

At se og blive set 2: AIS & Radar

af Sten Engelstoft (s/y Troland, pt. Middelhavet, se: www.troland.dk)

Hvor den foregående artikel om radarreflektorer drejede sig om at blive set, skal vi denne se nærmere på, hvordan man med moderne elektroniske hjælpemidler bedre selv at kan se: dvs. om brugen af AIS (Automatic Identification System) og radar.

Radar

For bare 10 år siden var det de færreste lystfartøjer, der var udstyret med radar, og da vi i år 2000, var på vores store generalprøve på pensionisttilværelsen med Blåmusling, havde vi end ikke overvejet at anskaffe radar. Sejlads i Den engelske Kanal, med den enorme trafik af meget store skibe og det høje antal dage med dårlig sigt, i kombination med lokale sejleres undren over at vi ikke havde radar, gjorde at vi allerede i 2001 anskaffede en. Det blev den radar, der på det tidspunkt ifølge en test gav mest for pengene (men som også var i den billige ende af udvalget), en NRC. Siden da er der sket meget med den tekniske udvikling, og på Troland har vi en kombineret radar og kortplotter fra Raymarine.

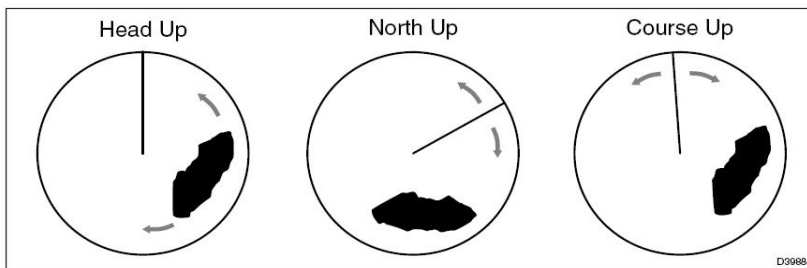
En radar er et fantastisk redskab, og der er skrevet tykke bøger (og uforståelige manualer) om deres anvendelse. Det kan jeg ikke konkurrere med her; men der er dog et par erfaringer vi har gjort os, og som andre måske kan have glæde af.

Hvad kan man se?

Et ofte stillet spørgsmål er, hvor små mål man egentlig kan se på radaren. Hertil er der ikke et entydigt svar. Under optimale betingelser og med radaren indstillet på kort afstand (f.eks 1-2 nm) kan man se et fiskeflag uden radarreflektor og vi har i dårlig sigt (<500 m) oplevet at blive 'skræmt' af et meget hurtigt mål (måske >25 knob, som vi troede var en hurtigtgående motorbåd), der var på kollisionskurs, men som viste sig at være en flok gæs der (i få meters højde) passerede 50 meter foran os. Omvendt har vi utallige gange konstateret at vi kun kan se andre lystbåde (også dem med radarreflektor), ved hvert tredje eller fjerde gang radar-sweep (dvs. når radarstrålen passerede forbi) altså bare i 25% eller mindre del af tiden (jf. artiklen om radarreflektorer). Men større skibe synes altid på skærmen, og bevidstheden om at man selv under dårlig sigt, kan se (og pejle) de store 'jernskibe' (især når man passerer befærdede farvande med trafikseparation), er utroligt beroligende.

Radarskærmens orientering

Den moderne småbåds radar har et utal af funktioner og valgmuligheder, hvor det heldigvis er sådan at de fleste af dem som default, er på 'auto'. Det er imidlertid vigtigt manuelt at vælge én af tre forskellige grundindstillinger af radarskærmens orientering, ift. skibets kurs. Den 'klassiske' (og default) indstilling er med skibets styrede kurs 'fastlåst' opad ('course up'), dvs. radarbilledet er orienteret helt som man ville se omgivelserne fra cockpittet, og radarbilledet 'drejes' i takt med bådens bevægelser. Er radaren koblet til kompas og GPS, er der imidlertid to andre muligheder hhv. med nord opad (som på søkortet) eller med den sejlede kurs opad (det der betegnes hhv. 'north up' og 'course up'). I 'course-up' vælger vores radar (i prioriteret rækkefølge) den kurs en autopiloten er låst til eller alternativt fastholdes den kurs der blev styret på det tidspunkt, hvor 'course up' indstillingen blev valgt.



