

Hälsoekonomiska konsekvenser av en utvidgad egenprovtagning för klamydia och gonorré i Region Stockholm

Del 2 – analys av kostnadseffektivitet med en dynamisk epidemiologisk modell

Stockholm centrum för hälsoekonomi (StoCHE) utreder hur hälso- och sjukvårdens resurser kan användas för att bidra till ett effektivt och jämlikt vårdutnyttjande samt förbättrad hälsa. Analyserna baseras på hälsoekonomisk teori och metod och avser att informera politiker och andra beslutsfattare på olika nivåer inom hälso- och sjukvården. Vi bidrar även med expertkunskap kring hälsoekonomiska resultat och metoder till Region Stockholms hälso- och sjukvårdsverksamhet samt stödjer regionernas nationella system för kunskapsstyrning.

Citera gärna Stockholm centrum för hälsoekonomi, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd för att använda dem.

Referera till rapporten enligt: Hälsoekonomiska konsekvenser av en utvidgad egenprovtagning för klamydia och gonorré i Region Stockholm: Del 2 – analys av kostnadseffektivitet med en dynamisk epidemiologisk modell. Stockholm centrum för hälsoekonomi, Centrum för hälsoekonomi, informatik och sjukvårdsforskning, Region Stockholm; 2023. Rapport 2023:5

Medverkande

Från StoCHE

- Projektledare: Tobias Lauritsen
- Hälsoekonomer: Kinza Degerlund Maldy, Marthe Husom Fagersand, Camilla Nystrand, Niklas Zethraeus, Shuang Hao
- Ansvarig chef: Emelie Heintz

Från HTA Region Stockholm

- Informationsspecialist: Eva Fjellgren
- Medicinska rådgivare: Claes Lennmarken, Sigurd Vitols

Från Folkhälsomyndigheten

- Matematiker: Disa Hansson
- Epidemiolog: Inga Velicko

Stockholm centrum för hälsoekonomi (StoCHE)

Tomtebodavägen 18A, 171 65 Solna

stoche.sls@regionstockholm.se

Dnr: 2023:4023

Stockholm december 2023

Rapporten kan laddas ner från stoche.regionstockholm.se

Innehållsförteckning

Förkortningar	3
Ordlista	4
Sammanfattning	5
Introduktion	6
Syfte och frågeställning	7
Bakgrund	8
Beskrivning av utgångsläge och utvidgad egenprovtagning	8
Hälsoekonomisk utvärdering	10
Epidemiologisk modell	10
Struktur	11
Avgränsningar och antaganden	12
Population	12
Provtagningsmönster	12
Epidemiologi	14
Komplikationer	14
Risk för komplikationer vid CT och GC	14
Förändrad risk för komplikationer vid screening för CT och GC	15
Tillförlitlighet av egenprovtagning	15
Hälsorelaterad livskvalitet	17
Resursförbrukning och kostnader	19
Känslighetsanalys	23
Analys	24
Presentation av resultat	24
Resultat	25
Antal prover och upptäckta fall av CT och GC	25
Kostnadseffektivitet av utvidgad egenprovtagning	28
Resultat känslighetsanalys	30
Diskussion	31
Referenser	35
Bilaga 1. Kompletterande material	39
Parametrar som används i den epidemiska dynamiska modellen	41
Bilaga 2. Känslighetsanalys	53

Förkortningar

AUP	Apotekens utförsäljningspris
CT	Klamydia
FFU	Förfrågningsunderlag
GC	Gonorré
Scenario I	Personer som i utgångsläget provtar sig på klinik
Scenario II	Personer som i utgångsläget inte provtar sig
Scenario III	Scenario I och II sammanvägt
HSF	Hälsa- och sjukvårdsförvaltningen
HSUV	Health state utility value
HUI2	Health Utility Index 2
ICER	Inkrementell kostnadseffektivitetskvot, som anger kostnaden per en vunnen hälsa
IVF	Provrörsbefruktning
KI	Konfidensintervall
KPP	Kostnad per patient
KUL	Karolinska Universitetslaboratoriet
MSM	Män som har sex med män
PEP	Patientens egen provtagning
QALY	Kvalitetsjusterat levnadsår, som är ett mått på hälsa som kombinerar mortalitet (dödlighet) och morbiditet (sjuklighet)
SE	Sensitivitet
SIR	Står för susceptible (mottaglig), infected (infekterad), recovered (återställd) och är en epidemiologisk modelltyp som ofta används vid simulering av smittsamma sjukdomar
SKR	Sveriges kommuner och regioner
SmiNet	Databas för rapportering av smittsamma sjukdomar
SP	Specificitet
STI	Sexuellt överförbara infektioner
StoCHE	Stockholm centrum för hälsoekonomi
Sös	Södersjukhuset
TLV	Tandvård- och läkemedelsförmånsverket

Ordlista

Anatomiska lokaler	Anatomiska områden för möjlig infektion; genitalt, svalg och rektum
Asymtomatisk	Symtomfri sjukdom
Dominant	Resultat av en hälsoekonomisk analys som innebär att den utvärderade strategin leder till bättre hälsa och mindre kostnader i relation till jämförelsealternativet
Incidens	Antalet sjukdomsfall som inträffar i en viss befolkning under en viss tidsperiod, exempelvis antalet sjukdomsfall i Sverige under ett år
Prevalens	Andel individer i en given population som har en viss sjukdom eller ett givet tillstånd vid en viss tidpunkt, exempelvis alla individer i Sverige med en viss sjukdom under ett visst år
Symtomatisk	Sjukdom med symptom

Sammanfattning

Denna rapport har tagits fram av Stockholm centrum för hälsoekonomi (StoCHE) i samarbete med Folkhälsomyndigheten, på uppdrag av hälso- och sjukvårdsförvaltningen (HSF), Region Stockholm.

Syftet med rapporten är att beskriva de hälsoekonomiska konsekvenserna av utvidgad egenprovtagning för klamydia (CT) och gonorré (GC) i jämförelse med nuvarande situation i Region Stockholm. Rapporten avser besvara följande frågeställning:

1. Kan utvidgad egenprovtagning vara kostnadseffektivt jämfört med nuvarande egen- och klinikprovtagning i Region Stockholm?

Två grupper av individer är i huvudsak aktuella för utvidgad egenprovtagning:

1. personer som idag tar prov på klinik
2. personer som idag inte tar prov

En implementering av utvidgad egenprovtagning förväntas innebära att personer som idag inte tar prov för CT och GC alls kommer att börja med egenprovtagning samt att personer som idag testar sig på klinik kommer att övergå till egenprovtagning. Därtill får individer som idag tar egenprov för genital CT möjlighet att ta prov för GC och i fler anatomiska lokaler.

De hälsoekonomiska analyserna baseras på regionala data från Region Stockholm och uppgifter från vetenskaplig litteratur. Den hälsoekonomiska utvärderingen är baserad på en smittspridningsmodell (SIR-modell), och utgår från ett hälso- och sjukvårdsperspektiv med kvalitetsjusterade levnadsår (QALYs) som utfallsmått.

Kostnadseffektivitetsanalysen tyder på att en utvidgad egenprovtagning sannolikt är kostnadseffektiv eftersom den beräknas leda till minskade kostnader och en nästintill oförändrad hälsa. Besparingarna förklaras i huvudsak av att vissa som idag tar prov på klinik övergår till den billigare egenprovtagningen. Men bakom resultatet ligger även en minskad smittspridning som följd av att fler testar sig, och därmed behandlas, och av att tiden till att infektion upptäcks förkortas. Samtidigt uppstår ökade behandlingarkostnader till följd av att fler fall upptäcks och behandlas och det tillkommer även extra kostnader för hantering och analys av det ökade antalet tester.

Resultaten bör tolkas med viss försiktighet då de hälsoekonomiska analyserna delvis baseras på antaganden. I de känslighetsanalyser som gjordes för att testa hur förändringar i vissa av parametrarna i modellen enskilt påverkade resultatet ändrades dock inte relationen mellan kostnader och QALYs så pass mycket att våra slutsatser ändrades. Däremot är det vissa osäkerheter som inte har kunnat undersökas i känslighetsanalyser, exempelvis hur många personer som kommer att börja med att ta egenprov.

Introduktion

Smittskydd Stockholm planerar för en eventuell utvidgning av egenprovtagning för sexuellt överförbara infektioner (STI) i Region Stockholm. Stockholm Centrum för hälsoekonomi (StoCHE) har på uppdrag från Hälso- och sjukvårdsförvaltningen (HSF) i Region Stockholm tagit fram ett hälsoekonomiskt underlag för utvidgad egenprovtagning av de två mest förekommande sexuellt överförbara infektionerna, klamydia (CT) och gonorré (GC). Delar av arbetet har utförts i samarbete med Folkhälsomyndigheten och HTA Region Stockholm. Den utvidgade egenprovtagningen förväntas leda till att fler individer provtar sig men också att egenprovtagning till viss del ersätter provtagning på klinik. I en tidigare publicerad del av rapporten [1] presenterades en budgetpåverkansanalys och en hälsoekonomisk utvärdering utan hänsyn till eventuellt förändrad smittspridning. I det förestående underlaget (del 2) presenteras en hälsoekonomisk utvärdering av den utvidgade egenprovtagningens kostnadseffektivitet baserad på en epidemiologisk SIR-modell som simulerar den utvidgade egenprovtagningens effekter på smittspridning och hur det påverkar risken för komplikationer. Modellen har utvecklats av Folkhälsomyndigheten.

Rapporten inleds med en bakgrund som beskriver provtagning i utgångsläget och efter ett införande av utvidgad egenprovtagning, följt av en redogörelse av de litteraturöversikter som genomförts. Därefter redovisas metod och resultat för kostnadseffektivitetsanalysen som avslutningsvis diskuteras.

Syfte och frågeställning

Syftet med analysen i detta underlag är att beskriva kostnadseffektiviteten av utvidgad egenprovtagning för CT och GC i jämförelse med den nuvarande provtagningen i Region Stockholm där egenprovtagningen är begränsad till genital CT.

Frågeställningen som analysen söker besvara för CT och GC är:

1. Kan utvidgad egenprovtagning vara kostnadseffektivt jämfört med nuvarande klinikprovtagning och begränsad egenprovtagning i Region Stockholm?

För att tydliggöra jämförelsealternativen har analyserna gjorts för två olika scenarion som i rapporten beskrivs som scenario I respektive II. Scenario I representerar de individer som i nuläget provtar sig på klinik men som vid en utökad egenprovtagning förväntas börja använda egenprov i stället. Scenario II representerar individer som inte provtagits med nuvarande provtagningsmöjligheter men som förväntas börja provta sig med egenprov vid en utökad egenprovtagning. En utförligare beskrivning av varje scenario presenteras under rubriken "Population".

Bakgrund

Förekomsten av sexuellt överförbara infektioner har varierat över tid. På grund av asymtomatisk infektion upptäcks många infektioner inte och prevalensen är därför osäker. Prevalensen för CT bland sexuellt aktiva i Sverige skattades till 2,3 % hos män och 3,6 % hos kvinnor i åldersgruppen 15–29 år [2]. Förekomsten av GC är lägre än för CT med 1 613 diagnosticerade fall av GC år 2021 jämfört med 8 209 fall av CT [3, 4]. Trenden för andelen som årligen insjuknar i GC har dock ökat det senaste decenniet fram till Covid-19-pandemin 2020 medan den sjunkit för CT [5, 6].

Obehandlad CT eller GC kan leda till komplikationer, även i fall av asymtomatisk infektion. För kvinnor riskerar obehandlad infektion framför allt att leda till bäckeninflammation och i senare skede kronisk bäckensmärta, ektopisk graviditet eller infertilitet. Komplikationer hos män är begränsade till framför allt bitestikelinflammation och i sällsynta fall infertilitet som en följd av detta [7, 8]

Att såväl CT som GC i många fall är asymtomatiska, om än mer vanligt förekommande för CT, försvårar förutsättningarna att begränsa smittspridningen för infektionerna. För kvinnor med CT är andelen asymtomatiska fall uppskattningsvis 70–95 % och för män 83–90 % [2, 8]. Hos män är GC i majoriteten av fall symtomatisk medan de flesta fall av GC hos kvinnor är asymtomatiska. Hos både män och kvinnor är extragenital GC, dvs. i svalg eller rektum, dock asymtomatisk [9].

Under 2019 provtogs ca 109 000 respektive 139 000 individer för GC och CT i Region Stockholm [10, 11]. Av dessa angavs symptom som anledning till provtagning i 22 % av anmälda fall av CT hos kvinnor och i 27 % hos män. Motsvarande siffror för GC var 32 % respektive 49 % [10, 11].

Beskrivning av utgångsläge och utvidgad egenprovtagning

Begränsad provtagning av STI i Region Stockholm ger individer möjlighet att via tjänsten ”Klamydiatest via nätet” på webbplatsen 1177.se beställa, för individen, kostnadsfria egenprover för genital CT. Provtagning för GC samt CT i andra anatomiska lokaler än genitalt görs kostnadsfritt på klinik, eller genom egenfinansierade prover via apotek eller online. Vid utvidgad egenprovtagning ska individer kunna beställa egenprover via 1177.se för CT och GC i kombination, med möjlighet att provta i samtliga anatomiska lokaler; genitalt, rektum och svalg.

Syftet med utvidgad egenprovtagning för GC och CT, som planeras att erbjudas till samtliga invånare från 15 års ålder folkbokförda i Stockholms län, är att frigöra resurser på vårdmottagningar, nå fler individer och att upptäcka infektion tidigare, särskilt asymtomatisk infektion, och således minska smittspridningen. Smittskydd Stockholm uppskattar att resurser kan frigöras från minskad personalinvolvering i samband med minskad provtagning på klinik, minskad påverkan från komplikationer när fler fall upptäcks och behandlas, samt en över tid minskad smittspridning i samhället. För individer som år 2019 provtogs för CT utgjorde egenprover 15 % av proverna.

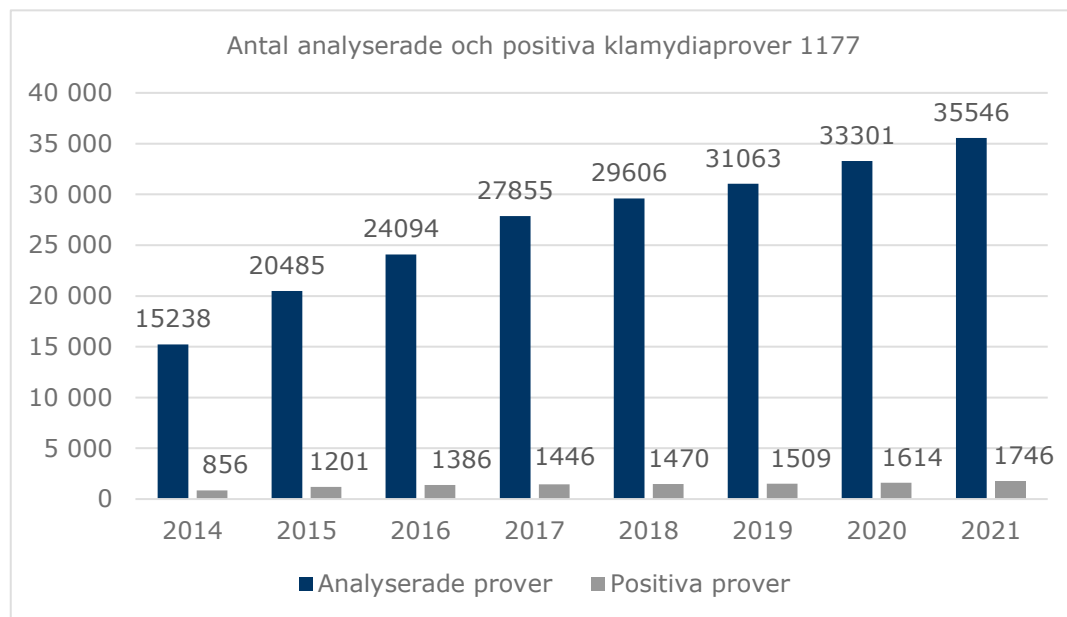
Trots att majoriteten av allvarliga komplikationer efter infektion drabbar kvinnor syftar egenprovtagningen också till att nå män i en större grad. Detta i huvudsak mot bakgrund av att smittade och obehandlade män kan sprida infektion vidare till kvinnor [12].

