

FFI RAPPORT

BISTAND MED SATELLITTBILDER TIL ØVELSE "GREEN OSPREY" I SENEGAL HØSTEN 2005

BJERKE Pål

FFI/RAPPORT-2006/00767

**BISTAND MED SATELLITTBILDER TIL ØVELSE
"GREEN OSPREY" I SENEGAL HØSTEN 2005**

BJERKE Pål

FFI/RAPPORT-2006/00767

FORSVARETS FORSKNINGSINSTITUTT
Norwegian Defence Research Establishment
Postboks 25, 2027 Kjeller, Norge

FORSVARETS FORSKNINGSINSTITUTT (FFI)
Norwegian Defence Research Establishment

UNCLASSIFIED

P O BOX 25
 NO-2027 KJELLER, NORWAY
REPORT DOCUMENTATION PAGE

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE
 (when data entered)

1) PUBL/REPORT NUMBER FFI/RAPPORT-2006/00767 1a) PROJECT REFERENCE Avd III/1002/134	2) SECURITY CLASSIFICATION UNCLASSIFIED 2a) DECLASSIFICATION/DOWNGRADING SCHEDULE -	3) NUMBER OF PAGES 33		
4) TITLE BISTAND MED SATELLITTBILDER TIL ØVELSE "GREEN OSPREY" I SENEGAL HØSTEN 2005 SUPPORT WITH SATELLITE IMAGERY TO THE EXERCISE "GREEN OSPREY" IN SENEGAL AUTUMN 2005				
5) NAMES OF AUTHOR(S) IN FULL (surname first) BJERKE Pål				
6) DISTRIBUTION STATEMENT Approved for public release. Distribution unlimited. (Offentlig tilgjengelig)				
7) INDEXING TERMS IN ENGLISH: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> a) <u>Satellite imagery</u> b) <u>Remote sensing</u> c) <u>Military exercise</u> d) <u>Maps</u> e) _____ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> IN NORWEGIAN: a) <u>Satellittbilder</u> b) <u>Fjernmåling</u> c) <u>Militærøvelse</u> d) <u>Kart</u> e) _____ </td> </tr> </table>			a) <u>Satellite imagery</u> b) <u>Remote sensing</u> c) <u>Military exercise</u> d) <u>Maps</u> e) _____	IN NORWEGIAN: a) <u>Satellittbilder</u> b) <u>Fjernmåling</u> c) <u>Militærøvelse</u> d) <u>Kart</u> e) _____
a) <u>Satellite imagery</u> b) <u>Remote sensing</u> c) <u>Military exercise</u> d) <u>Maps</u> e) _____	IN NORWEGIAN: a) <u>Satellittbilder</u> b) <u>Fjernmåling</u> c) <u>Militærøvelse</u> d) <u>Kart</u> e) _____			
THESAURUS REFERENCE: 8) ABSTRACT <p>In late autumn 2005 a section of the Norwegian Navy went to Senegal to attend to an international exercise. The maps available for the area were partly outdated, and had a smaller scale than was needed. FFI volunteered to provide satellite imagery for a part of the operational area with the motive of testing use of satellite imagery in unknown areas. Commercial satellite imagery from Quickbird was purchased, and both a paper version as well as a digital version of the area were processed. FFI visited the Navy to deliver the imagery and at the same time ensure that the data was useful. During the exercise, however, better prepared material was offered the Navy from their colleagues from the Netherlands, and the imagery provided by FFI was in little used.</p>				
9) DATE 2006-04-07	AUTHORIZED BY This page only Johnny Bardal	POSITION Director		

ISBN 82-464-1003-2

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE
 (when data entered)

INNHOOLD

		Side
1	INNLEDNING	7
2	ØVELSE "GREEN OSPREY"	7
3	VALG AV BILDEDEKNING	8
4	ANSKAFFELSE OG BEARBEIDING AV BILDER	10
5	OVEFØRING AV BILDER TIL KYSTESKADREN	11
6	TILBAKEMELDING FRA KYSTESKADREN	12
7	OPPSUMMERING	13
A	SATELLITTBILDEKARTENE I PAPIR	14
B	RAPPORT FRA KYSTESKADREN	31

BISTAND MED SATELLITTBILDER TIL ØVELSE "GREEN OSPREY" I SENEGAL HØSTEN 2005

1 INNLEDNING

FFI har bistått med satellittbilder og flyfoto ved de siste vinterøvelsene. Oppgaven har blant annet vært å studere nytten av bildemateriale som supplement til kart og annen informasjon. Siden vinterøvelsene foregår i hjemlige trakter, og de samme områdene benyttes på rundgang, er mange av øvelsesdeltagerne godt kjent i øvelsesområdet. En får derfor ikke alltid en realistisk tilbakemelding om bildenes nytteverdi.

I september 2005 ble en ved FFI klar over at deler av Kysteskadren sammen med andre nasjoner skulle øve i Senegal senere på høsten. En tok derfor et initiativ overfor Kysteskadren ved å tilby kommersielle høyoppløslige satellittbilder over området. Det var kjent at kartdekningen i øvelsesområdet hadde begrenset kvalitet ved at kartene var flere år gamle og at detaljgraden ikke var så god (målestokk 1:250.000).

2 ØVELSE "GREEN OSPREY"

Øvelse "Green Osprey" hadde som formål blant annet å trene amfibieoperasjoner og maritim patruljering. Den ble holdt i elvedeltaer på kysten av Senegal, og forgikk fra 21 oktober til 17 november. Hele 12 nasjoner deltok. Den norske avdelingen besto av 27 deltagere og 4 fartøyer av typen Stridsbåt 90. Mannskapene kommer fra stridsbåtenes treningsskvadron, kystjegerne og NoTG. Opprinnelsen til den norske deltagelsen var samarbeid med nederlenderne under Battle Griffin våren 2005. Dette samarbeidet var såpass givende at nederlenderne inviterte den norske avdelingen med.

Øvelsen var klart en utfordring for den norske avdelingen. Øvelsesområdet var ukjent på mer enn en måte. Området var ukjent med hensyn til navigering og kunnskap om omgivelsene. Klimaet var et helt annet enn her hjemme, noe som krevde installasjon av ventilasjons-anlegg og maling av fartøyene i lysere farger. Området har også et svært eksotisk dyreliv med blant annet krokodiller og neshorn. Det finnes også en rekke sykdomer der som er uvant å forholde seg til, som f eks malaria. Det ble også gjort en innsats for på forhånd å sette seg inn i vertslandets kultur.