Skematisk fremstilling af de tre i teksten beskrevne måder at sætte skærmen op på. Stregen angiver skibets styrede kurs og som beskrevet i teksten er denne låst fast i 'head up' (og det er omgivelserne der 'bevæger sig') mens skærmen i 'north up' og 'course up' er fastlåst og det er skibets kurslinje der bevæger sig ift. den kurs der styres i et givent øjeblik (Kilde: Raymarine)

Umiddelbart kunne det virke som om forskellen mellem 'course up' og 'heading up' er helt marginal; men da et mindre sejlskib ikke ligger stabilt på kursen vil radarbilledet i 'course up' hele tiden flytte sig lidt afhængigt af skibets konstante mindre kursændringer. Dette gør det vanskeligt at foretage og fastholde præcise pejlinger. I modsætning hertil bliver billedet langt mere stabilt i 'course-up', og pejlingerne til andre skibe er derfor ligeledes mere stabile (dvs. renset for de 'fejl' der opstår når båden svinger (gिरer) på den styrede kurs).

I 'north-up' er radarbilledet som nævnt orienteret som søkortet, og her opnår man den samme stabilitet af radarbilledet som i 'heading up'. 'North up' er efter mine erfaringer vanskeligt at bruge fordi man uden kortets hjælp, inde i hovedet skal dreje radarbilledet. Til gengæld er 'north up' det oplagte valg når radarbilledet skal bruges som 'overlay' på kortplotteren og især oplagt at bruge når der sejles i snævre farvande, hvor også kystlinier o.l. ses på radarbilledet og gør dette vanskeligere at tolke uden kortets hjælp.

'Gentagne pejlinger' med brug af radar

Den traditionelle metode til at bedømme om der er kollisionsfare med et andet skib, er at 'foretage gentagne pejlinger', hvis disse ikke ændrer sig er der fare for kollision (bortset fra i det særligfælde, hvor to skibe sejler parallelt og med same fart).

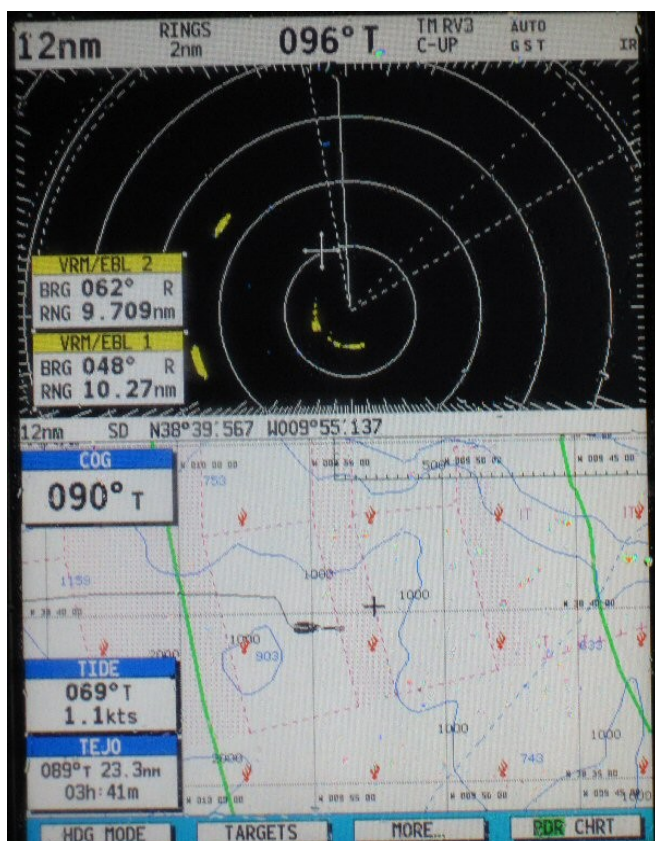
Radaren har forskellige elektroniske midler til at foretage de berømte 'gentagne pejlinger', det er de såkaldte EBL (Electronic Bearing Line) eller pejlelinier samt ERM (Electronic Range Marker) eller afstandsringe. Med disse hjælpemidler (og altså helst med radarskærmen i 'course up' mode for at stabilisere billedet), er det relativt enkelt at fastholde et radarmål (et andet skib), og konstatere om dette så at sige bliver 'liggende' på pejlelinien og 'bevæger' sig mod eget skib (med deraf følgende risiko for kollision).

