

Regionfullmäktige**§63****Beslut om införande av screening för tjock- och ändtarmscancer i Region Halland 2023**

RS190571

Beslut

Regionfullmäktige beslutar att

- införa screening för tjock- och ändtarmscancer
- screening för tjock- och ändtarmscancer ska vara avgiftsfritt för invånare
- finansiering beaktas i ordinarie budgetprocess 2022 enligt bifogad införandeplan

Anteckning

Lise-Lotte Bensköld Olsson (S) yrkar bifall till regionstyrelsens förslag. I yrkandet infaller Carita Boulwén (SD).

I ärendet yttrar sig även Per Stenberg (M) och Mikaela Waltersson (M).

Ärendet

Tjock- och ändtarmscancer är den tredje vanligaste cancersjukdomen i Sverige och Socialstyrelsen rekommenderar screening för tjock- och ändtarmscancer för invånare 60-74 år. Regionkontoret föreslår att screening av tjock- och ändtarmscancer införs i Region Halland 2023 utifrån Socialstyrelsens rekommendationer och genomlysningen av tarmcancerscreening i Region Halland RS190571-7 (bilaga 1).

Att införa tjock- och ändtarmsscreening påverkar hela hälso- och sjukvårdssystemet i Region Halland och införs därför successivt under fem år.

Region Halland bör ansluta sig till det nationella kallelsesystemet gemensamt kallelsekansli (GSK) för att förenkla införandet av screeningen. Det behövs även ökad kapaciteten för koloskopier på Hallands sjukhus. Region Halland bör starta arbetet med att implementera processen för tarmcancerscreening under 2022 för att kunna ansluta sig till GSK 2023.

För att säkerställa ett högt deltagande i screeningprogrammet är informationsinsats till invånarna i Halland av stor vikt.

Ordförandes sign

Justerares sign

Utdragsbestyrkande

Regionfullmäktige

Regionkontoret bedömer att screeningen bör vara avgiftsfri för invånarna.

Den totala kostnaden av en fullt implementerat tjock- och ändtarmsscreening i Region Halland beräknas motsvara 11,5 mkr efter fem år.

Förslag till beslut

Regionstyrelsen föreslår regionfullmäktige besluta att

- införa screening för tjock- och ändtarmscancer
- screening för tjock- och ändtarmscancer ska vara avgiftsfritt för invånare
- finansiering beaktas i ordinarie budgetprocess 2022 enligt bifogad införandeplan

Beslutsunderlag

- Paragraf 84 - Beslut om införande av screening för tjock- och ändtarmscancer i Region Halland
- Beslutsförslag Beslut om införande av screening för tjock- och ändtarmscancer i Region Halland
- Tarmcancerscreening - en genomlysning av området som beskriver konsekvenser vid ett införande i Region Halland.
- Bilaga 2 Screening för tjock- och ändtarmscancer. Rekommendationer och bedömningsunderlag. Socialstyrelsen
- Bilaga 3 Rapporten Geomapping av tjock- och ändtarmscancer

Expedieras till

Driftnämnden Ambulans, diagnostik och hälsa
Driftnämnden Hallands sjukhus

Paragrafen är justerad

Ordförandes sign

Justerares sign

Utdragsbestyrkande

Regionstyrelsen**§84****Beslut om införande av screening för tjock- och ändtarmscancer i Region Halland**

RS190571

Beslut

Regionstyrelsen beslutar att föreslå regionfullmäktige besluta att

- införa screening för tjock- och ändtarmscancer
- screening för tjock- och ändtarmscancer ska vara avgiftsfritt för invånare
- finansiering beaktas i ordinarie budgetprocess 2022 enligt bifogad införandeplan

Ärendet

Tjock- och ändtarmscancer är den tredje vanligaste cancersjukdomen i Sverige och Socialstyrelsen rekommenderar screening för tjock- och ändtarmscancer för invånare 60-74 år. Regionkontoret föreslår att screening av tjock- och ändtarmscancer införs i Region Halland utifrån Socialstyrelsens rekommendationer och genomlysningen av tarmcancerscreening i Region Halland RS190571-7 (bilaga 1).

Att införa tjock- och ändtarmsscreening påverkar hela hälso- och sjukvårdssystemet i Region Halland och införs därför successivt under fem år.

Region Halland bör ansluta sig till det nationella kallelsesystemet gemensamt kallelsekansli (GSK) för att förenkla införandet av screeningen. Det behövs även ökad kapaciteten för koloskopier på Hallands sjukhus. Region Halland bör arbeta med att implementera processen för tarmcancerscreening under 2021-2022.

För att säkerställa ett högt deltagande i screeningprogrammet är informationsinsats till invånarna i Halland av stor vikt.

Regionkontoret bedömer att screeningen bör vara avgiftsfri för invånarna.

Den totala kostnaden av en fullt implementerat tjock- och ändtarmsscreening i Region Halland beräknas motsvara 11,5 mkr efter fem år.

Förslag till beslut

Regionstyrelsens hälso- och sjukvårdsutskott föreslår regionstyrelsen besluta att föreslå regionfullmäktige besluta att

- införa screening för tjock- och ändtarmscancer
- screening för tjock- och ändtarmscancer ska vara avgiftsfritt för invånare
- finansiering beaktas i ordinarie budgetprocess 2022 enligt bifogad införandeplan

Beslutsunderlag

- Beslutsförslag Beslut om införande av screening för tjock- och ändtarmscancer i Region Halland
- Tarmcancerscreening - en genomlysning av området som beskriver konsekvenser vid ett införande i Region Halland.
- Bilaga 2 Screening för tjock- och ändtarmscancer. Rekommendationer och bedömningsunderlag. Socialstyrelsen
- Bilaga 3 Rapporten Geomapping av tjock- och ändtarmscancer

Expedieras till

Driftnämnden Ambulans, diagnostik och hälsa
Driftnämnden Hallands sjukhus

Vid protokollet

Maria Fransson

Justering av protokollet sker vecka 25

Mikaela Waltersson

Lise-Lotte Bensköld Olsson

Regionkontoret

Hälso- och sjukvård

Maria Thomasson

Hälso o sjukvårdsstrateg

Beslutsförslag**Datum**

2021-05-14

Diarienummer

RS190571

Regionstyrelsen**Beslutsförslag Beslut om införande av screening för tjock- och ändtarmscancer i Region Halland****Förslag till beslut**

Regionstyrelsens hälso- och sjukvårdsutskott föreslår Regionstyrelsen att föreslå Regionfullmäktige besluta att:

- Införa screening för tjock- och ändtarmscancer
- Screening för tjock- och ändtarmscancer ska vara avgiftsfritt för invånare
- Finansiering beaktas i ordinarie budgetprocess 2022 enligt bifogad införandeplan

Sammanfattning

Tjock- och ändtarmscancer är den tredje vanligaste cancersjukdomen i Sverige och Socialstyrelsen rekommenderar screening för tjock- och ändtarmscancer för invånare 60-74 år. Regionkontoret föreslår att screening av tjock- och ändtarmscancer införs i Region Halland utifrån Socialstyrelsens rekommendationer och genomlysningen av tarmcancerscreening i Region Halland RS190571-7 (bilaga 1).

Att införa tjock- och ändtarmsscreening påverkar hela hälso- och sjukvårdssystemet i Region Halland och införs därför successivt under fem år. Region Halland bör ansluta sig till det nationella kallelsesystemet gemensamt kallelsekansli (GSK) för att förenkla införandet av screeningen. Det behövs även ökad kapaciteten för koloskopier på Hallands sjukhus. Region Halland bör arbeta med att implementera processen för tarmcancerscreening under 2021-2022.

För att säkerställa ett högt deltagande i screeningprogrammet är informationsinsats till invånarna i Halland av stor vikt.

Regionkontoret bedömer att screeningen bör vara avgiftsfri för invånarna.

Den totala kostnaden av en fullt implementerat tjock- och ändtarmsscreening i Region Halland beräknas motsvara 11,5 mkr efter fem år.

Bakgrund

Tjock- och ändtarmscancer är den tredje vanligaste cancersjukdomen i Sverige. Socialstyrelsen rekommenderar screening för tjock- och ändtarmscancer för invånare 60-74 år. Enligt Socialstyrelsen kommer screeningprogrammet att sänka dödligheten i tjock- och ändtarmscancer med 15 procent. Rekommendationen är att avföringsprov används med intervallen vart annat år mellan varje test (bilaga 2).

Programmet består av två delar där screeningen är den första delen av processen. Ett FIT-test (fekalt immunkemiskt test), som visar förekomsten av mikroskopiskt blod i avföringen, skickas hem till invånaren som utför provet i hemmet. Screeningens avslutas när svarsbrev skickas ut att provet var negativt och nytt erbjudande kommer om två år igen.

Den andra delen i processen är de som testar positivt och blir kallade till koloskopi för att antingen avlägsna förändringar direkt eller ta vävnadsprov av förändring för analys. Genom att avlägsna förändringar, vanligtvis polyper, förhindras att dessa utvecklas till cancer.

Förutsättningar för införande av screening av tjock- och ändtarmscancer i Region Halland

Region Halland behöver genomföra ett administrativt arbete gällande de två delarna i tjock- och ändtarmsscreeningen. Den första delen av programmet handlar det om att skicka inbjudan för FIT, svarsbrev, kommunikation samt remitteringar till koloskopi. I den andra delen av programmet behövs en samordningsfunktion och kapacitetsökning av koloskopier.

Nationellt kallelsesystem och samordning

Region Stockholm kan inom ramen för ett gemensamt kallelsekansli (GSK) administrera screening för tjock- och ändtarmscancer till andra regioner under 2021-2023.

Om Region Halland väljer att inte ansluta sig till GSK behöver Region Halland skapa ett eget samordningskansli inom systemförvaltningen vilket innebär upphandling av bl.a. analyskapacitet, transporter samt avtalsskrivning. Rekommendationen från systemförvaltningen är en anslutning till GSK då de har lång erfarenhet av samordning och att arbeta med kallelser.

I tjänsten från GSK ingår administrativt arbete inklusive avtalsskrivning, materialkostnad för och analyskostnader av (FIT). Det omfattar även utskick med information och FIT-prov och analys av FIT. Vid positivt fynd skickas kallelse från GSK men också från den endoskopienheten som ansvarar för att utföra undersökningen.

Deltagande region behöver betala en avgift per utskick samt en administrativ avgift för kansli och organisation. Kostnaderna är inte fastslagna då det är oklart hur många regioner som kommer att ansluta sig till GSK. Bedömningen är att inköp av tjänsten GSK är resurseffektivt och minskar sårbarheten för Region Halland.

Kapacitet för koloskopier

Region Halland har erfarenheter från SCREESCO-studien (2019) som visar att 70 procent av invånarna skickar in sina FIT-test och mellan 2-3 procent behöver erbjudas koloskopiundersökning. Enligt en nationell uträkning behöver varje region tillse att det finns kapacitet för 1,5 koloskopier/100 invånare för att täcka behovet av utredning av patienter med symptom, kontroller samt uppföljningar. Det innebär att Region Halland behöver öka kapaciteten för koloskopier med totalt 850-1050 koloskopier per år. Därför bör införandet av screeningprogrammet ske under fem år för att säkerställa koloskopikapacitet.

Lokalfrågan behöver säkerställas så att det finns tillgång till koloskopier när programmet är fullt implementerat efter fem år. Därför behöver Region Halland parallellt med införandet arbeta med fastighetsfrågan. Region Halland

behöver överväga möjligheten att via upphandling anlita andra leverantörer för att säkerställa koloskopikapaciteten.

Patientavgift

Region Halland har idag ingen patientavgift för mammografi- och livmoderhalscreening. I linje med övrig cancerscreening bör screening för tjock- och ändtarmscancer vara avgiftsfri för invånarna.

Patienter som deltar i andra delen av processen och behöver vidare utredning med koloskopi betalar ordinarie patientavgift.

Kommunikation

Informationsinsatser kommer att behöva genomföras till invånare, medarbetare och beslutsfattare. Regionalt cancercentrum i Samverkan och Sveriges kommuner och regioner ger nationellt stöd i frågan. För att få ett högt deltagande i screeningen är information till invånare avgörande. Idag finns ett informationsmaterial på 1177.se om screening vilket Region Halland har möjlighet att använda sig av till invånarna men det behöver ske riktade informationsinsatser mot specifika områden.

Uppföljning

Kvalitetsregister för koloskopi och koloskopiscreening, SveReKKs, är i nationellt bruk sedan april 2019 och registret kommer att användas vid uppföljning i Region Halland.

Konsekvensbeskrivning

Ett av de sex delmålen jämställdhetspolitiska delmålen är jämställd hälsa där kvinnor och män, flickor och pojkar, ska ha samma förutsättning för en god hälsa och erbjudas vård och omsorg på lika villkor. Tjock- och ändtarmscancer är den tredje vanligast cancerformen i Sverige bland män och kvinnor, tjocktarmscancer är lika vanligt hos män och kvinnor medan ändtarmscancer är något vanligare hos män, dödligheten är samma för män som kvinnor.

Socialstyrelsens rekommendation är att screening utförs i åldersgrupper 60-74 och den riktar sig lika för män och kvinnor. Syftet med screening är att minska

bördan av tjock- och ändtarmscancer i befolkningen genom att diagnosticera tumörer i tidigt stadium samt minska dödligheten. Enligt [Folkhälsomyndigheten](#) påverkar screeningen för tjock- och ändtarmscancer dödligheten dels genom att cancer upptäcks tidigt och i mer behandlingsbara stadier och dels genom att förstadier till cancer kan upptäckas och avlägsnas.

Rapporten Geomapping av tjock- och ändtarmscancer (bilaga 3) fastställer att screening minskar bördan av tjock- och ändtarmscancer hos män och kvinnor avsevärt då tidig upptäckt av cancer minskar risken för att insjukna i allvarlig sjukdom. samtidigt konstateras att det finns områden inom Region Halland som har en högre förekomst av tjock- och ändtarmscancer i stadium III-IV. I syfte att öka delaktigheten i screeningprogrammet bör Region Halland starta riktade informationsinsatser redan innan start av tarmcancerscreeningen.

Ekonomiska konsekvenser av beslutet

Den totala kostnaden vid en fullt implementerat tjock- och ändtarmsscreening i Region Halland beräknas motsvara 11,5 mkr. En ökning av antal koloskopier kan komma att medföra ökade lokalbehov och investeringar i Region Halland. Nedan redovisas en generell beräkning av kostnaderna.

Kostnader införande av screening för tjock- och ändtarmscancer

| tkr | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|-------------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Administrativa kostnader | | | | | |
| Kallelsesystem | 101 | 104 | 107 | 110 | 114 |
| GSK | 2 200 | 2 266 | 2 334 | 2 404 | 2 476 |
| Samordningsfunktion | 158 | 162 | 167 | 172 | 177 |
| Informationsinsatser | | | | | |
| Sa: administrativa kostnader | 2 459 | 2 532 | 2 608 | 2 686 | 2 767 |
| Rörliga kostnader | | | | | |
| antal/år i utökning | 636 | 716 | 887 | 963 | 1 062 |
| Ökad skopivoly, 850-1050 st* | 4 643 | 5 384 | 6 669 | 7 241 | 7 985 |
| Sa: rörliga kostnader | 4 643 | 5 384 | 6 669 | 7 241 | 7 985 |
| | | | | | |
| Utökning skopiutrustning | | | | | |
| investeringskostnad 4 mnkr | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| | | | | | |
| Totala kostnader** | 7 901 | 8 716 | 10 078 | 10 727 | 11 552 |

*Eventuella ombyggnadskostnader eller övriga investeringar i fastigheten är inte medräknade här.

Regionkontoret

Jörgen Preuss
Regiondirektör

Martin Engström
Hälso- och sjukvårdsdirektör

Bilaga:

Bilaga 1 Tarmcancerscreening – en genomlysning av området som beskriver konsekvenser vid ett införande i Region Halland RS190571-7 2020

Bilaga 2 Screening för tjock- och ändtarmscancer. Rekommendationer och bedömningsunderlag. Socialstyrelsen 2014

Bilaga 3 Rapport Geomapping av tjock. och ändtarmscancer. RCC samverkan 2021

Styrelsens/nämndens beslut delges

Driftnämnden Ambulans, diagnostik och hälsa
Driftnämnden Hallands sjukhus

Bilaga 1



2020-01-24

Tarmcancerscreening - en genomlysning av området som beskriver konsekvenser vid ett införande i Region Halland

Innehåll

| | |
|---|----|
| Inledning..... | 3 |
| Anledning till införande av tarmcancerscreening, kunskapsstöd, medicinska ställningstaganden och kvalitetsregister SveReKKS | 3 |
| Varför tarmcancerscreening? | 3 |
| Kunskapsstöd..... | 4 |
| Medicinska ställningstaganden | 4 |
| Kvalitetsregister SveReKKS | 5 |
| Praktiska ställningstaganden gällande kallelsesystem och samordning | 5 |
| Kallelsesystem | 5 |
| Systemförvaltningens analys | 5 |
| Breven i kallelsesystemet | 6 |
| Gemensamt samordningskansli-GSK för tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer | 6 |
| Följande ingår vid anslutning till GSK | 7 |
| Varje region som ansluter till GSK ta ansvar för följande | 7 |
| Kostnader för GSK och andra alternativ för Region Halland | 7 |
| Samordnandefunktion på Endoskopimottagningen, HS gällande tarmcancerscreeningkoloskopier .. | 8 |
| Koloskopier..... | 8 |
| Screeningkoloskopier | 8 |
| Behov av koloskopier för utredningar, kontroller och uppföljningar utanför screeningprogram..... | 9 |
| Total kapacitetsökning koloskopier | 9 |
| Lokaler, utrustning och kapacitet med kompetens för att utföra koloskopi..... | 9 |
| Fler PAD och fler röntgenundersökningar | 10 |
| Polypuppföljningsprogram och remittering vid misstänkt tjock-ändtarmscancer | 10 |
| Kostnad för patient..... | 10 |
| Information till invånare, medarbetare, beslutsfattare | 11 |
| Patientperspektivet | 11 |
| Totala kostnader..... | 11 |
| Bilaga 1 | 13 |

Inledning

Regionkontoret fick i uppdrag att göra en genomlysning av området tarmcancerscreening som kan bilda ett underlag för beslut om ett eventuellt införande i Region Halland. Genomlysningen beskriver de konsekvenser som kan uppstå vid ett införande. Sakkunniga efterfrågades från samtliga berörda förvaltningar och områden. Se processgrupp, bilaga 1. Sammanhållande på Regionkontoret var Jeanette Törnqvist, Hälso- och sjukvårdsstrateg.

Tjock- och ändtarmscancer är den tredje vanligaste cancersjukdomen i Sverige. Screening för tjock- och ändtarmscancer finns sedan 10-15 år i flera länder, bl. a de övriga nordiska länderna. Sjukvårdsregion Stockholm-Gotland har screenat för tjock- och ändtarmscancer sedan 2008.

I Sverige pågår en landsomfattande studie som jämför screening med direktkoloskopi med Fecalt immunochemical test (FIT), SCREESCO-studien. Studien inkluderar de sista patienterna hösten 2019. Studien förväntas vara klar 2034. Region Halland deltar i studien och erfarenheten som rekommendationerna i genomlysningen bygger på tar sin grund i arbetet med SCREESCO-studien.

Ulf Strömberg, Epidemiolog FoU Region Halland har kartlagt incidens av tjocktarmscancer stadie I och stadie II i Södra och Västra sjukvårdsregionen. Han menar att i Halland hittas fler tjocktarmscancer i tidigt stadium jämfört med andra områden i Södra och Västra sjukvårdsregionen och det ser relativt likt ut i hela Halland, inga större regionala skillnader.

I tarmcancerscreening ingår två övergripande delar i processen, dels själva screeningen som ett erbjudande med avföringsprov till invånare utan symtom på sjukdom. Denna del avslutas när svarsbrev skickas ut att provet var negativt och nytt erbjudande kommer om två år igen eller att FIT-testet var positivt och invånare kommer att erbjudas en koloskopi för vidare utredning. Fram till detta steg sker ingen dokumentation i Region Hallands journalsystem utan patientuppgifter finns i det nationella systemet. Den andra delen i processen startar när patienten kallas till en koloskopi. Då tar sjukvården i Region Halland vid och dokumentation sker from detta steg i patientens journal i Regionens journalsystem.

Anledning till införande av tarmcancerscreening, kunskapsstöd, medicinska ställningstaganden och kvalitetsregister SveReKKS

Varför tarmcancerscreening?

Socialstyrelsen rekommenderar screening för tjock- och ändtarmscancer för invånare 60-74 år. Enligt Socialstyrelsen kommer screeningprogrammet att sänka dödligheten i tjock- och ändtarmscancer med 15 procent. Vidare visar den hälsoekonomiska analysen från Socialstyrelsen att programmet har en låg kostnad per effekt, vilket innebär mindre än 100 000 kr per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår. Majoriteten av de patienter som diagnostiseras i ett screeningsprogram slipper tilläggsbehandling med strålning eller cytostatika. En begränsning i programmet är att testmetoden inte kan upptäcka polyper som inte blöder, men som ändå kan utvecklas till cancer. Tumörer som inte blöder kan inte heller upptäckas.

Socialstyrelsen rekommenderar användning av avföringsprov FIT som är relativt enkelt att använda, med intervallen två år mellan varje test. De som testar positivt blir kallad till koloskopiundersökning för att antingen avlägsna förändringar direkt eller ta vävnadsprover från förändringar för analys.

Bild som beskriver utrullningstakt och ordning av årskullar vid utrullning.

