

# Geomappning av täckningsgrad för gynekologisk cellprovtagning

## UNDERLAG TILL HJÄLP FÖR RIKTADE INSATSER

En hög täckningsgrad i screeningprogrammet för livmoderhalscancer är nödvändig för att kunna förebygga livmoderhalscancer. Målet är att en hög andel kvinnor i relevant åldersintervall deltar i screening vid kallelse, det vill säga provtas för humant papillomvirus (HPV), inräknat självprovtagning för HPV. Kvinnor som inte lämnat prov de senaste 10 åren definieras som långtidsuteblivare från screeningprogrammet och har en ökad risk för livmoderhalscancer [1,2]. Studier har tidigare visat att socioekonomiska förhållanden har betydelse för deltagandet i screeningprogrammet [3].

Geomappning är en metod som utvecklats för statistisk modellering av utfallsdata från nationella kvalitetsregister, med tillägg av befolkningsdata från Statistiska centralbyrån (SCB) på lokalområdesnivå [4-7]. Syftet är att ta fram underlag för att kunna rikta preventiva insatser på ett rationellt sätt. Geomappning tydliggör hur ett givet utfall varierar i befolkningen, och såväl geografiska som sociodemografiska ojämlikheter fångas upp. Fördelarna med geomappning har tidigare beskrivits i Läkartidningen [8].

I en nyligen publicerad rapport om geomappning från Regionala cancercentrum (RCC) i samverkan redovisas resultat beträffande 10-årig täckningsgrad av den gynekologiska cellprovtagningen i befolkningsgruppen kvinnor mellan 33 och 62 år [9]. Rapporten följer upp en tidigare rapport från 2020 och ger en

**Hanna Milerad**, med dr; medicinskt ansvarig, screeningprogrammet för livmoderhalscancerprevention, enheten för cancerprevention och screening, Regionalt cancercentrum Stockholm Gotland  
 ● hanna.milerad@regions-tokholm.se

**Carl Bonander**, professor, epidemiologisk metodik, avdelningen för samhällsmedicin och folkhälsa, Göteborgs universitet

**Sara Nordqvist Kleppe**, databassamordnare, Centrum för cervixcancereliminering, Karolinska universitetssjukhuset

**Joakim Dillner**, professor, infektionsepidemiologi, Centrum för cervixcancereliminering, Karolinska universitetssjukhuset

**Ulf Strömberg**, forskare, avdelningen för samhällsmedicin och folkhälsa, Göteborgs universitet

uppdaterad bild tre år senare [10]. Under de tre år som gått mellan rapporterna har covid-pandemin ägt rum, vilket minskade möjligheten att ta screeningprov hos barnmorska. Socialstyrelsen tog därför fram tillfälliga föreskrifter om självprovtagning under 2020 [11], och 2022 kom de första nationella rekommendationerna beträffande självprovtagning för analys av HPV, baserade på erfarenheter av självprovtagning under pandemin [12]. Sedan 2022 har tre regioner implementerat självprovtagning som rutin i primärscreening (Skåne, Västra Götaland och Stockholm). Ytterligare 14 regioner har implementerat självprovtagning till långtidsuteblivare.

I denna rapport lyfter vi fram huvudresultaten i RCC-rapporten och diskuterar dess implikationer beträffande riktade insatser i syfte att öka täckningsgraden av HPV-testning.

### METOD

Alla kvinnor födda mellan 1961 och 1990 som var folkbokförda i Sverige i slutet av 2023 identifierades i den databas som är knuten till Nationella kvalitetsregistret för cervixcancerprevention (NKCx) [13]. Den nedre gränsen vid 33 års ålder (födelseår 1990) valdes på grund av att en kvinna tidigast kan ha uteblivit från screeningen i 10 år först när den åldern uppnåtts. Den övre åldersgränsen vid 62 års ålder (födelseår 1961) valdes då screeningen för livmoderhalscancer under det analyserade tidsintervallet praktiskt taget endast omfattar kvinnor upp till 64 års ålder och inte alla regioner hade hunnit bygga ut programmet till 64 års ålder år 2023. Införandet av den nya åldersgränsen med screening upp till 70 år från och med 2022 års vårdprogram har gått ganska långsamt. Målpopulationen för 2023 omfattade således alla i Sverige folkbokförda kvinnor mellan 33 och 62 år som inte motsatt sig screening, det vill säga inte finns med på spärllista.