3 VALG AV BILDEDEKNING

Det ble tatt kontakt med Kysteskadren, og Lt Jarl Willy Simonsen fra Kysteskadren ble oppnevnt som kontaktperson mot FFI. Tilbudet om satellittbilder ble tatt godt i mot, da det tilgjengelige kartmaterialet for øvelsen var av begrenset kvalitet. Det var imidlertid snaut med tid til å bestille og ferdigstille bildene.

Kysteskadren kunne ha ønsket å få avbildet det totale øvingsområdet med satellittbilder. Dette var imidlertid langt over hva FFI hadde økonomisk mulighet til å dekke. Rammen ble satt til ca 50.000 kr, som tilsvarer et bilde/bilder som dekker et areal på 350-400 km².

Siden det kun var få uker til Kysteskadrens avreise, ble det vurdert som lite rimelig å klare å få til nyopptak i tide. Nyopptak koster for øvrig ca 30% mer enn arkivbilder, som ville redusert bildedekningen ytterligere.

Fra arkivet til DigitalGlobe, som opererer Quickbird, ble det søkt etter bildedekning i det aktuelle området (se fig 1). Hele området var dekket, men enkeltbildene som måtte brukes var fra 2003, 2004 og 2005, og fra forskjellige tider på året. Det var noe diskusjon om i hvilken grad elvene i området endret seg gjennom året (sesongvariasjoner), og hvordan transport av masse kunne endre elvebredder og bunnforhold over tid (permanente endringer). En vurderte at sesongvariasjonene og de permanente endringene ikke kunne være større enn at bildene hadde rimelig gyldighet. Fra utvalget av bilder satte en så sammen bildene med best kvalitet over det ønskede området (se fig 2).

The screenshot shows the DigitalGlobe Archive Search interface. The top part features a map of a river system with a grid overlay. The left sidebar contains search criteria: Center Point (-16.5 Lon, 13.8 Lat), Cloud Cover (20% or less), Environmental Quality (50 - Fair or better), Off Nadir Angle (90 degrees or less), and Begin/End Dates (2002-01-19 to 2005-10-07). Below the map is a table of search results.

BASKET	HIGHLIGHT	DETAILS	ACQUISITION DATE	CLOUD COVER	OFF-NADIR	ENVIRONMENTAL	CATALOG ID ↑
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-02-21	0%	12	90 - Excellent	1010010002BA1401
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-02-21	2%	11	70 - Good	1010010002BA1402
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-02-21	2%	11	50 - Fair	1010010002BA1403
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-04-02	0%	8	90 - Excellent	1010010002D48401
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-04-02	0%	8	90 - Excellent	1010010002D48402
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-04-02	0%	8	90 - Excellent	1010010002D48403
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-05-21	0%	13	50 - Fair	1010010002F34C02
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-05-21	0%	12	50 - Fair	1010010002F34C03
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-05-26	0%	14	90 - Excellent	1010010002F69701
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-06-08	0%	10	50 - Fair	1010010003009001
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-06-08	0%	9	70 - Good	1010010003009002
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-06-08	1%	8	70 - Good	1010010003009003
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-06-26	12%	10	50 - Fair	10100100030D6501
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-06-26	7%	9	70 - Good	10100100030D6502
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-06-26	3%	9	70 - Good	10100100030D6503
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	view	2004-09-06	17%	4	50 - Fair	10100100033B1D02

