



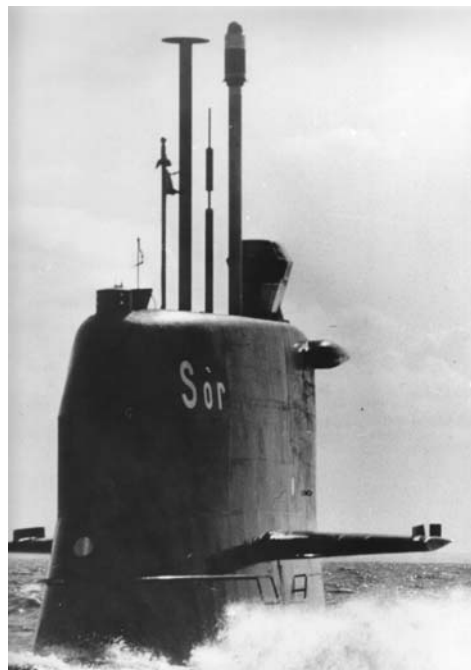
Försvarets Historiska Telesamlingar
Marinen



2008-03-31

Radare på svenska ubåtar

Nils Gille och Malte Jönsson



Radar på svenska ubåtar, tillkomst och utveckling

Så började det. De första anskaffningarna.

Under andra världskriget fanns inte radar på några svenska krigsfartyg. Dock hade i Sverige påbörjats en utveckling av "ekoradio" som var en föregångare till radar. Några anläggningar togs fram för utprovning och installerades på jagare och pansarskepp och även i land. Först efter krigets slut öppnades möjligheten för Sverige att köpa radar från utlandet och under hösten 1945 träffades överenskommelse med Brittiska Amiralitetet om inköp av radarstationer för flottan. Här fanns även en första beställning av radar för ubåt som dock inhäberades under våren 1946 eftersom man inte klarat ut om det var möjligt att installera materielen på aktuella ubåtar. 1947 beställdes dock två radaranläggningar av typ S37W (267W) från Brittiska Amiralitetet. Dessa var avsedda för ubåt och denna beställning fullföljdes. I juni 1948 beställdes ytterligare fyra anläggningar av samma typ. I april 1949 meddelade dock Amiralitetet att någon leverans av dessa fyra anläggningar inte kunde ske eftersom de anläggningar, som fanns i förråd, skulle användas vid egna moderniseringar.

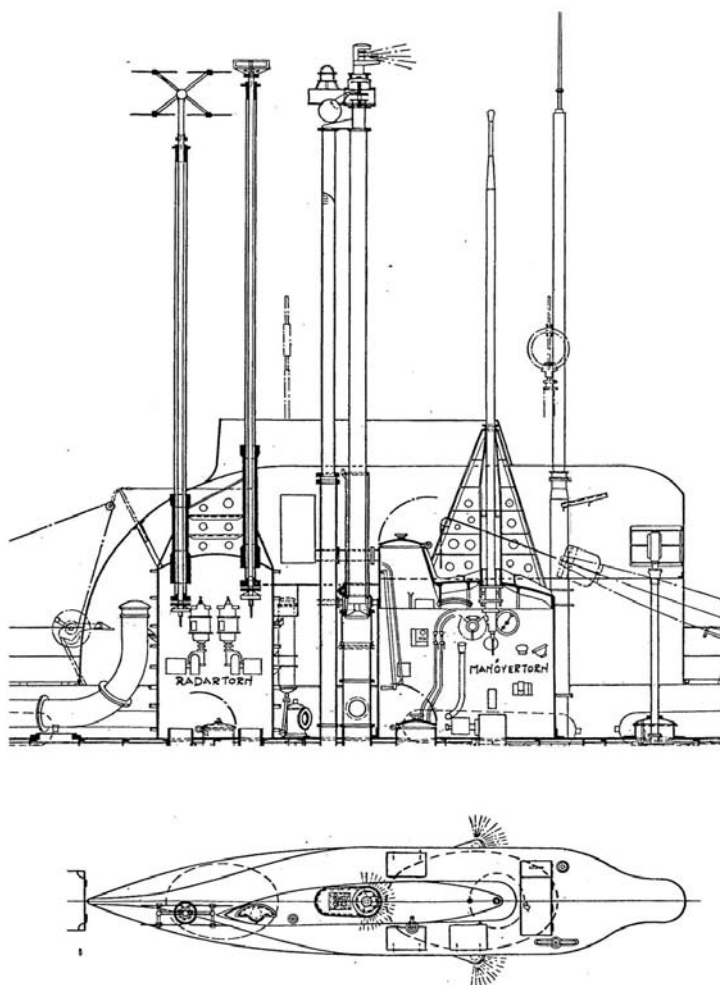
Dock hade i april 1948 offert begärts även från tillverkaren Marconi Wireless and Telegraph Co Ltd i England på olika radaranläggningar. Bland dessa fanns även typ S37W för ubåt. Marinförvaltningen hade dock angett att behovet av ubåtanläggningen ej var överhängande utan andra radaranläggningar skulle ges företräde (typ A 25, S 23P, S 10, A 22).

