



Brystkræftscreening - en samfundsøkonomisk analyse

Departementet for Sundhed, EM 2016



Indhold

Forord.....	3
Resume	4
Samfundsmæssige omkostninger	6
1. Indledning	8
Kræftplanen	8
Baggrunden for at analysere screening for brystkræft med mammografi	8
Resume af indledning.....	9
2. Forekomsten af brystkræft.....	10
Resume forekomsten af brystkræft.....	11
3. Generelt om sygdomsscreening og om screening for brystkræft	12
Screening for brystkræft.....	13
Screeningsinduceret brystkræft	13
Hvem skal tilbydes mammografiscreening	14
Effekten af mammografiscreening	15
Resume omkring screening og screening for brystkræft	17
4. Økonomiske analyser – fra omkostningsanalyse til samfundsøkonomisk konsekvensberegning	19
Samfundsøkonomisk konsekvensvurdering	19
Generelt om sundhedsøkonomiske analyser	20
Prioritering på baggrund af sundhedsøkonomiske analyser og etik	21
Resume om økonomiske analyser:	21
5. Tilrettelæggelsen af en befolkningsscreening med mammografi – de enkelte scenarier.....	23
Generelle forudsætninger	23
Scenarie 1: Screening i Nuuk	24
Scenarie 2: Screening på regionssygehusene.....	25
Scenarie 3: Scannertransport med Royal Arctic Line.....	25
Scenarie 4: Screening på Island kombineret med screening i Nuuk.....	25
Resume scenarier for befolkningsscreening for brystkræft:.....	26
6. Der findes ikke flere brystkræfttilfælde som følge af screeningen	27
Kræft mellem screeninger (intervalkræft)	27
Resume brystkræfttilfælde ved screening	28
7. Omkostningstyperne ved at indføre brystkræftscreening med mammografi.....	29
Individuelle omkostninger.....	29

Omkostninger for sundhedsvæsenet.....	29
Omkostninger for samfundet	30
Resumé angående omkostningstyper	30
8. Omkostningerne i sundhedsvæsenet til at udføre screeningen	31
Administration og personale	31
Faciliteter (lokaler, mammografiudstyr mm.)	31
Biopsier	32
Monitorering og evaluering af screeningsprogrammet.....	32
Omkostninger til opfølgning af screeningen og følger af denne.....	33
Resume udgifter til etablering og opfølgning af screeningen i sundhedsvæsenet:	35
9. Omkostninger til rejse og ophold	36
Transportomkostninger.....	36
Logi under opholdet.....	36
Resume omkostninger til rejser og logi.....	39
10. Samfundsomkostningerne af screeningsprogrammet.....	41
Resume samfundsmæssige omkostninger	41
11. Samlede omkostninger til screeningsprogrammet.....	42
Samlede omkostninger inklusiv uforudsete omkostninger	43
Samlede omkostninger efter 10 år	43
Resume samlede omkostninger:	44
12. Antal dødsfald screening kan forvente at forebygge og omkostningerne per dødsfald	45
Omkostninger per forebygget dødsfald	46
Resume hvor mange dødsfald screening kan forvente at forebygge og omkostningerne hertil	47
13. Vundne leveår og kvalitetsjusterede leveår ved screeningen og omkostninger per kvalitetsjusteret leveår.....	48
Antallet af vundne leveår og kvalitetsjusterede leveår	49
Omkostning per vundet kvalitetsjusteret leveår	50
Resume vundne kvalitetsjusterede leveår	51
14. Diskussion og konklusion.....	52
Resume og konklusion.....	56

Forord

I januar 2014 blev Kræftplanen sat i gang. Den indeholder en række af initiativer på kræftområdet, lige fra tidlig opsporing, information, behandling og rehabilitering. I planen var der dog også usikkerhed om gevinsten ved at indføre befolkningscreening for brystkræft. Derfor blev det foreslået at lave en samfundsøkonomisk analyse af hvilke konsekvenser – både positive og negative – der vil være ved at indføre screening. Hensigten med en sådan analyse er at sikre, at Naalakkersuisut investerer ressourcerne, dér hvor der er den største gevinst for samfundet og for borgerne.

Det er med stor glæde, at jeg nu kan fremlægge denne analyse og dens konklusioner.

Kræft er en af de største udfordringer på sundhedsområdet. Sygdommen rammer mange mennesker hvert år, og påvirker både helbred og livskvalitet. Den rammer både patienten og familien, og kræver ligeledes meget af Sundhedsvæsenets ressourcer.

Tidlig opsporing og behandling kan betyde en stor forskel for både patienten og Sundhedsvæsenet. Det kan betyde forskellen mellem liv og død, og mellem omfattende eller begrænset behov for behandling.

Vores muligheder for behandling og tidlig opsporing bliver hele tiden bedre. Flere og flere borgere overlever i dag kræft, og vi bliver bedre til at diagnosticere tilfældene tidligt. Jo tidligere vi diagnosticerer kræft hos patienten, jo bedre er patientens overlevelseshancer.

”Brystkræft – en samfundsøkonomisk analyse” vurderer hvorvidt et screeningsprogram for brystkræft er værd at indføre for at opdage tilfælde tidligere. Analysen undersøger dybdegående de forskellige scenarier for brystkræftscreening, og hvilke konsekvenser de har for samfundet og for borgerne.

Analysen viser, at forekomsten af brystkræft er relativt lav i Grønland. Det betyder, at udgiften ved screening er højere pr. fundet tilfælde end i lande med højere forekomst. En stor del af disse udgifter skyldes patienttransport af de kvinder, som skal screenes. En del af disse kvinder vurderes også til at ville vælge screeningen fra, fordi det betyder, at de i længere tid skal forlade deres lokalsamfund, familie og arbejde.

Ud for en rent samfundsøkonomisk analyse er det derfor ikke fordelagtigt at indføre screening for brystkræft. De ressourcer, som det ville være nødvendigt at afsætte til programmet, kan bruges bedre til at forebygge eller behandle kræfttilfælde. Det er derfor vigtigt at fortsat at have fokus på de risikofaktorer, som vi kan forebygge.

Jeg vil gerne takke alle de mennesker og institutioner, som har været involveret i denne analyse, og som har stillet deres ekspertise til rådighed. Med denne rapport har vi fået større indsigt på kræftområdet, så vi i fremtiden kan blive bedre til at behandle de mennesker, der rammes af sygdommen.

Agathe Fontain
Naalakkersuisoq for Sundhed

Resume

Indledning

- Kræftplanen fandt, at der var usikkerhed om effekten i forhold til omkostningerne ved indførelse af befolkningscreening med mammografi og foreslog, at der laves en samfundsøkonomisk analyse.
- Analysen skulle omfatte 1) hvordan en screening kan tilrettelægges, 2) omkostninger forbundet med screening, 3) hvor mange brystkræfttilfælde, der vil blive fundet tidligere som følge af screening, 4) hvor mange dødsfald screening kan forventes at forebygge, samt 5) hvor mange kvalitetsjusterede leveår, der kan vindes og 6) hvilke negative effekter screening kan forventes at medføre.

Forekomsten af brystkræft

- Grønland har en lav forekomst af brystkræft.
- I gennemsnit får 14 kvinder årligt konstateret brystkræft, og omkring 4 kvinder dør årligt af brystkræft. 4-5 tilfælde årligt ses hos kvinder, der er yngre end den alder, hvor der normalt tilbydes screening.
- Brystkræft udgør 7 % af kræftdødsfald hos kvinder.

Omkring screening og screening for brystkræft

- Screening er et generelt tilbud til befolkningsgrupper, som endnu ikke er blevet syge af en sygdom, om at lade sig undersøge for sygdommen eller forstadier til sygdommen.
- Formålet med screening er at finde sygdommen eller forstadier til sygdommen tidligt, så overlevelsen øges, og behandlingen bliver mere skånsom.
- Fordelene ved screening skal overstige eventuelle skadevirkninger. WHO har opstillet retningslinjer omkring dette.
- Screening for brystkræft sker ved mammografi, en standardiseret røntgenundersøgelse, og tager få minutter.
- Ved screening af kvinder før overgangsalderen ses flere falsk positive undersøgelser, samtidig ses de fleste nye brystkræfttilfælde efter 50 års alderen.
- Beregninger i denne rapport tager udgangspunkt i at screene kvinder i alderen 50-69 år hvert 2. år, som det anbefales i EU.
- Mammografiscreening kan medføre overbehandling, og nogle kræfttilfælde opdages ikke ved screening.
- Hvor meget screening kan mindske dødeligheden af brystkræft er fortsat omdiskuteret. Hyppigst findes en reduktion af dødeligheden på 1/5 (20 %) eller mellem 10 % og 26 %.
- Om disse resultater kan overføres til grønlandske forhold, kan vi først vide mange år efter screening er indført.

Omkring økonomiske analyser

- Basis for alle sundhedsøkonomiske analyser er en omkostningsanalyse.
- Sundhedsøkonomiske analyser bygger på sammenligning mellem konsekvenserne af mindst to alternativer, fx forskellige projekter eller mellem at investere eller ikke at investere i et projekt.
- Sundhedsøkonomiske analyser kan ses ud fra forskellige perspektiver, fx et sundhedsvæsenperspektiv eller et samfundsperspektiv.

- Effekterne i analyserne i denne rapport ses ud fra et samfundsøkonomisk perspektiv og indeholder udover en omkostningsanalyse: 1) undgåede brystkræftdødsfald, 2) vundne leveår og 3) vundne kvalitetsjusterede leveår (quality-adjusted-life-years, QALYs) brugt som mål for sundhedseffekten af screeningen.
- Som støtte for en beslutning om at indføre screening i Grønland holdes omkostningerne til en screening op mod effekterne i en omkostnings-effekt og en omkostnings-nytte analyse for at kunne evaluere, hvor stort et afkast i form af bedre helbred den investerede indsats forventes at ville give over en 10-årig periode.

Mulige scenarier for brystkræftscreening

- Der blev undersøgt fire forskellige scenarier for befolkningscreening med mammografi af kvinder i alderen 50-69 år med et 2-årigt screeningsinterval.
 1. Screening foregår i Nuuk.
 2. Screening foregår på regionssygehusene.
 3. Screening foregår på vestkysten med mobilt udstyr, der sejles med Royal Arctic Line, kombineret med screening i Nuuk for øvrige kvinder.
 4. Screening foregår i Island for kvinder fra byer udenfor Nuuk med lufthavn til fastvingede fly kombineret med screening i Nuuk for øvrige kvinder.
- Kun scenarie 1 og 2 blev fundet realistiske at gennemføre og de økonomiske beregninger tager udgangspunkt i disse scenarier.
- Ved screening i Nuuk kan undersøgelserne foretages hele året. Ved regionsscenariet foregår screeningen af rejsehold, der kommer 1 gang årligt.
- Screeningsbehovet er beregnet ud for befolkningsdata fra 2013, da der kun er mindre ændringer i aldersgruppen 50-69 år frem til 2040. Der er ikke taget hensyn til fremtidige ændringer i bosætningsmønstret.
- Det forventes, at 70 % tager imod tilbuddet om screening, men 100 % deltagelse er ønskelig.

Effekt af screening på hyppigheden af brystkræft

- Screening kan ikke reducere risikoen for at udvikle brystkræft.
- En indførsel af screening vil medføre flere tilfælde af brystkræft pga. overdiagnostik.
- Screeningsprogrammet vil ikke opfange alle med brystkræft, så ca. 40 % vil blive diagnosticeret imellem screeningerne (intervalkræft).

Omkostninger til screeningen generelt

- Ved en indførsel af befolkningscreening er der forskellige omkostningsniveauer: 1) individ, 2) sundhedsvæsenet og 3) samfundet.
- Omkostningerne for sundhedsvæsenet fordeler sig på: 1) at udføre screeningen, 2) rejse og logi af kvinderne, og til 3) opfølgning af screeningen.

Omkostninger i Sundhedsvæsenet ved implementering og opfølgning af screeningen

- Omkostningerne i Sundhedsvæsenet det 1. år til etablering og drift af screeningerne er 4,6 mio. kr. ved screening i Nuuk og 10,5 mio. kr. ved screening i regionerne.

- De årlige omkostninger herefter udgør 2,7 mio. kr. i Nuuk scenariet og 3,8 mio. kr. ved regional screening.
- Udover omkostninger til selve screeningen medfører programmet også omkostninger til opfølgning af screeningsresultaterne. Disse udgør omkring 0,5 mio. kr. årligt og lidt mere ved etablering af screeningen.
- De væsentligste omkostninger til opfølgning af screening er knyttet til ekstra undersøgelser pga. falsk positive svarresultater og overdiagnostik.

Omkostninger til rejse og ophold

- Omkostningerne er beregnet ud fra at screeningen foregår i Nuuk eller i regionerne og at patienterne indlogeres på hotel eller på patienthotel.
- Etableringsomkostningerne til patienthoteller ved screening i Nuuk blev estimeret til 25,7 mio. kr. med årlige vedligeholdelsesomkostninger på 2,0 mio. kr.
- Etableringsomkostningerne til patienthoteller ved regional screening blev estimeret til 78,2 mio. kr. med årlige vedligeholdelsesomkostninger på 6,0 mio. kr.
- Ved screening i Nuuk med en deltagelse på 100 % blev de årlige omkostninger til hotelovernatning 5,0 mio. kr., mens de årlige omkostninger til logi på patienthotel blev 3,1 mio. kr. Ved screening i Nuuk med en deltagelse på 70 % blev de årlige omkostninger til hotelovernatning 3,5 mio. kr., mens de årlige omkostninger til logi på patienthotel blev 2,2 mio. kr.
- Ved regional screening med en deltagelse på 100 % blev de årlige omkostninger til hotelovernatning 3,8 mio. kr., mens de årlige omkostninger til logi på patienthotel blev 2,3 mio. kr. Ved regional screening med en deltagelse på 70 % blev de årlige omkostninger til hotelovernatning 2,7 mio. kr., mens de årlige omkostninger til logi på patienthotel blev 1,6 mio. kr.

Samfundsmæssige omkostninger

- De samfundsmæssige omkostninger er primært produktionstab i form af tabt arbejdstid ved deltagelse i screeningen.
- Ved screening i regionerne var de årlige omkostninger ved 70 % deltagelse 2,3 mio. kr. og 3,3 mio. kr. ved 100 % deltagelse.
- Ved screening i Nuuk var de årlige omkostninger ved 70 % deltagelse 3,0 mio. kr. og 4,2 mio. kr. ved 100 % deltagelse.

Samlede omkostninger

- Det forventes, at der vil være uforudsete omkostninger på 15 % af de samlede omkostninger ved Nuuk scenariet og 20 % for regionsscenariet.
- Etableringsomkostningerne inkl. uforudsete omkostninger var ved screening i Nuuk 2,4 mio. kr. ved overnatning på hotel og 32,0 mio. kr. på patienthotel.
- Etableringsomkostningerne inkl. uforudsete omkostninger var ved screening i regionerne 8,4 mio. kr. ved overnatning på hotel og 96,9 mio. kr. på patienthotel.
- De samlede årlige omkostninger inkl. uforudsete omkostninger for Nuuk scenariet lå mellem 22,4 og 23,2 mio. kr. for hhv. hotel- og patienthotelovernatning ved 70 % deltagelse og mellem 30,5 mio. og 30,7 mio. kr. for hhv. hotel- og patienthotelovernatning ved 100 % deltagelse.
- De samlede årlige omkostninger inkl. uforudsete omkostninger for regionsscenariet lå mellem 14,8

- til 20,8 mio. kr. for hhv. hotel- og patienthotelovernatning ved 70 % deltagelse og mellem 19,1 og 24,5 mio. kr. for hotel- og patienthotelovernatning ved 100 % deltagelse.
- For Nuuk scenariet koster 10 års screening mellem 198,8 mio. kr. ved 70 % deltagelse og 270,5 mio. kr. ved 100 % deltagelse ved logi på hotel. Ved logi på patienthotel er omkostningerne 235,2 mio. kr. ved 70 % deltagelse og 301,3 mio. kr. ved 100 % deltagelse.
 - For regionsscenariet koster 10 års screening mellem 138 mio. kr. ved 70 % deltagelse og 175,9 mio. kr. ved 100 % deltagelse ved logi på hotel. Tilsvarende er omkostningerne ved logi på patienthotel 278,9 mio. kr. ved 70 % deltagelse og 312,1 mio. kr. ved 100 % deltagelse.

Mulige screeningsforebyggede dødsfald og omkostning per undgået dødsfald

- Efter 10 år screening kan det forventes, at dødeligheden af brystkræft nedsættes i gennemsnit med 20 % (eller mellem 10 og 26 %) i den gruppe, der er inviteret til screening.
- 10 års screening vil forebygge brystkræftdødsfald hos i alt 16 kvinder (mellem 8 og 21 kvinder).
- Ved screening i Nuuk vil den beregnede omkostning for at undgå ét brystkræftdødsfald ligge imellem 12,4 mio. kr. og 14,7 mio. kr. afhængig af indlogeringsmodel.
- Ved screening i regionerne vil den beregnede omkostning til at undgå ét brystkræftdødsfald ligge imellem 8,6 mio. kr. og 17,4 mio. kr. afhængig af indlogeringsmodel.

Mulige vundne leveår og vundne kvalitetsjusterede leveår (QALY'er) og omkostning per QALY

- Antal vundne leveår var 308 (imellem 154-404). Disse blev justeret ud fra kvindernes livskvalitet og de ulemper screening også medfører. Antallet af kvalitetsjusterede leveår (QALY'er) efter 10 års screening er beregnet til -48 ved 10 %, 38 ved 20 % og til 91 ved 26 % relativ risikoreduktion af død af brystkræft ved screening. Den negative QALY afspejler større ulemper end fordele ved screeningen.
- Ved screening i Nuuk er det estimerede bedste bud, at omkostningen til at vinde én QALY ligger imellem 5,2 mio. kr. og 6,2 mio. kr. afhængig af indlogeringsmodel.
- Ved screening i regionerne er det estimerede bedste bud, at omkostningen til at vinde én QALY ligger imellem 3,6 mio. kr. og 7,3 mio. kr. afhængig af indlogeringsmodel.

