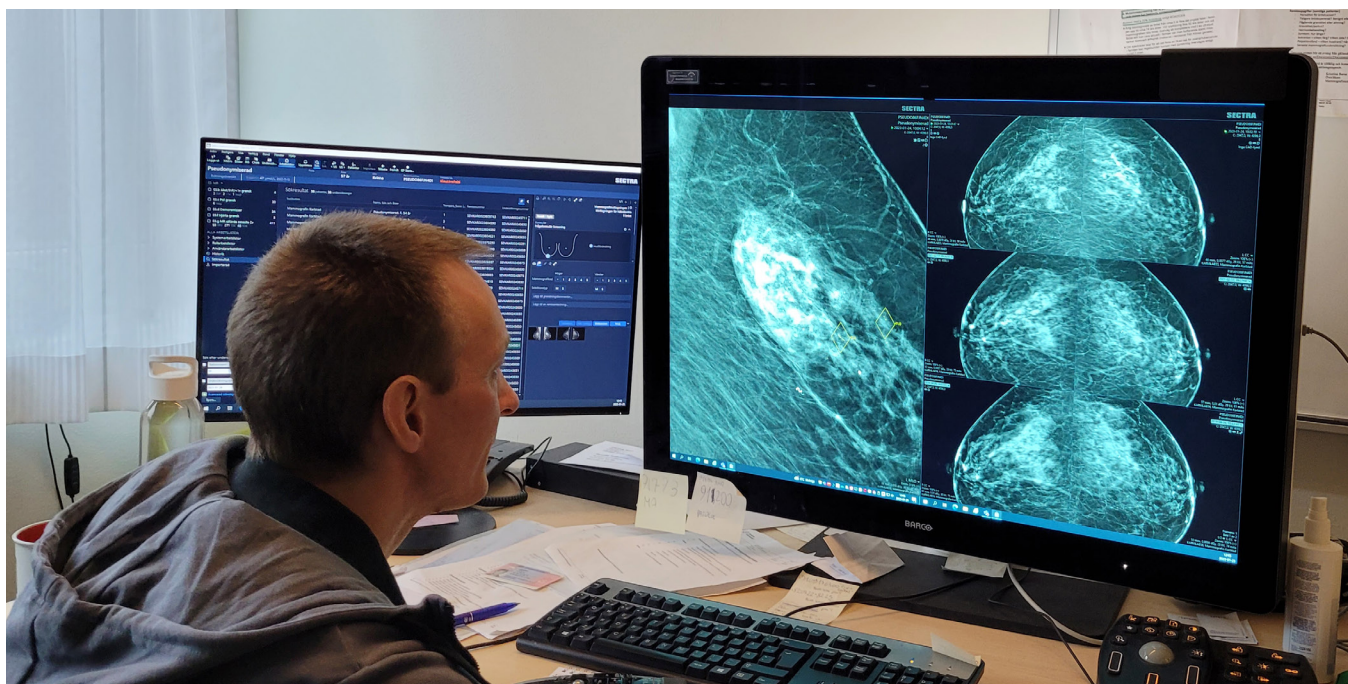


AI frigör värdefull tid för radiologer i Region Värmland



Artificiell intelligens har stor potential att förbättra kvalitet och produktivitet för bilddiagnostiken. Erfarenheter visar dock att avtalsmässiga, tekniska och juridiska aspekter kan utgöra stora hinder för sjukvårdsregioner och sjukhus att realisera potentialen – hinder som Region Värmland har lyckats övervinna tillsammans med Sectra. Som första region i Sverige har Värmland implementerat ett AI-baserat verktyg i klinisk drift via Sectra Amplifier Services. Verktöget som Värmland sedan 2022 använder är sömlöst integrerat med Sectra PACS och gör det möjligt att effektivisera mammografin genom enkelgranskning av screeningfall med låg risk för fynd. Vad kan andra regioner lära av Värmlands AI-resa? Vi tog ett samtal med de ansvariga för införandet, ur såväl tekniskt som kliniskt perspektiv.

