

Uppskattning av incidens och mörkertal för hiv i Sverige 2022 – 2024

Arbete utfört av Karolinska Universitetssjukhuset/Karolinska Institutet
på uppdrag av Folkhälsomyndigheten i samarbete med Los Alamos
National Laboratory och InfCareHIV

Emmi Andersson, Karolinska Universitetssjukhuset

Jan Albert, Karolinska Institutet

Lili Andersson-Li, Karolinska Institutet

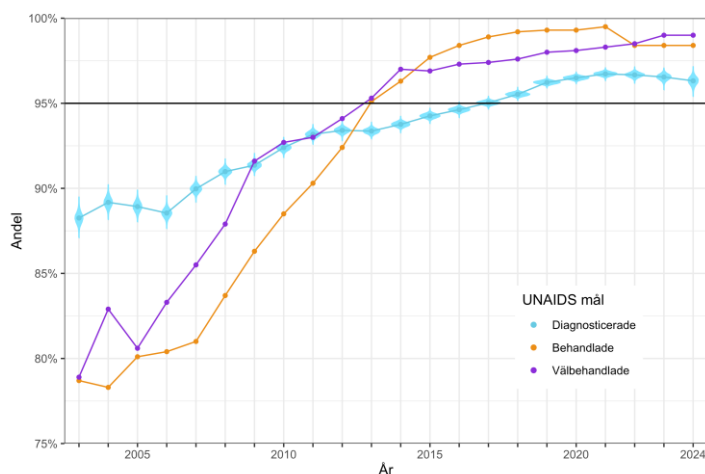
Sammanfattning

Behandling av hiv innebär stora fördelar för både individen och samhället. För att kunna ta del av antiviral behandling och annan vård för hiv behöver alla personer som lever med hiv känna till sin diagnos. Joint United Nations Programme on HIV and AIDS (UNAIDS) har sedan 2021 ett globalt 95-95-95-mål; målet innebär att minst 95 procent av de som lever med hiv känner till sin diagnos, att 95 procent av dessa har antiviral behandling och att 95 procent av de behandlade har en välfungerande behandling med nedtryckta virusnivåer. (1)

Vi har tidigare visat att Sverige 2018 uppnådde samtliga delar i UNAIDS 95-95-95-mål och har upprätthållit dem fram till det sista analyserade året 2022. (2) Det första målet, andelen av personer som lever med hiv som känner till sin diagnos, uppskattades med en metod för epidemiologisk modellering som är särskilt utvecklad med hänsyn till svenska förhållanden, medan de övriga två målen mättes direkt via data från kvalitetsregistret InfCareHIV (<https://infcarehiv.se/>).

För att skapa ett aktuellt underlag för Folkhälsomyndighetens arbete har vi gjort en uppdaterad uppskattning av det första 95-målet för åren 2022 – 2024. Samma metodik som vid den senaste uppskattningen har använts och arbetet är utfört av forskare vid Karolinska Universitetssjukhuset och Karolinska Institutet i samarbete med forskare vid Los Alamos National Laboratory och kvalitetsregistret InfCareHIV. Resultaten redovisas i denna rapport som utgör ett underlag för Folkhälsomyndighetens nationella arbete och internationella rapportering till UNAIDS och ECDC.

Resultaten avseende det första 95-målet, tillsammans med data från InfCareHIV avseende mål 2 och 3, visar att Sverige även under åren 2022 – 2024 har upprätthållit samtliga delar av UNAIDS 95-95-95-mål.



Grafen illustrerar Sveriges uppfyllelse av UNAIDS 95-95-95-mål från 2003 till 2024. Osäkerhet i uppskattningarna av det första 95-målet anges i 95% Bayesianskt trovärdigt intervall (95% CrI, credible interval) vilket illustreras av datapunkternas utbredning. Det tredje 95-målet, ”välbehandlade”, definieras här som mindre än 200 HIV RNA kopior per milliliter plasma, i enlighet med den

Europeiska smittskyddsmyndigheten (ECDC). (5) Gränsen för uppfyllelse av samtliga mål (95 procent) är markerad med en heldragen svart linje.

Summary

Treatment of HIV has major benefits for both individuals and society. To be able to access antiviral therapy (ART) and other HIV-related care, all people living with HIV need to be aware of their diagnosis. The Joint United Nations Programme on HIV and AIDS (UNAIDS) has stated a global 95-95-95 target since 2021; At least 95% of people living with HIV know their HIV status, at least 95% of people who know their HIV status are accessing treatment and at least 95% of people on treatment have suppressed viral loads. (1)

Our research has shown that Sweden met all three UNAIDS 95-95-95 targets in 2018 and subsequently maintained them until 2022, the last analyzed year. (2) The first target, the proportion of people living with HIV who know their HIV status, was estimated using an epidemiological modeling method specifically developed for Swedish conditions, while the other two targets were measured using data from the quality registry InfCareHIV.

To provide an up-to-date basis for the work of the Public Health Agency of Sweden, we have updated the estimate of the first 95-target for the years 2022 – 2024. The same methodology as in the previous work has been used, and the work has been performed by researchers at the Karolinska University Hospital and the Karolinska Institute in collaboration with researchers at Los Alamos National Laboratory and the quality registry InfCareHIV. The results are presented in this report, which serves as a basis for the Public Health Agency of Sweden's national prevention efforts and reporting to UNAIDS and the ECDC.

The modelling for the first 95-target, together with data from InfCareHIV regarding the other targets, show that Sweden continued to meet all three UNAIDS 95-95-95 target goals during the years 2022 – 2024.

Om publikationen

En arbetsgrupp bestående av Emmi Andersson, Jan Albert och Lili Andersson-Li, alla vid Karolinska Universitetssjukhuset och Karolinska Institutet, har fått i uppdrag av Folkhälsomyndigheten att ta fram uppdaterade uppskattningar av incidens och mörkertal för hiv i Sverige, som underlag för myndighetens rapportering inom hiv till UNAIDS och ECDC samt som stöd för myndighetens fortsatta arbete med hiv.