Figure 1 Utsnitt fra Quickbird bildearkiv

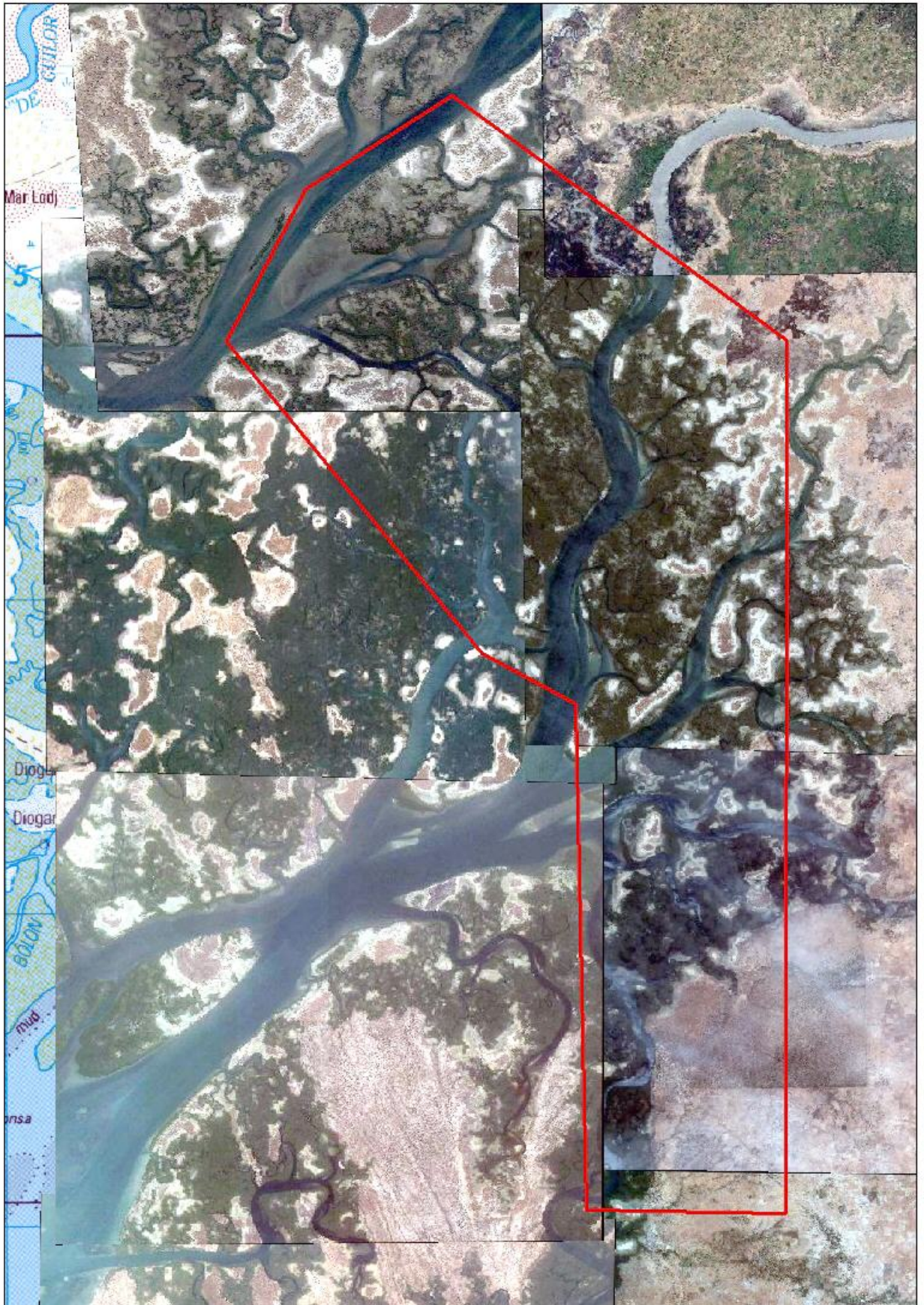


Figure 2 Det røde polygonet viser det valgte areal for satellittbildet

4 ANSKAFFELSE OG BEARBEIDING AV BILDER

Bildene ble mottatt over Internett, og overføringen av ca 4.5 GB med bildefiler tok ca 3 timer. En hadde fra tidligere erfaringer med overføring av store bildefiler på Internett delt bildene opp i mindre filer (tiling). På den måten var det mulig å overføre mange mindre bildefiler i parallell, som gir en raskere overføring enn om benytter få og store filer.

Da bildene skulle settes sammen var det intensitetsforskjeller på grunn av at bildene var tatt til forskjellig tid. Dette ble korrigert for under mosaikkingen (sammensettingsprosessen). Det var forøvrig ikke tid til noen bearbeiding av bildene. Siden bildene skulle tegnes på, ble fargetonene i kartene gjort lysere for å bedre kontrasten mellom blyantstreken og bakgrunnen.

En ønsket å forsikre seg om at bildematerialet skulle kunne utnyttes av Kysteskadren på en effektiv måte. Deres primære ønske var supplement til sine papirkart. For dette formål ønsket de papirkopier av satellittbildene i forskjellige målestokker. Det var ønske om satellittbildekart (georeferering av satellittbildene i kartrammer med veldefinert målestokk) i stort format (A1), men produksjon av kart i dette formatet er tidkrevende og tiden var i ferd med å renne ut. Papirkartene ble derfor laget i A3 format på en fargelaserskriver.

Området ble dekket av papirkart i målestokker og oppdelinger som vist i tabell 1. Hvert av kartbladene er også vist i appendiks A. Det ble laget 20 eksemplarer av hvert kartblad. Senere ble det bedt om ytterligere 20 eksemplarer, som ble ettersendt til Senegal.

Kartnavn	Målestokk
Senegal	1:100.000
Senegal top	1:50.000
Senegal top left	1:25.000
Senegal top right	1:25.000
Senegal upper left	1:50.000
Senegal upper left top	1:35.000
Senegal upper left bottom	1:35.000
Senegal upper right	1:50.000
Senegal upper right top	1:25.000
Senegal upper right bottom	1:25.000
Senegal lower left	1:50.000
Senegal lower left top	1:35.000
Senegal lower left bottom	1:35.000
Senegal lower right	1:50.000
Senegal lower right top	1:25.000
Senegal lower right bottom	1:25.000
Tobakouta (tettsted)	1:10.000

Tabell 4.1 Satellittbildekart som ble produsert

5 OVEFØRING AV BILDER TIL KYSTESKADREN

FFI besøkte Kysteskadren i Bergen 27 september 2005. Satellittbildekartene ble da overlevert. Grunnen til besøket var også å sikre at bildene i den digitale versjonen kunne benyttes. Man antok at bildene kunne leses av programmet SJØTAS/MARIA, som skulle benyttes under øvelsen. Dette ble også bekreftet under besøket, uten at det var tid til å teste det. FFI hadde også tatt med et gratis bildebehandlingsprogram (ERDAS VIEWFINDER), som en visste kunne behandle satellittbildene. Programmet hadde de mest fundamentale funksjonene som f eks justering av lys/kontrast, zoom/pan, posisjonering og måling av avstand og vinkel. Et skjermbilde fra programmet er vist i fig 3, med ”vinduer” som viser forskjellige utsnitt av bildet (totalbildet øverst til venstre). Det ble tid til å installere programmet på PC’en som Kysteskadren skulle ha med på øvelsen. Videre ble det gitt en rask innføring i programmets funksjoner. Besøket var imidlertid sterkt preget av at Kysteskadrens personell var opptatt med øverige forberedelser til øvelsen.

