



# **SVENSKT NJURREGISTER**

## **ÅRSRAPPORT 2013**



**snr**

SVENSKT NJURREGISTER



# Inledning

2012 års data i SNR är nu bearbetade och presenteras härmed. I år publiceras årsrapporten både digitalt och i tryckt form efter att de senaste åren enbart ha publicerats digitalt.

SNR har sitt ursprung i Svenskt Register för Aktiv Uremivård som startade 1991 och 2007 slogs ihop med Svensk Dialysdatabas, Stockholms Njursviktsregister samt västsvenska NjuR. I och med detta blev det nya SNR även webbaserat. Data i registret är beroende av rapporteringen från våra drygt 500 aktiva kontaktpersoner på samtliga njurmedicinska enheter i landet; njurmottagningar, dialysenheter och transplantationskliniker.

Registrets styrgrupp består av representanter utsedda av Svensk Njurmedicinsk Förening och Svensk Transplantationsförening. Som adjungerade medlemmar sitter även representanter för Svensk Njurmedicinsk Sjuksköterskeförening och Njurförbundet med i styrgruppen. Två anställda administrativa samordnare sköter kansliets löpande arbete. Denna organisation utgör en stabil grund för vårt register som levererar data av mycket god kvalitet till såväl flera forskningsprojekt som Öppna Jämförelser och motsvarande internationella register.

Finansieringen av SNR utgörs huvudsakligen av bidrag från SKL, inkomster från tvärsnittsundersökningar av dialysverksamheter i landet samt logistiska bidrag från Landstinget i Jönköping. I och med det på senare år ökade intresset för de svenska kvalitetsregistren från statlig sida har substantiellt större bidrag från SKL fördelats till de olika registren. Även SNR har fått del av detta, 2012 beviljades för första gången ett tvåårigt anslag vilket ökar stabiliteten och långsiktigheten ytterligare.

Det ökade anslaget innebär också utökade förväntningar på vad registret ska inkludera och leverera. Under 2013 pågår en fusion av dialysaccessdatabasen DiAD med SNR. Adekvata kärlaccesser är en vital del av dialysvården, ett viktigt kvalitetsmått och ett prioriterat förbättringsområde. DiAD utgör därmed ett vitalt redskap i strävan att förbättra den svenska dialysvården, helt i linje med kvalitetsregistrens syfte.

PROM (Patient Reported Outcome Measures) är ett område där stora brister har funnits vad gäller valideringen av användbara instrument för dialyspopulationen. Vi har nu utrett vilket instrument som lämpar sig bäst för mätning av PROM-måttet självskattad hälsorelaterad livskvalitet (HRQoL) hos personer med njursvikt. Styrgruppen i SNR har beslutat att använda instrumentet SF-36 eftersom det täcker för njursjuka relevanta välbefinnande- och funktionsdomäner, uppvisar god validitet, reliabilitet, sensitivitet/responsivitet, har svensk manual och normpopulation, är det mest använda instrumentet såväl globalt som inom det njurmedicinska fältet och är rekommenderat av K-DOQI guidelines<sup>1</sup> samt Dpt. of Health and NHS Kidney Care<sup>2</sup>. SKL finansierar ett projekt där Kvalitetsregistrens PROM-center under 2013 validerar en svensk översättning av RAND-36, som är en licens- och kostnadsfri ekvivalent till det licens- och kostnadsbelagda SF-36.

---

<sup>1</sup> NKF. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis. 2002

<sup>2</sup> Department of Health and NHS Kidney Care, Patient-reported outcome measurement group, Oxford, 2010. A structured review of patient-reported outcome measures for adults with chronic kidney disease. Oxford University.

Valideringen görs i normalbefolkningen samt i ett antal sjukdomsgrupper, bl.a. patienter med dialysbehandling. Svenska RAND-36 kommer att distribueras i Sverige via PROM-center fr.o.m. senast 2014. Man arbetar för att även tillhandahålla olika e-lösningar, exempelvis webbversion av enkäten. Styrgruppen i SNR kommer då att verka för en systematisk och nationell implementering av HRQoL-mätning i klinisk praktik och i SNR. Information om bl.a. implementering av mätningar med PROM finns på hemsidan [www.promcenter.se](http://www.promcenter.se)

SNR har de senaste åren vuxit på flera plan, en expansion som fortfarande pågår och som syftar till att kombinera relevanta parametrar, hög datakvalitet och goda tillämpningsmöjligheter på såväl klinik- som internationell nivå.

*Styrgruppen för Svenskt Njurregister 2013*



# Innehåll

<b>Inledning</b>	3
<b>Epidemiologi</b>	6
Patienter i behandling, prevalenta patienter	6
Nyupptagna patienter, incidenta patienter	10
Mortalitet	14
Njurtransplantationer	15
Överlevnad	16
<b>Kronisk njursjukdom (CKD)</b>	18
Deltagande enheter och täckningsgrad	18
Översikt	18
Kvalitetsmått	21
Blodtryck och antihypertensiva läkemedel	22
Anemi- och Erythropoietinstimulerande läkemedel (ESL)	24
Mineralmetabolismen och fosfatbindande läkemedel	25
Diagnossättande	28
Patientutbildning	28
Försämringstakt (progress) och överlevnad	30
<i>Försämring av eGFR och tid till aktiv uremivård</i>	30
Överlevnad	31
Nyheter	32
<i>Ny diagnosklassificering från ERA-EDTA</i>	32
<i>Co-morbiditet</i>	32
<i>Studier</i>	32
<b>Kärlaccess</b>	33
Accessprevalens	33
Incident patienter	35
Anlagda accesser	35
Reinterventioner	36
Komplikationer	36
<b>Prognossimulering av den aktiva uremivården i Sverige</b>	37
Modell och modellparametrar	37
Simulering av den framtida utvecklingen av aktiv uremivård i Sverige	38
Sammanfattning	40
<b>Dialyskvalitet</b>	41
Inledning	41
Täckningsgrad och antal registrerade patienter	41
PD	43
<i>Peritonit</i>	43
<i>APD</i>	45
<i>Icodextrin</i>	46
<i>Assisterad PD</i>	46
<i>Dialysdos</i>	47
HD	48
<i>Utveckling av andel med HDF</i>	48
<i>Dialysfrekvens</i>	51
<i>Dialysdosering</i>	53
<i>Svagheter i stdKt/V-begreppet och alternativa mått</i>	54
<i>Dialysduration som mått på dialysdos</i>	55
Sammanfattning	57

# Epidemiologi

*Susanne Gabara, Staffan Schön och Maria Stendahl*

2012 års epidemiologiska data är nu bearbetade och presenteras härmed.

Den aktiva uremivården i Sverige började dokumenteras av srau 1991. Sedan dess har samtliga behandlingsformer kontinuerligt ökat i omfattning. Vid 2012 års utgång var 8852 patienter i behandling, 5040 med ett fungerande njurtransplantat, 3026 med hemodialys och 786 med peritonealdialysbehandling. Prevalenstalet för 2012 är därmed 926 per miljon invånare. Den grupp som ökar framför andra är patienterna med fungerande njurtransplantat. Antalet hemodialyspatienter är i princip oförändrat och gruppen peritonealdialyspatienter har minskat något. Könsfördelningen är som tidigare cirka 2/3 män och 1/3 kvinnor.

Sedan 1998 har antalet nyupptagna patienter i aktiv uremivård varit drygt 1100 årligen, knappt så även 2012. Det ger ett nationellt incidenstal för 2012 på 112 per miljon invånare och år. Det finns variationer i incidens mellan olika län som kvarstår, även efter köns- och åldersjustering.

Medelåldern för samtliga patienter i aktiv uremivård var vid senaste årsskiftet 59,27 år. Man kan konstatera att den kontinuerliga ökning av medelåldern som uppvisades på 1990-talet nu nästan har planat ut.

Glomerulonefrit är fortfarande den vanligaste uremiorsakande sjukdomen bland prevalenta patienter i aktiv uremivård, trots att diabetesnefropati är den vanligaste diagnosen bland patienter som startar behandling. Ungefär 25 % har diabetes som primär njursjukdom medan ytterligare 15 % med annan primärt njursviktsorsakande sjukdom även lider av diabetes. Numera är antalet nya patienter i aktiv uremivård till följd av diabetes typ 1 och 2 stabilt eller till och med något sjunkande.

Mortaliteten i dialyspopulationen 2012 var

21,1 % och för transplanterade patienter 2,8 %. Båda grupperna uppvisar stabila mortalitetstal även om överdödligheten jämfört med normalpopulationen är hög, framförallt bland dialyspatienter.

## **Patienter i behandling, prevalenta patienter**

Antalet patienter i aktiv uremivård har ökat kontinuerligt sedan behandlingsmöjligheterna för uremiker etablerades på 1960-talet. Det gäller samtliga behandlingsformer, såväl hemodialys och peritonealdialys som njurtransplantation. Ökningen var som störst i början av 1990-talet. Tillväxten av uremipopulationen var 0,9 % under 2012 och i genomsnitt 4,1 % per år sedan början av 1990-talet.

Tillväxttakten har således avtagit under senare år. Fortfarande ökar dock antalet njurtransplanterade med cirka 150 per år. Dialyspopulationen uppvisar större variation. Hemodialyspopulationen har i år minskat i storlek men man kan konstatera en fortsatt ökning av hem-hemodialysgruppen, även om den fortfarande utgör en liten del av den totala gruppen. Peritonealdialysgruppen har även tidigare uppvisat större variation, 2012 kan man konstatera en viss minskning. Det är första gången sedan 2008 som man ser en minskning av både hemodialys- och peritonealdialyspopulationen, vilket indikerar att det är svårt att prognostisera framtidens dialysbehov.

Sedan millennieskiftet har antalet dialyspatienter ökat med 33 % samtidigt som antalet patienter med ett fungerande njurtransplantat har ökat med 54 %. Den 31 december 2012 fanns det i Sverige 8852 patienter i dialysbehandling eller med ett fungerande njurtransplantat. Av de 3812 dialyspatienterna behandlades 3026 med

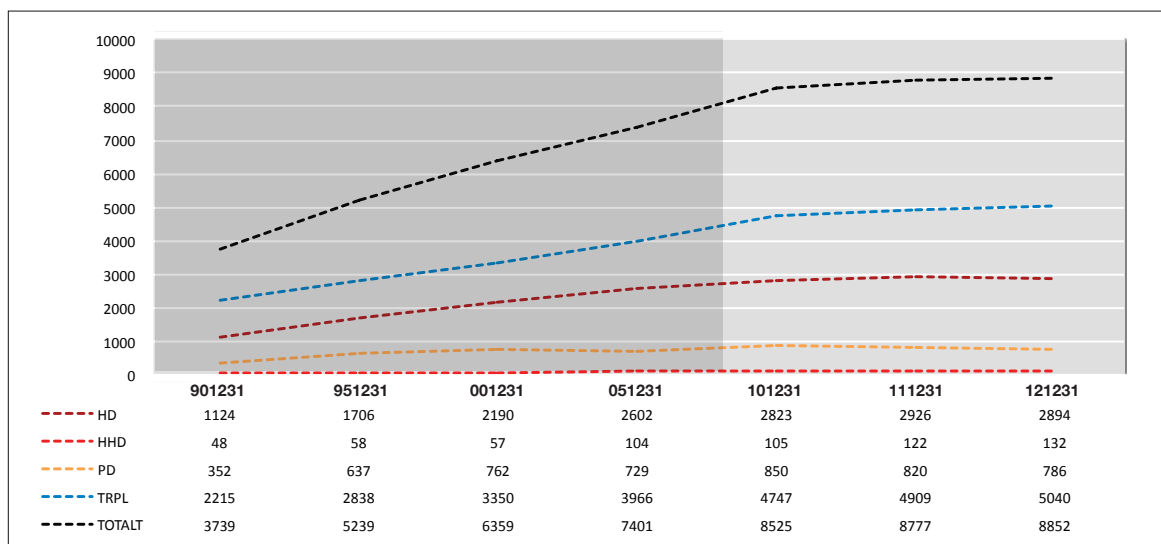


FIG 1. Antal patienter i aktiv uremivård 1991-2012. Observera ändrad tidsskala.

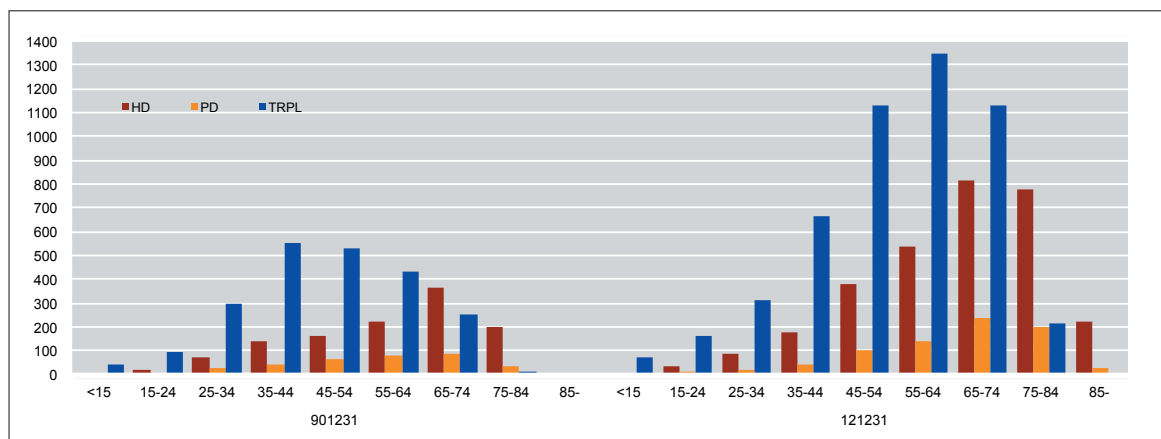


FIG 2. Antal patienter i aktiv uremivård 901231 respektive 121231. Fördelade på behandlingsform och ålder.

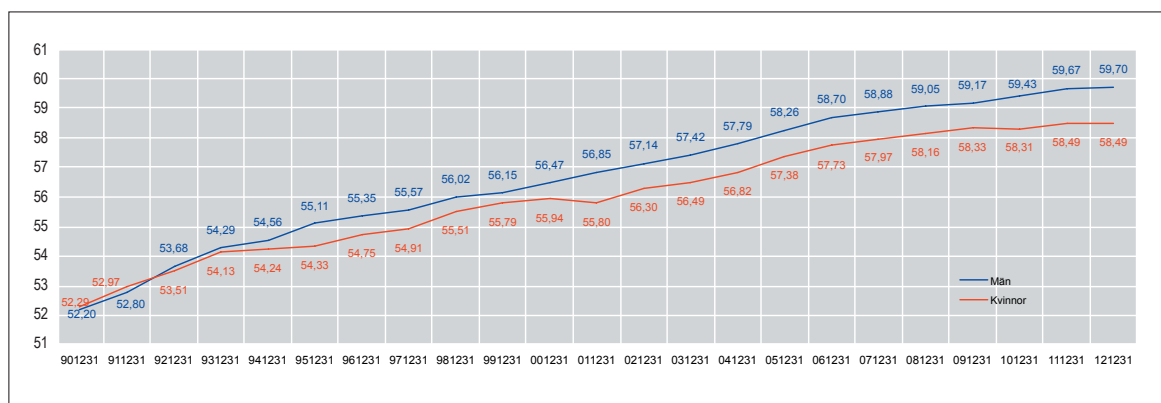


FIG 3. Medelålder vid årsskiftena 901231-121231. Fördelad på kön.

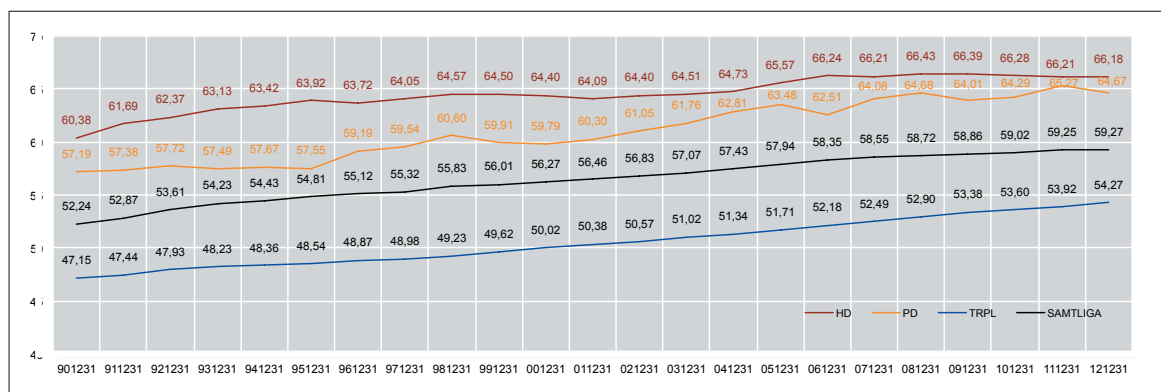


FIG 4. Medelålder vid årsskiftena 901231-121231. Fördelad på behandlingsform.

hemodialys, varav 132 skötte behandlingen själva i hem-hemodialys, medan 786 hade peritonealdialysbehandling. Cirka 57 %, 5040 stycken av totalantalet patienter med aktiv uremi-behandling hade ett fungerande njurtransplantat.

Könsfördelningen fortsätter att vara ojämn. De senaste åren har ca 2/3 varit män och 1/3 kvinnor, en förskjutning mot ännu större övervikt för män sedan början av 1990-talet. Vid senaste årsskiftet var 64 % män och 36 % kvinnor.

Medelåldern bland patienter i aktiv uremi-vård stiger för varje år, så även i år om än knappt. Medelåldern var vid senaste årsskiftet 59,27 år, männen är något äldre än kvinnorna. Hemodialyspatienterna är fortfarande äldst, trots att deras medelålder varit

oförändrad under flera år. De njurtransplanterade är i genomsnitt knappt 12 år yngre men deras medelålder stiger kontinuerligt. Figur 4 illustrerar förändringarna i åldersfördelning inom respektive patientgrupp sedan uremi-registrets första år.

Glomerulonefrit har sedan registret startades varit den vanligaste diagnosen bland patienter i aktiv uremi-vård. Långsamt har dock andelen patienter med denna diagnos avtagit på grund av ett större inflöde av patienter med annan diagnos, framförallt diabetes och nefroskleros. Inflödet av patienter med pyelonefrit som uremiorsakande sjukdom minskar medan andelen patienter med interstitiell nefrit tenderar att öka. Diabetes typ 1 är den vanligaste enskilda diagnosen bland patienter i

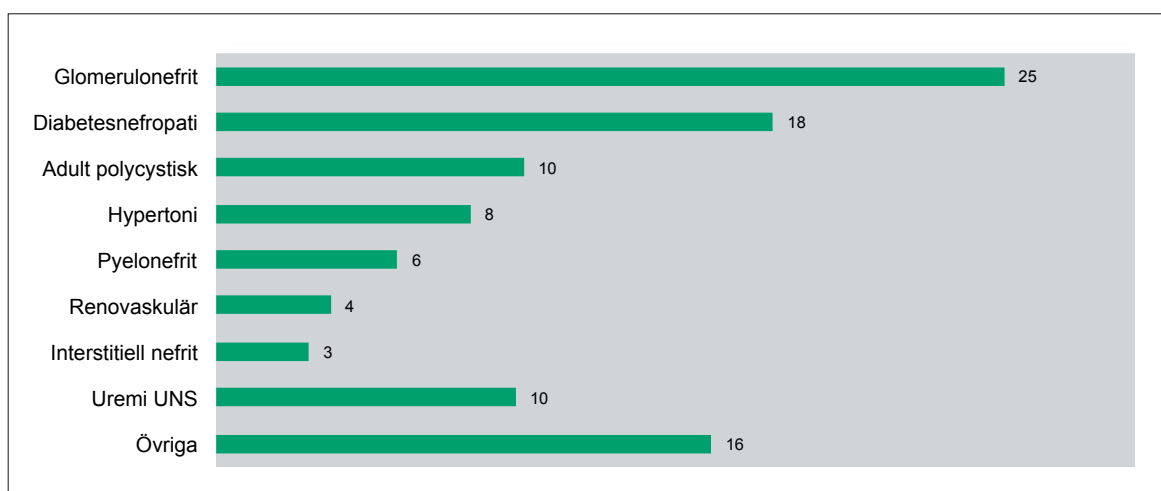


FIG 5. Uremiorsakande sjukdom. Samtliga patienter i aktiv uremi-vård 121231, i procent. n=8852

Bostadslän	HD, n		PD, n		TRPL, N		Totalt, n	
Blekinge län	62	407	15	98	87	571	164	1077
Dalarnas län	120	434	23	83	166	600	309	1117
Gotlands län	30	524	5	87	28	489	63	1101
Gävleborgs län	92	333	33	119	173	625	298	1077
Hallands län	81	266	45	148	136	447	262	862
Jämtlands län	45	357	11	87	71	563	127	1006
Jönköpings län	101	298	26	77	192	566	319	941
Kalmar län	111	475	25	107	147	629	283	1212
Kronobergs län	44	237	9	48	103	554	156	839
Norrbottnens län	79	318	38	153	125	503	242	973
Skåne län	430	340	132	105	653	517	1215	962
Stockholms län	549	258	100	47	914	430	1563	735
Södermanlands län	81	295	17	62	176	641	274	997
Uppsala län	84	246	23	67	143	418	250	731
Värmlands län	107	392	17	62	169	619	293	1073
Västerbottnens län	77	296	18	69	154	592	249	957
Västernorrlands län	109	450	29	120	173	715	311	1285
Västmanlands län	90	351	20	78	158	617	268	1046
Västra Götalands län	498	311	156	97	864	540	1518	948
Örebro län	101	357	21	74	198	699	320	1130
Östergötlands län	135	311	23	53	210	484	368	848
<b>Sverige</b>	<b>3026</b>	<b>317</b>	<b>786</b>	<b>82</b>	<b>5040</b>	<b>527</b>	<b>8852</b>	<b>926</b>

**TABELL I.** Antal patienter i aktiv uremivård 121231. Länsvis. Blå siffror anger antal per miljon inv.

behandling medan IgA-nefrit är den vanligaste specificerade typen av glomerulonefrit.

Den 31 december 2012 var prevalenstalen för hela Sverige 926 per miljon invånare. Registret publicerar data på länsnivå, se tabell 1. Vid utgången av 2012 behandlades således 8852 patienter i aktiv uremivård i Sverige. Stockholms- och Uppsala län hade de lägsta prevalenstalen medan Västernorrland hade det högsta. Det finns

också länsvisa skillnader i utnyttjande av de olika behandlingsformerna. PD-behandling gick tillbaka under åren 2003-2005 då antalet patienter med PD-behandling minskade i 13 av 21 län. Under 2006-2007 ökade PD-användningen igen vilket delvis berodde på att län med låga prevalenstal hade ökat sin PD-användning. De sista tre åren har dock denna behandlingsform återigen minskat och man ser som tidigare en betydande variation mellan olika län.

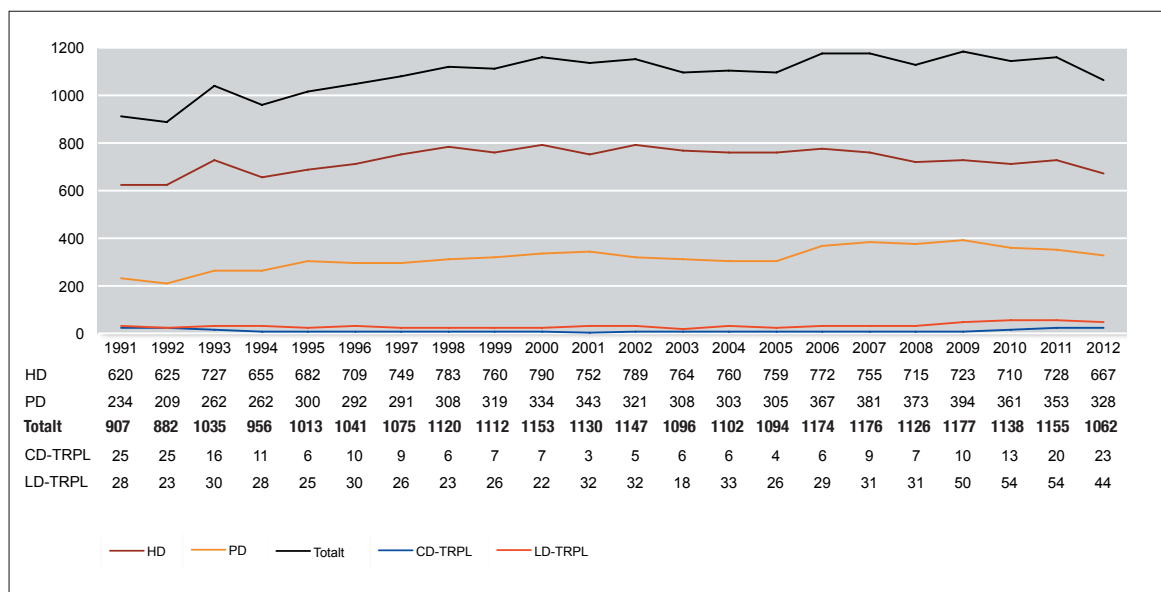
## Nyupptagna patienter, incidenta patienter

Årligen har i genomsnitt 1085 patienter påbörjat aktiv uremivård sedan registerverksamheten startade för 22 år sedan. Sedan

1998 har antalet nyupptagna patienter varit drygt 1100 per år. Incidenstalen räknat i antal per miljon invånare ökade framförallt under 1990-talet men har sedan ett drygt decennium legat mycket stabilt runt 125 per

Bostadslän	1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2010		2011		2012	
Blekinge län	17	112	17	112	23	151	21	138	18	118	12	79
Dalarnas län	28	95	34	120	42	151	44	160	50	181	35	127
Gotlands län	6	111	9	156	6	104	8	140	14	244	9	157
Gävleborgs län	38	133	53	186	42	153	42	152	46	166	51	185
Hallands län	22	84	30	110	28	101	32	109	37	123	36	119
Jämtlands län	18	129	17	130	20	160	18	142	13	103	13	103
Jönköpings län	34	103	39	119	38	116	50	150	41	122	38	112
Kalmar län	30	122	33	139	32	137	38	163	47	201	45	193
Kronobergs län	16	87	19	105	24	135	21	116	16	87	17	92
Norrbottnens län	28	104	30	113	34	133	41	164	30	121	32	129
Skåne län	112	103	139	124	152	132	166	138	158	127	127	101
Stockholms län	182	108	185	104	184	99	179	91	193	93	196	93
Södermanlands län	30	114	36	140	34	130	42	158	41	151	35	128
Uppsala län	29	102	32	110	31	103	35	108	33	98	32	94
Värmlands län	35	124	39	140	38	138	41	150	37	136	34	125
Västerbottens län	27	105	29	112	30	117	28	109	24	92	22	85
Västernorrlands län	35	133	45	179	35	147	37	152	39	161	48	198
Västmanlands län	34	130	39	151	35	133	32	128	33	130	29	114
Västra Götalands län	150	103	179	120	190	126	191	123	200	126	159	100
Örebro län	31	112	33	119	39	141	43	155	39	139	42	149
Östergötlands län	60	145	64	154	58	140	48	114	46	107	50	116
<b>Sverige</b>	<b>959</b>	<b>110</b>	<b>1100</b>	<b>124</b>	<b>1114</b>	<b>124</b>	<b>1158</b>	<b>126</b>	<b>1155</b>	<b>122</b>	<b>1062</b>	<b>112</b>

**TABELL II.** Antal nyupptagna patienter 1991-2012. Länsvis. Blå siffror anger antal per miljon inv. (För åren 1991-2010 är ett medeltal uträknat per år inom respektive tidsperiod).

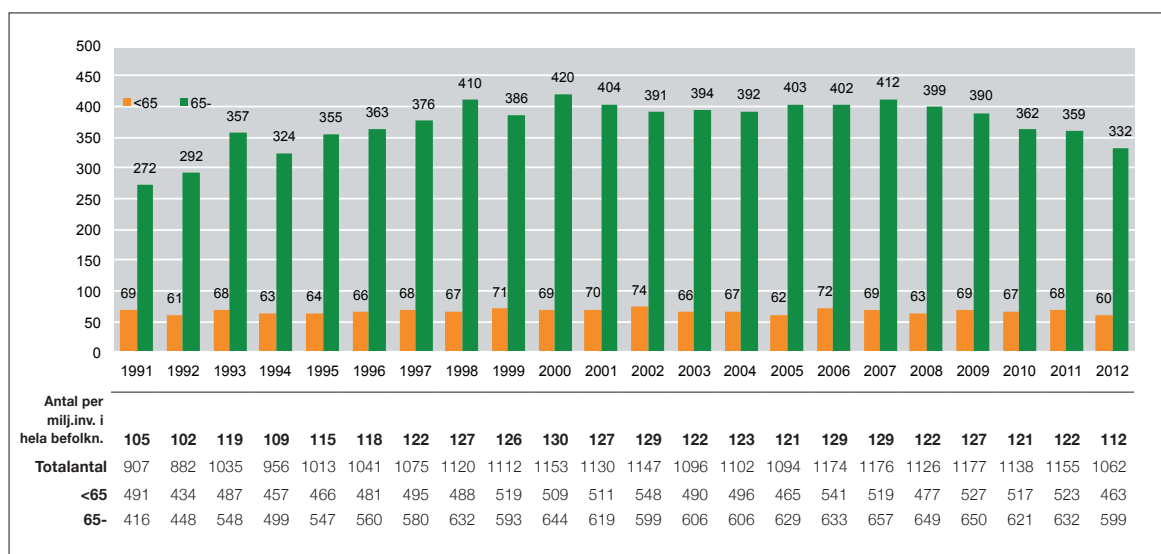


**FIG 6. Nypuptagna patienter årligen 1991-2012. Fördelade på första behandlingsform.**

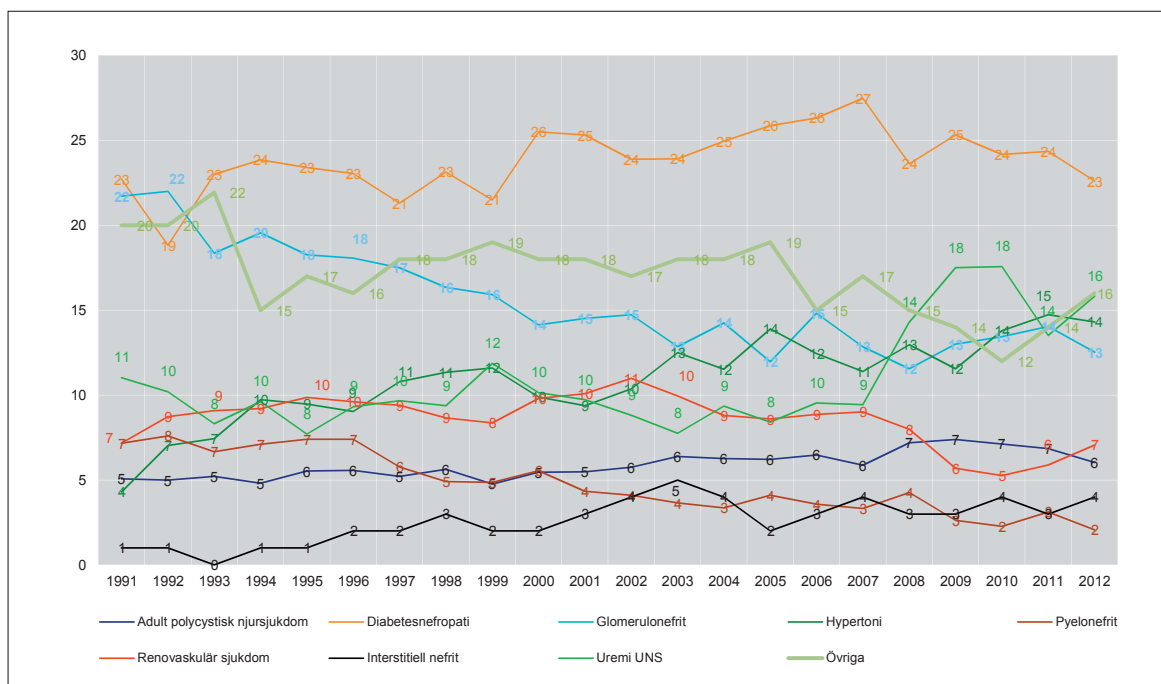
miljon invånare och år för hela landet. Under 2012 var incidenssiffran 112 per miljon invånare och år och det återstår att se om detta indikerar ett trendbrott och sjunkande incidens eller om det är en tillfällig minskning. Incidenstalen i Europa har ökat för varje år under slutet av 1990-talet och början av 2000-talet men denna trend verkar nu också i andra länder vara bruten.

