

# Värdet av utökad mammografiscreening till äldre åldersgrupper

---

Adam Fridhammar, Anna Gustafsson,  
Emelie Andersson, Katarina Steen Carlsson





Författare:

Fridhammar Adam, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund  
Gustafsson Anna, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Stockholm  
Andersson Emelie, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund  
Steen Carlsson Katarina, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund

Citera rapporten som:

Fridhammar A, Gustafsson A, Andersson E, Steen Carlsson K. Värdet av utökad mammografiscreening till äldre åldersgrupper. IHE RAPPORT 2025:13, IHE: Lund

Rapporten är finansierad och framtagen på uppdrag av Bröstcancerförbundet. Det är författarna ensamma som svarar för analys och rapportens innehåll.

e-ISSN:1651-8179  
ISSN:1651-7598

© IHE- Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi

Rapporten kan laddas ner från IHE:s hemsida ([www.ihe.se](http://www.ihe.se))

## Förord

Bröstcancer är den vanligaste cancerformen bland kvinnor i Sverige och utgör ett betydande hälsoproblem. Mammografiscreening är en etablerad metod för tidig upptäckt av bröstcancer och erbjuds i dag kvinnor i åldersgruppen 40-74 år inom ramen för det nationella screeningprogrammet.

Den ökade medellivslängden i Sverige innebär att många kvinnor lever långt efter den övre åldersgränsen för nuvarande program. Detta väcker frågan om även äldre åldersgrupper skulle kunna ha nytta av screening.

På uppdrag av Bröstcancerförbundet har Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi (IHE) tagit fram denna rapport med syftet att analysera hälsoeffekter, kostnader och kostnadseffektivitet av att utöka mammografiscreeningen till äldre åldersgrupper jämfört med dagens program. Ambitionen är att ge beslutsfattare och andra berörda aktörer ett hälsoekonomiskt underlag för bedömning av eventuella förändringar i screeningprogrammet.

Vi vill rikta ett särskilt tack till alla som bidragit med värdefulla insikter och medicinsk expertis i arbetet med rapporten.

Lund, september 2025

Peter Lindgren  
Verkställande direktör, IHE

# Innehållsförteckning

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Förord .....                                      | 3  |
| Sammanfattning .....                              | 5  |
| Summary .....                                     | 7  |
| 1. Introduktion .....                             | 9  |
| 2. Syfte .....                                    | 10 |
| 3. Metod .....                                    | 11 |
| 3.1 Stadiefördelning .....                        | 11 |
| 3.2 Överdiagnostik .....                          | 12 |
| 3.3 Kostnadseffektivitet .....                    | 12 |
| 3.4 Screeningförfarande .....                     | 13 |
| 3.5 Kostnader för screeningprogrammet .....       | 13 |
| 3.6 Insjuknande och dödlighet i bröstcancer ..... | 14 |
| 3.7 Behandling för bröstcancer .....              | 17 |
| 3.8 Livskvalitet .....                            | 20 |
| 3.9 Informell vård .....                          | 20 |
| 3.10 Modellstruktur .....                         | 21 |
| 3.11 Känslighetsanalyser .....                    | 22 |
| 4. Resultat .....                                 | 23 |
| 4.1 Hälsovinster .....                            | 23 |
| 4.2 Kostnader .....                               | 24 |
| 4.3 Kostnadseffektivitet .....                    | 26 |
| 4.4 Känslighetsanalyser .....                     | 26 |
| 5. Diskussion .....                               | 29 |
| Referenser .....                                  | 31 |
| Bilaga .....                                      | 33 |

## Sammanfattning

Bröstcancer är den vanligaste cancerformen bland kvinnor och varje år avlider fler än 1 300 kvinnor av bröstcancer i Sverige. Både risken att drabbas och att avlida av bröstcancer ökar med ålder. Mammografiscreening ger möjlighet att upptäcka bröstcancer i ett tidigt stadium innan den hunnit ge kliniska symtom. I Sverige erbjuds kostnadsfri mammografiscreening till kvinnor i åldrarna 40-74 år enligt Socialstyrelsens riktlinjer från 2014. För kvinnor 75 år och äldre rekommenderas i nuläget inte screening, då randomiserade kliniska studier avseende effekter på mortalitet i dessa åldersgrupper saknas.

### Syfte

Syftet med denna rapport är att analysera hälsoeffekter, kostnader och kostnadseffektivitet för utökad mammografiscreening till äldre åldersgrupper jämfört med det nuvarande programmet som omfattar kvinnor upp till 74 år. För detta prövar analyserna två scenarier där den övre åldersgränsen sätts till antingen 79 år eller till 84 år.

### Modellbaserad analys

Rapporten presenterar en modellbaserad analys som tar sin utgångspunkt i statistik från Nationellt kvalitetsregister för bröstcancer. Denna pekar på att bröstcancer upptäcks i senare stadier för kvinnor som är över 75 år. Analyserna prövar därför antagandet att ett utökat åldersintervall för screening kan medföra en stadieförskjutning från senare till tidigare stadier. Detta genom att bröstcancer bland kvinnor 75-84 år skulle få samma fördelning mellan screeningupptäckt och kliniskt upptäckt som för åldersgruppen 70-74 år har idag. Beräkningarna inkluderar även möjlig överdiagnostik utifrån att screening kan identifiera fall som aldrig skulle ha utvecklat symtom. Kostnadseffektiviteten har utvärderats ur två perspektiv: ett hälso- och sjukvårdsperspektiv, där endast vårdrelaterade kostnader ingick, samt ett samhällsperspektiv där även informell vård utförd av närstående inkluderades.

### Resultat

Resultaten visar att ett utökat screeningprogram för bröstcancer förväntas ge förbättrade hälsoutfall men även ökade kostnader.

- **Vid höjd övre åldersgräns till 79 år** skulle ytterligare cirka 108 000 kvinnor screenas varje år. Detta beräknas leda till att ytterligare 115 kvinnor skulle diagnostiseras med cancer in situ och 55 med invasiv bröstcancer. Samtidigt beräknas att 34 dödsfall skulle kunna förhindras, vilket motsvaras 296 vunna levnadsår och 193 vunna kvalitetsjusterade levnadsår. Kostnaderna för screening i sig förväntas öka med 74 miljoner kronor och behandlingskostnaderna minska med knappt 30 miljoner kronor, vilket skulle innebära en ökning av de totala kostnaderna med knappt 45 miljoner kronor för hälso- och sjukvården. Kostnaderna för informell vård beräknas minska med 3,6 miljoner kronor. Kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår uppskattas till cirka 231 000 kronor ur ett hälso- och sjukvårdsperspektiv och 212 000 kronor ur ett samhällsperspektiv.
- **Vid höjd övre åldersgräns till 84 år** skulle ytterligare cirka 181 000 kvinnor screenas. Sammanlagt beräknas totalt 199 kvinnor diagnostiseras med cancer in situ och 102 med invasiv bröstcancer. Modellen beräknar att 76 dödsfall kunna förhindras. Detta skulle motsvara 576 vunna levnadsår och 387 vunna kvalitetsjusterade levnadsår. Højningen av den övre åldersgränsen till 84 år

beräknas öka kostnaderna för screening med 124 miljoner kronor, minska behandlingskostnaderna med 46 miljoner kronor och kostnaderna för informell vård med knappt 11 miljoner kronor. Totalt innebär det en ökning av hälso- och sjukvårdkostnaderna med omkring 78 miljoner kronor. Kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår beräknas till ungefär 201 000 kronor ur ett hälso- och sjukvårdsperspektiv och 174 000 kronor ur ett samhällsperspektiv.

De beräknade kostnadseffektkvoterna för båda scenarierna hamnar inom vad Socialstyrelsen skulle beskriva som en måttlig kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår inom ramen för arbeten med nationella riktlinjer. Resultaten bygger på antagandet att ett utökat åldersintervall för bröstcancerscreening skulle leda till att fler bröstcancerfall upptäcks i ett tidigare stadium. Beräkningarna visar också en något lägre kostnad per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår vid höjning av den övre åldersgränsen till 84 år. Detta kan delvis kopplas till den högre bröstcancerincidensen i åldersgruppen 80-84 år i nuläget samt en möjlig kvarvarande skyddande effekt av tidigare screening i åldersgruppen 75-79 år.

En viktig begränsning i analysen är att det saknas randomiserade kliniska studier som undersöker screeningens effekt i de äldre åldersgrupperna. Beräkningarna bygger därför på antaganden om vad ett utökat åldersintervall för bröstcancerscreening skulle kunna leda till. En styrka är däremot tillgången till aktuell och detaljerad statistik från Nationellt kvalitetsregister för bröstcancer som varje år registrerar mer än 99 procent av alla bröstcancerinsjuknanden i Sverige.

Sammanfattningsvis indikerar den modellbaserade analysens resultaten att utökad mammo-grafiscreening till äldre åldersgrupper kan leda till hälsovinster och att detta skulle kunna vara till en måttlig kostnad per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår.

## Summary

Breast cancer is the most common type of cancer among women causing more than 1,300 deaths each year in Sweden. The risk of both developing and dying from breast cancer increases with age. Mammography screening allows for detection at an earlier stage, often before clinical symptoms appear. Women aged 40-74 years in Sweden are invited to mammography screening regularly in accordance with the National Board of Health and Welfare's guidelines from 2014. Screening is not currently recommended for women aged 75 and older, as there are no randomized clinical studies on mortality in these age groups.

### Objective

The purpose of this report is to assess the health outcomes, costs, and cost-effectiveness of extending mammography screening beyond the current upper age limit of 74 years. The analysis uses two scenarios wherein the upper age limit for screening is increased to either 79 or 84 years.

### Model-based analysis

The report presents a model-based analysis using statistics from the National Quality Register for Breast Cancer. These statistics show that breast cancer in women over 75 is often detected at later stages compared to women 70-74 years old. The analysis therefore explores the impact of an assumption that extending the upper age limit for screening would shift detection from later to earlier stages. The model assumes that women aged 75-84 would have the same distribution between screening detection and clinical detection as women aged 70-74 today. The calculations also include possible overdiagnosis, since screening may identify cancers that would never have caused symptoms. The cost-effectiveness of extending the upper-age limit is estimated using two perspectives: a healthcare perspective, which includes only healthcare costs, and a societal perspective, which also include informal care provided by relatives.

### Results

The findings indicate that expanding the breast cancer screening program would likely improve health outcomes, though it would also lead to higher costs.

- **Extending the upper age limit to 79 years** would mean that an additional 108,000 women would be screened each year. This is estimated to result in an additional 115 women being diagnosed with cancer in situ and 55 women with invasive breast cancer. Furthermore, it is expected to prevent 34 deaths, corresponding to an estimated gain of 296 life years and 193 quality-adjusted life years. The costs of screening itself are expected to increase by SEK 74 million, while treatment costs are expected to decrease by just under SEK 30 million. This results in an increase in total healthcare costs of just under SEK 45 million. In addition, the costs of informal care are estimated to decrease by SEK 3.6 million. The cost per quality-adjusted life year gained is estimated at approximately SEK 231,000 from a healthcare perspective and SEK 212,000 from a societal perspective.
- **Extending the upper age limit to 84 years**, would result in an additional 181,000 women being screened. A total of 199 additional women is estimated to be diagnosed with cancer in situ and 102 with invasive breast cancer. The model estimates that 76 deaths could be prevented. This corresponds to 576 life years gained and 387 quality-adjusted life years gained. Raising the upper

age limit to 84 years is expected to increase screening costs by SEK 124 million, while reducing treatment costs by SEK 46 million and informal care costs by just under SEK 11 million. Overall, this amounts to an increase in total health-care costs of approximately SEK 78 million. The estimated cost per quality-adjusted life gained is about SEK 201,000 from a healthcare perspective and SEK 174,000 from a societal perspective.