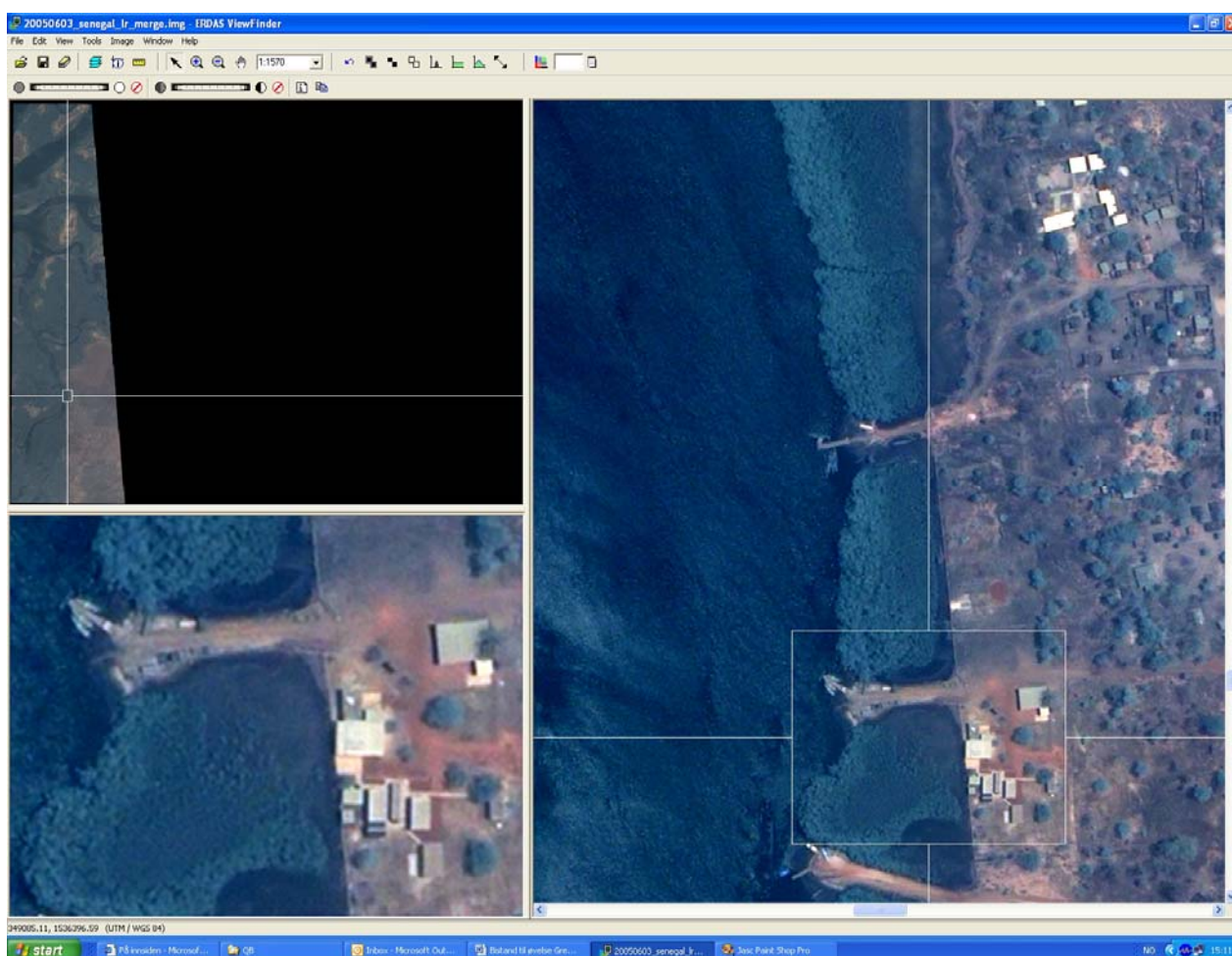


Figure 3 Skjermbilde fra gratisprogrammet ERDAS VIEWFINDER

6 TILBAKEMELDING FRA KYSTESKADREN

Etter at de kom tilbake til Norge har Kysteskadren laget en tilbakemelding på bruken av bilde/kart-materialet fra FFI. Tilbakemeldingen finnes i appendiks B. Hovedbudskapet er at verken papirversjonen eller den digitale versjonen av satellittbildekartene fra FFI ble benyttet under øvelsen i særlig grad. Det er oppgitt flere grunner til dette, som blir listet under sammen med FFIs kommentarer.

Papirbildekartene:

Bildene dekket ikke hele øvelsesområdet

At bildene ikke dekket hele øvelsesområdet var kjent gjennom hele prosessen, og arealbegrensningen var av økonomisk art. Arealdekningen i satellittbildet ble valgt av Kysteskadren som det mest aktuelle.

Formatet på papirbildekartene var for lite

Siden satellittbildekartene skulle påtegnes posisjoner og markeringer etter hvert som man forflyttet seg, var det nødvendig med et visst antall kart ("bruk og kast"). For å skrive ut kart i A1 eller A0 benyttes en trommelskriver som bruker 1/2 -1 time pr kart. Med det antallet kartblad og det antallet eksemplarer av kartbladene som var nødvendig, var det ikke tid til utskrift i større format.

Fargevalget ga ikke informasjon om dybdeforholdet

FFI la til grunn to føringer for fargevalget i kartene. Fargene skulle være naturlige for synlig lys (som en person oppfatter fargene i den virkelige verden), og fargetonene skulle være lyse slik at de kunne skrives på med nødvendig kontrast. FFI er klar over at kombinasjoner med spektralbåndene til satellittbildet kunne framhevet bunnforholdene i elvene. En har imidlertid ikke erfaringen til å velge sammensetningen av spektralbåndene som framhever bunnforholdene på en effektiv måte.

Papiret egnet seg ikke ved høy luftfuktighet

Et problem som FFI ikke hadde tanke for, og som vi innlemmer i erfaringene med øvelsen. Det finnes klart papirtyper som kan egne seg bedre.

Papiret endret farge når det ble visket på

Også en ting FFI ikke tenkte på. Ikke så mye å gjøre med fargebestandigheten for laserskrivere. For en trommelskriver (blekkskriver) har det antagelig med valg av blekktype å gjøre.

Digitalbildene:

Bildene kunne ikke benyttes på SJØTAS/MARIA

Før Kysteskadren reiste ble det bekreftet at bildene var på et format (GeoTIFF) som var lesbart i programmet SJØTAS/MARIA. De hadde imidlertid ikke fått tid til å lese bildene i SJØTAS/MARIA da FFI var på besøk. Det ble imidlertid sagt at de skulle ta kontakt med personer som hadde mer erfaring med programmet.

Bildene dekket ikke det primære øvelsesområdet

Valget av dekningsområdet for satellittbildet ble helt overlatt Kysteskadren kun med begrensning i størrelse. I hvilken grad Kysteskadren på forhånd kjente til hvor øvelsen skulle foregå er ikke kjent for FFI.

Ikke tid til å benytte ERDAS VIEWFINDER

Ved FFI's besøk i Bergen ble en person fra Kysteskadren gitt en innføring i bruken av ERDAS VIEWFINDER. Dette var muligens ikke nok til at vedkommende kunne benytte programmet på egen hånd.

