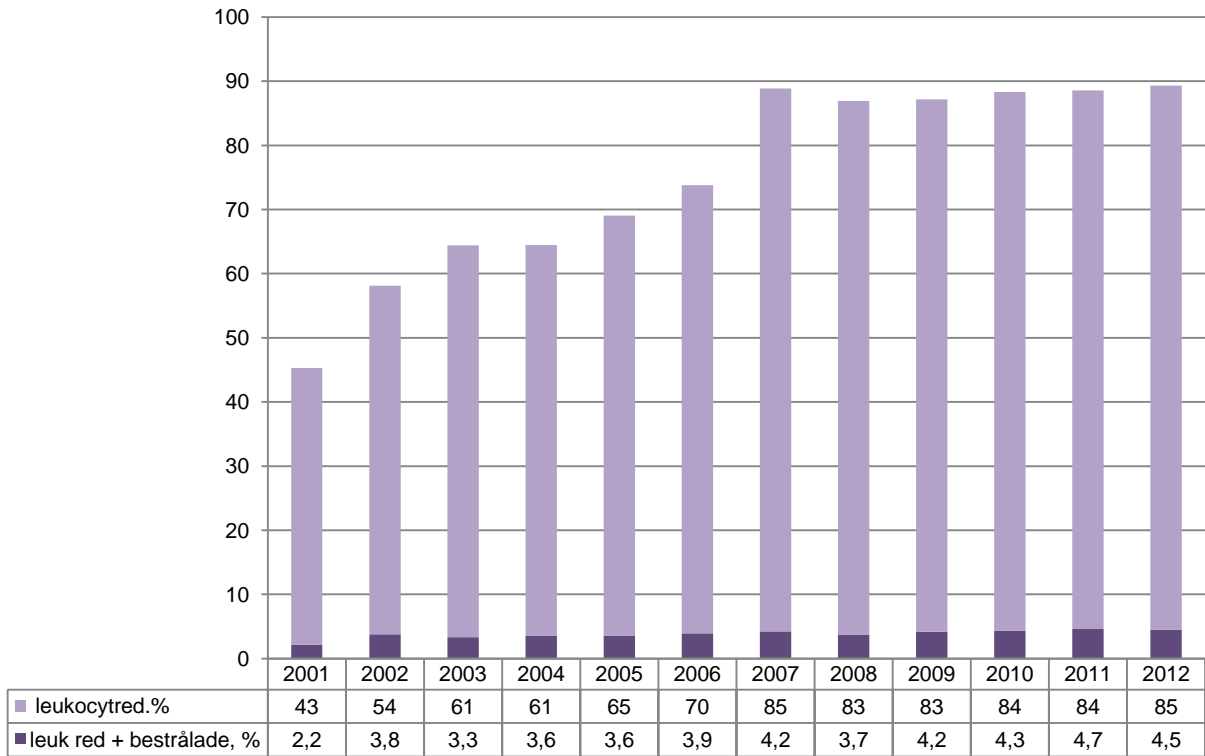
Figur 16 Transfunderade plasmaenheter per 1000 invånare och region 2006-2012



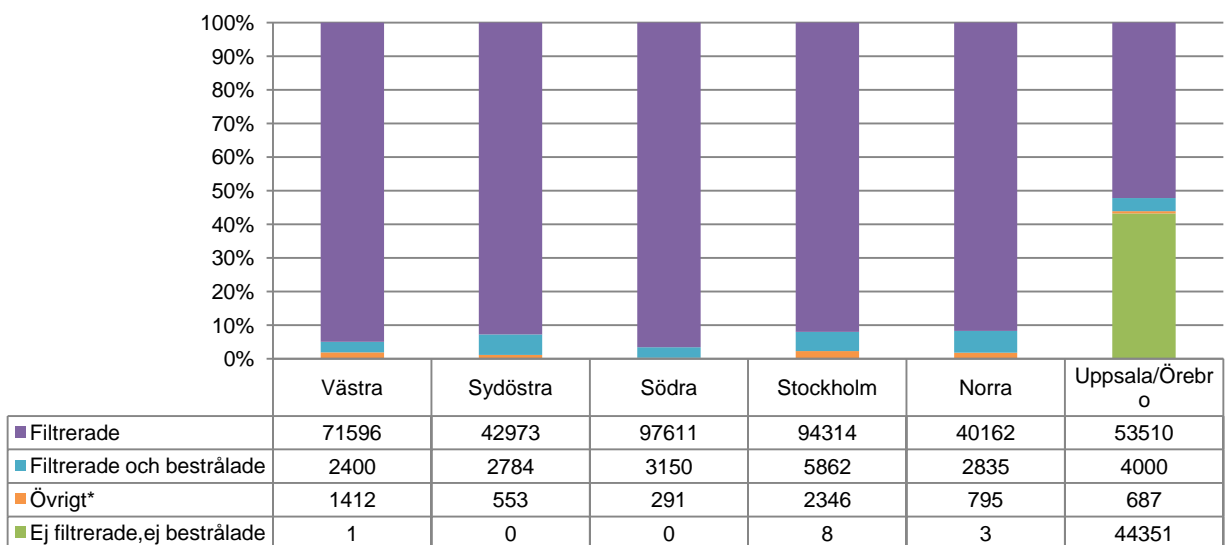
Figur 17 Antalet transfunderade erythrocytenheter under 2009-2012