Invånare använder i utgångsläget tjänsten 1177.se för såväl information om egenprovtagning som kostnadsfri beställning av egenprovtagningsskit för genital CT. Frågor om hälsotillstånd och sexuellt beteende besvaras på 1177.se vartefter ett

provtagningsskit skickas hem till individen. Vid sjukdomssymtom rekommenderas kontakt med vården. Egenprovet utförs enligt en medföljande instruktion och returneras för mikrobiologisk analys på Karolinska Universitetslaboratoriet (KUL). Samma process ska följas vid en utvidgning av egenprovtagningen med skillnaden att provtagningsskit för fler anatomiska lokaler (svalg och rektum) kan inkluderas om det bedöms som relevant samt att analys av GC inkluderas vid provtagning.

Provsvaret meddelas individen via 1177.se och vid positivt svar instrueras individen att ta kontakt med ordinarie vårdgivare. Vårdgivaren för egenprovtagning, i utgångsläget Södersjukhuset, erhåller också provsvar och följer upp att vårdkontakt tagits vid positiva svar. I de fall vårdkontakt inte tas av den smittade individen gör vårdgivaren en paragrafanmälan till Smittskydd Stockholm enligt Smittskyddslagen.

I Figur 1 visas utvecklingen av antalet egenprover och positiva egenprover i Region Stockholm mellan åren 2014 och 2021.



Figur 1. Diagram över analyserade och positiva regionfinansierade egenprover för klamydia i Region Stockholm år 2014-2021.

Hälsoekonomisk utvärdering

Den hälsoekonomiska utvärderingen uppskattar hur utvidgad egenprovtagning påverkar kostnader och hälsa jämfört med den provtagning som var på plats då denna rapport skrevs, hädanefter benämnd som *begränsad* egenprovtagning. Utvärderingen utfördes för att undersöka om den utvidgade provtagningen kan bedömas vara kostnadseffektiv. Kostnaderna som följer efter provtagningen beräknas som nettokostnader, vilket inkluderar de totala kostnaderna för provtagningen minus potentiella kostnadsbesparingar utifrån färre komplikationer. Förväntade hälsoeffekter mäts i kvalitetsjusterade levnadsår (QALYs).

Data rörande antal prover, anatomiska lokaler testade och fördelningen mellan kön och åldersgrupper, inhämtades från Karolinska Universitetslaboratoriet, Unilabs och Aleris. Denna data kompletterades med data från SmiNet samt Hälso- och Sjukvårdsförvaltningens avdelning för digitalisering och IT som handhar data från egenprovtagning. Kostnadsuppgifter är hämtade från Kostnad per Patient (KPP) som tillhandahålls av Sveriges Regioner och Kommuner (SKR), förfrågningsunderlag samt litteratur. Övriga data har hämtats från vetenskaplig litteratur.

Epidemiologisk modell

I analysen används en SIR-modell för att studera smittspridningen av CT och GC, vilken har utvecklats av Folkhälsomyndigheten. Modellen delar upp populationen i tre huvudsakliga tillstånd:

- Individer som är mottagliga för sjukdomen (S)
- Individer som har blivit infekterade och är symtomatiska (I)
- Individer som har blivit infekterade och är asymtomatiska (A)

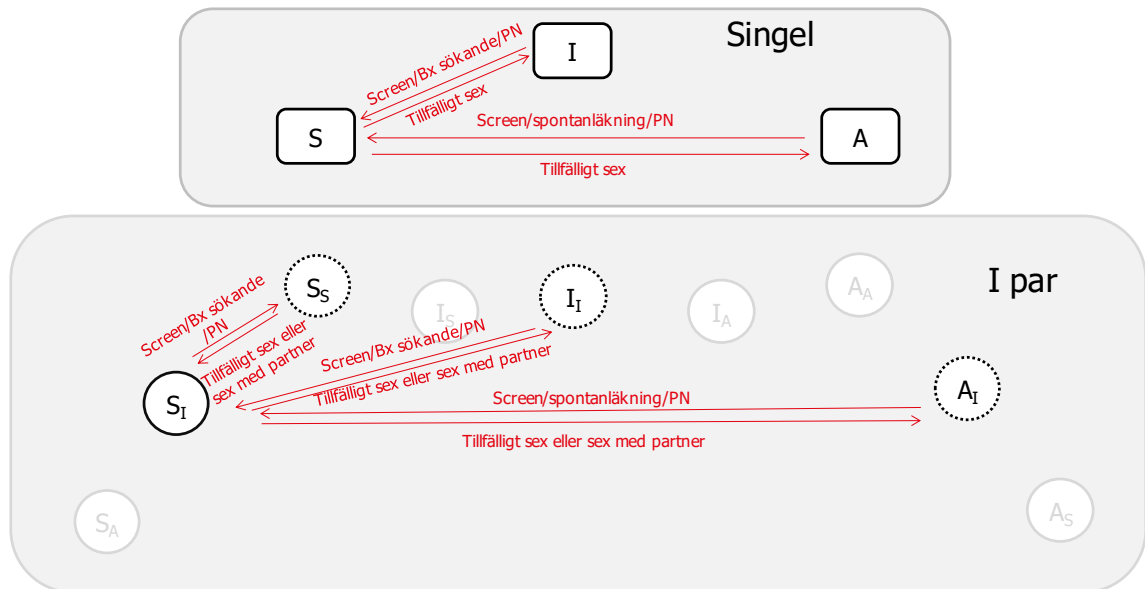
I modellen antas det att varje individ i populationen kan flytta mellan dessa tre tillstånd över tid. I början av modellen antas hela populationen vara mottaglig (S), förutom ett fåtal infekterade personer (I eller A) som fungerar som startpunkten för sjukdomsspridningen. Förflyttningen sker på årlig basis mellan tillstånden, under en 30-årig tidshorisont.

Under tiden sprider sig sjukdomen från de infekterade (I eller A) till de mottagliga (S) genom kontakter mellan individer. Denna spridning baseras på den genomsnittliga sannolikheten att en mottaglig individ ska bli smittad vid kontakt med en infekterad individ. Modellen tar även hänsyn till att individer kan ha stadiga och tillfälliga partners, vilket påverkar smittspridningen. Modellen bygger på antagandet att det inte finns någon naturlig dödlighet eller födelse i populationen som påverkar sjukdomsspridningen.

Denna modell användes för att modellera infektioner, provtagning och antalet upptäckta fall. Sexuella beteenden, såsom kondomanvändning och tid mellan sexuella handlingar, antogs vara samma oberoende av stadiga/tillfälliga partners, ålder och kön. De epidemiologiska- och relationsmässiga händelserna illustreras i Figur B1 i bilaga 1. Upptäckten av antingen CT eller GC, efterföljande behandling och komplikationer sågs som en övergång tillbaka till det mottagliga tillståndet (S). I denna dynamiska modell betraktades parametrar ur tre perspektiv: (a) demografi, (b) partnerskapsdynamik för heterosexuella och för män som har sex med män (MSM), och (c) beteendeegenskaper (kondomanvändning och provtagningsbeteende) och överföring av CT och GC. Se bilaga 1 och Tabell B1 Parametrar och data som används i den epidemiologiska modellen.

Resultaten från den epidemiologiska modellen, såsom antalet prover, antal upptäckta fall m.m. har använts som underlag i de hälsoekonomiska beräkningarna, där resursförbrukning, kostnader och livskvalitetsförändringar applicerats.

Struktur



Figur 2. Illustration över de tre olika tillstånden (S, I, A) och hur en förflyttning kan ske mellan tillstånden utifrån om individer är singlar eller i en parrelation. Förkortningar: A: Infektiös asymtomatisk; I: Infektiös symptomatisk; S: Mottaglig; XY i par betyder att du är en individ av typ X (= S, I, A) i ett förhållande med en individ av typ Y (= S, I, A); Screen: Screening; PN: Partnernotifikation; Bx: Behandling. Röd pil illustrerar en epidemihändelse.

I Figur 2 redovisas de tre olika tillstånden (S, I, A) och hur en förflyttning kan ske mellan tillstånden utifrån om individer är singlar eller i en parrelation. Förflyttning mellan singel- och parrelationerna sker enligt naturligt mönster. De röda pilarna illustrerar de olika anledningarna till att en individ kan förflyttas mellan tillstånd. Varje cirkel representerar en individ och benämns utifrån X_Y. X representerar vilket tillstånd som individen tillhör (S, I eller A) och Y representerar vilket tillstånd som hans partner tillhör. Som exempel i den nedre delen av illustrationen (gällande parrelationer) kan en individ vara mottaglig för sjukdom (S) och hans partner har sjukdomen och är symptomatisk (I) (Benämns som S_I). Denna individ kan förflyttas till tillståndet A_I om den får sjukdomen men är symptomfri (asymtomatisk), eller S_I där den får sjukdomen och har symptom. Detta sker via sex med hans partner eller annat tillfälligt sex. Ett sista tillvägagångssätt kan vara att individens partners sjukdomstillstånd uppdagas, antingen genom provtagning, besök i vården eller notifieras om sjukdomen vid smittspårning, vilket gör att individen förflyttas till S_S där hen fortfarande är mottaglig (S) och hans partner tillfrisknar och övergår till mottaglig (S). Förflyttningar kan ske mellan alla nio cirkel illustrerade i figuren, även om pilar mellan vissa av cirkelarna inte illustreras i modellen för att förenkla hur den fungerar. Alla situationer en individ kan befinna sig i (de nio cirkelarna) med illustrerande pilar som visar olika sätt att förflyttas mellan dem, redovisas i bilaga 1.

Avgränsningar och antaganden

I analysen tillämpas en 30-årig tidshorisont där nuvarande provtagningspraxis antas vara oförändrad över denna tidshorisont. De vanligaste komplikationerna till följd av CT och GC har inkluderats i modellen. För män är det epididymit, och för kvinnor bäckeninflammation, kronisk bäckensmärta, ektopisk graviditet och infertilitet. Sällan förekommande komplikationer såsom neonatala komplikationer har inte inkluderats på grund av osäkert underlag.

I nuläget tas egenprov för CT enbart genitalt, men vid utökad egenprovtagning kommer individer få möjlighet att provta i fler anatomiska lokaler. Det kan komma att innebära att ytterligare individer som enbart har infektionen i en anatomisk lokal (ej genitalt) kan upptäckas. Då denna grupp antas vara liten, provkostnaden för att upptäcka dessa är oklar och komplikationsrisken samt kostnader för komplikationerna är otydliga, har denna grupp inte inkluderats i analysen.

Analysen är begränsad till ett hälso- och sjukvårdsperspektiv.

Population

I analysen antas samtliga invånare från 15 års ålder som är folkbokförda i Stockholms län erbjudas egenprovtagning för CT och GC. Utvidgningen riktar sig dels till sexuellt aktiva individer som kan ha smittats av CT eller GC och som idag provtar sig på klinik (scenario I), dels till individer som idag inte provtar sig (scenario II). De individer som idag tar egenprov för CT kommer vid en utvidgning samtidigt att provtas för GC, vilket ger ett ökat antal GC-prover i gruppen. Antalet individer som är sexuellt aktiva presenteras i Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Grundpopulation utifrån åldersgrupper och kön över antal sexuellt aktiva

	Åldersgrupp				
	15-19	20-24	25-29	30-39	40+
Män	28 981	52 577	84 452	178 531	266 717
Kvinnor	36 065	53 879	86 482	177 784	262 869

Provtagningsmönster

Nuläge gällande provtagningsmönster: I Region Stockholm provtogs under 2019 cirka 118 000 på klinik för CT, där cirka 109 000 också provtogs för GC [10, 11].

Individer med symtom rekommenderas även i fortsättningen provtagning på klinik.

Antalet individer som egenprovtag via 1177.se under 2019 var cirka 21 000. Andelen egenprover, av det totala antalet regionfinansierade prover för CT i Stockholm 2019, var för kvinnor störst i grupperna 25–29 år (26 %) och 20–24 år (19 %). För män var andelen störst i grupperna 25–29 år (12 %) och 30–39 år (9 %). Sammantaget var den genomsnittliga andelen egenprover 15 %. Kvinnor stod för 68 % av alla egenprover.

Antalet prover, hur stor andel provtagna som var symptomatiska, hur stor andel som provtogs via smittspårning och andel individer med riskbeteende presenteras i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Nuläge gällande provtagningsmönster i Region Stockholm

Infektion	Antal individer provtagna på klinik	Antal individer provtagna via egenprov	Andel symtomatiska fall	Andel smittspårade	Andel riskbetende
CT	118 000	21 000	25 %	32 %	29 %
GC	109 000	-	45 %	21 %	28 %

Provtagningsmönster efter utvidgning: En liknande åldersfördelning av andelen prover som egenprover utgör kan förväntas efter utvidgningen, men då GC drabbar män i de högre åldersgrupperna i högre grad än CT kan det komma att avspeglas i en större procentuell ökning av egenprovtagning i dessa grupper. Andelen egenprover för CT och GC förväntas i modellen utgöra 32 respektive 37 % av det totala antalet prover efter införande (se beskrivning under scenario I och II nedan). Det överensstämmer med Smittskydd Stockholms uppskattning att andelen egenprover för CT och GC kan komma att bli drygt 30 respektive 40 % efter en utvidgning.

Efter införande av utvidgad egenprovtagning antas att antalet anatomiska lokaler vid egenprovtagning följer samma mönster som vid klinikprovtagning. Det innebär att 10 % av individerna antas testas i tre anatomiska lokaler och övriga individer i en anatomisk lokal [1]. Hur många lokaler som provtagning rekommenderas i baseras på frågor om sexuell praxis som besvaras av beställaren i samband med beställning på 1177.se.

Scenario I: Personer som i utgångsläget provtar sig på klinik. Omfattningen av övergång från klinikprovtagning till egenprovtagning för de som idag provtar för CT och GC på klinik uppskattades utifrån data mellan 2013-2017, där drygt 20 % av prover för CT utgjordes av egenprover i Sverige [13].

Däremot är inte rimligt att anta att provtagningsfrekvensen är densamma för klinikprovtagning och egenprovtagning. Exempelvis visar data från SmiNet att individer som egenprovta för CT provtar sig mer frekvent än de som klinikprovta. Detsamma ses i en svensk studie som undersökte individers uppfattning av egenprovtagning. I studien indikeras dock att individer som nyttjar egenprovtagning provtar enligt gängse rekommendationer [14]. I vilken utsträckning fler fall hittas när provtagningsfrekvensen ökar är oklart och i en studie av Cook och medarbetare ledde inte en 30-procentig ökning i provtagningsfrekvens i egenprovtagningsgruppen till fler upptäckta fall [15]. Detta har använts som underlag för en känslighetsanalys i denna utvärdering där de som flyttar till egenprovtagning antas provta 30 % mer frekvent utan fler funna fall, vilket enbart innebär en kostnadspåverkan.

Scenario II: Personer som i utgångsläget inte provtas. Vissa individer provtar sig endast när egenprovtagning finns tillgänglig [14]. När möjligheten ges att provtas i fler anatomiska lokaler och för fler infektioner antas vissa individer som i utgångsläget inte provtar sig börja egenprovta sig. Antalet ytterligare individer som egenprovtagningen kommer att nå är osäker. Enligt Grandahl och medarbetare uppgav 15 % av männen och 7 % av kvinnorna som använde egenprovtagning i fyra svenska regioner att de inte hade provtagit sig för CT och GC om möjlighet till egenprovtagning inte fanns [14]. Vi har utgått från dessa siffror i uppskattningen av hur många individer som kommer att börja provta sig tack vare utvidgad egenprovtagning.

Individer som idag egenprovta för CT, och nu ges möjlighet att provta i fler anatomiska lokaler. Hur många fler upptäckta och behandlade fall som provtagning av CT i fler anatomiska lokaler hos de som redan egenprovta kommer att leda till är osäkert, men troligtvis är effekten liten [1]. Mot bakgrund av detta och en osäkerhet i antal individer som berörs gjordes ingen separat hälsoekonomisk analys för denna grupp.

Epidemiologi

För att beskriva hur många individer i Stockholms län som årligen diagnosticeras med CT och GC, användes underlag från SmiNet från 2019 [16].

