

J  
U  
N  
I  
2008

SMITTSKYDDSSINSTITUTETS RAPPORTSERIE NR 3:2008

# Epidemiologisk analys av gonorré i Sverige 2000-2006

AV CARINA MAGNEFELT

AVDELNINGEN FÖR EPIDEMIOLOGI  
SMITTSKYDDSSINSTITUTET



Smittskyddsinstitutet är en statlig expertmyndighet som har till uppgift att bevaka det epidemiologiska läget i fråga om smittsamma sjukdomar bland människor och främja skyddet mot sådana sjukdomar.

Rapportserien syftar till att sprida information av myndighetens arbets- och forskningsfält. I varje rapport belyses centrala och aktuella frågeställningar inom smittskyddsarbetet. Innehållet i de vetenskapliga rapporter som publiceras ansvarar den enskilde författaren för och ska inte tolkas som ett uttryck för SMI:s allmänna uppfattning.

Rapporterna distribueras via Smittskyddsinstitutets webbplats och trycks endast i undantagsfall.

Författare: Carina Magnefelt  
Avdelningen för epidemiologi  
Smittskyddsinstitutet  
ISSN-nummer 1400-3473  
SMI-rapport Nr 3:2008 3:2008

Smittskyddsinstitutet  
171 82 Solna  
Besöksadress: Nobels väg 18  
Telefon: 08-457 23 00  
Fax: 08-32 83 30  
E-post: [smi@smi.ki.se](mailto:smi@smi.ki.se)  
[www.smittskyddsinstitutet.se](http://www.smittskyddsinstitutet.se)

## Sammanfattning

**Frågeställning** Provtas rätt kategorier av människor för gonorré med avseende på ålder och kön och kan man utläsa något samband mellan provtagningsfrekvens och antalet upptäckta fall i de olika länen under 2000-2006.

**Bakgrund** Antalet fall av gonorré rapporteras in i databasen SMINET från de olika landstingen varje månad. Där ska bl.a. kön, ålder, smittväg och smittland anges. Även de olika laboratorierna rapporterar på frivillig basis in uppgifter om hur många som provtas och andelen som testas positiva. Uppgifterna för dessa år har inte analyserats tidigare.

**Metoder** Analys av uppgifter inrapporterade till databasen SMINET och den frivilliga rapporteringen från laboratorierna.

**Resultat** Analysen visar att det är fler kvinnor än män som provtas trots att fördelningen bland fallen är 80 % män. Åldersmässigt är analysen svårtolkad då flertalet av laboratorierna väljer att inte redovisa ålder på de provtagna. Någon trend att ökad provtagning skulle resultera i ökat antal fall har inte entydigt framkommit. De högsta incidenserna återfinns som väntat i storstadslänen, Stockholm, Skåne och Västra Götaland, som också har hög andel provtagna och förhållandevis låg positivity rate.

**Slutsats** Det är en större andel män än kvinnor som smittas med gonorré men ändå tycks provtagningspolicyn vara liknande som för Klamydia, dvs det är mest kvinnor som provtas. Trots detta så visar inte en ökad provtagningsfrekvens att fler smittade hittas och inte heller att en lägre provtagningsfrekvens ger färre fall. Det tyder på att provtagningen ändå ofta är välriktad, som tex smittspårning.

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>5</b>
1.1	Smittskyddslagen och sexuellt överförbara infektioner	5
<b>2</b>	<b>Gonorré</b>	<b>6</b>
2.1	Allmänt	6
2.2	Smittämne	6
2.3	Smittväg	7
2.4	Symptom och sjukdomstillstånd	7
2.5	Provtagning	8
2.6	Behandling	8
2.7	Resistens	9
2.8	Återbesök	9
2.9	Prevention	9
<b>3</b>	<b>Introduktion epidemiologi</b>	<b>10</b>
3.1	Allmänt 1997-2006	10
3.2	Geografisk spridning, landsting och länder 1997-2006	10
3.3	Åldersfördelning 1997-2006	11
3.4	Könsfördelning	12
3.5	Smittväg	13
<b>4</b>	<b>Epidemiologisk del</b>	<b>14</b>
4.1	Projektets syfte och metod	14
4.2	Statistik från frivilliga numeriska laboratorierapporteringen.	14
4.3	Provtagning av män	15
4.4	Positivity rate bland män	16
4.5	Incidens bland män per åldersgrupp och län	16
4.6	Provtagning av kvinnor	19
4.7	Positivity rate bland kvinnor	20
4.8	Incidens bland kvinnor per åldersgrupp och län	21
4.9	Resultat	23
<b>5</b>	<b>Referenser:</b>	<b>25</b>

# 1 Introduktion

## 1.1 Smittskyddslagen och sexuellt överförbara infektioner

Den nuvarande smittskyddslagen gällande könssjukdomar har sitt ursprung i Lex veneris från 1919 som uppdaterats vid ett flertal tillfällen (1969, 1988 och 2004).

De sexuellt överförbara infektionssjukdomar som anges som allmänfarliga i *smittskyddslagen* är gonorré, klamydiainfektion, syfilis, HIV-infektion samt hepatiter. Inträffade fall av dessa sjukdomar anmäls elektroniskt till Smittskyddsläkaren och Smittskyddsinstitutet anonymt, med s.k. rikskod, vilket innebär att man sätter ihop patientens födelseår med de sista fyra siffrorna i personnumret.

Fallen registreras på SMI i ett datoriserat rapporteringssystem, SmiNet. Sedan 2004 är det möjligt för landets laboratorier och läkare att rapportera sjukdomsfallen direkt till en databas, SmiNet2, på Smittskyddsinstitutets hemsida.

Behandlande läkare är skyldig att ge förhållningsregler till patienten för att förhindra smittspridning och att göra en smittspårning. Patienten kan välja att själv ta kontakt med partners alternativt kan man från mottagningen meddela dem per brev. Kontroll ska ske att dessa personer också blir undersökta. Vid bristande efterlevnad av föreskrifter eller om partners inte infinner sig för undersökning anmäls även detta till Smittskyddsläkaren. Undersökning och behandling vid misstanke på allmänfarlig sjukdom är kostnadsfri för patienten.

*Frivilliga numeriska laborierapporteringen:*

Svenska laboratorier rapporterar antalet män, kvinnor och personer av okänt kön som provtagits för *C. trachomatis* och *N. gonorrhoeae* samt hur många av dessa som i sin tur är infekterade. Rapporterna som är helt anonyma omfattar åldrarna 0-99 år och indelas i femårsklasser.

29 laboratorier skickar halvårsvis in rapporter med dessa data till SMI, där de sedan år 2000 registreras i en databas. Från denna sammanställs sedan data för SMI:s epidemiologiska årsrapport.

## 2 Gonorré

### 2.1 Allmänt

Gonorré orsakas av gonokocker – *Neisseria gonorrhoeae* – en gramnegativ bakterie. Gonorré (härlett av grekiskan: flöde av säd) är sannolikt vår äldsta kända veneriska sjukdom som beskrivs i bibeln ca 2000 år f.Kr (alt. klamydia). 1879 dokumenterade den tyske hudläkaren Albert Neisser med mikroskopets hjälp för första gången gonokocker dels i ögonsekret från nyfödda dels i genitalt sekret från deras mödrar och fäder. Sverige har en relativt tillförlitlig statistik över gonorré allt sedan 1912 då läkare ålades skyldighet att anmäla nyupptäckta fall. Denna skyldighet blev sedan lagfäst genom Lex Veneris 1919.

1963 introducerades p-piller i Sverige och därefter ökade fallen kraftigt för att kulminera runt 1970 med ca 39 000 fall. Därefter har antalet fall sjunkit fram till 1997 (244 fall) varefter det återigen skett en ökning och år 2006 rapporterades 677 fall.

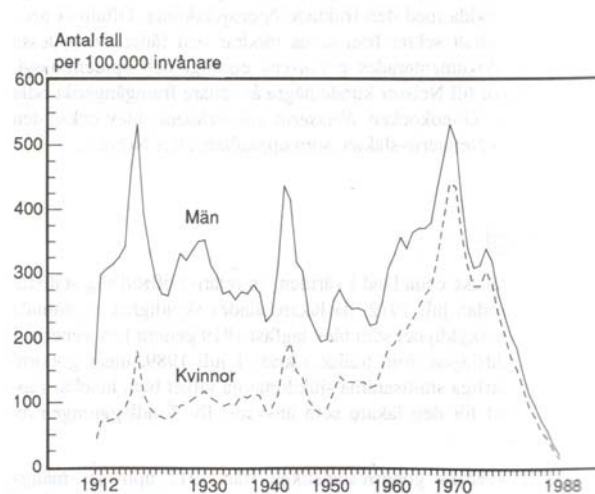


Fig 1. Gonorré i Sverige 1912-1988. Källa: Sandström E. Sexuellt överförbara sjukdomar.

### 2.2 Smittämne

*Neisseria gonorrhoeae* är en liten gram-negativ cocci som är njurformad och arrangerad i par (diplococci). Organismen är intracellulär. Med enbart mikroskop är det omöjligt att skilja den från *Neisseria Meningitidis*, andra patogena *neisseriae* eller *B. catarrhalis* som även de kan orsaka t ex infektion i luftvägarna.