The estimated cost-effectiveness ratios for both scenarios fall within the range that the National Board of Health and Welfare would describe a moderate cost per quality-adjusted life year, according to the framework used for national guidelines. The findings rely on the assumption that extending the age range for breast cancer screening would lead to more breast cancer cases being detected at an earlier stage. The analysis also indicates a slightly lower cost per quality-adjusted life year gained when the upper age limit is increased to 84 years. This can be partly due to the higher incidence of breast cancer in the 80-84 age group, as well as a possible residual protective effect from previous screenings in the 75-79 age group.

A key limitation of this analysis is the absence of randomized clinical trials examining the impact of screening in older age groups. Consequently, the calculations rely on assumptions regarding the potential outcomes of extending the age range for breast cancer screening. A notable strength, however, is the use of comprehensive, up-to-date data from the National Quality Register for Breast Cancer, which records over 99% of all breast cancer cases in Sweden annually.

In summary, the model-based analysis suggests that extending mammography screening to older age groups could lead to health benefits, that could be achieved at a moderate cost per quality-adjusted life year gained.

## 1. Introduktion

Bröstcancer är den vanligaste cancerformen bland kvinnor och varje år avlider fler än 1 300 kvinnor av bröstcancer i Sverige (1). Både risken att drabbas och att avlida av bröstcancer ökar med ålder (1, 2). Antalet dödsfall i bröstcancer per 100 000 kvinnor år 2023 var 57 i åldersgruppen 70-74 år, 76 i åldersgruppen 75-79 år och 127 i åldersgruppen 80-84 år (1).

Mammografiscreening ger möjlighet att upptäcka bröstcancer i ett tidigt stadium innan den hunnit ge kliniska symtom. Enligt Socialstyrelsens bedömning minskar mammografiscreening den relativa dödligheten i bröstcancer med 16 procent i åldersgruppen 40-49 år och med 23 procent i åldersgruppen 50-74 år bland de som bjuds in till screening (3). En svensk studie av mer än 500 000 kvinnor i åldersgruppen 40-69 år fann att risken att avlida i bröstcancer var 41 procent lägre för kvinnor som deltog i mammografiscreening än för de som inte deltog i screeningen (4). Efter justering för möjliga felkällor kvarstod en relativ riskminskning på 34 procent för kvinnorna som deltog. I en annan svensk studie fann man att mammografiscreening i åldersgruppen 70-74 år minskade den relativa dödligheten i bröstcancer med 20 procent för de som blev inbjudna och 27 procent för de som faktiskt deltog (5).

I Sverige erbjuds kostnadsfri mammografiscreening till kvinnor i åldrarna 40-74 år enligt Socialstyrelsens riktlinjer från 2014. Tidigare hade den lägre åldersgräns varierat mellan 40 och 50 år och den övre åldersgräns mellan 69 och 74 år, beroende på region. I nuläget rekommenderas inte mammografiscreening för kvinnor som är 75 år eller äldre, eftersom det saknas randomiserade kliniska studier avseende mortalitet i dessa åldersgrupper (6).

Även om det saknas randomiserade kliniska studier så finns det faktorer som talar för att det skulle kunna finnas hälsovinster vid utökad screening för äldre åldersgrupper. Statistik från Nationellt kvalitetsregister för bröstcancer (NKBC) för år 2023 visar att ungefär 13 procent av cancerfallen i åldersgruppen 75-79 år och 16 procent i åldersgruppen 80-84 år hade spridning till lymfkörtlarna vid diagnos, jämfört med 9 procent i åldersgruppen 70-74 år (7). Dessutom hade 6 procent av cancerfallen i åldersgruppen 75-79 år och 7 procent i åldersgruppen 80-84 år fjärrmetastaser vid diagnos, jämfört med 3 procent i åldersgruppen 70-74 år.

En möjlig förklaring till den högre andelen med spridning till lymfkörtlarna och fjärrmetastaser vid diagnos i de äldre åldersgrupperna kan vara avsaknad av mammografiscreening. Statistiken för år 2023 i NKBC för åldersgruppen 70-74 år visar att vid screeningupptäckt bröstcancer hade endast 5 procent spridning till lymfkörtlarna jämfört med 22 procent vid kliniskt upptäckt bröstcancer (7). Motsvarande siffror för fjärrmetastaser vid diagnos var knappt 1 procent vid screeningupptäckt bröstcancer och 8 procent vid kliniskt upptäckt bröstcancer.

Bröstcancer som upptäcks i ett tidigare stadium är oftare botbar, och överlevnaden är kopplad till stadium vid diagnos. En förskjutning från senare till tidigare stadier vid diagnos skulle därmed kunna leda till en minskning av dödligheten i bröstcancer i den aktuella åldersgruppen. Statistiken från NKBC visar inte bröstcancerspecifik överlevnad per stadium vid diagnos (7). För att kunna beräkna överlevnadsvinsten till följd av en stadieförskjutning, sammanställdes ett statistikuttag från NKBC över stadium vid diagnos och stadierelaterad överlevnad (8).

## 2. Syfte

Syftet med rapporten är att analysera hälsoeffekter, kostnader och kostnadseffektivitet för utökad mammografiscreening till äldre åldersgrupper jämfört med dagens screeningprogram som bjuder in kvinnor i åldersgruppen 40-74 år.

### 3. Metod

En hälsoekonomisk beräkningsmodell utvecklades för att analysera hälsoutfall, kostnader och kostnadseffektivitet vid utökad mammografiscreening till äldre åldersgrupper. Två scenarion analyserades och jämfördes med dagens screeningprogram som bjuder in kvinnor upp till och med 74 års ålder. I de två scenarierna höjdes den övre åldersgränsen till:

- Scenario 1: 79 år
- Scenario 2: 84 år

#### 3.1 Stadiefördelning

Analysen baserades på ett antagande om stadieförskjutning från senare till tidigare stadier vid förlängd mammografiscreening, där en större andel kvinnor förväntades diagnosticeras i tidigare stadier.

Stadiefördelningen vid diagnos baserades på ett datauttag från NKBC (presenterad i Tabell 1). Datauttaget omfattade stadium vid diagnos för kvinnor som diagnosticerades med invasiv bröstcancer år 2023, uppdelat efter ålder. Invasiv bröstcancer innebär att canceren har förmågan att sprida sig, till skillnad från bröstcancer in situ som inte har förmågan att sprida sig. Stadium definierades av NKBC enligt TNM-systemet, där T anger tumörstorlek, N spridning till lymfkörtlar och M förekomst av fjärrmetastaser (9). För kvinnor inom det nuvarande screeningprogrammet (40-74 år) inkluderades information om stadium vid diagnos vid såväl screeningupptäckt som kliniskt upptäckt bröstcancer. Analyserna i denna rapport inkluderar enbart cancerfall med angivet stadium vid diagnos.

Datauttaget från NKBC visade att 71 procent av kvinnorna i åldersgruppen 70-74 år som diagnosticerades med invasiv bröstcancer under 2023 upptäcktes via screening och att 29 procent upptäcktes kliniskt (8). Kliniskt upptäckt bröstcancer i åldersgruppen 70-74 år innehåller dels bröstcancer som uppstår mellan två på varandra planerade screeningtillfällen, så kallad intervallcancer, dels bröstcancer bland kvinnor som inte deltar i den planerade screeningen. I åldersgrupperna 75-79 och 80-84 år förekom enbart kliniskt upptäckt bröstcancer.

Fördelningen av stadium vid diagnos för åldersgrupperna 75-79 och 80-84 år indikerar en sämre prognos jämfört med screeningupptäckt bröstcancer i åldersgruppen 70-74 år (Tabell 1). Detta innebär att det skulle kunna finnas en potential för en förskjutning till tidigare stadier för de äldre åldersgrupperna om de skulle ingå i mammografiscreeningen och deltagandet var likartat.

**Tabell 1. Stadium vid bröstcancerdiagnos uppdelat på åldersgrupp, år 2023.**

| Åldersgrupp               | Diagnosstadium |      |     |     | Totalt |
|---------------------------|----------------|------|-----|-----|--------|
|                           | I              | II   | III | IV  |        |
| 70-74 (screeningupptäckt) | 74 %           | 24 % | 1 % | 1 % | 100 %  |
| 70-74 (kliniskt upptäckt) | 35 %           | 50 % | 6 % | 9 % | 100 %  |
| 75-79 (kliniskt upptäckt) | 48 %           | 44 % | 3 % | 6 % | 100 %  |
| 80-84 (kliniskt upptäckt) | 36 %           | 52 % | 5 % | 7 % | 100 %  |

Källa: NKBC (8)

Vid analysen om utökad bröstcancerscreening till äldre åldersgrupper antogs andelen screening-upptäckta och kliniskt upptäckta fall i de äldre åldersgrupperna kunna bli samma som i åldersgruppen 70-74 år. Även stadiefördelningen inom screeningupptäckt respektive kliniskt upptäckt bröstcancer i de äldre åldersgrupperna antogs vara samma som för åldersgruppen 70-74 år.

### 3.2 Överdiagnostik

Vid mammografiscreening finns en risk att upptäcka bröstcancer som aldrig skulle ha gett symptom (10). För att ta hänsyn till möjlig överdiagnostik i samband med mammografiscreening antogs antalet kvinnor som diagnostiserades med bröstcancer i de äldre åldersgrupperna öka. Ökningen inkluderar både invasiv bröstcancer och bröstcancer in situ.

Enligt statistik från NKBC diagnostiserades 175 kvinnor i åldersgruppen 70-74 år med cancer in situ år 2023 (7). I åldersgrupperna 75-79 år och 80-84 år var motsvarande antal 60 respektive 34 kvinnor. Vid utökad screening antogs andelen kvinnor med cancer in situ i de äldre åldersgrupperna öka till samma nivå som i åldersgruppen 70-74 år.

En svensk randomiserad klinisk studie visade att andelen kvinnor med invasiv bröstcancer var 7 procent högre bland de kvinnor som hade blivit inbjudna till mammografiscreening (11). Vid utökad screening antogs antalet kvinnor som diagnostiserades med invasiv bröstcancer utan fjärrmetastas öka med 7 procent.

### 3.3 Kostnadseffektivitet

I beräkningsmodellen mättes hälsoeffekterna som vunna levnadsår samt vunna kvalitetsjusterade levnadsår, som tar hänsyn till både överlevnad och livskvalitet. Livskvalitet uttrycks på en skala från 0 till 1, där 1 motsvarar full hälsa och 0 representerar död. Antalet kvalitetsjusterade levnadsår beräknas genom att multiplicera den tid en individ lever med den uppskattade livskvaliteten under denna period. Exempelvis motsvarar tio levnadsår med en livskvalitet på 0,8 totalt åtta kvalitetsjusterade levnadsår.

Kostnadseffektiviteten beräknas i tre steg. Först beräknas skillnaden i kostnader mellan utökad screening och dagens situation. Därefter beräknas skillnaden i kvalitetsjusterade levnadsår mellan utökad screening och dagens situation. Slutligen beräknas en kostnadseffektkvot för utökad screening jämfört med dagens situation genom att kostnadsökningen divideras med hälsovinsten:

$$\text{Kostnadseffektkvot} = \frac{\text{Kostnadsökning}}{\text{Vunna kvalitetsjusterade levnadsår}}$$

Kostnadseffektiviteten av utökad screening utvärderades både ur ett hälso- och sjukvårdsperspektiv, där endast kostnader som kunde hänföras till hälso- och sjukvården inkluderades, och ur ett samhällsperspektiv där även informell vård utförd av närstående togs med i beräkningarna. Kostnader och kvalitetsjusterade levnadsår diskonterades med 3 procent per år, i enlighet med svensk praxis och riktlinjer från Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV) (12).