Tiden från infektion till att vård söks bedömdes i smittspridningsmodellen vara kortare för egenprovtagning än för klinikprovtagning baserat på data från SmiNet gällande infekterade individer med symtom.

Komplikationer

Risk för komplikationer vid CT och GC

Hos individer som tack vare utvidgningen av egenprovtagning börjar provta sig förväntas risken för komplikationer minska då annars upptäckta fall upptäcks och behandlas. För att kunna inkludera den effekten i modellen behövs uppgifter om risken för komplikationer efter en infektion med CT och GC samt på hur mycket den risken förväntas minska om infektionen upptäcks och behandlas.

En brittisk HTA-rapport från 2016 har legat till grund för de komplikationsrisker för bäckeninflammation, infertilitet och ektopisk graviditet som använts i modellen [17].

Trots högre grad av symtomatisk och svårbehandlad infektion för GC saknas bra underlag på huruvida risken för komplikation skiljer sig mellan CT och GC. Analysen använder därför i likhet med andra hälsoekonomiska analyser samma risk för komplikation från CT och GC [18, 19], se Tabell 3. Riskerna har antagits vara desamma oavsett åldersgrupp med undantag av gruppen 40 år och äldre. Där sattes risken för infertilitet och ektopisk graviditet efter bäckeninflammation till noll för att undvika att antalet komplikationer överskattas.

Tabell 3. Absolut risk att drabbas av komplikationer vid klamydia och gonorré

Komplikation	Risk	Källa
Epididymit (män)	0,02	Rours och medarbetare [20]
Bäckeninflammation (kvinnor)	0,171	Price och medarbetare [17]
Följekomplikationer		
Kronisk bäckensmärta (kvinnor)	0,021	Price och medarbetare [17] Hu och medarbetare [21]
Ektopisk graviditet (kvinnor)	0,002	Price och medarbetare [17]
Infertilitet (kvinnor)	0,005	Price och medarbetare [17]

Förändrad risk för komplikationer vid screening för CT och GC

Riskreduktionen av bäckeninflammation och epididymit har i analysen satts till 75 % för de ytterligare fall som förväntas upptäckas genom utvidgad egenprovtagning. En litteratursökning avseende effekter på komplikationsrisker till följd av screening genomfördes av HTA Region Stockholm, där sökningen och resultaten beskrivs mer i detalj i del 1 av denna rapportserie [1]. En amerikansk systematisk litteraturöversikt bedömdes mest aktuell i bedömning av huruvida screening för CT jämfört med ingen screening minskade risken för bäckeninflammation [22]. I de två studier i översikten som bedömdes vara av god kvalitet uppgick riskminskningen till 40 % (sjukhusinläggningar) respektive 35 % [22]. Dessa studier bedömdes av Smittskydd Stockholm inte vara direkt överförbara till den planerade utvidgade egenprovtagningen då studierna undersökte opportunistisk screening vilket inte planeras i Region Stockholm. Riskreduktionen väntas enligt Smittskydd Stockholm att vara större vid riktad provtagning. Två svenska hälsoekonomiska utvärderingar har använt en riskreduktion på 100 % för individer med infektion som identifieras med provtagning [23, 24]. Studier på komplikationer hos män saknas väsentligen även om den största studien av Hocking och medarbetare [23] inkluderade män. Någon signifikant skillnad i incidensen för epididymit sågs inte mellan grupperna. För att ta hänsyn till osäkerheten i en riskreduktion på 75 % gjordes en känslighetsanalys där det testades hur olika nivåer av riskreduktion (50 och 100 %) påverkade resultatet.

Tillförlitlighet av egenprovtagning

För att bedöma kostnadseffektiviteten av utvidgad egenprovtagning är det avgörande hur tillförlitlig egenprovtagningen är. Tillförlitligheten gällande den diagnostiska träffsäkerheten (sensitivitet och specificitet) av egenprovtagning för CT och GC bedömdes av HTA Region Stockholm utifrån en litteratursökning och efterföljande granskning av relevanta publicerade studier. Baserat på data från Lunnys [25] och Cantors [22] översikter, bedömer HTA Region Stockholm att den diagnostiska träffsäkerheten är god vad gäller provtagning för CT och GC från de flesta anatomiska lokaler. För mer information om sökningen och analys av resultat, se del 1 av denna rapportserie [1].

Sensitivitet är sannolikheten att få ett positivt svar (diagnosticeras) när en individ har diagnosen, alltså sannolikheten att sjuka identifieras med testet.

Specificitet är sannolikheten att få ett negativt svar (ej diagnos) där individen faktiskt inte har diagnosen, alltså sannolikheten att individer friskförklaras när de är friska.

Den sensitivitet och specificitet av egenprovtagning och klinikprovtagning för CT och GC som används i modellen presenteras i Tabell 4 och 5, och är hämtade från Lunny [25]. I den hälsoekonomiska analysen tillämpades den relativa sensitiviteten för klinikprovtagning för att uppskatta sensitiviteten för egenprovtagning.

Tabell 4. Diagnostisk träffsäkerhet för klamydia vid egenprovtagning i jämförelse med klinikerprovtagning [25]. SE = sensitivitet, SP = specificitet.

		Egenprovtagning			
		Urin	Vaginal	Rektal	Svalg
Klinikerprovtagning (referensstandard)	Uretra	SE 88% (83–93) SP 99% (94–99) 6 studier, n=2133 män			
	Cervix	SE 87% (81–91) SP 99% (98–100) 8 studier, n=6182 kvinnor	SE 92% (87–95) SP 98% (97–99) 6 studier, n=1806 kvinnor		
	Rektal			Kvinnor SE 88% (79–94) SP 99% (98–99) Män SE 88% (81–92) SP 99% (98–99) 1 studie, n=2312	
	Svalg				SE 83% (36–100) SP 100% (98–100) 1 studie, n=473 män

Tabell 5. Diagnostisk träffsäkerhet för gonorré vid egenprovtagning i jämförelse med klinikerprovtagning [25]. SE = sensitivitet, SP = specificitet.

		Egenprovtagning			
		Urin	Vaginal	Rektal	Svalg
Klinikerprovtagning (referensstandard)	Uretra	SE 92 % (83–97) SP 99 % (98–100) 3 studier, n=1012 män			
	Cervix	SE 79 % (70–88) SP 99 % (99–100) 3 studier, n=2066 kvinnor	SE 98 % (88–100) SP 97 % (94–99) 1 studie, n=309 kvinnor		
	Rektal			Kvinnor SE 85 % (55–98) SP 100 % (99–100) Män SE 88 % (78–95) SP 98 % (97–99) 1 studie, n=1626	
	Svalg				SE 91 % (75–98) SP 97 % (95–98) 1 studie, n=473 män

Hälsorelaterad livskvalitet

I analyserna har hälsoeffekter enbart beräknats för komplikationer relaterade till CT och GC, ej för infektionerna i sig.

Samtliga hälsoeffekter har kvantifierats och mätts utifrån det generiska måttet kvalitetsjusterade levnadsår (QALYs). Antalet QALYs beräknas genom att multiplicera antalet levnadsår (tiden i ett tillstånd) med en livskvalitetsvikt mellan 0 (död) och 1 (full hälsa) som speglar livskvaliteten (i ett tillstånd) under dessa levnadsår. Ett tillstånd som sänker livskvaliteten från 1 till 0,7 under två års tid motsvarar en QALY-förlust på 0,6 (2 år × (1-0,7)).

För att uppskatta hur komplikationerna relaterade till CT och GC påverkar individers hälsorelaterade livskvalitet användes värden från en svensk studie i vilken författarna beräknat livskvalitetsförlusten som associeras med respektive komplikation [26], se Tabell 6. Den beräknade förlusten i livskvalitet bygger på livskvalitetvikter från en tidigare amerikansk studie där kliniska experter ombetts skatta hur det är att leva med de olika komplikationerna med hjälp av instrumentet Health Utilities Index 2 (HUI2) [27]. Livskvalitetvikten har beräknats med hjälp av värderingssystem baserat på den generella populationens preferenser för olika hälsotillstånd i Kanada [28]. QALY-förlusten beräknades i den svenska studien genom att jämföra livskvaliteten i de olika tillstånden med komplikationer med att vara fullt frisk (livskvalitetsvikt = 1).

I grundanalysen jämfördes livskvalitetvikterna från den svenska studien för att spegla QALY-förlusten istället med livskvalitetvikter för den genomsnittliga befolkningen (livskvalitetsvikt = 0,89) för att beräkna QALY-förlusten [29]. En känslighetsanalys genomfördes där de ursprungliga (ojusterade) värdena för livskvalitet från den svenska studien används (livskvalitetsvikt vid avsaknad av tillståndet = 1).

Tabell 6. QALY-förluster (odiskonterade) vid infektionsrelaterade komplikationer, baserat på komplikationens varaktighet och påverkan på hälsorelaterad livskvalitet (HRQoL). HRQoL är beräknat med instrumentet HUI-2

Komplikation	Värden i grundanalys (justerade)			Värden i grundanalys (ojusterade)		
	QALY-förlust	Minskning HRQoL*	Duration (år)	QALY-förlust	Minskning HRQoL*	Duration (år)
Bäckeninflammation	0,0062			0,0087		
Mild bäckeninflammation	0,071	-0,26	0,0274	0,010	-0,37	0,0274
Svår bäckeninflammation	0,0018	-0,32	0,0055	0,0024	-0,43	0,0055
Ektopisk graviditet	0,0238	-0,31	0,0767	0,032	-0,42	0,0767
Infertilitet	0,70	-0,07	10	1,8	-0,18	10
Kronisk bäckensmärta	1,45	-0,29	5	2,0	-0,40	5
Epididymit öppen vård	0,0008	-0,43	0,00192	0,0010	-0,54	0,00192
Epididymit sluten vård	0,0048	-0,59	0,0082	0,0057	-0,70	0,0082

*Minskning i hälsorelaterad livskvalitet på grund av tillståndets svårighetsgrad, kan variera mellan 0 (ingen påverkan) och -1 (maximal påverkan). QALY-förlusten beräknas enligt: (minskning i HRQoL)×Tid

Tiden mellan infektion och behandling kan eventuellt förkortas för de som tar egenprov, uppskattningsvis runt en vecka. Hur hälsan påverkas av att tid mellan infektion och behandling minskar har inte beaktats i analysen, då tillförlitliga data gällande detta samband inte hittats. Däremot har den förkortade tiden mellan infektion och behandling

tagits hänsyn till gällande smittspridning, vilket indirekt leder till att hälsovinster kan uppstå genom egenprovtagning.

Resursförbrukning och kostnader

Analysen utgår ifrån ett hälso- och sjukvårdsperspektiv där endast direkta kostnader som belastar hälso- och sjukvården i Region Stockholm inkluderas. Det innebär att indirekta kostnader, som individers tidsåtgång för provtagning eller produktionsbortfall vid sjukdom, inte inkluderas. Resursförbrukning och enhetskostnader som används i modellen redovisas i Tabell 7.

Tabell 7. Resursförbrukning och styckkostnad år 2022 och KPP år 2021 för diagnostik och behandling av klamydia, gonorré och komplikationer

Resurs	Enhet	Enhetskostnad (kronor)	Kostnads- källa	Referens
Personalresurs öppenvård				
Sjuksköterska	Besök	400	FFU Sex. hälsa	[30]
Barnmorska	Besök	600	FFU Sex. hälsa	
Läkare, specialist	Besök	790	FFU Sex. hälsa	
Kurator	Besök	725	FFU Sex. hälsa	
Smittspårning	Per smittad individ	500	FFU Sex. hälsa	
Läkare, specialist (gynekologi)	Besök	1 007	FFU Spec. gyn.	[31]
Läkare, specialist (gynekologi)	Besök, resurskrävande	1 710	FFU Spec. gyn.	
Läkare, specialist (gynekologi)	Fertilitetsutredning inkl. prover	2 057	FFU Spec. gyn.	
Sjuksköterska	Årskostnad (lön och overheads)	1 056 110	Controller, SLSO	
Inneliggande vård				[32]
Epididymit	Vårdtillfälle	46 700	KPP N45 år 2021	
Akut salpingit	Vårdtillfälle	65 600	KPP N70 år 2021	
Ektopisk graviditet	Vårdtillfälle	57 400	KPP O00.1 år 2021	
Medicinsk diagnostik				[31]

Ultraljud nivå 1	Undersökning	1 140	FFU Spec. gyn.	
Ultraljud nivå 2	Undersökning	1 710	FFU Spec. gyn.	
Lab				
CT/GC egenprov 1 anatomisk lokal	Porto, analys	200	Avtal KUL	[33]
CT/GC egenprov 2 anatomiska lokaler	Porto, analys	400	Avtal KUL	
CT/GC egenprov 3 anatomiska lokaler	Porto, analys	600	Avtal KUL	
Kit egenprov 1 anatomisk lokal	Utskick	60	Avtal KUL	
Kit egenprov 2 anatomiska lokaler	Utskick	71	Avtal KUL	
Kit egenprov 3 anatomiska lokaler	Utskick	90	Avtal KUL	
CT/GC klinik 1 anatomisk lokal	Kit, transport, analys	260	Total som egenprov	
CT/GC klinik 2 anatomiska lokaler	Kit, transport, analys	471	Total som egenprov	
CT/GC klinik 3 anatomiska lokaler	Kit, transport, analys	690	Total som egenprov	
Behandling öppenvård				[31]
IVF fas 1	Äggplockning	12 000	FFU Spec. gyn.	
IVF fas 2	Embryotransfer	10 000	FFU Spec. gyn.	
IVF fas 3	Återföring	8 100	FFU Spec. gyn.	
Gonorré	Specialistmottagning	3 100	KPP A54 år 2021	[32]
Epididymit	Specialistmottagning	5 130	KPP N45 år 2021	
Salpingit	Specialistmottagning	4 150	KPP N70 år 2021	
Ektopisk graviditet	Specialistmottagning	3 150	KPP O00.1 år 2021	
Bäckeninflammation	Specialistmottagning	5 282	KPP N738-739 år 2021	

Behandling primärvård				
Bäckeninflammation	Primärvård	2 179	KPP N738-739 år 2021	
Läkemedel				[34]
Doxycyclin	10×100 mg	88	TLV (AUP)	
	20×100 mg	121	TLV (AUP)	
	60×100 mg	218	TLV (AUP)	

AUP: apotekens utförsäljningspris, CT: klamydia, FFU: förfrågningsunderlag, GC: gonorré, IVF: provrörsbefruktning, KPP: kostnad per patient, KUL: Karolinska Universitetslaboratoriet, SKR: Sveriges kommuner och regioner, TLV: Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket

Kostnader för provtagningskit för egenprovtagning, logistik och analys är hämtade från Karolinska Universitetslaboratoriet (KUL) [33]. Resursåtgången för logistik och analys antas likvärdig för egenprov och klinikprov. Kostnaden för provtagningskit som beställs men inte returneras för analys motsvaras av utskickskostnaden och antas som svinnkostnad.

Tabell 8 redovisar kostnad för provtagningskit utifrån antal anatomiska lokaler och antal provtagningskit.

Tabell 8. Kostnad för provtagningskit beroende på antal anatomiska lokaler och antal provtagningskit [33].

	1 anatomisk lokal, 1 provtagningskit (kronor)	2 anatomiska lokaler, 2 provtagningskit (kronor)	3 anatomiska lokaler, 3 provtagningskit (kronor)
Analys	200	400	600
Utskick	60	71	90
Totalt	260	471	690

Tabell 9 redovisar genomsnittskostnad per prov för kvinnor respektive män baserat på genomsnittligt antal testade anatomiska lokaler per provtillfälle. Kostnaden för ett prov har beräknats genom en viktad kostnad som tar hänsyn till kostnad per anatomisk lokal och hur stor andel som provtar i olika anatomiska lokaler [1].

Tabell 9. Genomsnittlig kostnad per prov för klinikprov och egenprov för kvinnor och män.

Uppskattad genomsnittskostnad per prov	Klinikprov (kronor)	Egenprov (kronor)
Kvinnor CT eller CT i kombination med GC	693	268
Män CT eller CT i kombination med GC	674	266
MSM CT eller CT i kombination med GC	427	241

CT: klamydia, GC: gonorré, MSM: män som har sex med män

Kostnaden för CT, GC samt komplikationer redovisas i Tabell 10 [1].