Kan AI hjälpa oss att frigöra tid och minska ett ökande tryck?

Bröstcancer är den vanligaste cancertypen i världen och förekomsten ökar. Samtidigt finns det en växande brist på bröstradiologer i många länder, inklusive Sverige, vilket leder till ett ökande tryck på de befintliga läkarna. Mammografiverksamheten inom Region Värmland är inget undantag och under 2020 började det pratas internt om AI som en viktig pusselbit för att bättre möta utmaningarna. I Värmland går cirka 30 000 kvinnor på mammografiundersökningar varje år och bilderna dubbelgranskas av två bröstradiologer oberoende av varandra – ett arbetssätt som är oerhört tidskrävande. Behovet av effektiva lösningar för medicinsk IT har aldrig varit större.

I korthet: Sectra Amplifier Services

Med den molnbaserade tjänsten Sectra Amplifier Services kan vårdgivare enkelt och säkert hitta, köpa, installera och använda bilddiagnostiska AI-verktyg i klinisk vardag. Välj från ett brett utbud av AI-applikationer från olika leverantörer, som alla är redo att integreras med Sectras PACS och befintliga arbetsflöden. Alla AI-applikationer är validerade med CE-märkning, FDA-godkännande och/eller Health Canada. Med en enda samordningspunkt för kontraktering, inköp och service minskar den administrativa bördan samtidigt som det minskar byteskostnaderna och uppmuntrar till experiment, misslyckande (om det inte fungerar) och omstart – allt inom samma avtal och tekniska inställningar. Dessutom:

- All data som skickas till plattformen för bearbetning pseudonymiseras och tas sedan bort när den har använts.
- När bedömningen återgår till applikationen kopplas den tillbaka till aktuell patient.
- All programvara från tredje part körs helt i plattformen utan att någon data skickas vidare eller att tredje part har tillgång till någon data i plattformen.



”Den enskilt största drivkraften bakom vårt beslut att alls börja arbeta med AI-baserade diagnostikverktyg är helt klart sprungen ur den verkliga bristen på radiologer inom mammografin”, inleder Jonas Söderberg, biträdande verksamhetschef bild- och funktionsdiagnostik samt länsläkarchef inom Region Värmland. ”Vi såg utmaningar med underbemanning i verksamheten som vi trodde skulle kunna avhjälpas med användande av ny teknik, och vi såg detta som en möjlighet frigöra värdefull arbetstid för våra hårt lastade radiologer.”

När det kliniska användarfallet var identifierat och regionen hade formulerat vilket problem de försökte lösa var det dags att hitta ett passande verktyg. De undersökte vilka alternativ som fanns tillgängliga på marknaden och besökte bland annat den stora europeiska bröststradiologimässan EUSOBI för att smalta av urvalet inför en utvärdering av ett antal olika algoritmer. Det slutliga valet föll på AI-applikationen Transpara®, utvecklad av det holländska företaget ScreenPoint Medical, levererat via Sectra Amplifier Services. En av de avgörande faktorerna var den välutvecklade integrationen av applikationen med Sectra PACS – en sömlös integration bedöms vara väsentligt för såväl effektivitet som säkerhet.

Ett ordnat införandeprojekt

Att få grönt ljus internt visade sig bli en lång process, då arbetssättet ”ordnat införande” användes – som alltid när ny medicinsk teknik ska tas i bruk. Nu i efterhand ses det som mycket positivt av de inblandade, framför allt när det gäller etiska utmaningar kopplade till användningen av artificiell intelligens, som att AI-applikationen skulle kunna ge felaktiga resultat och leda till felaktig behandling.