Baserat på aktuella postadresser 2023 kunde vi lokalisera 1 945 714 kvinnor till ett lokalområde. Lokalområdena motsvarar SCB:s indelning av Sverige i 5 984 demografiska statistikområden (DESO). Bortfallet av 98 522 kvinnor (4,8 procent av målpopulationen) utgjordes av kvinnor som saknade eller hade bristfälliga adressuppgifter för 2023.

Den binära utfallsvariabeln »inget registrerat cervixprov för HPV-test/cytologi under föregående 10-årsperiod« (sant/falskt) användes i analysen. Om PNS10 betecknar prevalens av kvinnor mellan 33 och 62 år med sant utfall, innebär det att 1 - PNS10 är ett mått på 10-årig täckningsgrad för den gynekologiska cellprovtagningen. Täckningsgrad beräknas som antalet kvinnor i en viss åldersgrupp bosatta i ett visst geografiskt område som har tagit ett prov under en

### HUVUDBUDSKAP

- I en nyligen publicerad rapport från Regionala cancercentrum i samverkan redovisas geografiska och sociodemografiska skillnader i 10-årig täckningsgrad av den gynekologiska cellprovtagningen i befolkningsgruppen kvinnor mellan 33 och 62 år. Rapporten följer upp en tidigare rapport från 2020.
- Sett till hela Sverige har den 10-åriga täckningsgraden minskat från 91,9 procent 2020 till 91,1 procent 2023.
- Geomappning, som är en precis metod för att belysa geografiska skillnader i täckningsgrad i screeningprogram och därmed underlätta riktade interventioner, tillämpades för modellering av data från Nationella kvalitetsregistret för cervixcancerprevention (NKCx).
- Data kopplades till Demografiska statistikområden (DESO), det vill säga SCB:s indelning av Sverige i 5 984 lokalområden.
- Geomappningen identifierade 147 DESO med markant lägre 10-årig täckningsgrad bland 33–62-åriga kvinnor i området än genomsnittet i Sverige på 91,1 procent. Flest sådana DESO finner man i Stockholms län (n = 91), följt av Uppsala län (n = 23), Skåne (n = 16) och Kronoberg (n = 7).

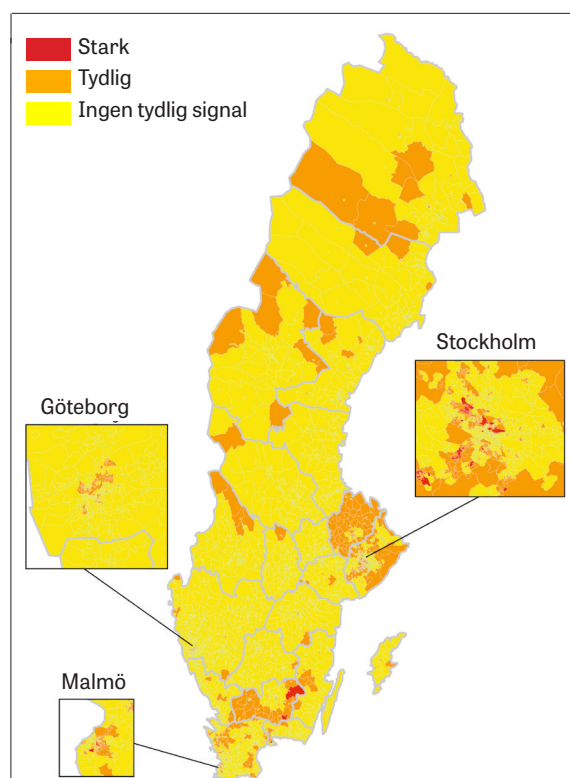
**TABELL 1.** Studiepopulationen 2023 uppdelad efter län, med 10-årig täckningsgrad i jämförelse med 2020