MARPA

Mange nyere radarsæt har endvidere MARPA (Mini Automatic Radar Plotting Aid). Det er et avanceret elektronisk 'tracking' program, som en moderne småbådsradar er udstyret med og som gør det muligt at låse radaren fast på et (eller flere) 'mål' og herefter følge disse. Bruges MARPA beregnes en række vigtige parametre løbende, dvs.: pejlingen (BRG = bearing) til målet der plottes, målets kurs (CRS = course) og fart (SPD = speed), afstanden (RNG = range) til målet samt hhv., hvor tæt på målet man kommer (CPA = closest time of approach) og endelig hvor lang tid der er til dette sker (TCPA = time to closest time of approach). Det lyder jo som den rene 'fagre ny verden'. Problemet er bare at vores erfaring er, at MARPA informationerne er for usikre. CPA & TCPA varierer hele tiden (og ikke så lidt endda) og da de små kurslinier som systemet forsyner andre skibe med kan let variere med 20-30°. Dette gør det helt umuligt at bedømme om man vil passere foran eller agter om det andet skib. Jeg er ikke overbevist, og foretrækker den

'gammeldags' metode i elektronisk udgave sådan som det er beskrevet ovenfor (se også billedet). Her kan vi helt uden problemer holde styr på 2-3 mål af gangen og det er fuldt tilstrækkeligt når f.eks. en trafikseparation skal passeres i dårlig sigt, noget vi bl.a. har oplevet ud for Lissabon på vej tilbage fra Acorerne.

Min konklusion er, at vi normalt i indre danske farvande bruger radaren som overlay på kortplotteren (& MARPA). I åbent farvand derimod, anvender vi den 'nøgne' radarskærm i 'hading-up' modus og evt gerne med en split screen, hvor halvdelen af skærmen er radar og den anden halvdel kortplottern (se billedet). Vi observerer herefter vores position ift. andre (eventuelt problematiske) skibe ved brug af EBL og ERM.



Trolands radarskærm i split screen mode. Dvs. øverst det rene radarbillede med to udlagte pejlelinier. Nederst kortplotteren, der i dette tilfælde (under passage af trafikseparationen uden for Lissabon for maskine om natten) var en stor hjælp, fordi vi præcist vidste hvor i zonen vi befandt os. Bemærk i øvrigt at vi netop har foretaget en undvigemanøvre for et stort containerskib, som vi ikke havde lyst til at smutte en ½ sm (eller mindre) foran. Læg i øvrigt mærke til at 'kurslinien' ikke er ret opad fordi radaren er i 'course-up' mode (se teksten).

AIS

AIS (Automatic Identification System) er en del af det internationalt aftalte GMDSS (Global Maritime Distress Safety System) system. Det er først og fremmest tænkt som et middel til bedre at kunne kontrollere den kommercielle skibsfart, for dermed at nedsætte faren for kollisioner. En såkaldt AIS transponder omfatter en GPS modtager, samt en VHF sender og modtager, der periodisk udsender informationer om det pågældende skib. Det drejer sig først og fremmest om 'dynamiske' informationer som position, kurs (COG = Course Over Ground) og fart (SOG = Speed Over ground). Endvidere transmitteres statisk information som skibsnavn, IMO og MMSI nummer samt skibets dimensioner. Endelig udsendes informationer der er specifikke for den pågældende rejse dvs. destination ETA og dybgang mv.