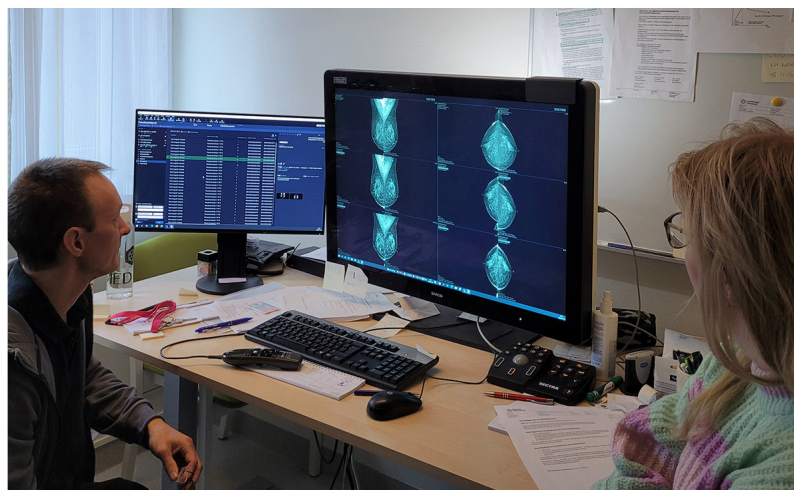
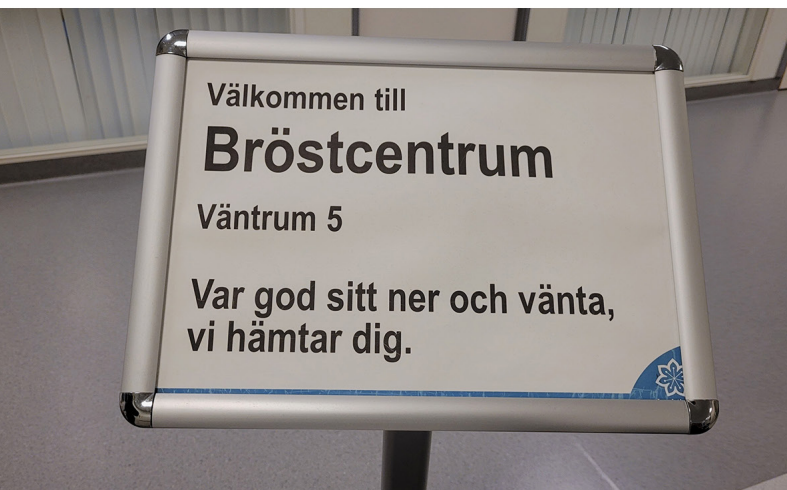
”Det kändes som en uppförsbacke när vi internt fick beskedet att vi skulle behöva gå igenom processen med ordnat införande eftersom vi förstod att det skulle dra ut på tiden. Men i efterhand har det varit bra att vi verkligen har fått botten till exempel de etiska frågeställningarna”, säger Jonas.

”Det är egentligen samma process oavsett vilken ny apparat eller teknik som man ska införa i vården”, kompletterar Mikael Fredholm, medicinteknisk ingenjör inom regionen. ”Maskiner kan göra fel, men det måste finnas processer för att kunna säkerställa att man får ett jämt resultat med hög kvalitet över tid.”

På grund av processen gjorde regionen också en egen analys vid införandeprojektet.

”Det var ett krav att vi kunde påvisa att algoritmen var minst lika bra som en läkare”, berättar Mikael. ”Vi hade tagit del av studier från bland annat Oslo¹, men ville också testa på vår egen population. Vi har därför gjort en retrospektiv studie i samband med införandet där vi tittade på tre månaders produktion och korrelationen på påvisade patologiska fynd där algoritmen har givit en låg score. Studien visade att mindre än fem procent av fynden hade en så kallad ”Transpara-score” under fem, vilket är gränsen för fall att bli enkelgranskade.”