| Län               | Antal DESO | Antal kvinnor 33–62 år | 10-årig täckningsgrad (procent) | 10-årig täckningsgrad (procent), 2020 | Förändring av 10-årig täckningsgrad mellan 2020 och 2023 (procentenheter) |
|-------------------|------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ● Stockholm       | 1 287      | 496 580                | 88,12                           | 88,99                                 | –0,87                                                                     |
| ● Uppsala         | 238        | 71 437                 | 85,31                           | 88,54                                 | –3,23                                                                     |
| ● Södermanland    | 177        | 54 300                 | 91,53                           | 91,10                                 | 0,43                                                                      |
| ● Östergötland    | 276        | 82 323                 | 92,53                           | 93,22                                 | –0,69                                                                     |
| ● Jönköping       | 209        | 64 250                 | 94,42                           | 94,31                                 | 0,11                                                                      |
| ● Kronoberg       | 112        | 35 282                 | 87,29                           | 88,75                                 | –1,47                                                                     |
| ● Kalmar          | 157        | 42 924                 | 92,92                           | 93,84                                 | –0,93                                                                     |
| ● Gotland         | 38         | 11 047                 | 91,42                           | 90,72                                 | 0,69                                                                      |
| ● Blekinge        | 93         | 27 801                 | 91,64                           | 96,17                                 | –4,54                                                                     |
| ● Skåne           | 789        | 267 797                | 90,41                           | 91,00                                 | –0,59                                                                     |
| ● Halland         | 187        | 60 467                 | 95,17                           | 95,90                                 | –0,73                                                                     |
| ● Västra Götaland | 992        | 322 252                | 92,80                           | 93,75                                 | –0,95                                                                     |
| ● Värmland        | 177        | 48 504                 | 94,52                           | 95,72                                 | –1,20                                                                     |
| ● Örebro          | 180        | 52 963                 | 92,89                           | 92,99                                 | –0,10                                                                     |
| ● Västmanland     | 155        | 50 601                 | 93,45                           | 92,88                                 | 0,57                                                                      |
| ● Dalarna         | 175        | 49 804                 | 94,65                           | 95,87                                 | –1,22                                                                     |
| ● Gävleborg       | 172        | 49 789                 | 94,71                           | 93,87                                 | 0,83                                                                      |
| ● Västernorrland  | 156        | 43 008                 | 93,30                           | 94,46                                 | –1,16                                                                     |
| ● Jämtland        | 85         | 23 649                 | 92,87                           | 90,81                                 | 2,06                                                                      |
| ● Västerbotten    | 167        | 47 770                 | 93,01                           | 90,61                                 | 2,39                                                                      |
| ● Norrbotten      | 162        | 43 166                 | 91,60                           | 92,95                                 | –1,35                                                                     |

definierad tidsperiod dividerat med totalbefolkningen av kvinnor i denna åldersgrupp, område och tidsperiod. Det mått på täckningsgrad som vi analyserat, det vill säga 10-årig täckningsgrad (åldersintervall 33–62 år), skiljer sig från de kvalitetsindikatorer för täckningsgrad som rapporteras för screeningprogrammet: 5-årig (23–49 år) och 7-årig (50–70 år) [12].

Geomappning användes för att identifiera lokalområden där den 10-åriga täckningsgraden är lägre än genomsnittet i Sverige. Analysen gjordes med en bayesiansk spatial modell [9]. För varje DESO beräknade vi en a posteriori-sannolikhet för en dubbelt så hög andel 33–62-åriga kvinnor utan registrerat cervixprov för HPV-test/cytologi under föregående 10-årsperiod jämfört med genomsnittet i Sverige. Vi beräknade även en a posteriori-sannolikhet för en högre andel (men inte dubbelt så hög andel) 33–62-åriga kvinnor utan registrerat prov under föregående 10-årsperiod.

