

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

Analys av kostnadseffektivitet och  
budgetpåverkan- del 1

2023: 1

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: Lauritsen T, Degerlund Maldi K, Husom Fagersand M, Heintz E, Nystrand C, Fjellgren E, Lennmarken C, Vitols S, Zethraeus N. 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. Rapport 2023:1.

Under framtagandet av rapporten har vägledande information inhämtats från individer med kunskap inom vård och provtagning av klamydia och gonorré. Dessa individer har inte getts möjlighet att granska rapporten och ansvaret för rapportens utformning och slutsatser vilar helt på Stockholm centrum för hälsoekonomi.

Vi önskar tacka Björn Hermann (Klinisk mikrobiologi, Uppsala Universitet), Lena Marions (Karolinska Institutet, Kvinnokliniken Södersjukhuset), Tekla Lind (Kvinnokliniken, Södersjukhuset), Pelle Nilsson (Avdelningen Digitalisering och IT, HSF), Cathrine Angbjär och Tobias Allander (Karolinska Universitetslaboratoriet), Josefin Paulsson (Unilabs), Björn Berglin (Stockholms Mansmottagning), Mikael Havasi (Sveriges Kommuner och Regioner) och Fredrik Lindström (Smittskydd Stockholm) för ytterst värdefull återkoppling på våra frågor.

 [Stockholm centrum för hälsoekonomi](#)

 Rapport 2023: 1

 Författare: Tobias Lauritsen, Kinza Degerlund Maldi, Marthe Husom Fagersand, Emelie Heintz, Camilla Nystrand, Niklas Zethraeus samt från HTA Region Stockholm, Eva Fjellgren, Claes Lennmarken, Sigurd Vitols

# Innehåll

Ordlista .....	5
Sammanfattning .....	6
Introduktion .....	7
Syfte och frågeställningar .....	8
Bakgrund.....	8
Beskrivning av utgångsläge och utvidgad egenprovtagning .....	9
Litteratursökningar .....	10
Tillförlitlighet av egenprovtagning .....	10
Komplikationsrisker.....	14
Hälsoekonomiska modeller .....	15
Hälsoekonomisk utvärdering av utvidgad egenprovtagning.....	16
Individer som berörs av utvidgad egenprovtagning.....	16
Modellbeskrivning.....	17
Kostnadseffektivitetsanalys .....	18
Tillförlitlighet av egenprovtagning .....	19
Komplikationsrisk .....	19
Hälsorelaterad livskvalitet .....	21
Kostnader som använts i analysen.....	22
Förväntade förändringar i resursförbrukning av utvidgad egenprovtagning.....	26
Känslighetsanalys.....	27
Resultat.....	29
Resultat känslighetsanalys.....	30
Budgetpåverkansanalys av utvidgad egenprovtagning.....	31
Population och analyserade prover – utgångsläge.....	32
Population och analyserade prover - efter införande.....	33
Resultat.....	34
Estimerade besparingar .....	36
Resultat känslighetsanalys .....	36
Diskussion.....	37
Referenser .....	41
Bilaga 1. Litteratursammanställning.....	47
Bilaga 2. Beslutsträd .....	51

Bilaga 3. Kostnadseffektivitet.....	53
Bilaga 4. Känslighetsanalys .....	55

# Ordlista

AUP	Apotekens utförsäljningspris
CT	Klamydia
FFU	Förfrågningsunderlag
GC	Gonorré
Grupp 1	Personer som i utgångsläget inte provtar sig
Grupp 2	Personer som i utgångsläget provtar sig på klinik
Grupp 3	Personer som vill egenprovta sig i fler lokaler
HSF	Hälso- och sjukvårdsförvaltningen
HSUV	Health state utility value
HUI2	Health Utility Index 2
ICER	Inkrementell kostnadseffektivitetskvot
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
SE	Sensitivitet
SKR	Sveriges kommuner och regioner
SmiNet	System där vården anmäler fall av smittsamma sjukdomar
SP	Specificitet
STI	Sexuellt överförbara infektioner
StoCHE	Stockholm centrum för hälsoekonomi
Sös	Södersjukhuset
TLV	Tandvård- och läkemedelsförmånsverket

# Sammanfattning

Denna rapport har tagits fram av Stockholm centrum för hälsoekonomi (StoCHE) vid Centrum för Hälsoekonomi, Informatik och Sjukvårdsforskning (CHIS) på uppdrag av hälso- och sjukvårdsförvaltningen (HSF), Region Stockholm i samråd med Smittskydd 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 frågeställningar:

1. Kan utvidgad egenprovtagning vara kostnadseffektivt jämfört med nuvarande egen- och klinikprovtagning i Region Stockholm?
2. Vilka budgetkonsekvenser innebär utvidgad egenprovtagning för Region Stockholm?

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

1. personer som idag inte provtar sig
2. personer som idag provtar sig på klinik.

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

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

Kostnadseffektivitetsanalysen visar att en utvidgad egenprovtagning sannolikt är kostnadseffektiv eftersom den beräknas leda till minskade kostnader och en något förbättrad hälsa (QALYs ökar). I jämförelse med dagens situation visar budgetpåverkansanalysen att en utvidgad egenprovtagning kan minska den årliga totala kostnaden för Region Stockholm med cirka 10,7 miljoner kronor. Besparingarna förklaras i huvudsak av att vissa som idag testar sig på klinik övergår till egenprovtagning. Samtidigt uppstår ökade behandlingskostnader till följd av att fler fall upptäcks och behandlas och det tillkommer även extra kostnader för hantering och analys av det ökade antalet tester.

Känslighetsanalysen visar att den årliga kostnadsminskningen för Region Stockholm kan variera mellan 4,4 och 11,7 miljoner kronor. I ett alternativt scenario, där en mindre andel som idag provtar sig på klinik antas flytta över till egenprovtagning (5 % jämfört med 20 % i grundanalysen) samtidigt som de som flyttar över till egenprovtagning antas öka sin testfrekvens med 30 %, kommer utvidgad egenprovtagning att vara kostnadsneutral för Region Stockholm. Utvidgad

egenprovtagning framstår i samtliga känslighetsanalyser som kostnadseffektivt eftersom samtliga analyser visar att egenprovtagning leder till minskade kostnader och en något förbättrad hälsa.

Baserat på tillgängliga underlag bedöms en utvidgning av egenprovtagning vara kostnadseffektiv och leda till kostnadsbesparingar för Region Stockholm. Resultaten bör dock tolkas med försiktighet då de hälsoekonomiska analyserna baseras på ett begränsat vetenskapligt underlag. Resultaten påverkas exempelvis av i vilken utsträckning utvidgad egenprovtagning minskar risken för komplikationer, komplikationernas påverkan på livskvalitet, i vilken grad egenprovtagning ersätter klinikprovtagning, hur många personer som kommer att börja med egenprovtagning, hur testfrekvens och positivitet vid provtagning påverkas samt hur riskbeteendet förändras till följd av utvidgad egenprovtagning.

## 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 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 det förestående underlaget (del 1) ingår en hälsoekonomisk utvärdering av den utvidgade egenprovtagningens kostnadseffektivitet samt en analys av hur den förväntas påverka regionens budget efter införande (budgetpåverkansanalys). Den hälsoekonomiska utvärderingen är baserad på statiska beslutsträdmodeller som simulerar hur den utvidgade egenprovtagningen påverkar risken för komplikationer. I en senare rapport (del 2) kompletteras analysen med den utvidgade provtagningens effekter på smittspridning med hjälp av information från en dynamisk epidemiologisk modell, som 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 respektive budgetpåverkansanalysen som avslutningsvis diskuteras.

# Syfte och frågeställningar

Syftet med analysen i detta underlag är att beskriva kostnadseffektiviteten och budgetpåverkan av utvidgad egenprovtagning för CT och GC i jämförelse med begränsad provtagning i Region Stockholm, där egenprovtagningen är avgränsad till genital CT.

Frågeställningarna som analysen söker besvara för CT och GC är:

1. Kan utvidgad egenprovtagning vara kostnadseffektivt jämfört med nuvarande klinikprovtagning och begränsade egenprovtagning i Region Stockholm?
2. Vilka budgetkonsekvenser innebär utvidgad egenprovtagning för Region Stockholm?

För att tydliggöra jämförelsealternativen har analyserna gjorts för två olika subgrupper som i rapporten beskrivs som Grupp 1 respektive 2. Grupp 1 representerar de individer som inte provtagits med den begränsade egenprovtagning som redan är implementerad men som förväntas börja provta sig med egenprov vid en utökad egenprovtagning. Grupp 2 representerar istället de individer som inom den begränsade egenprovtagningen provtagit sig på klinik men som vid en utökad egenprovtagning förväntas börja använda egenprov istället. En utförligare beskrivning av varje grupp presenteras under rubriken ”Individer som berörs av utvidgad egenprovtagning”).

## 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 [1]. Förekomsten av GC är lägre än för CT med 1 613 diagnostiserade fall av GC år 2021 jämfört med 8 209 fall av CT [2, 3]. Trenden för andelen som årligen insjuknar i GC har dock varit stigande under det senaste decenniet fram till Covid-19-pandemin 2020 medan den sjunkit för CT [4, 5].

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 [6, 7]

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 % [1, 7]. 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 [8].



Under 2019 provtogs ca 109 000 respektive 139 000 individer för GC och CT i Region Stockholm [9, 10]. Av dessa angavs symtom 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 % [9, 10].

### **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 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 lokaler; genitalt, rektum och svalg.

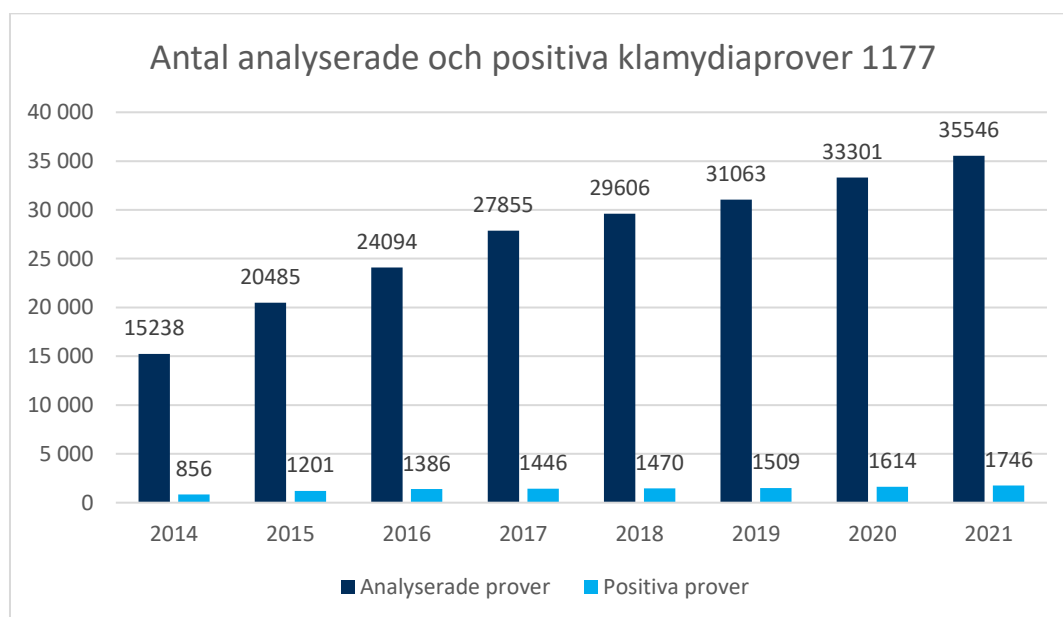
Syftet med utvidgad egenprovtagning för GC och CT, som planeras att erbjudas till samtliga invånare från 15 års ålder folkbokförda i Region Stockholm, är att frigöra resurser på vårdmottagningar, nå fler individer och att upptäcka infektion tidigare, särskilt asymtomatisk infektion, och således minska 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 [11].

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 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.

## Litteratursökningar

För att bedöma kostnadseffektiviteten och budgetpåverkan av utvidgad egenprovtagning är det avgörande hur tillförlitlig egenprovtagningen är samt hur provtagningen påverkar risken för komplikationer. I det här avsnittet presenteras en genomgång av tidigare litteratur avseende tillförlitligheten av egenprovtagning i relation till klinikprovtagning samt effekten på komplikationsrisker av screening för CT och GC. Vidare beskrivs tidigare ekonomiska modeller av screening för CT och GC.

### Tillförlitlighet av egenprovtagning

Den vetenskapliga tillförlitligheten för den diagnostiska träffsäkerheten för egenprovtagning för CT och GC och om egenprovtagning påverkar risken för komplikationer bedömdes av HTA Region Stockholm utifrån två litteratursökningar och efterföljande granskningar av relevanta publicerade studier. Den första sökningen gjordes i databaserna PubMed och Cochrane Library i januari 2022 med fokus på diagnostisk träffsäkerhet. Både ämnesord och fritexttermer användes i sökningen. Följande ämnesord inkluderades: "Sexually transmitted diseases", "Neisseria gonorrhoeae", "Chlamydia trachomatis", "Self-Testing" och "Sensitivity and Specificity". I februari 2022 gjordes en ytterligare litteratursökning i PubMed och Cochrane Library riktad mot effekt av egenprovtagning på risk för komplikationer. Förutom termer för gonorré, klamydia och egenprover användes följande ämnesord: "Pelvic inflammatory disease", "Pregnancy, ectopic", "Epididymitis", "Pregnancy complications, infectious" och "Infertility".

I den första litteratursökningen på diagnostisk träffsäkerhet identifierades en relevant systematisk översikt av god kvalitet (ROBIS-granskning, [12]) från 2015 av Lunny och medarbetare om egenprovtagning [13]. Syftet med översikten var att jämföra egentagna prover från vagina, urin, farynx och rektum med en referensstandard - klinikerprovtagning från cervix, uretra, farynx och rektum för att identifiera positiva prover med etablerade nukleinsyra förstärkningsassays. Man inkluderade 21 studier med över 6100 parade prover. Fjorton studier handlade om CT, sex studier inkorporerade både CT och GC i samma studie och en studie handlade bara om GC. De ingående studiernas risk för bias bedömdes utifrån QUADAS-mallen [12]. Sammanslagna värden för sensitivitet och specificitet erhöles från "Hierarchical Summary Receiver Operating Characteristic" (HSROC) modellen [12].

I den andra litteratursökningen i februari 2022 riktad mot egenprovtagning och risk för komplikationer identifierades en relevant systematisk översikt från 2021 av Cantor och medarbetare [14]. Den systematiska översikten [14] är en uppdaterad version av en tidigare publicerad version från 2014 från US Preventive Services task force. Översiktens frågeställning rörde screening för CT och GC och risk för komplikationer. Totalt inkluderades 27 studier med sammanlagt 179 515 personer. Jämfört med Lunny och medarbetares [13] systematiska översikt från 2015 har fler diagnostiska studier tillkommit.

### Klamydia

Den första systematiska översikten som undersökte diagnostisk träffsäkerhet inkluderade 20 studier CT-provtagning [13]. Resultaten för den diagnostiska träffsäkerheten för CT redovisas i Tabell 1 nedan.

### *Vaginal provtagning*

De sex CT-studierna (prevalens 3–16 %) som jämförde vaginal egenprovtagning med provpinne med kliniktagna provpinne från cervix uppvisade högst sensitivitet (92 %, 95 % konfidensintervall (KI) 87–95 %) och specificitet (98 %, 95 % KI 97–99 %).

### *Urin/cervix provtagning*

Egenprovtagning genom urin/cervix gav lägre sensitivitet och specificitet. Sex CT-studier på män som jämförde egenprovtagning av urin med provtagning av kliniker från meatus (urinrörsöppningen) resulterade i en sensitivitet på 88 % (95 % KI, 83–93 %) och specificitet på 99 % (95 % KI, 94–99 %). Variation i prevalens var stor i studierna med upp till 33 %.

### *Rektal provtagning*

För CT-provtagning hos män och kvinnor, baserat på en studie (n=2312), jämfördes rektal egenprovtagning med suddar med klinikerprovtagning på samma sätt. Sensitivitet för kvinnor var på 88 % (95 % KI, 79–94 %) och specificitet på 99 % (95 % KI, 98–99 %) och för män en sensitivitet på 88 % (95 % KI, 81–92 %) och specificitet på 99 % (95 % KI, 98–99 %).

### Provtagning svalg

För CT-provtagning i svalg hos MSM erhöles från en mindre studie som jämförde egenprovtagning med klinikerprovtagning sensitivitet på 83 % (95 % KI, 36–100 %) och specificitet på 100 % (95 % KI, 98–100 %).