Metodiken har tagits fram i ett forskningssamarbete och är vetenskapligt granskad och publicerad. (2) Data från det nationella kvalitetsregistret InfCareHIV ligger till grund för analyserna. Arbetet är utfört efter godkänd etikprövning.

Då resultaten, som levererats till Folkhälsomyndigheten under våren 2026, är av intresse även för andra aktörer inom fältet, såsom regionala smittskydd, beslutsfattare på nationell och regional nivå samt sjukvården och olika intresseorganisationer, publicerar vi här underlaget i sin helhet på InfCareHIVs webportal.

Arbetsgruppen och samarbetspartners presenteras i detalj sist i publikationen.

Stockholm augusti 2026

Emmi Andersson, överläkare, med.dr.

Klinisk Mikrobiologi

Medicinsk Diagnostik Karolinska (MDK)

Karolinska Universitetssjukhuset

Institutionen för Medicin Huddinge, Karolinska Institutet

emmi.andersson@regionstockholm.se

Bakgrund

Behandling av hiv med antivirala läkemedel innebär stora fördelar för både individen och samhället. En förutsättning för att kunna ta del av behandlingen och annan vård för hiv är att personer som lever med hiv känner till sin diagnos. Joint United Nations Programme on HIV and AIDS (UNAIDS) har därför sedan 2014 haft ett globalt 90-90-90 mål för hiv, vilket sedan 2021 uppgraderats till 95-95-95; målet innebär att minst 95 procent av de som lever med hiv känner till sin diagnos, att 95 procent av dessa har antiviral behandling och att 95 procent av de behandlade har en välfungerande behandling med nedtryckta virusnivåer. (1)

I Sverige följs cirka 8 500 personer med diagnostiserad hiv inom vården. Kvalitetsregistret InfCareHIV möjliggör en direkt beräkning av både andelen diagnostiserade personer som har behandling och andelen av dessa som har nedtryckta virusnivåer, dvs UNAIDS mål 2 och 3. (3, 4) I denna rapport definieras nedtryckta virusnivåer som en nivå under 200 HIV RNA kopior per milliliter plasma i enlighet med en nylig publikation från ECDC. (5) För att bedöma om det första 95-målet är uppfyllt, behöver andelen som inte känner till sin diagnos uppskattas. För detta använder vi epidemiologisk modellering.

I ett forskningssamarbete mellan Los Alamos National Laboratory i USA, Karolinska Institutet, Karolinska Universitetslaboratoriet, InfCareHIVs styrgrupp, Sahlgrenska akademien och Folkhälsomyndigheten har en modell för beräkning av incidens och mörkertal för hiv i Sverige utvecklats. Modellen bygger på att tidpunkten för hiv-överföring för enskilda personer med hiv uppskattas på basen av biomarkörer, det vill säga uppmätta patientdata om viruset och immunförsvaret. Uppskattningarna används sedan för att beräkna incidens och mörkertal på populationsnivå. Metoden och resultat har tidigare publicerats och visar att Sverige under perioden 2018 till 2022 uppnådde alla delar av UNAIDS 95-95-95-mål. (2)

Folkhälsomyndigheten har ett behov av att fortlöpande följa mörkertalet för att initiera och utvärdera preventiva insatser. Folkhälsomyndigheten rapporterar även årligen till UNAIDS och ECDC avseende uppfyllnad av 95-95-95-målen.

Under 2025 har den ovan nämnda modellen etablerats på Karolinska Universitetssjukhuset med stöd av forskare vid Los Alamos National Laboratory i USA. Med uppdaterade data genom ett nytt datauttag från InfCareHIV har en uppskattning av incidens och mörkertal fram till 2024 gjorts och redovisas i denna rapport. Resultaten är avsedda att användas för Folkhälsomyndighetens internationella rapportering och för myndighetens övriga arbete och formatet för rapporterade data är anpassat efter detta.

Metod

Uppskattningarna har gjorts med den modell som utvecklats av forskare vid Los Alamos National Laboratory i samarbete med forskare vid Karolinska Institutet och Sahlgrenska akademien samt kvalitetsregistret InfCareHIV och Folkhälsomyndigheten. (2) Data för beräkningarna erhöles från InfCareHIV 15 januari 2026. Etiskt tillstånd för projektet finns (Dnr 2025-08125-01) och styrgruppen för InfCareHIV har godkänt datauttaget. Alla data har hanterats pseudoanonymiserat under hela analysprocessen.

Data

Tidigare bearbetade data från InfCareHIV (från 4 april 2023) omfattande 13 281 personer kompletterades vid en ny dataextraktion 15 januari 2026 med 720 nytilkomna personer samt uppdaterade uppgifter för redan inkluderade. Sexton tidigare dubbelregistrerade personer identifierades, varför det totala antalet personer som bidrog med data till analysen var 13 985. Fyrtiotre personer med HIV-2 exkluderades liksom tidigare från analysen. De data från InfCareHIV som använts för modelleringen är (när så tillgängligt): födelseland, överföringsväg, datum för sista negativa hivtest, datum för första positiva hivtest, datum för ankomst till Sverige för utlandsfödda, datum för start av antiretroviral behandling, och information om att personer lämnat InfCareHIV (i huvudsak avlidit eller emigrerat). Laborarieparametrar som registreras i InfCareHIV och som inkluderats är: resultat och datum för CD4-tal och virusnivåer (HIV RNA) samt resistenstest genom sekvensering (för uppskattning av s.k. virusdiversitet dvs virusets utveckling över tid.) För 355 personer registrerade i InfCareHIV, vilka även deltagit i en studie för nydiagnostiserad hiv (TIME-studien Dnr 2017/1421-31), har dessutom data avseende virusdiversitet baserad på så kallad next generation sequencing (NGS) samt data från en serologisk markör (LAG avidity test) inkluderats, för att ytterligare förbättra uppskattningar av tidpunkten för hiv-överföring till dessa personer.

