SUNDHEDSSTYRELSEN

Statusrapport

# De nationale screenings-programmer for kræft

Sundhed for alle

**Statusrapport for de nationale screeningsprogrammer for kræft 2022**



Sundhedsstyrelsen
Islands Brygge 67
2300 København S
www.sst.dk

Elektronisk ISBN: 978-87-7014-468-1

Sprog: Dansk
Version: 1,0
Versionsdato: 17. august 2022
Format: pdf
Layout: Sundhedsstyrelsen
Foto: Troels Heien

Udgivet af Sundhedsstyrelsen
August 2022

# Indhold

# Sammenfatning

Sundhedsstyrelsen ønsker igennem udarbejdelse af en statusrapport at sikre en systematisk og løbende opfølgning på de nationale screeningsprogrammer for kræft, henholdsvis livmoderhalskræft, tarmkræft og brystkræft. Formålet med statusrapporten er at gøre status på programmernes indhold og effekt og på denne baggrund foreslå relevante indsatser, der kan bidrage til at forbedre programmerne.

Data i rapporten stammer primært fra de publicerede screeningsårsrapporter med data fra 2019[1] og suppleres med viden fra forskningen og information om igangsatte tiltag. Statusrapporten forventes udarbejdet hvert andet år

## Screening for brystkræft

**Deltagelse**
For brystkræftscreeningsprogrammet gælder for den opgjorte periode – sjette screeningsrunde (2018-2020) – at deltagelsen var høj (84 % af de inviterede kvinder deltog), stigende med alderen og lidt højere sammenlignet med tidligere screeningsrunder. Hermed er den faglige standard på 75 % opfyldt. Deltagelsen ligger højere end andre sammenlignelige lande.

**Ulighed**
Sundhedsstyrelsens rapport *"Social ulighed i sundhed og sygdom"* fra 2020 viser, at der er social ulighed i deltagelsen i brystkræftscreeningsprogrammet med lavere deltagelse hos kvinder med kortere uddannelse. Deltagelsen i brystkræftscreeningsprogrammet er også lavere for kvinder, som er migreret til Danmark sammenlignet med kvinder, der er født i Danmark.

**Henvisninger, screeningsintervaller og svartid**
Af de kvinder, hvor røntgenbilledet af brystet gav mistanke om kræft (anormalt screeningsresultat) og blev henvist til videre udredning (klinisk mammografi), blev 98,1 % udredt inden for to måneder. Hermed er standarden på 95 % opfyldt.

Perioden mellem to screeninger, også kaldet screeningsintervallet, bør, ifølge den aktuelle kliniske retningslinje, højst være 2 år og +/- 3 måneder. 92,6 % af kvinderne blev på landsplan inviteret inden for tidsfristen, hvormed indikatorstandarden på 95 % ikke overholdes. Endvidere forekom en stor variation imellem regionerne i overholdelse af den fastsatte tidsfrist.

87 % af kvinderne med oplyst svardato modtog svar på deres brystkræftscreening inden for 10 arbejdsdage, og standarden på >95 % blev således ikke opfyldt. Der forekom stor variation mellem regionerne (45 % til 100 %).

**Fund**
2,4 % af de kvinder, der lod sig screene for brystkræft, blev henvist til videre udredning (klinisk mammografi) som følge af, at røntgenbilledet gav mistanke om kræft (anormalt screeningsresultat). Hermed er den faglige standard på højst 3 % opfyldt. Hver fjerde (26 %) af de udredte kvinder blev diagnosticeret med invasiv cancer eller duktalt karcinom in situ (DCIS) (invasiv cancer er en cancer, som vokser ind i det omgivende væv, som derefter bliver ødelagt. Ved DCIS har de ændrede celler derimod ikke har spredt sig til det omgivende væv. Hos mere end en tredjedel (37 %) af de diagnosticerede blev brystkræften fundet i et tidligt stadie (tumorstørrelse på 1 cm eller derunder), hvilket opfylder standarden på ≥30 %.

[1] Dansk Kvalitetsdatabase for Mammografiscreenings årsrapport indbefatter resultater fra 6. screeningsrunde (medio 2018-medio 2020)

**Skadelige virkninger**
Statusrapporten opgør også nogle af de skadelige virkninger, der er ved at deltage i brystkræftscreeningsprogrammet. 3 ud af 4 kvinder (74 %), der som følge af et anormalt screeningsresultat, henvises til videre udredning (klinisk mammografi), bliver efterfølgende frikendt for mistanke (falsk positivt resultat). Omvendt vil 0,2 % af alle kvinder, der deltager i screeningsprogrammet og modtager et negativt testresultat, blive diagnosticeret med brystkræft inden næste screeningsrunde (falsk negativ/interval cancer). En tredje problemstilling er at identificere, hvor mange af de kvinder, der korrekt får en kræft diagnose (sandt positive), som ikke ville have udviklet symptomer eller fået gener af kræften i deres levetid (overdiagnostik). Overdiagnostik er vanskeligere at opgøre, men forskning baseret på det danske brystkræftscreeningsprogram viser, at en kvinde overdiagnosticeres hver gang 10.000 screenes for brystkræft. Udenlandske opgørelser tyder på, at tallet kan være så højt som 12.

Det vil med andre ord sige, at for hver 10.000 kvinder, der deltager i screeningsprogrammet, vil 240 blive henvist til videre udredning, og af disse vil hver fjerde (60 kvinder) blive diagnosticeret med invasiv cancer eller DCIS. Af skadelige virkninger forbundet med screeningsprogrammet er, at 1-12 kvinder vil blive overdiagnosticeret, mens 180 vil få et falsk positivt screeningsresultat. Endelig vil 21 ud af 10.000 screenede få et falsk negativt svar/blive diagnosticeret med brystkræft inden næste screeningsrunde (interval cancer).

**Effekt på folkesundheden**
Der er social ulighed i deltagelse, således at en mindre andel borgere med kortere uddannelse og med minoritetsbaggrund deltager i programmet, hvilket gør at potentielle risikogrupper ikke får det samme forebyggelsesgevinst som resten af befolkningen.

**Tiltag til forbedring**
For at forbedre screeningsprogrammet overvejer Sundhedsstyrelsen følgende indsatser: Introduktion af kunstig intelligens (AI) i læsningen af røntgenbillederne, vurdering af gavnlige og skadelige virkninger af differentieret screeningsstrategi over for kvinder med tæt brystvæv samt vurdering af eventuel udvidelse af screeningsprogrammet til kvinder op til 74 år.

## Screening for tarmkræft

**Deltagelse**
For tarmkræftscreeningsprogrammet var deltagelsen 60 % i 2019, hvilket svarer til tidligere opgørelser. Dette betyder, at den acceptable (45 %), men ikke den ønskelige standard (65 %) er opfyldt. Deltagelsen ligger på niveau med andre europæiske lande. Kvinder deltager i højere grad end mænd i screeningsprogrammet, ligesom deltagelsesprocenten stiger med alderen. 90 % af de, der blev henvist til videre udredning som følge af et anormalt screeningsresultat, blev undersøgt.

**Social ulighed**
Sundhedsstyrelsens rapport "Social ulighed i sundhed og sygdom" viser, at der er social ulighed i deltagelsen i tarmkræftscreeningsprogrammet med højere deltagelse blandt borgere med en mellemlang eller længerevarende uddannelse. Et studie fra 2014 viser desuden, at deltagelsen blandt borgere, der er født i et ikke-vestligt land er lavere end gennemsnittet.

**Henvisninger og svartid**
I den opgjorte periode var 5,1 % af alle de indsendte afføringsprøver positive (blod i afføringen), hvilket ledte til, at borgeren blev henvist til videre udredning i form af koloskopi (kikkertundersøgelse af tarmen). Standarden er opfyldt, idet andelen ligger inden for intervallet 3,8-6,4 %. Blandt de borgere, der blev henvist til koloskopi som følge af blod i afføringsprøven, fik 9 ud af 10 (90 %) efterfølgende foretaget en koloskopi inden for to måneder efter prøvesvar, hvilket svarer til niveauet fra tidligere år. Igen er den acceptable standard på 85 % opfyldt, men ikke den ønskelige standard på 95 %.

**Fund**
Af de borgere, der blev koloskoperet som følge af blod i afføringsprøven, blev 4,2 % diagnosticeret med tarmkræft. Hermed er standarden på >4 % opfyldt. 2 ud af 3 (66 %) blev fundet i et tidligt stadie (UICC I og II). Der blev påvist adenomer (mulige forstadier til kræft) hos lidt mere end hver anden (55 %) af de borgere, som havde blod i afføringsprøven. Hermed er både den acceptable (>40 %) og den ønskelige (>50 %) standard opfyldt. Der sås en relativ stor variation i detektionsraten for kræft og forstadier til kræft på tværs af regioner og screeningsenheder.

**Skadelige virkninger**
Ser man på de skadelige virkninger af tarmkræftscreeningsprogrammet, fik mere end hver tredje (37 %) af de borgere, der blev koloskoperet som følge af blod i afføringsprøven, at vide, at der hverken blev fundet kræft eller forstadier til kræft (falsk positive). Andelen af falsk negative resultater/interval cancer opgjordes i perioden til 0,1 %. Der er ikke angivet tal for overdiagnostik og overbehandling, men det vurderes, at dette hovedsageligt omhandler fjernelsen af adenomer, som ikke efterfølgende ville udvikle sig til tarmkræft. 0,15 % af de borgere, der blev koloskoperet som følge af blod i afføringsprøven i forbindelse med koloskopien fik en alvorlig komplikation heraf (fx hul på tarmen).

Omsat til hele tal vil 500 borgere modtage et positivt prøvesvar hver gang 10.000 borgere screenes for tarmkræft. Af de 500 borgere, der henvises til videre udredning i form af en koloskopi, vil 450 deltage i denne. Af de 450 koloskoperede vil 18 få diagnosen tarmkræft, hvoraf 12 vil være i et tidligt stadie (UICC I og II). Der vil findes forstadier til kræft (adenomer) hos 248 af de koloskoperede borgere.

Forsøger man tilsvarende at omsætte skadesvirkningerne i tarmkræftscreeningsprogrammet til hele tal, vil der hver gang 10.000 borgere deltager i screeningsprogrammet være 167 borgere, der er falsk positive (clean colon), og som derved unødigt udsættes for koloskopi og de risici, der forbindes hertil. 10 af de 10.000 screenede borgere vil få et falsk negativt resultat/interval cancer med dertilhørende falsk tryghed. Endeligt vil én borger opleve en alvorlig komplikation forbundet med koloskopien, mens et ukendt antal vil være overdiagnosticerede eller overbehandlede (unødig fjernelse af adenomer og kræftknuder, som ikke vil føre til symptomer eller gener i borgerens levetid).

**Tiltag til forbedring**
I statusrapporten præsenteres igangsatte tiltag med potentiale for at forbedre deltagelse i og kvalitet af tarmkræftscreeningsprogrammet, blandt andet triage-test (kombination af personens alder, en afføringstest og en blodprøve for biomarkører), differentierede tærskelværdier (forskellige niveauer for hvornår screeningstesten vurderes at være positiv), blodprøver og kapselendoskopi (undersøgelse af tarmen med brug af en kamerapille).

Sundhedsstyrelsen fremhæver også en række fremadrettede indsatser, som kan forbedre tarmkræftscreeningsprogrammet på kort og længere sigt. Her kan blandt andet nævnes igangsættelse af fokuserede informationsindsatser og strukturelle indsatser med det formål at øge deltagelsen blandt de lavest deltagende grupper. Det foreslås også, at Sundhedsstyrelsen løbende følger de forskningsprojekter, der er sat i gang på området med det formål at øge sensitiviteten og specificiteten i programmet (fx differentierede tærskelværdier og triage-test).

## Screening for livmoderhalskræft

### Deltagelse

For livmoderhalskræftscreeningsprogrammet gælder for den opgjorte periode (2019), at deltagelsen i livmoderhalskræftscreeningsprogrammet er 62 % efter invitation og erindringsbreve, hvilket ligger lavere sammenlignet med tidligere år og langt fra standarden på 75 %. Deltagelsen i screeningsprogrammet i Danmark ligger markant lavere end flere andre sammenlignelige lande. Dækningsgraden var 73 % med variation mellem regioner og blandt kommuner i regionerne. 88 % af de kvinder, der blev henvist til videre udredning (gynækologisk undersøgelse) som følge af et anormalt screeningsresultat, deltog i den gynækologiske undersøgelse.

### Social ulighed

Sundhedsstyrelsens rapport "Social ulighed i sundhed og sygdom" viser, at der er social ulighed i deltagelsen i livmoderhalskræftscreeningsprogrammet. Andelen af kvinder (30-64 år), der deltog i screening for livmoderhalskræft steg i takt med længden på fuldført uddannelse. Endvidere viser et studie, at tilslutningen til screeningsprogrammet for livmoderhalskræft er betydeligt lavere blandt kvinder med minoritetsbaggrund (i studiet defineret som enten kvinder født udenfor Danmark eller efterkommere defineret som kvinder født i Danmark, men med to immigrant forældre). Endelig ses lavere deltagelse blandt de yngste i målgruppen (23-24 årige) i den opgjorte periode.

### Henvisninger og svartider

Da man i livmoderhalskræftscreeningsprogrammet screener for at finde forstadier til kræft, så er fokus her på fund af svære celleforandringer, som har stor risiko for at udvikle sig til kræft. I 2019 udgjorde godt 8 % af alle celleprøver (inkluderer både screenings- og kontrolprøver samt både cytologiscreenede og HPV-screenede) på landsplan celleprøver med et anormalt testresultat (celleforandringer eller HPV). Blandt de cytologiundersøgte prøver med celleforandringer udgjorde 32 % heraf svære celleforandringer (karcinom, HSIL, AIS, ASCH og AGC).

Godt 90 % fik svar på celleprøver indenfor 10 hverdage, hvilket er under standarden på 95 %.

### Tiltag til forbedring

I statusrapporten listes igangsatte tiltag med potentiale for at forbedre deltagelse i og kvalitet af livmoderhalskræftscreeningsprogrammet, såsom selvopsamlede prøver og indsatser der adresserer barrierer for deltagelse.

Sundhedsstyrelsen fremhæver også en række indsatser, som fremadrettet kan forbedre livmoderhalskræftscreeningsprogrammet på kort og længere sigt. Her kan blandt andet nævnes at udbygge indsatsen med selvopsamlede prøver, at vurdere justeringer i screeningen af de HPV-vaccinerede kvinder, og at afklare egnetheden af henholdsvis cytologiske og HPV-test på forskellige aldersgrupper.

# 1. Introduktion

## 1.1. Baggrund

Nationale screeningsprogrammer er tilbud til udvalgte dele af befolkningen, som har til formål at reducere sygelighed og dødelighed og derigennem forbedre folkesundheden. Befolkningsrettet screening betyder, at der tilbydes undersøgelser af store befolkningsgrupper, der som udgangspunkt er raske. Formålet med screening er at identificere personer, hvis risiko for at have eller udvikle en bestemt tilstand er så stor, at der bør tilbydes relevant forebyggelse, undersøgelse og/eller behandling.

I Danmark har vi på kræftområdet nationale screeningsprogrammer for brystkræft, tarmkræft og livmoderhalskræft. Sundhedsstyrelsen udarbejder de faglige anbefalinger og informationsmateriale om de nationale screeningsprogrammer og har ansvaret for den overordnede kvalitetssikring af programmerne, mens regionerne har ansvar for implementering og drift af programmerne samt den løbende monitorering.

I tabel 1 er de tre screeningsprogrammer opstillet med information om den population, de er rettet mod, deres formål, samt hvilken screeningsmetode der benyttes.

**Tabel 1.** Nationale kræftscreeningsprogrammer

| Screeningsprogram | Population | Formål | Metode |
|---|---|---|---|
| **Brystkræft** | Alle kvinder i alderen 50-69 år | Opspore kræft i tidligt stadie | Røntgenundersøgelse af brysterne hvert 2. år |
| **Livmoderhalskræft** | Alle kvinder i alderen 23-64 år | Opspore forstadier, inden de udvikler sig til kræft | Celleprøve fra livmoderhalsen henholdsvis hvert 3. og 5. år afhængig af alder og screeningsform (HPV-baseret eller cellebaseret) |
| **Tyk- og endetarmskræft** | Alle i alderen 50-74 år | Opspore kræft i tidligt stadie samt opspore forstadier | Afføringsprøve for usynligt blod hvert 2. år |

[2] For tidligere brystkræftopererede kvinder gælder, at programmet tilbydes frem til de er 79 år

## 1.2. Formål med statusrapporten

Med udarbejdelsen af statusrapporter for de nationale screeningsprogrammer for kræft ønsker Sundhedsstyrelsen at sikre en ensartet, systematisk og regelmæssig opfølgning på screeningsprogrammerne med henblik på at:

- evaluere programmernes indhold og effekt
- samle op på iværksatte tiltag til forbedring
- vurdere hvorledes programmernes folkesundhedspotentiale kan forbedres

Fokus vil være på, hvordan screeningsprogrammerne bidrager til at øge befolkningens sundhed både i forhold til at forebygge sygdom, at understøtte diagnostik i tidligt sygdomsstadie, hvor behandlingsmulighederne er bedre, og sikre, at den skade, screeningsprogrammerne også kan påføre målgruppen, reduceres mest muligt, så de gavnlige effekter opvejer de skadelige virkninger af programmerne.

Sundhedsstyrelsens statusrapport vil danne grundlag for drøftelser med regionerne, beslutningstagere og fagfolk om eventuelle behov for konkrete tiltag. Rapporten vil desuden præsentere og perspektivere ny viden og faglig udvikling i forhold til de etablerede screeningstilbud samt drøfte mulige implikationer for fremtidig ændring af screeningsprogrammerne. Det kan for eksempel være i forhold til nye screeningsmodaliteter, ændring i organisering og tilrettelæggelse, indsatser for at øge deltagelsen og de heraf afledte behov for opdatering af Sundhedsstyrelsens anbefalinger for screeningsprogrammerne.

Statusrapporten forventes udarbejdet hvert andet år, da flere af de i rapporten anvendte data kun opgøres per screeningsrunde og ikke på årlig basis. Såfremt denne datapraksis ændres, kan en årlig udgivelse af statusrapporten overvejes.

## 1.3. Rapportens målgruppe

Statusrapporten for de nationale screeningsprogrammer henvender sig primært til de regionale driftsherrer, beslutningstagere og sundhedsprofessionelle, der i deres virke beskæftiger sig med de nationale screeningsprogrammer. Derudover henvender rapporten sig sekundært til den generelle offentlighed, medierne og borgere, der ønsker større indblik i kræftscreeningsprogrammerne.

## 1.4. Rapportens opbygning

Statusrapporten giver først et overblik over status på screeningsprogrammerne for brystkræft, livmoderhalskræft og tarmkræft set på tværs af programmerne. Efterfølgende præsenteres overvejelser om, hvordan programmernes bidrag til at øge folkesundheden fremadrettet kan forbedres. Dernæst præsenteres datagrundlaget for statusrapporten og til sidst en mere detaljeret gennemgang af status for hvert af de tre kræftscreeningsprogrammer, herunder nye tiltag på området og generering af ny viden, der kan få betydning for screeningsprogrammet på sigt.

# 2. Screeningsprogrammerne set på tværs

Tabel 2 illustrerer screeningsprogrammerne for brystkræft, tarmkræft og livmoderhalskræft på tværs med udgangspunkt i deltagelse, overholdelse af fastsatte tidsfrister, resultater af screeningstesten og screeningsfund. Det skal bemærkes, at status for screeningsprogrammerne er opgjort på forskellige tidspunkter og over perioder af forskellig varighed, hvorfor programmerne ikke kan sammenlignes direkte på tværs.

Informationen i tabellen uddybes for de enkelte kræftscreeningsprogrammer i kapitel 5, 6 og 7.

**Tabel 2**. Status på screeningsprogrammerne på tværs

| | **Brystkræft** (data: 2018-2020) | **Tarmkræft** (data: 2019) | **Livmoderhalskræft** (data: 2019) |
|---|---|---|---|
| **Deltagelse** | | | |
| **Deltagelsesprocent** *Totale antal deltagere ud af alle inviterede efter invitation og påmindelser* | 83,7 % | 60 % | 61,6 % |
| **Standard** | Standard opfyldt (>75 %) | Acceptabel standard opfyldt (>45 %)<br>Ønskelig standard ikke opfyldt (>65 %) | Standard ikke opfyldt (≥75 %) |
| **Udvikling** | Beskeden stigning sammenlignet med tidligere runder | Deltagelsesniveau tilsvarer de seneste år | Fald sammenlignet med forgangne år |
| **Regional variation** | Beskeden regional variation | Større regional variation | Nogen regional variation |
| **Forskel i deltagelse** | Deltagelse stiger med alder med undtagelse af ældste gruppe | Færre mænd, yngre, kortuddannede samt borgere med minoritetsbaggrund deltager | Færre kortuddannede samt borgere med minoritetsbaggrund deltager |
| **Deltagelsesprocent i den videre udredning som følge af et anormalt screeningsresultat** | Andel af alle, der deltager i klinisk mammografi efter anormalt screeningsresultat<br>98,1 % | Andel af alle, der deltager i koloskopi eller er CT-kolograferet efter anormal screeningsresultat<br>90 % | Andel af alle, der deltager i opfølgende undersøgelse efter anormalt screeningsresultat<br>88 % |
| **Standard** | Standard opfyldt (≥ 95 %) | Acceptabel standard opfyldt (>85 %)<br>Ønskelig standard ikke opfyldt (>95 %) | Ingen standard |
| **Udvikling** | Højere deltagelse sammenlignet med tidligere screeningsrunder | Deltagelsesniveau tilsvarer de seneste år | Ingen data |
| **Regional variation** | Beskeden regional variation i deltagelse i opfølgende undersøgelse. Dog regional variation i tiden mellem et anormalt screeningsresultat og den første kliniske opfølgning | Større regional variation | Større regional variation (83-92 %) |
| **Variation blandt hospitaler** | Beskeden variation blandt hospitaler | Større variation blandt hospitaler | Ingen data |
| **Forskel i deltagelse** | Ingen data | Ingen data | Yngste og ældste aldersgruppe har højeste deltagelse |

**Tabel 2**. Status på screeningsprogrammerne på tværs – fortsat

| | Brystkræft | Tarmkræft | Livmoderhalskræft |
|---|---|---|---|
| **Overholdelse af fastsatte tidsfrister** | | | |
| **Overholdelse af svartider for prøvesvar** | Andel af borgere, der får svar på prøve, heraf anormale, inden for 10 arbejdsdage<br>86,6 % | Ingen data | Andel tests hvor prøvesvar er sendt til prøvetagende læge indenfor 10 arbejdsdage<br>91,3 % |
| **Standard** | Standard ikke opfyldt (>95 %) på landsplan.<br>Standard opfyldt for nogle regioner. | Ingen standard | Standard ikke opfyldt (≥95 %) |
| **Udvikling** | Fald sammenlignet med forrige runde | Ingen data | Fald sammenlignet med forgangne år |
| **Regional variation** | Meget stor regional variation | Ingen data | Større regional variation |
| **Overholdelse af frist for tilbud om tid til videre udredning efter anormalt prøveresultat** | Ingen data | Andelen af borgere, der fik foretaget den første koloskopi senest 2 måneder efter tegn på blod i afføringsprøve<br>90 % | Andelen af celleprøver med svære celleforandringer der ikke er fulgt op inden for 180 dage<br>2,3 % |
| **Standard** | Ingen standard | Acceptabel standard opfyldt (>85 %)<br>Ønskelig standard ikke opfyldt (>95 %) | Standard ikke opfyldt (≤ 2 %) |
| **Udvikling** | Ingen data | Tilsvarer de seneste år | Stigning sammenlignet med forgangne år |
| **Regional variation** | Ingen data | Større regional variation | Mindre regional variation |
| **Resultat af screeningstesten** | | | |
| **Andel falsk negative (interval cancer efter negativt testresultat)** | Ingen data | 9,7 per 10.000 screenede | Ingen data |
| **Regional variation** | Ingen data | Regional variation | Ingen data |

**Tabel 2**. Status på screeningsprogrammerne på tværs – fortsat

| | Brystkræft | Tarmkræft | Livmoderhalskræft |
|---|---|---|---|
| **Screeningsfund** | | | |
| **Andel anormale screeningssvar/ prøvesvar** | Andel anormale screeningsmammo-grafier ud af alle screeningsmammografier<br>2,4 % | Andel anormale prøvesvar ud af alle prøver<br>5,1 % | Andel anormale prøvesvar ud af alle prøver (inkluderer både screeningsprøver og kontrolprøver)<br>8,2 % |
| **Standard** | Standard opfyldt (<3 %) | Standard opfyldt (3,8-6,4 %) | Ingen standard |
| **Udvikling** | Ingen udvikling | Kan ikke vurderes grundet overgang fra prævalens- til incidensrunde | Ingen data |
| **Regional variation** | Regional variation (2-2,6 %) | Større regional variation | Ingen data |
| **Forskel i aldersgruppe**r | Ingen data | Ingen data | Højeste forekomst blandt den yngste og den ældste aldersgruppe |
| **Screeningsdetekterede kræfttilfælde**<br>*Grundet forskellige opgørelsesmetoder er det ikke muligt at opstille sammenlignelige tal* | | | |
| **Andel fund af kræft/ celleforandringer i tidligt stadie** | Andelen af borgere diag-nosticeret med screenings-detekteret brystkræft i tidligt stadie (tumorstør-relse ≤10 mm) ud af alle borgere diagnosticeret med screeningsdetekteret brystkræft<br>36,5 % | Andelen af borgere diag-nosticeret med screenings-detekteret tarmkræft i tidligt stadie (stadie pT1 og pT2/patologisk UICC stadium I og II) ud af alle borgere diagnosticeret med screeningsdetekteret tarmkræft<br>66 % | Ingen data |
| Standard | Standard opfyldt (≥ 30 %) | Standard opfyldt (>65 %) | Ingen standard |
| Udvikling | Tilsvarer de seneste runder | Kan ikke vurderes grundet overgang fra prævalens- til incidensrunde | Ingen data |
| Regional variation | Regional variation | Større regional variation | Ingen data |
| Hospital variation | Mindre variation mellem hospitaler | Større variation mellem hospitaler | Ingen data |

På tværs af de tre screeningsprogrammer fremgår det, at der på nogle områder er samme type udfordringer:

### Deltagelse i screeningsprogrammerne

Der er for både tarmkræft- og livmoderhalskræftscreeningsprogrammet udfordringer i at få borgere til at deltage i screeningen, idet der ses en deltagelse på ca. 60 %. For livmoderhalskræftscreeningsprogrammet er der tilmed sket et fald i deltagelsen sammenlignet med de seneste år.