*N. Gonorrhoeae* har höga krav på sin omgivning för att kunna tillväxa och återfinns enbart hos människa. Primär infektion sker främst i cylinder epitel i uretra, parauretrala gångar och körtlar hos båda könen, men kan även återfinnas i Bartholinis körtlar, cervix, eoididymis, prostata, konjunktiva och rektum. Primär infektion kan även ske i andra sorters epitel men är mer ovanligt.

Gonokocken adhearer till epitelcellens yta med hjälp av pili och protein II. Lipopolysackarid i sin tur ger upphov till ett granulocyt svar. Epitelcellen transporterar därefter adhearerade gonokocker till basalmembranet där reproduktion startar och efter ca

48 timmar kan invasion av subepitelial vävnad ske och ett inflammatoriskt svar framkallas.

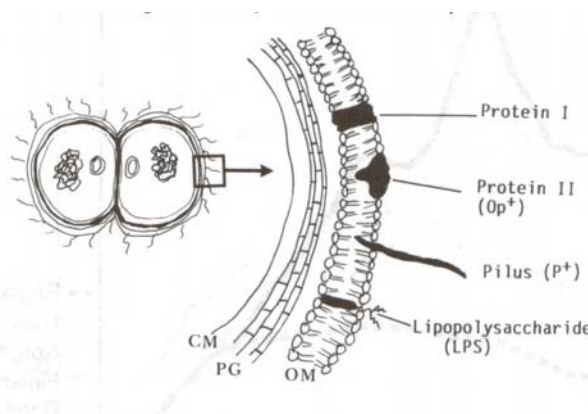


Fig 2. Neisseria gonorrhoeae, komponenter i yttre membranet. Källa: Sandström E. Sexuellt överförbara sjukdomar.

### 2.3 Smittväg

Gonorré könssjukdom som smittar via direktkontakt genom samlag, vaginalt eller analt men smitta kan också ske via oralsex. Inkubationstiden är kort 2-7 dagar. Sjukdomen sprids till största delen heterosexuellt mellan man och kvinna och homosexuellt mellan man och man (MSM). Smitta kan även överföras vid förlossning från mor till barn och kan då orsaka en konjunktivit hos barnet.

### 2.4 Symptom och sjukdomstillstånd

Gonorré och klamydiainfektioner ger likartade sjukdomsbilder och kan vara svåra att skilja åt kliniskt och de kan dessutom förekomma samtidigt. En okomplicerad infektion orsakar hos mannen uretrit och hos kvinnor cervicit och/eller uretrit, vilket kan ge miktionsvär och flytningar. För både män och kvinnor kan analt sex ge proktit och oralt sex halsinfektion. Hos hälften av kvinnorna är infektionerna asymptomatiska och för män är motsvarande siffra 10–15%. Smittade personer utan symptom kan vara smittbärare mycket länge då det förmodligen är ovanligt med spontan utläkningstid kortare än ett år.

Det förekommer även komplikationer såsom epididymit hos männen och endometrit och salpingit hos kvinnorna. Salpingit kan medföra sterilitet samt ökar risken för extrauterin graviditet.

Extragenitala komplikationer kan uppkomma såsom ögoninfektion hos nyfödda genom smitta vid förlossningen. Detta är i dagsläget ovanligt då gravida kvinnor, som besöker MVC, testas vid inskrivning och då kan behandlas vid infektion.

Disseminerad gonokockinfektion förekommer också som t ex artrit och dermatit. Även andra lokaliseringar kan förekomma men är ännu mer ovanliga. Det är fortfarande oklart om den disseminerade formen beror på att en infektion varit obehandlad en längre tid eller om spridningen sker direkt vid infektionstillfället. En fundering som finns är att det skulle vara vissa stammar som orsakar den disseminerade formen och en fråga är då om dessa stammar initialt ger en asymtomatisk infektion. Det finns också teorier om att det är faktorer

hos den smittade patienten som skulle påverka om det blir spridning via blodbana, såsom t.ex. pH i vagina, flora i cervix och vagina.

## 2.5 Provtagning

Provtagning kan ske av olika anledningar. Antingen kan patienter testas genom screening d v s testas rutinmässigt vid ungdomsmottagningar, hos barnmorskor, gynekologer och på STI-mottagningar. Det kan också ske som ett resultat av kontaktspårning eller vid utredning av sjukdomssymtom. Testanledningen skall anges i den kliniska anmälan av fallet.

Samtidig gonorré och klamydiainfektion kan förekomma och ger dessutom liknande symptom vilket gör att man alltid ska testa för båda.

- På män tas prov från uretra och på homosexuella även från rektum.
- På kvinnor tas prov från uretra och från cervikalkanalen, eventuellt även från rektum.
- Svalgprov bör tas på patient med genital gonorré och på partner till smittad.

Sedan 1960-talet finns bra odlingsteknik med mycket hög sensitivitet och nära nog 100 procents specificitet (inga falskt positiva resultat). Eftersom resistenta stammar blir allt vanligare ökar dock behovet av stamtypning och bestämning av antibiotikaresistens. Typningen är dessutom mycket användbar vid smittspårning.

## 2.6 Behandling

Behandlingen bör alltid styras av odling och resistensbestämning då det är vanligt med resistenta stammar, särskilt vid utlandssmitta, och resistensmönstren ofta varierar geografiskt vilket kan vara betydelsefullt i valet av antibiotika.

Ofta räcker det med en engångsdos med antibiotika.

Ampicillinkänsliga gonokocker kan behandlas med t ex amoxicillin 2 g i kombination med probenecid 1 g (probenecid fördröjer utsöndringen av penicillin genom njurarna).

Vid behandling av gonokocker i svalg eller rektum krävs ofta längre tids behandling, t ex amoxicillin 0,5 g 3 gånger/dag i 3 dagar.

Kinoloner kan ges vid fynd av betalaktamasbildande stammar.

Kinoloner ges i engångsdos, ciprofloxacin 0,5 g, norfloxacin 0,8 g eller ofloxacin 0,4 g. Till följd av ökad kinolonresistens, även vid inhemsk smitta, ges nu ofta, om man inte har en resistensbestämning, tablettbehandling med cefixim (licenspreparat) 0,4 g eller preparat för intramuskulär injektion som ceftriaxon 0,25–0,5 g eller spektinomycin (licens) 2 g.

Vid okomplicerad gonorré, som behandlats med antibiotika, som bakterierna är fullt känsliga för, görs kontroll med odling 1–2 veckor efter behandlingen. Vid komplikationer eller om bakterierna inte är fullt känsliga tas två kontrollodlingar. Patienten får inte ha samlag förrän kontrollodlingen är negativ.

Gonorrébehandling bör om möjligt skötas av eller i samarbete med venereolog och vid misstanke på salpingit av gynekolog.

## 2.7 Resistens

Cirka 30% av gonokockerna är betalaktamasbildande. På senare tid har också ökad resistens mot ciprofloxacin noterats, främst hos patienter smittade i Sydostasien, men även lokalt i Sverige. Det förekommer också nedsatt känslighet för ampicillin.

2002 förekom b-laktamasproducerande (PPNG) stammar i 39 % av fallen och 58 % uppvisade en nedsatt känslighet mot ciprofloxacin (48 % resistenta) vilket kan jämföras med 1998 då denna andel endast var 18 %.

Fyra år senare, 2006, var 104 stammar b-laktamasproducerande (30 %). Man identifierade också en hög grad av nedsatt känslighet mot traditionella gonorréantibiotika som ampicillin (66 %) och ciprofloxacin (62 %). Samtliga stammar var dock fullt känsliga för cefixim och spectinomycin. Tre stammar (0,9 %) hade en nedsatt känslighet mot ceftriaxon men ingen resistens. Sexton stammar (4,5 %) hade en nedsatt känslighet och två stammar (0,6 %) var resistenta mot azitromycin.

## 2.8 Återbesök

Återbesök skall alltid göras för att kontrollera att behandlingen fungerat samt för att fullfölja smittspårningen och se om kompletteringar behövs.

Återbesöket kan även utnyttjas till rådgivning för att försöka påverka patienten till ett säkrare sexuellt beteende i framtiden.

## 2.9 Prevention

Det finns i dagsläget inget vaccin mot gonorré. Den prevention som rekommenderas idag är användning av kondom vid alla sexuella kontakter.

## 3 Introduktion epidemiologi

### 3.1 Allmänt 1997-2006

Under 1997-2006 har antalet fall i Sverige ökat från 244 till 677, vilket ger en total ökning med 177 %. Incidensen har därmed också ökat från 2,8 till 7,4 per 100 000 invånare under samma period.

2005 anmäldes 691 fall vilket är den högsta årssiffran sedan 1990 och det var mer än tre gånger så många än som anmäldes 1996, då det lägsta antalet fall någonsin i Sverige rapporterades.

De senare årens ökning beror framför allt på en ökad inhemsk smittspridning, till skillnad från i mitten av 1990-talet då knappast någon reell inhemsk smittspridning förekom. Den största ökningen har varit bland unga heterosexuella och bland män som har sex med män i storstadsregionerna. Analys av antalet vid bedömning av smittväg och smittland försvåras av att rapporteringen av dessa uppgifter i den obligatoriska anmälan ofta kan saknas.