Diskussion og konklusion

- Grønland har en lav hyppighed af brystkræft. Det betyder, at screening koster mere per tidligt fundet kræfttilfælde end i lande med en højere forekomst.
- Omkostningerne per vundet kvalitetsjusteret leveår er meget høje primært pga. rejse- og opholdsudgifterne.
- Brystkræftscreening opfylder ikke WHO's kriterie om, at de økonomiske omkostninger forbundet med et screeningsprogram skal stå i rimeligt forhold til det sundhedsmæssige udbytte.
- Der er en reel risiko for, at nogle grupper bl.a. kvinder på timeløn vil fravælge screeningen pga. det medfølgende indtægtstab, eller fordi de skal rejse for at komme til screening.
- Ud fra en samfundsøkonomisk betragtning vil det ikke være fordelagtigt at prioritere screening for brystkræft i Grønland ved de undersøgte mulige scenarier, dertil er omkostningerne alt for høje i forhold til de sundhedsmæssige gevinster. Dog kan der være fx etiske hensyn til at vælge brystkræftscreening fremfor anvendelse af tilsvarende ressourcer til en anden patientgruppe.

1. Indledning

Kræftplanen

Kræftplanen¹ blev igangsat 1. januar 2014. Den har en samlet løbetid på 13 år. Kræftplanen udgør i 2012 priser en samlet investering på 72 mio. kr. og 5,5 mio. kr. årligt i gennemsnit.

Samlet er der mellem 50 og 100 større eller mindre delindsatser under Kræftplanen. Den består på det kliniske område af en lang række af forskellige initiativer, der samlet dækker hele kræftområdet fra tidlig opsporing, over patientforløb, information, behandling af de enkelte kræfttyper og til rehabilitering og palliation. Planen inkluderer også enkelte anlægsinvesteringer i fx en ny CT-scanner.

Implementeringen af indsatserne under kræftplanen berører alle dele af sundhedsvæsenet. Internt i sundhedsvæsenet får kræftplanen en langt større betydning, end det kan ses ud fra den økonomiske investering, da kræftplanen stiller betydelige krav til ændringer internt i sundhedsvæsenet, som med kræftplanen får en række nye arbejds- og ansvarsområder.

Det er kun indenfor selve det onkologiske område på Dronning Ingrid's Hospital, at der er afsat midler til øgede ressourcer til de nye arbejdsområder. Lokalt i sundhedsvæsenet vil satsningen på kræftområdet betyde, at flere personaleressourcer skal bruges på dette område. Kræftplanen skal således ledsages af effektiviseringer på andre områder.

Baggrunden for at analysere screening for brystkræft med mammografi

På grund af usikkerheden omkring den gevinst en befolkningsscreening kunne give i forhold til dens omkostninger, anbefalede kræftplanen ikke at etablere en generel befolkningsscreening for brystkræft med mammografi. Det blev derfor i stedet foreslået i planen, at der gennemføres en samfundsøkonomisk analyse, der afdækker konsekvenserne af at indføre befolkningsscreening for brystkræft med mammografi.

Hensigten med en samfundsøkonomisk analyse er at sikre, at man kan foretage de investeringer, der giver det største samlede samfundsmæssige udbytte. At lave en sådan analyse er i tråd med Naalakkersuisut's ønske om på sigt at kunne sammenligne investeringer fra de forskellige forvaltningsområder ud fra deres samfundsmæssige afkast.

Denne rapport's resultatmål er gevinster i form af, hvor mange dødsfald af brystkræft, der kan undgås ved at indføre en befolkningsscreening, og hvor mange kvalitetsjusterede leveår, der vindes - sat i forhold til de økonomiske omkostninger en befolkningsscreening vil medføre.

I analysen besvares ud fra et samfundsmæssigt perspektiv disse spørgsmål:

- Hvordan kan en befolkningsscreening med mammografi tilrettelægges indenfor det nuværende sundhedsvæsenets rammer?
- Hvad er omkostningerne ved at indføre befolkningsscreening med mammografi?

¹ Departementet for Sundhed. Forslag til kræftplan 2013, EM24/2013. Nuuk: Grønlands Selvstyre 2013.

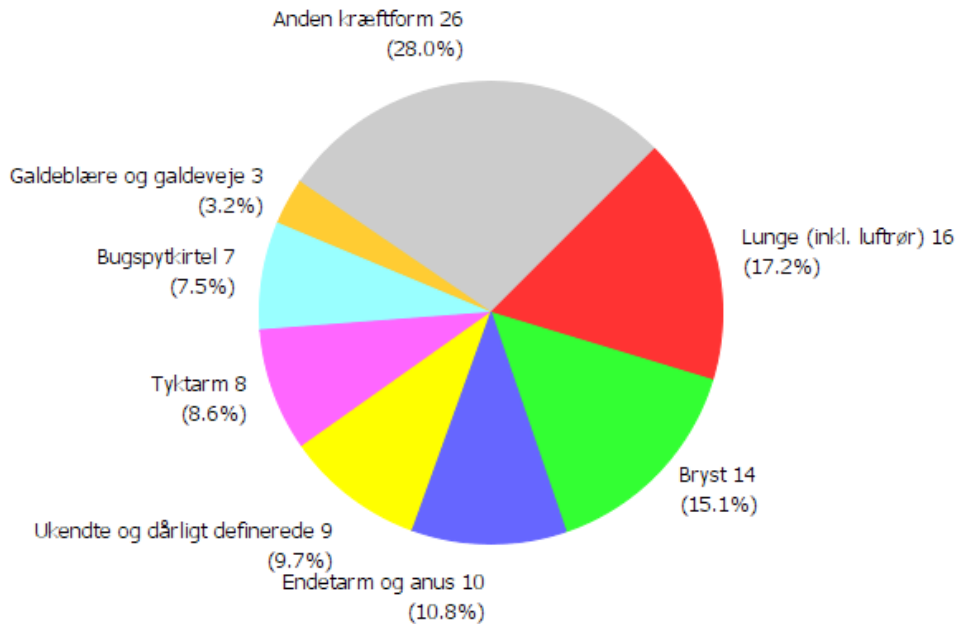
- Hvor mange brystkræfttilfælde vil findes tidligere som følge af screeningen?
- Hvor mange dødsfald kan screening forvente af forebygge?
- Hvad koster det at forebygge et brystkræftdødsfald ved befolkningsscreening med mammografi?
- Hvor mange kvalitetsjusterede leveår kan vindes ved screeningen?
- Hvad koster det at vinde et kvalitetsjusteret leveår ved befolkningsscreening med mammografi?
- Hvilke negative effekter i form af fx overdiagnostik og overbehandling kan forventes?

Resume af indledning

- Kræftplanen fandt, at der var usikkerhed om effekten i forhold til omkostningerne ved indførelse af befolkningsscreening med mammografi og foreslog, at der laves en samfundsøkonomisk analyse.
- Analysen skal omfatte 1) hvordan en screening kan tilrettelægges, 2) omkostninger forbundet med screening, 3) hvor mange brystkræfttilfælde, der vil blive fundet tidligere som følge af screening, 4) hvor mange dødsfald screening kan forventes at forebygge, samt 5) hvor mange kvalitetsjusterede leveår, der kan vindes og 6) hvilke negative effekter screening kan forventes at medføre.

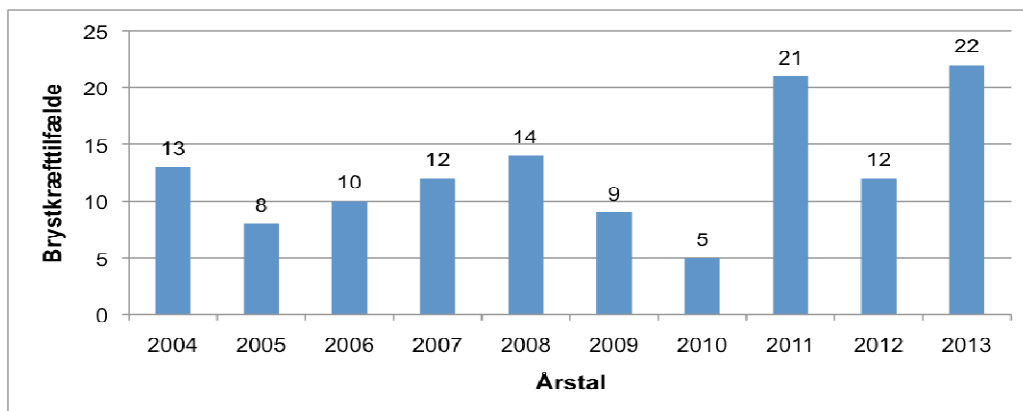
2. Forekomsten af brystkræft

Brystkræft er den næsthøypigste kræftform hos kvinder i Grønland, idet lungekræft er noget hyppigere (Figur 2.1).



NORDCAN © Association of the Nordic Cancer Registries (13.7.2016)

Figur 2.1 Oversigt over kræftformer hos kvinder (data fra NORDCAN).



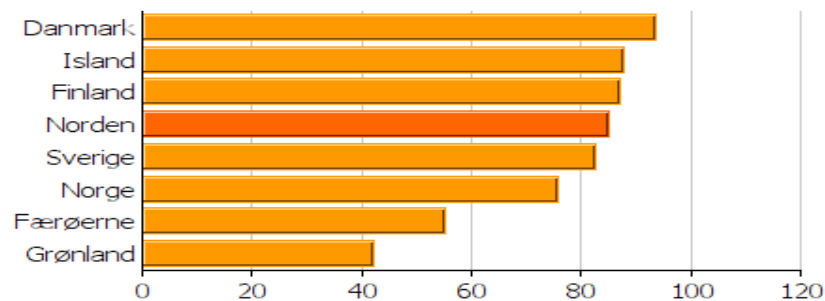
Figur 2.2 Antal brystkræfttilfælde hos kvinder fra 2004 til 2013 (data fra Landslægeembedet)

I Grønland får gennemsnitlig 14 kvinder om året diagnosticeret brystkræft, men antallet svingninger mellem de enkelte år (Figur 2.2). Screening udføres i de fleste lande af 50-69 årige. Omkring 35 % d.v.s 4-5 årligt af dem, der får brystkræft i Grønland, diagnosticeres før 50 års alderen og er dermed yngre end den aldersgruppe, der normalt screenes.

I Grønland dør samlet omkring 200 kvinder årligt. Der dør ca. 4 kvinder årligt af brystkræft. Det svarer til 7 % af kræftdødsfald blandt kvinder².

Sammenlignet med de nordiske lande er andelen af kvinder, der får diagnosticeret brystkræft, i Grønland mindre (Figur 2.3).

Bryst, Incidens (2003-2014)
Kvinder: ASR (W) alder 0-85+



NORDCAN © Association of the Nordic Cancer Registries (19.7.2016)

Figur 2.3 Hyppighed af nye brystkræfttilfælde i de nordiske lande i 2003-2014 (data fra NORDCAN)

Risikoen for at få brystkræft inden 70 års alderen er 4,5 %, og den samlede risiko (den kumulerede risiko) for at dø af brystkræft er 2,5 % udregnet ud fra hyppigheden af brystkræftdødsfald i perioden 2004-2013³.

Resume forekomsten af brystkræft

- Grønland har en lav forekomst af brystkræft.
- I gennemsnit får 14 kvinder årligt konstateret brystkræft, og 4 kvinder dør årligt af brystkræft. 4-5 tilfælde årligt ses hos kvinder, der er yngre end den alder, hvor der normalt tilbydes screening. Brystkræft udgør 7 % af kræftdødsfald hos kvinder.

² Nordcan: <http://www-dep.iarc.fr/NORDCAN/Dk/frame.asp>

³ Nordcan: <http://www-dep.iarc.fr/NORDCAN/Dk/frame.asp>

3. Generelt om sygdomsscreening og om screening for brystkræft

Ved screening forstås *et generelt tilbud til befolkningsgrupper med risiko for at udvikle en sygdom, men som endnu ikke er blevet syge af den, om at lade sig undersøge for sygdommen eller forstadier til sygdommen.*

Formålet med screening er at finde sygdommen/dens forstadier før den ellers ville blive fundet.

Baggrunden for at screene er således:

- at overlevelsen øges
- at følgevirkningerne mindskes
- at behandlingen bliver mere skånsom

Ved stillingtagen til indførelse af et screeningsprogram indgår en faglig anbefaling. Denne baseres på en videnskabeligt påvist effekt samt på viden om praktiske muligheder, politiske ønsker og etiske overvejelser. Omkostningen og nytten af en screeningsindsats afvejes også overfor omkostningerne og nytten af en styrket primær forebyggelsesindsats.

Da screening tilbydes befolkningsgrupper, der som udgangspunkt er raske, kræves det, at et screeningsprogram's gavnlige virkninger skal overstige de eventuelle skadevirkninger, deltagelse kan have. Der er af Verdenssundhedsorganisationen, WHO, opstillet kriterier, der bør lægges til grund for en beslutning om at indføre et screeningsprogram⁴.

- 1) Screeningsprogrammet skal reducere den sygdomsspecifikke dødelighed og/eller sygelighed.
- 2) Tilstanden, der screenes for, skal udgøre et væsentligt sundhedsproblem.
- 3) Tilstandens naturhistorie skal være tilstrækkelig kendt, og tilstanden skal kunne påvises på et latent eller asymptomatisk stadie.
- 4) De anvendte testmetoder skal være simple, sikre, præcise, validerede og acceptable.
- 5) Der skal findes effektive og acceptable metoder til udredning og behandling, som giver et bedre resultat, hvis tilstanden bliver opdages før den bliver symptomgivende.
- 6) Gavn af screeningsprogrammet skal opveje mulige skadevirkninger.
- 7) Den enkeltes autonomi og integritet skal respekteres under hensyntagen til en overordnet anbefaling om at deltage i screeningen, og programmet skal samlet set give en retfærdig fordeling af de anvendte sundhedsressourcer.
- 8) De økonomiske omkostninger forbundet med screeningsprogrammet skal stå i rimeligt forhold til det sundhedsmæssige udbytte.
- 9) Invitation til screeningsprogrammet skal give en forståelig og nuanceret information om fordele og ulemper ved deltagelse, skal informere om mulighed for at framelde programmet samt informere om alternativer til screening.
- 10) Der skal sikres monitorering og kvalitetssikring af screeningsprogrammet med klar ansvarsplacering ift. behov for ændringer og afvikling.

⁴ Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger vedrørende nationale screeningsprogrammer. Sundhedsstyrelsen 2014.

Screening for brystkræft

Screening for brystkræft foregår ved en røntgenundersøgelse af brystet, en såkaldt mammografi. Screening med mammografi kan finde knuder ned til få millimeters størrelse og gør det muligt at opdage brystkræft tidligere, men nedsætter ikke risikoen for at få brystkræft⁵.

Screeningen tilbydes med faste tidsintervaller alle kvinder i den valgte aldersgruppe. Kvinderne er derfor i udgangspunktet raske.

Selve screeningen foregår på en standardiseret måde. Ved screeningsundersøgelsen presses brysterne et ad gangen sammen mellem 2 plader, og der tages som regel 2 røntgenbilleder af hvert bryst. Undersøgelsen tager under 10 minutter.

En mammografiscreening skal skelnes fra den mammografiundersøgelse, der foregår, hvis der er mistanke om brystkræft. Her er mammografiundersøgelsen mere omfangsrig og detaljeret og tager betydeligt længere tid. Ved mistanke om brystkræft suppleres med andre undersøgelser. Det vil oftest være en klinisk undersøgelse (palpation) og en eller flere vævsprøver (nålebiopsier). Undersøgelserne kaldes samlet en triplettest. Triplettesten udføres af en radiolog (en læge med speciale i billeddiagnostik), der har specialiseret sig i mammadiagnostik⁶. Varigheden af undersøgelserne afhænger af, om der er overensstemmelse mellem alle tre delundersøgelser, eller om der er behov for yderligere udredning.

Hvis kvinden får konstateret brystkræft ud fra triplettesten iværksættes et behandlingsforløb, men hvis det afkræftes, afsluttes hun eller indgår på vanlig vis i et evt. screeningsprogram.

Screeningsinduceret brystkræft

Selv en lav dosis af røntgenstråler øger risikoen for at få kræft. Ved brystkræftscreening med mammografi på populationsniveau udsættes mange kvinder for en lav dosis af røntgenstråling over en lang årrække. De får en lille øget risiko for brystkræft pga. screeningen.

Det er beregnet, at én kvinde vil dø af screeningsinduceret brystkræft, hvis 14.000 kvinder i aldersgruppen 50-70 år screenes 3 gange over ti år⁷. WHO angiver, at kvinder over 50 år har en risiko for at få induceret kræft generelt, dvs. ikke kun brystkræft, svarende til ca. 1 induceret kræfttilfælde per 100.000 røntgenbilleder⁸.

5 Vejborg I. Mammografiscreening i Danmark – Kliniske retningslinjer. Styregruppen for Dansk Kvalitetsdatabase for Mammografiscreening, 2007

6 Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger vedrørende nationale screeningsprogrammer. Sundhedsstyrelsen 2014.

7 Marmot M. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. Lancet [Internet]. 2012;380(9855):1778–86.

8 Khatib OMN, Modjatabai A. Guidelines for early detection and screening of breastcancer. World Health Organization, 2006.

Hvem skal tilbydes mammografiscreening

Ved en screening ønsker man, at præcis de, der har forstadier til sygdommen eller er syge, men endnu ikke er diagnosticeret med sygdommen, har en positiv test (dvs. de er sandt positive), og at testen for dem, der ikke har sygdommen, er negativ (sandt negative). Man forsøger at undgå, at screeningstesten er positiv hos personer, der ikke har sygdommen (falsk positive), eller at den er negativ, selvom personen har sygdommen (falsk negative).

De endelige anbefalinger for, hvem der skal testes ved en screening, fastsættes gennem statistiske beregninger, der indeholder en afvejning af, hvor følsom testværdien skal sættes i forhold til sandsynlighed for sygdom, herunder tages hensyn til risikoen for at få og dø af sygdommen i forhold til alder.

Nogle typer af brystkræft er meget langsomt voksende, mens andre vokser hurtigt. Det betyder for de langsomt voksende, at de tidlige tegn på kræft, der findes ved screeningen, måske aldrig vil udvikle sig til kræft eller vil udvikle sig så langsomt, at kvinden dør med kræften og ikke af kræften. Det kaldes overdiagnostik og vil medføre overbehandling. For brystkræftscreening er fundet, at forekomsten af overdiagnostik er omkring 6,5 % i europæiske lande⁹.

Ingen screeningstest fanger alle personer med forstadier/sygdom. For brystkræftscreening med mammografi har et dansk studie fundet, at ca. 25 % af brystkræfttilfælde ikke opdages ved screening, dvs. kvinderne får diagnosticeret deres brystkræft mellem to screeningsrunder¹⁰.