Figur 18 Andelen leukocytbefriade erythrocyter på 2000-talet

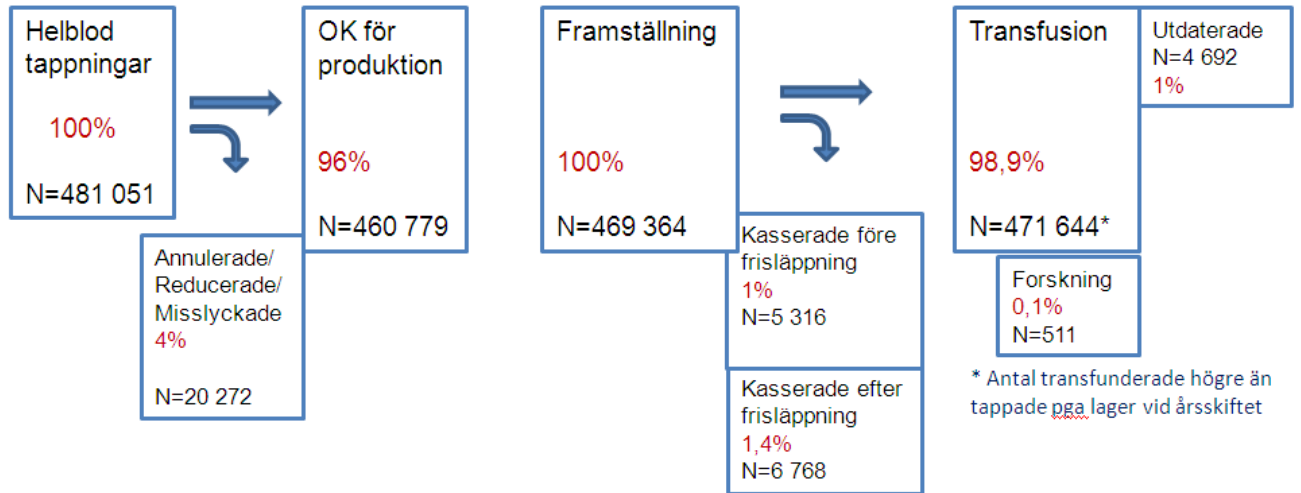


Figur 19 Transfunderade erythrocytkomponenter per typ av komponent och region