For både tarmkræft- og livmoderhalskræftscreeningsprogrammerne ses endvidere en større regional variation i deltagelsesprocenten.

Tarmkræft- og livmoderhalskræftscreeningsprogrammerne er ligeledes udfordrede af, at ca. en tiendedel ikke deltager i den opfølgende undersøgelse efter anormal screeningstest. Det kan tilføjes, at der også er stor forskel på at få at vide, at man måske har kræft (som ved brystkræftscreening) eller at få at vide, at man har blod i afføringen (som ved tarmkræftscreening) eller celleforandringer (som ved livmoderhalskræftscreening).

Der er social ulighed i deltagelsen i de tre programmer, idet deltagelsen er højere blandt borgere med mellemlang og længerevarende uddannelser sammenlignet med borgere med en kortere uddannelse.

### Svar- og tidsfrister

Der ses visse vanskeligheder med at overholde gældende svar- og tidsfrister i de tre screeningsprogrammer. Regionerne er således udfordrede i forhold til at overholde tidsfristen for udsendelse af prøvesvar, når det gælder brystkræft- og livmoderhalskræftscreeningsprogrammerne (data på tarmkræftscreening ikke tilgængelig). Der ses her en betydelig regional variation for begge programmer. For både tarmkræft- og livmoderhalskræftscreeningsprogrammerne (data på brystkræftscreening ikke tilgængelig) er overholdelse af fristen for opfølgende undersøgelse udfordret.

### Screeningsdetekterede kræfttilfælde

For brystkræft- og tarmkræftscreening er andelen af screeningsdetekteret kræft i tidligt stadie opgjort (ikke relevant for livmoderhalskræft), og for begge programmer gælder, at de definerede standarder er opfyldt. For begge programmer ses regional variation og variation mellem hospitaler, og begge dele er mest udtalt for tarmkræftscreeningsprogrammet.

# 3. Sundhedsstyrelsens overvejelser vedrørende fremadrettede indsatser

I det følgende præsenteres en række overvejelser vedrørende fremadrettede indsatser for de tre kræftscreeningsprogrammer.

Overvejelserne tager udgangspunkt i gennemgangen af indikatorerne for de tre kræftscreeningsprogrammer såvel som Sundhedsstyrelsens viden og erfaringer fra deltagelse i forskellige styregrupper og kvalitetsdatabaser på de tre kræftscreeningsprogrammer. Dertil kommer indhentet viden fra forskningsprojekter.

Nogle af overvejelserne omhandler indsatser, som kan igangsættes på kort sigt, mens andre er mere langsigtede.

De fremadrettede indsatser, som præsenteres i dette kapitel, har overordnet til formål at forbedre screeningsprogrammerne og dermed øge folkesundhedsgevinsten af programmerne.

## Brystkræftscreeningsprogrammet

På baggrund af gennemgangen af brystkræftscreeningsprogrammet har Sundhedsstyrelsen følgende overvejelser om fremadrettede indsatser, der kan forbedre programmet i Danmark. Indsatserne er rettet mod at mindske den sociale ulighed i deltagelse, mindske barrierer for deltagelse samt at forbedre undersøgelseskvaliteten.

- **Yderligere tiltag for at øge deltagelsen i screeningsprogrammet**

  Dette kan ske ved, at:
  - der igangsættes indsatser særligt med fokus på at øge deltagelsen for den yngre og ældste del af målgruppen samt for kvinder med minoritetsbaggrund. Indsatserne, som kan være af kommunikativ eller strukturel karakter, bør kobles op på et studie, så effekten af indsatsen kan dokumenteres

- **Fokus på at sikre rettidig indkaldelse til videre udredning efter et anormalt screeningsresultat i alle regioner samt overholdelse af svartider på screeningstestens resultater**

  Dette kan ske ved at:
  - overveje at anvende kunstig intelligens (AI) til assisteret granskning af screeningsbilleder
  - sikre tilstrækkeligt uddannet personale på området (radiologer, radiografer mv)
  - der i regi af Sundhedsstyrelsen igangsættes et arbejde med inddragelse af relevante sundhedsfaglige eksperter, der har til formål at vurdere perspektiverne i en differentieret screeningsstrategi

- **Nye tiltag og metoder, der kan forbedre kvaliteten og øge effektiviteten inden for billeddiagnostik såvel som at mindske skadesvirkninger ved programmet (falsk positive, falsk negative og overdiagnostik), følges tæt, og indføres såfremt de nye tiltag vurderes at kunne gavne**

  Dette kan ske ved at:
  - vurdere effekten af at indføre særlige screeningsmodaliteter for kvinder med tæt brystvæv
  - udarbejde nationale anbefalinger for brystkræftscreening

- **Undersøge potentialet ved udvidelse af screeningsprogrammet til kvinder op til 74 år**

  Dette kan ske ved at:
  - igangsætte en evidensvurdering af en eventuel udvidelse af screeningsprogrammet til at omfatte de 70-74årige, som samtidig inddrager vurdering af ressourcer og sundhedsøkonomi, idet der aktuelt med den nuværende målgruppe er betydelige kapacitetsudfordringer forbundet med screeningsprogrammet

## Tarmkræftscreeningsprogrammet

På baggrund af gennemgangen af tarmkræftscreeningsprogrammet har Sundhedsstyrelsen følgende overvejelser vedrørende fremadrettede indsatser, der kan forbedre programmet i Danmark. Indsatserne er rettet mod at mindske den sociale ulighed i deltagelse, mindske barrierer for deltagelse samt at forbedre undersøgelseskvaliteten.

- **Yderligere tiltag for at øge deltagelsen i screeningsprogrammet**
  Dette kan ske ved, at:
  - der igangsættes indsatser særligt med fokus på at øge deltagelsen blandt mænd, den yngre del af målgruppen, borgere med minoritetsbaggrund, samt borgere med en kortere uddannelse. Indsatserne, som kan være af både kommunikativ og strukturel karakter, bør dokumenteres med henblik på erfaring og vidensopsamling

- **Nye tiltag og metoder, der har potentiale til at øge deltagelsen, følges tæt, og programmet tilpasses, såfremt nye tiltag vurderes at kunne gavne**
  Dette kan ske ved at:
  - Sundhedsstyrelsen følger ny viden omhandlende kapselendoskopi, blodprøver som erstatning for afføringsprøve, samt differentierede tærskelværdier (cut-off værdier) ud fra køn og alder

- **Fokus på behov for kompetencesikring af koloskopikvaliteten på baggrund af variation mellem regioner og afdelinger**
  Dette kan ske ved, at:
  - detektionsraten for fund af tilfælde af kræft og forstadier til kræft følges tæt, således at der hurtigt kan handles herpå ved eventuelle afvigelser, fx i form af igangsættelse af audit

## Livmoderhalskræftscreeningsprogrammet

På baggrund af gennemgangen af livmoderhalskræftscreeningsprogrammet har Sundhedsstyrelsen følgende overvejelser vedrørende fremadrettede indsatser til at forbedre programmet i Danmark. Indsatserne er rettet mod at mindske den sociale ulighed i deltagelse, mindske barrierer for deltagelse, øge kvaliteten hvad angår organisering, population og undersøgelsesmetoder i screeningsprogrammet, samt justering af screeningsprogrammet i takt med HPV-vaccinens udbredelse.

- **Tiltag for at øge deltagelsen i screeningsprogrammet**
  Dette kan ske ved at:
  - igangsætte tiltag rettet mod kvinder med minoritetsbaggrund f.eks med brug af ambassadører, face-to-face formidling, informationsmateriale på relevante sprog m.v.
  - igangsætte tiltag rettet mod den yngste målgruppe, såsom at formidle viden om programmet via relevante kommunikationskanaler
  - styrke almen praksis' rolle i forhold til at opsøge ved manglende deltagelse og ved at informere om screeningsprogrammet øge tilgængelighed af screeningstilbuddet gennem fx tilbud om åbne klinikker,mobile tilbud, mulighed for valg af kvindelig undersøger m.v.
  - anvende selvopsamlede prøver for kvinder, der ikke deltager i screeningsprogrammet og følge viden om selvopsamlede prøver vha. urin
  - evaluere eksisterende tiltag rettet mod at øge deltagelse i screeningsprogrammet

- **Valg af screeningsmetode (cytologi vs. hr-HPV-test) for aldersgruppen 30-59 år tilpasses, når ny viden foreligger inden for få år**

- **Igangsættelse af undersøgelse af grundlag for at ændre screeningstilbud/kadence for HPV-vaccinerede**

- **Regionalt fokus på organisering og prioritering for at forbedre udsendelse af prøvesvar og sikre opfølgningen af anormale prøveresultater inden for tidsfristen**

# 4. Data

Denne statusrapport baserer sig primært på 2019-data fra årsrapporterne fra Dansk Kvalitetsdatabase for Livmoderhalskræftscreening (DKLS) (1) og Dansk Tarmkræftscreeningsdatabase (DTS) (2). Og for brystkræftscreening på årsrapporten fra Dansk Kvalitetsdatabase for Mammografiscreening (DKMS) vedrørende 6. screeningsrunde baseret på data fra medio 2018 til medio 2020 (3).

Årsrapporterne, som udarbejdes og udgives i regi af Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP), indeholder kvalitetsindikatorer, som er udvalgt af de sundhedsfaglige medlemmer af styregrupperne for de tre kvalitetsdatabaser.

Kvalitetsindikatorerne omhandler både sundhedsfaglige (fx antal fund af kræft) og organisatoriske forhold (fx overholdelse af fristen for svartider). Således indeholder årsrapporterne både resultat- og procesindikatorer. Den væsentligste effekt af screeningsprogrammet – reduktion i den sygdomsspecifikke mortalitet – indeholdes ikke i årsrapporterne. For at belyse dette er den bedste metode at udføre lodtrækningsforsøg (randomiserede studier, RCT, hvor man sammenligner screeningspopulationen med en tilsvarende kontrolgruppe. Disse RCT-studier vil typisk ligge forud for screeningsprogrammernes igangsættelse og udgøre det evidensgrundlag, som programmerne er opstartet som følge af.

Den manglende viden om effekten på den sygdomsspecifikke mortalitet gør det vanskeligt at vurdere, hvordan screeningsprogrammerne performer på de væsentligste parametre. I manglen på egnede effektmål må man derfor gøre brug af indirekte mål i form af resultat- og procesmål. Her er eksempelvis andelen af fund af kræft i tidligt stadie og fund af forstadier til kræft vigtige indikatorer, som indirekte kan sige noget om udviklingen i den sygdomsspecifikke mortalitet, ligesom deltagelsen også er væsentlig i vurderingen af screeningsprogrammet, idet en højere deltagelse betyder, at flere vil få gavn af screeningsprogrammet.

Resultatmål, såsom fx fund af kræft i tidligt stadie, omhandler de gavnlige virkninger af screeningsprogrammerne. Ser man omvendt på de skadelige virkninger af programmerne, kan der stilles spørgsmål ved, om årsrapporternes indikatorer er dækkende herfor, idet en væsentlig effekt af at deltage i screeningsprogrammet handler om, hvordan det påvirker den enkelte borgers livskvalitet. Igen må indirekte mål anvendes, idet indikatorer for andelen af falsk positive, falsk negative og fx komplikationer ved koloskopi antages indirekte at belyse, hvordan borgernes livskvalitet påvirkes. Årsrapporterne kan heller ikke belyse overdiagnostik, som også har betydning for borgerens livskvalitet.

De tre årsrapporter for kræftscreeningsprogrammerne (brystkræft, livmoderhalskræft og tarmkræft) indeholder ud over en række indikatorer også faglige standarder, som knytter sig til indikatorerne og siger noget om, hvornår der er sket en succesfuld opfyldelse af indikatoren. Årsrapporten for tarmkræftscreening adskiller sig ved, at der opereres med to standarder: den acceptable opfyldelse og den ønskede opfyldelse af standarden. Når der efterfølgende i denne statusrapport refereres til den faglige standard på området, så refereres der til disse standarder fra kræftscreeningsprogrammernes årsrapporter.

Data fra de tre årsrapporter suppleres i denne statusrapport af viden fra andre kilder, redegørelser og rapporter fra relevante sundhedsmyndigheder samt dansk og udenlandsk forskning på området.

Der er ikke udført en systematisk litteratursøgning på kræftscreeningslitteratur inden for de tre screeningsområder, ligesom Sundhedsstyrelsen heller ikke systematisk har indhentet informationer fra fx regionerne om igangsatte initiativer.

# 5. Brystkræft

## 5.1. Om sygdommen

Brystkræft udgår i de fleste tilfælde fra brystets kirtelvæv (carcinom), men kan også udgå fra brystets bindevæv (sarkom) (4). Risikoen for at udvikle brystkræft øges af kvindens østrogenpåvirkning (og dermed alder ved menarche og menopause, antal graviditeter samt antal år med hormonbehandling) samt miljø- og livsstilsfaktorer (f.eks. højt alkoholindtag og fysisk inaktivitet) (5). Nogle kvinder er også genetisk disponerede for brystkræft (6).

Antallet af brystkræfttilfælde kan kun reduceres ved primær forebyggelse af risikofaktorerne for brystkræft (7).

Brystkræft er den mest almindelige kræfttype blandt danske kvinder (8). I Danmark ses ca. 5.100 nye tilfælde og ca. 1.100 dødsfald af brystkræft om året (tabel 3 og 4).

**Tabel 3.** Nye tilfælde af brystkræft blandt kvinder, 2015-2019

| Årstal | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Antal nye tilfælde af brystkræft i Danmark om året, kvinder** | 4.785 | 4.860 | 4.872 | 4.998 | 5.105 |

*Kilde: Cancerregisteret, Sundhedsdatastyrelsen, 2017, 2018, 2019 og 2021 (9-12)*

**Tabel 4.** Antal dødsfald som følge af brystkræft blandt kvinder, 2015-2019

| Årstal | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Antal dødsfald som følge af brystkræft i Danmark om året, kvinder** | 1.099 | 1.142 | 1.132 | 1.089 | 1.105 |

*Kilde: Dødsårsagsregisteret, Sundhedsdatastyrelsen, 2018 og 2020 (13,14)*

I femårsperioden 2015-2019 var antallet af nye brystkræfttilfælde blandt kvinder stigende for hvert år. Dødeligheden som følge af brystkræft steg fra 2015 til 2016, hvorefter dødeligheden aftog frem til 2018 efterfulgt af en lille stigning igen i 2019. Én ud af 10 danske kvinder får diagnosticeret brystkræft inden 75-års alderen, og risikoen er 1,6 % for at dø af brystkræft, inden man bliver 75 år (15). Brystkræft kan opstå i alle aldersgrupper men er sjælden før 30-års alderen. I 2017 forekom ca. 50 % af nye brystkræfttilfælde i aldersgruppen, der tilbydes screening (50-69 år), mens ca. 16 % opstod før 50-års alderen (16).

Stadieinddeling af brystkræfttumorer er baseret på TNM-systemet, hvor T beskriver knudens størrelse, og om den har spredt sig til omkringliggende væv, N beskriver graden af spredning til lymfeknuder, og M angiver graden af spredning til andre af kroppens organer. Efter T, N og M er vurderet enkeltvis, foretager lægerne en samlet vurdering og angiver, om sygdommen befinder sig på stadium I, II, III eller IV (tabel 5).

**Tabel 5.** Stadieinddeling af brystkræfttumorer

| | |
|---|---|
| **Stadium I+II** | Kræften er mindst udbredt på disse stadier. Sandsynligheden for overlevelse er størst, og kræften vil ofte kunne opereres væk. |
| **Stadium III** | Sygdommen har ikke spredt sig til andre af kroppens organer, men er ofte vokset ind i knudens omgivelser (f.eks. huden eller musklen). Knuden kan også være meget stor i dette stadium. |
| **Stadium IV** | Kræften har spredt sig til andre organer, og der vil alene kunne gives livsforlængende behandling. |

*Kilde: Sundhed.dk, Brystkræft, fakta, 2018 (17)*

Brystkræft behandles, hvis muligt, kirurgisk enten ved lumpektomi (brystbevarende operation) eller mastektomi (fjernelse af brystet) oftest efterfulgt af strålebehandling (altid ved lumpektomi) og systemisk behandling (hormonbehandling, kemoterapi og/eller biologisk behandling) (5).

Overlevelsen efter man er diagnosticeret med brystkræft er generelt forbedret de senere årtier. I 2012-2016 var 5-års overlevelsen for kvinder 87 %, hvilket var en stigning fra 78 % for perioden 1991-2001 (18). Den forbedrede overlevelse skyldes dels tidligere opsporing og dels bedre behandlingsmuligheder (17). Endvidere er en del af forklaringen på stigningen i overlevelsen, at diagnosen stilles tidligere, når kvinderne deltager i et screeningsprogram, end når kvinden henvender sig med symptomer (jf lead time). Hvilket også betyder, at kvinderne lever længere med diagnosen.

## 5.2. Screeningssprogrammet for brystkræft

### 5.2.1. Historik

Screening for brystkræft blev gradvist indført i Danmark på lokalt plan fra 1991, indtil Sundhedsstyrelsen i 1997 anbefalede, at man indførte et nationalt brystkræftscreeningsprogram i Danmark (19). En efterfølgende kortlægning af sundhedsvæsenets kapacitet tydeliggjorde, at der var behov for at tilføre yderligere ressourcer for at kunne realisere det nationale screeningstilbud (20). I 1999 blev det pålagt ved lov, at alle amter skulle tilbyde regelmæssig brystkræftscreening til kvinder over 50 år (21), men det var først ved udgangen af 2009, at screeningstilbuddet blev et egentligt nationalt brystkræftscreeningsprogram. Af sundhedslovens § 85 fremgår det, at personer mellem 50 og 69 år, der har kvindeligt brystvæv, har ret til brystundersøgelse hvert andet år i bopælsregionen (22).

### 5.2.2. Organisering

Regionerne er ansvarlige for implementering og drift af tilbuddet om brystkræftscreening. Programmet administreres regionalt via et screeningssekretariat eller en billeddiagnostisk afdeling (21). Regionernes brystkræftscreeningsprogrammer monitoreres på nationalt plan i Dansk Kvalitetsdatabase for Mammografiscreening (DKMS) under regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram (RKKP) (23). En national styregruppe for DKMS bestående af repræsentanter for RKKP, de enkelte regioner samt relevante lægefaglige selskaber monitorerer kvaliteten af brystkræftscreeningsprogrammet ved at fastsætte indikatorer og standarder. DKMS har indtil videre også udgivet vejledende kliniske retningslinjer for området. DKMS udgiver en rapport med opgørelse af relevante indikatorer for programmet efter hver screeningsrunde (5). Der er desuden nedsat en tværregional National Styregruppe for Brystkræftscreening (NSBS), som blandt andet skal understøtte, at brystkræftscreeningstilbuddet fremstår ensartet for borgerne på tværs af regionerne (24).

Sundhedsstyrelsen er den overordnede faglige myndighed og er ansvarlig for at udarbejde og løbende opdatere faglige anbefalinger på baggrund af den foreliggende evidens for screeningsprogrammet (25). Der foreligger dog ingen faglige anbefalinger for brystkræftscreening, som der gør for henholdsvis tarmkræft- og livmoderhalskræftscreeningsprogrammet.

### 5.2.3. Målgruppen og invitation til programmet

Målgruppen er kvinder i alderen 50-69 år, som inviteres til brystkræftscreening hvert andet år (26). Målgruppe og screeningsinterval tilsvarer European Commission Initiative on Breast Cancer (ECIBCs) (27) og WHOs anbefalinger for brystkræftscreening (28). Kvinderne inviteres digitalt eller med post fra deres bopælsregion (29). Regionerne sender et påmindelsesbrev med digital post ved udeblivelse fra den afsatte tid. Såfremt kvinden ikke reagerer på påmindelsen, inviteres hun til screening igen efter ca. to år.

### 5.2.4. Testmetode

Formålet med screening for brystkræft er at opspore brystkræftlæsioner i et tidligt stadium og gerne før symptomdebut. Dette øger sandsynligheden for et gunstigt behandlingsresultat (og deraf bedre prognose), mere skånsom behandling samt nedsat dødelighed (30).

Mammografi er en røntgenundersøgelse af brysterne. Brystet presses sammen over en plade til røntgenfotografi, hvor der tages billeder af brystet i flere planer (31). Screeningsmammografi udføres af særligt uddannet personale (f.eks. radiografer), og billederne vurderes efterfølgende af to læger uafhængigt af hinanden. Mindst én af lægerne er speciallæge i radiologi og særligt uddannet inden for billeddiagnostik af brystkræft (7).

