

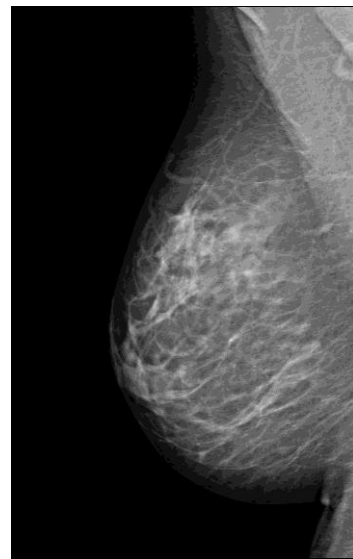


## Strålevernet i Mammografiprogrammet

**Mammografiprogrammet (MP) er et samarbeid mellom Helse- og omsorgsdepartementet, Helsedirektoratet, Kreftregisteret, Nasjonalt folkehelseinstitutt, Statens strålevern og helseforetakene. Statens strålevern har ansvar for den tekniske kvalitetskontrollen i MP, optimalisering av utstyret med tanke på bildekvalitet og stråledoser og opplæring innen kvalitetskontroll. Infoen oppsummerer Strålevernets engasjement i MP anno 2012.**



*Kontroll av mammografiutstyr. Foto: Statens strålevern.*



*Mammografibilde.  
Kilde: Vestre Viken HF.*

### Organisering av Mammografiprogrammet

Mammografiprogrammet (MP) inviterer alle kvinner i alderen 50–69 år til mammografi-screeningundersøkelse annethvert år. Det er om lag 540 000 kvinner i denne målgruppen. Det finnes 16 såkalte brystdiagnostiske sentre (BDS) rundt i landet, som er regionenes spesialistsentra. Alle BDS har tilknyttet en eller flere screeningenheter; programmet disponerer også fire mobile screeningenheter (busser). BDS'ene har ansvar for lagring og tolking av bildene, alle etterundersøkelser, videre diagnostikk og mye av behandlingen. I tillegg til utredning med mammografi har de fleste BDS'ene ultralyd og cellelab (patologi).

### Strålevernets rolle

Statens strålevern har siden oppstart av Mammografiprogrammet hatt ansvar for rådgivning og koordinering innen:

- Teknisk kvalitetskontroll av det bildedannende utstyret.
- Optimalisering av bildekvalitet og stråledoser.
- Opplæring innen teknisk kvalitetskontroll, bildekvalitet, strålefysiske prinsipper m.v.
- Nasjonalt og internasjonalt faglig samarbeid for utvikling av målemetoder og kvalitetskontrollrutiner.
- Evaluering av nye bildediagnostiske metoder.

Strålevernet er representert i den nasjonale rådgivningsgruppa for MP.

### Teknisk kvalitetskontroll

Regelmessig teknisk kvalitetskontroll er viktig for å sikre optimal og stabil ytelse av

mammografiutstyret. Konstanskontroller er hyppige, enkle og lite tidkrevende tester som utføres av lokale radiografer. Statuskontroller er mer omfattende tester som utføres årlig av Strålevernet. Alt mammografiutstyr i MP skal være kontrollert og godkjent av Strålevernet før det benyttes til screening. Testprosedyrer for konstans- og statuskontroller for analogt utstyr står beskrevet i Kvalitetsmanualen for MP [1]. Etter hvert som digitalt utstyr gjorde sitt inntog i MP, meldte behovet for nye, tilpassede testprosedyrer seg. Disse er publisert i to Strålevernsrapporter [2,3] for henholdsvis konstans- og statuskontroller.