Han fortsätter: ”Vi tänker göra om motsvarande undersökning återkommande för att se om vi kan finjustera parametrar i vår implementation och för att se om läkarnas bedömning påverkas av verktyget. Det vore bra om det fanns en vedertagen metod för att med jämna mellanrum säkerställa att algoritmen fortsätter göra det den ska och håller hög kvalitet, på samma sätt som vi kontrollerar annan utrustning regelbundet. En sådan metod får gärna tas fram av en AI-leverantör eller en myndighet.”



Viktigt med en helhetsbedömning

Att rent tekniskt få lösningen på plats gick dock snabbare. Valet föll som sagt på att köpa och införa AI-applikationen via den molnbaserade tjänsten Sectra Amplifier Services, något som Region Värmland blev först ut med i hela Skandinavien. Applikationen är tätt integrerad med befintligt Sectra PACS och existerande arbetsflöden, vilket innebär en sömlös upplevelse för användaren som arbetar i ett och samma gränssnitt utan utbrott eller extra inloggningar.

”Vi vill övergripande i regionen minimera antalet ”ad hoc-lösningar”. Det är så lätt hänt att man införskaffar en ny apparat eller applikation för ett minimalt användningsområde. Med detta tillvägagångssätt har vi en välintegrerad lösning i vårt verksamhetssystem från Sectra som vi redan använder. När vi väl fått grönt ljus så gick projektet väldigt bra och Sectra var väldigt på hugget i deras del av införandet”, beskriver Jonas.

Mikael fyller i: ”Vi gjorde en helhetsbedömning på hela lösningen och i och med att vi har ett personuppgiftsbiträdesavtal på plats, det är analys av oidentifierade fall, kryptering mellan inblandade parter, bilderna raderas efter analys och att man inte kan identifiera kvinnan på bilderna är regionen okej med den här lösningen. Skulle vi välja att gå i gång med en annan AI-applikation skulle vi göra en ny analys, även om Sectras plattform som sådan är genomlyst.”

”En annan viktig aspekt för oss var finansieringsmodellen”, fortsätter Jonas. ”När man ska implementera nya produkter eller tjänster är det obekvämt med stora förskottsbetalningar. Vi uppskattar modellen att betala per utförd undersökning. Det skapar trygghet i att våga testa ny teknik och ökar viljan att hoppa på nya lösningar. Vi är helt okej med att betala för något vi använder mycket, men om det inte tas emot väl av användarna och inte används så frekvent vill vi inte stå med en stor årlig avgift eller ett långt kontrakt.”

Människa och maskin i symbios

Katalin Szögyi är överläkare på Bröstcentrum på Centralsjukhuset i Karlstad och en av de bröstradiologer som har varit involverade i införandet av Transpara i Värmland. Med AI-verktyget sömlöst integrerat i den bilddiagnostiska applikationen från Sectra får Katalin

och de andra läkarna bland annat hjälp att vid tidsbrist prioritera undersökningar som kräver deras omedelbara uppmärksamhet. ”AI-verktyget kan hjälpa oss med en försortering av alla undersökningar. Med en tiogradig skala – ett ”Transpara-score” – klassificeras undersökningarna efter cancerrisk, vilket gör det möjligt för oss att vid tidsbrist fokusera på högriskfallen först”, förklarar Katalin.

Förutom försortering använder de Transpara som beslutsstöd när misstänkta fynd och deras motsvarande ”AI-poäng” markeras med hjälp av CAD-funktionen (computer-aided detection) i Sectras PACS. Sedan kombineras mänsklig perception med datoriserad bildanalys – människa och maskin i symbios.

”Vi är jättenöjda med det här nya arbetssättet”, fortsätter Katalin. ”Det är lite svårt att se varför algoritmen ibland ger låg score på något vi läkare har svårt att granska, exempelvis ett tätt bröst, och ger hög score till något vi erfarna läkare direkt ser är friskt. Men generellt sett tycker jag att det en stor trygghet att ha algoritmen som hjälpmedel. Algoritmen blir aldrig trött eller brister i uppmärksamhet, utan den ger alltid ett jämt resultat av hög kvalitet. Vi använder också ofta CAD-funktionen och tittar extra i det område som är markerat att högst risk för fynd föreligger.”