### 5.2.5. Videre udredning

I tilfælde af forandringer, som på mammografien giver mistanke om brystkræft, indstilles kvinden til videre udredning (klinisk mammografi) i kræftpakkeforløb inden 14 dage. Udredningsforløbet foretages ved såkaldt tripple-diagnostik, hvilket indebærer 1) klinisk undersøgelse ved læge (palpation), 2) billeddiagnostik (mammografi og ultralydsscanning af brystet) og 3) nålebiopsi (7).

## 5.3. Screeningsprogrammets tilslutning, opfølgning og fund

I dette afsnit præsenteres tal fra den sjette runde af det nationale brystkræftscreeningsprogram (2018-2020). Start- og sluttidspunkter er forskellige for de fem regioner (se nedenstående) (3), hvilket kan gøre det svært at sammenligne regionerne. I afsnittet suppleres tallene fra årsrapporten med data fra enkelte studier.

**Start- og sluttidspunkt for sjette screeningsrunde:**

**Region Hovedstaden**
01.07.2018 – 01.10.2020

**Region Midtjylland**
01.01.2018 – 31.12.2019

**Region Nordjylland**
01.02.2018 – 17.03.2020

**Region Sjælland**
01.08.2018 – 19.02.2021

**Region Syddanmark**
01.08.2018 – 31.08.2020

Først præsenteres en opsamling og derefter en mere detaljeret gennemgang af tallene.

### 5.3.1. Opsamling

**Deltagelse**

- 83,7 % af de inviterede kvinder deltog, og deltagelsen er let stigende sammenlignet med tidligere screeningsrunder.
- Mindre regional variation fra 81 % til 85 % og standarden på >75 % er opfyldt i alle regioner.
- Deltagelsen er stigende med alderen.
- Covid-19-pandemien har medført en periodevis lavere deltagelse, men har ikke ledt til et fald i den samlede deltagelsesprocent for runden.
- Lavere deltagelse blandt kvinder med kortere uddannelser (data fra de tidligere screeningsrunder)
- Lavere deltagelse blandt kvinder, som er født uden for Danmark (tal fra 2012).
- Dækningsgraden var på landsplan 78,9 % i sjette screeningsrunde, og lidt højere end de foregående runder.

**Overholdelse af screeningsintervallet (2 år +/- 3 mdr).**

- 92,6 % af kvinderne blev inviteret inden for tidsfristen, hvorfor standarden (95 %) ikke overholdes.
- Stor regional variation fra 73,2 % til 98,7 %. I tre regioner blev standarden overholdt.
- Andelen, som inviteres rettidigt, er lavere blandt tidligere brystkræftpatienter.

**Svartid**

- 86,6 % af kvinderne modtog svar på deres brystkræftscreening inden for 10 arbejdsdage, hvilket ikke opfylder standarden på >95 %. Der ses en stor variationen mellem regioner fra 45,3 % til 100 %.
- 2,4 % blev indkaldt til videre udredning efter brystkræftscreening, hvilket tilsvarer de to seneste screeningsrunder. Der ses regional variation, men standarden på <3 % er opfyldt i alle regioner.
- 98,1 % af kvinderne med et anormalt screeningsresultat deltog i videre udredning (klinisk mammografi) inden for to måneder.
- 25,6 % af de kvinder, der blev indkaldt til videre udredning (klinisk mammografi) blev diagnosticeret med invasiv cancer eller duktalt karcinom in situ (DCIS). Regional variation fra 23,1 til 30,2 %.
- Standarden for ratio ved operation, hvor resultatet viser sig at være godartet versus ondartet er fastsat til ≤ 1:4. Med en ratio på 1:10 overholdes standarden på landsplan såvel som i alle regioner.

**Screeningsfund**

***Screeningsdetekterede kræfttilfælde***

- Detektionsraten for den sjette screeningsrunde var 0,61 %, hvilket tilsvarer tidligere runder. Regional variation fra 0,55 til 0,64 %. Detektionsraten er stigende med stigende alder.

***Fund af kræft i tidligt stadie***

- Hos 36,5 % blev brystkræften diagnosticeret i tidligt tumorstadie (tumorstørrelse på 1 cm eller derunder), hvilket svarer til tidligere screeningsrunder. Regional variation fra 34,9 % til 38,8 % og standarden på ≥ 30 % opfyldt i alle regioner.
- Andelen af kvinder med invasiv cancer, der er lymfeknudenegative, ud af alle opererede kvinder med invasiv cancer er 76,5 % på landsplan. Tre ud af fem regioner overholder standarden på >75 %.

***Intervalcancere (diagnostik af invasiv cancer mellem to screeningstilbud)***

- I femte screeningsrunde blev 0,07 % af de deltagende kvinder diagnosticeret med brystkræft 0-11 måneder efter seneste screening, mens 0,14 % af de deltagende kvinder blev diagnosticeret 12-24 måneder efter seneste screening og inden den efterfølgende screeningsrunde.

### 5.3.2. Dækningsgrad og deltagelsesprocent

Dækningsgraden angiver andelen af screenede kvinder ud af alle kvinder i alderen 50-69 år, mens deltagelsesprocenten angiver andelen af screenede kvinder ud af alle kvinder, der inviteres til screening. Det kan diskuteres, hvad der giver det bedste billede af tilslutningen til et screeningsprogram. Der kan være forskelle mellem regionerne i forhold til hvilke kvinder, der meldes fra programmet og dermed ikke inviteres til screening, hvilket kan tale for, at dækningsgraden giver et bedre billede af tilslutningen. På den anden side udgør deltagelsen et mere dynamisk tal, idet målgruppen for brystkræftscreeningsprogrammet er beregnet per 1. januar 2018 (til opgørelse af dækningsgraden), mens invitationspopulationen (til opgørelse af deltagelsesprocenten) ændrer sig løbende. Disse forhold gør også, at de to opgørelser ikke umiddelbart kan sammenlignes (3).

Dækningsgraden var på landsplan 78,9 % i sjette runde af brystkræftscreeningsprogrammet, hvilket er lidt højere end de foregående år.[3] Dækningsgraden varierer en smule regionerne imellem fra 75,8 % i Region Hovedstaden til 81,6 % i Region Midtjylland. En del af forskellen kan formentlig forklares med forskelle regionerne imellem i forhold til hvilke kvinder, som melder sig fra programmet, men det er også velkendt, at tilslutningen til screeningsprogrammerne generelt er lavere blandt borgere i storbyer end borgere i landområder (3).

Deltagelsen i sjette runde af brystkræftscreeningsprogrammet var 83,7 % på landsplan (577.753 deltog ud af 690.604 inviterede). Deltagelsen var en smule lavere i tidligere screeningsrunder (83,2 % i femte runde og 83,0 % i fjerde runde). Deltagelsen varierer på regionalt niveau mellem 81,3 % (Region Sjælland) og 84,5 % (Region Hovedstaden). Deltagelsesprocenten er derfor betragteligt over indikatorstandarden på >75 % i alle regioner og på landsplan, og variationen mellem regioner er beskeden (tabel 6) (3).

**Tabel 6.** Andel (%) af kvinder der får foretaget en screeningsmammografi ud af de inviterede kvinder

| | Sjette screeningsrunde | Femte screeningsrunde | Fjerde screeningsrunde |
|---|---|---|---|
| | *Andel (%)* | *Andel (%)* | *Andel (%)* |
| **Danmark** | 83,7 | 83,2 | 83,0 |
| **Hovedstaden** | 84,5 | 83,0 | 77,6 |
| **Sjælland** | 81,3 | 81,1 | 82,2 |
| **Syddanmark** | 84,1 | 85,4 | 87,9 |
| **Midtjylland** | 84,1 | 82,5 | 85,3 |
| **Nordjylland** | 83,3 | 83,9 | 83,9 |

*Kilde: RKKP, Dansk Kvalitetsdatabase for Mammografiscreening, Årsrapport 2021, 2021 (3)*

[3] Tælleren inkluderer alle inviterede kvinder også dem over 70 år, mens nævneren kun er aldersgruppen 50-69 år. Tallene i denne indikator bør derfor læses med det forbehold at tælleren specielt i 6. runde er kunstigt høj, da de enkelte regioner inviterer tiltagende flere kvinder uden for screeningsprogrammet.

Deltagelsesprocenten stiger beskedent med alderen (tabel 7).

**Tabel 7.** Andel (%) af kvinder der får foretaget en screeningsmammografi ud af de inviterede kvinder opgjort i 5-års aldersgrupper

| | Sjette screeningsrunde | Femte screeningsrunde | Fjerde screeningsrunde |
|---|---|---|---|
| *Alder* | *Andel (%)* | *Andel (%)* | *Andel (%)* |
| **Alle** | 83,7 | 83,2 | 83,0 |
| **50-54** | 82,1 | 81,2 | 81,5 |
| **55-69** | 84,4 | 83,5 | 82,9 |
| **60-64** | 84,9 | 84,5 | 84,5 |
| **65-70** | 84,9 | 84,5 | 83,6 |

*Kilde: RKKP, DKMS, Årsrapport 2021, 2021 (3)*

Covid-19-pandemien har også haft betydning for aktiviteten i brystkræftscreeningsprogrammet. I løbet af den to-årige periode i den sjette screeningsrunde skete et fald i deltagelsesprocenten under nedlukningen i 2020, og deltagelsesprocenten var generelt lavere under pandemien sammenlignet med før pandemien (3).

En OECD opgørelse viser, at Danmark ligger højt, hvad angår deltagelse i brystkræftscreening (32).

### 5.3.3. Deltagelse i forskellige befolkningsgrupper

**Uddannelse**
Sundhedsstyrelsens rapport "Social ulighed i sundhed og sygdom" fra 2020 viser, at der er en lav til moderat grad af social ulighed i deltagelsen i brystkræftscreeningsprogrammet i alle tidligere screeningsrunder. Denne ulighed indebærer en lavere deltagelse hos kvinder med en kortere uddannelse (78 %), mens kvinder med længere uddannelse (erhvervsfaglig/gymnasial uddannelse og videregående uddannelse) ligger på et højere niveau (85 %) (33).

**Kvinder født uden for Danmark**
I et studie fra 2012 om deltagelsen i de første otte brystkræftscreeningsrunder i København ses det, at deltagelsen i brystkræftscreeningsprogrammet er signifikant lavere for kvinder, som er født uden for Danmark sammenlignet med kvinder, der er født i Danmark. Dette gør sig både gældende for kvinder, som er født i andre vestlige lande og for kvinder født i ikke-vestlige lande (34). Tendensen til lavere deltagelse blandt kvinder født i ikke-vestlig lande, er også belyst i studie fra 2012 om deltagelse i brystkræftscreening i Region Midtjylland. Heri konkluderes, at den lavere deltagelse formentlig kan tilskrives sproglige, kulturelle og religiøse barrierer (35).

**5.3.4. Overholdelse af screeningsinterval**
Screeningsintervallet angiver den tid, der går mellem udsendelsen af invitationer. I Danmark angives i de kliniske retningslinjer for mammografiscreening fra Dansk Radiologisk Selskab og Dansk Kvalitetsdatabase for Mammografiscreening, at der ikke bør gå mere end 2 år +/- 3 måneder mellem to invitationer (7). I sjette screeningsrunde blev 92,6 % af kvinderne på landsplan inviteret inden for tidsfristen, hvorfor standarden på ≥95 % ikke overholdes. Sammenlignes overholdelse af screeningsintervallet regionerne imellem, ses der stor variation. Andelen af invitationer inden for tidsfristen varierer mellem 73,2 % (Region Sjælland) og 98,7 % (Region Midtjylland). Region Hovedstaden, Region Syddanmark og Region Midtjylland opfylder indikatorstandarden, mens Region Nordjylland næsten opfylder standarden, og Region Sjælland ligger et godt stykke fra. Blandt tidligere brystkræftpatienter er andelen af kvinder, som inviteres inden for 2 år +/- 3 måneder, lavere (89,2 %) end blandt alle kvinder (92,6 %) (3).

### 5.3.5. Prøvesvar og udredning

**Svartid**
Andelen af kvinder på landsplan, der modtog svar på deres brystkræftscreening inden for 10 arbejdsdage, var i sjette screeningsrunde 86,6 % ud af alle kvinder med oplyst svardato. Indikatorstandarden på >95 % er dermed ikke opfyldt på landsplan, ligesom standarden heller ikke blev opfyldt i de foregående to screeningsrunder. Sammenlignes regionerne er variationen stor. Region Syddanmark og Region Midtjylland opfyldte indikatorstandarden, idet 99,1 % af kvinder i Region Syddanmark og 100 % af kvinder i Region Midtjylland modtog svar inden for 10 arbejdsdage. Det samme gjaldt derimod kun for 45,3 % i Region Nordjylland. I Region Nordjylland fik 24,5 % af kvinderne først svar på deres screening efter 21-30 dage (3).

**Deltagelse i videre udredning (klinisk mammografi)**
I sjette screeningsrunde fik 98,1 % af alle kvinder med et anormalt screeningsresultat foretaget en efterfølgende klinisk mammografi inden for to måneder. Andelen varierer mellem 95,4 % (Region Hovedstaden) til 99,8 % (Region Syddanmark). Standarden på ≥ 95 % blev dermed opnået på landsplan og i alle regioner. Deltagelsen i klinisk mammografi som følge af anormalt screeningsresultat er i sjette screeningsrunde højere sammenlignet med tidligere runder (97,9 % i femte runde og 95,7 % i fjerde runde). Tiden mellem et anormalt screeningsresultat og den videre udredning i form af klinisk mammografi er mindre end 14 dage for 95,7 % af kvinderne på landsplan. Der er dog regionale forskelle, idet 99 % af kvinderne i Region Syddanmark bliver udredt videre inden for 14 dage, mens dette kun gælder for 92,2 % af kvinderne i Region Hovedstaden (3). Det vil dog aldrig være muligt at opnå en opfyldelse på 100 %, eftersom kvinderne kan vælge at udskyde deres tid til klinisk mammografi, eller de kan have samtidige mere alvorlige sygdomme, der medfører, at de må udsætte deres tid til klinisk mammografi.

### 5.3.6. Screeningsfund

**Anormale prøvesvar**
Andelen af kvinder, der blev indkaldt til efterfølgende udredning (klinisk mammografi) efter et anormalt prøvesvar (fund på røntgenbilledet, der rejser mistanke om kræft) var 2,4 % på landsplan i den sjette screeningsrunde, hvilket stort set ikke afviger fra de to seneste screeningsrunder. Andelen varierer på regionalt plan mellem 2 % i Region Midtjylland og 2,6 % i Region Sjælland og Region Syddanmark. Indikatorstandarden på <3 % er dermed opfyldt på både nationalt og regionalt plan. Blandt tidligere brystkræftpatienter blev 3,1 % indkaldt til supplerende undersøgelser (3).

Af kvinder, som blev indkaldt til videre udredning som følge af et anormalt screeningsresultat, fik hver fjerde kvinde (25,6 %) enten diagnosen invasiv cancer eller duktalt karcinom in situ (DCIS). Der sås en regional variation på 30,2 % (Region Midtjylland) til 23,1 % (Region Syddanmark) (3).

**Screeningsdetekterede kræfttilfælde**
Det er vigtigt at sikre en balance mellem invasive cancere og DCIS i brystkræftscreeningsprogrammet for at reducere under- og overdiagnostik. Alle regioner opnåede en tilfredsstillende balance i denne screeningsrunde.

Detektionsraten (andelen af screenede kvinder som diagnosticeres med invasive brysttumorer eller DCIS) for den sjette screeningsrunde er 0,61 % på landsplan med en regional variation fra 0,55 % (Region Nordjylland) til 0,64 % (Region Hovedstaden). På nationalt plan har detektionsraten været stabil de seneste tre screeningsrunder. Sammenlignes detektionsraten på tværs af aldersgrupper, er den stigende med alderen.

**Fund af kræft i tidligt stadie**
I sjette screeningsrunde blev brystkræft diagnosticeret i et tidligt stadie (tumorstørrelse ≤10 mm) hos 36,5 % af de kvinder, der blev diagnosticeret med screeningsdetekteret brystkræft på landsplan. Andelen tilsvarede tidligere screeningsrunder, men varierede regionalt fra 34,9 % (Region Syddanmark) til 38,8 % (Region Sjælland). Samlet set er standarden på ≥ 30 % opfyldt både nationalt og regionalt i sjette screeningsrunde.

Lymfeknudestatus er en væsentlig prognostisk faktor for overlevelse efter brystkræft. Andelen af kvinder med invasiv cancer, der er lymfeknudenegativ ud af alle opererede kvinder med invasiv cancer udgør således et supplerende mål for fund af kræft i tidligt stadie. Andelen af kvinder med invasiv cancer, der er lymfeknudenegativ, var i sjette screeningsrunde 76,5 % på landsplan. Dette udgjor-

de en stigning med 0,8 % fra femte runde (75,7 %) og er over den fastsatte standard på 75 %. Standarden var opfyldt i tre ud af fem regioner (Region Sjælland, Region Hovedstaden og Region Nordjylland).

## 5.4. Skadelige virkninger af screeningsundersøgelsen

Kvinden kan ved screeningsundersøgelsen opleve forbigående, kortvarige smertegener, når brystet sammenpresses (36). Brysterne udsættes endvidere for røntgenstråler, som kan beskadige cellerne i det bestrålede væv (5). Risikoen for at røntgenstråler forårsager brystkræft er minimal, og denne risiko skal holdes op mod, at der forekommer ca. 4.900 nye tilfælde af brystkræft årligt blandt kvinder (37).

**Overdiagnostik**
Nogle af de kræftknuder, som man finder ved brystkræftscreeningen, vokser så langsomt, at de ikke vil udgøre en risiko for kvinden i hendes levetid, ligesom nogle kvinder som følge af andre sygdomme vil have en så kort restlevetid, at de dør af andet end brystkræft. Kvinderne bliver alligevel tilbudt behandling for brystkræft, eftersom lægerne ikke på forhånd kan afgøre, hvilke knuder der vil udvikle sig til at blive livstruende. Brystkræftscreening medfører derfor risiko for overdiagnostik og deraf overbehandling (38), som kan medføre skadevirkninger på kvinderne (8). Tal fra det danske brystkræftscreeningsprogram viser, at én kvinde overdiagnosticeres hver gang 10.000 screenes for brystkræft, mens andre opgørelser fra udlandet tyder på, at tallet kan være så højt som 12 (39).

Ser man på, hvor stor andelen af overdiagnosticerede er ud af alle de kvinder, der får konstateret en screeningsdetekteret invasiv brystkræft, viser udenlandske studier baseret på modeller, at dette kan være op til 10 % (40).

**Falsk positive svar**
Brystkræftscreening indebærer en risiko for falsk positive svar, altså tilfælde hvor screeningen (røntgenbilledet af brystet) viser et anormalt resultat, der giver anledning til mistanke om kræft. En mistanke, der dog afkræftes ved den videre udredning (klinisk mammografi) (37). Den videre udredning vil i disse tilfælde, hvor forandringerne viser sig at være godartede eller skyldes tæt brystvæv, være unødige (falsk positivt svar) (8). Det falsk positiv svar kan medføre angst og bekymring for kvinden i ventetiden på det endelige svar. Også selvom det viser sig, at forandringen eller knuden er godartet, kan der gå noget tid, førend kvinden efterfølgende er fri for bekymring (37).

Falsk positive testsvar opgøres som antal positive testsvar ved screeningen fratrukket antal cancer (inkl. DCIS) fundet ved screeningen. I sjette screeningsrunde blev 2,4 % (13.413) af alle brystkræftscreenede kvinder indkaldt til videre udredning (klinisk mammografi) som følge af et anormalt fund på røntgenbilledet og deraf mistanke om kræft. 3.525 ud af de 13.413 kvinder (26,3 %), der deltog i den videre udredning, blev diagnosticeret med brystkræft (invasiv og DCIS). Det betyder, at 9.888 kvinder (73,7 %) af de kvinder, der indkaldtes til udredning, ikke efterfølgende diagnosticeres med brystkræft (falsk positive), hvilket er 1,7 % af alle kvinder, der deltager i screeningsprogrammet.

Det er kun få kvinder med et falsk positiv testsvar, der må afklares ved en operativ biopsi. Standarden for ratio ved operation, hvor slutresultatet viser sig at være et godartet versus et ondartet svar, er fastsat til ≤1:4. I sjette screeningsrunde var ratioen 1:10 på landsplan og har ikke varieret betydeligt de seneste screeningsrunder. Ratioen varierer på regionalt plan fra 1:8,4 (Region Midtjylland) til 1:12,5 (Region Hovedstaden). Standarden er således opfyldt både nationalt og regionalt. Blandt tidligere brystkræftpatienter er ratioen betydeligt højere (1:30) end blandt alle kvinder.

**Falsk negative testsvar – intervalcancer**
Mammografiundersøgelsen egner sig ikke til at identificere meget små læsioner, og derfor er det ligeledes ikke muligt at undgå falsk negative resultater fuldstændigt (36). Et falsk negativt svar kan skyldes, at kræftknuden endnu er så lille, at den ikke kan ses på røntgenbilledet, men først bliver synlig eller kan mærkes mellem to screeningstilbud. I andre tilfælde fejltolkes en forandring som værende godartet. Andre gange er tekniske fejl årsagen til et falsk negativt svar, fordi røntgenbilledet ikke viser den del af brystet, hvor forandringen sidder (37). Et falsk negativt svar kan give kvinden en falsk tryghed og kan føre til, at kvinden ikke går til lægen på trods af symptomer på brystkræft (41).

Af de kvinder, der deltog i screeningsrunde 5 (687.066) og fik en negativ screeningstest, fik henholdsvis 451 (0,07 %) (0-11 måneder efter seneste screeningstest) og 951 (0,14 %) (12-24 måneder efter seneste screeningstest) af kvinderne stillet diagnosen brystkræft inden den efterfølgende screeningsrunde (6). Dette er inden for den fastsatte standard.

## 5.5. Samlet vurdering af programmets effekt på folkesundheden

Et screeningsprograms succes er blandt andet afhængig af dets dækning og dets opfølgning på anormale fund. Opgørelserne af den sjette screeningsrunde viser, at brystkræftscreeningsprogrammet opnår en tilslutning på 83,7 %. Sammenligner man med andre lande i Europa er deltagelsen i brystkræftscreeningsprogrammet i Danmark den højeste af alle (42). 2,4 % af de kvinder, der deltog i screeningsprogrammet blev indkaldt til opfølgende undersøgelse (udredning med klinisk mammografi). En fjerdedel af disse (26,3 %) blev diagnosticeret med enten invasiv cancer eller DCIS. Hvert tredje fund gøres i et tidligt stadie.

Omsættes disse andele til hele tal betyder det, at hver gang 10.000 kvinder deltager i brystkræftscreeningsprogrammet vil 240 blive henvist til videre udredning (klinisk mammografi). Af disse vil 60 kvinder blive diagnosticeret med invasiv cancer eller DCIS, hvoraf ca. 20 af kræfttilfældene findes i et tidligt stadie.

For de, der får et sandt positivt screeningssvar, overstiges risikoen for bivirkninger af, at man gennem screeningsprogrammet formår at identificere kræfttilfælde og som følge heraf kan igangsætte behandling tidligere, end hvis behandling skulle initieres på baggrund af symptomer. Det reducerer risikoen for at dø af brystkræft, og patienten vil ofte kunne nøjes med en mere skånsom behandling.

Der er dog også risiko for skadelige virkninger ved deltagelse i screeningsprogrammet såsom ubehag ved selve røntgenundersøgelsen, uro og bekymring i forbindelse med falsk positive resultater, falsk tryghed ved falsk negative samt risiko for overdiagnostik med efterfølgende overbehandling. For hver 10.000 kvinder, der screenes i det danske brystkræftscreeningsprogram, vil 1-12 kvinder blive overdiagnosticeret og 170 kvinder få et falsk positivt svar, mens 21 vil få et falsk negativt svar.