Under 2012 startade i Sverige 1062 patienter aktiv uremivård. Denna siffra kan komma att uppjusteras något eftersom en

viss efterregistrering är att vänta men data kommer inte att förändras i någon stor utsträckning. Den tidigare konstaterade minskningen i incidenstal bland patienter över 65 år fortsätter och i år syns även en tendens till minskande incidens bland yngre patienter. Incidenstalen bland yngre patienter har legat mycket stabila sedan 1991. Incidenstalen för de allra äldsta männen ligger fortfarande betydligt högre än för kvinnorna.



**FIG 7. Incidens. Nypuptagna patienter årligen 1991-2012. Åldersgrupperade. Per miljon inv. i åldersgrupperna.**



**FIG 8. Nypptagna patienter 1991-2012. Fördelade på uremorsakande sjukdom, i procent.**

Även om glomerulonefrit fortfarande är den vanligaste uremorsakande diagnosen bland patienter i behandling har diabetesnefropati i många år varit den vanligaste njursjukdomen hos dem som påbörjar behandling. Cirka 1/4 av alla nya patienter har denna diagnos som primär uremorsakande sjukdom. Den ökning av antalet nypptagna patienter med diabetes typ 2 som sågs i början av detta årtusende har under senare år avtagit och i år till och med minskat.

Typ 1 diabetikernas antal avseende nypptag i aktiv uremivård är i stort sett oförändrat emedan medelåldern vid start för typ 1 diabetiker har stigit från 45,6 år 1991

till 55,1 år 2012. Likaledes har medelåldern för typ 2 diabetiker förskjutits uppåt, om än i mindre utsträckning, från 66,9 år till 67,8 år.

Utöver patienterna med diabetesnefropati har ytterligare 15 % av nya patienter en diabetesjukdom men med annan registrerad primär orsak till uremin vid behandlingsstart. Andelen patienter med diabetes som dominerande eller bidragande orsak till uremin vid start av aktiv uremivård var alltså nästan 40 % av totalantalet nypptagna patienter 2012.

Medelåldern bland patienter i uremibehandling har stigit för varje år. Under registrets första åtta år steg även medelåldern vid

	1991–1995	1996–2000	2001–2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
D M typ I	119	123	111	116	115	102	124	103	107	91
D M typ II	96	129	165	193	208	164	174	172	174	149
<b>D M totalt</b>	<b>215</b>	<b>252</b>	<b>276</b>	<b>309</b>	<b>323</b>	<b>266</b>	<b>298</b>	<b>275</b>	<b>281</b>	<b>240</b>

**TABELL III. Nypptagna patienter med diabetesnefropati 1991-2012. Fördelade på diabetestyp (I och II) och startår. (För åren 1991-2005 är ett medeltal uträknat per år inom respektive tidsperiod).**

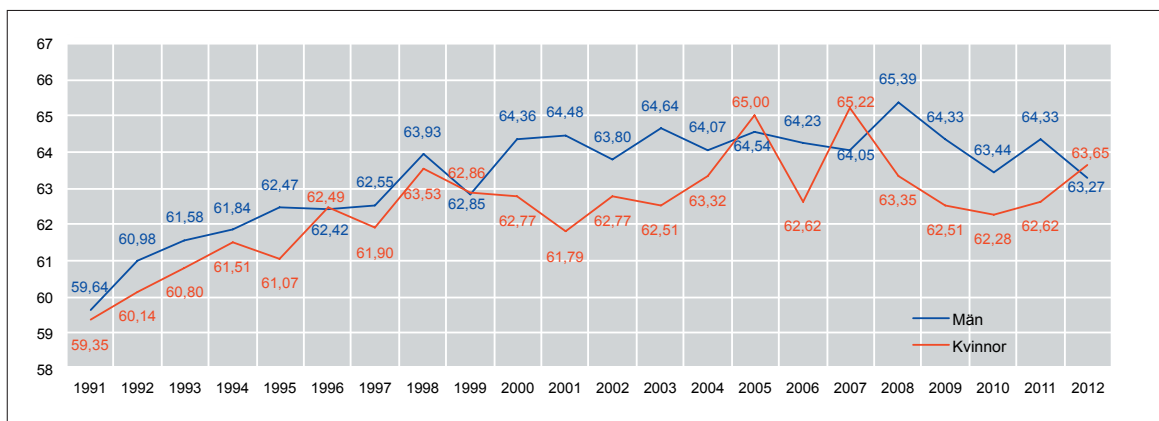


Amyloid	587	Interstitial nephropathy due to lithium	95
Chronic renal failure, aetiology uncertain	2579	Ischaemic renal disease/cholesterol embolism	149
Congenital renal dysplasia with or without urinary tract malformation	102	Kidney tumour	214
Crescentic (extracapillary) glomerulonephritis (type I, II, III)	218	Lead induced interstitial nephropathy	2
Cryoglobulinemic glomerulonephritis	6	Lupus erythematosus	183
Cystic kidney disease - other specified type	15	Medullary cystic disease, including nephronophthisis	81
Cystic kidney disease - type unspecified	299	Membrano-proliferative GN, type I	99
Cystinosis	6	Membranous nephropathy	166
Dense deposit disease, membrano-proliferative GN, type II	16	Multi-system disease - other	153
Diabetes Type I (Insulin dependent)	2521	Myelomatosis/light chain deposit disease	514
Diabetes Type II (non-insulin dependent)	3187	Nephrocalcinosis and hypercalcaemic nephropathy	42
Drug induced interstitial nephropathy, unspecified	114	Oligomeganephronic hypoplasia	5
Fabry's disease	9	Other identified renal disorders	316
Focal segmental glomerulosclerosis with nephrotic syndrome in adults	205	Polycystic kidneys, adult type (dominant)	1411
Focal segmental glomerulosclerosis with nephrotic syndrome in children	53	Polycystic kidneys, infantile (recessive)	23
Glomerulonephritis related to liver cirrhosis	3	Primary oxalosis	2
Glomerulonephritis, histologically examined, unspecified	599	Pyelonephritis - cause not specified	422
Glomerulonephritis, histologically NOT examined	1324	Pyelonephritis associated with neurogenic bladder	36
Goodpasture's Syndrome	116	Pyelonephritis due to acquired obstructive uropathy	393
Gout nephropathy (urate)	6	Pyelonephritis due to congenital obstructive uropathy with/without vesico-ureteric reflux	96
Haemolytic Uraemic Syndrome including Moschowitz Syndrome	97	Pyelonephritis due to other cause	44
Henoch-Schönlein purpura	25	Pyelonephritis due to urolithiasis	67
Hereditary nephritis with nerve deafness (Alport's Syndrome)	93	Pyelonephritis due to vesico-ureteric reflux without obstruction	60
Hereditary nephropathy - other specified type	48	Renal hypoplasia (congenital) - type unspecified	71
Hereditary/Familial nephropathy - type unspecified	39	Renal vascular disease - due to other cause	270
IgA nephropathy	990	Renal vascular disease - type unspecified	1769
Interstitial nephritis (not pyelonephritis) due to other cause, or unspecified	294	Renal vascular disease due to hypertension	2410
Interstitial nephropathy due to analgesic drugs	48	Renal vascular disease due to malignant hypertension	219
Interstitial nephropathy due to cis-platinum	7	Renal vascular disease due to polyarteritis	190
Interstitial nephropathy due to cyclosporin A	116	Syndrome of agenesis of abdominal muscles (Prune Belly)	9
		Systemic sclerosis (scleroderma)	45
		Traumatic or surgical loss of kidney	54
		Tuberculosis	14
		Tubular necrosis (irreversible) or cortical necrosis	250
		Wegener's granulomatosis	248
		Nefrologisk diagnos saknas	27

**TABELL IV. Uremiorsakande sjukdom. Samtliga patienter som startat behandling 1991-2012. Antal, fördelade på enskilda diagnoser, n=23871**

behandlingsstart för hela uremipopulationen år för år. Sedan 1998 har medelåldern vid start för män varit stabil på cirka 64 år. För kvinnorna har medelåldern vid start i allmänhet legat lägre än för män men också

varierat mer. En anmärkningsvärd höjning av medelåldern vid start för kvinnor noterades 2005 och 2007. Även under 2012 steg kvinnornas medelålder medan männens snarast visade en sjunkande tendens.



**FIG 9. Medelålder vid behandlingsstart 1991-2012. Fördelad på kön.**

## Mortalitet

Mortalitetstalen för hela uremipopulationen har varierat måttligt mellan 10,0 och 15,2 % med medeltalet 12,9 %, vid en jämförelse mellan åren sedan starten 1991. Bland de transplanterade har den genomsnittliga årliga mortaliteten varit 2,7 % med en variation mellan 2,0 och 3,4 %. Detta kan jämföras med dialyspopulationen där medeltalet för mortaliteten varit 25,2 % med en årlig variation mellan 19,4 och 29,7 %. Inom dialyspopulationen ses en tydlig minskning av mortaliteten sedan 1990-talet. 1994 noterades det högsta mortalitetstalet, 2010 noterades för första gången ett mortalitetstal under 20 % sedan registrets start. Under 2012 steg mortaliteten en aning.

I absoluta tal har antalet avlidna dialyspa-

tienter årligen varierat mellan 473 och 830. För gruppen transplanterade har antalet avlidna varierat mellan 68 och 138, den senare siffran 2012. I gruppen transplanterade ses inte en lika stor minskning av mortalitetstalen över tiden men talen ligger generellt något lägre under 2000-talet än tidigare. Man bör notera att mortalitetstalen för transplanterade är låga och att överlevnaden relaterad till ålder och tid i behandling har förbättrats kontinuerligt över tiden, både för transplanterade och dialyspatienter.

Bland dödsorsakerna dominerar de kardiovaskulära i båda patientgrupperna, även om denna grupp av dödsorsaker har minskat sett över längre tid. I figurerna 10 och 11 visas de grupperade dödsorsakerna årsvis, varvid trender över tiden kan följas. I dia-

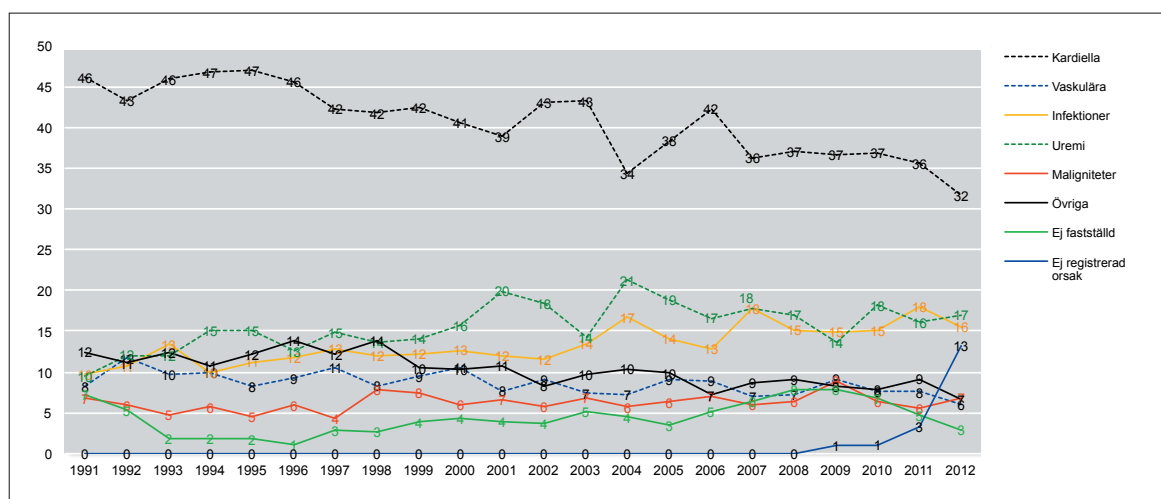


FIG 10. Avlidna patienter i dialysbehandling årligen 1991-2012. Fördelade på grupperade dödsorsaker, i procent. n=16043

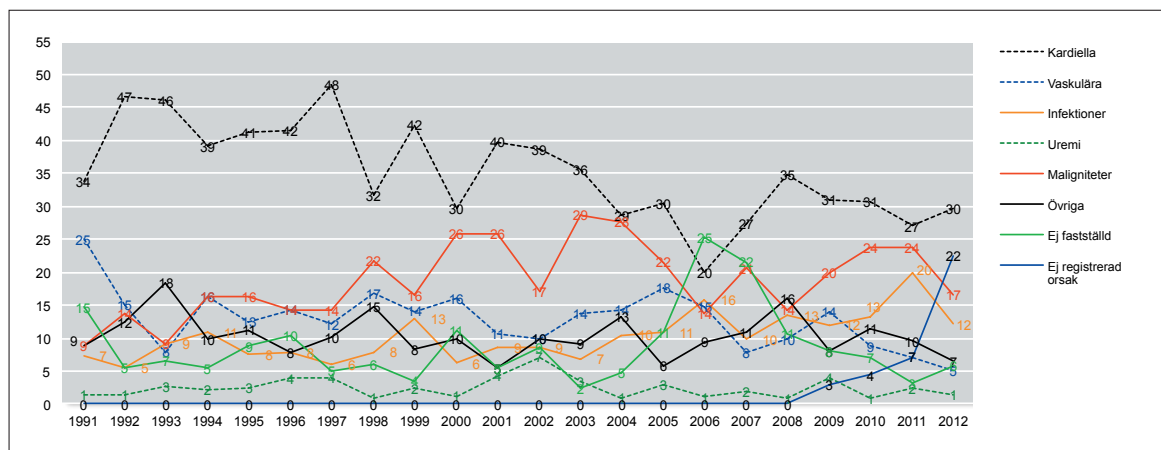


FIG 11. Avlidna patienter med fungerande njurtransplantat årligen 1991-2012. Fördelade på grupperade dödsorsaker, i procent. n=2081

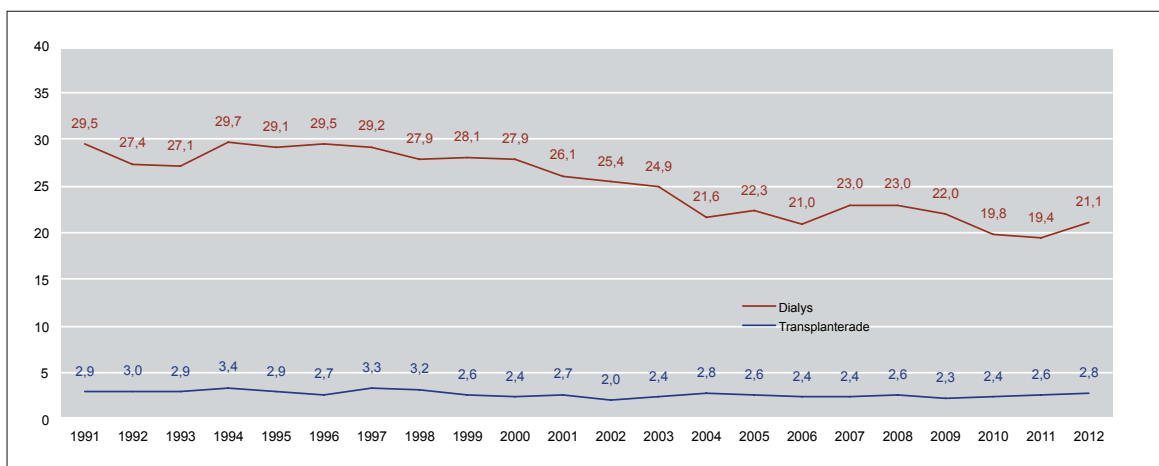


FIG 12. Mortalitet njurtransplanterade respektive dialysbehandlade patienter årligen, 1991-2012.

lyspopulationen noteras att antalet som avlidit på grund av avbruten behandling, alltså med uremi som dödsorsak, varit vanligare under 2000-talet än tidigare. I dialysgruppen ses också en ökning av antalet avlidna till följd av infektioner under det senaste decenniet. Bland de transplanterade har andelen patienter som avlidit till följd av malign sjukdom varierat en del. Den ökning man befarade vid millennieskiftet har uteblivit och antalet förefaller ha stabiliserat sig. En klar försämring avseende slutgiltiga rapporter om dödsorsak bland de transplanterade har skett de senaste åren. En viss efterrapportering kan man räkna med och det gör att årets siffror bör tolkas med försiktighet.

### Njurtransplantationer

Antalet njurtransplantationer har haft en positiv trend under i princip hela 2000-talet. 2011 genomfördes 429 njurtransplantationer, det största årliga antalet någonsin i Sverige. 2012 års siffra var 391. Antalet transplantationer från avlidna donatorer var stabilt medan antalet transplantationer från levande donatorer minskade.

Årligen förlorar mellan 120 och 140 patienter funktionen i sina njurtransplantat och någon tendens till ökning av detta antal har inte kunnat konstateras. Majoriteten av dessa patienter fortsätter aktiv uremi-behandling i form av hemodialys. Antalet njurtransplanterade som avlider årligen har stigit de sista åren och var 138 år 2012.

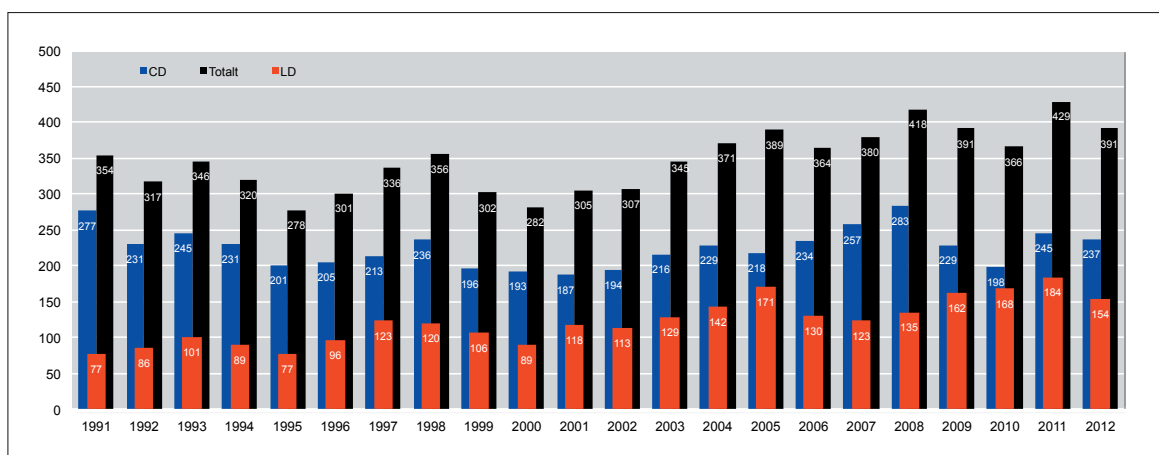
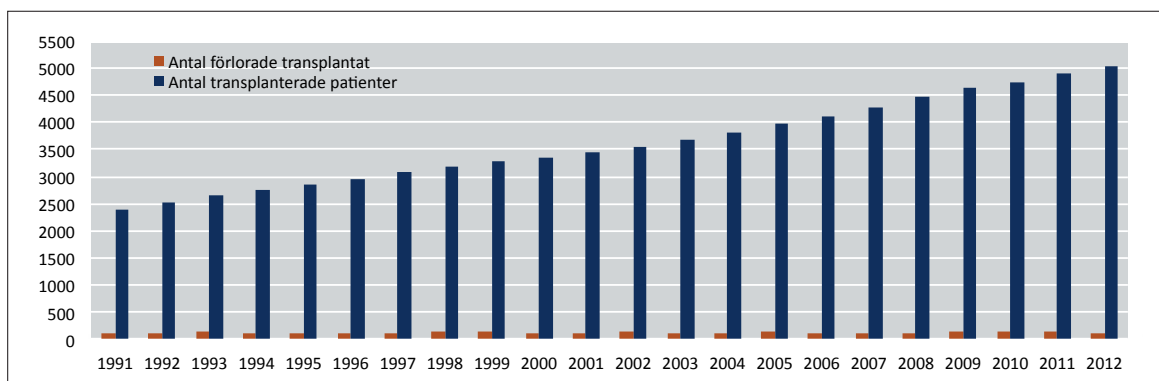


FIG 13. Antal transplantationer årligen 1991-2012.



**FIG 14.** Antal förlorade transplanterade årligen 1991-2012 samt antal patienter med fungerande transplanterade vid efterföljande årsskifte.

## Överlevnad

Överlevnaden enligt Kaplan-Meier för patienter i aktiv uremivård visas i figurerna 15–22. Generellt har patientöverlevnaden förbättrats över tid. I figurerna jämförs två tidsperioder: start i aktiv uremivård 1992 - 2001 respektive 2002–2011.

I figur 15 ses en jämförelse mellan perioderna för all aktiv uremivård.

Figur 16 visar patientöverlevnaden efter första njurtransplantation för båda tidsperioderna.

Figur 17 visar patientöverlevnaden i dialysbehandling på samma sätt.

Figur 18, 19, 20 och 21 visar överlevnaden för patienter som startat behandling

under den senare tidsperioden.

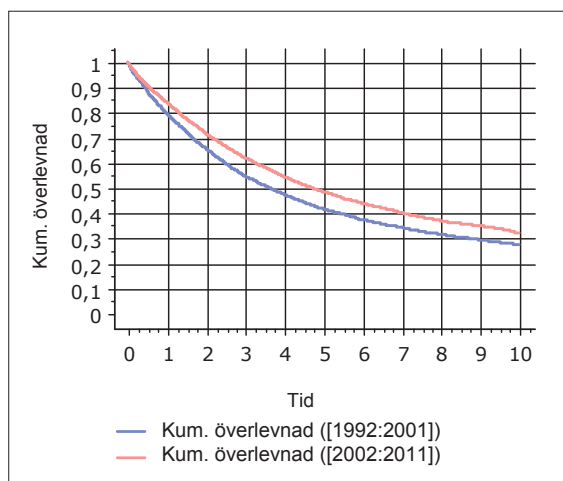
Figur 18 visar överlevnaden för hela patientgruppen fördelad på olika åldersintervall.

Figur 19 visar patientöverlevnaden efter första njurtransplantation, fördelad på olika åldersintervall.

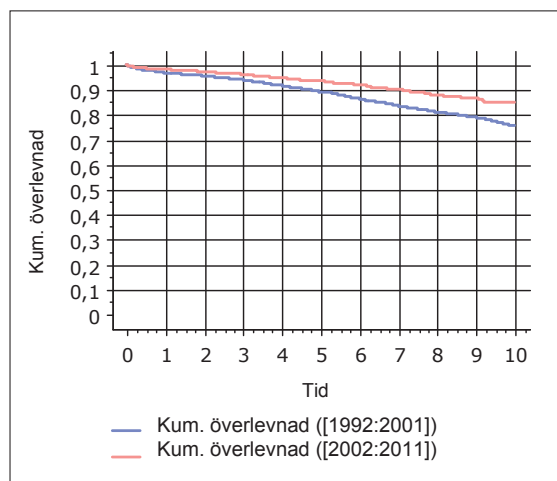
Figur 20 visar patientöverlevnaden i dialysbehandling, fördelad på olika åldersintervall.

Figur 21 visar patientöverlevnaden efter njurtransplantation, fördelad på avliden respektive levande donator.

Figur 22 visar hur risken för död under första behandlingsåret har utvecklats över tid.



**FIG 15.** Patientöverlevnad all aktiv uremivård.



**FIG 16.** Patientöverlevnad efter första njurtransplantation.

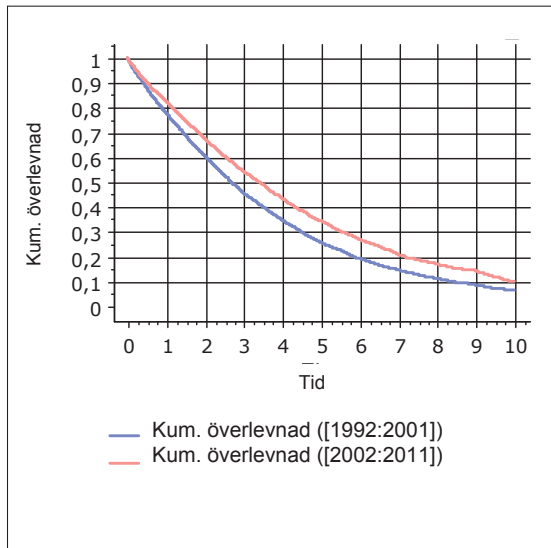


FIG 17. Patientöverlevnad i dialysbehandling.

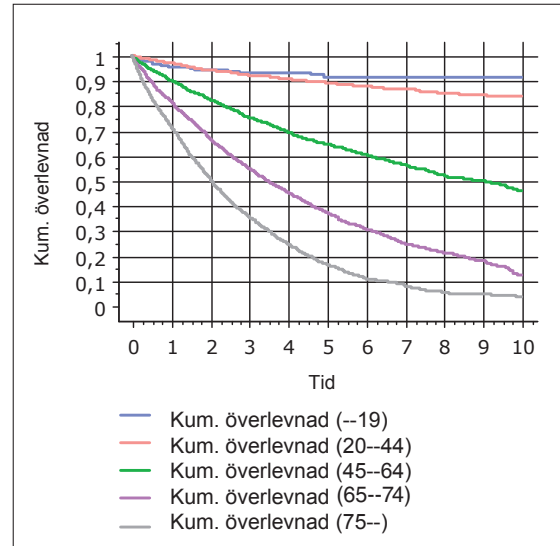


FIG 18. Patientöverlevnad i aktiv uremivård 2002-2011.

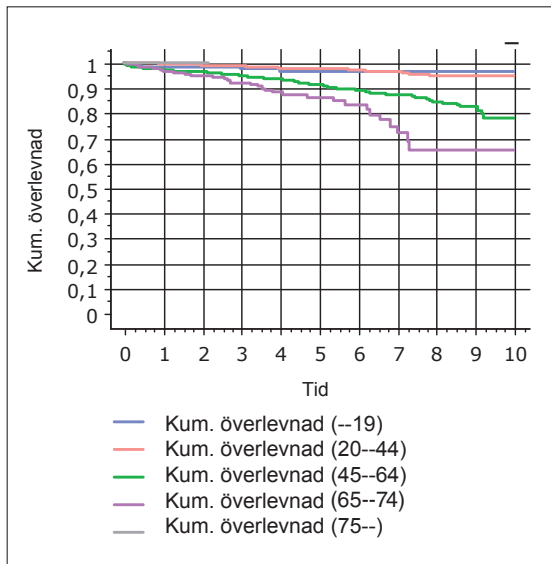


FIG 19. Patientöverlevnad efter 1:a transplantation 2002-2011.

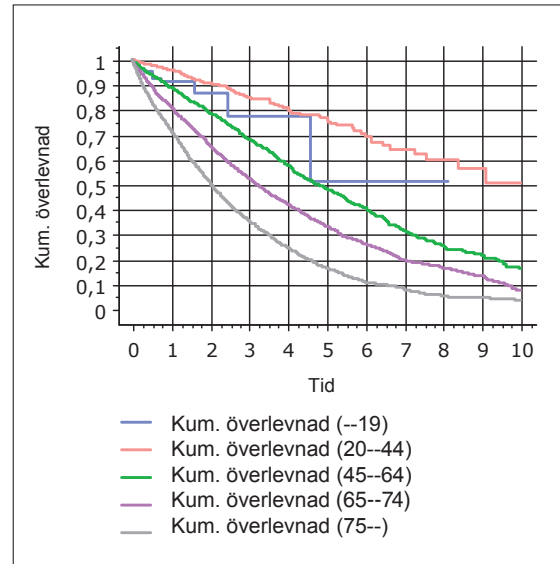


FIG 20. Patientöverlevnad i dialysbehandling 2002-2011.

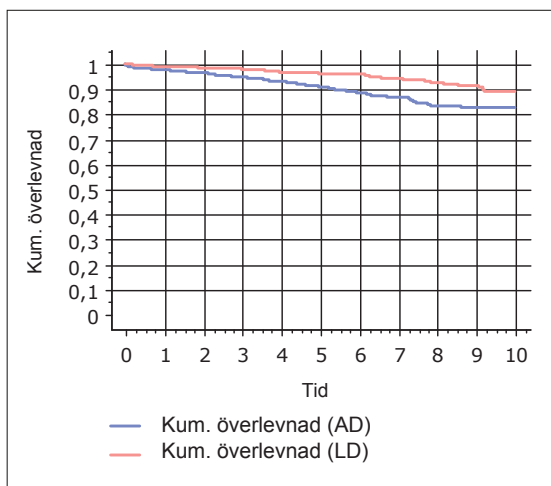


FIG 21. Patientöverlevnad efter transplantation, avliden donator respektive levande donator 2002-2011.

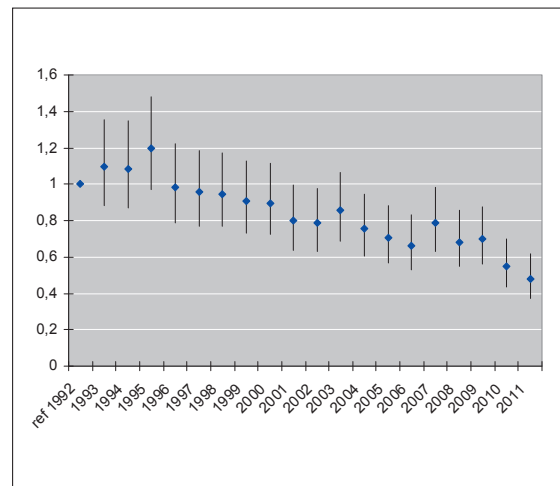


FIG 22. Relativ risk (95% CI) för död under första året i dialys, justerad för ålder och uremiorsakande sjukdom.

# Kronisk njursjukdom (CKD)

Marie Evans

## Deltagande enheter och täckningsgrad

CKD-registret (Chronic Kidney Disease) är den del av SNR där patienter följs innan dialysstart. Möjligheten till pre-dialytisk uppföljning för patienter är unik för både Europa och övriga delar av världen. De patienter som inkluderas i SNR-CKD är patienter som följs på njurmedicinsk mottagning och har ett estimerat GFR (eGFR) under 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Om möjligt kan patienten registreras redan vid eGFR <45 ml/min/1.73m<sup>2</sup>, vilket motsvarar CKD-stadium (NKF/KDOQI) 3b. Patienter som inkluderas i registret bör registrera minimivariabler en gång om året för att uppföljningen ska bli komplett. De patienter som har ett eGFR under 20 ml/min/1.73m<sup>2</sup> bör registrera data minst två gånger om året; dels i samband med läkar/sköterskebesök på mottagningen och dels då annan uppföljning av patienter (patientundervisning, planering av dialysaccess) sker.

*Vi rekommenderar inte att man registrerar patienter regelmässigt med högre eGFR (CKD-stadium 1-3a)* eftersom uppföljningen oftare blir inkomplett, annat än om det finns särskilda skäl (v.g. se nyheter). Under 2012 registrerades patientbesök på 45 njurmottagningar i Sverige, fem kliniker som deltar i CKD-registret har valt att inte registrera några besök under 2012. Ytterligare tre kliniker rapporterar ännu inte till SNR-CKD. Täckningsgraden totalt är således 94 % av njurklinikerna, medan den reella täckningsgraden för 2012 var 85 %.