Hon beskriver att det var lätt för dem att komma i gång med det nya arbetssättet och att hon upplever att arbetsmiljön på totalen har blivit bättre för radiologerna. ”Det här arbetssättet har nu blivit helt naturligt för oss och jag skulle själv bli ledsen om vi blev av med verktyget, för det underlättar och avlastar verkligen, samt får mig att känna mig mer säker i mina beslut.”

I framtiden önskar Katalin att AI-applikationer som Transpara också tar hänsyn till historiska data, vilket hon tror skulle kunna minska antalet ”falska positiva” från algoritmen. ”Det är ofta så vi jobbar för att se om det verkligen är någon förändring, eller om det som kan se avvikande ut är normalt för den specifika kvinnan”, avslutar hon.

Referenser

1. Artificial Intelligence Evaluation of 122 969 Mammography Examinations from a Population-based Screening Program (pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.212381)

Vägen framåt för Värmland och för AI inom bildiagnostiken

Hur ser då framtiden ut gällande användande av AI inom just bildiagnostiken i Region Värmland? Jonas beskriver att de i dagsläget framför allt är intresserade av AI-algoritmer som löser problem de antingen gör ofta eller som uppstår i en stressig miljö.

”Olika typer av hjälpmedel vid lungundersökningar är därför välkomna just på grund av mängden,” förklarar han. ”Vid till exempel ”rädda hjärnan” är situationen tidskritisk och där är det också intressant med nya hjälpmedel. Ett annat område är MR prostata där man har en resurssituation kopplad till en ökad undersökningssmängd som gör att ett AI-hjälpmedel skulle vara intressant. Vi hoppas att vi inte ska behöva göra all omvärldsbevakning på dessa områden själva, utan att Sectra kan hjälpa oss att tipsa om lämpliga algoritmer som finns tillgängliga.”

Om Region Värmland

I Region Värmland ingår tre akutsjukhus och 30 vårdcentraler som tillsammans ansvarar för vården av regionens dryga 280 000 invånare. Vid Central sjukhuset Karlstad finns den högspecialiserade vården med cirka 500 vårdplatser och ett tjugotal olika specialiteter bland annat för ögon, hud, gynekologi, njurmedicin, barnmedicin, kirurgi, PCI samt onkologi. Regionen har varit kund till Sectra sedan 1995 i samband med digitaliseringen av röntgen och mammografin.

Avslutningsvis ber vi Mikael och Jonas dela med sig av några handfasta råd eller rekommendationer till andra regioner som vill utforska detta.

”Det kvittar egentligen vad man ska införa, det absolut viktigaste är att få med sig verksamheten i projektet”, säger Mikael. ”I vårt införandeprojekt har läkarna hela tiden varit positiva, men vi har också anpassat integrationen i Sectra PACS efter deras specifika önskemål.”

Jonas trycker särskilt på vikten av att starta den interna processen tidigt – för det tar tid. ”Det är också en utmaning i att alla alltid ska göra förstudier innan man går i gång på riktigt. Kan vi standardisera detta, oss regioner emellan? I det här fallet var Värmland först ut, men jag anser att vi måste kunna lita på varandra mer så att inte alla regioner behöver gå samma långa väg”, avslutar han.

Om Transpara

Transpara är en AI-applikation designad för bröststradiologer i syfte att förbättra granskningen av digital mammografi (FFDM, 2D) och digital brösttomosyntes (DBT eller 3D-mammografi). Med algoritmens hjälp uppmärksammas läkaren på misstänkta förkalkningar och lesioner. Algoritmen är tränad med en stor databas av biopsibekräftade fall av bröstcancer, godartade avvikelser och exempel på normal vävnad, och den använder djupinlärning för att stödja förbättrad upptäckt av cancer.