7 OPPSUMMERING

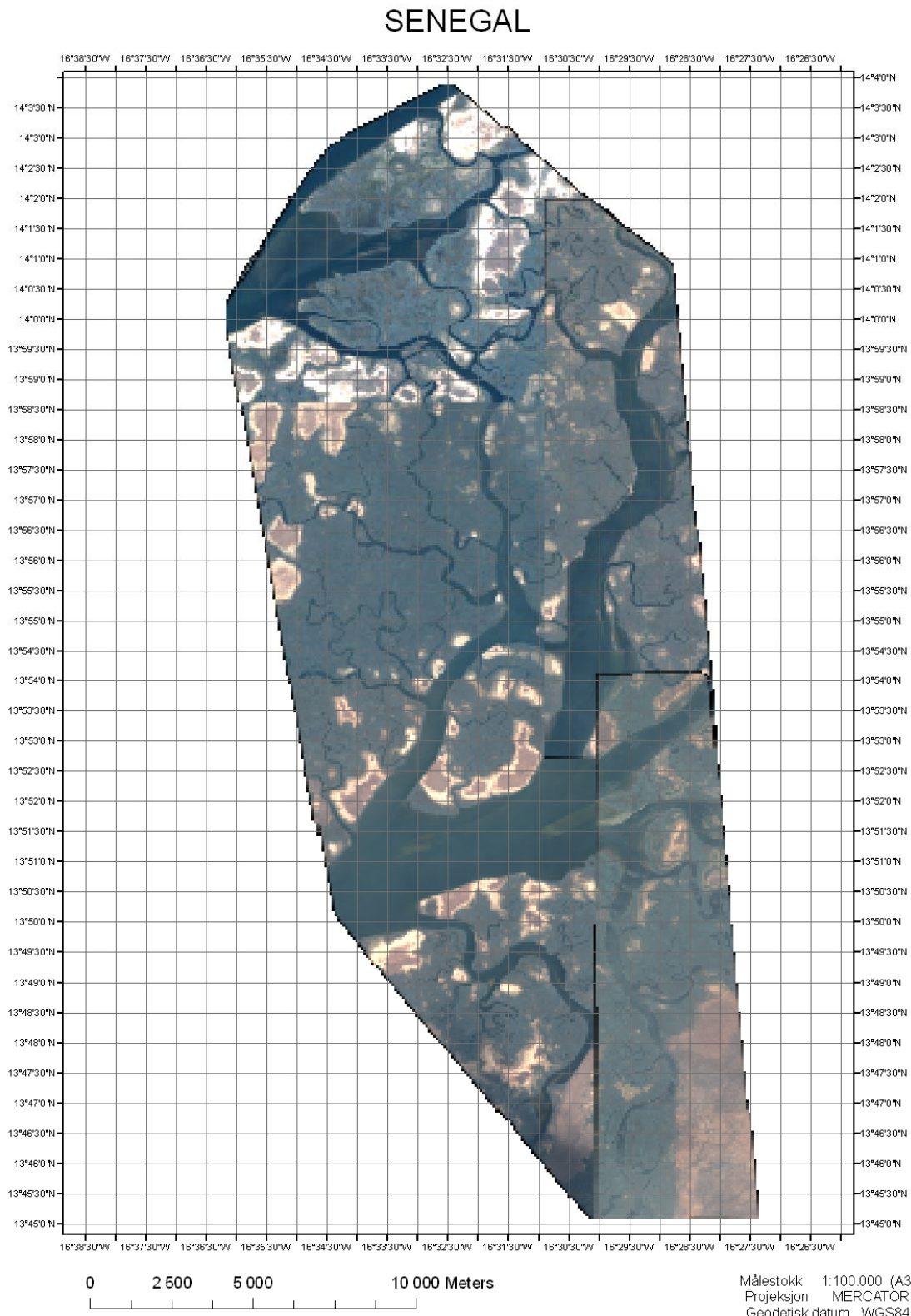
Arrangementet ble gjort på kort varsel, noe som påvirket kvaliteten på gjennomføringen. Dette gjelder både prepareringen av informasjonen, som brukerens forberedelse til bruken av informasjonen. Dog må det sies at det kanskje er akkurat denne form for rask assistanse til en operasjon utenfor landets grenser, som er det mest aktuelle for tiden.

Operasjoner i ukjente deler av verden kan påvirke på uventede måter. Eksemplet med luftfuktighet som ødela papirets overflateegenskaper var en interessant oppvekker.

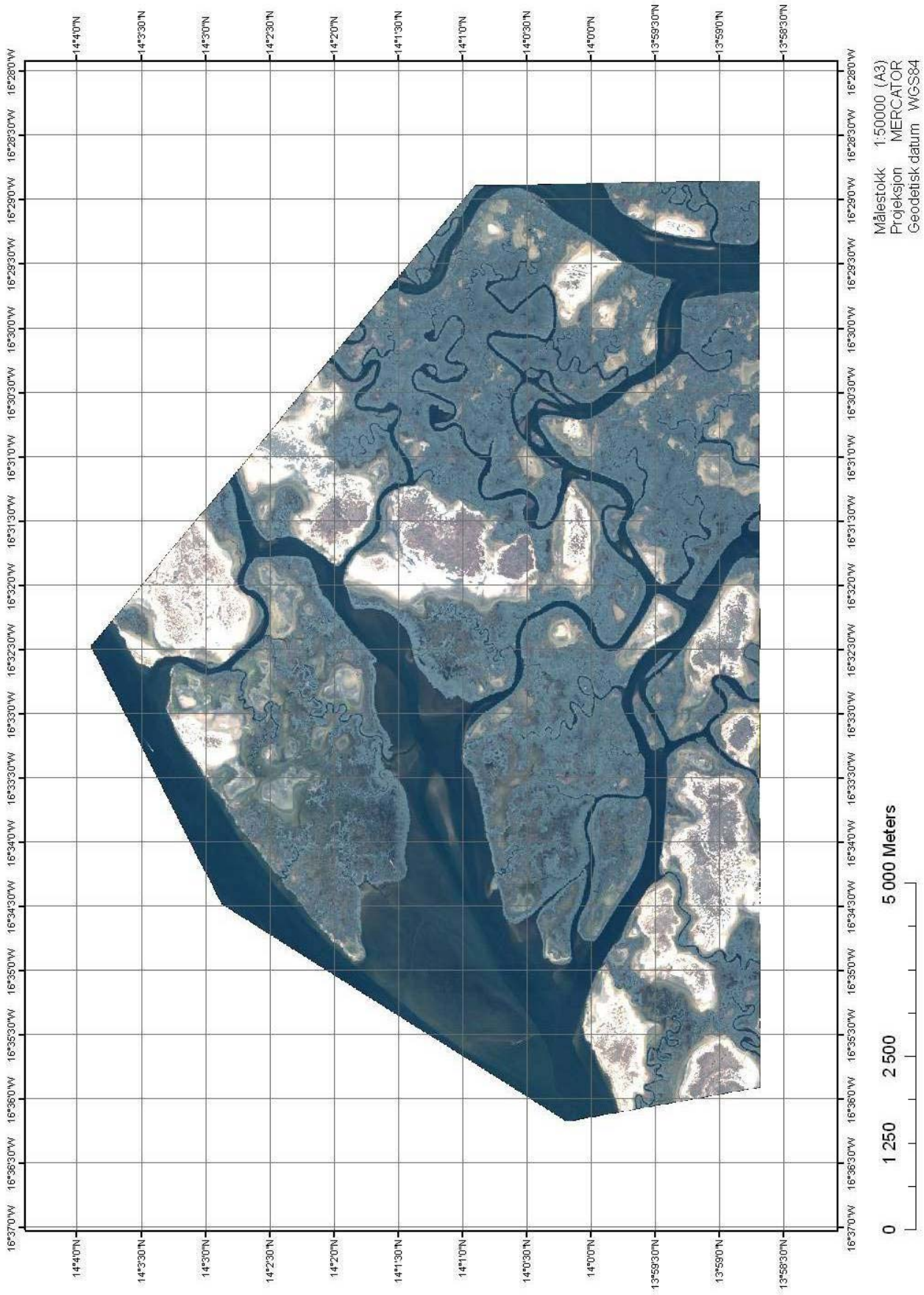
Ved overføring av kunnskap bør en kontrollere at opplæringen er tilstrekkelig. I dette tilfellet gikk det for fort, og brukeren hadde andre oppgaver som var mer prioritert.