Der er social ulighed i deltagelse, idet færre kvinder med en kort uddannelse og kvinder med minoritetsbaggrund (født uden for Danmark) deltager i programmet sammenlignet med gennemsnittet, hvilket gør at potentielle risikogrupper ikke får det samme forebyggelsesgevinst som resten af befolkningen.

## 5.6. Tiltag og vidensgenerering i forhold til brystkræftscreeningsprogrammet

### 5.6.1. Igangsatte tiltag

**Udsendelse af påmindelser under covid-19**
Selvom tilbuddet om brystkræftscreening har været åbent under hele covid-19-nedlukningen, har der været et fald på ca. 20 % i andelen af kvinder, som blev screenet i marts og april 2020 sammenlignet med samme periode i 2019. Det skyldes flere faktorer, dels at kapaciteten blev nedsat for at undgå smitte ved at have for mange kvinder samlet i venteværelserne og dels, at mange kvinder har aflyst deres tid for blandt andet ikke at belaste systemet eller af frygt for smitte (43), samt at myndighedernes anbefalinger om brugen af sundhedsvæsenet blev opfattet som modstridende (44). Som reaktion på dette fald i antallet af screeninger begyndte flere regioner på forskellig vis fra marts 2020 at sende påmindelser ud til kvinder, som i forbindelse med covid-19 havde meldt afbud til brystkræftscreening (43).

**Ændring af indkaldelsesprocedure og screeningssteder i Region Syddanmark**
Fra 2007 foregik brystkræftscreeningen i Region Syddanmark i såkaldte mammografibusser. I 2020 ændrede man denne organisering. Busserne blev udskiftet med otte faste screeningssteder i regionen. Derudover blev indkaldelsesproceduren ændret fra indkaldelse efter lægepraksis til indkaldelse efter CPR-nummer. Ændringen har blandt andet haft til formål at tilvejebringe en mere robust, fleksibel og patientsikker organisering af screeningen, som giver større sikkerhed for, at kvinderne modtager en rettidig invitation inden for det fastsatte screeningsinterval på 2 år +/- 3 måneder. Omorganiseringen har desuden givet mulighed for en mere optimal udnyttelse af de knappe personalemæssige ressourcer, ligesom organisering med faste screeningssteder skal bidrage til forbedrede fysiske rammer for både borgere og personale (45).

**Hurtigere overgang til screeningprogrammet for brystkræftopererede kvinder**
Siden 2011 har tidligere brystkræftopererede i lavrisikogruppen i screeningsmålgruppen (50-69 år) kunnet overgå til screeningsprogrammet efter behandling for brystkræft. Denne ændring blev indført som følge af nye retningslinjer vedrørende tidligere brystkræftopererede/behandlede fra Danish Breast Cancer Group (DBCG) (46,47).

**Skræddersyet information til kvinder født uden for Danmark**
Forskere fra Afdeling for Folkeundersøgelser viser i en undersøgelse fra 2020, at den lavere deltagelse blandt kvinder født uden for Danmark især skyldes manglende viden om kræft og screening. Undersøgelsen viser desuden, at sproget kan være en barriere for deltagelse. Disse resultater bruges til at skræddersy informationsmaterialer og undervisning om brystkræftscreeningsprogrammet målrettet kvinder født uden for Danmark. Processen foregår med inddragelse af og i dialog med målgruppen (48).

**Ny uddannelse for at imødekomme mangel på screeningspersonale**
På baggrund af udfordringer med at overholde screeningsintervallet på grund af mangel på screeningsassistenter i Region Sjælland er der etableret en uddannelse som mammografiassistent for SOSU-assistenter, som startede op i august 2021 (49).

### 5.6.2. Generering af ny viden med betydning for screeningsprogrammet

**Program for kvinder med tæt brystvæv**
Med de nuværende screeningsmetoder for brystkræft kan det være sværere at opdage kræftknuder hos kvinder med tæt brystvæv. For disse kvinder er der derfor en øget risiko for falsk negative resultater (36). European Commission Initiative on Breast Cancer (ECIBC) har vurderet evidensen af andre screeningsmetoder til kvinder med tæt brystvæv, men har ikke entydigt kunnet anbefale nogle af de afprøvede alternative screeningsmetoder. Derfor er brystkræftscreeningstilbuddet ens for alle kvinder på nuværende tidspunkt (50).

På sigt vil ny viden på området muligvis medføre særlige screeningsmetoder eller et særligt screeningsprogram for kvinder med tæt brystvæv. Et hollandsk studie viser eksempelvis, at mammografiscreening suppleret med MR-scanning reducerer antallet af intervalcancere hos kvinder med tæt brystvæv (51).

**Mulig udvidelse af screeningspopulationen til 74 år**
De nationale screeningsprogrammer bør løbende tilpasses ud fra den tilgængelige viden og evidens. Det gælder også alderen på de kvinder, der inviteres til at deltage i screeningsprogrammet for brystkræft. I Danmark screenes kvinder for brystkræft i alderen 50-69 år, men i flere andre lande (Frankrig, Holland, Sverige og dele af Italien) træder kvinderne først ud af screeningsprogrammet det år, de fylder 74 år.

Når det skal vurderes hvilke aldersgrupper, der skal inviteres til at deltage i et nationalt screeningsprogram, er det væsentligt at se på om og i hvilken grad, de gavnlige virkninger af at deltage overstiger de skadelige.

European Commission Initiative on Breast Cancer (ECIBC) har i sin guideline om screening opgjort netop de gavnlige og skadelige virkninger af at deltage i brystkræftscreeningsprogrammet for kvinder i forskellige aldersgrupper og anbefaler, at 70-74-årige kvinder inviteres til brystkræftscreening hvert tredje år (52). Den amerikanske U.S. preventive services task force (USPSTF), som gennemgår evidensen for forskellige screeningsprogrammer, anbefaler ligeledes ud fra en samlet opgørelse af de gavnlige og skadelige virkninger at screene kvinder for brystkræft op til 74 år (53).

Hverken ECIBC eller USPSTF anbefaler at udvide screeningspopulationen nedad til de 45-49-årige. Begge instanser angiver, at de gavnlige virkninger for denne aldersgruppe er større end de skadelige, men ikke i et sådant omfang, at man bør anbefale at indføre national screening for brystkræft i denne aldersgruppe.

Sundhedsstyrelsen vil overveje at gennemgå evidensen for en eventuel udvidelse af populationen til at inkludere kvinder op til 74 år, idet der samtidig vil blive taget højde for ressourcemæssige spørgsmål og sundhedsøkonomiske vurderinger, da kapaciteten på området allerede er presset.

**Skræddersyet brystkræftscreening**
Der forskes i øjeblikket på Klinisk Biokemisk Afdeling, Herlev og Gentofte Hospital i, hvordan man

kan skræddersy screeningstilbuddet, således at det i højere grad kan tilpasses den enkelte kvinde (54). Formålet er at forbedre risikoprædiktionen for brystkræft ved at inddrage data om arvelige faktorer, livsstil, alder, familiehistorie og vævstæthed, mv. hos den enkelte kvinde (55). Ud fra en samlet risikovurdering vil nogle kvinder med denne tilgang skulle indkaldes oftere end hvert andet år, mens andre vil blive indkaldt sjældnere.

Sundhedsstyrelsen følger udviklingen med interesse men stiller større krav til dokumentation, før værktøjet kan implementeres i det nuværende brystkræftscreeningsprogram (56).

**Kunstig intelligens som støtteværktøj til brystkræftdiagnostik**

Kunstig intelligens (AI) har de seneste år vakt stigende interesse som et muligt værktøj til at forbedre kvaliteten og øge effektiviteten inden for billeddiagnostik, heriblandt brystkræftdiagnostik (57). Indførelse af løsninger med kunstig intelligens i brystkræftdiagnostikken kan potentielt afhjælpe den tiltagende mangel på røntgenlæger (58). I et samarbejde mellem sygehusenhederne i Region Syddanmark er forskere i gang med et stort fireårigt projekt om kunstig intelligens (59). Formålet med projektet er testning og validering af et værktøj, der bygger på kunstig intelligens, som skal understøtte lægernes diagnostik af brystkræft ud fra røntgenbilleder. Værktøjet skal medvirke til tidligere og mere præcis diagnostik og – som følge deraf – hurtigere behandling og større chance for overlevelse. Projektets første fase påbegyndte i starten af 2021 (60).

Region Hovedstadens mammografiscreeningsprogram har i samarbejde med forskere på Københavns Universitet og i Holland kørt et stort retrospektivt simulationsstudie med analyse af mere end 110.000 undersøgelser udført i 2014 og 2015. Studiet fandt, at kunstig intelligens (AI) kunne matche dobbeltvurdering af radiologer, og at med AI-risikostratificering på baggrund af billederne ville speciallægernes arbejdsbyrde kunne reduceres betydeligt ved at erstatte speciallægernes dobbeltlæsning af røntgenbillederne med enkeltlæsning i kombination med kunstig intelligens på de undersøgelser, hvor der er lavest risiko for brystkræft. Erfaringerne herfra har medført, at regionen nu har påbegyndt brugen af AI i hele regionens screeningsprogram fra november 2021 (61).

Kunstig intelligens giver også mulighed for risikostratificering og deraf skræddersyede screeningsprogrammer. Eftersom størstedelen af personer, som deltager i brystkræftscreening, er raske, vil man med kunstig intelligens-systemer – såfremt tilstrækkelig høj sensitivitet og negativ prædiktiv værdi – kunne anvende triagering i brystkræftscreening. Med et triageringsværktøj som førstegransker vil man kunne differentiere undersøgelser ud fra alvorlighed, således at to radiologer udelukkende vurderer højrisikogruppers mammografier. Med risikostratificering kan man dermed skræddersy screeningsprogrammet ud fra den enkelte kvindes kliniske såvel som billeddiagnostiske risikoprofil. Der bør imidlertid foreligge en validering af disse muligheder i langsigtede prospektive studier, som også sikrer, at AI løsningerne kan integreres i den kliniske arbejdsgang (57).

Implementering af kunstig intelligens indebærer en række etiske og juridiske spørgsmål, som bør indtænkes, ligesom AI løsningerne bør valideres på et evidensbaseret grundlag. I Danmark monitoreres brystkræftscreeningen i velorganiserede databaser, hvorfor der er gode betingelser for denne kliniske validering af AI forud for implementering i det danske brystkræftscreeningsprogram (57).

# 6. Tarmkræft

## 6.1. Om sygdommen

Kræft i tyk- og endetarm (herefter tarmkræft) er en af de hyppigste kræftsygdomme i Danmark og er forbundet med stor dødelighed. Størstedelen af alle tarmkræfttilfælde opstår fra vævsudvækster på slimhinden, såkaldte polypper. Disse udvækster er oftest godartede, men nogle polypper kan udvikle sig til kræft. Overgangen fra polyp til tarmkræft karakteriseres ved en invasiv cellevækst, hvor væksten breder sig i tarmvæggen og/eller til omkringliggende organer (62).

Sammenlignet med de nordeuropæiske lande har Danmark den højeste aldersstandardiserede incidensrate for mænd (69.2 per 100.000) og den næsthøjeste for kvinder (53.4 per 100.000) (63). I gennemsnit ses ca. 5300 tilfælde af tarmkræft om året og ca. 1.800 dør hvert år af tarmkræft i Danmark. Tarmkræft kan opstå i alle aldersgrupper, men er sjælden før 50-års alderen (5 %). I Danmark og andre vestlige lande har man i de senere år set en tendens til en større andel af kræft i tyktarm og færre tilfælde af kræft i endetarm (2).

Det nationale screeningsprogram for tarmkræft indførtes i Danmark i marts 2014. Første screeningsrunde løb over fire år (2014-2017) i stedet for to år, da programmet skulle have tid til at komme i gang.

Den første runde af et screeningsprogram kaldes også for prævalensrunden, idet der i første runde altid findes flere tilfælde af kræft og forstadier til kræft (prævalenspeak) end i de efterfølgende runder (incidensrunderne). Det skyldes, at screeningsprogrammet i første runde (prævalensrunden) vil finde flere uopdagede tilfælde af tarmkræft og forstadier til kræft hos personer, som uvidende har gået rundt med disse i op til flere år. I efterfølgende screeningsrunde vil man i princippet kun finde de tilfælde af tarmkræft og forstadier til tarmkræft, som har udviklet sig siden den seneste screeningsrunde (kompensatorisk dyk). På denne baggrund vil man derfor først reelt kunne sige noget om i hvilket omfang screeningsprogrammet har reduceret den sygdomsspecifikke mortalitet (tarmkræft) efter en årrække. Se også tabel 8.

I det danske tarmkræftscreeningsprogram svarer prævalensrunden til årene 2014-2017, mens første incidensrunde udgøres af årene 2018-2019.

I tabel 8 nedenfor er gengivet det årlige antal af nye tilfælde af tarmkræft i Danmark i årene 2015-2019.

**Tabel 8.** Nye tilfælde af tarmkræft, 2015-2019

| | Prævalensrunde | | | Incidensrunde | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Årstal** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| **Antal nye tilfælde af tarmkræft i Danmark** | 5.649 | 5.311 | 5.368 | 4.864 | 4.844 |
| *Kvinder* | 2.571 | 2.383 | 2.447 | 2.199 | 2.288 |
| *Mænd* | 3.078 | 2.928 | 2.921 | 2.665 | 2.556 |

*Kilde: Cancerregisteret, Sundhedsdatastyrelsen, 2021 (64)*

Det ses af tabel 8 tydeligt, hvordan antallet af fund af nye tilfælde af tarmkræft falder væsentligt fra prævalensrunden til incidensrunden. Således er det årlige antal nye tilfælde af tarmkræft i 2017 5.368, mens det i 2018 faldt til 4.864.

Når kræft findes i et tidligere stadie som følge af screeningsprogrammet, så kunne man forvente, at antallet af årlige dødsfald også falder markant i starten af screeningsprogrammet. Men da der kan gå flere år fra tarmkræft diagnosticeres til personen dør af kræft, slår effekten af screeningsprogrammet ikke så klart igennem på antallet af dødsfald af tarmkræft i starten, som man ellers kunne forvente.

Det ses også i tabel 9, hvor det årlige antal dødsfald som følge af tarmkræft i Danmark i årene 2015-2019 er angivet. Der ses ikke noget markant fald fra 2017 (1.799) til 2018 (1.771). Man må dog forvente, at antallet af dødsfald som følge af tarmkræft alt andet lige vil falde fremadrettet i takt med incidensrunderne.

**Tabel 9**. Antal dødsfald som følge af tarmkræft, 2015-2019

| | Prævalensrunde | | | Incidensrunde | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Årstal** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| **Antal dødsfald som følge af tarmkræft i Danmark** | 1.788 | 1.852 | 1.799 | 1.771 | 1.780 |
| *Kvinder* | 880 | 893 | 843 | 844 | 843 |
| *Mænd* | 968 | 985 | 961 | 927 | 937 |

*Kilde: Dødsårsagsregistret, Sundhedsdatastyrelsen, 2017 og 2019 (13,65)*

Risikofaktorer for tarmkræft inkluderer særligt rygning, som er associeret med en øget risiko. Der er ikke er fundet overbevisende sammenhænge mellem kostens betydning for risikoen for tarmkræft. Flere studier viser en beskyttende effekt af regelmæssigt indtag af non-steroide antiinflammatoriske midler (NSAID) på risikoen for tarmkræft (62).

Symptomer på tarmkræft, såsom ændret afføringsmønster, at tarmen ikke tømmer sig ordentligt, blod eller slim i afføringen, uforklaret træthed, vægttab uden grund og/eller mavesmerter kan være diffuse og vise sig sent i forløbet. Tidlig opsporing ved hjælp af screening kan hjælpe til at reducere sygelighed og dødelighed, idet tidlig opsporing af blod i afføringen kan gøre det muligt at finde og fjerne forstadier til kræft (adenomer) såvel som at opdage kræften i et tidligt stadie (62,63).

Tarmkræft stadieinddeles i fire stadier som præsenteret i tabel 10.

**Tabel 10.** Stadieinddeling af tarmkræft - UICC (Union for International Cancer Control)

| | |
|---|---|
| **UICC stadium I** | Ingen gennemvækst af tarmvæggen (T1 eller T2), ingen lymfeknudemetastaser (N0) og ingen fjernmetastaser (M0) |
| **UICC stadium II** | Gennemvækst af tarmvæggen (T3 eller T4), ingen lymfeknudemetastaser (N0) og ingen fjernmetastaser (M0) |
| **UICC stadium III** | Påvist lymfeknudemetastaser (N1 eller N2) og ingen fjernmetastaser (M0) |
| **UICC stadium IV** | Påvist fjernmetastaser (cM1 eller pM1) |

*Kilde: DCCG, Tumorklassifikation og histologisk klassifikation (66)*

Behandlingen af tyktarmskræft er en operation, hvor kræftknuden og et stykke af tarmen på hver side af knuden samt lymfeknuder tæt på knuden fjernes. Dette gøres for at fjerne alt kræftvævet og de lymfeknuder i tarmafsnittet, som kræftcellerne kan have spredt sig til. Der igangsættes forebyggende kemoterapi, hvis kræften har spredt sig til lymfeknuderne tæt på kræftknuden (stadium III) eller i nogle tilfælde, hvis kræftknuden er vokset gennem tarmvæggen, men ikke til lymfeknuderne (stadium II). Ved spredning af tyktarmskræften er behandlingen primært operation og kemoterapi (67).

Behandlingen af endetarmskræft afhænger af stadiet. I de tilfælde, hvor endetarmskræften er i tidligt stadium (stadium I eller II eller III hvor knuden sidder i de øverste to tredjedele af endetarmen) tilbydes operation uden forudgående behandling. Hvis kræftknuden derimod sidder højest 10 cm oppe og er en fremskreden type (stadium III eller IV) gives kemoterapi og strålebehandling inden operation (68).

Den samlede femårsoverlevelse efter tarmkræft er 72 % (69). Overlevelse afhænger i høj grad af stadiet på diagnosetidspunktet (63).

## 6.2. Screeningssprogrammet for tarmkræft

### 6.2.1. Historikken for programmet

I 2010 blev det vedtaget, at alle regioner skulle implementere et landsdækkende screeningsprogram for tarmkræft. Screeningsprogrammet blev som led i Kræftplan III indført i Danmark den 1. marts 2014. Screeningsprogrammet bygger på Sundhedsstyrelsens anbefalinger på området, som senest blev revideret i 2012 (70).

Formålet med screening for tarmkræft er 1) at nedsætte dødeligheden af sygdommen ved at finde kræfttilfælde i tidlige stadier (før symptomer), så helbredelse er mulig, og 2) at nedsætte forekomsten af sygdommen ved at identificere og fjerne forstadier til sygdommen (polypper), før de udvikler sig til kræft (62).

### 6.2.2. Organisering af programmet

Sundhedsstyrelsen er ansvarlig for de nationale anbefalinger for tarmkræftscreening. Regionerne er ansvarlige for implementering og gennemførelse af screeningen samt monitorering af, om screeningen lever op til de nationale anbefalinger. Screeningsprogrammet monitoreres løbende i regi af Dansk Tarmkræftscreeningsdatabase (DTS) under RKKP, som udarbejder en årlig rapport med opgørelse af en række indikatorer for programmet (2,62).
Der er desuden nedsat en tværregional National Styregruppe for Tarmkræftscreening (NSTS), som skal understøtte, at tarmkræftscreeningstilbuddet fremstår ensartet på tværs af regionerne.

### 6.2.3. Målgruppen og invitation til programmet

Målgruppen for screeningsprogrammet er alle borgere i alderen 50-74 år. Målgruppen får hvert andet år tilbud om deltagelse i screening for tarmkræft. Dog var intervallet mellem screeningsrunderne længere, frem til programmet var fuldt udrullet (2018). De regionale screeningssekretariater udsender invitationsbreve til borgere i målgruppen samt afføringsprøvesæt. Ved manglende reaktion på invitationsbrevet udsendes første påmindelse elektronisk efter 45 dage med besked om, at man kan rekvirere en ny test, hvis man har behov herfor. Screeningssekretariatet sender et påmindelsesbrev ud til de, der ikke har indsendt afføringsprøve og to påmindelsesbreve til borgere, der udebliver fra koloskopiundersøgelsen. Endvidere kontaktes borgere, hvis de ikke reagerer på de to påmindelsesbreve (62).

### 6.2.4. Testmetode

Den primære screeningsundersøgelse for tarmkræft er en immunbaseret undersøgelse for blod i afføringen (iFOBT). iFOBT metoden gør brug af specifikke antistoffer, der genkender antigener på humant blod eller nedbrydningsprodukter derfra. Afføringsprøven opsamles i hjemmet og indsendes med post til den regionale screeningsenhed (2,62).

### 6.2.5. Opfølgende undersøgelser

Ved blod i afføringen tilbydes koloskopi med henblik på diagnosticering af tarmkræft og fjernelse af polypper. Personer, der diagnosticeres med tarmkræft eller mistanke herom, indgår i pakkeforløb for tarmkræft. Personer med polypper følges i koloskopi-kontrolforløb eller indgår i screeningsprogrammet igen afhængigt af sværhedsgraden på forstadierne (2,62).

## 6.3. Screeningsprogrammets tilslutning, opfølgning og fund

I dette afsnit præsenteres tal fra det nationale tarmkræftscreeningsprogram fra 2019 suppleret med data fra enkelte studier. Først præsenteres en opsamling og derefter en mere detaljeret gennemgang af tallene.

### 6.3.1. Opsamling

**Deltagelse**

- Deltagelsen i tarmkræftscreeningsprogrammet var 60 % i 2019 og stort set uændret i forhold til forrige år
- Kvinder deltog i højere grad end mænd
- Deltagelsesprocenten stiger med alderen. Der er dog en tendens til, at den falder lidt i den ældste aldersgruppe
- Andelen, der deltager i screening for tarmkræft, er højere blandt borgere med længere uddannelse
- Borgere født uden for Danmark har en lavere deltagelse i screeningsprogrammet end gennemsnittet (2014-data)

**Udredning**

- Af borgere med en positiv screeningsprøve fik 90 % efterfølgende foretaget en screeningsafledt koloskopi, hvilket svarer til niveauet fra tidligere år
- Tilsvarende andele af mænd og kvinder fik foretaget koloskopi efter positivt screeningsresultat
- Borgere født uden for Danmark deltog sjældnere i en koloskopiundersøgelse (2014- og 2015-data)
- Borgere med anden svær sygdom gennemfører sjældnere koloskopiundersøgelserne (2014- og 2015-data)

**Screeningsfund**

*Forstadier*

- I 2019 var 5,1 % indsendte afføringsprøver positive (regional variation fra 4,8 til 6,0 %)
- I 2019 blev der påvist adenomer hos 55 % ud af alle koloskoperede borgere (regional variation)
- Acceptabel standard på >40 % opnås i alle regioner, og den ønskelige standard på >50 % opnås i fire ud af fem regioner
- Stor variation i andelen af detekterede adenomer blandt hospitalsafdelinger fra 40 % til 74 % (tilsvarer opgørelser fra de seneste år)

***Fund af tarmkræft***

- 984 tilfælde af tarmkræft blev fundet ved screening i 2019
- Detektionsraten på landsplan var 4,2 % i 2019
- Acceptabel standard opfyldes i fire ud af fem regioner
- Variation på hospitalsniveau fra 2,6 % til 4,9 %

***Tarmkræft i tidligt stadie***

- 66 % af borgere, der blev diagnosticeret med screeningsdetekteret tarmkræft, blev diagnosticeret i tidligt stadie i 2019
- Regional variation fra 62 % til 71 %
- Variation på hospitaler fra 51 % til 79 %

***Testkvalitet***

- 37 % af borgere, der fik foretaget en koloskopi på baggrund af en positiv afføringsprøve, var falsk positive (clean colon)
- Blandt borgere inviteret i 2018 fik 9,7 % pr 10.000 deltagere en intervalcancer

### 6.3.2. Deltagelse i screeningsprogrammet

**Deltagelsesprocent**

I 2019 blev der i Danmark inviteret 865.734 borgere, hvoraf 60 % valgte at deltage i screeningsprogrammet. Deltagelsen varierer fra 57 % (Region Hovedstaden og Region Sjælland) til 64 % (Region Syddanmark), hvilket stort set er som i 2017 og 2018 (tabel 11). I alle regioner lå deltagelsen over den acceptable standard på >45 % men under den ønskelige standard på >65 %. Ud af de 80.103 borgere, der i 2019 blev inviteret til tarmkræftscreening for første gang, deltog 53 %, mens 61 % flerganginviterede deltog (2).