Ökningen sammanfaller i tiden med liknande trender i andra Västeuropeiska länder under 1990-talets slut och 2000-talets början. Tidigare under 1990-talet rapporterades även om en kraftig ökning av gonorré i delar av Östeuropa, särskilt i Baltikum och Ryssland.

Ett ökat resande till Thailand och andra länder i Sydostasien under det senaste årtiondet har också medfört en ökad resistensproblematik, eftersom gonorrébakterien i denna del av världen ofta är resistent mot de vanligaste antibiotikapreparaten.

Allt tyder på att gonorrén under 2000-talet åter har etablerat sig i Sverige, framför allt i storstadsområdena.

### 3.2 Geografisk spridning, landsting och länder 1997-2006

Den största ökningen står storstadsregionerna för, såsom Stockholm, Skåne och Västra Götaland men även Uppsala, Gävleborg och Halland har ökat. Dessa landsting hade fler än 20 fall 2006 och stod tillsammans för 84 % av samtliga fall i Sverige detta år. Mellan åren 1997 till 2006 ökade dessa landsting tillsammans från 193 fall (av totalt 244) till 570 fall (av totalt 677), dvs. en ökning med 195 %.

När man tittar på fördelningen mellan landstingen kan man konstatera att år 2006 hade Gotland den högsta incidensen i landet med 12 rapporterade fall vilket ger en incidens på 20,9/100 000 inv. till skillnad från 1997 då Gotland inte rapporterade några fall alls. Men vid tolkningen av Gotländska fall bör man beakta att sommartid befinner sig ett stort antal turister på plats.

Smittland:

Av totalt 244 fall, år 1997, var 102 (41,8 %) smittade i Sverige, 113 fall (46,3 %) var smittade utomlands och 29 fall (11,9 %) hade okänt smittland eller ingen uppgift.

År 2006 var det totalt 677 fall varav 362 (53,5 %) var smittade i Sverige, 226 (33,4 %) smittade utomlands och 89 fall (13,1 %) hade okänt smittland eller ingen uppgift. Detta visar att en större andel av

de smittade numera smittas i Sverige även om det fortfarande rapporteras relativt många fall med okänt smittland.

År 2006 blev 101 personer (14,9 % av de totalt smittade) i Thailand vilket är 44,7 % av alla utlandssmittade. Detta kan jämföras med 1997 då 14 personer (5,7 % av totalt antal smittade) vilket då var 12,4 % av de totalt utlandssmittade.

De länder som år 2006 hade 10 fall eller fler var Danmark (10), Filippinerna (14), Spanien (14) och Thailand (101). Värt att notera är att det var hela 89 fall med okänt smittland det året.

Samma år var kvinnor var oftare än män smittade i Sverige (64 % respektive 51 %) och utlandssmitta förelåg för 36 % av alla män och 23 % av kvinnorna. Det var en minskning jämfört med år 2005 när 39 % av alla kvinnor smittades utomlands. Bland heterosexuella män var 59 % smittade utomlands och bland MSM var motsvarande siffra 19 % under detta år. Av de heterosexuellt smittade männen smittades 41 % i Nordeuropa och 38 % i Sydostasien. Av de 205 MSM-fall smittades 85 % i Nordeuropa och de allra flesta av dessa i Sverige. Två regioner dominerar som vanligaste smittplatser för gonorré år 2006: Nordeuropa (ffa. Sverige) och Sydostasien.

### 3.3 Åldersfördelning 1997-2006

1997 var 47,5 % av fallen i åldrarna 25-29 (knappt 24%) och 30-34 år (ca 24%). År 2006 hade fördelningen ändrats och då var 47,4 % av fallen istället i åldrarna 20-29 år (25,4 % i åldrarna 20-24 år och 22 % i åldrarna 25-29 år).

Även antalet fall bland 15-19 åringar har under denna period ökat från 10 fall (4 män och 6 kvinnor) till 52 fall (33 män och 19 kvinnor). Denna åldersgrupp har därmed ökat från 4,1 % till 7,7 % av den totala andelen fall.

1997 var totala andelen fall under 30 år 43 % men 2006 hade denna siffra stigit till 55,2 %. Procentuellt sett har en minskning skett i åldersgruppen 30-39 år från 38,5 % 1997 till 21,9 % av den totala andelen. Medelåldern för smittade kvinnor år 1997 var 27 år och år 2006 hade den sjunkit till 24 år. För män var medelåldern år 1997 33 år och 2006 var den 30 år.

Den största incidensökningen 2006 för kvinnor var i följande åldersgrupper 15-19 år, 20 - 24 år och 25 - 29 år. Situationen var annorlunda för män, där den största incidensökningen var i åldersgrupperna 40-44 år och 55-59 år, detta trots den ovan nämnda medelåldersminskningen.

Man kan även under perioden 1997 till 2006 se en procentuell ökning för män 55-69 år från 2 % till 6 % av den totala andelen fall.

Ålder	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
0 - 4	0.0 %	0.2 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.1 %	0.1 %	0.0 %	0.0 %
5 - 9	0.0 %	0.2 %	0.2 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
10 - 14	0.0 %	0.8 %	0.7 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.1 %	0.0 %	0.1 %	0.1 %
15 - 19	4.0 %	12.5 %	8.9 %	6.9 %	7.7 %	6.5 %	9.2 %	5.6 %	5.7 %	7.7 %
20 - 29	42.6 %	37.0 %	39.9 %	39.4 %	43.8 %	42.7 %	41.2 %	41.8 %	45.0 %	47.4 %
30 - 39	36.4 %	33.5 %	30.7 %	32.8 %	33.2 %	29.9 %	28.8 %	29.7 %	27.0 %	21.7 %
40 - 49	11.4 %	10.4 %	11.9 %	12.8 %	10.5 %	14.0 %	13.9 %	15.5 %	13.3 %	14.8 %
50 - 59	5.3 %	4.3 %	5.8 %	5.5 %	3.7 %	5.1 %	4.6 %	5.4 %	6.9 %	6.0 %
60 - 69	0.0 %	0.2 %	1.4 %	1.1 %	0.5 %	1.3 %	1.6 %	1.5 %	1.7 %	2.0 %
70 - 79	0.0 %	0.2 %	0.2 %	1.0 %	0.1 %	0.1 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
80+	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

Fig 3. Procentuell åldersfördelning per år. Källa: www.smittskyddsinstitutet.se.

### 3.4 Könsfördelning

Den procentuella fördelningen mellan könen har varit i stort sett oförändrad de senaste 10 åren (1997-2006) med män på drygt 80 % och kvinnor på knappt 20 %. Denna fördelning kan förklaras av att det är vanligare att heterosexuella män blir smittade utomlands samt att män även smittas varandra i homosexuella kontakter (MSM). Fördelningen tidigare år såsom under -70 och -80 talet såg annorlunda ut, då var fördelningen mellan könen betydligt jämnare.

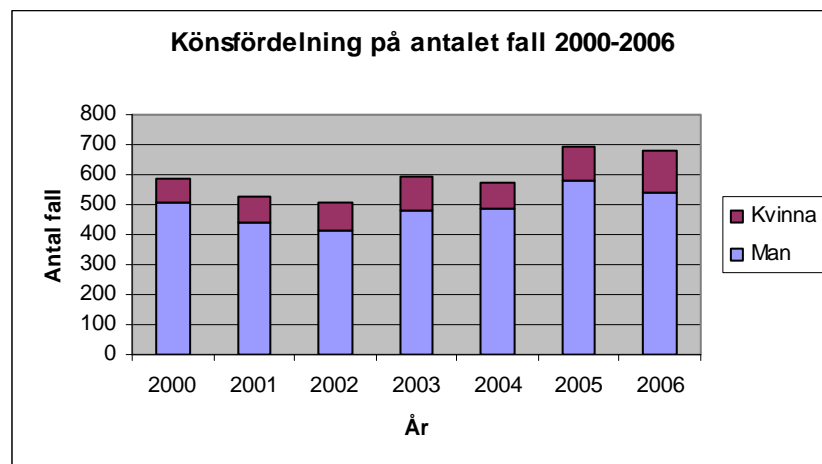


Fig 4. Antal fall fördelat på kön och år. Källa: www.smittskyddsinstitutet.se.

### 3.5 Smittväg

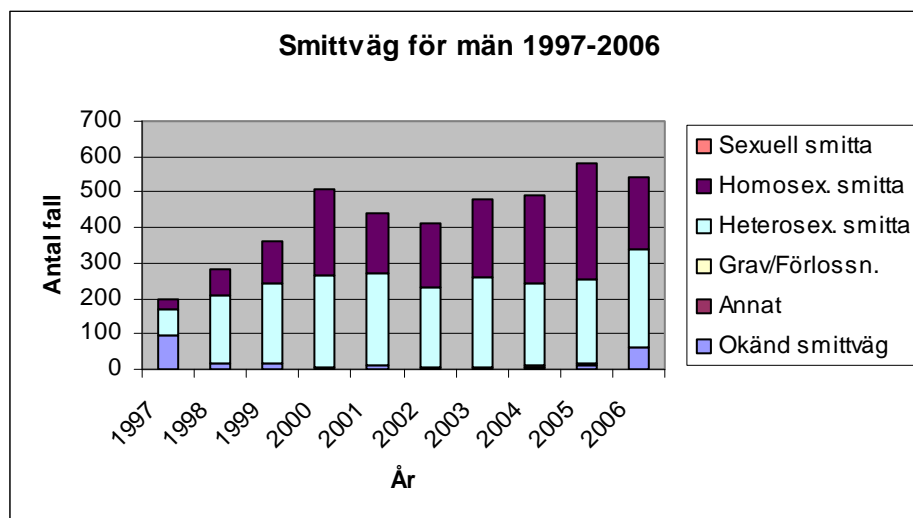


Fig 5. Antal smittade män fördelat på smittväg och år.  
Källa: www.smittskyddsinstitutet.se.