A SATELLITTBILDEKARTENE I PAPIR

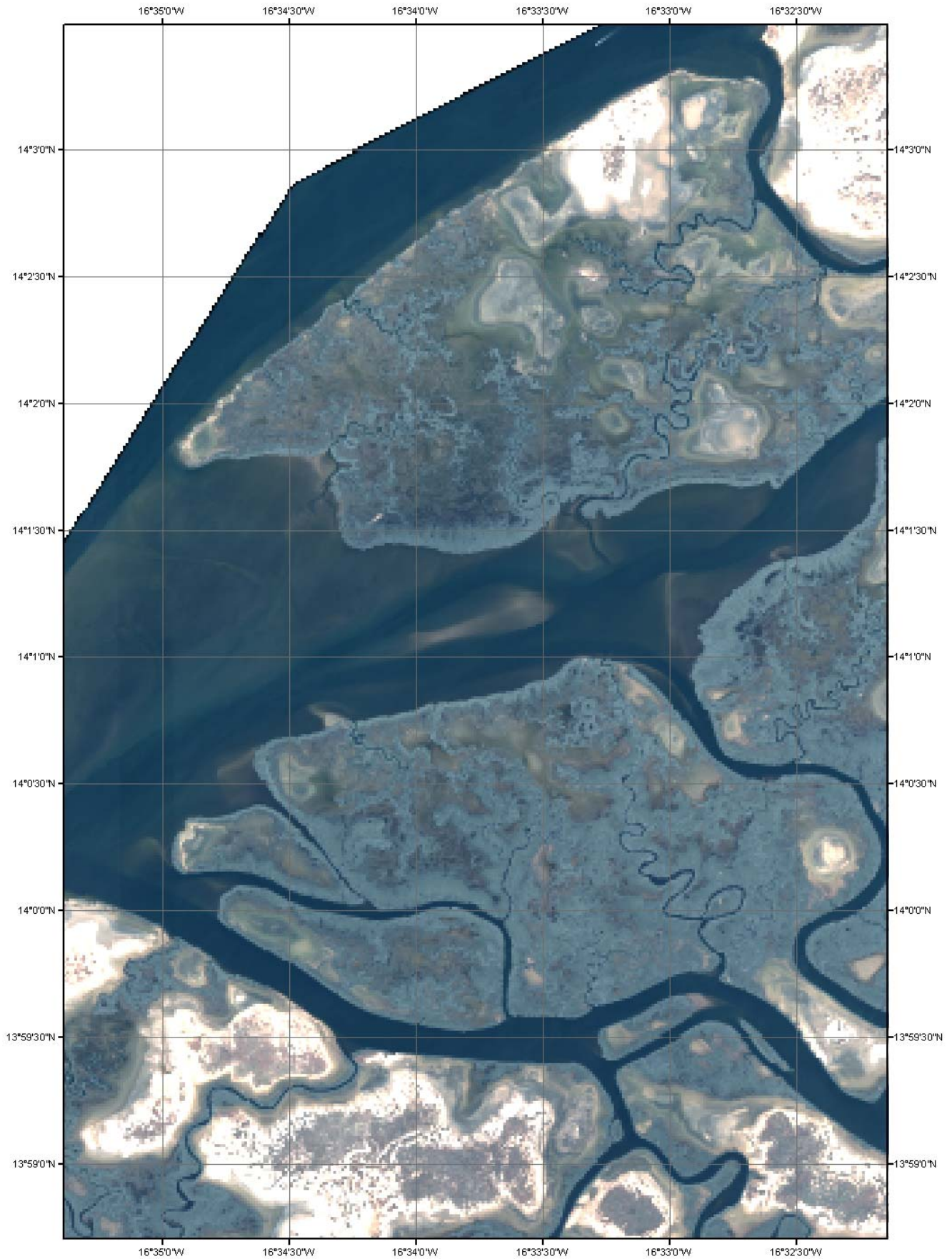
NB ! MÅLESTOKKEN PÅ KARTENE STEMME KUN NÅR DE SKRIVES UT I A3-FORMAT



SENEGAL top