Mammografiscreeningen er en mere sikker undersøgelse efter overgangsalderen dvs. efter ca. 50 års alderen i forhold til hos yngre kvinder. Det er fordi, at brystvævet tæthed har betydning for den sikkerhed, hvormed man kan udelukke kræft. Vævtætheden aftager med alderen. Hos yngre kvinder er brystvævet domineret af kirtelvæv og har dermed en højere tæthed. Det gør det vanskeligere ved en mammografiscreening at vurdere, om der kan være kræft. Hos kvinder efter overgangsalderen er brystvævet domineret af fedt, hvilket gør det lettere at skelne tumorvæv fra væv uden kræft. Ved screening af yngre kvinder vil man oftere finde flere forandringer, hvor kræft ikke kan udelukkes, men hvor det afkræftes efter yderligere undersøgelser dvs. et falsk positivt resultat af screeningen.

Risikoen for at udvikle brystkræft stiger med stigende alder. Ifølge WHO forekommer 75 % af nye brystkræfttilfælde og 84 % af dødsfaldene hos kvinder over 50 år¹¹.

Det betyder samlet, at der er størst evidens for en positiv effekt af mammografiscreening på dødeligheden af brystkræft hos kvinder over 50 år, mens evidensen for en effekt af screening er utilstrækkelig hos 40-49-årige^{12,13}. Hvis man fortsætter screeningen op i en høj alder, vil forekomsten af overdiagnostik stige, fordi kræften ikke vil nå at udvikle sig, inden kvinden dør af andre sygdomme.

⁹ EUROSREEN Working Group. Summary of the evidence of breast cancer service screening outcomes in Europe and first estimate of the benefit and harm balance sheet. *J Med Screen* 2012;19:5-13.

¹⁰ Utzon-Frank, Vejborg, von Euler-Chelpin, Lynge. Balancing sensitivity and specificity: Sixteen year's of experience from the mammography screening programme in Copenhagen, Denmark. *Cancer Epidemiology* 2011:393-398.

¹¹ Khatib OMN, Modjatabai A. Guidelines for early detection and screening of breastcancer. World Health Organization, 2006.

¹² The Canadian Task Force on Preventive Health Care. Recommendations on screening for breast cancer in average-

Den officielle europæiske anbefaling er at screene kvinder i alderen 50 til 69 år¹⁴. Denne anbefaling følges af de fleste lande¹⁵, men nogle lande har valgt en anden nedre grænse, mindst 40 år, eller en højere grænse, højst 74 år¹⁶. Intervallet mellem screeningerne er for kvinder uden særlig risiko for at udvikle brystkræft anbefalet til 2 år¹⁷.

Vi har i denne rapport valgt at følge de europæiske anbefalinger. Det betyder, at rapportens beregninger tager udgangspunkt i at screene kvinder i aldersgruppen 50 til 69 år hvert andet år.

Effekten af mammografiscreening

Størrelsen af effekten af mammografiscreening på dødeligheden af brystkræft er omdiskuteret. Oversigter over kliniske studier viste generelt omkring 20 % relativ risikoreduktion for at dø af brystkræft, dvs. at 1 af 5 dødsfald kan undgås, men med en vis spredning i den estimerede effekt. Efter et grundigt litteraturstudie over effekten viste de inkluderede oversigter en relativ risikoreduktion fra 10 % til 26 %^{18,19,20,21,22,23,24} (Tabel 3.1). Studierne danner grundlaget for effekten i analysen.

De vigtigste metodemæssige udfordringer for studier af effekten er:

1) Hvad det betyder for overlevelsen, at diagnosetidspunktet rykkes frem som følge af screeningen (lead time bias). Det skal der tages højde for, når kvindens overlevelse beregnes, idet det ellers vil se ud, som om screening virker bedre, end det gør. Et estimat på lead time bias er 1 til 5 år.

risk women aged 40–74 years Canadian Med Assoc J 2011;183(17):1991–2001.

¹³ Meyers ER, Moorman P, Gierisch JM, Havrilesky LJ, Grimm LJ, Ghatge S, et al. Benefits and Harms of Breast cancer Screening. JAMA 2015;314 (15): 1615

¹⁴ Perry, Broeders, de Wolf, Törnberg, Holland, von Karsa. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Health & Consumer Protection Directorate-General, European Communities, 2006.

¹⁵ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Breast_cancer_screening_statistics

¹⁶ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Breast_cancer_screening_statistics

¹⁷ Perry N, Broeders M, de Wolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Health & Consumer Protection Directorate-General, European Communities, 2006.

¹⁸ Broeders M, Moss S, Nyström L, Njor S, Jonsson H, Paap E, et al. The impact of mammographic screening on breast-cancer mortality in Europe: a review of observational studies. J Med Screen 2012;19 Suppl 1:33-41.

¹⁹ The Canadian Task Force on Preventive Health Care. Recommendations on screening for breast cancer in average-risk women aged 40–74 years Canadian Med Assoc J 2011;183(17):1991–2001.

²⁰ Gøtzsche PC, Jørgensen KJ. Screening for breast cancer with mammography. Cochrane Libr. 2013; (6):1-81.

²¹ Irvin VL, Kaplan RM. Screening Mammography & Breast Cancer Mortality: Meta-Analysis of Quasi-Experimental Studies. PLoS One 2014;9(6):e98105

²² Marmot M. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. Lancet [Internet]. 2012;380(9855):1778–86.

²³ Nelson HD, Tyne K, Naik A, Bougatsos C, Chan BK, Humphrey L. Screening for Breast Cancer: Systematic Evidence Review Update for the U. S. Preventive Services Task Force Ann Intern Med. 2009;151(10): 727.

²⁴ Njor S, Nyström L, Moos S, Paci E, Broeders M, Segnan N, et al. Breast cancer mortality in Mammographic screening in Europe: a review of incidence-based Mortality studies. J Med Screen 2012;19 Suppl 1:33-41.

2) Tumorer, der vokser langsomt, har en større sandsynlighed for at blive fundet ved screening (length time bias) end hurtigt voksende tumorer, som er mere aggressive. Det får screening til at fremstå mere gavnlig, end den er, da kvinder med mindre aggressive tumorer alt andet lige vil overleve længere.

3) Kvinder, som ikke fik tilbudt screening i studiet, alligevel blev screenet uden for studiet (kontaminering). Det gør, at screeningseffekten undervurderes.

Artikel	Kommentarer	Alder (år)	Interval	Follow up (år)	Relativ risiko (95 % CI)
Broeders et al (2012)	Review over trend-, incidens-baserede og case-control studier. I metaanalysen bruges random effekt model. Inddrog 20 studier.	45-69	N/A*	6 til 22	IBM-studier: 0,75 (0,69 til 0,81)
Canadian Task Force (2011)	Review og udarbejdelse af canadiske retningslinjer. Inddrog 7 studier.	50-69	2-3 år	N/A	0,79 (0,68 til 0,90)
Gøtzsche & Jørgensen (2013)	Systematisk review over RCT-studier samt metanalyser efter randomiseringsgrad. I metaanalyserne bruges ITT ¹ og en fixed effect model. Inddrog 7 studier.	39-74	N/A*	13	Suboptimal randomisering: 0,81 (0,74 til 0,87) Tilstrækkelig randomisering: 0,90 (0,79 til 1,02)
Irvin & Kaplan (2014)	Meta-analyse med tre typer af kvasi-studier. Inddrog 19 studier.	50-69	1-3 år	6-20	Fødselskohorte: 0,77 (0,57 til 1,03) Geografisk: 0,79 (0,70 til 0,88) Geo-historisk: 0,84 (0,76 til 0,94)
Marmot et al (2012)	Systematisk review over RCT-studier. I metaanalysen bruges ITT ¹ og en random effect model. Inddrog 10 studier.	50-70	2-3 år	13	0,80 (0,73 til 0,89)
Nelson et al (2009)	Systematisk review. I metaanalyse bruges en random effect model. Inddrog hhv. 6 og 2 studier.	50-59 60-69	Ca. 2 år	11-20	50-59 år; 0,86 (0,75 til 0,99) 60-69 år; 0,68 (0,54 til 0,87)
Njor et al (2012)	Systematisk review over incidens-baserede observationsstudier i Europa. ITT ¹ analysemetode. Inddrog 3 studier.	50-69	N/A*	6-11	0,74 (0,64 til 0,87)

* N/A = ikke oplyst.
¹ Intention to treat.

Tabel 3.1 De inkluderede artikler til vurdering af effekten på brystkræftdødelighed og den fundne relative risikoreduktion

Nogle undersøgelser har vist, at screeningstilbud ikke har haft den forventede effekt på nedsat tumorstørrelse eller lavere tumorstadium på diagnosetidspunktet og har vurderet, at det generelle fald i dødeligheden

af brystkræft i højere grad skyldes bedret brystkræftbehandling og øget opmærksomhed på brystkræft i befolkningen end screeningsindsatsen²⁵.

Når behandlingen af brystkræft er blevet bedre indenfor alle stadier af sygdommen, får tidlig diagnostik mindre betydning for overlevelsen af sygdommen. I Danmark er det set, at knuderne ved diagnosen var blevet mindre, allerede inden screeningen blev indført. Det tyder på, at øget opmærksomhed på brystkræft i sig selv kan medføre tidligere diagnostik²⁶. Fremrykningen i diagnosetidspunktet burde betyde, at kvinders brystkræft diagnosticeres på et tidligere kræftstadium og dermed, at der ses færre kvinder med fremskreden kræft. Der er dog ikke indtil nu set et fald i andelen af kvinder, som diagnosticeres med fremskreden kræft²⁷.

Det Nordiske Cochrane Center, der er kritisk overfor screeningen, mener, at det nationale screeningsprogram i Danmark højst vil redde 1 ud af 2.000 kvinder fra at dø af kræft, samtidig vil 10 kvinder ud af 2.000 blive diagnosticeret med og behandlet for brystkræft, der aldrig ville have udviklet sig yderligere. De mener, at mindst 10 gange flere kvinder, end programmet redder, vil blive udsat for overdiagnosticering, overbehandling og sygeliggørelse, selv uden at indregne den risiko der er for skadevirkninger efter kirurgi, kemo- og strålebehandling²⁸.

Velgennemførte studier udtaler sig om den population, de undersøger (intern validitet). Når det eventuelt skal vælges at igangsætte en populationsscreening, er det mest interessante, om resultaterne kan overføres til andre populationer (ekstern validitet). En sikker viden om, hvorvidt de i udlandet fundne screenings effekter kan overføres til Grønland, vil først kunne ske, efter at screening har været gennemført en længere årrække, idet vores lille befolkning gør, at det tager lang tid, før et stort nok antal kvinder har været screenet længe nok for at kunne se en mulig effekt.

Resume omkring screening og screening for brystkræft

- Screening er et generelt tilbud til befolkningsgrupper, som endnu ikke er blevet syge af en sygdom, om at lade sig undersøge for sygdommen eller forstadier til sygdommen.
- Formålet med screening er at finde sygdommen eller forstadier til sygdommen tidligt, så overlevelsen øges, og behandlingen bliver mere skånsom.
- Fordelene ved screening skal overstige eventuelle skadevirkninger. WHO har opstillet retningslinjer omkring dette.
- Screening for brystkræft sker ved mammografi, en standardiseret røntgenundersøgelse, og tager få minutter.

²⁵ Gøtzsche PC, Jørgensen KJ, Zahl P-H, Mæhlen J. Why mammography screening has not lived up to expectations from the randomised trials. *Cancer Causes Control* 2012;23:15-21.

²⁶ Jørgensen KJ, Keen JD, Gøtzsche PC. Is Mammographic Screening Justifiable Considering Its Substantial Overdiagnosis Rate and Minor Effect on Mortality? *Radiology* 2011; 260:621–627

²⁷ Lousdal ML, Kristiansen IS, Møller B, Støvring H. Trends in breast cancer stage distribution before, during and after introduction of a screening programme in Norway. *European Journal of Public Health*. 2014:1-6.

²⁸ Jørgensen KJ, Zahl P-H, Gøtzsche PC. Breast cancer mortality in organised mammography screening in Denmark: comparative study. *BMJ* 2010;340:c1241.

- Ved screening af kvinder før overgangsalderen ses flere falsk positive undersøgelser, samtidig ses de fleste nye brystkræfttilfælde efter 50 års alderen.
- Beregninger i denne rapport tager udgangspunkt i at screene kvinder i alderen 50-69 år hvert 2. år, som det anbefales i Europa.
- Mammografiscreening kan medføre overbehandling, og nogle kræfttilfælde opdages ikke ved screening.
- Hvor meget screening kan mindske dødeligheden af brystkræft er fortsat omdiskuteret. Hypotygst findes en reduktion af dødeligheden på 1/5 (20 %).
- Om disse resultater kan overføres til grønlandske forhold, kan vi først vide om mange år.

4. Økonomiske analyser – fra omkostningsanalyse til samfundsøkonomisk konsekvensberegning

Samfundsøkonomisk konsekvensvurdering

Indenfor sundhedsøkonomi skelnes mellem fire hovedtyper af økonomiske evalueringer (Tabel 4.1). De bygger på sammenligning mellem konsekvenserne af mindst to alternativer, fx mellem to projekter eller mellem at investere eller slet ikke at investere i et projekt (nul-alternativet).

Type af analyse	Mål for omkostning (i begge alternativer)	Identifikation af konsekvenser	Kvantificering af konsekvenser
Omkostningsanalyse	Penge	-	-
Cost-effectiveness analyse	Penge	Enkelt effekt af interesse, der er fælles for begge alternativer	Enheder (fx blodtrykreduktion, sparede leveår etc.)
Cost-utility analyse	Penge	Enkelte eller multiple effekter, ikke nødvendigvis fælles for begge alternativer	Gode leveår (ofte kvalitetsjusterede leveår, QALYer)
Cost-benefit analyse	Penge	Enkelte eller multiple effekter, ikke nødvendigvis fælles for begge alternativer	Penge

Tabel 4.1: Typer af sundhedsøkonomiske analyser²⁹

Departementet for Finanser har lavet et udkast til en vejledning omkring "Samfundsøkonomisk konsekvensvurdering"³⁰, der bygger på de samme principper som "Gælds- og investeringsstrategien"³¹. Hensigten er, at investeringer skal kunne måles efter de samme standarder og kunne sammenlignes på tværs af projekter. Vejledningen anbefaler, at der laves en samfundsøkonomisk konsekvensvurdering i forbindelse med større anlægsinvesteringer. Baggrunden for kun at pege på anlægsinvesteringer er, at det er enklere at vurdere de samfundsøkonomiske konsekvenser af et byggeri end af initiativer indenfor områder som sundhed, sociale forhold og miljøområdet.

Hvilken type af sundhedsøkonomisk analyse, der skal udføres, vil normalt afhænge af problemstillingen. Et helt særligt problem er, hvor langt ud i fremtiden omkostningerne skal medtages. For analyser på samfundsplan vil det ofte være i et livstidsperspektiv³².

²⁹ Drummond MF, Schulpher M, Torrance GW, O'Brian B. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. 3rd ed. Oxford University Press; 2005., p 2.

³⁰ Departementer for Finanser og Indenrigsanliggender. Vejledning til fremstilling af samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger (udkast). Nuuk: Departementer for Finanser og Indenrigsanliggender 2013.

³¹ Gælds- og investeringsstrategi. Oplæg til national anlægsplan. FM 2012 / 46. Departement for Finanser. April 2012.

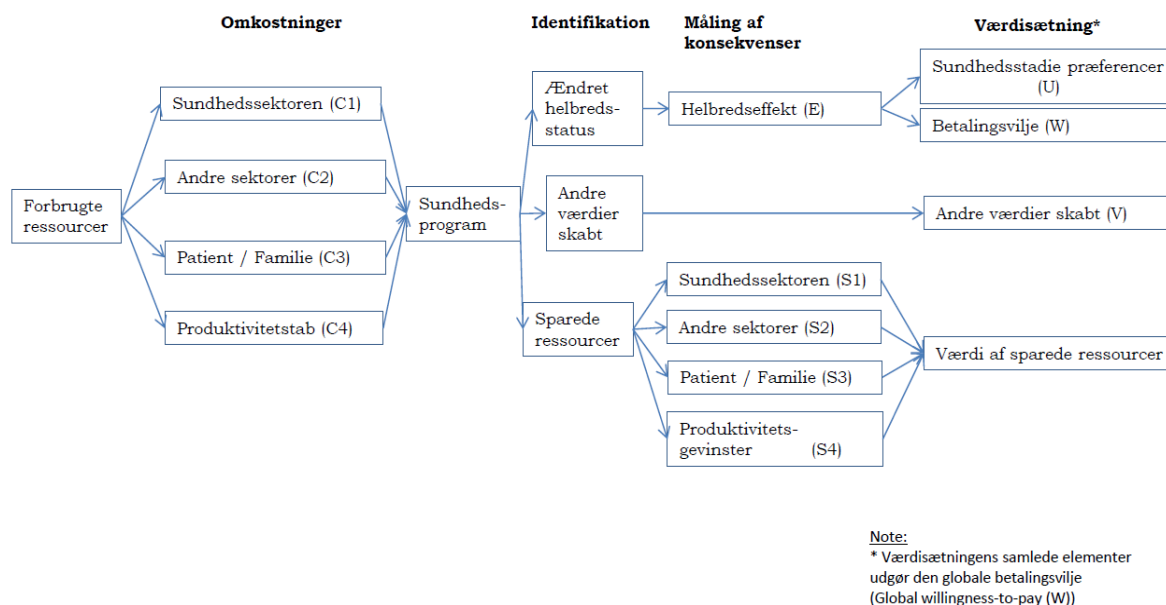
³² Drummond MF, Schulpher M, Torrance GW, O'Brian B. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. 3rd ed. Oxford University Press; 2005., p 55 - 63

Generelt om sundhedsøkonomiske analyser

En analyse af omkostningerne er basis for alle sundhedsøkonomiske analyser. En *omkostningsanalyse* inkluderer C1-C4 i Figur 1. Omkostninger i sundhedsvæsenet (C1) kan deles i omkostninger til den enkelte aktivitet og overhead omkostninger, dvs. udgifter til bygninger, personale, udstyr, strøm etc., der er fælles for mange behandlinger eller afdelinger. Omkostninger i andre sektorer (C2) omhandler fx udgifter i den sociale sektor, for kræft fx til rehabilitering. Omkostninger hos patient/familien (C3) er fx umiddelbare udgifter til transport og egenbetaling af mad. Den vigtigste omkostning vil ofte være tidsforbrug, som går fra fx arbejde og fritid. For et screeningsprogram, hvor deltagerne som udgangspunkt er raske og i den arbejdsduelige alder, vil en betydelig omkostning være tidsforbrug, som dermed giver et produktionstab for samfundet (C4).