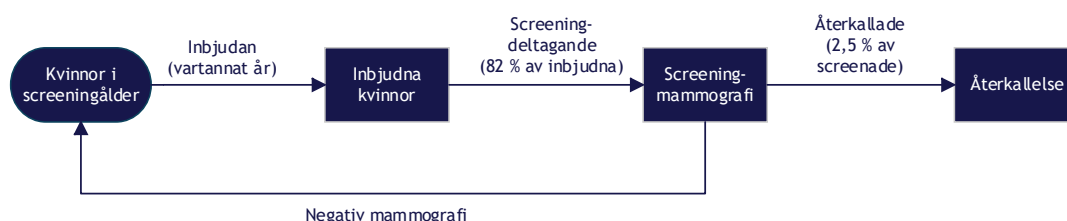
I Sverige finns inte någon enskild gräns för hur mycket ett kvalitetsjusterat levnadsår får kosta i hälso- och sjukvården. Den nationella modellen för öppna prioriteringar lyfter fram att rekommendationer också ska väga in tillståndets svårighetsgrad. Socialstyrelsen använder en trappa

i sin bedömning av kostnadseffektivitet inom ramen för arbeten med nationella riktlinjer. När den beräknade kostnaden för ett kvalitetsjusterat levnadsår ligger under 100 000 kronor bedöms detta som en låg kostnad (13). När den beräknade kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår ligger mellan 100 000 kronor och 499 999 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår så bedöms kostnaden för den förväntade hälsovinsten som måttlig.

### 3.4 Screeningförfarande

I analysen antogs att kvinnor i de äldre åldersgrupperna skulle bjudas in till mammografiscreening vartannat år, det vill säga att det skulle vara samma som det etablerade screeningintervallet i det nuvarande screeningprogrammet för kvinnor i åldersgruppen 70-74 år. Deltagarfrekvensen sattes till 82 procent, baserat på en tidigare rapport från Socialstyrelsen (14). Rapporten presenterade nationella deltagaruppgifter för perioderna 2017-2018 och 2019-2020, uppdelat efter åldersgrupp. För analysen användes uppgifter från den äldsta inkluderade åldersgruppen (55-74 år). Perioden 2017-2018 valdes i syfte att undvika påverkan från Covid-19-pandemin.

Kvinnor med otydliga fynd vid den initiala screeningen remitteras vanligen för ny mammografi och ett ultraljud. Cirka 2,5 procent av deltagarna i mammografiscreening bedömdes behöva återkallas för ytterligare bilddiagnostik, baserat på en nyligen publicerad svensk studie (15).



Figur 1. Den hälsoekonomiska beräkningsmodellens flöde för mammografiscreening.

### 3.5 Kostnader för screeningprogrammet

Kostnaderna för mammografiscreening i Sverige baserades på en nyligen publicerad svensk studie (15). Screeningkostnaden omfattade enbart den initiala undersökningen, medan kostnaden för återkallelse inkluderade olika former av kompletterande diagnostik, så som ytterligare bilddiagnostiska undersökningar och biopsier. En sammanställning av kostnaderna redovisas i tabellen nedan. Samtliga kostnader är angivna enligt 2023 års prisnivå.

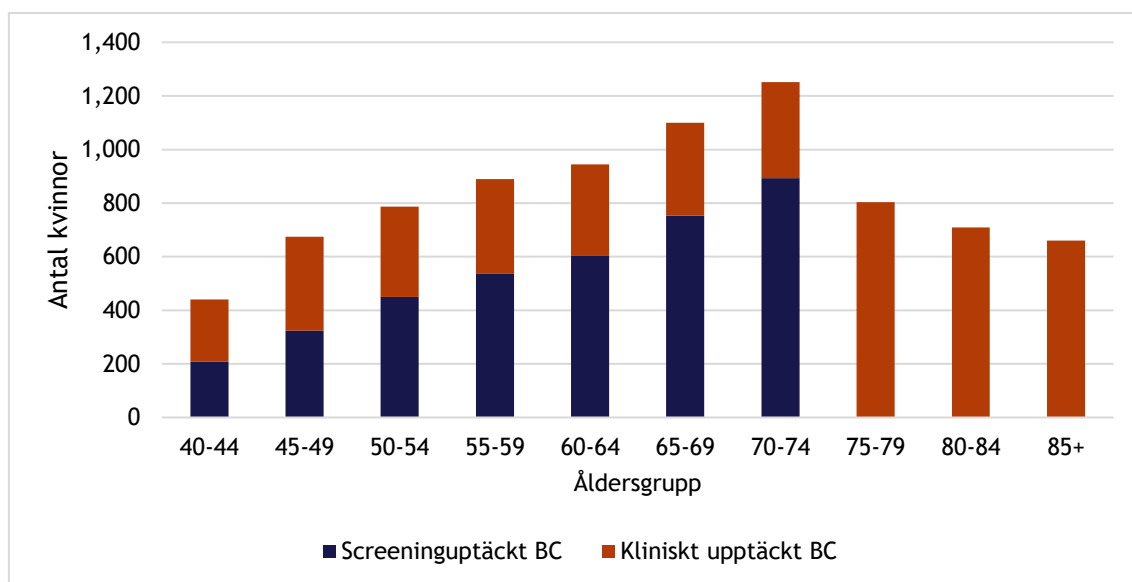
Tabell 2. Enhetskostnader för screening och återkallelse inom mammografiprogrammet.

| Screening           | Enhetskostnad (kronor) | Referens |
|---------------------|------------------------|----------|
| Mammografiscreening | 580                    | (15)     |
| Återkallelse        | 4 231                  | (15)     |

### 3.6 Insjuknande och dödlighet i bröstcancer

Uppgifter om förekomst av bröstcancer, dödlighet i bröstcancer och observerad överlevnad hämtades från NKBC (8). Datauttaget inkluderade antal diagnostiserade kvinnor under 2023, andelen kvinnor som avled i bröstcancer inom fem respektive tio år efter diagnos samt observerad överlevnad fem respektive tio år efter diagnos. Femårsöverlevnaden baserades på kvinnor som diagnostiserades år 2018 och tioårsöverlevnaden på kvinnor som diagnostiserades 2013.

Figur 2 visar antalet kvinnor som diagnostiserades med invasiv bröstcancer i Sverige under 2023, fördelat på åldersgrupper i femårsintervall från 40 års ålder, samt efter om cancer upptäckts vid screening eller när kvinnan sökte för symtom, så kallad kliniskt upptäckt (8). Totalt diagnostiserades 8 257 kvinnor med bröstcancer, varav 3 768 (46 procent) var screening-upptäckta och 4 489 (54 procent) kliniskt upptäckta. I åldersgruppen 70-74 år, som är den äldsta åldersgruppen som omfattas av screening, identifierades 71 procent av alla fall genom screening. Antalet diagnostiserade fall minskar i de äldre åldersgrupperna.

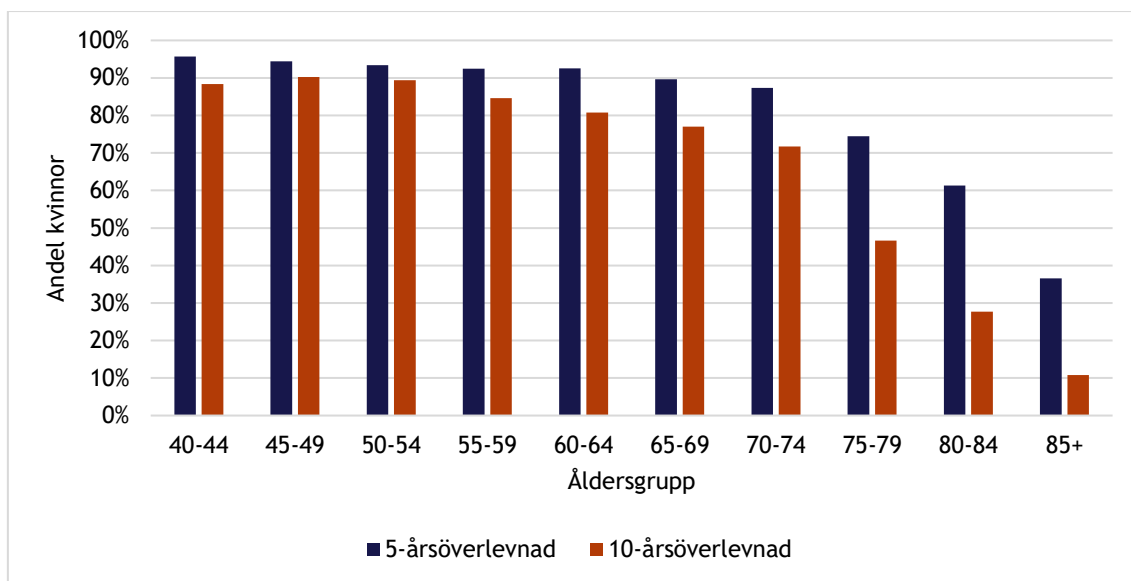


**Figur 2. Antal kvinnor diagnostiserade med invasiv bröstcancer år 2023, uppdelat på åldersgrupp och upptäcktsmetod.**

Källa: NKBC (8)

Figur 3 visar observerad fem- och tioårsöverlevnad efter diagnos av invasiv bröstcancer, fördelat per åldersgrupp från 40 år och äldre. Den observerade överlevnaden minskade med stigande ålder, och skillnaden mellan fem- och tioårsöverlevnad var särskilt uttalad i de äldre åldersgrupperna.

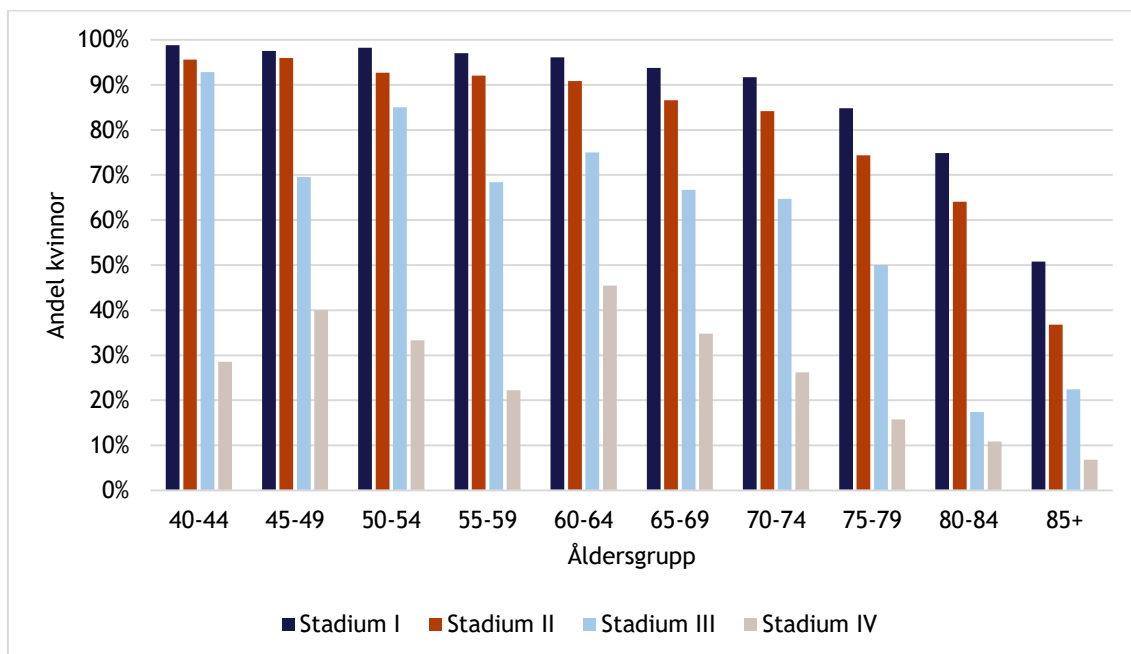
# VÄRDET AV UTÖKAD MAMMOGRAFISCREENING TILL ÄLDRE ÅLDERSGRUPPER



**Figur 3. Observerad fem- och tioårsöverlevnad efter diagnos av invasiv bröstcancer uppdelat på åldersgrupp, baserat på diagnosår 2018 respektive 2013.**