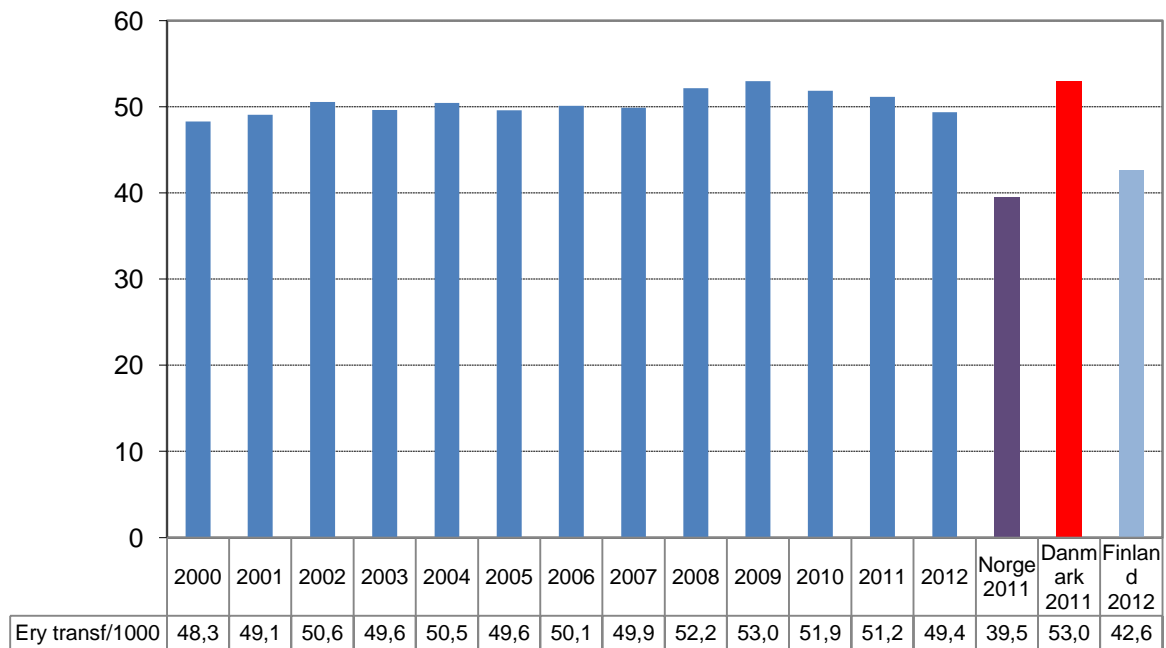


*Barnheter inkl utbytesblod

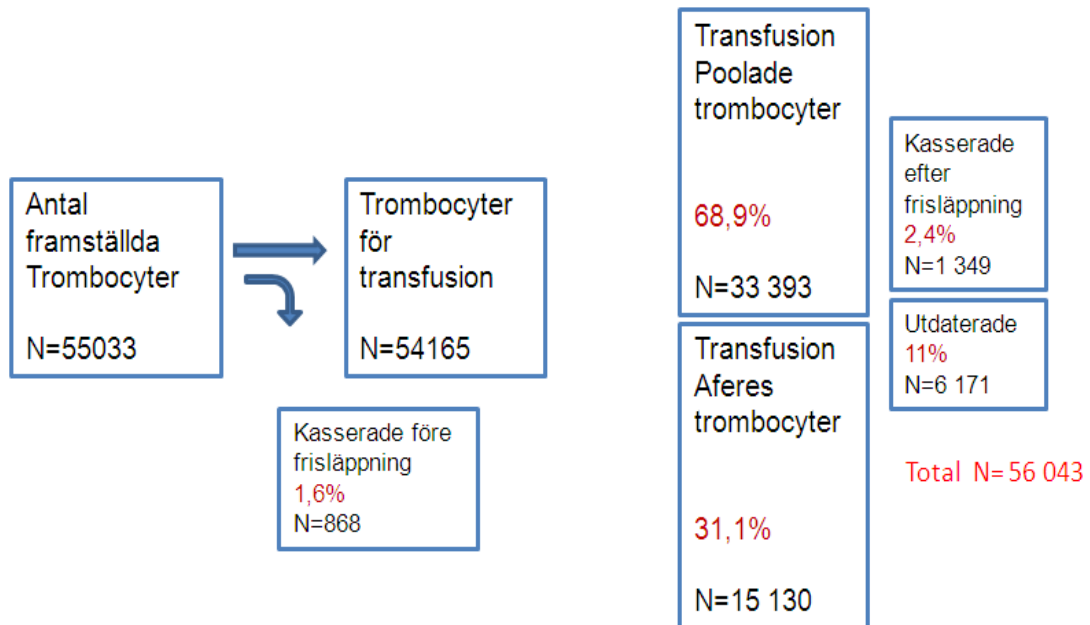
Figur 20 Användning av erythrocyter och kassation



