

Forslag om regional minimumsstandard for bemanning ved MR-laboratorier i Helse Nord

En foretakstillitsvalgt fra regionen har reist spørsmål om bemanningssituasjonen ved MR-laboratoriene ved sykehusene i Helse Nord. Spørsmålet ble diskutert på nettverkssamling for MR-sikkerhet i Helse Nord i november 2025 og videre behandlet på nettverkssamling i april 2026.

Dette MR-sikkerhetsnettverket består av dedikerte radiografer med sikkerhetsansvar fra alle sykehusene i regionen, samt to medisinske fysikere som har regionalt ansvar.

Nettverket ønsker med dette brevet å bevisstgjøre hvorfor bemanning ved MR-laboratorier må vurderes i lys av MR-miljøets unike risikoprofil, og hvorfor tilstrekkelig MR-kompetent personell er avgjørende for pasient- og arbeidstakersikkerheten. Vi ønsker å sende dette brevet som et ønske om en regional minimumsstandard for MR-bemanning på MR-laboratoriene i Helse Nord.

MR-sikkerhet er sammensatt

MR (magnetisk resonans) omtales ofte som «den trygge bildediagnostiske modaliteten» ettersom det ikke benyttes ioniserende stråling. Dette kan imidlertid gi et misvisende inntrykk av den faktiske risikoprofilen, og dermed bidra til manglende forståelse av behovet for tilstrekkelige ressurser og riktig kompetanse for å kunne arbeide i tråd med anerkjent og anbefalt sikker praksis.

Miljøet ved MR-laboratorier (MR-lab) innebærer komplekse og unike utfordringer knyttet til sikkerhet. MR-maskiner benytter tre ulike magnetfelt for å danne MR-bilder; et statisk magnetfelt, et tidsvarierende radiobølge-magnetfelt, og et tidsvarierende gradient-magnetfelt. Hver av disse magnetfeltene representerer spesifikke sikkerhetsrisikoer.

Det statiske magnetfeltet, som alltid er til stede og aktivt på MR-maskiner, kan føre til alvorlige, og i verste fall fatale, ulykker dersom ferromagnetiske objekter bringes inn på MR-laber. Slike hendelser finnes det mange eksempler på både nasjonalt og internasjonalt [1, 2]. Det statiske magnetfeltet gir både prosjektil- og rotasjonsrisiko av ferromagnetiske materialer. Styrken på magnetfeltet er så kraftig at selv små objekter kan påføre stor skade på personer og utstyr. Det kan være umulig å løsne fra maskinen uten å måtte ta ned magnetfeltet. Dette kan gjøres kontrollert, men ved akutte hendelser med fare for liv og helse gjøres dette ved en såkalt quench. Ved en quench brytes magnetfeltet ved at det flytende heliumet som omgir magneten raskt varmes opp og omdannes til gass. Personer som befinner seg inne på MR-laben må i slike tilfeller evakueres.

I tillegg til det alltid tilstedeværende statiske magnetfeltet, gir også radiobølge-magnetfeltet og gradientmagnetfeltet, som er til stede under skanning, særegne risikoer for uønskede hendelser. Oppvarming av vev og medisinsk utstyr som kan gi potensielt

alvorlige brannskader, nervepåvirkning, hørselsskader i tillegg til mulig negativ påvirkning på medisinske implantater, er eksempler på slike [3, 4, 5, 6, 7, 8].

Grundig screening og streng adgangskontroll inn til MR-laber er blant de viktigste sikkerhetsbarrierene. Alenearbeid øker risikoen for at disse barrierene brytes. Sikkerhet på MR omfatter ikke utelukkende pasienter, men også ledsagere, annet helsepersonell og tverrfaglige samarbeidspartnere, studenter, renholdspersonell, og andre som kan befinne seg i MR-miljøet.