I den andra systematiska översikten gällande diagnostisk träffsäkerhet för CT vid provtagning från olika anatomiska lokaler sammanfattar Cantor och medarbetare att vaginal provtagning har en sensitivitet på 90–100 % och specificitet på 95–100 %. En ”outlier” studie med betydligt sämre värden hade då exkluderats. Sensitivitet vid urinprovtagning för CT hade större variation, (spridning 44–100 %, median 85 %) och specificitet på 96–100 %. Vaginal provtagning (provtaget av patient eller kliniker) uppvisade hög sensitivitet (90–100 %) och specificitet (95–100 %). Tre studier på män stödjer hög sensitivitet efter urinprov på 89–100%. Enstaka studier efter provtagning från meatus, uretra och rektum gav sensitivitet på 92 %, 99 % respektive 92 %. Farynxprovtagning gav enligt en studie låg sensitivitet (69 %) i en MSM population. Specificitet rapporterades inte i studierna på män.

För jämförelser mellan egenprovtagning och klinikertagna vaginala CT-prover redovisas enligt två studier i Cantors systematiska översikt sensitivitet på 90–100 % för klinikertagna prover och 90–98 % för egenprovtagna.

Tabell 1. Diagnostisk träffsäkerhet för **klamydia** vid egenprovtagning med klinikerprovtagning som referensstandard [13]. 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

### Gonorré

I Lunnys systematiska översikt inkluderades sju studier som handlar om GC-provtagning [13]. Resultaten för den diagnostiska träffsäkerheten för GC redovisas i

Tabell 2 nedan. I tre GC-diagnostikstudier jämfördes egenprovtagna urinprov hos kvinnor med klinikertagna cervikala suddar. Den sammanslagna sensitiviteten blev 79 % (95 % KI 70–88 %) och specificiteten 99 % (95 % KI, 99–100 %). För GC-provtagning hos män med egenprovtagning av urin jämfört med provtagning från meatus av kliniker erhöles sensitivitet på 92 % (95 % KI, 83–97 %) och specificitet på 99 % (95 % KI, 98–100 %). I en mindre tvärsnittsstudie (n = 309) jämfördes hos kvinnor egenprovtagna vaginala suddar med klinikertagna cervikala suddar. Den rapporterade sensitiviteten var 98 % (95 % KI, 88–100 %) och specificiteten 97 % (95 % KI, 94–99 %). En högkvalitativ studie (n=1626) jämförde hos män och kvinnor egenprovtagna rektala suddar med klinikertagna. För kvinnor rapporterades sensitivitet på 85 % (95 % KI, 55–98 %) och specificitet på 100 % (95 % KI 99–100 %). För män blev motsvarande värden 88 % (95 % KI, 78–95 %) och 98 % (95 % KI, 97–99 %). I en mindre studie på män jämfördes självtagna svalgprov med klinikertagna prov. Sensitivitet och specificitet blev 91 % (95 % KI, 75–98 %) respektive 97 % (95 % KI, 95–98 %).

Tabell 2. Diagnostisk träffsäkerhet för **gonorré** vid egenprovtagning i jämförelse med klinikerprovtagning [13]. 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

I den andra systematiska översikten summerade Cantor och medarbetare resultaten för GC-provtagning för kvinnor, enligt tre studier, en sensitivitet på 90–98 % efter endocervikal provtagning, 98–100 % efter vaginal (både egenprovtagning och klinikerprovtagna) och 91–100% för urin. Hög specificitet rapporterades efter alla provtagningar (99–100 %). Efter provtagning på urin för GC hos män visade tre studier hög sensitivitet (93–100 %) och två studier hög specificitet (>99 %). Enligt en studie vardera var sensitiviteten för meatus, 100 %, uretra 98 %, rektum 93 % och farynx 89 %.

Enligt en annan studie i Cantors systematiska översikt på egenprovtagna och klinikerprovtagna vaginala GC-prover var sensitivitet och specificitet nära 1,0 för båda

provtagningarna. Ingen studie hittades som jämförde egenprovtagna med klinikertagna prover från andra lokaliseringer eller på män.

### Bedömning av det vetenskapliga underlaget

Sammanfattningsvis bedömer HTA Region Stockholm, baserat på data från Lunnys [13] och Cantors [14] översikter, att den diagnostiska träffsäkerheten är god vad gäller provtagning för CT och GC från de flesta anatomiska lokaler. Vaginal provtagning är en träffsäker metod för att diagnosticera CT och GC hos kvinnor. Egenprovtagning med vaginala suddar jämfört med klinikerprovtagna på samma sätt har också liknande hög sensitivitet och specificitet. Urinprov hos män förefaller likaså ha en god sensitivitet och specificitet för diagnosticering av CT och GC och lämpar sig därmed för egenprovtagning. Sensitivitet för CT-provtagning hos män var hög (100 %) för meatal och uretral (99 %) och lägre för rektal (92 %). Den diagnostiska träffsäkerheten för CT- och GC-provtagning från andra lokaler bedöms vara mer osäker. Det måste betonas att sensitivitet och specificitet efter provtagning från olika lokaler som här rapporterats i de två översikterna alltså avser förmågan att diagnosticera urogenital CT eller GC. Vid till exempel provtagning från vagina eller urinprov har flera konfirmerande tester använts i studierna som referensstandard att patienten verkligen är positiv. Man ska också ha i åtanke att de diagnostiska studierna gjorts med olika nukleinsyreförstärkningsassays och att man oftast haft en eller flera för provtypen godkända assays som referensstandard. Detta betyder att sensitivitet och specificitet för assays kan skilja sig åt något beroende på vilken nukleinsyraförstärkningsassay man använder. HTA Region Stockholm har inte bedömt detta assayberoende. Överensstämmelse i provtagning mellan olika provtagare från samma anatomiska lokalisering är svårt att dra slutsatser om. Det blir beroende av provtagningsutrustning, material (tamponger, suddar mm) och hur välinformerad till exempel egenprovtagaren är om provtagningsmetodiken.

### Komplikationsrisker

HTA Region Stockholm gjorde därtill en litteratursökning avseende effekter på komplikationsrisker till följd av screening. Den systematiska litteraturöversikten av Cantor [14] bedömdes här igen som mest relevant. Cantor och medarbetare inkluderade fyra studier [15-18] som sammanställde screening och risk för komplikationer av CT. Ingen studie om GC inkluderades. Populationerna varierade mellan 1 700 och 63 338.

Studien av Hocking och medarbetare med 63 338 inkluderade kvinnor och män i Australien var klusterrandomiserad och handlade om opportunistisk screening eller vanlig vård [15]. Medeluppföljningstiden var 3,1 år. Incidensen för bäckeninflammation visade ingen skillnad mellan personer provtagna på mottagning och screenade, 0,45 %, respektive 0,39 %, relativ risk 1,1 (95 % KI 0,7–1,8). För vårdade på sjukhus uppnåddes däremot gränssignifikans för skillnad mellan grupperna. För screenade var incidensen 0,24% och för kontroller 0,38 %, relativ risk 0,6 (95 % KI 0,4–1,0). Man bör notera de låga absoluta riskerna och den ytterst marginella skillnaden i absolut risk. Cantor och medarbetare bedömde studiens kvalitet som god.

I Oakeshott och medarbetares studie rekryterades 2 579 kvinnor från universitet och högskolor i Storbritannien [16]. De rekryterade fick ta eget prov (vaginal tuss). Därefter randomiserades proverna till omedelbar analys eller till frysning och analys efter ett år. Efter ett år sågs inga signifikanta skillnader i incidens för bäckeninflammation mellan den omedelbara analysgruppen och den sena analysgruppen, varken för de asymtomatiska kvinnorna eller för alla i studien inkluderade kvinnor. Cantor och medarbetare betygsatte också denna studies kvalitet som god.

Ostergaard och medarbetare rekryterade 1 700 kvinnliga högskolestudenter i Danmark [17]. De randomiserades mellan egenprovtagning hemma med vaginalt prov med pipett eller opportunistisk screening på klinik. Efter ett år förelåg ingen signifikant skillnad i incidensen för bäckeninflammation mellan grupperna. Däremot sågs en signifikant skillnad mellan grupperna i incidensen av nya klamydiainfektioner mellan grupperna, 2,9 % respektive 6,6 %, med en relativ risk på 0,45 (95 % KI 0,24–0,84). Studien hade en del brister, vilka bland annat inkluderade oklar blindning av deltagare i randomiseringsprocessen och stort bortfall. Cantor och medarbetare graderade ned denna studies kvalitet till måttlig ("fair").

I den fjärde studien inkluderade Scholes och medarbetare 2 607 kvinnor anslutna till en organisation som erbjuder hälso- och sjukvård i USA, utvalda med högriskkriterier via en enkät [18]. Randomisering skedde till screening med cervixprovtagning eller sedvanlig vård. Efter ett år var incidensen av bäckeninflammation i screeninggruppen 8/10 000 personår och 18/10 000 i kontrollgruppen, relativ risk 0,44 (95 % KI 0,20–0,90). Randomiseringen var oklar och bortfallet stort. Cantor och medarbetare graderade därför ned även denna studies kvalité till måttlig ("fair").

### Bedömning av det vetenskapliga underlaget

Om screening minskar risk för smittspridning av CT bedöms ha mycket låg tillförlitlighet, dvs det går inte att bedöma eftersom resultatet baserar sig på en enda studie [17] med medelhög risk för bias. Här behövs fler välgjorda studier. Screening för CT jämfört med ingen screening minskade risk för bäckeninflammation i två av fyra studier i Cantor och medarbetares översikt [14]. HTA Region Stockholm bedömer att denna effekt har mycket låg tillförlitlighet med avdrag för precision, bristande överförbarhet (högriskpopulation) och hög risk för bias. Studierna var inte heller dimensionerade för att upptäcka skillnader i hälsoutfall såsom bäckeninflammation med låg prevalens. Studier på komplikationer hos män saknas väsentligen även om den största studien av Hocking och medarbetare [15] hade inkluderat män. Någon signifikant skillnad i incidensen epididymit sågs inte mellan grupperna.

### Hälsoekonomiska modeller

För att identifiera tidigare hälsoekonomiska modeller av screening för CT och GC gjordes en litteratursökning i PubMed. Litteratursökningen avsåg att dels informera utformningen av vår egen modell, dels att sammanställa resultat från tidigare kostnadseffektivitetsanalyser av screening med egenprovtagning. För att begränsa sökningen användes termer som berör hälsoekonomiska utvärderingar och modeller

(*Economic Evaluations/Cost/Economic Models*) i kombination med (*Chlamydia trachomatis* OR chlamydia\*) eller (*Neisseria gonorrhoeae* OR gonorrhoea\*). Även eventuella referenser av relevans inkluderades i sökningen.

Femton studier bedömdes efter gallring av titlar och abstrakt som relevanta att granska i full text. En sammanställning över samtliga 15 studier som granskades i full text finns i Bilaga 1. Inga resultat bedömdes däremot direkt överförbara till den planerade utvidgningen i Region Stockholm, i huvudsak på grund av provtagningens målgrupper eller kontext. Avseende kostnadseffektivitet visade en tidigare svensk studie att opportunistisk screening med egenprovtagning för att upptäcka asymtomatiska fall av CT är kostnadsbesparande om prevalensen ligger på minst 5 % för kvinnor, och 12 % för män [19].

## Hälsoekonomisk utvärdering av utvidgad egenprovtagning

Den hälsoekonomiska utvärderingen uppskattar hur den utvidgade egenprovtagningen påverkar kostnader och hälsa jämfört med den provtagning som var på plats då denna rapport skrevs, härnäst benämnd som begränsad egenprovtagning. Utvärderingen utfördes för att bedöma 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 antalet kvalitetsjusterade levnadsår (QALYs). För att inkludera samtliga möjliga komplikationer användes en tidshorisont på 13 år vilket omfattar tiden mellan den genomsnittliga åldern för infektion respektive relaterad infertilitet.

Data rörande antal prover, lokaler testade, fördelning kön och åldersgrupper samt positivitet 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. Nedan beskrivs hur egenprovtagningen förväntas påverka individer i Region Stockholm.

### **Individer som berörs av utvidgad egenprovtagning**

I analysen antas samtliga invånare från 15 års ålder folkbokförda i Region Stockholm erbjudas egenprovtagning för CT och GC. Utvidgningen riktar sig dels till sexuellt aktiva individer som kan ha smittats av CT eller GC men som idag inte provtar sig (grupp 1), dels till de som redan idag provtar sig på klinik (grupp 2), eller via egenprovtagning men i enbart en lokal. Kostnader och effekter på hälsa skattas i vår analys för följande två grupper:



**Grupp 1: Personer som i utgångsläget inte provtas.** Vissa individer provtar sig endast när egenprovtagning finns tillgänglig [20]. När möjligheten ges att provtas i fler 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 och påverkas av infektionernas prevalens.

**Grupp 2: Personer som i utgångsläget provtar sig på klinik.** I Region Stockholm provtogs under 2019 ca 139 000 individer för CT, varav ca 118 000 på klinik. Av de på klinik testades ca 109 000 också för GC [9, 10]. Individer med symtom rekommenderas även i fortsättningen provtagning på klinik. Av proverna för diagnostiserade fall stod år 2019 symtomatiska fall för 25 % (CT) respektive 45 % (GC). Övriga diagnostiserade fall provtogs primärt för smittspårning 32 % (CT) respektive 21 % (GC) och på grund av riskbeteende 29 % (CT) respektive 28 % (GC).

**Individer som idag egenprovta för CT, och nu ges möjlighet att provta i fler lokaler.** Antalet individer som egenprovtagning via 1177.se under 2019 var 20 747. 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 16 %. Kvinnor stod för 68 % av alla egenprover. Ett liknande mönster 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.

Hur många fler upptäckta och behandlade fall som provtagning i fler lokaler hos de som redan egenprovta kommer att leda till är osäkert, men troligtvis är effekten liten. I en svensk studie hade 9,1 % av kvinnorna som besökte en STI-mottagning rektal CT och av dessa hade 81,3 % även genitäl CT. Av de 18,7 % kvinnor med rektal CT utan genitäl CT uppgav hälften att de inte hade sexuell praxis som skulle indikera rektal provtagning [21]. Liknande resultat sågs i en större brittisk studie som visade att 13 % av CT-infekterade kvinnor endast hade extragenital infektion [22]. Även i denna studie var samstämmigheten mellan extragenital infektion och sexuell praxis låg. Drygt 80 % (81-87 %) av rektala CT-infektioner upptäcks enligt dessa studier således även med endast genitält prov. Hos resterande individer (13-19 %) är rektalt prov indikerat i endast hälften av fallen, vilket betyder att för 6,5-9,5 % av dessa individer är rektalt prov inte indikerat och kommer troligtvis inte att utföras. För att upptäcka rektala infektioner hos individer vars infektion inte fångas upp med genitäl provtagning krävs därför omfattande rektal provtagning. Mot bakgrund av detta och en osäkerhet i antal individer som berörs gjordes ingen separat hälsoekonomisk analys för denna grupp.

## **Modellbeskrivning**

Analysen baseras på sex beslutsmodeller i form av beslutsträd (män, kvinnor och MSM för CT respektive GC), se Bilaga 2. Ett beslutsträd visar skillnaden i sannolikhet att olika tillstånd uppkommer i en kedja, beroende på val av exempelvis två interventioner. Kostnader och hälsoeffekter tillskrivs tillstånden och beslutsträdet visar den sammantagna skillnaden i kostnader och hälsoeffekter mellan de två

interventionerna. Beslutsträd valdes för vår analys för att jämföra sannolikheten att infektion upptäcks och att komplikationer utvecklas från infektion beroende av om individer provtar för CT och GC eller inte. Beslutsträden utvecklades i Microsoft Excel.

Litteratursökningen efter hälsoekonomiska modeller identifierade två svenska kostnadseffektivitetsstudier av opportunistisk klamydiascreening med egenprovtagning av asymtomatiska unga vuxna som bedömdes relevanta att bygga vidare på [19, 23]. De användes med några justeringar som underlag för beslutsträden i denna rapport, se Bilaga 2 för exempel. Relevanta kostnader och komplikationsrisker uppdaterades för att spegla Region Stockholms perspektiv. Ett flertal tidigare hälsoekonomiska analyser har endast inkluderat mer frekventa eller allvarliga komplikationer som drabbar målgruppen direkt [24-26]. I likhet med dessa analyser inkluderades inte neonatala komplikationer i modellen.

I beslutsträden beaktades risken att utveckla respektive komplikation för kvinnor och män samt att risken för framtida komplikationer reduceras om en infektion upptäcks. I modellen antas att varje individ endast kan få en komplikation. Risken för respektive infektion i respektive ålders- och könsuppdelad undergrupp, samt för MSM utgår från andelen positiva prover år 2019 för egenprovtagning för CT och klinikprovtagning för GC. Det finns en osäkerhet i hur det kommer att motsvara positiviteten vid egenprovtagning efter en utvidgning men bedömdes som bästa tillgängliga data att utgå från. Den antagna positiviteten för CT hos kvinnor är 4,1 %, hos män 6,5 % och hos MSM 8,0 %. Motsvarande positivitet för GC är 0,7 %, 2,5 % respektive 6,0 %.