Varje DESO karaktäriserades avseende ekonomisk standard, och vi använde oss av data från SCB för att beräkna andel folkbokförda kvinnor i åldrarna 30–64 år som tillhörde hushåll med låg köpkraft. Vi har definierat låg köpkraft som en sammanlagd disponibel inkomst per konsumtionsenhet i hushållet understigande det nedre kvartilvärdet för samtliga hushåll i Sverige. Ekonomisk standard kategoriserades i nationella kvintiler Q1–Q5. Sett till hela Sverige innebär det



**Figur 1.** Geografisk variation i 10-årig täckningsgrad av den gynekologiska cellprovtagningen på DESO-nivå (aktualitet 2023), där DESO som uppvisar stark eller tydligt statistisk evidens för en lägre 10-årig täckningsgrad bland 33–62-åriga kvinnor (jämfört med genomsnittet i Sverige) är röd- respektive orangefärgade. Övriga områden är guldfärgade.

att varje Q-grupp består av strax under 1 200 (20 procent) av totalt 5 984 DESO, där Q1 motsvarar högst ekonomisk standard och Q5 motsvarar lägst ekonomisk standard. På motsvarande sätt karaktäriserades varje DESO efter andel med icke-västerländskt födelse land. Dessutom karaktäriserade vi varje DESO efter geografisk lokalisering (A = utanför tätort, B = tätort men inte centralort, C = centralort).

## RESULTAT

Sett till hela Sverige har den 10-åriga täckningsgraden i åldersspannet 33–62 år minskat från 91,9 procent 2020 till 91,1 procent 2023. En länsvis indelning av 33–62-åriga kvinnor visar att den 10-åriga täckningsgraden är lägst i Uppsala län (85,3 procent), följt av Kronoberg (87,3 procent) och Stockholms län (88,1 procent) (Tabell 1). Noterbart är att Uppsala län uppvisar en minskning med 3,2 procentenheter sedan 2020, och att Blekinge, som 2020 hade en relativt hög 10-årig täckningsgrad, uppvisar en minskning med 4,5 procentenheter. I Jämtland och Västerbotten har den 10-åriga täckningsgraden ökat mest, med drygt 2 procentenheter: från 90,8 till 92,9 procent i Jämtland och från 90,6 till 93,0 procent i Västerbotten.

147 DESO visade »röd« statistisk signal för låg 10-årig täckningsgrad i förhållande till det nationella genomsnittet (Figur 1). Mer precist: i dessa 147 DESO kunde vi påvisa en a posteriori-sannolikhet  $\geq 0,95$  för en dubbelt så hög andel 33–62-åriga kvinnor utan registrerat cervixprov för HPV-test/cytologi under föregående

10-årsperiod, i jämförelse med genomsnittet i Sverige (= 8,9 procent, som ges av den genomsnittliga täckningsgraden på 91,1 procent [8,9 = 100 - 91,1]). Flest »röda« DESO påvisades i Stockholms län (n = 91), Uppsala län (n = 23), Skåne (n = 16) och Kronoberg (n = 7). Figur 1 visar också DESO med »orange« statistisk signal för låg täckningsgrad, det vill säga områden med en a posteriori-sannolikhet  $\geq 0,95$  för en högre andel (men inte dubbelt så hög andel) 33–62-åriga kvinnor utan registrerat prov under föregående 10-årsperiod.

Lokalområden med sämre ekonomisk standard hade i regel lägre 10-årig täckningsgrad. Indelningen av DESO i kvintiler efter ekonomisk standard visade tydliga gradienter inom varje län (Figur 2).