En samfundsøkonomisk analyse inddrager både omkostninger og konsekvenser af den økonomiske omkostning (investering). I denne analyse er der valgt tre mål for de vundne effekter ved en indførelse af befolkningscreening med mammografi:

- 1) Undgåede brystkræftdødsfald og vundne leveår (en CEA)
- 2) Vundne kvalitetsjusterede leveår (quality-adjusted-life-years, QALY'er) (en CUA).



Figur 4.1 Omkostningselementer, effekt og værdisætning i en sundhedsøkonomisk analyse

Et kvalitetsjusteret leveår indfanger både den ekstra levetid og livskvaliteten/sygeligheden i den ekstra levetid. Analysen omfatter således en *cost-effectiveness analysis*, CEA, hvor effekten (E) er undgåede brystkræftdødsfald set ud fra et samfundsperspektiv. Ud fra Figur 4.1 kan beregningen af CE-analysen opstilles: $((C1+C2+C3+C4) - (S1+S2+S3+S4))/E$.

Analyserne bidrager forskelligt til den samlede analyse. En CEA fokuserer på det naturlige effektmål, som ved en indførelse af et screeningsprogram er antallet af forebyggede dødsfald og antal vundne leveår. En

CUA giver mulighed for udover at se på overlevelse også at vurdere den vundne helbredsrelaterede livskvalitet (Health-related Quality of Life) og giver dermed et mere nuanceret billede, end hvis der kun var brugt en CEA.

Den mest komplekse og omfattende analyse er en cost-benefit analyse (CBA), der forudsætter at både omkostninger og effekter kan opgøres i penge, dvs. kræver en værdisætning (Tabel 4.1 og Figur 4.1). Der har ikke været udarbejdet cost-benefit analyser på sundhedsområdet i Grønland. Baggrunden for ikke at lave en sådan analyse her er, at det ikke er muligt at bestemme den økonomiske værdisætning af et undgået dødsfald.

Prioritering på baggrund af sundhedsøkonomiske analyser og etik

Samfundsøkonomiske prioriteringer har en tæt relation til etiske problemstillinger. Prioritering ud fra samfundsøkonomiske hensyn kan være i modstrid med de værdier om lige adgang til samfundsfinansierede ydelser, som vi bygger vores samfund på³³.

Sundhedsvæsenet prioriterer normalt ud fra en patients behandlingsbehov og efter et lighedsprincip – under hensyntagen til, at de samlede sundhedsressourcer er begrænsede. Alle har således den samme ret til samfundsbetalte sundhedsydelser, og det er alene deres behov for behandling, der afgør, hvornår og hvor denne tilbydes.

Ved en samfundsøkonomisk prioritering vil målsætningen være at opnå den største samlede samfundsmæssige nytte. Hvis sundhedsvæsenet skal prioritere behandlingstilbud ud fra at maksimere den samlede samfundsmæssige nytteværdi, vil personer i arbejde skulle behandles før personer udenfor arbejdsmarkedet, unge skulle behandles før ældre, og personer med sygdomme, der kan kureres af en behandling, før personer med sygdomme, hvor det ikke er sikkert, at behandlingen har en helbredende effekt.

Sundhedsøkonomiske analyser kan derfor kun ses som et supplerende beslutningsværktøj til den fremtidige prioritering af sundhedsvæsenets ressourcer.

Resume om økonomiske analyser:

- Basis for alle sundhedsøkonomiske analyser er en omkostningsanalyse.
- Sundhedsøkonomiske analyser bygger på sammenligning mellem konsekvenserne af mindst to alternativer, fx to forskellige projekter eller mellem at investere eller ikke at investere i et projekt.
- Sundhedsøkonomiske analyser kan ses ud fra forskellige perspektiver, fx et sundhedsvæsenperspektiv eller et samfundsperspektiv.
- Effekterne i analyserne i denne rapport ses ud fra et samfundsøkonomisk perspektiv og er udover en omkostningsanalyse: 1) Undgåede brystkræftdødsfald, 2) vundne leveår og 3) vundne kvalitetsjusterede leveår (quality-adjusted-life-years, QALYs) brugt som mål for sundhedseffekten af screeningen.

³³ Landstingsforordning nr. 15 af 6. november 1997 om sundhedsvæsenets ydelser m.v. §1.

- Som støtte for en beslutning om at indføre screening i Grønland holdes omkostningerne til en screening op mod effekterne i en omkostnings-effekt og en omkostnings-nytte analyse for at kunne evaluere, hvor stort et afkast i form af bedre helbred den investerede indsats forventes at ville give over en 10-årig periode.

5. Tilrettelæggelsen af en befolkningscreening med mammografi – de enkelte scenarier

Der blev undersøgt fire forskellige scenarier for befolkningscreening med mammografi.

1. Screening foregår i Nuuk.
2. Screening foregår på regionssygehusene.
3. Screening foregår med mobilt udstyr sejlet med Royal Arctic Line kombineret med screening i Nuuk for øvrige kvinder.
4. Screening foregår i Island for kvinder fra byer udenfor Nuuk med lufthavn til fastvingede fly kombineret med screening i Nuuk for øvrige kvinder.

Her er valgt at se på scenarier, der bygger på det allerede etablerede sundhedsvæsen og den eksisterende infrastruktur. Der kan også overvejes andre scenarier, der ikke er medtaget i denne analyse. Det kunne fx være indretning af et skib udelukkende til denne opgave eller at kombinere elementer fra de 4 scenarier.

Fælles for alle scenarier er, at de medfører meget store logistiske og praktiske udfordringer i forhold til en indførsel af og deltagelse i screeningsprogrammet.

Generelle forudsætninger

Det forudsættes, at screening tilbydes til kvinder i alderen 50-69 år, og at screening tilbydes hvert andet år (se kapitel 3). Det betyder, at antallet af kvinder, der skal tilbydes screening årligt er 2.906 ud fra befolkningstallet i 2013 (Tabel 5.1). Dette antal danner basis for hele rapporten, da befolkningstallet i screeningsgruppen ifølge Grønlands Statistiks befolkningsprognose kun ændres til 2.750 i 2040³⁴.

Bosætningsmønstret forventes ændret mod flere bosiddende i de større byer. Ændringerne vil dog afhænge også af fremtidige valg af samfundsinvesteringer. Det er derfor ikke indregnet i analysen. Generelt vil det dog være sådan, at en højere koncentration af befolkningen i byerne alt andet lige vil nedsætte prisen per screening.

	Region Kujataa (Qaqortoq)	Region Sermersooq (Nuuk)	Region Qeqqa (Sisimiut)	Region Disko (Aasiaat)	Region Avaannaa (Ilulissat)	I alt
By med regions-sygehus	385	1772	532	310	433	3432
Udenfor by med regions-sygehus	455	534	418	376	597	2380
Antal kvinder i alt	840	2306	950	686	1030	5812
Antal, der årligt skal screenes	420	1653	475	343	515	2906

Tabel 5.1 Fordelingen for kvinder 50-69 år i 2013 efter bosted

³⁴ Data fra Grønlands Statistik

Ikke alle kvinder vil tage imod tilbuddet om screening. Det vides fra udlandet og fra deltagelsen i andre screeningsprogrammer.

Andelen, der tager imod screening for livmoderhalskræft, er efter en indsats for at øge deltagelsen steget og ligger nu på omkring 65 %. Deltagelsen i mammografiscreening i de nordiske lande er på 70 % eller over³⁵. På denne baggrund opfattes det at være et realistisk mål, at 70 % af indbudte kvinder vil tage imod tilbuddet om mammografiscreening. Det vil dog være et ønske, at alle kvinder deltager. Der er derfor skitseret økonomi for både 1) at alle kvinder deltager, og 2) at 70 % af kvinderne deltager.

Mammografiscreening er kun en screeningsundersøgelse og skal, hvis den er positiv, følges op med yderligere undersøgelser. Det forudsættes, at de yderligere undersøgelser kan foregå på Dronning Ingrid's Hospital, og at behandlingen af tilfælde fundet ved screening sker på samme måde som i dag og kan udføres på Dronning Ingrid's Hospital i Nuuk.

Det forudsættes også, at det nationale screeningskontor ligger i Nuuk. Dels fordi langt de fleste kvinder bor i Nuuk, og fordi opfølgningen efter screening foregår i Nuuk. Det er antaget, at behovet for tolke i forbindelse med mammografiscreeningen kan foregå med den nuværende bemanning.

Scenarie 1: Screening i Nuuk

I dette scenarie vil alle screeninger foregå på Dronning Ingrid's Hospital i Nuuk og kan foregå hele året. Det antages, at der er 175 effektive arbejdsdage (Styrelsen for Sundhed og Forebyggelse). Kvinderne skal flyves eller sejles til Nuuk afhængigt af, hvad der er billigst. To fastansatte radiografer skal udføre screeningerne, hvorfor undersøgelserne kan fordeles over hele året. Billederne (mammogrammerne) sendes til tolkning hos eksterne specialister udenfor Grønland. Dette er valgt, da det ikke forventes muligt at ansætte specialister i Nuuk til dette. For at kunne sende billederne til ekstern tolkning er det nødvendigt at etablere direkte billedoverførsel fra Grønland til Rigshospitalets PACS-system.

Da patienter altid hjemsendes hurtigst muligt var det Styrelsen for Sundhed og Forebyggelse vurdering, at kvinder fra regionerne i gennemsnit har 1,5 overnatning i Nuuk. Derefter har kvinder, som ikke er bosat i en by med regionssygehus, yderligere overnatninger i den pågældende by, inden vedkommende kan komme helt hjem. Da kvinderne skal have fri fra arbejde i forbindelse med screeningen er der et produktionstab for kvinder, der bor udenfor Nuuk.

Da der ikke er overskydende kapacitet på hverken patienthotellet ved Dronning Ingrid's Hospital eller i regionsbyerne, skal kvinderne enten bo på et eksisterende hotel, eller der skal bygges nye patienthoteller. Begge indlageringsmodeller er undersøgt i analysen.

³⁵ Eurostat 2015. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Breast_cancer_screening.html

Scenarie 2: Screening på regionsygehusene

Udover det nationale screeningskontor i Nuuk vil der blive ansat personale på deltid på de øvrige regionsygehuse til administration. Hvis screeningen skal foregå på regionsygehusene, vil de blive foretaget af et rejsehold, der skal udføre alle screeningerne i en kort tidsperiode – herudover skal de foretage screeninger på Dronning Ingrid's Hospital i den resterende del af året. Scenariet betyder, at der skal nyindrettes et rum til mammografi samt evt. ekstra ventearealer på regionsygehusene i Ilulissat, Aasiaat, Sisimiut og Qaqortoq.

Kvinder fra regionen skal transporteres til regionsygehuset med båd eller fly afhængig af, hvad der er billigst. Der er i dag ikke overkapacitet på de eksisterende overnatningsfaciliteter under sundhedsvæsenet i nogen af regionerne. Kvinderne vil derfor fortsat skulle indlogeres på hotel, eller der skal bygges nye patienthoteller. Begge indlogeringsmodeller er undersøgt i analysen. Hvis en kvinde ikke kan undersøges, når rejseholdet er i regionen, udsættes screeningen til næste rejsehold.

Transport og logi samt produktionstab udgør også væsentlige omkostninger ved screening på regionsygehusene. Selve produktionstab vil være mindre, men kvinder udenfor regionsbyerne skal fortsat have fri fra arbejde i forbindelse med undersøgelsen. Det regionale scenarie forbundet med større risiko for uforudsete udgifter.

Scenarie 3: Scannertransport med Royal Arctic Line

Dette scenarie blev vurderet til at være meget svært gennemførligt/ikke muligt med den nuværende besejlingsstruktur. Basis for scenariet var at have to mobile scannerenheder installeret i containere, der blev fragtet rundt med Royal Arctic Line til byerne på vestkysten kombineret med screening i Nuuk for personer med bopæl i Nuuk og på østkysten. Fordelen vil være en betydelig reduktion af omkostninger til kvindernes transport, logi og produktionstab. De væsentligste overvejelser har været omkring transport af udstyret.

Royal Arctic Line ligger ikke længe nok i havn til, at screening kan foregå, mens skibet ligger ved kaj. Containeren vil derfor skulle stilles ved sygehuset og skulle fragtes videre med næste skib. Det vil med den nuværende og kommende struktur være meget vanskeligt eller ikke muligt at få containerne rundt mellem byerne. Alternativt skulle et helt containerskib lejes kun til screeningsformålet, dog var det efter henvendelse til Royal Arctic Line ikke muligt at få et tilbud på omkostningerne forbundet med dette. Samtidig vil der med den megen transport være en stor risiko for, at det følsomme udstyr skades.

Der skal også tages hensyn til, hvorvidt sundhedscentrene i byerne har kapacitet til at indlogere kvinder fra de lokale bygder. Dette scenarie blev derfor vurderet til ikke at være praktisk gennemførligt og blev fra- valgt.

Scenarie 4: Screening på Island kombineret med screening i Nuuk

I dette scenarie skulle der ikke installeres nyt mammografiudstyr i regionerne, men det eksisterende i Nuuk vil blot blive brugt til kvinder fra Nuuk og andre, hvor dette er den bedste løsning. I stedet skulle kvinderne flyves til Island fra steder med lufthavne med fastvingede fly.

Det er undersøgt og blev fundet, at der er kapacitet til at udføre selve screeningerne i Island på en sådan måde, at kvinderne teoretisk kunne flyves ind om morgenen og tilbage om aftenen. Scenariet vil dog fortsat kræve nye faciliteter til indlogering lokalt, samt stabile forbindelser til og fra lufthavnsbyerne. Der vil således være behov for nogen kapacitetsøgning på lufttrafikken og ses et vist produktionstab på linje med det, der ses for det regionale scenarie. Luftfartsselskaberne Air Greenland og Air Iceland fandt, at den eneste mulighed ville være chartring af maskiner og vurderede også, at der kunne risikeres problemer omkring regularitet og behov for overnatningsmuligheder i Island. Herudover skulle der være en vis infrastruktur omkring tolkning, faciliteter til ophold, transport og evt. overnatning.

Pga. de mange usikkerheder omkring de praktiske forhold på grund af det store antal kvinder, der skal undersøges, blev dette scenarie fravalgt.

Resume scenarier for befolkningscreening for brystkræft:

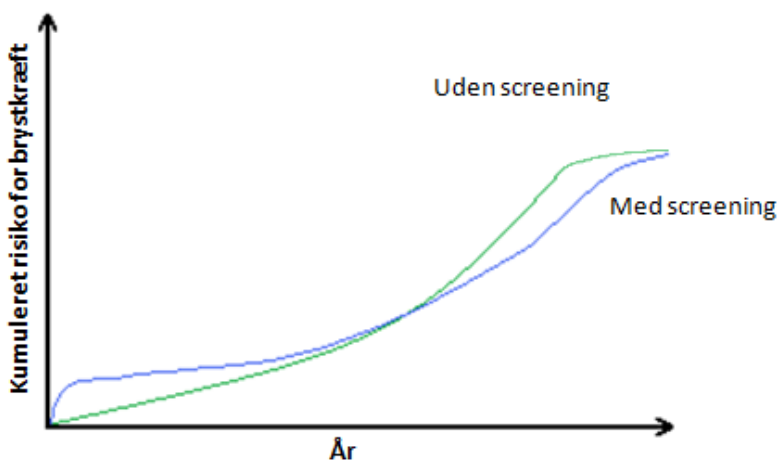
- Der blev undersøgt fire forskellige scenarier for befolkningscreening med mammografi af kvinder i alderen 50-69 år med et 2-årigt screeningsinterval.
 1. Screening foregår i Nuuk.
 2. Screening foregår på regionssygehusene.
 3. Screening foregår på vestkysten med mobilt udstyr, der sejles med Royal Arctic Line, kombineret med screening i Nuuk for øvrige kvinder.
 4. Screening foregår i Island for kvinder fra byer udenfor Nuuk med lufthavn til fastvingede fly kombineret med screening i Nuuk for øvrige kvinder.
- Kun scenarie 1 og 2 blev fundet realistiske at gennemføre, og de økonomiske beregninger tager udgangspunkt i disse scenarier.
- Ved screening i Nuuk kan undersøgelserne foretages hele året. Ved regionsscenarioet foregår screening af rejsehold, der kommer 1 gang årligt.
- Screeningsbehovet er beregnet ud for befolkningsdata fra 2013, da der kun er mindre ændringer i aldersgruppen 50-69 år frem til 2040. Der er ikke taget hensyn til fremtidige ændringer i bosætningsmønstret.
- Det forventes at 70 % tager imod tilbuddet om screening, men 100 % deltagelse er ønskelig.

6. Der findes ikke flere brystkræfttilfælde som følge af screeningen

Tanken bag screening er, at diagnosetidspunktet fremrykkes, så kvinder får diagnosticeret deres brystkræft tidligere. Der bør hverken være færre eller flere tilfælde af brystkræft, fordi der screenes.

Ved indførsel af brystkræftscreening vil der ses en stigning i antallet af nyopdagede brystkræfttilfælde i starten. Dette skyldes, at ikke kendte brystkræfttilfælde i screeningsgruppen findes og at diagnosetidspunktet dermed fremrykkes. Hvis der ikke ses overdiagnostik vil den øgede risiko for få diagnosticeret brystkræft i starten af screeningsprogrammet med årene udligne sig. Andelen af diagnosticerede tilfælde burde derfor efter en årrække ligge på samme niveau, som før der blev indført screening.

Dette er illustreret i Figur 6.1, hvor den blå kurve angiver risikoen for brystkræft med screening, og den grønne kurve er risikoen uden screening. Det ses, at kurven med screening i starten ligger over kurven uden screening, hvorefter forskellen udligner sig, og kurven med screening ligger til sidst under kurven uden screening, mens de ender på samme niveau.



Figur 6.1 Kumuleret brystkræftisiko med og uden screening

Faldet på kurven med screening kaldes 'kompensationsfaldet', da de ekstra tilfælde ved screeningsprogrammets start burde 'kompenseret' senere hen.

I virkeligheden findes dog flere brystkræfttilfælde ved screening sammenlignet med uden screening pga. overdiagnostik.