Modellering

Incidensen för hiv rapporteras vanligen som antalet nya rapporterade diagnoser per år i ett land. Vår modellering syftar däremot till att uppskatta det totala antalet nya personer med hiv i Sverige per år, oavsett om de har hunnit diagnostiseras eller ej, där de senare utgör det s.k. mörkertalet. Utifrån detta kan andelen personer som lever med hiv och känner till sin diagnos beräknas, dvs. UNAIDS första 95-mål.

En utförlig beskrivning av metoden för den epidemiologiska modelleringen finns publicerad av Lundgren och medarbetare. (2) I korthet används en Bayesiansk metodologi där data från flera biomarkörer (multi-biomarkörmätod) och tidigare negativa hivtest vägs samman för att göra en probabilistisk uppskattning av tiden för hiv-överföring på individnivå för personer med känd hiv. Datumet för ankomst till Sverige används för att uppskatta om överföringen skett före eller efter ankomst

till Sverige för personer med annat födelseland. Personer med otillräckliga data tilldelas en ”typisk” uppskattning av tiden för hiv-överföring baserad på personer med jämförbara karakteristika.

I uppskattningen av incidens justerar modellen statistiskt för personer som nyligen fått hiv men ännu inte känner till sin diagnos. Justeringen ger en ökad osäkerhet för uppskattningarna närmare nutid, och osäkerheten minskar allt eftersom tiden går och odiagnostiserade personer får diagnos.

Modellen producerar en uppskattning av antalet nya personer med hiv i Sverige per år (incidens) samt det antal personer som lever med diagnostiserad eller odiagnostiserad hiv i Sverige motsvarande år (prevalens). Personer som avlidit eller migrerat från Sverige under det aktuella året exkluderas. Det uppskattade mörkertalet av hiv under ett år är skillnaden mellan prevalensen av personer med diagnostiserad och odiagnostiserad hiv och antalet diagnostiserade personer som lever med hiv i Sverige samma år. Osäkerheterna som redovisas i mörkertalsberäkningen tar hänsyn till både osäkerheter i multi-biomarkörmodellen och i uppskattningen av populationer av personer som lever med hiv och anges som ett 95%-igt Bayesianskt trovärdighetsintervall, (CrI 95%. eng. credible interval).

I modellen skiljer vi på *endogena* hiv-överföringar som sker till personer med huvudsaklig vistelseort i Sverige (inkluderande överföringar som skett vid utlandsresa) respektive *exogena* hiv-överföringar som skett till personer födda i ett annat land innan första ankomst till Sverige. Det ska betonas att uppskattningen av endogena respektive exogena överföringar är probabilistisk. För personer där hiv-överföringen uppskattas ha skett tidsmässigt nära tiden för ankomst till Sverige kan metoden inte säkert uppskatta om överföringen skett innan eller efter ankomsten. Endogena hiv-överföringar kan således ske både hos personer födda i Sverige och personer födda i annat land. Både endogena och exogena hiv-överföringar är av vikt för smittskyddet, men endast endogena hiv-överföringar kan direkt förhindras genom preventionsinsatser i Sverige.

I resultaten från modellen beskrivs överföringar som skett genom heterosexuell kontakt, överföring mellan män som har sex med män samt överföring genom delade injektionsverktyg respektive annan/okänd överföringsväg. Annan överföringsväg inkluderar bl.a. mor-till barn överföring och överföring via blod- eller plasmaprodukter. Överföringsvägen registreras ibland i efterhand vilket gör att gruppen annan/okänd är större för de senaste åren innan datauttag. I sin nuvarande utformning rapporterar modellen inte uppskattningar uppdelade på kön eller könstillhörighet.

Resultat

Uppskattningarna fram till och med 2024 bedöms ha tillräcklig precision för att vara användbara för Folkhälsomyndighetens arbete och presenteras i denna rapport.

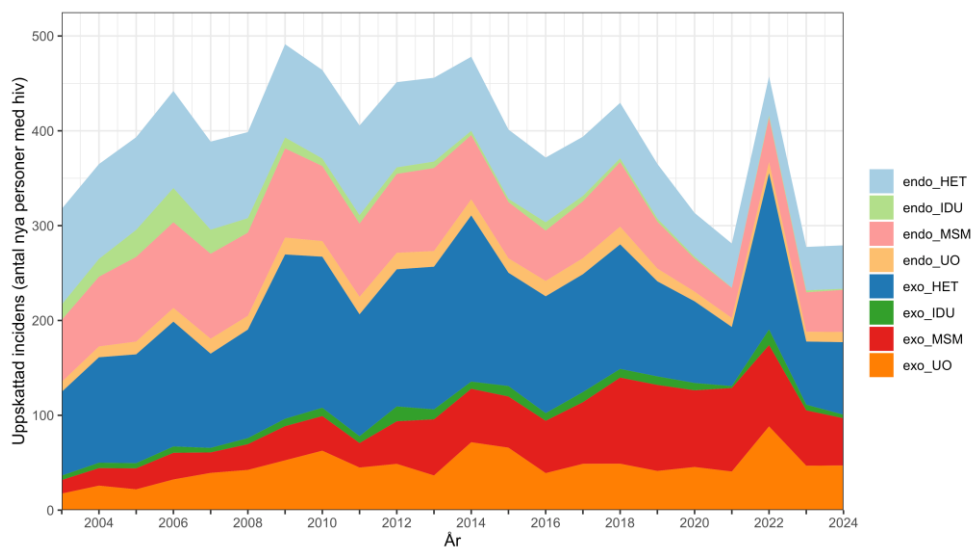
Uppskattad incidens

I modellen uppskattas incidensen som helhet, definierat som antalet nya personer med hiv i Sverige per år, oavsett om de har diagnostiserats eller ej. Den totala incidensen för ett år utgörs av det sammanlagda antalet personer som sedan tidigare lever i Sverige och fått hiv under året (endogen överföring), tillsammans med antalet personer med hiv som anlant till Sverige under året (exogen överföring). I figur 1 redovisas modelleringsresultat för endogena hiv-överföringar respektive exogena hiv-överföringar. Modelleringen är utförd för fyra olika överföringsvägar; överföring genom heterosexuell kontakt, överföring genom delade injektionsverktyg, överföring mellan män som har sex med män respektive okänd/annan överföringsväg.