## **Kostnadseffektivitetsanalys**

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 grupp (1 och 2). Därefter beräknades skillnaden i kostnader och QALYs för grupp 1 och 2 sammanvägt. Följande steg följdes:

1. Skillnad i kostnader och QALYs mellan utvidgad och begränsad egenprovtagning för grupp 1
2. Skillnad i kostnader och QALYs mellan utvidgad och begränsad egenprovtagning för grupp 2
3. Skillnad i kostnader och QALYs mellan utvidgad och begränsad egenprovtagning för grupp 1 och 2 sammanvägt

Förändringen i kostnad efter införande sätts i relation till förändringen i QALYs. Om resultatet visar att kostnaderna respektive QALYs ökar beräknas följande inkrementella kostnadseffektivitetskvot (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 istället ledde till bättre effekt men ökade kostnader gjordes en bedömning av om kostnaderna kunde anses vara rimliga i förhållande till interventionens effekt. Enligt Socialstyrelsen [27] 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 vår grundanalys i linje med rekommendationer från Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket [28].

**Grupp 1: Individer som i utgångsläget inte provtar sig.** ICER beräknades för subgrupper baserat på typ av infektion och kön samt för män som har sex med män (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. Sedan sammanvägdes könen där hänsyn togs till andelen prover som respektive kön utgjorde.

**Grupp 2: Individer som i utgångsläget provtar sig på klinik.** Då ingen hälsoeffekt förväntas beräknades ingen ICER.

**Grupp 1 och grupp 2 sammantaget.** Även för grupp 1 och 2 sammantaget beräknades ICER för respektive infektion och kön samt för MSM. I denna analys adderades kostnader och hälsoeffekter för både grupp 1 och 2 utifrån andelen tillkommande egenprover samt andelen som väntas byta från klinikprovtagning till egenprovtagning. Likt analysen för grupp 1 vägdes också infektionerna samman för att visa det sammantagna resultatet för respektive kön samt hela gruppen. Den väntade fördelningen mellan grupperna beskrivs under Budgetpåverkansanalysen nedan.

## **Tillförlitlighet av egenprovtagning**

Tillförlitligheten är avgörande för huruvida egenprovtagning kan bedömas ersätta klinikprovtagning. Tillförlitligheten av egenprov jämfört med klinikprovtagning bedömdes som jämförbar [13] efter ovan beskrivna litteraturgenomgång av HTA Region Stockholm. En viss skillnad i sensitivitet föreligger dock. Vid jämförelse mellan cervixprov på klinik och vaginalt egenprov är sensitiviteten 92 % (95 % KI 87–95 %) för egenprov [13]. I vår grundanalys har antagits att sensitiviteten är likvärdig. En känslighetsanalys har sedan gjorts för att utröna hur låg sensitiviteten kan vara utan att påverka slutsatsen om huruvida egenprovtagningen kan bedömas vara kostnadseffektiv.

## **Komplikationsrisk**

Hos individer som tack vare utvidgningen av egenprovtagning börjar provta sig förväntas risken för komplikationer att minska då annars oupptäckta 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.

Hur stor risken är att drabbas av komplikation från obehandlad CT- eller GC-infektion är svårbestämt då det exakta orsakssambandet är svårt att påvisa för senkomplikationer som infertilitet och ektopisk graviditet. Det finns dock viss samstämmighet i litteraturen. Bäckeninflammation bedöms i flera studier förekomma i 10–20 % av fallen och i sin tur leda till ektopisk graviditet hos ca 5 % av fallen, infertilitet hos 9–20 % och kronisk bäckensmärta hos 13–16 % [23]. De studier som hittats i genomgången av risken att utveckla epididymit efter GC- eller CT-infektion uppger att den är ca 2 % [26, 29]. Samtliga studiers referenser som relaterar till förekomst och risk för epididymit leder dock tillbaka till äldre originalstudier [30].

Trots större 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 [26, 31], 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. Risken att drabbas av komplikationer vid klamydia och gonorré

Komplikation	Risk (se kommentar)	Källa
Epididymit (män)	0,02 (0,01-0,04)	Rours och medarbetare [29]
Bäckeninflammation (kvinnor)	0,13 (0,10-0,16)	Price och medarbetare [32]
Följekomplikationer		
Kronisk bäckensmärta (kvinnor)	0,13 (0,05-0,20)	Hu och medarbetare [33]
Ektopisk graviditet (kvinnor)	0,04 (0,02-0,10)	Hu och medarbetare [33]
Infertilitet (kvinnor)	0,09 (0,05-0,23)	Hu och medarbetare [33]

Kommentar: Hu: sannolikt intervall enligt litteraturen, Rours: 95% konfidensintervall, Price: spann baserat på litteraturen

HTA Region Stockholm gjorde, som tidigare redovisats, en litteratursökning på reduktion av komplikationsrisker till följd av screening. En amerikansk systematisk litteraturöversikt [14] bedömdes mest aktuell. De två studierna i översikten som bedömdes vara av god kvalitet [15, 16], bedömdes av Smittskydd Stockholm inte vara direkt överförbara till den planerade utvidgade egenprovtagningen då studierna undersökte opportunistisk screening vilket inte planeras i Region Stockholm. Efter granskning av studiernas relevans, kvalitet samt överförbarhet till svenska förhållanden, konkluderades att det saknas underlag för om/hur screening via egenprovtagning resulterar i minskad risk för bäckeninflammation.

Riskminskningens storlek är osäker då den påverkas av tiden mellan infektion och behandling samtidigt som tiden från infektion till när långvarig skada uppkommer är oklar.

Riskreduktionen av bäckeninflammation och epididymit har i analysen satts till 75 % för de ytterligare fall som förväntas upptäckas genom utvidgad egenprovtagning. Detta mot bakgrund av att riskreduktionen i de två ovannämnda studierna som undersökte opportunistisk screening uppgick till 40 % (sjukhusinläggningar) respektive 35 % [15, 16] och att riskreduktionen enligt expertbedömning antas vara större vid riktad provtagning, vilket den planerade utvidgningen av egenprovtagning är. Två svenska

hälsoekonomiska utvärderingar har å andra sidan använt en riskreduktion på 100 % för de individer med infektion som identifieras med provtagning [19, 23]. För att ta hänsyn till osäkerheten i riskreduktion gjordes en känslighetsanalys där det testades hur olika nivåer av riskreduktion (50 och 100 %) påverkade resultatet.

### **Hälsorelaterad livskvalitet**

Nedan beskrivs de förväntade hälsoeffekterna från CT respektive GC för grupp 1, grupp 2 respektive grupp 3. Effekten på hälsa/riskreduktion av utvidgad egenprovtagning i respektive grupp är osäker då det endast finns ett begränsat vetenskapligt underlag. Samtliga hälsoeffekter i rapporten kvantifieras och mäts med 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 ( $2 \text{ år} \times (1-0,7)$ ).

För att uppskatta de infektionsrelaterade komplikationernas påverkan på individernas hälsorelaterade livskvalitet användes värden från en svensk studie i vilken författarna beräknat livskvalitetsförlusten som associeras med respektive komplikation [23], se Tabell 4. Den beräknade förlusten i livskvalitet bygger på livskvalitetsvikter 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) [34]. Livskvalitetsförlusten beräknades i studien av Deogan och medarbetare genom att jämföra livskvalitetsvikterna med att vara fullt frisk (livskvalitet vikt=1). I vår grundanalys justerades värdena i Deogan för att i stället spegla livskvalitetsförlusten jämfört med hälsan i den genomsnittliga befolkningen (livskvalitetsvikt=0,89) [35]. En känslighetsanalys genomfördes där de ursprungliga (ojusterade) värdena för livskvalitet från studien av Deogan och medarbetare användes i stället (livskvalitetsvikt vid avsaknad av tillståndet=1).

För att ta hänsyn till inverkan av de långvariga komplikationerna på livskvalitet gjordes en avstämning med en expert inom området [36]. Det resulterade i att varaktigheten av kronisk bäckensmärta justerades från 30 år, enligt studien av Deogan och medarbetare, till 5 år.

Tabell 4. QALY-förluster (odiskonterade) vid infektionsrelaterade komplikationer, baserat på komplikationens varaktighet och påverkan på hälsorelaterad livskvalitet (HRQoL). HRQoL är beräknat med instrumentet HUI-2

Komplikation	Deogan justerad			Deogan ojusterad		
	QALY-förlust	Minskning HRQoL*	Duration (år)	QALY-förlust	Minskning HRQoL*	Duration (år)
Bäckeninflammation	0,0062	-0,26	0,0274	0,0087	-0,37	0,0274
Mild bäckeninflammation	0,071			0,010		
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: (HRQoL)×Tid

**Grupp 1: Individer som i utgångsläget inte provtar.** Precis som för komplikationsrisken från CT och GC finns en osäkerhet i de beräknade hälsoeffekterna från komplikationer. Förlusten av QALYs påverkas av så väl effekten på livskvalitet som den minskade livskvalitetens varaktighet. I den svenska studien från Deogan och medarbetare bedömdes kronisk bäckensmärta leda till en årlig förlust av 0,4 QALYs under en 30-årsperiod [23] medan andra studier uppskattar den årliga QALY-förlusten till 0,24-0,32 QALYs under en tidsperiod begränsad till fem år [37, 38]. 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 den antagna varaktigheten i studierna (10–30 år).

**Grupp 2: Individer som i utgångsläget provtar på klinik.** Ingen hälsoförändring förväntas i gruppen eftersom egenprovtagningens diagnostiska tillförlitlighet bedöms vara likvärdig klinikprovtagningens, se "Tillförlitlighet av egenprovtagning". Smittskydd Stockholm har inga indikationer på att behandling initieras olika för egenprovtagna och klinikprovtagna (personlig kommunikation Smittskydd Stockholm). Smittskydd Stockholm uppskattar att tiden mellan infektion och initierad behandling kan kortas med ca en vecka för de som egenprovtagas. I ljuset av det osäkra kunskapsläget kan dock inga antaganden göras om hur en förkortad infektionstid påverkar risken för utveckling av komplikation.

Förkortad tid mellan infektion och behandling skulle även kunna minska smittspridningen. Det är därför möjligt att sekundära hälsovinster kan uppstå. Detta beaktas i vår dynamiska analys i en senare rapport.

## Kostnader som använts i analysen

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 styckkostnader redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Resursförbrukning och styckkostnad år 2022 och KPP år 2021 för behandling av klamydia, gonorré och komplikationer

Resurs	Resursförbrukning	Kostnad per resursförbrukning (kronor)	Kostnadskälla	Referens
Personalresurs öppenvård				
Sjuksköterska öppenvård	Besök	400	FFU Sex. hälsa	[39]
Barnmorska öppenvård	Besök	600	FFU Sex. hälsa	
Läkare, specialist	Besök	790	FFU Sex. hälsa	
Kurator	Besök	725	FFU Sex. hälsa	
Läkare, specialist (gynekologi)	Besök	1 007	FFU Spec. gyn.	[40]
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				
Epididymit	Vårdtillfälle	46 700	KPP N45 år 2021	[41]
Akut salpingit	Vårdtillfälle	65 600	KPP N70 år 2021	
Ektopisk graviditet	Vårdtillfälle	57 400	KPP O00.1 år 2021	
Medicinsk diagnostik				
Ultraljud nivå 1	Undersökning	1 140	FFU Spec. gyn.	[40]
Ultraljud nivå 2	Undersökning	1 710	FFU Spec. gyn.	
Lab				
CT/GC egenprov 1 lokal	Porto, analys	200	Avtal KUL	[42]
CT/GC egenprov 2 lokal	Porto, analys	400	Avtal KUL	
CT/GC egenprov 3 lokal	Porto, analys	600	Avtal KUL	
Kit egenprov 1 lokal	Utskick	60	Avtal KUL	
Kit egenprov 2 lokaler	Utskick	71	Avtal KUL	
Kit egenprov 3 lokaler	Utskick	90	Avtal KUL	
CT/GC klinik 1 lokal	Kit, transport, analys	260	Total som egenprov	
CT/GC klinik 2 lokaler	Kit, transport, analys	471	Total som egenprov	
CT/GC klinik 3 lokaler	Kit, transport, analys	690	Total som egenprov	
Behandling öppenvård				
IVF fas 1	Äggplockning	12 000	FFU Spec. gyn.	[40]
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	[41]
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				
Doxycyclin	10×100 mg	88	TLV (AUP)	[43]
	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, logistik och analys är inhämtade från Karolinska Universitetslaboratoriet (KUL). Resursåtgången för logistik och analys beskrivs som likvärdig för egenprov och klinikprov. Likaså för enkelt CT-prov och kombinationsprov CT/GC [44]. Provkostnaden har därför för samtliga prover satts till det planerade listpriset för kombinationsprov vid egenprovtagning. Kostnaden för provtagningskit

som beställs men inte returneras för analys, eller är felaktiga, motsvaras av utskickskostnaden och beskrivs som svinnkostnad. Kostnaden för läkemedel tillfaller Region Stockholm och innebär ingen egenkostnad för patienten.

En genomsnittlig kostnad per egenprov tillfälle beräknades utifrån KUL:s data över fördelning av testlokaler och provtagna individer. Tabell 6 redovisar kostnad per provtagningskit beroende på antal lokaler och antal provtagningskit och Tabell 7 redovisar genomsnittskostnader per provtillfälle för kvinnor respektive män baserat på genomsnittligt antal testade lokaler per provtillfälle.

Tabell 6. Kostnad per provtagningskit beroende på antal lokaler och antal provtagningskit.

	1 lokal, 1 provtagningskit (kronor)	2 lokaler, 2 provtagningskit (kronor)	3 lokaler, 3 provtagningskit (kronor)
<b>Analys</b>	200	400	600
<b>Utskick</b>	60	71	90
<b>Totalt</b>	260	471	690

Kostnaden för ett prov har räknats fram genom en viktad kostnad som tar hänsyn till kostnad per lokal och hur stor andel som provtar i olika lokaler. Exempelvis har kostnaden på 790 kronor för ett klinikprov för kvinnor räknats fram genom kostnaden för en lokal (200 kronor för analys + 60 kronor för utskick)  $\times$  andelen kvinnor som provtar i en lokal (0,93) + kostnaden för tre lokaler (600 kronor för analys + 90 kronor för utskick)  $\times$  med andelen kvinnor som provtar i tre lokaler (0,07) + personalkostnad för sjuksköterska och barnmorska ( $400 \times 0,5 + 600 \times 0,5$ ).

Kostnaden för egenprov på 350 kronor för män är framräknat genom kostnaden för ett prov i en lokal (200 kronor för analys + 60 kronor för utskick) + antal svinnprov per utskickat prov  $\times$  utskickskostnaden för svinnprov (60 kronor) i en lokal  $\times$  med andelen män som tar prov i en lokal (0,9) + kostnaden för prov i tre lokaler (600 kronor för analys + 90 kronor för utskick) + antal svinnprov per utskickat prov  $\times$  svinnkostnad för prov i tre lokaler (90 kronor)  $\times$  andelen som provtar i tre lokaler (0,1).

Tabell 7. Genomsnittlig kostnad per provtillfälle för klinikprov och egenprov för kvinnor och män.

Uppskattad genomsnittskostnad per provtillfälle	Klinikprov (kronor)	Egenprov (kronor)
Kvinnor CT eller CT i kombination med GC	790	337
Män CT eller CT i kombination med GC	803	350
MSM CT eller CT i kombination med GC	1 100	652

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

Kostnaden för komplikationer redovisas i Tabell 8. Behandlingsrutiner vid komplikationer har stämts av med expert [36]. Antalet IVF-behandlingscykler som i genomsnitt genomförs är osäkert [45]. I Region Stockholm erbjuds upp till tre behandlingscykler. Ett medelvärde av två cykler med användning av ett fryst embryo per cykel har antagits. Kostnaderna för salpingit, ektopisk graviditet och epididymit



påverkas mycket av huruvida omhändertagande inom slutenvården krävs. Genomsnittliga kostnader för dessa komplikationer har inhämtats genom de senaste uppgifterna från KPP-databasen, dvs. från 2021 [41]. Beräkning av antalet fall av komplikation, utifrån antalet vårdtillfällen i Region Stockholm enligt KPP-databasen, har gjorts genom att använda förhållandet mellan antal vårdtillfällen i slutenvården respektive specialiserad öppenvård och antalet patienter i Socialstyrelsens statistikdatabas. Enligt Region Stockholms kunskapsstöd för primärvården ska samtliga fall av epididymit i primärvården remitteras till specialistvården. Kostnaden för primärvårdsbesök för epididymit har därför lagts till kostnader för öppenvård och slutenvård utan att påverka antalet patienter [46]. Diagnosticering av bäckeninflammation är låg enligt Socialstyrelsens statistikdatabas. Kostnaden för bäckeninflammation har utgått från antalet fall av salpingit och det förhållande mellan antalet fall av bäckeninflammation som enligt Price och medarbetare [32] leder till salpingit. Hälften av besöken för bäckeninflammation har antagits gjorts i primärvården och hälften i öppenvården med ett vårdtillfälle per fall.