Kræft mellem screeninger (intervalkræft)

Et screeningsprogram opfanger ikke alle med brystkræft. Der diagnosticeres derfor kræfttilfælde mellem to screeningsrunder. Det kaldes *intervalkræft*. Størrelsesordenen på intervalekræft afhænger af screeningsin-

tervallerne. Jo større interval mellem screeningerne, jo større risiko for intervalkræft, da kræften har længere tid til at udvikle sig og give symptomer.

Ifølge de europæiske retningslinjer for screening for brystkræft, så bør andelen af intervalkræft indenfor det første år fra sidste screeningsrunde ligge på højst 30 % af den forventede andel af nye tilfælde uden screening. Nye brystkræfttilfælde i løbet af det første år efter en screeningsrunde må derfor ikke overstige 30 % af det antal nye tilfælde blandt kvinder i aldersgruppen, der screenes. Andelen af intervalkræft efter 12 til 23 måneder er angivet i retningslinjerne til højst at være 50 % af det forventede antal nye tilfælde³⁶.

Et dansk studie fandt dog en andel af intervalkræft på 25 % i løbet af det første år og en andel på 56 % af det forventede antal nyopdagede tilfælde det efterfølgende år³⁷. Med et forventet antal af nye brystkræfttilfælde på 10 om året i aldersgruppen 50-69 år, så vil det betyde, at mellem to screeningsrunder vil 3 screenede kvinder få diagnosticeret brystkræft i løbet af det første år efter en screeningsrunde, mens 5 kvinder vil blive diagnosticeret med intervalkræft i løbet af de næste 13-23 måneder.

Det svarer til, at 8 ud af 20 forventede brystkræfttilfælde over to år er intervalkræft, eller ca. 40 % af alle brystkræfttilfælde i aldersgruppen, der screenes, ikke bliver opfanget gennem screeningsprogrammet. Da en betydelig andel af kvinder forventes at blive diagnosticeret mellem screeningsrunder, så vil der selv med indførelse af screening skulle bruges mange ressourcer i forbindelse med diagnosticering af brystkræft uden for screeningsprogrammet.

Resume brystkræfttilfælde ved screening

- Screening kan ikke reducere risikoen for at udvikle brystkræft.
- En indførelse af screening vil medføre flere tilfælde af brystkræft pga. overdiagnostik.
- Screeningsprogrammet vil ikke opfange alle med brystkræft, så ca. 40 % vil blive diagnosticeret som intervalkræft.

³⁶ Perry N, Broeders M, de Wolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa L. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Health & Consumer Protection Directorate-General, European Communities, 2006. s. 12.

³⁷ Utzon-Frank N, Vejborg I, von Euler-Chelpin M, Lyng E. Balancing sensitivity and specificity: sixteen year's of experience from the mammography screening programme in Copenhagen, Denmark. Cancer Epidemiology. 2011;35(5):393–8.

7. Omkostningstyperne ved at indføre brystkræftscreening med mammografi

De medtagne omkostninger er lavet med udgangspunkt i de foreslåede komponenter i en sundhedsøkonomisk vurdering³⁸ og fordeler sig på:

- individuelle omkostninger
- omkostninger for sundhedsvæsenet
- omkostninger for samfundet

Omkostningerne er beregnet ud fra en deltagelse i screeningen på både 70 % og 100 %.

Individuelle omkostninger

De individuelle omkostninger er primært den tid, som den enkelte kvinde bruger til undersøgelsen. Tid der ikke kan bruges til andre formål. Værdien af dette er ikke medtaget i analysen. Kvinder på timeløn og andre, hvor arbejdsgiveren ikke udbetaler løn under screeningsopholdet, vil have en tabt arbejdsfortjeneste. Tabt arbejdsfortjeneste er ikke estimeret separat, men indgår i produktionstab. De mulige konsekvenser af løntabet for deltagelsen i screeningen vil blive diskuteret i konklusionen.

Omkostninger for sundhedsvæsenet

Sundhedsvæsenets omkostninger kan overordnet opdeles i omkostninger til at udføre screeningen inkl. besparelser pga. færre biopsier, omkostninger til transport og logi samt omkostninger til opfølgning af screeningsfund, herunder omkostninger til overdiagnostik og screeningsinduceret brystkræft (Tabel 7.1).

Omkostninger i Sundhedsvæsenet	
Omkostninger til transport og logi	Transportomkostninger
	Kost og logi under opholdet (hotel, patienthoteller)
Omkostninger til at udføre screeningen	Administration og personale
	Faciliteter (lokaler, mammografiudstyr, mm.)
	Monitorering og evaluering af programmet
	Biosier
Omkostning til opfølgning af screeningen	Tolkning af mammogrammer
	Triplettests
	Brystkræftoperationer
	Kemobehandlinger
	Strålebehandling
	Overdiagnostik
	Sreningsinduceret kræft

Tabel 7.1 Omkostninger for sundhedsvæsenet

³⁸ Drummond MF, Schulpher M, Torrance GW, O'Brian B. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. 3rd ed. Oxford University Press; 2005.

Omkostninger for samfundet

Omkostninger for samfundet kan ses i Figur 4.1. Samfundets primære omkostning ved mammografiscreening er tabt produktion i forbindelse med kvindernes deltagelse i screeningsprogrammet. For at deltage i programmet bliver kvinderne nødt til at tage fri for arbejde. De kvinder, som bor i en screeningsby, er antaget at være væk fra arbejde i et par timer for at kunne deltage. Kvinder, som har behov for at rejse til screeningsbyen, vil være væk i længere tid og kan derfor ikke bidrage til samfundsproduktionen imens.

Resumé angående omkostningstyper

- Ved en indførsel af befolkningscreening er der forskellige omkostningsniveauer: 1) individ, 2) sundhedsvæsenet og 3) samfundet.
- Omkostningerne for sundhedsvæsenet fordeler sig på: 1) at udføre screeningen, 2) rejse og logi af kvinderne, og til 3) opfølgning af screeningen.

8. Omkostningerne i sundhedsvæsenet til at udføre screeningen

Administration og personale

Vurdering af omkostningerne er sket i samarbejde med Styrelsen for Sundhed og Forebyggelse.

Screeningen vil uafhængigt af scenarie kræve administrative ressourcer til billetbestilling, sikring af logi, koordinering af undersøgelserne og genindkaldelser. Der skal i begge scenarier etableres et centralt screeningskontor i Nuuk.

Udgifter til sundhedspersonale er udregnet ud fra den overenskomstmæssige løn inklusive eventuelle tillæg samt overhead på 30 %. Ved flere mulige lønskalatrin blev den gennemsnitlige løn beregnet og anvendt. Enkeltprisen for en kontorplads er vurderet til 15.000 kr. per enhed ved oprettelsen og 30.000 i årlige omkostninger. Dette er inklusive andel i fællesomkostningerne (lys, varme, vand og fællesfaciliteter). Det forventes, at omkostningerne til administration ikke er afhængig af deltagelsen, idet fx genindkaldelse medfører mindst samme omkostninger som en deltagelse i screeningen.

I Nuuk scenariet forventes screeningskontoret bemanded med 4 lægesekretærer, herudover skal ansættes 2 radiografer til udførelse af selve undersøgelserne. Ved regionsscenarioet forventes screeningskontoret i Nuuk bemanded med 3 lægesekretærer samt en 20 timers ansat ved hvert af regionssygehusene.

Til udførelse af selve undersøgelserne skal ansættes 2 radiografer. Det vil forsøges at ansætte begge radiografer fast i Nuuk og udføre rejseholdene derfra, da den ene radiograf skal have fast base i Nuuk, for at kvaliteten kan standardiseres og for at kunne lave efterundersøgelser og mammografier af andre grupper. Ved rejser aflønnes radiografer efter en særlig tarif, ligesom der vil være omkostninger til rejser og ophold under screeningerne.

Faciliteter (lokaler, mammografiudstyr mm.)

Mammografiudstyr til brug ved screening koster 1,5 mio. kr., mens mammografiudstyr, hvor der også kan laves udvidede undersøgelser og tages biopsi under undersøgelsen, koster ca. 3,0 mio. kr. Udstyret forventes at skulle fornyes efter 10 år³⁹, og de årlige omkostninger til vedligehold etc. forventes at beløbe sig til 30.000 kr. per enhed.

Ved Nuuk scenariet skal investeres i en ekstra screeningsscanner i Nuuk, idet der her allerede er en mammograf, der kan lave udvidede undersøgelser. Transport og montering forventes at udgøre en enhedsomkostning på 60.000 kr. Til ombygning af faciliteter i røntgenafdelingen estimeres til 7.500/m², i alt 300.000 kr.

Ved regionsscenarioet skal det indkøbes screeningsscannere til regionssygehusene i Ilulissat, Aasiaat, Sisimiut og Qaqortoq. Transport og montering forventes at udgøre en engangsomkostning på 60.000 kr. per mammograf. De lokale ombygninger forventes at være relativt simple og udgøre en engangsudgift på 150.000 kr. per enhed.

³⁹ Disse engangsinvesteringer indføres som omkostninger i etableringsåret.

Arealet per røntgenrum forventes brutto at være 25 m² og den årlige omkostning til fællesfaciliteter etc. at være 2.000 kr./m²/år i Nuuk og 1.000 kr./ m²/år i regionerne, hvor rummene vil få flere formål.

Biopsier

Grønland har en aftale om en fast pris på patoanatomiske undersøgelser i Danmark, hvorfor et øget antal biopsier ved indførelse af screening ikke for nuværende vil øge denne omkostning. Mammografi forventes at kunne spare de fleste af de biopsier, der i dag udføres på kvinder i alderen 50-69, hvilket er ca. 85 årligt til en estimeret omkostning på 1000 kr./biopsi.

Screening i Nuuk og i regionerne	100 % deltagelse		70 % deltagelse	
	Omkostninger 1. år (DKK)	Årlige omkostninger herefter (DKK)	Omkostninger 1. år (DKK)	Årlige omkostninger herefter (DKK)
Biopsier	- 85.000	- 85.000	- 59.500	- 59.500
I alt	- 85.000	- 85.000	- 59.500	- 59.500

Tabel 8.1 Sparede omkostninger til biopsier

Monitorering og evaluering af screeningsprogrammet

Der skal ske en løbende monitorering og evaluering af indsatserne under programmet. Dels omkring implementeringen og de udfordringer, der er med det, og dels af indikatorer under programmet om fx deltagelse, andel med positive fund, behandlingsindsatsen og slutteligt af dets effekt. Det forventes, at behovet vil være en akademisk medarbejder.

Screening i Nuuk	Ved 100 % og 70 % deltagelse	
	Omkostninger 1. år (DKK)	Årlige omkostninger (DKK)**
Screeningskontor, faciliteter	180.000	120.000
4 lægesekretærer*	1.231.352	1.231.352
Mammografiudstyr	1.620.000	60.000
Røntgenrum	300.000	50.000
2 radiografer*	811.746	811.746
1 akademisk medarbejder*	468.000	468.000
I alt	4.611.098	2.741.098

Tabel 8.2 Oversigt over omkostninger til at udføre screeningen i Nuuk

* Inkl. 30 % overhead. Der er ikke indregnet omkostninger til boliger til stillingerne

** 2015 priser

*** (2 x 75 dage x 1.100) + (4 x 6.000 kr.) + specialtarif.

Screening i regionerne	Ved 100 % og 70 % deltagelse	
	Omkostninger 1. år (DKK)	Årlige omkostninger (DKK)**
Screeningskontor, faciliteter	180.000	120.000
3 + 4 x ½ lægesekretærer*	1.539.190	1.539.190
Mammografiudstyr x 4	6.390.000	150.000
Røntgenrum	600.000	150.000
2 radiografer*	1.080.342	1.080.342
Ekstraomkostninger ved rejsehold til regioner***	268.830	268.830
1 akademisk medarbejder*	468.000	468.000
I alt	10.526.362	3.776.362

Tabel 8.3 Oversigt over omkostninger til at udføre screeningen på regionssygehusene

* Inkl. 30 % overhead samt rejse og ophold. Der er ikke indregnet omkostninger til boliger til stillingerne

** 2015 priser

*** (2 x 75 dage x 1.100) + (4 x 6.000 kr.) + specialtarif.

Omkostninger til opfølgning af screeningen og følger af denne

Omkostningerne til opfølgningen af screeningen er uafhængig af, hvor screeningen foregår og er dermed ens i de to scenarier.

Tolkning af mammogrammer og kvalitetssikring af undersøgelserne

Omkostningerne til tolkning af mammogrammer er beregnet ud fra et prisoverslag per screeningsrunde fra Radiologisk Klinik på Rigshospitalet. Prisen på 182.500 kr. omfatter tolkning af mammogrammer, inkl. dobbeltgranskning og konsensusgranskning. Kvalitetssikring foregår ved uddannelse af radiografer og årlige audit i Grønland med deltagelse fra Rigshospitalet. Udgiften til uddannelse inklusive et månedlangt ophold på Rigshospitalet forventes at koste 100.000 per radiograf som en engangsudgift og 20.000 kr. årligt i vedligeholdelse af kvalifikationer og rekruttering. Det årlige audit med en oprejsende specialist forventes at koste 30.000 kr.⁴⁰ Hertil skal lægges udgifter til etablering af en IT-løsning med direkte billedoverførsel fra Grønland til Rigshospitalets PACS-system. Denne forventes at kunne etableres for 150.000 kr., og den årlige vedligeholdelse er sat til 25.000 kr.

Tripletests

Omkostningerne til den diagnostiske mammografi og en evt. biopsi er samlet sat til 2.500 kr. per stk. Det forventes, at 2,8 % af de deltagende kvinder får en falsk positiv test og skal have foretaget yderligere undersøgelser efter mammografiscreening⁴¹. Det svarer til 81 kvinder ved 100 % deltagelse og 57 kvinder ved 70 % deltagelse per år. Udgifterne til et udredningsforløb er estimeret til en samlet årlig omkostning på 202.500 kr. ved 100 % deltagelse og 142.500 kr. ved 70 %. De sandt positive kvinder (udover det overdiagnosticerede tilfælde) bliver i forvejen udredt og behandlet uden screening, så de bidrager ikke til en ekstra

⁴⁰ rejse op + 10 overnatninger + intern rejse (10.000 + 11.000 + 9.000)

⁴¹ National Cancer Institute. Breast Cancer Screening – Health Professional Version (Updated March 4, 2016)

udgift ved en indførsel af et screeningsprogram.

Screening i Nuuk og i regioner	100 % deltagelse		70 % deltagelse	
	Omkostninger 1. år (DKK)	Årlige omkostninger herefter (DKK)	Omkostninger 1. år (DKK)	Årlige omkostninger herefter (DKK)
Tolkning af mammo-grammer	182.500	182.500	127.750	127.750
IT-løsning	150.000	25.000	150.000	25.000
Uddannelse og audit	230.000	70.000	230.000	70.000
81/57 ekstra undersøgelser/år	202.500	202.500	142.500	142.500
I alt	765.000	480.000	650.250	365.250

Tabel 10.1 Omkostninger til opfølgning af screening

Overdiagnostik

Overdiagnostik forventes at ses hos 6,5 % af alle med konstateret brystkræft efter screening. Det betyder, at der over en 10 års periode vil være 1 kvinde, der bliver behandlet for brystkræft, der aldrig ville have udviklet sig livstruende.

Screening i Nuuk og i regioner	100 % deltagelse		70 % deltagelse	
	Årlige omkostninger (DKK)	Omkostninger efter 10 år (DKK)	Årlige omkostninger (DKK)	Omkostninger efter 10 år (DKK)
Brystkræftoperation	2.218	22.180	2.218	22.180
Kemobehandling	7.855	78.549	7.855	78.549
Rejse, produktionstab og logi på patienthotel i Nuuk	12.641	126.414	12.641	126.414
I alt	22.714	227.143	22.714	227.143

Tabel 10.2 Omkostninger til overdiagnostik

Ved beregning af omkostningerne til overdiagnostik er det antaget, at det er kræft med en beskeden udbredelse, som dermed vil kunne opereres og onkologisk behandles på Dronning Ingrid's Hospital og ikke har behov for med strålebehandling i Danmark. Omkostning per operation er 22.180 kr. inkl. sengedagsforbruget. Sengedagsprisen på Dronning Ingrid's Hospital er ifølge oplysninger fra Styrelsen for Sundhed og Forebyggelse 3.800 kr. Det er forudsat, at den onkologiske behandling (kemoterapi) kan foregå i Nuuk, og at kvinder udefra kan bo på patienthotellet under behandlingerne. En kemoterapiserie for kvinder med brystkræft, der ikke har bredt sig, er gennemsnitligt 78.549 kr. Kvinderne forventes at være sygemeldt i 2 uger i forbindelse med hver kemoterapi. De gennemsnitlige rejseomkostninger og produktionstab fra Nuuk-scenariet blev anvendt til at beregne rejseomkostninger og tabt produktion i forbindelse med kvindens kemobehandlinger. Udgifter til logi på patienthotel blev også tillagt. Da det ikke er muligt at vide på for-

hånd, hvornår tilfældet af overdiagnostik vil indtræffe efter indførslen af screening, er de gennemsnitlige årlige omkostninger over den 10-årige screeningsperiode beregnet.

Screeningsinduceret brystkræft

Screening i Nuuk og i regioner	100 % deltagelse		70 % deltagelse	
	Årlige omkostninger (DKK)	Omkostninger efter 10 år (DKK)	Årlige omkostninger (DKK)	Omkostninger efter 10 år (DKK)
Brystkræftoperation	2.218	22.180	2.218	22.180
Kemobehandling	7.855	78.549	7.855	78.549
Rejse, produktionstab og logi på patienthotel i Nuuk	12.641	126.414	12.641	126.414
I alt	22.714	227.143	22.714	227.143

Tablet 10.3 Omkostninger til screeningsinduceret kræft.

Med udgangspunkt i befolkningstallet i 2013 vil der, hvis der tages 2 scanningsbilleder per bryst, ved 70 % deltagelse gå lidt over 12 år, før 1 kvinde får induceret kræft pga. deltagelse i et brystkræftscreeningsprogram med mammografi. Hvis deltagelsen derimod er 100 %, så vil der gå 9 år, før en kvinde får screeningsinduceret kræft. Det har betydning for den enkelte, men omkostningsmæssig betyder det kun en beskedent årlig udgift til behandling og produktionstab, der svarer til udgiften til overdiagnostik.