Kvalitetsregister SveReKKS

Kvalitetsregister för koloskopi och kolorektalcancerscreening är nationellt i bruk sedan april 2019. Kvalitetsregistret behövs både som en del i uppföljningen av verksamheten och är integrerat med kallelsesystemet för att styra nästkommande kallelser till screeningprogrammet. HS har via Joakim Holmin och Fredrik Lindholm tillsett att inlogg finns. Registerhållare är Daniel Sjöberg, Region Dalarna.

Registreringen i SveReKKS är integrerat med det nationella kallelsesystemet, vilket gör att patienter som registreras i SveReKKS och som går in polypuppföljningsprogram inte blir kallade till ny tarmcancerscreening. Dock finns ingen automatisk åtgärd som gör att personer, som efter screeningkoloskopi fortsätts att följas inom sjukvården i enlighet med polypuppföljningsprogrammet och sedan anses färdiguppföljda, automatiskt kommer tillbaka till screeningprogrammet. Det måste i så fall meddelas särskilt.

Registrering i SveReKKS ska ske i samband med genomförd koloskopi och beräknas ta maximalt 10 minuter/registrering. Registreringen sker av koloskopisten.

I dagsläget finns ingen kostnad för deltagande i kvalitetsregister.

Praktiska ställningstaganden gällande kallelsesystem och samordning

Kallelsesystem

Det finns ett nationellt kallelsesystem, kallat GAS.

SCREESCO-studien (Screening of Swedish Colons) har visat att en enhet kan administrera en forskningsstudie i 18 regioner och dessa regioner har även arbetat i ett gemensamt IT-system, det innebär att det finns en erfarenhet av samlad lösning för detta område.

GAS (Gemensamt Administrativt Stödsystem) –IT-stödet för tjock-och ändtarmscancerscreening är en vidareutveckling av IT-stödet som använts av SCREESCO-studien och är i drift RCC Stockholm Gotland sedan april 2019.

Utvecklingen har bekostats av RCC i samverkan och RCC Stockholm Gotland (samlad kostnad ca 2 mkr). GAS är knutet till INCA-plattformen som regionerna tillsammans äger och som RCC i samverkan styr. Västra Götalandsregionen är värd för plattformen och juridisk huvudman och som Region Halland vid beslut får skriva avtal gällande användandet. Kostnaden per år för Region Halland beräknas bli mellan 67 tkr-101 tkr/år beroendes på hur många regioner som ansluter sig.

Gruppens bedömning är att det är av värde att använda det nationella kallelsesystemet för att kunna docka an mot det gemensamma samordningskansliet, GSK. Erfarenheten i Region Halland gällande kallelsesystemet som användes vid SCREESCO-studien är god.

Systemförvaltningens analys visar att GAS bygger på samma "Kärna" som RHKS, det kallelsesystem för screening som idag används i Region Halland. För att undvika att få in fler system som stödjer liknade processer i Region Hallands systemmiljö hade det därför varit önskvärt att utveckla RHKS med samma funktionalitet som GAS. Leverantören skulle efter beställning av Region Halland kunna göra en utveckling i vårt befintliga RHKS så att det motsvarar den funktionalitet som "GAS" erbjuder men det skulle inte bli billigare än att välja GAS. Bedömningen är också att det just nu inte finns den tid som behövs för att utveckla befintligt RHKS till att även omfatta behovet som tarmcancerscreening kräver. Region Halland skulle också själv få ta ansvar för utveckling och anpassning som behöver göras om vi väljer att använda "eget" systemstöd istället för GAS.

Leverantören (Insieme) rekommenderar oss därför att välja GAS som systemstöd. Målet från leverantören är att man i en framtid ska kunna utgå från samma systemstöd (RHKS) som då har olika moduler beroende på vilken screening som avses.

Utöver licenskostnaden för GAS tillkommer kostnader för förvaltning av GAS. Hur mycket är avhängt om Region Halland väljer att nyttja tjänsten Gemensamt samordningskansli - GSK eller ej. Utifrån tillgänglig fakta och information från möte med leverantör och RCC Väst erhåller vi merparten av det förvaltningsstöd som krävs för systemet om vi väljer att teckna avtal om att nyttja tjänsten GSK (2,2 miljoner kronor). Det vi då enbart kommer att behöva i egen organisation är en utsedd kontaktperson gentemot förvaltare av GAS.

Om Region Halland beslutar att inte nyttja GSK krävs det egen bemanning i vår systemförvaltning för att bli säkra supportfunktion och integrationer med olika labb/systemstöd (i och utanför Halland). Notera att licenskostnader för SveReKKS och GAS inte ingår i GSK. Om finansiering av framtida utvecklingsbehov fullt ut täcks vid nyttjande av GSK framgår inte.

Breven i kallelsesystemet

Det finns nationella brev som kommer att användas, brev finns för Erbjudande om självprovtagning, omprov, påminnelse, svarsbrev positivt och svarsbrev negativt. Det kommer att finnas en juridisk text längst ner på alla breven som kommer att användas gemensamt i Sverige Det är en text som landstingsjuristerna har varit med och formulerat. Den tar upp personuppgifter, kvalitetsregister, SveReKKS, aktuella lagar och vart man vänder sig om man inte samtycker personuppgiftsregistrering. Övrig text i dessa brev formuleras av NAG (Nationella arbetsgruppen för screening) och kommunikatörsnätverket i Sverige.

Gemensamt samordningskansli-GSK för tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer

Region Halland kommer att i någon form behöva genomföra administrativt arbetet gällande tarmcancerscreening. Gällande den första delen i processen så handlar detta arbete om att skicka inbjudan för FIT, svarsbrev och kommunikation om remitteringar till koloskopi. Vidare behövs genomföras upphandling och inköp provtagningskit i form av FIT samt medföljande analys av FIT. Det behövs även skrivas avtal med leverantörer för plock, packning, transporter av kallelser och provtagningskit samt avtal med laboratorium för analys av upphandlat FIT.

RCC Stockholm Gotland har av RCC i samverkan utsetts till stödjande RCC då de har administrerat screening för tjock-och ändtarmscancer i Region Stockholm sedan 2008 och Region Gotland sedan 2009. Region Stockholm genom RCC Stockholm Gotland kan inom ramen för ett gemensamt samordningskansli (GSK) administrera screening för andra regioner. GSK innebär att samordning av personal sker genom samordningssjuksköterskor som kan administrera screeningprogrammet, sjuksköterskorna kan bistå varandra vid ledigheter och sjukdom. Ytterligare spetskompetens för screeningfrågor så som verksamhetsutvecklare, statistiker, IT-stöd och administration är knutet till programmet.

Följande ingår vid anslutning till GSK

Personal för att administrera screening såsom 2-3 samordningsköterskor, verksamhetsutvecklare – läkare, statistiker, lokalt-IT-stöd, arbetsledning, administrativt stöd.

Utskick av inbjudningar till avsedd population med provkit, sända omprov, påminnelser samt provsvarsbrev, remittering av selekterade till regionernas endoskopienheter, planering för årets utskick inklusive beställningar av provtagningsmaterial, följa upp att remitterade åtgärdas på regionernas endoskopikliniker och kommunikation med befolkningen.

Inköp av provtagningsmaterial

Analys av prover på centralt laboratorium

Porto, plock och pack av inbjudningar och provkit och tryckning av inbjudningar

Fakturakontroller.

Statistisk kvalitetsuppföljning.

FoU

RCC Stockholm Gotland har upphandlat prov –FIT, OC-sensor, från SERO AS (Eiken) där beställning kan utökas för större populationer utan ytterligare upphandling.

RCC Stockholm Gotland har vidare definierade kravspecifikationer och avtal med samarbetspartners såsom Postnord/Strålfors och Karolinska universitetslaboratoriet (analysapparater kompatibla med upphandlat FIT). Vidare är det säkerställt att det gemensamma administrativa stödsystemet (GAS) är kompatibelt med samarbetspartners såsom Postnord/Strålfors och Karolinska universitetslaboratoriet.

Materialet är utarbetat i samarbete med PostNord/Strålfors och i enlighet med Folkhälsomyndighetens regelverk för att sända medicinska prover per post.

Varje region som ansluter till GSK ta ansvar för följande

Meddela GSK vilka endoskopienheter som ska anslutas och kontaktpersoner på dessa.

Utföra koloskopier, GSK remitterar selekterade till respektive regions endoskopienheter.

Ansvar för koloskopin ligger hos respektive region. Detta innefattar att endoskopienheterna efter remiss från GSK ska kalla, förbereda, undersöka patienterna, samt följa upp patienterna relaterat till koloskopiutfall. Dokumentation sker i regionens journalsystem from att patient remitteras till endoskopienhet.

Medicinska bedömningar av selekterade remitterade.

Uppföljning av undersökta patient som leder till fortsatt uppföljning i polypuppföljningsprogram.

Behandling och uppföljning av undersökta patienter som leder till cancerdiagnos.

Registrering i kvalitetsregistret SveReKKS.

Åtgärda fel och brister som uppkommer vid kvalitetsuppföljning.

Hantering av eventuellt lokalt IT-stöd /kostnad för anslutning till GAS.

Ansvar för utrustning, lokal och personal etc. på endoskopienheterna.

Beslut om eventuella patientavgifter, DRG-registreringar etc.

Kostnader för GSK och andra alternativ för Region Halland

Beräknad kostnaden för Region Halland baserat på att 75 procent nationell anslutning till GSK, 2018 prisnivå vid fullt utbyggt program 60-74 år är 2,2 mkr/år.

Det finns två alternativ, antingen ansluter Region Halland sig till GSK och köper tjänsten eller så skapar Region Halland en egen organisation för detta. Det kan finnas potential att nationellt samordna detta arbete, både för att minska arbetsbelastning, säkerställa drift och förutse kostnader i Region Halland. Nackdelen är att Region Halland i mindre omfattning kan påverka processer och innehåll. Erfarenheten från SCREESCO-studien då samordningen hölls ihop av SLL är god.

Rekommendationen är att Region Halland ansluter sig dels för att goda erfarenheter finns utifrån deltagande i SCREESCO-studien och dels att det bedöms finnas samordningsvinster med stordrift gällande denna standardiserade verksamhet, ffa bemanning av samordningssköterskor för screening. Om en anslutning till GSK beslutas inte ska genomföras eller av annan orsak inte är möjlig så får Region Halland skapa en organisation om ombesörjer det som är beskrivet ovan.

Samordnandefunktion på Endoskopimottagningen, HS gällande tarmcancerscreeningkoloskopier

Provsvaret kommer att sändas via post till aktuella patienter. Det sänds både från screeningkansliet och från endoskopienheten, med information om att provet behöver kompletteras och att personen ska ringa upp endoskopienheten samt att personen även kan kontakta kansliet per telefon och mejl för frågor om sitt provsvar. Det är dessa samtal som många gånger avgör om personen väljer att genomföra sin koloskopi eller inte.

Det bedöms att en samordnande funktion på behövs i Region Halland med uppdrag att boka patienter till screeningkoloskopier. I arbetsuppgifter ingår även att svara på frågor från patienter inför koloskopi. Erfarenheten, både ifrån SCREESCO-studien och från verksamheten i Stockholm, gör att verksamheten bedömer att bokning via telefonsamtal är nödvändigt. Uppskattningsvis bedöms det kräva en 25 procenttjänst i Halland. Tjänsten behöver kunna ersättas vid semester odyl.

Utskicken anpassas under året så att de som är sist i kedjan, dvs endoskopienheterna ska drabbas så lite som möjligt och kunna bedriva en minimerad verksamhet under sommaren och jul/nyårshelgen.

Koloskopier

Screeningkoloskopier

Kapacitet för att kunna genomföra koloskopier är en av de största utmaningarna gällande tarmcancerscreening. För att kunna räkna på behov har preliminära siffror från Screesco-studien använts vilka visar att 70 procent skickar in FIT och mellan två-tre procent behöver koloskoperas. Ca 90 procent av de som erbjuds koloskopi genomför undersökningen.

Se bild nedan för antal invånare/åldersgrupp med utrullning på fem år utifrån 60 år och uppåt för beräkning av antal provkit, antal inskickade prov vid 70 procentsnivå och behov av screeningkoloskopier. Beräkna på invånarantal 2019-10-14.

Ilden

| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|--------------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | Invånartantal beräknas på datauttag 2019-10-14 | | | | | | | | | |
| 1951 | | | | | 3689 | | | | | |
| 1952 | | | | 3681 | | | | | | |
| 1953 | | | 3869 | | 3869 | | | | | |
| 1954 | | | | 3596 | | | | | | |
| 1955 | | | 3807 | | 3807 | | | | | |
| 1956 | | 3771 | | 3771 | | | | | | |
| 1957 | 3898 | | 3898 | | 3898 | | | | | |
| 1958 | | 3891 | | 3891 | | | | | | |
| 1959 | 3910 | | 3910 | | 3910 | | | | | |
| 1960 | | 3861 | | 3861 | | | | | | |
| 1961 | 3922 | | 3922 | | 3922 | | | | | |
| 1962 | | 3978 | | 3978 | | | | | | |
| 1963 | | | 4284 | | 4284 | | | | | |
| 1964 | | | | 4493 | | | | | | |
| 1965 | | | | | 4606 | | | | | |
| 1966 | | | | | | 60 | | | | |
| 1967 | | | | | | | 60 | | | |
| 1968 | | | | | | | | 60 | | |
| 1969 | | | | | | | | | 60 | |
| 1970 | | | | | | | | | | 60 |
| Antal invånare som får FIT | 11730 | 15501 | 23690 | 27271 | 31985 | | | | | |
| 70% skickar in FIT | 8211 | 10851 | 16583 | 19090 | 22390 | | | | | |
| 2% av dessa behöver skopieras | 164 | 217 | 332 | 382 | 448 | | | | | |
| 3% av dessa behöver skopieras | 246 | 326 | 497 | 573 | 672 | | | | | |

Bilden ovan visar antal invånare per ålderskull vid utrullning över fem år.

Behov av koloskopier för utredningar, kontroller och uppföljningar utanför screeningprogram

Det finns en nationell uppskattning gjort att det behövs 1,5 koloskopier/100 invånare för att täcka behov vid utredning, kontroller och uppföljningar

Beräknat antal koloskopier genomförda under 2018 per 100 invånare i Halland är 1,38.

Dessa koloskopier är genomförda på HS både i Halmstad, Varberg, Kungsbacka.

För att komma upp i de nämnda 1,5 så behöver Region Halland öka kapacitet med 390 koloskopier per år frånsett befolkningsökning.

Total kapacitetsökning koloskopier

Totalt behöver kapacitet ökas med uppskattningsvis mellan 840-1060 koloskopier per år, jämfört med dagens kapacitet, vid fullt utrullad tarmcancerscreening, beroendes av hur många som behöver koloskopieras efter genomförd FIT. Denna siffra är en sammanslagning av behov av screeningkoloskopier och de antal koloskopier som behövs för att nå måltalet 1,5 koloskopier/100 invånare.

Lokaler, utrustning och kapacitet med kompetens för att utföra koloskopi

Det bedöms att ombyggnation av lokaler på HS behöver genomföras för att skapa förutsättningar för ett fullt utbyggt tarmcancerscreeningprogram. Det finns inte idag ändamålsenliga lokaler för höga flöden av screeningkoloskopier.

Att utrusta ett rum avsett för koloskopiverksamhet beräknas kosta ca 4 mkr och då är kostnader för instrument och alla tillbehör inkluderade, inga ombyggnadskostnader.

Bedömning görs att en 100 procent tjänst som utför koloskopier behövs för att täcka behovet av att kunna utföra ytterligare 1000 koloskopier/år. Denna tjänst kan fördelas mellan sjuksköterska med skopiutbildning eller läkare med skopistkompetens. Screeningkoloskopier bör utföras av en erfaren skopist som bör ha genomfört minst 1000 koloskopier och fortsättningsvis bör gör minst 200, helst 300 koloskopier/år. Då screeningprogrammet förutsätter koloskopikapacitet måste en långsiktig planering finnas för att säkerställa kompetens och därmed kapacitet. Det tar två år att utbilda en sjuksköterska till skopist och sedan ska 1000 koloskopier genomföras för att kunna koloskoper patienter i ett tarmcancerscreeningprogram. Tiden för en ST-läkare att kunna genomföra screeningkoloskopier är nästa motsvarande samma tid det tar att utbilda en sjuksköterska.

För att kunna genomföra koloskopier behövs också två assistenter, 100 procenttjänster, som assisterar och omhändertar patienter i samband med undersökningen samt en medarbetare som utför skopivård på 25 procent.

Det kommer också att krävas en något utökad medicinsk sekreterarkapacitet för att dokumentera och koda i samband med koloskopering.

Fler PAD och fler röntgenundersökningar

Bedömning görs att ca 300 PAD till kommer att genereras vid fullt utrullad tarmcancerscreeningprogram. Varje PAD kostar idag minst 514 kr beroende på antal biopsier som tas, vilket då genererar en kostnad på minst motsvarande 150 tkr/år.

Patologavdelningen har kapacitet att omhänderta den ökande provmängden som kommer genereras.

Bedömning görs att färre än fem extra CT-kolon kommer att behövs/år pga att koloskopi inte kan genomföras.

Polypuppföljningsprogram och remittering vid misstänkt tjock- ändtarmscancer

Vid fynd av polyp i samband med koloskopi som föranledning uppföljning finns ett Nationellt program för polypuppföljning där uppföljning kan ske efter sex månader, tre år, fem år och/eller 10 år beroende av polyp. Om patient kommer att inkluderas i detta program kommer patienten inte att kallas till tarmcancerscreening under tiden.

Vid fynd i samband med koloskopi som föranleder välgrundad misstanke om tjocktarmscancer ska patienten inkluderas i SVF. Vidare handläggning enligt ordinarie rutiner på kliniken.

Kostnad för patient

Enligt lag är idag screening för bröstcancer med mammografi och cervixcancer med gynekologiska cellprover kostnadsfritt. Aortascreening av 65-åriga män i Region Halland kostar 150 kr.

Det finns ingen lag om kostnadsfri screening för tarmcancer. Region Halland behöver ta ställning till kostnad för patienter som deltar i tarmcancerscreening vid ett eventuellt införande. Patienten kommer också att behöva införskaffa laxermedel som skrivs ut på recept inför koloskopin.

Information till invånare, medarbetare, beslutsfattare

Ett införande av screening kommer att kräva informationsinsatser gentemot olika målgrupper och behöver ske i samverkan med flera aktörer. Att informera invånare om screeningen och betydelsen av att delta är en viktig kommunikationsinsats för att skapa ett högt deltagande.

RCC i samverkan och SKL ger nationellt stöd i form av enhetliga underlag och grundmaterial för kommunikation till invånare. Revidering av befintligt material samt framtagande av ny information på 1177.se kommer att lyftas nationellt. RCC tar fram underlag för fyra olika typer av kommunikationsinsatser.

1. Kommunikation inför införande av screeningprogrammet
2. Kommunikation för genomförande av screeningprogrammet
3. Basinformation om screening för tjock- och ändtarmscancer
4. Påverkande kommunikation för högt deltagande

Inför ett införande av screeningprogram för tarmcancer behöver Region Halland en kommunikationsplan som utgår från Hallands förutsättningar. Att förbereda invånare, och även medarbetare och andra identifierade målgrupper, på kommande screeningprogram är av betydelse för ett bra införande.

Patientperspektivet

När en invånare får beskedet att det är lämpligt att genomföra en koloskopi i den vidare utredningen är det av största vikt att detta förmedlas av en kunnig profession för att frågor ska kunna ställas vid detta tillfälle. Detta samtal handlar förmodligen inte enbart av att boka en tid utan frågor bör kunna besvaras för att lugna och guida oroliga patienter. Att det sedan finns tillgång till kunnig profession via telefon är också ett uttryckt behov så frågor som uppstår ska kunna besvaras.

Gällande generell information vid start av ett screeningprogram framförs att detta bör genomföras då invånarna behöver information om vad som kan förväntas av programmet.

Totala kostnader

Nedan finns en uträkning av kostnader utifrån kartläggningen som är gjord. Inräknat är administrativa kostnader, rörliga kostnader (ffa ökning av koloskopikapacitet) och viss investeringskostnader. Ombyggnadsbehov är inte omhändertagna i kalkylen.

| | År1 | År2 | År3 | År4 | År5 |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Administrativa kostnader | | | | | |
| Kallelsesystem | 101 | 104 | 107 | 110 | 114 |
| GSK | 2 200 | 2 266 | 2 334 | 2 404 | 2 476 |
| Samordningsfunktion | 135 | 139 | 143 | 148 | 152 |
| Informationsinsatser | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| sa: administrativa kostnader | 2 436 | 2 509 | 2 584 | 2 662 | 2 742 |
| Rörliga kostnader | | | | | |
| antal/år i utökning | 636 | 716 | 887 | 963 | 1 062 |
| Ökad skopivolym, 850-1050 st* | 4 643 | 5 384 | 6 669 | 7 241 | 7 985 |
| sa: rörliga kostnader | 4 643 | 5 384 | 6 669 | 7 241 | 7 985 |
| Utökning skopiutrustning | | | | | |
| investeringskostnad 4 mnkr | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| Totala kostnader** | 7 879 | 8 693 | 10 054 | 10 703 | 11 527 |

* Beräkning gjord utifrån totalkostnad per skopi på 7300kr. Marginalkostnaden för utökning av antal skopier borde vara lägre. Dessvärre har vi inte lyckats få ta del av detaljerna i kalkylen.

** Ev. ombyggnadskostnader eller övriga investeringar i fastigheten är inte medräknade här. En ökning av antal skopier kan komma att medföra ökade lokalbehov.

Totalt beräknas att ett full utrullat tarmcancerscreeningprogram kommer att kosta ca 11,5 mkr i Region Halland.