I övriga fall är styckkostnader baserade på förfrågningsunderlag för regionens vårdval samt Tandvårds- och läkemedelförmånsverkets (TLV) pris- och beslutsdatabas för läkemedelskostnader [43].

Personalkostnader vid vårdkontakter med sjuksköterska (400 kronor) och barnmorska (600 kronor) är hämtade från respektive besöksersättning enligt Region Stockholms Vårdval Sexuell hälsa [39]. Då patienter kan provta hos båda professionerna har ett medelvärde (500 kronor) per klinikprov antagits.

En ytterligare heltidstjänst för sjuksköterska hos vårdgivaren för egenprovtagning med uppgift att följa upp att individer med positiva provsvar kontaktar vården bedöms enligt Smittskydd Stockholm att krävas. Årlig lönekostnad, 790 792 kronor, har beräknats utifrån uppgifter från controller på Stockholms läns sjukvårdsområde över genomsnittslön inklusive personalomkostnadstillägg (LPK=52,24 %) för sjuksköterskor, distriktssköterskor och barnmorskor inom Region Stockholm 2022. Inklusive tillägg för hyra, IT/telefon och övriga kostnader innebär tjänsten en ökad kostnad med 1 056 110 kronor. Hälso- och sjukvårdsförvaltningen (HSF) har informerat om att inga kostnader tillkommer för IT-utveckling eller drift. En uppdatering av Region Stockholms informationskanaler kommer att göras med försumbara kostnader enligt HSF. I våra beräkningar har vi efter kontakt med HSF inte tagit hänsyn till kostnader för en eventuell informationskampanj. Skulle en sådan genomföras skulle det således öka kostnaderna.

Tabell 8. 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		17 647
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

## Förväntade förändringar i resursförbrukning av utvidgad egenprovtagning

Andelen egenprover för CT för grupp 1 och grupp 2 förväntas utgöra 32 % av det totala antalet prover efter införande, jämfört med 15 % år 2019.

**Grupp 1: Individer som i utgångsläget inte provtar sig.** Enligt Grandahl och medarbetare hade 15 % av männen och 7 % av kvinnorna som använde egenprovtagning i fyra svenska regioner inte provtagit sig för CT och GC om möjlighet till egenprovtagning inte fanns [20]. Vi har utgått från dessa siffror i uppskattningen av hur många individer som kommer att börja provta sig tack vare utvidgad egenprovtagning. 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 att undvika komplikationer som annars kräver vårdens resurser att behandla.

**Grupp 2: 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. När Söderqvist och medarbetare följde upp utvecklingen av egenprovtagning via nätet i 14 svenska regioner år 2013-2017 sågs en ökning av antalet egenprover men en oförändrad klinikprovtagning [47]. Den planerade utvidgningen skiljer sig från underlaget i Söderqvists studie då provtagning i samtliga lokaler erbjuds i utvidgningen. I grundanalysen antas att egenprovtagning ersätter klinikprovtagning för de som börjar egenprovta men tidigare provtog på klinik. En känslighetsanalys genomförs för att undersöka det fall att egenprovtagning endast i låg grad ersätter klinikprovtagning. I fyra regioner (Jönköping, Västerbotten, Gävleborg och Uppsala) som studerades närmare av Söderqvist och medarbetare använde 11,2 % av de som provtog sig för CT både klinikprovtagning och egenprovtagning medan 71,3 % aldrig använde egenprovtagning och 19,4 % enbart använde egenprovtagning.

Individer som egenprovta för CT och GC provtar sig mer frekvent än de som klinikprovta [20]. I studien, som undersökte individers uppfattning av egenprovtagning, indikeras dock att individer som nyttjar egenprovtagning provtar enligt gängse rekommendationer; 72,9 % av proverna gjordes efter oskyddat sex, 15 % efter misstanke om infektion eller symtom och 3,3 % på grund av kontaktspårning. 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 detekterade fall [48]. Detta har använts som underlag för en känslighetsanalys i vår analys. Egenprovtagning leder också till ökad resursanvändning och svinnkostnader för utskick av provtagningskit när beställda prover inte används [20].

**Grupp 3: Individer som vill provta sig i fler lokaler.** Behovet av att också besöka klinik för provtagning kan förväntas minska i gruppen som idag använder egenprovtagning när möjlighet att provta i tre lokaler ges. Denna effekt kan bidra till att i viss mån minska klinikprovtagningen ytterligare.

### **Känslighetsanalys**

För att analysera hur mycket olika parametrar påverkar resultaten och vilka parametrar som har störst inverkan på utfallet av såväl budgetpåverkansanalysen som 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 spannen beskrivna i litteraturen samt osäkerhetsspann vi uppskattat kring exempelvis komplikationskostnad. Se Tabell 9 för vilka parametrar som varierades och deras värde i grundanalysen och känslighetsanalysen. För testbeteende analyserades hur lägre andelar klinikprov som ersätts av egenprovtagning samt hur en 30-procentig ökning i provtagningsfrekvensen, utan fler funna infektioner, i gruppen som byter från klinik till egenprovtagning, påverkar analysens resultat. Vidare analyserades en högre (100 %) såväl som lägre (50 %) relativ reduktion i risken för komplikationer, jämfört med grundvärdet (75 %), hos individer i grupp 1 som börjar att egenprovta sig. Positiviteten vid egenprovtagning varierar beroende av åldersgrupp. För att analysera utfallet vid en positivitet som speglar variationen mellan de åldersgrupper som egenprovta i störst utsträckning ökades och minskades positiviteten med 40 % för respektive infektion. Därtill jämfördes utfallet från grundanalysen med resultatet vid användning av andra värden för QALY-förluster, baserade på ojusterade värden för livskvalitet från studien av Deogan och medarbetare [23]. Lägre kostnader för personal som genomför klinikprovtagningen prövades där all provtagning utförs av sjuksköterska i stället för att hälften utförs av barnmorska. Likaså varierades komplikationskostnaderna med en 50 % ökning respektive minskning av grundvärdet i en känslighetsanalys. Slutligen gjordes en känslighetsanalys för att utröna hur låg den relativa testsensitiviteten för egenprov kan vara utan att slutsatsen om huruvida egenprovtagningen kan bedömas vara kostnadseffektiv skulle påverkas.

I kostnadseffektivitetsanalysen jämfördes resultatet av diskonterade komplikationskostnader (3 %) och QALY-förluster (3 %) i grundanalysen med odiskonterade värden. Ektopisk graviditet bedömdes uppstå i samband med snittåldern för den första graviditeten i Stockholm, 30,2 år, medan påverkan från infertilitet uppstår ett år senare efter försök att bli gravida på naturlig väg. Diskontering gjordes från snittåldern för CT-komplikation hos kvinnor, 25 år. Genomsnittsåldern för CT-infektion beräknades genom att antalet infektioner i respektive åldersgrupp antogs inträffa för medianåldern i gruppen, ex 17 år i gruppen 15 – 19 år. I gruppen 40+ användes siffror från Folkhälsomyndigheten för att fördela infektionerna mellan grupperna över 40 år [49]. Diskonteringen gjordes för åren då påverkan på livskvalitet respektive kostnad beräknas pågå. För ektopisk graviditet innebär det år fem efter infektion och för infertilitet år sex till femton för livskvalitet samt år sex till åtta för kostnad. Såväl livskvalitet som kostnad har diskonterats för år ett till fem för kronisk bäckensmärta. Slutligen identifierades vid vilken sensitivitet egenprovtagning slutar vara kostnadseffektivt jämfört med begränsad provtagning genom en beräkning av ”net monetary benefit”. Sensitiviteten för egenprovtagning varierades tills den lägsta relativa sensitiviteten hos egenprovtagning jämfört med klinikprovtagning hittades där utvidgad egenprovtagning är kostnadseffektiv jämfört med begränsad provtagning vid en betalningsvilja på 1 miljon kronor per vunnet QALY.

Tabell 9. Parametrar och dess värde i grundanalysen och känslighetsanalysen

Parameter	Värde i grundanalysen	Värde i känslighetsanalysen
Andel som flyttar från klinik- till egenprovtagning för CT	10 %	0 och 20 %
Andel som flyttar från klinik- till egenprovtagning för CT+NG	20 %	10 %
Ökad provtagningsfrekvens pga egenprov i stället för klinikprov	0 %	30 %
Andel klinikprover utförda av sjuksköterska	50 %	100 %
Andel klinikprover utförda av barnmorska	50 %	0 %
Riskreduktion egenprovtagning vs. ingen provtagning	75 %	50 % och 100 %
Positivitet egenprovtagning CT kvinnor och män	4,1 % respektive 6,5 %	2,5 och 5,7 % respektive 3,9 % och 9,1 %
Positivitet egenprovtagning GC kvinnor och män	0,7 % respektive 2,5 %	0,4 och 1,0 % respektive 1,5 % och 3,5 %
QALY-värden för livskvalitet	Justerade	Ojusterade
Kostnad behandling komplikationer (infertilitet, ektopisk graviditet, kronisk bäckensmärta, bäckeninflammation, epididymit)	133 664 kronor	50 – 150 %
Diskonterade komplikationskostnader och QALY-förluster	3 %	0 %
Sensitivitet för egenprovtagning jämfört med klinikprovtagning	100 %	*

\* sensitiviteten för utvidgad egenprovtagning varierades tills den lägsta relativa sensitiviteten hos egenprovtagning jämfört med klinikprovtagning hittades där utvidgad egenprovtagning är kostnadseffektiv jämfört med begränsad provtagning vid en betalningsvilja per vunnet QALY på 1 000 000 kronor

## Resultat

Nedan presenteras resultatet av den hälsoekonomiska utvärderingen av utvidgad egenprovtagning jämfört med utgångsläget (begränsad egenprovtagning för CT och GC). Resultatet presenteras sammanvägt samt för respektive grupp (1 och 2).

**Grupp 1 och grupp 2 sammanvägt.** Kostnadseffektivitetsanalysen för utvidgad egenprovtagning för CT och GC jämfört med den begränsade egenprovtagningen i utgångsläget visade att utvidgad egenprovtagning dominerade provtagningen i utgångsläget, det vill säga att utvidgad egenprovtagning resulterade i fler QALYs till en lägre kostnad jämfört med utgångsläget, se Tabell 10. Den utvidgade egenprovtagningen resulterade i en kostnad på 355 kronor per person, vilket var 366 kronor lägre än jämförelsealternativet (begränsad egenprovtagning). Samtidigt resulterade den utvidgade egentestningen i en lägre förlust av QALYs på grund av komplikationer. Vinsten i QALYs var dock mycket liten och motsvarade 0,0000436 QALYs per person.

Tabell 10. Genomsnittliga förväntade kostnader och QALY-förluster (sammanvägt för grupp 1 och grupp 2) vid utvidgad jämfört med begränsad egenprovtagning.

	Förväntad nettokostnad per person (kronor)	Förväntad QALY-förlust per person
Kvinnor		
Utvidgad egenprovtagning	343	0,0000238
Utgångsläge	744	0,0000954
Skillnad	- 401	0,0000715
Män		
Utvidgad egenprovtagning	374	0,0000001
Utgångsläge	686	0,0000003
Skillnad	- 312	0,0000002
Kvinnor och män		
Utvidgad egenprovtagning	355	0,0000145
Utgångsläge	721	0,0000582
Skillnad	- 366	0,0000436
MSM		
Utvidgad egenprovtagning	672	0,0000001
Utgångsläge	960	0,0000005
Skillnad	- 288	0,0000003

MSM: män som har sex med män, QALY-förlust: minskad livskvalitet

**Grupp 1: Individer som i utgångsläget inte provtar sig.** Kostnadseffektivitetsanalysen för grupp 1, egenprovtagning för CT och GC jämfört med ingen provtagning, estimerades sammanvägt för kvinnor och män, separat för kvinnor och för män samt för MSM.

I analysen för kvinnor och män sammanvägt är ICER cirka 940 000 kronor per vunnen QALY. I analysen för endast kvinnor är ICER cirka 290 000 kronor per vunnen QALY och i analysen för endast män är ICER 292 120 000 kronor per vunnen QALY, se Tabell 11. Slutligen visade resultaten för MSM att ICER är ungefär 292 700 000 per vunnen QALY. Värt att notera är att både skillnaden i kostnad och QALY är liten i alla analyser.

Egenprovtagning hos individer som tidigare inte provtagit sig leder initialt till ökade kostnader. Extra upptäckta fall av infektion som behandlas minskar dock antalet

komplikationer och dess relaterade kostnader. Infertilitet beräknas påverka kvinnors livskvalitet upp till i genomsnitt 16 år efter infektion vilket har inkluderats i analysen.

Tabell 11. Inkrementell kostnadseffektivitetskvot (ICER) (kostnad kronor per vunnet QALY) för grupp 1 egenprovtagning jämfört med ingen provtagning.

	Förväntad nettokostnad per person (kronor)	Förväntad QALY-förlust per person	ICER
<b>Kvinnor</b>			
Egenprovtagning	418	0,0003405	
Utgångsläge (ingen provtagning)	125	0,0013622	
Skillnad	293	0,0010216	286 572
<b>Män</b>			
Egenprovtagning	507	0,0000006	
Utgångsläge (ingen provtagning)	20	0,0000022	
Skillnad	486	0,0000017	292 120 222
<b>Kvinnor och män</b>			
Egenprovtagning	469	0,0001439	
Utgångsläge (ingen provtagning)	64	0,0005756	
Skillnad	405	0,0004317	937 226
<b>MSM</b>			
Egenprovtagning	808	0,0000009	
Utgångsläge (ingen provtagning)	32	0,0000035	
Skillnad	775	0,0000026	294 006 257

ICER: inkrementell kostnadseffektivitetskvot, MSM: män som har sex med män, QALY-förlust: minskad livskvalitet

**Grupp 2: Individer som i utgångsläget provtar sig på klinik.** Kostnaden för provtagning förväntas minska i gruppen som flyttar från klinik- till egenprovtagning genom minskad personell resursanvändning, dock kommer egenprovtagningen med viss svinnkostnad. Varje provtillfälle som skiftar från klinikprovtagning till egenprovtagning beräknas spara 453 kronor per person för kvinnor och män och 448 kronor per person för MSM, Tabell 12.

Tabell 12. Genomsnittlig kostnad per provtillfälle för klinikprov och egenprov för kvinnor respektive män.

Uppskattad genomsnittskostnad per provtillfälle	Klinikprov (kronor)	Egenprov (kronor)	Skillnad (kronor)
Kvinnor CT eller CT i kombination med GC	790	337	- 453
Män CT eller CT i kombination med GC	803	350	- 453
MSM CT eller CT i kombination med GC	1 100	652	-448

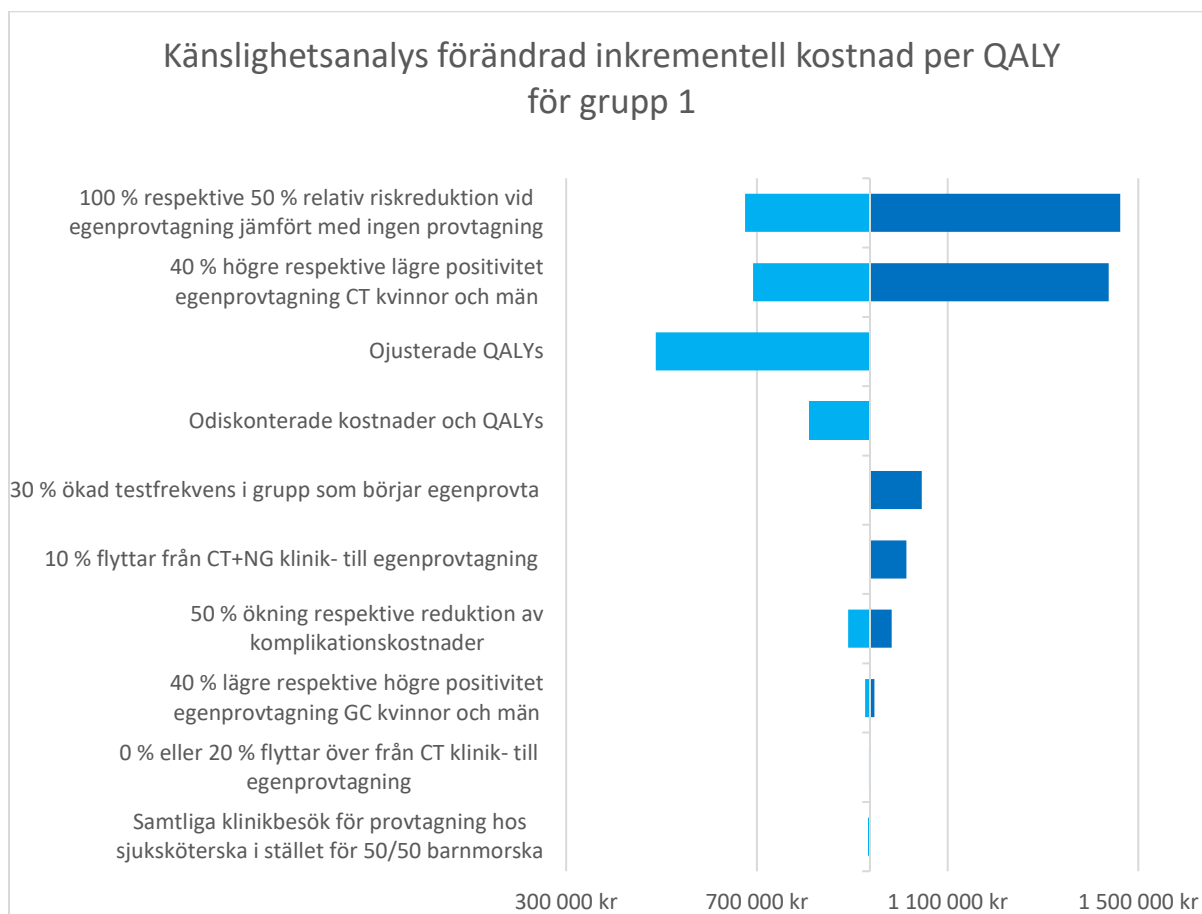
CT: klamydia, GC: gonorré, MSM: män som har sex med män

I Bilaga 3 redovisas sannolikheter samt förväntad kostnad och QALY-förlust för respektive infektion för en sexuellt aktiv individ som egenprovtagning jämfört med en sexuellt aktiv individ som inte provtar sig. Utifrån dessa data beräknades kostnaden per vunnen QALY. Denna anges endast för infektionerna i kombination eftersom kostnaden för egenprov inkluderar båda infektionerna.