Tabell 10. Genomsnittskostnader per fall, inklusive behandlingskostnad av komplikationer på grund av klamydia och gonorré, år 2022

Komplikation	Resursåtgång	Kostnad (kronor)
CT infektion utan komplikation	Öppenvårdsbesök sjuksköterska, 10 tabl. Doxycyklin	488
GC infektion utan komplikation	Enligt KPP samt ett uppföljande besök hos sköterska för provtagning	4 314
Epididymit		11 312
Bäckeninflammation		19 166
Kronisk bäckensmärta	1 läkarbesök öppenvård, 2 läkarbesök på gyn resurskrävande, ultraljud	5 920
Ektopisk graviditet		61 661
Infertilitet	Läkarbesök öppenvård, läkarbesök gyn. resurskrävande, läkarbesök inkl labutredning, kuratorsbesök, 2×IVF fas 1, 2×IVF fas 2, 2×IVF fas 3	65 699

CT: klamydia, GC: gonorré, IVF: provrörsbefruktning

I analysen antogs att alla positiva fall av CT och GC behandlades.

Scenario I: Individer som i utgångsläget provtar sig på klinik. I de fall klinikprovtagning ersätts av egenprovtagning förväntas behovet av personella resurser minska då den sjuksköterska/barnmorska som undersöker patienten och utför provtagningen ersätts av individens egen provtagning. En förutsättning för resursbesparing är att egenprover de facto ersätter klinikprover, vilket är oklart. I grundanalysen antas att egenprovtagning ersätter klinikprovtagning för de som börjar egenprovta men tidigare provtog på klinik.

Individer som egenprovta för CT och GC provtar sig mer frekvent än de som klinikprovta [14]. I studien, som undersökte individers uppfattning av egenprovtagning, indikeras dock att individer som nyttjar egenprovtagning provtar enligt gängse rekommendationer. Cook och medarbetare drar en liknande slutsats i en jämförelse

mellan klinik- och egenprovtagning även om en 30-procentig ökning i provtagningsfrekvens i egenprovtagningsgruppen inte ledde till fler upptäckta fall [15]. Detta har i denna utvärdering använts som underlag för en känslighetsanalys där en ökad provtagningsfrekvens med 30% i egenprovtagningsgruppen, utan ytterligare funna fall, har analyserats. Egenprovtagning leder också till ökad resursanvändning och svinnkostnader för utskick av provtagningskit när beställda prover inte används [14].

Scenario II: Individer som i utgångsläget inte provtar sig. Den grupp individer som väntas börja provta sig med den utvidgade möjligheten till egenprovtagning kommer på grund av provtagningen att bidra till ökad resursanvändning i det korta perspektivet. I ett längre perspektiv väntas individer som behandlas för CT eller GC efter denna provtagning undvika att drabbas av komplikationer som annars kräver vårdens resurser att behandla.

Känslighetsanalys

För att analysera vilka och hur mycket olika parametrar påverkar resultaten från den hälsoekonomiska utvärderingen genomfördes känslighetsanalyser. I dessa analyser varieras en parameter åt gången för att se hur den påverkar resultatet. Parametrar och värden valdes utifrån osäkerheter beskrivna i vetenskaplig litteratur samt osäkerhetsspann uppskattat utifrån antaganden, se Tabell 11. Osäkerheterna har beskrivits under respektive kapitel i rapporten och beskrivs här sammanfattade. Diskonteringsräntor har varierats i analysen utifrån gängse riktlinjer [35].

Känslighetsanalyserna adresserade osäkerheterna i: (i) hur mycket provtagningsfrekvensen ökar på grund av egenprov istället för klinikprov; (ii) hur stor riskreduktion för komplikationer som uppstår vid egenprov i relation till ingen provtagning; (iii) ojusterade QALY-värden, (iv) förändrade kostnader för behandling av komplikationer med (a) hälften av baskostnaderna och (b) 1,5 gånger baskostnaderna; (v) diskontering med 0 % för både kostnader och QALYs; (vi) ökat riskbeteende genom minskad kondom användning samt (vii) tidshorisont 10 år.

Tabell 11. Parametrar och dess värde i grundanalysen och känslighetsanalysen

Parameter	Värde i grundanalysen	Värde i känslighetsanalysen
Ökad provtagningsfrekvens pga. egenprov i stället för klinikprov	0 %	30 %
Riskreduktion egenprovtagning vs. ingen provtagning	75 %	50 % och 100 %
QALY-värden för livskvalitet	Justerade	Ojusterade
Kostnad behandling komplikationer (infertilitet, ectopisk graviditet, kronisk bäckensmärta, bäckeninflammation, epididymit)	Se Tabell 10	50 och 150 %
Diskonterade komplikationskostnader och QALY-förluster	3 %	0 %

Kondomanvändning	50 % (regelbundna partners) och 70 % (tillfälliga partners)	-5 %
Tidshorisont	30 år	10 år

Analys

För att bedöma om utvidgad egenprovtagning är kostnadseffektivt jämfört med provtagningen i Region Stockholm före utvidgningen (*begränsad* egenprovtagning) uppskattades först vilken effekt utvidgad egenprovtagning förväntas ha på nettokostnader och QALYs i respektive scenario (I och II). Därefter beräknades skillnaden i kostnader och QALYs för scenario I och II sammanvägt.

Förändringen i kostnad efter införande sätts i relation till förändringen i QALYs. Om resultatet visar att kostnaderna respektive QALYs ökar beräknas den inkrementella kostnadseffektivitetskvoten (ICER):

$$ICER = \frac{Kostnad (A) - Kostnad (B)}{QALY (A) - QALY (B)}$$

Utvidgad egenprovtagning bedömdes vara kostnadseffektiv om den jämfört med begränsad egenprovtagning ledde till lägre kostnader och bättre effekt, det vill säga om utvidgad egenprovtagning dominerade begränsad egenprovtagning. Om utvidgningen ledde till bättre effekt men ökade kostnader gjordes en bedömning av om kostnaderna kunde anses vara rimliga i förhållande till effekten av utvidgad egenprovtagning. Enligt Socialstyrelsen [36] är en kostnad per vunnen QALY under 100 000 kronor låg, mellan 100 000 och 499 999 kronor måttlig, mellan 500 000 och 1 miljon kronor hög och över 1 miljon kronor mycket hög.

Kostnader är uttryckta i 2022 års priser. Såväl kostnader som hälsoeffekter diskonterades med 3 % i grundanalysen i linje med rekommendationer från Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket [35].

Presentation av resultat

Scenario I och II: Individer som i utgångsläget provtar sig på klinik respektive inte provtar sig. Kostnad per QALY beräknades i respektive scenario för subgrupper baserat på typ av infektion och kön samt för MSM. Infektionerna vägdes sedan samman för att visa det sammantagna resultatet för respektive kön samt hela gruppen. Kostnader och hälsoeffekter relaterade till respektive infektion adderades för respektive kön där hänsyn togs till andelen prover som respektive kön utgjorde.

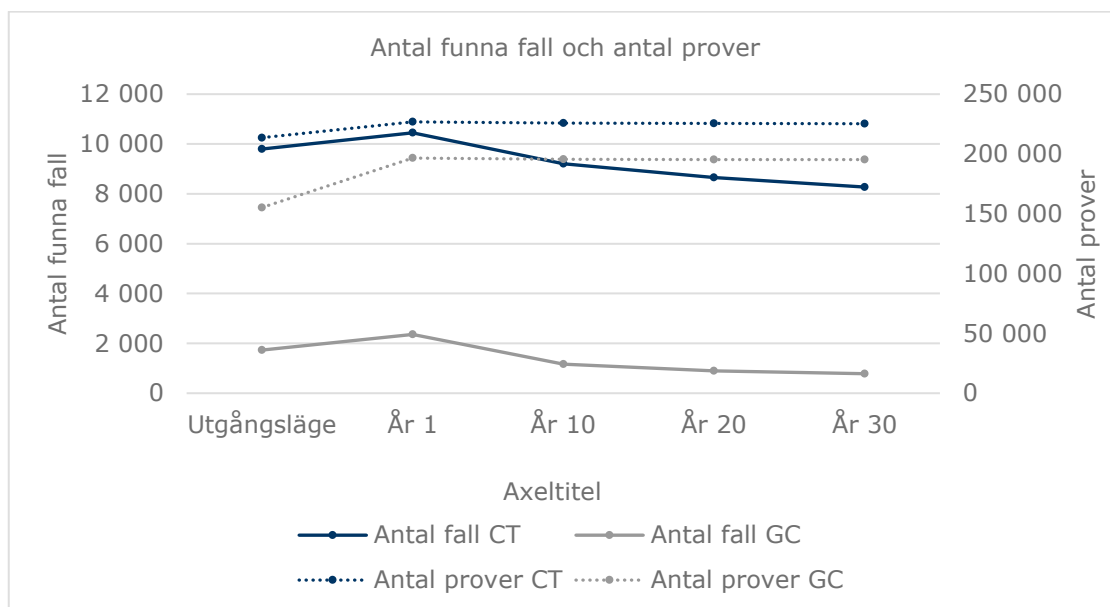
Scenario III (scenario I och II sammanslaget). Kostnad per QALY beräknades för respektive infektion och kön samt för MSM. I denna analys adderades kostnader och hälsoeffekter för både scenario I och II utifrån andelen tillkommande egenprover samt andelen som väntas byta från klinikprovtagning till egenprovtagning. Likt analyserna för scenario I och II vägdes också infektionerna samman för att visa det sammantagna resultatet för respektive kön samt hela gruppen.

För varje scenario presenteras förändringen i genomsnittligt antal prover och antal fall över en 30-årsperiod samt i antal klinikprover och egenprover mellan utgångsåret och året efter införande för kvinnor, män och MSM.

Resultat

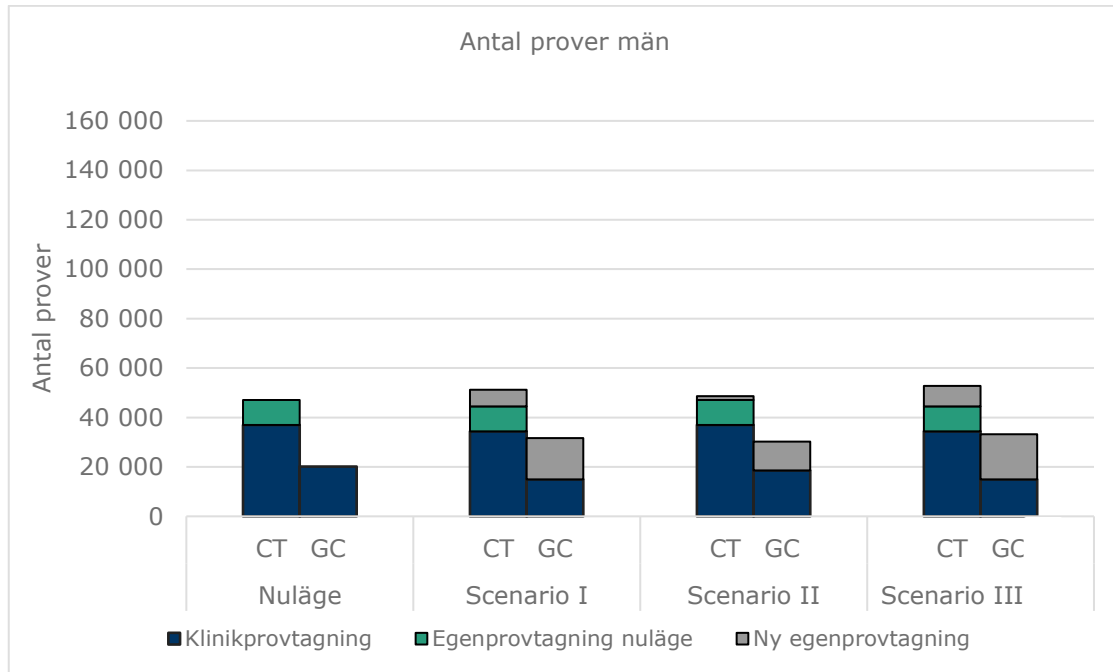
Antal prover och upptäckta fall av CT och GC

Nedan presenteras resultatet av den hälsoekonomiska utvärderingen av utvidgad egenprovtagning jämfört med utgångsläget (begränsad egenprovtagning för CT och GC). Resultatet presenteras sammanvägt (scenario III) samt för respektive scenario I och II, individer som i utgångsläget provtar sig på klinik respektive inte provtar sig. I Figur 3 nedan presenteras förändringen i antal prover respektive upptäckta fall över tid.

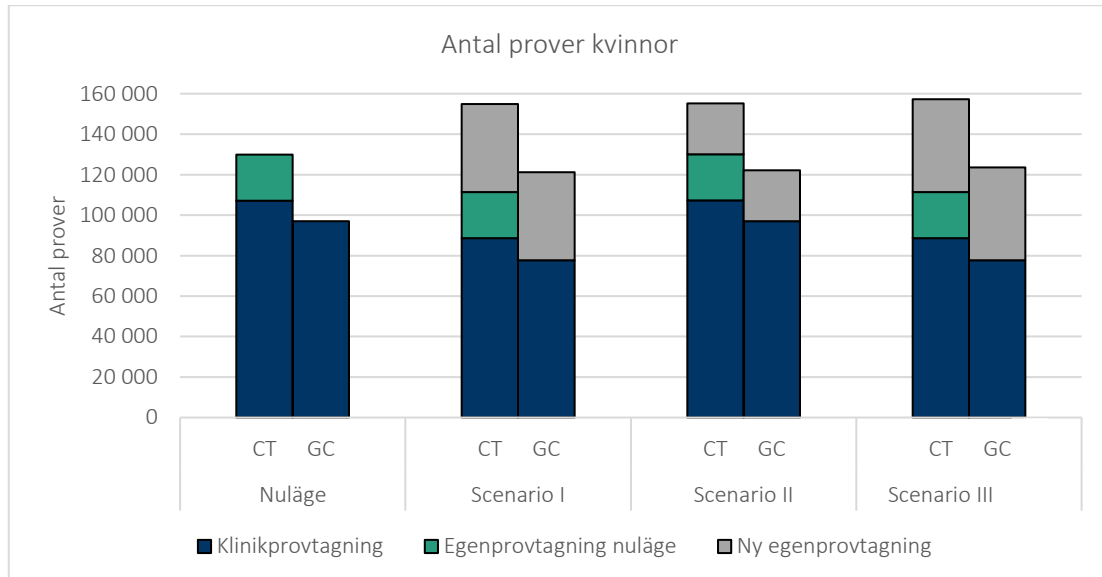


Figur 3. Utveckling av antal funna fall och prover för CT och GC från utgångsläget till 30 år efter införande.