Bilaga 1

Processgrupp:

Joakim Holmin, öl, HSH,

Fredrik Lindholm, öl, HSV,

Åsa Fred, VC/öl, ADH,

Daniel Nisser, öl, processledare kolorektalcancer, HSH,

Jonny Norrby, öl, HSK,

Malin Åsheim-Persson, ssk, HSH,

Karin Westmark, ssk, HSV,

Anki Hjort, med sekr, HSV,

Majken Brandt Nielsen, AC, HSH,

Jonas Nilsson, AC, HSV,

Anna Backman, AC, HSK,

Göran Lindh, systemförvaltning, HoS, RK,

Per Bilén, ekonomi, RK,

Elisabeth Funkqvist, kommunikation, RK,

Maria Pettersson, HR, HS, (har inte deltagit genomlysningen)

Leif Eskelid, patientrepresentant.

Inköp (har inte deltagit i genomlysningen)

Sammanhållande Jeanette Törnqvist, strateg, HoS, RK.

Screening för tjock- och ändtarmscancer

Rekommendation och bedömningsunderlag

Du får gärna citera Socialstyrelsens texter om du uppger källan, exempelvis i utbildningsmaterial till självkostnadspris, men du får inte använda texterna i kommersiella sammanhang. Socialstyrelsen har ensamrätt att bestämma hur detta verk får användas, enligt lagen (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk (upphovsrättslagen). Även bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten, och du måste ha upphovsmannens tillstånd för att använda dem.

Artikelnr 2014-2-31

Publicerad www.socialstyrelsen.se, februari 2014

Förord

I denna rapport ger Socialstyrelsen en rekommendation och ett bedömningsunderlag för nationellt screeningprogram för tjock- och ändtarmscancer.

Syftet med rekommendationen är att nå en nationell samordning och samsyn när det gäller screening för tjock- och ändtarmscancer och på så sätt skapa förutsättningar för en jämlik vård. Rekommendationen riktar sig till beslutsfattare, verksamhetsledningarna och yrkesverksamma inom hälso- och sjukvården. Till rekommendationen finns även indikatorer för att möjliggöra en utvärdering av screeningprogrammet på nationell nivå.

Rekommendationen och bedömningen utgår från Socialstyrelsens modell för att bedöma, införa och följa upp nationella screeningprogram. Modellen är framtagen på uppdrag av regeringen. I uppdraget ingick även att tillämpa modellen på screeningprogram för bröst-, prostata-, och tjocktarms- och ändtarmscancer. Dessa screeningprogram har valts ut på grund av myndighetens aktuella uppdatering av de nationella riktlinjerna för motsvarande cancerdiagnoser.

Eftersom modellen har utvecklats parallellt med att den tillämpats har det inte funnits en fast organisation på plats för att bedöma dessa screeningprogram. I arbetet med att ta fram denna rekommendation har Socialstyrelsen därför ersatt den sakkunniga gruppens roll med den prioriteringsgrupp som deltog i arbetet med nationella riktlinjer för bröst-, prostata-, tjocktarms- och ändtarmscancervård. Vidare har den referensgrupp som deltagit i arbetet med att utveckla den aktuella modellen gjort en helhetsbedömning av det aktuella screeningprogrammet, i stället för (enligt modellen) ett permanent tillsatt nationellt screeningråd.

Sjukvårdsregionerna, berörda intresseorganisationer och andra har lämnat värdefulla synpunkter på remissversionen av rekommendationen. Socialstyrelsen har beaktat synpunkterna innan vi slutgiltigt har tagit ställning till den aktuella rekommendationen.

Socialstyrelsen vill tacka alla som med stort engagemang och expertkunskande har deltagit i arbetet med rekommendationen.

Lars-Erik Holm
Generaldirektör

Innehåll

| | |
|---|-----------|
| Förord | 3 |
| Rekommendation om screeningprogram | 5 |
| Motivering till rekommendation | 5 |
| Konsekvenser | 5 |
| Beskrivning av screeningprogrammet | 6 |
| Bedömning av screeningprogram | 7 |
| Referenser | 16 |
| Projektorganisation | 18 |

Rekommendation om screeningprogram

Rekommendation

Hälso- och sjukvården bör erbjuda screening för tjock- och ändtarmscancer med test av blod i avföringen till män och kvinnor i åldern 60–74 år.

Motivering till rekommendation

Avgörande för rekommendationen är att screeningprogrammet sänker dödligheten i tjock- och ändtarmscancer med 15 procent.

En begränsning i programmet är dock att testmetoden inte kan upptäcka polyper som inte blöder, men som ändå kan utvecklas till cancer. Tumörer som inte blöder kan inte heller upptäckas. Dessutom leder programmet till att hälso- och sjukvården tar bort polyper som inte skulle ha utvecklats till cancer.

Programmets hälsovinster i form av sänkt dödlighet överväger ändå tydligt de negativa effekterna.

Den hälsoekonomiska analysen visar att programmet har en låg kostnad per effekt, vilket innebär mindre än 100 000 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår.

Åldergruppen är vald utifrån tillgängligt vetenskapligt underlag och att det utifrån detta underlag och för denna åldersgrupp är möjligt att värdera hälsovinster och risker med ett screeningprogram. Det finns dock studier som visar minskad dödlighet i tjock- och ändtarmscancer även i åldersgrupper under 60 år. Då screeningsprogrammet är nytt för nästan alla landsting och medelåldern för insjuknande är drygt 70 år är rekommendationen ändå att i ett första skede begränsa gruppen till personer mellan 60 och 74 år.

Konsekvenser

Att införa ett nytt nationellt screeningprogram kan ta lång tid. En av de största utmaningarna med att införa ett nationellt likvärdigt screeningprogram för tjock- och ändtarmscancer är tillgängligheten av koloskopier. Antalet koloskopier kommer att öka eftersom de personer som får ett positivt screeningtest kallas till vidare utredning med koloskopi. För att kunna erbjuda ett fullskaligt screeningprogram kommer det alltså att krävas ekonomiska satsningar för att utbilda personer som utför koloskopier så att tillgången motsvarar förväntat behov.

Screening för tjock- och ändtarmscancer erbjuds sedan 2008 i Region Stockholm-Gotland. Under 2014 startar även en nationell studie om testmetoder vid screening för tjock- och ändtarmscancer där de flesta landsting kommer att delta. Studien avser jämföra koloskopi som testmetod med den

testmetod där man analyserar blod i avföringen. Förutom att studien kommer att fylla en kunskapslucka är den en möjlighet för de landsting som deltar att förbereda för ett fullskaligt screeningprogram, genom att de utökar tillgången på koloskopier och bygger upp en organisatorisk struktur för att hantera programmet.

Beskrivning av screeningprogrammet

Screeningprogrammet innebär att män och kvinnor i åldern 60–74 år erbjuds att undersökas för tjock- och ändtarmscancer vartannat år. Programmet avser upptäcka cancer i tidig botbar fas genom analys av blod i avföringen. De individer som testas positivt kallas till vidare utredning med koloskopi.

En stor del av den tjock- och ändtarmscancer som upptäcks i ett screeningprogram utgörs av små tumörer belägna i polyper. I många fall räcker det då att ta bort polypen vid koloskopin. Kirurgi är den viktigaste åtgärden i botande syfte vid behandling av övrig tjock- och ändtarmscancer. Vid ändtarmscancer föregås ofta en operation av strålbehandling i syfte att minska risken för lokala återfall och om möjligt öka överlevnaden.

För att minska risken för återfall efter en operation, får många patienter efterföljande läkemedelsbehandling med cytostatika (cellgift).

Bedömning av screeningprogram

Bedömningskriterier

1. Tjock- och ändtarmscancer är ett viktigt hälsoproblem

Risken att få tjock- och ändtarmscancer är 5 procent i befolkningen som helhet, vilket innebär att 95 procent av befolkningen inte kommer att drabbas.

Årligen diagnostiseras cirka 6 000 personer med tjock- och ändtarmscancer i Sverige med en långsamt stigande incidens, ungefär lika många män som kvinnor. Genomsnittsåldern vid insjuknande är 74 år.

År 2011 avled 2 697 personer av cancer i tjock- och ändtarm. Den sjukdomsspecifika 5-årsdödligheten är 45–50 procent, antingen på grund av spridd sjukdom vid diagnos (20–25 procent) eller metastasering som inte går att upptäcka vid diagnosen och som senare leder till återfall och död efter operationen (20–25 procent). I Sverige liksom i andra delar av västvärlden är tjock- och ändtarmscancer den andra eller tredje vanligaste orsaken till död på grund av cancersjukdom [1-3].

2. Tjock- och ändtarmscancers naturlöpp är känt

Majoriteten av all tjock- och ändtarmscancer utgår från en polypförändring som exempelvis är möjlig att se i samband med en koloskopi. Det tar cirka 10–15 år för att en polyp ska kunna växa sig så pass stor att den blir synlig och ytterligare 5–10 år för att den ska övergå till cancer [4]. Med andra ord kan man räkna med att det tar cirka 20 år för att en genförändring i en stamcell i tarmen ska resultera i cancer i tarmen. Vid vissa ärftliga former går det dock betydligt snabbare.

Om tarmcancer lämnas obehandlad leder den till att patienten avlider, antingen i samband med akuta komplikationer eller på grund av metastaser till andra organ.

3. Tjock- och ändtarmscancer har en latent eller symptomfri fas som går att upptäcka

Majoriteten av all tjock- och ändtarmscancer börjar som polyper. Många polyper och flertalet cancertumörer blöder, men i så små mängder att det inte märks. I övrigt ger polyperna nästan aldrig några kliniska symtom även om polyper belägna nära ändtarmsöppningen kan ge besvär i form av slem och blod i avföringen. Inte heller tidig cancer i en polyp ger några besvär. Trots det kan cancer ge metastaser till regionala lymfkörtlar och till olika organ i kroppen, främst levern och lungorna.

Genom en endoskopisk utredning av de personer som har blod i avföringen vid ett test kan man tidigarelägga en eventuell cancerdiagnos med 10 år [5]. Polyperna blöder inte alltid varför analys av ockult (ej synligt) blod i

avföringen sannolikt inte är lika bra som en endoskopisk undersökning för att kunna göra en tidig upptäckt och därmed förhindra att cancer över huvud taget uppkommer i tarmen.

4. Det finns lämpliga testmetoder

Fyra stora randomiserade studier och en metaanalys har undersökt screening med analys av ockult blödning i avföringen [6-12]. Man kan antingen analysera avföringen med en peroxidasreaktion eller med ett immunologiskt test (FIT). Peroxidasreaktionen, som användes i de screeningstudier som har publicerats, kräver en diet före undersökningen, eftersom analysen annars kan ge ett högt falskt värde.

Peroxidasreaktionen mäter hem-delen i hemoglobinet. Det immunologiska testet mäter den humana globindelen vilken är specifik för blödningar i tarmen nedanför magsäcken. Olika åtgärdsgränser kan användas. Med peroxidasreaktionen är 2–3 procent av dem som testas positiva. Med ett immunologiskt test visar upp till 5–6 procent (lite beroende på vilken åtgärdsgräns man använder) tecken på blod i avföringen. De individer som testas positiva kallas till en koloskopi för vidare utredning.

Eftersom den immunologiska testmetoden kan variera sitt resultat beroende på åtgärdsgränsen (som ng/L), varierar andelen som bör genomgå koloskopi därefter. Man kan alltså välja åtgärdsgräns så att exempelvis 2–3 procent av individerna kallas, det vill säga precis lika ofta som med peroxidastestet.

Vid en specificitet på 95 procent ligger sensitiviteten för den immunologiska testmetoden på cirka 75–80 procent. Vid högre specificitet (högre åtgärdsgräns i ett screeningprogram) sjunker sensitiviteten något. I de screeningprogram som använder det immunologiska testet tas endast ett prov. Om fler prov tas ökar sensitiviteten. Positivt prediktivt värde med peroxidastest är 10 procent för cancer och 50 procent för polyp.

Med stöd i jämförande studier mellan peroxidas och immunologiskt test kan screeningprogram byta testmetod och förväntas ha bibehållen effekt. Eftersom det immunologiska testet även är enklare för deltagarna i programmet så har många av de pågående screeningprogrammen i omvärlden påbörjat ett skifte mot denna metod.

En begränsning med att testa för ockult blödning är att polypen eller tumören inte alltid blöder vid testtillfället, varför det finns risk att drabbas av symptomgivande cancer (s.k. intervallcancer) mellan testtillfällena.

Vidare utredning med koloskopi innebär att man inspekterar tarmen med ett instrument och då kan identifiera både polyper och cancer. Nackdelar med koloskopiundersökningen är att personen måste förbereda sig med rengöring av tarmen genom att dricka stora mängder vätska och att undersökningen i sin helhet tar upp emot en hel dag. Den kan dessutom upplevas som obehaglig. Koloskopi innebär dock en liten risk (mindre än 1 promille) för besvärande komplikationer med perforation av och blödning från tarmen.

I de enstaka fall då en fullständig koloskopi inte kan genomföras kan datortomografi av tjocktarmen, så kallad CT-kolografi, användas som diagnostiskt alternativ.

5. Det finns åtgärder som ger bättre effekt i tidigt skede än vid klinisk upptäckt

Åtgärdens gynnsamma effekter

Dödligheten i tjock- och ändtarmscancer minskar med ett screeningprogram. En annan gynnsam effekt är att majoriteten av de patienter som diagnostiseras i ett screeningsprogram slipper tilläggsbehandling med strålning eller cytostatika.

En stor del av den tjock- och ändtarmscancer som upptäcks i ett screeningprogram utgörs av små tumörer som bara sitter i polypen. För många av dessa patienter räcker det att behandlas med enbart polypektomi, det vill säga att tumören och polypen tas bort helt i samband med koloskopin. Denna behandling botar de allra flesta (fler än 98 procent). I förlängningen leder det till att ett antal fall av fullt utvecklade tjock- och ändtarmscancer förhindras.

Kirurgi är därefter den viktigaste åtgärden i botande syfte vid behandling av tjock- och ändtarmscancer. I regel kan en operation genomföras elektivt, det vill säga planeras och utföras vid ett bestämt tillfälle. Konsekvenserna av en operation varierar beroende på patientens allmäntillstånd och samsjuklighet samt hur utbredd tumören är och var den sitter i tarmen. Tumörer i stadium I och II innebär att tumören är begränsad till eller har växt igenom tarmväggen och stadium III innebär att tumören spridit sig till angränsande lymfkörtlar. Dessa stadier kan i regel alltid opereras. Stadium IV innebär att tumören har spridit sig till andra närliggande organ eller till andra delar av kroppen, ofta i form av dottersvulster eller fjärrmetastaser, och är då oftast inte möjligt att operera eller behandla så att långtidsöverlevnad utan sjukdom är möjlig.

Vid ändtarmscancer föregås ofta en operation av strålbehandling i syfte att minska risken för lokala återfall och om möjligt öka överlevnaden.

För att minska risken för återfall efter en operation, får många patienter efterföljande läkemedelsbehandling med cytostatika (cellgift). Om det uppstår svåra komplikationer efter operationen omöjliggörs ibland den typen av behandling.

I de studier där man undersökt förekomsten av ockult blod i avföringen har man noterat en förskjutning i tumörstadiet till mindre avancerade tumörstadier som är botbara med enbart kirurgi eller enbart polypektomi jämfört med hur det ser ut i befolkningen där inte screening genomförs. I en population som inte screenas är 15–20 procent av den cancer som upptäcks i stadium I och i en screenad population är motsvarande siffra upp till cirka 60 procent. I de tre randomiserade studierna där förekomst av blod i avföringen testades vartannat år var andelen stadium I 9–11 procent i kontrollgruppen och 20–26 procent i screeninggruppen.

Tjock- och ändtarmscancer i stadium I har en mycket god prognos med 98 procents utläkning och bot. I stadium II är den relativa överlevnaden efter 5 år cirka 80 procent, i stadium III cirka 60 procent. I stadium IV är den under 10 procent.

Åtgärdens negativa effekter

Den postoperativa mortaliteten är cirka 1 procent vid tjocktarmscancer och cirka 1,5 procent vid ändtarmscancer. Kirurgi för tjock- och ändtarmscancer medför olika komplikationer, såsom sårinfektioner, anastomosläckage och omoperationer hos 20 procent av dem som opereras för tjocktarmscancer och hos 35 procent av dem som opereras för ändtarmscancer. Livskvaliteten efter tjocktarmskirurgi är inte speciellt påverkad medan den efter ändtarmskirurgi kan påverkas negativt på grund av sämre tarmfunktion. Vissa patienter med mycket lågt belägna tumörer behöver stomi efter operationen.

Tillägg av strålbehandling inför operationen ökar riskerna för komplikationer och andra negativa konsekvenser av operationen. Till exempel kan risken för sårinfektioner öka liksom risken för besvär med inkontinens och impotens hos män och slidbesvär hos kvinnor. Även riskerna för tarmvred och insjuknande i ny cancer ökar med strålningen.

Behandling med kirurgi, strålning och cytostatika har relativt begränsat med bieffekter, framför allt i jämförelse med de svåra besvär en tarmcancer ger upphov till om den inte kan opereras. Efter ett kirurgiskt ingrepp vid tjocktarmscancer är det ovanligt med bestående besvär, men vid ändtarmscancer kan problem med tarmfunktionen, sexualfunktionen och urinvägarna bli bestående.

Tillägg av cytostatika ges rutinmässigt till flertalet patienter med tarmcancer i stadium III och vissa patienter i stadium II om tumören har riksfaktorer för återfall. Exempel på akuta bieffekter vid cytostatikabehandling är illamående, infektionsbenägenhet och håravfall. De sena biverkningarna av omfattande cytostatikabehandling med oxaliplatin, är mer bestående och kan försämra livskvaliteten avsevärt.

De sena bieffekterna av behandlingen vid ändtarmscancer är vanligt förekommande, framför allt om tumören satt mycket lågt och var avancerad vid diagnosen.

6. Screeningsprogrammet minskar dödlighet och sjuklighet i tjock- och ändtarmscancer

Upptäckt av ockult blod i avföringen minskar relativt sett dödligheten i tjock- och ändtarmscancer med 15 procent efter 15 år (hög evidensstyrka) [6]. Det innebär en absolut riskreduktion av dödligheten i tjock- och ändtarmscancer med 0,010–0,013 procent (relativ risk 0,85, 95-procentigt konfidensintervall 0,78–0,92).

I faktiska tal innebär det att cirka 300 individer om året i Sverige slipper en förtida död i tjock- och ändtarmscancer om screeningprogrammet införs.

Åldersgrupper utanför rekommendationen

Fyra randomiserade studier utgör underlag för rekommendationen. Två studier undersökte personer i åldern 45–74 år, en studie undersökte

50–80-åringar och en undersökte 60–64-åringar. Då samtliga studier visar minskad dödlighet i tjock- och ändtarmscancer finns vetenskapligt underlag för valt åldersintervall, det vill säga 60–74 år. Då screeningsprogrammet är nytt för nästan alla landsting och medelåldern för insjuknande är drygt 70 år

är rekommendationen att i ett första skede begränsa åldersgruppen till personer mellan 60 och 74 år.

7. Testmetoden och fortsatt handläggning accepteras av avsedd population

Test av ockult blod i avföringen används i dag kliniskt och är en acceptabel metod. I Sverige används metoden redan i ett screeningprogram i Stockholm-Gotlandsregionen. Cirka 65 procent av dem som erbjuds deltagande skickar in sitt prov [13].

8. Åtgärder vid tjock- och ändtarmscancer är klarlagda och accepteras av avsedd population

Att patienter som bedöms tåla en operation (det vill säga inte har svår samsjuklighet) tackar nej till operation för tarmcancer förekommer knappt. Andelen patienter med tjock- eller ändtarmscancer som tackar nej till tilläggsbehandling i form av strålning före operation eller cytostatika efter operation är också mycket låg (men är inte specifikt studerad). Snarare är det vanligare att patienter önskar tilläggsbehandling framför allt i form av cytostatika efter operationen, trots att risken för återfall är låg och att den absoluta nyttan av behandlingen därmed är liten.

9. Hälsovinster överväger de negativa effekterna av screeningprogrammet

Positiva effekter

- Minskad dödlighet: Relativ riskreduktion 15–20 procent efter 15 år, absolut riskreduktion 15 procentenheter efter 15 år.
- Stadieförskjutning: Screeningupptäckt tjock- och ändtarmscancer kräver mindre behandling, ibland mindre omfattande operationer, oftast mindre biverkningsbelastad tilläggsbehandling samt tilläggsbehandlingar mindre ofta än vid kliniskt upptäckt cancer. Betydligt färre behöver opereras akut. Andelen cancer i stadium I, vilken aldrig behöver någon tilläggsbehandling ökar med 40–45 procentenheter. Det sker också en förskjutning inom och mellan stadium II och III till behov av mindre tilläggsbehandling, vilket dock inte studerats så i detalj att det går säga hur många procentenheters förändring som sker. Studierna gjordes under en tidsperiod då tilläggsbehandlingar användes mindre ofta än i dag.

Negativa effekter

- Förekomst av falskt negativa provsvar på grund av att alla polyper inte blöder.
- Överdiagnostik av förstadier (polyper) som tas bort hos individer som inte skulle ha behövt ta bort dem eftersom de avlider inom de närmaste 5–10 åren av annan orsak.
- Tarmperforation eller besvärande blödning vid koloskopi: cirka 0,5 promille.

- Överbehandling av cancer: Ingen på gruppnivå, även om enstaka individer givetvis diagnostiseras och behandlas för cancer i onödan om de avlider av annan orsak inom det närmaste halvåret eller året.

När de positiva effekterna av screeningprogrammet vägs mot de negativa överväger de positiva. Det eftersom tjock- och ändtarmscancer är ett allvarligt tillstånd som relativt snart leder till döden om cancer inte tas bort i sin helhet. Dessutom minskar behovet av tilläggsbehandlingar.