**Tabel 11.** Andel af inviterede borgere der har indsendt en afføringsprøve ud af alle inviterede borgere

| | Aktuelle år 01.01.2019 – 31.12.2019 | Tidligere år 2018 | 2017 |
|---|---|---|---|
| | *Andel (%)* | *Andel (%)* | *Andel (%)* |
| **Danmark** | 60 | 61 | 59 |
| **Hovedstaden** | 57 | 58 | 55 |
| **Sjælland** | 57 | 57 | 57 |
| **Syddanmark** | 64 | 64 | 62 |
| **Midtjylland** | 61 | 63 | 62 |
| **Nordjylland** | 63 | 63 | 63 |

*Kilde: RKKP, DTS, Årsrapport 2019, 2021 (2)*

Danmark ligger nogenlunde på niveau med andre sammenlignelige lande, hvad angår deltagelse i screening for tarmkræft (71).

**Køn og alder**

Det gælder for alle aldersgrupper, at kvinder havde en højere deltagelsesprocent sammenlignet med mænd. Deltagelsesprocenten for mænd stiger med alderen, og deltagelsesprocenten var således højest for de 70-74-årige (65 %). For kvinderne ses samme tendens med stigende deltagelsesprocent med alderen, men den højeste deltagelsesprocent ses dog hos de 65-69-årige (70 %) og den næsthøjeste hos de ældste kvinder på 70-74 år (tabel 12) (2).

**Tabel 12.** Andel af borgere inviteret i 2019, der har indsendt en afføringsprøve inden for 4,5 måned efter invitation opgjort på aldersgruppe og køn (flergangsinviterede)

| | Kvinder | Mænd |
|---|---|---|
| *Alder* | *Andel (%)* | *Andel (%)* |
| **50-54** | 59 | 47 |
| **55-69** | 62 | 51 |
| **60-64** | 67 | 57 |
| **65-69** | 70 | 63 |
| **70-74** | 68 | 65 |

*Kilde: RKKP, DTS, Årsrapport 2019, 2021 (2)*

**Uddannelse**
Der ses en vis grad af social ulighed i deltagelse i screening for tarmkræft. Tal fra Sundhedsstyrelsens rapport "Social ulighed i danskernes sundhed og sygdom" viser således, at andelen af kvinder, der lod sig screene for tarmkræft i 2017 var 59.3 % for kvinder med en kortere uddannelse (grundskole), mens den tilsvarende deltagelsesprocent for kvinder med en erhvervsfaglig/gymnasial og videregående uddannelse var ca. 70 %. Det tilsvarende billede går igen hos mændene, hvor 49,6 % af mænd med en grundskoleuddannelse deltog, mens de tilsvarende tal for deltagelsen var 56,8 % og 61,7 % for mænd med henholdsvis erhvervsfaglig/gymnasial og videregående uddannede som længste uddannelse.

**Minoritetsbaggrund**
Et dansk registerstudie (2014-data) viste, at mænd og kvinder, der var født i ikke-vestlige lande havde en lavere deltagelse end gennemsnittet (63). Et tværsnitsstudie fra 2019 (data fra 2014 til 2015) over forskellen i deltagelse i tarmkræftscreeningsprogrammet blandt personer uddannet inden for og personer uddannet uden for sundhedssektoren viser ligeledes, at deltagelsen var højere blandt den øvrige befolkning sammenlignet med vestlige indvandrere og ikke-vestlige indvandrere. Ikke-vestlige indvandrere havde den laveste deltagelse i screeningsprogrammet (72).

For personer med positivt fund i afføringsprøven er deltagelsen ligeledes forskellig. I et registerstudie fra 2019 med data fra 2014 til 2015 ses lavere deltagelse i den screeningsafledte koloskopiundersøgelse blandt immigranter sammenlignet med etniske danskere. Denne tendens var særligt tydelig blandt mænd (73).

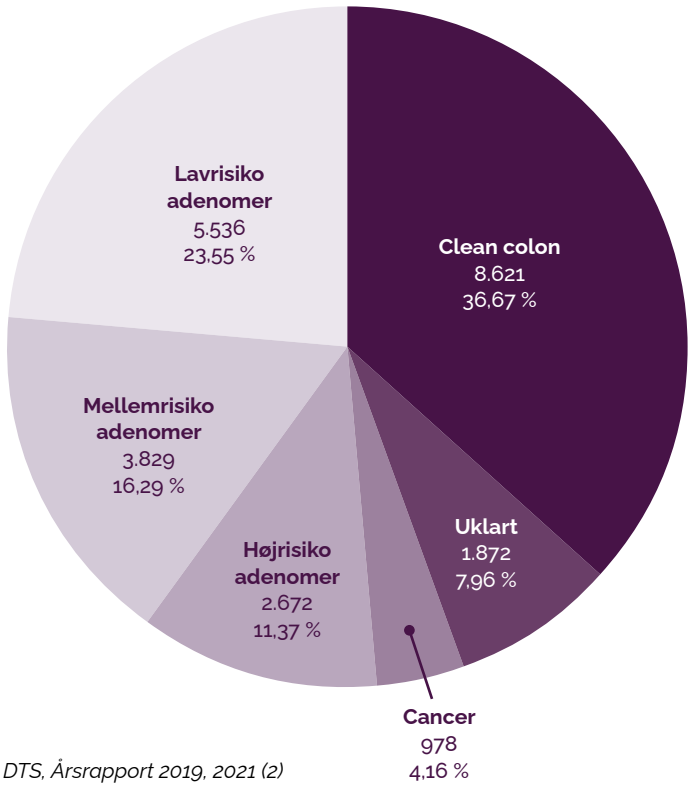
### 6.3.3. Udredning

**Deltagelse i videre udredning**
Såfremt afføringsprøven viser et anormalt resultat (blod i afføringen) vil borgeren blive indkaldt til en videre udredning i form af en koloskopi (kikkertundersøgelse af tarmen). 90 % af alle borgere med et anormalt screeningsresultat i 2019 fik foretaget en koloskopi inden for to måneder efter prøvesvar. Andelen varierede mellem 86 % (Region Hovedstaden) og 92 % (Region Midtjylland og Region Nordjylland). Den acceptable standard på >85 % blev opnået på landsplan og i alle regioner. Intet sted opnåede man dog den ønskelige standard på >95 %. På hospitalsniveau varierede andelen mellem knap 85 % (Herlev) og 94 % (Horsens, Hospitalsenhed Midt, Hospitalsenheden Vest). Der forekom kun mindre forskelle, når man sammenligner med opgørelser fra henholdsvis 2017 og 2018 (2).

### 6.3.4. Testkvalitet

I figur 1 ses fordelingen af resultater for koloskoperede[4] borgere i 2019 afledt af screeningen. Af figuren fremgår det, at over halvdelen af de koloskoperede havde et adenom, hvoraf 11 % var et højrisiko adenom. Mere end en tredjedel af de koloskoperede borgere (37 %) havde clean colon, mens 4 % fik en cancerdiagnose.

Figur 1. Fordeling af resultater blandt borgere henvist til koloskopi 01.01.2019-31.12.2019




*Kilde: RKKP, DTS, Årsrapport 2019, 2021 (2)*

[4] Bemærk at figuren alene præsenterer dektektionsraten blandt screeningsafledte koloskopier, hvorfor antal adskiller sig en smule fra værdier, der præsenteres i næste afsnit.

### 6.3.5. Screeningsfund

**Anormale prøvesvar**

5,1 % af de analyserede afføringsprøver viste et anormalt screeningsresultat (usynligt blod i afføringen) med en variation fra 4,8 % i Region Sjælland og Region Midtjylland til 6,0 % i Region Nordjylland. Standarden er opfyldt i alle regioner.

Andelen af borgere med et anormalt prøvesvar (blod i afføringen) var 5,9 % blandt borgere, der ikke tidligere havde deltaget i tarmkræftscreeningsprogrammet og 4,8 % blandt de, der tidligere havde deltaget.

Der ses endvidere en stigning med alderen i andelen af borgere med en positiv afføringsprøve. Andelen ligger for alle aldersgrupper højest blandt mænd (tabel 13) (2).

**Tabel 13.** Andel af borgere med en positiv afføringsprøve opgjort på aldersgruppe og køn

| | Kvinder | Mænd |
|---|---|---|
| *Alder* | *Andel (%)* | *Andel (%)* |
| **50-54 år** | 3 | 4 |
| **55-69 år** | 3 | 5 |
| **60-64 år** | 4 | 6 |
| **65-69 år** | 5 | 7 |
| **70-74 år** | 6 | 8 |

*Kilde: RKKP, DTS, Årsrapport 2019, 2021 (2)*

## Screeningsdetekterede fund af forstadier og kræft

***Fund af forstadier***

På landsplan blev der i 2019 påvist adenomer hos 55 % af alle koloskoperede borgere Der forekommer en vis regional variation, således, at detektionsraten varierer fra 46 % i Region Syddanmark til 63 % i Region Sjælland. Den acceptable standard på >40 % opnås i alle regioner, mens den ønskelige standard på >50 % opnås i alle regioner på nær én.

Der er stor variation i andelen af detekterede adenomer blandt hospitalsafdelingerne, der varetager opfølgning på screeningsundersøgelserne fra 41 % på Odense Universitetshospital til 74 % på Slagelse Sygehus. Opgørelserne fra de seneste år viser en tendens til, at det er de samme afdelinger, der har de højeste/laveste detektionsniveauer, hvilket indikerer, at der kan være en forskel på kvaliteten af koloskopien på afdelingerne. Det kan dog være vanskeligt endegyldigt at konkludere dette, idet en lav detektionsrate af tarmkræft også kan skyldes velgennemførte tidligere screeningsundersøgelser, hvor forstadierne er fundet.

Ud af alle borgere, der har fået foretaget en screeningsafledt koloskopi, blev der hos 28 % af tilfældene fundet høj- eller mellemrisikoadenomer. Denne andel varierer regionalt fra 24 % i Region Syddanmark til 34 % i Region Sjælland (2).

***Screeningsdetekterede fund af kræft***

På landsplan blev der i 2019 fundet 984 tilfælde af tarmkræft efter screening (2). Ud af borgere inviteret i 2019, der har fået lavet screeningsafledt koloskopi eller CT-colonografi i 2019, detekteredes tarmkræft (alle stadier) blandt 4,2 %. Den acceptable standard er sat til >4 %, og denne opfyldes i alle regioner på nær Region Nordjylland. Andelen af koloskoperede borgere med tarmkræft varierer på hospitalsniveau fra 2,6 % (Thy/Mors sygehus) til 4,9 % (Sydvestjysk sygehus). Små detektionsrater kan ikke med sikkerhed relateres til skopienhedens størrelse. Detektionsraten på landsplan faldt fra 5,9 % i 2017 til 4,3 % i 2018 og forblev på dette niveau med 4,2 % i 2019 (2).

**Screeningsdetekterede fund af kræft i tidligt stadie**

Tal fra Danish Colorectal Cancer Group (DCCG) database viser, at tarmkræft blev diagnosticeret i tidligt stadie (UICC I og II) hos 66 % af de borgere, der blev diagnosticeret med screeningsdetekteret tarmkræft i 2019. Der forekommer regional variation således, at andelen går fra 62 % i Region Hovedstaden til 71 % i Region Nordjylland. Sammenlignes fund på de forskellige hospitaler, varierer andelen mellem 51 % i Slagelse og 79 % i Holbæk, Hospitalsenheden Vest og Vendsyssel. Der ses dog ikke noget entydigt billede af hvilke afdelinger, der ofte har ligget højest/lavest de tidligere år. Andelen af tarmkræfttilfælde, der diagnosticeres i tidligt stadie, er lavere blandt førstegangsscreenede (60 %) end blandt flergangsscreenede (68 %). Standarden på >65 % for flergangsscreenede opnås ikke i to regioner (2).

## 6.4. Skadelige virkninger af screeningsundersøgelsen

### 6.4.1. Overdiagnostik og overbehandling

Deltagelse i tarmkræftscreeningsprogrammet indebærer en risiko for overdiagnostik og overbehandling. Dette gør sig gældende i tilfælde, hvor man i forbindelse med screeningsundersøgelsen opdager og behandler tilfælde af tarmkræft, som ikke ville have medført symptomer eller gener i løbet af borgerens levetid. På nuværende tidspunkt er der dog hverken statistisk eller biologisk belæg for, at fuldt udviklet tarmkræft ikke vil udvikle sig til manifest sygdom (62). Dog kan borgeren nå at dø af andre årsager, inden kræften udvikler sig, hvilket klassificeres som overdiagnostik.

Der er tale om overbehandling, når man i forbindelse med koloskopien finder og efterfølgende fjerner forstadier til tarmkræft (adenomer). Man ved nemlig ikke hvilke adenomer, der vil udvikle sig til kræft, hvorfor man fjerner alle adenomer. Dog kan man risikovurdere adenomet (lav-, mellem- og højrisiko), hvilket indikerer, hvor sandsynligt det er, at adenomet vil udvikle sig til kræft.

### 6.4.2. Falsk positive og falsk negative svar

Tarmkræftscreening medfører en risiko for både falsk positive og falsk negative svar.

**Falske positive testsvar**

Falsk positive svar ved tarmkræftscreening indebærer, at afføringsprøven indeholder blod og dermed giver mistanke om, at borgeren har tarmkræft, hvilket efterfølgende afkræftes i den videre udredning (koloskopien) (62). Blod i afføringen kan i stedet skyldes en rift i tarmen eller hæmorider (74). En falsk alarm ved et falsk positivt svar kan medføre bekymring og angst for alvorlig sygdom hos borgeren i ventetiden til mistanken bliver afkræftet (74,75).

Blandt de borgere, der fik foretaget en screeningsafledt koloskopi i 2019, havde 37 % clean colon, hvilket kan sidestilles med et falsk positivt screeningsresultat. Disse borgere vil først blive inviteret til screening igen efter 8 år (61).

**Falsk negative testsvar – intervalcancer**

Man godt have en kræftknude i tarmen uden at få blod i afføringen, hvorfor en test misvisende kan give et negativt resultat. Ved falsk negative svar bliver en eventuel kræftsygdom ikke opdaget. Falsk negative svar kan give anledning til falsk tryghed og føre til, at personen på trods af symptomer på tarmkræft ikke henvender sig til lægen, da personen er testet negativ for tarmkræft i sin screening.

Intervalcancer efter en negativ afføringstest er i DTSs årsrapport udregnet som antallet af diagnosticerede cancertilfælde hos personer, der kan følges to år efter en negativ afføringstest. Det opgjorte antal viser, hvor mange tilfælde af tarmkræft afføringsprøven overser. Blandt borgere inviteret i 2018, som deltog for anden gang, som fik en negativ afføringstest, og som kunne følges to år efter resultatet, fik 9,7 per 10.000 deltagere en intervalcancer. Antallet var højest i Region Nordjylland (11,6) og lavest i Region Hovedstaden (8,6) (61).

### 6.4.3. Komplikationer ved screeningsafledt koloskopi

Koloskopien og den forudgående udrensning af tarmen er for de fleste forbundet med ubehag (75).

Opfølgningen på de positive afføringsprøver foretages med CT-kolografi, såfremt koloskopien ikke kan gennemføres. Følgende beskrivelser af komplikationer ved koloskopi gør sig også gældende for CT-kolografi (62). Blandt alle inviterede borgere i 2019, som fik lavet en koloskopi, fik 35 (0,2 %) en alvorlig komplikation, hvilket er lavere end den ac-

ceptable standard på 0,6 %. De hyppigste komplikationer var blødning, postpolypektomi samt utilsigtet punktur/perforation af tarm. Ud af de 35 havde tre tarmkræft og 22 høj- eller mellemrisikoadenomer. Komplikationer formodes underrapporteret (2).

## 6.5. Samlet vurdering af programmets effekt på folkesundheden

Et screeningsprograms gavn afhænger blandt andet af tilslutningen til programmet og deltagelsen i den videre udredning ved anormale fund. Med udgangspunkt i 2019 opgørelsen ses, at deltagelsen i tarmkræftscreeningsprogrammet var 60 %, mens 90 % af borgere med et anormalt screeningsresultat (blod i afføringen) fik foretaget en videre udredning i form af kokoskopi inden for to måneder.

Den acceptable standard på over 45 % er således opfyldt men ikke den ønskelige standard på deltagelse over 65 %. Deltagelsen afhænger af flere faktorer, blandt andet hvordan selve testen udføres, hvor det at tage en afføringsprøve kan være grænseoverskridende for nogle. Ser man på andre lande, er deltagelsesprocenten på niveau eller lavere end den danske. I England opnåede man for eksempel i perioden 2019-2020 en deltagelse i tarmkræftscreeningsprogrammet på ca. 62 % (52), hvilket er tæt på deltagelsesprocenten i det danske program. Kun Holland adskiller sig med en væsentlig højere deltagelse på 73 %, hvilket til dels kan forklares ved, at man her først træder ind i screeningsprogrammet som 55-årig. Netop de 50-54-årige har den laveste deltagelse i det danske program og trækker dermed den samlede deltagelsesprocent ned.

Af de 60 %, der deltog i tarmkræftscreeningsprogrammet i Danmark ved at indsende afføringsprøver, havde 5 % positive prøver og blev derfor sendt videre til kolonudredning i form af en kikkertundersøgelse (koloskopi) af tarmen. Ved kolonudredning havde mere end halvdelen adenomer/forstadier, mens 4 % havde kræft, af disse blev 2/3 fundet i et tidligt stadie.

Omsat til hele tal vil 500 borgere modtage et positivt prøvesvar hver gang 10.000 borgere screenes for tarmkræft. Af de 500 borgere, der henvises til videre udredning i form af koloskopi, vil 450 deltage i denne. Af de 450 koloskoperede vil 18 få diagnosen tarmkræft, hvoraf 12 vil være i et tidlig stadie (UICC I og II).

Skadelige virkninger forbundet med deltagelse i screeningsprogrammet er ubehag og smerter i forbindelse med koloskopien, samt risiko for alvorlige komplikationer og perforation af tarmen. Falsk positive og falsk negative resultater er også kendte skadesvirkninger forbundet med tarmkræftscreeningsprogrammet ligesom overdiagnostik og overbehandling.

Opstiller man på tilsvarende vis de skadelige virkninger, vil der hver gang 10.000 borgere deltager i screeningsprogrammet, hvilket fører til 450 koloskoperede, være 167 borgere, der er falsk positive (clean colon) og som derved unødigt udsættes for koloskopi og de risici, der er hermed. 10 af de 10.000 screenede borgere vil få et falsk negativt resultat/interval cancer med dertilhørende falsk tryghed[5]. Endeligt vil én borger opleve en alvorlig komplikation forbundet med koloskopien, mens et ukendt antal vil være overdiagnosticerede eller overbehandlede (unødig fjernelse af adenomer og kræftknuder, som ikke vil blive klinisk manifeste i løbet af borgerens levetid).

En stor svaghed ved screeningsprogrammet er, at en betydelig del af screeningspopulationen (ca. 40 %) ikke deltager i screeningsprogrammet, og at særligt mænd, borgere med kortere uddannelseslængde samt ikke-vestlige indvandrere har en lavere deltagelse end gennemsnittet.

[5] Tallet dækker kun borgere, der er screenet for anden gang (dvs. har deltaget i begge tilbudte screeninger). Det vides ikke, om deres intervalcancerrater den samme som for alle, der deltager i screeningsprogrammet.

## 6.6. Tiltag og vidensgenerering i forhold til tarmkræftscreeningsprogrammet

I dette afsnit beskrives igangsatte tiltag i forhold til tarmkræftscreeningsprogrammet de seneste år, samt hvilken ny viden der forventes at kunne få betydning for programmet fremover.

### 6.6.1. Igangsatte tiltag

**Screeningstilbud og evaluering af barrierer for deltagelse**

I 2005-2006 tilbød man som forsøg screening for tarmkræft til 50-74 årige borgere i tidligere Vejle og Københavns Amt. Her fandt man mange flere tilfælde af kræft og polypper i tarmen end forventet, til trods for at færre end forventet tog imod tilbuddet om at blive undersøgt for tarmkræft. I en evaluering blev barrierer for deltagelse undersøgt gennem fokusgruppeinterview og en spørgeskemaundersøgelse blandt ikke-deltagere. De vigtigste barrierer for ikke-deltagerne handlede om, at de 1) ikke ville vide, om de havde tarmkræft, 2) fandt det for besværligt at tage testen, 3) havde et behov for mere information, 4) følte sig sygeliggjort af at blive tilbudt testen og 5) følte sig for gamle til at tage testen. Endelig oplevede flere mænd end kvinder barrierer forbundet med deltagelse (76).

**Påmindelse om invitation**

Aktuelt gennemføres i Region Midtjylland et projekt til evaluering af effekten af elektronisk forvarsel om invitation og ekstra påmindelse om deltagelse ud over den nuværende (77).

**Testkit tilbydes kvinder, når de er til brystkræftscreening**

I projektet 3-i-1 Region Midtjylland forsøges den høje deltagelse i screeningsprogrammet for brystkræft anvendt til at øge deltagelsen i de to andre kræftscreeningsprogrammer (tarmkræft og livmoderhalskræft). Således får kvinder ved screening for brystkræft på udvalgte dage mulighed for at få tjekket status på deltagelse i de to øvrige programmer, og hvis kvinderne ikke har deltaget, kan de få tilsendt et testkit til screening for henholdsvis tarm- og livmoderhalskræft. Effekten evalueres i et ph.d.-projekt (78).

### 6.6.2. Ny viden med betydning for screeningsprogrammet på sigt

**Kapselendoskopi**

Region Syddanmark har i foråret 2020 igangsat et tarmscreeningsprojekt med brug af en kamerapille, en såkaldt kapselendoskopiundersøgelse, med det sigte at undersøge, om metoden i fremtiden kan afløse kikkertundersøgelser, der er forbundet med visse risici såvel som større gener for borgeren. Kamerapiller bruges allerede flere steder til undersøgelser for tyndtarmslidelser, men projektet fra Kirurgisk Forskningsenhed på Svendborg Sygehus og Klinisk Institut, Syddansk Universitet er det første, der tager metoden i brug til at opdage tyktarmskræft hos screeningspatienter.

Deltagerne i forskningsprojektet vil efter positiv afføringsprøve blive undersøgt for tarmkræft ved at sluge en kamerapille, der optager billeder på dens vej gennem tarmsystemet. Såfremt billederne viser polypper med stor risiko for at udvikle sig til kræft (over 9 mm i diameter eller mindst 3 i antal), eller såfremt billederne er suspekte for kræft, tilbydes patienterne efterfølgende en kikkertundersøgelse af tarmen med fjernelse af polypper og prøvetagninger forud for eventuel behandling. Håbet er, at undersøgelsen med kamerapillen på sigt vil kunne fritage to tredjedele af patienterne i screeningsprogrammet for en kikkertundersøgelse og medvirke til, at flere vil tage mod tilbuddet om undersøgelse, og dermed at tyktarmskræfttilfælde opdages tidligere (79).