1997 smittades 39,3 % av männen genom heterosexuella kontakter och 11,7 % genom homosexuella kontakter men för 49 % (95) av de smittade männen så fanns det ingen uppgift om smittväg. Av de heterosexuellt smittade var 18 av 77 (23 %) smittade i Sverige och av de homosexuellt smittade var 13 av 23 (57 %) inhemskt smittade. Vid bedömning av dessa siffror måste man beakta att siffran för okänd smittväg och/eller smittland är mycket hög vilket gör det svårbedömt hur relevanta dessa siffror är.

2006 smittades 50,4 % av männen genom heterosexuella kontakter och 37,8 % genom homosexuella kontakter. Andelen med okänd smittväg hade sjunkit till 11,6 %. Av de heterosexuellt smittade var 107 (39 %) av 275 smittade i Sverige och av de homosexuella var 166 (81 %) av 205 inhemskt smittade. Även här bör man ta i beaktande att det fortfarande finns en stor andel med okänd smittväg och/eller smittland.

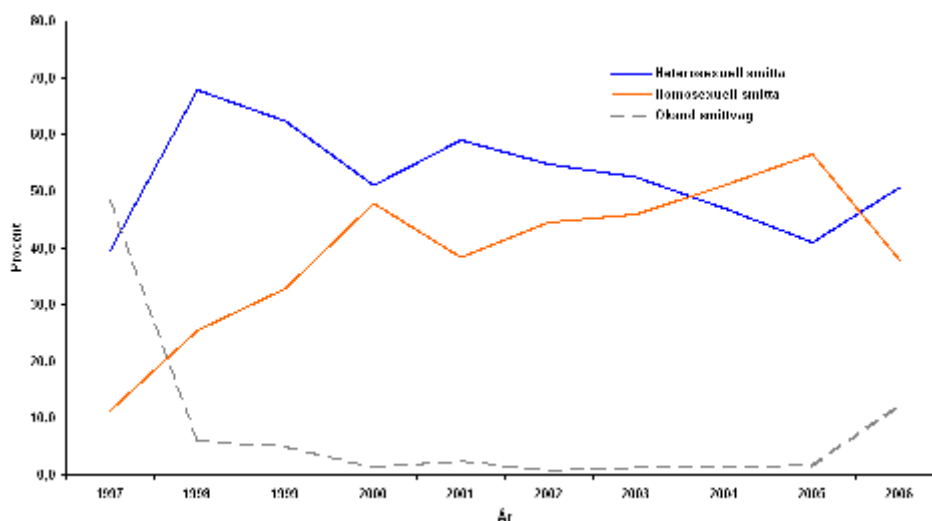


Fig 6. Rapporterad smittväg för män (1997-2006).  
Källa: www.smittskyddsinstitutet.se.

Bland kvinnor är det nästan uteslutande heterosexuell smittväg som rapporteras. Mellan 1997 till 2006 har det endast rapporterats 3 fall av homosexuell smittväg.

Under denna period har även rapporterades 2 fall av smitta mor till barn vid graviditet eller förlossning samt 11 fall med annan smittväg än de som finns föreslagna i rapporteringsbladet.

## **4 Epidemiologisk del**

### **4.1 Projektets syfte och metod**

Syftet med detta projekt har varit att se om man med hjälp av den frivilliga rapporteringen från de olika laboratorierna och den obligatoriska rapporteringen till SMINET kan utläsa om de olika landstingen provtar rätt kategorier av människor avseende ålder och kön och om det finns något samband mellan provtagningsfrekvens och antal fall i de olika länen. Det vill säga om det finns ett samband i att om ett landsting provtar många så medför det i sin tur att de har ett ökat antal fall i relation till sin befolkningens mängd (incidens).

Jag har valt att titta på både män och kvinnor som är i åldrarna 15-64 år i alla landsting i Sverige för åren 2000-2006. Även om en viss fokusering är på män då de står för 80% av alla fall år 2006. Åldrarna är indelade i 5-års intervaller. Alla statistiska uppgifter är hämtade från databasen SMINET och den frivilliga numeriska laboratorierapporteringen från de olika laboratorierna i länen.

Då det förekommer brister i rapporteringen både från landstingen och laboratorierna har det inte alltid varit möjligt att göra detaljerade analyser med uppdelning på t ex kön, ålder mm. Om rapporteringen från ett län eller laboratorium har visat på mer än 20 % av okänt kön eller okänd ålder har jag valt att endast titta på det totala antalet eftersom resultatet annars blir alltför missvisande.

Befolkningsunderlaget för de olika länen är hämtade från Statistiska Centralbyråns statistikdatabas över befolkningen och är fördelad på kön och åldersintervall.

### **4.2 Statistik från frivilliga numeriska laboratorierapporteringen.**

Både antalet provtagna och antalet fall har ökat under perioden 2000-2006.

I den frivilliga numeriska laboratorierapporteringen uppgick antalet provtagna personer till 60164 under 2006, en ökning med 46 % sedan år 2000. Antalet fall ökade med 15 % under samma tidsperiod, männen med 6,5 % och kvinnorna med 67,5 %. Av dem som testades positiva 2006 var 80 % män jämfört med 2000 då 86 % var män.

Variationen mellan landstingen är dock stor. Västra Götaland har ökat sin provtagnings frekvens mest om man tittar på en total för

båda könen, från 4144 provtagningar år 2000 till 14332 år 2006 vilket är en ökning med 246 %. Samtidigt har Dalarnas län minskat sin provtagning från 1732 provtagningar år 2000 till 785 år 2006 vilket motsvarar en minskning med 55 %.

### 4.3 Provtagning av män

År 2000 togs 16 637 prover för gonorré på män, år 2006 hade denna siffra stigit till 20 675 vilket är en ökning med 24 %. Ökningen är egentligen ännu större då dubbel rapporteringen från laboratorierna under denna period minskat från 15 % till 3 %.

Under samma tid har antalet rapporterade fall ökat från 510 st år 2000 till 543 st år 2006 vilket är en ökning med 6,5 %. (Man kan notera att år 2002 rapporterades endast 413 fall vilket ger en ökning med 31,5 % till år 2006.)

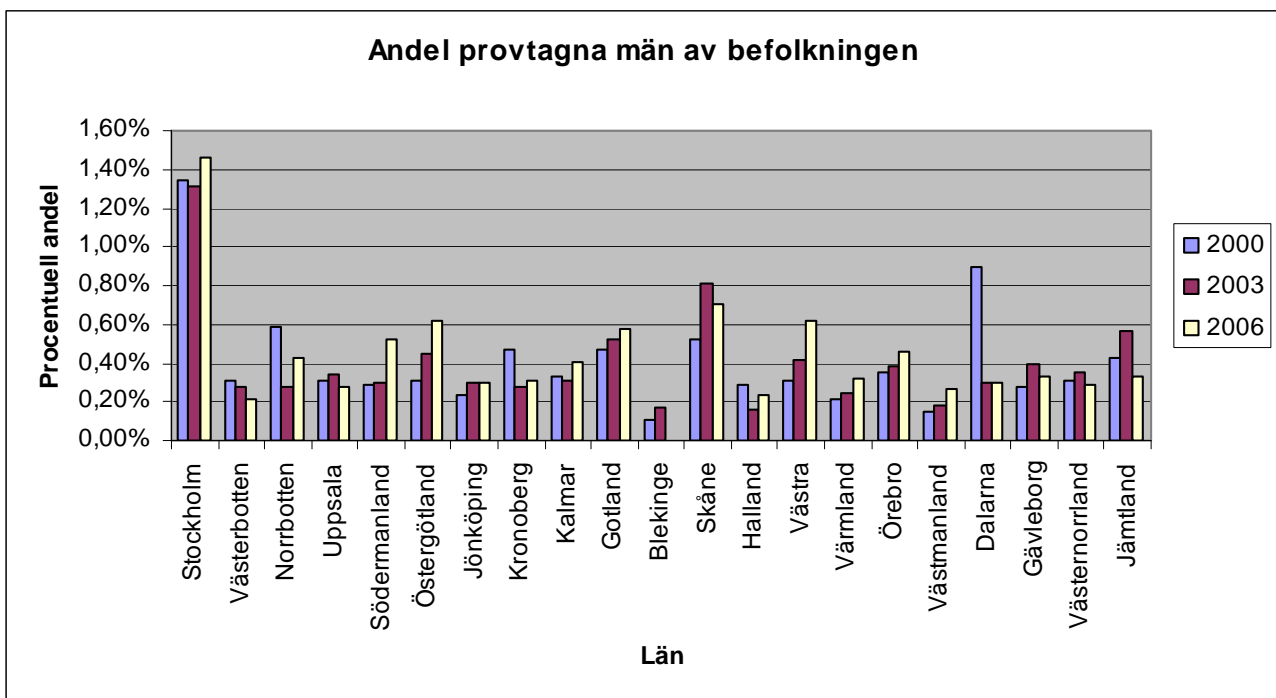


Fig 7. Andel (%) provtagna män av den manliga befolkningen i de olika länen.