Resume udgifter til etablering og opfølgning af screeningen i sundhedsvæsenet:

- Omkostningerne det 1. år til etablering og drift for at kunne udføre screeningerne er 4.611.098 kr. ved screening i Nuuk og 10.526.362 kr. ved screening i regionerne.
- De årlige omkostninger til drift herefter udgør 2.741.098 kr. i Nuuk scenariet og 3.776.362 kr. ved regional screening.
- Udover omkostninger til selve screeningen medfører programmet også omkostninger til opfølgning af screeningsresultaterne.
- De væsentligste omkostninger til opfølgning af screening er knyttet til ekstra undersøgelser pga. falsk positive svarresultater og overdiagnostik.

9. Omkostninger til rejse og ophold

Transportomkostninger

Rejseomkostninger for borgere indkaldt til undersøgelse og behandling i sundhedsvæsenet betales af sundhedsvæsenet.

De årlige transportomkostninger blev estimeret som billigste returforbindelse inklusive bestillingsgebyr for rejse fra bosted til screeningssted for hver enkelt kvinde i alderen 50-69 år. Langt den hyppigste transportform var fly. Priser og forbindelser er indhentet hos Air Greenland, Arctic Umiaq Line og Disco Line for udgifter til transport med fly og/eller skib inkl. skatter, afgifter og evt. overnatning under rejsen til destinationsstedet. For de få kvinder, der boede i byer/bygder uden fly- eller sejladsforbindelse, er der brugt standard rejsetakster. Alle de opgivne priser er 2015 priser.

For Nuuk scenariet var i alt 2.020 kvinder bosat uden for Nuuk og havde behov for transport. Ved det regionale scenario havde 1.190 kvinder behov for transport til et regionssygehus. Ved en deltagelse på 70 % blev det antaget, at frafaldet var ligeligt fordelt mellem alle byer og bygder, så de årlige omkostninger udgjorde 70 % af transportomkostningerne for samtlige kvinder.

Det årlige antal rejser ved de to scenarier ved hhv. 100 % og 70 % deltagelse fremgår af Tabel 9.1.

Screening i Nuuk	Antal rejsende kvinder per år	Årlige omkostninger t/r (DKK)*
100 % deltagelse	2.020	14.309.860
70 % deltagelse	1.414	10.016.902
Screening i regioner	Antal rejsende kvinder per år	Årlige omkostninger t/r (DKK)
100 % deltagelse	1.190	4.542.616
70 % deltagelse	833	3.179.831

Tabel 9.1 Omkostninger til t/r rejser ved screening i Nuuk og ved screening i regionerne

* 2015 priser

Logi under opholdet

Der er antaget, at kvinder med behov for overnatning kan bo på patienthotel eller på hotel i Nuuk eller regionsbyerne. Da der i dag ikke er overkapacitet på patienthotellerne skal disse etableres.

Antallet af indlogeringsdage er aflæst af sejlplaner for 2015 eller beregnet ud fra data leveret af Air Greenland. Det gennemsnitlige antal dage indtil mulig hjemrejse med fly blev udregnet. Omkostninger forbundet med kvindernes overnatning er beregnet for to forskellige modeller i begge screeningsscenerier: 1) At kvinderne bor på regulært hotel, og 2) at de bor på patienthotel. Standardtakster for overnatning inkl. mad på hotel og patienthotel per dag er fra Styrelsen for Sundhed og angivet til 1.100 kr. på hotel og 675 kr. på patienthotel.

I Nuuk-scenariet forudsættes det, at kvinder med behov for overnatning er indkaldt, så de er fordelt på de 175 effektive arbejdsdage årligt for at minimere behovet for overnatningspladser. Derudover antages det,

at kvinder bosiddende i Nuuk indkaldes på tidspunkter, hvor det er problematisk at få rejsende kvinder til at deltage.

Da patienter altid hjemsendes hurtigst muligt fra Nuuk, er det Styrelsens vurdering, at kvinder kun i gennemsnit har 1,5 overnatning i Nuuk. Kvinder, som ikke bor i en by med regionssygehus, har behov for overnatning i regionsbyen, inden de kan rejse helt hjem.

Screening i Nuuk	100 % deltagelse				70 % deltagelse		
	Antal rejsende kvinder per år	Årlige overnatninger i Nuuk	Årlige overnatninger uden for Nuuk	Overnatning på hotel* (DKK/år)	Overnatning på patienthotel* (DKK/år)	Overnatning på hotel* (DKK/år)	Overnatning på patienthotel* (DKK/år)
Region Kujataa	420	630	71	771.173	473.220	539.821	331.254
Region Sermer-sooq	267	401	433	916.300	562.275	641.410	393.593
Region Qeqqa	475	713	361	1.179.750	723.938	825.825	506.756
Region Disko	343	515	189	773.575	474.694	541.503	332.286
Region Avannaa	515	773	496	1.395.075	856.069	976.553	599.248
I alt	2020**	3030	1548	5.035.873	3.090.195	3.525.111	2.163.137
<i>* Omkostninger er inkl. Mad. ** angivet for 100 % deltagelse</i>							

Tabel 9.2 Omkostninger ved hotel- og patienthotelovernatning i Nuuk-scenariet

Det samlede antal af overnatninger per region blev beregnet ud fra antallet af kvinder fra hver enkelt by/bygd og det gennemsnitlige antal dage indtil mulig hjemrejse. Antallet af overnatninger i Nuuk blev udregnet ud fra antallet af rejsende kvinder fra de forskellige by/bygder per region og de antagede 1,5 overnatninger per kvinde i Nuuk. Antallet af overnatninger lokalt blev beregnet ved at fratække det samlede antal af overnatninger per region med antallet af overnatninger i Nuuk.

Omkostningerne til logi blev beregnet ud fra antallet af samlede overnatninger og overnatningstaksen afhængig af indlogeringsmodel. De årlige overnatningsomkostninger for Nuuk-scenariet er angivet i tabel 9.2.

Modellen er tentativ. Den nuværende hotelkapacitet i Nuuk dækker ikke overnatningsbehovet.

Samme beregningsmåde blev brugt i regionsscenariet. De årlige omkostninger her blev udregnet ved brug af overnatningstaksten for logi på enten hotel eller patienthotel.

I modellen med logi på patienthotel skal der tillægges en etableringsudgift for at udbygge/bygge nye patienthoteller. Etableringsomkostningerne tager kun udgangspunkt i en deltagelsesprocent på 100 %, da sundhedsvæsnet skal kunne håndtere dette. Herudover har Styrelsen for Sundhed og Forebyggelse tilken-

degivet, at der generelt er behov for flere sengepladser på de regionale patienthoteller, så evt. etablerede pladser vil også blive brugt til andre rejsende patienter.

Screening i regioner		100 % deltagelse		70 % deltagelse		
	Antal rejsende kvinder per år	Årlige overnatninger i regioner	Overnatning på hotel* (DKK/år)	Overnatning på patienthotel* (DKK/år)	Overnatning på hotel* (DKK/år)	Overnatning på patienthotel* (DKK/år)
Region Kujataa	228	499	548.625	336.656	384.038	235.659
Region Sermersooq	267	833	916.300	562.275	641.410	393.593
Region Qeqqa	209	653	718.648	440.989	503.054	308.692
Region Disko	188	392	431.383	264.713	301.968	185.299
Region Avannaa	299	1092	1.201.438	737.246	841.007	516.072
I alt	1190*	3469	3.816.395	2.341.879	2.671.477	1.639.315
<i>* Omkostninger er inkl. Mad, ** angivet for 100 % deltagelse</i>						

Tabel 9.3 Omkostninger ved hotel- og patienthotelovernatning i regionsscenariet

I Nuuk-scenariet blev behovet for sengepladser på de regionale patienthoteller beregnet ved at fordele antallet af overnatninger i hhv. Nuuk og regionsbyen over de 175 effektive arbejdsdage, således at antallet af nødvendige sengepladser per region blev estimeret. Der er rundet op til hele antal sengepladser, eksempelvis er 2,1 rundet op til 3 sengepladser.

Omkostningerne til at etablere sengepladserne blev beregnet ud fra en arealstandard på 31 m² og en kvadratmeterpris på 26.000 DKK for én sengeplads, som var oplyst af Styrelsen for Sundhed og Forebyggelse ud fra sammenlignelige byggerier.

Screening i Nuuk				
	Antal overnatninger i regionen	Antal sengepladser	Etableringsomkostning (DKK)	Årlige omkostninger til vedligeholdelse (DKK)
Region Kujataa	71,0	1	806.000	62.000
Region Sermersooq	3462,5	23	18.538.000	1.426.000
Region Qeqqa	360,1	3	2.418.000	186.000
Region Disko	188,5	2	1.612.000	124.000
Region Avannaa	495,5	3	2.418.000	186.000
I alt	4577,6	32	25.792.000	1.984.000

Tabel 9.4 Omkostninger til etablering af og vedligeholdelse af patienthoteller i Nuuk-scenariet

De årlige omkostninger til vedligeholdelse af overnatningsfaciliteterne blev antaget at være 2000 DKK per kvadratmeter uafhængig af region.

I regionsscenariet bygger beregningen omkring overnatningsfaciliteter på Styrelsens for Sundhed og Forebyggelses vurdering af, at det er muligt at udføre 5 mammografiscreeninger per time, dvs. at der kan udføres 30 mammografiscreeninger dagligt.

Først blev laveste antal arbejdsdage i hver af regionerne Kujataa, Qeqqa, Disko og Avaanaa beregnet ud fra antallet af kvinder, og at der gennemføres 30 screeninger dagligt på hverdage. Arbejdsdagene blev derefter tillagt en ekstra en uge hvert sted for at tage højde for forsinkelser og samtidig mindske behovet for sengepladser. Antal arbejdsdage blev omregnet til screeningsuger. Behovet er sammenlagt 75 dage eller 15 uger (Tabel 9.5).

I Nuuk blev screeningerne fordelt på 100 arbejdsdage. Derved er der indlagt et fleksibelt råderum til at foretage screeningerne, samtidig med at der er tid til at foretage de øvrige opgaver relateret til screeningsprogrammet.

Screening i regioner					
	Antal screeningsuger	Antal overnatninger (uger)	Antal sengepladser	Etableringsomkostning (DKK)	Årlige omkostninger til vedligeholdelse (DKK)
Region Kujataa	4	69	18	14.508.000	1.116.000
Region Sermer-sooq	25	134	6	4.836.000	372.000
Region Qeqqa	4	63	16	12.896.000	992.000
Region Disko	3	54	18	14.508.000	1.116.000
Region Avanaa	4	154	39	31.434.000	2.418.000
I alt	40	473	97	78.182.000	6.014.000

Tabel 9.5 Omkostninger til etablering af og vedligeholdelse af patienthoteller i regionsscenariet

Antallet af overnatninger i hver region blev omregnet til overnatningsuger og sammenholdt med antallet af overnatningsuger for hver region for at beregne det nødvendige antal af sengepladser. Byggeomkostningerne blev til slut beregnet ud fra antal sengepladser, den opgivne arealstandard og kvadratmeterpris.

Resume omkostninger til rejser og logi

- Etableringsomkostningerne til patienthoteller ved screening i Nuuk blev estimeret til 25.792.000 kr. med årlige vedligeholdelsesomkostninger på 1.984.000 kr.
- Etableringsomkostningerne til patienthoteller ved regional screening blev estimeret til 78.182.000 kr. med årlige vedligeholdelsesomkostninger på 6.014.000 kr.
- Ved screening i Nuuk med en deltagelse på 100 % blev de årlige omkostninger til hotelovernatning 5.035.873 kr., mens de årlige omkostninger til logi på patienthotel blev 3.090.195 kr.

- Ved regional screening med en deltagelse på 100 % blev de årlige omkostninger til hotelovernatning 3.816.395 kr., mens de årlige omkostninger til logi på patienthotel blev 2.341.879 kr.
- Ved screening i Nuuk med en deltagelse på 70 % blev de årlige omkostninger til hotelovernatning 3.525.111 kr., mens de årlige omkostninger til logi på patienthotel blev 2.163.137 kr.
- Ved regional screening med en deltagelse på 70 % blev de årlige omkostninger til hotelovernatning 2.671.477 kr., mens de årlige omkostninger til logi på patienthotel blev 1.639.315 kr.

10. Samfundsomkostningerne af screeningsprogrammet

Produktionstab er langt den vigtigste samfundsmæssige omkostning. Til vurdering af dette er brugt human-kapitalmetoden⁴². Ved denne metode værdisættes personer ud fra den indkomst, de genererer. En anden metode til dette er friktionsmetoden, hvor det kun er den periode, indtil kvinden er erstattet, der indregnes. Friktionsmetoden giver derfor altid en lavere omkostning for produktionstab. Human kapitalmetoden kan kritiseres for at overvurdere omkostningerne, idet kvinderne kun kortvarigt er væk og de forsømte arbejdsopgaver formentlig har en lavere vigtighed og dermed en lavere marginal værdi end gennemsnittet af arbejdsopgaver. For de mange kvinder i Grønland, der er ansat i fiskeindustrien eller på arbejdspladser, hvor arbejdsopgaver ikke kan lægges til side, og da det ikke forventes, at der ansættes andre under deres korte fravær, er human kapitalmetoden vurderet som den, der giver det mest realistiske estimat.

Screening i regionerne	100 % deltagelse		70 % deltagelse	
	Årlige omkostninger (DKK)	Omkostninger efter 10 år (DKK)	Årlige omkostninger (DKK)	Omkostninger efter 10 år (DKK)
Produktionstab	3.326.750	33.267.503	2.328.725	23.287.252
I alt	3.326.750	33.267.503	2.328.725	23.287.252
Screening i Nuuk	100 % deltagelse		70 % deltagelse	
	Årlige omkostninger (DKK)	Omkostninger efter 10 år (DKK)	Årlige omkostninger (DKK)	Omkostninger efter 10 år (DKK)
Produktionstab	4.232.038	42.320.383	2.962.427	29.624.268
I alt	4.232.038	42.320.383	2.962.427	29.624.268

Tabel 10.1 Samfundsmæssige omkostninger

Produktionstab blev beregnet ud fra det gennemsnitlige antal dage væk fra by/ bygden, antallet af kvinder og bruttodagslønnen. Til beregningen blev indhentet bruttoindkomst inklusive pension og feriepenge for kvinder i alderen 50-69 år fordelt på kommuner og byer/bygder fra Grønlands Statistik. For region Disko og Region Avannaa blev her antaget, at den årlige bruttoindkomst i begge regioner var den samme som i Qaasuitsup kommune generelt.

Resume samfundsmæssige omkostninger

- De samfundsmæssige omkostninger er primært produktionstab ved deltagelse i screeningen.
- Ved screening i regionerne var de årlige omkostninger ved 70 % deltagelse 2,3 mio. kr. og 3,3 mio. kr. ved 100 % deltagelse.
- Ved screening i Nuuk var de årlige omkostninger ved 70 % deltagelse 3,0 mio. kr. og 4,2 mio. kr. ved 100 % deltagelse.

⁴² Drummond MF, Schulpher M, Torrance GW, O'Brian B. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. 3rd ed. Oxford University Press; 2005., p 85-86.

11. Samlede omkostninger til screeningsprogrammet

Populationsscreening med mammografi resulterede i forskellige etableringsomkostninger og årlige omkostninger afhængigt af, om der vælges et scenarie med scanning kun i Nuuk eller i Nuuk og regionsbyerne, og om kvinderne indlogeres på hotel eller patienthotel. Udgifterne til etablering er uafhængig af deltagelsesraten.

Etableringsomkostninger	Nuuk	Regioner
Patienthoteller	25.792.000	78.182.000
Personaleuddannelse, udstyr og facilitetsombygning	2.070.000	7.035.000
I alt (hotelmodel)*	2.070.000	7.035.000
I alt (patienthotel)*	27.862.000	80.717.000
<i>* Eksklusive uforudsete omkostninger</i>		

Tabel 11.1 Etableringsomkostninger ved screening i Nuuk og i regionerne (DKK)

Som det fremgår i tabel 11.3, er størstedelen af de årlige omkostninger knyttet til transport og logi, uafhængigt af hvilket scenarie, det vælges. Det betyder også, at kun en lille andel af de samlede årlige omkostninger går til udførelse og opfølgning af screeningen.

Årlige omkostninger uden uforudsete omkostninger	100 % deltagelse		70 % deltagelse	
	Screening i Nuuk	Screening i regioner	Screening i Nuuk	Screening i regioner
Individuelle omkostninger	0	0	0	0
Produktionstab	4.232.038	3.326.750	2.962.427	2.328.725
Omkostninger til at udføre screeningen	2.656.098	3.691.363	2.681.597	3.716.862
Omkostninger til rejse	14.309.860	4.542.616	10.016.902	3.179.831
Omkostninger til logi på hotel	4.839.157	3.816.395	3.387.410	2.671.477
Omkostninger til logi og vedligeholdelse af patienthotel	4.953.483	8.355.879	4.062.638	7.653.315
Omkostning til opfølgning af screeningen	525.428	525.428	410.678	410.678
I alt ved hotelovernatning	26.562.581	15.902.551	19.459.014	12.307.573
I alt ved overnatning patienthotel	26.676.907	20.442.035	20.134.242	17.289.412

Tabel 11.2 Årlige omkostninger ved screening i Nuuk og i regioner uden uforudsete omkostninger

Samlede omkostninger inklusiv uforudsete omkostninger

I ovenstående beregninger er forudsat, at alt sker som planlagt. Det vil det formentlig ikke altid gøre. Der vil være situationer, hvor sygehuset er fuldt booket fx pga. ulykker eller lokale sygdomsudbrud. Der vil være apparatnedbrud, hvilket specielt for det regionale scenarie vil betyde en betydelig omkostningsøgning. Der vil også være sygdom blandt personalet, rekrutteringsproblemer, apparaturfejl, indkaldelsesbreve, der aldrig er modtaget, fly der er forsinkede eller aflyst, og skibsforsinkelser, der ikke kommer eller ikke afgår til tiden, kvinder der er rejst eller er på ferie og meget andet. Dem, der rammes af uforudsete hændelser, skal have et nyt tilbud indenfor en rimelig tid, så det ikke forstyrrer efterfølgende screeningsrunder.

Styrelsen for Sundhed og Forebyggelse arbejder med et overhead på personaleområdet på 30 %. Det kan forventes, at overhead på andre områder er mindre, formentlig omkring 25 %. Det er her vurderet, at et realistisk bud på de samlede omkostninger til uforudsete omkostninger vil ligge på 20 % af de samlede omkostninger til regionsscenariet og på 15 % i Nuuk scenariet.