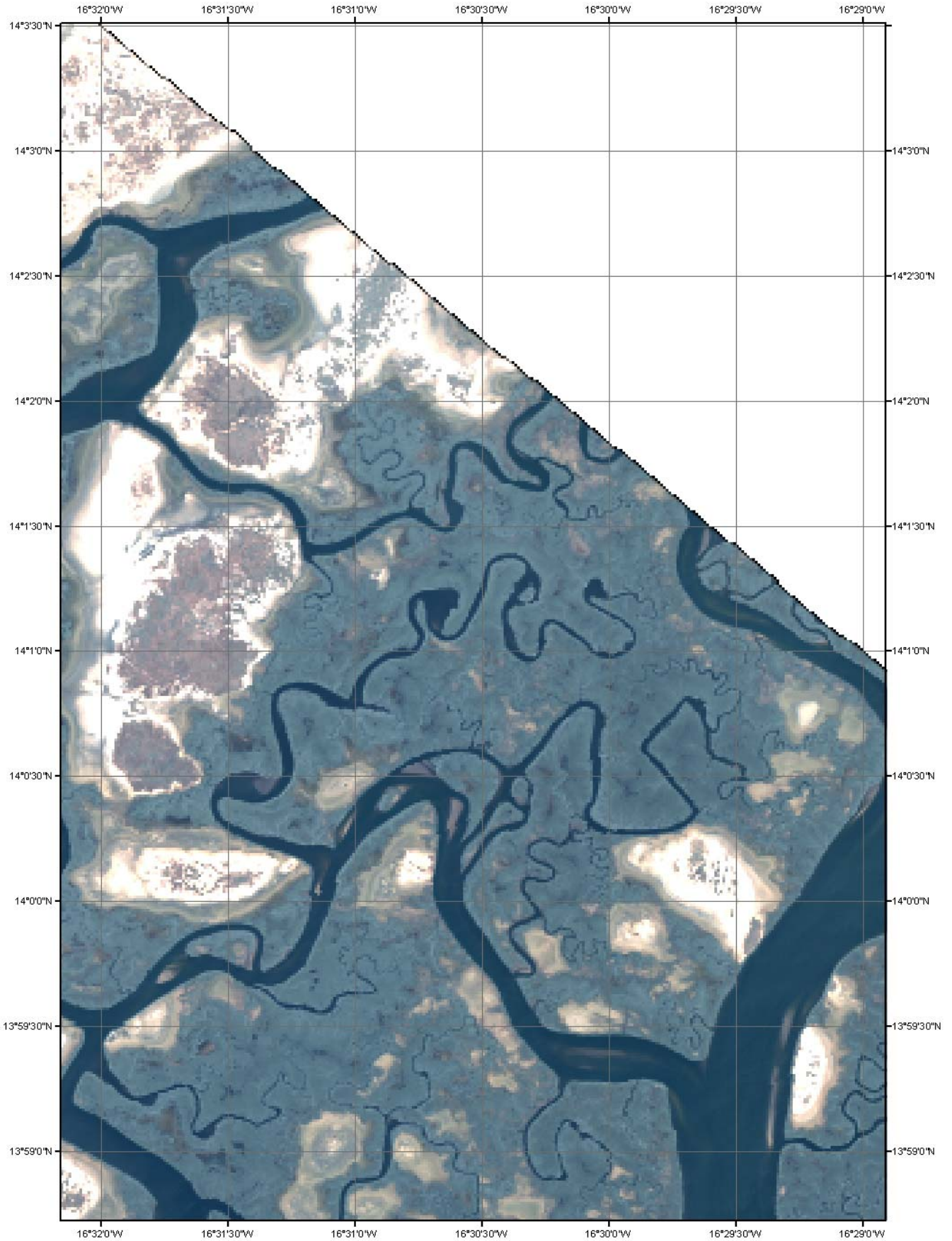


SENEGAL top left



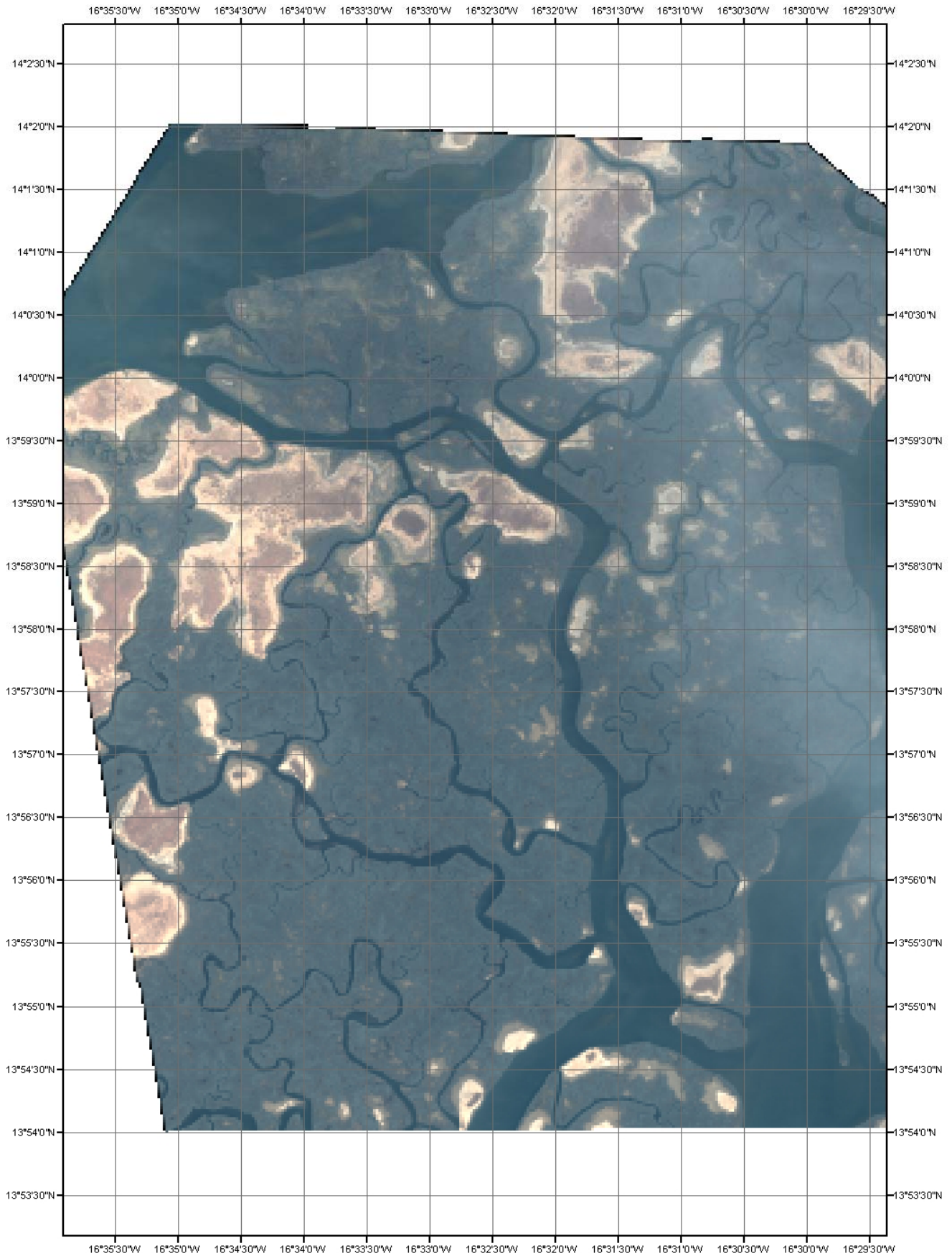
Målestokk 1:25000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