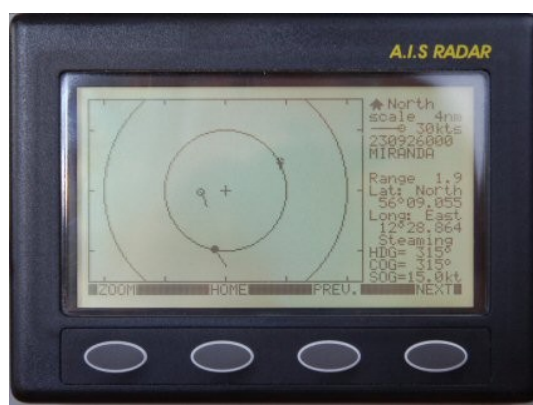
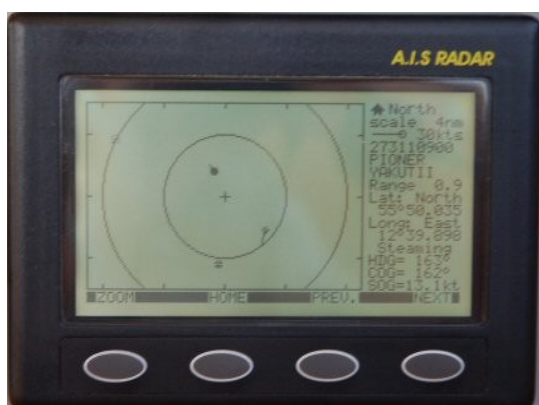
Andre stationer, det gælder både transpondere på andre skibe eller i land, samt særlige AIS dedikerede modtagere (recievere), kan herefter modtage og afkode de pågældende signaler som så kan vises på særlige skærme, som et lag på kortplotteren eller på en almindelig lap-top med passende software.

Det er i dag muligt at installere en såkaldt 'Class B' AIS transponder på almindelige lystbåde, idet prisen nu typisk er nede under 5000 kr. En AIS modtager til brug i forbindelse med kortplotter eller PC kan i dag fås ned til ca. 1200 kr, mens den, hvis den skal være 'stand alone' med egen skærm, koster omkring 2000 kr.

På Troland har vi en NASA AIS-radar installeret. Navnet er misvisende fordi det intet har med en radar at gøre (man modtager jo kun signaler der aktivt er sendt fra andre skibe med AIS), men det gør ikke instrumentet mindre interessant. Med dette instrument får vi med et minimalt strømforbrug (radar og kortplotter er strømslugere) oplysninger om alle større (>300 tons) skibe. Men også flere og flere mindre skibe bliver efterhånden udstyret med AIS. Modtageren er udstyret med en skærm, der grafisk viser skibe i nærheden, og vi kan sætte en alarm, der advarer os, hvis sådanne skibe er inden for en på forhånd defineret afstand. Endvidere har modtageren den fordel, at vi har skibenes navn og MMSI numre og dermed lettere kan kalde dem på VHF'en, hvis det skulle være nødvendigt. En ulempe ved denne modtager (i modsætning til når det er kortplotteren der viser AIS målene) er, at den ikke beregner CPA og TCPA, hvilket er lidt skuffende.

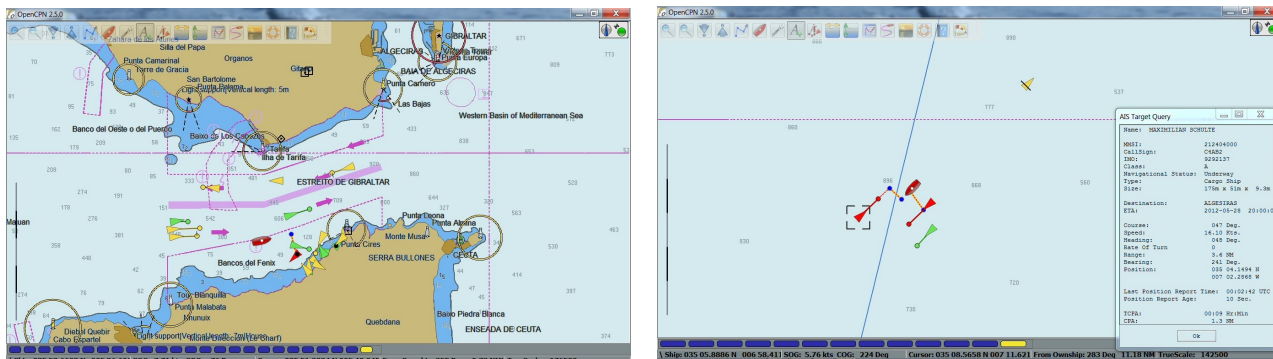
To eksempler på 'screen-shots' fra Trolands AIS radar