Årlige omkostninger inkl. uforudsete omkostninger	100 % deltagelse		70 % deltagelse	
	Screening i Nuuk	Screening i regioner	Screening i Nuuk	Screening i regioner
I alt ved hotelovernatning	30.546.968	19.083.061	22.377.866	14.769.087
I alt ved overnatning patienthotel	30.678.443	24.530.442	23.154.378	20.747.294
<i>* Uforudsete omkostninger: 15 % i Nuuk og 20 % i regioner</i>				

Tabel 11.3 Årlige omkostninger inklusive uforudsete omkostninger

Samlede omkostninger efter 10 år

De samlede omkostninger inkl. uforudsete omkostninger for den 10-årige screeningsperiode er også beregnet, idet dette skal bruges i forbindelse med opgørelse af effekterne i de følgende afsnit. Etableringsomkostninger til patienthoteller, indkøb af udstyr, ombygning af faciliteter inkl. uforudsete omkostninger er antaget at foreligge i år nul og er ikke diskonteret. De årlige omkostninger er diskonteret med en diskonteringsrate på 3 %.

De samlede samfundsmæssige omkostninger efter ti år er lavest ved screening i regioner med logi på hotel sammenlignet på patienthotel og med screening i Nuuk. Dette er på trods af, at regionsscenariet er forbundet med betydelige etableringsomkostninger sammenlignet med screening i Nuuk. De årlige omkostninger ved screening i regionerne er dog væsentlig mindre end ved screening i Nuuk, hvilket resulterer i de lavere samlede omkostninger over den 10-årige screeningsperiode.

Omkostninger efter 10 år inkl. uforudsete omkostninger	100 % deltagelse		70 % deltagelse	
	Hotelmodel	Patienthotelmodel	Hotelmodel	Patienthotelmodel
Screening i Nuuk	270.539.984	301.355.935	198.765.370	235.248.692
Screening i regioner	175.868.375	312.148.053	137.965.330	278.908.903

Note: Diskonteret med en 3 % diskonteringsrate.

Tabel 11.4 Diskonterede samlede omkostninger efter 10 års screening

Resume samlede omkostninger:

- Det forventes, at der vil være uforudsete omkostninger på 15 % af de samlede omkostninger ved Nuuk scenariet og 20 % for regionsscenarioet.
- Etableringsomkostningerne inkl. uforudsete omkostninger var ved screening i Nuuk 2,4 mio. kr. ved overnatning på hotel og 32,0 mio. kr. på patienthotel.
- Etableringsomkostningerne inkl. uforudsete omkostninger var ved screening i regionerne 8,4 mio. kr. ved overnatning på hotel og 96,9 mio. kr. på patienthotel.
- De samlede årlige omkostninger inkl. uforudsete omkostninger for Nuuk scenariet lå mellem 22,4 og 23,2 mio. kr. for hhv. hotel- og patienthotellovernatning ved 70 % deltagelse og mellem 30,5 mio. og 30,7 mio. kr. for hhv. hotel- og patienthotellovernatning ved 100 % deltagelse.
- De samlede årlige omkostninger inkl. uforudsete omkostninger for regionsscenarioet lå mellem 14,8 til 20,8 mio. kr. for hhv. hotel- og patienthotellovernatning ved 70 % deltagelse og mellem 19,1 og 24,5 mio. kr. for hotel- og patienthotellovernatning ved 100 % deltagelse.
- For Nuuk scenariet koster 10 års screening mellem 198,8 mio. kr. ved 70 % deltagelse og 270,5 mio. kr. ved 100 % deltagelse ved logi på hotel. Ved logi på patienthotel er omkostningerne 235,2 mio. kr. ved 70 % deltagelse og 301,3 mio. kr. ved 100 % deltagelse.
- For regionsscenarioet koster 10 års screening mellem 138 mio. kr. ved 70 % deltagelse og 175,9 mio. kr. ved 100 % deltagelse ved logi på hotel. Tilsvarende er omkostningerne ved logi på patienthotel 278,9 mio. kr. ved 70 % deltagelse og 312,1 mio. kr. ved 100 % deltagelse.

12. Antal dødsfald screening kan forvente at forebygge og omkostningerne per dødsfald

Antal af forebyggede brystkræftdødsfald efter 10 års screening er beregnet ud fra Hendrick et al's metode⁴³ til at beregne antallet af kvinder, det er nødvendigt at invitere (Number Needed to Invite, NNI), eller det er nødvendigt at screene (Number Needed to Screen, NNS) for at forebygge ét kræftdødsfald. NNI udtrykker effekten af implementering af screeningsprogrammet, mens NNS udtrykker effekten af selve screeningen. Rapporten er derfor baseret på NNI.

Analyser for beregning af screeningseffekten er bygget på Euroscreen Working Group's oversigt over hvilke komponenter, der bør værdisættes i et beslutningsscenarie ved screening⁴⁴. Data i nedenstående tabel er beregnet med udgangspunkt i denne oversigt.

Parameter	Estimat	Kommentar
Antal kvinder i alderen 50-69 år	5.812 kvinder	Baseret på data fra Grønlandsk Statistik for 2013.
Screeningsalder	50-69 år	Anbefalet aldersinterval for populationscreening i Europa ⁴⁵ .
Screeningsinterval	2 år	Anbefalet screeningsinterval for populationscreening i Europa ⁴⁶ .
Screenings- og follow up periode (screeningsrunder)	10 år (5 runder)	Valgt ud fra screenings- og follow up-perioden i de videnskabelige studier fremkommet ud fra den systematiske søgning.
Maks. alder ved follow up	79 år	Fordele og ulemper ved screening bør beregnes for aldersgruppen 50-79 år.
Kumuleret brystkræftdødelighed for grønlandske kvinder i alder 50-80 år	2,14 %	Estimatet er baseret på perioden 2003-2013 og udtrukket fra NORDCAN ⁴⁷ . Pga. aldersopdelingen er den øvre aldersgrænse 80 år.

Tabel 12.1 Værdisatte komponenter til et beslutningsscenarie

Screeningseffekten på brystkræftdødeligheden blev vurderet i trin. Først blev den kumulerede risiko for at dø af brystkræft for kvinder i alderen 50 til 79 år justeret for diagnosetidspunktet. Data fra Landslægeem-

⁴³ Hendrick RE, Helvie MA. Mammography Screening: A New Estimate of Number Needed to Screen to Prevent One Breast Cancer Death. *Women's Imaging. American Roentgen Ray Society.* 2012;723-728.

⁴⁴ Paci E. Summary of the evidence of breast cancer service screening outcomes in Europe and first estimate of the benefit and harm balance sheet. *J Med Screen [Internet].* 2012;19:5-13.

⁴⁵ Perry N, Broeders M, de Wolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa L. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Health & Consumer Protection Directorate-General, European Communities, 2006.

⁴⁶ Perry N, Broeders M, de Wolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa L. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Health & Consumer Protection Directorate-General, European Communities, 2006.

⁴⁷ Nordcan: <http://www-dep.iarc.fr/NORDCAN/Dk/frame.asp>

bedet viste, at 35 % af kvinder, der døde af brystkræft i aldersgruppen, fik diagnosen, før de fyldte 50 år. De indgår ikke, da kræften hos disse ikke ville være fundet ved screening.

Andre studier har vist en gennemsnitlig relativ risikoreduktion ved screening på 20 % (mellem 10 % og 26 %) i dødeligheden af brystkræft (Tabel 3.1). Hvis det antages også at være tilfældet i Grønland svarer det til, at 2,8 kvinder kan undgå at dø af brystkræft, når man inviterer 1.000 kvinder til screening gennem 10 år. I Grønland vil 16 kvinder således kunne undgå at dø af brystkræft ved screening i 10 år. Hvis vi inkluderer ydergrænserne i risiko reduktionen vil mellem 8 og 21 kvinder vil undgå at dø af brystkræft (Tabel 12.2).

Relativ risiko reduktion	Forebyggede brystkræftdødsfald pr. 1000 inviteret til screening	Absolut antal forebyggede dødsfald
10 %	1,4	8
20 %	2,8	16
26 %	3,6	21

Tabel 12.2 Forventet antal kvinder der kan undgå at dø af brystkræft efter 10 års screening

Omkostninger per forebygget dødsfald

De samlede samfundsmæssige omkostninger (jf. kapitel 11) for de to scenarier er set i forhold til de forventede forebyggede brystkræftdødsfald over den 10-årige screeningsperiode. Analysen viser, hvor meget det koster at forebygge ét brystkræftdødsfald ved screening i Nuuk og for screening i regionerne ved de to forskellige indlogeringsmodeller og deltagelsesrater. Resultaterne for omkostninger per forebygget brystkræftdødsfald kan ses i tabel 12.4.

Omkostninger per forebygget dødsfald, 70 % deltagelse	Hotelmodel		Patienthotel	
	Nuuk	Regioner	Nuuk	Regioner
10 % relativ risikoreduktion, 8 dødsfald	24.845.671	17.245.666	29.406.086	34.863.613
20 % relativ risikoreduktion, 16 dødsfald	12.422.836	8.622.833	14.703.043	17.431.806
26 % relativ risikoreduktion, 21 dødsfald	9.465.018	6.569.778	11.202.319	13.281.376
Omkostninger per forebygget dødsfald, 100 % deltagelse	Hotelmodel		Patienthotel	
	Nuuk	Regioner	Nuuk	Regioner
10 % relativ risikoreduktion, 8 dødsfald	33.817.498	21.983.547	37.669.492	39.018.507
20 % relativ risikoreduktion, 16 dødsfald	16.908.749	10.991.773	18.834.746	19.509.353
26 % relativ risikoreduktion, 21 dødsfald	12.882.856	8.374.685	14.350.283	14.864.193

Tabel 12.4 Omkostninger per forebygget brystkræftdødsfald ved screening i Nuuk og i regionerne ved hhv. 70 % og 100 % deltagelse i screeningen

Ud fra analysens forudsætninger vil det ved 70 % deltagelse koste mellem 8,6 mio. kr. og 17,4 mio. kr. at forebygge et dødsfald ved en 20 % relativ risikoreduktion for at dø af brystkræft. Omkostningen er lavest ved screening i regionerne og indlogering på hotel.

Resume hvor mange dødsfald screening kan forvente at forebygge og omkostningerne hertil

- Efter 10 års screening kan det forventes, at dødeligheden af brystkræft nedsættes i gennemsnit med 20 % eller 1/5 (eller mellem 10 og 26 %) i den gruppe, der er inviteret til screening.
- Ud fra ovenstående og fra hyppigheden af diagnosticerede brystkræfttilfælde hos kvinder mellem 50-69 år kan det beregnes, at 10 års screening vil forebygge brystkræftdødsfald hos i alt 16 kvinder (mellem 8 og 21 kvinder).
- Ved screening i Nuuk vil den beregnede omkostning til at undgå ét brystkræftdødsfald ligge imellem 12,4 mio. kr. og 14,7 mio. kr. afhængig af indlogeringsmodel.
- Ved screening i regionerne vil den beregnede omkostning til at undgå ét brystkræftdødsfald ligge imellem 8,6 mio. kr. og 17,4 mio. kr. afhængig af indlogeringsmodel.

13. Vundne leveår og kvalitetsjusterede leveår ved screeningen og omkostninger per kvalitetsjusteret leveår

Til at beregne, hvor meget den ved screening vundne levetid vil være værd i form af livskvalitet, bruges et sammensat mål, som kombinerer vundne leveår med den selvurderede helbreds-relaterede livskvalitet for kvinder i alderen 50-69 år til at beregne antallet af kvalitetsjusterede leveår QALY (quality-adjusted life years).

QALY udregnes ud fra, at et år levet med perfekt helbred er 1 QALY værd (= 1 leveår x 1 livskvalitetsvægt). Et år levet i en tilstand med mindre end perfekt helbred er mindre end 1 værd. Hvis livskvaliteten er reduceret til 50 %, så er livskvalitetsvægten 0,5 og et leveår vil derfor kun være 0,5 QALY værd.

Med brug af kvalitetsjusterede leveår korrigeres der for det livskvalitetstab, som mammografiscreeningen i sig selv og dens følgevirkninger kan forventes at have for kvinderne i form af opdagede svulster, overdiagnostik og mulig kræftbehandling. De data, som indgår i beregningen, er dels tabte leveår på aldersgruppeniveau og dels livskvalitetsvægtene for de tilsvarende aldersgrupper af kvinder.

Baggrundsbefolkningens livskvalitet blev brugt som udgangspunkt for beregninger af livskvalitetsvægten ved brug af besvarelser fra kvinder bosiddende i Grønland i alderen 50-69 år på det selvurderede helbredsspørgsmål i Befolkningsundersøgelsen 2014⁴⁸. Spørgsmålet var: "Hvordan synes du at dit helbred er?" med svarmulighederne: "Virkelig godt", "godt", "nogenlunde", "dårligt" og "meget dårligt". Svarkategorierne blev to-delt således, at "virkelig godt" og "godt" udgør *godt selvurderet helbred*, mens "nogenlunde", "dårligt" og "virkelig dårligt" *dårligt selvurderet helbred*. Opdelingen af svarmulighederne blev undersøgt via en sensitivitetsanalyse.

Til beregning af restlevetiden i godt helbred for aldersgruppen 50-69-årige kvinder anvendtes overlevelses-tavlen fra Grønlandsk Statistik 2014. De blev kombineret med de selvrappede livskvalitetsvægte fra Befolkningsundersøgelsen 2014 udregnet ved brug af Sullivan's metode⁴⁹ for at få antallet af vundne QALY'er ved at forebygge død af brystkræft.

Antallet af vundne QALY'er blev herefter justeret for vægten af de forventede negative følgevirkninger af overdiagnostik og falsk positive svar ved screening. Til beregning af det forventede antal af kvinder med et falsk positivt svar over den 10-årige periode anvendtes en falsk-positivrate på 2,8 % om året fra en dansk screeningsenhed⁵⁰. Antallet af kvinder, der forventes at få et falsk positivt svar, blev sammenholdt med en livskvalitetsvægt på 0,81 for et falsk positivt svar, valgt ud fra den fundne litteratur⁵¹ samt korrektion for baggrundsbefolkningens livskvalitet til beregning af antallet af tabte QALY'er. Overdiagnostik af brystkræft-tilfælde ved screening er på baggrund af litteraturen sat til 6,5 % af alle reddede liv over screeningsperio-

⁴⁸ Statens Institut for Folkesundhed. Befolkningsundersøgelsen i Grønland 2014 – Levevilkår, livsstil og helbred.

⁴⁹ Sullivan DF. A single index of mortality and morbidity. HSMHA Health Rep. 1971;86(4):347–54.

⁵⁰ Utzon-Frank N, Vejborg I, von Euler-Chelpin M, Lynge E. Balancing sensitivity and specificity: sixteen year's of experience from the mammography screening programme in Copenhagen, Denmark. Cancer Epidemiol. Elsevier; 2011;35(5):393–8.

⁵¹ Amy E. Bonomi, Denise M. Boudreau, Paul A. Fishman, Evette Ludman A, Mohelnitzky EAC and DS. Quality of Life Valuations of Mammography Screening. Qual Life Res. 2008;17(5):801–14.

den⁵². Der blev foretaget en sensitivitetanalyse for estimater fra 1-10 %⁵³. Det blev antaget, at overdiagnosticerede kvinder havde en lokal brystkræft med et mildt behandlingsforløb i form af én brystkræftoperation og efterfølgende kemobehandling uden senere tilbagefald. Til beregning af den samlede livskvalitetsvægt ved overdiagnostik blev livskvalitetsvægten på 0,48 for fjernelse af brystet⁵⁴, som er den brystkræftoperation der udføres i Grønland, ganget med livskvalitetsvægten for kemobehandling på 0,74⁵⁵.

Antal vundne QALY'er ved implementering af screeningsprogrammet blev til slut korrigeret for antallet af tabte QALY'er pga. overdiagnostik og falsk positive svar. Denne QALY-værdi blev anvendt i den samfundsøkonomiske evaluering af, hvad omkostningerne per QALY er ved indførelse af et screeningsprogram.

Antallet af vundne leveår og kvalitetsjusterede leveår

Det gennemsnitlige antal tabte leveår ved brystkræft blev beregnet til 19,3 år for en grønlandsk kvinde i alderen 50-69 år. I alt havde 57,5 % af kvinder i alderen 50-69 år et godt selv vurderet helbred ud fra Befolkningsundersøgelsen, svarende til man ved at redde ét liv vinder 0,58 QALY årligt. På baggrund af livskvalitetsvægten for et falsk positivt svar på 0,81, på 0,48 for fjernelse af brystet og 0,74 for kemobehandling er den samlede livskvalitetsvægt for overdiagnostik beregnet til at være 0,36. Reduktionen i livskvalitet pga. falsk positiv blev antaget at være seks måneder ud fra et norsk studie, der viste, at kvinder med et falsk positivt resultat oplever en målbar reduktion i deres selv vurderede livskvalitet selv et halvt år efter det falsk positive svar⁵⁶.

Relativ risiko reduktion	Undgåede dødsfald per 1000 inviterede	Antal undgåede brystkræftdødsfald	Vundne leveår	Vundne QALY
10 %	1,4	8	154	-48
20 %	2,8	16	308	38
26 %	3,6	21	404	91

Tabel 13.1 Antal vundne kvalitetsjusterede leveår efter 10 års screening

Ved en årlig falsk positiv rate på 2,8 % af de foretagne mammografiscreeninger og en deltagelsesrate på 70 %, så ville 10 års screening resultere i 570 falsk positive svar, mens en deltagelsesrate på 100 % ville resultere

⁵² Paci E. Summary of the evidence of breast cancer service screening outcomes in Europe and first estimate of the benefit and harm balance sheet. J Med Screen. 2012;5-13.

⁵³ Puliti D, Duffy SW, Miccinesi G, de Koning H, Lyng E, Zappa M, et al. Overdiagnosis in mammographic screening for breast cancer in Europe: a literature review. J Med Screen [Internet]. 2012;19:42-56.

⁵⁴ T. Peasgood, S. Ward JB. A review and meta analysis of health state utility values in breast cancer. Discussion Paper. Unpublished. 2010.

⁵⁵ T. Peasgood, S. Ward JB. A review and meta analysis of health state utility values in breast cancer. Discussion Paper. Unpublished. 2010.

⁵⁶ Hafslund B, Espehaug B, Nortvedt M. Effects of False-Positive Results in a Breast Screening Program on Anxiety, Depression and Health-Related Quality of Life. Cancer Nursing. 2012;35(5):E26-E34.

re i 814 falsk positive svar. Med 6,5 % overdiagnostik over 10 år ville der være en kvinde, der overdiagnostiseres.