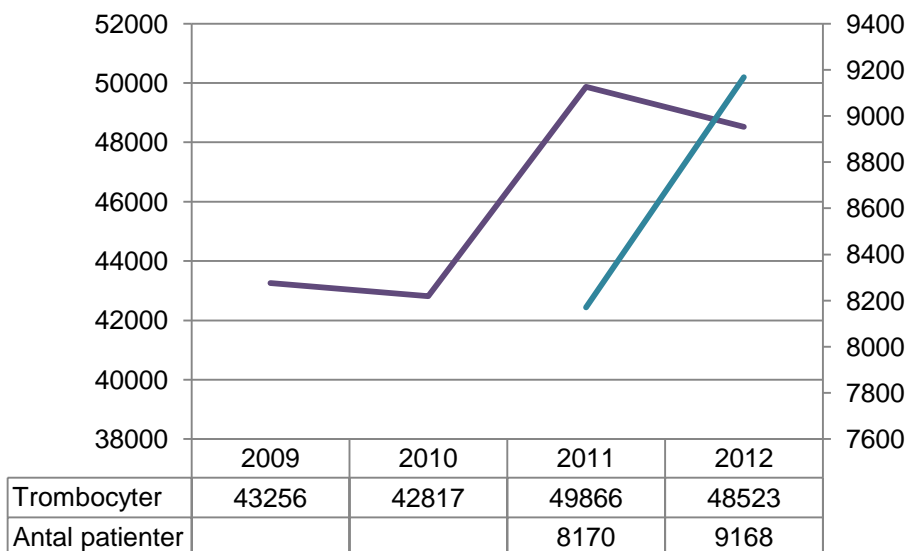
Figur 21 Antal transfunderade erythrocytenheter per 1000 invånare 2000-2012



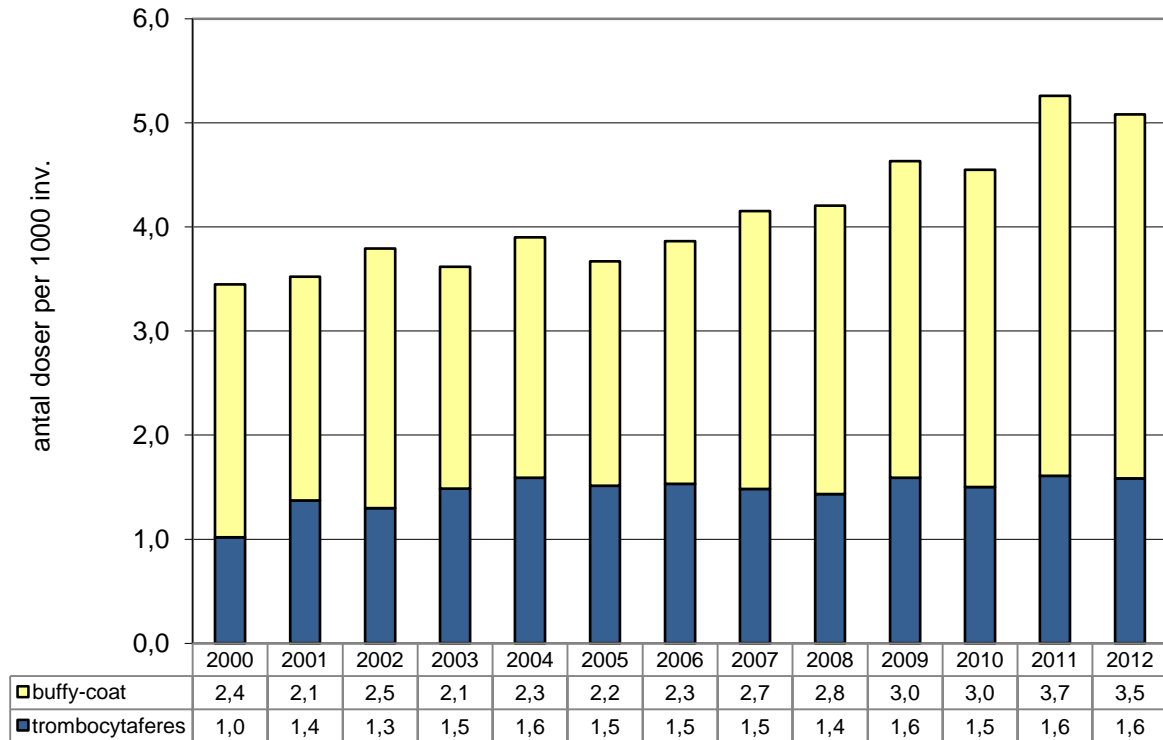
Figur 22 Användning av trombocyter och kassation