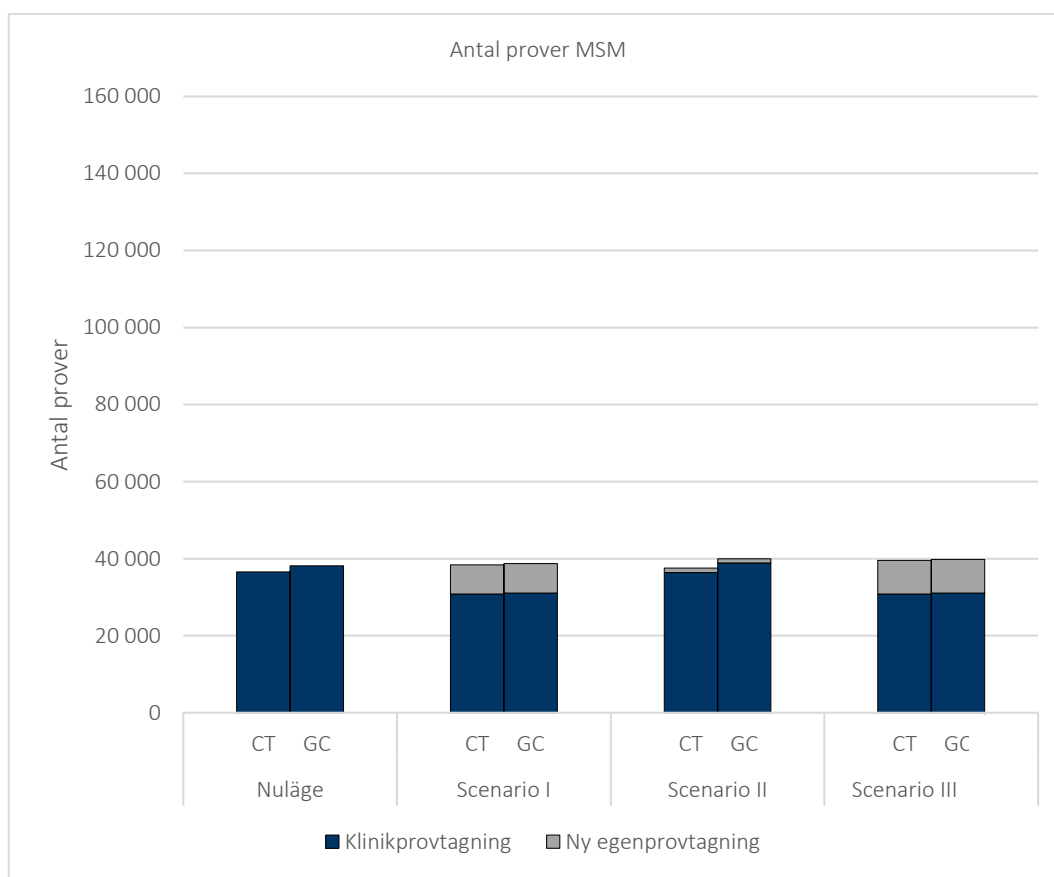
Antalet klinikprover som väntas övergå till egenprover efter en utvidgning är 26 875 för CT och 31 635 för GC. Förändringen i antalet prover för respektive scenario, uppdelat på kön och infektion, redovisas i Figur 4-6. Antalet prover väntas öka medan antalet fall väntas minska något.



Figur 4. Fördelning av antal prover för CT och GC mellan klinikprovtagning och egenprovtagning för män. I nuläget, individer som i utgångsläget provtar sig på klinik (scenario I), de som inte provtar i utgångsläget (scenario II) samt grupperna sammanvägda (scenario III).



Figur 5. Fördelning av antal prover för CT och GC mellan klinikprovtagning och egenprovtagning för kvinnor. I nuläget, individer som i utgångsläget provtar sig på klinik (scenario I), de som inte provtar i utgångsläget (scenario II) samt grupperna sammanvägda (scenario III).



Figur 6. Fördelning av antal prover för CT och GC mellan klinikprovtagning och egenprovtagning för MSM. I nuläget, individer som i utgångsläget provtar sig på klinik (scenario I), de som inte provtar i utgångsläget (scenario II) samt grupperna sammanvägda (scenario III).

Kostnadseffektivitet av utvidgad egenprovtagning

Kostnadseffektivitetsanalysen från ett hälso- och sjukvårdsperspektiv med en 30-årig tidshorisont visar att livskvaliteten för kvinnor och för hela målgruppen minskar marginellt i scenario I (endast övergång från klinikprovtagning till egenprovtagning) men att kostnadsbesparingen är så stor att en utvidgning av egenprovtagningen kan betraktas som kostnadseffektiv i jämförelse med begränsad provtagning, se Tabell 12. Det kan även beskrivas som att kostnaden per vunnet QALY för begränsad egenprovtagning jämfört med utvidgad egenprovtagning är mycket hög. Således är en utvidgning kostnadseffektiv jämfört med begränsad provtagning.

Tabell 12. Resultat för scenario I, övergång från klinikprovtagning till egenprovtagning – genomsnitt per individ

	Förväntad nettokostnad	Förväntade antal QALY:s	Kostnad per QALY
Kvinnor			
Utvidgad egenprovtagning	10 268 kr	-0,017346	
Utgångsläge	11 224 kr	-0,017151	
Skillnad	-955 kr	-0,000195	4 910 730 kr*
Män			
Utvidgad egenprovtagning	9 334 kr	-0,000007	
Utgångsläge	9 987 kr	-0,000008	
Skillnad	-653 kr	0,000001	Dominerar
MSM			
Utvidgad egenprovtagning	2 241 kr	-0,000001	
Utgångsläge	2 278 kr	-0,000001	
Skillnad	-38 kr	0,000000	Dominerar
Män, kvinnor och MSM			
Utvidgad egenprovtagning	8 542 kr	-0,010777	
Utgångsläge	9 263 kr	-0,010657	
Skillnad	-722 kr	-0,000121	5 980 260 kr*

* Besparing per förlorad QALY. Tolkas som kostnadseffektivt om högre än tröskelvärdet.

I scenario II (nuvarande klinikprovtagning ändras inte men nya individer börjar ta egenprov) och scenario III (scenario I och II sammanvägt) dominerar en utvidgning utgångsläget för såväl män, kvinnor och MSM. Det betyder att egenprovtagningen leder till lägre kostnader och fler QALYs jämfört med en begränsad egenprovtagning, se Tabell 13 respektive Tabell 14. En förändrad provtagning enligt scenario II och III ledde till större kostnadsbesparingar och en större hälsovinst för kvinnor jämfört med för män. För MSM var skillnaderna mot utgångsläget små.

Tabell 13. Resultat för Scenario II, oförändrad klinikprovtagning men nya individer börjar ta egenprov – genomsnitt per individ

	Förväntad nettokostnad	Förväntade antal QALY:s	Kostnad per QALY
Kvinnor			
Utvidgad egenprovtagning	11 166 kr	-0,0165353	
Utgångsläge	25 013 kr	-1,3162035	
Skillnad	-13 848 kr	1,2996682	Dominerar
Män			
Utvidgad egenprovtagning	9 928 kr	-0,0000075	
Utgångsläge	10 705 kr	-0,0000862	
Skillnad	-777 kr	0,0000787	Dominerar
MSM			
Utvidgad egenprovtagning	2 286 kr	-0,0000011	
Utgångsläge	2 336 kr	-0,0000075	
Skillnad	-50 kr	0,0000064	Dominerar
Män, kvinnor och MSM			
Utvidgad egenprovtagning	9 125 kr	-0,0101843	
Utgångsläge	17 802 kr	-0,8105571	
Skillnad	-8 677 kr	0,8003728	Dominerar

Tabell 14. Resultat för Scenario III, scenario I och II sammanvägt – genomsnitt per individ

	Förväntad nettokostnad	Förväntade antal QALY:s	Kostnad per QALY
Kvinnor			
Utvidgad egenprovtagning	10 137 kr	-0,0167674	
Utgångsläge	26 515 kr	-0,6128968	
Skillnad	-16 378 kr	0,5961295	Dominerar
Män			
Utvidgad egenprovtagning	9 155 kr	-0,0000070	
Utgångsläge	11 144 kr	-0,0001338	
Skillnad	-1 988 kr	0,0001268	Dominerar
MSM			
Utvidgad egenprovtagning	2 177 kr	-0,0000011	
Utgångsläge	2 374 kr	-0,0000116	
Skillnad	-197 kr	0,0000105	Dominerar
Män, kvinnor och MSM			
Utvidgad egenprovtagning	8 343 kr	-0,0102763	
Utgångsläge	18 786 kr	-0,3756007	
Skillnad	-10 443 kr	0,3653244	Dominerar

Resultat känslighetsanalys

Resultaten var robusta i känslighetsanalyserna. I samtliga sammanvägda resultat, i alla tre scenarion, var utvidgningen kostnadseffektiv. Utvidgad egenprovtagning antingen dominerade begränsad egenprovtagning eller genererade en kostnadsminskning på 1,47 – 6,07 miljoner kronor per förlorat QALY, se Bilaga 2. Kostnadsminskningen per förlorat QALY kan även beskrivas som en mycket hög kostnad per vunnit QALY för begränsad egenprovtagning jämfört med utvidgad.

Detsamma gällde för de enskilda grupperna, män, kvinnor och MSM, med ett undantag. I scenario II, individer som vi antar kommer att börja provta sig vid en utvidgad egenprovtagning, resulterade känslighetsanalysen med en minskad kondom användning till följd av införandet av egenprovtagning i en ICER som klassificerades som mycket hög kostnad per vunnit QALY för MSM (från dominant i grundanalysen till 20 miljoner kronor), jämfört med utgångsläget.

Diskussion

Resultaten från grundanalysen visade att utvidgad egenprovtagning i genomsnitt genererar 0,37 QALY:s till en 10 450 kronor lägre kostnad för män, kvinnor och MSM, jämfört med begränsad egenprovtagning när de som byter från klinik vägs samman med de som börjar att ta egenprov. Det överensstämmer med resultaten från den statistiska analysen presenterad i vår första rapport [1]. Skillnaden i kostnad och hälsovinst är dock större i denna analys. Resultaten var robusta i samtliga känslighetsanalyser, vilket innebär att resultaten pekade i samma riktning när vi testade hur förändringar i olika antaganden för parametrar i analysen påverkade resultaten. Utfallen i QALYs är mycket små och resultaten kan tolkas som att den utvidgade provtagningen leder till lägre kostnader utan att individernas hälsa påverkas avsevärt.

Tolkning av resultat

Egenprovtagning för CT och GC introducerades i Sverige år 2008. Omfattningen av övergången från klinikprovtagning till egenprovtagning uppskattades baserat på historiska data. Enligt tidigare erfarenhet ersätter inte egenprovtagning helt klinikprovtagning när möjligheten till egenprovtagning ges. Man bör beakta att vi i dessa analyser utgått från att utvidgad egenprovtagning endast kommer att finnas tillgängligt för prov för CT och GC. Individer kan vara mer villiga att provta sig på klinik där de även kan provtas för andra sexuellt överförbara sjukdomar. Dessutom kommer personer med symptom fortfarande rekommenderas att ta prov på klinik trots införandet av utvidgad egenprovtagning.

I scenario I antogs det att en del av de klinikprover som redan tas kommer att ersättas med egenprover, men att det totala antalet prover förblir detsamma. Detta är kanske mindre troligt i verkligheten på grund av en högre provtagningsfrekvens med egenprov. Egenprovtagning kan dock leda till kortare tid till upptäckt av infektion jämfört med klinikprovtagning, och det är viktigt att undersöka om det kan leda till minskad sjukdomsspridning.

I vår analys antog vi att alla upptäckta fall av CT och GC behandlas. Risken att komplikationer utvecklas på grund av dessa infektioner beräknades baserat på risken för att utveckla en komplikation vid obehandlad infektion och den relativa riskreduktionen vid behandling av infektion. Risken att utveckla komplikationer till följd av obehandlad CT- eller GC-infektion är dock svår att kvantifiera [37]. Orsakssambandet mellan CT, GC och komplikationer är svår att fastställa då samma komplikationer även kan uppstå av andra orsaker samt att tiden mellan infektion och komplikation kan vara lång [37]. Haggerty och medarbetare har framhållit att det är av stor vikt att studera komplikationsrisker efter CT- och GC-infektion [17, 38].

Huruvida ökad tillgänglighet till provtagning genererar beteendeförändringar är oklart. Å ena sidan kan ökad möjlighet till egenprovtagning minska smittspridningen och resultera i att förekomsten av CT och GC minskar. Å andra sidan kan riskbeteenden öka. Detta har observerats i en lågriskpopulation där majoriteten av individer som testats negativt ändrade sitt sexuella beteende till ett mer riskabelt beteende [39]. Flertalet studier har rapporterat att upprepad provtagning endast leder till kortsiktiga förändringar hos individer med ett högriskbeteende om individen testar positivt för CT [40, 41], medan de som testar negativt kan ändra sitt beteende till mer riskabelt [39, 42], vilket tyder på potentiella oavsiktliga konsekvenser av en ökad provtagning [43-45]. Provtagningsbeteendet skiljer sig även åt mellan könen. Generellt är män underrepresenterade bland de som provtar för CT, och i Sverige utgör män 30 % av de som provtar för CT [46]. Skillnaden kan möjligen förklaras av att kvinnor har mer

kontakt med sjukvården på grund av gynekologiska undersökningar och förlossningsrådgivning. Provtagning bland män har dock ökat med 71 % mellan 2013 och 2017 inom ramen för egenprovtagningen [13].

Med anledning av eventuella beteendeförändringar enligt ovan undersöktes effekten av minskad kondomanvändning i gruppen som bytte från klinik eller antogs börja att ta egenprov men inte testade sig alls innan. Det påverkade inte resultaten, med undantag för subgruppen MSM där kostnaden ökade med utvidgad egenprovtagning.

I vår analys inkluderades endast QALY-förluster till följd av komplikationer. Man kan argumentera för att det finns en potentiell negativ påverkan på hälsan på grund av själva provtagningen eller ett positivt provresultat. Dessutom finns variationer i skattningen av hälsorelaterad livskvalitet. Storleken på förlusten av QALYs påverkas både av hur mycket livskvaliteten minskar och av under hur lång tid livskvaliteten påverkas. I den svenska studien från Deogan och medarbetare bedömdes kronisk bäckensmärta leda till en hälsorelaterad livskvalitetminskning med 0,4 under en 30-årsperiod [26] medan andra studier uppskattar minskningen i livskvalitet till 0,24-0,32 under en tidsperiod begränsad till fem år [47, 48]. Utöver kronisk bäckensmärta har infertilitet betydande inverkan på förlusten av QALYs med en variation på 1,8–6,0 QALYs i samma studier. Även denna variation påverkas framför allt av hur länge livskvaliteten antas påverkas i studierna (10–30 år). Jackson och medarbetare beskriver flertalet utmaningar med att bedöma påverkan av utvidgad provtagning på livskvalitet [37]. Asymtomatiska individer riskerar negativ påverkan på den psykiska hälsan vid ett positivt provsvar. Stigma gällande sexuellt överförbara sjukdomar kan påverka hälsorelaterad livskvalitet mer än om samma typ av komplikation uppkommit från exempelvis cancer. Komplikationer som uppstår långt fram i tiden från infektion kan vara svåra att värdera i förhållande till varandra, särskilt när de kan förekomma samtidigt. Det kan också vara utmanande att ta hänsyn till hur personer påverkas indirekt, till exempel av en partners infertilitet [37].

En ytterligare aspekt som påverkar beräkningarna av QALYs men även kostnader är risken för HIV-smitta vid virusexponering samt ökad risk för smittöverföring av HIV. Dessa risker är högre vid pågående CT- eller GC-infektion [49, 50]. Risken för HIV, i framför allt MSM-gruppen, minskar därför om förekomsten av obehandlad smitta reduceras tack vare ökad provtagning. Nyttans omfattning är emellertid svårkvantifierad och har därför inte inkluderats i analysen, men är en ytterligare möjlig positiv effekt av en utvidgad egenprovtagning.

Vidare har vissa antaganden gjorts i modellen rörande hur många anatomiska lokaler som provtas vid varje tillfälle, vilket påverkar kostnaden. I analysen antas att tre anatomiska lokaler provtas vid 10 % av egenprovfallena, vid övriga tillfällen provtas endast en anatomisk lokal. Underlaget är osäkert kring hur många extra fall av CT eller GC som skulle kunna upptäckas genom provtagning i fler anatomiska lokaler. Skillnaden i antalet provtagna lokaler väntas bli små jämfört med utgångsläget varför detta inte har inkluderats i smittspridningsmodellen. Hur stora kostnaderna är i relation till hur många extra fall som upptäcks är dessutom svårt att uppskatta.

Känslighetsanalyser visar att resultaten är robusta, det vill säga att samtliga analyser pekar på en kostnadsbesparing av utvidgad egenprovtagning. Det finns dock en risk att endast en låg andel byter från klinikprov till egenprov och att de som börjar att ta egenprov ökar provtagningsfrekvensen utan att fler infektioner upptäcks. Resultaten visar dock att även om ingen överflyttning görs och om de som börjar ta egenprov ökar provtagningsfrekvensen med 30 % kommer utvidgningen att kunna betraktas vara kostnadseffektiv, med en något förbättrad hälsa till en lägre kostnad. Trots det är det av vikt att informationen kring provtagning utformas på ett sätt som minimerar antalet

individer som provtar sig mer frekvent än nödvändigt för att använda resurser så effektivt som möjligt.