10. Screeningsprogrammet är godtagbart ur ett etiskt perspektiv

Screeningprogrammet är rimligt ur ett etiskt perspektiv. Risken för att det ska påverka det psykiska välbefinnandet är liten, men behöver dock hanteras i programmet. Det har ingen negativ påverkan på autonomi, däremot en möjlig positiv påverkan om personer genom information kan göra egna och välgrundade val. Programmet har ingen påverkan på integriteten. Det är viktigt att programmet är utformat så att det bidrar till en jämlik vård.

11. Screeningprogrammets kostnadseffektivitet har värderats och bedömts rimlig

Den hälsoekonomiska bedömningen visar att populationsbaserad tjock- och ändtarmscancerscreening med ockult blod i avföringen är en kostnadseffektiv åtgärd. Resultatet tyder på att kostnaden per effekt är låg, vilket innebär mindre än 100 000 kronor per kvalitetsjusterat levnadsår (QALY).

Bedömningen visar följande kostnadseffektkvoter (kostnad per QALY) ur samhällets perspektiv:

- 60–69 år jämfört med att inte erbjuda screening: 10 000 kr per QALY
- 50–74 år jämfört med att inte erbjuda screening: 20 000 kr per QALY
- Utökad screening 70–74 år jämfört med 60–69 år: är kostnadsbesparande

Samhällets perspektiv inkluderar både direkta kostnader och indirekta kostnader där produktionsbortfall är medräknat. Fullständigt hälsoekonomiskt underlag finns i dokumentet *Värdet av populationsbaserad screening för tjock- och ändtarmscancer – hälsoekonomisk analys* som finns att ladda ner på www.socialstyrelsen.se.

12. Information om deltagande i screeningsprogrammet har värderats

Det screeningprogram med ockult blod som införts i Stockholm-Gotlandregionen använder redan ett beprövat informationsmaterial till de personer som kallas till provtagning. Materialet informerar om sjukdomen, värdet av att låta testa sig och hur deltagaren ska göra för att lämna ett prov samt vad som händer om provet är positivt, negativt, eller inte går att bedöma. Informationen innehåller också hänvisningar till 1177 Vårdguiden,

som har information på flera språk. Det finns även en organisation som ansvarar för att hålla informationen uppdaterad.

När informationsmaterial till ett nationellt screeningprogram ska tas fram kan man utgå från det redan befintliga materialet och anpassa det efter lokala och regionala förutsättningar.

13. Organisatoriska aspekter som är relevanta för ett nationellt likvärdigt screeningsprogram har klarlagts

Region Stockholm-Gotland har sedan 2008 ett screeningprogram för tjock- och ändtarmscancer. Många delar i detta program kan sannolikt tillämpas på de flesta håll i landet, med viss regional anpassning.

Ett screeningprogram för tjock- och ändtarmscancer bör bestå av följande huvudsakliga delar för att ge förutsättningar för ett nationellt likvärdigt program:

- **Ett IT-system med fullständiga personuppgifter på de individer som ska bjudas in till screening.** Underlaget kan utgöras av data från befolkningsregistret där personuppgifter uppdateras regelbundet. Systemet bör kunna hantera elektroniska kallelser, e-remsor till kemiska laboratorier, e-remsor från kemiska laboratorier, brevsvor till personer med negativt prov, påminnelser till personer som är inbjudna men inte skickat in prov, e-remsor till koloskopi, fullständig registrering av koloskopi inklusive patologisk-anatomisk diagnos (PAD) av personer som har genomgått biopsi, matchning mot kvalitetsregistret för uppgifter om kirurgi och PAD. Systemet kan dessutom fungera som register för kvalitetsuppföljningar och utvärderingar av screeningprogrammet.
- **Inbjudan och utskick av material för provtagning till dem som deltar i programmet.** Utskicket kan även ge information om tjock- och ändtarmscancer och beskriva hur deltagaren ska göra för att lämna ett prov samt innehålla ett förfrankerat svarsbrev till laboratoriet. Utskicket bör även innehålla information om när deltagaren förväntas få besked om provsvar.
- **Laboratorieanalys av prov.** Laboratoriet bör vara ackrediterat för analys med aktuell testmetod. Ledtiden för när analysen behöver genomföras styrs av den tidsperiod inom vilken deltagarna är utlovade ett provsvar.
- **Utskick med provsvar till deltagare.** Det finns fyra möjliga provsvorsalternativ: negativt, inkomplett eller felaktigt prov, positivt prov eller att inget prov har lämnats. Svar som anger att provet är normalt och påminnelser kan skickas på samma sätt som inbjudningar men positiva prov bör inte meddelas via brev.
- **Remittering för koloskopi** kan göras elektroniskt och direkt när ett positivt provsvar registrerats i systemet. Erbjudande om uppföljande undersökning bör erbjudas inom en fastslagen tid.
- **Utredning med koloskopi vid positiva provsvar.** De enheter som utför koloskopier inom programmet bör ha ett tydligt uppdrag om kvalitetssäkring av hela koloskopiprocessen. Det är också angeläget att ha en struktur

för hur patienten informeras om undersökning och resultat samt att registrera resultat elektroniskt.

- **Remittering till behandling** av diagnostiserad tjock- eller ändtarmscancer. Programmet bör definiera hur patienter med polyper, misstänkta eller verifierade förändringar samt fastställd cancer remitteras till vidare behandling och åtgärd.
- **Registrering av uppgifter på dem som deltar i screeningprogrammet.** För att kunna följa screeningprogrammet och följa upp kvaliteten i hela vårdkedjan bör det finnas ett screeningregister. Information om behandling och behandlingsresultat för de patienter som deltagit i screeningprogrammet bör kunna överföras mellan screeningregistret och ett kvalitetsregister.

14. Screeningsprogrammets resursbehov och genomförbarhet har värderats

En komplett analys av genomförbarheten av ett nationellt program är inte gjord. Ett känt problem är dock att tillgången på koloskopister i dag inte är tillräcklig. Om inte tillgången på koloskopier utökas kommer det inte heller att vara möjligt att utreda alla personer med påvisat blod i avföringen med denna metod. Hälso- och sjukvården utbildar sjuksköterskor för att göra screeningkoloskopier, så det finns strategier att möta bristen på koloskopister.

På vissa håll i landet finns sannolikt en utbredd opportunistisk screening med koloskopi, men även i form av test för blod i avföringen, vilket är kostsamt för landstingen och innebär en okontrollerad situation där det inte är möjligt att systematiskt värdera utfallet.

Stockholm-Gotlandsregionen har sedan 2008 redan ett screeningprogram för tjock- och ändtarmscancer. Det finns även en nationell studie som merparten av landstingen planerar att delta i. Studien kommer att jämföra två olika screeningmetoder – undersökning med koloskopi respektive immunologiskt test av blod i avföringen – och kommer även inkludera en kontrollgrupp. Studien innebär också en möjlighet för dessa landsting att förbereda den organisation som krävs för att införa ett fullskaligt screeningprogram.

15. Det finns en plan för utvärdering av screeningsprogrammets effekter

Det behövs ett strukturerat införande av screeningprogrammet och en mycket noggrann uppföljning för att kunna utvärdera programmets effekt på dödlighet i tjock- och ändtarmscancer hos deltagarna. Genom att ha en plan för att utvärdera effekten och genom att känna till kostnaden blir det också möjligt att utvärdera kostnadseffektivitet. Det gör det också möjligt att kunna planera för ett stopp av programmet om det inte ger förväntad effekt.

Utifrån den generiska modellen har Socialstyrelsen tagit fram 13 indikatorer för uppföljning av screening för tjock- och ändtarmscancer. Fullständig beskrivning av dessa indikatorer finns i dokumentet *Screening för tjock- och ändtarmscancer – indikatorer* som finns att ladda ner på www.social-

styrelsen.se. Uppföljningen bör ske på såväl nationell som regional och lokal nivå.

1. Målgrupp för screeningprogrammet
2. Andel primärkallade till test för analys av blod i avföringen
3. Andel som lämnat avföringsprov - deltagare
4. Andel som lämnat avföringsprov efter påminnelse
5. Andel omprovtagningar p.g.a. inkomplett avföringsprov
6. Andel positiva provresultat, d.v.s. personer som påvisats ha blod i avföringen
7. Andel som genomgått koloskopiundersökning
8. Andel komplikationer i samband med koloskopiundersökning
9. Andel personer som fått tjock- och ändtarmscancerdiagnos – detektionsrat
10. Andel personer som opererats
11. Stadiefördelning av vävnadsanalys efter operation
12. Andel falskt positiva test
13. Andel falskt negativa test

Redan i dag registreras samtliga patienter med tjock- och ändtarmscancer i Sverige i kvalitetsregistren för dessa diagnoser. I det pågående screeningprogrammet i region Stockholm-Gotland finns ett utvecklat system för uppföljning av alla led i screeningen från test till operation. Uppföljningen i den planerade nationella studien är byggd utifrån samma system och strukturen kan även användas till ett screeningregister när ett fullskaligt screeningprogram införs i ytterligare landsting.

Referenser

1. Kodeda, K, Nathanaelsson, L, Jung, B, Olsson, H, Jestin, P, Sjøvall, A, et al. Population-based data from the Swedish Colon Cancer Registry. *The British journal of surgery*. 2013; 100(8):1100-7.
2. La Vecchia, C, Bosetti, C, Lucchini, F, Bertuccio, P, Negri, E, Boyle, P, et al. Cancer mortality in Europe, 2000-2004, and an overview of trends since 1975. *Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology / ESMO*. 2010; 21(6):1323-60.
3. Pahlman, L, Bohe, M, Cedermark, B, Dahlberg, M, Lindmark, G, Sjødahl, R, et al. The Swedish rectal cancer registry. *The British journal of surgery*. 2007; 94(10):1285-92.
4. Zauber AG, WS, O'Brien MJ, Shi W, Bayuga S. Significant long term reduction in colorectal cancer mortality with colonoscopic polypectomy: findings of the National Polyp Study. *Gastrointest Endosc* 2007; 65(AB268).
5. Thiis-Evensen, E, Hoff, GS, Sauar, J, Langmark, F, Majak, BM, Vatn, MH. Population-based surveillance by colonoscopy: effect on the incidence of colorectal cancer. *Telemark Polyp Study I. Scandinavian journal of gastroenterology*. 1999; 34(4):414-20.
6. Hewitson, P, Glasziou Paul, P, Irwig, L, Towler, B, Watson, E. Screening for colorectal cancer using the faecal occult blood test, Hemoccult. *Cochrane Database of Systematic Reviews: John Wiley & Sons, Ltd; 2007*.
7. Kronborg, O, Jørgensen, OD, Fenger, C, Rasmussen, M. Randomized study of biennial screening with a faecal occult blood test: results after nine screening rounds. *Scandinavian journal of gastroenterology*. 2004; 39(9):846-51.
8. Lindholm, E, Brevinge, H, Haglind, E. Survival benefit in a randomized clinical trial of faecal occult blood screening for colorectal cancer. *The British journal of surgery*. 2008; 95(8):1029-36.
9. Mandel, JS, Church, TR, Bond, JH, Ederer, F, Geisser, MS, Mongin, SJ, et al. The effect of fecal occult-blood screening on the incidence of colorectal cancer. *The New England journal of medicine*. 2000; 343(22):1603-7.
10. Mandel, JS, Church, TR, Ederer, F, Bond, JH. Colorectal cancer mortality: effectiveness of biennial screening for fecal occult blood. *Journal of the National Cancer Institute*. 1999; 91(5):434-7.
11. Scholefield, JH, Moss, S, Sufi, F, Mangham, CM, Hardcastle, JD. Effect of faecal occult blood screening on mortality from colorectal cancer: results from a randomised controlled trial. *Gut*. 2002; 50(6):840-4.

12. Scholefield, JH, Moss, SM, Mangham, CM, Whynes, DK, Hardcastle, JD. Nottingham trial of faecal occult blood testing for colorectal cancer: a 20-year follow-up. *Gut*. 2012; 61(7):1036-40.
13. Törnberg S, LV, Gustafsson S, Hultkrantz R. Första året med kolorektalcancerscreening i Stockholm. Noggrann monitorering och kvalitetskontroll nödvändigt. *Läkartidningen*. 2010; 107(26-28):1709-11.

Projektorganisation

Referensgrupp

- Jan Adolfsson, projektledare, Statens beredning för medicinsk utvärdering
- Gösta Andersson, hälso- och sjukvårdsplanerare, Landstinget Dalarna
- Bengt Andrae, överläkare, Kvinnokliniken, Gävle sjukhus
- Kjell Asplund, ordförande Statens medicinsk-etiska råd
- Magdalena Barkström, avdelningschef, Region Halland
- Mats Bojestig, hälso- och sjukvårdsdirektör, Landstinget i Jönköpings län
- Margareta Bondestam, utredare, Socialstyrelsen
- Ola Bratt, docent (i urologi), överläkare, enhet urologi, Helsingborgs lasarett
- Sven Bremberg, expert, Statens folkhälsoinstitut
- Per Carlsson, centrumchef för Nationellt kunskapscentrum för prioriteringar inom vård och omsorg, Linköpings universitet
- Niklas Dahl, professor, överläkare, klinisk genetik, Akademiska sjukhuset
- Henning Elvtegen, hälso- och sjukvårdsstrateg, Landstinget Östergötland
- Stefan Emdin, professor (i kirurgi), överläkare, Kirurgcentrum, Norrlands universitetssjukhus
- Ann Fjellner, överläkare, senior medicinsk rådgivare, Hälso- och sjukvårdsförvaltningen, Stockholms läns landsting
- Bengt Glimelius, professor (i onkologi), Uppsala universitet och Karolinska Institutet, överläkare, onkologiska klinikerna, Akademiska sjukhuset och Karolinska universitetssjukhuset
- Tony Holm, utvecklingsledare, Hälso- och sjukvårdsavdelningen, Västra Götalandsregionen
- Håkan Jonsson, statistiker, Regionalt cancercentrum Norr
- Peter Lindgren, överläkare, centrum för fostermedicin, Karolinska universitetssjukhuset
- Beatrice Melin, professor (i onkologi), överläkare, chef Regionalt cancercentrum Norr
- Maria Prigorowsky, projektledare, Sveriges Kommuner och Landsting
- Gunnel Ragnarson Tennvall, doktor (i medicinsk vetenskap), hälsoekonom, Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund
- Lars Sandman, professor (i vårdetik), Högskolan i Borås
- Sven Törnberg, docent, verksamhetsutvecklare screening, Regionalt cancercentrum Stockholm-Gotland

- Ulrika von Döbeln, docent, överläkare, verksamhetschef Centrum för medfödda metabola sjukdomar
- Susanne Waldau, prioriteringsstrateg, Västerbottens läns landsting

Prioriteringsgrupp

- Beatrice Melin, vice ordförande prioriteringsgrupp, professor (i onkologi), chef, Regionalt cancercentrum norr
- Hans Starkhammar, ordförande prioriteringsgrupp, docent (i onkologi), chef, Regionalt cancercentrum sydöst
- Maria Albertsson, professor (i onkologi), Linköpings universitet, överläkare, Onkologiska kliniken, Universitetssjukhuset i Linköping
- Nils-Olof Bengtsson, överläkare, Cancercentrum, Norrlands universitetssjukhus
- Pal Bordas, medicine doktor, radiolog, överläkare, Sunderby sjukhus, Luleå
- Ann-Carin Börjedahl, kontaktsjuksköterska (med inriktning prostatacancer), och enhetschef, urologimottagningen och kirurgimottagningen, Helsingborgs lasarett
- Anders Cohen, överläkare, specialist (i allmänkirurgi), Kirurgkliniken, Falu lasarett
- Ylva Dahlin, sektionschef, Kirurgi-onkologisektionen, specialistsjukgymnast, Sjukgymnastikkliniken, Karolinska Universitetssjukhuset, Solna
- Agneta Eriksson, chefsjuksköterska, Karolinska Universitetssjukhuset, Solna
- Marcela Ewing, specialist (i allmänmedicin och onkologi), regional processägare (tidig upptäckt), Regionalt cancercentrum väst, Göteborg
- Lars Franzen, professor (i strålningsvetenskap), Umeå universitet, överläkare, onkologiska klinikerna, Norrlands universitetssjukhus i Umeå, Sundsvalls sjukhus
- Per-Anders Heedman, regional processledare, Sydöstra sjukvårdsregionen, överläkare, Palliativt kompetenscentrum i Östergötland
- Eva Johansson, medicine doktor, överläkare, urolog, Akademiska sjukhuset, Uppsala
- Aina Johnsson, medicine doktor, Karolinska Institutet, kurator, Karolinska Universitetssjukhuset
- Per J. Nilsson, docent, kolorektalkirurg, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm
- Rolf Lundgren, docent (i urologi), Lunds universitet, överläkare (i urologi), Kirurgiska kliniken, Ängelholms sjukhus
- Christer Lundstedt, docent (i medicinsk radiologi), Helsingborgs lasarett
- Ulrika Persson, arbetsterapeut, Cancercentrum, Norrlands universitetssjukhus

- Anne-May Rytty, kontaktsjuksköterska (inom kolorektalcancer), Karolinska Universitetsjukhuset

Vetenskapligt underlag

- Bengt Glimelius, professor (i onkologi), Uppsala universitet och Karolinska Institutet, överläkare, onkologiska klinikerna, Akademiska sjukhuset och Karolinska universitetssjukhuset
- Louise Olsson, docent (i kirurgi), Karolinska Institutet, överläkare, Mälarsjukhuset, Eskilstuna
- Lars Påhlman, professor (i kirurgi), Uppsala universitet, överläkare, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Hälsoekonomiskt underlag

- Gunnel Ragnarson Tennvall, doktor (i medicinsk vetenskap), hälsoekonom, Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi (IHE), Lund
- Adam Lundqvist, biträdande projektledare, Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi (IHE), Lund

Indikatorer

- Jan Adolfsson, projektledare, Statens beredning för medicinsk utvärdering
- Sven Törnberg, docent, verksamhetsutvecklare screening, Regionalt cancercentrum Stockholm-Gotland

Medverkande Socialstyrelsen

- Anna Aldehag, utredare
- Linn Cederström, kommunikatör
- Maja Kärrman Fredriksson, informationsspecialist
- Caroline Mandoki, administratör
- Edith Orem, informationsspecialist
- Karin Palm, utredare
- Helen Persson, webbredaktör
- David Svärd, kommunikatör
- Lena Weilandt, enhetschef (till augusti 2012)
- Arvid Widenlou Nordmark, utredare
- Kristina Wikner, enhetschef (från augusti 2012)
- Göran Zetterström, utredare

Geomapping av tjock- och ändtarmscancer

Lokalisation av geografiska områden för riktade informationskampanjer när nationell tjock- och ändtarmscancerscreening införs

2021-02-22

Rapporten presenterar kartor över Sverige som ringar in områden med en förhållandevis tung börda av tjock- och ändtarmscancer – och visar dessutom att bördan kan komma att minska betydligt genom organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening och en bra följsamhet i befolkningen.

Versionshantering

| Datum | Förändring |
|------------|-------------|
| 2021-02-22 | Version 1.0 |

Geomapping av tjock- och ändtarmscancer – lokalisation av geografiska områden för riktade informationskampanjer när nationell tjock- och ändtarmscancerscreening införs

Rapporten utgiven av: RCC i samverkan

Rapporten framtagen av Ulf Strömberg (FoU-avdelningen Region Halland samt adjungerad professor vid Göteborgs universitet), som har varit huvudförfattare. Tre medförfattare anlitas: Anders Holmén (Region Halland), Stefan Peterson (RCC Syd) och Birger Pålsson (RCC Syd samt ordförande Nationella arbetsgruppen för tjock- och ändtarmscancerscreening).

Februari 2021

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| Sammanfattning | 1 |
| Förkortningar | 3 |
| Kapitel 1 | 4 |
| Bakgrund | 4 |
| Kapitel 2 | 7 |
| Frågeställningar och målsättning | 7 |
| 2.1 Frågeställningar | 7 |
| 2.2 Målsättning | 7 |
| Kapitel 3 | 8 |
| Analytiskt tillvägagångsätt | 8 |
| 3.1 Del 1: Jämförelser mellan RSG och övriga sjukvårdsregioner..... | 8 |
| 3.2 Del 2: Geomapping på DeSO-nivå..... | 8 |
| Kapitel 4 | 10 |
| Data som ligger till grund för analysen | 10 |
| 4.1 Befolkningsdata | 10 |
| 4.2 Falldata..... | 14 |
| Kapitel 5 | 15 |
| Resultat | 15 |
| 5.1 Del 1: Jämförelser mellan RSG och övriga sjukvårdsregioner..... | 15 |
| 5.2 Del 2: Geomapping på DeSO-nivå..... | 20 |
| Kapitel 6 | 24 |
| Begränsningar och slutsatser | 24 |
| 6.1 Begränsningar | 24 |
| 6.2 Slutsatser..... | 24 |
| Tack till | 25 |
| Referenser | 26 |

Sammanfattning

I denna rapport har vi tillämpat geomapping för att ringa in geografiska områden i Sverige där befolkningen under åren 2015–2019 uppvisat en förhöjd incidens av tjock- och ändtarmscancer och, mer specifikt, en förhöjd incidens av tumörer i sena stadier (stadie II–IV-tumörer). Dessa inringade områden kan betraktas som platser där bördan av tjock- och ändtarmscancer har varit förhållandevis tung. Vi ville försäkra oss om att införandet av nationell tjock- och ändtarmscancerscreening kommer att minska bördan betydligt, varför vi först tog reda på i vilken utsträckning den organiserade tjock- och ändtarmscancerscreeningen i Region Stockholm Gotland (RSG) för personer 60–69 år, som startades upp 2008, *de facto* har minskat incidensen av tjock- och ändtarmscancer. Dessutom ville vi ta reda på i vilken omfattning man i RSG har kunnat diagnostisera tjock- och ändtarmstumörer tidigare. Vi var också intresserade av att undersöka hur incidens och tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer associerar med sociodemografiska karaktäristika. Dödlighet i tjock- och ändtarmscancer tas inte upp i denna rapport.