Källa: NKBC (8)

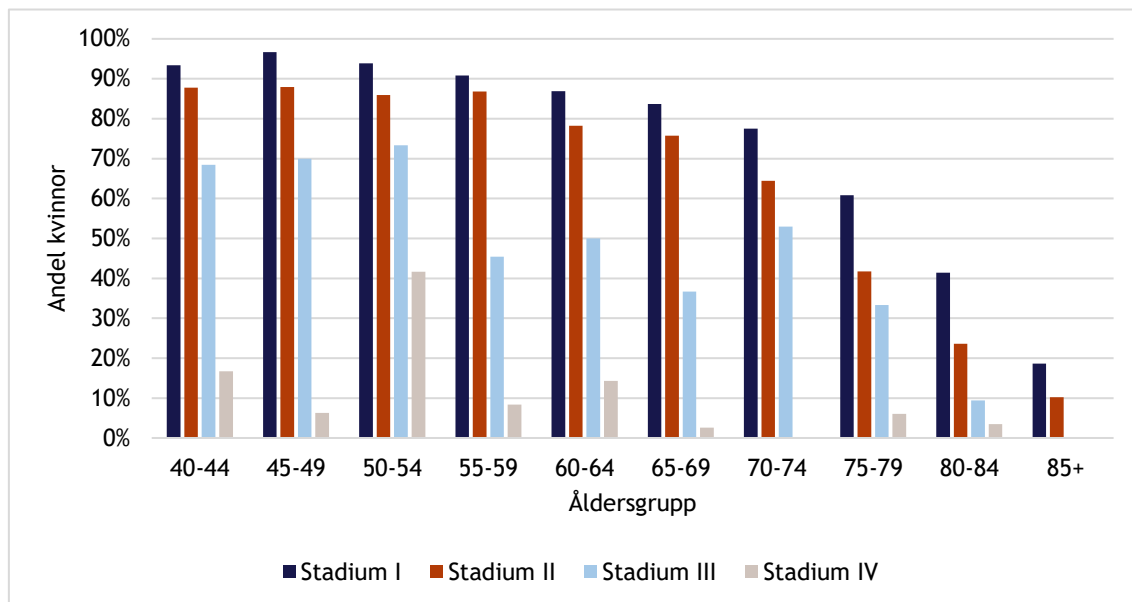
Figur 4 visar observerad femårsöverlevnad efter diagnos av invasiv bröstcancer, uppdelad efter stadium vid diagnos. Överlevnaden var genomgående högst bland kvinnor med stadium I vid diagnos och minskade därefter successivt för högre stadier. Överlevnaden inom stadium I och II minskade generellt med högre ålder. För stadium III och IV var sambandet mellan överlevnad och ålder mindre uttalat.



**Figur 4. Observerad femårsöverlevnad efter diagnos av invasiv bröstcancer, uppdelat på åldersgrupp och stadium vid diagnos (diagnosår 2018).**

Källa: NKBC (8)

Figur 5 visar observerad tioårsöverlevnad efter diagnos av invasiv bröstcancer, uppdelat efter stadium vid diagnos. I likhet med femårsöverlevnaden, var den observerade överlevnaden högst bland kvinnor med stadium I och minskade därefter successivt för högre stadier. Det fanns också ett tydligt samband mellan högre ålder och sämre överlevnad inom stadium I och II.



**Figur 5. Observerad tioårsöverlevnad efter diagnos av invasiv bröstcancer, uppdelat på åldersgrupp och stadium vid diagnos (diagnosår 2013).**

Källa: NKBC (8)

Den årliga risken att avlida i bröstcancer beräknades utifrån datauttaget från NKBC om antalet bröstcancerspecifika dödsfall i åldersgruppen 75-84 år, uppdelat efter stadium vid diagnos (8). Överlevnaden delades upp i två perioder, de första fem åren efter diagnos och åren därefter. Den årliga dödsrisken inom varje period antogs vara konstant, vilket innebär en extrapolerad dödsrisk över kvinnans livstid. För de första fem åren beräknades en konstant genomsnittlig årlig dödsrisk utifrån stadiespecifik femårsöverlevnad, och för åren därefter utifrån motsvarande tioårsöverlevnad.

**Tabell 3. Beräknade årliga bröstcancerrelaterade dödsrisker, uppdelat på stadium vid diagnos och tid sen diagnos.**

|                                        | Diagnosstadium |       |        |        |
|----------------------------------------|----------------|-------|--------|--------|
|                                        | I              | II    | III    | IV     |
| Bröstcancerrelaterad dödsrisk (år 1-5) | 0,8 %          | 2,1 % | 10,4 % | 20,9 % |
| Bröstcancerrelaterad dödsrisk (år 6+)  | 0,5 %          | 2,5 % | 6,3 %  | 13,8 % |

Risken att avlida av andra orsaker än bröstcancer hämtades från uppgifter om åldersspecifik dödlighet i den allmänna befolkningen, enligt statistik från Statistiska centralbyrån (16).

### 3.7 Behandling för bröstcancer

Kostnaderna för kurativt syftande behandling beräknades utifrån andelarna som erhållit olika behandlingstyper samt enhetskostnaderna för dessa behandlingar. Enhetskostnader för kurativt syftande behandling presenteras i Tabell 4. En detaljerad beskrivning av vad som ingår i varje kostnadspost återfinns i bilagan.

**Tabell 4. Enhetskostnader för kurativt syftande behandling av bröstcancer, år 2023.**

|                                                | Enhetskostnad<br>(kronor) | Referens     |
|------------------------------------------------|---------------------------|--------------|
| Bröstbevarande operation                       | 42 788                    | (17)         |
| Mastektomi med omedelbar rekonstruktion        | 111 413                   | (17)         |
| Mastektomi utan omedelbar rekonstruktion       | 75 621                    | (17)         |
| Sentinel node biopsi                           | 11 852                    | (18)         |
| Axillutrymning                                 | 54 389                    | (18)         |
| Cytostatika, preoperativ                       | 67 270                    | (17, 19)     |
| Cytostatika, postoperativ                      | 67 270                    | (17, 19)     |
| Strålbehandling efter bröstbevarande operation | 18 964                    | (17, 19)     |
| Strålbehandling efter mastektomi               | 56 892                    | (17, 19)     |
| Endokrin behandling*, postoperativ, per år     | 395                       | (20)         |
| Herceptin (trastuzumab)                        | 518 852                   | (17, 19, 20) |
| Perjeta (pertuzumab)                           | 495 360                   | (17, 19, 20) |
| Kadcyla (trastuzumab emtansin)                 | 688 290                   | (17, 19, 20) |
| Keytruda (pembrolizumab)                       | 547 038                   | (19-22)      |
| Verzenios (abemaciclib)                        | 565 689                   | (21, 22)     |

Behandlingsandelarna som presenteras i Tabell 5 beräknades i relation till det totala antalet fall av invasiv bröstcancer utan fjärrmetastas vid diagnos (stadium I-III). Beräkningarna baserades i de flesta fall på statistik från NKBC för år 2023 (7). Uppgifter om behandling med Kadcyla (trastuzumab-emtansin) och Verzenios (abemaciclib) hämtades från en rapportserie om användningen av nya cancerläkemedel publicerad av Regionala cancercentrum i samverkan (23, 24).

För de behandlingstyper där information om lymfkörtelspridning fanns tillgänglig användes denna information för att beräkna stadiespecifika behandlingarkostnader. Spridning till lymfkörtlar fungerade som en indikator på sjukdomens utbredning. För stadium I användes andelen utan lymfkörtelspridning (cN-), medan andelen med lymfkörtelspridning (cN+) användes för stadium III. För stadium II beräknades ett viktat genomsnitt av de två grupperna. För behandlingar där sådan uppdelning inte var möjlig tillämpades samma genomsnittliga behandlingsandel för samtliga stadier.

**Tabell 5. Beräknade behandlingsandelar för invasiv bröstcancer utan fjärrmetastas vid diagnos, uppdelat på åldersgrupp, år 2023 (utav samtliga fall av invasiv bröstcancer utan fjärrmetastas vid diagnos).**

|                                                 | 70-74 år | 75-79 år | 80-84 år | Referens |
|-------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Bröstbevarande operation                        | 81,0 %   | 64,4 %   | 51,8 %   | (7)      |
| Mastektomi med omedelbar rekonstruktion         | 0,5 %    | 0,4 %    | 0,0 %    | (7)      |
| Mastektomi utan omedelbar rekonstruktion        | 16,5 %   | 27,8 %   | 33,4 %   | (7)      |
| Sentinel node biopsi                            |          |          |          |          |
| cN-                                             | 96,2 %   | 89,0 %   | 79,0 %   | (7)      |
| cN+                                             | 20,7 %   | 7,2 %    | 10,3 %   | (7)      |
| Axillutrymning                                  |          |          |          |          |
| cN-                                             | 1,9 %    | 2,8 %    | 2,9 %    | (7)      |
| cN+                                             | 69,8 %   | 75,7 %   | 62,9 %   | (7)      |
| Cytostatika, preoperativ                        |          |          |          |          |
| cN-                                             | 4,3 %    | 3,9 %    | 0,6 %    | (7)      |
| cN+                                             | 33,6 %   | 21,6 %   | 6,9 %    | (7)      |
| Cytostatika, postoperativ                       |          |          |          |          |
| cN-                                             | 15,0 %   | 13,4 %   | 3,9 %    | (7)      |
| cN+                                             | 26,7 %   | 25,2 %   | 10,3 %   | (7)      |
| Strålbehandling, efter bröstbevarande operation | 67,7 %   | 51,6 %   | 34,6 %   | (7)      |
| Strålbehandling, efter mastektomi               | 5,2 %    | 9,1 %    | 7,2 %    | (7)      |
| Endokrin behandling, postoperativ               | 69,9 %   | 68,1 %   | 61,1 %   | (7)      |
| Herceptin (trastuzumab)                         | 4,5 %    | 5,4 %    | 3,5 %    | (7)      |
| Perjeta (pertuzumab)                            | 2,5 %    | 2,8 %    | 1,7 %    | (7)      |
| Kadcyla (trastuzumab emtansin)                  | 0,4 %    | 0,4 %    | 0,4 %    | (23)     |
| Keytruda (pembrolizumab)                        | 1,6 %    | 1,4 %    | 0,0 %    | (7)      |
| Verzenio (abemaciclib)                          | 3,2 %    | 6,3 %    | 2,6 %    | (24)     |

Behandlingsandelarna som presenteras i Tabell 6 beräknades i relation till det totala antalet fall av cancer in situ. Beräkningarna baserades på statistik från NKBC för perioden 2019-2023 (7). Det antogs att cancer in situ inte behandlades med cytostatika eller andra onkologiska läkemedel.