Resultaten visar att en övergång från klinikprovtagning till egenprovtagning kan vara förknippat med minskad användning av personalresurser och därmed leda till minskade kostnader. Å andra sidan kan andra hälsotillstånd upptäckas vid klinikprovtagning, och det ger möjlighet till rådgivning för att minska sexuellt riskbeteende. De eventuella hälsoekonomiska konsekvenserna av detta är inte inkluderade i analysen, vilket innebär att det finns en risk att värdet av utökad egenprovtagning överskattas.

Resultaten från den hälsoekonomiska analysen bör tolkas med försiktighet på grund av osäkerheten i många parametrar. Utöver de enskilda parametrar som undersökts kan andra faktorer påverka resultaten, såsom till vilken grad individer börjar ta prov samt tillförlitligheten för egenprov i relation till klinikprov. Vi bedömer att det för att förbättra underlaget för framtida hälsoekonomiska analyser finns ett behov av att följa upp utfallet av en eventuell utvidgning två till tre år efter införandet. Utvecklingen i provtagningsmönster såväl som antalet upptäckta fall hos provtagna individer behöver följas upp tillsammans med studier som undersöker andra effekter av utvidgningen såsom minskad smittspridning och färre komplikationer. Denna analys baseras på bästa tillgängliga data, men kunskapsläget är i stort osäkert. Egenprov ersätter enligt tidigare erfarenhet inte klinikprov helt när möjlighet till egenprovtagning ges. Å andra sidan saknas erfarenhet av att ersätta klinikprov med möjlighet till egenprovtagning i tre anatomiska lokaler, vilket kan leda till att en större andel klinikprov ersätts av egenprov vid en utvidgning i Region Stockholm. I vidare studier kan även statistisk osäkerhet undersökas i en probabilistisk känslighetsanalys för att redovisa ett osäkerhets spann.

Styrkor och svagheter

Den epidemiologiska modellen som denna analys grundar sig på är utformad likt andra modeller för prognostisering av CT och GC och dess utformning är vetenskapligt validerad. Modellen tar likt andra modeller i litteraturen hänsyn till olikheter i demografi, partnerskap, sexuellt beteende och smittspridning. Det som särskiljer denna modell från andra studier är att den innehåller smittspåringsdata eftersom det är en del av fallhanteringen i Sverige. Parametrar för den epidemiologiska modellen är hämtade från nationell och regional statistik, samt baseras på antaganden gjorda utifrån vetenskaplig litteratur och expertkunskap. I den ekonomiska analysen har data uppskattats utifrån ersättningsdata (KPP), förfrågningsunderlag, upphandlingsavtal samt officiella prislister.

Flertalet svagheter bör noteras. För det första antogs nuvarande provtagningspraxis vara oförändrad över den 30-åriga tidshorizonten i modellen, i enlighet med utformningen av den epidemiologiska modellen. Detta är dock ovanligt i verklig praxis. För det andra saknas data gällande sensitiviteten som rapporteras för egenprovtagning. Vi tillämpade den relativa sensitiviteten för klinikprovtagning för att uppskatta sensitiviteten för egenprovtagning. För det tredje kombinerades analysen för CT och GC främst på grund av att de flesta personerna provtas för båda infektionerna samtidigt. Kostnader för CT och GC är därför svåra att separera. För det femte inkluderar analyserna endast direkta hälso- och sjukvårdskostnader, medan effekterna av utökad egenprovtagning kan sträcka sig bortom dessa. Inkludering av förväntade effekter på samhället såsom sparad tid och minskade resekostnader för individer som tar egenprov hemma, såväl som minskad produktionsförlust genom lägre sjukfrånvaro till följd av undvikna komplikationer, skulle troligtvis ha stärkt de hälsoekonomiska argumenten för utvidgad egenprovtagning. I beräkningarna har heller inte kostnaden för en eventuell

informationskampanj för att öka andelen som börjar med egenprovtagning inkluderats. Slutligen, i likhet med flera andra hälsoekonomiska analyser av screening för CT och GC inkluderades inte de sällan förekommande komplikationerna, som de neonatala, Inkludering av kostnader och hälsoeffekter som en följd av dessa komplikationer hade troligtvis bidragit ytterligare något till de positiva hälsoekonomiska konsekvenserna av en utvidgad egenprovtagning.

Referenser

1. Lauritsen T, Degerlund Maldi K, Husom Fagersand M, Heintz E, Nystrand C, Fjellgren E, et al. Hälsoekonomiska konsekvenser av en utvidgad egenprovtagning för klamydia och gonorré i Region Stockholm. Analys av kostnadseffektivitet och budgetpåverkan - del 1. Stockholm centrum för hälsoekonomi. Centrum för hälsoekonomi, informatik och sjukvårdsforskning, Region Stockholm; 2023.
2. Veličko I. Chlamydia Trachomatis infection in Sweden: Time trends, risk factors and prevalence. Stockholm, Sweden: Karolinska Institutet; 2021.
3. Smittskydd Stockholm. Klamydia - helårsstatistik 2021 Vårdgivarguiden2022 [Available from: <https://vardgivarguiden.se/globalassets/kunskapsstod/smittskydd/statistik/klamydia/2021.pdf>.
4. Smittskydd Stockholm. Gonorré - helårsstatistik 2021 Vårdgivarguiden: Vårdgivarguiden; 2022 [Available from: <https://vardgivarguiden.se/globalassets/kunskapsstod/smittskydd/statistik/gonorre/2021.pdf>.
5. Folkhälsomyndigheten. Statistik om smittsamma sjukdomar; Gonorré – sjukdomsstatistik Stockholm: Folkhälsomyndigheten; 2022 [Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/statistik-a-o/sjukdomsstatistik/gonorre/?t=county#statistics-nav>.
6. Folkhälsomyndigheten. Statistik om smittsamma sjukdomar; Klamydia – sjukdomsstatistik Stockholm: Folkhälsomyndigheten; 2022 [Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/statistik-a-o/sjukdomsstatistik/klamydiainfektion/?t=county&y=2022#statistics-nav>.
7. CDC. Gonorrhoea – CDC Detailed Fact Sheet: Centers for Disease Control and Prevention; 2022 [Available from: <https://www.cdc.gov/std/gonorrhoea/stdfact-gonorrhoea-detailed.htm#ref13>.
8. CDC. Chlamydia – CDC Detailed Fact Sheet: Centers for Disease Control and Prevention; 2022 [Available from: <https://www.cdc.gov/std/chlamydia/stdfact-chlamydia-detailed.htm>.
9. Unemo MA-O, Ross J, Serwin AB, Gomberg M, Cusini M, Jensen JA-O. Background review for the '2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults'. Int J STD AIDS. 2021;32(2):108-26.
10. Smittskydd Stockholm. Gonorré - helårsstatistik 2019 Vårdgivarguiden2020 [Available from: <https://vardgivarguiden.se/globalassets/kunskapsstod/smittskydd/statistik/gonorre/2019.pdf>.
11. Smittskydd Stockholm. Klamydia - helårsstatistik 2019 2020 [Available from: <https://vardgivarguiden.se/globalassets/kunskapsstod/smittskydd/statistik/klamydia/2019.pdf>.
12. Blake DR, Gaydos CA, Quinn TC. Cost-effectiveness analysis of screening adolescent males for Chlamydia on admission to detention. Sex Transm Dis. 2004;31(2):85-95.
13. Söderqvist J, Gullsby K, Stark L, Wikman M, Karlsson R, Herrmann B. Internet-based self-sampling for Chlamydia trachomatis testing: a national evaluation in Sweden. Sex Transm Infect. 2020;96(3):160-5.
14. Grandahl M, Mohammad J, Larsson M, Herrmann B. Users' Opinions of Internet-based Self-sampling Tests for Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae in Sweden. Acta Derm Venereol. 2020;100(18):adv00315.
15. Cook RL, Østergaard L, Hillier SL, Murray PJ, Chang CC, Comer DM, et al. Home screening for sexually transmitted diseases in high-risk young women: randomised controlled trial. Sex Transm Infect. 2007;83(4):286-91.
16. SmiNet Sjukdomsstatistik [Internet]. Folkhälsomyndigheten. 2019. Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/sminet/sjukdomsstatistik/>.

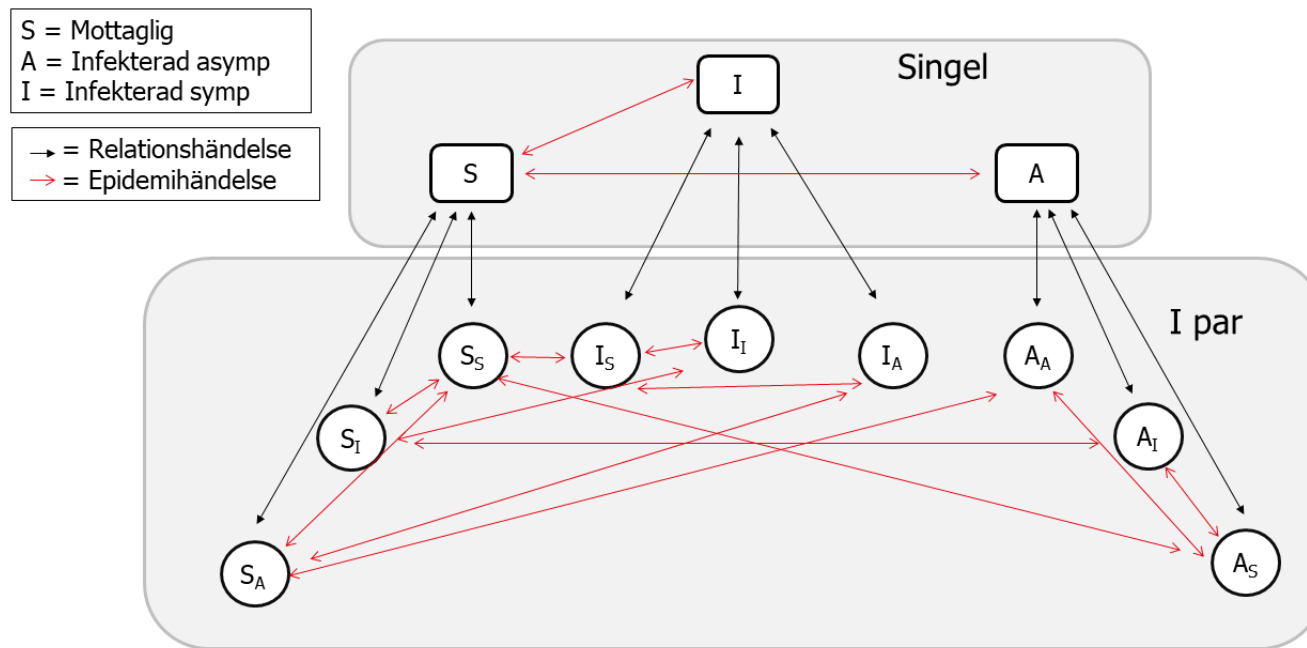
17. Price MJ, Ades AE, Soldan K, Welton NJ, Macleod J, Simms I, et al. The natural history of Chlamydia trachomatis infection in women: a multi-parameter evidence synthesis. *Health Technol Assess.* 2016;20(22):1-250.
18. Eckman MH, Reed JL, Trent M, Goyal MK. Cost-effectiveness of Sexually Transmitted Infection Screening for Adolescents and Young Adults in the Pediatric Emergency Department. *JAMA pediatrics.* 2021;175(1):81-9.
19. Huntington SE, Burns RM, Harding-Esch E, Harvey MJ, Hill-Tout R, Fuller SS, et al. Modelling-based evaluation of the costs, benefits and cost-effectiveness of multipathogen point-of-care tests for sexually transmitted infections in symptomatic genitourinary medicine clinic attendees. *BMJ open.* 2018;8(9):e020394.
20. Rours GI, Smith-Norowitz TA, Ditekowsky J, Hammerschlag MR, Verkooyen RP, de Groot R, et al. Cost-effectiveness analysis of Chlamydia trachomatis screening in Dutch pregnant women. *Pathogens and global health.* 2016;110(7-8):292-302.
21. Hu D, Hook EW, 3rd, Goldie SJ. The impact of natural history parameters on the cost-effectiveness of Chlamydia trachomatis screening strategies. *Sex Transm Dis.* 2006;33(7):428-36.
22. Cantor A, Dana T, Griffin JC, Nelson HD, Weeks C, Winthrop KL, et al. Screening for Chlamydial and Gonococcal Infections: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *Jama.* 2021;326(10):957-66.
23. Hocking JS, Temple-Smith M, Guy R, Donovan B, Braat S, Law M, et al. Population effectiveness of opportunistic chlamydia testing in primary care in Australia: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet.* 2018;392(10156):1413-22.
24. Oakeshott P, Kerry S, Aghaizu A, Atherton H, Hay S, Taylor-Robinson D, et al. Randomised controlled trial of screening for Chlamydia trachomatis to prevent pelvic inflammatory disease: the POPI (prevention of pelvic infection) trial. *Bmj.* 2010;340:c1642.
25. Lunny C, Taylor D, Hoang L, Wong T, Gilbert M, Lester R, et al. Self-Collected versus Clinician-Collected Sampling for Chlamydia and Gonorrhoea Screening: A Systemic Review and Meta-Analysis. *PLoS One.* 2015;10(7):e0132776.
26. Deogan CL, Bocangel MK, Wamala SP, Månsdotter AM. A cost-effectiveness analysis of the Chlamydia Monday--a community-based intervention to decrease the prevalence of chlamydia in Sweden. *Scand J Public Health.* 2010;38(2):141-50.
27. Institute of Medicine Committee to Study Priorities for Vaccine D. The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health. In: Stratton KR, Durch JS, Lawrence RS, editors. *Vaccines for the 21st Century: A Tool for Decisionmaking.* Washington (DC): National Academies Press (US) 2000.
28. Torrance GW, Furlong W, Feeny D, Boyle M. Multi-attribute preference functions. *Health Utilities Index. Pharmacoeconomics.* 1995;7(6):503-20.
29. Luo N, Johnson JA, Shaw JW, Feeny D, Coons SJ. Self-Reported Health Status of the General Adult U.S. Population as Assessed by the EQ-5D and Health Utilities Index. *Medical Care.* 2005;43(11):1078-86.
30. Vårdgivarguiden. Rapporteringsanvisning - Vårdval sexuell hälsa: Region Stockholm; 2022 [updated 01.04.2022. Kostnader besök på klinik med sjuksköterska och barnmorska]. Available from: <https://vardgivarguiden.se/administration/verksamhetsadministration/rapportera/rapporteringsanvisningar-a-o/sexuell-halsa-sti2/>
31. Vårdgivarguiden. Rapporteringsanvisning - Vårdval Specialiserad Gynekologi: Region Stockholm; 2022 [updated 01.04.2022.
32. Sveriges Kommuner och Regioner (SKR). KPP Databas, Specialiserad somatisk vård Stockholm: SKR; 2021 [Available from: <https://skr.se/skr/halsasjukvard/ekonomiavgifter/kostnadperpatientkpp/kppdatabas.46722.html>.
33. Angbjär C. Produkt och prislista Karolinska Universitetslaboratoriet. In: Lauritsen T, editor. 2022.
34. Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV). Pris- och beslutsdatabasen Stockholm: TLV; 2022 [Available from: <https://www.tlv.se/beslut/sok-priser-och-beslut-i-databasen.html>.
35. Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV). Tandvårds- och läkemedelsförmånsverkets allmänna råd: Ändring i Tandvårds- och läkemedelsförmånsverkets allmänna råd (TLVAR 2003:2) om ekonomiska utvärderingar. 2017.

36. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer. Metodbeskrivning <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/dokument-webb/nationella-riktlinjer/nationella-riktlinjer-metodbeskrivning.pdf>.
37. Jackson LJ, Auguste P, Low N, Roberts TE. Valuing the health states associated with Chlamydia trachomatis infections and their sequelae: a systematic review of economic evaluations and primary studies. *Value Health*. 2014;17(1):116-30.
38. Haggerty CL, Gottlieb SL, Taylor BD, Low N, Xu F, Ness RB. Risk of sequelae after Chlamydia trachomatis genital infection in women. *The Journal of infectious diseases*. 2010;201 Suppl 2:S134-55.
39. Soetens LC, van Benthem BH, Op de Coul EL. Chlamydia test results were associated with sexual risk behavior change among participants of the Chlamydia screening implementation in The Netherlands. *Sex Transm Dis*. 2015;42(3):109-14.
40. Crosby RA, DiClemente RJ, Wingood GM, Salazar LF, Rose E, Levine D, et al. Associations between sexually transmitted disease diagnosis and subsequent sexual risk and sexually transmitted disease incidence among adolescents. *Sexually transmitted diseases*. 2004;31(4):205-8.
41. DiClemente RJ, Wingood GM, Sionean C, Crosby R, Harrington K, Davies S, et al. Association of adolescents' history of sexually transmitted disease (STD) and their current high-risk behavior and STD status: a case for intensifying clinic-based prevention efforts. *Sexually transmitted diseases*. 2002;29(9):503-9.
42. Nielsen A, De Costa A, Danielsson KG, Salazar M. Repeat testing for chlamydia trachomatis, a "safe approach" to unsafe sex? a qualitative exploration among youth in Stockholm. *BMC health services research*. 2017;17(1):730.
43. Sznitman S, Stanton BF, Vanable PA, Carey MP, Valois RF, Brown LK, et al. Long term effects of community-based STI screening and mass media HIV prevention messages on sexual risk behaviors of African American adolescents. *AIDS and behavior*. 2011;15(8):1755-63.
44. Sznitman SR, Carey MP, Vanable PA, DiClemente RJ, Brown LK, Valois RF, et al. The impact of community-based sexually transmitted infection screening results on sexual risk behaviors of African American adolescents. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*. 2010;47(1):12-9.
45. van Wees DA, Drissen M, den Daas C, Heijman T, Kretzschmar MEE, Heijne JCM. The impact of STI test results and face-to-face consultations on subsequent behavior and psychological characteristics. *Preventive medicine*. 2020;139:106200.
46. Folkhälsomyndigheten. Klamydiainfektion 2019 Stockholm, Sweden: Folkhälsomyndigheten; 2019 [Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/statistik-a-o/sjukdomsstatistik/klamydiainfektion/?p=76949#statistics-nav>].
47. Pillay J, Wingert A, MacGregor T, Gates M, Vandermeer B, Hartling L. Screening for chlamydia and/or gonorrhoea in primary health care: systematic reviews on effectiveness and patient preferences. *Syst Rev*. 2021;10(1):118.
48. Shepherd J, Kavanagh J, Picot J, Cooper K, Harden A, Barnett-Page E, et al. The effectiveness and cost-effectiveness of behavioural interventions for the prevention of sexually transmitted infections in young people aged 13-19: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2010;14(7):1-206, iii-iv.
49. Jarvis GA, Chang TL. Modulation of HIV transmission by Neisseria gonorrhoeae: molecular and immunological aspects. *Current HIV research*. 2012;10(3):211-7.
50. Low N, Redmond S, Uusküla A, van Bergen J, Ward H, Andersen B, et al. Screening for genital chlamydia infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;9(9):Cd010866.
51. Folkhälsomyndigheten. Sexualitet och hälsa bland unga i Sverige – UngKAB15 – en studie om kunskap, attityder och beteende bland unga 16–29 år. 2017. Report No.: O1186-2017-1.
52. Geary RS, Copas AJ, Sonnenberg P, Tanton C, King E, Jones KG, et al. Sexual mixing in opposite-sex partnerships in Britain and its implications for STI risk: findings from the third National Survey of Sexual Attitudes and Lifestyles (Natsal-3). (1464-3685 (Electronic)).
53. Hock-Long L, Henry-Moss D, Carter M, Hatfield-Timajchy K, Erickson PI, Cassidy A, et al. Condom use with serious and casual heterosexual partners: findings from a community venue-based survey of young adults. *AIDS Behav*. 2013;17(3):900-13.

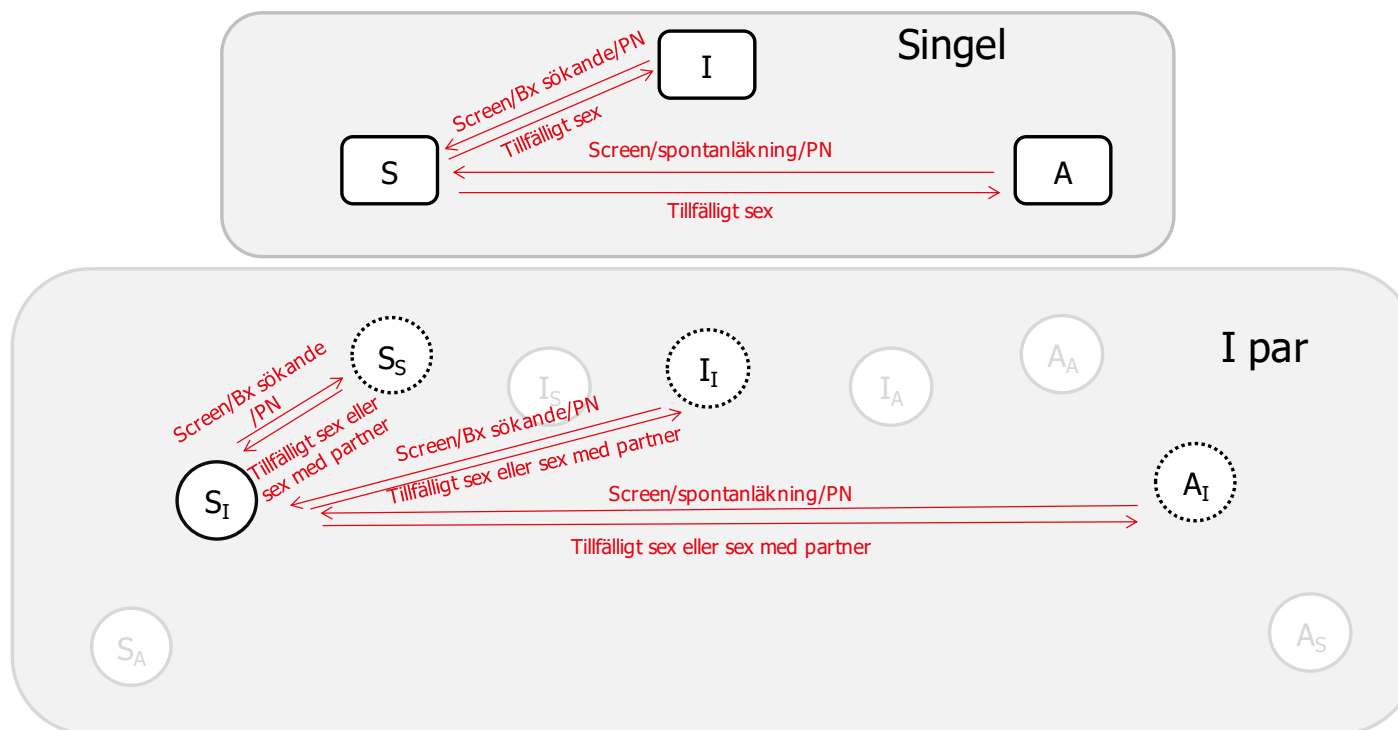
54. Macaluso M, Demand MJ, Artz LM, Hook EW, 3rd. Partner type and condom use. *Aids*. 2000;14(5):537-46.
55. Hansson D, Leung KY, Britton T, Strömdahl S. A dynamic network model to disentangle the roles of steady and casual partners for HIV transmission among MSM. *Epidemics*. 2019;27:66-76.
56. Heijne JCM, van Liere GAFS, Hoebe CJPA, Bogaards JA, van Benthem BHB, Dukers-Muijers NHTM. What explains anorectal chlamydia infection in women? Implications of a mathematical model for test and treatment strategies. *Sexually Transmitted Infections*. 2017;93(4):270.
57. Lewis J, White PJ, Price MJ. Per-partnership transmission probabilities for Chlamydia trachomatis infection: evidence synthesis of population-based survey data. *International Journal of Epidemiology*. 2021;50(2):510-7.
58. Statistikdatabasen [Internet]. SCB. 2020. Available from: https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BE_BE0101_BE0101A/BefolkningNy/table/tableViewLayout1/?loadedQueryId=126758&timeType=from&timeValue=2019.
59. Lewis J, White PJ. Estimating Local Chlamydia Incidence and Prevalence Using Surveillance Data. *Epidemiology*. 2017;28(4):492-502.
60. Rolfhamre P, Janson A, Arneborn M, Ekdahl K. SmiNet-2: Description of an internet-based surveillance system for communicable diseases in Sweden. *Euro Surveill*. 2006;11(5):15-6.
61. Socialstyrelsen. Nationella Riktlinjer för Hjärtsjukvård. Hälsoekonomiskt Underlag Bilaga. 2018.
62. Annual average exchange rates [Internet]. Swedish National Bank. 2023 [cited February 22, 2023]. Available from: <https://www.riksbank.se/en-gb/statistics/search-interest--exchange-rates/annual-average-exchange-rates/>.
63. Carré H, Boman J, Osterlund A, Gärdén B, Nylander E. Improved contact tracing for Chlamydia trachomatis with experienced tracers, tracing for one year back in time and interviewing by phone in remote areas. *Sex Transm Infect*. 2008;84(3):239-42.
64. Södersjukhuset. Venhälsan Stockholm: Södersjukhuset; 2023 [May 26, 2023]. Available from: <https://www.sodersjukhuset.se/avdelningar-och-mottagningar/venhalsan/>.
65. Pris- och beslutsdatabasen [Internet]. TLV. 2022. Available from: <https://www.tlv.se/beslut/sok-priser-och-beslut-i-databasen.html>.
66. Luo N, Johnson JA, Shaw JW, Feeny D, Coons SJ. Self-reported health status of the general adult U.S. population as assessed by the EQ-5D and Health Utilities Index. *Med Care*. 2005;43(11):1078-86.

Bilaga 1. Kompletterande material

Figur B1. visar på en översiktlig bild av de olika övergångarna mellan tillstånd som en individ kan göra. Figur B2. visar några av de epidemiologiska händelserna i modellen mer i detalj.



Figur B1. Illustration av epidemier och händelser i samband med epidemier. Epidemimodellen SIS står för "Susceptible-Infectious-Susceptible" (mottaglig, infekterad, mottaglig) och delas in i olika relationstillstånd (singel eller i ett förhållande). Förändringarna i varje tillstånd beskrivs av en ekvation i ett stort system av differentialekvationer. Ekvationerna illustreras av pilarna. Röda pilar representerar epidemiiska händelser (infektion och återhämtning) och de svarta pilarna representerar en förändring i relationsstatus. Förkortningar: A: Infektiös asymtomatisk; I: Infektiös asymtomatisk; i par betyder XY att du är en individ av typ X (= S, I, A) i ett förhållande med en individ av typ y (= S, I, A).



Figur B2. Illustration över de tre olika tillstånden (S, I, A) och exempel hur en förflyttning kan ske mellan tillstånden utifrån om individer är singlar eller i en parrelation. Anmärkning: De epidemiska händelserna representerar det sexuella beteendet mellan tillstånden och de potentiella vårdåtgärderna efteråt. Förkortningar: A: Infektiös asymtomatisk; I: Infektiös symptomatisk; X_Y i par betyder att du är en individ av typ X (= S, I, A) i ett förhållande med en individ av typ Y (= S, I, A); Screen: Screening; PN: Partnernotifikation; S: Mottaglig; Bx: Behandling.

Parametrar som används i den epidemiska dynamiska modellen

Från en demografisk synvinkel baserades befolkningsstorleken år 2020 på information från Statistiska centralbyrån (SCB). Andelen sexuellt aktiva inom varje ålderskategori hämtades antingen från UngKAB2015 [51] eller baserades på expertbedömning. När det gäller partnerskapsdynamiken för heterosexuella har sex parametrar beaktats: (i) andel singlar inom olika åldersgrupper, (ii) partnerfördelning definierad som andelen partners inom varje åldersgrupp som har en viss ålder 2, (iii) antalet nya partners per år baserat på litteratur [51] och expertbedömning, med fördelningar bland partners åldersgrupper, (iv) frekvensen av tillfälliga sexuella kontakter enligt Geary et al [52], (v) tid mellan sexuella handlingar inom partnerskap och (vi) användning av kondom i partnerskap och vid tillfälligt sex [53, 54].

Partnerskapsdynamiken för MSM modellerades baserat på följande parametrar, hämtade från Hansson et al [55]: (i) andel som ingår ett partnerskap, (ii) andelen partnerskap som upplöses, (iii) frekvens av tillfälliga sexuella kontakter, definierad som frekvensen av tillfälligt sex när man är singel och i ett partnerskap, (iv) tid mellan sexuella handlingar inom partnerskap, (v) användning av kondom, (vi) kondomeffektivitet och (vii) andel av MSM:s partners som är kvinnor.

De beteendemässiga parametrarna inkluderade: (i) andelen som söker behandling vid symtom inom olika åldersgrupper för kliniktestning och självtestning, baserat på SmiNet; detta definierades som tiden från symtomdebut till diagnos (och att inte vara smittsam), (ii) screeningsfrekvens i kliniker och självprovtagning för män och kvinnor inom olika åldersgrupper samt för MSM, och (iii) frekvensen av partneravisering för män och kvinnor inom olika åldersgrupper och smittsamhetsstatus samt för MSM.

För överföringsparametrar användes (i) andelen nya fall som blir asymptomatiska för män och kvinnor och (ii) överföringsrisken per handling från man till kvinna och från kvinna till man [56, 57] i modellen. Andra parametrar inkluderade (i) testkänslighet och specificitet [56] och (ii) spontanläkningsfrekvens för män och kvinnor [56].

Tabell B1 Parametrar och data som används i den dynamiska epidemimodellen

Tabell B1.1 Andel sexuellt aktiva per åldersgrupp och kön

	Åldersgrupp				
	15-19	20-24	25-29	30-39	40+
Män	42,4 %	81,2 %	93,8 %	93,8 %	47,7 %
Kvinnor	55,8 %	90,4 %	97,0 %	97,0 %	44,9 %

Tabell B1.2 Antal sexuellt aktiva per åldersgrupp och kön

	Åldersgrupp				
	15-19	20-24	25-29	30-39	40+
Män	28 981	52 577	84 452	178 531	266 717
Kvinnor	36 065	53 879	86 482	177 784	262 869

Tabell B1.3 Andel singlar per åldersgrupp och kön

	Åldersgrupp				
	15-19	20-24	25-29	30-39	40+
Män	40 %	35 %	35 %	30 %	30 %
Kvinnor	36 %	32 %	27 %	12 %	46 %

Tabell B1.4 A: Antal sexuella handlingar inom partnerskapet per år (dvs. 1/tid mellan sexuella handlingar) - Klamydia

		Kvinnor				
		15-19	20-24	25-29	30-39	40+
Män	15-19	103	91	55	55	30
	20-24	122	121	95	80	30
	25-29	124	122	100	84	30
	30-39	53	52	47	45	30
	40+	60	45	45	40	35

Tabell B1.4 B: Antal sexuella handlingar inom partnerskapet per år (dvs. 1/tid mellan sexuella handlingar) - Gonorré

		Kvinnor				
		15-19	20-24	25-29	30-39	40+
Män	15-19	77	65	50	55	30
	20-24	125	120	97	80	30
	25-29	126	122	122	90	30
	30-39	78	72	65	61	46
	40+	78	65	65	61	46

Tabell B1.5 Demografisk data

Titel	Beskrivning	Källa
Befolkningsstorlek		SCB [58]
Andel sexuellt aktiva i varje åldersgrupp	För 15-19, 20-24, 25-29. Antaganden för resten baserade på expertutlåtanden. Se tabell B1.1 och tabell B1.2	[51]