Befolkningsdata hämtades från SCBs register och falldata från kvalitetsregistret för tjock- och ändtarmscancer. I analysen ingick data på 19 044 fall, diagnostiserade under perioden 2015–2019. Dessa fall klassificerades i stadium I (n = 3 642), II (n = 4 873), III (n = 5 376) respektive IV (n = 4 283) (870 fall saknade uppgift om stadium). Data på tumörstadium användes för att jämföra tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer. Fallens geografiska hemvist länkades till demografiskt statistikområde (DeSO). Sverige kan delas in i 5 984 DeSO, med 700 till 2 700 invånare i varje.

Befolkningen i åldersspannet 60–79 år inom RSG har under perioden 2015–2019 haft en signifikant lägre incidens av tjock- och ändtarmscancer, i jämförelse med var och en av de övriga fem sjukvårdsregionerna, dvs. Region Väst (RV), Region Syd (RS), Region Sydöst (RSÖ), Region Mellansverige (RM) samt Region Norr (RN). Dessa fem regioner uppvisade mellan 17 och 21 procent högre incidens än i RSG. En åldersstratifierad analys visade att incidensen i åldersgruppen 60–64 år inte har varit lägre i RSG, i kontrast mot resultaten för åldersgrupperna 65–79 år. Incidenser *per* tumörstadium II, III respektive IV var genomgående lägre i RSG än i övriga regioner. Vi fann också att en högre andel tjock- och ändtarmstumörer hade klassificerats i stadium I hos 60–69-åringar i RSG än i någon av de övriga sjukvårdsregionerna (där skattade oddskvoter för ”tidig upptäckt”, dvs. diagnostiserad tumör klassad i stadium I, hamnade mellan 0,57 och 0,72 och var signifikant lägre än 1, i jämförelse med RSG).

Utifrån dessa övertygande resultat beträffande nyttoeffekten av organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening i RSG kan man förvänta sig att införandet av organiserad screening i övriga delar av Sverige kommer att minska bördan av tjock- och ändtarmscancer avsevärt.

Analysen visade också att ekonomisk standard på DeSO-nivå associerar med såväl incidens som tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer. Incidensen av tjock- och ändtarmscancer var 16 procent högre bland 60–79-åringar i den femtedel av alla DeSO som har sämst ekonomisk standard jämfört med den femtedel som har bäst ekonomisk standard. Dessutom var oddset för tidig tumörupptäckt signifikant lägre för 60–69-åringar i områden med sämst ekonomisk standard. Invandrartäthet – definierat som andel invånare mellan 60 och 79 år födda utanför

Norden – visade sig inte vara tydligt associerad med incidens eller tidig upptäckt, utifrån modeller där också ekonomisk standard ingick som en förklarande variabel.

Med hjälp av geomapping skapade vi incidenskartor över hela Sverige. Inom samtliga sjukvårdsregioner utom RSG formade sig kluster av DeSO med en förhållandevis tung börda av tjock- och ändtarmscancer. I rapporten lyfter vi särskilt fram två kartor: En karta visar 46 DeSO (av totalt 5 984 DeSO) som starkt signalerar en förhöjd incidens av tjock- och ändtarmscancer i åldersgruppen 60–79 år, samt 544 DeSO som också signalerar en förhöjd incidens, men med modestare signal. Den andra kartan visar 22 DeSO som starkt signalerar en förhöjd incidens av stadie II–IV-tumörer i åldersgruppen 60–74 år samt 484 DeSO med en mer modest signal. En sammanvägning av dessa ger de 208 DeSO som uppvisat tyngst börda av tjock- och ändtarmscancer. Rapporten ger således ett underlag för att designa riktade informationskampanjer när organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening införs i hela Sverige.

Slutligen vill vi poängtera att analysmetoden som beskrivs i denna rapport kan tillämpas för liknande analyser av andra vanliga cancerformer. Analyser av geografiska variationer i cancerincidens och tumörstadium kan ge viktiga underlag för att, på ett rationellt sätt, kunna rikta insatser som främjar prevention och tidig diagnostik inom cancervården.



Förkortningar

DeSO, Demografiskt statistikområde

FIT, *fecal immunochemical test*

gFOBT, *guaiac fecal occult blood test*

KI, konfidensintervall

LKF-kod, län-kommun-församlingskod

PP, *a posteriori* sannolikhet (*Posterior Probability*)

RSG, Region Stockholm Gotland

RV, Region Väst (Västra Götaland och norra Halland)

RS, Region Syd (Skåne, Kronoberg, Blekinge och södra Halland)

RSÖ, Region Sydöst (Östergötland, Jönköping och Kalmar)

RM, Region Mellansverige (Dalarna, Gävleborg, Södermanland, Uppsala, Värmland, Västmanland och Örebro)

RN, Region Norr (Norrbotten, Västerbotten, Jämtland-Härjedalen och Västernorrland)

SIR, standardiserad incidenskvot (*Standardised Incidence Ratio*)

KAPITEL 1

Bakgrund

Tjock- och ändtarmscancer orsakar en tung börda av sjukdom och dödsfall i befolkningen. Årligen i Sverige diagnosticeras cirka 6 800 personer och omkring 2 700 dör med sjukdomen [1]. På flera ställen runt om i världen har man studerat och infört screening för tjock- och ändtarmscancer. Screening syftar till att minska bördan av tjock- och ändtarmscancer i befolkningen genom att diagnosticera tumörer i tidigare stadier och även ta bort polyper som annars skulle kunna progrediera till cancer.

Screeningen sker vanligtvis med hjälp av två undersökningar: test för att detektera blod i avföringsprov och, vid positivt testresultat, endoskopisk undersökning. Metoderna för att utföra screeningundersökningar har varierat. Som testmetod för att detektera blod i avföring har man använt ”guaiac fecal occult blood test” (gFOBT) som alltmer har ersatts av ”fecal immunochemical test” (FIT). Sigmoideskopi eller koloskopi har använts för endoskopisk undersökning. International Agency for Research on Cancer har utifrån genomförda studier dragit slutsatsen att det finns tillräcklig evidens för att tjock- och ändtarmscancerscreening med ovan nämnda metoder minskar dödligheten i tjock- och ändtarmscancer och att nyttoeffekten dominerar [2]. Randomiserade, kontrollerade studier av screening med metoden gFOBT→sigmoideskopi har ackumulerat data som stödjer implementering av tjock- och ändtarmscancerscreening [3-12]. Koloskopi har alltmer använts som endoskopisk metod inom screeningprogram. Med koloskopi synas hela tjocktarmen och inte enbart den distala delen och därför anses koloskopi bättre.

I Finland införde man screening med metoden gFOBT→koloskopi genom att skicka ut inbjudningar enligt 1:1-randomisering under implementeringsperioden mellan 2004 och 2012 [13, 14]. I förhållande till de andra randomiserade, kontrollerade studierna som utvärderat effekt av tjock- och ändtarmscancerscreening skiljde den finska studien ut sig; prövningen genomfördes i samband med att screening infördes i rutinmässig hälso- och sjukvård [15]. Beträffande screening med metoden FIT→koloskopi, har ett flertal observationsstudier genererat resultat som stödjer screening med detta tillvägagångsätt [16-24]. Man har också visat att FIT har högre sensitivitet och specificitet i jämförelse med gFOBT [25]. Dessutom kan FIT gynna följsamheten till screening, då provtagningen är enklare än för gFOBT.

Det finns idag inga publicerade rapporter från randomiserade studier avseende screening med FIT→koloskopi, men snart kommer de första resultaten att presenteras från en stor randomiserad, kontrollerad studie i Sverige: SCREESCO-studien, där 91 440 slumpmässigt utvalda personer i åldern 59–62 år har bjudits in till screening med antingen FIT→koloskopi (n = 60 300) eller koloskopi direkt (n = 31 140). Kontrollgruppen utgörs av 186 840 slumpmässigt utvalda personer i motsvarande åldersgrupp [26].

Polypborttagning i samband med koloskopi är en viktig aspekt som ska vägas in i nyttan av tjock- och ändtarmscancerscreening [27]. Efter införandet av organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening kan man, på sikt, förvänta sig en minskande incidens av tjock- och ändtarmscancer i den äldre befolkningen beroende på att 1) polyper tas bort som annars hade progredierat till tjock- och ändtarmscancer och 2) tumörer upptäckts tidigare som annars hade diagnosticerats i ett mer avancerat stadium. Progressionen av en polyp som mäter åtminstone 10

mm i diameter till en cancertumör är en process som kan ta 5–20 år [28] (ännu längre progredieringstider kan inte uteslutas). Ett relativt stort antal screeningupptäckta tumörer kan tämligen omgående medföra en ökad incidens av tjock- och ändtarmscancer i befolkningen som bjudits in till screening [24] och, följaktligen, en minskad incidens under en uppföljningsperiod därefter.

För att kunna få en bättre bild av nyttoeffekten av screening kan det vara värdefullt att även analysera stadiespecifika incidenser, och inte enbart incidensen av tjock- och ändtarmscancer oavsett tumörstadium vid diagnos. De fyra olika stadierna (I–IV) definieras utifrån primärtumörens utbredning, förekomst av regionala lymfkörtelmetastaser samt förekomst av fjärrmetastaser, som i sin tur påverkar prognosen starkt. För patienter som diagnosticeras när de är mellan 55 och 74 år stiger överdödligheten under en 5-årsperiod efter diagnos mer ju senare stadium tumören upptäckts i, mest avsevärt för stadium III (cirka 4-faldig ökning) och IV (cirka 6-faldig ökning *ytterligare*) [29].

I Sverige är det enbart Stockholm tillsammans med Gotland som infört organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening. Region Stockholm Gotland (RSG) påbörjade införandet av ett screeningprogram för män och kvinnor i åldern 60–69 år för 12 år sedan (2008) [30]. Erfarenheter från screeningprogrammets fem första år har redovisats med fokus på deltagandefrekvenser [31], men inga resultat från analyser som adresserar effekter på tjock- och ändtarmscancerbörda har presenterats. Det finska upplägget med 1:1-randomisering under införandet av det nationella screeningprogrammet (metod: gFOBT→koloskopi) lade grunden för jämförelser mellan interventions- och kontrollgrupp [13, 14]. I Danmark startade ett successivt införande av organiserad screening (metod: FIT→koloskopi) i början av 2014, och man har redan redovisat incidenser och tumörstadiet vid diagnos för kohorter som bjudits in till screening i jämförelse med kontrollkohorter [24]. I ett svenskt perspektiv är det av intresse att utvärdera i vilken omfattning organiserad screening har minskat bördan av tjock- och ändtarmscancer genom att jämföra relevanta befolkningsgrupper i RSG (intervention) med motsvarande grupper i övriga delar av landet (kontroll).

År 2014 rekommenderade Socialstyrelsen att samtliga regioner i Sverige bör organisera tjock- och ändtarmscancerscreening i åldersspannet 60–74 år genom egentest för mikroskopiskt blod i avföringen och, vid positivt test, koloskopi [32]. Som en konsekvens av detta skapade RCC i samverkan en nationell arbetsgrupp som preciserade att metoden bör vara FIT→koloskopi och att man bör inleda med 60-åringar [33].

Redan 2003 rekommenderade EU sina medlemsländer att införa screening för tjock- och ändtarmscancer [34]. På europeisk nivå har man rekommenderat screening fr.o.m. 50 års ålder [35] och American Cancer Society har rekommenderat att screening ska påbörjas redan vid 45 års ålder, eftersom man har observerat stigande incidenser för personer som är yngre än 50 år [36]. Man kan således diskutera vilken nedre åldersgräns för tjock- och ändtarmscancerscreening som är lämpligast. Däremot råder konsensus kring den övre åldersgränsen, 74 år, vilket också data hämtad från screening av äldre ger stöd för [37]. Regionerna runt om i Sverige förbereder sig nu för att successivt bjuda in män och kvinnor i olika åldersgrupper inom spannet 60–74 år (enligt rekommendationen [32, 33]) att delta med avföringsprov vartannat år, med en implementeringstakt på fem år i merparten av regionerna.

Deltagarfrekvenser i screeningprogram för tjock- och ändtarmscancer har rapporterats ligga mellan 21 och 73 procent [38]. Det är väl dokumenterat att socioekonomiskt svagare grupper uppvisar lägre deltagarfrekvenser [38, 39]. Etnicitet är också i flertalet studier kopplad till lägre benägenhet att delta i screening [38, 39]. Delvis tycks detta relaterat till språkbarriärer, kulturella

skillnader och socioekonomiska faktorer. Särskilt relevant för svenska förhållanden är en dansk studie, som visar lägre deltagande och sämre utfall i screeningprogrammets samtliga led relaterat till sociodemografiska faktorer (bl.a. inkomst och utbildningsnivå samt status beträffande migration från andra länder) [40]. Åtskilliga studier har genomförts för att jämföra olika sätt att utforma en inbjudan till att delta i screening med avföringsprov, inte minst med syfte att minska socioekonomiska skillnader i deltagande. Särskilt intressant är resultat från randomiserade studier, dvs. jämförelser mellan grupper som har lottats till olika sätt bjuda in till screening [41]. Men det är inte bara utformningen av själva inbjudan som kan påverka deltagandet, utan också identifierandet av upplevda hinder respektive stimulatorer som kan ligga till grund även för andra insatser såsom utbildnings- och informationskampanjer som riktar sig till särskilda grupper [42, 43].

Ett uppdrag från Regionala cancercentrum i samverkan ligger till grund för denna rapport: Vi fick i uppdrag att ta fram ett underlag för att på ett rationellt sätt kunna *rikta* informationskampanjer i samband med införande av organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening i hela Sverige. Vår idé var att ringa in geografiska områden i Sverige där befolkningen under senare år, 2015–2019, uppvisat en förhöjd incidens av tjock- och ändtarmscancer och, mer specifikt, en förhöjd incidens av stadie II–IV-tumörer. Sådana områden kan betraktas som platser där bördan av tjock- och ändtarmscancer har varit förhållandevis tung. Vi ville försäkra oss om att införandet av tjock- och ändtarmscancerscreening kommer att minska bördan av sådan cancer, varför den första delen av vår analys tar reda på i vilken utsträckning den organiserade screeningen i RSG *de facto* har minskat incidensen av tjock- och ändtarmscancer, samt i vilken omfattning man i RSG har kunnat diagnosticera tjock- och ändtarmstumörer tidigare. Vi var också intresserade av att undersöka hur incidens och tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer associerar med sociodemografiska karaktäristika.



KAPITEL 2

Frågeställningar och målsättning

2.1 Frågeställningar

Vi satte upp följande frågeställningar som vi önskade att finna svar på med vår analys:

- I vilken utsträckning har den organiserade tjock- och ändtarmscancerscreeningen i RSG minskat incidensen av tjock- och ändtarmscancer?
- I vilken omfattning har man i RSG kunnat diagnosticera tjock- och ändtarmstumörer tidigare?
- Vilka geografiska områden i Sverige har en befolkning som under senare år, 2015–2019, uppvisat en förhöjd incidens av tjock- och ändtarmscancer i åldersspannet 60–79 år?
- Vilka områden kan kopplas till en förhöjd incidens av stadie II–IV-tumörer hos personer i åldersspannet 60–74 år? (Här har vi valt ett snävare åldersspann, motsvarande åldersgruppen som kommer att bli aktuell för screening.)
- Associerar incidens och tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer med sociodemografiska karaktäristika på områdesnivå?

2.2 Målsättning

Målsättningen med vår analys var att ringa in områden med en förhållandevis tung börda av tjock- och ändtarmscancer, som skulle kunna minskas betydligt genom införandet av organiserad screening om följsamheten i befolkningen var god. Vår analys använder data som omfattar incidenta fall av tjock- och ändtarmscancer, samt tumörstadium vid diagnos. Analys av dödlighet i tjock- och ändtarmscancer tas inte upp i denna rapport (man kan förmoda att avsevärt långa uppföljningstider krävs för att kunna observera den *fullständiga* effekten på dödlighet av organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening, med tanke på att polypbortagning kan förhindra en tumör som skulle diagnosticeras långt senare och minska dödligheten under en 5-årsperiod därefter).

Vår förhoppning är att underlaget som presenteras i denna rapport kommer att användas för att pröva och utvärdera riktade informationskampanjer som avser att främja följsamheten till tjock- och ändtarmscancerscreening i utsatta befolkningsgrupper. Riktade och kontrollerade prövningar av informationskampanjer bör initieras på ett samordnat vis runt om i Sverige. I praktiken handlar det om att välja ut interventions- vs. kontrollområden, genomföra informationskampanjer samt följa upp deltagandet i screeningen.

KAPITEL 3

Analytiskt tillvägagångsätt

3.1 Del 1: Jämförelser mellan RSG och övriga sjukvårdsregioner

Vi började med att analysera vad den organiserade tjock- och ändtarmscancerscreeningen i RSG har åstadkommit när det gäller att minska incidensen och upptäcka tjock- och ändtarmstumörer i tidigare stadier. Vi drog nytta av att ett naturligt experiment har skett i Sverige: Redan 2008 startade Stockholm organiserad screening för 60–69-åringar och Gotland anslöt 2009. I del 1 av vår analys jämförde vi incidens av tjock- och ändtarmscancer bland 60–79-åringar i RSG, under tidsperioden 2015–2019, med motsvarande incidens i varje övrig sjukvårdsregion, dvs. Region Väst (RV), Region Syd (RS), Region Sydöst (RSÖ), Region Mellansverige (RM) samt Region Norr (RN). Vi jämförde tids- och ålderstrender i incidens, samt incidenser *per* tumörstadium, mellan sjukvårdsregionerna. Vidare undersökte vi andel tumörer som har diagnosticeras i stadium I bland 60–69-åringar i RSG, i förhållandet till motsvarande andelar i övriga regioner (under samma period, 2015–2019). För att få en så rättvisande bild som möjligt utifrån tillgängliga data justerade vi jämförelserna för eventuella sociodemografiska skevheter mellan sjukvårdsregionerna. Inom Sverige kan stadiespecifika incidenser av tjock- och ändtarmscancer skilja sig åt mellan befolkningsgrupper som delas in efter socioekonomisk status och födelse-land [29]. Vi hade dock inte tillgång uppgifter om socioekonomisk status och födelse-land för de enskilda fallen, utan vi länkade varje falls geografiska hemvist till ett demografiskt statistikområde (DeSO) (se beskrivning i avsnitt 4.2) och fallet tilldelades därefter sociodemografiska karaktäristiska på DeSO-nivå. Sverige kan delas in i 5 984 DeSO, med 700–2 700 invånare i varje (2018 års befolkning) [44]. Antal invånare i åldersspannet 60–79 år varierar mellan 0 (i 4 DeSO) och 1 000, med ett medianvärde på 336 (2018 års befolkning).

Vi har nyligen redogjort för hur sociodemografiska data på DeSO-nivå kan användas för analyser av ojämlikheter i tidig cancerupptäckt [45]. För analysen som redovisas i denna rapport karakteriserade vi befolkningen i åldersspannet 60–79 år inom varje DeSO efter såväl ekonomisk standard (andel som tillhör ett hushåll med låg köpkraft) som andel födda utanför Norden. Graden av samvariation mellan ekonomisk standard och invandratäthet på DeSO-nivå är modest, sett till hela Sverige, men samvariationen är starkare inom storstäderna [45].

Således grupperade vi fallen efter diagnosår, kön, ålder samt två variabler som avspeglar sociodemografi i bostadsområdet. Resultaten erhöles genom statistisk modellering, där Poissonregression användes för skatta incidenser i olika befolkningsgrupper. Logistisk regression tillämpades för att modellera oddset för att ett fall klassificeras i stadium I (av möjliga stadier I till IV).

3.2 Del 2: Geomapping på DeSO-nivå

Syftet med den andra delen av analysen var att identifiera geografiska områden där screening förefaller mest angelägen. Vi resonerade på följande sätt: Områden som under senare år, 2015–2019, uppvisat en förhöjd incidens av tjock- och ändtarmscancer bland personer i åldersspannet



60–79 år kan komma att få en förbättrad situation på sikt, givet en bra följsamhet till screeningen. Vidare, med tanke på att screeningen kan komma att öka andelen tumörer i som upptäcks i stadium I, så ville vi även ringa in områden där befolkningen i åldersspannet 60–74 år uppvisat en förhöjd incidens av stadie II–IV-tumörer.

Vi tillämpade geomapping av tjock- och ändtarmscancerincidens utifrån nationella fall- och befolkningsdata som grupperats i de 5 984 DeSO som utgör hela Sverige, enligt metodik som vi har beskrivit i detalj i en tidigare artikel [46]. I korthet: vi skattade standardiserade incidenskvoter (SIR) för varje DeSO, som beräknades genom att 1) dividera observerat med förväntat (utifrån kalenderårs-, köns- och åldersspecifika incidenser för hela Sverige) antal fall i varje DeSO och 2) utjämna SIR mellan närliggande DeSO med hjälp av en adekvat statistisk modell. Eftersom en Bayesiansk modell tillämpades, så kunde vi beräkna, för varje DeSO, en *a posteriori* sannolikhet (PP) för en förhöjd incidens (dvs. $SIR > 1$). Här har vi valt att redovisa resultaten från geomappingen i form av ”heatmaps” över Sverige, där vi markerat områden i olika nyanser på en färgskala röd-ljuslila-gul-ljusgrön-grön:

- Röd DeSO = signalerar starkt en förhöjd incidens ($PP > 0,90$)
- Ljuslila DeSO = signalerar en förhöjd incidens, men med modestare signal ($0,80 < PP \leq 0,90$)
- Grön DeSO = signalerar starkt en relativt låg incidens ($PP < 0,10$)
- Ljusgrön DeSO = signalerar en relativt låg incidens, med mer modest signal ($0,20 > PP \geq 0,10$)

Resterande DeSO är gulfärgade, vilket innebär det inte finns någon statistisk evidens för att tillhörande incidenser skiljer sig från den genomsnittliga incidensen för Sverige. Vårt fokus låg på att producera två ”heatmaps” över Sverige, avseende incidens av 1) tjock- och ändtarmscancer i åldersgruppen 60–79 år och 2) stadie II–IV-tumörer i åldersgruppen 60–74 år. Vi ville även beskriva områdena med tyngst börda av tjock- och ändtarmscancer i termer av ekonomisk standard och invandrartäthet.