**Screening med blodprøve**

Biologiske markører i blod er en mulig indikator for både tarmkræft og for forstadier til sygdommen. I forskningsprojekter har screening med blodprøver opnået en deltagelse på 85-90 % blandt de adspurgte, der i forvejen deltager i tarmkræftscreening.

Gastroenheden på Hvidovre Hospital har i mange år arbejdet på at udvikle en screeningsmodel baseret på blodprøver. Med en analyserbar kombination af forskellige blodproteiner og genetiske delmolekyler kan en ny screeningsmodel formentlig udvikles til at adskille patienter med tarmkræft fra raske personer med en sikkerhed, der er sammenlignelig med resultatet af en afføringsprøve (80).

**Screening baseret på triage-test**
Forskning fra Gastroenheden på Hvidovre Hospital indikerer, at screening baseret på en triage-test, dvs. en kombination af personens alder, en afføringstest og en blodprøve for biomarkører, kan medføre en mere sikker selektion til koloskopi af kun de personer, som har behov for undersøgelsen, sammenlignet med den nuværende screening der alene baserer sig på en afføringstest. Med en triage-test forventes antallet af screenings-afledte koloskopier at kunne reduceres med ca. 25 %. (81).

**Differentierede tærskelværdier (cut-off værdier)**
En tærskelværdi (cut-off værdi) angiver, hvornår en test betragtes som positiv og fastsættes ud fra den tilgængelige viden om testens sensitivitet og specificitet. Mere specifikt angiver tærskelværdien i den i tarmkræftscreeningsprogrammet anvendte FIT-test (fecal immunocemical test) den mængde blod (ng Hb/mL), man kan have i afføringen førend screeningsresultatet vurderes at være anormalt.

Falsk positive og falsk negative resultater kan dog ikke helt undgås, men sætter man tærskelværdien for lavt, risikerer man, at for mange indkaldes unødigt til opfølgende koloskopi-undersøgelse (falsk positive). Sætter man derimod tærskelværdien for højt, risikerer man at overse kræfttilfælde (falsk negativ).

Det er derfor vigtigt løbende at monitorere, hvorvidt tærskelværdien er sat på det rette niveau, så man på den ene side ikke overser kræfttilfælde, mens man på den anden side ikke indkalder for mange unødigt til opfølgende koloskopi med den bekymring og angst, det kan medføre.

I det danske tarmkræftscreeningsprogram anvendes de samme tærskelværdier for alle inviterede uanset alder og køn. Afdelingen for Folkeundersøgelser, Region Midtjylland har sammen med Bispebjerg Hospital i Region Hovedstaden sat sig for at undersøge, hvorvidt man kan anvende differerentierede tærskelværdier ud fra alder og køn med det formål at forbedre både specificitet og sensitiviteten i tarmkræftscreeningen. Gennemgangen viste, at det ved at anvende differentierede tærskelværdier ud fra alder og køn er muligt at øge den samlede sensitivitet og specificitet, men at det forsat skal vurderes, om det er vigtigst med en høj sensitivitet eller høj specificitet (82).

# 7. Livmoderhalskræft

## 7.1. Om sygdommen

Livmoderhalskræft udgår fra cellerne i slimhinden, som dækker livmoderhals og livmodermund. Mindst 99 % af alle tilfælde af livmoderhalskræft skyldes infektion med human papillomavirus (HPV). HPV kan forårsage celleforandringer i livmoderslimhinden, og disse celleforandringer videreudvikler sig i nogle tilfælde til kræft. Livmoderhalskræft kan forebygges både ved vaccination mod HPV og ved behandling af celleforandringer (83). Man kender ikke årsagen til, at HPV-infektionen bliver kronisk for nogle, og hvorfor en kronisk infektion hos nogle udvikler sig til kræft. Man ved dog, at særligt HPV-typerne 16 og 18 oftere udvikler sig til en kronisk infektion, ligesom at rygning øger risikoen for, at en HPV-infektion bliver kronisk (84).

Man inddeler forstadier til livmoderhalskræft i lette, moderate og svære (histologiske forandringer: CIN1-3). Lette forstadier forsvinder ofte af sig selv. Ved moderate og svære forstadier vil op mod halvdelen af forandringerne i gennemsnit forsvinde af sig selv uden behandling. Eftersom man ikke ved, hvilke af de blivende forandringer som vil udvikle sig til kræft, skal alle forstadier kontrolleres eller undersøges nærmere (85).

Hvert år får ca. 350 kvinder konstateret livmoderhalskræft i Danmark, svarende til 2 % af alle kræftdiagnoser blandt kvinder, og ca. 100 danske kvinder dør årligt af livmoderhalskræft (tabel 14 og 15).

**Tabel 14.** Nye tilfælde af livmoderhalskræft, 2015-2019

| Årstal | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Antal nye tilfælde af livmoderhalskræft i Danmark om året, kvinder** | 363 | 343 | 372 | 333 | 349 |

*Kilde: Cancerregisteret, Sundhedsdatastyrelsen, 2021 (64)*

**Tabel 15.** Antal dødsfald af livmoderhalskræft, 2015-2019

| Årstal | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Antal dødsfald som følge af livmoderhalskræft i Danmark om året, kvinder** | 98 | 116 | 93 | 81 | 85 |

*Kilde: Dødsårsagsregistret, Sundhedsdatastyrelsen, 2018 og 2020 (13,65)*

I femårsperioden 2014-2018 blev der gennemsnitligt diagnosticeret 365 nye tilfælde af livmoderhalskræft per år (86). Før screeningen blev indført, hvilket skete gradvist fra 1960'erne og frem, var der mere end 900 tilfælde om året og en femårsoverlevelse efter livmoderhalskræft på omkring 60 % (18). Livmoderhalskræft kan opstå i alle aldersgrupper, men er sjælden før 25-års-alderen. Incidensen er højest hos kvinder i 30-45-års-alderen og kvinder over 70 år (18).

Omkring halvdelen af de kvinder, der diagnosticeres med livmoderhalskræft i Danmark, har ikke fulgt screeningsprogrammet (87,88).

Livmoderhalskræft inddeles i fire kliniske stadier som præsenteret i tabel 16.

**Tabel 16.** Stadieinddeling af livmoderhalskræft

| | |
|---|---|
| **Stadium I** | Kræften findes kun i livmoderhalsen |
| **Stadium II** | Kræften har spredt sig lokalt til bækkenet eller i skeden |
| **Stadium III** | Kræften har spredt sig yderligere ud i bækkenet eller ned i skeden eller har spredt sig til lymfeknuder langs med hovedpulsåren eller i bækkenet |
| **Stadium IV** | Kræften har spredt sig til tarmen, bækkenet eller blæren |

*Kilde: Kræftens Bekæmpelse, Diagnose og stadieinddeling af livmoderhalskræft, 2021 (89)*

Behandlingen og sandsynligheden for overlevelse afhænger af stadiet, og prognosen er bedre jo lavere stadium, sygdommen diagnosticeres i. Stadium I behandles oftest med fjernelse af livmoderen, mens kegleoperation i nogle tilfælde kan være tilstrækkeligt. Stadium II, hvor sygdommen har bredt sig uden for livmoderhalsen, behandles i nogle tilfælde med operation og i andre tilfælde med strålebehandling. Kvinder med livmoderhalskræft i stadium III eller IV, hvor sygdommen har bredt sig yderligere, vil blive behandlet med stråle- og kemoterapi. Den hyppigste kræftform er det planocellulære karcinom (kræft udgået fra flerlaget pladeepitel), der udgør ca. 77 % af alle tilfældene. Ca. 18 % er af typen adenokarcinom (kræft udgået fra cylinderepitel) (83).

Den samlede femårsoverlevelse efter livmoderhalskræft er 73 % men varierer fra 92 % i stadium I til 11 % i stadium IV (90). 80-95 % af kvinder i stadium I og II og ca. 60 % af kvinder i stadium III kan helbredes med de beskrevne behandlinger (91).

## 7.2. Screeningssprogrammet for livmoderhalskræft

### 7.2.1. Historik

Formålet med screening for livmoderhalskræft er at nedsætte forekomsten og dødeligheden af livmoderhalskræft ved at opspore og behandle sygdommens forstadier, inden de udvikler sig til kræft. Dermed adskiller screeningsprogrammet sig fra screeningsprogrammerne for bryst- og tarmkræft, der søger at opspore opstået kræft (og for tarmkræftscreeningens vedkommende ønskes også påvisning af forstadier (adenomer, polypper)). WHO anbefaler, at alle lande indfører screeningsprogrammer og om muligt også humant papillom-virus (HPV) vaccination. I Danmark er begge programmer implementeret. I 2006 blev et systematisk screeningstilbud til kvinder mellem 23 og 64 år indført i hele landet. Screeningsprogrammet er gradvist indført og udvidet siden 1960'erne.

Sundhedsstyrelsen reviderede i 2018 de nationale anbefalinger for livmoderhalskræftscreening. I den forbindelse anbefalede Sundhedsstyrelsen, at screening baseret på test for HPV blev udbredt til en større gruppe, end hvad der hidtil har været tilfældet. Denne anbefaling kom på baggrund af en systematisk evidensgennemgang, der viste, at test for high risk HPV (hr-HPV), har potentiale til at forebygge flere kræfttilfælde end mikroskopiundersøgelse af en celleprøve fra livmoderhalsen (cytologiundersøgelse) (83). Evidensgennemgangen viste dog også, at flere kvinder blev henvist til kikkertundersøgelse af livmoderhalsen (kolposkopi) i de hr-HPV-screenede grupper end blandt de kvinder, der fik foretaget en cytologiundersøgelse. Dermed kan der være risiko for overbehandling, idet flere kvinder udsættes for biopsi og keglesnit for celleforandringer, som ikke ville udvikle sig til kræft. Sundhedsstyrelsen anbefalede, at den hr-HPV-baserede screening blev implementeret på en måde, som gav mulighed for sammenligning med den hidtil anvendte metode i en dansk kontekst. På den baggrund er det nationale screeningsprogram for livmoderhalskræft ændret per 1. januar 2021. Dette beskrives nærmere i afsnit 7.2.4.

### 7.2.2. Organisering

Sundhedsstyrelsen udgav første gang i 2007 nationale anbefalinger for livmoderhalskræftscreening, som de fem regioner har ansvaret for at implementere i praksis. Aktuelt administreres screeningsprogrammet regionalt via et screeningssekretariat eller en patologiafdeling, der analyserer screeningsprøver i programmet. Der er etableret en Dansk Kvalitetsdatabase for Livmoderhalskræftscreening (DKLS) under RKKP, som udarbejder en årlig rapport med opgørelse af en række indikatorer for programmet.

Den Nationale Styregruppe for Livmoderhalskræftscreening (NSLS) koordinerer livmoderhalskræftscreeningsprogrammet på tværs af regionerne og sikrer implementeringen. Sundhedsstyrelsen er den overordnede faglige myndighed og udgiver faglige anbefalinger for livmoderhalskræftscreening i Danmark. NSLS kan udarbejde kliniske vejledninger og screeningsalgoritmer, som konkretiserer anbefalingerne.

De fem regioner administrerer programmet i praksis og er ansvarlige for, at de nationale anbefalinger fra Sundhedsstyrelsen og NSLS følges i den daglige praksis. Regionerne har også et ansvar for at sikre, at alle kvinder er informeret om livmoderhalskræftscreeningsprogrammet, og at de kvinder, der ønsker at deltage, har mulighed herfor (83).

### 7.2.3. Målgruppen og invitation til programmet

Målgruppen for screeningsprogrammet er kvinder fra 23 til 64 år. Frem til januar 2021 er kvinder i alderen 23-49 år blevet inviteret til screening hvert tredje år og kvinder fra 50-64 år hvert femte. Således når en kvinde at blive tilbudt i alt 12 screeningsundersøgelser, hvis alle undersøgelserne er uden celleforandringer og er blevet gennemført med de anbefalede intervaller. De kvinder, som fremover tilbydes HPV-baseret screening fra 30-59 år, vil blive tilbudt i alt 10 screeningsundersøgelser (92).

Målgruppen inviteres til screeningerne ved brug af et fælles indkaldemodul i regi af Patobank, som sikrer en ensartet procedure for udsendelse af invitationsbreve. Ved manglende reaktion på invitationsbrevet udsendes første påmindelse efter tre måneder og om nødvendigt endnu et påmindelsesbrev efter yderligere tre måneder (83).

### 7.2.4. Testmetode

Celleforandringer, som kan være kræftforstadier, kan påvises ved cytologisk undersøgelse. Undersøgelse har dog en række begrænsninger, idet en kvinde kan have kræftforstadier på livmoderhalsen, selvom der ikke ses celleforandringer i de celler, som bliver udtaget ved prøven. Endvidere kan testen påvise celleforandringer, som aldrig vil udvikle sig til kræft, da man på den cytologiske undersøgelse ikke kan se forskel på de forandringer, der bliver til kræft, og de der ikke gør.

Idet livmoderhalskræft forårsages af vedvarende infektion med hr-HPV, er det interessant at undersøge for hr-HPV i screeningsøjemed. Hr-HPV-infektion er dog meget hyppig, og kun en mindre del af de kvinder, der får en hr-HPV-infektion, ender med at få kræft. Kvinder, som ikke har celleforandringer men kun en hr-HPV-infektion, vil også få et positivt testresultat, hvilket især har betydning i de yngre aldersgrupper, hvor der forekommer mange forbigående HPV-infektioner.

I Danmark har man frem til udgangen af 2020 anvendt cytologisk undersøgelse af celleprøver fra livmoderhalsen som primær screeningsmetode for kvinder under 60 år. Per 1. januar 2021 tilbydes halvdelen af kvinder i alderen 30-59 år screening baseret på hr-HPV-test hvert femte år. Den anden halvdel af kvinderne vil uændret, tilbydes screening baseret på cytologisk undersøgelse hvert tredje år (30-49-årige) og hvert femte år (50-59-årige) (92). For kvinder i alderen 60-64 år anvendes uændret screening baseret på hr-HPV-test. Begge undersøgelser benytter det samme prøvemateriale fra livmoderhalsen (83).

### 7.2.5. Opfølgende undersøgelser

Ved screeningsprøver med unormale fund (eller ved uegnet prøvemateriale) er der behov for yderligere undersøgelse, som ofte kan gennemføres ved en fornyet gynækologisk undersøgelse med prøvetagning som ved den indledende screeningsprøve. I en del tilfælde er det nødvendigt at foretage kolposkopi og tage vævsprøver. Ved fund af svære forstadier tilbydes keglesnit.

## 7.3. Screeningsprogrammets tilslutning, opfølgning og fund

I dette afsnit præsenteres tal fra det nationale livmoderhalskræftscreeningsprogram fra 2019 suppleret med data fra enkelte forskningsprojekter. Først præsenteres en opsamling og derefter en mere detaljeret gennemgang af tallene.

### 7.3.1. Opsamling

**Deltagelse:**

- Deltagelsen i livmoderhalskræftscreeningsprogrammet efter invitation og erindringsbreve var i 2019 61,6 % i målgruppen, hvilket er lavere sammenlignet med tidligere år og langt fra standarden på 75 %
- Dækningsgraden var i den opgjorte periode 72,6 %
- Der ses en variation i dækningsgraden fra 71,2 % til 73,7 % i regionerne, og flere steder forekom en større variation blandt kommuner i den enkelte region
- De yngste (23-24 årige), kortuddannede og kvinder med minoritetsbaggrund havde laveste deltagelse
- 88 % deltog i en opfølgende undersøgelse efter anormal screeningstest
  – Regional variation fra 83 % til 92 %
  – Den yngste og den ældste aldersgruppe havde den højeste deltagelse

**Udredning:**

- 2,3 % af celleprøver med svære celleforandringer blev i 2019 ikke fulgt op inden for 180 dage, hvilket er over den fastsatte standard på 2 % og udgør en højere andel end foregående periode. Der ses en regional variation fra 1,9 % til 2,6 %
- 91,3 % fik på landsplan svar på celleprøver indenfor 10 hverdage, hvilket er under standarden på 95 %

**Screeningsfund**

- Godt 8 % af alle celleprøver (inkluderer både screeningsprøver og kontrolprøver) var celleprøver med anormal screeningsresultat
  – Den højeste forekomst blandt den yngste og den ældste aldersgruppe
- Blandt de cytologiundersøgte prøver med celleforandringer var 32 % svære celleforandringer (karcinom, HSIL, AIS, ASCH og AGC)

### 7.3.2. Deltagelse

Nedenstående opsummeres opgørelser vedrørende kvinders deltagelse i screeningsprogrammet i Danmark i 2019 gennem opgørelser af deltagelsesgrad og dækningsgrad. Deltagelsesgraden angiver andelen af kvinder, der får taget en celleprøve fra livmoderhalsen inden for 365 dage efter invitation til screening ud af alle kvinder, der inviteres til screening. Dækningsgraden angiver andelen af undersøgte kvinder ud af alle kvinder i alderen 23-64 år. Dækningsgraden afspejler dermed i hvilket omfang kvinder i målgruppen screenes, herunder både dem, der screenes som følge af en invitation i det nationale livmoderhalskræftscreeningsprogram, og dem der screenes opportunistisk (ikke udløst af en invitation).

### 7.3.3. Dækningsgrad

Dækningsgraden var på landsplan 72,6 % i den opgjorte periode 2014-2020[6]. Sammenlignes dækningsgraden regionerne imellem ses en lille variation fra 71,2 % (Region Sjælland) til 73,7 % (Region Nordjylland). Ingen af regionerne opfyldte standarden med en dækningsgrad over 85 %. Inden for alle regioner ses også variation mellem kommunerne og flere steder en større variation i dækningsgraden, såsom i Region Hovedstaden hvor dækningsgraden varierede fra 63,2 % i Ishøj til 81,5 % i Allerød.

Ser man på opgørelsen af afmeldte kvinder og årsag hertil ses, at 85.765 kvinder per marts 2020 havde frameldt sig screeningsprogrammet, hvor de primære begrundelser for framelding var; hysterektomeret (63,7 %), graviditet (1,9 %), andet (10,2 %), jeg springer over denne gang (9,5 %) og framelding for altid (12 %). Ønsket om frameldelse forekom hyppigst hos de yngste kvinder (23-29 år), hvor sammenlagt 64,3 % af de frameldte angav, at de ønskede at springe over denne gang, at de ville udsætte et år, eller at de ville frameldes for altid (1).

### 7.3.4. Deltagelse i screeningsprogrammet

Den samlede deltagelse i screeningsprogrammet efter invitation samt udsendelse af 1. og 2. erindringsbrev (indtil 365 dage efter invitation) var på landsplan 61,6 % (tabel 16)[7]. Til sammenligning var deltagelsen højere i både 2016 og 2017 med en deltagelse på henholdsvis 63,9 % og 62,6 %. Deltagelsen varierede i regionerne således, at den højeste deltagelse fandt sted i Region Syddanmark med 64,4 % og den laveste i Region Hovedstaden med 58,7 % (tabel 17). Indikatorstandarden for deltagelse på >75 % blev ikke opfyldt hverken på landsplan eller i regionerne.

[6] Aktuel periode: Oktober 2016 til marts 2020 (for kvinder med alder 23-49 år) og oktober 2014 til marts 2020 (for kvinder med alder 50-64 år).

[7] Tallet der præsenteres her er fra 2018 for at give plads til opfølgningstid.

**Tabel 17.** Andelen af kvinder, der får taget en celleprøve fra livmoderhalsen inden for 365 dage efter invitationen

| | Aktuelle år 01.01.2018 – 31.12.2018 | Tidligere år 2017 | Tidligere år 2016 |
|---|---|---|---|
| | *Andel % (95 % CI)* | *Andel %* | *Andel %* |
| **Danmark** | 61,6 (61,5-61,8) | 62,6 | 63,9 |
| **Hovedstaden** | 58,7 (58,4-59,0) | 60,7 | 61,4 |
| **Sjælland** | 61,7 (61,2-62,1) | 61,8 | 63,2 |
| **Syddanmark** | 64,4 (64,1-64,8) | 64,6 | 65,9 |
| **Midtjylland** | 62,9 (62,6-63,2) | 63,5 | 65,9 |
| **Nordjylland** | 63,3 (62,8-63,8) | 64,1 | 64,8 |

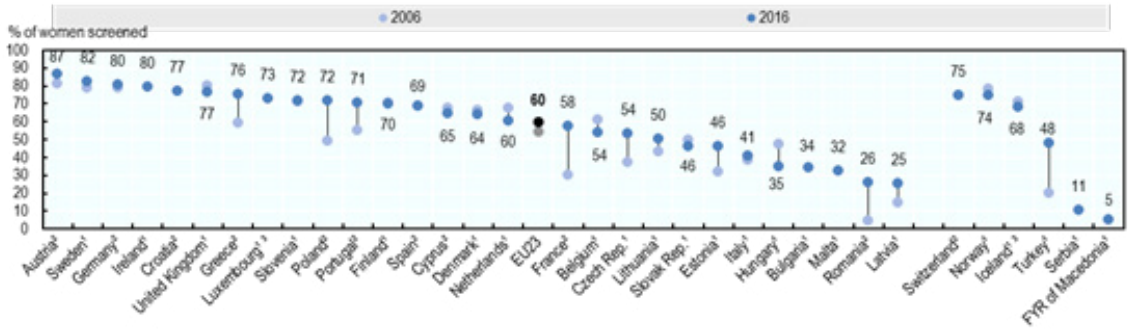
*Kilde: RKKP, DKLS, Årsrapport 2019, 2020 (1)*

Ved opgørelse af deltagelsesprocenten for hver enkelt invitation/erindringsbrev, sås en deltagelse på landsplan på 34,3 % inden for 90 dage efter første invitation, en deltagelse på 25,1 % inden for 90 dage efter første erindringsbrev og en deltagelse på 15,4 % inden for 90 dage efter andet erindringsbrev. Effekten på deltagelse af invitationen samt geninvitationerne adskilte sig ikke markant regionerne imellem.

Flest kvinder i aldersgruppen 45-49 år deltog på landsplan, mens den laveste deltagelse sås i aldersgruppen 23-24 år (1).

En OECD opgørelse fra 2018 viser, at deltagelsen i screeningsprogrammet for livmoderhalskræft i Danmark ligger markant lavere end flere andre sammenlignelige lande (figur 2) (93). Således ligger Sverige og Østrig i opgørelsen med en deltagelse på henholdsvis 82 % og 87 % i 2016 sammenlignet med Danmark, der på det tidspunkt havde en deltagelse på 64 %. Nedenstående figur fra OECD-rapporten illustrerer denne forskel mellem landene samt det fald i deltagelsen, der er forekommet i Danmark fra 2006 til 2016, og som tallene fra den danske årsrapport viser er fortsat frem til 2019.

**Figur 2.** Livmoderhalskræftscreening inden for de seneste 3 år blandt kvinder 20-69 år i 2006 og 2016




Note: The EU average is unweighted and only includes countries with data covering the whole time period.
1. Programme. 2. Survey. 3. Three-year average.

*Kilde: OECD/EU (2018), Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle (93)*

### 7.3.5. Deltagelse i forskellige befolkningsgrupper

**Uddannelse**

Med hensyn til social ulighed i deltagelse i screeningsprogrammet for livmoderhalskræft viser Sundhedsstyrelsens rapport "Social ulighed i sundhed og sygdom" fra 2020, at der forekom ulighed i både 2010, 2013 og 2017. Således var andelen af kvinder (30-64 år), der deltog i screening for livmoderhalskræft, højere jo længere uddannelse. I 2017 deltog 55 % af kvinder med grundskole som længste uddannelse i screening for livmoderhalskræft. Dette gjorde sig gældende for 67 % og 73 % af kvinder med henholdsvis erhvervsfaglig/gymnasial uddannelse og videregående uddannelse. Der ses en statistisk signifikant stigning i den sociale ulighed i perioden 2010-2017 (33).