Det blev beregnet, at over 10 år vindes i alt 308 leveår for kvinder mellem 50 og 69 år, men kun 38 QALY'er ved en 20 % relativ risikoreduktion. Hvis den relative risikoreduktion derimod kun forudsættes at være 10 %, så vindes der kun 154 leveår, og der ligefrem tabes 48 kvalitetsjusterede leveår. Den negative QALY afspejler dermed større ulemper end fordele ved screeningen. Ved 26 % risikoreduktion ville vindes 404 leveår og 91 kvalitetsjusterede leveår (Tabel 13.1).

Omkostning per vundet kvalitetsjusteret leveår

Når de samlede samfundsmæssige omkostninger (jf. kapitel 12) er set i forhold til det forventede antal af vundne kvalitetsjusterede leveår over den 10-årige screeningsperiode ses, hvor meget det koster at vinde en QALY ved screening (Tabel 14.2).

	Hotelmodel		Patienthotel	
	Nuuk	Regioner	Nuuk	Regioner
70 % deltagelse	<i>Omkostninger (DKK) per QALY</i>			
10 % risikoreduktion (Her tabes QALY'er)	140.945	2.874.278	4.901.014	5.810.602
20 % risikoreduktion (Her vindes QALY'er)	5.230.668	3.630.667	6.190.755	7.339.708
26 % risikoreduktion (Her vindes QALY'er)	2.184.235	1.516.103	2.585.150	3.064.933
100 % deltagelse	<i>Omkostninger (DKK) per QALY</i>			
10 % risikoreduktion (Her tabes QALY'er)	5.636.250	3.663.924	6.278.249	6.503.084
20 % risikoreduktion (Her vindes QALY'er)	7.119.473	4.628.115	7.930.419	8.214.422
26 % risikoreduktion (Her vindes QALY'er)	2.972.967	1.932.620	3.311.604	3.430.198

Tabel 13.2 Omkostninger per tabt/vundet QALY ved screening i Nuuk og i regionerne

Ved en relativ risikoreduktion på 20 % er omkostningerne per vundet QALY mellem 3,6 mio. kr. og 7,3 mio., med færrest omkostninger ved screening i regioner med indlogering på hotel. Hvis den relative risikoreduktion er 10 % vil screeningsprogrammet samlet reducere deres livskvalitet og have en omkostning på mellem 2,9 mio. kr. og 5,8 mio. kr. per tabt QALY.

Resume vundne kvalitetsjusterede leveår

- Det samlede antal vundne leveår efter ti års screening af alle 50-69-årige kvinder er 308 år ved en 20 % relativ risikoreduktion fra screeningen, svarende til 38 vundne livskvalitetsjusterede leveår. Ud fra en relativ risikoreduktion mellem 10 til 26 % blev det samlede antal QALYer estimeret til at være mellem -48 til 91 år. Ved screening i Nuuk er det estimerede bedste bud, at omkostningen til at vinde én QALY ligger imellem 5,2 mio. kr. og 6,2 mio. kr. afhængig af indlogeringsmodel.
- Ved screening i regionerne er det estimerede bedste bud, at omkostningen til at vinde én QALY ligger imellem 3,6 mio. kr. og 7,3 mio. kr. afhængig af indlogeringsmodel.

14. Diskussion og konklusion

Effekten af mammografiscreening er fortsat omdiskuteret. I Schweiz anbefalede et uafhængigt råd i 2015 ikke at implementere nye strategier i forhold til det eksisterende populationscreeningsprogram med mammografi, og at der blev sat tidsbegrænsning på det eksisterende program. Rådet mente, at ulemperne ved screening oversteg sundhedsnyttens⁵⁷. Et engelsk råd kom derimod frem til, at screeningsprogrammet i England skulle fortsætte, da nytten oversteg ulemperne⁵⁸. Samme konklusion kom et canadisk ekspertpanel frem til, men panelet pointerede dog, at anbefalingen var baseret på svag evidens⁵⁹.

Grønland har en lav brystkræfthyppeghed og mammografiscreening er derfor mindre omkostningseffektiv end i lande med en højere brystkræftsygelighed. På verdensplan er fundet, at populationsmammografi ikke er omkostningseffektivt i asiatiske lande med en lav brystkræftsygelighed, mens et tilsvarende program ville være omkostningseffektivt i lande i den vestlige verden⁶⁰.

I analysen er der set på 2 scenarier, mens 2 andre blev fravalgt. Scenarierne tager udgangspunkt i den nuværende struktur i sundhedsvæsenet og den nuværende infrastruktur. Herudover tages udgangspunkt i, at sundhedsvæsenet afholder omkostninger for rejse og ophold for patienter, som det er tilfældet i dag. De 2 scenarier, der indgik i analysen er 1) at foretage alle screeninger i Nuuk eller 2) at foretage screening på de 5 regionssygehuse i Qaqortoq, Nuuk, Sisimiut, Aasiaat og Ilulissat.

En screening af langt overvejende raske kvinder, hvor en betydelig del af undersøgelserne ikke kan foregå tæt på egen bopæl, vil nødvendigvis have store omkostninger. Omkostninger til rejse og ophold udgør langt de største omkostninger i forbindelse med implementering af brystkræftscreening. Hvis screeningen skal foregå centraliseret i Nuuk, vil der være behov for 4.578 overnatninger ved 100 % deltagelse og 3.205 overnatninger ved 70 % deltagelse. Ved screening i regionerne er det hhv. 3.469 overnatninger og 2.428 overnatninger. Da de fleste af de kvinder, der screenes er i arbejdsdygtig alder er der også en omkostning til produktionstab, der ligger på stort set samme niveau som omkostningerne til screeningen i sundhedsvæsenet. Samlede screeningsomkostninger ses i Tabel 14.1 og 14.2.

Det store spænd i de samfundsmæssige omkostninger giver en tilsvarende forskel i omkostningerne per reddet liv eller per vundet kvalitetsjusteret leveår og dermed i omkostningseffektiviteten mellem de to scenarier. Den store forskel skyldes igen primært rejseomkostninger og hvorvidt logi sker på hotel eller på patienthotel.

⁵⁷ Biller-Andorno, Jüni P. Abolishing Mammography Screening Programs? A View from the Swiss Medical Board. *New Engl J* [Internet]. 2014;21(370):1965–7. Available from:

<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:New+engla+nd+journal#0>

⁵⁸ Marmot M. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. *Lancet* [Internet]. 2012;380(9855):1778–86.

⁵⁹ The Canadian Task Force on Preventive Health Care. Recommendations on screening for breast cancer in average-risk women aged 40–74 years *Canadian Med Assoc J* 2011;183(17):1991–2001.

⁶⁰ Yoo KB, Kwon JA, Cho E, Kang MH, Nam JM, Choi KS, et al. Is mammography for breast cancer screening cost-effective in both Western and Asian countries? Results of a systematic review. *Asian Pacific J Cancer Prev* 2013;14(7):4141-9.

Etableringsomkostninger (i mio.kr)	Nuuk	Regioner
Patienthoteller	25.8	78.2
Personaleuddannelse, udstyr og facilitetsombygning	2.1	7.0
I alt (hotelmodel)*	2.1	7.0
I alt (patienthotel)*	27,8	80,7
<i>* Eksklusive uforudsete omkostninger</i>		

Årlige omkostninger ved 70 % deltagelse (i mio. kr.)	Screening i Nuuk		Screening i regioner	
	Hotel	Patienthotel	Hotel	Patienthotel
Produktionstab	3,0	3,0	2,3	2,3
Udførelse og opfølgning af screeningen	3,1	3,1	4,1	4,1
Rejseomkostninger	10,0	10,0	3,2	3,2
Logi	3,4	4,1	2,7	7,7
I alt uden uforudsete omkostninger	19,5	20,2	12,3	17,3
I alt inklusive uforudsete omkostninger	22,4	23,2	14,8	20,8

Årlige omkostninger ved 100 % deltagelse (i mio. kr.)	Screening i Nuuk		Screening i regioner	
	Hotel	Patienthotel	Hotel	Patienthotel
Produktionstab	4,2	4,2	3,3	3,3
Udførelse og opfølgning af screeningen	3,2	3,2	4,2	4,2
Rejseomkostninger	14,3	14,3	4,5	4,5
Logi	4,8	5,0	3,8	8,4
I alt uden uforudsete omkostninger	26,5	26,7	15,8	20,4
I alt inklusive uforudsete udgifter	30,5	30,7	19,0	24,5

Tabel 14.1 Etableringsomkostninger og årlige omkostninger til screening med og uden uforudsete udgifter på 15% ved Nuuk og 20 % ved regionssceneriet og ved 70 % og 100 % deltagelse

Med baggrund i hyppigheden af diagnosticerede brystkræfttilfælde hos kvinder mellem 50-69 år og den forventede relative risikoreduktion på 20 % (10-26 %) kan det beregnes, at efter 10 års screening kan mellem 8 og 21 dødsfald af brystkræft forebygges, hvilket svarer til mellem 1 og 2 dødsfald om året. De overlevende kvinder vinder i gennemsnit 19 leveår hver eller i alt 308 vundne leveår over 10 år. Når leveårene kvalitetsjusteres vindes 38 kvalitetsjusterede leveår ved en relativ risikoreduktion for at dø af brystkræft på 20 %. Antallet kan dog variere fra mellem 48 tabte ved en 10 % relativ risikoreduktion til 91 vundne år kvalitetsjusterede leveår ved en 26 % relativ risikoreduktion (Tabel 14.2).

Relativ risiko reduktion	Undgåede dødsfald	Vundne leveår	Vundne QALY
10 %	8	154	-48
20 %	16	308	38
26 %	21	404	91

Tabel 14.2 Undgåede dødsfald, vundne leveår og vundne kvalitetsjusterede ved den forventede risikoreduktion på 20 % (10-26 %)

Omkostningen til at forebygge et brystkræftdødsfald er mellem 8,6 mio. kr. og 17,4 mio. kr. ved regional screening og mellem 12,4 mio. kr. og 14,7 mio. kr. ved centraliseret screening i Nuuk ved 70 % deltagelse og noget højere, hvis 100 % deltager (tabel 14.3).

Omkostning per forebygget dødsfald (i mio. kr.)	Hotelmotel		Patienthotel	
	Nuuk	Regioner	Nuuk	Regioner
Ved 70 % deltagelse	12,4 (24,8-9,5)	8,6 (17,2-6,6)	14,7 (29,4-11,2)	17,4 (34,8-13,3)
Ved 100 % deltagelse	16,9 (33,8-12,9)	11,0 (22,0-8,4)	18,8 (37,7-14,4)	19,5 (39,0 – 14,9)

Tabel 14.3 Omkostninger per forebygget dødsfald ved 20 % (10 – 26 %) relativ risikoreduktion

Ud over at se på forebyggede dødsfald er det også beregnet, hvor mange kvalitetsjusterede leveår der vinder ved screening. Omkostningerne per kvalitetsjusteret leveår er ved 20 % relativ risikoreduktion ved screening i Nuuk og ved 70 % deltagelse fundet til 6,2 mio.kr ved overnatning på patienthotel og 5,2 mio. kr. ved overnatning på hotel. Ved screening i regionerne er omkostningerne per vundet QALY ved 70 % deltagelse 7,3 mio. kr. ved overnatning på patienthotel og 3,6 mio. kr. ved overnatning på hotel.

Det skal bemærkes at det er fundet (Tabel 13.2) at der ved en mindre relativ risikoreduktion på 10 % er fundet, at der ved at indføre screening tabes kvalitetsjusterede leveår.

Forventet omkostning per vundet QALY ved 20 % rela- tiv risikoreduktion (i mio. kr.)	Hotelmotel		Patienthotel	
	Nuuk	Regioner	Nuuk	Regioner
Ved 70 % deltagelse	5,2	3,6	6,2	7,4
Ved 100 % deltagelse	7,1	4,6	7,9	8,2

Tabel 14.4 Omkostninger per vundet kvalitetsjusteret leveår ved 20 % (10 – 26 %) risikoreduktion

Økonomiske analyser er ment som en hjælp til prioritering af begrænsede ressourcer. Prioritering omkring indførelse af nye behandlinger i forhold til at bruge pengene på andre formål diskuteres i de fleste vestlige lande og nogle lande har indført retningslinjer omkring, hvilke omkostninger per QALY, der bør accepteres ved indførelsen af fx nye behandlinger (Tabel 14.5). I WHO's cost-effectiveness projekter anvender man en tærskelværdi, hvor en QALY på mellem 1 til 3 gange BNP (Brutto National Produkt) pr. indbygger anses som værende omkostningseffektiv⁶¹. I Grønland er BNP per indbygger ca. 250.000 kr.

⁶¹ Morris S, Devlin N, Parkin D, Spencer A. Economic analysis in health care. Wiley, 2nd edition, 2012.

Land	Omkostning per vundet leveår (kr.)	Omkostning per vundet QALY (kr.)
Schweiz ⁶²	86.000	
Indien ⁶³	23.600	
Kina ⁶⁴	420.000	440.000
USA ⁶⁵		180.000
Canada ⁶⁶		104.000 – 5.200.000
WHO ⁶¹		1-3 x BNP/indbygger
England ⁶⁷		ca. 200.000-300.000
Grønland	450.000 – 900.000	3.600.000-7.400.000

Tabel 15.1 Fundne omkostningerne per vundet leveår og per QALY

Som det fremgår af tabel 15.1 ligger de fundne omkostninger per vundet leveår og per kvalitetsjusteret leveår i Grønland noget over de tærskelværdier, der er fremsat i andre lande.

Ukendte faktorer kan få indflydelse på screeningsøkonomien. Beregningerne bygger på de forhold, der eksisterer i dag. Ændringer i fx bosætningsmønstret og trafikforbindelser er således ikke indregnet. Sundhedsvæsenet har i dag store problemer med at rekruttere og fastholde især specialiseret personale. Specielt indenfor røntgenområdet er det i dag særdeles svært at skaffe kvalificeret personale. Dette vil kunne true et screeningsscenarie både dets gennemførelse og dets kvalitet. Dette vil betyde, at gevinsten af screeningen mindskes eller helt forsvinder, og dermed at omkostningerne per reddet liv eller kvalitetsjusteret leveår bliver højere end beregnet.

Der kan være barrierer som grupper af grønlandske kvinder kan opleve i forhold til deltagelse i screeningsprogrammet, og socialt mindre godt stillede og kvinder på timeløn, eller som har eneansvar for børn eller er i lignende situation, kan forventes at bruge screeningstilbuddet i mindre grad. Dette forventes på baggrund af litteraturen, hvor det er fundet, at kvinder i højere socialgrupper oftere deltager i screening for både brystkræft og livmoderhalskræft⁶⁸, og at kvinder bosiddende udenfor bymæssig bebyggelse i mindre grad deltager i screeningen⁶⁹. En anden og formentlig betydningsfuld social skævhed kan opstå ved, at

⁶² deGelder R, Bulliard JL, de Wolf C, Fracheboud J; Draisma G; Schopper D, et al. Cost-effectiveness of opportunistic versus organized mammography screening in Switzerland. *Eur J cancer* 2009;45(1):127-138.

⁶³ Okonkwo QL, Draisma G, der Kinderen A, Brown ML; de Koning HJ. Breast cancer screening policies in developing countries: A cost-effectiveness analysis for India. *J Natl Cancer Inst.* 2008;100(18):1290-300.

⁶⁴ Wong IOL, Kuntz KM, Cowling BJ, Lam CLK, Leung GM. Cost effectiveness of mammography screening for Chinese women. *Cancer.* 2007;110(4):885-95.

⁶⁵ Stout NK, Rosenberg M a., Trentham-Dietz A, Smith M a., Robinson SM, Fryback DG. Retrospective cost-effectiveness analysis of screening mammography. *J Natl Cancer Inst.*

Mittmann N, Stout NK, Lee P, Tosteson ANA, Trentham-Dietz A, Alagoz Q, Yaffe MJ. Total cost-effectiveness of mammography screening strategies. Catalogue no. 82-003-X. Statistics Canada 2015

⁶⁷ NICE. Measuring effectiveness and cost effectiveness: the QALY. National Institute for Health and Care Excellence. 2010.

⁶⁸ Damiani G, Federico B, Basso D, Ronconi A, Bianchi CBNA, Anzelottini GM, et. Al. Socioeconomic disparities in the uptake of breast cancer and cervical cancer screening in Italy: a cross sectional study. *BMC Public Health* 2012;12(1):99.

⁶⁹ Leung J, McKenzie S, Martin J, McLaughlin D. Effects of rurality on screening for breast cancer: a systematic review and meta-analysis comparing mammography. *Rural Remote Health* 2014;14(2):2730.

kvinder på timeløn ikke får dækket deres manglende lønindtægt under screeningen. Det kan betyde, at kvinder i en økonomisk trængt situation fravælger screeningen.

Som beskrevet af WHO bør et screeningsprogram samlet set give en retfærdig fordeling af de anvendte sundhedsressourcer, og de økonomiske omkostninger forbundet med programmet bør stå i rimeligt forhold til det sundhedsmæssige udbytte.

Ud fra en samfundsøkonomisk betragtning vil det ikke være fordelagtigt at prioritere screening for brystkræft i Grønland, dertil er omkostningerne ved de undersøgte mulige scenarier alt for høje i forhold til de sundhedsmæssige gevinster.

Dog kan der være andre hensyn, for eksempel etiske, til at vælge brystkræftscreening fremfor anvendelse af tilsvarende ressourcer til en anden patientgruppe.

Resume og konklusion

- Grønland har en lav hyppighed af brystkræft. Det betyder, at screening koster mere per tidligt fundet kræfttilfælde via screening end i lande med en højere forekomst.
- Omkostningerne per vundet kvalitetsjusteret leveår er meget høje primært pga. rejse- og opholdsudgifterne.
- Brystkræftscreening opfylder ikke WHO's kriterie om, at de økonomiske omkostninger forbundet med et screeningsprogram skal stå i rimeligt forhold til det sundhedsmæssige udbytte.
- Der er en reel risiko for at nogle grupper bl.a. kvinder på timeløn vil fravælge screeningen pga. det medfølgende indtægtstab, eller fordi de skal rejse til for at komme til screening.
- Ud fra en samfundsøkonomisk betragtning vil det ikke være fordelagtigt at prioritere screening for brystkræft i Grønland ved de undersøgte mulige scenarier, dertil er omkostningerne alt for høje i forhold til de sundhedsmæssige gevinster. Dog kan der være fx etiske hensyn til at vælge brystkræftscreening fremfor anvendelse af tilsvarende ressourcer til en anden patientgruppe.

Photo: Ulrik Bang