Vi har nyligen implementerat applikationen Rapid Inquiry Facility 4.0 [47, 48] för geomapping inom Sverige, och i denna rapport redovisas resultat för *hela* Sverige för första gången.

KAPITEL 4

Data som ligger till grund för analysen

4.1 Befolkningsdata

Figur 1 ger en schematisk bild över vilka befolkningsgrupper som är av intresse för analysen. Till exempel bjöds personer födda 1942 som bodde i RSG 2008 och/eller 2010 in till screening dessa år. Under studieperioden 2015–2019 har dessa personer uppnått åldrar i spannet 72–78 år. En årskull, födda 1941, har inte bjudits in till screening i RSG. Under studieperioden 2015–2019 hade emellertid de flesta personer i åldersspannet 60–79 år i RSG fått en inbjudan till organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening.

| Födelseår: | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 1959 | | | | | | | | | | | s | RSG/s |
| 1958 | | | | | | | | | | | s | RSG/s |
| 1957 | | | | | | | | S | RSG/s | | s | RSG/s |
| 1956 | | | | | | | | s | RSG/s | | s | RSG/s |
| 1955 | | | | | | | | s | RSG/s | S | RSG/s | s |
| 1954 | | | | | | | | RSG/s | s | RSG/s | s | RSG |
| 1953 | | | | | | | | s | RSG/s | S | RSG | RSG |
| 1952 | | | | | RSG | | | RSG/s | s | RSG | | RSG |
| 1951 | | | | | RSG | | | s | RSG | | RSG | RSG |
| 1950 | | | RSG | | RSG | | | RSG | RSG | | RSG | RSG |
| 1949 | | RSG | | RSG | RSG | | | RSG | RSG | | RSG | RSG |
| 1948 | | | | | RSG | | | RSG | RSG | | | |
| 1947 | | | | | | RSG | | RSG | | | | |
| 1946 | RSG | | RSG | | RSG | | | RSG | | | | |
| 1945 | | | | | | RSG | | | | | | |
| 1944 | | RSG | | | RSG | | RSG | | | | | |
| 1943 | | | | RSG | | | | | | | | |
| 1942 | RSG | | RSG | | | | | | | | | |
| 1941 | | | | | | | | | | | | |
| 1940 | | RSG | | | | | | | | | | |
| Kalenderår: | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | Studieperiod | | | | |

| | |
|-----|--|
| | Alla födda givet år har <i>inte</i> uppnått 60 års ålder under givet kalenderår |
| | Alla födda givet år har uppnått 60–64 års ålder under givet kalenderår |
| | Alla födda givet år har uppnått 65–69 års ålder under givet kalenderår |
| | Alla födda givet år har uppnått 70–74 års ålder under givet kalenderår |
| | Alla födda givet år har uppnått minst 75 års ålder under givet kalenderår |
| RSG | Indikerar årskull som bjöds in till organiserad screening i regionerna Stockholm och Gotland under givet kalenderår (Gotland inkluderades fr.o.m. 2009-07-01). N.B. Årskullen 1941 har inte bjudits in till screening. |
| s | Indikerar vilka i befolkningen som <i>kan</i> ha fått en inbjudan att delta i den nationella studien för tjock- och ändtarmscancerscreening (SCREESCO) och, i så fall, när. Inom ramen för SCREESCO har totalt 91 440 personer i åldern 59–62 år från 18 regioner (ej Stockholm och Gotland) bjudits in till screening under perioden 2014–2019. |

Figur 1. Schematisk bild över vilka årskullar som har varit aktuella för organiserad screening i RSG, som inleddes 2008. Figuren indikerar även vilka i befolkningen i övriga regioner som kan ha fått en inbjudan att delta i den nationella studien för tjock- och ändtarmscancerscreening, SCREESCO, som riktade sig till ett begränsat antal individer.

Nedan följer en sammanställning av studiepopulationen, uppdelad efter sjukvårdsregion, åldersgrupp och kalenderår (tabell 1). Samtliga sjukvårdsregioner har ökat sin befolkning i åldrarna 60–79 år under åren 2015–2019. Befolkningsförändringarna varierar mellan olika åldersklasser, vilket förstås hänger samman med variationerna i antal födda under åren 1940–1958 samt tidstrender avseende in- och utvandring och mortalitet [49].

Tabell 1. Antal personer (1000-tal) uppdelat efter sjukvårdsregion (a – f), åldersgrupp och kalenderår

| a. RSG | Åldersgrupp | Kalenderår | | | | |
|--------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| | 60-64 | 113' | 116' | 118' | 120' | 122' |
| | 65-69 | 114' | 111' | 108' | 107' | 106' |
| | 70-74 | 100' | 106' | 109' | 110' | 108' |
| | 75-79 | 63' | 66' | 71' | 77' | 83' |
| | Total | 391' | 399' | 406' | 413' | 419' |
| b. RV | | | | | | |
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| | 60-64 | 104' | 105' | 106' | 105' | 106' |
| | 65-69 | 108' | 105' | 103' | 102' | 100' |
| | 70-74 | 92' | 97' | 100' | 102' | 102' |
| | 75-79 | 63' | 65' | 68' | 73' | 77' |
| | Total | 367' | 372' | 378' | 382' | 386' |
| c. RS | | | | | | |
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| | 60-64 | 101' | 101' | 101' | 100' | 101' |
| | 65-69 | 106' | 104' | 102' | 100' | 99' |
| | 70-74 | 93' | 98' | 101' | 102' | 101' |
| | 75-79 | 65' | 66' | 70' | 74' | 79' |
| | Total | 365' | 370' | 373' | 377' | 380' |
| d. RSÖ | | | | | | |
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| | 60-64 | 61' | 61' | 61' | 61' | 61' |
| | 65-69 | 65' | 63' | 62' | 61' | 60' |
| | 70-74 | 57' | 60' | 62' | 62' | 62' |
| | 75-79 | 39' | 41' | 43' | 45' | 48' |
| | Total | 222' | 225' | 227' | 229' | 231' |
| e. RM | | | | | | |
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| | 60-64 | 123' | 123' | 123' | 122' | 123' |
| | 65-69 | 136' | 131' | 127' | 124' | 121' |
| | 70-74 | 118' | 124' | 129' | 131' | 130' |
| | 75-79 | 79' | 82' | 86' | 91' | 98' |
| | Total | 456' | 460' | 465' | 468' | 472' |
| f. RN | | | | | | |
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| | 60-64 | 57' | 57' | 57' | 56' | 56' |
| | 65-69 | 60' | 58' | 57' | 56' | 55' |
| | 70-74 | 51' | 54' | 55' | 56' | 57' |
| | 75-79 | 37' | 37' | 39' | 41' | 42' |
| | Total | 204' | 206' | 208' | 209' | 210' |

Som tidigare nämnts, måste vi även ta hänsyn till sociodemografi när vi analyserar geografiska variationer. Vi har analyserat två variabler på DeSO-nivå, vilka definieras i tabell 2.

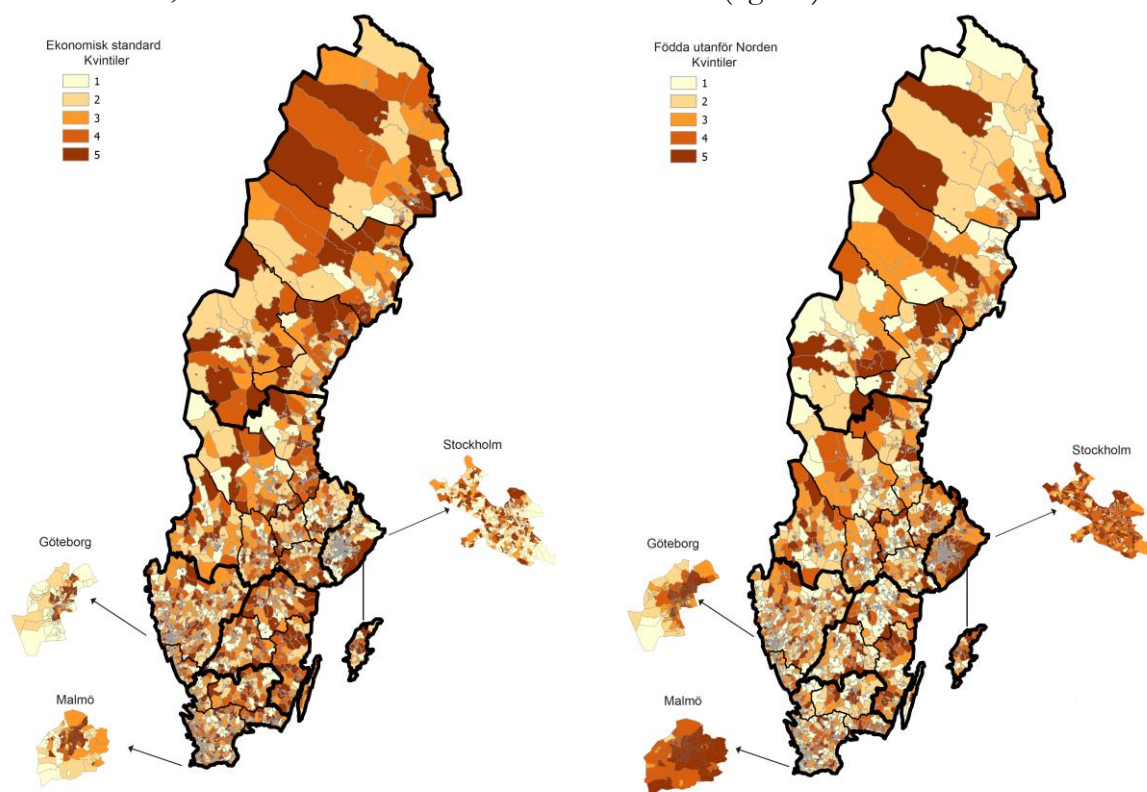
Tabell 2. Två variabler som avspeglar sociodemografi på DeSO-nivå

| Ekonomisk standard | | Födelseland utanför Norden | |
|--|---|--|---|
| Variabelvärde (efter uppdelning av DeSO i kvintiler) | Andel invånare 60–79 år inom ett DeSO som bor i ett hushåll med låg köpkraft ^{a,b} (%) | Variabelvärde (efter uppdelning av DeSO i kvintiler) | Andel invånare 60–79 år inom ett DeSO som är födda i ett land utanför Norden ^a (%) |
| 1 | ≤12,81 | 1 | ≤2,78 |
| 2 | 12,82–18,48 | 2 | 2,79–4,96 |
| 3 | 18,49–24,18 | 3 | 4,97–8,60 |
| 4 | 24,19–31,79 | 4 | 8,61–15,97 |
| 5 | ≥31,80 | 5 | ≥15,98 |

^a data från 2019

^b ett hushåll har låg köpkraft om hushållets disponibla inkomst per konsumtionsenhet understiger nedre kvartilvärdet för samtliga hushåll i Sverige

På DeSO-nivå ser man tydliga geografiska variationer i ekonomisk standard och i andel födda utanför Norden, såväl inom storstäder som över hela landet (figur 2).



Figur 2. Deskriptiva kartor avseende två variabler på DeSO-nivå: ekonomisk standard hos 60–79-åringar (kartan till vänster) samt andel 60–79-åringar födda utanför Norden (kartan till höger).

Den sociodemografiska sammanställningen nedan visar variationerna mellan de sex sjukvårdsregionerna (tabell 3). Till exempel: inom RSG finns ett förhållandevis stort antal DeSO med god ekonomisk standard. Det finns också ett stort antal DeSO med många 60–79-åringar födda utanför Norden.

Tabell 3. Fördelning av befolkning 60–79 år inom respektive sjukvårdsregion (a – f) avseende två variabler på DeSO-nivå, ”ekonomisk standard” och ”födda utanför Norden” (se tabell 2)

| | | Födelseland utanför Norden (%) | | | | | Total: | |
|--------|------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|--------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| a. RSG | Ekonomisk standard (%) | 1 | 0,7 | 2,8 | 11,7 | 14,9 | 3,9 | 34,1 |
| | | 2 | 0,9 | 1,6 | 4,2 | 10,4 | 4,8 | 22,0 |
| | | 3 | 1,5 | 2,3 | 1,8 | 6,6 | 4,3 | 16,5 |
| | | 4 | 1,2 | 0,7 | 1,0 | 2,6 | 7,1 | 12,6 |
| | | 5 | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 0,7 | 13,1 | 14,8 |
| | | Total | 4,8 | 7,8 | 18,8 | 35,2 | 33,2 | 100 |
| b. RV | Ekonomisk standard (%) | 1 | 3,2 | 7,6 | 7,5 | 3,8 | 0,6 | 22,7 |
| | | 2 | 6,2 | 6,7 | 3,8 | 2,9 | 1,1 | 20,6 |
| | | 3 | 4,7 | 6,5 | 4,5 | 3,9 | 1,3 | 20,9 |
| | | 4 | 2,4 | 4,7 | 4,9 | ,2 | 2,5 | 18,7 |
| | | 5 | 0,5 | 1,3 | 2,0 | 4,1 | 9,3 | 17,2 |
| | | Total | 16,9 | 26,9 | 22,7 | 18,9 | 14,8 | 100 |
| c. RS | Ekonomisk standard (%) | 1 | 1,9 | 5,4 | 4,3 | 3,8 | 0,6 | 16,0 |
| | | 2 | 1,1 | 6,8 | 6,7 | 4,0 | 1,6 | 20,2 |
| | | 3 | 2,0 | 6,3 | 6,3 | 4,3 | 1,8 | 20,8 |
| | | 4 | 1,3 | 4,4 | 7,3 | 5,2 | 4,1 | 22,3 |
| | | 5 | 0,5 | 0,2 | 2,0 | 4,1 | 13,8 | 20,7 |
| | | Total | 6,8 | 23,1 | 26,6 | 21,5 | 22,0 | 100 |
| d. RSÖ | Ekonomisk standard (%) | 1 | 4,3 | 3,5 | 4,5 | 0,6 | 0,0 | 13,0 |
| | | 2 | 5,7 | 6,8 | 5,8 | 2,7 | 0,4 | 21,4 |
| | | 3 | 5,9 | 9,2 | 5,0 | 2,6 | 0,8 | 23,7 |
| | | 4 | 2,8 | 7,1 | 8,9 | 3,6 | 2,5 | 24,9 |
| | | 5 | 0,0 | 1,5 | 3,1 | 5,8 | 6,7 | 17,1 |
| | | Total | 18,8 | 28,2 | 27,3 | 15,3 | 10,4 | 100 |
| e. RM | Ekonomisk standard (%) | 1 | 3,0 | 7,3 | 4,2 | 2,1 | 0,2 | 13,9 |
| | | 2 | 6,9 | 7,8 | 3,6 | 1,9 | 0,2 | 20,4 |
| | | 3 | 10,5 | 6,3 | 4,5 | 1,2 | 0,5 | 23,1 |
| | | 4 | 9,5 | 7,1 | 4,3 | 2,7 | 0,9 | 24,4 |
| | | 5 | 2,1 | 3,2 | 3,4 | 5,1 | 4,3 | 18,2 |
| | | Total | 32,0 | 28,7 | 20,0 | 13,1 | 6,1 | 100 |
| f. RN | Ekonomisk standard (%) | 1 | 10,2 | 0,7 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 11,1 |
| | | 2 | 17,6 | 2,4 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | 20,6 |
| | | 3 | 16,8 | 3,6 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 21,1 |
| | | 4 | 19,4 | 7,4 | 1,8 | 0,2 | 0,0 | 28,7 |
| | | 5 | 9,3 | 6,2 | 1,9 | 0,6 | 0,6 | 18,5 |
| | | Total | 73,2 | 20,3 | 5,0 | 0,9 | 0,6 | 100 |

4.2 Falldata

Från kvalitetsregistret för tjock- och ändtarmscancer extraherades totalt 19 100 ”förstagångsfall” (dvs. den första registrerade diagnosen i perioden 2015–2019 för en individ). Vid multipla tumörer diagnosticerade samtidigt valdes den med högst stadium. Postadressen som är angiven i registret för varje fall användes för att länka till DeSO. Efter denna procedur återstod totalt 19 044 fall då vissa fall inte kunde geo-kodas p.g.a. ofullständig postadress. Fallen klassificerades i stadium I (n=3 642), II (n=4 873), III (n=5 376) respektive IV (n=4 283) (870 fall saknade uppgift om stadium). Eftersom data på kliniskt stadium vid diagnos är bristfälliga, använde vi patologiskt (postoperativt) stadium. Ett potentiellt bekymmer är att denna klassifikation inte säkert avspeglar tidig tumörupptäckt, utan påverkas av behandlingsval som medför tumörkrympning före operation, ”down-staging” [29]. Preoperativ strålning som kan medföra ”down-staging” av ändtarmstumörer är emellertid likvärdigt förekommande i respektive sjukvårdsregion [50]. Tabell 4 redovisar antal fall uppdelat efter kalenderår. Sett till hela studiepopulationen föreligger endast marginella förändringar över tid när det gäller såväl stadiefördelning som incidens av tjock- och ändtarmscancer.

Det finns en risk att postadressen ändras vid uppdateringar av registret, p.g.a. mellanliggande ändring i folkbokföringsadressen. Därför undersöktes sambandet mellan DeSO, länkad via postadressen i registret, och län-kommun-församlingskod (LKF-kod) som registrerats vid diagnostillfället. Det visade sig att för 340 fall skiljde sig kodningen mellan DeSO och län/kommun. Av dessa var det 141 fall där det skiljde i den del som kodar för länet. Dessutom tillkommer 19 fall av saknad LKF-kod i kvalitetsregistret vilka alltså inte kan verifieras mot DeSO. Tillförlitligheten i länkningen till DeSO bedöms ändå som hög.

Tabell 4. Falldata och årliga incidenser^a

| Antal fall | Kalenderår | | | | |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| - stadium I (%) | 681 (18,2) | 777 (19,8) | 721 (19,1) | 706 (18,8) | 757 (19,6) |
| - stadium II (%) | 980 (26,3) | 991 (25,2) | 928 (24,6) | 1013 (27,0) | 961 (24,9) |
| - stadium III (%) | 1068 (28,6) | 1139 (30,0) | 1102 (29,2) | 1010 (27,0) | 1057 (27,4) |
| - stadium IV (%) | 828 (22,2) | 814 (20,7) | 865 (22,9) | 867 (23,1) | 909 (23,5) |
| - uppgift saknas (%) | 175 (4,7) | 205 (5,2) | 160 (4,2) | 154 (4,1) | 176 (4,6) |
| - totalt | 3 732 | 3 926 | 3 776 | 3 750 | 3 860 |
| Incidens per 100 000 | 186 | 193 | 184 | 180 | 184 |

^a Tjock- och ändtarmscancerfall i åldersgruppen 60–79 år registrerade i kvalitetsregistret

KAPITEL 5

Resultat

5.1 Del 1: Jämförelser mellan RSG och övriga sjukvårdsregioner

Tabell 5 redovisar jämförelserna mellan sjukvårdsregionerna när det gäller incidenser av tjock- och ändtarmscancer oavsett tumörstadium.