Täckningsgraden har varit relativt konstant de senaste tre åren. När det gäller representativitet för respektive enhet har sådana analyser ännu inte genomförts då detta kräver samkörning med andra källor (t.ex. Socialstyrelsens slutenvårdsregister). Vi planerar dock att inleda detta arbete

under 2013 för att om möjligt få en uppfattning om hur stor andel av de patienter som bör ingå i registret verkligen återfinns där. I alla redovisningar har vi valt att enbart ta med kliniker/mottagningar som registrerar 10 eller fler patienter. Detta gäller även för de figurer som presenterar data per CKD-stadium eller för läkemedelsspecifika data. Detta är anledningen till att alla kliniker inte återfinns i alla diagram.

Eftersom klinikerna matar in olika antal besök bygger redovisningen på det första registrerade besöket under året. Måtten kan således betraktas som en tvärsnittlig undersökning där precisionen är lika oavsett klinik. Alla värden som uppges är ojusterade om det inte finns särskilt angivet. För kontinuerliga mått anges även 25-75:e percentilen samt standarddeviation (SD). Anledningen till att vi mestadels använder ojusterade mått är att man ska kunna jämföra det reella antalet eller andelen.

Tolkningen av resultaten bör dock göras med försiktighet eftersom vi vet att det finns underliggande faktorer (ålders- och könsfördelning, genomsnittlig njurfunktion och andel patienter med diabetes) som skiljer sig åt mellan olika delar i landet och olika kliniker. Analyserna bygger också på att klinikerna har haft samma urvalsprinciper när det gäller inklusion i registret och inte är mer eller mindre benägna att inkludera vissa patientgrupper, s.k. selektionsbias. Alla resultat presenteras med reservation för olika klinikers eventuella systematiska inmatningsfel. eGFR estimeras med 4-variabel MDRD-ekvationen (2005).

## Översikt

Antalet registrerade patienter växer i takt med att antalet nyregistrerade överstiger antalet som går ur p.g.a. övergång i dialys,

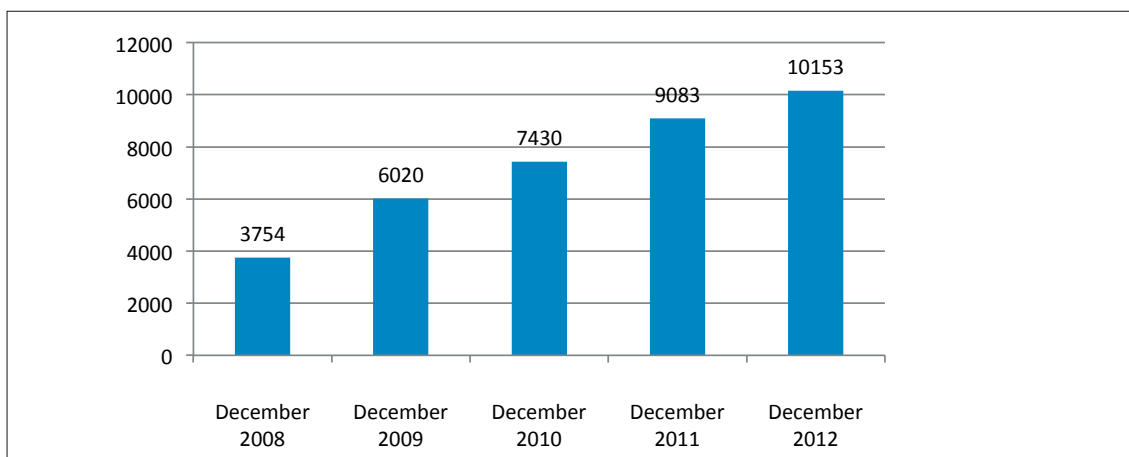
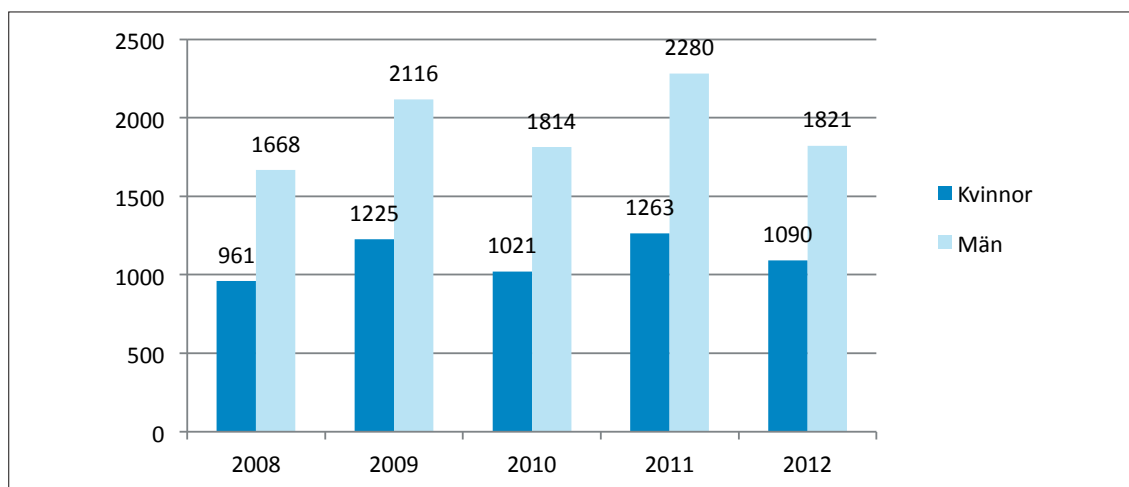
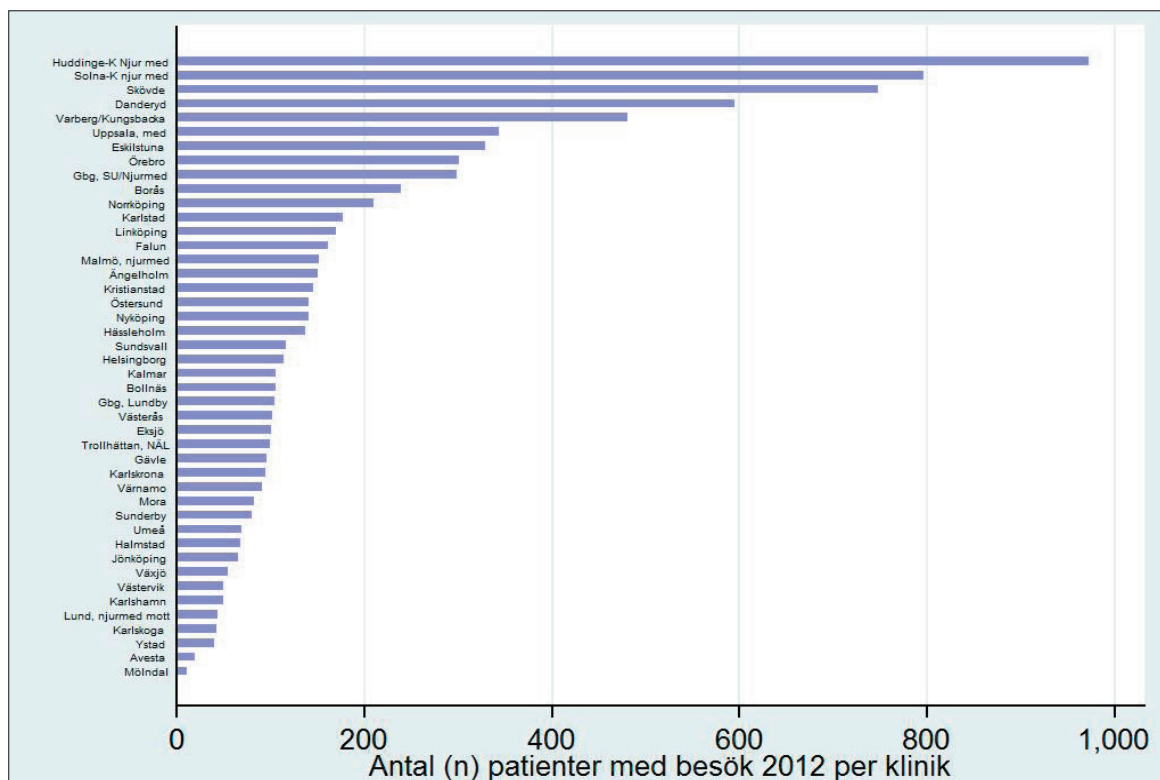


FIG 23. Antal aktiva patienter i SNR-CKD 2008-2012



FIGUR 24. Antal nya patienter i SNR-CKD 2008-2012.



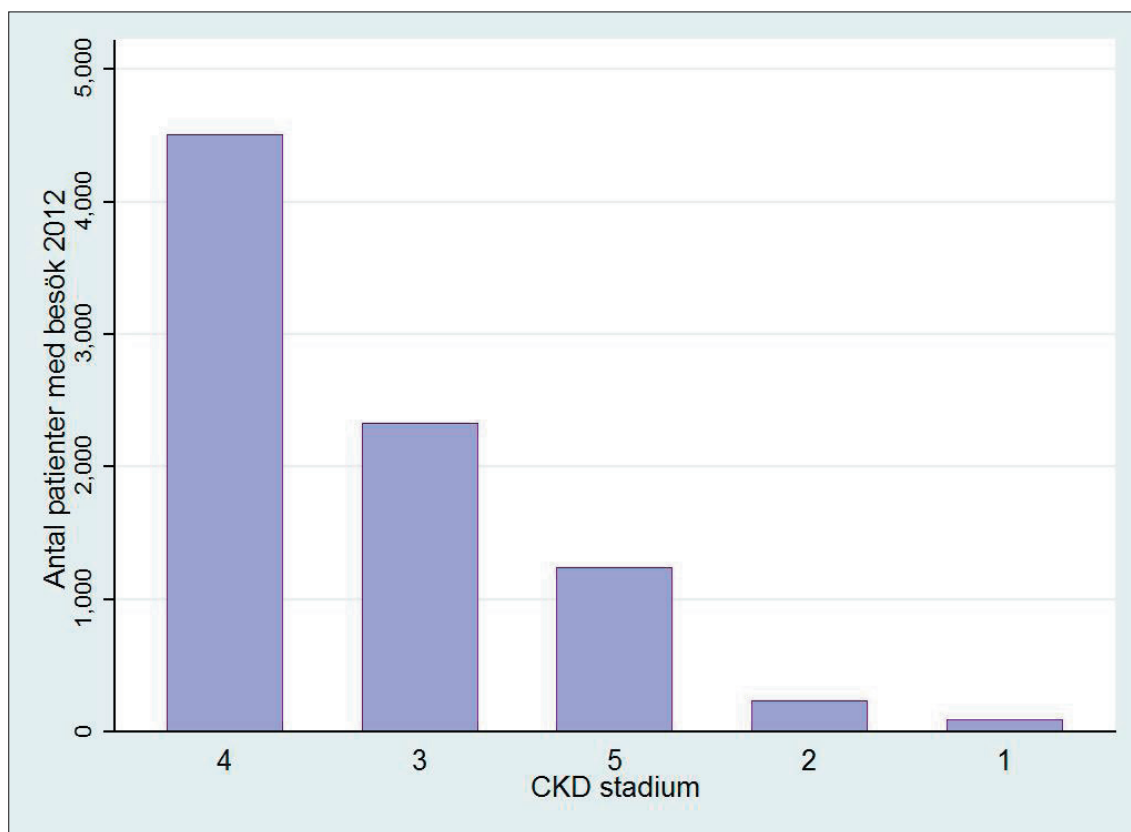
FIGUR 25. Antal patienter med besök i SNR-CKD 2012 uppdelat på klinik.



transplantation, återremittering till primärvården eller att patienten avlider (figur 23). Antalet nya patienter har varit relativt konstant de senaste åren (figur 24) och uppgår år 2012 till 2911 st. Figur 25 visar antalet patienter med registrerade besök per klinik under 2012. Under 2012 registrerades totalt 8 500 patienter med besök, 63,6 % män och 34,4 % kvinnor. Detta är i stort sett lika många som under 2011 (n=8573). Mer än hälften av alla patienter med besök befann sig i stadium CKD 4 (54 %) medan 15 % befann sig i CKD 5 (figur 26). Förutom klinikkens storlek är eGFR vid registrering den faktor som mest påverkar antalet besök. På grund av olika policys skiljer sig eGFR vid inklusion markant åt mellan klinikerna (figur 27). Medel GFR (median) vid inklusion år 2012 var 27,7 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (25 percentilen – 75 percentilen; 21,3–35,1)

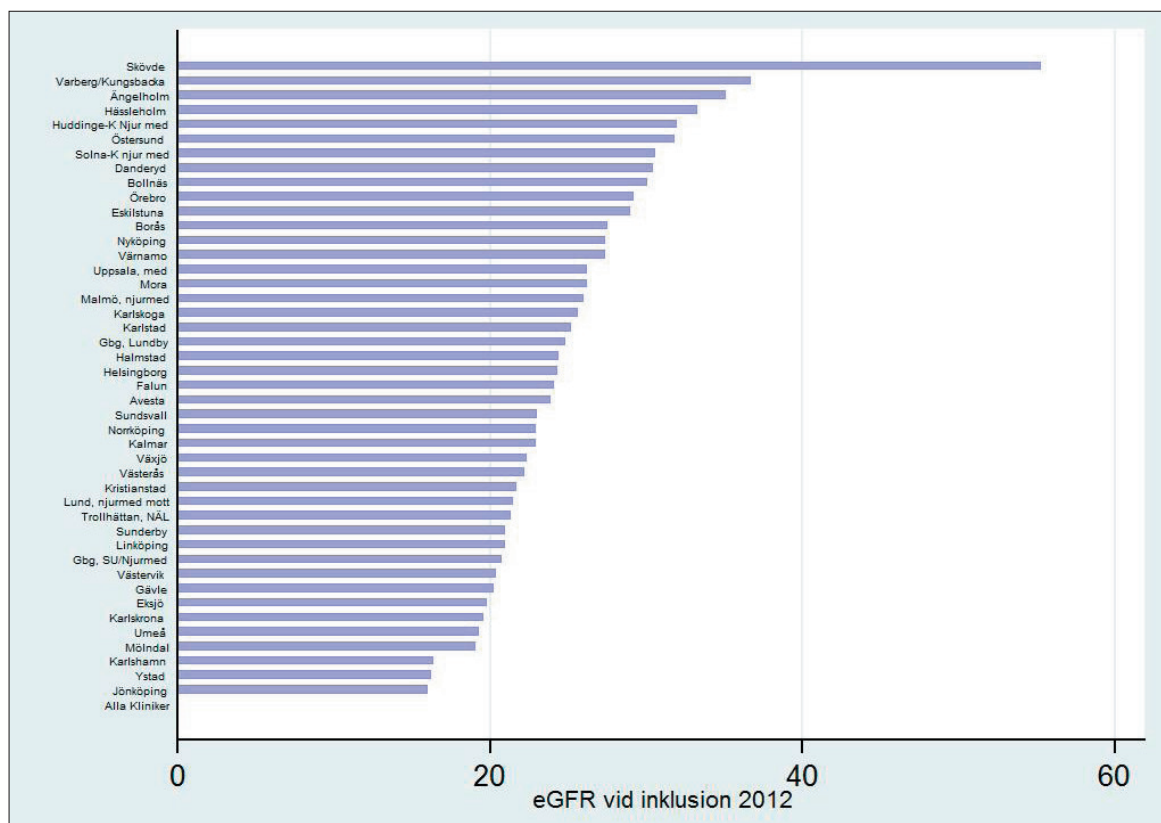
Den 31 december 2012 fanns 10,153 aktuella (nu levande) CKD-patienter regist-

rerade. Medelåldern vid inklusion är 67 år (25:e percentilen 59 år, 75:e percentilen 79 år; SD 15.4), och har varit ganska konstant sedan registret började. I figur 28 visas fördelningen av underliggande njursjukdomar i SNR-CKD under 2012. De flesta patienter får diagnosen hypertensiv njursjukdom/ ischemisk nefropati (27 %) följt av diabetesnefropati (17,5 %) och glomerulonefrit (15%). Endast 4,6 % har adult polycystisk njursjukdom. En stor andel av patienterna har okänd njursjukdom (23,4 %). Det som skiljer sig från hur det ser ut vid start i aktiv uremivård är att där är patienter med diabetesnefropati dominerande, medan hypertensiv njursjukdom/ischemisk nefropati kommer först på andra plats. Den dominerande anledningen till detta är både skillnader i åldersfördelning mellan grupperna, men framförallt att patienter med diabetesnefropati har en betydligt snabbare progressivitet.

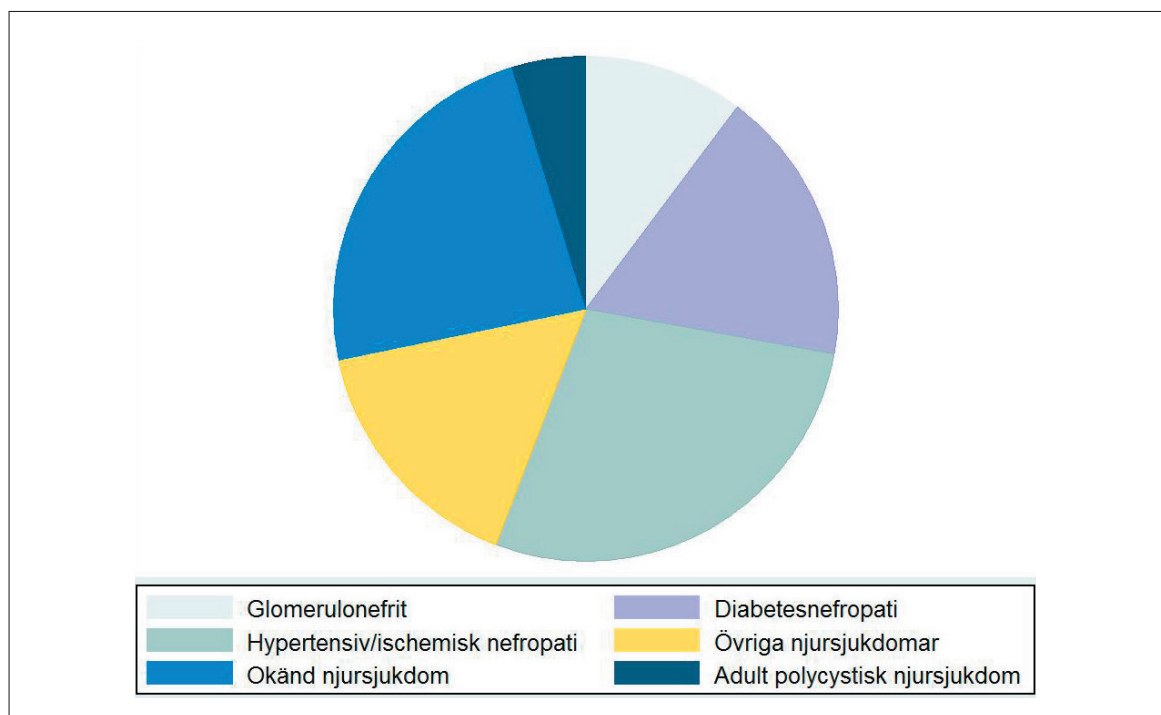


**FIGUR 26.** Antal patienter med besök i SNR-CKD 2012 uppdelat på CKD-stadium.





FIGUR 27. Estimerad GFR för nyregistrerade patienter 2012.



FIGUR 28. Andel patienter med olika njurmedicinsk grundsjukdom i SNR-CKD 2012.

### Kvalitetsmätt

Vi har valt att redovisa följande mått för 2012. Urvalet av kvalitetsmått grundar sig

på principen att det ska finnas evidens för att måluppfyllelse är förenat med bättre prognos beträffande överlevnad, progress

av njursjukdom eller livskvalitet.

- Blodtryck. Andel patienter (i CKD-stadium 3-5) som har ett blodtryck <140/90 mm Hg
- ACE/ARB. Andel patienter med diabetesnefropati som är förskrivna antingen ACE-hämmare eller ARB.
- ESL. Andel patienter behandlade med ESL som har ett hemoglobinvärde mellan 100-120 g/L.
- Fosfat. Andel patienter med P-fosfat <1,6 mmol/L.
- Diagnos. Andel patienter med diagnos som är annan än "Okänd"/"Uremi UNS"/"Diagnos saknas".

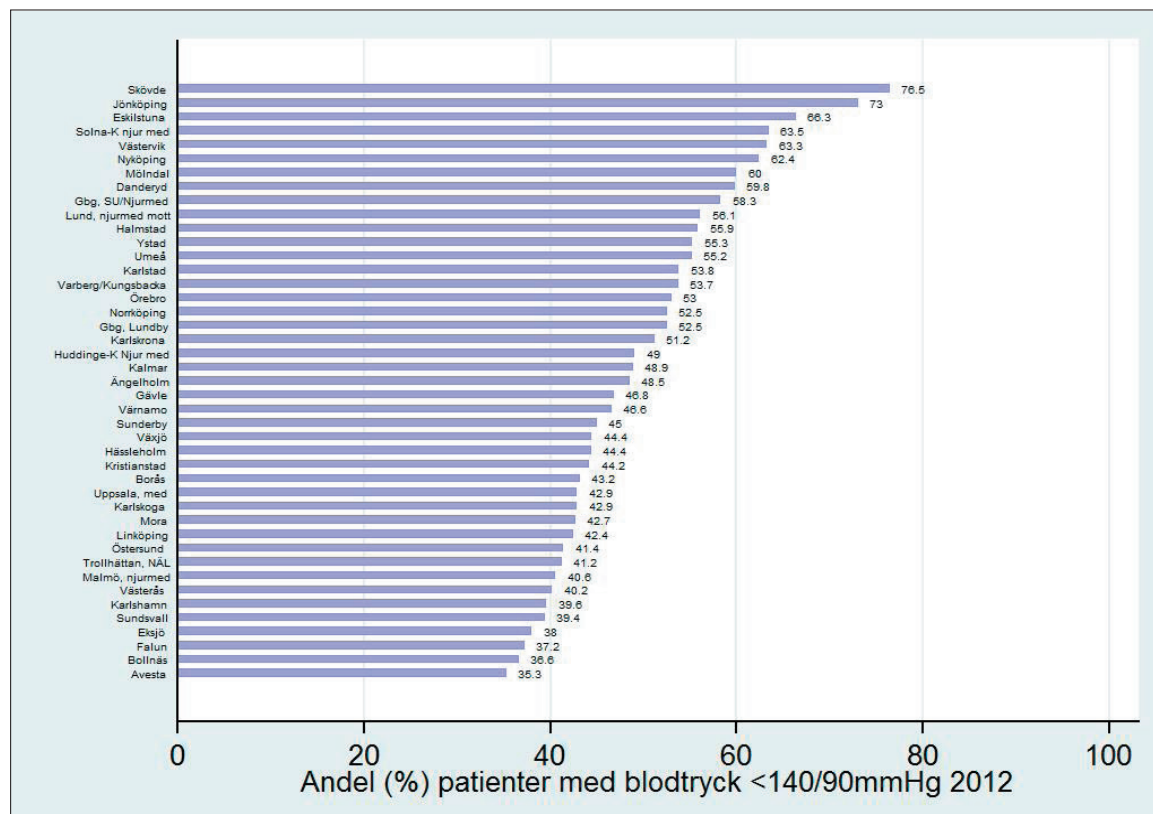
### Blodtryck och antihypertensiva läkemedel

God kontroll av blodtrycket har visats med föra långsammare försämring av njurfunktionen, och uppskjutet behov av dialys. Behandling med ACE-hämmare (ACE) och Angiotensin-receptorblockerare (ARB) har

visats särskilt gynnsam för att minska proteinuri och förlångsamma progresstakten för patienter med diabetes men även för patienter med andra typer av njursjukdomar.

Det systoliska medelblodtrycket i 2012-års kohort är 136 mm Hg (120, 149; SD 20) och det diastoliska medelblodtrycket är 76 mmHg (70, 84; SD 11), vilket är samma medelvärden som för kohorten 2011. Pulstrycket är i genomsnitt 59 mm Hg (46, 70; SD 18). Medelblodtrycket ligger således i nivå med riktlinjerna. Det som är slående är hur svårt det är att uppnå blodtrycksmålen för en stor del av den njursjuka populationen. Endast 54,1 % av alla patienter med besök 2012 hade ett blodtryck som understeg 140/90 mm Hg (figur 29).

Mer än hälften (65,6 %) av patienterna var förskrivna antingen ACE eller ARB. I likhet med tidigare år var det vanligare att vara förskrivna en ARB (31,9 %) jämfört med ACE (29,8 %). En mindre andel (3,9 %) hade behandling med både ACE



FIGUR 29. Andel patienter (%) med måluppfyllelse för blodtryck 2012, uppdelat på klinik.

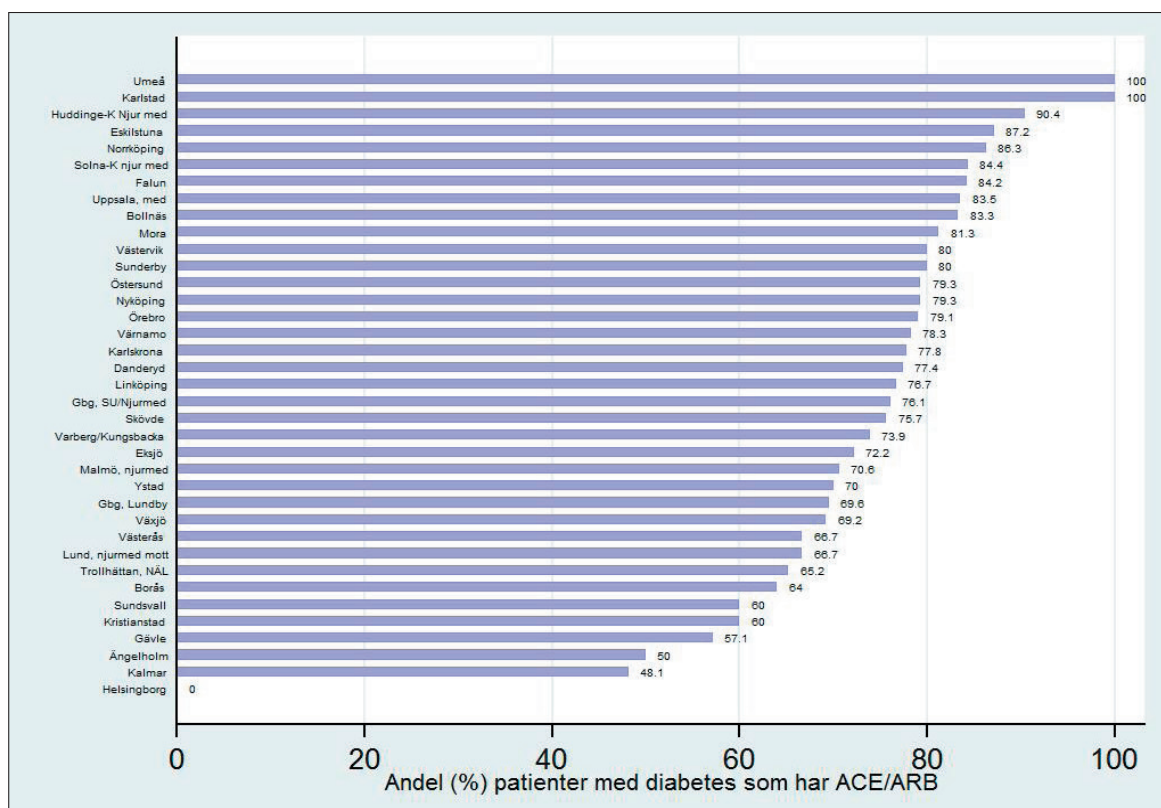


FIGUR 30. Användning av ACE-hämmare och Angiotensin-receptorblockerare 2012.

och ARB (figur 30). Det vanligaste var dock fortfarande att ha en annan blodtrycksmedicin än ACE/ARB. Yngre personer var oftare förskrivna ACE/ARB jämfört med äldre och patienter med diabetesnefropati och glomerulonefrit var förskrivna ACE/ARB oftare än patienter med andra njursjukdomar. I lik-

het med föregående år fanns en signifikant skillnad i förskrivningen av ACE/ARB mellan könen. Män har ca 30 % större chans att vara förskrivna ACE/ARB jämfört med kvinnor efter justering för ålder och diagnos.

I figur 31 visas andelen patienter med diabetesnefropati som är förskrivna antingen



FIGUR 31. Andel patienter (%) med diabetesnefropati som medicinerar med ACE/ARB 2012, uppdelat på klinik.

ACE eller ARB. *Mer än hälften av klinikerna hade runt 80 % förskrivning av ACE/ARB till diabetikerna, även om vissa kliniker ligger betydligt lägre.* Skillnaderna mellan klinikerna bestod men utjämnades något efter justering för ålder och könsfördelning.