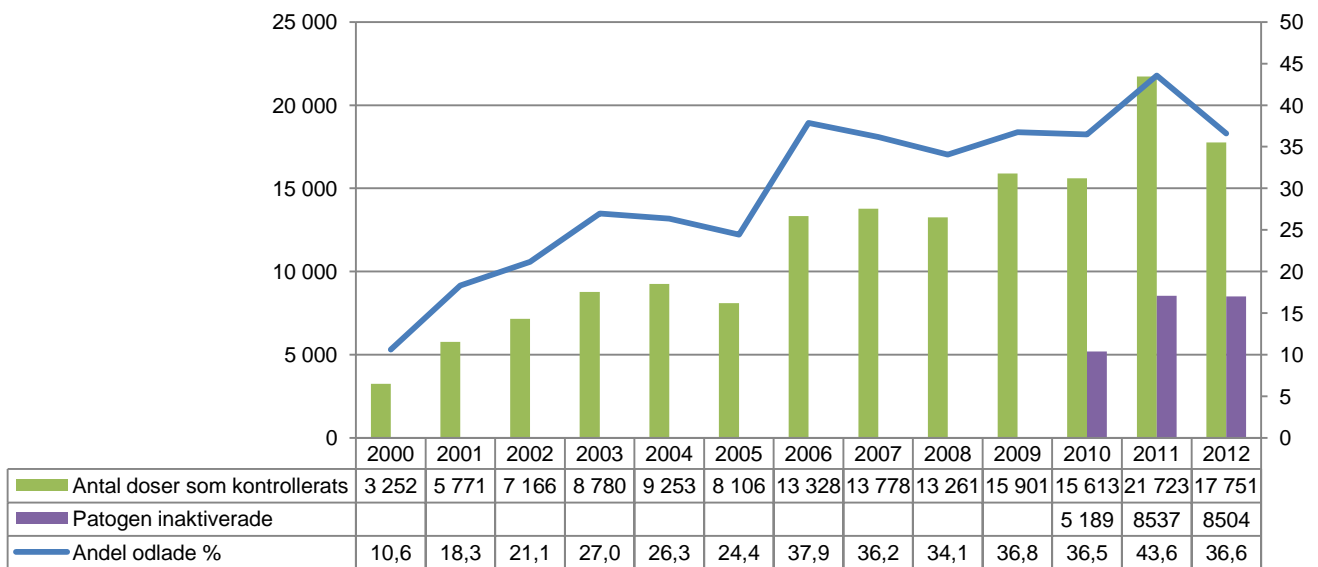
Figur 23 Antalet transfunderade trombocytenheter under 2009-2012



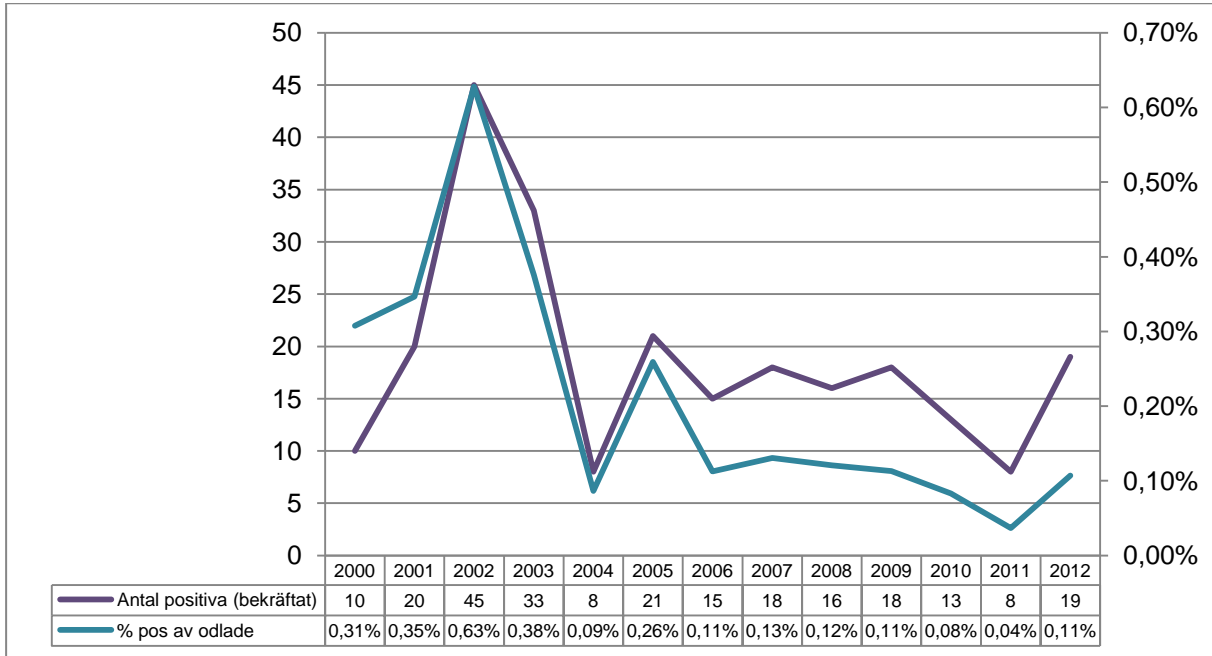
Figur 24 Totalt antal transfunderade trombocytdoser per 1000 inv. och år 2000-2012