Med anledning av det negativa svaret från Amiralitetet togs emellertid frågan om offert på nio anläggningar typ S 37W nu upp vid besök hos Marconi i maj 1949. Marconi meddelade då att vissa svårigheter funnits, dels genom att ritningar från Amiralitetet avsevärt försenats, dels genom att det varit problem med att finna underleverantörer för bl a antensystemen. I januari 1950 utlovades emellertid en offert inom en månad. Leveranstiden utlovades då till c:a 2,5 år. Diskussionerna ledde dock inte till någon beställning.

I stället tecknades i mars 1952 kontrakt på radar med Svenska Radioaktiebolaget (SRA) som representant för Marconi. Kontraktet omfattade nu tolv radarutrustningar "Radiolocator MK IV" för användning tillsammans med antenn "Arial Outfit ANF". Tillverkare av Radiolocator var Marconi Ltd i England. Antennen ANF tillverkades genom Amiralitetets försorg och hade beställts från Amiralitetet i november 1951. Anläggningen arbetade på X-bandet. Leveranstiden för Radiolocator var 12 månader för en utrustning (utfallsprov) och därefter serieleverans 6 månader efter godkänt utfallsprov med 4 anläggningar per månad. För antenn ANF hade i november 1951 underhand utlovats en leveranstid på 18 månader. Anläggningarna fick den svenska beteckning PS-38.

De första installationerna. Ub typ Sjölejonet

De två anläggningar som inköpts 1947 fick i Sverige benämningen PS-37. Dessa installerades på ubåtarna Sjöborren och Sjöhästen. Sjöborren fick sin anläggning i april 1950 och blev därmed den första svenska ubåt som fick radar. Anläggning nr 2 installerades något senare på ub Sjöhästen. PS-37 var en yt- och luftspaningsradar som arbetade på X-bandet för ytspaning och på metervågor för luftspaning. Radarn hade två antenner placerade på var sin mast. Dessa var placerade i ett radartorn ungefär på den plats där tidigare den aktra kanonen funnits. Antennerna hade den engelska benämningen APS och APT. Sjöborren och Sjöhästen var utrustade med PS-37 under åren 1950-54. Det fanns många problem i början och under stor del av tiden fungerade Sjöborrens radar dåligt på grund av bl a fukt- och korrosionsskador i vågledare och hissmaskineri. Sjöborren och Sjöhästen var de enda ubåtar som fick PS-37.



*Ub typ Sjölejonet. Tornarrangemang efter modifiering.
De två radarmasterna tillhöriga PS- 37 syns längst till vänster.
Ritning: Fredrik Granholm, underlag från Krigsarkivet*



På tornets akterkant, hitom flaggan, syns antennen till PS-37 luftspaningsradar

Fortsatta installationer, nu av PS-38

Under åren 1953-54 började installationen av radar på ubåt ta fart och ubåtarna Sjöormen, Svärdfisken, Tumblaren, Dykaren, Sjöhunden och Sjöbjörnen utrustades med radaranläggningen PS-38 som nu började levereras.



PS-38 sändarskåp



Antenn till PS-38

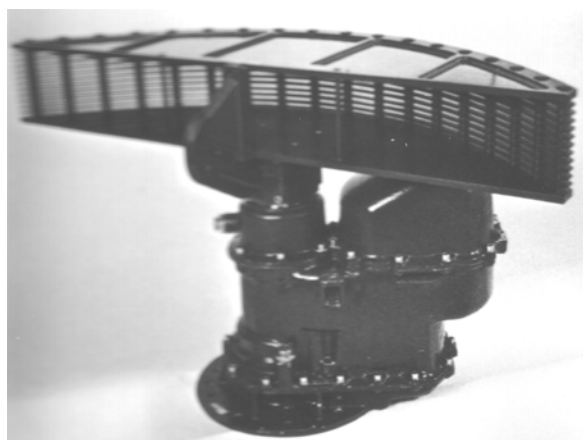
Kustubåtar som blev ub typ Abborren

Kustubåtarna U1 – U9 var aldrig försedda med radar. Åren 1962 – 1964 byggdes dock båtarna U4 – U9 om till Abborren-klass och försågs då med såväl radar som radarvarnare. Fartygen fick dock ingen fast installerad radar utan en radar som lyftes upp i samband med gång i ytläge. Radarn hette Decca 101 och har i marinen fått beteckningen PN-817.

Ub typ Hajen och Draken

Dessa två ubåtstyper försågs redan från början med radar PS-38. Hajenklassen behöll sedan denna radar under hela sin livslängd.