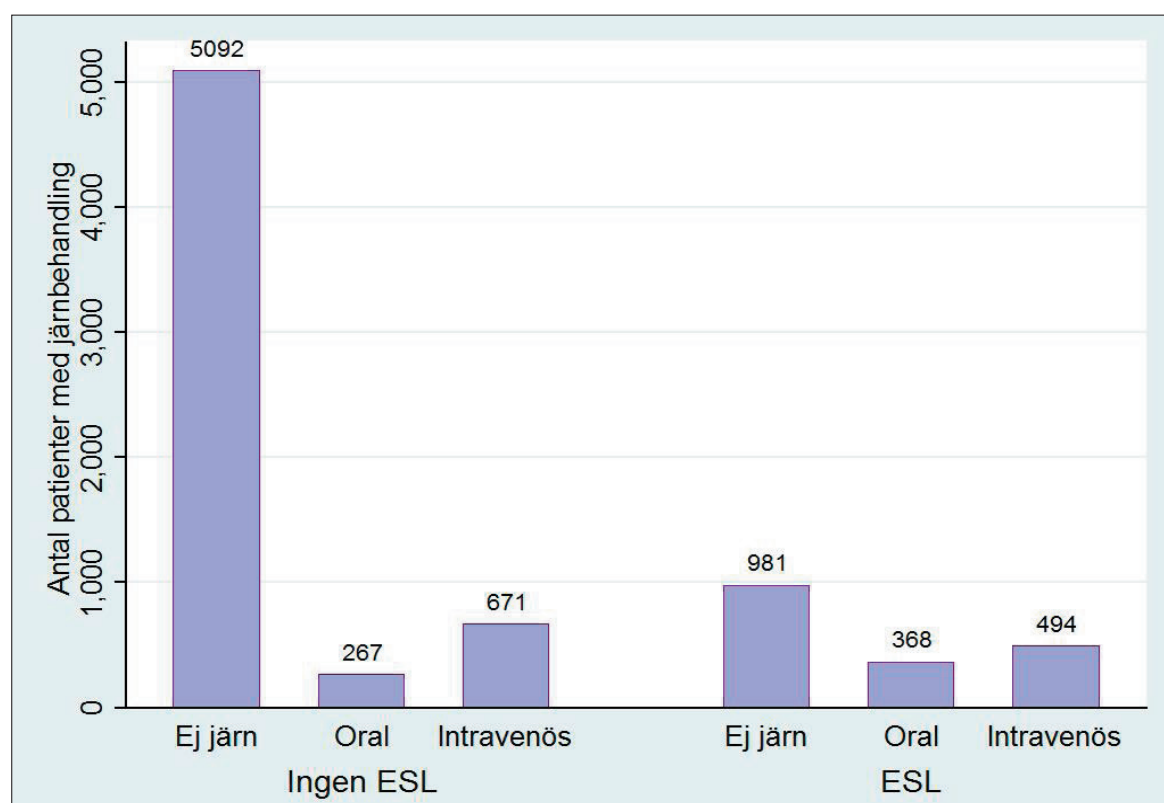
### Anemi- och Erythropoietin-stimulerande läkemedel (ESL)

Under 2012 kom nya riktlinjer för användande av ESL från KDIGO. Dessa nya riktlinjer har också kommenterats av Locatelli et al. i Nephrology Dialysis Transplantation genom ett s.k. position statement från Europeiska Best Practice Guidelines (EBPG) april 2013. I de nya KDIGO guidelines föreslås att ESL ska sättas först då hemoglobinvärdet understiger 100 g/L och att underhållsnivån bör hållas så att Hb ligger under 115 g/L. I den europeiska kommentaren menar man att det går bra att initiera ESL vid högre Hb i vissa lågriskgrupper. Man menar också att man kan acceptera ESL-behandling upp till 120 g/L för vissa

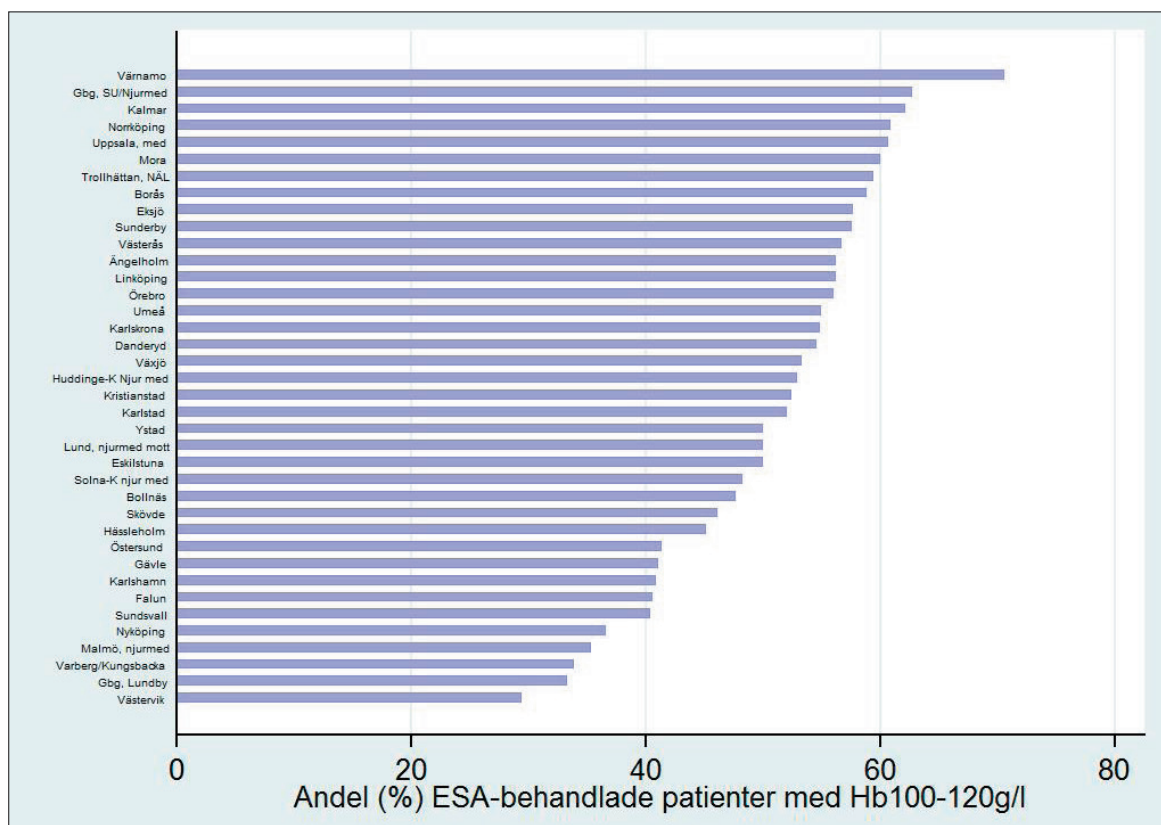
subgrupper. Som helhet innebär dock de nya riktlinjerna en skärpning jämfört med tidigare riktlinjer.

Hemoglobinvärdet (Hb) i CKD-gruppen som helhet var 125 g/L (25:e, 75:e percentilen 114, 136; SD 16). Patienter som var behandlade med ESL hade i genomsnitt lägre Hb än obehandlade (115 g/L; 107, 124; SD 13). Män hade i genomsnitt högre Hb-värde (127 g/L) jämfört med kvinnor (121 g/L).

Det var totalt 7,890 patienter som hade registrerat användning av läkemedel. I 2012-års kohort var det 23,5 % av dessa som använde någon ESL. Detta är en lägre andel än föregående år (27,6 %). Mediandosen är 4000 enheter/vecka (2000, 5300; SD 5500) (erythropoietinekvivalent enhet, för de som behandlades med annan ESL divideras med 200). Det var 1800 patienter som behandlades med järn, 65 % av dessa behandlades med ett intravenöst preparat. I figur 32 visas användningen av järnpreparat hos patienter som behandlas



FIGUR 32. Antal patienter som medicinerar med järnpreparat 2012, uppdelat på samtidig behandling med ESL.



FIGUR 33. Andel patienter (%) i SNR-CKD med ESA som uppfyller målvärden för hemoglobin 2012, uppdelat på klinik.

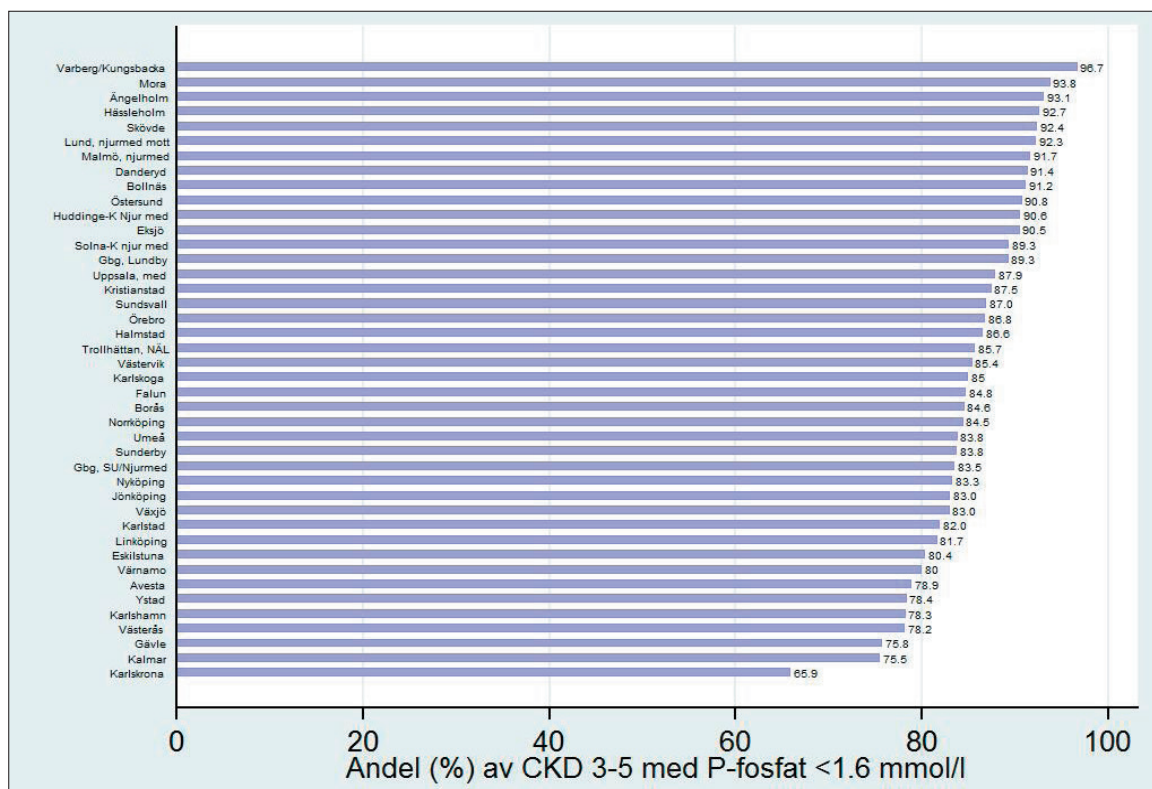
eller inte behandlas med ESL.

Vi redovisar i likhet med 2011 målvärden i Hb på 100-120 g/L, vilket är det som anges i EBP (figur 33). Andelen ESL-behandlade som låg inom målvärdena 2012 var som helhet 51,7 % vilket är i nivå med 2011 (52,7 %) och något bättre än 2010 (48,3 %). *Även om måluppfyllelsen för ESL-behandling i stort sett är oförändrad jämfört med föregående år så är den bättre än 2010. Detta i kombination med en lägre andel patienter som förskrivs ESL tyder möjligen på att medvetenheten ökat om riskerna med ESL de senaste åren.* Ser man enbart höga Hb-värden som en risk och mäter andelen som ligger under 120 g/L så är måluppfyllelsen bättre (64,1 %). Det finns ganska betydande variationer mellan klinikerna; måluppfyllelsen varierar mellan 35 och 74 %.

### Mineralmetabolismen och fosfatbindande läkemedel

De senaste åren har betydelsen av en god fosfatkontroll uppmärksamats, vilket har medfört en sänkning av de gällande riktlinjerna för s/p-fosfat. De svenska riktlinjerna från 2007 föreskriver i likhet med KDIGO normaliserade kalk- och fosfatvärden och en kalk-fosfatprodukt mindre än 4.5. Även för dialyspatienter anses att fosfat ska sänkas mot normala värden, men att plasmafosfat upp emot 1,6 mmol/L kan tolereras. Vi redovisar i år därför andelen patienter som ligger mindre än eller lika med 1,6 mmol/L.

Hos 7558 patienter i SNR-CKD låg P-fosfat i genomsnitt på 1.26 mmol/L (1.1-1.4, SD 0.29). Fosfatvärdet steg med ökande ålder och var högre för kvinnor än män och högst för patienter med diabetesnephropati. Som helhet behandlades 29,8 % av patienterna med fosfatbindande läkemedel. Ca 12 % av patienterna hade ett fosfatvärde som översteg 1,6 mmol/L och av dessa

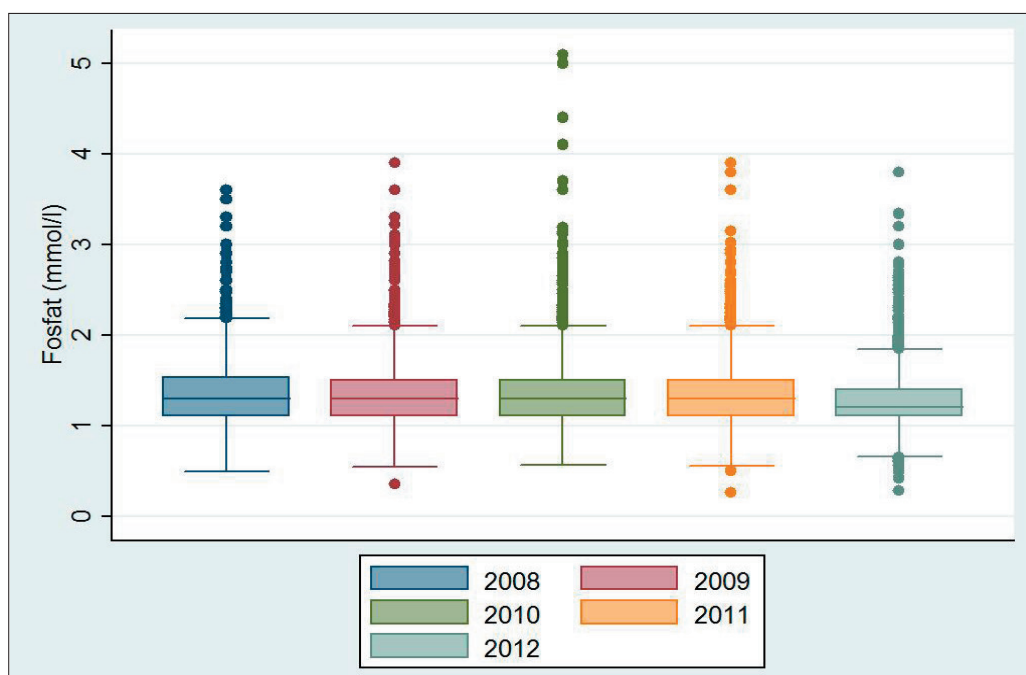


FIGUR 34. Andel patienter (%) som uppfyller serum-fosfatmålen 2012, uppdelat på klinik.

patienter saknade 43 % fosfatbindande läkemedel. Figur 34 visar hur klinikerna ligger till beträffande måluppfyllelse för P-fosfat 2012. Även om medelvärdet för fosfat har varit ganska konstant sedan SNR-CKD startades kan vi se att det skett en

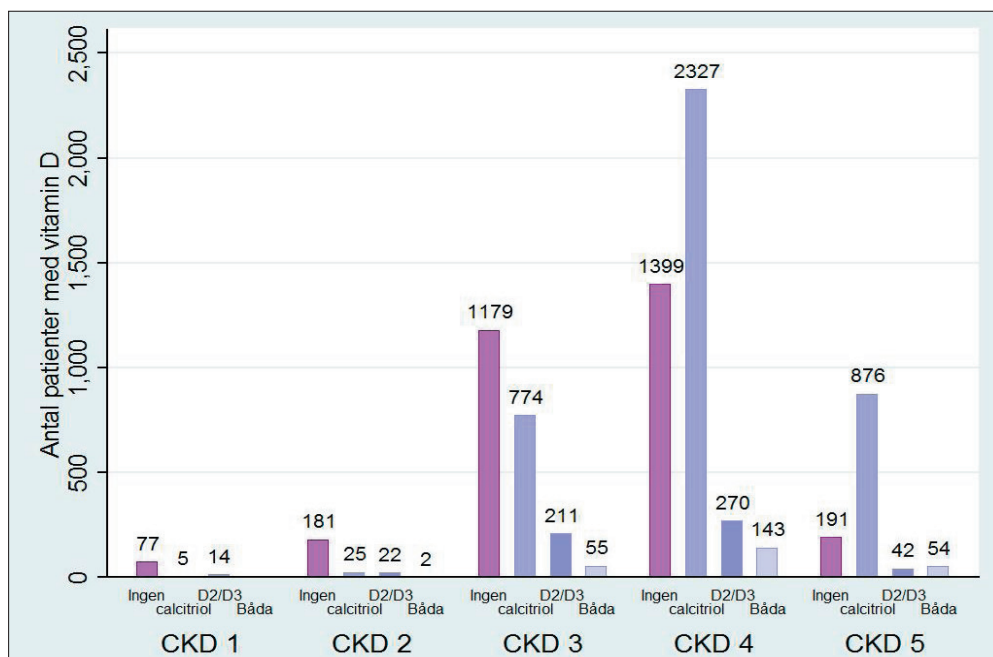
statistiskt säkerställd minskning med 0,01 mmol/L/år, efter korrigering för ålder, kön och njurfunktion. (Figur 35)

Av 7921 patienter med registrerade läkemedel hade 61 % D-vitamin förskrivet. Användningen ökade med sjunkande njur-



FIGUR 35. Medelvärde för serum-fosfat (mmol/L) 2008-2012 i SNR-CKD.

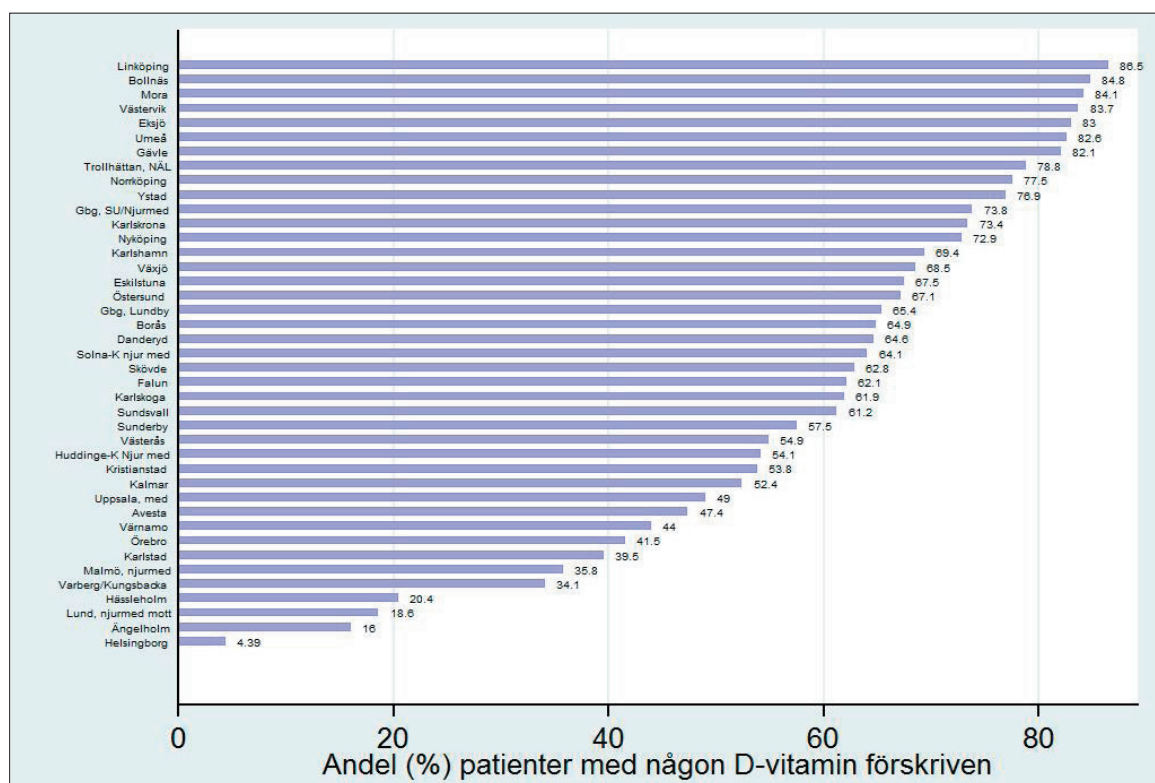




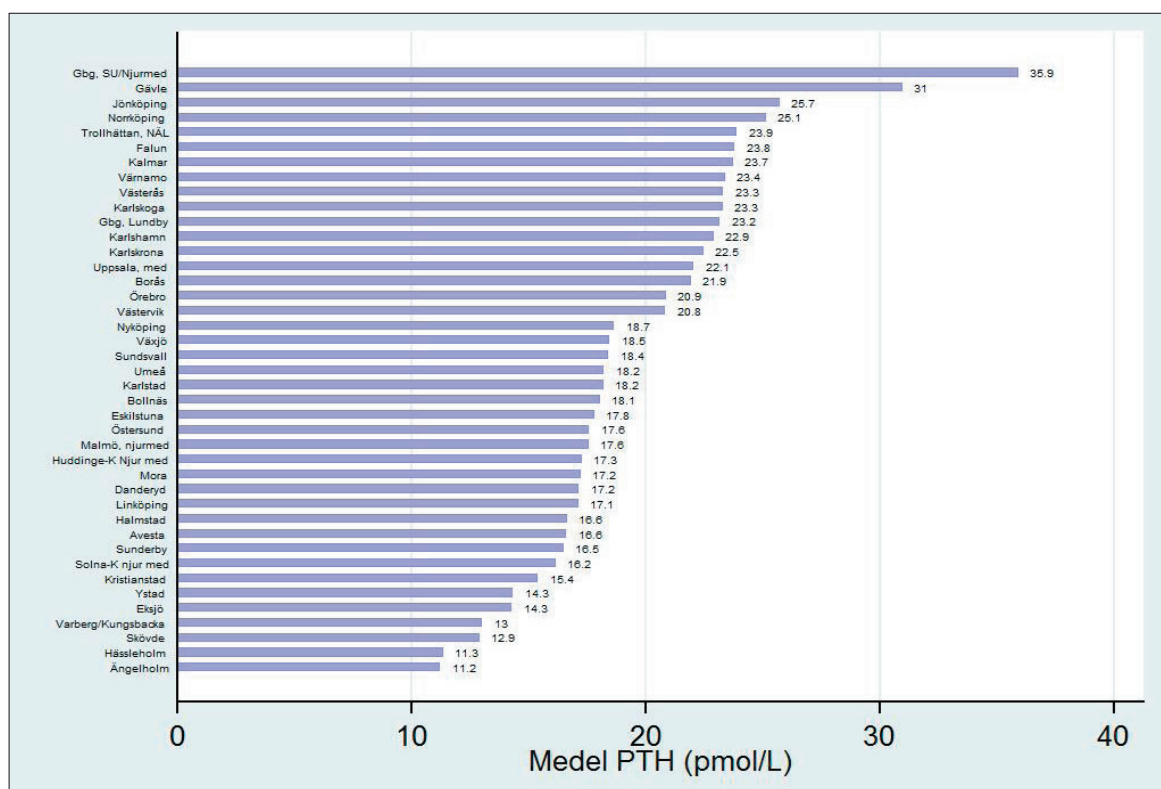
FIGUR 36. Förskrivning av D-vitaminpreparat uppdelat på CKD-stadium 2012.

funktion. Det är vanligast (83 %) att medicinera med aktivt D-vitamin, men en relativt stor andel (11,6 %) var förskrivna vitamin D2/D3 och ca 5 % hade båda (figur 36). Även om användning av vitamin D inte kan betecknas som ett kvalitetsmått kan

det vara intressant att studera hur förskrivningen skiljer sig åt mellan landets njurkliniker. Skillnaderna belyses i figur 37 och är betydande. Medan vissa kliniker har mer än 80 % av patienterna på ett D-vitaminpreparat har andra en förskrivning som ligger under



FIGUR 37. Andel patienter (%) med någon D-vitamin förskrivna 2012.



FIGUR 38. Medelvärde för PTH (pmol/L) 2012, uppdelat på klinik.

20 %. Vad skillnaderna beror på kan diskuteras men ålder, diagnos och könsfördelning kan inte förklara dessa. Fördelningen avspeglar möjligen lokala traditioner och kanske också i någon mån otydligheten i de gällande riktlinjerna och målvärdena för PTH i CKD-populationen. Medelvärdena för PTH varierar också en del. (Figur 38).

### Diagnossättande

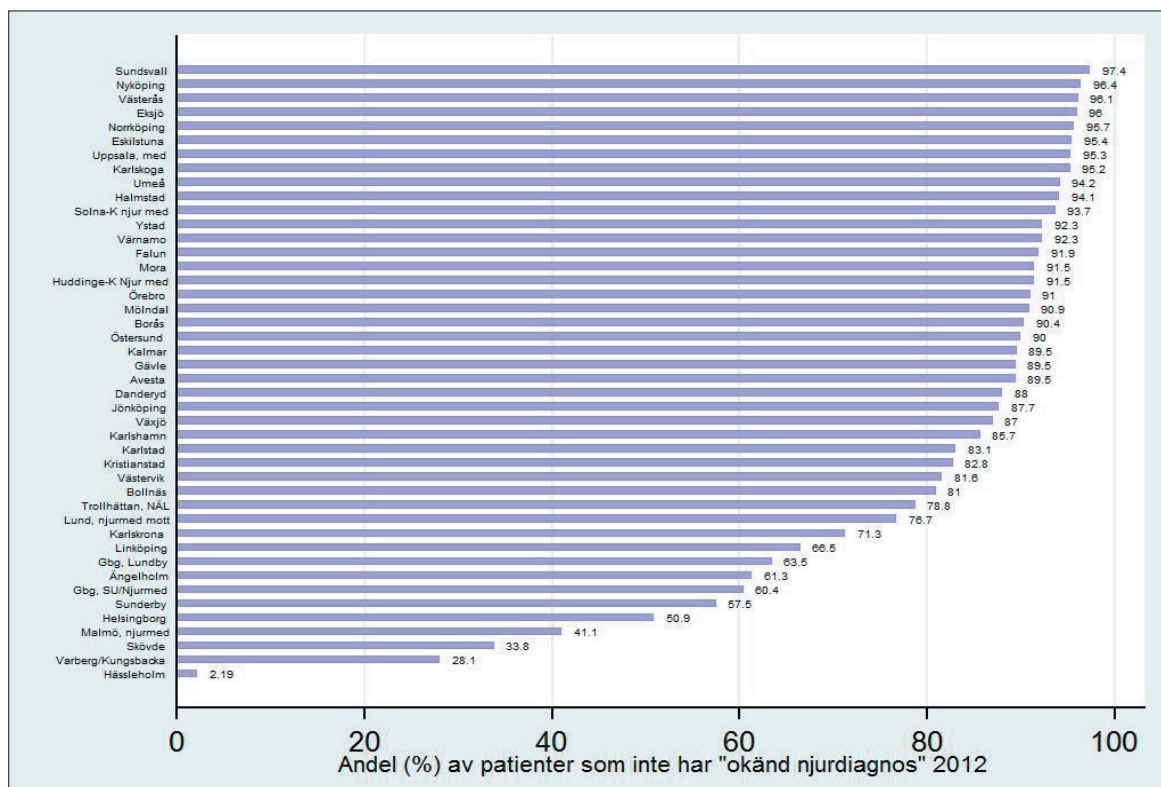
År 2012 hade 23,4 % av patienterna okänd njursjukdom eller saknade njurmedicinsk diagnos. Sedan 2008 har andelen patienter med okänd diagnos legat mellan 20–24 %. Liksom föregående år är orsaken till det stora antalet framförallt beroende på att ett fåtal kliniker brister i diagnossättande i registret. Det är i stort sett bara 10 kliniker som har mindre än 60 % med en specificerad njurmedicinsk diagnos, medan vissa kliniker har mer än 95 % av patienterna diagnossatta. (Figur 39). Ett hundra procentigt mål är inte eftersträvänt i sig eftersom det alltid finns ett visst mått av tveksamhet kring patienter med multifaktoriell genes där biop-

siindikation saknas. *Målet bör dock vara att ha minst 75 % av patienterna diagnossatta med en mer specifik njurmedicinsk diagnos.*

### Patientutbildning

Trettiosex av kliniker som registrerat patienter under 2012 använder sig av patientundervisningsdelen (80 %). Dessa kliniker står för totalt 88,5 % av patienterna i 2012-års kohort. Av de patienter som hade besök under 2012 så hade nästan en tredjedel (32,1 %) någon gång deltagit i patientutbildning. Andelen patienter som får patientundervisning varierar. På vissa kliniker får alla undervisning (Sunderbyn 97,5 %, Västerås 79,4 %) medan många kliniker ligger mellan 45 och 65 % av patientgruppen. Några kliniker har en betydligt lägre andel patienter som får utbildning men det är osäkert om så verkligen är fallet eller om det är registreringen som släpar efter. Fördelningen mellan könen är likartad (65 % män och 35 % kvinnor) och fördelningen av njurmedicinsk sjukdom är också represen-

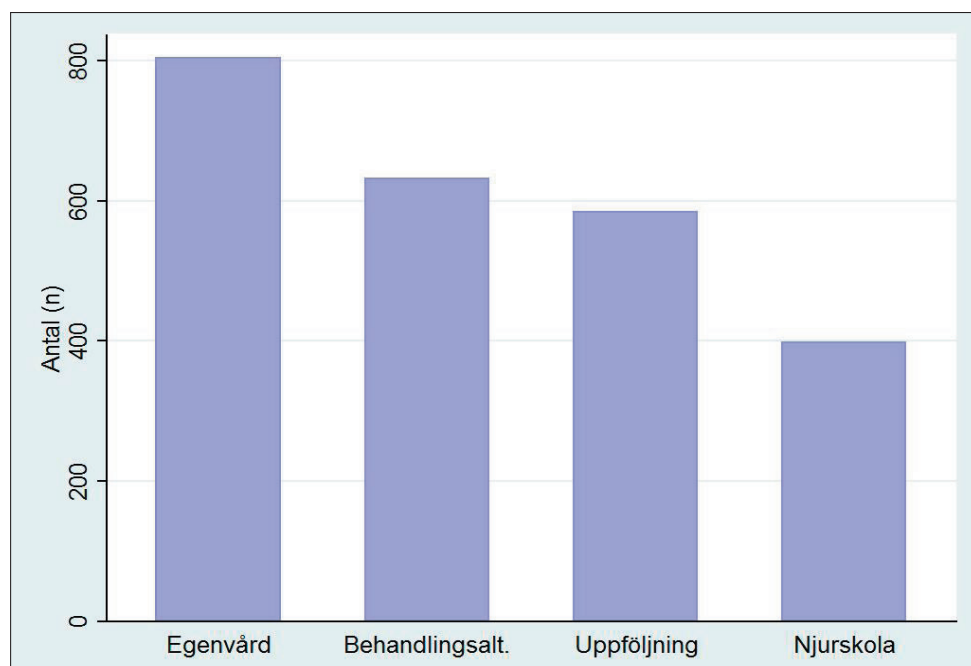




FIGUR 39. Andel patienter (%) som har en specificerad njurmedicinsk diagnos i SNR-CKD 2012, uppdelat på klinik.

tativ för gruppen som helhet. Medianåldern på de patienter som får undervisning var 66 år; den yngsta var 18 år och den äldsta 96 år! Undervisningen sker i genomsnitt 266 dagar efter att patienterna inkluderats i registret. Den vanligaste formen av patient-

utbildning gällde "Egenvård" (33,3 %) följt av "Behandlingsalternativ" (26,1 %), och "Uppföljning" (24,1 %). Andelen patienter som fick undervisning i grupp, s.k. "Njurskola" var 16,5 % (figur 40).



FIGUR 40. Antal patienter som fått patientutbildning i 2012-års kohort.

## **Försämringstakt (progress) och överlevnad**

### **Försämring av eGFR och tid till aktiv uremivård**

*Vi kunde konstatera i årsrapporten 2011 att progresstakten i den svenska CKD-kohorten är låg ur ett internationellt perspektiv.* Det finns beskrivet att eGFR sjunker med ca 1 ml/min/1.73m<sup>2</sup> per år från ca 40-årsåldern som en del av det naturliga åldrandet. Man har i andra studier visat att försämringstakten vanligen är högre hos patienter med kronisk njursvikt. I den svenska kohorten låg dock progresshastigheten sedan CKD-registret startade nära den som ses i den generella befolkningen (-1,36 ml/min/1.73m<sup>2</sup>/år).

De patienter som är aktuella 2012 har en genomsnittlig (median) progresshastighet om -1,10 ml/min/1.73m<sup>2</sup>/år (-3,4; 1,10, SD 10). Något som uppmärksammas mer på senare tid är att långt ifrån alla patienter har en negativ utveckling av eGFR. I den svenska kohorten 2012 är det hela 28 % som i genomsnitt förbättrat sitt GFR med mer än 1,10 ml/min/1.73m<sup>2</sup>/år, medan ytterligare 11 % har en stabil njurfunktion (eGFR mellan 0-1,10 ml/min/1.73m<sup>2</sup>/år). De flesta patienter (61 %) har dock en negativ utveckling av eGFR.