Arbeidstakersikkerhet er et sentralt aspekt, særlig med tanke på risiko for uønskede hendelser i et miljø hvor umiddelbar assistanse av kompetent personell vil være avgjørende for utfallet av en akutt situasjon. Radiografer som jobber på MR-laber har i tillegg til det generelle sikkerhetsarbeidet også ansvar for innhenting og dokumentasjon av implantatinformasjon på et stort antall ulike typer implantater, samt vurdering og håndtering av de aktuelle MR-betingelsene for hvert enkelt implantat. Kontroll og forsvarlig bruk av et bredt spekter av medisinsk utstyr ivaretas også av MR-radiografer.

Årsaksanalyser av alvorlige MR-relaterte hendelser peker ofte på menneskelige feil og avvik fra anbefalte sikkerhetsrutiner som hovedårsaker, mer enn tekniske feil ved selve MR-maskinene [4]. Dette understreker betydningen av å følge anbefalte retningslinjer og å ha gode sikkerhetsrutiner.

Arbeidsmiljøloven stadfester at arbeidsgiver har plikt til å vurdere risikoen og iverksette tiltak for å sikre et forsvarlig arbeidsmiljø [9]. Det innebærer at risiko for ulykker og uønskede hendelser må forebygges og reduseres, og at å jobbe alene kan være ulovlig dersom risikoen er for stor. I 2021 publiserte Norsk Radiografforbund en rapport om MR-sikkerhet hvor det fra fagfolk i MR-miljøet i hele Norge blant annet ble uttrykt bekymring om alenejobbing på MR, samt bekymring om manglende standardiseringer og lovgivning på området [10].

Internasjonale retningslinjer for MR-sikkerhet understreker at riktig kompetanse og forsvarlig bemanning er avgjørende for å ivareta pasientsikkerhet, arbeidstakersikkerhet og kvalitet på tjenestene. Selv om begrepsbruken varierer, er det et gjennomgående hovedprinsipp at minst to personer med tilstrekkelig MR-kompetanse skal være til stede ved drift [3, 4, 5, 6, 7, 10].

Internasjonalt innfører stadig flere land differensierte krav til kompetansenivå for ulike funksjoner i MR-miljøet. Slike nasjonale standarder er foreløpig ikke utbredt definert ved norske sykehus, men det forventes innført på sikt. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) er Norges fagmyndighet på bruken av medisinsk stråling. I 2023 reviderte de sin Veileder 5 om strålevern og bruk av stråling til å inkludere et eksplisitt avsnitt om MR-sikkerhet. Der gis en sterk anbefaling om at det skal opprettes en MR-sikkerhetskoordinatorfunksjon ved alle virksomheter som er underlagt godkjenningsplikt etter strålevernloven [7]. Denne funksjonen er ikke formelt opprettet ved noen sykehus i Helse Nord.

I 2025 publiserte Norsk Radiografforbund, sammen med de øvrige nordiske radiografforbundene, en felles standpunkterklæring om radiografenes rolle innen MR-sikkerhet og behovet for standardiserte protokoller, høy radiografkompetanse og en sterkere sikkerhetskultur [11]. Erklæringen har også fått støtte fra International Society

of Radiographers and Radiological Technologists (ISRRT), European Federation of Radiographer Societies (EFSR) og International Society of MR Technologists (ISMRT), og gjenfinnes også i en standpunkterklæring fra Australsk radiografforbund (ASMIRT) utgitt i mars 2026 [12].

Utviklingen innen MR

Innen MR skjer det en voldsom utvikling hvor undersøkelsene og utstyret som brukes blir mer avanserte, pasientforløpene mer komplekse og kravene til effektiv drift høyere.

MR har blitt mer tilgjengelig; skannetiden reduseres etter hvert som ny teknologi tas i bruk, og pasientpopulasjonen har blitt mer sammensatt. Sykehusene i Helse Nord gjennomfører MR-undersøkelser av pasienter gjennom hele livsløpet, fra før fødsel til etter død, og omfatter hele spekteret av helseutfordringer og medisinske tilstander. Pasientene krever naturligvis allmenn ivaretagelse mens de er hos oss, det være seg om det er barn, gravide, pasienter med funksjonsnedsettelse, pasienter med klaustrofobi eller angst for situasjonen de befinner seg i, og ved undersøkelser som inkluderer kontrast- og/eller medikamentinjeksjoner. Ved legemiddelhåndtering er dobbeltkontroll et etablert sikkerhetsprinsipp, noe vi mener også gjennomgang av MR-sjekkliste bør være.