Figur 1 och figur 2 visar samma data, men i figur 2 visas uppskattningarna separat för varje undergrupp.

Figur 1.

Uppskattat antal nya personer med hiv i Sverige per år, 2003 – 2024.



Överföringsvägar: endo_HET: endogen heterosexuell, endo_IDU: endogen genom delade injektionsverktyg, endo_MSM: endogen mellan män som har sex med män, endo_UO: endogen okänd/annan, exo_HET: exogen heterosexuell, exo_IDU: exogen genom delade injektionsverktyg, exo_MSM: exogen mellan män som har sex med män, exo_UO: exogen okänd/annan.

I tabell 1 redovisas den endogena incidensen av hiv i Sverige för år 2022 – 2024, definierad som antalet hiv-överföringar per år till personer med huvudsaklig vistelseort i Sverige (inkluderande överföringar som skett vid utlandsresa). Sammanfattningsvis uppskattar modellen att denna incidens är 100 hivöverföringar per år för åren 2022 – 2024.

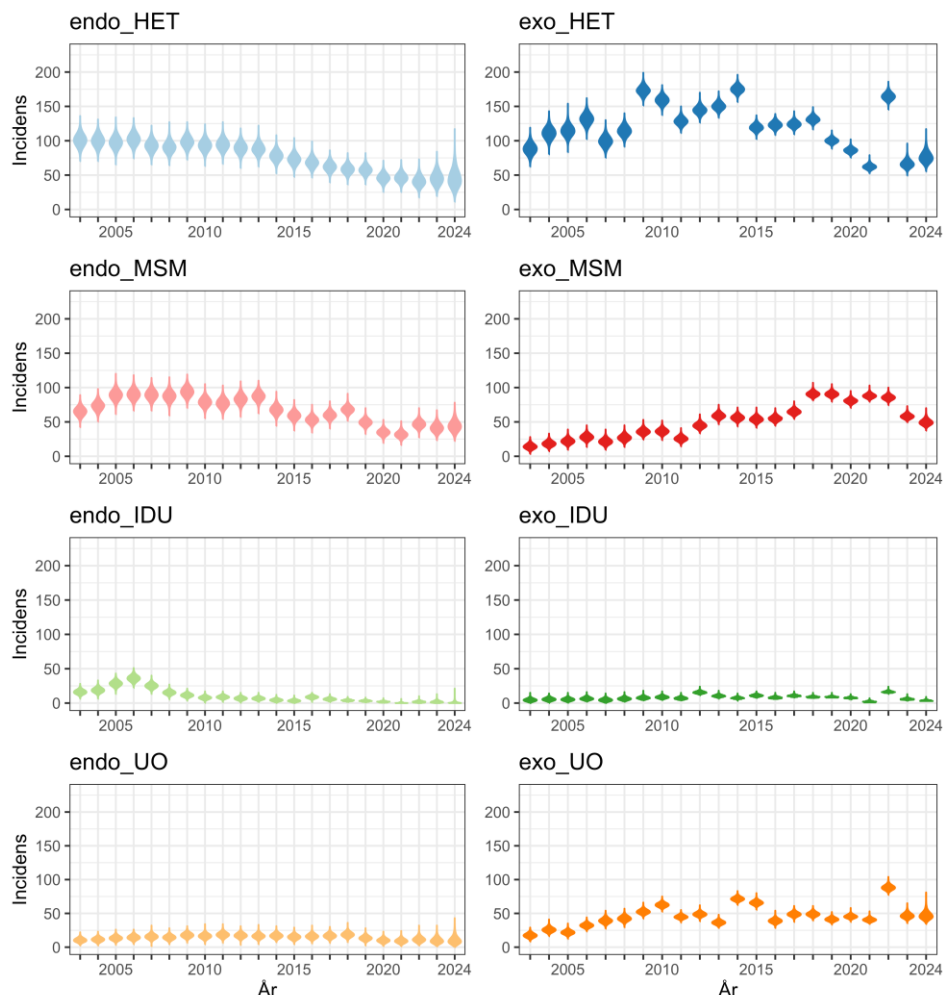
Tabell 1.

Totalt uppskattat antal hiv-överföringar per år till personer med huvudsaklig vistelseort i Sverige (inkluderande överföringar som skett vid utlandsresa). 95% CrI anges i tabellen.

	2022	2023	2024
Uppskattat antal	102	100	102
Nedre 95% CrI	84	78	74
Övre 95% CrI	122	124	138

Figur 2.

Det uppskattade antalet nya personer med hiv i Sverige per år (incidens) uppdelat på endogen och exogen överföring samt överföringsväg, år 2003 – 2024. 95% CrI illustreras av datapunkternas utbredning.