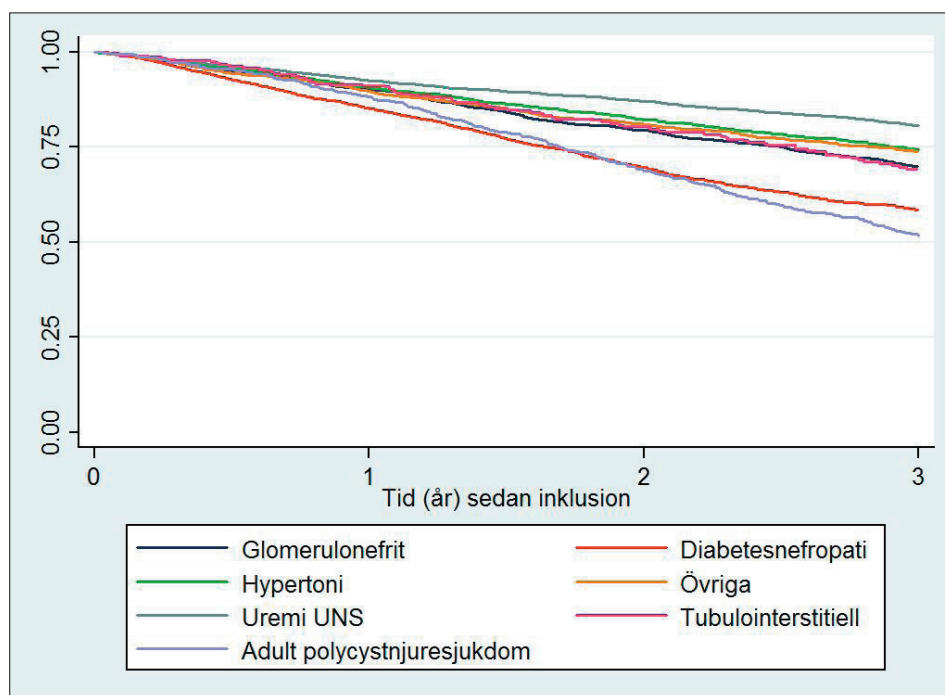
Av de patienter som har sjunkande eGFR har de flesta (21 %) en progresstakt överstigande -4,0 ml/min/1.73m<sup>2</sup>/år, medan 12 % sjunker långsamt, i takt med det naturliga åldrandet och ytterligare 17 % en progresstakt som är ungefär dubblerad jämfört med åldrandet. I årets undersökning kunde vi fortfarande se att patienter med adult polycystisk njursjukdom har den snabbaste progressen, medan de övriga njursjukdomarna inte skiljde sig signifikant från patienter med glomerulonefrit efter

korrigerig för ålder och kön. Patienter med diabetes progredierade i medeltal något snabbare (-0,15 ml/min/1.73m<sup>2</sup>/år jämfört med patienter med glomerulonefrit), men skillnaden var inte statistiskt säkerställd. Äldre patienter hade betydligt långsammare progress jämfört med yngre men detta år kunde vi inte se någon skillnad i medelprogress mellan män och kvinnor.

Ser vi däremot till risken för snabb försämring av eGFR (förlust med mer än 4 ml/min/1.73m<sup>2</sup>/år) är risken betydligt högre för patienter med diabetesnefropati (OR 1,38; 95 % konfidensintervall 1,1-1,7) jämfört med patienter med glomerulonefrit. Störst risk för snabb försämring hade dock fortfarande patienter med adult polycystisk njursjukdom (OR 2,36; 95 % CI 1,8-3,1).

Patienter med tubulointerstitiell nefrit hade däremot långsammast progress (OR 0,42; 95 % CI 0,3-0,5) tillsammans med patienter med övriga njursjukdomar (OR 0,79; 95 % CI 0,6-1,0). Kvinnor hade signifikant lägre risk för att försämrats snabbt (OR 0,79 95 % CI 0,7-0,9) jämfört med män och med ökande ålder minskades risken att försämrats snabbt.

De senaste åren (2007-2012), d.v.s. sedan SNR-CKD blev rikstäckande har incidensen i aktiv uremivård hos de patienter som går på våra mottagningar legat stabilt på 104 fall/1000 personår (2007-2009) och 101 fall/1000 personår (2010-2012). Tidigare år (1999-2006) låg incidensen högre (169 fall/1000 personår) vilket sannolikt till viss del berodde på att patienterna inkluderades i ett något senare CKD-stadium. Incidensen i aktiv uremivård ligger något högre för män jämfört med kvinnor (108 fall/1000 personår för kvinnor och 123 fall/1000 personår för män). Även när det gäller start i aktiv uremivård är det högst



FIGUR 41. Tid (år) till start i aktiv uremivård från inklusion i SNR-CKD.

incidens för patienter med cystnjuresjukdom och diabetes (figur 41).

## Överlevnad

Överlevnad kan mätas på olika sätt. Det traditionella sättet att studera mortalitet har varit att se på överlevnaden för patienter som överlevt 90 dagar i dialysbehandling. I och med att vi har möjlighet att följa upp patienter som behandlas på njurmedicinska kliniker redan före start i aktiv uremivård har vi i Sverige en unik möjlighet att även studera mortalitet för CKD-patienter genom hela den njurmedicinska vårdkedjan (oavsett om de påbörjar PD, HD eller blir njurtransplanterade). För patienter med nedsatt njurfunktion, som inkluderats i SNR-CKD är mortaliteten som helhet 112 dödsfall/1000 personår (95 % CI 109-115). Mortaliteten är något högre för män än kvinnor (105 dödsfall/1000 personår jämfört med 116 fall/1000 personår). Det finns stora skillnader i dödlighet mellan patienter med olika njursjukdom. Medan patienter med kronisk glomerulonefrit har en mortalitet på 38,5 dödsfall/1000 personår har patienter med

diabetesnefropati en mortalitet på 144 dödsfall/1000 personår tätt följt av patienter med hypertensiv/ischemisk nefropati och patienter med okänd njursjukdom. I multivariatanalys med justering för övriga variabler (ålder, kön, njursjukdom, och njurfunktion vid inklusion) är dessa skillnader bestående.

Om man istället studerar överlevnaden i CKD-fas enbart ser vi att den ligger på 101 dödsfall/1000 personår för patienter som inkluderats i registret mellan 2007-2012. Mortaliteten är således något högre i aktiv uremivård jämfört med tidigare stadium av njursjukdom. Både den totala mortaliteten och CKD-mortaliteten är bättre för patienter med hög BMI. Patienter med BMI över 25 kg/m<sup>2</sup> har cirka 20 % lägre mortalitet jämfört med patienter med BMI 20-24,9 kg/m<sup>2</sup> och BMI under 20 kg/m<sup>2</sup> (Hazard ratio 0.81; 95 % CI 0,7-0,9). *Man kan notera att även den eGFR vid vilken patienten först registreras har betydelse för överlevnaden; ju högre eGFR vid inklusion desto bättre överlevnad.* Det är oklart vad detta står för, men det skulle kunna vara en indikation på att patienter som träffar nefrolog tidigare

har bättre prognos. En annan förklaring kan vara att de som registreras sent (vid låg eGFR) har snabbare progresshastighet och att detta i sig är ett mått på sjukdomsaktivitet. Det som är tydligt i SNR-CKD är hur mortalitet och start i aktiv uremivård är två konkurrerande händelser. Eftersom medelåldern är hög vid inklusion är det betydligt vanligare att en äldre person med en långsamt progredierande njursjukdom (ex. nefroskleros) avlider före dialys påbörjas jämfört med en yngre patient med cystinjure sjukdom. Mortaliteten för en patient över 80 år är 263 dödsfall/1000 personår, medan incidensen i aktiv uremivård för samma patientgrupp ligger på 69 fall/1000 personår.

## **Nyheter**

### ***Ny diagnosklassificering från ERA-EDTA***

Under 2012 har den nya klassifikationen av njurmedicinska diagnoser utarbetad av ERA-EDTA blivit officiell. I den nya klassifikationen, som innehåller 247 diagnoser, finns diagnoskoder på inte bara de njursjukdomar som kan leda till ESRD utan även andra

njursjukdomar. Det finns länkar för alla diagnoser både till ICD-10 samt till Snomed CT. SNR har under våren arbetat med att översätta samtliga diagnoser till svenska. De nya diagnoskoderna planeras för att introduceras i januari 2014.

### ***Co-morbiditet***

Vi rekommenderar att co-morbiditet bara registreras i samband med att patienten inkluderas i SNR-CKD samt som tidigare i samband med överflytt till aktiv uremivård.

### ***Studier***

I ett samarbete med ERA-EDTA har en observationell multicenterstudie initierats under 2012. EQUAL är en studie riktad till äldre patienter med avancerad njursvikt (första eGFR <20 ml/min/1.73m<sup>2</sup> någonsin på en njurmedicinsk klinik) och vars syfte är att undersöka vid vilken tidpunkt dialysstart är bäst lämpad ur patientens perspektiv (både livskvalité, överlevnad och symptomatologi). Mer att läsa om studien finns på [www.equal-study.org](http://www.equal-study.org)

# Kärlaccess

Gunilla Welander, KG Prütz och Birgitta Sigvant (Swedvasc)

Kärlaccess är en av HD-verksamhetens mest centrala kvalitetsindikator. En väl-fungerande AV-fistel (AVF) är det bästa accessalternativet, syntetisk AV-graftfistel (AVG) kan betraktas som det näst bästa alternativet. Centrala dialyskatetrar (CDK)

är förenade med ökad morbiditet och mortalitetsrisk.

## Accessprevalens

Den negativa utvecklingen fram till 2008 med ett ökande antal CDK har brutits och

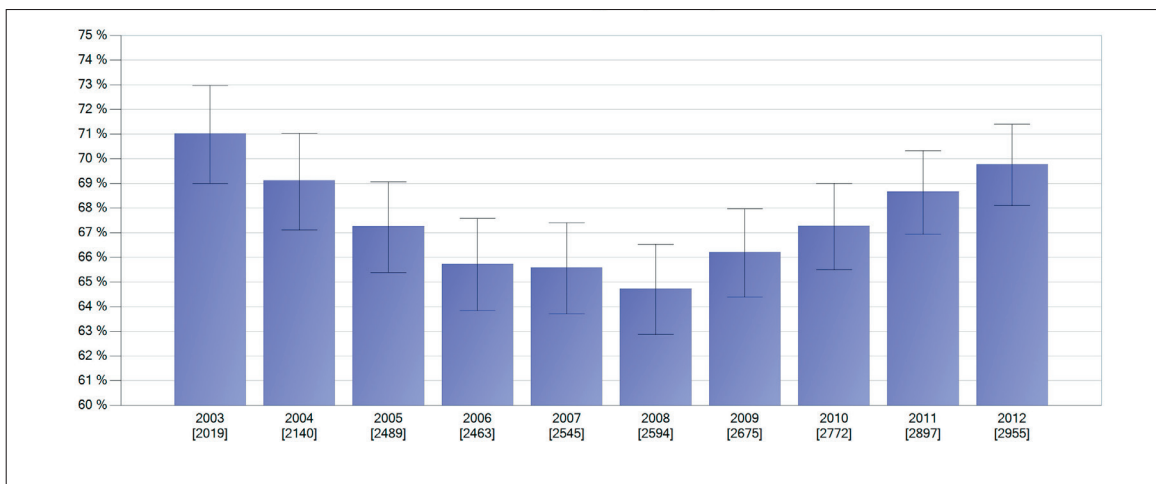


FIG 42. Andel AV-fistel eller AV-graft (95 % CI) 2003-2012.

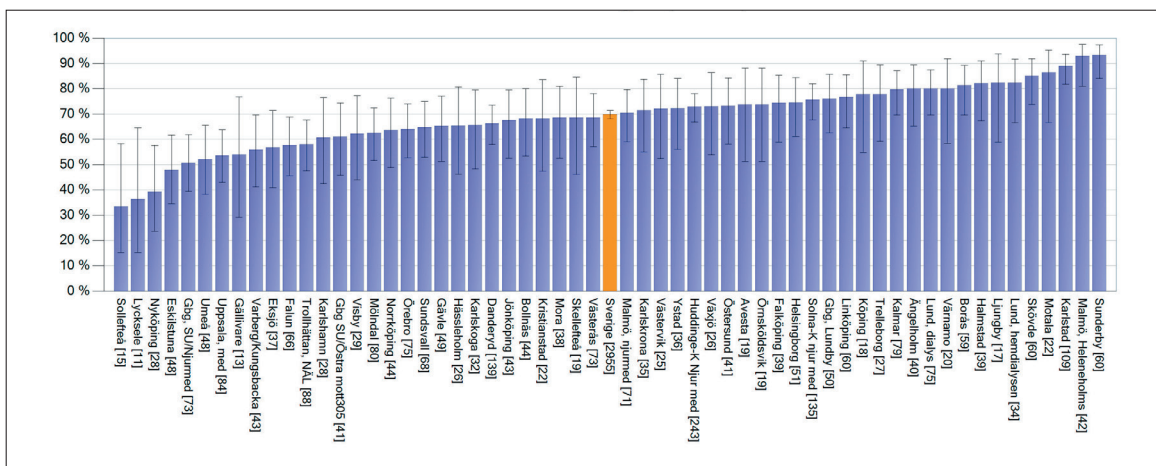


FIG 43. Prevalent andel AV-fistel & AV-graft 2012 per klinik.

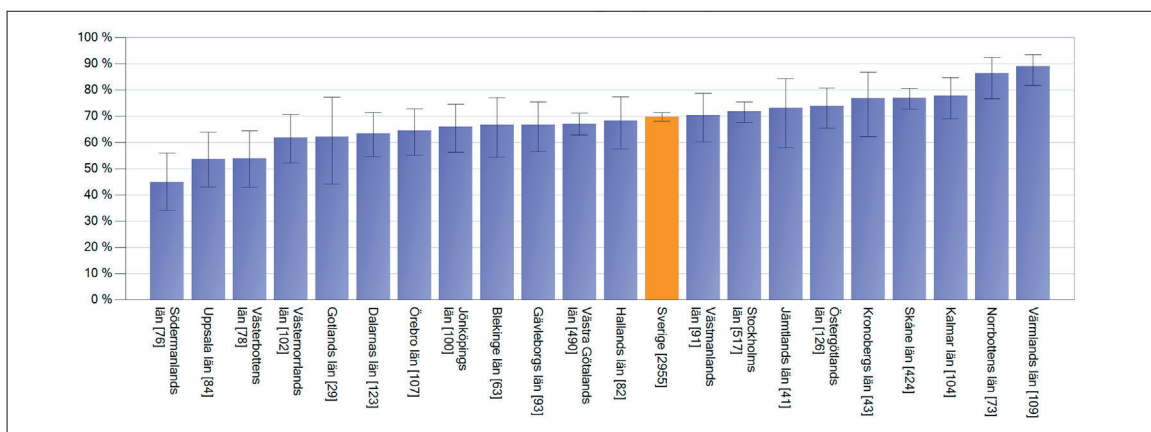


FIG 44. Prevalent andel AV-fistel & AV-graft 2012 per län.

vi ser en successiv förbättring men det är fortfarande en oacceptabelt stor variation mellan olika kliniker och landsdelar.

Det är en anmärkningsvärt stor könsskill-

nad mellan andelen män och kvinnor som har en AVF. Jämförelsevis färre svenska kvinnor har en AV-fistel jämfört med kvinnor i flera andra europeiska DOPPS-länder.

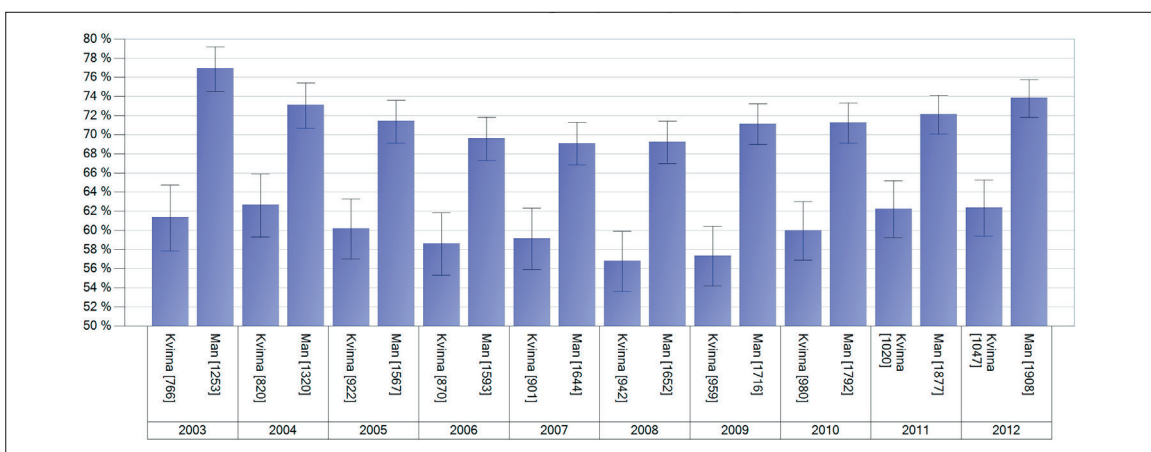


FIG 45. Andel AV-fistel (95 % CI) 2003–2012 per kön.

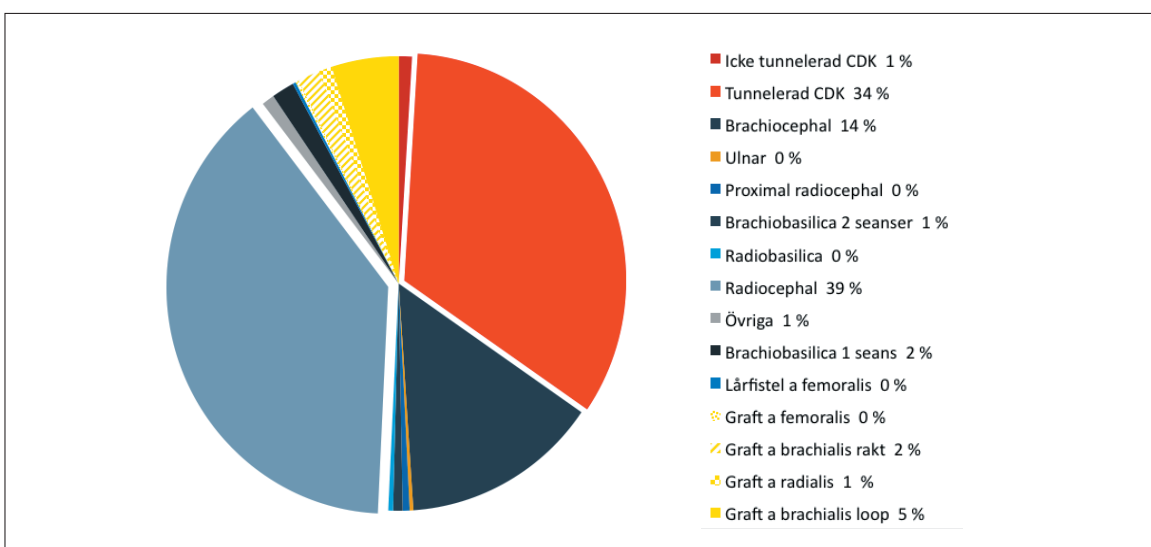


FIG 46. Typ av access, prevalenta hemodialyspatienter 2012-12-31.



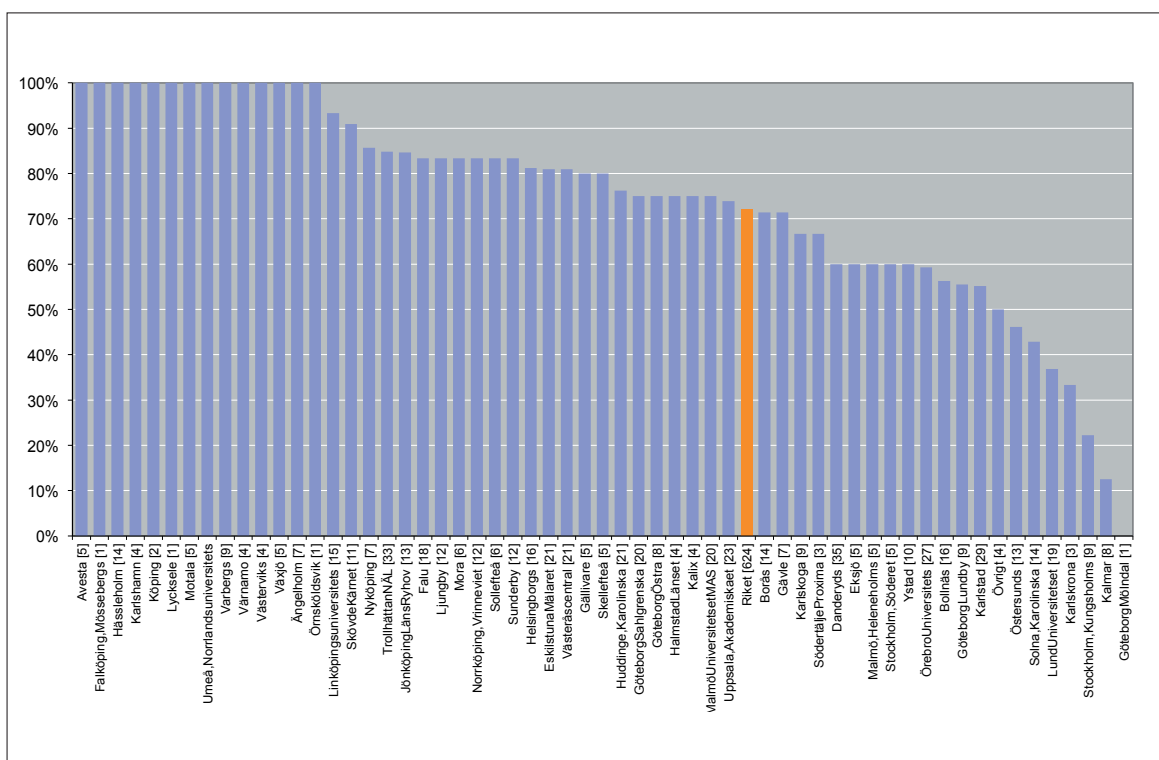


FIG 47. Andel nystartade med CDK 2012. Antal registreringar inom hakparentes.

### Incidentia patienter

SNR har sedan flera år en särskild databas för kärlassesser DiAD för att bidra till ökad användning av önskvärda accessstyper. Dessvärre är det en oförändrat stor andel av nystartade patienter i hemodialys som har CDK som första access 72 % och det finns ett antal enheter där samtliga patienter får första hemodialysbehandlingen via en CDK. Detta är ett viktigt förbättringsområde då det också är känt att fistelöverlevnaden blir sämre om patienten först har en CDK. AVG är en bättre accessform än CDK men det är en förvånansvärt liten andel som får denna typ av access, detta till trots för att den interventionella radiologins framsteg kan förlänga funktionen. Predialytiskt omhändertagande spelar stor roll för vilken access patienten får, en planering i god tid krävs och en fungerande vårdkedja då det upp till hälften av fallen kan krävas en reintervention för att accessen ska bli välfungerande. Den åldrande dialyspopulationen är också en utmaning för kärllkirurgin.

### Anlagda accesser

Under 2012 anlades 1096 stycken CDK och totalt 795 fistlar, varav 452 underarmsfistlar. Av de 115 fistelgraften var 10 anlagda från a. Radialis, 1 från bålen och övriga från a. Brachialis. Majoritet av graft var loopgraft (62 %).

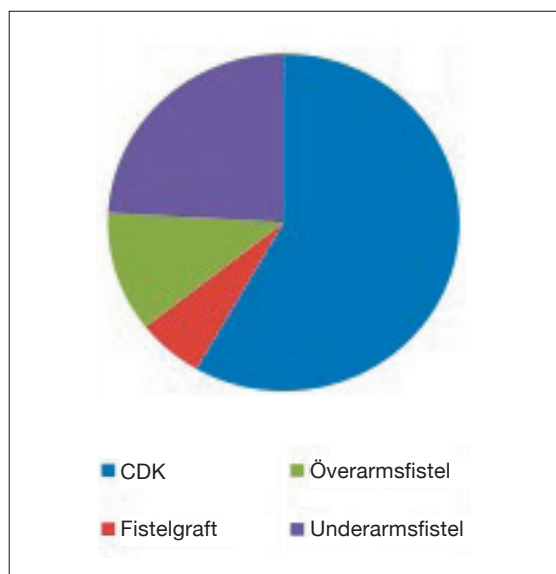


FIG 48. Anlagda accesser.

Reinterventioner	Endovaskulär (n=1146)		Öppen (n=357)	
	Akut n=158 (%)	Planerat n=988 (%)	Akut n=145 (%)	Planerat n=212 (%)
PTA fistel*	107 (68)	817 (82,5)		
PTA artär	45 (28)	45 (4,5)		
PTA central ven**		64 (6,5)		
PTA försök utan resultat		27 (3)		
Övrig***	6 (4)	35 (3,5)	36 (25)	37 (17)
Anastomosrevision			20 (14)	27 (13)
Ligering av vengren			9 (6)	16 (7,5)
Patch (syntet/ven)			3 (2)	18 (8,5)
Interposition			6 (4)	16 (7,5)
Trombektomi			32 (22)	40 (19)
Trombektomi + annan åtgärd****			30 (21)	46 (22)
Flödesreduktion			7 (5)	7 (3,5)
Transponering			2 (1)	5 (2)

TABELL IV.

- \* Typer av PTA beskrivs i figur 49.  
 \*\* Stent (n=6), trombolys (n=3), cutting balloon (n=20)  
 \*\*\* Hybridingrepp (n=5), coiling (n=8) alt ej specificerat  
 \*\*\*\* Anastomosrevision, trombolys, PTA eller patch

## Reinterventioner

Totalt reintervenerades förra året 1459 fistlar, 357 öppet och 1146 endovaskulärt. Liksom 2011 görs akuta ingrepp i större utsträckning öppet, den vanligaste öppna reoperationen är trombektomi eller anastomosrevision.

Typer av endovaskulära ingrepp är fördelade enligt figur 49. En relativt hög andel har klassificerats som övrigt, exempelvis har läkemedelsbärande ballong och stent inte registrerats. Under innevarande år finns möjlighet för det och vi kommer också att få patencydata som kommer att ge oss möjlighet utvärdera använda metoder.

## Komplikationer

Trots en hög CDK-användning ses en låg infektionsfrekvens, under 2012 infekterades ca 4 % av anlagda CDK varav hälften var en septikemi. Bland graffistlarna var infektionsfrekvensen 1,8 % men ingen septikemi. Varje enhet har möjlighet att på ett enkelt sätt få fram antal CDK-dagar i registret och

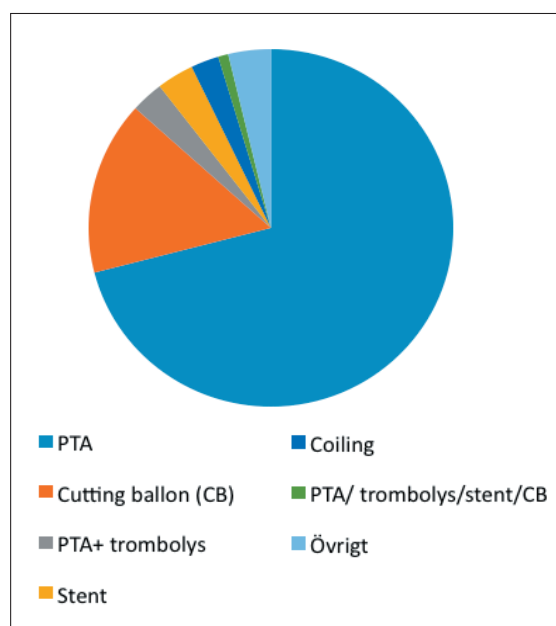


FIG 49. Typer av endovaskulära ingrepp, n=1146 (akut och planerat).

därmed följa infektionsfrekvens. Likaså kan vi följa infektionskomplikationer i AVF/AVF exempelvis när vi börjar använda ny stickteknik.



# Prognossimulering av den aktiva uremivården i Sverige

*Bengt Rippe*

## Modell och modellparametrar

Med en enkel modell är det möjligt att åskådliggöra dynamiken i den aktiva uremivården (AUV) i Sverige samt att göra prognoser för det framtida behovet av dialys och njurtransplantation i landet. En simuleringsmodell som kan användas för årliga itereringar av antalet patienter i aktiv uremivård visas i figur 50. Patienterna i aktiv uremivård uppdelas i var sin kategori ("pool"), dialyspatienter (DIA), respektive njurtransplanterade patienter (TP). Till och från vardera poolen finns ett antal patientflöden. Modellen skiljer inte mellan patienter i hemodialys (HD) och i peritonealdialys (PD). PD-patienterna har sedan 1980-talet utgjort 20-25 % av det totala antalet patienter i dialys.

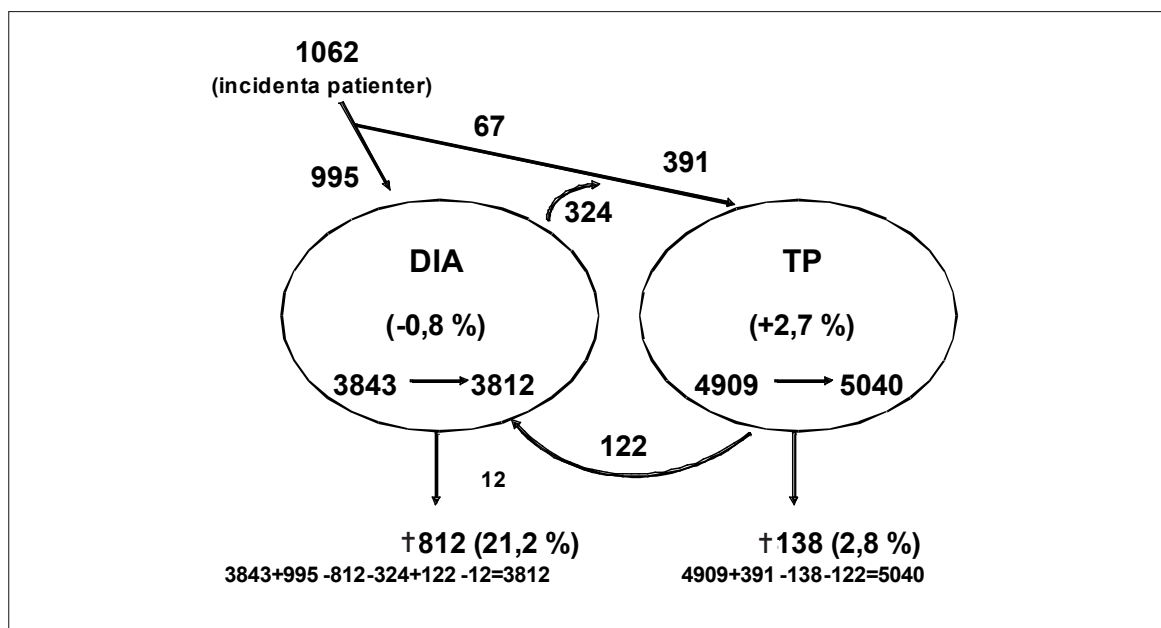
År 2012 tillkom 1062 "nya" patienter i behov av aktiv uremivård (figur 50), vilket motsvarar 112/miljon inv. 67 av dessa patienter erhöll ett njurtransplantat predialytiskt, medan 995 kom att gå in i dialyspoolen. Under 2012 avled 812 patienter, medan 12 var "lost to follow-up". Totalt avtappades dialyspoolen under 2012 på 824 patienter (dödsfall + "lost to follow up") samt på de 324 patienter som blev njurtransplanterade. Totalt njurtransplanterades 391 patienter (324+67) under 2012. 122 drabbades av transplantatförlust ("graft loss") och gick till dialyspoolen, medan 138 av de transplanterade (2,8 %) avled.

Om alla patientflöden för 2012 adderas, positiva och negativa, finner man att antalet dialyspatienter minskade med 31 från föregående år (3843+995-812-12+122-324=3812 mot 3843 den 31 december 2011), medan antalet transplanterade patienter ökade med 131 st (391-138-

122=131), dvs. från 4909 år 2011 till 5040 år 2012. Följande parametrar bestämmer populationsdynamiken bland patienter i aktiv uremivård: a) incidensen (antal nya patienter) i aktiv uremivård, b) antalet transplantationer årligen, c) mortaliteten bland de transplanterade, d) antalet patienter som årligen förlorat sina njurtransplantat, e) mortaliteten bland dialyspatienterna.