Draken fick omkring 1970 en ny radar benämnd PS 819. Denna tillverkades av Philips Teleindustrier och var i grunden samma radar som ingick i KA-eldledningen arte 719 och var en hoppfrekvensradar på X-bandet. Antennen var tillverkad i rostfritt stål och satt på ett mekaniskt vridbord och roterade alltid åt samma håll. Innan masten kunde tas ner måste antennen vridas till ett bestämt låsläge, en irriterande tidsutdräkt på en ubåt. Draken fick också ny eldledning, torpe 695, som till stor del baserades på intermitterant utnyttjande av den nya radarn för målinmätning.

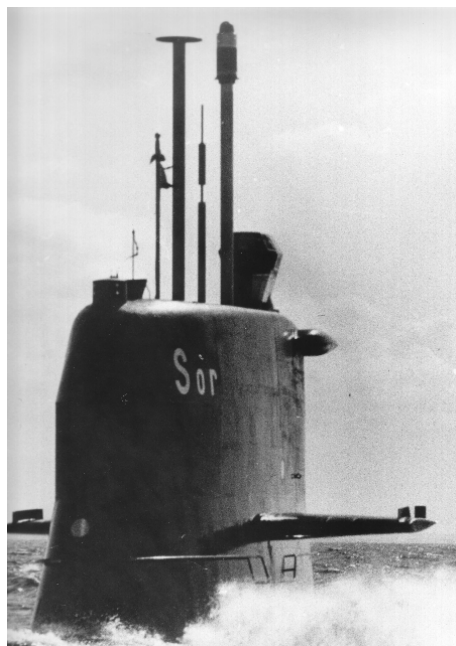


Antenn till PS 819

Ub typ Sjöormen

Ub typ Sor försågs från början med en Q-bandsradar med beteckningen PS-051. Tillverkare var Decca. Bakgrunden till anskaffningen var att man ville ha en "periskopsradar" som kunde ge avstånd i samband med periskopsobservationer. Radarn kom dock att placeras på egen mast. Man valde Q-bandet för att få en liten radar som inte skulle ge så stor målarea men ändå, trots sin ringa dimension, ha hög antennförstärkning som kunde ge hög effekttäthet genom att man fick en smal pennlob. Samtidigt utnyttjade man en udda frekvens. Det visade sig dock att frekvensen inte var lämplig ur alla synpunkter. Den gav hög dämpning i regn och antennloben var så smal även i höjddled att man missade mål så snart som ubåten lutade det minsta. Av denna anledning fungerade den dåligt som navigeringsradar, vilket man provisoriskt löste genom att skaffa en "bärbar" radar (Decca 101) som fick lyftas upp i tornet vid gång i skärgård. Dessutom fanns mycket få stationer i Sverige på detta band varför den var mycket avslöjande när den upptäcktes.

Radar och radarvarnare (PQ) integrerades i en mast. Masten, radarn och PQ-antennen hade samma diameter. PQ-anläggningen monterades ovanpå radarn. PQ-anläggningen inrymdes i en cylinder av syrafast stål samt en kupolformad radom av glasfiberarmerad plast.



Ubåten Sjöormen. Den höga masten längst till höger innehåller PQ-113 och PS-051

P g a alla problem och brister togs både radar och PQ bort under tidigt 70-tal och ersattes med annan materiel. Radarn hade också i viss mån mist sin betydelse genom kravet på dolt uppträdande och utnyttjandet av AMI¹ i eldledningen för bestämning av målvstånd. PQ togs bort före radarn p g a vattenläckage i utrustningen och ersattes då med en platta.

PS-051 ersattes med PS-829. PQ-113 ersattes med PQ-833 . Radar och PQ placerades nu på var sin mast. PS-829 tillverkades av Philips Elektronikindustrier AB och var en hoppfrekvensradar på X-bandet. Antennen var monterad på ett hydrauliskt vridbord. Senare kompletterades radarn med ytterligare en S/M-enhet från Terma. Termastationen hade fördelen att inte avslöja att det var en ubåt som sände när den användes. Den medförde även väsentligt lägre driftskostnad än vad som gällde för hoppfrekvensstationen.

Ub typ Näcken

Den radarlösning som valdes för ub typ Näcken blev den samma som man tagit fram för Sjöormen, d v s PS-829 kompletterad med S/M-enhet från Terma. Radarn på Näcken utformades för att även kunna användas effektivt i fartygets eldledning. Till radarn anslöts en videokorrelator och extraherade radarplottar kunde överföras till eldledningen och lagras där. Härigenom kunde eldledningsoperatören efter t ex ett snabbt rundsvep med radarn i lugn och ro utvärdera bilden och ta hand om måldata för många mål även efter det att antennen tagits ner.

*Nils Gille
Malte Jönson*

¹ En metod att beräkna målfaktorer

Sammanfattning

Dokumentet beskriver hur de första anskaffningarna av radar för ubåt gick till och visar de första installationerna på ubåtarna Sjöborren och Sjöhästen. Vidare berättas om vilka radaranläggningar som funnits på efterföljande ubåtstyper fram till och med ub typ Näcken.



Försvarets Historiska Telesamlingar Marinen