## Resultat känslighetsanalys

I samtliga känslighetsanalyser för grupp 1 och grupp 2 sammanvägt dominerar utvidgad egenprovtagning utgångsläget, se Bilaga 4. Vidare visar känslighetsanalysen att utvidgad egenprovtagning för grupp 1 och grupp 2 är kostnadseffektivt om egenprovtagning har en tillförlitlighet (sensitivitet) på minst 32 % i jämförelse med

klinikprovtagning vid en betalningsvilja på 1 miljon kronor. Gällande grupp 1 påverkade variablerna ojusterade QALYs, relativ riskreduktion vid egenprovtagning jämfört med ingen provtagning och positivitet egenprovtagning CT resultaten mest, se Figur 2. Användning av ojusterade QALYs leder för grupp 1 till en ICER på 500 000 per vunnen QALY, ökad och minskad relativ riskreduktion leder till en ICER på 670 000 respektive 1 460 000 kronor per vunnen QALY och ändrad CT-positivitet leder till en ICER på mellan 690 000 och 1 400 000 kronor per vunnen QALY. Utvidgad egenprovtagning för grupp 1 är kostnadseffektivt om egenprovtagning har en tillförlitlighet på minst 95 % vid en betalningsvilja på 1 miljon kronor.



Figur 2. Tornadodiagram över förändrad inkrementell kostnad per vunnen QALY i känslighetsanalys för grupp 1, individer som börjar egenprovta jämfört med att inte provta.

## Budgetpåverkansanalys av utvidgad egenprovtagning

Budgetpåverkansanalysen uppskattar en utvidgad egenprovtagningens inverkan på Region Stockholms budget där året efter införande jämförs med den begränsade egenprovtagningen innan ett eventuellt införande. År 2019 användes som basår då pandemin riskerar att ha påverkat testbeteende under år 2020 och år 2021. Då endast året efter införande beaktas innefattar kostnader för komplikationer endast de

kostnader som förväntas uppkomma inom ett år från infektion. Analysen inkluderar alla de individer i regionen som bedöms direkt påverkas av utvidgningen.

För specificering av komplikationsrisker se tidigare avsnitt ”Komplikationsrisk”, för specificering av hälsoeffekter se tidigare avsnitt ”Förväntade hälsoeffekter” och för kostnadsberäkning se tidigare avsnitt ”Resursförbrukning av utvidgad egenprovtagning”.

## **Population och analyserade prover – utgångsläge**

Individer som ingår i analysens population är befolkningen från 15 års ålder i Region Stockholm som provtagits för GC och/eller CT. Populationen indelas efter kön och ålder i åldersgrupperna 15–19, 20–24, 25–29, 30–39 och 40+ år. Gruppen män som har sex med män (MSM) anses vara en relevant riskgrupp som den ökade egenprovtagningen önskar att nå och som därför även analyseras separat, utan åldersdifferentiering.

Under 2019 provtogs ca 109 000, respektive 139 000 individer, för GC och CT [9, 10]. Data för analysen har inhämtats direkt från laboratorierna KUL och Unilabs, som står för ca 95 % av proverna, medan data från Aleris, det tredje laboratoriet regionen har avtal med, är hämtade från inrapporterade data till Sminet. Antalet prover som analyserades för individer 15 år och äldre var totalt 210 052 klamydiaprover och 154 528 gonorréprover (se Tabell 13). CT kan analyseras separat medan GC alltid analyseras i kombination med CT.

Antalet prover i subgruppen MSM är osäkert då endast Venhälsan primärt vänder sig direkt till gruppen. Det totala antalet prover i MSM gruppen i regionen uppskattades genom att andelen positiva svar för CT, där MSM angetts som kontaktväg enligt Sminet, tagna på Venhälsan antogs motsvara andelen prover som Venhälsan står för av det totala antalet prover hos MSM. Siffran är dock osäker då samma beräkning baserad på GC-prover ger ett lägre antal prover totalt, vilket har testats i en känslighetsanalys.

En person kan provta sig flera gånger under ett år och provta i flera lokaler under samma provtillfälle. Analysen utgår från det totala antalet prover i målgruppen. En uträkning baserad på data från KUL har sedan använts för att i olika grupper uppskatta vid hur många tillfällen per år som en individ provtar sig och i hur många lokaler provtas vid varje provtillfälle.

Utfallet har använts för att beräkna kostnad per provtillfälle, för såväl egenprov som klinikprov, samt positivitet per provtillfälle, dvs. andel provtillfällen med minst ett positivt svar. Dessa data har använts som underlag för jämförelse av komplikationsrisk och kostnader när en individ egenprovtagit sig eller inte provtagit, grupp 1, samt provtagit på klinik eller med egenprovtagning, grupp 2.



Tabell 13. Antalet prover för CT och GC före och efter införande av utvidgad egenprovtagning

Kategori		Begränsad egenprovtagning (År 0)	Efter utvidgad egenprovtagning (År 1, året efter införande)	Skillnad mellan begränsad och utvidgad egenprovtagning
Klinikprov endast CT				
Kvinnor	Prover	14 393	12 954	-1 439
	Provtillfällen	13 722	12 349	-1 373
Män	Prover	10 050	9 045	-1005
	Provtillfällen	8 442	7 598	-844
Totalt	Prover	24 443	21 999	-2 444
	Provtillfällen	22 164	19 947	-2 217
Klinikprov CT och GC				
Kvinnor	Prover	97 041	77 663	-19 378
	Provtillfällen	92 513	74 010	-18 503
Män	Prover	57 487	45 989	-11 498
	Provtillfällen	53 654	42 923	-10 731
Totalt	Prover	154 528	123 622	-30 906
	Provtillfällen	146 167	116 934	-29 233
MSM	Prover	38 879	31 103	-7 776
	Provtillfällen	18 403	14 722	-3 681
Egenprov (CT före, CT + GC efter)				
Kvinnor	Prover	21 117	43 594	22 477
	Provtillfällen	21 117	41 559	20 442
Män	Prover	9 886	24 594	14 708
	Provtillfällen	9 886	22 946	13 060
Totalt	Prover	31 063	68 188	37 125
	Provtillfällen	31 063	64 505	33 442
MSM	Prover		8 942	8 942
	Provtillfällen		4 233	4 233
Antal av egenprov CT + GC som börjar provta				
Kvinnor (7%)	Prover		1 569	1 569
	Provtillfällen		1 496	1 496
Män (15%)	Prover		2 206	2 206
	Provtillfällen		2 052	2 052
Totalt	Prover		3 775	3 775
	Provtillfällen		3 548	3 548
MSM	Prover		1 166	1 166
	Provtillfällen		552	552
Totalt antal prov CT		210 034	213 810	3 776
Totalt antal prov GC		154 528	191 811	37 283
Totalt antal prov MSM CT+GC		38 879	40 045	1 166

En individ kan provta i en till tre lokaler vid ett provtillfälle. Varje lokal motsvarar ett prov.

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

## Population och analyserade prover - efter införande

Det finns en stor osäkerhet i hur testbeteendet i målgruppen kommer att förändras efter en utvidgning av egenprovtagning. Ett antal antaganden för hur förändringen kommer att se ut har använts i analysen. Känslighetsanalyser har sedan gjorts för att testa inverkan av olika antaganden för parametrar på resultaten.

**Grupp 1: Individer som i utgångsläget inte provtar sig.** Analysen utgår från att 15 % av män och 7 % av kvinnor som egenprovta endast provtar när egenprovtagning erbjuds [20]. Utifrån antalet prover som förväntas flyttas från klinik till egenprovtagning har prover motsvarande de givna andelarna adderats till

egenproverna. Även om egenprovtagning idag redan erbjuds antas ytterligare personer som idag inte provtar sig börja provta sig tack vare möjligheten att börja provta i fler lokaler och för CT och GC i kombination. Dessa adderade prover utgör proverna i grupp 1, individer som börjar provta tack vare egenprovtagning.

**Grupp 2: Individer som i utgångsläget provtar sig på klinik.** I analysen har antagits att 20 % av de som provtar på klinik för CT och GC i kombination kommer att byta till egenprovtagning. Söderqvist och medarbetare rapporterar att 11,9 % som provtog för CT i fyra svenska regioner endast använde egentest och 11,2 % använde både kliniktest och egentest [47]. Andelen som använde egentest var högre bland män, 28,7 %, än kvinnor, 20,2 %. I en amerikansk studie där kvinnor gavs möjlighet att välja mellan klinikprover och egenprovtagning för STI-screening valde tre av fyra egenprovtagning i hemmet [50]. Trots att män i större utsträckning än kvinnor förefaller nås av egenprovtagning har ingen skillnad gjorts mellan män och kvinnor eller åldersgrupper.

När egenprovtagning möjliggörs i fler lokaler antas även vissa av de som provtar för enbart CT på klinik att byta till egenprovtagning. Då majoriteten av gruppen redan har möjlighet till egenprovtagning idag har denna andel antagits vara lägre, 10 %, än för de som använder kombinationsprov.

Ett scenario som enligt litteraturen är en tänkbar risk med utvidgad egenprovtagning är att antalet egenprover ökar utan att antalet klinikprover minskar nämnvärt, samtidigt som positiviteten sjunker i egenprovtagningen [47]. För att pröva ett liknande scenario kombinerades en lägre andel som flyttar från klinik till egenprovtagning, 5 %, med en dubblrad egenprovtagning utan ytterligare funna fall, se Tabell 13 för antalet prover före och efter införande.

Dynamic Code erbjuder självfinansierad egenprovtagning via exempelvis apotek. De analyserar även prover åt exempelvis KRY och Doktor.se. Av deras analyserade prover har antagits att hälften utgörs av självfinansierad egenprovtagning. Av dessa har antagits att 25 % kommer att byta till regionfinansierad egenprovtagning när möjlighet ges.

## **Resultat**

Jämfört med utgångsläget för klinik- och egenprovtagning för CT och GC förväntas kostnaden för Region Stockholm att minska efter ett införande av utvidgad egenprovtagning. Under förutsättning att minst 5 % av klinikprover ersätts av egenprovtagning kan provtagningsfrekvensen för de som egenprovtar samtidigt öka med upp till 30 % utan att regionens kostnader ökar jämfört med utgångsläget. Ett fåtal komplikationer och dess relaterade kostnader förväntas undvikas året efter införande. Kostnaden för IT/plattform, PEP applikationsförvaltning och kommunikation förväntas inte påverkas av utvidgad egenprovtagning.

Utvidgad egenprovtagning kan leda till en minskning av 2 000 provtillfällen på klinik för CT och 29 000 av kombinationsprovtagning för CT och GC, se Tabell 13.

Sammantaget kan egenprovtagning leda till att ungefär 31 000 färre tillfällen för klinikprovtagning behövs. Utvidgad egenprovtagning förväntas i stället att leda till en ökning med 37 000 egenprover och 33 000 egenprovfall.

Tabell 14. Budgetpåverkan av utvidgad egenprovtagning jämfört med begränsad provtagning

Utfall	Begränsad egenprovtagning (År 0)	Efter utvidgad egenprovtagning (År 1, året efter införande)
<b>Provtagningskostnader</b>		
Kvinnor	86 200 490	78 442 125
15-19	16 826 589	14 973 135
20-24	21 620 240	19 347 186
25-29	19 191 713	17 252 471
30-39	18 692 666	18 053 883
40+	9 869 282	8 815 451
Män	51 618 881	46 540 927
15-19	4 215 531	3 784 622
20-24	9 515 836	8 570 618
25-29	11 745 996	10 617 258
30-39	14 629 869	13 194 507
40+	11 511 648	10 373 922
<b>Komplikationskostnader grupp som börjar provta</b>		
Kvinnor	163 938	36 386
Män	41 984	10 496
<b>Behandlingskostnader nytillkomna positiva fall</b>		
Behandling nytillkomna positiva fall män	-	593 890
Behandling nytillkomna positiva fall kvinnor	-	73 618
Tillkomna prover från Dynamic Code män	-	175 478
Tillkomna prover från Dynamic Code kvinnor	-	340 648
<b>Infrastruktur</b>		
Personalresurs hos vårdgivaren för egenprovtagning	1 000 000	2 056 110
<b>Totala kostnader</b>	<b>140 553 805</b>	<b>129 829 679</b>
<b>Endast MSM</b>		
Provtagningskostnader MSM	18 388 319	16 935 264
Komplikationskostnader MSM som börjar provta	17 901	4 475
Behandling nytillkomna positiva fall MSM	-	156 784
<b>Totala kostnader MSM</b>	<b>18 398 066</b>	<b>17 094 485</b>
<b>Budgetpåverkansanalys</b>		
<b>Skillnad i budget vid införande av egenprovtagning mellan begränsad egenprovtagning (År 0) och utvidgad egenprovtagning (År 1, året efter införande)</b>		
Provtagningskostnader		- 12 495 670
Komplikationskostnader grupp som börjar provta		-159 040
Behandlingskostnader nytillkomna positiva fall		593 890
Infrastruktur		1 056 110
<b>Resultat totala kostnader</b>		<b>- 10 731 815</b>
<b>Resultat endast MSM</b>		<b>- 1 303 580</b>

MSM: män som har sex med män, PEP: patientens egen provtagning

## **Estimerade besparingar**

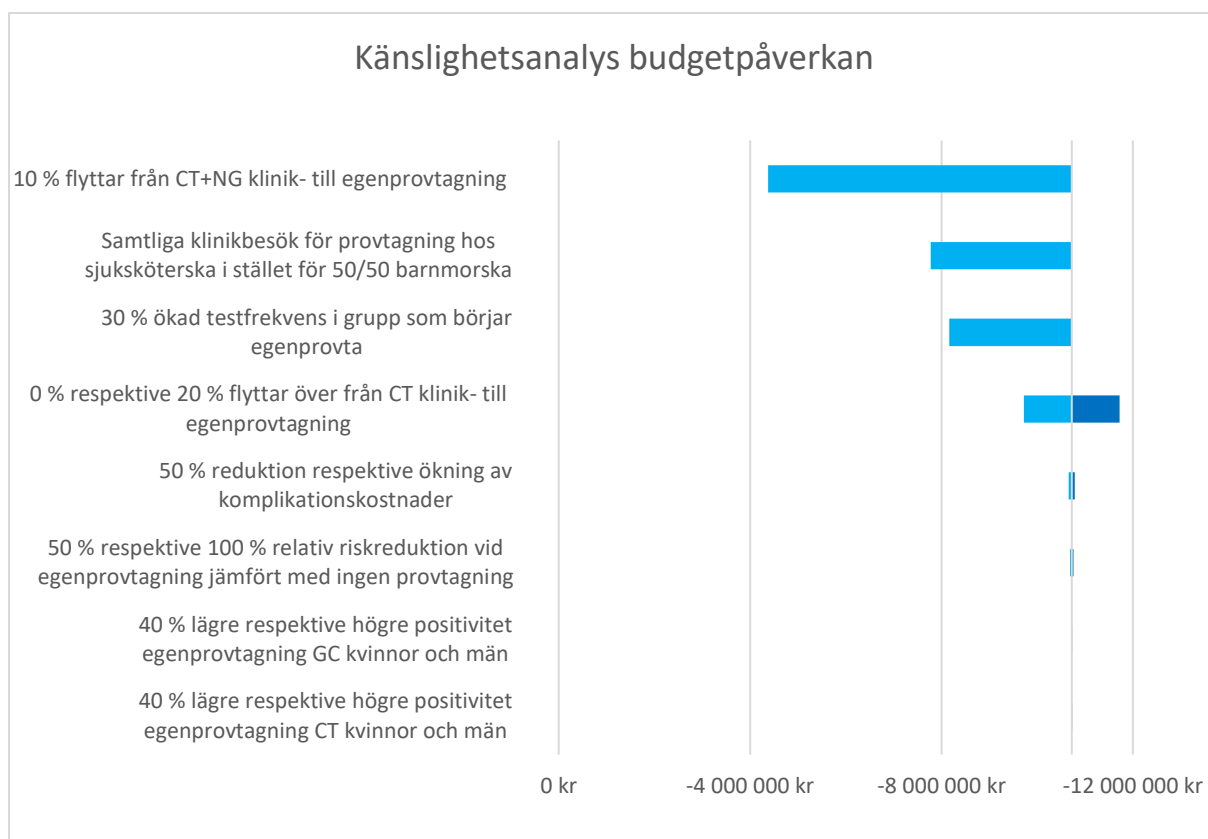
Den förväntade besparingen året efter införande som uppstår till följd av utvidgad egenprovtagning består i minskade personalkostnader i samband med provtagning på klinik, samt minskade kostnader till följd av minskad risk för komplikationer. Egenprovtagning förväntas leda till kostnadsbesparingar på nästan 10 700 000 kronor. Minskade provtagningskostnader utgör den största besparingen, där införandet uppskattningsvis leder till en besparing på nästan 12 500 000 kronor (Tabell 14). Vidare uppskattades även en besparing på nästan 160 000 kronor för komplikationskostnader. Denna besparing uppstår då fler personer börjar provta sig och därmed undviker komplikationer. Eftersom fler personer börjar provta sig och fler infektioner således diagnostiseras estimerades en kostnadsökning på cirka 600 000 kronor för behandlingskostnader. Likaså estimerades en ökning på drygt 1 060 000 kronor för infrastruktur.