**Incidens:** Mellan 1998 och 2005 pendlade incidensen i aktiv uremivård i Sverige runt 125/miljon inv. och år, men därefter ses en klart vikande trend. Om man gör en trendanalys över perioden 1991-2010, blir det dock tydligt, att incidensen per kalenderår började vika av redan år 2000 (Qureshi et al, Clin Kidney J 2013;6:352-357). Incidensminskningen är tydligast i åldersgruppen 65-74 år, för både män och kvinnor, men ses ej i åldrar över 75 år (Qureshi et al, Clin Kidney J 2013;6:352-357). Detta tycks tala emot att en minskad benägenhet att acceptera (äldre) patienter för aktiv uremivård eller resursbrist ligger bakom trenden, utan talar för en reell sänkning av incidensen. Förbättrad predialytisk vård, inte minst vad avser diabetesvården, och hög användning av anti-RAS-terapi skulle kunna vara tänkbara orsaker till denna trend.

**Transplantationsfrekvens:** Antalet njurtransplantationer hade en sjunkande trend under början av 1990-talet, men har sedan år 2000 ökat igen till i genomsnitt 400 per år de senaste 5 åren. Antalet transplantationer med njurar från avlidna donatorer har klart minskat, medan antalet transplantationer med njurar från levande donatorer stadigt ökar. Trenden är nu, att transplantationsfrekvensen fortsatt kommer att vara stabil runt



FIGUR 50. Aktiv uremivård i Sverige 2012 (Incidens 112/miljon inv. och år).

400 per år, eller möjligen lätt öka, framgent.

**Mortalitetstal:** Njursvikt är ofta en del i en komplicerad och mångfacetterad sjukdomsbild som i stor utsträckning drabbar individer över 65 år. Medelåldern bland patienter i dialys är idag drygt 66 år. Mortaliteten i dialysbehandling är därmed hög. Dock har mortaliteten i aktiv uremivård stadigt minskat, både bland dialyspatienterna och bland de transplanterade, sedan början av 1990-talet. Den årliga mortaliteten var 1991 närmare 30 %, men har senare gradvis reducerats till dagens drygt c:a 20 %. Mortaliteten bland de njurtransplanterade har under motsvarande tidsperiod reducerats från c:a 3 % årligen till c:a 2,5 % per år de senaste åren. Eftersom de transplanterade blir allt

äldre, förutses ingen dramatisk minskning i mortaliteten hos denna kategori under de närmaste åren.

**Antal transplantatförluster:** Dessa har genom åren legat förvånansvärt konstant, mellan 120-140 årligen, trots att populationen njurtransplanterade har mer än fördubblats sedan början av 1990-talet. Trenden är en i princip oförändrad frekvens av årliga transplantatförluster framgent.

Medelvärdena för de parametrar som har haft betydelse för patientomsättningen i aktiv uremivård (i Sverige) under de senaste 5 åren framgår ur tabell V.

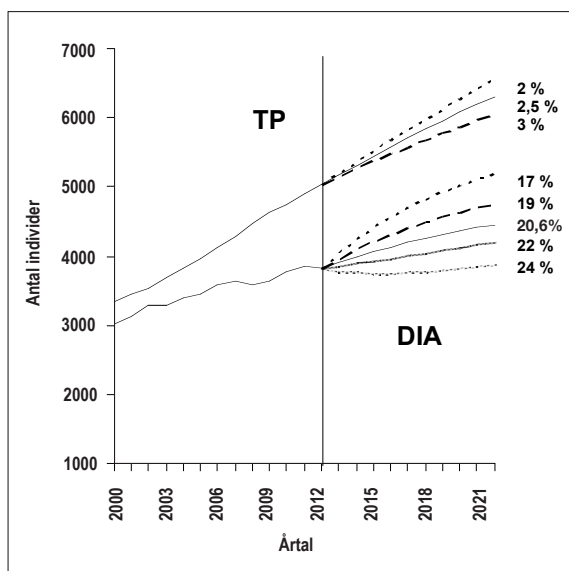
### Simulering av den framtida utvecklingen av aktiv uremivård i Sverige

Simulering av populationen i dialys och med transplanterad njure utgår från modellen i figur 50, som avser år 2012. Med utgångspunkt från denna flödesmodell kan sedan årsvisa itereringar göras, förutsatt att samtliga till- och avflöden ur DIA- och TP-poolerna kan skattas. För varje iterering kan man då observera hur antalet patienter i respektive pool kommer att ackumulera.

En rimlig prognos vad avser den framtida utvecklingen av aktiv uremivård fås genom

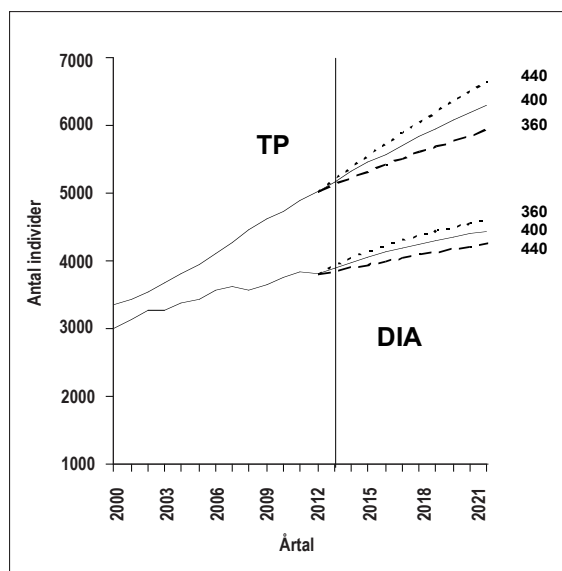
Incidens (per miljon inv. och år)	120
Antal transplantationer per år	400
Årlig mortalitet i dialys	20,6 %
Årlig mortalitet i TP	2,5 %
Årliga transplantatförluster	132
Årlig folkökning	70 000

TABELL V. Parametrar av betydelse för utvecklingen av aktiv uremivård i Sverige. Medelvärden för åren 2008-2012.



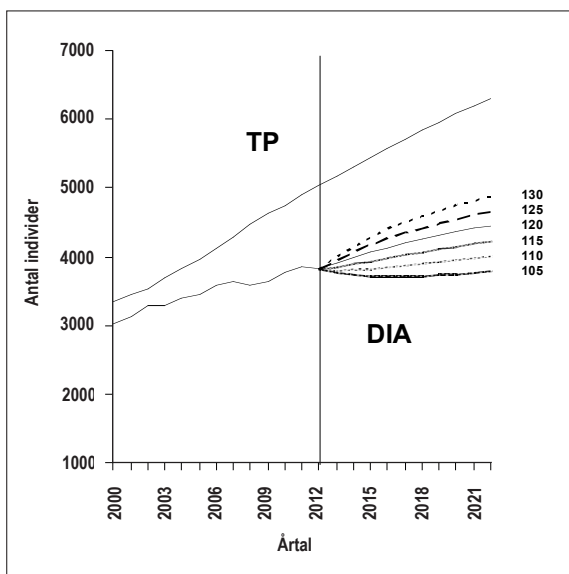
**FIGUR 51.** Prognos av antal patienter i AUV  
Effekter av förändrad mortalitet.

att man fixerar de demografiska siffrorna vid dagens nivå, men tillåter en viss bestämd årlig folkökning (se tabell V). En prognos med "fasta" parametrar, baserad på medelvärdena i tabell V (mortaliteten i gruppen DIA satt till 20,6 % och i gruppen TP satt till 2,5 %) presenteras i figur 51. I samma figur visas hur förändringar i mortaliteten bland patienter i dialys eller med transplanterad njure påverkar utfallet. Relativt

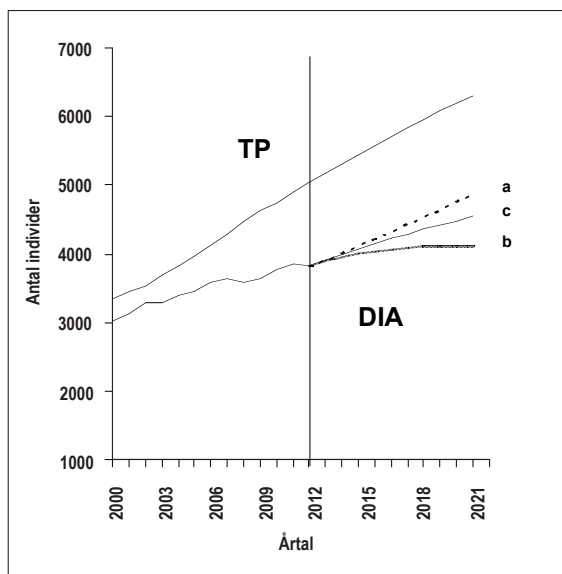


**FIGUR 52.** Prognos av antal patienter i AUV  
Effekter av förändrad transplanteringsfrekvens.

stora förändringar i mortaliteten bland de transplanterade påverkar prognosen tämligen lite, medan relativt små förändringar i mortaliteten bland de dialyserade har stora återverkningar på det prognostiserade utfallet rörande patienter i behov av dialys i framtiden. I figur 52 visas hur förändringar av antalet årliga transplantationer relativt måttligt påverkar prevalensen av patienter i dialys, medan naturligtvis antalet transplan-



**FIGUR 53.** Prognos av antal patienter i AUV  
Effekter av förändrad incidens.



**FIGUR 54.** Prognos av antal patienter i AUV vid tre olika scenario  
a. Mortaliteten (i DIA) minskar med 0,3 % per år  
b. Incidensen minskar med 1/miljon inv. per år  
c. Kombination av a. och b.

terade patienter påverkas betydligt mer. Dock, om transplantationsfrekvensen skulle överstiga c:a 520/år, prognostiseras att ökningen av patienterna i dialyspoolen helt skulle avstanna. I figur 53 visas hur förändringar i incidensen av patienter som startar aktiv uremivård påverkar antalet patienter i dialys under den kommande 10-årsperioden. Skulle incidensen reduceras till 105/miljon inv. per år, skulle behovet av dialyskapacitet i landet framgent plana ut. Figur 54 visar tre simulerade scenarier: a) effekten av en minskning av mortaliteten i dialys med 0,3 % årligen, b) effekten av en minskning av incidensen i aktiv uremivård med 1 patient/miljon inv. och år och c) en kombination av a) och b). Både trend "a" och trend "b" är högst sannolika. Om de båda trenderna kombineras (kurva c), blir resultatet mycket likt det som kan prognostiseras med de fasta parametrarna enligt tabell V.

### **Sammanfattning**

Simuleringarna visar att den framtida ökningen av antalet patienter med transplanterad njure kommer att bli relativt betydande, c:a 2,5 % årligen, medan antalet patienter i dialyspoolen kommer att öka måttligt, c:a 1 % årligen. År 2020 beräknas således 4200-4300 patienter erhålla någon form av dialys, medan antalet patienter med transplanterad njure kommer att vara drygt 6000 och svara mot 59 % av det totala antalet patienter i aktiv uremivård. Nettoökningen i dialyspoolen kommer i genomsnitt att vara c:a 30-40 individer årligen, medan antalet njurtransplanterade kommer att ackumulera med c:a 120-130 årligen. Tillfälliga variationer kommer dock att innebära att antalet patienter i dialys vissa år (som 2012) till och med kommer att minska något.

# Dialyskvalitet

KG Prütz

## Inledning

Sedan år 2008 innehåller SNR:s Internet-applikation en särskild modul – OLAP (online analytical processing). Denna modul hämtar sina underliggande data direkt från de rådata som finns i databasen. OLAP-modulen presenterar således data i realtid<sup>1</sup>. Resultaten presenteras i två former, diagram och tabeller, där diagrammen visar samma data som tabellerna, men i en överskådlig grafisk form. I största möjliga omfattning presenteras resultaten sorterade från lägsta till högsta värde. Spridningsmått, som avser förmedla graden av säkerhet i resultaten, presenteras vanligtvis som 95-procentiga konfidensintervall för grad av måluppfyllelse, och interkvartilavstånd (dvs. 25–75:e percentilen) för resultat i absoluta värden.

SNR påbörjar uppdatering av OLAP-modulens redovisningar cirka en månad efter tvärsnittsperioden slut, och resultaten presenteras således där med mycket liten eftersläpning. Den som bemödar sig att behärska OLAP-modulens användargränssnitt kan själv när som helst göra egna analyser. Dessutom finns sedan lång tid tillbaka möjlighet att återhämta egna klinikdata via de s.k. valfria listorna. De kliniker som använder sig av snronline som redskap för kontinuerlig verksamhetsuppföljning och kvalitetsförbättring har alltså goda möjligheter att göra detta, dels via OLAP-modulen, dels via rådatauttag genom de valfria listorna.

Eftersom mängden registrerade variabler är betydande, i synnerhet i SNR som helhet, men även enbart i dialystvärsnittsundersök-

ningarna, är OLAP-modulen i sitt nuvarande användargränssnitt svåröverskådlig. I den uppgradering av snronline som planeras till årsskiftet förbättras gränssnittet avsevärt.

Detta avsnitt av årsrapporten har, liksom tidigare och av ovanstående skäl, inte ambitionen att redovisa en heltäckande bild av dialyskvaliteten i landet. I stället fokuseras på några centrala områden – sådana där det antingen finns en betydande variation i praxis eller resultat eller där resultaten av andra orsaker är av allmänt intresse.

Tvärsnittsresultaten redovisas även på de årliga kontaktmannamötena i SNR:s regi och på Svensk Njurmedicinsk Förenings årsmöte.

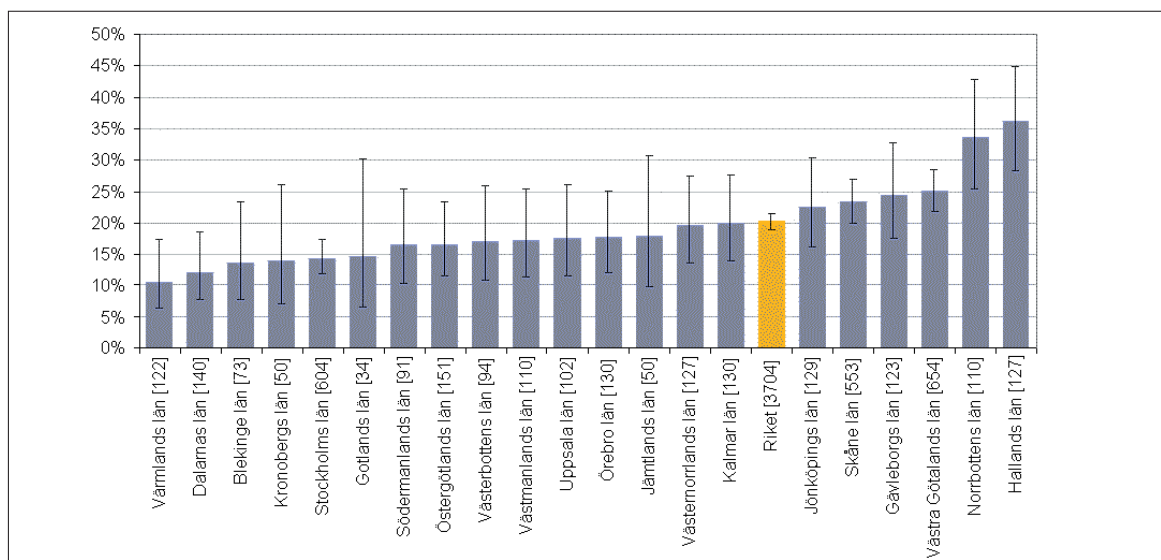
Utöver detta vill vi betona att SNR kan göra specialanalyser och redovisa resultaten, där det finns valida rådata, men där utrymmet eller intresset i nuläget inte har motiverat en allmän redovisning. Vårt kansli kan kontaktas i fall där detta är av intresse.

## Täckningsgrad och antal registrerade patienter

Tvärsnittundersökningen, som enligt våra inklusionsregler skall registrera alla patienter med minst en kronisk dialysbehandling under perioden 15 september – 15 oktober, omfattade 2012 sammantaget 2 955 patienter i någon typ av HD. Motsvarande siffra för PD var 750.

Det teoretiskt maximala antalet patienter (beräknat som medelvärdet av punktprevalensen sista dagen i augusti, september och oktober) som skulle ha kunnat

<sup>1</sup> De beräkningar som behövs för att presentera OLAP-diagram och -tabeller görs automatiskt varje morgon mellan kl 02-03. Nyttillkomna data eller ändringar blir alltså inte synliga momentant.



FIGUR 55. Andel (95% CI) med PD av det totala antalet rapporterade dialyspatienter per län under 2012.

registreras i HD var 3 066 och i PD 795. Täckningsgraden beräknad utifrån dessa siffror var därför 96,4 % i HD och 94,3 % i PD. På klinik- och länsnivå fördelar sig inte bortfallet helt jämt.

Beräkningen baseras på antagandet att samtliga för tvärsnittundersökningen aktuella patienter finns registrerade i SNR. Vi vet också att det finns ett – på klinisknivå ojämnt fördelat – litet bortfall av patienter med kronisk behandlingsintention, som aldrig blir registrerade i SNR, huvudsakligen därför att de avlider kort tid efter start i dialys.

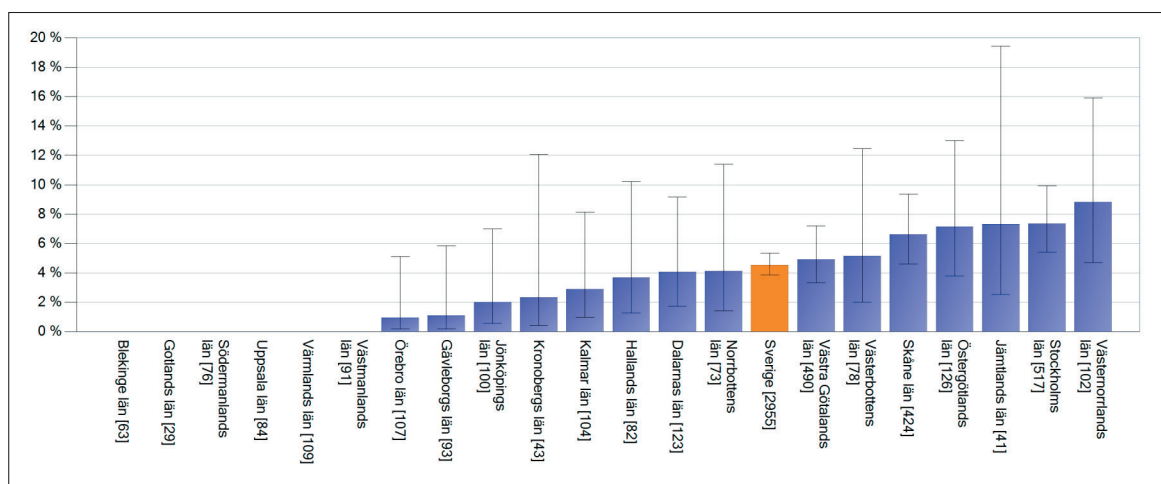
Figur 55 visar i grafisk form vad som redan är känt från det epidemiologiska avsnittet, nämligen att andelen dialyspatienter som

behandlas med PD varierar mer än tvåfaldigt inom riket.

Intresset för hem-HD har ökat, men som figur 56 visar är det enbart ett fåtal patienter – mindre än fem procent – i riket som har denna behandling. I en fjärdedel av länen finns inga i tvärsnittundersökningen registrerade hem-HD-patienter.

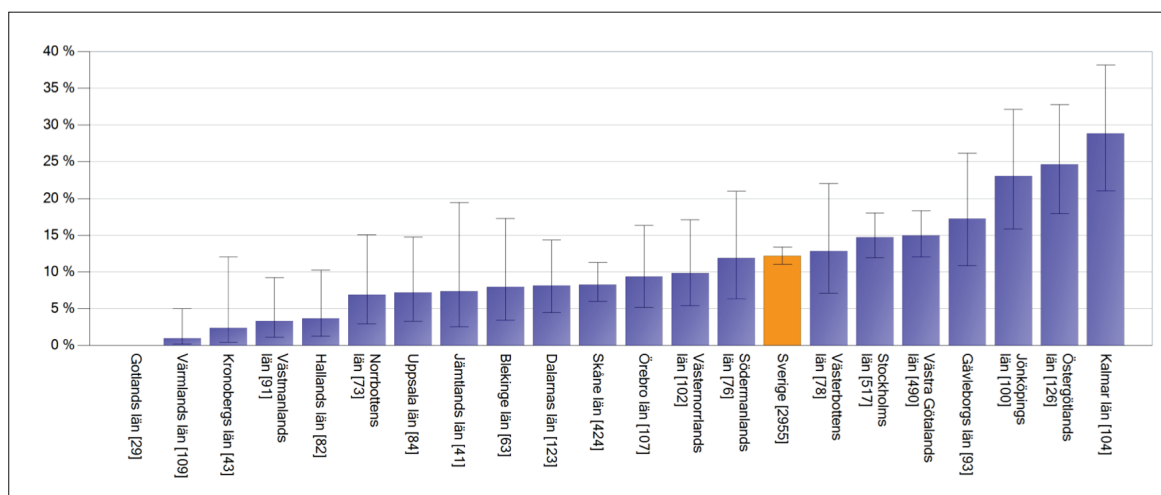
Också när antalet patienter med självdialys inkluderas är andelen liten – cirka 12 procent – som framgår av figur 57.

Såväl patienter som vårdgivare inom njursjukvården förespråkar behandlingar som i minsta mån påverkar det dagliga livet och den personliga autonomin. I det avseendet kan PD, hem-HD och själv-HD anses



FIGUR 56. Andel (95% CI) hem-HD per län under 2012.





FIGUR 57. Andel hem-HD och själv-HD ("limited care") under 2012.

utgöra behandlingar som föredras. Figur 58 visar andelen av dessa behandlingar av det totala antalet dialyspatienter. Det nationella genomsnittet är cirka 30 procent, men med en spridning mellan länen på 11–42 procent. Även om ett flertal län har så få patienter att skillnaderna inte kan betraktas som statistiskt säkerställda (jfr konfidensintervallen) är skillnaderna mellan större län påtagliga. Uppenbarligen har ansvariga vårdgivare olika uppfattningar om vikten av att erbjuda autonoma behandlingsformer.

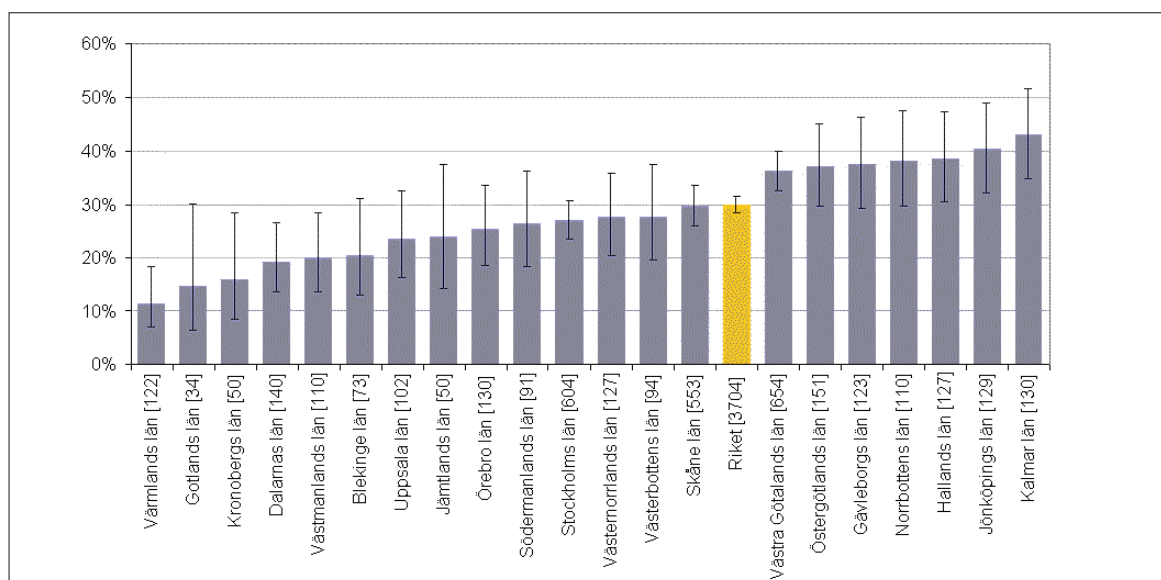
## PD

Som framgår av den epidemiologiska delen

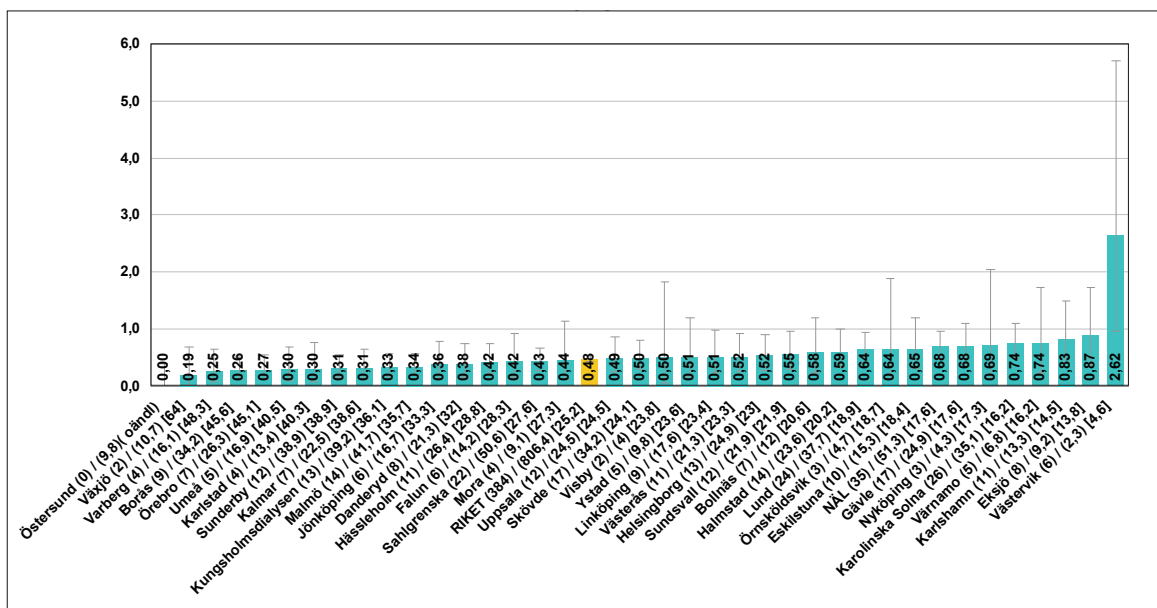
av årets rapport har andelen dialyspatienter som behandlas med PD minskat något. I detta avsnitt visas utvalda data som belyser skillnader i kvalitet eller praxis i svensk PD-verksamhet.

## Peritonit

Lägsta möjliga förekomst av peritonit är ett centralt kvalitetsmål inom PD-verksamheten. I de senast publicerade riktlinjerna från ISPD sägs " [...] low peritonitis rates are achievable. We believe that a rate of 0.36 episodes per patient per year can be reached by most programs. However, overall rates as low as 0.06–0.24 episodes per year at risk or



FIGUR 58. Andel av patienterna med största möjliga autonoma behandling av det totala antalet rapporterade patienter per län under 2012.



**FIGUR 59. Peritonitincidens (95% CI) under 2012. Antal peritoniter och personår inom parentes, antal månader per peritonit inom hakparentes.**

1 episode every 50–200 months have been reported, and so those are the goals that dialysis programs should strive to achieve.”<sup>2</sup> En peritonitincidens på 0,36 per år innebär en peritonit på 33 behandlingsmånader.

Under hösten 2013 genomförde SNR en enkätundersökning hos landets PD-verksamheter, där svarsfrekvensen blev mycket god. Från varje enhet efterfrågades två siffror: 1) totalt antal behandlingsmånader<sup>3</sup> under 2012, och 2) totalt antal peritoniter under 2012. Baserat på dessa data kan varje kliniks peritonitincidens med konfidensintervall beräknas. Eftersom merparten av landets PD-kliniker är små är incidenssiffrorna behäftade med betydande statistisk osäkerhet, något som klart framgår av konfidensintervallens storlek. Till detta kommer givetvis skillnader i case-mix, som det inte är möjligt att hantera med nuvarande metoder.

Som framgår av figur 59 var den nationella incidensen 0,48 per år under 2012, vilket motsvarar en peritonit per 25 behandlingsmånader.

Sammanfattat uppnår den nationella peritonitincidensen inte det senaste riktvärdet från ISPD. Däremot uppnås det mål på en peritonit på 18–24 behandlingsmånader (incidens 0,67–0,5 per år) som tidigare angetts som en rimlig ambitionsnivå. Det finns skillnader i peritonitincidens mellan landets kliniker under 2012, dock med enstaka undantag inom den statistiska felmarginalen. I vilken grad detta förklaras av skillnader i kvalitet eller i case-mix kan inte avgöras.

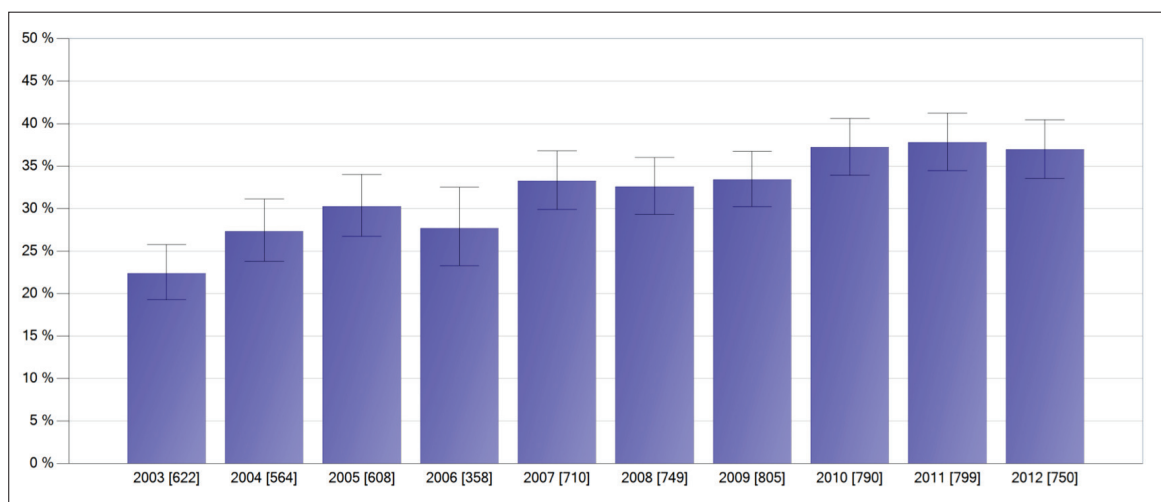
Slutligen måste det understrykas att denna redovisning – i motsats till andra SNR-data – bygger på enkätdata på kliniknivå, med de inneboende svagheter detta innebär<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> <http://www.pdiconnect.com/content/31/6/614.full.pdf>

<sup>3</sup> Antalet behandlingsmånader dividerat med 12 ger antalet behandlingsår, vilket principiellt motsvarar det genomsnittliga antalet patienter i behandling vid en godtycklig tidpunkt under året.

<sup>4</sup> Det finns ingen anledning att misstro de uppgivna siffrorna på antalet peritoniter. Däremot ingav de rapporterade siffrorna på totalt antal behandlingsmånader i flera fall farhågor om konsekvent avrundning uppåt, vilket leder till viss underskattning av peritonitincidensen. Det totala antalet behandlingsår under 2012 på 806,4 överstiger klart det genomsnittliga antalet PD-patienter under året. Å andra sida omsätts PD-populationen snabbare än HD-populationen, så siffran är inte orimlig. Det belyser emellertid en av svagheter i enkätdata.