En nationell indelning av DESO i kvintiler avseende andel med icke-västerländskt födelseland uppvisade liknande gradienter inom varje län. Samstämmigheten mellan gradienterna avseende ekonomisk standard respektive andel med icke-västerländskt födelseland är en följd av att hög invandratäthet korrelerar med låg ekonomisk standard på lokalområdesnivå.

En multivariat associationsanalys med alla tre karaktäristika på DESO-nivå (ekonomisk standard, andel med icke-västerländskt födelseland och geografisk lokalisering) visade statistiskt signifikant lägre 10-årig täckningsgrad i områden utanför tätort jämfört med områden belägna inom centralort [9].

## DISKUSSION

Geomappningen med aktualitet 2023 visade betydande skillnader mellan områden när det gäller 10-årig täckningsgrad. Det geografiska variationsmönstret i den 10-åriga täckningsgraden på DESO-nivå har emellertid varit stabilt under perioden 2020–2023. Endast ett fåtal DESO uppvisade en statistiskt övertygande förändring mellan 2020 och 2023: 15 DESO har gått från

»ingen tydlig« till »röd« statistisk signal, och 1 DESO har gått från »röd« till »ingen tydlig« statistisk signal.

Vi fann att skillnaderna i 10-årig täckningsgrad mellan lokalområden med olika ekonomisk standard – enligt en gemensam, nationell kategorisering av ekonomisk standard – följer ett konsekvent mönster inom varje län (minskad täckningsgrad från Q1 till Q5), samtidigt som det föreligger tydliga systematiska skillnader i den 10-åriga täckningsgraden mellan länen. De länsvisa skillnaderna är särskilt tydliga för områden med lägst ekonomisk standard, det vill säga Q5-områden, den 10-åriga täckningsgraden med aktu-

**»... slående hur stora geografiska och socioekonomiska skillnader vi har i Sverige och hur det inverkar på det skydd i form av screening som kvinnor får mot insjuknande och död i livmoderhalscancer.«**

alitet 2023 varierar mellan 79 och 93 procent i Q5-områden jämfört med 90–97 procent i Q1-områden. De länsvisa gradienterna kopplade till ekonomisk standard har inte minskat sedan 2020 [9,10].

Både i rapporten från 2020 och den från 2023 är det slående hur stora geografiska och socioekonomiska skillnader vi har i Sverige och hur det inverkar på det skydd i form av screening som kvinnor får mot insjuknande och död i livmoderhalscancer. I rapporten från 2023 ser vi inte att de socioekonomiska klyftorna är på väg att jämnas ut, utan snarare det motsatta.

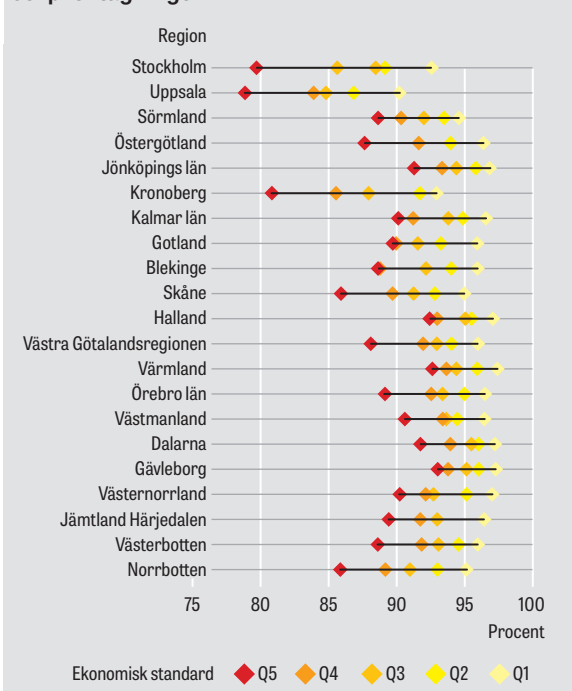
Sett till hela Sverige visade vår uppdaterade analys att den 10-åriga täckningsgraden för den gynekologiska cellprovtagningen bland 33–62-åriga kvinnor i Sverige har minskat något mellan 2020 och 2023: från 91,9 till 91,1 procent. Förändringen i täckningsgrad skiljde sig åt mellan olika län: Blekinge och Uppsala län uppvisade störst minskningar, medan Jämtland och Västerbotten uppvisade markanta öknings.