Ved tolkningen af nedenstående skærbilleder er det vigtigt at forstå at de er bygget op lige som en radarskærm i 'North up' mode (se mere om dette på denne side i afsnittet om radar). Dvs. eget skib er placeret i midten af skærmen og kursen, som jo ikke nødvendigvis er nord, skal 'ses' ift. skærmens nord op orientering. Omkringliggende skibe med AIS er markeret som små cirkler (ankerlignende er markeret med et anker) med en 'kursmarkør', der angiver den omtrentlige kurs i forhold til eget skib. Det betyder i praksis at hvis kølvandsstriben peger mod midten af skærmen (eget skibs position) ændrer pejlingen sig ikke, og der er altså fare for kollision.



To eksempler på Trolands NASA 'AIS radar' (som altså ikke må forveksles med en rigtig radar): Til højre ses skibet 'Pioneer Yakuti II' markeret. Det fremgår at skibets MMSI nummer er 273110900, at afstanden til skibet 0,9 nm, dets fart 13,1 knob, den styrede kurs er 163°, mens den beholden kurs er 162°. Endvidere viser kursmarkøren tydeligt, at der er akut fare for at vi kommer meget tæt på skibet (der dog, som det ser ud 'her og nu' vil passere foran os). Til venstre ses skibet 'Miranda' hvor det fremgår at skibets MMSI nummer er 2926000, afstanden er 1,9 nm, farten 15 knob, og både styret og beholden kurs er 315°. Selv om skibene passerer os tæt om bb er der ingen akut kollisionsfare. På begge skærbilleder ses en stjerneformet signatur (på billedet til venstre ca. i pejling 180° og til højre ca. i pejling 30°), der viser skibe med en 'Class B' AIS transponder, sandsynligvis en fiskebåd eller et lystfartøj.

Vores erfaringer med NASA enheden har overvejende været gode, men det faktum at der er tale om en 'north-up' skærm uden kystlinier, samt at enheden ikke beregner CPA og TCPA har gjort den lidt vanskelig at anvende, med den sikkerhed som systemet egentlig giver mulighed for. Samtidig er vi blevet meget glade for vores PC baserede navigationssoftware (OpenCPN, der er freeware). Dette giver mulighed for at lave AIS overlay med beregning af de kritiske størrelser. Derfor har vi valgt at tage skridtet fuldt ud og har anskaffet en Class-B AIS transponder (Digital Yacht AIT1000). Her kombinerer vi det bedste af to verdener fordi vi både kan ses og blive set.



To eksempler på skærbilleder fra vores lap-top, hvor vi anvender et OpenCPN. Til venstre ses trafiksepareringen og den tætte trafik, under passage af Gibraltarstrædet (skibet i midten med en prik er Troidand). Til højre ses et skærbillede, der stammer fra en lang nats sejlads langs den vestafrikanske kyst på vej mod Casablanca. På dette tidspunkt sejler vi i begyndelsen med adskillige, vanskeligt identificerbare lys omkring os. Men med AIS overlay bliver det hele nemt at overskue (det er igen Troidand med 'prikken' i midten af billedet). Skibet bag os er passeret og uinteressant. De to skibe på vores bagbords side er på dette tidspunkt ligeledes uproblematisk (men mens de nærmede sig bagfra kunne det godt virke truende... havde de set os?), mens der skal holdes skarpt øje med skibet foran os i pejling 10°. Dette skib er derfor markeret og dets oplysninger ses i boksen til højre i billedet: Navn: 'Maximilian Schulte', fart: 16,1 knob, kurs 47°, pejling 241°, kursændring (rate of turn) 0°. Især de to sidste oplysninger skal der holde øje med: Pejlingen skulle gerne langsomt ændre sig, og så længe der ikke sker kursændringer er alt vel. Det giver ro i sjælen.