Pasienter på sykehusene kan være tilkoblet mye medisinsk utstyr eller ha medfølgende personale fra andre avdelinger. Personell som ikke har opplæring i – eller erfaring med – å oppholde seg i magnetfeltet har høyere risiko for å bryte sikkerhetsrutiner [4, 13]. En del pasienter som kommer til MR-undersøkelser på sykehus har risiko for akutte medisinske hendelser. Håndtering av slike situasjoner og en eventuell akutt evakuering fra det alltid tilstedeværende statiske magnetfeltet, samtidig som nødvendige medisinske tiltak skal iverksettes og streng tilgangskontroll må opprettholdes, forutsetter tilstedeværelse av minst to erfarne og MR-kompetente radiografer.

Stadig flere pasienter har ett eller flere implantater, og antall ulike typer implantater øker. Implantatundersøkelser krever ekstra tid, risiko/nytte-vurderinger, grundig dokumentasjon og ofte tverrfaglige ressurser for å kunne håndteres trygt etter gjeldende MR-betingelser. Dette arbeidet må gjøres for hvert enkelt implantat på hver enkelt pasient til hver enkelt undersøkelse. Det er ikke en standard for alle.

Hvor stor delen av implantatundersøkelser tidligere i hovedsak ble håndtert av universitets- eller regionssykehus, utfører også lokalsykehus i økende grad flere implantatskanninger. At lokalsykehus settes i stand til å kunne håndtere flere typer implantater vil spare pasienter for belastende reiser til større sykehus, i tillegg til å bedre ressursutnyttelsen.

Det er en fremvekst av nye driftsformer inkludert sammensatte labor, sterkere magnetfelt og fjernstyrt MR. Disse driftsformene stiller ytterligere krav til tydelige ansvarsforhold og høy fagkompetanse.

Parallelt med alt dette vet vi at bemanningen ikke alltid speiler behovet for å ivareta denne utviklingen og risikobildet. Samtidig er det allment kjent at det er en økende mangel på kvalifiserte MR-radiografer både nasjonalt og internasjonalt, og at stram

økonomi ofte brukes som argument for å ha utilstrekkelig bemanning på MR. Vi frykter at alenejobbing på MR kan øke risikoen for at uønskede hendelser skjer, og at radiografer opplever en utrygg arbeidshverdag som over tid kan føre til at flere forlater yrket.

Status i Helse Nord

Mange sykehus i Helse Nord har MR-laber som ikke er utarbeidet i henhold til internasjonale anbefalinger med soneinndeling og sterkt begrenset tilgang [3, 4, 5, 6].

Noen sykehus i Helse Nord har nye MR-maskiner hvor skannetiden kan reduseres. Etter hvert som eldre MR-maskiner i HN blir erstattet av nye skannere, og undersøkelsestiden går ned, vil det kreve enda mer fokus på gode sikkerhetsrutiner og en trygg arbeidssituasjon for radiografene på laboratoriene. Det understrekes at alt sikkerhetsarbeidet fortsatt skal utføres og ivaretas, selv om skannetiden vil være kortere og pasientgjennomstrømningen vil øke.

Flere steder i Helse Nord jobber radiografer alene på MR-laber. Alle tilbakemeldinger vi har fått fra kollegaer er at de uttrykker ønske om å være to kvalifiserte MR-radiografer til stede, noe som gjenspeiler seg i undersøkelser og rapporter fra de siste årene [10]. Dette er en bekymring for oss i fagmiljøet som følger utviklingen både nasjonalt og internasjonalt, og som sitter både i første og siste rekke for ivaretagelse av MR-sikkerhet. MR-laber i Helse Nord bemannes som hovedregel med to radiografer på dagtid. Det er imidlertid flere som melder at det ofte blir redusert til kun én på grunn av øvrige bemanningsproblemer eller fravær i avdelingen, og at det skjer oftere og oftere at man sitter alene. Vi opplever altså at det bemannes ned på MR, med sine spesielle sikkerhetsutfordringer, til fordel for andre bildediagnostiske laber. Flere sykehus bemanner med én radiograf alene på MR-lab ved kveldsarbeid. Noen steder har da et begrenset, definert program som begrenser hvilke typer undersøkelser som skal gjøres, for å redusere risiko for uønskede hendelser.