### Optimalisering

Som ved all røntgenbruk må man i mammografi foreta en avveining mellom bildekvalitet og stråledose. I screening er det spesielt viktig at forholdet mellom bildekvalitet og dose er optimalt. Høy bildekvalitet er viktig for at flest mulig krefttilfeller skal oppdages blant de tusener av bilder radiologene leter gjennom. Lav stråledose er viktig fordi en stor andel av den friske kvinnelige befolkningen gjennomgår undersøkelsen. Stråledosen ved mammografi er svært lav for den enkelte kvinne, men sett i et befolkningsperspektiv er det likevel viktig å holde dosen så lav som mulig. Strålevernet gjennomfører nå et prosjekt for optimalisering av mammografiapparatene i MP. I dette prosjektet måler vi røntgenspektrum, stråledose og bildekvalitet for et større antall testbilder av objekter som etterligner brystvev. Fra målingene beregner vi optimale eksponeringsparametere ved hjelp av regresjonsanalyse og interpolasjon.

### Opplæring

Strålevernet underviser og veileder om mammografi og teknisk kvalitetskontroll for både radiografer, radiologer og fysikere, lokalt og på arrangerte kurs. Tabellen under viser eksempler på hvor Strålevernet bidrar med slik undervisning.

Faggruppe	Hvor Strålevernet underviser
Radiografer	Kurs arrangert av Norsk Radiografforbund (NRF), årlig.
Radiologer	Legeforeningens kurs i radiologiske modaliteter, annethvert år.
Fysikere	Masterkurs Fys 4760 ved Universitetet i Oslo, årlig.

### Flerfaglig samarbeid

For å få til en god teknisk kvalitetskontroll og optimalisering av alt mammografiutstyret, er det viktig å samarbeide med andre aktører i MP. Dette gjelder blant andre radiografene som tar bildene og tar hånd om kvinnene som kommer til undersøkelse, radiologene som tyder bildene og medisinske fysikere på sykehusene. Også tilsvarende fagmiljøer i Europa som arbeider med samme problematikk er viktige samarbeidspartnere for Strålevernet. Strålevernet arrangerte nylig en egen sesjon på et tverrfaglig møte i MP som omhandlet bildeprosessering i digital mammografi, der også utstyrsleverandørene deltok.

### Moderne teknologi

De siste årene har filmbasert (analogt) mammografiutstyr gradvis blitt erstattet med digitalt utstyr i MP; de siste analoge apparatene ble byttet ut i 2011. Per i dag er det 58 mammografiapparater i MP, hvorav 31 benyttes til screening. Fire av disse er installert i bussene. Men teknologien utvikler seg stadig videre, og tomosyntese er nå på god vei inn i mammografi. Tomosyntese gir mulighet for tredimensjonal avbildning av brystet, og foregår ved at apparatet gjør et skann over brystet som resulterer i mange lavdose-bilder tatt ved ulike vinkler. Disse bildene benyttes så til å lage en serie med tynne snittbilder i en tredimensjonal rekonstruksjon av brystet. Radiologen får på den måten mulighet til å studere bryststrukturer uten forstyrrelser fra overlappende vev. I mammografiscreening er tomosyntese foreløpig bare på utprøvningsstadiet. Strålevernet jobber kontinuerlig med å finne gode tester for teknisk kvalitetskontroll og metoder for optimalisering av utstyret ettersom ny teknologi introduseres i mammografi.

### Referanser

- [1] Kvalitetsmanual mammografiprogrammet. Oslo: Kreftregisteret 2003.  
[http://www.kreftregisteret.no/Global/Kvalitetsmanualer/kvalitetsmanual\\_mammografiprogrammet.pdf](http://www.kreftregisteret.no/Global/Kvalitetsmanualer/kvalitetsmanual_mammografiprogrammet.pdf)  
 [2] StrålevernRapport 2009:5 Teknisk kvalitetskontroll – konstanskontroller for digitale mammografisystemer  
<http://www.nrpa.no/dav/67e3d2a63b.pdf>  
 [3] StrålevernRapport 2010:8 Teknisk kvalitetskontroll – statuskontroller for digitale mammografisystemer  
<http://www.nrpa.no/dav/181f92b655.pdf>