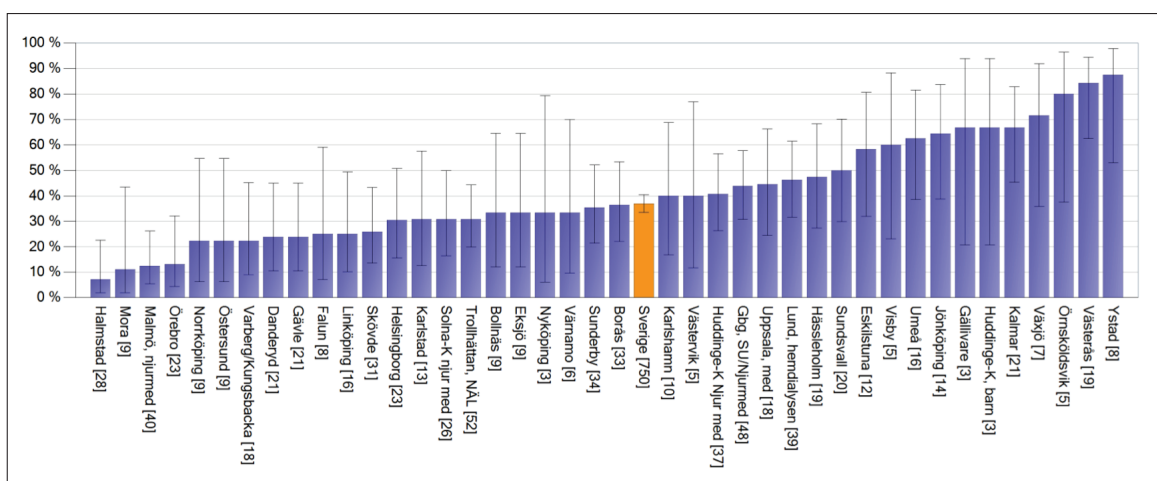
FIGUR 60. Andel patienter som behandlas med APD (95% CI) under åren 2003-2012.

### APD

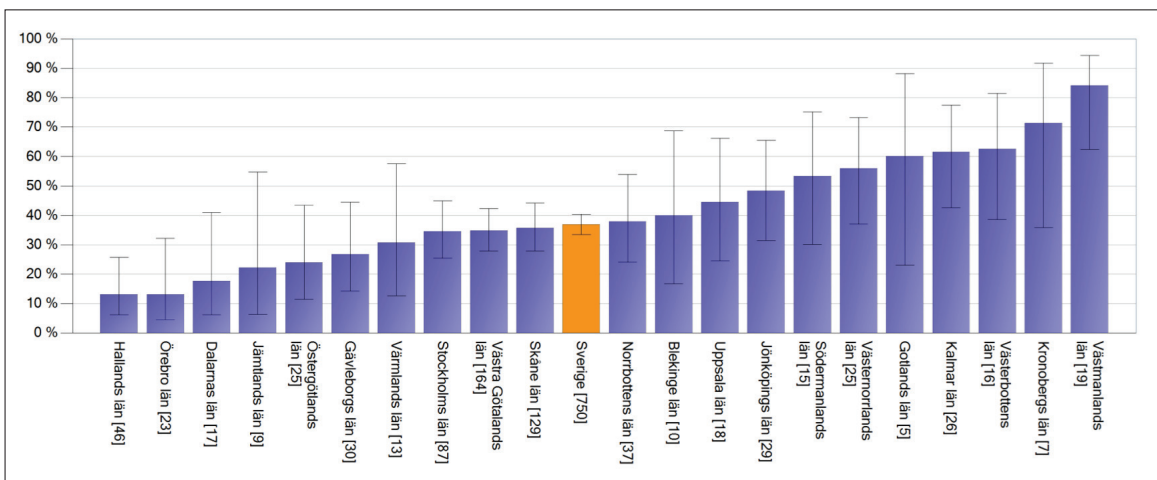
Maskin-PD (APD) kan vara ett sätt att öka användningen av PD. Här redovisas dels hur trenden under den senaste tioårsperioden ser ut, dels de skillnader i APD-användning

som finns inom landet under den senaste tvärsnittsundersökningen.

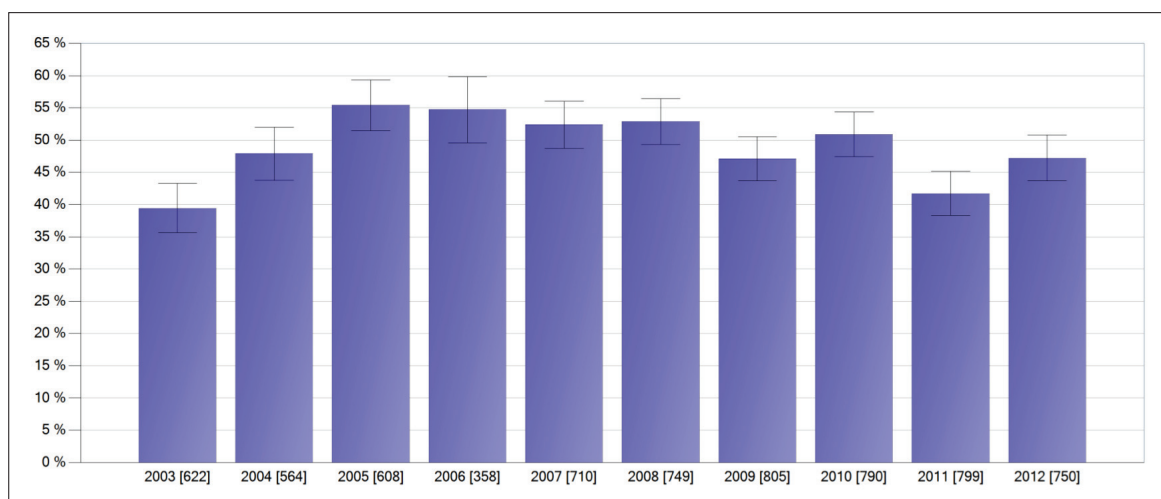
Sammanfattat kan det från figurerna 60–62 konstateras att andelen PD-patienter som behandlas med APD stadigt har ökat



FIGUR 61. Andel patienter med APD på klinikinivå hösten 2012.



FIGUR 62. Andel patienter med APD på länsnivå hösten 2012.



FIGUR 63. Andel av patienterna (95% CI) som använder icodextrin under åren 2003–2012.

under den senaste tioårsperioden. Det är också tydligt att det finns slående skillnader mellan kliniker och län i hur mycket tekniken används. I vilken omfattning ökad användning av APD kan bidra till en totalt sett större användning av PD är föremål för diskussion.

### Icodextrin

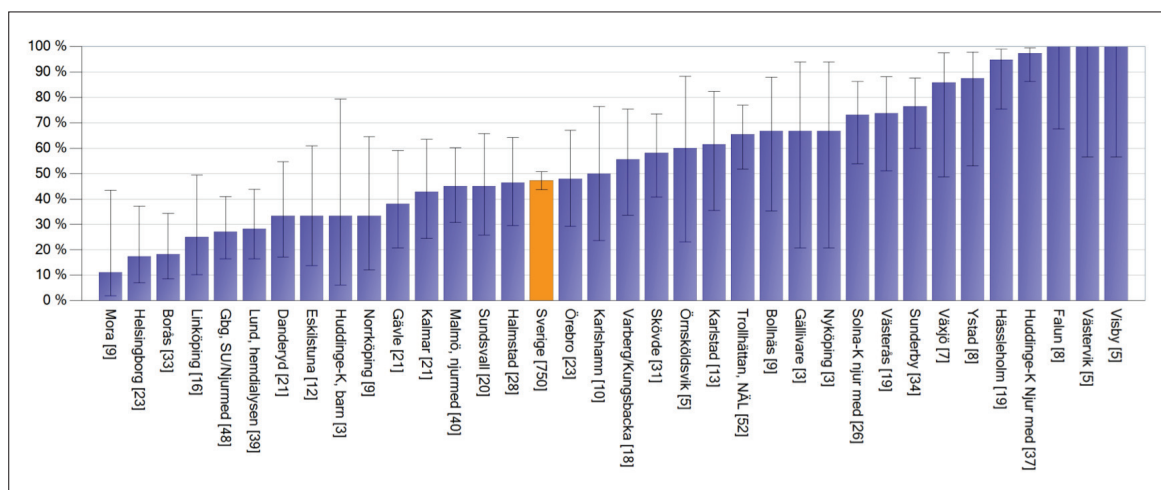
Upprätthållande av korrekt torrsvikt, bl.a. med hjälp av tillräcklig ultrafiltration, är ett viktigt kvalitetsmål vid PD-behandling. Icodextrin är en glukospolymer som till skillnad från glukos resorberas mycket långsamt. Det används framförallt för att förbättra ultrafiltrationen hos patienter där glukos tenderar att resorberas så snabbt att den osmotiska effekten i praktiken blir otillräcklig. Tidigare års tvärsnittundersökningar har visat stor

variation mellan kliniker och län i användandet av icodextrin.

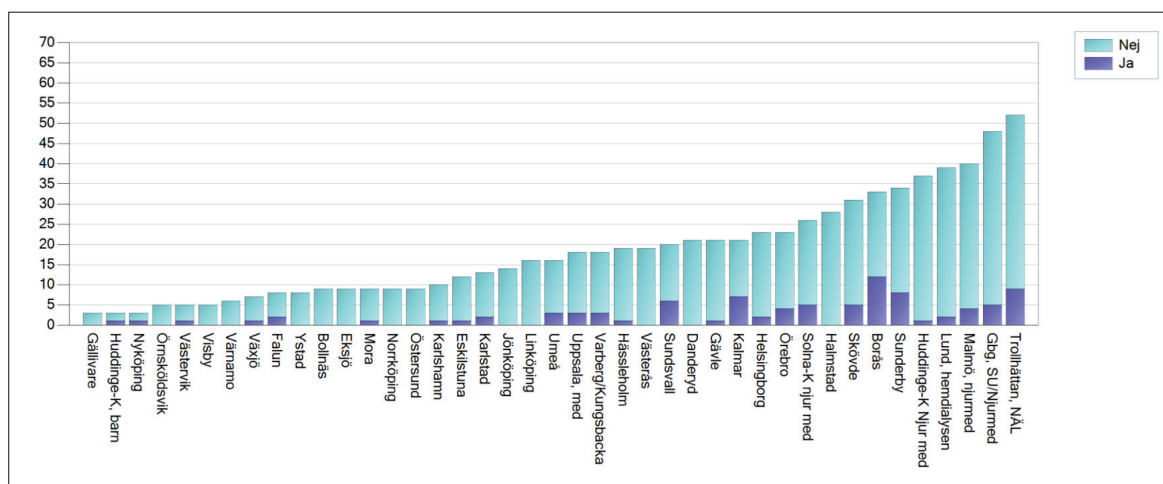
Figurerna 63 och 64 visar dels att användandet av icodextrin inte visar någon påtaglig trend under de senaste tio åren, dels att skillnaderna mellan klinikerna liksom tidigare är påtagliga. Veterligen finns det på aggregerad nivå inget entydigt samband mellan hög användning av icodextrin och uppnående av rätt torrsvikt.

### Assisterad PD

Ett sätt att öka andelen dialyspatienter med PD och att erbjuda välfungerande behandling till fler patienter, som av olika skäl är olämpliga för HD och inte klarar av att sköta sin PD själv, är att ge s.k. assisterad PD. Definitionen på assistans i detta sam-



FIGUR 64. Andel av patienterna med icodextrin under 2012.



FIGUR 65. Antal patienter som behandlas med assisterad PD (Ja) och vanlig PD (Nej).

manhang är att vårdpersonal (vanligen från kommunal hemsjukvård) utför behandlingen. Genomslaget för denna form av PD varierar inom landet, mest beroende på varierande grad av oenighet mellan primärkommuner och landsting om hur behandlingen skall organiseras och bekostas.<sup>5</sup>

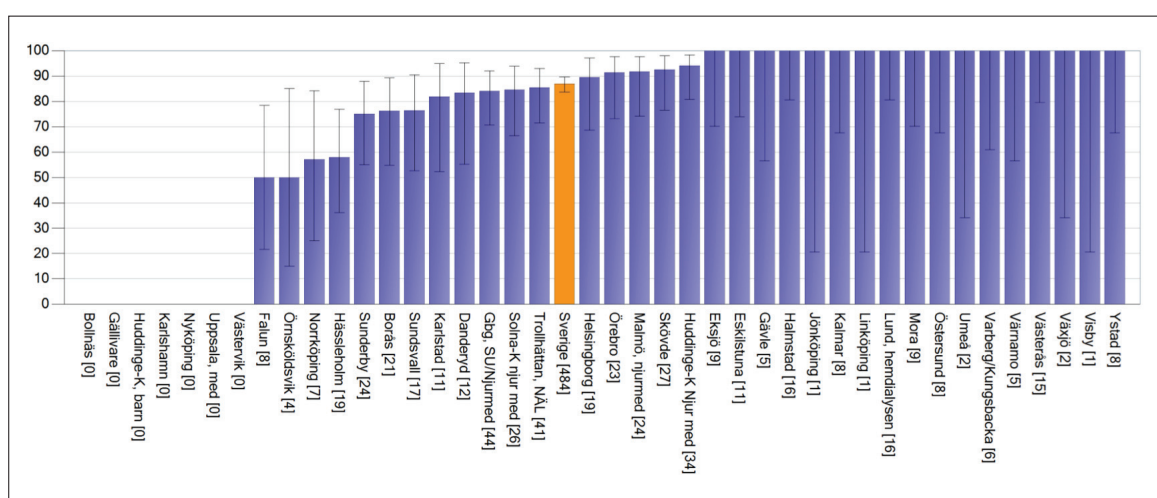
Under de år (2010–2012) som SNR följt utvecklingen har andelen patienter varit väsentligen konstant kring 11–12 procent av PD-populationen, med en slående variation inom landet, som ses i figur 65. Dessvärre tycks diskussionerna inom detta område ha gått helt i baklås på flera håll.

### Dialysdos

Ett av kvalitetskraven för bra PD-behandling är att adekvat dialysdos uppnås. Traditionellt mäts dialysdosen som Kt/V och Kreatininclearance, i båda fallen som veckodos.

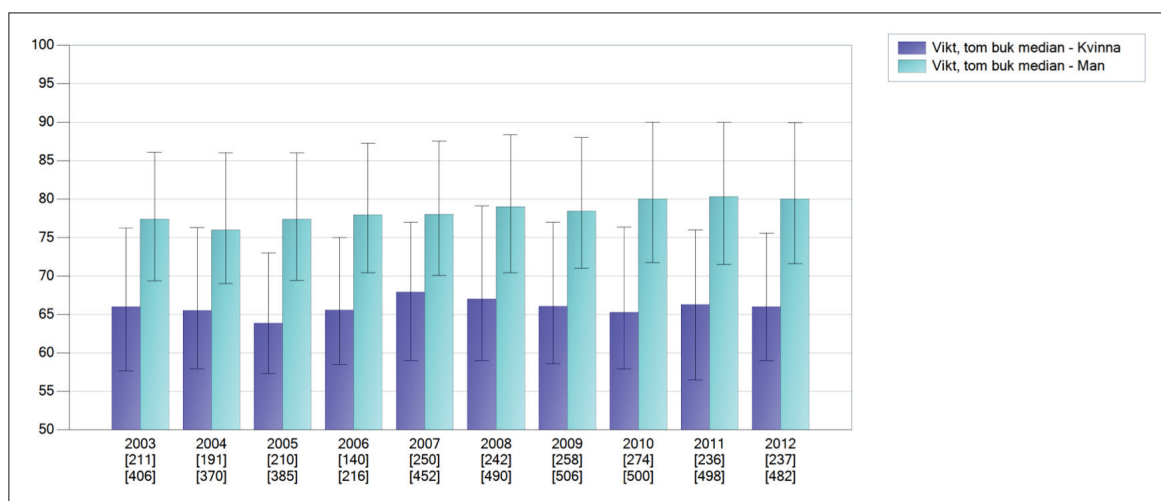
I denna rapport redovisas enbart Kt/V. Bilden är likartad för Kreatininclearance. Det mest slående med figur 66 är att det bara redovisas mätdata för 484 av 750 rapporterade patienter. Huruvida detta beror på att mätningar av dialysdosen inte görs eller inte registreras är inte känt.

Det har skett en gradvis förändring från den tidigare uppfattningen att endast indi-



FIGUR 66. Andel av patienterna som uppnår Kt/V > 1,7.

<sup>5</sup> För en detaljerad beskrivning v.g. se <http://ltarkiv.lakartidningen.se/2012/temp/pda40847.pdf>



**FIGUR 67.** Median (25:e – 75:e perc) för kroppsvikt hos de båda könen under 2003 -2012.

vider med förhållandevis liten kroppshydda var lämpade för PD till en acceptans av allt större individer.

Figur 67 visar att kroppsvikten hos patienter i PD inte skiljer sig från den i HD (data visas inte här). Under de senaste tio åren har männen blivit något tyngre, medan kvinnornas vikt inte har ändrats.

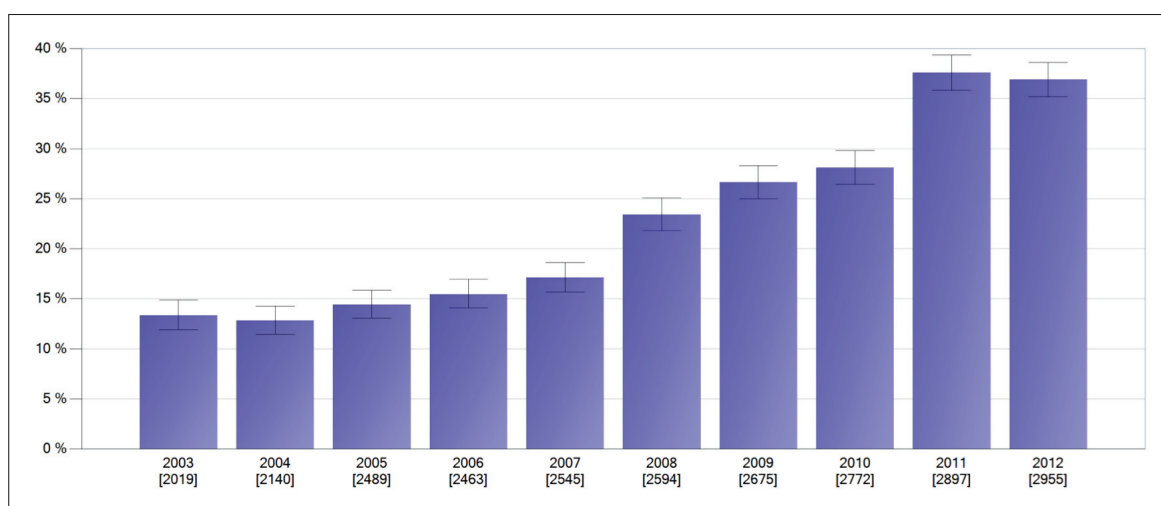
## HD

### Utveckling av andel med HDF

Alltsedan online-HDF (OL-HDF) blev tekniskt möjlig har alltfler kliniker använt sig av

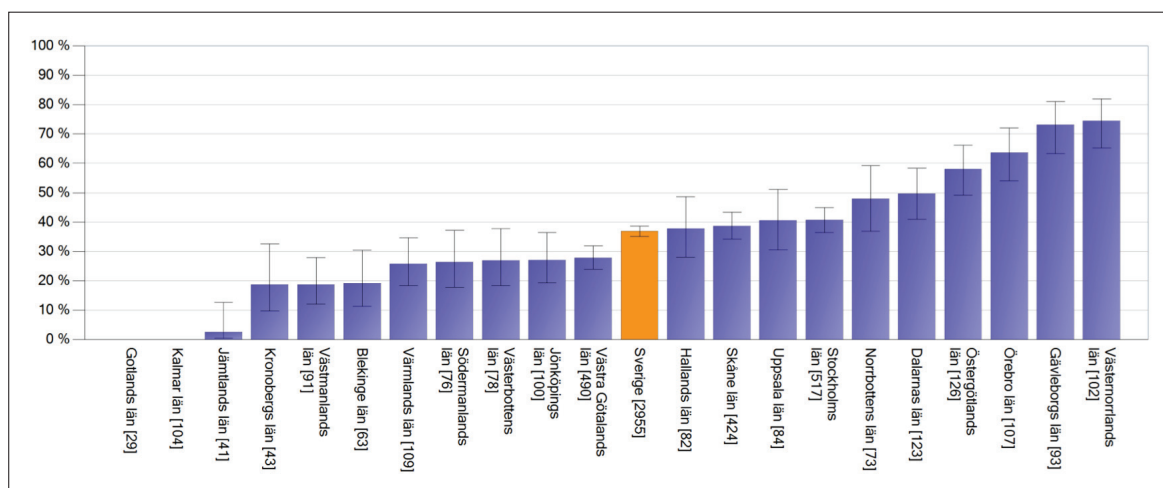
behandlingen. Argumenten för HDF (konvektiv dialys) baserades inledningsvis på att ett antal biokemiska och fysiologiska variabler förbättrades av behandlingen. Dessutom uppgavs att patienterna mätte bättre. Den från början avsevärda prisskillnaden mellan konvektiv dialys och vanlig (diffusiv) dialys har av olika skäl utjämnats alltmer.

Figur 68 visar hur andelen patienter som behandlas med HDF har ökat från mindre än 15 procent för tio år sedan till nu över 35 procent.<sup>6</sup> Ökningen är tämligen jämnt fördelad över perioden.



**FIGUR 68.** Andel (95% CI) med HDF under åren 2003–2012.

<sup>6</sup> Den lilla minskningen av HDF-prevalensen hösten 2012 förklaras sannolikt av den förödande jordbävning som drabbade delar av Norditalien. Det medförde betydande HDF-specifika leveransproblem samtidigt som undersökningen gjordes. Rimligen ledde det till en något lägre HDF-prevalens just då.



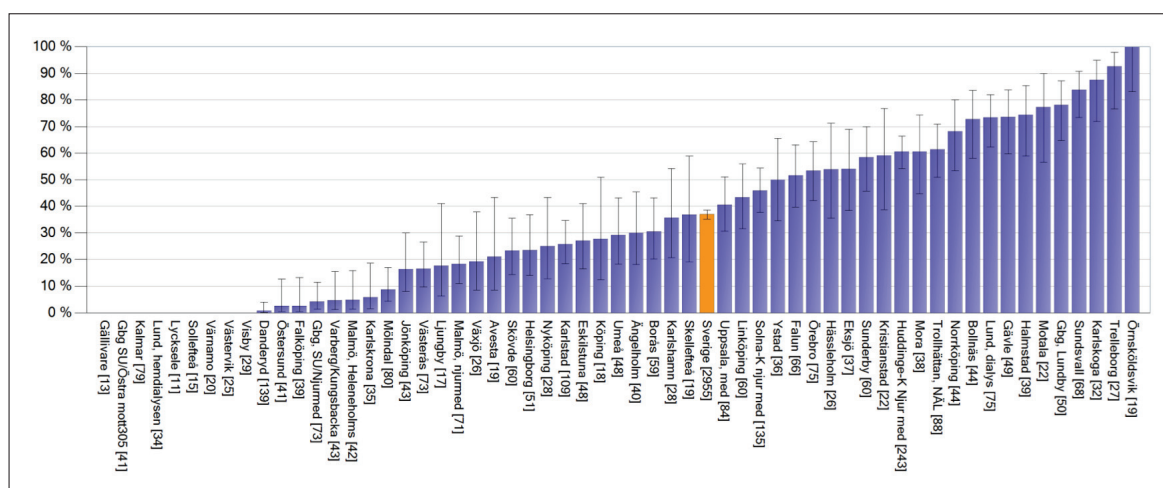
FIGUR 69. Andel med HDF på länsnivå under 2012.

Figurerna 69 och 70 visar att det liksom tidigare år finns mycket stora skillnader i användningen av HDF, såväl på läns- som på klinikinivå.

Under år 2006 publicerades två stora studier baserade på observationsdata som kunde påvisa klar reduktion av totalmortaliteten hos patienter med OL-HDF. Den holländska CONTRAST-studien<sup>7</sup> och den turkiska OL-HDF-studien<sup>8</sup> publicerades båda under 2012. Ingen av studierna kunde visa någon skillnad i resultat avseende det primära effektmåttet, "all-cause mortality".

Däremot kunde man i post-hoc-analyser av båda studierna visa att patienter med högre infusionsvolym (>17 L respektive 22 L) hade lägre risk att avlida. Slutsatsen att högvolyms-HDF minskar risken att avlida gjordes därmed trolig, men den kunde inte underbyggas med de planerade primära effektmåtten.

Tidigt detta år publicerades den spanska ESHOL-studien<sup>9</sup>, där det visades en 30-procentig minskning av risken av avlida under en uppföljningstid på tre år. Den genomsnittliga infusionsvolymen i denna studie var



FIGUR 70. Andel med HDF på klinikinivå under 2012.

<sup>7</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22539829>

<sup>8</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23229932>

<sup>9</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23411788>



	Mean	Std. Dev.	Count	Median
Inf.vol. (L)	24	9	854	23
Ordinerat blodflöde (mL/min)	326	46	854	320
Ordinerad tid per dialys (min)	257	36	854	240
Akkumulerad blodvolym (L)	84	18	854	84
Torrsvikt (kg)	77	17	844	76
Inf.vol./Torrsvikt (%)	32	13	844	30
Inf.vol./Ack.vol. (%)	28	9	854	28

**TABELL VI.** Behandlingsdata för HDF under 2012.

24 L. För att uppnå dessa resultat krävdes ett genomsnittsbloodflöde på 387 mL/min och en behandlingstid på 236 min. Den ackumulerade blodvolymen beräknad på dessa data blir drygt 91 L. Den genomsnittliga torrsvikten hos patienterna i studien var cirka 67 kg.

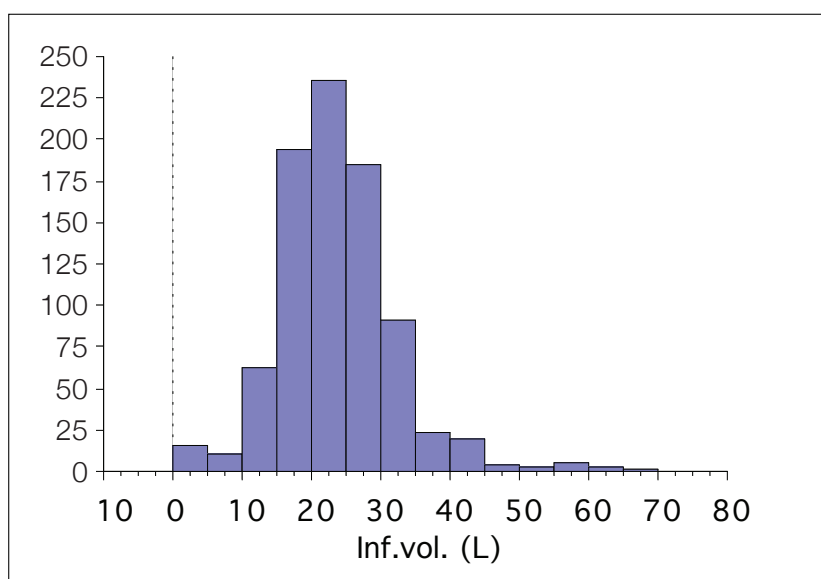
I tabell 6 visas hur behandlingsdata för HDF givet som tre behandlingar per vecka såg ut hösten 2012 i vårt land.

Våra data visar (Fig 71) att ungefär hälften av patienterna får en infusionsvolym som understiger 24 L. Behandlingstiden för våra patienter är 21 minuter längre (257 vs 236 min) men blodflödet är 61 mL/min lägre (326 vs 387 mL/min). Våra HDF-patienter får en ackumulerad blodvolym på 84 L medan ESHOL-patienterna fick 91 L. Till

detta kommer att våra patienter väger 10 kg mer (77 kg vs 67 kg).

Det finns i nuläget inga allmänt accepterade rekommendationer för vilken infusionsvolym som krävs för att uppnå de önskvärda positiva effekterna av HDF. Om infusionsvolymen på något sätt bör anpassas till patienternas kroppshydda eller om "one size fits all" är också oklart. Oavsett vilket visar våra data att många patienter får HDF med infusionsvolym som inte visats minska mortalitetsrisken.

På vilket sätt resultaten av de ovan refererade studierna – där alla patienter behandlades tre gånger per vecka – sammantaget med annan kunskap och erfarenhet av HDF skall översättas till mer handfasta rekommendationer återstår således att se. En annan obesvarad fråga är varför



**FIGUR 71.** Fördelning av infusionsvolym vid HDF under 2012.

spanska kärldaccesser i en oselekterad(?) patientpopulation förmår leverera nära 20 procent bättre blodflöden än våra.

Mycket talar för att det totala användandet av HDF kommer att öka, men det är då befogat att skärpa kraven på konvektiv dos. Sannolikt kommer även de tidigare mycket stora skillnaderna i användning av HDF att utjämnas.

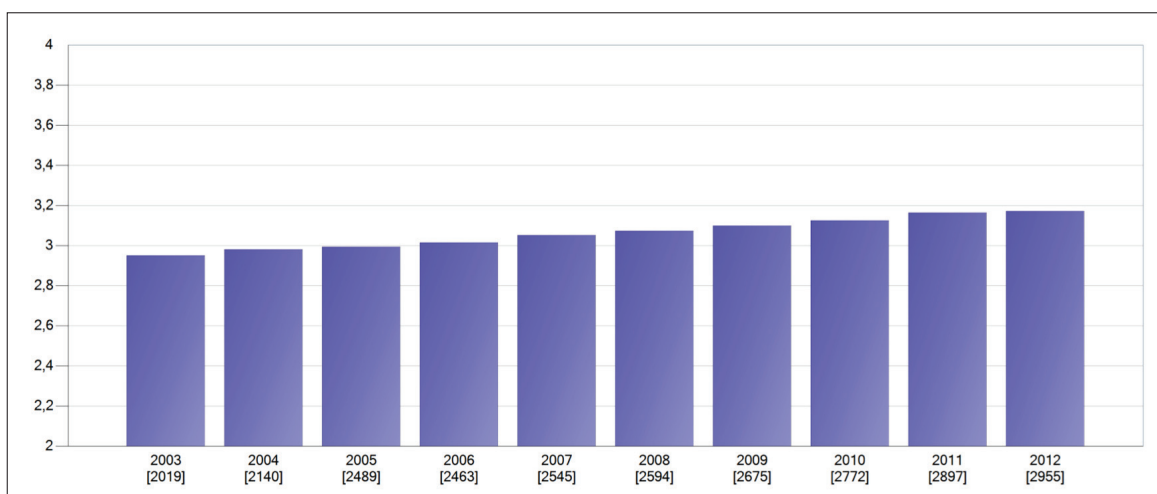
### Dialysfrekvens

HD i Sverige har gradvis genomgått en förvandling från en verksamhet som i allt väsentligt erbjöds på sjukhus (eller under sjukhusliknande former) med standarden tre

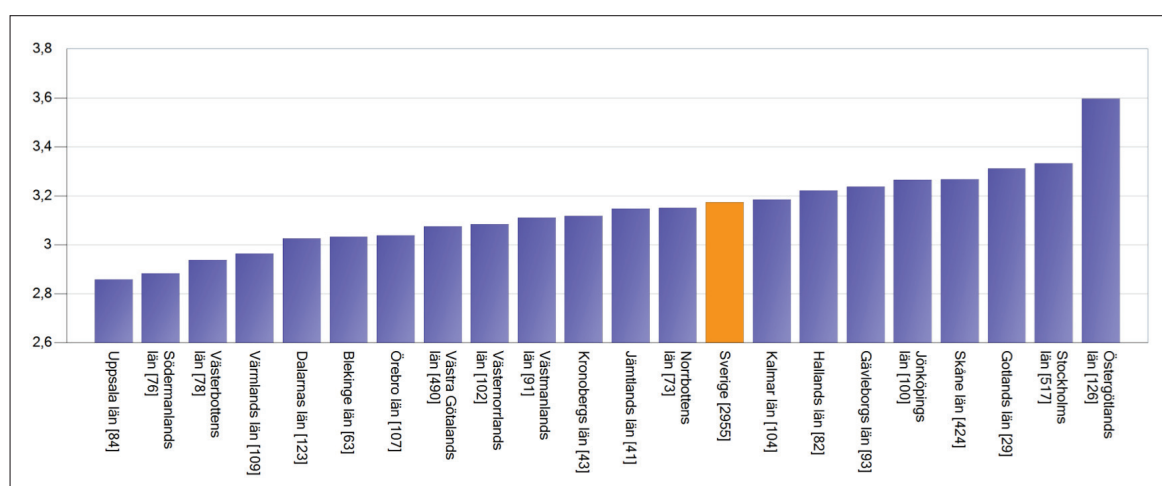
ggr i veckan, till en behandling med betydligt större variationsmöjligheter. Alltfler kliniker erbjuder olika typer av självdialys (limited care) och även hem-HD har på nytt kommit att utnyttjas mer. De studier som finns ger ett visst stöd för att det i olika avseenden går bättre för patienter med frekventa dialyser<sup>10</sup>, men helt övertygande bevis finns dessvärre inte. Otvivelaktigt uppskattas den större friheten att välja mer individanpassade dialysscheman av berörda patienter.