**Tabell 6. Beräknade behandlingsandelar för bröstcancer in situ, uppdelat på åldersgrupp, år 2019-2023 (utav samtliga fall av cancer in situ).**

|                                                | Andel<br>70-74 år | Andel<br>75-79 år | Andel<br>80-84 år |
|------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingen kirurgi                                  | 1,5 %             | 7,6 %             | 12,1 %            |
| Bröstbevarande operation                       | 77,6 %            | 64,5 %            | 51,8 %            |
| Mastektomi med omedelbar rekonstruktion        | 0,7 %             | 0,3 %             | 0,0 %             |
| Mastektomi utan omedelbar rekonstruktion       | 20,1 %            | 27,6 %            | 36,2 %            |
| Sentinel node biopsi                           | 43,1 %            | 47,9 %            | 49,6 %            |
| Axillutrymning                                 | 0,2 %             | 0,7 %             | 1,4 %             |
| Strålbehandling efter bröstbevarande operation | 52,7 %            | 38,6 %            | 23,4 %            |
| Strålbehandling efter mastektomi               | 0,0 %             | 0,0 %             | 0,0 %             |

Tabell 7 visar de beräknade kostnaderna för kurativt syftande behandling av bröstcancer, uppdelat efter åldersgrupp och stadium vid diagnos. Kostnaderna avser genomsnittlig behandlingskostnad per patient inom respektive kategori och omfattar behandlingsmönster enligt svenska registerdata under 2023. Som framgår av tabellen är behandlingskostnaden högre i mer avancerade stadier med den högsta kostnaden i åldersgruppen 75-79 år med stadium III.

**Tabell 7. Kostnad för kurativt syftande behandling av bröstcancer, uppdelat på stadium och åldersgrupp, år 2023.**

| Åldersgrupp                 | In situ | Stadium I | Stadium II | Stadium III |
|-----------------------------|---------|-----------|------------|-------------|
| Behandlingskostnad 75-79 år |         |           |            |             |
| Med screening               | 64 459  | 137 503   | 165 608    | 211 782     |
| Utan screening              | 62 216  | 141 231   | 166 398    | 226 965     |
| Behandlingskostnad 80-84 år |         |           |            |             |
| Med screening               | 64 459  | 137 503   | 165 608    | 211 782     |
| Utan screening              | 60 599  | 102 024   | 118 787    | 150 033     |

I beräkningarna antogs att samtliga kvinnor som avlider i bröstcancer även har haft spridd bröstcancer. Genomsnittlig tid med metastaserad bröstcancer har skattats utifrån en svensk studie av överlevnad för kvinnor med metastaserad bröstcancer (25). Uppdaterade kostnadsuppgifter för behandling av spridd bröstcancer saknas. I de nationella riktlinjerna för bröstcancer från 2014 användes en svensk studie från 2009 för att skatta kostnaderna för behandling vid spridd bröstcancer (26). Studien redovisade en total kostnad på 862 040 kronor per patient i 2006 års prisnivå.

Enligt klinisk expertis bedöms kostnaderna vara högre idag till följd av att ett flertal nya behandlingar har tillkommit. Nuvarande analys har därför utgått från kostnaden som redovisas av Dahlberg med medförfattare. Kostnaden har KPI-justerad till 2023 års prisnivå och läkemedelskostnaden har uppjusterad med 20 procent. Detta resulterar i en total kostnad för behandling vid spridd bröstcancer på 1 312 694 kronor per patient.

### 3.8 Livskvalitet

Beräkningarna av livskvalitet baserades på studier som använt sig av det preferensbaserade livskvalitetsmåttet EQ-5D. I modellen användes allmän åldersrelaterad livskvalitet för kvinnor, baserad på data från en tidigare svensk studie (27). Under första året efter diagnos av bröstcancer in situ eller invasiv bröstcancer med stadium I-III användes livskvalitetssänkningar från en annan svensk studie (28). Därefter antogs kvinnor med bröstcancer in situ och stadium I-III vid diagnos ha samma livskvalitet som den genomsnittliga befolkningen av kvinnor i motsvarande ålder.

För kvinnor i stadium IV användes en konstant livskvalitetssänkning under resten av livet. Sänkningen baserades på underlag från TLV i samband med en subventionsansökan för läkemedlet Nerlynx (29).

Införande av utökad mammografiscreening kan även påverka livskvaliteten negativt för kvinnor i den aktuella åldersgruppen, till följd av undersökningar och utredningar. En nyligen publicerad översikt av studier av hur mammografi påverkar livskvalitet fann inte tydlig evidens för att mammografi hade en mätbar effekt på upplevd livskvalitet (30). Analyserna i denna rapport inkluderar därför inte någon sådan sänkning.

**Tabell 8. Livskvalitetssänkning för kurativt syftande behandling och metastaserad bröstcancer.**

| Hälsotillstånd                                   | Livskvalitetssänkning | Referens |
|--------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| Bröstcancer in situ, första året                 | -0,035                | (28)     |
| Invasiv bröstcancer (stadium I-III), första året | -0,083                | (28)     |
| Spridd bröstcancer                               | -0,152                | (12)     |

### 3.9 Informell vård

För personer med cancer kan stöd från familj och andra närstående vara av stor betydelse i vardagen. Denna form av stöd kallas informell vård och ges av anhöriga eller vänner, i stället för av yrkesverksamma inom vården. Det saknas svenska studier kring användningen av informell vård vid bröstcancer. Därför användes en finsk studie av 827 kvinnor med bröstcancer som bland annat besvarat frågor kring informell vård (31). Studien presenterade genomsnittligt antal timmar av informell vård per vecka för kvinnor med invasiv bröstcancer (stadium I-III) eller spridd bröstcancer, där de med invasiv bröstcancer (stadium I-III) även delades upp utifrån tid sedan diagnos (Tabell 9). I denna rapport antogs ingen informell vård vid bröstcancer in situ.

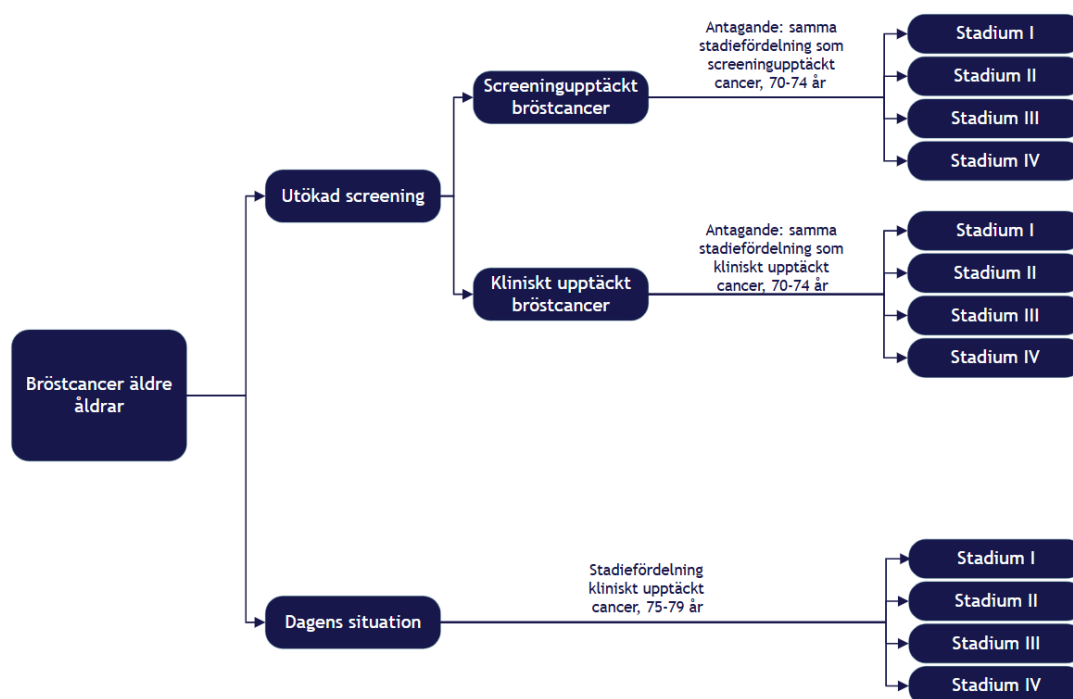
Tabell 9. Genomsnittligt antal timmar informell vård per vecka.

|                                     | Timmar per vecka | Referens |
|-------------------------------------|------------------|----------|
| Invasiv bröstcancer (stadium I-III) |                  |          |
| Mindre än sex månader från diagnos  | 4,5              | (31)     |
| 6-18 månader från diagnos           | 0,9              | (31)     |
| Efterföljande år                    | 0,3              | (31)     |
| Spridd bröstcancer                  | 6,1              | (31)     |

För att skatta kostnaden för informell vård användes ersättningskostnadsmetoden, där vårdtiden värderas utifrån vad det skulle kosta om en professionell vårdgivare utfört insatsen. Eftersom denna typ av vård vanligtvis tillhandahålls inom den kommunala sektorn, baserades beräkningarna på den genomsnittliga lönen för undersköterskor och vårdbiträden i kommunal verksamhet, inklusive sociala avgifter (32-34).

### 3.10 Modellstruktur

Modellen baserades på en så kallad Markov-struktur och inkluderade följande hälsotillstånd: stadium I bröstcancer, stadium II bröstcancer, stadium III bröstcancer, stadium IV bröstcancer, död till följd av bröstcancer och död av annan orsak (Figur 6). Övergångar mellan olika stadier av bröstcancer modellerades inte, utan individer förblir i sitt ursprungliga diagnosstadium tills de övergår till död av bröstcancer eller död av annan orsak. Modellanalysen använde en livstids-horisont för att fånga samtliga relevanta kostnader och hälsoutfall.



Figur 6. Modellstruktur för den hälsoekonomiska analysen (visas för 75-79 år).

### 3.11 Känslighetsanalyser

För att bedöma modellens robusthet genomfördes ett antal ensidiga känslighetsanalyser där utvalda parametrar systematiskt varierades. Cancerrelaterad dödlighet testades genom att basera den uppskattade dödsrisken antingen enbart på femårsöverlevnad eller enbart på tioårsöverlevnad. Antalet fall av cancer in situ varierades med  $\pm 25$  procent, liksom de tillhörande behandlingskostnaderna. Även kostnaderna för behandling av invasiv bröstcancer (stadium I-III) samt för spridd bröstcancer justerades med  $\pm 25$  procent, i syfte att fånga osäkerheter i de uppskattade behandlingskostnaderna. Vidare varierades kostnaden för mammografiscreening med  $\pm 25$  procent, liksom andelen kvinnor som kallas till ytterligare utredning efter screening. Livskvalitetssänkningarna justerades med  $\pm 25$  procent för att undersöka känsligheten för variationer i hälsorelaterad livskvalitet mellan olika sjukdomstillstånd. Därtill analyserades effekten av att helt utesluta diskontering, genom att sätta diskonteringsräntan för både kostnader och hälsovinster till 0 procent.

## 4. Resultat

I denna rapport presenteras resultaten från två olika scenarier för utökad mammografiscreening till äldre åldrar. I det första scenariot analyserades en höjning av den övre åldersgränsen till 79 år och i det andra scenariot en höjning till 84 år. Resultaten rapporteras på nationell nivå.

Enligt beräkningarna skulle en höjd övre åldersgräns till 79 år innebära att ytterligare omkring 132 000 kvinnor bjuds in till screening varje år (Tabell 10). Av dessa skulle cirka 108 000 genomgå mammografi och 2 700 återkallas för vidare utredning. Vid en ytterligare höjning av den övre åldersgränsen till 84 år skulle totalt cirka 221 000 kvinnor årligen bjudas in, 181 000 screenas och 4 500 återkallas för vidare utredning.