För att kunna jämföra antalet provtagna män i de olika länen med varandra så beräknades en andel (%) provtagna män i förhållande till befolkningen i länet. Två saker framträder tydlig, det ena är att Stockholms län provtar betydligt fler män än de andra länen även om man slår ut det på antalet invånare. Det andra är att man tydligt ser vilka län som ökat sin provtagning och vilka som minskat den under perioden 2000-2006.

Dalarna är det län som har minskat sin provtagningsfrekvens mest från 797 prov år 2000 till 270 prov år 2006 vilket är en minskning med 66 %. Västra Götaland har i sin tur ökat sin provtagningsfrekvens från 1518 till 3214 prov under samma period vilket är en ökning med över 100%. Även Östergötland har ökat sin provtagningsfrekvens med över 100% från 415 år 2000 till 871 prov år 2006.

#### 4.4 Positivity rate bland män

Positivity rate anger hur stor andel i procent av de provtagna som är smittade med gonorré.

En hög positivity rate kan tyda på att man provtar för få och att risken då ökar för att det finns fler som har sjukdomen utan att de hittas och behandlas men kan också förklaras med att man använder sig av en riktad provtagning t ex aktiv smittspårning. Blekinge län har en relativt hög positivity rate 2003 (9,8) och 2005 (8,7 %). Tyvärr finns endast uppgift om totalt antal provtagna i Blekinge 2006 utan någon fördelning på kön positivity rate för enbart män inte kan räknas fram.

Dalarna har minskat andelen provtagna män under perioden men man kan inte se något samband att det i sin tur ökat positivity rate.

Däremot har Västra Götaland ökat sin andel provtagna män och då också fått en minskad positivity rate. Detta gäller dock ej för Östergötland som också ökat sin andel provtagna men fått en ökad positivity rate vilket skulle kunna tyda på att de tidigare testat för få.

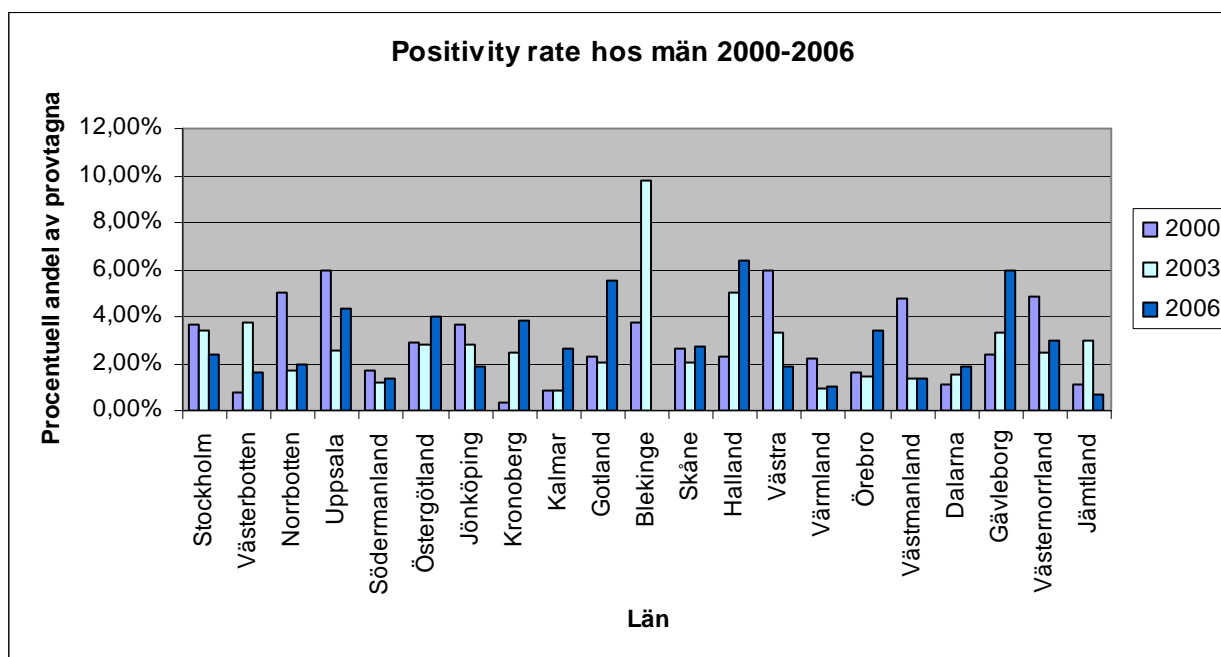


Fig 8. Andel av de provtagna männen vars provsvar var positiva.

#### 4.5 Incidens bland män per åldersgrupp och län

Högst incidens per 100 000 bland män 2006 har:

- Stockholm (38,8)
- Gotland (31,8)
- Skåne (24,2)
- Uppsala (19,4)
- Gävleborg (18,7)
- Halland (15,0)
- Örebro (12,2)

- Västra Götaland (11,4)
- Kronoberg (10,0)

Incidensen är framräknad från antalet fall som rapporterats till Smittskyddsinstitutet i SMINET från de olika landstingen och delat med antalet män per landsting eller åldersgrupp i de olika länen som finns att få fram ur Statistiska Centralbyråns databas.

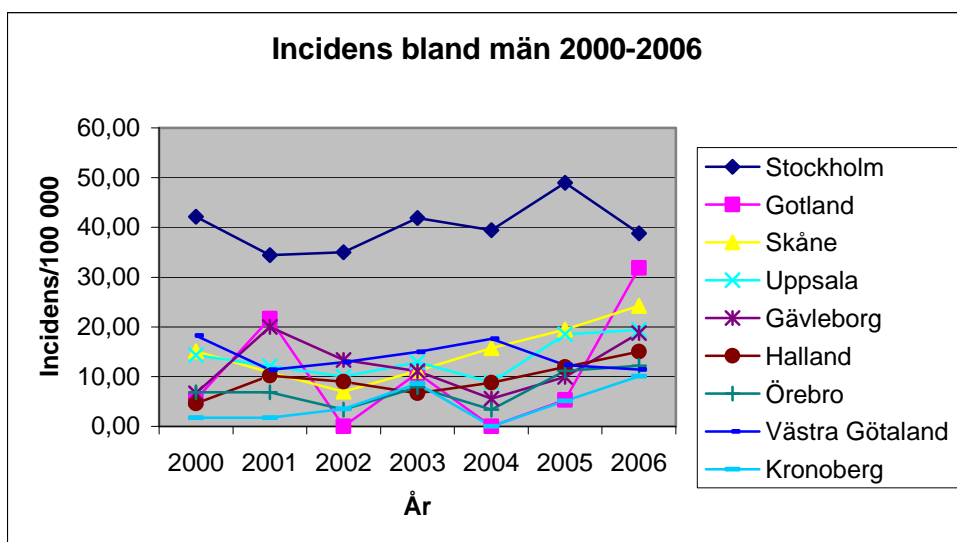


Fig 9. Incidens bland män 2000-2006. (De 9 län med högst incidens 2006.)

Om man istället ser på åldersfördelningen i dessa nio län så framkommer det att åldersgruppen 20-24 åringar har ökat stort sedan 2004 och har den högsta incidensen 2006. (Se nedan)

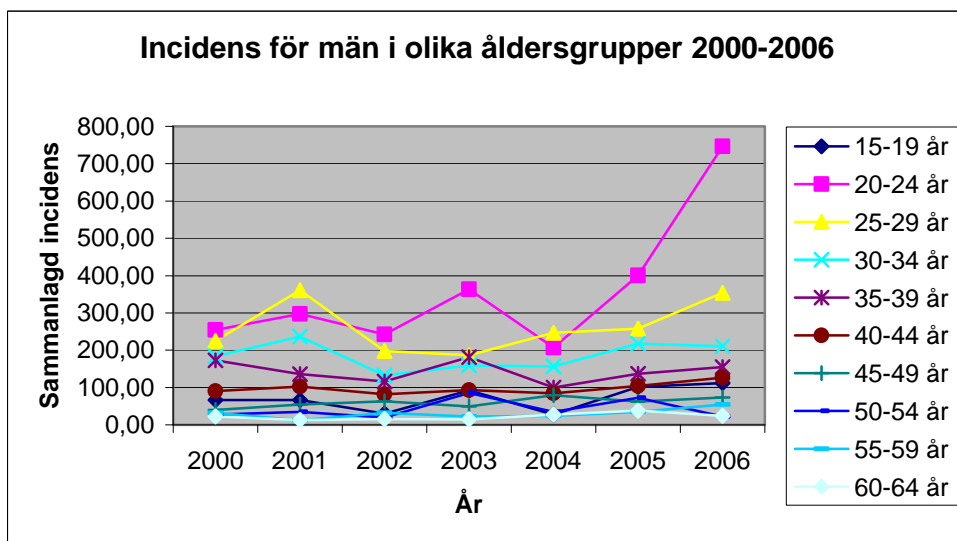


Fig 10. Sammanlagd incidens för män i de 9 län med högst incidens fördelat på åldersgrupper.