Ett samlat men grovt mått på utvecklingen är hur den genomsnittliga dialysfrekvensen per vecka har förändrats.

Figurerna 72–74 visar hur den genom-



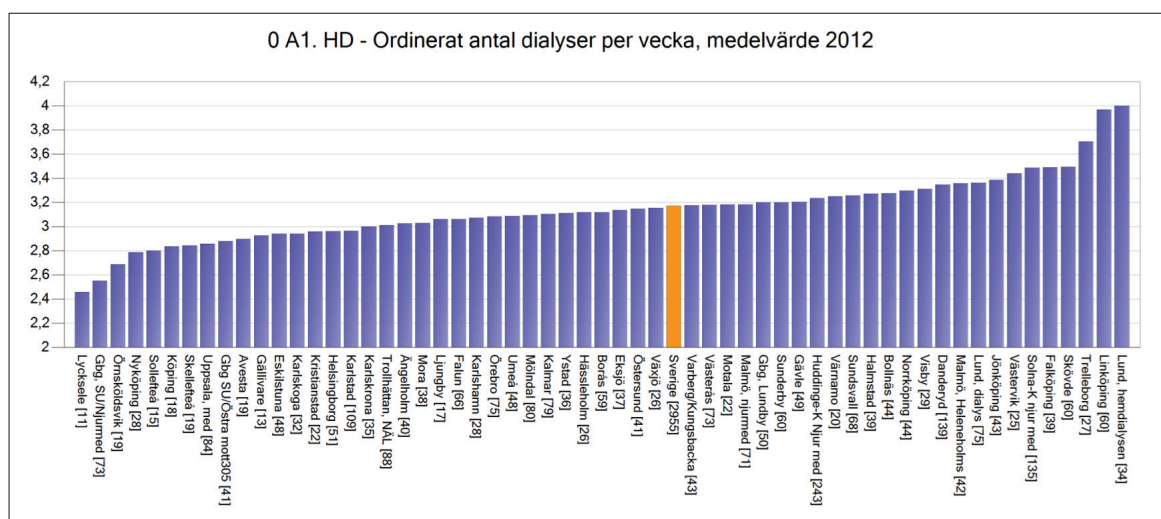
FIGUR 72. Genomsnittligt ordinerat antal dialyser per vecka under åren 2003–2012.



FIGUR 73. Genomsnittligt ordinerat antal dialyser per vecka på länsnivå.

<sup>10</sup> Med begreppet "frekvent dialys" avses i de flesta publikationer 5–7 behandlingar per vecka. Relevanta studier som undersökt dialys varannan dag eller dialys 4 ggr i veckan saknas.





FIGUR 74. Genomsnittligt ordinerat antal dialyser per vecka på klinikinivå.

snittliga dialysfrekvensen i riket ökat från 2,95 till 3,17 under de senaste tio åren. Men det mest slående är den stora variationen på läns- och klinikinivå, från 2,5–4 dialyser per vecka.

En mer detaljerad bild ges i tabellerna 7 och 8, där det visas hur dialysfrekvensen fördelar sig på länsnivå. Bakom den relativt lilla variationen i genomsnittlig dialysfrekvens mellan flertalet län döljer sig en större variation i hur man faktiskt gör. På nationell nivå

får 72 procent av patienterna tre dialyser i veckan, 8 procent två och resterande 20 procent mer än tre. Andelen patienter som får mindre än tre dialyser i veckan varierar från 0 till 27 procent. Fyra behandlingar per vecka är den vanligaste typen av "frekvent" dialys. Endast drygt fem procent av patienterna dialyseras enligt den definition som används i publicerade studier om frekvent dialys.

Även om data betraktas konservativt,

Antal/vecka	1	2	3	3,5	4	4,5	5	6	7
Blekinge län (%)	0	7,9	81	0	11,1	0	0	0	0
Dalarnas län (%)	0	5,7	89,3	0	1,6	0	3,3	0	0
Gotlands län (%)	0	0	72,4	0	24,1	0	3,4	0	0
Gävleborgs län (%)	0	5,4	75	0	12	0	5,4	2,2	0
Hallands län (%)	0	4,9	72	7,3	8,5	0	7,3	0	0
Jämtlands län (%)	0	9,8	68,3	0	19,5	0	2,4	0	0
Jönköpings län (%)	0	3	70	0	24	1	2	0	0
Kalmar län (%)	0	9,7	66	0	19,4	0	4,9	0	0
Kronobergs län (%)	0	4,7	81,4	0	11,6	0	2,3	0	0
Norrbottns län (%)	0	9,6	71,2	0	13,7	0	5,5	0	0
<b>RIKET (%)</b>	<b>0,1</b>	<b>8,1</b>	<b>71,9</b>	<b>2,2</b>	<b>12,2</b>	<b>0,1</b>	<b>4</b>	<b>0,9</b>	<b>0,4</b>
Skåne län (%)	0,2	5,7	70,2	2,1	13,2	0,2	6,6	1,7	0
Stockholms län (%)	0	4,6	63,1	7,2	18,4	0,2	4,6	1,5	0,4
Södermanlands län (%)	0	16,4	79,5	0	2,7	0	1,4	0	0
Uppsala län (%)	0	15,5	83,3	0	1,2	0	0	0	0
Värmlands län (%)	0	7,4	88,9	0	3,7	0	0	0	0
Västerbottens län (%)	0	26,9	57,7	0	10,3	0	5,1	0	0
Västernorrlands län (%)	0	9,9	76,2	3	5	0	5,9	0	0
Västmanlands län (%)	1,1	4,4	80	2,2	7,8	0	3,3	1,1	0
Västra Götalands län (%)	0,2	13,5	70,3	1,6	10,6	0	1,8	1	0,8
Örebro län (%)	0	4,7	87,9	0	6,5	0	0,9	0	0
Östergötlands län (%)	0,8	4	60	0	17,6	0	9,6	2,4	5,6

TABELL VII. Procentuell fördelning av olika dialysfrekvenser<sup>11</sup> på länsnivå under 2012. N=2943

<sup>11</sup> S.k. varannandagsdialys är liktydigt med 3,5/vecka. Hur en regim med 4,5/vecka ser ut i praktiken är oklart.

<i>Antal/vecka</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3,5</b>	<b>4</b>	<b>4,5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Blekinge län (%)	0	7,5	75	0	17,5	0	0	0	0
Dalarnas län (%)	0	5,3	88	0	1,3	0	5,3	0	0
Gotlands län (%)	0	0	65,2	0	30,4	0	4,3	0	0
Gävleborgs län (%)	0	0	70,9	0	16,4	0	9,1	3,6	0
Hallands län (%)	0	2,2	60,9	10,9	13	0	13	0	0
Jämtlands län (%)	0	3,7	63	0	29,6	0	3,7	0	0
Jönköpings län (%)	0	0	63,5	0	32,7	0	3,8	0	0
Kalmar län (%)	0	1,6	59,7	0	30,6	0	8,1	0	0
Kronobergs län (%)	0	0	70	0	25	0	5	0	0
Norrbottnens län (%)	0	2,1	68,1	0	21,3	0	8,5	0	0
<b>RIKET (%)</b>	<b>0,1</b>	<b>4,9</b>	<b>67,9</b>	<b>3</b>	<b>16,3</b>	<b>0,1</b>	<b>5,9</b>	<b>1,2</b>	<b>0,7</b>
Skåne län (%)	0,4	2,9	62,8	2,9	18,2	0,4	10,2	2,2	0
Stockholms län (%)	0	4,1	57,1	8,5	21,3	0,3	6,6	1,6	0,5
Södermanlands län (%)	0	9,3	86	0	4,7	0	0	0	0
Uppsala län (%)	0	13	85,2	0	1,9	0	0	0	0
Värmlands län (%)	0	3,1	90,6	0	6,3	0	0	0	0
Västerbottens län (%)	0	16,1	66,1	0	14,3	0	3,6	0	0
Västernorrlands län (%)	0	3,1	78,1	4,7	6,3	0	7,8	0	0
Västmanlands län (%)	0	0	76,5	3,9	11,8	0	5,9	2	0
Västra Götalands län (%)	0	10,3	70	2,1	12,1	0	2,7	1,5	1,2
Örebro län (%)	0	0	88,3	0	10	0	1,7	0	0
Östergötlands län (%)	0	1,2	50	0	25,6	0	12,2	2,4	8,5

**TABELL VIII.** Procentuell fördelning av olika dialysfrekvenser på länsnivå under 2012. Patienter yngre än 79 år och i aktiv vård minst ett år.<sup>12</sup> N=1891

dvs. begränsat till större landsting där antalet patienter i de olika grupperna är stort, kan det konstateras att det finns svårförklarliga skillnader även i de patientgrupper där det – både från vårdgivarens och patientens sida – bör finnas en ambition att behandla så optimalt som möjligt, dvs. hos de yngsta tre fjärdedelarna av patienterna och där restfunktionen hos flertalet är försumbar.

### **Dialysdosering**

Förutom de i föregående avsnitt diskuterade och redovisade komponenterna i HD-behandlingen, dialystyp (konvektiv vs. diffusiv) och dialysfrekvens, finns dialysdosen kvar i den traditionella bemärkelsen, dvs. elimination av små molekyler, som en kombination av dialyseffektivitet och duration av behandlingarna. Antalet möjliga kombinationer av olika mer eller mindre vetenskapligt väl underbyggda HD-varianter är nu omfattande. Detta erbjuder i sig både

möjligheter och problem. När det gäller SNR:s förmåga att värdera dialyskvalitet innebär det betydande utmaningar.

Eftersom SNR har ambitionen att jämföra och säkerställa tillräcklig dialysdosering i hela riket måste vi använda oss av ett mått som i största möjliga utsträckning kan hantera skillnader i dialysfrekvens, duration av varje dialys och sammantagen dialysduration per vecka. Det enskilda mått som bäst förmår hantera olikheter i dialysfrekvens är standard-Kt/V (stdKt/V). StdKt/V användes som ett av måtten på dialysdos i de båda FHN-studierna, som jämförde dels utfallet vid frekventa korta dialyser med konventionell behandling tre gånger per vecka,<sup>13</sup> dels utfallet vid frekventa långa nattliga dialyser med konventionell behandling.<sup>14</sup>

I SNR:s webbapplikation beräknas stdKt/V med den formel som KDOQI rekommenderar.<sup>15</sup>

Formeln är i sig en förenkling, som förut-

<sup>12</sup> Denna åldersavgränsning selekterar de yngsta tre fjärdedelarna av HD-populationen. Minst ett år i aktiv vård används som arbiträr selektion av patienter utan restfunktion.

<sup>13</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21091062>

<sup>14</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21775973>

<sup>15</sup> [http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline\\_upHD\\_PD\\_VA/hd\\_rec2.htm](http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline_upHD_PD_VA/hd_rec2.htm)

sätter att de dialyser som ges är jämnt fördelade under veckan, något som i praktiken aldrig är fallet. Jämförelser gjorda mellan formell ureakinetisk modellering av en hel veckas behandling och resultaten av den använda formeln visar dock mycket god överensstämmelse.

Som visats i tidigare rapporter är korrelationen mellan resultat av denna formel och den förenklade formeln  $N \times \text{URR}$  mycket god.<sup>16</sup> Denna enkla formel ger direkt en förståelse för varför det är omöjligt att nå målet  $\text{stdKt/V} > 2$  med två dialyser per vecka, eftersom  $\text{URR} > 90\%$  nästan alltid är den praktiska övre gränsen för en enskild dialys, och  $\text{URR} \geq 100\%$  är omöjligt.

Till vardags kan man alltså enkelt själv beräkna  $\text{stdKt/V}$  med den förenklade formeln, även om det i det enskilda patientfallet kan bli ett mindre fel.

Flertalet moderna dialysmonitorer beräknar  $\text{Kt/V}$  för varje genomförd behandling. För approximativ beräkning av  $\text{stdKt/V}$  behöver man därför beräkna  $\text{URR}$  "baklänges" genom kunskap om sambandet mellan  $\text{Kt/V}$  och  $\text{URR}$ . Sambandet är dessbättre enkelt:

$$\begin{aligned} \text{Kt/V} &= \text{LN}(\text{urea före dialys} / \text{urea efter dialys}) \\ &\text{eller } \text{Kt/V} = -\text{LN}(1 - \text{URR}) \\ &\text{och} \\ \text{URR (uttryckt som fraktion)} &= 1 - 1/\text{EXP}(\text{Kt/V}). \end{aligned}$$

Med ovanstående formler kan därmed  $\text{std-Kt/V}$  beräknas med tillräcklig klinisk precision. Det betyder att det går lätt att med tillräcklig säkerhet beräkna dialysdosen hos patienter med andra dialysregimer än den traditionella tre dialyser per vecka.

Sammanfattat baseras SNR:s användande av  $\text{stdKt/V}$  på det faktum att det är det vetenskapligt bäst underbyggda enskilda

måttet på veckodos i HD. Det är ett starkt argument för nyttjande av  $\text{stdKt/V}$  vid jämförelser av dialysdos. Detta sagt kan ett beräknat mått aldrig bli bättre än de enskilda komponenterna i beräkningen. Alla svagheter i – och all kritik som kan riktas mot –  $\text{Kt/V}_{\text{Urea}}$  gäller förstås också för  $\text{stdKt/V}$ .<sup>17</sup>

### **Svagheter i $\text{stdKt/V}$ -begreppet och alternativa mått**

En svaghet i användandet av  $\text{stdKt/V}$  i de årliga tvärsnittsmätningarna är att det är känsligt för slumpmässig variation, som alltid går i negativ riktning (dvs. en dialys kan aldrig bli bättre än ordinerat, men den blir ibland sämre). Detta innebär att en registrerad behandling som inte gått enligt ordination, med resulterande lägre  $\text{URR}$ , leder till ett lågt  $\text{stdKt/V}$ . Detta är i och för sig helt i linje med tvärsnittundersökningens grundläggande idé, eftersom vi vill ge en sann bild av dialyskvaliteten i landet varje höst. Så blir det också, men risken för att en liten klinik slumpmässigt får en orättvist sämre måluppfyllelse är inte försumbar. Hösten 2011 uppgavs 85,1 procent av dialyserna ha gått enligt ordination. Accessproblem stod för 9,1 procent av problemen, medan andra patientrelaterade problem svarade för 4,5 procent. Tekniska fel förklarade enbart 0,8 procent av problembehandlingarna.

En annan svaghet är att begreppet i sig är mer eller mindre svårbegripligt, framförallt för våra patienter, men i betydande omfattning också för oss själva. Vi kan i vardagssituationen tänka i termer av tid, antal dialyser per vecka, blodflöden, dialysatorprestanda/clearance, och när det gäller levererad dialys i termer av  $\text{URR}$ . Moderna dialysmaskiner kan ge oss siffror på  $\text{K}$ ,  $\text{Kt}$  och  $\text{Kt/V}$ .<sup>18</sup> Detta är mer eller mindre

<sup>16</sup>  $N$  = antal dialyser per vecka,  $\text{URR}$  uttryckt som fraktion. Exempel: 4 dialyser per vecka med  $\text{URR}$  60% per dialys ger  $4 \times 0,6 = 2,4$  i  $\text{stdKt/V}_{\text{Urea}}$

<sup>17</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21929590>

<sup>18</sup> Ett värde på  $V$  måste matas in i maskinen.

abstrakta begrepp, beroende på kunskaper och intresse.

Dialystid, dels per enskild dialys, men också per vecka har sedan årtionden tillbaka lanserats som ett bättre mått på dialysdos/dialyskvalitet. Argumenten både för och emot detta synsätt är välkända.

Fördelen med att använda tid som kvalitetsmått, antingen veckotid eller tid per dialys, är att det är en variabel som är begriplig för våra patienter och oss själva. Att det är ett relevant mått är ställt utom allt tvivel, men som ensamt mått är det sämre än stdKt/V.

Begreppet dialysbehov har diskuterats lika länge som kronisk dialysbehandling har funnits. Läsaren hänvisas dels till våra nationella riktlinjer, dels till internationell litteratur i ämnet.<sup>19</sup>

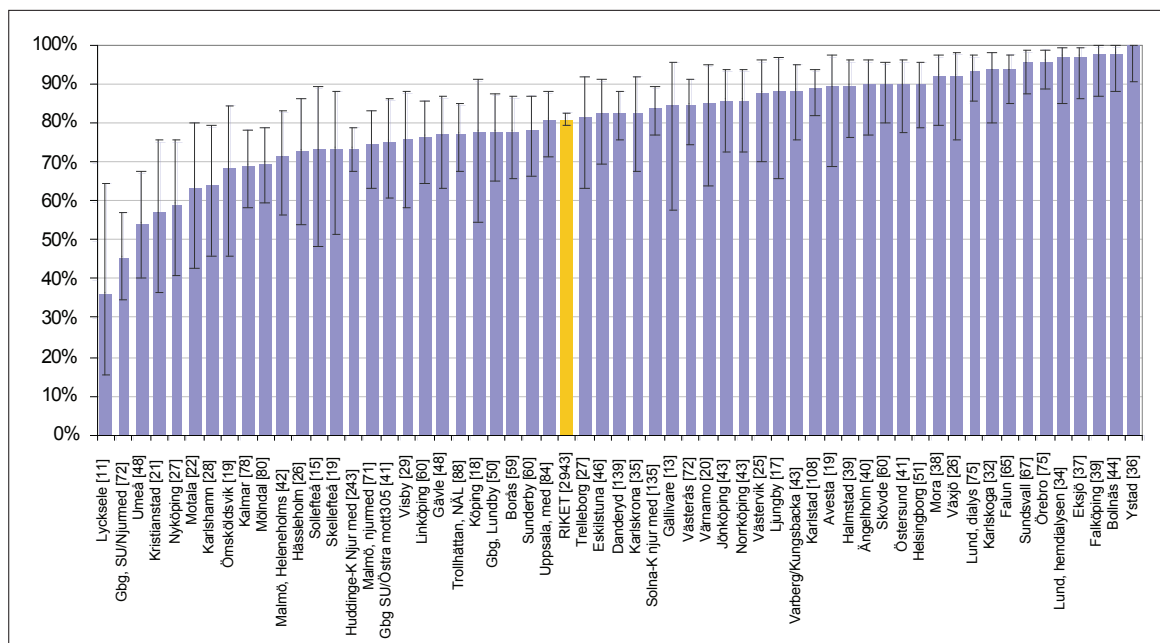
### Dialysduration som mått på dialysdos

SNR:s jämförelser av dialysdosering har, som framgår av tidigare resonemang, mötts av ett antal invändningar genom åren. Såväl

våra egna nationella riktlinjer<sup>20</sup> som ERPB (EBPG)<sup>21</sup> rekommenderar en minsta dialysduration på 4 timmar tre gånger per vecka, om påtaglig restfunktion (dvs. >2 mL/min) saknas.

Om mätning av restfunktion hade ingått vanlig klinisk praxis skulle det åtminstone principiellt ha gått att lägga samman patientens restfunktion med ordinerad/levererad dialys och på så sätt jämföra patienternas totala behandlingsdos. Eftersom restfunktionen hos HD-patienter i praktiken sällan mäts – i alla fall av SNR:s data att döma – är det vid kvalitetsjämförelser på nationell nivå inte någon bra idé att försöka addera restfunktion och levererad dialysdos.

Nedan visas jämförelser mellan landets kliniker och län. **Måluppfyllelse för ett tidsbaserat dialysdosbegrepp anses här föreligga vid dialysfrekvens på minst tre dialyser per vecka och en sammantagen veckodos på tolv timmar.** Redovisningen görs även för en selekterad grupp med

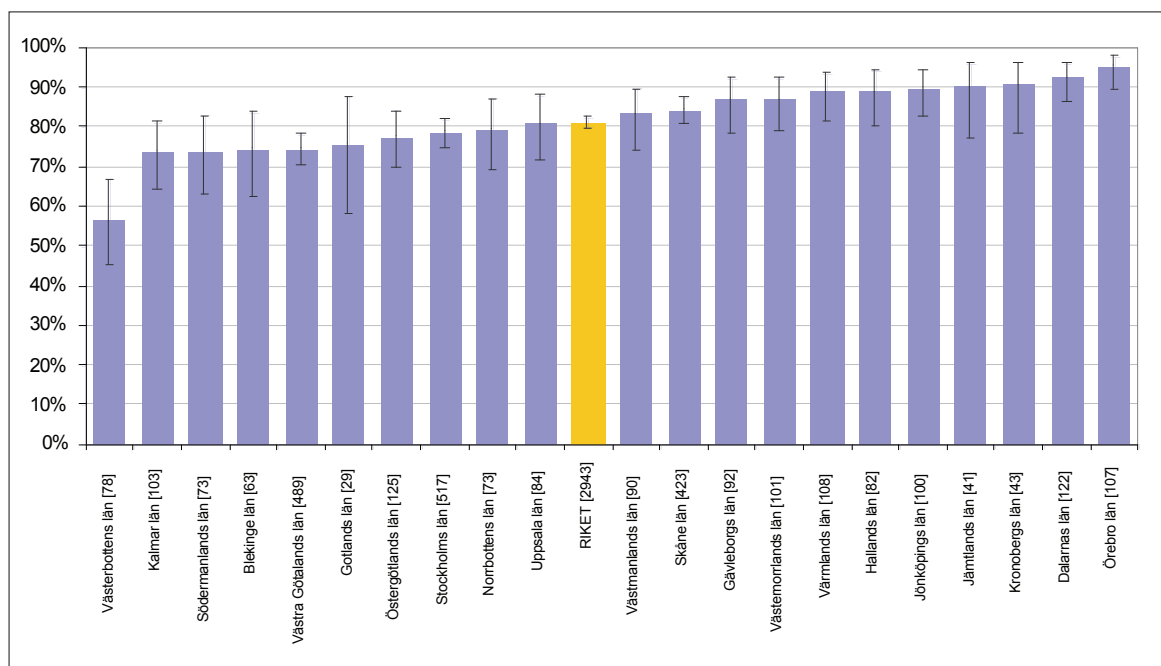


FIGUR 75. Tidsbaserat måluppfyllelse (95% CI) på klinikinivå, samtliga patienter i aktiv uremivård.

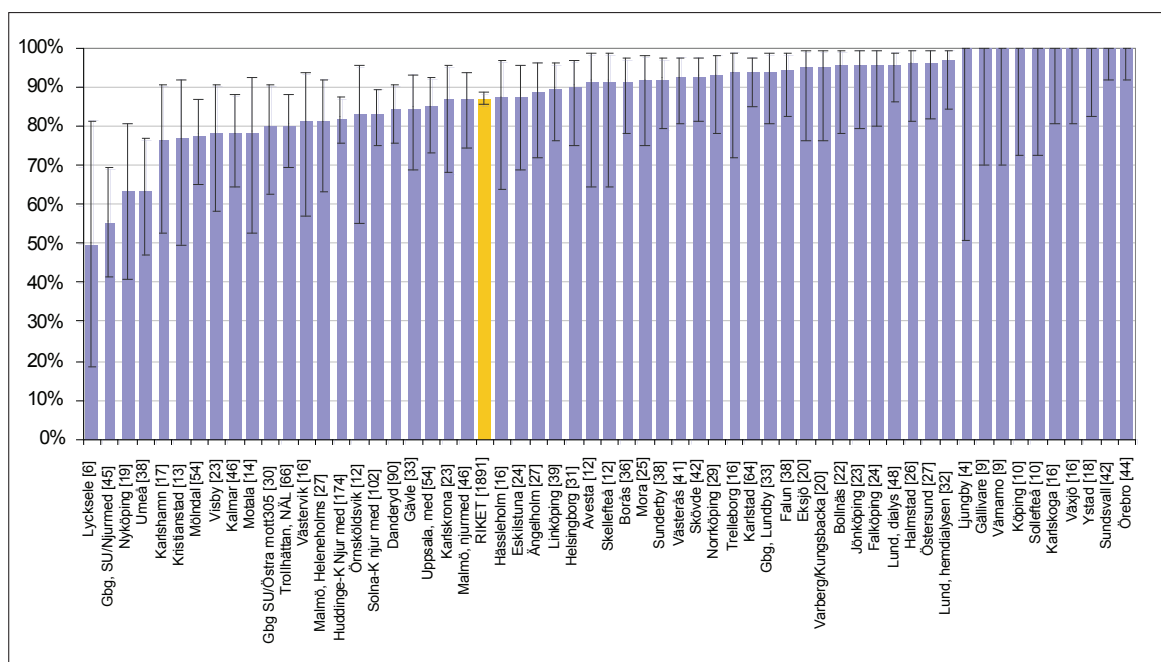
<sup>19</sup> De centrala arbetena återfinns t.ex. i referenslistorna till de båda FHN-studierna.

<sup>20</sup> [http://njur.se/Filer/Kliniska\\_hjalpmedel/Riktlinjer\\_uremi\\_2007.pdf](http://njur.se/Filer/Kliniska_hjalpmedel/Riktlinjer_uremi_2007.pdf)

<sup>21</sup> [http://ndt.oxfordjournals.org/content/17/suppl\\_7/25.full.pdf+html](http://ndt.oxfordjournals.org/content/17/suppl_7/25.full.pdf+html)



FIGUR 76. Tidsbaserad målpåfyllelse på länsnivå, samtliga patienter i aktiv uremivård.



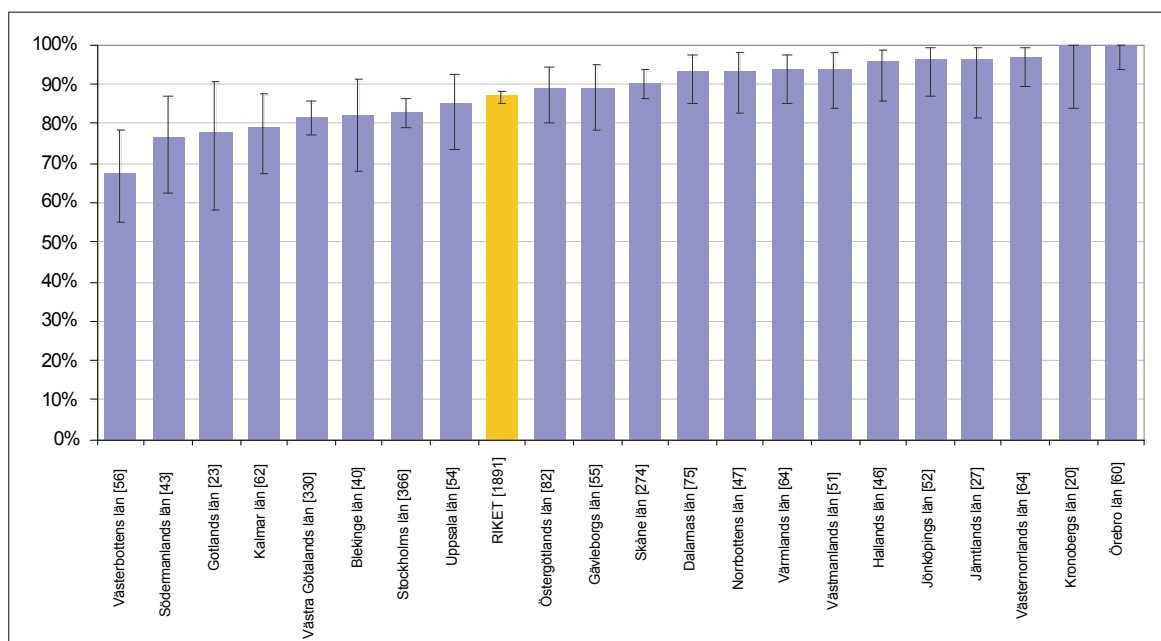
FIGUR 77. Tidsbaserad målpåfyllelse på klinikknivå, patienter under 79 år, i aktiv uremivård över ett år.

ålder under 79 år och minst ett år i aktiv vård.<sup>22</sup>

Liksom när dialysdosering jämförs baserat på stdKt/V, där resultaten inte redovisas i denna årsrapport, finns det variationer i målpåfyllelse. Detta gäller både för hela HD-populationen och för en mer selekterad

grupp, där ambitionsnivån i dialysdosavseende får antas vara högst (fig 75–78). Oavsett vilket synsätt – Kt/V-baserat eller tidsbaserat – man väljer att tillmäta störst vikt är det uppenbart att dialys två gånger i veckan utan påtaglig restfunktion inte uppfyller kraven på adekvat dialys.

<sup>22</sup> Vi räknar här med att i stort sett alla patienter har försumbar restfunktion efter ett år i HD.



**FIGUR 78.** Tidsbaserad måluppfyllelse på länsnivå, patienter under 79 år, i aktiv uremivård över ett år.

Utöver detta visar data att det på länsnivå finns skillnader som rimligen inte kan förklaras av olikheter i patientsammansättningen.

### Sammanfattning

De jämförelser över tid som görs i denna årsrapport, och som är tillgängliga i OLAP-modulerna, visar på ett antal gradvisa förbättringar – när resultaten betraktas i ett nationellt perspektiv. De gradvisa förbättringarna i överlevnad i dialys kan rimligen till viss del förklaras av att själva dialysbehandlingen har förbättrats.

Det mest slående när data betraktas på klinikinivå – där case-mix-effekter givetvis kan förklara en del skillnader – och på länsnivå – där case-mix effekter rimligen har mindre betydelse – är hur stora skillnader

det finns i behandlingspraxis. Ur ett patientperspektiv är detta otillfredsställande. Ur vårdgivarperspektivet måste det ge upphov till åtgärder:

- Den – dessvärre alltför magra – vetenskapliga evidensbasen för dialysbehandling måste översättas till praktiska och konsensusbaserade uppdaterade nationella riktlinjer för god dialysvård. Arbetet med detta har inletts.
- Ansvariga för njursjukvården på klinik- och länsnivå bör analysera sina egna data. I de lägen där resultaten framstår som problematiska bör mer kraft läggas på att analysera, förklara och åtgärda bristerna och mindre kraft på att hitta de fel i registerdata och resultat som säkerligen kan letas fram i enstaka fall.









SVENSKT NJURREGISTER

Svenskt Njurregister  
Medicinexp, plan 5  
Länssjukhuset Ryhov  
551 85 Jönköping  
Tfn 036-32 19 66  
E-post [snr@lj.se](mailto:snr@lj.se)  
[www.snronline.se](http://www.snronline.se)