MR-sikkerhet forutsetter en kultur der ikke bare alvorlige hendelser, men også avvik og nesten-hendelser meldes og brukes til læring og forbedring. Det er kjent at uønskede hendelser på MR underrapporteres, og at underbemanning og alenearbeid kan svekke etterlevelsens av nødvendig læring for å unngå at like hendelser gjentar seg [13, 14]. Direktoratet for medisinske produkter (DMP) hadde i 2025 en kampanje rettet mot radiografer hvor de etterlyste flere varsler fra MR-miljøet nettopp med mål om å forbedre sikkerheten [15].

I et MR-perspektiv er det viktig å presisere at selv om sannsynligheten for at uønskede hendelser skal skje kan være lav, er konsekvensen av en uønsket hendelse potensielt katastrofal. For å opprettholde lav risiko for uønskede hendelser må sikkerhetsarbeidet ha høy prioritet og være forankret i ledelsen. Det er også verdt å nevne at kostnaden ved å følge sikkerhetsstandarden er lav sammenlignet med kostnaden av uønskede hendelser.

Alle MR-laber i Helse Nord bør være bemannet med to radiografer

To kvalifiserte MR-radiografer på laben gir bedre forebygging av uønskede hendelser gjennom kvalitetssikring og dobbeltkontroll av sikkerhetsrutinene. Det gir en trygghet i at akutte situasjoner kan håndteres raskt og forsvarlig. Pasientoppfølgingen vil være bedre både før, under og etter undersøkelsen. Arbeidstakersikkerheten er bedre ivaretatt ved at kvalifisert hjelp er til stede ved behov.

Fokuset på MR-sikkerhet er svært høyt internasjonalt, og det er økende også i Norge. Norsk Radiografforbund har for tiden et pågående arbeid for å belyse situasjonen og øke bevisstheten rundt MR sikkerhet. Ofte er det først i etterkant av alvorlige hendelser at det gjøres grep for å bedre sikkerheten. Radiografene og fysikerne i nettverket for MR-sikkerhet i Helse Nord ønsker å uttrykke vår bekymring rundt sikkerhets- og bemanningssituasjonen før det skjer en hendelse som kunne og burde vært unngått.

Fra et sikkerhetsperspektiv må vi alltid vurdere ut fra verst tenkelige utfall. Er det tilstrekkelig kvalifisert personale til stede for å håndtere både MR-spesifikke og generelle akutte situasjoner som kan oppstå på MR-labene ved sykehusene i Helse Nord? Risikofaktorene er kjente, og vi vet hva som kreves for å minimere risikoen. Vi mener det må legges til rette for at beste praksis innen MR-sikkerhet alltid følges i Helse Nord. Dette innebærer at bemanning, kompetanse og organisering må stå i forhold til risikobildet ved MR-virksomhet, og at etablerte retningslinjer etterfølges så langt praktisk mulig.

Tilstedeværelse av to kvalifiserte MR-radiografer må anses som et grunnleggende og nødvendig tiltak for å ivareta pasient- og arbeidstakersikkerhet, samt kvalitet i tjenesten vi leverer.