Tabell B1.6 Partnerskapsdynamik heterosexuella

Titel	Beskrivning	Källa
Andel singlar	Ett värde per åldersgrupp. Se tabell B1.3	Expertutlåtanden
Partnerfördelning	Andel av varje åldersgrupps partner som är i en viss ålder. T.ex. hur stor andel av män 15-19 år vars partner är 15-19, 20-24,..., 40+. Något anpassade värden från citatet för att matcha våra data.	Geary et al [52]
Antal nya partners per år	För 15-19, 20-24 och 25-29 från UngKAB2015. För de två äldre åldersgrupperna värden valda från diskussion. Dessutom antas hur dessa fördelas mellan partnernas åldersgrupper.	Folkhälsomyndigheten [51] samt expertutlåtanden
Andel som har en tillfällig sexuell (TS) kontakt (heterosexuell)	<p>Informerade val av antal sexpartners från [52].</p> <p>Har två fasta åldersgrupper, t.ex. män 15-19 och kvinnor 15-19. Vi behöver fyra olika frekvenser av TS kontakter mellan dessa två grupper.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andelen ensamstående män 15-19 år som har TS kontakt med en kvinna 15-19 år 2. Andel ensamstående män som har TS kontakt med kvinna i partnerskap 3. Andel män i partnerskap som har TS med ensamstående kvinna 4. Andel män i partnerskap som har TS kontakt med kvinna i partnerskap <p>Något anpassade värden från citat för att matcha våra data.</p>	Geary et al [52]
Tid mellan sexuella handlingar inom ett partnerskap	Se tabell B1.4	Antaget

Kondomanvändning	Vid partnerskap och vid tillfällig sexuell kontakt	[53, 54]
-------------------------	--	----------

Tabell B1.7 Partnerskapsdynamik MSM

Titel	Beskrivning	Källa
Andelen som ingår ett partnerskap		Hansson et al [55]
Andel partnerskap som avslutas		Hansson et al [55]
Frekvensen av tillfälliga sexuella (TS) kontakter	Frekvensen av tillfälligt sex när man är singel och frekvensen av tillfälligt sex när man är i ett partnerskap	Hansson et al [55]
Tid mellan sexuella handlingar inom ett partnerskap		Hansson et al [55]
Kondomanvändning	Vid partnerskap och vid tillfällig sexuell kontakt	Hansson et al [55]
Kondomens effektivitet		Hansson et al [55]
Andel av MSM:s partners som är kvinnor	2,6 % (tillagt till tillfälliga sexpartners)	Opublicerad

Tabell B1.8 A Spontanläkningsfrekvens och genomsnittlig tid till läkning - klamydia

	Spontanläkningsfrekvens	Genomsnittlig tid till läkning
Män	0,458 per år	2,18 år
Kvinnor	0,727 per år	1,38 år

Tabell B1.8 B Spontanläkningsfrekvens och genomsnittlig tid till läkning - gonorrhé

	Spontanläkningsfrekvens	Genomsnittlig tid till läkning
Män	1,954 per år	0,507 år
Kvinnor	1,954 per år	0,507 år

Tabell B1.8 C Beteendeparametrar

Titel	Beskrivning	Källa
Beteende-parametrar		
Tid till att söka vård vid symptom	Definieras som tid från symptomstart till diagnos (och att inte vara infektiös). Värdet för varje åldersgrupp fanns tillgängliga från en tidigare studie. Dessa anpassades så att de skiljer sig åt mellan åldersgrupperna för att matcha observerade testningsdata. Olika värden för de som provtar sig på klinik och de som tar egenprov. Genomsnitt: 16 dagar för klamydia; 19 dagar för gonorré. För de som tar egenprov: 7 dagar.	SmiNet [16]
Känslighet/ specificitet (Grundanalys) - kliniskt test	<p>Klamydia</p> <p>Män: sant positivt = 97 %, falskt positivt = 0,32 %.</p> <p>Kvinnor: sant positivt = 90,9 %, falskt positivt = 0,28 %</p> <p>MSM: samma värde som för män</p> <p>Gonorré</p> <p>Män: sant positiv = 97,3 %, falskt positiv ungefär 0 %</p> <p>Kvinnor: sant positiv = 100 %, falskt positiv ca 0 %.</p> <p>MSM: samma värde som för män</p> <p>Se tabell B1.9 för sensitiviteten för egenprovtagning</p>	Lewis et al [59]
Spontanläkningsgrad	Olika för män och kvinnor. Se tabell B1.8	Lewis et al [59]
Screening-frekvens	<p>En frekvens som alla, oavsett infektionsstatus, kan använda för att ta egenprov. Kalibrerad för att matcha observerade data. Olika för olika åldersgrupper och kön. Även olika för MSM jämfört med heterosexuella män. En för dem som testar sig på klinik och en för dem som tar egenprov. De som egenprovtagare screenar oftare.</p> <p>Män som tar egenprov gör det i genomsnitt 5 % oftare än de som testar sig på klinik, kvinnor gör det i genomsnitt 13 % oftare och MSM 15 % oftare.</p>	SmiNet [60]
Frekvens av partner-notifiering (PN)	Olika för olika åldersgrupper, kön och infektionsstatus. Även annorlunda för MSM jämfört med heterosexuella män.	
Överförings-parametrar		

Andel av nya fall som blir symtomfria	<p>Klamydia Män: 80,2 %; Kvinnor: 85,9 %</p> <p>Gonorré Män: 55 %; Kvinnor: 86 %</p>	Folkhälsomyndigheten [16]
Sannolikhet för överföring	<p>Per akt: 6 % för analsex och 2 % för vaginalsex [56]. Sannolikhet för överföring per partnerskap: man-till-kvinna 32,1 % och kvinna-till-man 21,4 % [57].</p> <p>Sannolikhet för överföring per handling:</p> <p>Klamydia man-till-kvinna = 2,4 %; kvinna-till-man = 1,6 %; MSM = 6,1 %.</p> <p>Gonorré man-till-kvinna = 6,6 %; kvinna-till-man = 3,6 %; MSM = 16 %.</p>	Heijne et al [56], Lewis et al [57]

Tabell B1.9 Känslighet för kliniska tester och känslighet för självprovtagning i förhållande till kliniska tester efter sjukdom och kön

Sjukdom	Kön	Klinikprovtagning [59]	Relativ känslighet egenprovtagning [25]	Egen-provtagning
Klamydia	Män	97,00 %	88,00 %	85,36 %
Klamydia	Kvinnor	90,90 %	92,00 %	83,63 %
Klamydia	MSM	97,00 %	88,00 %	85,36 %
Gonorré	Män	97,30 %	92,00 %	89,52 %
Gonorré	Kvinnor	100 %	98,00 %	98,00 %
Gonorré	MSM	97,30 %	88,00 %	85,62 %

B. Tröskelvärden för kostnadseffektivitet, kliniska värden, kostnader och värden för hälsotillstånd som används i den hälsoekonomiska modellen

Tabell B2. Gränsvärden för kostnadseffektivitet definierade av Socialstyrelsen

Nivå	Kostnad per vunnen QALY (SEK)	Kostnad per vunnen QALY (Euro €)
Låg	<100,000	<9,406
Medel	100,000 – 499,999	9,406 – 47,029
Hög	500,000 – 1,000,000	47,029 – 94,058
Mycket hög	>1,000,000	>94,058

Källa: Socialstyrelsen [61]; Växelkurs: Svenska Riksbanken [62]; Förkortningar: QALY: Kvalitetsjusterat levnadsår; SEK: Svenska kronor

Tabell B3. Parametrar för anmälan av klinik och partner

Del A – Komplikationsrisk	Specifikation	Bas (%)	Lägre (%)	Högre (%)	Anmärkningar	Källa
Utan behandling						
Komplikation - Epididymit	Män/MSM	2,0 %	-	-		Price et al [17], Hu et al [21]
Komplikation - Bäckeninflammation	Kvinnor	17,1 %	-	-		
Komplikation – Kronisk bäckensmärta	Kvinnor	12,5 %	-	-	Vid bäckeninflammation - Det är 12,5 procent risk för dem som utvecklar bäckeninflammation. Jämförelserna längre ner beskriver risken för de som infekteras	
Komplikation –Etopisk graviditet	Kvinnor	0,2 %	-	-		
Komplikation– Infertilitet	Kvinnor	0,5 %	-	-		
Klinisk testning						Price et al [17], Hu et al [21]
Komplikation – Epididymit	Män/MSM	0,5 %	1,0 %	0,0 %	Antar samma risknivå som självtestning	
Komplikation – Bäckeninflammation	Kvinnor/Män	4,28 %	8,56 %	0,0 %		
Komplikation –Kronisk bäckensmärta	Kvinnor	0,53 %	1,07 %	0,0 %		
Komplikation – Etopisk graviditet	Kvinnor	0,05 %	0,1 %	0,0 %		
Complication – Infertilitet	Kvinnor	0,13 %	0,26 %	0,0 %		
Egen provtagning						

Bäckeninflammation/ Epididymit(1-riskreducering)	Kvinnor	25,0 %	50 %	0 %		
Komplikation – Epididymit	Män/MSM	0,5 %	1,0 %	0,0 %	Baserat på minskad risk genom självtestning	Price et al [17], Hu et al [21]
Komplikation – Bäckeninflammation	Kvinnor	4,28 %	8,56 %	0,0 %		
Komplikation - Kronisk bäckensmärta	Kvinnor	0,53 %	1,07 %	0,0 %	Givet bäckeninflammation	
Komplikation – Etopisk graviditet	Kvinnor	0,05 %	0,1 %	0,0 %		
Komplikation – Infertilitet	Kvinnor	0,13 %	0,26 %	0,0 %		
Del B – Partnernotifikering	Specifikation	Bas (%)	Lägre (%)	Högre (%)	Anmärkningar	Källa
Kontakter/icke-PN fall - CT	Män/Kvinnor	2,55	-	-		Carre et al [63]
Kontakter/icke-PN fall - GC	Män/Kvinnor	2,55	-	-	Förutsatt att det är samma som CT	Carre et al [63]
Kontakter/icke-PN fall - CT	MSM	1,71	-	-		Venhälsan [64]
Kontakter/icke-PN fall - GC	MSM	1,91	-	-		Venhälsan [64]
Andel upptäckta PN-fall / Totalt antal upptäckta fall		33 %	-	-		Region Stockholm Vårdgivarguiden [3]

Förkortningar: CT: Klamydia; GC: Gonorré; MSM: Män som har sex med män; PEP: Patientens egen provtagning; PN: Partnernotifiering.

Tabell B4. Sammanfattning av kostnadsdata som använts i den hälsoekonomiska modellen

Resursanvändning	Specifikation	Tidsperiod	Bas (SEK)	Lägre (SEK)	Högre (SEK)	Anmärkningar	Källa
Provtagning – Test på klinik	Män		673,8			Beräknat baserat på testkostnaden för kliniktestning och självprovtagning och uppskattningen av antalet testade områden per testad plats	[33]
Provtagning – Test på klinik	Kvinnor		693,3				[33]
Provtagning – Test på klinik	MSM		426,6				[33]
Provtagning – Egenprovtagning	Män		266,4				[33]
Provtagning – Egenprovtagning	Kvinnor		268,1				[33]
Provtagning – Egenprovtagning	MSM		240,6				[33]
Personal – Test på klinik	Män		420,7				
Personal – Test på klinik	Kvinnor		438,8				
Personal – Test på klinik	MSM		194,1				
Behandling – Test på klinik/Egenprovtagning	CT		488				[30, 65]
Behandling – Test på klinik/Egenprovtagning	GC		4 314				[31, 33, 65]
Komplikation – Epididymit	Män		6 159	3 080	9 239		[30, 31, 33, 65]
Komplikation – Bäckeninflammation	Kvinnor		14 249	7 125	21 374		[30, 31, 33, 65]

Komplikation – Kronisk bäckensmärta	Kvinnor	5	5 102	2 551	7 653	Startar från år 1, pågår i 5 år till år 5; notera att detta är den totala kostnaden för 5 år	[30, 31, 33, 65]
Komplikation – Etopisk graviditet	Kvinnor	0	5 920	2 960	8 880	Startar från år 5; en engångskostnad	[30, 31, 33, 65]
Komplikation - Infertilitet	Kvinnor	3	21 900	10 950	32 850	Startar från år 6, pågår i 3 år till år 8; Observera att detta är den totala kostnaden för 3 år	[30, 31, 33, 65]
Hantering av PEP			1 560 000			Samma för alla	SöS
Resurser från SöS	Läkare (deltid) + sjuksköterska (heltid)		1 000 000				SöS
Tillväxttakt för inkomst			3 %			Antagande	Antagande
Resurser från SöS	Sjuksköterska (heltid) extra		1 056 000				SöS
Tillväxttakt för inkomst			3 %			Antagande	Antagande
Partneravisering	Sjukvårdskostnader – kontakta partners som kan vara smittade		500			För både CT och GC	Region Stockholm Vårdgivarguide n [30]

Anmärkning: Den lägre och högre kostnaden för att hantera komplikationerna antogs vara 50 % av basscenariot som och 150 % av basscenariot; Förkortning CT: Klamydia; GC: Gonorré; MSM: Män som har sex med män; PEP: Patientens egen provtagning; SöS: Södersjukhuset.

Tabell B5. Sammanfattning av de värden för hälsotillstånd som används i den hälsoekonomiska modellen

Komplikationer	Specifikation	Tidsperiod	Bas	Högre	Anmärkingar	Källa
Komplikation – Epididymit	För män, kvinnor och MSM oavsett om de testats på klinik, genom självprovtagning eller utan behandling. För både CT och GC	-	0,00123	0,00151		Deogan et al [26], Luo et al [66]
Komplikation – Bäckeninflammation		-	0,00640	0,00900		
Komplikation – Kronisk bäckensmärta		5 år	0,29000	0,40000	Start från år 1 till år 6	
Komplikation – Etopisk graviditet		-	0,02378	0,03221	Start från år 5, engångsförlust	
Komplikation – Infertilitet		10 år	0,07000	0,18000	Start från år 6 till år 15	

Förkortningar: CT: Klamydia; GC: Gonorré; MSM: Män som har sex med män

Bilaga 2. Känslighetsanalys

Tabell 15B6. Utfall av genomförda envägskänslighetsanalyser (DSA)

Parameter (utgångsläget redovisas inom parentes)	CEA Scenario III (sammanvägt män, kvinnor och MSM)	CEA Scenario II (sammanvägt män, kvinnor och MSM)	CEA Scenario II (män/kvinnor/ MSM)	CEA Scenarion I (sammanvägt män, kvinnor och MSM)
Grundanalys	Dominerar	Dominerar	Dominerar/ Dominerar/ Dominerar	5 980 260 kr*
Dubblerad komplikationsrisk (lägre fall)	Dominerar	Dominerar	Dominerar/ Dominerar/ Dominerar	Dominerar
Ingen komplikationsrisk (högre fall)	Dominerar	Dominerar	Dominerar/ Dominerar/ Dominerar	2 094 640 kr*
Halverad kostnad för att behandla komplikationer	Dominerar	Dominerar	Dominerar/ Dominerar/ Dominerar	5 892 370 kr*
Kostnad ökad med 1,5 för att behandla komplikationer	Dominerar	Dominerar	Dominerar/ Dominerar/ Dominerar	6 068 150 kr*
30 % mer frekvent provtagning i egenprovtagningsgrup pen utan fler funna fall	Dominerar	Dominerar	Dominerar/ Dominerar/ Dominerar	Dominerar
Högre livskvalitetsvikter som inte justerats med additiv metod för livskvalitetsvikter i normalpopulation	Dominerar	Dominerar	Dominerar/ Dominerar/ Dominerar	4 173 070 kr*
Diskontering 0 % för både kostnader och QALYs (3%)	Dominerar	Dominerar	Dominerar/ Dominerar/ Dominerar	20 675 030 kr*

Beteendeförändring (50 % och 70 %)	Dominerar	Dominerar	Dominerar/ Dominerar/ 17 200 674 kr	1 471 440 kr*
10-årig tidshorisont (30-årig)	Dominerar	Dominerar	Dominerar/ Dominerar/ Dominerar	Dominerar

*Besparing per förlorad QALY.

Centrum för hälsoekonomi, informatik och sjukvårdsforskning består av Nationellt centrum för suicidforskning och prevention (NASP), Stockholm centrum för hälsoekonomi (StoCHE) och HTA Region Stockholm. CHIS är en universitetsjukvårdsenhet, vilket bland annat innebär att vi bedriver forskning av hög nationell och internationell kvalitet, bedriver utbildning av hög kvalitet samt bidrar till en evidensbaserad hälso- och sjukvård genom att överföra våra egna forskningsresultat till praktisk vård och fortlöpande utvärdera etablerade och nya metoder.