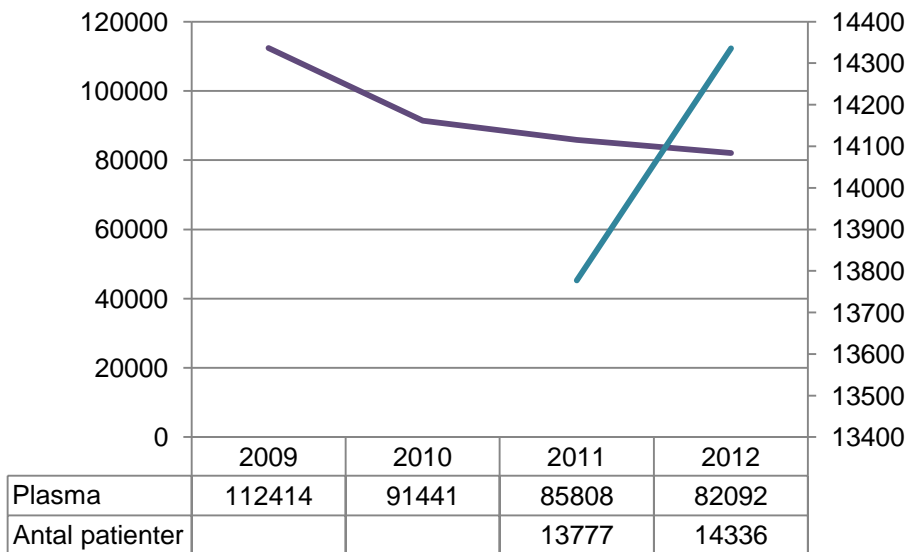
Figur 25 Kontroll av bakterieförekomst i trombocytenheter 2000-2012



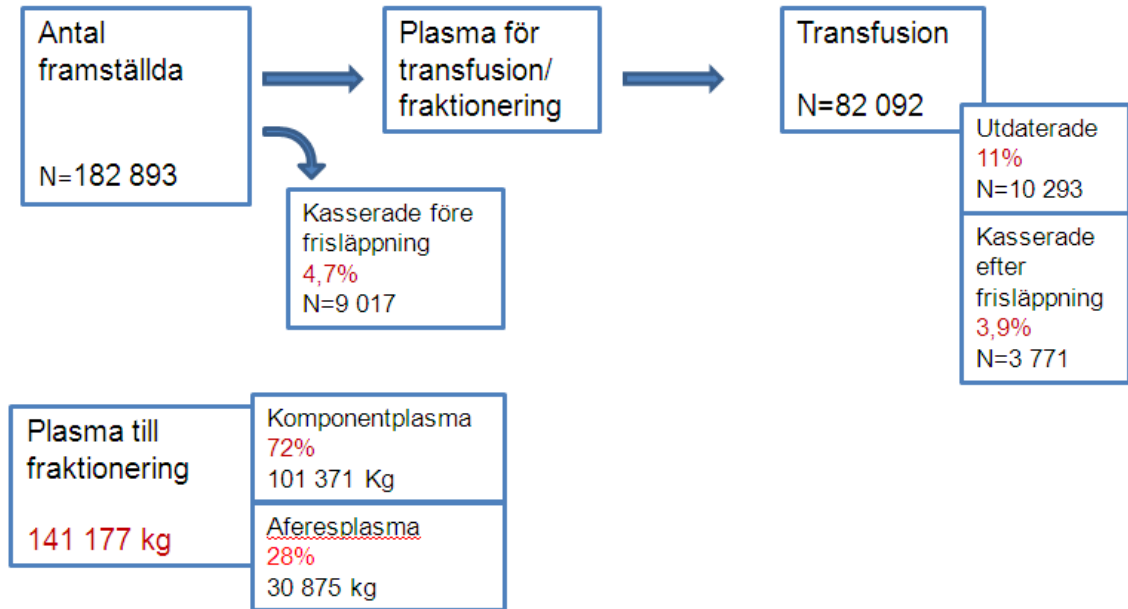
Figur 26 Positiva bakterieodlingar i trombocytenheter 2000-2012