**Minoritetsbaggrund**

Et nationalt forskningsprojekt har vist, at deltagelsen blandt kvinder født i et ikke-vestligt land var 27 %, hvilket er betydeligt lavere end for kvinder født i Danmark, hvor deltagelsen var 52 % (94).

### 7.3.6. Prøvesvar og udredning

**Deltagelse i opfølgende undersøgelse (svære celleforandringer)**

På landsplan sås en andel på 2,3 % af celleprøver med svære celleforandringer, der ikke var fulgt op inden for 180 dage. Til sammenligning var dette tal 1,8 % i den foregående periode 2016/2017. Standarden lyder på under 2 %. Der forekom regional variation i andelen af celleprøver, der ikke var fulgt op inden for 180 dage fra 1,9 % i Region Midtjylland

og Nordjylland til 2,6 % i Region Hovedstaden. En tidligere gennemgang af oplysninger om kvinder, der ikke var fulgt op, viste, at årsagerne primært var fejlkodning mens årsagen for de kvinder, der reelt viste sig ikke at være fulgt op, var død, emigration, et ønske om at undlade opfølgning eller ukendt (1).

På landsplan deltog 88 % i en opfølgende undersøgelse efter et anormalt screeningsresultat. Andelen varierede fra 83 % i Region Hovedstaden til 92 % i Region Nordjylland og Region Syddanmark. Aldersgruppen 55-59 årige havde den laveste deltagelse (74 %), mens den yngste aldersgruppe (23-29 år) og den ældste aldersgruppe (60-64 år) havde den højeste deltagelse på henholdsvis 95 % og 99 % (95).

**Svartid**
Det kan medføre uro at skulle vente på svar. Derfor skal denne ventetid ifølge Sundhedsstyrelsens anbefalinger ikke være længere end 10 dage. Andelen af celleprøver, der er besvaret efter højst 10 hverdage i 2019, var 91,3 % på landsplan. Dette er under den fastsatte standard på 95 %. Kun Region Hovedstaden og Region Syddanmark opfyldte standarden, mens der i Region Nordjylland sås en markant stigning i andelen af besvarede prøver inden for fristen sammenlignet med året inden. I Region Midtjylland og Region Sjælland skete et fald i andelen af rettidigt besvarede prøver (1).

### 7.3.7. Screeningsfund

**Anormale prøvesvar**
I 2019 var godt 8 % af alle celleprøver (i opgørelsen indgår både screenings- og kontrolprøver samt både cytolgiscreenede og HPV-screenede) på landsplan celleprøver med et anormalt testresultat (fund af celleforandringer eller HPV, hvor der er risiko for, at det kan udvikle sig til kræft). Der forekom variation i aldersgrupperne således, at de højeste forekomster af anormale prøvesvar på 11 % forekom hos den yngste aldersgruppe (23-29 år) og den ældste aldersgruppe (60-64 år) (95).

**Screeningsdetekterede celleforandringer**
I 2019 blev der undersøgt i alt 357.701 celleprøver som led i screening og kontrol. Prøverne er afhængigt af alder og indikation undersøgt for celleforandringer og/eller HPV. Blandt de cytologiundersøgte prøver havde i alt 22.176 celleprøver celleforandringer. Af disse var 32 % svære celleforandringer (karcinom, HSIL, AIS, ASCH og AGC). 5,8 % af de inviterede 60-64-årige kvinder havde en positiv HPV-prøve. Disse tal kan ikke summeres, da nogle vil være både cytologi-abnorme og HPV-positive (95).

**Falsk negative testsvar - intervalcancer**
Ved et falsk negativt svar forstås, at der ikke er fundet celleforandringer i prøven, selvom der reelt er celleforandringer til stede på livmoderhalsen. Udviklingen af celleforandringer og eventuelt efterfølgende kræft tager år, og eksisterende celleforandringer kan derfor med stor sandsynlighed opdages ved den næste prøve. I sjældne tilfælde kan forandringerne være oversete i screeningsprøven. Det er dog muligt, at der når at blive diagnosticeret kræft inden den næste planlagte screeningsprøve (intervalcancer).

Hyppigheden af intervalcancer kendes ikke præcist. Der findes enkelte danske studier, der har undersøgt sammenhængen mellem nydiagnosticeret livmoderhalskræft og screeningshistorik. En opgørelse over tre år (2012-2014) i Region Syddanmark viste, at 77 ud af 216 (36 %) kvinder med nydiagnosticeret livmoderhalskræft havde fulgt screeningsprogrammet med normal screeningsprøve i forudgående screeningsinterval (96). En tidligere opgørelse fra Region Hovedstaden omfattende 112 kvinder diagnosticeret med livmoderhalskræft i 2008-2009 viste, at 45 kvinder (40 %) havde fulgt screeningsprogrammet og havde forudgående normale celleprøver. Der blev foretaget genbedømmelse af de forudgående negative celleprøver, og der blev fundet celleforandringer i 11 (9,8 %) af prøverne (97).

### 7.4. Skadelige virkninger af screeningsundersøgelsen

Eftersom man hos den enkelte kvinde ikke kan afgøre, om svære celleforandringer vil udvikle sig til kræft eller gå i ro af sig selv, tilbyder man altid behandling. Der er usikkerhed om det præcise antal af kvinder, der får en kegleoperation for hver kvinde, der undgår livmoderhalskræft (benefit-to-harm ratio). De foreliggende data sandsynliggør dog, at der vil være ca. seks til otte kvinder, der får fjernet celleforandringer ved hjælp af en kegleoperation for hver kvinde, der undgår livmoderhalskræft som følge af deltagelse i screening (92,98).

En skadelig følge af kegleoperation er en øget risiko for, at kvinden vil føde for tidligt, hvis hun efterfølgende bliver gravid, og barnet har endvidere en øget risiko for lav fødselsvægt (small for gestational age). I en gennemgang af studier fra 2006 fandt man således, at kvinder, der har fået foretaget et keglesnit, har en øget risiko for at føde for tidligt (1,7 gange øget risiko før 37. graviditetsuge). Ligeledes fandt man øget risiko for endnu tidligere fødsler blandt kvinder, der har fået foretaget keglesnit sam-

menlignet med kvinder, der ikke har fået foretaget et keglesnit (99). En nyere gennemgang af studier på området viser at risikoen er lavere end tidligere antaget (100).

Der er også potentielle psykosociale konsekvenser i form af uro og bekymring forbundet med beskeden om celleforandringer, og ventetiden på udredning kan være belastende for kvinderne (83).

## 7.5. Samlet vurdering af programmets effekt på folkesundheden

Med udgangspunkt i 2019-opgørelsen ses, at livmoderhalskræftscreeningsprogrammet er udfordret af en lav deltagelse på 61,6 %, og at 2,3 % af celleprøver med svære celleforandringer ikke er fulgt op inden for 180 dage. Godt 8 % af alle celleprøver (inkluderer både screenings- og kontrolprøver) var anormale, og 88 % deltog i en opfølgende undersøgelse efter anormal screeningstest.

Antallet af undgåede livmoderhalskræfttilfælde ville være ønskeligt at have til en vurdering af programmets effekt, men dette er vanskeligt at estimere. Skadelige virkninger forbundet med deltagelse i screeningsprogrammet kan forekomme, såsom uro forbundet med beskeden om celleforandringer, og ventetiden på udredning kan være belastende for kvinderne. Endelig kan keglesnit give en øget risiko for tidlig fødsel og for lav fødselsvægt i forbindelse med efterfølgende graviditet (99,100).

For hver kvinde, der undgår livmoderhalskræft, estimeres, at ca. seks til otte kvinder vil få fjernet celleforandringer/foretaget kegleoperation gennem deltagelse i screening. Det vil sige, at fem til syv kvinder får lavet et 'unødigt' indgreb. For de, der får et sandt positivt screeningssvar, formodes ubehag og risiko for bivirkninger at overstiges af, at man gennem screeningsprogrammet formår at identificere forstadier tidligt.

Der er dog en stor andel af screeningsprogrammets målgruppe (27 %), der ikke nås med det nuværende tilbud. Der forekommer stor social ulighed i deltagelsen, således at færre kvinder med en kortere uddannelse og færre kvinder med minoritetsbaggrund deltager. De folkesundhedsmæssige gevinster forbundet med screeningsprogrammet er således for en stor gruppe uforløst..

## 7.6. Tiltag og vidensgenerering i forhold til livmoderhalskræftscreeningsprogrammet

Der er i de seneste år igangsat flere tiltag, der har til formål at forbedre livmoderhalskræftscreeningsprogrammet. I dette afsnit opridses disse forskellige tiltag kort.

### 7.6.1. Igangsatte tiltag

**Engangstilbud til kvinder født før 1948**
Regionerne indkaldte i 2017 kvinder født før 1948 til en screening som led i Kræftplan IV. Baggrunden herfor var, at denne gruppe ikke tidligere havde fået et systematisk screeningstilbud. Der er i 2020 endeligt afrapporteret på engangsscreeningstilbuddet. Generelt blev der set en højere deltagelse (30 %) i screeningstilbuddet end forventet (10 %). Særligt blandt årgangene fra 1938-1947 var der høj deltagelse (44 %). Blandt de 4.479 kvinder, som ved engangstilbuddet havde en HPV positiv screeningsprøve, havde i alt 514 kvinder (11,5 %) en sværere og behandlingskrævende læsion, og der blev i gruppen fundet i alt 37 cancere (101). Viden fra engangstilbuddet kan inddrages næste gang screeningsprogrammets anbefalinger revideres.

**Screening til kvinder i alderen 65-69 år**
Region Midtjylland har siden 2019 givet kvinder i alderen 65 til 69 år et ekstra tilbud om screening for livmoderhalskræft enten ved egen læge eller ved at bestille et testkit til at udføre en selvopsamlet prøve. Effekten af dette sammenlignes med øvrige regioner, der ikke har tilsvarende tilbud med henblik på at kunne vurdere, om screeningsalderen i Danmark med fordel kan udvides til at inkludere ældre kvinder. Projektet forventes afsluttet i 2022 (102).

### Tiltag rettet mod at øge deltagelsen i screeningsprogrammet

**Identifikation af barrierer for deltagelse**
Der er flere kendte barrierer for deltagelse i screeningsprogrammet. Som led i arbejdet med opdatering af anbefalingerne i 2018 foretog Sundhedsstyrelsen en gennemgang af litteraturen på området, og på den baggrund er der fremsat anbefalinger til tiltag, der kan øge deltagelsen. Gennemgangen viste, at forhold såsom ubehag ved den gynækologiske undersøgelse, egen oplevelse af relevans af undersøgelsen, den praktiserende læges oplysning om relevans af screeningen, ukorrek-

te opfattelser vedrørende sygdommen og screeningen, frygt og bekymring for sygdom samt praktiske forhold omkring tilgængelighed af screeningstilbud alle påvirker deltagelsen (83).

Et nyt kvalitativt studie har undersøgt unge danske kvinders viden om livmoderhalskræftscreening og set på facilitatorer og barrierer for deltagelse. Studiet identificerede, at de unge kvinder mangler viden om HPV og livmoderhalskræft samt relevansen af screening. Om kvinderne var HPV vaccinerede havde ikke betydning for deres overvejelser om at deltage i screeningen. Kvinderne foretrak, at den praktiserende læge formidler vigtigheden af og procedurerne forbundet med screeningen (103).

Danske Regioner besluttede i forbindelse med udmøntningsaftalen om Kræftplan IV med regeringen, at regionerne i 2018-2019 skulle gennemføre en række initiativer, der kunne bidrage til at øge deltagelsen i screeningsprogrammet, særligt for grupper med færre ressourcer. Flere af de støttede tiltag beskrives kort nedenstående.

***Selvopsamlede prøver***
Tilbud om selvopsamlede prøver til kvinder, der ikke har reageret på invitation til screening, har i studier fra flere lande, blandt andet Danmark, vist sig at kunne øge deltagelsen med ca. 20-25 % (83,104,105). Sundhedsstyrelsen anbefalede i 2018, at alle regioner tilbyder mulighed for selvopsamlede prøver til kvinder, der efter invitation og første påmindelse hverken har frameldt sig eller fået taget en prøve.

Tilbud om selvopsamlet prøve ved anden påmindelse forventes indført i de fleste regioner i 2022. Flere regioner har dog allerede afprøvet tilbud om selvopsamlede prøver til særlige målgrupper eller planlægger at gøre det.

- Region Hovedstaden har fra 2017 tilbudt selvopsamlede prøver til kvinder med længerevarende udeblivelse fra screeningsprogrammet. I tilbuddet har man blandt andet arbejdet med udvikling af en IT-platform til bestilling af HPV-hjemmetest og informationsmateriale på forskellige sprog. Mere end 100.000 kvinder er i perioden 2017-2021 inviteret, og heraf bestilte 27 % en HPV-hjemmetestkit efter invitation. Den samlede deltagelse efter invitation var 17 % med HPV hjemmetest og yderligere 14 % der efter invitation til HPV-hjemmetest i stedet valgte screening hos egen læge. Dermed opnåede Region Hovedstaden en screeningsdeltagelse på 31 % af de inviterede kvinder. Blandt de deltagende kvinder har 30 % været uscreenet i en længere periode (udeblivelse i to eller flere screeningsrunder). Halvdelen af disse, 15 %, har ikke deltaget i screeningsprogrammet i 10 år eller mere
- Region Hovedstaden har fra 2019 arbejdet med et tilbud om selvopsamlet screeningsprøve til kvinder med funktionsnedsættelse og/eller psykisk sygdom, eller som har været udsat for seksuelle overgreb. Tiltaget til kvinder med funktionsnedsættelse er udviklet i samarbejde med Dansk Handicap Forbund og Kræftens Bekæmpelse og tilbydes efter visitation hos egen læge/behandlende læge
- Region Sjælland planlægger ligeledes at implementere et særligt tilbud om selvopsamlede prøver til funktionshæmmede

***Informationskampagner***
Flere regioner har arbejdet med informationskampagner for at øge deltagelsen i screeningsprogrammet for livmoderhalskræft.

I Region Nordjylland har man rettet særligt fokus mod unge og minoritetsgrupper gennem blandt andet film og ved brug af sociale medier.

Region Sjælland havde i 2016-2017 en kampagne, der fik stor opmærksomhed med blandt andet mange følgere på Facebook, men den kunne dog ikke vise nogen effekt på deltagelsen.

Region Syddanmark har fokuseret på ressourcesvage kvinder og i ultimo 2018 og primo 2019 iværksat en større oplysningskampagne for at øge deltagelsen i screeningsprogrammet. Kampagnen fik mange positive tilbagemeldinger, men det har ikke været muligt at måle effekten.

Region Midtjylland havde ligeledes en informationskampagne om livmoderhalskræftscreening i 2017. Her har det ikke været muligt at måle effekt på deltagelsen.

***Åben Klinik***
Region Nordjylland har i 2018 etableret to åbne klinikker, hvor borgerne har haft mulighed for at få taget celleprøve et andet sted end hos egen læge og uden tidsbestilling. Over halvdelen af kvinderne, der benyttede dette tilbud, havde ikke tidligere deltaget regelmæssigt i screening for livmoderhalskræft. Samtidig var brugertilfredsheden ved den åbne klinik meget høj (106).

***Undervisning***
Region Sjælland har fokus på unge og kvinder med minoritetsbaggrund. For de unge sættes der ind i en bredere kontekst, der kommer til at handle om seksuel sundhed med fokus på livmoderhalskræftscreening, HPV-vaccination, infektion med klamydia og provokeret abort. For kvinder med minoritetsbaggrund vil indsatsen blive en del af et undervisningsmateriale om sundhedsrelaterede emner på sprogskolerne og et e-læringsværktøj, som kan anvendes uafhængigt af sprogskolerne.

Region Midtjylland arbejder med at udvikle en intervention rettet mod kvinder med minoritetsbaggrund. Der arbejdes med brugerinddragelse, og interventionen skal pilotafprøves inden udbredelse til boligområder med ressourcesvage indvandrere. Der er udarbejdet pjecer og plakater på forskellige sprog, og der udarbejdes animationsfilm til deling på de sociale medier i relevante fora. Interventionen har betydet, at flere har valgt at blive screenet for livmoderhalskræft.

***Testkit tilbydes kvinder, når de er til brystkræftscreening***
Som omtalt tidligere, forsøger man i Region Midtjylland at benytte den høje deltagelse i screeningsprogrammet for brystkræft til at øge deltagelsen i de to andre kræftscreeningsprogrammer. Kvinder, der screenes for brystkræft, får i projektet på udvalgte dage mulighed for at få tjekket status på deltagelse i de to øvrige programmer, og hvis kvinderne ikke har deltaget, kan de få tilsendt et testkit til en selvopsamlet prøve (78).

### 7.6.2. Generering af ny viden med betydning for screeningsprogrammet på sigt

**Differentieret screeningsprogram for 30-59-årige**
Nyeste indsats på området er ændringen af det nationale screeningsprogram for livmoderhalskræft per 1. januar 2021. Således bliver halvdelen af kvinder i alderen 30-59 år nu tilbudt screening baseret på hr-HPV-test, mens den anden halvdel fortsat tilbydes screening baseret på cytologisk undersøgelse. Baggrunden herfor er at indsamle erfaringer i en dansk kontekst for hr-HPV-testens potentiale til at forebygge flere kræfttilfælde end cytologiundersøgelsen samt at undersøge, om hr-HPV-testen er forbundet med øget risiko for overbehandling, således at flere kvinder udsættes for biopsi og keglesnit for celleforandringer, som ikke ville udvikle sig til kræft. Den differentierede implementering løber, indtil det vurderes, at der er indsamlet tilstrækkeligt med data til evaluering af den fremtidige retning for screeningsprogrammet for livmoderhalskræft, og til der er truffet en beslutning om det videre program. Dette forventes at være inden for 2-3 år efter opstart (107).

**Monitorering af effekten af selvopsamlede prøver**
Effekten af selvopsamlede prøver skal monitoreres. Erfaringerne med deltagelse i screening med selvopsamlet prøve efter anden rykker kan bruges til vurdering af potentialet for brug af selvopsamlede prøver allerede ved invitation til screening. Region Skåne i Sverige er til sammenligning i 2021 overgået til åbent screeningstilbud med selvopsamlet prøve (108), mens selvopsamlede prøver bliver den anvendte screeningsmodalitet i det hollandske livmoderhalskræftscreeningsprogram fra 2023 (109).

**HPV-vaccination**
I Danmark er HPV-vaccination en del af børnevaccinationsprogrammet og har blandt andet til hensigt at forebygge livmoderhalskræft. Fødselsårgang 1993 udgør den første årgang af kvinder, der har været omfattet af HPV-vaccinationstilbuddet som 12 årige. I 2016 fyldte denne årgang 23 år og trådte dermed ind i aldersgruppen, der tilbydes screening (43).

Et nyt stort dansk studie viser, at kvinder, der blev vaccineret før 17 års-alderen, havde markant lavere risiko for livmoderhalskræft (86 %) sammenlignet med uvaccinerede kvinder. Kvinder, der blev vaccineret som 17-19-årige, havde 68 % lavere risiko for livmoderhalskræft (110). Den nivalente vaccine, der blev indført i vaccinationsprogrammet i 2017, beskytter mod ni typer af HPV, så håbet er, at det bliver muligt at forebygge næsten 90 % af alle tilfælde af livmoderhalskræft ved vaccination (111). Effekten af HPV-vaccination på den fremtidige livmoderhalskræftforekomst i Danmark vil dog afhænge af tilslutningen til HPV-vaccinen.

Med muligheden for også at forebygge livmoderhalskræft med vaccination er det relevant løbende at vurdere, om forudsætningerne for livmoderhalskræftscreeningsprogrammet ændrer sig i et omfang, så screeningsprogrammet også bør ændres og med tiden udfases.

# 8. Tiltag på tværs af de tre screeningsprogrammer

### Indsatser rettet mod udsatte grupper

Undersøgelser har vist, at deltagelse i kræftscreeningsprogrammerne er præget af en høj grad af social ulighed. Deltagelsen er lavere blandt personer med minoritetsbaggrund, lav indkomst, kort uddannelse, eller som bor alene. Deltagelsen er endvidere betydelig lavere blandt særligt udsatte og sårbare grupper i samfundet som for eksempel hjemløse og misbrugere sammenlignet med befolkningen som helhed. Et kvalitativt forskningsprojekt på Regionshospitalet Randers undersøger derfor årsagerne til den lave deltagelse i kræftscreeningsprogrammerne blandt særligt udsatte samfundsgrupper, herunder hjemløse, misbrugere, udsatte grønlændere og ufrivilligt ensomme (112). Håbet er at inddrage de udsatte grupper i udarbejdelsen af ét eller flere skræddersyede tilbud målrettet sårbare personer, som ønsker at deltage i kræftscreeningsprogrammerne (113). Projektet forløber fra august 2020 og forventeligt til juli 2024 (112).

### Barrierer for screening

I Region Midtjylland har man lavet et kvalitativt studie til afdækning af kvinder med minoritetsbaggrund og deres oplevelse af kræft og barrierer for screening. I studiet fandt man, at kræft blev opfattet som en dødelig sygdom, der ikke kan behandles. Screening blev udelukkende set som relevant, hvis kvinden havde symptomer. Kvindernes viden om kræftscreening var mangelfuld til dels grundet mangelfuldt sprog, og kvinderne manglende tillid til det danske sundhedsvæsen. Kvinderne var dog positive stemte over for screeningsprogrammerne og havde et ønske om mere information. Studiet peger på vigtigheden af kulturelt tilpassede interventioner for at mindske ulighed i deltagelse i screeningsprogrammerne (114).

# Referenceliste


(1) Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP). Dansk Kvalitetsdatabase for Livmoderhalskræftscreening Årsrapport 2019. 2020.

(2) Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP). Dansk Tarmkræftscreeningsdatabase Årsrapport 2019. 2021.

(3) Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP). Dansk Kvalitetsdatabase for Mammografiscreening, Årsrapport 2021, Sjette screeningsrunde. 2021.

(4) Christiansen JS, Christiansen P. Mamma- og endokrine sygdomme. In: Schulze S, Schroeder TV, editors. Basisbog i Sygdomslære. 2nd ed.: Munksgaard; 2013. p. 302.

(5) Working Group on the Evaluation of Cancer-Preventive Interventions, International Agency for Research on Cancer (IARC). Breast Cancer Screening. 2016;15:54.

(6) Möller S, Mucci LA, Harris JR, Scheike T, Holst K, Halekoh U, et al. The Heritability of Breast Cancer among Women in the Nordic Twin Study of Cancer. 2016;25(1):145-150.

(7) Styregruppen for Dansk Kvalitetsdatabase for Mammografiscreening. Mammografiscreening i Danmark - Kliniske retningslinjer. 2020.

(8) Sundhedsstyrelsen. Tilbud om screening for brystkræft. 2018.

(9) Sundhedsdatastyrelsen. Nye Kræfttilfælde i Danmark, Cancerregisteret, 2017. 2018.

(10) Sundhedsdatastyrelsen. Nye Kræfttilfælde i Danmark, Cancerregisteret, 2016. 2017.

(11) Sundhedsdatastyrelsen. Nye Kræfttilfælde i Danmark, Cancerregisteret, 2018. 2019.

(12) Sundhedsdatastyrelsen. Nye Kræfttilfælde i Danmark, Cancerregisteret, 2019. 2021.

(13) Sundhedsdatastyrelsen. Dødsårsagsregisteret, 2019, Tal og analyse. 2020.

(14) Sundhedsdatastyrelsen. Dødsårsagsregisteret, 2017, Tal og analyse. 2018.