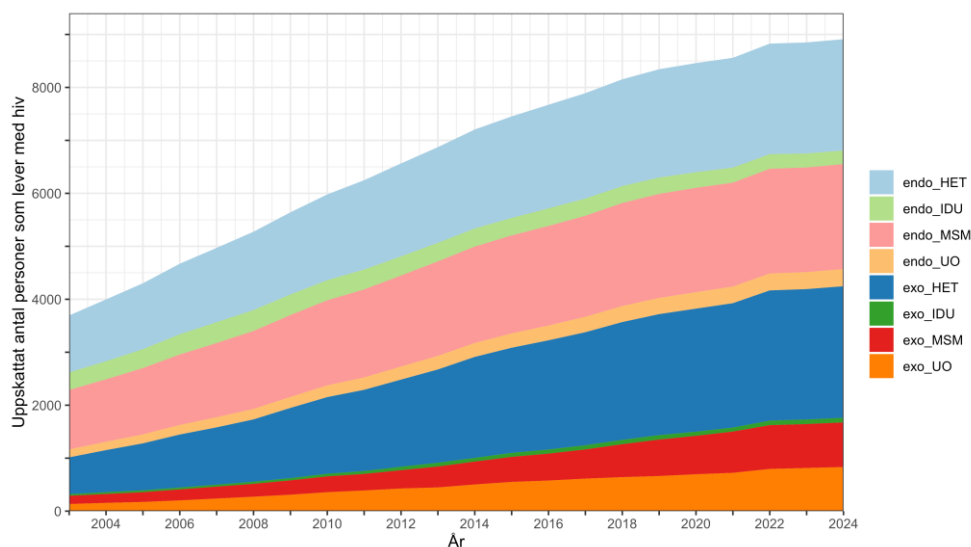
Överföringsvägar: endo_HET: endogen heterosexuell, exo_HET: exogen heterosexuell, endo_MSM: endogen mellan män som har sex med män, exo_MSM: exogen mellan män som har sex med män, endo_IDU: endogen genom delade injektionsverktyg, exo_IDU: exogen genom delade injektionsverktyg, endo_UO: endogen okänd/annan, exo_UO: exogen okänd/annan.

Uppskattat antal personer med hiv i Sverige

Modellen uppskattar det totala antalet personer som lever med hiv i Sverige under ett givet år, vilket jämförs med antalet diagnostiserade personer samma år för att beräkna andelen som känner till sin diagnos.

Figur 3.

Det uppskattade antalet personer som lever med hiv i Sverige 2003 – 2024.



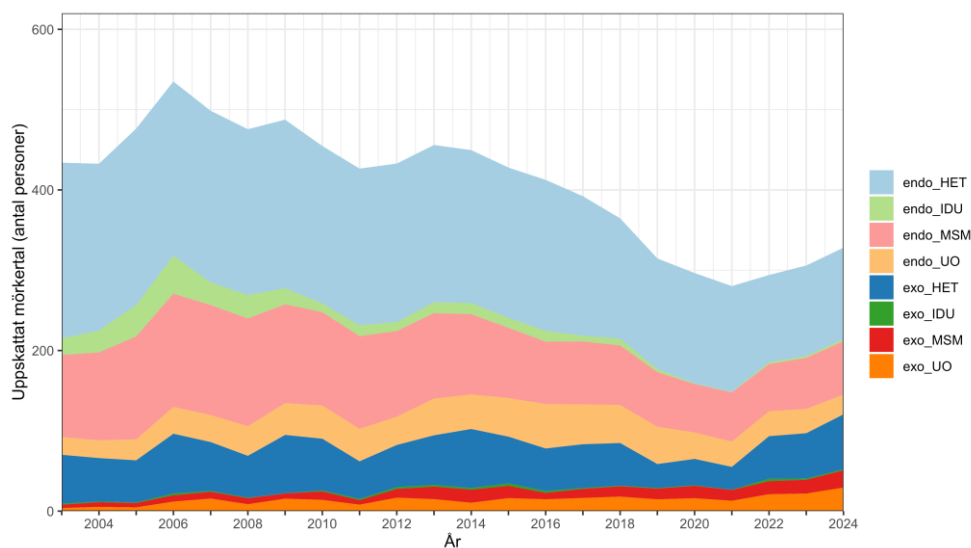
Överföringsvägar: endo_HET: endogen heterosexuell, endo_IDU: endogen genom delade injektionsverktyg, endo_MSM: endogen mellan män som har sex med män, endo_UO: endogen okänd/annan, exo_HET: exogen heterosexuell, exo_IDU: exogen genom delade injektionsverktyg, exo_MSM: exogen mellan män som har sex med män, exo_UO: exogen okänd/annan.

Uppskattat antal personer som lever med odiagnostiserad hiv i Sverige, mörkertal för hiv

Modellen uppskattar antalet personer med hiv i Sverige som inte känner till sin diagnos (mörkertalet), uppdelat på endogen och exogen överföring samt överföringsväg.

Figur 4.

Det uppskattade antalet personer med hiv i Sverige som inte känner till sin diagnos (mörkertalet) 2003 – 2024.



Överföringsvägar: endo_HET: endogen heterosexuell, endo_IDU: endogen genom delade injektionsverktyg, endo_MSM: endogen mellan män som har sex med män, endo_UO: endogen okänd/annan, exo_HET: exogen heterosexuell, exo_IDU: exogen genom delade injektionsverktyg, exo_MSM: exogen mellan män som har sex med män, exo_UO: exogen okänd/annan.

Uppskattad andel diagnostiserade

Modellen uppskattar andelen personer med hiv i Sverige som känner till sin diagnos. Denna andel jämförs sedan med det första av UNAIDS 95-95-95-mål: att 95 procent av alla som lever med hiv ska känna till sin diagnos.

Sammanfattningsvis uppfyller Sverige under åren 2022 – 2024 fortsatt det första 95-målet, då 96,7 procent, 96,5 procent respektive 96,3 procent av personer som lever med hiv uppskattas känna till sin diagnos under dessa år. Uppskattningarna redovisas i tabell 2.

I figur 5 och tabell 3–5 redovisas modellens uppskattning av andelen diagnostiserade personer med hiv uppdelat på endogen och exogen överföring respektive överföringsväg.