För MSM förväntas egenprovtagning leda till besparingar på cirka 1 300 000 kronor. Även här estimerades en besparing för provtagningskostnader samt komplikationskostnader och en kostnad för behandling av nytillkomna fall.

## **Resultat känslighetsanalys**

Jämfört med utgångsläget för klinik- och egenprovtagning för CT och GC förväntas kostnaden för Region Stockholm att minska efter ett införande av utvidgad egenprovtagning i alla känslighetsanalyser, se Bilaga 4. De variabler som påverkar resultatet i budgetpåverkansanalysen mest är andelen som byter från klinikprov till egenprov, se Figur 3. Om 10 % av CT/GC klinikprov byter till egenprov i stället för 20 % blir kostnadsbesparingen 4,38 miljoner kronor istället för 12,5 miljoner kronor, dvs. mindre än hälften. Om 20 % av de som idag endast provtar för CT vid klinikprov byter till egenprov, i stället för 10 %, blir besparingen istället 11,7 miljoner kronor. Ett enligt litteraturen [47] möjligt scenario är att endast en låg andel flyttar från klinikprov till egenprov och att dessa ökar sin provtagningsfrekvens utan att fler infektioner upptäcks. I det fall överflyttningen görs av 5 % CT/GC klinikprov samt CT klinikprov och provtagningsfrekvensen i gruppen ökar med 30 % kommer utvidgningen att vara kostnadsneutral. Lägre överflyttning eller större ökning av provtagningsfrekvensen kommer att ge en kostnadsökning.

När antalet prover hos MSM i Region Stockholm beräknas utifrån Venhälsans andel av positiva prover för GC i gruppen, i stället för CT, minskade den förväntade besparingen till 790 000 kronor.



Figur 3. Tornadodiagram över sammantaget förändrad budgetpåverkan för grupp 1, individer som börjar provta och grupp 2, individer som flyttar från klinik till egenprovtagning

## Diskussion

Resultaten från kostnadseffektivitetsanalysen visade sammantaget att utvidgad egenprovtagning dominerar utgångsläget med begränsad egenprovtagning. Det vill säga, en utvidgad egenprovtagning som når individer som i utgångsläget inte provtar samt till viss del ersätter klinikprovtagning kan betraktas som kostnadseffektiv då den förväntas leda till minskade kostnader och fler QALYs. Utfallet i QALYs är dock mycket litet och resultatet kan tolkas som att den utvidgade provtagningen leder till lägre kostnader utan att individernas hälsa påverkas negativt. Om den utvidgade egenprovtagningen endast skulle nå nya individer är det mer osäkert om den är att betrakta som kostnadseffektiv med en ICER på ca 940 000 kronor. Resultaten från budgetpåverkansanalysen visade att jämfört med utgångsläget förväntas kostnaden för Region Stockholm att minska med nästan 11 000 000 kronor året efter införande av utvidgad egenprovtagning. Samtidigt beräknas ca 3 500 fler provtas.

Parallellt med analysen har en hälsoekonomisk analys baserad på en smittspridningsmodell tagits fram i samarbete med Folkhälsomyndigheten. Att ta hänsyn till smittspridning i den hälsoekonomiska analysen förväntas inte påverka slutsatserna från den statistiska modellen för grupp 1 och 2 sammantaget, dvs att utökningen av egenprovtagning jämfört med utgångsläget kan bedömas vara

kostnadseffektiv. När beslut om provtagning av män ska tas behöver dock effekten på smittspridning beaktas. Utfallet av kostnadseffektivitetsanalysen för män som börjar att provta sig, grupp 1, visar i förestående rapport en mycket hög ICER. Det skulle kunna indikera att män inte bör provtas. Separata slutsatser kring provtagning av män kan emellertid inte dras utan att väga in resultatet från den dynamiska modellen vars resultat presenteras i en separat rapport senare under året.

Resultaten bör tolkas med försiktighet eftersom analyserna baseras på osäkert vetenskapligt underlag. Resultaten från den hälsoekonomiska utvärderingen beror på om och i vilken utsträckning utvidgad egenprovtagning minskar risken för komplikationer, komplikationernas inverkan på livskvalitet, i vilken mån egenprovtagning ersätter klinikprovtagning, hur många fler som kommer att provta sig, hur provtagningsfrekvens och positivitet vid provtagning påverkas och hur riskbeteende förändras på grund av förenklad provtagning. Samtliga känslighetsanalyser visade emellertid att utvidgad egenprovtagning sammantaget är kostnadseffektivt och kostnadsbesparande jämfört med begränsad egenprovtagning i Region Stockholm.

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 i positivitet hos provtagna individer behöver följas upp tillsammans med studier som undersöker andra effekter av utvidgningen såsom minskad smittspridning och färre komplikationer. Resultaten 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 lokaler, vilket kan leda till att en större andel klinikprov ersätts av egenprov vid en utvidgning i Region Stockholm.

Risken för att utveckla komplikationer vid obehandlad infektion är svår att klarlägga [51]. Orsakssambandet mellan CT, GC och komplikationer är svårt att fastställa då samma komplikationer kan uppkomma även av andra orsaker samtidigt som tiden mellan infektion och komplikation kan vara lång [51]. Som Haggerty och medarbetare föreslagit är det av stor betydelse att utveckla kunskapen om komplikationsrisker efter CT och GC infektion [52]. Dessutom finns variationer i uppskattningen av QALY-förlust vilket påverkar utfallet i en kostnadseffektivitetsanalys. Jackson och medarbetare beskriver flera utmaningar med att bedöma effekten av utvidgad provtagning på livskvalitet [51]. Asymtomatiska individer riskerar en negativ påverkan på psykisk hälsa vid ett positivt prov. Stigma med STI kan göra att hälsorelaterad livskvalitet hos individer som drabbas av komplikationer till följd av STI påverkas mer än hos individer som drabbas av samma komplikationer men från exempelvis cancer. Senkomplikationer är också svåra att värdera i relation till varandra när de också kan vara samexisterande. Vidare kan en partner exempelvis påverkas indirekt av en partners infertilitet [51].

Risken för HIV-smitta vid virusexponering och ökad risk för smittöverföring av HIV är högre vid pågående CT- eller GC-infektion [53, 54]. Det finns därför en minskad risk för HIV, i framför allt MSM-gruppen, om förekomsten av obehandlad smitta minskar 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.

Positivitet som använts i beslutsträden för CT baseras på egenprovtagningen för genital CT via 1177.se medan positiviteten för GC baseras på klinikprovtagning i en till tre lokaler. Detta innebär framför allt för GC en osäkerhet i hur det kommer att motsvara positiviteten i egenprovtagning då den höga andelen individer med symtom från infektion rekommenderas klinikprovtagning. I analysen har antagits att tre lokaler provtas vid 10 % av egenprovfallena, vid övriga fallena provtas en lokal. Även detta innehåller en osäkerhet och riskerar att driva kostnader om det leder till en sänkt positivitet på grund av att fler lokaler provtas i onödan. Osäkerheten i dessa parametrar har beaktats i känslighetsanalysen och påverkade inte slutsatserna för grupp 1 och grupp 2 sammantaget.

Känslighetsanalyser visar att resultaten är robusta även om egenprovtagning skulle ha en lägre tillförlitlighet än klinikprovtagning. Den parametern med störst inverkan på kostnadseffektivitet är reduktionen av komplikationsrisk vid egenprovtagning jämfört med ingen provtagning, även om utvidgad egenprovtagning fortfarande dominerar utgångsläget vid en riskreduktion på 50 % istället för 75 %. Sett endast till de individer som förväntas börja provta sig (grupp 1) är inte egenprovtagning kostnadseffektivt jämfört med att inte provta sig vid en riskreduktion på 50 %. För denna grupp är även tillförlitligheten av egenprovtagning jämfört med klinikprovtagning viktig då en sensitivitet på 95 % krävs för kostnadseffektivitet. Det innebär att dessa variabler skulle vara avgörande om den utvidgade egenprovtagningen endast skulle nå nya individer.

Samtliga känslighetsanalyser pekar på en kostnadsbesparing av utvidgad egenprovtagning. Det finns dock en risk att endast en låg andel flyttar från klinikprov till egenprov och att dessa ökar sin provtagningsfrekvens utan att fler infektioner detekteras. Även om överflyttningen görs av endast 5 % av de som provtar sig på klinik idag och provtagningsfrekvensen i gruppen ökar med 30 % kommer utvidgningen dock att vara kostnadsneutral. Lägre överflyttning eller större ökning av provtagningsfrekvensen kommer däremot att ge en kostnadsökning. Det är därför av vikt att informationen kring provtagning utformas på ett sätt som minimerar antalet individer som provtar sig mer frekvent än indikerat.

I denna rapport inkluderas endast direkta sjukvårdskostnader medan effekterna av utvidgad egenprovtagning i realiteten sträcker sig bortom dessa. Inkludering av förväntade effekter på samhällskostnader, som sparad tid och minskade resekostnader för individer som gör provet hemma samt minskat produktionsbortfall genom lägre sjukfrånvaro tack vare undvikna komplikationer, hade sannolikt stärkt de hälsoekonomiska argumenten för utvidgad egenprovtagning. I beräkningarna har efter dialog med HSF kostnader för någon informationskampanj rörande egenprovtagning

inte inkluderats. Skulle en sådan trots allt genomföras kommer det att inverka på resultatet i rapporten.

Sällan förekommande komplikationer, som de neonatala, har i likhet med i flera andra hälsoekonomiska analyser av screening för CT och GC inte heller inkluderats. Inkludering av kostnader och hälsoeffekter av dessa komplikationer hade troligtvis bidragit ytterligare något till de positiva hälsoekonomiska konsekvenserna av en utvidgad egenprovtagning.

Samtidigt som kostnader minskar med minskad personell resursanvändning vid provtagning riskerar mindre kontakt med vårdpersonal däremot att ge andra negativa hälsoeffekter. I mötet med vårdpersonal kan såväl andra hälsotillstånd fångas upp som samtal om sexuellt riskbeteende ske. De möjliga hälsoekonomiska nackdelarna från detta är inte inkluderade i analysen, vilket riskerar att i stället överskatta värdet av utvidgad egenprovtagning. Vidare riskerar egenprovtagning med negativt provresultat att ge ett ökat riskbeteende hos provtagna individer [55]. Trots att denna effekt kan motverka vinsterna från utvidgad egenprovtagning har den inte inkluderats i analysen då omfattningen är svår att kvantifiera.



# Referenser

1. Veličko I. Chlamydia Trachomatis infection in Sweden: Time trends, risk factors and prevalence. Stockholm, Sweden: Karolinska Institutet; 2021.
2. Smittskydd Stockholm. Klamydia - helårsstatistik 2021 Vårdgivarguiden2022 [Available from: <https://vardgivarguiden.se/globalassets/kunskapsstod/smittskydd/statistik/klamydias/2021.pdf>].
3. Smittskydd Stockholm. Gonorré - helårsstatistik 2021 Vårdgivarguiden: Vårdgivarguiden; 2022 [Available from: <https://vardgivarguiden.se/globalassets/kunskapsstod/smittskydd/statistik/gonorré/2021.pdf>].
4. 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>].
5. 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>].
6. 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>].
7. 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>].
8. 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.
9. Smittskydd Stockholm. Gonorré - helårsstatistik 2019 Vårdgivarguiden2020 [Available from: <https://vardgivarguiden.se/globalassets/kunskapsstod/smittskydd/statistik/gonorré/2019.pdf>].
10. Smittskydd Stockholm. Klamydia - helårsstatistik 2019 2020 [Available from: <https://vardgivarguiden.se/globalassets/kunskapsstod/smittskydd/statistik/klamydias/2019.pdf>].
11. 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.

12. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU). Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården och insatser i socialtjänsten: en metodbok. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2020. Available from: <https://www.sbu.se/metodbok>.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Ostergaard L, Andersen B, Møller JK, Olesen F. Home sampling versus conventional swab sampling for screening of Chlamydia trachomatis in women: a cluster-randomized 1-year follow-up study. *Clin Infect Dis*. 2000;31(4):951-7.
18. Scholes D, Stergachis A, Heidrich FE, Andrilla H, Holmes KK, Stamm WE. Prevention of pelvic inflammatory disease by screening for cervical chlamydial infection. *N Engl J Med*. 1996;334(21):1362-6.
19. Novak DP, Lindholm L, Jonsson M, Karlsson RB. A Swedish cost-effectiveness analysis of community-based Chlamydia trachomatis PCR testing of postal urine specimens obtained at home. *Scand J Public Health*. 2004;32(5):324-32.
20. 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.
21. Andersson N, Boman J, Nylander E. Rectal chlamydia - should screening be recommended in women? *Int J STD AIDS*. 2017;28(5):476-9.
22. Wilson JD, Wallace HE, Loftus-Keeling M, Ward H, Davies B, Vargas-Palacios A, et al. Swab-yourself Trial With Economic Monitoring and Testing for Infections Collectively (SYSTEMATIC): Part 1. A Diagnostic Accuracy and Cost-effectiveness Study Comparing Clinician-taken vs Self-taken Rectal and Pharyngeal Samples for the Diagnosis of Gonorrhoea and Chlamydia. *Clin Infect Dis*. 2021;73(9):e3172-e80.
23. 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.

24. Yeh JM, Hook EW, 3rd, Goldie SJ. A refined estimate of the average lifetime cost of pelvic inflammatory disease. *Sex Transm Dis*. 2003;30(5):369-78.

25. Smith KJ, Cook RL, Roberts MS. Time from sexually transmitted infection acquisition to pelvic inflammatory disease development: influence on the cost-effectiveness of different screening intervals. *Value Health*. 2007;10(5):358-66.

26. 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.

27. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer. Metodbeskrivning <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/dokument-webb/nationella-riktlinjer/nationella-riktlinjer-metodbeskrivning.pdf>.

28. Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV). Tandvårds- och läkemedelsförmånsverkets allmänna råd: Ändring i Tandvårds- och läkemedelsförmånsverkets allmänna råd (TLVAR 2003:2) om ekonomiska utvärderingar. 2017.

29. Rours GI, Smith-Norowitz TA, Ditkowsky 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.

30. Berger RE, Alexander ER, Harnisch JP, Paulsen CA, Monda GD, Ansell J, et al. Etiology, manifestations and therapy of acute epididymitis: prospective study of 50 cases. *The Journal of urology*. 1979;121(6):750-4.

31. 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.

32. 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.

33. 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.

34. 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.