Den största incidensökningen i procent sett mellan åren 2000 och 2006 bland män har Gotland (485 %), Kronoberg (478 %), Halland (230 %), Gävleborg (181 %), Örebro (79 %), Skåne (61 %) och Västerbotten (54 %). Bland dessa län hade åldersmässigt 20-24

åringar den högsta incidensen på Gotland, Halland, Gävleborg och Skåne. I Kronoberg och Örebro är det 25-29 åringar och i Västerbotten 40-44 åringar. Den åldersgrupp bland män som ökar mest i incidens är 20-24 åringar.

I landstingen Stockholm, Östergötland, Jönköping, Västra Götaland, Blekinge och Värmland kan man se en ökning av provtagning och en minskning av incidensen bland män medan man i Västerbotten, Kronoberg och Halland kan se det motsatta dvs. en minskning av provtagningsfrekvens och en ökning av incidensen.

I Södermanland, Kalmar, Gotland, Skåne, Örebro och Gävleborg kan man dock se en ökning både i provtagningsfrekvens och incidens under denna period.

Nedanstående diagram visar att Stockholms landsting provtar en större andel av sin manliga befolkning än genomsnittet men att detta i sin tur inte medför att de har en större andel av de provtagna som är positiva. Om man slår ihop resultatet för åren 2000-2006 så har Halland en hög positivity rate och samtidigt är det en låg andel av männen som testas. Om man ser på enskilda år, visas ej i diagrammet, så har Blekinge år 2005 också hög positivity rate och låg andel av männen som testats. Dessa resultat skulle kunna förklaras med en riktad provtagning såsom smittspårning.

Man kan också utläsa att framför allt Västerbotten, Kronoberg, Värmland, Kalmar, Örebro och Jämtland testar en liten andel av sin manliga befolkning och att bland dessa är det få som är smittade. Detta skulle kunna tyda på att man har fel målgrupp med sina tester.

För att se om det finns ett samband mellan andel provtagna och andel smittade, så att de påverkar varandra, räknades korrelationskoefficienten fram. För män är korrelationskoefficienten  $-0.0456$  (Konfidensintervall: [1]  $-0.207-0.118$ ). Då siffran blir nära noll tyder detta på att dessa variabler inte påverkar varandra i någon riktning.

### Sambandet mellan testfrekvens och andel positiva test, Män

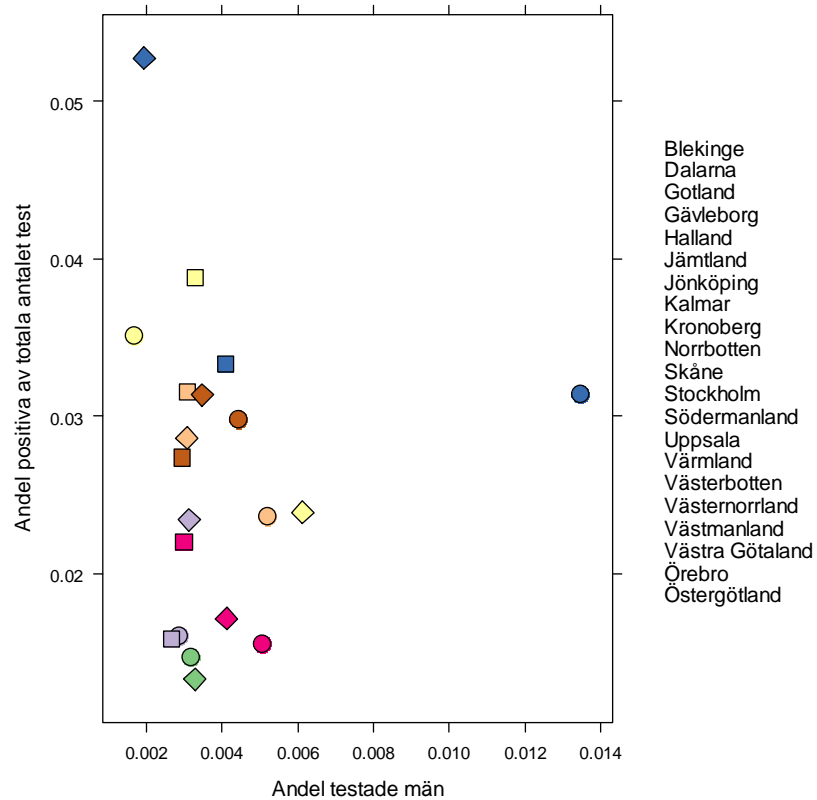


Fig 11. Andel provtagna män i förhållande till andel som testas positiva för ären 2000-2006.

#### 4.6 Provtagning av kvinnor

Det provtas fler kvinnor än män fast kvinnorna endast står för 20 % av fallen 2006. Detta har troligtvis sin förklaring i att kvinnor oftare besöker gynekolog/ungdomsmottagning för kontroller och att man vanligtvis provtar även för gonorré vid provtagning för klamydia. Klamydia i sin tur är betydligt vanligare än gonorré och drabbar oftare kvinnor. Dessutom är det vanligare att kvinnor har asymptomatisk gonorré än män vilket skulle kunna motivera en högre provtagningsfrekvens.

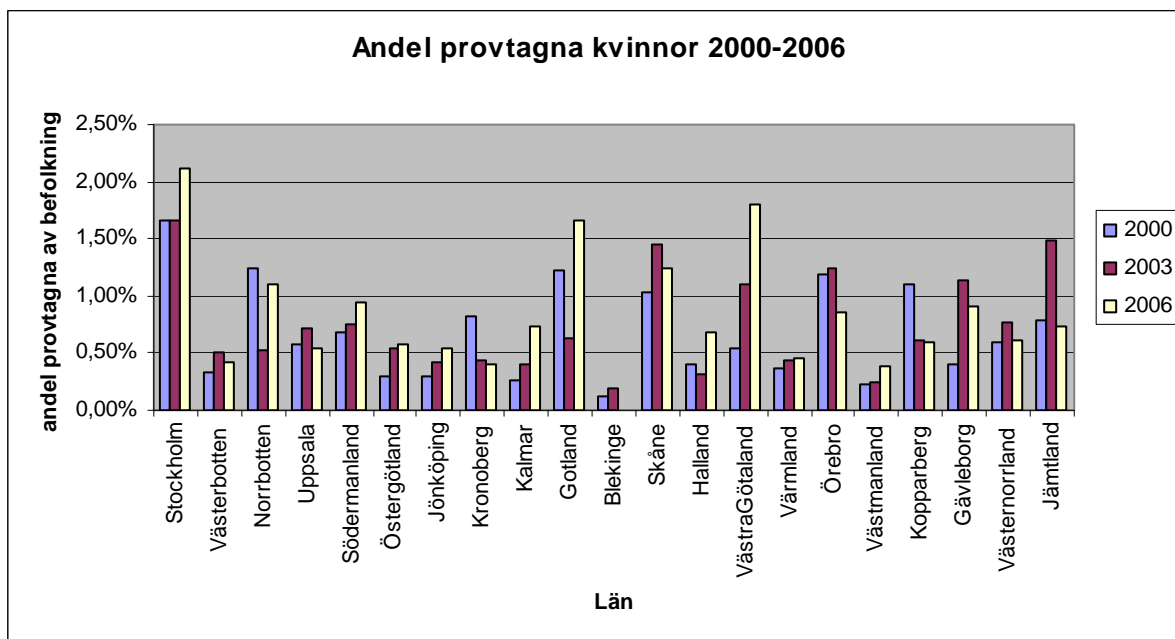


Fig 12. Andel provtagna kvinnor i % i de olika länen 2000-2006.

#### 4.7 Positivity rate bland kvinnor

Andelen av de provtagna kvinnorna som är smittade. Blekinges laboratorium har som tidigare nämnt inte rapporterat provtagna fördelade på män och kvinnor för 2006 varvid denna kolumn saknas. Annars kan man se att det är Norrbotten, Gotland, Blekinge och Gävleborg som har den högsta positivity rate. Dock är positivity rate aldrig är högre än 3,5%, för något av länen, vilket ändå får anses vara en låg siffra.