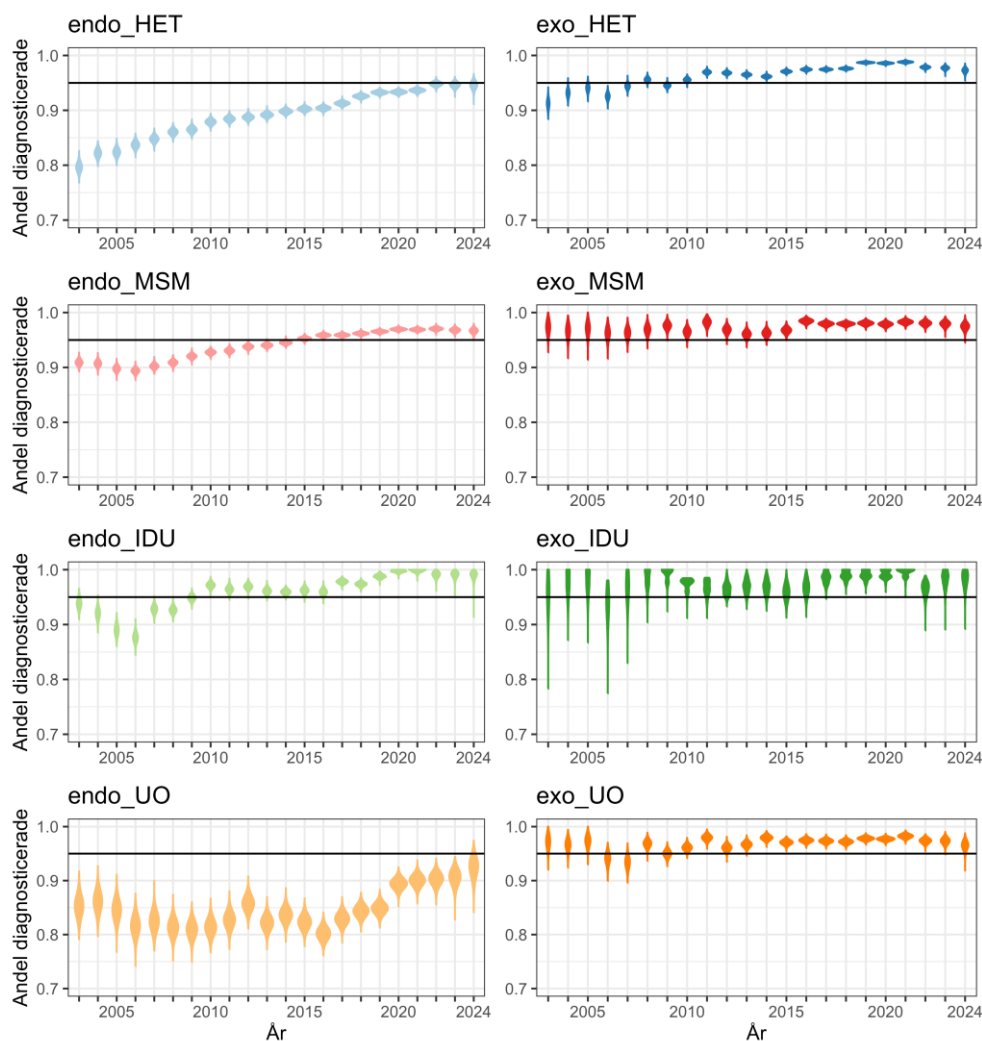
Tabell 2.

Totalt uppskattad andel (procent) av personer som lever med hiv i Sverige som känner till sin diagnos. 95% CrI anges i tabellen.

	2022	2023	2024
Uppskattad andel	96,7	96,5	96,3
Nedre 95% CrI	96,2	95,8	95,4
Övre 95% CrI	97,1	97,1	97,1

Figur 5.

Uppskattad andel av personer som lever med hiv i Sverige som känner till sin diagnos, uppdelat på endogen och exogen överföring samt överföringsväg, år 2003 – 2024. 95% CrI illustreras av datapunkternas utbredning. UNAIDS första 95-mål illustreras med en heldragen svart linje.



Överföringsvägar: endo_HET: endogen heterosexuell, exo_HET: exogen heterosexuell, endo_MSM: endogen mellan män som har sex med män, exo_MSM: exogen mellan män som har sex med män, endo_IDU: endogen genom delade

injektionsverktyg, *exo_IDU*: exogen genom delade injektionsverktyg, *endo_UO*: endogen okänd/annan, *exo_UO*: exogen okänd/annan.

Tabell 3.

Uppskattad andel (procent) av personer som lever med hiv i Sverige som känner till sin diagnos, överföring mellan män som har sex med män. 95% CrI anges i tabellen.

	2022	2023	2024
Uppskattad andel	97,3	97,1	96,9
Nedre 95% CrI	96,4	96,1	95,6
Övre 95% CrI	98,0	98,0	98,0

Tabell 4.

Uppskattad andel (procent) av personer som lever med hiv i Sverige som känner till sin diagnos, överföring genom heterosexuell kontakt. 95% CrI anges i tabellen.

	2022	2023	2024
Uppskattad andel	96,4	96,3	96,0
Nedre 95% CrI	95,7	95,2	94,5
Övre 95% CrI	97,1	97,1	97,1

Tabell 5.

Uppskattad andel (procent) av personer som lever med hiv i Sverige som känner till sin diagnos, överföring genom delade injektionsverktyg. 95% CrI anges i tabellen.