Tabell 5. Skattade incidenskvoter av tjock- och ändtarmscancer i åldersspannet 60–79 år

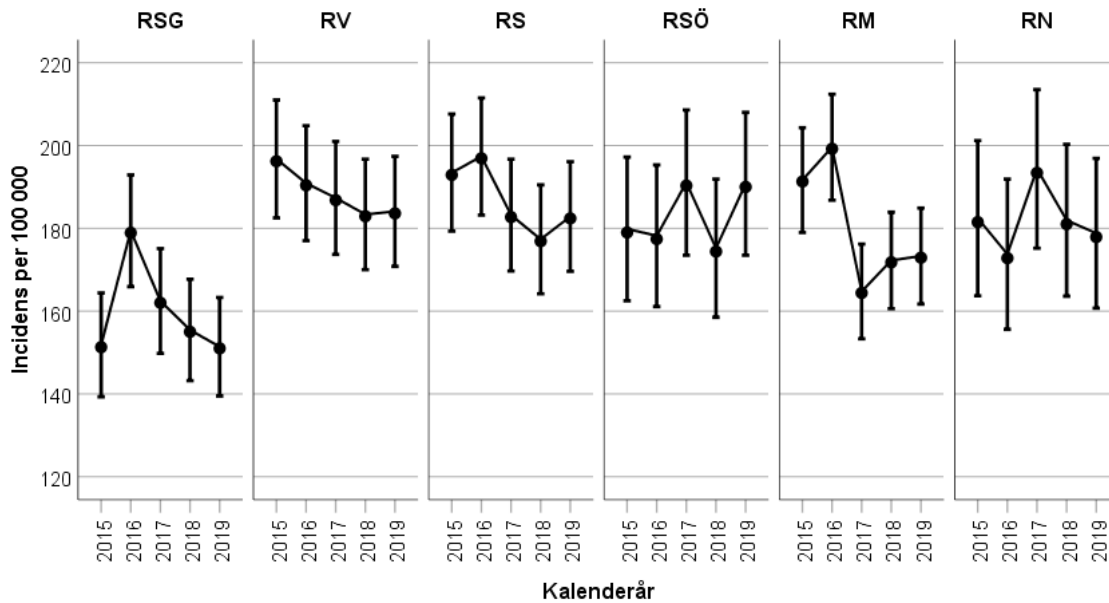
| Förklarande variabel | Kategori | Demografiskt (kalenderår, ålder och kön) justerad incidenskvot (95% KI ^a) | Sociodemografiskt justerad incidenskvot (95% KI ^a) |
|---|----------|---|--|
| Sjukvårdsregion | RSG | 1,00 (referens) | 1,00 (referens) |
| | RV | 1,21 (1,15–1,27) | 1,18 (1,12–1,24) |
| | RS | 1,21 (1,15–1,26) | 1,17 (1,11–1,22) |
| | RSÖ | 1,19 (1,12–1,25) | 1,14 (1,08–1,21) |
| | RM | 1,17 (1,12–1,22) | 1,13 (1,07–1,19) |
| | RN | 1,17 (1,11–1,24) | 1,14 (1,06–1,21) |
| Ekonomisk standard ^b | 1 | – | 1,00 (referens) |
| | 2 | – | 1,06 (1,01–1,11) |
| | 3 | – | 1,07 (1,02–1,13) |
| | 4 | – | 1,09 (1,04–1,15) |
| | 5 | – | 1,16 (1,10–1,23) |
| Födelseland utanför Norden ^b | 1 | – | 1,03 (0,97–1,10) |
| | 2 | – | 1,06 (1,00–1,12) |
| | 3 | – | 1,09 (1,04–1,15) |
| | 4 | – | 1,02 (0,97–1,08) |
| | 5 | – | 1,00 (referens) |

^a konfidensintervall

^b för definition av kategorier, se tabell 2

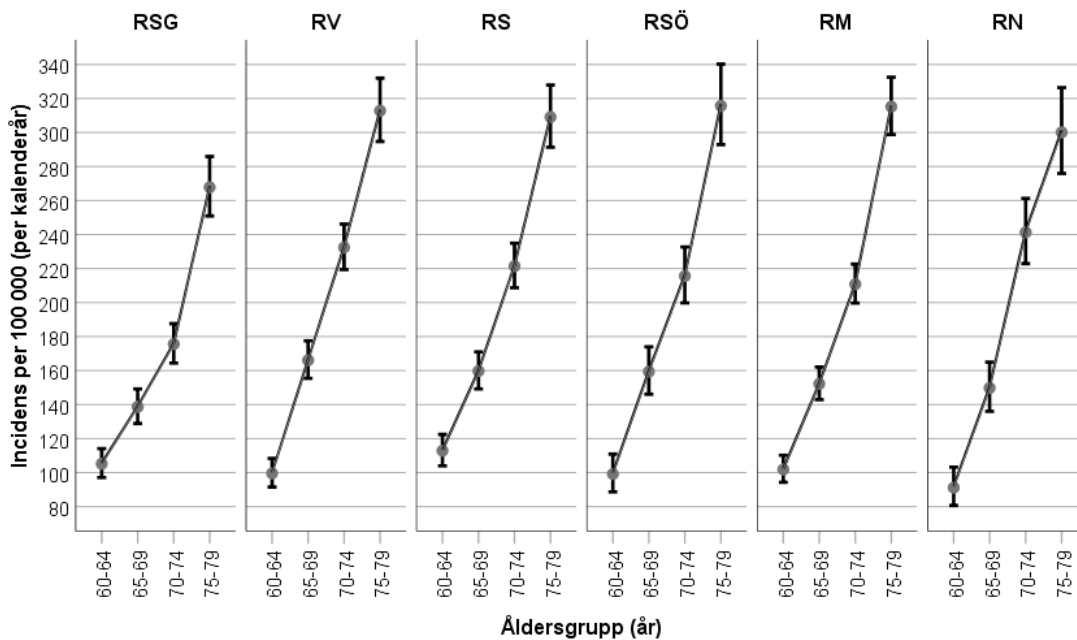
RSG uppvisade en signifikant lägre incidens av tjock- och ändtarmscancer, i jämförelse med var och en av de övriga fem sjukvårdsregionerna, där incidenserna var 17–21 procent högre. Resultaten visar också att ekonomisk standard på DeSO-nivå associerar med incidens av tjock- och ändtarmscancer. Incidensen var 16 procent högre bland 60–79-åringar i den femtedel av alla DeSO som har sämst ekonomisk standard jämfört med den femtedel som har bäst ekonomisk standard. Invandrartäthet (här definierat som andel invånare 60–79 år födda utanför Norden) visade sig inte vara tydligt associerad med förekomst av tjock- och ändtarmscancer, utifrån modeller där också ekonomisk standard ingick som en förklarande variabel.

Figur 3 visar tidstrenderna i respektive region, justerade för sociodemografiska skillnader mellan sjukvårdsregionerna. Det finns markanta svängningar i flera av tidstrenderna. Generellt bör tidstrender studeras för längre perioder.



Figur 3. Tidstrender för incidenser av tjock- och ändtarmscancer i åldersspannet 60–79 år för befolkningen inom respektive sjukvårdsregion. Skattade incidenser med 95% KI, justerade för sociodemografiska skillnader mellan sjukvårdsregionerna.

Figur 4 visar ålderstrenderna i respektive region. Incidensen i åldersgruppen 60–64 har inte varit lägre i RSG jämfört med övriga regioner, men i åldersgrupperna därefter ser man markant lägre incidenser i RSG (vilket stämmer med bakgrundsresonemanget beträffande screeningens effekter).



Figur 4. Ålderstrender för incidenser av tjock- och ändtarmscancer (i spannet 60–79 år) för befolkningen inom respektive sjukvårdsregion. Skattade incidenser med 95% KI, justerade för sociodemografiska skillnader mellan sjukvårdsregionerna.

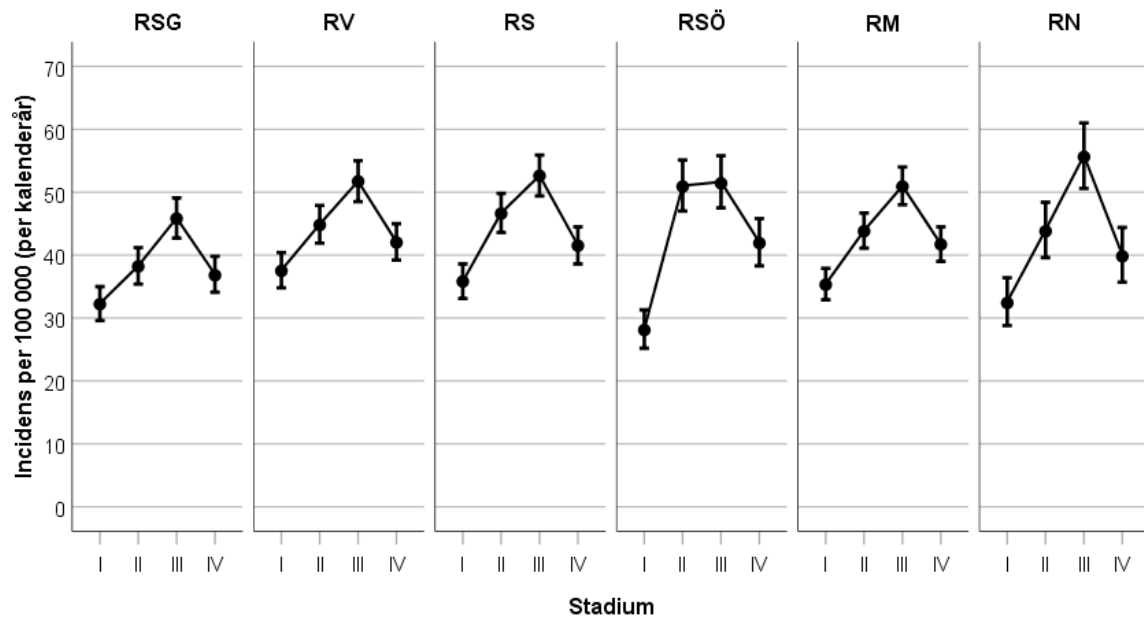
Den lägre incidensen i RSG gäller framför allt för tumörer klassificerade i stadium II–IV (tabell 6).

Tabell 6. Jämförelse av incidenser per tumörstadium mellan sjukvårdsregionerna

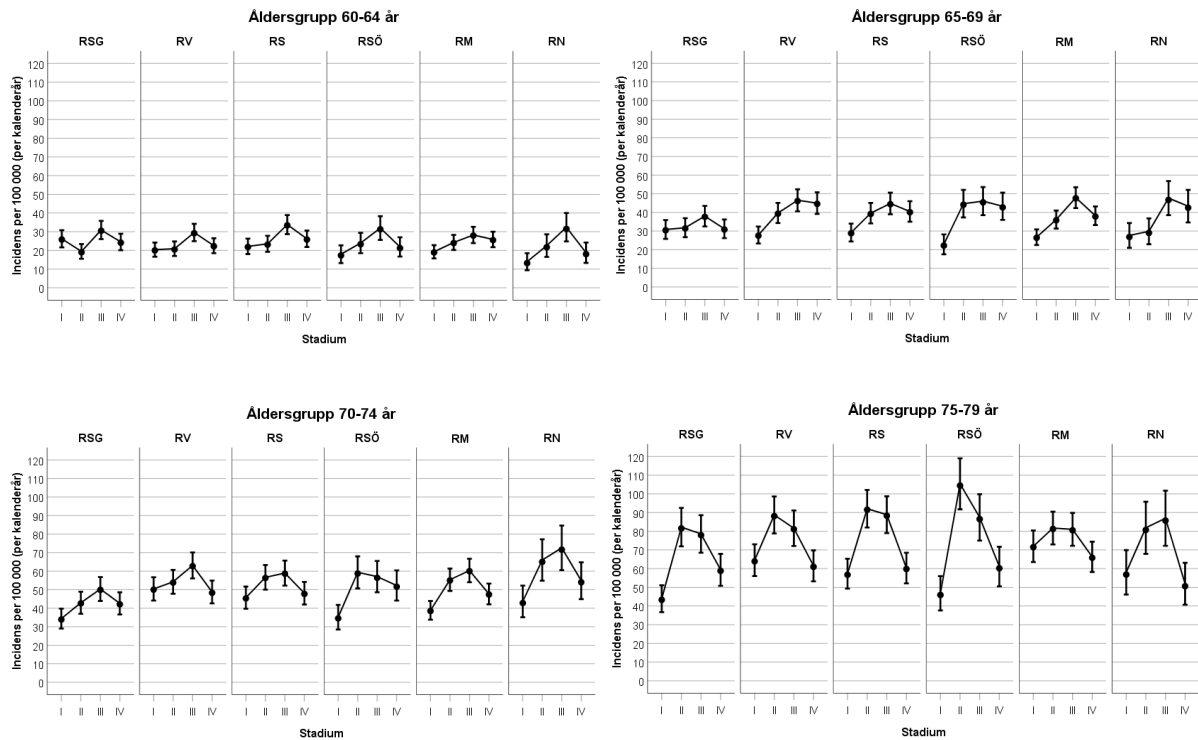
| Stadium | Sjukvårdsregion | Demografiskt (kalenderår, ålder och kön) justerad incidenskvot (95% KI) | Sociodemografiskt justerad incidenskvot (95% KI) |
|---------|-----------------|---|--|
| I | RSG | 1,00 (referens) | 1,00 (referens) |
| | RV | 1,19 (1,07–1,32) | 1,17 (1,04–1,30) |
| | RS | 1,11 (1,00–1,24) | 1,11 (1,00–1,23) |
| | RSÖ | 0,89 (0,78–1,01) | 0,87 (0,76–1,10) |
| | RM | 1,14 (1,03–1,26) | 1,10 (0,98–1,23) |
| | RN | 1,10 (0,96–1,24) | 1,00 (0,87–1,17) |
| II | RSG | 1,00 (referens) | 1,00 (referens) |
| | RV | 1,24 (1,12–1,36) | 1,17 (1,06–1,30) |
| | RS | 1,30 (1,18–1,42) | 1,22 (1,11–1,36) |
| | RSÖ | 1,44 (1,29–1,60) | 1,33 (1,19–1,49) |
| | RM | 1,24 (1,13–1,35) | 1,15 (1,03–1,27) |
| | RN | 1,23 (1,10–1,37) | 1,15 (1,00–1,31) |
| III | RSG | 1,00 (referens) | 1,00 (referens) |
| | RV | 1,15 (1,05–1,26) | 1,13 (1,03–1,24) |
| | RS | 1,19 (1,09–1,30) | 1,15 (1,05–1,24) |
| | RSÖ | 1,17 (1,05–1,29) | 1,12 (1,01–1,25) |
| | RM | 1,14 (1,04–1,24) | 1,11 (1,01–1,22) |
| | RN | 1,20 (1,08–1,33) | 1,21 (1,07–1,38) |
| IV | RSG | 1,00 (referens) | 1,00 (referens) |
| | RV | 1,16 (1,05–1,28) | 1,14 (1,03–1,27) |
| | RS | 1,15 (1,04–1,28) | 1,13 (1,02–1,25) |
| | RSÖ | 1,16 (1,04–1,30) | 1,14 (1,01–1,29) |
| | RM | 1,15 (1,05–1,27) | 1,13 (1,02–1,26) |
| | RN | 1,10 (0,98–1,24) | 1,08 (0,94–1,25) |

Mest markanta incidenskvoter erhöles för stadium II: övriga sjukvårdsregioner hade 23–44 procent högre stadium II-incidens, i jämförelse med RSG. Efter justering för sociodemografiska skillnader mellan sjukvårdsregionerna hamnade dessa incidenskvoter mellan 1,15 och 1,33.

Figur 5 och 6 visar stadioprofiler av incidenser (dvs. stadiespecifika incidenser för stadium I, II, III och IV) i respektive sjukvårdsregion, inom hela åldersspannet 60–79 år (Figur 5) och uppdelat i åldersgrupperna 60–64, 65–69, 70–74 och 75–79 år (Figur 6).



Figur 5. Stadieprofil av tjock- och ändtarmscancer i åldersspannet 60–79 år för befolkningen inom respektive sjukvårdsregion. Skattade stadiespecifika incidenser med 95% KI, justerade för sociodemografiska skillnader mellan sjukvårdsregionerna.



Figur 6. Stadieprofiler av tjock- och ändtarmscancer i åldersgrupperna 60–64, 65–69, 70–74 samt 75–79 år för befolkningen inom respektive sjukvårdsregion. Skattade stadiespecifika incidenser med 95% KI, justerade för sociodemografiska skillnader mellan sjukvårdsregionerna.

Stadieprofilerna i figur 6 indikerar att befolkningen i RSG har haft 1) en relativt hög incidens av tumörer klassificerade i stadium I inom åldersgruppen 60–64 år, 2) relativt plan (konstant) stadioprofil inom åldersgruppen 65–69 år och 3) relativt lågt genomsnitt i stadioprofilen inom åldersgrupperna 70–74 respektive 75–79 år (vilket innebär en lägre incidens av tjock- och ändtarmscancer oavsett tumörstadium, som också visas i figur 4).

Tabell 7 visar regionala variationer i oddset för att ett tjock- och ändtarmscancerfall i åldersgruppen 60–69 år klassificeras i stadium I. Detta odds, som avspeglar andelen tidigt diagnostiserade tumörer, var markant sämre (lägre) i samtliga övriga sjukvårdsregioner i jämförelse med RSG. Analysen visade också att ekonomisk standard på DeSO-nivå associerar med tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer. Oddset för tidig upptäckt var 23 procent lägre (oddskvot = 0,77) bland 60–69-åringar i ett DeSO tillhörande femtedelen med sämst ekonomisk standard jämfört med femtedelen med bäst ekonomisk standard.

Tabell 7. Skattade oddskvoter för att ett tjock- och ändtarmscancerfall i åldersgruppen 60–69 år klassificeras i stadium I

| Förklarande variabel | Kategori | Demografiskt (kalenderår, ålder och kön) justerad oddskvot (95% KI) | Sociodemografiskt justerad oddskvot (95% KI) |
|---|----------|---|--|
| Sjukvårdsregion | RSG | 1,00 (referens) | 1,00 (referens) |
| | RV | 0,72 (0,60–0,87) | 0,73 (0,60–0,89) |
| | RS | 0,72 (0,69–0,86) | 0,76 (0,63–0,92) |
| | RSÖ | 0,57 (0,45–0,72) | 0,59 (0,46–0,75) |
| | RM | 0,71 (0,59–0,84) | 0,71 (0,58–0,87) |
| | RN | 0,71 (0,56–0,90) | 0,66 (0,50–0,88) |
| Ekonomisk standard ^a | 1 | | 1,00 (referens) |
| | 2 | – | 0,97 (0,81–1,17) |
| | 3 | – | 0,89 (0,74–1,08) |
| | 4 | – | 0,80 (0,65–0,97) |
| | 5 | – | 0,77 (0,62–0,96) |
| Födelseland utanför Norden ^a | 1 | – | 1,15 (0,90–1,47) |
| | 2 | – | 0,99 (0,79–1,24) |
| | 3 | – | 0,81 (0,65–1,02) |
| | 4 | – | 1,02 (0,82–1,25) |
| | 5 | – | 1,00 (referens) |

^a för definition av kategorier, se tabell 2

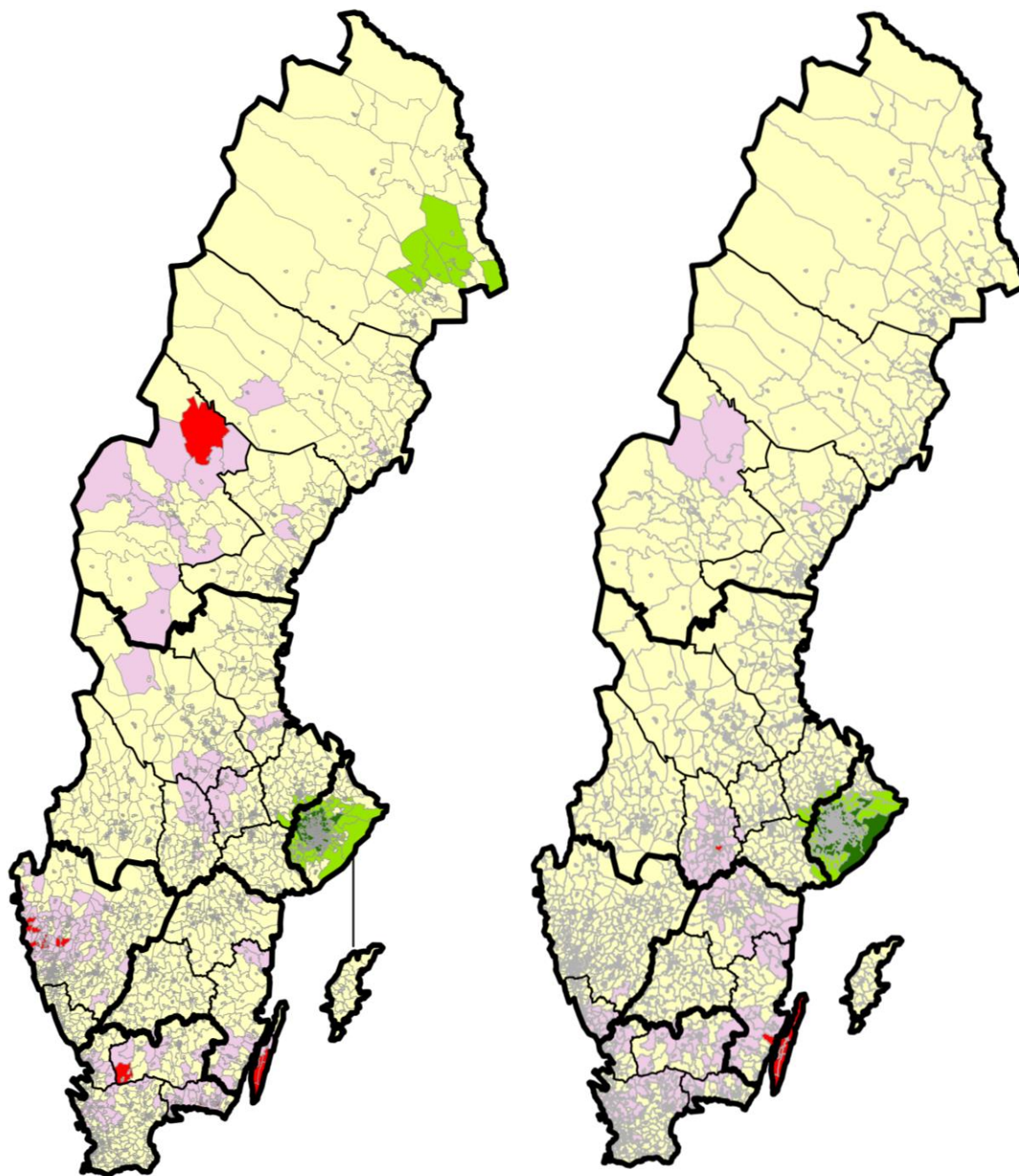
Sammanfattningsvis: Jämförelserna av incidensmönster mellan sjukvårdsregionerna ger starkt stöd för en betydande nyttoeffekt av den organiserade screeningen i RSG, kopplat till både polypborttagning och tidigare tumörupptäckt. Utifrån skattade förhöjda incidenser i övriga Sverige i förhållande till RSG, kan man prediktera att införandet av organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening i hela landet på sikt kommer att minska antal incidenta fall av tjock- och ändtarmscancer bland 65–79-åringar med cirka 430 per år (utan hänsyn tagen till en ökande befolkningsstorlek – och inte heller till att screeningen kommer att utökas till att omfatta också

70–74-åringar). Vidare visar vår analys att ekonomisk standard på DeSO-nivå associerar med såväl incidens som tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer.