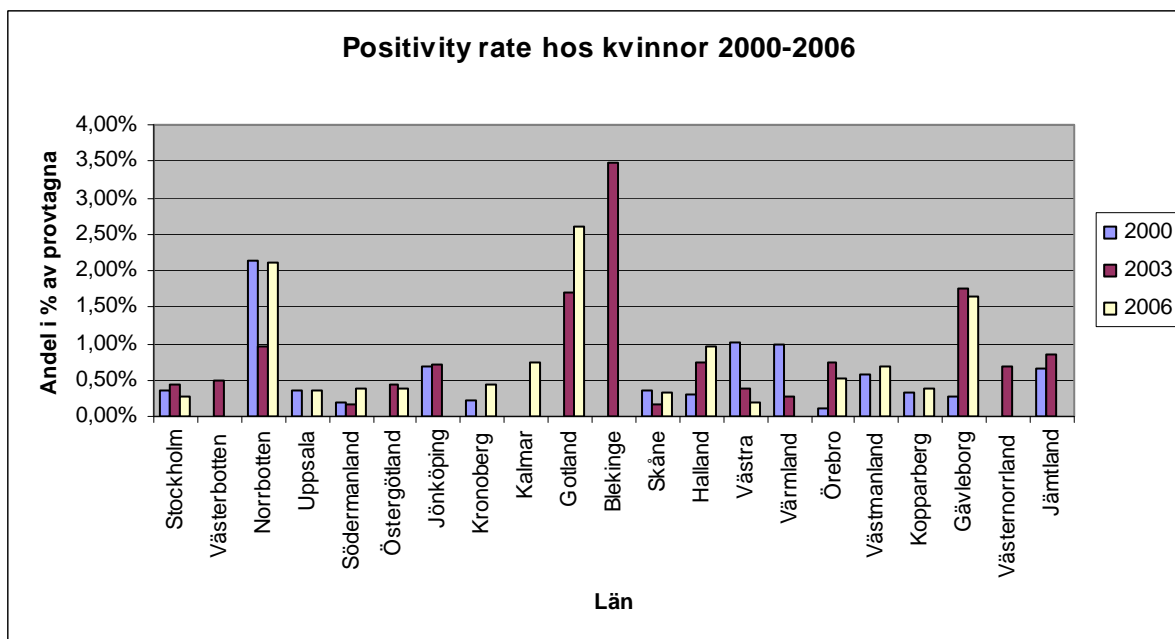


Fig 13. Positivity rate bland kvinnor i alla län 2000-2006.

## 4.8 Incidens bland kvinnor per åldersgrupp och län

De landsting som hade flest fall bland kvinnor 2006 är storstäderna Stockholm (44st), Västra Götaland (20st) och Skåne (26st) men också Gävleborg (9st), Halland (8st) och Gotland (6st) har lite fler fall än de andra länen, som bara har enstaka fall. Det är också dessa län som har den högsta incidensen detta år. Högst incidens 2006 har Gotland (32) och Gävleborg (10). Gotlands incidens är som tidigare nämnts svårtolkad då de har en liten fast befolknings mängd som i praktiken ökar betydligt sommartid.

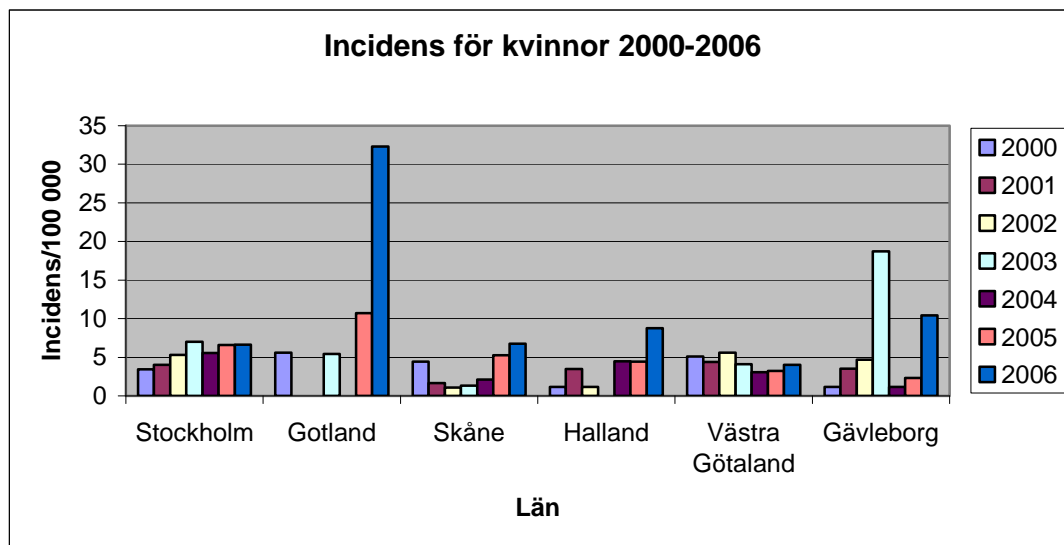


Fig 14. De 6 län med högst incidens bland kvinnor 2006.

Även bland kvinnor, liksom män, kan man se att 2006 har incidensen (per 100 000 inv.) för åldersgruppen 20-24 år ökat men att 25-29 åringar har samma incidens.

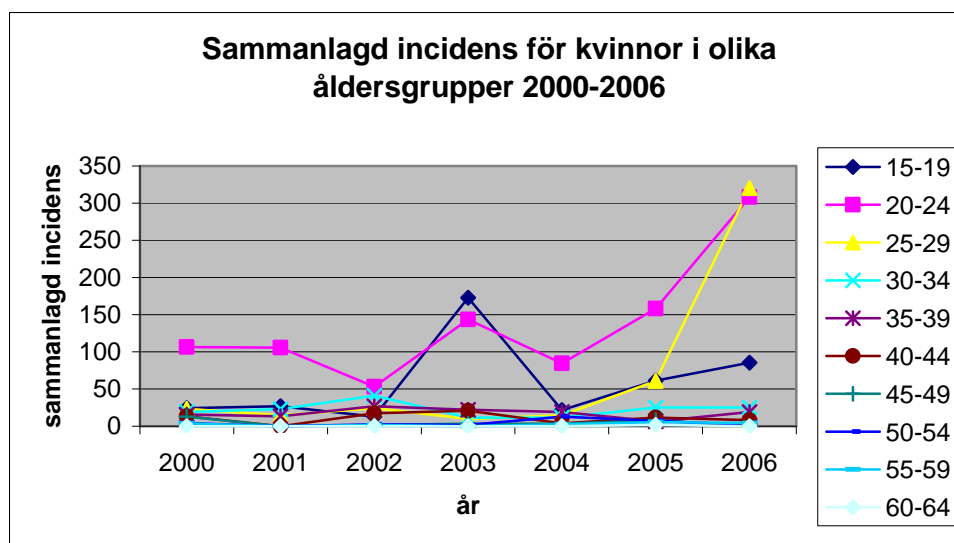


Fig 15. Sammanlagd incidens för kvinnor i de 6 län med högst incidens 2006.

### Sambandet mellan testfrekvens och andel positiva test, kvinnor

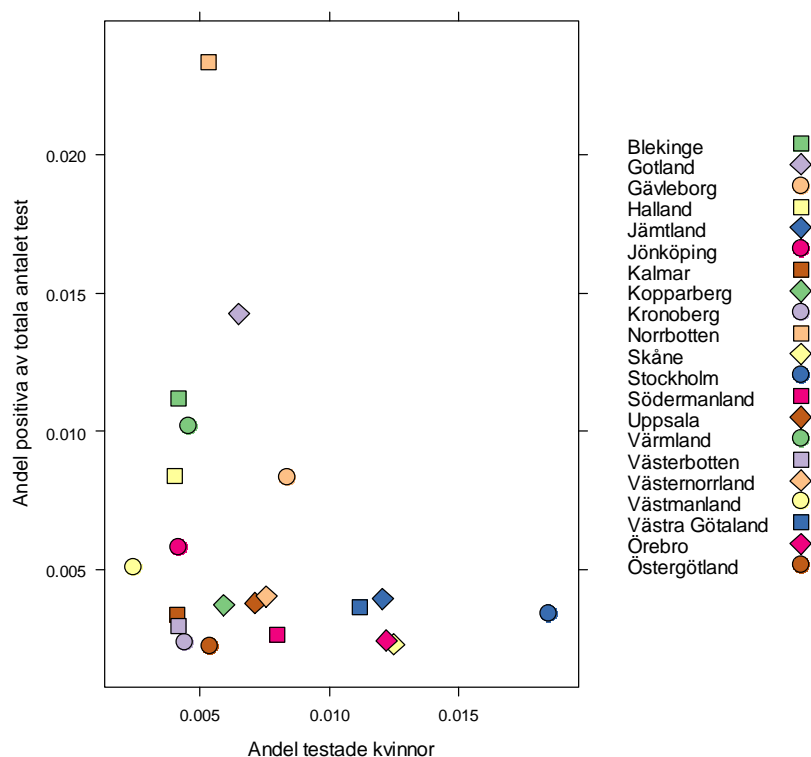


Fig 16 Sambandet mellan andel provtagna kvinnor och andel positiva vid provtagning sammanslaget för 2000-2006. Källa: Frivilliga numeriska laboratorierapporteringen.

Även för kvinnor kan man se att Stockholm ligger i topp i att provta en stor andel av sin kvinnliga befolkning men är följt av Skåne, Örebro, Jämtland och Västra Götaland. Dessa län har sedan i sin tur en låg positivity rate. Norrbotten har istället en hög positivity rate om man slår ihop åren 2000-2006. Medan Värmland har en hög positivity rate särskilt för 2002. Detta tolkar jag som ett fel i rapporteringen då den frivilliga numeriska laboratorierapporteringen angett 19 positiva fall i Värmland men i SMINET så rapporterades det inte några fall alls det året.

Annars är det Blekinge som 2005 har högst positivity rate för kvinnor precis som för män vilket visats tidigare.

Kalmar, Västerbotten, Kronoberg, Östergötland, Kopparberg, Uppsala, Västernorrland och Södermanland testar en liten andel av sin kvinnliga befolkning och det är dessutom få av dessa som är smittade. Detta tyder på att provtagningen riktats till fel grupp.

Medan Västra Götaland, Jämtland, Örebro, Skåne och Stockholm provtar en större andel av kvinnor i länet men att få av dem är smittade. Detta skulle också kunna tyda på att man provtar fel grupp alternativt så provtar man onödigt många.