	2022	2023	2024
Uppskattad andel	98,5	98,9	98,8
Nedre 95% CrI	95,9	96,1	93,4
Övre 95% CrI	99,4	100	100

Uppskattad tid från hiv-överföring till diagnos

I modellen används en Bayesiansk metodologi där data från flera biomarkörer (multi-biomarkörmotod) och tidigare negativa hivtest vägs samman för att göra en probabilistisk uppskattning av tidpunkten för hiv-överföring på individnivå för de personer där tillräckliga data finns. Tidsperioden mellan den uppskattade tidpunkten för hiv-överföring och tidpunkten då personen får kännedom om sin diagnos kan därmed uppskattas och jämföras mellan olika överföringsvägar. För personer som fick hiv-diagnos i Sverige år 2022 – 2024 var medelvärdet för uppskattad tid från hiv-överföring till tid för diagnos 2,65 år och medianen 2,22 år.

Spridningen är stor, från 0,05 till 8,85 år i hela gruppen. Även uppdelat på de olika överföringsvägarna är spridningen stor, men gruppen med heterosexuell överföringsväg har signifikant längre uppskattad tid från hiv-överföring till diagnos (medelvärde 3,01 år, median 2,94 år) än gruppen med överföring hos män som har sex med män (medelvärde 1,93 år, median 1,73 år) ($p < 0,01$, Mann-Whitney U-test). Personer med exogen överföring av hiv har signifikant längre uppskattad tid till diagnos än personer med endogen överföring av hiv ($p < 0,01$, Mann-Whitney U-test). Den signifikanta skillnaden mellan överföringsvägar kvarstår emellertid vid separat analys av endogena respektive exogena överföringar.

I tabell 6 redovisas den uppskattade tidsperioden från hiv-överföring till diagnos för personer som fått hiv-diagnos i Sverige 2022 – 2024, uppdelat på olika överföringsvägar.

Tabell 6.

Uppskattad tidsperiod (år) från hiv-överföring till diagnos för personer med hiv-diagnos 2022 – 2024, uppdelat på överföringsväg

Överföringsväg	Antal personer	Medelvärde (år)	Median (år)	Range (år)
Endo_HET	88	2,54	2,07	0,08–8,57
Endo_IDU	2	0,25	0,25	0,23–0,27
Endo_MSM	93	1,52	0,96	0,05–7,32
Endo_UO	15	2,44	1,74	0,18–5,21
Exo_HET	200	3,22	2,94	0,45–8,85
Exo_IDU	14	2,34	2,22	1,54–3,81
Exo_MSM	114	2,26	2,00	0,24–7,24
Exo_UO	119	3,14	2,72	0,83–7,62
Totalt	645	2,65	2,22	0,05–8,85

Överföringsvägar: endo_HET: endogen heterosexuell, endo_IDU: endogen genom delade injektionsverktyg, endo_MSM: endogen mellan män som har sex med män, endo_UO: endogen okänd/annan, exo_HET: exogen heterosexuell, exo_IDU: exogen genom delade injektionsverktyg, exo_MSM: exogen mellan män som har sex med män, exo_UO: exogen okänd/annan.

Diskussion

Analys av data från InfCareHIV i januari 2026 med den tidigare publicerade metodiken i Lundgren et al. (2) visar att Sverige fortsatt uppfyller UNAIDS första 95-mål under perioden 2022 – 2024. Andelen personer som lever med hiv och uppskattas känna till sin diagnos var 96,7 procent (2022), 96,5 procent (2023) respektive 96,3 procent (2024). Tillsammans med data direkt från InfCareHIV om de följande två 95-målen visar resultaten att Sverige fortsatt uppfyller samtliga tre 95-95-95-mål under denna period.

Uppskattningar uppdelade på överföringsväg - män som har sex med män, heterosexuell överföring respektive överföring genom delade injektionsverktyg - visar också att andelen som känner till sin hiv-diagnos är minst 95 procent inom samtliga grupper under 2022–2024. När grupperna ytterligare delas in efter endogen respektive exogen överföring framträder att en något lägre andel av personer med endogen heterosexuell överföring känner till sin diagnos, jämfört med övriga grupper. Våra uppskattningar visar att det största antalet personer som ännu inte fått kännedom om sin hiv-diagnos 2022 – 2024 tillhör gruppen med endogen heterosexuell överföring, det vill säga personer som huvudsakligen vistas i Sverige och fått hiv vid heterosexuell kontakt antingen i Sverige eller vid utlandsresa. Detta tyder på att ytterligare insatser såsom riktad och/eller breddad hivtestning kan behövas för att bättre nå personer med endogen, odiagnostiserad hiv via heterosexuell överföring. Att tiden till diagnos för personer som fått hiv vid heterosexuell kontakt är signifikant längre förklarar sannolikt deras stora andel av mörkertalet. Inom mörkertalet finns även personer som fått hiv genom heterosexuell kontakt innan ankomst till Sverige, samt genom överföring mellan män som har sex med män båda innan och efter ankomst till Sverige. Det är viktigt att förbättra kunskap om hiv och tillgången till testning i alla dessa grupper. Hos personer som fått hiv före ankomsten till Sverige utgörs den längre tiden till diagnos delvis av tid som förflutit redan före ankomsten, vilket inte går att påverka genom insatser i Sverige. Den totala tiden som odiagnostiserad kan dock kortas om testning erbjuds i nära anslutning till ankomsten, så att tiden efter ankomsten minimeras. Män som har sex med män som fått hiv innan ankomst till Sverige har kortare tid till diagnos än personer som fått hiv genom heterosexuell överföring, vilket talar för högre kunskap om hiv och/eller bättre struktur för erbjudande om hivtest till denna grupp.

Den tillfälliga ökning av antal nya personer med hiv i Sverige som ses för år 2022 i figur 1 och 2, kan relateras till migration från Ukraina.

Bland svenskfödda respektive utlandsfödda, som bedöms ha fått sin hiv efter ankomst till Sverige, uppskattas ca 100 endogena överföringar av hiv ha skett årligen under 2022 – 2024, dvs. överföringar i Sverige eller under utlandsresa som är inom räckhåll för svenska smittskyddsåtgärder. De huvudsakliga överföringsvägarna är heterosexuell överföring och överföring bland män som har

sex med män. Försatt utveckling av preventiva åtgärder behövs för att förebygga dessa överföringar.