**Tabell 10. Beräknat antal kvinnor som bjuds in, screenas och återkallas vid utökad screening. Antal kvinnor i åldersgruppen enligt statistik från SCB för år 2023 (35).**

|                               | Höjd övre åldersgräns<br>till 79 år | Höjd övre åldersgräns<br>till 84 år |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Antal kvinnor i åldersgruppen | 263 325                             | 441 203                             |
| Inbjudan till screening       | 131 663                             | 220 602                             |
| Screenade                     | 107 963                             | 180 893                             |
| Återkallade                   | 2 699                               | 4 522                               |

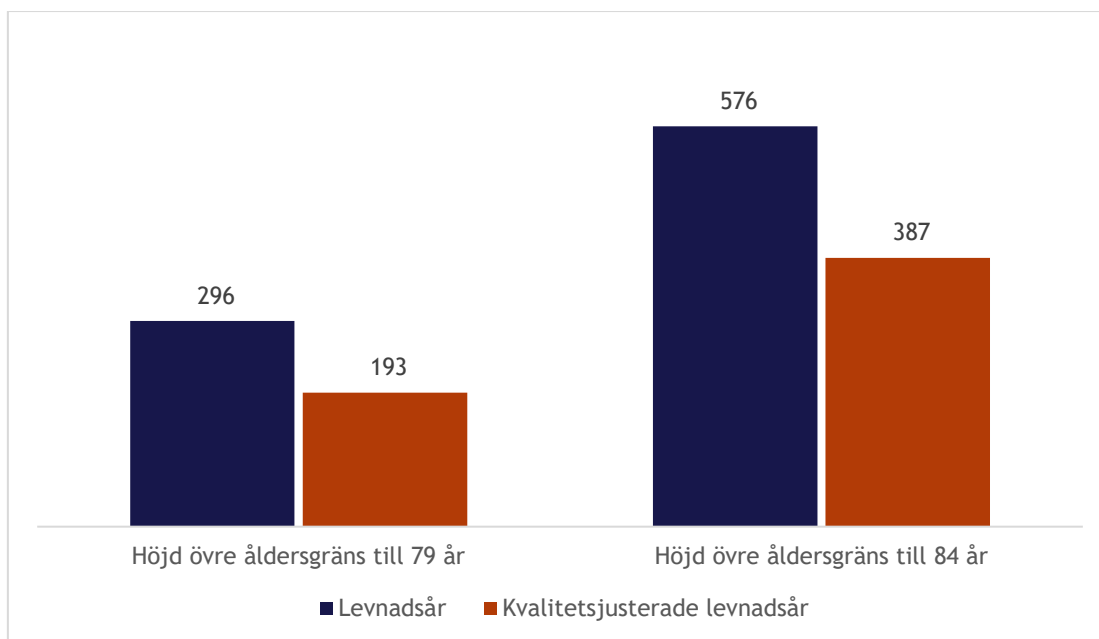
Antalet diagnosticerade fall av bröstcancer förväntas öka som en följd av utökad mammografiscreening. Modellen beräknar utifrån tillgänglig statistik och de antaganden som beskrivs i metodavsnittet att ytterligare 115 kvinnor skulle diagnostiseras med cancer in situ och 55 med invasiv bröstcancer vid höjd övre åldersgräns till 79 år. Detta motsvarar en total ökning av cancer in situ och invasiv bröstcancer med cirka 20 procent jämfört med dagens situation.

Vid höjd övre åldersgräns till 84 år beräknas totalt ytterligare 199 kvinnor diagnostiseras med cancer in situ och 102 med invasiv bröstcancer. Detta motsvarar en sammanlagd ökning av cancer in situ och invasiv bröstcancer med ungefär 19 procent jämfört med dagens situation.

### 4.1 Hälsovinster

Modellen beräknar att höjd övre åldersgräns till 79 år skulle kunna förhindra 34 dödsfall i bröstcancer. Detta motsvarar en relativ minskning av bröstcancerdödligheten med ungefär 20 procent för de som bjuds in till screening och 25 procent för de som deltar i screeningen. Vid en höjd övre åldersgräns till 84 år beräknas att totalt 76 dödsfall i bröstcancer skulle kunna förhindras, vilket motsvarar en relativ minskning av bröstcancerdödligheten med ungefär 26 procent för de som bjuds in till screening och 31 procent för de som deltar i screeningen.

Figur 7 visar vunna levnadsår och kvalitetsjusterade levnadsår vid höjd övre åldersgräns i jämförelse med dagens situation utan mammografiscreening för respektive scenario. Kvalitetsjusterade levnadsår har diskonterats med 3 procent årligen. Enligt modellens beräkningar, skulle höjd övre åldersgräns till 79 år kunna leda till 296 vunna levnadsår och 193 vunna kvalitetsjusterade levnadsår. Höjd övre åldersgräns till 84 år beräknas kunna leda till 576 vunna levnadsår och 387 vunna kvalitetsjusterade levnadsår.



**Figur 7. Vunna levnadsår och kvalitetsjusterade levnadsår vid höjd övre åldersgräns i jämförelse med dagens situation. Kvalitetsjusterade levnadsår har diskonterats med 3 procent årligen.**

## 4.2 Kostnader

Kostnaderna för höjd övre åldersgräns till 79 år jämfört med dagens situation presenteras i Tabell 11. Kostnaderna för screeningundersökningen beräknades till 62,6 miljoner kronor. Till detta tillkommer 11,4 miljoner kronor i kostnader för återkallade kvinnor. Den totala ökningen i screeningrelaterade kostnader uppgår därmed till 74 miljoner kronor.

Behandlingskostnaden för cancer in situ beräknades öka med 7,3 miljoner kronor och för kurativt syftande behandling av invasiv bröstcancer med 5,0 miljoner kronor. Samtidigt beräknades kostnaderna för behandling av spridd bröstcancer minska med 41,8 miljoner kronor. Även kostnader för informell vård, vilket inkluderar insatser från anhöriga, beräknades minska med 3,6 miljoner kronor. Sammanlagt innebär detta att den totala kostnaden för hälso- och sjukvård skulle öka med 44,6 miljoner kronor. Ur ett samhällsperspektiv, där även informell vård inkluderas, beräknades den totala kostnadsökningen till 40,9 miljoner kronor.

**Tabell 11. Årliga kostnader (miljoner kronor) för höjd övre åldersgräns till 79 år jämfört med dagens situation.**

|                                             | Höjd övre åldersgräns till 79 år | Dagens situation | Skillnad |
|---------------------------------------------|----------------------------------|------------------|----------|
| <b>Screeningkostnader</b>                   |                                  |                  |          |
| Screening                                   | 62,6                             | -                | 62,6     |
| Återkallade                                 | 11,4                             | -                | 11,4     |
| <b>Behandlingskostnader</b>                 |                                  |                  |          |
| Cancer in situ                              | 11,0                             | 3,6              | 7,3      |
| Kurativt syftande behandling (I-III)        | 119,2                            | 114,2            | 5,0      |
| Behandling spridd cancer (IV)               | 153,2                            | 195,1            | -41,8    |
| <b>Övriga kostnader</b>                     |                                  |                  |          |
| Informell vård                              | 93,9                             | 97,6             | -3,6     |
| <b>Totala hälso- och sjukvårdskostnader</b> | 357,5                            | 312,9            | 44,6     |
| <b>Totala samhällskostnader</b>             | 451,4                            | 410,5            | 40,9     |

En höjning av den övre åldersgränsen för mammografiscreening till 84 år beräknades leda till en ökning av screeningrelaterade kostnader med totalt 124 miljoner kronor (se Tabell 12). Därtill beräknades kostnaden för behandling av cancer in situ öka med 12,7 miljoner kronor. Kostnaden för kurativt syftande behandling av invasiv bröstcancer beräknades öka med 36,5 miljoner kronor, medan kostnaderna för behandling av spridd bröstcancer beräknades minska med 95,3 miljoner kronor. Även kostnaderna för informell vård beräknades minska med 10,6 miljoner kronor. Totalt sett skulle kostnaderna för hälso- och sjukvård öka med cirka 77,9 miljoner kronor. Ur ett samhällsperspektiv, där informell vård inkluderas, beräknades den totala kostnadsökningen till 67,3 miljoner kronor.

**Tabell 12. Kostnader (miljoner kronor) för höjd övre åldersgräns till 84 år jämfört med dagens situation.**

|                                             | Höjd övre åldersgräns till 84 år | Dagens situation | Skillnad |
|---------------------------------------------|----------------------------------|------------------|----------|
| <b>Screeningkostnader</b>                   |                                  |                  |          |
| Screening                                   | 104,9                            | -                | 104,9    |
| Återkallade                                 | 19,1                             | -                | 19,1     |
| <b>Behandlingskostnader</b>                 |                                  |                  |          |
| Bröstcancer in situ                         | 18,3                             | 5,6              | 12,7     |
| Invasiv bröstcancer (stadium I-III)         | 221,0                            | 184,5            | 36,5     |
| Spridd cancer                               | 260,4                            | 355,7            | -95,3    |
| <b>Övriga kostnader</b>                     |                                  |                  |          |
| Informell vård                              | 162,1                            | 172,6            | -10,6    |
| <b>Totala hälso- och sjukvårdskostnader</b> | 623,7                            | 545,8            | 77,9     |
| <b>Totala samhällskostnader</b>             | 785,8                            | 718,5            | 67,3     |

### 4.3 Kostnadseffektivitet

Kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår för höjd åldersgräns till 79 år jämfört med dagens situation beräknades till 231 217 kronor utifrån ett hälso- och sjukvårdsperspektiv (Tabell 13). Ur ett samhällsperspektiv beräknades motsvarande kostnadseffektkvot till 212 353 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår.

**Tabell 13. Kostnadseffektivitet för höjd övre åldersgräns till 79 år jämfört med dagens situation.**

|                                                                               | Höjd övre åldersgräns<br>till 79 år | Dagens situation | Skillnad |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|----------|
| Kvalitetsjusterade levnadsår                                                  | 5 794                               | 5 601            | 193      |
| <b>Kostnader (miljoner kronor)</b>                                            |                                     |                  |          |
| Hälso- och sjukvårdskostnader                                                 | 357,5                               | 312,9            | 44,6     |
| Samhällskostnader                                                             | 451,4                               | 410,5            | 40,9     |
| <b>Kostnadseffektkvot (kronor per<br/>vunnet kvalitetsjusterat levnadsår)</b> |                                     |                  |          |
| Hälso- och sjukvårdsperspektiv                                                |                                     |                  | 231 217  |
| Samhällsperspektiv                                                            |                                     |                  | 212 353  |

Ur ett hälso- och sjukvårdsperspektiv beräknades kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår för en höjning av den övre åldersgränsen till 84 år jämfört med dagens situation till 201 192 kronor (Tabell 14). Motsvarande kostnadseffektkvot beräknades ur ett samhällsperspektiv till 173 872 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår.