Med vennlig hilsen

Finnmarkssykehuset

Silje Nilsen Kildemo
Fagradiograf, FIN Kirkenes

Else-Lill Utstrand
Fagradiograf, FIN Hammerfest

Jan Einar Hillestad
Radiograf, FIN Hammerfest

Espen Lindi Olsen
Fagradiograf, FIN Alta

Nordlandssykehuset

Rune André Kristiansen
Spesialradiograf, NLSH Vesterålen

Simon Fredrik Remen
Spesialradiograf, NLSH Lofoten

Beate Kildal Johansen
Spesialradiograf, NLSH Bodø

Karin Rodegerdts
Fagansvarlig, NLSH Bodø

Universitetssykehuset Nord-Norge

Leif-André Bjerkeli Jensen
Medisinsk fysiker, UNN Tromsø

Oda Liang
Medisinsk fysiker, UNN Tromsø

Marthe Bergland Jørgensen
Spesialradiograf, MRSO [MRSC], UNN Tromsø

Fredrik Andersen Buene
Radiograf, UNN Narvik

Malin Mastervik
Radiograf, UNN Harstad

Helgelandssykehuset

Magnar Lillebjerka
Spesialradiograf, HSYK Mo i Rana

Kristin Johnsen Wirum
Spesialradiograf, HSYK Sandnessjøen

Susanne Thorvaldsen
Spesialradiograf, HSYK Mosjøen

Referanser:

- [1] 2019: [Röntgensjuksköterskan fick viktbälte runt halsen | Vårdfokus](#)
- [2] 2025: [Keith McAllister dies after being pulled into an MRI machine by a metal chain used for weight training | CNN](#)
- [3] 2024-2025: ESR essentials: MR safety [Enhancing MRI Safety: ESR Key Recommendations and Best Practices](#)
- [4] 2024: ACR manual on MR safety. <https://www.acr.org/clinical-resources/clinical-tools-and-reference/radiology-safety/mr-safety>
- [5] ISMRM MR safety guidelines [MR Safety Guidance, Documents and Links – ISMRM](#)
- [6] SAMS Nationelle rekommendationer for MR-sikkerhet. <https://swedrad.se/mrsikkerhet>
- [7] Veileder 5, DSA. <https://www.dsa.no/>
- [8] Chabridon, A. I., Payen, M., & Auquit-Auckbur, I. (2023). MRI-Induced Third-Degree Finger Burn by Pulse Oximetry: A Case Report. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 58(3).
- [9] <https://www.arbeidstilsynet.no/arbeidstid-og-organisering/alenearbeid/>
- [10] 2021: Norsk radiografforbund MR-sikkerhet i Norge, en statusrapport.
- [11] 2025 Nordic position statement on MR safety. [Positionstatement+MR+Safety+2025.pdf](#)
- [12] 2026: ASMIRT position statement. <https://share.google/JyKxyKkd7teTCTXub>
- [13] Kihlberg, J., Hansson, B., Hall, A. *et al.* Magnetic resonance imaging incidents are severely underreported: a finding in a multicentre interview survey. *Eur Radiol* **32**, 477–488 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00330-021-08160-w>
- [14] Blankholm AD, Hansson B. Incident reporting and level of MR safety education: A Danish national study. *Radiography (Lond)*. 2020 May;26(2):147-153. doi: 10.1016/j.radi.2019.10.007. Epub 2019 Nov 6. PMID: 32052744.
- [15] https://issuu.com/holdpusten.no/docs/hold_pusten_01_2025 s.26

Relevant litteratur:

1. Calamante et al. [Recommended responsibilities for management of MR safety](#)
2. MHRA Safety guidelines for MRI equipment in clinical use [MHRA](#)
3. Health Protection Agency UK 2007: Protection of Patients and Volunteers Undergoing MRI Procedures
4. ICNIRP^[1] GUIDELINES: On limits of exposure to static magnetic fields. 2009
5. ICNIRP GUIDELINES: For limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (Up to 300 GHz). 1998.
6. ICNIRP STATEMENT: On medical magnetic resonance (MR) procedures: Protection of patients. 2004 & 2009
7. International Standard: IEC^[2] 60601-2-33. Particular requirements for the basic safety and essential performance of magnetic resonance equipment for medical diagnosis. 2010
8. Lenke til manual om kontrastmiddel (ACR): <http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/Contrast-Manual>
9. Kanadisk radiografforbunds retningslinjer: <https://camrt-bpg.ca/patient-safety/mri-safety/optimal-staffing-in-mri/>