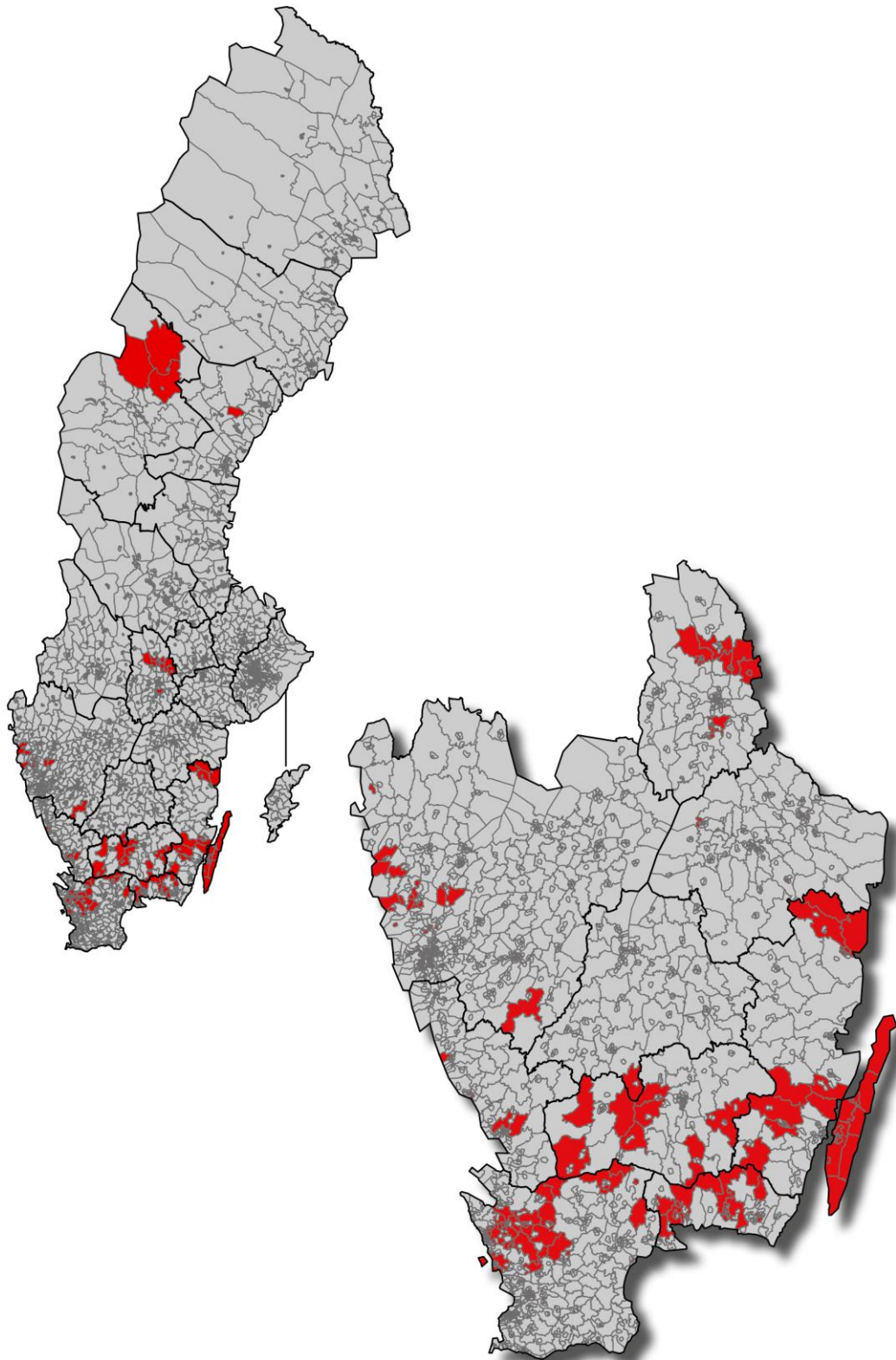
5.2 Del 2: Geomapping på DeSO-nivå

”Heatmaps” över Sverige visar tydliga geografiska variationer i incidensen av tjock- och ändtarmscancer (figur 7). Kartan till vänster visar tjock- och ändtarmscancer i åldersspannet 60–79 år, samtliga stadier. Här framkommer att 46 DeSO starkt signalerar en förhöjd incidens samt att 544 DeSO signalerar en förhöjd incidens, men med modestare signal. Inom såväl RV, RS, RSÖ, RM som RN formades kluster av DeSO som ringar in områden med en relativt hög incidens. Kartan till höger visar incidens av stadie II–IV-tumörer i åldersgruppen 60–74 år. Den visar att 22 DeSO starkt signalerar en förhöjd incidens samt att 484 DeSO signalerar mer modest. Även denna karta visar kluster av DeSO som ringar in områden med en relativt tung börda av tjock- och ändtarmscancer. De flesta DeSO inom Region Stockholm signalerar lägre incidenser i båda kartorna, vilket är i enlighet med resultaten från del 1 av analysen.

DeSO som starkt signalerar förhöjd incidens i endera kartan i figur 7, samt DeSO som mer modest signalerar förhöjd incidens i bägge kartorna, visualiseras i figur 8. Dessa 208 DeSO har uppvisat tyngst börda av tjock- och ändtarmscancer (enligt våra kriterier), där extra insatser för att främja följsamheten till screeningen som införs är väl motiverade. Figur 8 visar att sådana områden är lokalt utbredda i framför allt Region Jämtland–Härjedalen, Region Örebro, Region Kalmar (där hela Öland utgör ett sådant område), Region Blekinge, Region Kronoberg, Region Skåne, Region Halland och Västra Götalandsregionen. I de inringade områdena bor totalt 67 000 60–79-åringar. Befolkningen i detta åldersspann har haft omkring 100 *fler* fall av tjock- och ändtarmscancer per år i förhållande till genomsnittliga incidenser i Sverige, varav 70 av dessa extra fall diagnosticerades med stadie II–IV-tumörer före 75 års ålder. Man bör emellertid ta höjd för att slumpmässiga variationer över tid och rum kan ha medfört ett betydligt större antal extra observerade fall i de inringade områden, i förhållande till de faktiska (underliggande) förhöjda incidenserna. Efter statistiska justeringar för ett alltför stort antal observerade fall p.g.a. av ”slumpen”, kan man ändå koppla 16 extra fall av tjock- och ändtarmscancer till befolkningen mellan 60–79 år i de inringade områdena, varav hälften diagnosticerades med stadie II–IV-tumörer före 75 års ålder.



Figur 7. Geografiska variationer på DeSO-nivå avseende incidens av tjock- och ändtarmscancer i åldersspannet 60–79 år (kartan till vänster) respektive incidens av stadie II–IV-tumörer i åldersspannet 60–74 år (kartan till höger). Sjukvårdsregion- och regiongränser markerade med tjockare linjer. Röda områden signalerar starkt en förhöjd incidens. Ljuslila områden signalerar också en förhöjd incidens, men med en mer modest signal. Grönmarkerade (såväl ljusgröna som gröna) områden signalerar, med varierande styrka enligt färgnyanserna, lägre incidens än genomsnittet i hela Sverige.



Figur 8. Områden som uppvisat tyngst börda av tjock- och ändtarmscancer (där mer tätbefolkade områden är uppförstorade).

Information om sociodemografiska karakteristika kan vara till hjälp när man utformar informationskampanjer för olika områden. Tabell 8 sammanfattar sociodemografiska karakteristika för de 208 DeSO som uppvisat tyngst börda av tjock- och ändtarmscancer. DeSO med ekonomisk standard i mitt- och nedre skikten är överrepresenterade i de inringade områdena. Däremot är områden med en hög andel 60–79-åringar födda utanför Norden underrepresenterade.

Tabell 8. Fördelning avseende sociodemografiska variabler för 208 DeSO som under perioden 2015–2019 uppvisat en tung börda av tjock- och ändtarmscancer.

| Variabel på DeSO-nivå | Kategori | Antal DeSO med tung börda (%) |
|---|----------|-------------------------------|
| Ekonomisk standard ^a | 1 | 21 (10,1) |
| | 2 | 24 (11,5) |
| | 3 | 57 (27,4) |
| | 4 | 56 (26,9) |
| | 5 | 50 (24,0) |
| Födelseland utanför Norden ^a | 1 | 40 (19,2) |
| | 2 | 58 (27,9) |
| | 3 | 53 (25,5) |
| | 4 | 33 (15,9) |
| | 5 | 24 (11,5) |

^a för definition av kategorier, se tabell 2

KAPITEL 6

Begränsningar och slutsatser

6.1 Begränsningar

Man kan lyfta fram följande begränsningar med vår analys (utöver de begränsningar i falldata avseende klassificering av stadium samt geokodning till DeSO som redovisats i avsnitt 4.2):

- Studieperioden, 2015–2019, sträckte sig inte tillbaka till tiden före införandet av organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening i RSG. Vi har alltså inte analyserat hur skillnaderna mellan RSG och övriga sjukvårdsregioner såg ut före och under de första sju åren (2008–2014) av det successiva införandet av organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening i RSG.
- Data på individnivå gällande socioekonomisk status och födelseland saknades för vår analys. Analyser som inkluderar data på individnivå skulle kunna ge oss ytterligare insikter [45]. Till exempel skulle det kunna vara av intresse att analysera om individens födelseland, snarare än att bo i ett område med en hög andel utrikesfödda, påverkar incidens och tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer.

6.2 Slutsatser

Från erhållna resultat, också med hänsyn till begränsningar, drar vi följande slutsatser:

- Del 1 av analysen gav övertygande resultat beträffande nyttoeffekten av organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening i RSG. Utifrån dessa resultat kan man förvänta sig att införandet av organiserad screening i övriga delar av Sverige kommer att minska bördan av tjock- och ändtarmscancer avsevärt.
- Ekonomisk standard på DeSO-nivå associerar med såväl incidens som tidig upptäckt av tjock- och ändtarmscancer. Ju sämre ekonomisk standard, desto 1) högre incidens av tjock- och ändtarmscancer i åldersgruppen 60–79 år och 2) sämre odds för tidig tumörupptäckt i åldersgruppen 60–69 år.
- Del 2 av analysen gav ett underlag för att designa riktade informationskampanjer till områden som uppvisat tyngst börda av tjock- och ändtarmscancer när organiserad tjock- och ändtarmscancerscreening införs i hela Sverige. Men kan med fördel använda underlaget för att designa vetenskapliga prövningar av riktade informationskampanjer. Vi ser 208 DeSO totalt som förfaller särskilt angelägna för sådana insatser.

Avslutningsvis vill vi framhålla att analysmetoden som beskrivs i denna rapport kan tillämpas för liknande analyser av andra vanliga cancerformer. Analyser av geografiska variationer i cancerincidens och tumörstadium kan ge viktiga underlag för att, på ett rationellt sätt, kunna rikta insatser som främjar prevention och tidig diagnostik inom cancervården.



Tack till

- Frédéric Piel, Brandon Parkes och Peter Hambly vid Small Area Health Statistics Unit, Imperial College London, för ytterst värdefull hjälp med implementeringen av applikationen Rapid Inquiry Facility 4.0 [47, 48] för geomapping inom hela Sverige.
- Mef Nilbert för betydelsefullt initialt stöd till geomapping inom cancerområdet och RCC Syd för fortsatt stöd till arbetet.
- Cancerfonden, som har beviljat medel till metodutveckling av geomapping för cancerepidemiologiska studier (inom forskningsprojekten med dnr. 17 0689 och 20 0719).

Referenser

1. Cancerfonden. <https://www.cancerfonden.se/om-cancer/statistik>
2. Lauby-Secretan B, Vilahur N, et al., International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group The IARC perspective on colorectal cancer screening. *N Engl J Med.* 2018;378:1734-1740.
3. Hardcastle JD, Chamberlain JO, Robinson MH, et al. Randomised controlled trial of faecal-occult-blood screening for colorectal cancer. *Lancet.* 1996;348:1472-1477.
4. Mandel JS, Church TR, Bond JH, et al. The effect of fecal occult-blood screening on the incidence of colorectal cancer. *N Engl J Med.* 2000;343:1603-1607.
5. Jørgensen OD, Kronborg O, Fenger C. A randomised study of screening for colorectal cancer using faecal occult blood testing: results after 13 years and seven biennial screening rounds. *Gut.* 2002;50:29-32.
6. Lindholm E, Brevinge H, Haglund E. Survival benefit in a randomized clinical trial of faecal occult blood screening for colorectal cancer. *Br J Surg.* 2008;95:1029-1036.
7. Segnan N, Armaroli P, Bonelli L, et al. SCORE Working Group Once-only sigmoidoscopy in colorectal cancer screening: follow-up findings of the Italian Randomized Controlled Trial--SCORE. *J Natl Cancer Inst.* 2011;103:1310-1322.
8. Scholefield JH, Moss SM, Mangham CM, et al. Nottingham trial of faecal occult blood testing for colorectal cancer: a 20-year follow-up. *Gut.* 2012;61:1036-1040.
9. Schoen RE, Pinsky PF, Weissfeld JL, et al. PLCO Project Team Colorectal-cancer incidence and mortality with screening flexible sigmoidoscopy. *N Engl J Med.* 2012;366:2345-2357.
10. Holme Ø, Bretthauer M, Fretheim A, et al. Flexible sigmoidoscopy versus faecal occult blood testing for colorectal cancer screening in asymptomatic individuals. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;9:CD009259.
11. Atkin W, Wooldrage K, Parkin DM, et al. Long term effects of once-only flexible sigmoidoscopy screening after 17 years of follow-up: the UK Flexible Sigmoidoscopy Screening randomised controlled trial. *Lancet.* 2017;389:1299-1311.
12. Holme Ø, Løberg M, Kalager M, et al. NORCCAP Study Group. Long-term effectiveness of sigmoidoscopy screening on colorectal cancer incidence and mortality in women and men: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2018;168:775-782.
13. Pitkaniemi J, Seppä K, Hakama M, et al. Effectiveness of screening for colorectal cancer with a faecal occult-blood test, in Finland. *BMJ Open Gastroenterol.* 2015;2:e000034.
14. Miettinen J, Malila N, Hakama M, et al. Spillover improved survival in non-invited patients of the colorectal cancer screening programme. *J Med Screen.* 2018;25:134-140.
15. Hakama M, Malila N, Dillner J. Randomised health services studies. *Int J Cancer.* 2012;131:2898-2902.

16. Ventura L, Mantellini P, Grazzini G, et al. The impact of immunochemical faecal occult blood testing on colorectal cancer incidence. *Dig Liver Dis.* 2014;46:82–86.
17. Giorgi Rossi P, Vicentini M, Sacchetti C, et al. Impact of screening program on incidence of colorectal cancer: a cohort study in Italy. *Am J Gastroenterol.* 2015;110:1359–1366.
18. Zorzi M, Fedeli U, Schievano E, et al. Impact on colorectal cancer mortality of screening programmes based on the faecal immunochemical test. *Gut.* 2015;64:784–90.
19. Chiu HM, Chen SL, Yen AM, et al. Effectiveness of fecal immunochemical testing in reducing colorectal cancer mortality from the One Million Taiwanese Screening Program. *Cancer.* 2015;121:3221–3229.
20. Kahi CJ, Imperiale TF, Juliar BE, et al. Effect of screening colonoscopy on colorectal cancer incidence and mortality. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2009;7:770–775.
21. Manser CN, Bachmann LM, Brunner J, et al. Colonoscopy screening markedly reduces the occurrence of colon carcinomas and carcinoma-related death: a closed cohort study. *Gastrointest Endosc.* 2012;76:110–117.
22. Nishihara R, Wu K, Lochhead P, et al. Long-term colorectal-cancer incidence and mortality after lower endoscopy. *N Engl J Med.* 2013;369:1095–1105.
23. Eldridge RC, Doubeni CA, Fletcher RH, et al. Uncontrolled confounding in studies of screening effectiveness: an example of colonoscopy. *J Med Screen.* 2013;20:198–207.
24. Larsen MB, Njor S, Ingeholm P, et al. Effectiveness of colorectal cancer screening in detecting earlier-stage disease - a nationwide cohort study in Denmark. *Gastroenterology.* 2018;155:99-106.
25. Shapiro JA, Bobo JK, Church TR, et al. A comparison of fecal immunochemical and high-sensitivity guaiac tests for colorectal cancer screening. *Am J Gastroenterol.* 2017;112:1728-1735.
26. Regionala cancercentrum i samverkan. <https://www.cancercentrum.se/samverkan/vara-uppdrag/prevention-och-tidig-upptackt/Screening-tjock-och-andtarmscancer/screesco-studien/>
27. Larsen MB, Njor SH, Jensen TM, et al. Potential for prevention: a cohort study of colonoscopies and removal of adenomas in a FIT-based colorectal cancer screening programme. *Scand J Gastroenterol.* 2019;54:1008-1014.
28. Stryker SJ, Wolff BG, Culp CE, et al. Natural history of untreated colonic polyps. *Gastroenterology.* 1987;93:1009-1013.
29. Strömberg U, Peterson S, Holmén A, et al. Rational targeting of population groups and residential areas for colorectal cancer screening. *Cancer Epidemiol.* 2019;60:23-30.
30. Regionala cancercentrum i samverkan. <https://www.cancercentrum.se/stockholm-gotland/vara-uppdrag/prevention-och-tidig-upptackt/Screening-tjock-och-andtarmscancer/tarmcancerscreening-stockholm-gotland/>
31. Blom J, Kilpeläinen S, Hultcrantz R, et al. Five-year experience of organized colorectal cancer screening in a Swedish population - increased compliance with age, female gender, and subsequent screening round. *J Med Screen* 21:144-150, 2014.
32. Socialstyrelsen. Screening för tjock- och ändtarmscancer. Rekommendation och bedömningsunderlag. Socialstyrelsen. 2014.

33. Regionala cancercentrum i samverkan. Införande av allmän tarmcancerscreening - slutrapport och rekommendation. Februari 2018.
34. Europeiska unionens officiella tidning 2003;L 327:34-38. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:327:0034:0038:SV:PDF>
35. European Colorectal Cancer Screening Guidelines Working Group. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis: overview and introduction to the full supplement publication. *Endoscopy*. 2013;45:51-59.
36. Wolf AMD, Fontham ETH, Church TR, et al. Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society. *CA Cancer J Clin*. 2018; 68:250-281.
37. García-Albéniz X, Hsu J, Bretthauer M, et al. Effectiveness of screening colonoscopy to prevent colorectal cancer among medicare beneficiaries aged 70 to 79 years: A prospective observational study. *Ann Intern Med*. 2017;166:18-26.
38. de Klerk CM, Gupta S, Dekker E, et al. Socioeconomic and ethnic inequities within organised colorectal cancer screening programmes worldwide. *Gut*. 2018;67:679-687.
39. Wools A, Dapper EA, de Leeuw JRJ. Colorectal cancer screening participation: a systematic review. *Eur J Public Health*. 2015;26:158-168.
40. Jørring Pallesen AV, Herrstedt J, Westendorp RGJ, et al. Differential effects of colorectal cancer screening across sociodemographic groups in Denmark: a register-based study. *Acta Oncol*. 2021 [online ahead of print].
41. Wardle J, von Wagner C, Kralj-Hans I, et al. Effects of evidence-based strategies to reduce the socioeconomic gradient of uptake in the English NHS Bowel Cancer Screening Programme (ASCEND): four cluster-randomised controlled trials. *Lancet*. 2016;387:751-759.
42. Honein-AbouHaidar GN, Kastner M, Vuong V, et al. Systematic review and meta-study synthesis of qualitative studies evaluating facilitators and barriers to participation in colorectal cancer screening. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2016; 25:907-917.
43. Shokar NK, Byrd T, Salaiz R, et al. Against colorectal cancer in our neighborhoods (ACCION): A comprehensive community-wide colorectal cancer screening intervention for the uninsured in a predominantly Hispanic community. *Prev Med*. 2016;91:273-80.
44. SCB. 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. Dnr: 2017/1421. April 2018.
45. Strömberg U, Parkes B, 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 [online ahead of print].
46. Strömberg U, Parkes B, Holmén A, et al. Disease mapping of early- and late-stage cancer to monitor inequalities in early detection: a study of cutaneous malignant melanoma. *Eur J Epidemiol* 2020;35:537-547.
47. Piel FB, Parkes B, Hambly P, et al. The Rapid Inquiry Facility 4.0: an open access tool for Environmental Public Health Tracking. *Int J Epidemiol*. 2020;49(Supplement_1):i38-i48.
48. Small Area Health Statistics Unit (SAHSU), Imperial College London. The Rapid Inquiry Facility (RIF) Version 4.0. How to use the RIF 4.0 client. Available from:



https://smallareahealthstatisticsunit.github.io/rapidInquiryFacility/standalone/RIF_v40_Manual.pdf.

49. SCB. Sveriges folkmängd från 1749 och fram till idag. <https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2017/sveriges-folkmangd-fran-1749-och-fram-till-idag/>

50. Svenska kolorektalcancerregistret. Onkologirapport 2017. <https://cancercentrum.se/globalassets/cancerdiagnoser/tjock--och-andtarm-anal/kvalitetsregister/tjock-och-andtarm-fr.-2018/onkologirapport2017.pdf>.



Regionala cancercentrum – regionernas nationella samverkan inom cancervården.
Med patienter och närstående för hela människan, i dagens och framtidens cancervård.
www.cancercentrum.se