35. 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.
36. Marions L. Behandling komplikationer CT och GC. Personlig kommunikation med Lena Marions, Docent Överläkare. 2022.
37. 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.
38. 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.
39. 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/rapporiteringsanvisningar-a-o/sexuell-halsa-sti2/>
40. Vårdgivarguiden. Rapporteringsanvisning - Vårdval Specialiserad Gynekologi: Region Stockholm; 2022 [updated 01.04.2022.
41. 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>.
42. Angbjär C. Produkt och prislista Karolinska Universitetslaboratoriet. In: Lauritsen T, editor. 2022.
43. Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV). Pris- och beslutsdatabasen Stockholm: TLV; 2022 [Available from: <https://www.tlv.se/beslut/sok-priser-och-beslut-i-databasen.html>.
44. Angbjär C. Statistik 2019 Klamydia, gonorré. . In: (KUL) KU, editor. 2022.
45. Lind T, Holte J, Olofsson JI, Hadziosmanovic N, Gudmundsson J, Nedstrand E, et al. Reduced live-birth rates after IVF/ICSI in women with previous unilateral oophorectomy: results of a multicentre cohort study. *Human reproduction* (Oxford, England). 2018;33(2):238-47.
46. Hedlund M. Skrotal smärta <https://viss.nu/kunskapsstod/vardprogram/skrotal-smarta2017> [
47. 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.

48. 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.
49. Folkhälsomyndigheten. Klamydiainfektion - sjukdomsstatistik 2019 [Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/statistik-a-o/sjukdomsstatistik/klamydiainfektion/?t=age#statistics-nav>].
50. Graseck AS, Secura GM, Allsworth JE, Madden T, Peipert JF. Home compared with clinic-based screening for sexually transmitted infections: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2010;116(6):1311-8.
51. 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.
52. 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.
53. Jarvis GA, Chang TL. Modulation of HIV transmission by Neisseria gonorrhoeae: molecular and immunological aspects. *Current HIV research.* 2012;10(3):211-7.
54. 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):Cdo10866.
55. 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.
56. Ditkowsky J, Shah KH, Hammerschlag MR, Kohlhoff S, Smith-Norowitz TA. Cost-benefit analysis of Chlamydia trachomatis screening in pregnant women in a high burden setting in the United States. *BMC Infect Dis.* 2017;17(1):155.
57. Norman JE, Wu O, Twaddle S, Macmillan S, McMillan L, Templeton A, et al. An evaluation of economics and acceptability of screening for Chlamydia trachomatis infection, in women attending antenatal, abortion, colposcopy and family planning clinics in Scotland, UK. *Bjog.* 2004;111(11):1261-8.
58. Huang W, Gaydos CA, Barnes MR, Jett-Goheen M, Blake DR. Cost-effectiveness analysis of Chlamydia trachomatis screening via internet-based self-collected swabs compared with clinic-based sample collection. *Sex Transm Dis.* 2011;38(9):815-20.
59. de Vries R, van Bergen JE, de Jong-van den Berg LT, Postma MJ. Systematic screening for Chlamydia trachomatis: estimating cost-effectiveness using dynamic modeling and Dutch data. *Value Health.* 2006;9(1):1-11.

60. Kretzschmar M, van Duynhoven YT, Severijnen AJ. Modeling prevention strategies for gonorrhoea and Chlamydia using stochastic network simulations. *Am J Epidemiol.* 1996;144(3):306-17.
61. Sailer F, Hunter R, Schramm W. Development of a chlamydia infection model for evaluating costs and outcomes of health interventions. *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie.* 2017;13(1).
62. Turner KME, Looker KJ, Syred J, Zienkiewicz A, Baraitser P. Online testing for sexually transmitted infections: A whole systems approach to predicting value. *PLoS One.* 2019;14(2):e0212420.

# Bilaga 1. Litteratursammanställning

För litteratursökningen över kostnadseffektivitet för egenprovtagning användes PICO tidigare framtaget av HTA Region Stockholm ihop med Smittskydd Stockholm med tillägg av kostnadseffektivitet som obective.

**P:** Individer med misstänkt smitta med; A: klamydia B: gonorré

**I:** Self-testing, self-sampling, self-screening, self-diagnosis, self-collection, self-monitoring

**C:** Oupptäckt smitta, klinikprovtagning

**O:** Minskat antal smittade, minskad risk för senkomplikationer (infertilitet etc.), tid från misstänkt smitta till provtagning, för gonorré, kostnadseffektivitet

Tabell 15. Samanställning av....

Författare, år, infektion	Population /land	Intervention och jämförelsealternativ	Hälsoekonomisk analys/perspektiv	Modell/Tidshorisont	Komplikationer	Kostnader	Resultat
Novak och medarbetare 2004 [19], klamydia	Asymtomatiska kvinnor och män 20-24 år Sverige	Screening med PCR egenprover för klamydia jämfört med ingen screening	Kostnads-effektanalys Hälsa- och sjukvårdsperspektiv	Beslutsträdmodell (statisk) Oklar tidshorisont	UVI, livmoderhalsinflammation, bitestikelinflammation, bäckeninflammation, ektopisk graviditet, kronisk bäckensmärta, infertilitet, neonatal bindhinneinflammation, neonatal pneumoni	Kostnader för screening, behandling, komplikationer, smittspårning	Kostnad per undviken komplikation Kvinnor: \$3 775 Män: \$5 758
Ditkowski och medarbetare 2017 [56], klamydia	Modell med 6,444,686 gravida kvinnor (15-24 år). USA	Klamydia-screening jämfört med ingen screening	Kostnadsanalys Sjukvårdsperspektiv	Beslutsträdmodell (statisk) 1 år tidshorisont	Vertikal smitta (mor till barn), bäckeninflammation, spontanabort, neonatal bindhinneinflammation, neonatal pneumoni, tidig födsel.	Direkta hälsa- och sjukvårdskostnader för screening och komplikationer.	Med nuvarande klamydiaprevalens på 6,7% kostar screening 142,660 millioner dollar och leder till 204 630 behandlade fall och minskad sjuklighet.  För att screening ska vara kostnadsbesparande behöver prevalensen vara 16,9%.
Rours och medarbetare, 2016 [29], klamydia	Gravida kvinnor < 30 år. Nederländerna	Screening (på klinik) jämfört med ingen screening	Kostnadseffektanalys Samhällsperspektiv	Beslutsträdmodell (statisk) Oklar tidshorisont	Bäckeninflammation, tidig födsel, neonatala komplikationer, komplikationer för partner	Direkta kostnader för behandling av infektion och komplikationer, indirekta kostnader för produktionsbortfall	Screening var kostnadsbesparande. Screening kostade €527,900 och förhindrade komplikationer för €626,800.

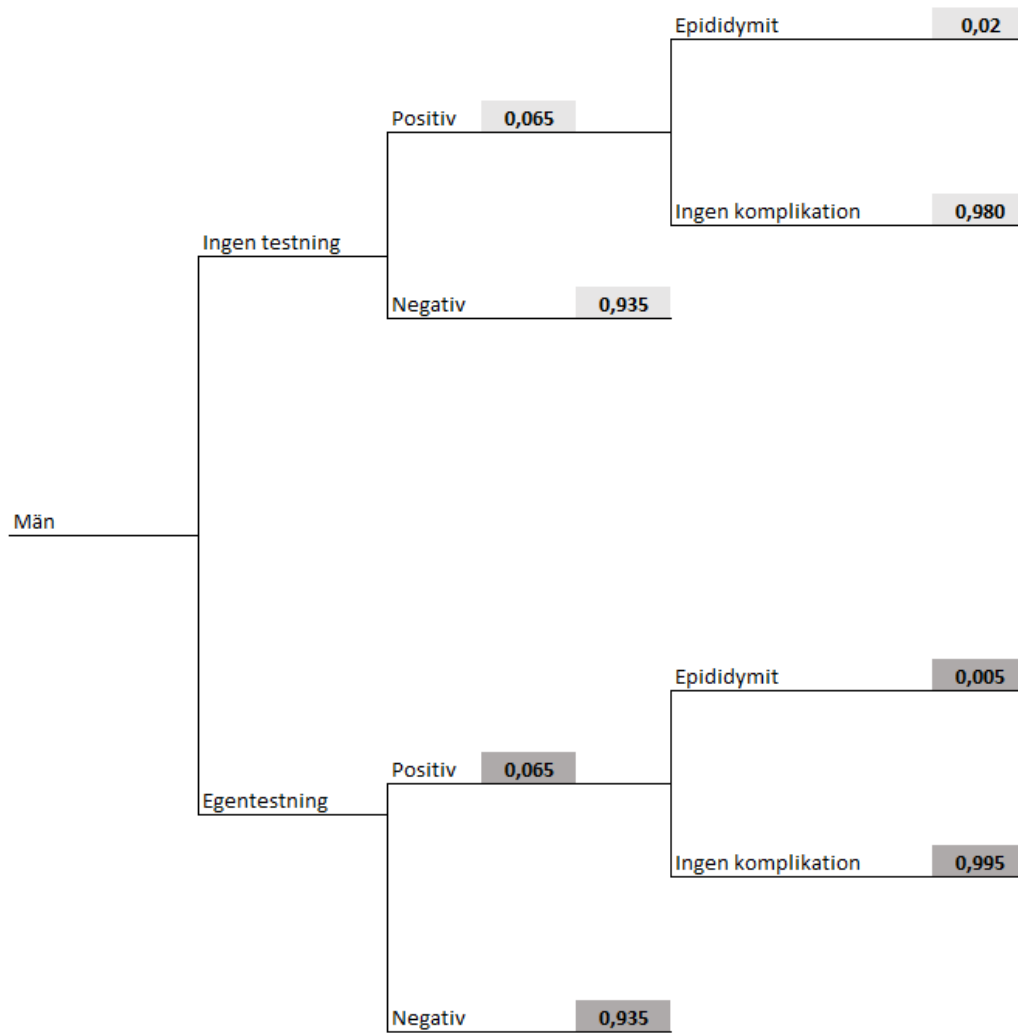
Författare, år, infektion	Population /land	Intervention och jämförelsealternativ	Hälsoekonomisk analys/perspektiv	Modell/Tidshorizont	Komplikationer	Kostnader	Resultat
Norman och medarbetare 2004 [57], klamydia	Gravida kvinnor mellan 20 - 30 år. Skottland	Universal screening för klamydia jämfört med selektiv screening på klinik och selektiv screening i tre åldersgrupper (>20, >25, >30)	Kostnadseffektanalys Hälso- och sjukvårdsperspektiv	Statistisk beslutsträd Oklar tidshorizont	Bäckeninflammation, kronisk bäckensmärta, utomkvedshavandeskap, infertilitet, UVI (män), bitestikelinflammation, neonatal bindhinneinflammation, neonatal pneumoni	Kostnader för screening, komplikationer, behandling	Nettokostnad per undviken komplikation är £771,36. Selektiv screening av alla kvinnor under 20 år (ICER £258), och screening av alla patienter på abortklinik (ICER £433) var de mest kostnadseffektiva strategierna.
Huang och medarbetare 2011 [58] klamydia	Individer som erbjuds egenprovtagning via nätet US	Screening via internetbaserad egenprovtagning jämfört med klinikbaserad screening i åldersgruppen Kvinnor <26 år	Kostnadseffektivitetsanalys Hälso- och sjukvårdsperspektiv	Beslutsträdmodell (statisk) Tidshorizont 10 år	Bäckeninflammation, kronisk bäckensmärta, utomkvedshavandeskap, infertilitet	Kostnader för screening, komplikationer, behandling	Internetbaserad screening för att nå fler individer skulle enligt modellen leda till 35,5 undvikna fall av bäckeninflammation och en kostnadsbesparing på \$41,000.
Deogan och medarbetare 2010 [23], klamydia	Individer i Stockholm Län som provtagit sig under <i>klamydiamåndagen</i> Sverige	Screening av individer via informationskampanjen <i>klamydiamåndagen</i> jämfört med att inte genomföra informationskampanjen.	Kostnadseffektivitetsanalys Samhällsperspektiv	Beslutsträdmodell (statisk) Tidshorizont 10 år	Bäckeninflammation, cervicit, kronisk bäckensmärta, utomkvedshavandeskap, infertilitet, uretrit (män), bitestikelinflammation, neonatal bindhinneinflammation och neonatal pneumoni	Informationskampanj, koordinering, screening, kontaktpårning, behandling, produktionsbortfall för provtagningstid inkl. transport, behandlingskostnader, komplikationer	ICER odiskonterad: €3,696 ICER diskonterad: 8,346 Nettokostnad odiskonterad: €36,417 (€66,787-30,370). QALY-vinst odiskonterad: 9,852
De Vries och medarbetare 2006 [59], klamydia	Heterosexuella män och kvinnor 15-29 år. Modellpopulation med 100,000 individer. Två subgrupper baserat på antal partners senaste 6 månader. Nederländerna	Screeningprogram med partnertotifiering jämfört med ingen screening	Kostnadseffektanalys Samhällsperspektiv	Dynamisk epidemiologisk modell för att inkludera screeningens förväntade effekt på prevalens. Beslutsträdmodell med sannolikhet för komplikationer används för hälsoekonomisk modell. Tidshorizont 10 år	Bäckeninflammation, kronisk bäckensmärta, infertilitet, neonatal bindhinneinflammation, neonatal pneumoni, bitestikelinflammation	Direkta screeningkostnader, behandling och partnerbehandling samt införandekostnader av programmet. Undvikna direkta kostnader samt indirekt produktionsbortfall.	Kostnad per undviken komplikation: €373. Kostnad per undviken Bäckeninflammation: €274



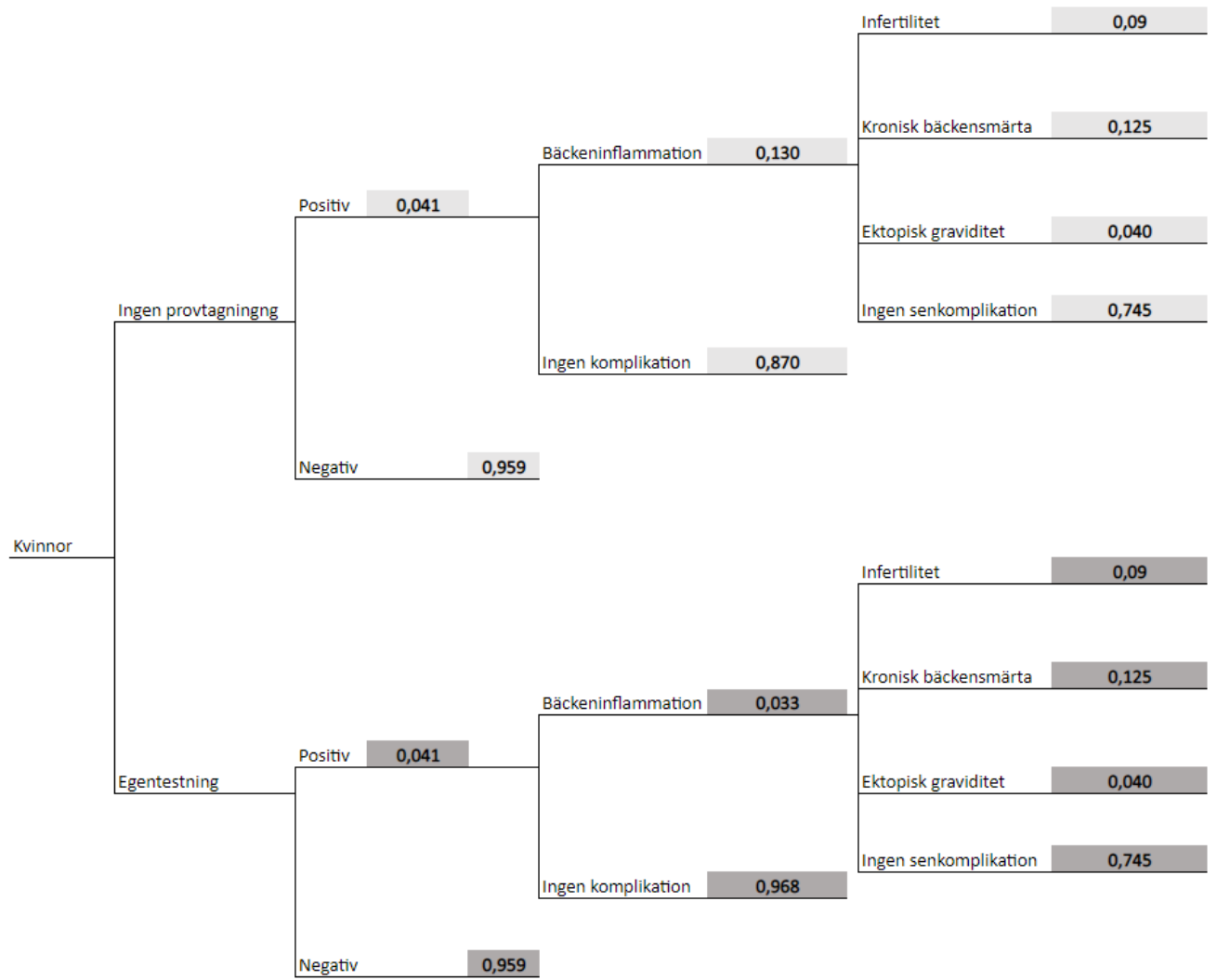
Författare, år, infektion	Population /land	Intervention och jämförelsealternativ	Hälsoekonomisk analys/perspektiv	Modell/ Tidshorisont	Komplikationer	Kostnader	Resultat
Smith och medarbetare 2007 [25], klamydia och gonorré	18-åriga kvinnor med hög risk för bäckeninflammation. USA	Screening av klamydia och gonorré på klinik med 12 och 6 månaders intervall jämfört med ingen screening och tid till bäckeninflammation varierades mellan 1 och 12 månader.	Kostnadsnyttoanalys Samhällsperspektiv	Markovmodell (statisk) 1 månad cykellängd Tidshorisont 4 år	Bäckeninflammation och följande komplikationer som infertilitet, ektopisk graviditet och kronisk bäckensmärta	Screening, behandling av klamydia och gonorré, bäckeninflammationsbehandling, kostnader sjukvårdsbesök	ICER för screening var 6:e månad jämfört med ingen screening gav \$31,800 per QALY (genomsnittlig tid till bäckeninflammation 1 månad) och \$16,660 per QALY (genomsnittlig tid till bäckeninflammation 12 månader). Screening var 12:e månad dominerades - högre kostnad och mindre effektivt.
Blake och medarbetare 2015 [11], klamydia, gonorré, trichomonas vaginalis	Sexuellt aktiva kvinnor	Screening för klamydia med egenprovtagning via nätet jämfört med klinikprovtagning ICER kostnad per upptäckt STI	Kostnadseffektivitetsanalys Hälso- och sjukvårdsperspektiv	Beslutsträdmodell (statisk)		Screeningkostnader och behandlingskostnader för upptäckta fall	Screening med egenprov dominerar kliniskscreening. Total kostnad för egenprov \$1281 per STI upptäckt (\$96,088/75). Total kostnad för klinikprov \$1593 per STI upptäckt (\$71,668/45)
Huntington och medarbetare 2018 [31], klamydia, gonorré, mycoplasma, trichomonas vaginalis	Hypotetisk kohort med symtom på infektion i nedre könsorgan. Kvinnor, män, MSM. Storbritannien	Standard labprovtagning jämfört med tre olika typer of point of care (POC) provtagning. 1) CT och NG. 2) CT, NG och mycoplasma. 3) CT, NG, mycoplasma, trichomonas vaginalis	Kostnadsnyttoanalys Hälso- och sjukvårdsperspektiv	Statiskt beslutsträd Tidshorisont 56 dagar	Bäckeninflammation	Kostnad för provtagning av de fyra infektionerna och behandling av bäckeninflammation.	POC-provtagning alternativ 3 var mest kostnadseffektiv jämfört med de två andra alternativ, med ICER på £36 585 per QALY jämfört med standard labprovtagning
Eckman och medarbetare 2020 [26], klamydia och gonorré	Modellpopulation 10,000 individer i åldern 15-21 år som sökte hjälp på barnakuten. USA	Tre strategier för NG och CT 1) ingen screening 2) riktad screening 3) allmän screening	Kostnadseffektivitetsanalys Sjukvårdsperspektiv	Statiskt beslutsträd Tidshorisont 4 år + (inte specificerad)	Bäckeninflammation, bitestikelinflammation, infertilitet, ektopisk graviditet, kronisk bäckensmärta	Direkta hälso- och sjukvårdskostnader för screening och komplikationer.	Kostnad per upptäckt fall med lyckad behandling med riktad screening vs ingen screening: ICER \$6444 och \$12 139 för allmän screening vs riktad screening.