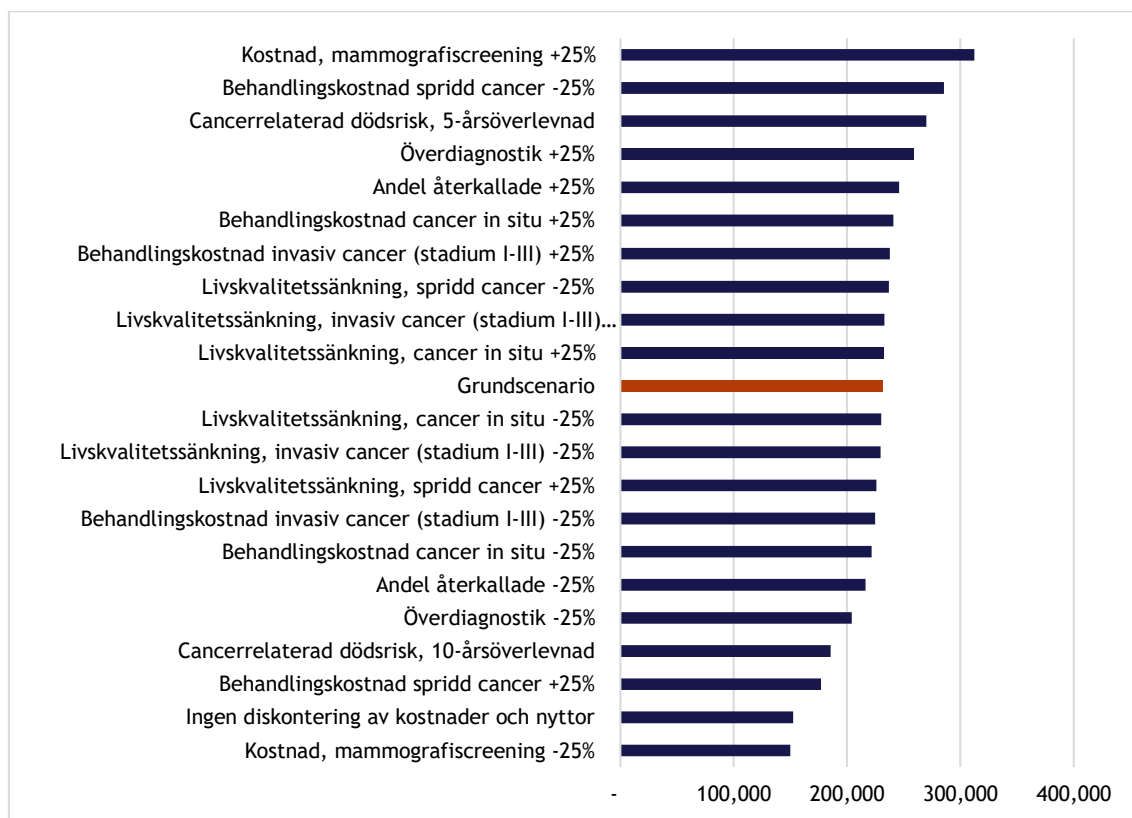
**Tabell 14. Kostnadseffektivitet för höjd övre åldersgräns till 84 år jämfört med dagens situation.**

|                                                                               | Höjd övre åldersgräns<br>till 84 år | Dagens situation | Skillnad |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|----------|
| Kvalitetsjusterade levnadsår                                                  | 9 480                               | 9 093            | 387      |
| <b>Kostnader (miljoner kronor)</b>                                            |                                     |                  |          |
| Hälso- och sjukvårdskostnader                                                 | 623,7                               | 545,8            | 77,9     |
| Samhällskostnader                                                             | 785,8                               | 718,5            | 67,3     |
| <b>Kostnadseffektkvot (kronor per<br/>vunnet kvalitetsjusterat levnadsår)</b> |                                     |                  |          |
| Hälso- och sjukvårdsperspektiv                                                |                                     |                  | 201 192  |
| Samhällsperspektiv                                                            |                                     |                  | 173 872  |

### 4.4 Känslighetsanalyser

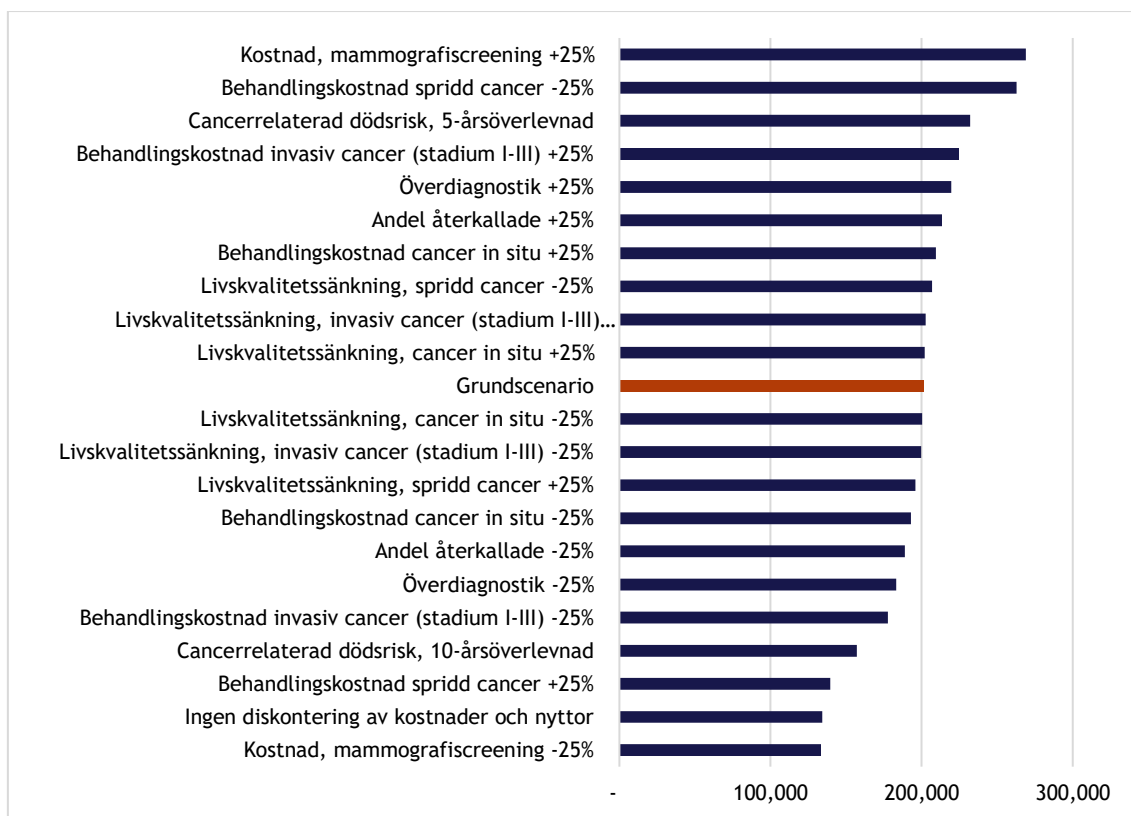
Resultaten för känslighetsanalyserna, ur ett hälso- och sjukvårdsperspektiv, presenteras i Figur 8 och Figur 9. I känslighetsanalysen för höjd åldersgräns till 79 år varierade kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår mellan 150 006 kronor och 312 428 kronor. Vid höjd åldersgräns till 84 år låg kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår mellan 133 435 kronor och 268 949 kronor i känslighetsanalysen.

De parametrar som hade störst påverkan på kostnadseffektiviteten av höjd åldersgräns var kostnaden för mammografiscreening, kostnaden för behandling av spridd bröstcancer och diskonteringsräntan, både vid höjd åldersgräns till 79 år och till 84 år.



**Figur 8. Känslighetsanalys för höjd övre åldersgräns till 79 år jämfört med dagens situation, ur ett hälso- och sjukvårdsperspektiv.**

# VÄRDET AV UTÖKAD MAMMOGRAFISCREENING TILL ÄLDRE ÅLDERSGRUPPER



Figur 9. Känslighetsanalys för höjd övre åldersgräns till 84 år jämfört med dagens situation, ur ett hälso- och sjukvårdsperspektiv.

## 5. Diskussion

Resultaten från denna analys visar att ett utökat screeningprogram för bröstcancer till äldre åldrar totalt sett förväntas leda till positiva hälsoeffekter men också en ökning i hälso- och sjukvårdskostnader. Utifrån beräkningarna skulle ytterligare omkring 108 000 kvinnor screenas vid höjd åldersgräns till 79 år och cirka 181 000 vid höjd åldersgräns till 84 år. Om den övre åldersgränsen höjs till 79 år beräknades 34 dödsfall i bröstcancer kunna förhindras, vilket skulle leda till 193 vunna kvalitetsjusterade levnadsår. Om åldersgränsen höjdes till 84 år beräknades totalt 76 dödsfall kunna förhindras, vilket skulle medföra totalt 387 vunna kvalitetsjusterade levnadsår.

Vid en höjning av den övre åldersgränsen till 79 år beräknas hälso- och sjukvårdskostnaderna öka med 44,6 miljoner kronor medan kostnaderna för informell vård skulle minska med 3,6 miljoner kronor. Motsvarande vid en höjning av den övre åldersgränsen till 84 år var en sammanlagd ökning av hälso- och sjukvårdskostnaderna med 77,9 miljoner kronor och en minskning av kostnaderna för informell vård med 10,6 miljoner kronor.

Detta ger kostnadseffektkvoter för höjd övre åldersgräns till 79 år på omkring 231 000 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår i ett hälso- och sjukvårdsperspektiv och 212 000 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår i ett samhällsperspektiv. Motsvarande för en höjning till 84 år är omkring 201 000 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår i ett hälso- och sjukvårdsperspektiv och 174 000 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår i ett samhällsperspektiv. Den beräknade kostnadseffektkvoten för båda åldersgrupper hamnar inom vad Socialstyrelsen bedömer som en måttlig kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår (13).

Resultaten indikerar en lägre kostnad per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår vid höjning av den övre åldersgränsen till 84 år jämfört med en höjning till 79 år. Detta kan delvis förklaras av att risken att drabbas av bröstcancer är högre i åldersgruppen 80-84 år än i åldersgruppen 75-79 år (8), vilket innebär att färre kvinnor behöver screenas för att kunna identifiera bröstcancer hos en kvinna. Det skulle även kunna förklaras av en möjlig kvarvarande skyddande effekt av tidigare screening i åldersgruppen 75-79 år.

Känslighetsanalysen visar att beräkningarna framför allt är känsliga för kostnaden för mammografiundersökningen samt för behandling av spridd bröstcancer. Resultaten är däremot inte känsliga för kostnaderna för behandling av cancer in situ eller av invasiv bröstcancer utan fjärrmetastas vid diagnos.

Institutet för Hälso- och Sjukvårdsekonomi (IHE) har tidigare analyserat värdet av höjd övre åldersgräns till 79 år i Region Stockholm (19). Hälsovinsterna kunde då inte beräknas eftersom det saknas randomiserade kliniska studier i åldersgruppen. Rapporten skattade emellertid att det skulle krävas en relativ minskning av bröstcancerdödligheten på minst 20 procent för de som deltar i screeningen för att uppnå en måttlig kostnad per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår enligt Socialstyrelsens klassificering. Beräkningarna i nuvarande analys motsvarar en relativ minskning av bröstcancerdödligheten med ungefär 25 procent bland de som deltar i screening vid en höjd övre åldersgräns till 79 år eller cirka 31 procent vid en höjd övre åldersgräns till 84 år.

En betydande utmaning vid utvärderingar av utökad mammografiscreening till äldre åldersgrupper är att det saknas randomiserade kliniska studier av screeningens effekt i dessa åldersgrupper. En styrka med denna analys är tillgången till aktuell och detaljerad statistik från NKBC. Registret har en hög täckningsgrad på över 99 procent i förhållande till Cancerregistret.

Ett statistikuttag från NKBC över stadium vid diagnos och stadierelaterad överlevnad har sammanställts för projektet. Därtill har statistik från NKBC även kunnat användas till beräkningar av behandlingskostnader och livskvalitet.