Figur 27 Användning av plasma under 2009-2012



Figur 28 Användning av plasma och kassation



PLASMAFÖRSÖRJNING FÖR LÄKEMEDELSFRAMSTÄLLNING

Plasma som levererats till läkemedelsframställning har uppgått till 132 ton, ungefär 6% mindre än året innan. Andelen aferesplasma är 30,1 ton (23%) jämfört med drygt 27% i år 2011.

Förbrukning av koagulationsfaktor VIII och andra hemostatiska läkemedel i svensk sjukvård

Figur 29
Tabell 4

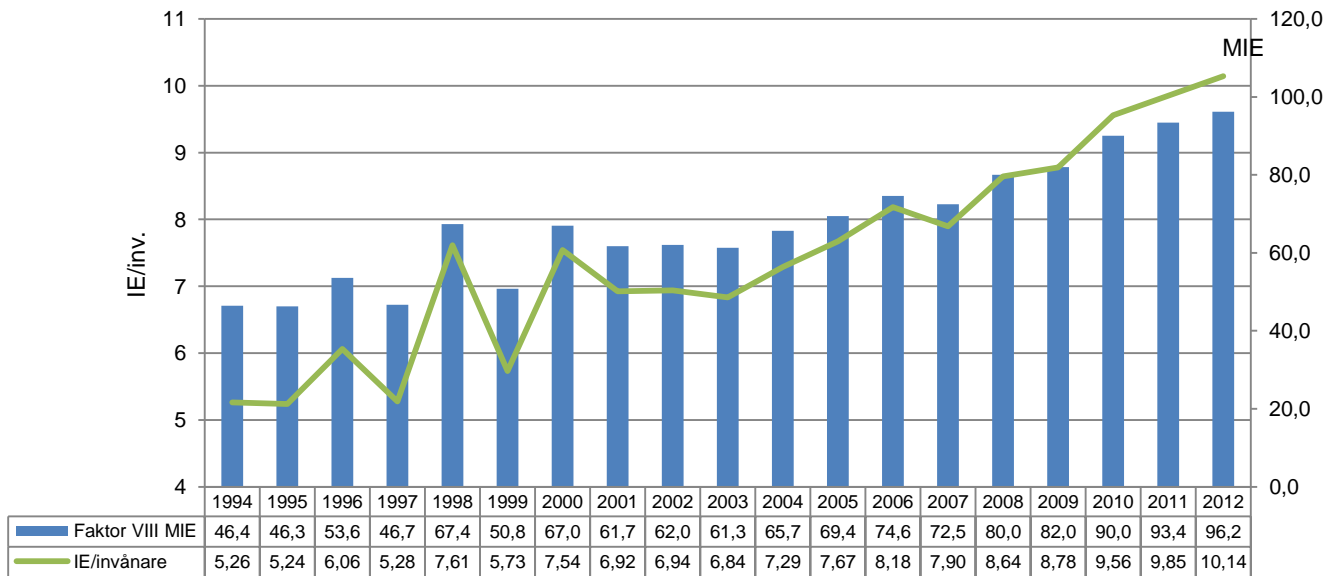
Under 2012 var förbrukningen av faktor VIII i Sverige totalt cirka 96,2 miljoner enheter (MIE) att jämföra med ca 93,4 MIE i 2011. Härav gick cirka 13,3 MIE av förbrukningen till behandling av patienter med von Willebrands sjukdom.

Sverige har varit pionjär inom hemofiliabehandling och därmed länge varit ett land där man använder mest FVIII per capita. I en 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. I Sverige har användning fortsatt att stiga och lågt på 10,1 MIE/invånare (2011: 9,9 MIE/invånare).

Förbrukningen pF VIII (framställd ur plasma) under 2012 var 2,22 (2011: 3,48 MIE), vilket är 36% mindre än året innan. Genom att nytillkomna blödersjuka från början av sin behandling fortsatt insätts på rFVIII (rekombinant FVIII) kommer den relativa andelen pF VIII fortsätta att minska. Årets förbrukning av rFVIII utgjorde 80,6 MIE och är en liten ökning jämfört med 2011.