(15) Gaardsted AM, Engholm G. Statistik om brystkræft. 05.08.2019; Available at: https://www.cancer.dk/bryst-kraeft-mammacancer/statistik-brystkraeft/. Accessed 03/05, 2021.

(16) Sundhedsdatastyrelsen. Dødsårsagsregisteret. Available at: https://www.esundhed.dk/Registre/Doedsaarsagsregisteret. Accessed 02/25, 2021.

(17) Kopp AS. Brystkræft, fakta. 2018; Available at: https://www.sundhed.dk/borger/patienthaandbogen/brystsygdomme/sygdomme/brystkraeft/brystkraeft-fakta/. Accessed 04/07, 2021.

(18) NORDCAN. Association of the Nordic Cancer Registries. Available at: https://www-dep.iarc.fr/NORDCAN.htm. Accessed 03/01, 2021.

(19) Sundhedsstyrelsen. Tidlig opsporing og behandling af brystkræft. Statusrapport. 1997.

(20) Folketinget. 1999-2000 - Fremsættelsestale: L 134 (som fremsat): Forslag til lov om ændring af lov om sygehusvæsenet. (Tilbud om brystundersøgelse til kvinder mellem 50 og 69 år). 1999; Available at: http://webarkiv.ft.dk/?/samling/19991/salen/l134_beh2_34_26_0.htm. Accessed 04/07, 2021.

(21) Retsinformation. Lov nr 1117 af 29/12/1999, Lov om ændring af sygehusvæsenet. 1999; Available at: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/1999/1117. Accessed 04/07, 2021.

(22) Retsinformation. LBK nr 1286 af 02/11/2018, Bekendtgørelse af sundhedsloven. 2018; Available at: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1286. Accessed 04/07, 2021.

(23) Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP). Dansk Kvalitetsdatabase for Mammografiscreening. n.d.; Available at: https://www.rkkp.dk/kvalitetsdatabaser/databaser/mammografiscreening/. Accessed 03/10, 2021.

(24) Danske Regioner. Kommissorium for National Styregruppe for Brystkræftscreening (NSBS). 2020.

(25) Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger vedrørende nationale screeningsprogrammer. 2014.

(26) Knop AS, Jensen AN, Sengeløv L, Kristensen JK. Brystkræft. 2018; Available at: https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/brystsygdomme/tilstande-og-sygdomme/kvinder/brystkraeft/. Accessed 03/08, 2021.

(27) European Commission. Screening ages and frequencies. 2021; Available at: https://healthcare-quality.jrc.ec.europa.eu/european-breast-cancer-guidelines/screening-ages-and-frequencies. Accessed 03/08, 2021.

(28) World Health Organization. WHO position paper on mammography screening. 2014.

(29) Bigaard J, Kvernrød A. Screening for brystkræft. 2020; Available at: https://www.cancer.dk/forebyg/screening/brystkraeft/. Accessed 03/08, 2021.

(30) Sundhedsstyrelsen. Spørgsmål og svar om tilbud om screening for brystkræft. n.d.

(31) Bigaard J, Kvernrød A. Sådan foregår screening for brystkræft. 2020; Available at: https://www.cancer.dk/forebyg/screening/brystkraeft/saadan-foregaar-undersogelsen/. Accessed 03/08, 2021.

(32) OECD. Health at a Glance 2017: OECD Indicators.. 2017:216 s.

(33) Udesen CH, Skaarup C, Petersen MNS, Ersbøll AK, Institut for Folkesundhed, Syddansk Universitet. Social ulighed i sundhed og sygdom - Udviklingen i Danmark i perioden 2010–2017. 2020.

(34) Kristiansen M, Thorsted BL, Krasnik A, von Euler-Chelpin M. Participation in mammography screening among migrants and non-migrants in Denmark. 2012;51:28-36.

(35) Jensen LF, Pedersen AF, Andersen B, Vedsted P. Identifying specific non-attending groups in breast cancer screening - population-based registry study of participation and socio-demography. BMC Cancer 2012 Nov 14;12:518-2407-12-518.

(36) Thomsen HS, Kaulberg HB, Vejborg I, Christensen B, Kristensen JK. Mammografi. 2019; Available at: Mammografi - Lægehåndbogen på sundhed.dk. Accessed 03/08, 2021.

(37) Bigaard J, Kvernrød A. Fordele og ulemper ved screening for brystkræft. 2019; Available at: https://www.cancer.dk/forebyg/screening/brystkraeft/fordele-og-ulemper/. Accessed 04/08, 2021.

(38) Kierkegaard M. Fordele og ulemper ved brystkræftscreening. n.d.; Available at: https://www.regionh.dk/Sundhed/Screening/Brystkr%C3%A6ftscreening/Sider/Fordele-og-ulemper.aspx. Accessed 04/08, 2021.

(39) Sundhedsstyrelsen. Baggrundsnotat - datagrundlag for tal anvendt i pjecen: "Tilbud om screening for brystkræft". 2018.

(40) Bulliard JL, Beau AB, Njor S, Wu WY, Procopio P, Nickson C, et al. Breast cancer screening and overdiagnosis. Int J Cancer 2021 Apr 19.

(41) National Cancer Institute. Mammograms. 2016; Available at: https://www.cancer.gov/types/breast/mammograms-fact-sheet. Accessed 03/08, 2021.

(42) Gianino MM, Lenzi J, Bonaudo M, Fantini MP, Siliquini R, Ricciardi W, et al. Organized screening programmes for breast and cervical cancer in 17 EU countries: trajectories of attendance rates. BMC Public Health 2018 Nov 6;18(1):1236-018-6155-5.

(43) Mortensen JH. Aflyste du din screening for brystkræft under coronakrisen? Sig ja tak til at få en ny tid! 2020; Available at: https://www.cancer.dk/nyheder/aflyste-du-din-screening-for-brystkraeft-under-coronakrisen-sig-ja-tak-til-at-faa-en-ny-tid/. Accessed 03/10, 2021.

(44) Kirkegaard P, Edwards A, Andersen B. Balancing risks: Qualitative study of attitudes, motivations and intentions about attending for mammography during the COVID-19 pandemic. 2021:1-7.

(45) Region Syddanmark. Nye faste screeningssteder for brystkræft i Region Syddanmark er klar. 2020; Available at: https://regionsyddanmark.dk/om-region-syddanmark/presse-og-nyheder/nyhedsarkiv/2020/august-2020/nye-faste-screeningssteder-for-brystkraeft-i-region-syddanmark-er-klar. Accessed 03/10, 2021.

(46) Afdeling for Folkeundersøgelser. ScreeningsNyt. 2012;4.

(47) Danish Breast Cancer Group (DBCG). Opfølgning, DBCG retningslinier 2015. 2015.

(48) Regionshospitalet Randers, Region Midtjylland. Skræddersyet information kan være nøglen til øget deltagelse i kræftscreening. 2020; Available at: https://www.regionshospitalet-randers.dk/forskning/nyheder/skraddersyet-information-kan-vare-noglen-til-oget-deltagelse-i-kraftscreening/. Accessed 03/10, 2021.

(49) Sundhedsstyrelsen. 57. møde for Task Force for Patientforløb på Hjerte- og Kræftområdet. 2021.

(50) Folketingets Sundheds- og Ældreudvalg. SUU Alm.del - endeligt svar på spørgsmål 637. 2019; Available at: https://www.ft.dk/samling/20181/almdel/suu/spm/637/svar/1570384/2038559.pdf. Accessed 04/07, 2021.

(51) Bakker, Marije F. et al. Supplemental MRI Screening for Women with Extremely Dense Breast Tissue. 2019;381:2091-2102.

(52) European Commission, EU Science Hub, ECIBC European breast cancer guidelines. Screening ages and frequencies - Women aged 70-74: screening every 3 years. 29/10/2021; Available at: https://healthcare-quality.jrc.ec.europa.eu/european-breast-cancer-guidelines/screening-ages-and-frequencies#recs-group-70-74. Accessed 20. december, 2021.

(53) Siu AL, U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Breast Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. Ann Intern Med 2016 Feb 16;164(4):279-296.

(54) Lise Nørgaard. Ny forskning åbner for skræddersyede brystkræftscreeninger. 2017; Available at: https://www.herlevhospital.dk/presse-og-nyt/pressemeddelelser-og-nyheder/nyheder/Sider/Ny-forskning-%C3%A5bner-for-skr%C3%A6ddersyede-brystkr%C3%A6ftscreeninger.aspx. Accessed 03/22, 2021.

(55) Milne RL, Kuchenbaecker KB, Michailidou K, Beesley J, Kar S, Lindström S, et al. Identification of ten variants associated with risk of estrogen-receptor-negative breast cancer. Nat Genet 2017 Dec;49(12):1767-1778.

(56) Hildebrandt S. Professor vil iværksætte risikobaseret mammografiscreening. 2021; Available at: https://onkologisktidsskrift.dk/behandlinger/brystkraeft/1967-professor-vil-ivaerksaette-risikobaseret-mammografiscreening.html. Accessed 04/28, 2021.

(57) Elhakim MT, Graumann O, Larsen LB, Nielsen M, Rasmussen BS. Kunstig intelligens til cancerdiagnostik i brystkræftscreening. 2020;182(16).

(58) Bjørn EW. Nyt samarbejde skal vise vejen for brugen af kunstig intelligens i sundhedsvæsenet. 2020; Available at: https://www.bispebjerghospital.dk/presse-og-nyt/nyheder/nyhedsarkiv/nyheder/Sider/Nyt-samarbejde-skal-vise-vejen-for-brugen-af-kunstig-intelligens-i-sundhedsv%C3%A6snet.aspx. Accessed 04/16, 2021.

(59) CIMT. MAGI: Kunstig intelligens (AI) til diagnostik af brystkræft. n.d.; Available at: https://cimt.dk/kunstig-intelligens-ai-til-diagnostik-af-brystkraeft/. Accessed 04/16, 2021.

(60) Region Syddanmark. Kunstig intelligens er godt på vej i Region Syddanmark. 2021; Available at: https://regionsyddanmark.dk/om-region-syddanmark/presse-og-nyheder/nyhedsarkiv/2021/januar/kunstig-intelligens-er-godt-pa-vej-i-region-syddanmark. Accessed 04/16, 2021.

(61) Albinus N. Dagens Medicin / 01/11/2021 KRÆFT - Brug af kunstig intelligens skal aflaste mammaradiologer. Available at: https://dagensmedicin.dk/.

(62) Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger vedrørende screening for tyk- & endetarmskræft. 2012.

(63) Larsen MB, Mikkelsen EM, Rasmussen M, Friis-Hansen L, Ovesen AU, Rahr HB, et al. Sociodemographic characteristics of nonparticipants in the Danish colorectal cancer screening program: a nationwide cross-sectional study. Clin Epidemiol 2017 Jun 27;9:345-354.

(64) Sundhedsdatastyrelsen. Nye kræfttilfælde i Danmark, Cancerregisteret, 2019. 2021.

(65) Sundhedsdatastyrelsen. Dødsårsagsregisteret, 2017, Tal og analyse. 2018.

(66) Ingeholm P, Hagemann-Madsen RH, Iversen LH. Anbefaling: Klinisk TNM-stadium bør bestemmes på diagnosetidspunktet for alle patienter med kolon- eller rektumcancer. Klinisk TNM-stadium bør anføres i dokumentationen af MDT-konferencerne Patologisk TNM-stadium bør bestemmes for alle tumorbærende tarmresektater og lokalresektater Tumorer skal klassificeres i henhold til WHO Classification of Tumours of the Digestive System. Tumorklassifikation og histologisk klassifikation Version 1.0 Publikationsdato 1.1.2016 Revisionsdato 1.1.2019:9s.

(67) Jakobsen AS, Kjems E. Operation for tyktarmskræft. 2019; Available at: https://www.cancer.dk/tyktarmskraeft-coloncancer/behandling-tyktarm/operation/. Accessed 03/09, 2021.

(68) Jakobsen AS, Kjems E. Strålebehandling og kemoterapi før operation for endetarmskræft. 2019; Available at: https://www.cancer.dk/endetarmskraeft-rektumcancer/behandling-endetarmskraeft/straalebehandling-kemo-endetarmskraeft/. Accessed 03/09, 2021.

(69) Sundhedsdatastyrelsen. Cancerregisteret - Kræftoverlevelse. Available at: https://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/tal-og-analyser/analyser-og-rapporter/sygdomme-og-behandlinger/kraeft/kraeft_overlevelse. Accessed 03/09, 2021.

(70) Sundhedsstyrelsen S. Anbefalinger vedrørende screening for tyk- og endetarmskræft. 30. august 2012:71s.

(71) NHS. NHS screening programmes: KPI reports 2019 to 2020.
Key performance indicator (KPI) data reports for NHS population screening programmes for financial year 2019 to 2020. 17.march 2021; Available at: https://www.gov.uk/government/publications/nhs-screening-programmes-kpi-reports-2019-to-2020. Accessed 130122, 2022.

(72) Deding U, Vardinghus-Nielsen H, Torp-Pedersen C, Bøggild H. Health educational background as a predictor of non-participation in national colorectal cancer screening: A cross-sectional population study among 886,088 invited Danes. 2019;125:69-76.

(73) Deding U, Henig AS, Hindersson P, Torp-Pedersen C, Bøggild H. Determinants of non-participation in colon examination following positive stool sample in colorectal cancer screening. 2019;29(6):1118-1124.

(74) Kvernrød A, Bigaard J. Fordele og ulemper ved screening for tarmkræft. 2019; Available at: https://www.cancer.dk/forebyg/screening/screening-tarmkraeft/fordele-og-ulemper/. Accessed 06/11, 2021.

(75) Sundhedsstyrelsen. Gavn og skade ved screeningsprogrammet. 2019; Available at: https://www.sst.dk/da/Viden/Screening/Screening-for-kraeft/Tarmkraeft/Gavn-og-skade-ved-screeningsprogrammet. Accessed 03/24, 2021.

(76) Meijer M. Hvad var barriererne for at deltage i tarmkræftscreeningen? - En kvalitativ og kvantitativ undersøgelse af hvilke barrierer ikke[1]deltagere havde for at deltage i den forsøgsvise screening for tarmkræft i Vejle Amt og Københavns Amt i 2005 og 2006.Kræftens Bekæmpelse, Forebyggelses- og dokumentationsafdelingen, april 2007, 8 s. https://www.cancer.dk/dyn/resources/File/file/5/555/1385260912/barriererforatdeltageiscreeningfortarmkrft.pdf

(77) Andersen B. Optimising Colorectal Cancer Screening Participation - NCT04292366. 2021.

(78) Region Midtjylland, Afdeling for Folkeundersøgelser. Projekt 3-i-en. Kræftscreening for kvinder i alderen 50-69 år. Available at: https://www.kraeftscreening.rm.dk/3-i-1/. Accessed Besøgt 29. marts 2022.

(79) Becker ML. Kameraer i pilleform kan afsløre tyktarmskræft. 2015; Available at: https://www.sdu.dk/da/om_sdu/fakulteterne/sundhedsvidenskab/nyt_sund/kameraer_i_pilleform_kan_afsloere_tyktarmskraeft. Accessed 03/09, 2021.

(80) ColoRectal Cancer Research. Screening med afføringstest - bedst og billigst. n.d.; Available at: https://www.colorectalcancer.dk/tarmkraeft/mere-om-screening/affoeringstests/. Accessed 03/09, 2021.

(81) ColoRectal Cancer Research. Triage i screening for tarmkræft. n.d.; Available at: https://www.colorectalcancer.dk/vores-forskning/fire-forskningsspor/tidlig-diagnose/triage-i-screening-2/. Accessed 03/19, 2021.

(82) Njor SH, Rasmussen M, Friis-Hansen L, Andersen B. Varying fecal immunochemical test screening cutoffs by age and gender: a way to increase detection rates and reduce the number of colonoscopies. Gastrointest Endosc 2021 Oct 6.

(83) Sundhedsstyrelsen. Screening for livmoderhalskræft – anbefalinger. 2018.

(84) Aglund M, Kjems E. Årsager til livmoderhalskræft. 2021; Available at: https://www.cancer.dk/livmoderhalskraeft-collumcancer/aarsager-livmoderhalskraeft/. Accessed 06/24, 2021.

(85) Jensen PT. Celleforandringer og celleprøve fra livmoderhalsen. 2021; Available at: https://www.sundhed.dk/borger/patienthaandbogen/kvindesygdomme/sygdomme/celleforandringer/celleforandringer-og-celleproeve-fra-livmoderhalsen/. Accessed 07/06, 2021.

(86) Sundhedsdatastyrelsen. Nye kræfttilfælde i Danmark, Cancerregisteret, 2018. 2019.

(87) Kirschner B, Poll S, Rygaard C, Wåhlin A, Junge J. Screening history in women with cervical cancer in a Danish population-based screening program. Gynecol Oncol 2011 Jan;120(1):68-72.

(88) Dugué PA, Lynge E, Bjerregaard B, Rebolj M. Non-participation in screening: the case of cervical cancer in Denmark. Prev Med 2012 Mar-Apr;54(3-4):266-269.

(89) Aglund M, Kjems E. Diagnose og stadieinddeling af livmoderhalskræft. 2021; Available at: https://www.cancer.dk/livmoderhalskraeft-collumcancer/diagnose-livmoderhalskraeft/. Accessed 06/23, 2021.

(90) Ronco G, Giorgi-Rossi P, Carozzi F, Confortini M, Palma PD, Mistro AD, et al. Efficacy of human papillomavirus testing for the detection of invasive cervical cancers and cervical intraepithelial neoplasia: a randomised controlled trial. 2010;11(3):249-257.

(91) Naucler P, Ryd W, Törnberg S, Strand A, Wadell G, Elfgren K, et al. Human Papillomavirus and Papanicolaou Tests to Screen for Cervical Cancer. 2007;367(16):1589-1597.

(92) Sundhedsstyrelsen. Baggrundsnotat – Sundhedsstyrelsens informationsmateriale om livmoderhalskræftscreening. 2021.

(93) OECD, European Union. Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle. 2018:212 s.

(94) Badre-Esfahani S, Larsen M, Seibæk L, Petersen L, Blaakær J, Andersen B. Low attendance by non-native women to human papillomavirus vaccination and cervical cancer screening – A Danish nationwide register-based cohort study. Prev Med Rep 2020 Apr 28;19:10.1016/j.pmedr.2020.101106.

(95) Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP). Dansk Kvalitetsdatabase for Livmoderhalskræftscreening - DKLS. Available at: https://www.rkkp.dk/kvalitetsdatabaser/databaser/dansk-kvalitetsdatabase-for-livmoderhalskraeftscreening/. Accessed 05/25, 2021.

(96) Bchtawi AK, Saritas S, Schledermann D, Christensen R, Jochumsen KM. Screening history and FIGO-stages among Danish women with cervical cancer in 2012–2014: a register-based study. Sci Rep 2019 Dec 31;9:10.1038/s41598-019-56833-w.

(97) Kirschner B, Poll S, Rygaard C, Wåhlin A, Junge J. Screening history in women with cervical cancer in a Danish population-based screening program. 2011;120(1):68-72.

(98) Lynge E, Rygaard C, Baillet MV, Dugué P, Sander BB, Bonde J, et al. Cervical cancer screening at crossroads. 2014;122(8):667-673.

(99) Kyrgiou M, Athanasiou A, Kalliala IEJ, Paraskevaidi M, Mitra A, Martin-Hirsch PP, et al. Obstetric outcomes after conservative treatment for cervical intraepithelial lesions and early invasive disease. Cochrane Database Syst Rev 2017 Nov 2;2017(11):. doi:10.1002/14651858.CD012847.

(100) Arbyn M, Kyrgiou M, Simoens C, Raifu AO, Koliopoulos G, Martin-Hirsch P, et al. Perinatal mortality and other severe adverse pregnancy outcomes associated with treatment of cervical intraepithelial neoplasia: meta-analysis. BMJ 2008 Sep 18;337:10.1136/bmj.a1284.

(101) Dansk Kvalitetsdatabase for Livmoderhalskræfts styregruppe, RKKPs Videnscenter. Resultater fra Engangstilbuddet: Livmoderhalskræftscreening blandt danske kvinder født før 1948 - 2. delrapport. 2020.

(102) Region Midtjylland p. Projekt om screening for livmoderhalskræft til kvinder i alderen 65-69 år. 6. april 2021; Available at: https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/information-til-praksis/midtjylland/almen-praksis/nyheder/meddelelser-generelt/projekt-screning-livmoderhalskraeft/. Accessed Besøgt 29. marts 2022.

(103) Mortensen JH, Bigaard J, Kvernrød AB. Young Danish HPV vaccinated women's knowledge, barriers and facilitators towards cervical cancer screening: A qualitative study. Prev Med Rep 2021 Jul 29;24:101507.

(104) Tranberg M, Larsen MB, Mikkelsen EM, Svanholm H, Andersen B. Impact of opportunistic testing in a systematic cervical cancer screening program: a nationwide registry study. 2015;15.

(105) Lam JU, Rebolj M, Møller Ejegod D, Pedersen H, Rygaard C, Lynge E, et al. Human papillomavirus self-sampling for screening nonattenders: Opt-in pilot implementation with electronic communication platforms. Int J Cancer 2017 May 15;140(10):2212-2219.

(106) Bonefeld RE, Frandsen AP, hristensen J, Larsen T, Kahr HS. A Walk-In Clinic as an Alternative Approach to Reaching Non-Attenders of the Cervical Cancer Screening Program in the North Denmark Region – a Pilot Study. (Ikke udgivet endnu er i Peer review - 7 april 2022) .

(107) Region Midtjylland. Referat fra 5. møde i Den Nationale Styregruppe for Livmoderhalskræftscreening (NSLS); Bilag 2, Notat: Differentieret implementering af HPV screening hos kvinder i alderen 30-59 år. 2019.

(108) Region Skåne S. Instruktioner om gynekologisk egenprovtagning för HPV (2019). 05112021; Available at: https://vardgivare.skane.se/siteassets/2.-patientadministration/patientinformation/patientinstruktion-sjalv-test-hpv.pdf. Accessed Besøgt 29. marts 2022.

(109) National Institute for Public Health and the Environment Ministry of Health, Welfare and Sport. RIVM Committed to health and sustainability, Population screening programmes. 02/08/2022; Available at: https://www.rivm.nl/en/population-screening-programmes. Accessed Besøgt 29. marts 2022.

(110) Kjaer SK, Dehlendorff C, Belmonte F, Baandrup L. Real-world Effectiveness of Human Papillomavirus Vaccination After Cervical Cancer. 2021.

(111) Vestergaard M. Markant mindre livmoderhalskræft blandt HPV-vaccinerede unge kvinder. 2021; Available at: https://www.cancer.dk/forskning/nyheder/ny-forskning-markant-mindre-livmoderhalskraeft-blandt-hpv-vaccinerede-unge-kvinder-p3. Accessed 05/07, 2021.

(112) Region Midtjylland. Ny forskning på Regionshospitalet Randers skal mindske social ulighed i kræftscreening. 2020; Available at: https://www.rm.dk/om-os/aktuelt/nyheder/nyheder-2020/november-20/ny-forskning-pa-regionshospitalet-randers-skal-mindske-social-ulighed-i-kraftscreening/. Accessed 04/20, 2021.

(113) Vestergaard M. Nyt projekt skal mindske ulighed i screening. 2020; Available at: https://www.cancer.dk/nyheder/nyt-projekt-skal-mindske-ulighed-i-screening/. Accessed 04/20, 2021.

(114) Tatari CR, Andersen B, Brogaard T, Badre-Esfahani SK, Jaafar N, Kirkegaard P. Perceptions about cancer and barriers towards cancer screening among ethnic minority women in a deprived area in Denmark - a qualitative study. 2020;921(20).

**Sundhed for alle ♥ + ●**