Det kan finnas flera förklaringar till minskningen av den 10-åriga täckningsgraden 2020–2023. Covid-pandemin inträffade mellan 2020 och 2023, och dess inverkan på vården i stort, däribland cervixcancer-screeningen, kan inte förbigås. Hur stor denna inverkan varit på den 10-åriga täckningsgraden under åren är svårt att säga. Under pandemin övergick man i vissa delar av landet till självprovtagning enligt Socialstyrelsens tillfälliga föreskrift [11], medan man i många regioner tillfälligt avbröt screeningen helt och hållet.

I studiepopulationen ingår kvinnor som inte har nåtts av någon kallelse eller erbjudande om självprovtagning. Andelen kvinnor som inte har nåtts av någon kallelse verkar ha ökat under senare år, vilket kan ha bidragit till en generell minskning av den 10-åriga täckningsgraden.

Man ska också ha i åtanke att målpopulationen för 2023 skiljer sig från målpopulationen för 2020. Exempelvis har, enligt uppgifter från SCB om samtliga folkbokförda kvinnor i åldrarna 30–64 år, andelen med icke-västerländskt födelseland ökat från 21,5 till

**FIGUR 2. 10-årig täckningsgrad för den gynekologiska cellprovtagningen**



21,9 procent mellan 1 januari 2020 och 1 januari 2023. Inom Stockholms län har andelen ökat från 28,4 till 29,3 procent. Våra analyser av aktuella data för 2020 och 2023 visar att områden med högre andel födda i ett icke-västerländskt land bland kvinnor i åldrarna 30–64 år har lägre 10-årig täckningsgrad (beräknad för kvinnor i åldrarna 33–62 år). En större grupp 30–64-åriga kvinnor med icke-västerländskt födelseland i totalbefolkningen kan ha bidragit till en viss minskning av den 10-åriga täckningsgraden mellan 2020 och 2023.

Man bör ta i beaktande att vissa kvinnor är svåra att nå via aktuella adressuppgifter. Tillförlitligheten på adressuppgifter hämtade från Skatteverket har förändrats över tid. Vår metod för geokodning gav å ena sidan ett ökat antal kvinnor som inte kunde lokaliseras till ett DESO mellan 2020 och 2023. I denna rapport har vi ett bortfall på 4,8 procent av målpopulationen, medan den tidigare rapporten visade på 1,2 procents bortfall. Å andra sidan åstadkom vår geokodning denna gång bättre överensstämmelse med SCB:s geokodning av hela befolkningen till DESO (som vi betraktar som facit). Vår geokodning med aktualitet 2020 hade en sämre träffbild på grund av bristfälliga adressuppgifter, där endast postnummer kunde ge oss vägledning, vilket innebar att fler kvinnor hamnade i ett närliggande DESO. Vid en närmare granskning av de DESO som gått från gul till röd statistisk signal såg vi till exempel att träffbilderna blev betydligt bättre för 12 av dessa 15 DESO med 2023 års adressuppgifter.

Resultaten ger inte stöd för att erbjudanden om självprovtagning för HPV, som har implementerats mellan 2020 och 2023, har påverkat täckningsgraden för den gynekologiska cellprovtagningen (enligt det mått som vi har använt). En förklaring till att vi inte ser någon effekt på befolkningsnivå kan vara att inte alla regioner har implementerat självprovtagning. Den period som vi studerat inföll under samma tidsperiod som covid-19-pandemin, vilket ledde till ett minskat utbud och minskat screeningdeltagande, med stora regionala skillnader. Socialstyrelsen godkände tillfälliga föreskrifter för självprovtagning 2020 [11], men det var endast Region Stockholm som snabbt kunde implementera självprovtagning med den logistik som krävs.