För att se om det finns samband mellan andel provtagna och andel smittade kvinnor, så att de påverkar varandra, räknades korrelationskoefficienten fram. För kvinnor är den  $-0.0307$  (Konfidensintervall:[1]  $-0.192-0.132$ ). Då resultatet blir nära noll tyder det på att variablerna inte påverkar varandra i någon större utsträckning.

## 4.9 Resultat

Man kan konstatera att fler kvinnor (61%) än män (39%) provtas fast fördelningen avseende smittade med gonorré är 80 % män och 20% kvinnor för år 2006. Åren 2000- 2005 visar en liknande fördelning.

En av orsakerna till hög provtagningsfrekvens och positiva fall bland män i storstäder att där återfinns fler män som har sex med män. De kan inte urskiljas i provtagningsrapporteringen men har en högre incidens än heterosexuella män. Detta försvårar jämförelse av provtagningsfrekvens och incidens avseende män i de olika landstingen.

Avseende om rätt ålderskategori provtas så är det svårt att uttala sig om då flertalet laboratorier inte rapporterar ålder på de som provtas. Siffrorna blir därför alltför svårtolkade då andelen okänd ålder blir alltför stor. Den kategori med lägst andel okänd ålder år 2006 var kvinnor som hade 23% med okänd ålder. För övriga kategorier är andelen okänd ålder större, varvid jag helt avstått från att analysera detta.

Genomgående för de flesta länen, särskilt för dem som inte har så många fall per år, är att antalet fall varierar och någon trend blir svår att utläsa. Det är också svårt att se om någon särskild faktor påverkar antalet som t ex provtagningsfrekvens.

De län som under åren 2000-2006 ökat sin provtagningsfrekvens av män (beräknat på andel av befolkningen) är Stockholm, Södermanland, Östergötland, Kalmar, Gotland, Västra Götaland, Värmland och Örebro.

Av dessa län har Östergötland, Kalmar, Gotland och Örebro också en ökad positivity rate dvs. en ökad andel av de provtagna är positiva/smittade. Någon signifikant incidensökning bland dessa fyra län finns bara hos Gotland (485 %) och Örebro (79 %).

Gotlands stora ökning av antalet fall år 2006 med 12 smittade, både män och kvinnor, beror troligen på den ökade befolkningmängden sommartid.

Något säkert samband mellan andel provtagna och andelen smittade för åren 2000-2006 i de olika länen har inte kunnat identifierats. Korrelationskoefficienten för både män och kvinnor i samtliga landsting avseende andelen provtagna och andelen smittade är -0.0307 (Konfidensintervall:[1] -0.192-0.132). Inget samband kan därmed styrkas mellan dessa variabler.

Hög incidens följer med storstadslänen såsom Stockholm, Skåne och Västra Götaland vilka också visar en hög andel provtagna av befolkningen och en låg positivity rate.

- Stockholms län har den högsta provtagningsfrekvensen i Sverige för perioden 2000-2006 och har också den högsta incidensen av alla län men man ser också att andelen av de provtagna som testas positiva inte är högre än normalt,

positivity rate för 2006 är 2,4% för män och 0,3% för kvinnor.

- Skånes andel provtagna män har gått från 0,52 % till 0,71 % medan positivity rate varit oförändrad på 2,7 %. Incidens hos män har ökat från 15 till 24,2 per 100 000 inv. Skåne är den storstadsregion med högst incidens bland kvinnor för 2006 med 6,7 per 100 000.
- Västra Götaland har under perioden 2000-2006 ökat sin provtagningsfrekvens bland män från 0,31 % till 0,62 % och minskat sin positivity rate från 5,9 % till 1,8 %. Samtidigt har incidensen minskat från 18,2 till 11,4 per 100 000 inv.

Blekinges laboratorium har endast rapporterat in en total för antal provtagna 2006. De provtog 394 st av okänt kön. Man kan se att 2003 och 2005 hade de den högsta andelen positiva (positivity rate) bland de provtagna män i landet (9,8 % och 8,7 %), vilket skulle kunna tyda på att de antingen provtagit för få av den manliga befolkningen eller riktat sin provtagning som vid smittspårning. De har en låg och sjunkande incidens för 2005 och 2006 vilket också skulle kunna bero på en för låg provtagningsfrekvens eller en minskad smittspridning. Dock varierar antalet fall en hel del från år till år vilket försvårar tolkning.

Dalarna har också under denna period minskat antalet provtagna med nästan 55 %, från 1732 prov år 2000 till 785 prov år 2006 och samtidigt har incidensen minskat för både kvinnor och män. Dock kan man konstatera att positivity rate under denna period ökat. I förlängningen borde incidensen öka efter en tid vid minskad provtagning då man inte fångar upp de som är smittade. Men det troliga är att det tar längre tid än sju år att se en sådan effekt på incidensen.

En mer detaljerad rapportering, särskilt från laboratorier men även från landsting som innehåller med ålder, kön och kanske även smittväg skulle ge underlag till en mer detaljerad analys. I dagsläget prioriteras en enkel rapportering för att få en hög compliance.

Dock skulle återföring av analysresultat ut till landstingen möjligen vara en hjälp i upprättandet av provtagningspolicy.

## 5 Referenser:

Smittskyddsinstitutets hemsida: <http://www.smittskyddsinstitutet.se/>

Internet hemsida: Praktisk Medicin (PM), dr Olle Lyngstam, Göteborg.

Apoteket, Läkemedelsboken. 2006: s 387-397.

A McMillan, H Young, M M Ogilvie, G R Scott. Clinical practice in sexually transmissible infections. 2002: s 313-356.

<http://www.socialstyrelsen.se/NR/rdonlyres/1F228676-D324-42EF-9455-78325AA0B972/8002/20071013.pdf>

Sandström E. Sexuellt överförbara sjukdomar. 1994: s 137-153.

Margareta Löfdahl. En analys av provtagningsaktivitet och förekomst av Chlamydia trachomatis hos kvinnor i Sverige. Provtas rätt kategori? 2006.

Smittskyddsinstitutets databas SMINET2.

Smittskyddsinstitutets databas med frivillig numerisk rapportering av provtagning.

Statistiska Centralbyråns statistikdatabas för folkmängd:  
<http://www.scb.se>

Tack!

Jag vill tacka mina handledare Anders Blaxhult och Inga Velicko för all hjälp. Jag vill också tacka statistikern Gustaf Rydevik för hjälp med diagram.

Aktuella rapporter i denna serie

**En kritisk granskning av 1325 fall av syfilis, rapporterade från SMI åren 1997-2007**

Smittskyddsinstitutets rapportserie 2:2008, 22 sidor, tryckår 2008.

Författare: Gulbrandsen M.

**Riktlinjer för riktade vaccinationer mot pneumokocker, influensa, tuberkulos och hepatit B**

inom barnhälsovården

Smittskyddsinstitutets rapportserie 1:2008, 25 sidor, tryckår 2008.

Författare: Røjås M, Carlsson RM

**Nationell influensasammankomst 1-2 november 2007**

Smittskyddsinstitutets rapportserie 4:2007, 23 sidor, tryckår 2007.

Författare: Brouwers L, Hulth A

**Legionella i bioreningsanläggningar. Kartläggning och riskbedömning 2005 - 2007**

Smittskyddsinstitutets rapportserie 3:2007, 94 sidor, tryckår 2007.

Författare: Allestam G, Långmark J

**Nine Year Report - Pertussis in Göteborg Technical Report October 1997 - September 2006, including enhanced surveillance January 2003 - September 2006, with an executive summary**

Smittskyddsinstitutets rapportserie 2:2007, 66 sidor, tryckår 2007

Författare: Carlsson RM, Gustafsson L

**Nine Year Report - Pertussis surveillance in Sweden Progress Report October 1997 - September 2006 with an executive summary**

Smittskyddsinstitutets rapportserie 1:2007, 50 sidor, tryckår 2007

Författare: Carlsson RM, Gustafsson L

**Spridning av smittkoppor - simuleringsexperiment**

Smittskyddsinstitutets rapportserie 5:2006, 38 sidor, tryckår 2006.

Författare: Lisa Brouwers, Kalle Mäkilä, Martin Camitz

**Eight Year Report, Pertussis surveillance in Sweden with an executive summary, Progress Report October 1997 - September 2005**

Smittskyddsinstitutets rapportserie 4:2006, 51 sidor, tryckår 2006.

Författare: Carlsson RM, Gustafsson L, Hallander HO:

**Exploratory analysis of spatial aspects on the Swedish influenza**

Smittskyddsinstitutets rapportserie 3:2006, 25 sidor, tryckår 2006.

Författare: Författare David Bock och Kjell Pettersson

**On statistical surveillance of Swedish influenza incidence. Peak detection**

Smittskyddsinstitutets rapportserie 2:2006, 23 sidor, tryckår 2006.

Författare: David Bock, Eva Andersson och Marianne Frisé

**Exploratory analysis of Swedish influenza data**

Smittskyddsinstitutets rapportserie 1:2006, 53 sidor, tryckår 2006.

Författare: Eva Andersson, David Bock och Marianne Frisé

Rapporterna distribueras via Smittskyddsinstitutets webbplats och trycks endast i undantagsfall.