Författare, år, infektion	Population /land	Intervention och jämförelsealternativ	Hälsoekonomisk analys/perspektiv	Modell/Tidshorisont	Komplikationer	Kostnader	Resultat
Yeh och medarbetare, 2003 [24], klamydia och gonorré	Modellpopulation med 100,000 kvinnor som drabbas av bäckeninflammation i åldern 20-24 år  USA	n/a	Cost-of-illness analys  Sjukvårdsperspektiv	Markovmodell över naturlöslöppet av bäckeninflammation, med utveckling av hälsotillstånd som komplikation efter bäckeninflammation.  Tidshorisont: livstid	Bäckeninflammation, ektopisk graviditet, infertilitet, kronisk bäckensmärta	Sjukvårdskostnader för behandling av bäckeninflammation och relaterade komplikationer.	Genomsnittlig livstidskostnad för kvinnor i åldern 20-24 år med akut infektion i övre genitalier: \$2150 (\$2745 ej diskonterad). Den förväntade kostnaden per kvinna för bäckeninflammation varierade mellan US\$ 1060-3180.
Kretzschmar och medarbetare 1997 [60], klamydia och gonorré	Modellpopulation 10,000 heterosexuella kvinnor och män 15-64 år.  Nederländerna	Effektivitet av prevention och intervention som kontaktpårning, screeningstrategier i riskgrupper, kondom-användning, jämfört med ingen intervention eller prevention i spridningen av klamydia och gonorré	Ej hälsoekonomisk analys  Perspektiv: n/a	Monte Carlo simulering (stochastic network simulations) baserat på sexuella kontaktnätverk  Tidshorisont: Ej specificerat	n/a	n/a	Screening av alla deltagare 1 gång per år reducerar gonorréprevalens till 0,02% (r = 0.01), Klamydiaprevalens reducerades till 0,4 % (r = 0.09). Screening per halvår i 50% av population var lika effektivt för gonorré som per år. För klamydia var det mindre effektivt med screening per halvår.
Sailer och medarbetare 2017 [61], klamydia och gonorré	Kvinnor och män Storbritannien	Screening-metoder och upptagning av prov	Ej analys, modell utvecklad för hälsoekonomisk modellering  Hälso- och sjukvårdsperspektiv	Markovmodell (dynamisk) och social modell  Tidshorisont: 10 år	Kvinnor: bäckeninflammation, reaktiv artrit, kronisk bäckensmärta, infertilitet, ektopisk graviditet. Män: bitestikelinflammation, prostatainflammation	Kostnader för komplikationer	Alla parametrar i modellen kan justeras. Modellen innehåller sjukdomsförlopp för kvinnor och män för klamydia, kostnader och livskvalitet för varje hälsotillstånd. Modellen simulerar smittspridning.
Turner och medarbetare 2019 [62], klamydia, gonorré, syfilis	Män (inkl MSM) och kvinnor. Patienter med hög risk för infektion. Storbritannien	Egenprovtagning jämfört med klinikprovtagning	Kostnadsanalys Hälso- och sjukvårdsperspektiv	Ingen modell, enbart kostnadsanalys  Tidshorisont 2 år	Komplikationer inte med i beräkningen	Kostnader för prover (genital, oral, rektal) och diagnos på klinik och online	Genomsnittligt antal diagnoser ökade från 363 till 399 efter införande av egenprovtagning, total årlig kostnad för STI-provtagning minskade från £66 till £61 och genomsnittlig kostnad per diagnos minskade från £660 till £644.

# Bilaga 2. Beslutsträd



Figur 4. Beslutsträd för män med en positivitet på 6,5%



Figur 5. Beslutsträd för kvinnor 15 år och äldre. Positivitet per provtillfälle för de som provtas är 4,1%.

## Bilaga 3. Kostnadseffektivitet

Tabell 16. Sannolikhet, kostnad och QALY-förlust för olika hälsoutfall/komplikationer för **kvinnor** 15 år och äldre med **klamydia** som inte provtas respektive använder egenprovtagning. Positivitet per provtillfälle för kvinnor 15 år och äldre som provtas för genital klamydia är 4,1%.

Hälsoutfall	Sannolikhet	Kostnad (kronor)	QALY-förlust	Förväntad genomsnittskostnad per person (kronor)	Förväntad genomsnittlig QALY-förlust per person
Provtar sig inte					
Infertilitet	0,0005	46 093	0,521	22	0,000250
Kronisk bäckensmärta	0,0007	5 422	1,334	4	0,000889
Ektopisk graviditet	0,0002	53 189	0,027	11	0,000006
Bäckeninflammation utan ytterligare komplikation	0,0040	17 647	0,006	70	0,000024
CT positiv utan komplikation	0,0357	0	0	0	0
CT negativ	0,9590	0	0	0	0
Förväntad kostnad och QALY-förlust per individ				107	0,001169
Använder egenprovtagning					
Infertilitet	0,0001	46 750	0,521	6	0,000063
Kronisk bäckensmärta	0,0002	6 079	1,334	1	0,000222
Ektopisk graviditet	0,0001	53 846	0,027	3	0,000001
Bäckeninflammation utan ytterligare komplikation	0,0010	18 304	0,006	18	0,000006
CT positiv utan komplikation	0,0397	657	0	26	0
CT negativ	0,9590	169	0	162	0
Förväntad kostnad och QALY-förlust per individ				215	0,000292

CT: klamydia, QALY: kvalitetsjusterade levnadsår

Tabell 17. Sannolikhet, kostnad och QALY-förlust för olika hälsoutfall/komplikationer för **män** 15 år och äldre med **klamydia** som inte provtas respektive använder egenprovtagning. Positivitet per provtillfälle för män 15 år och äldre som provtas för genital klamydia är 6,5%.

Hälsoutfall	Sannolikhet	Kostnad (kronor)	QALY-förlust	Förväntad genomsnittskostnad per person (kronor)	Förväntad genomsnittlig QALY-förlust per person
Provtar sig inte					
Epididymit	0,0013	11 312	0,001	15	0,0000016
CT positiv utan komplikation	0,0637	0	0	0	0
CT negativ	0,9350	0	0	0	0
Förväntad kostnad och QALY-förlust per individ				15	0,0000016
Använder egenprovtagning					
Epididymit	0,0003	11 975	0,001	4	0,0000004
CT positiv utan komplikation	0,0647	814	0	53	0
CT negativ	0,9350	175	0	164	0
Förväntad kostnad och QALY-förlust per individ				220	0,0000004

CT: klamydia, QALY: kvalitetsjusterade levnadsår

Tabell 18. Sannolikhet, kostnad och QALY-förlust för olika hälsoutfall/komplikationer för **kvinnor** 15 år och äldre med **gonorré** som inte provtas respektive använder egenprovtagning. Positivitet per provtillfälle för kvinnor 15 år och äldre som provtas för gonorré är 0,67%.

Hälsoutfall	Sannolikhet	Kostnad (kronor)	QALY-förlust	Förväntad genomsnittskostnad per person (kronor)	Förväntad genomsnittlig QALY-förlust per person
Provta sig inte					
Infertilitet	0,00008	46 093	0,52	4	0,0000413
Kronisk bäckensmärta	0,00011	5 422	1,33	1	0,0001468
Ektopisk graviditet	0,00004	53 189	0,03	2	0,0000009
Bäckeninflammation utan ytterligare komplikation	0,00066	17 647	0,01	12	0,0000040
GC positiv utan senkomplikation	0,00589	0	0	0	0
GC negativ	0,99323	0	0	0	0
Förväntad kostnad och QALY-förlust per individ				18	0,0001930
Använder egenprovtagning					
Infertilitet	0,00002	50 576	0,52	1	0,0000103
Kronisk bäckensmärta	0,00003	9 905	1,33	0,3	0,0000367
Ektopisk graviditet	0,00001	57 672	0,03	0,5	0,0000002
Bäckeninflammation utan ytterligare komplikation	0,00016	22 130	0,01	4	0,0000010
GC positiv utan senkomplikation	0,00655	4 483	0	29	0
GC negativ	0,99323	169	0	167	0
Förväntad kostnad och QALY-förlust per individ				202	0,0000483

GC: gonorré, QALY: kvalitetsjusterade levnadsår

Tabell 19. Sannolikhet, kostnad och QALY-förlust för olika hälsoutfall/komplikationer för **män** 15 år och äldre med **gonorré** som inte provtas respektive använder egenprovtagning. Positivitet per provtillfälle för män 15 år och äldre som provtas för gonorré är 2,5%.

Hälsoutfall	Sannolikhet	Kostnad (kronor)	QALY-förlust	Förväntad genomsnittskostnad per person (kronor)	Förväntad genomsnittlig QALY-förlust per person
Provta sig inte					
Epididymit	0,0005	11 312	0,001	6	0,0000006
GC positiv utan komplikation	0,0249	0	0	0	0
GC negativ	0,9746	0	0	0	0
Förväntad kostnad och QALY-förlust per individ				6	0,0000006
Använder egenprovtagning					
Epididymit	0,0001	15 801	0,001	2	0,0000002
GC positiv utan komplikation	0,0253	4 489	0	114	0
GC negativ	0,9746	175	0	171	0
Förväntad kostnad och QALY-förlust per individ				280	0,0000002

GC: gonorré, QALY: kvalitetsjusterade levnadsår

# Bilaga 4. Känslighetsanalys

Tabell 20. Utfall av genomförda känslighetsanalyser.

Envägs känslighetsanalys (DSA)					Antal prover	
					CT	GC
Parameter (utgångsläget redovisas inom parentes)	Resultat BIA (kronor)	CEA Grupp 1 och grupp 2 sammanvägt män och kvinnor	CEA grupp 1 män och kvinnor kostnad per QALY	CEA grupp 1 kvinnor	Totalt Klinikprov Egenprov	Totalt Klinikprov Egenprov
Utgångsläge					210 034 178 971 31 063	154 528 154 528 -
Base case efter utvidgning					213 810 145 621 68 188	191 811 123 622 68 188
0 % av CT klinikprov byter till egenprov (10 %)	-10 724 126	Dominerar	937 226	286 572	213 524 148 066 65 458	189 081 123 622 65 458
20 % av CT klinikprov byter till egenprov (10 %)	-9 724 866	Dominerar	935 382	289 154	214 095 143 177 70 918	194 541 123 622 70 918
10% av CT/GC klinikprov byter till egenprov (20 %)	-11 723 386	Dominerar	938 848	284 359	212 065 161 074 50 991	190 066 139 075 50 991
Ökad provtagningsfrekvens 30% i grupp som börjar egenprovta (0%)	-4 377 438	Dominerar	1 013 719	315 807	223 815 145 621 78 194	201 816 123 622 78 194
Samtliga klinikbesök för provtagning hos sjuksköterska i stället för 50/50 barnmorska	-8 162 892	Dominerar	1 045 937	328 801		
50% relativ riskreduktion vid egenprovtagning jämfört med ingen provtagning (75%)	-7 775 604	Dominerar	933 157	285 909		
100% relativ riskreduktion vid egenprovtagning jämfört med ingen provtagning (75%)	-10 688 950	Dominerar	1 461 736	475 676		
Ojusterad QALYs	-10 759 303	Dominerar	674 971	192 019		
50% reduktion av komplikationskostnader	-10 724 126	Dominerar	487 736	148 946		
50% ökning av komplikationskostnader	-10 660 350	Dominerar	982 943	332 390		
Utan diskontering av QALYs (3 %) och kostnad (3 %) för senkomplikationer	-10 787 902	Dominerar	891 509	240 753		
40% lägre positivitet egenprovtagning CT kvinnor och män (4,1 resp 6,5%)	-10 724 126	Dominerar	809 508	241 463		
40% högre positivitet egenprovtagning CT kvinnor och män (4,1 resp 6,5%)	-10 719 921	Dominerar	1 437 987	472 371		
	-10 728 332	Dominerar	692 358	195 743		

Envägs känslighetsanalys (DSA)					Antal prover	
					CT	GC
Parameter (utgångsläget redovisas inom parentes)	Resultat BIA (kronor)	CEA Grupp 1 och grupp 2 sammanvägt män och kvinnor	CEA grupp 1 män och kvinnor kostnad per QALY	CEA grupp 1 kvinnor	Totalt Klinikprov Egenprov	Totalt Klinikprov Egenprov
40% lägre positivitet egenprovtagning GC kvinnor och män (0,7 resp 2,5%)	-10 733 082	Dominerar	927 175	297 177		
40% högre positivitet egenprovtagning GC kvinnor och män (0,7 resp 2,5%)	-10 714 783	Dominerar	946 196	277 104		
Base case MSM	-1 301 682	Dominerar	294 006 257	n/a		
Antal prover MSM totalt baserat på andelen av positiva GC- prover i stället för CT- prover tagna på Venhälsan	-790 302	n/a	n/a	n/a		
<b>Tvåvägsanalys</b>						
5% av CT/GC samt CT klinikprov byter till egenprov. 30% ökning av egenprov utan fler funna fall i grupp som flyttar över.	-17 240	Dominerar	1 260 266	415 246		
Tröskelvärde sensitivitet *	n/a	32 %	95 %	32 %		

\* anger den lägsta relativa sensitiviteten hos egenprovtagning jämfört med klinikprovtagning då utvidgad egenprovtagning är kostnadseffektiv jämfört med begränsad provtagning. Betalningsvilja per vunnet QALY 1 000 000 kronor