Arbetsgrupp

Arbetet har utförts av följande experter vid Klinisk mikrobiologi Karolinska Universitetssjukhuset samt Karolinska Institutet:

- Överläkare Emmi Andersson
- Professor Jan Albert
- Bioinformatiker Lili Andersson-Li

Som stöd i att etablera metoden vid Karolinska Universitetssjukhuset samt i att genomföra beräkningarna enligt den tidigare utvecklade metoden har följande forskare vid Los Alamos National Laboratories, USA, deltagit:

- Senior forskare Thomas Leitner
- Postdoktoral forskare Macauley Locke

Följande representanter för kvalitetsregistret InfCareHIV har bidragit till samt granskat rapporten:

- Överläkare, docent Christina Carlander, ME Infektionssjukdomar, Karolinska Universitetssjukhuset, registerhållare InfCareHIV
- Överläkare Johanna Brännström, Infektion/Venhälsan, Södersjukhuset

Folkhälsomyndigheten har bidragit med resurser till arbetet vid Klinisk mikrobiologi Karolinska samt som partner i diskussioner.

Ordlista

Antiviral behandling – Behandling med läkemedel mot virusinfektion

Bayesianska metoder – Matematiska metoder inom statistiken som beräknar sannolikheten för att en bedömning är riktig, baserat på kunskap om tidigare händelser av samma slag

Biomarkör – En mätbar indikator för ett biologiskt tillstånd

CD4-tal – Antalet av en typ av vita blodkroppar som påverkas vid hiv

Diagnos – Identifiering av sjukdom eller tillstånd hos en person

Diagnostiserad hiv/odiagnostiserad hiv – Hiv som är känd genom att personen gjort ett hivtest som är positivt, respektive inte känd då personen inte gjort hivtest

Endogen hiv-överföring – Överföring av hiv till personer med huvudsaklig vistelseort i Sverige (inkluderande överföringar som skett vid utlandsresa)

Epidemiologisk modellering – Användande av matematiska formler och datorsimuleringar för att uppskatta förekomst och spridning av sjukdomar i befolkningar

Exogen hiv-överföring – Överföring av hiv som skett hos personer födda i ett annat land än Sverige innan första ankomst till Sverige

Hivtest – Blodprov som visar om en person har hiv

Incidens – Ett epidemiologiskt mått på antalet nya fall av en sjukdom i en befolkning under en specifik tidsperiod

Next generation sequencing (NGS) – Moderna metoder för att bestämma DNA- eller RNA sekvenser, exempelvis för smittämnen

Multi-biomarkörmätod – En metod som använder information från flera biomarkörer

Mörkertal – Ett epidemiologiskt begrepp som avser fall av en sjukdom som inte är kända då de inte har diagnostiserats

Population – Ett epidemiologiskt begrepp som avser en befolkningsgrupp

Prevalens – Ett epidemiologiskt mått på andelen individer i en befolkning som vid en given tidpunkt eller under en given period har en viss sjukdom eller tillstånd

Probabilistisk – Beräkning som använder sannolikhetsteori för att hantera osäkerhet och variation i data

Pseudoanonymisering – Datahantering där identifiering av individer inte är möjlig utan särskild information (nyckel) som hålls avskild

Resistenstest – Laboratorieanalys för att undersöka ett smittämnes känslighet för specifika läkemedel

Sekvensering – Samlingsnamn för metoder för att bestämma DNA- eller RNA sekvenser, exempelvis för smittämnen

Virusdiversitet – Mått på olikhet mellan virussekvenser. I detta fall avses hur mycket olikhet inom viruspopulationen som utvecklats inom en person som lever med hiv, vilket utgör en biomarkör som ger information om tidpunkten för hiv-överföring

Virusnivå – Hur mycket hivvirus som uppmäts genom laboratorieanalys av HIV RNA i blod från en person som lever med hiv

Förkortningar

Aids – Förvärvat immunbristsyndrom, det sena stadiet av obehandlad hiv

CrI 95% – 95% bayesianskt trovärdigt intervall (eng. credible interval) Mått på osäkerhet i beräkningar med bayesianska metoder

ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control, EUs smittskyddsmyndighet

Hiv – Humant immunbristvirus

HIV RNA – Ett test som mäter virusmängden i blodet vid hiv

InfCareHIV – Nationellt kvalitetsregister för hiv i Sverige

LAg – Limiting Antigen Avidity Enzyme Immunoassay, en antikroppsbasead biomarkör för tidpunkten för hiv-överföring

UNAIDS – Joint United Nations Programme on HIV and AIDS, FNs samlade program mot hiv/aids

Referenser

1. UNAIDS. Ending inequalities and getting on track to end AIDS by 2030 - A summary of the commitments and targets within the United Nations General Assembly's 2021 Political Declaration on HIV and AIDS. https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2021-political-declaration_summary-10-targets_en.pdf; 2021 June 9, 2021.
2. Lundgren E, Locke M, Romero-Severson E, Dimitrijevic M, Axelsson M, Andersson E, et al. Sweden surpasses the UNAIDS 95-95-95 target: estimating HIV-1 incidence, 2003 to 2022. Euro Surveill. 2024;29(42).
3. Carlander C, Brännström J, Månsson F, Elvstam O, Albinsson P, Blom S, et al. Cohort profile: InfCareHIV, a prospective registry-based cohort study of people with diagnosed HIV in Sweden. BMJ Open. 2023;13(3):e069688.
4. InfCareHIV Årsrapport 2024. <https://infcarehiv.se/media/84/download>; 2025 September 14, 2025.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. European Standards of HIV prevention and care: Module on commencement of antiretroviral therapy (ART). Stockholm: ECDC; 2025. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/european-standards-hiv-prevention-and-care-module-commencement-antiretroviral>; 2025.