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

Figur 29 Faktor VIII förbrukning i Sverige 1994 – 2012



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

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
MIE						
pFVIII*	13,3	1,1	3,3	3,4	3,5	2,2
rFVIII**	59,8	59,1	70,6	72,8	77,5	80,6
Total FVIII***		80	82	90	93,4	96,2
pFIX*	6,2	5,9	5,4	5,7	7,7	8,0
rFIX**	7,3	6,2	5,8	5,8	7,1	8,4
FX	0,07	0,05	0,07	0,06	0,06	0,07
FXIII	0,38	0,12	0,17	0,16	0,10	0,16
Protrombin komplex	3,1	3,9	5,1	6,6	7,4	9,4
Aktiverat Protrombin komplex	2,9	4,2	2,4	2,6	2,7	4,2
mg						
rFVIIa	11 500	12 000	15 800	18 000	19 466	15 207
g						
Fibrinogen	1 400	2 100	3 600	5 100	6 825	8 623

* framställt från plasma

**rekombinant

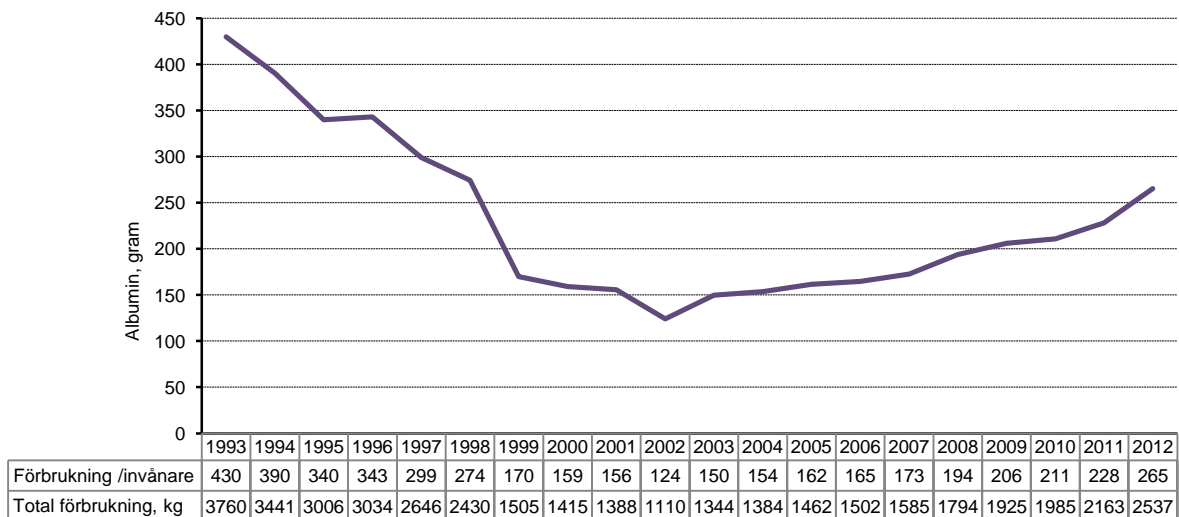
*** Inklusiv kombination av FVIII+vWF

Förbrukning av albumin i svensk sjukvård

Figur 30

Under 2011 förbrukades 2 537 kg albumin inom svenska sjukvården, vilket kan jämföras med 2011 års förbrukning på 2 163 kg albumin. Albuminförbrukningen motsvarar 265 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 30 Förbrukningen av albumin i gram per 1000 invånare åch totalförbrukning (kg) 1993-2012



KVALITETSGODKÄNNANDEN INOM SVENSK BLODVERKSAMHET

Tjugotvå (22) av 30 blodcentralorganisationer rapporterar att de upprätthåller teknisk ackreditering med godkännande från SWEDAC enligt ISO/IEC 17025 och/eller enligt ISO/IEC 15189. Alla utom en (29/30) 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 möjliggör 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. Samverkande Blodsystem för utbyte av givarinformation togs i drift 2008. Vid utgången av 2012 var 8 blodverksamheter anslutna och ca. 40% av landets blodgivare kunde utnyttja systemet. Under 2013 kommer 3 hela regioner (Stockholm, Sydöstra och Uppsala-Örebro regioner) samt Unilabs i Västra regionen vara anslutna.