Att ökningen av täckningsgraden var störst i Jämtland och Västerbotten indikerar att täckningsgraden i screeningprogrammet kan förbättras genom att erbjuda självprovtagning till långtidsuteblivare i glesbefolkade regioner, där långa avstånd till vårdgivare/barnmorska kan tänkas vara en huvudsak till uteblivande. NKCx-data om registrerade självprov i Region Norr till och med 2023 indikerar en högre andel självprov bland kvinnorna i studiepopulationen i Jämtland (5,2 procent) och i Västerbotten (4,8 procent) jämfört med såväl Västernorrland (0,6 procent) som Norrbotten (0,5 procent). Dessa två län uppvisade minskningar av den 10-åriga täckningsgraden med drygt 1 procentenhet. Data i NKCx beträffande självprovtagningen behöver dock kvalitetssäkras innan man kan dra säkra slutsatser. Det är angeläget att fortsätta utvärdera nyttoeffekterna av erbjudande om självprovtagning för HPV till långtidsuteblivare.

Det övergripande syftet med geomappning är att identifiera befolkningsgrupper som sticker ut i negativ mening för att på ett rationellt sätt kunna rikta insatser. Insatser som provas kan komma att omfatta omfördelning av resurser samt interventioner som främjar tillgänglighet till och delaktighet i förebyggande hälso- och sjukvård. Baserat på resultaten i rapporterna från 2020 och 2023 finns det rationella skäl att överväga extra insatser i identifierade lokalområden med låg täckningsgrad, vilket korresponderar med socioekonomiska och geografiska faktorer. Till exempel kan det vara värt att pröva områdesriktade insatser såsom lokala informationskampanjer och aktiviteter via hälsoinformatörer med fokusgrupper för att överbrygga språkliga och kulturella barriärer. Användningen av adekvata utvärderingsdesigner för områdesriktade insatser behöver spridas inom hälso- och sjukvårdssystemet. ○

● Jenny Sigvardsdotter, it-utvecklare Region Halland, har utfört geokodningen.

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Ulf Strömberg och Carl Bonander har erhållit finansiering av Forte inom ramen för forskningsprogrammet GeoTIME, som ingår i Fortes satsning inom prevention och folkhälsa.