Det finns också begränsningar för analysen. I screeningstudier brukar man referera till så kallat "lead time bias". Detta betyder att cancer som hittas tidigare genom screening kan se ut att ha en längre överlevnadstid, mätt som tid från diagnos till död, även om den faktiska livslängden inte har förändrats. Detta har inte kunnat inkluderas så som nuvarande analys är uppbyggd, vilket leder till en möjlig överskattning av hälsoeffekterna av screening.

Analysen har även en begränsning i uppskattningen av kostnader för spridd bröstcancer, där uppdaterade uppgifter saknas och en äldre svensk befolkningsstudie har använts (26). För att ändå ta hänsyn till behandlingsutvecklingen inom spridd bröstcancer justerades dessa kostnader upp med 20 procent i basanalysen baserat på klinisk expertis.

En annan begränsning är att kostnader för nyare och dyrare behandlingar har inkluderats men att hela hälsovinsten av dessa behandlingar inte har kunnat beaktas då överlevnadsdata från NKBC bygger på äldre data. De faktiska effekterna av behandlingar som ges i nutid kan enbart studeras i framtiden. Exempelvis inkluderas kostnader för immunterapi som ges i kurativt syfte, men inte effekterna i överlevnad då denna indikation är relativt ny. Detta innebär att hälsovinsten av en förskjutning från stadium IV till tidigare stadier är något underskattad i förhållande till de behandlingskostnader som inkluderas för tidigare stadier.

Denna analys inkluderar kvinnor som inte längre är i arbetsför ålder, vilket gör att förlorad arbetsproduktion kopplat till sjukdom hos den drabbade inte är aktuellt. Däremot kan det finnas förlorad arbetsproduktion hos barn och andra yngre närstående som vårdar personen med bröstcancer. Det saknas dock studier som skulle kunna vara relevanta för Sverige och det har därför inte kunnat inkluderas i beräkningen. Detta produktionsbortfall är troligen mer betydande i avancerade stadier av bröstcancer, vilket skulle kunna innebära att resultatet av utökad screening från ett samhällsperspektiv är underskattat.

Sammantaget indikerar resultaten från denna rapport att utökad screening för bröstcancer kan leda till en måttlig kostnad per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår, både vid en höjd övre åldersgräns till 79 år och till 84 år. Beräkningarna visar dessutom att kostnaden per kvalitetsjusterade levnadsår skulle kunna förbättras ytterligare vid en höjd övre åldersgräns till 84 år jämfört med 79 år.

## Referenser

1. Socialstyrelsen. Dödsorsaksregistret. Stockholm: Socialstyrelsen.
2. Socialstyrelsen. Cancerregistret. Stockholm: Socialstyrelsen.
3. Socialstyrelsen. Screening för bröstcancer - Rekommendation och bedömningsunderlag. Socialstyrelsen, 2014 Contract No.: 2014-2-32.
4. Duffy SW, Tabár L, Yen AM, Dean PB, Smith RA, Jonsson H, et al. Mammography screening reduces rates of advanced and fatal breast cancers: Results in 549,091 women. *Cancer*. 2020;126(13):2971-9.
5. Mao Z, Nyström L, Jonsson H. Effectiveness of Population-Based Service Screening with Mammography for Women Aged 70-74 Years in Sweden. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2020;29(11):2149-56.
6. Socialstyrelsen. Översyn av rekommendation om screening för bröstcancer Stockholm: 2023 Contract No.: 2023-5-8564.
7. Nationellt Kvalitetsregister för Bröstcancer NKBC [database on the Internet]. [cited 2025-05-22]. Available from: <https://statistik.incanet.se/brustcancer/>.
8. Datauttag från Nationellt kvalitetsregister för bröstcancer. 2025.
9. Rosen RD, Sapra A. TNM Classification. StatPearls. Treasure Island (FL)2025.
10. Srivastava S, Koay EJ, Borowsky AD, De Marzo AM, Ghosh S, Wagner PD, et al. Cancer overdiagnosis: a biological challenge and clinical dilemma. *Nat Rev Cancer*. 2019;19(6):349-58.
11. Zackrisson S, Andersson I, Janzon L, Manjer J, Garne JP. Rate of over-diagnosis of breast cancer 15 years after end of Malmö mammographic screening trial: follow-up study. *BMJ*. 2006;332(7543):689-92.
12. Tandvårds- och l. Tandvårds- och läkemedelsförmånsverkets allmänna råd (TLVAR 2017:1). TLV, 2017.
13. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer 2025: Graviditet, förlossning och tiden efter. 2025.
14. Socialstyrelsen. Nationell utvärdering - bröstcancerscreening med mammografi. Stockholm: Socialstyrelsen, 2022.
15. Fridhammar A, Johnson K, Rosso A, Andersson E, Andersson I, Lång K, et al. Cost effectiveness of digital breast tomosynthesis for breast cancer screening in a Swedish setting. *Eur J Radiol*. 2025;187:112088.
16. SCB. Ettårig livslängdstabell efter utbildningsnivå, födelse-region, kön och ålder. Stockholm: SCB; 2023 [2025-06-19]. Available from: <https://www.statistikdatabasen.scb.se>.
17. Sveriges Kommuner och Regioner. KPP Databas - Publika rapporter för KPP somatisk vård.
18. Skarping I, Nilsson K, Dihge L, Fridhammar A, Ohlsson M, Huss L, et al. The implementation of a noninvasive lymph node staging (NILS) preoperative prediction model is cost effective in primary breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*. 2022;194(3):577-86.

19. Fridhammar A, Andersson E, Steen Carlsson K. Hälsoekonomisk analys av höjd åldersgräns från 74 till 79 år vid mammografiscreening i Region Stockholm. Lund: IHE, 2022.
20. Apoteket. [2025-05-22]. Available from: <https://www.apoteket.se>.
21. FASS. [2025-05-22]. Available from: <https://www.fass.se>.
22. Regionalt cancercentrum i samverkan. Nationellt vårdprogram bröstcancer. 2025/02/18. Report No.
23. Regionala cancercentrum i samverkan. Användning av nya cancerläkemedel. Redovisning gällande ett urval av cancerläkemedel med registrerad insättning 1 januari 2019 - 31 december 2020 2021.
24. Regionala cancercentrum i samverkan. Användning av nya cancerläkemedel. Redovisning av ett urval av cancerläkemedel med registrerad insättning 1 januari - 31 december 2023. 2024.
25. Valachis A, Carlqvist P, Ma Y, Szilcz M, Freilich J, Vertuani S, et al. Overall survival of patients with metastatic breast cancer in Sweden: a nationwide study. Br J Cancer. 2022;127(4):720-5.
26. Dahlberg L, Lundkvist J, Lindman H. Health care costs for treatment of disseminated breast cancer. European journal of cancer. 2009;45 11:1987-91.
27. Burström K, Teni FS, Gerdtham UG, Leidl R, Helgesson G, Rolfson O, et al. Experience-Based Swedish TTO and VAS Value Sets for EQ-5D-5L Health States. Pharmacoeconomics. 2020;38(8):839-56.
28. Lidgren M, Wilking N, Jönsson B, Rehnberg C. Health related quality of life in different states of breast cancer. Qual Life Res. 2007;16(6):1073-81.
29. Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket. Hälsoekonomisk bedömning av Nerlynx (neratinib). Stockholm: TLV, 2020.
30. Pillay J, Guitard S, Rahman S, Saba S, Rahman A, Bialy L, et al. Patient preferences for breast cancer screening: a systematic review update to inform recommendations by the Canadian Task Force on Preventive Health Care. Syst Rev. 2024;13(1):140.
31. Roine E, Färkkilä N, Sintonen H, Taari K, Roine RP, Saarto T. Costs in Different States of Breast Cancer. Anticancer Res. 2019;39(1):353-9.
32. SCB. Genomsnittlig grund- och månadslön samt kvinnors lön i procent av mäns lön efter region, sektor, yrkesgrupp (SSYK 2012) och kön. År 2023. . 2025 [2025-06-19]. Available from: <https://www.statistikdatabasen.scb.se>.
33. SCB. Anställda i riket efter yrke (3-siffrig SSYK 2012), arbetsställets sektortillhörighet, ålder och kön. Baserat på BAS. År 2020 - 2023. 2025 [2025-06-19]. Available from: <https://www.statistikdatabasen.scb.se>.
34. SCB. Arbetskraftskostnader (ENS2010) efter näringsgren SNI 2007, löpande priser. Kvartal 1993K1 - 2024K4. 2025 [2025-06-19]. Available from: <https://www.statistikdatabasen.scb.se>.
35. SCB. Folkmängden per månad efter region, ålder och kön. År 2000M01 - 2024M12. 2025 [2025-06-19]. Available from: <https://www.statistikdatabasen.scb.se>.

## Bilaga

Tabell B 1. Enhetskostnader och referenser för kurativt syftande behandling.

| Variabel                                       | Enhetskostnad (kronor) | Referens                                                                                                            |
|------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bröstbevarande operation                       | 42 788                 | K04O Subtotal mastektomi malign tumör O, KPP-databasen                                                              |
| Mastektomi med omedelbar rekonstruktion        | 111 413                | K01N Mastektomi med rekonstruktion, KPP-databasen                                                                   |
| Mastektomi utan omedelbar rekonstruktion       | 75 621                 | K02N Total mastektomi malign tumör, KPP-databasen                                                                   |
| Sentinel node biopsi                           | 11 852                 | VXA20, (18)                                                                                                         |
| Axillutrymning                                 | 54 389                 | VXK21, (18)                                                                                                         |
| Cytostatika, preoperativ                       | 67 270                 | Genomsnitt 7 cykler, administrationskostnad R510, 8 610 kr, KPP-databasen, schablonläkemedelskostnad 1 000 kr/cykel |
| Cytostatika, postoperativ                      | 67 270                 | Genomsnitt 7 cykler, administrationskostnad R510, 8 610 kr, KPP-databasen, schablonläkemedelskostnad 1 000 kr/cykel |
| Strålbehandling efter bröstbevarande operation | 18 964                 | 5 fraktioner, 3 793 kr, X140, X110, X120, X150, KPP-databasen                                                       |
| Strålbehandling efter mastektomi               | 56 892                 | 15 fraktioner, 3 793 kr, X140, X110, X120, X150, KPP-databasen                                                      |
| Endokrin behandling, postoperativ              |                        |                                                                                                                     |
| Stadium I                                      | 1 976                  | Letrozol, behandlingstid 5 år                                                                                       |
| Stadium II                                     | 2 371                  | Letrozol, behandlingstid 6 år                                                                                       |
| Stadium III                                    | 2 766                  | Letrozol, behandlingstid 7 år                                                                                       |
| Herceptin (trastuzumab)                        | 518 852                | 17 cykler, 5583 kr/150 mg, 10 cykler administrationskostnad R510, 8 610 kr, KPP-databasen                           |
| Perjeta (pertuzumab)                           | 495 630                | 17 cykler, 27 520 kr/420 mg, ingen ytterligare administreringskostnad                                               |
| Kadcyla (trastuzumab emtansin)                 | 688 290                | 14 cykler, 165 kr/mg, 14 cykler administrationskostnad R510, 8 610 kr, KPP-databasen                                |
| Verzenio (Abemaciclib)                         | 565 689                | 387 kr/150 mg. 2 tabletter/dag. Behandlingstid 2 år.                                                                |
| Keytruda (Pembrolizumab)                       | 547 038                | 335 kr/mg. 2 mg/kg kroppsvikt. Behandlingstid 12 månader, ingen ytterligare administreringskostnad                  |

IHE RAPPORT 2025:13