Citera som: Läkartidningen. 2025;122:25052

## REFERENSER

- Arbyn M, Smith SB, Temin S, et al; Collaboration on Self-Sampling and HPV Testing. Detecting cervical precancer and reaching underscreened women by using HPV testing on self samples: updated meta-analysis. *BMJ*. 2018;363:k4823.
- Elfström KM, Sundström K, Andersson S, et al. Increasing participation in cervical screening by targeting long-term nonattenders: randomized health services study. *Int J Cancer*. 2019;145(11):3033-9.
- Broberg G, Wang J, Östberg AL, et al. Socio-economic and demographic determinants affecting participation in the Swedish cervical screening program: a population-based case-control study. *PLoS One*. 2018;13(1):e0190171.
- Att mäta segregation på låg regional nivå. Slutrapportering av uppdrag till Statistiska centralbyrån att genomföra en förstudie om rikstäckande områdesindelning för statistisk uppföljning av socioekonomiska förhållanden. Stockholm: Statistiska centralbyrån; 2018. Dnr 2017/1421.
- Statistiska centralbyrån (SCB). DeSO - Demografiska statistikområden [citerat 17 mars 2025]. <https://www.scb.se/hitta-statistik/regional-statistik-och-kartor/regionala-indelningar/deso---demografiska-statistikomraden/>
- Strömberg U, Baigi A, Holmén A, et al. A comparison of small-area deprivation indicators for public health surveillance in Sweden. *Scand J Public Health*. 2023;51(4):520-6.
- Strömberg U, Parkes BL, Baigi A, et al. Small-area data on socioeconomic status and immigrant groups for evaluating equity of early cancer detection and care. *Acta Oncol*. 2021;60(3):347-52.
- Strömberg U, Bonander C, Svensson M, et al. Grovhuggen precisionsprediction kan visa sig vara mycket träffsäker. *Läkartidningen*. 11 dec 2024.
- Regionala cancercentrum i samverkan. Geomappning av täckningsgrad för den gynekologiska cellprovtagningen. Ett underlag till hjälp för att rikta insatser. Version 1.0.28 nov 2024. <https://cancercentrum.se/download/18.7a47ad-da195b297cd34bb77/1742987946066/rapport-geomappning-av-tackningsgrad-for-den-gynekologiska-cellprovtagning-241217.pdf>
- Regionala cancercentrum i samverkan. Geomapping av deltagandet i det nationella screening-programmet mot livmoderhalscancer. Geografisk lokalisering samt karaktärisering av områden i Sverige där det bor relativt många kvinnor som inte lämnat screeningprov de senaste 10 respektive 20 åren. Version 1.0.21 jun 2022. <https://cancercentrum.se/download/18.2aee4071961de79d301149d/1744929828829/geomapping-av-langtidsuteblivare-livmoderhalscancer-screening-2022-06-21-publiceringsklar-li-rev-ja.pdf>
- Socialstyrelsen. Nya regler möjliggör livmoderhalscancerprevention med självprovtagning under pandemin [pressmeddelande]. 30 jun 2020. <https://www.socialstyrelsen.se/om-socialstyrelsen/pressrum/press/nya-regler-mojliggor-livmoderhals-screening-med-sjalvprovtagning-under-pandemin/>
- Regionala cancercentrum i samverkan. Livmoderhalscancerprevention. Nationellt vårdprogram. Version 4.1.3 jun 2025. <https://kunskapsbanken.cancercentrum.se/diagnoser/livmoderhalscancerprevention/vardprogram/>
- Nationellt kvalitetsregister för cervixcancerprevention (NKCx). <https://nkcx.se/>

## SUMMARY

### **Geomapping of 10-year coverage rate of cervical cancer screening in Sweden – a basis for targeting population-level interventions to improve screening**

A high coverage rate of cervical cancer screening is necessary to prevent cervical cancer. Women who have not been tested in the last 10 years are considered as long-term non-attenders from the screening program. A recent report from the Regional Cancer Centers in Sweden addressed geographic disparities in the 10-year coverage rate among 33–62-year-old women residing in Sweden in 2023, and compared the results with those in a previous report from 2020. The analytic method employed is referred to as geomapping, based on geo-coded data to 5984 neighborhoods (Statistics Sweden's Demographic Statistics Areas [DeSO]). Individual data on HPV/Pap testing in the previous 10-year period, age, and residential address (used for the geo-coding) were retrieved from the National Cervical Screening Registry. Neighborhood-level data on economic standard, proportion of non-Western immigrants, and geographic location (urban/semi-urban/rural) were assessed, based on data from Statistics Sweden, for estimation of neighborhood-level associations. The overall 10-year coverage rate decreased from 91.9% in 2020 to 91.1% in 2023. We identified 147 out of the 5984 neighborhoods as showing statistical evidence for a pronouncedly lower 10-year coverage rate than the overall average of 91.1%. Furthermore, we found a decreasing 10-year coverage rate with lower economic standard, as well as with increasing proportion of non-Western immigrants. After adjustments for these two neighborhood-level covariates, we found that rural geographical location was associated with lower 10-year coverage rate. The results demonstrate that geomapping can provide a rational basis for targeting population-level interventions to improve screening. Specifically, it is rational to allocate extra resources, if available, towards the 147 identified neighborhoods with a pronouncedly lower 10-year coverage rate.