SENEGAL top right



Målestokk 1:25000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

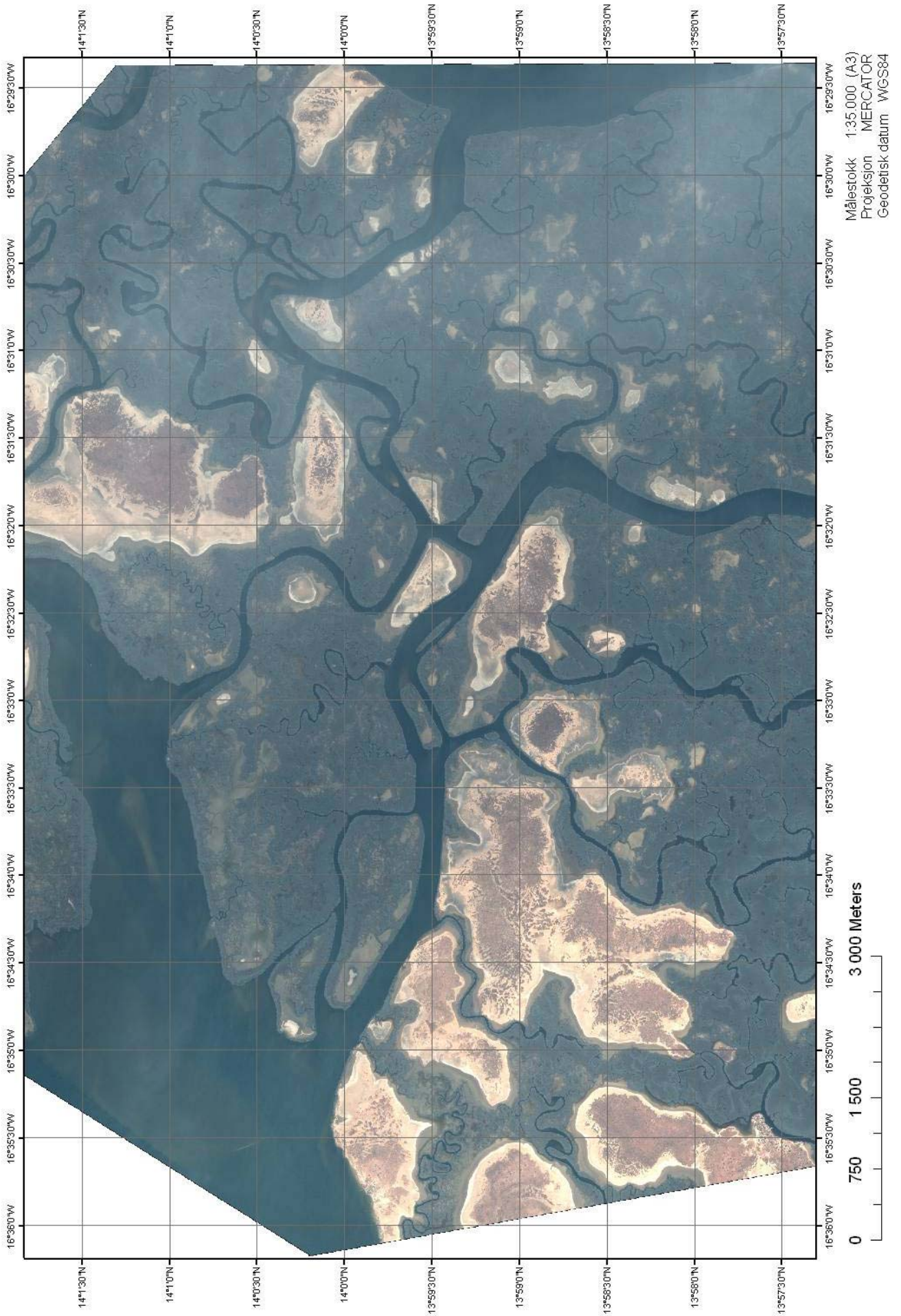
SENEGAL upper left



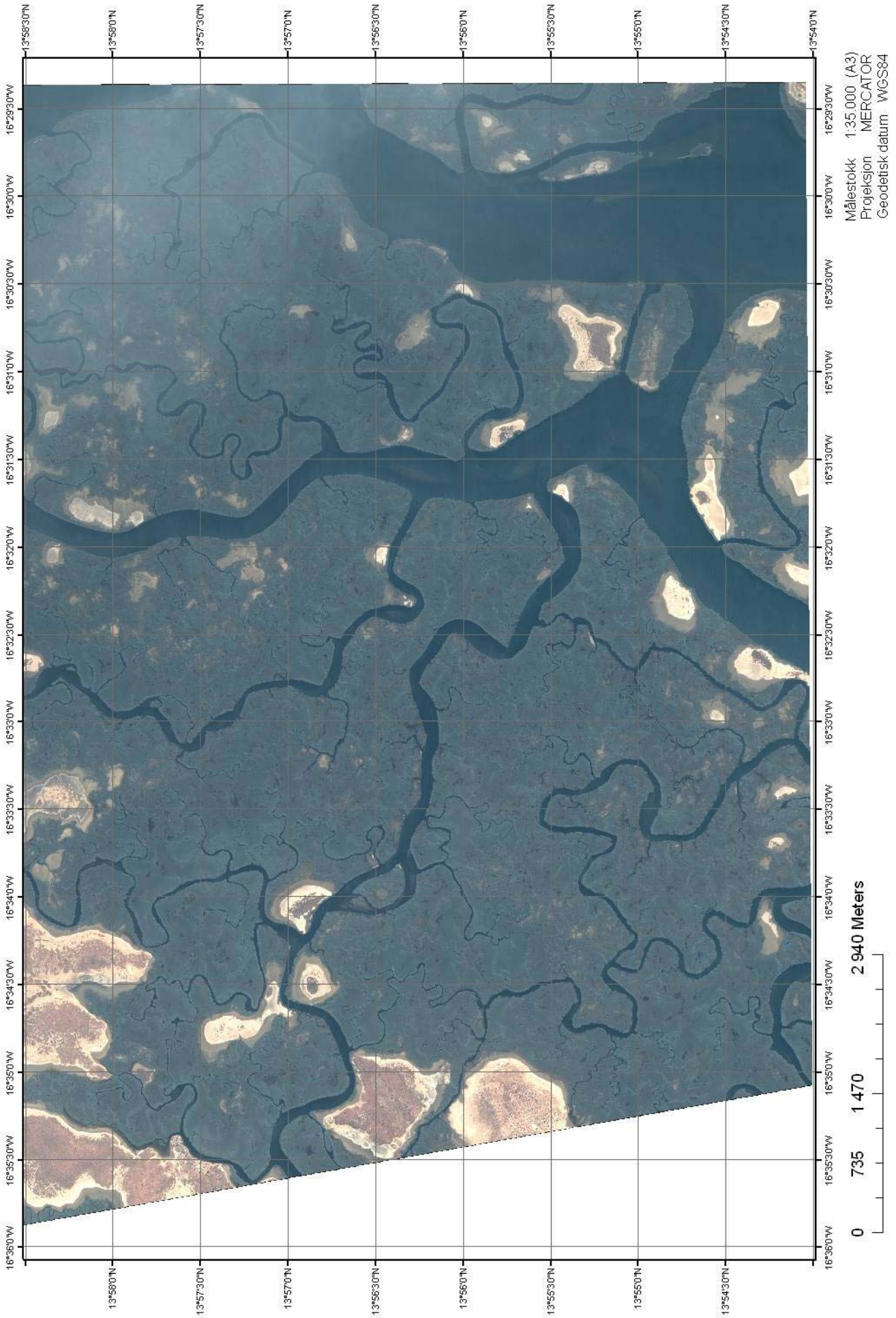
0 1 250 2 500 5 000 Meters

Målestokk 1:50.000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

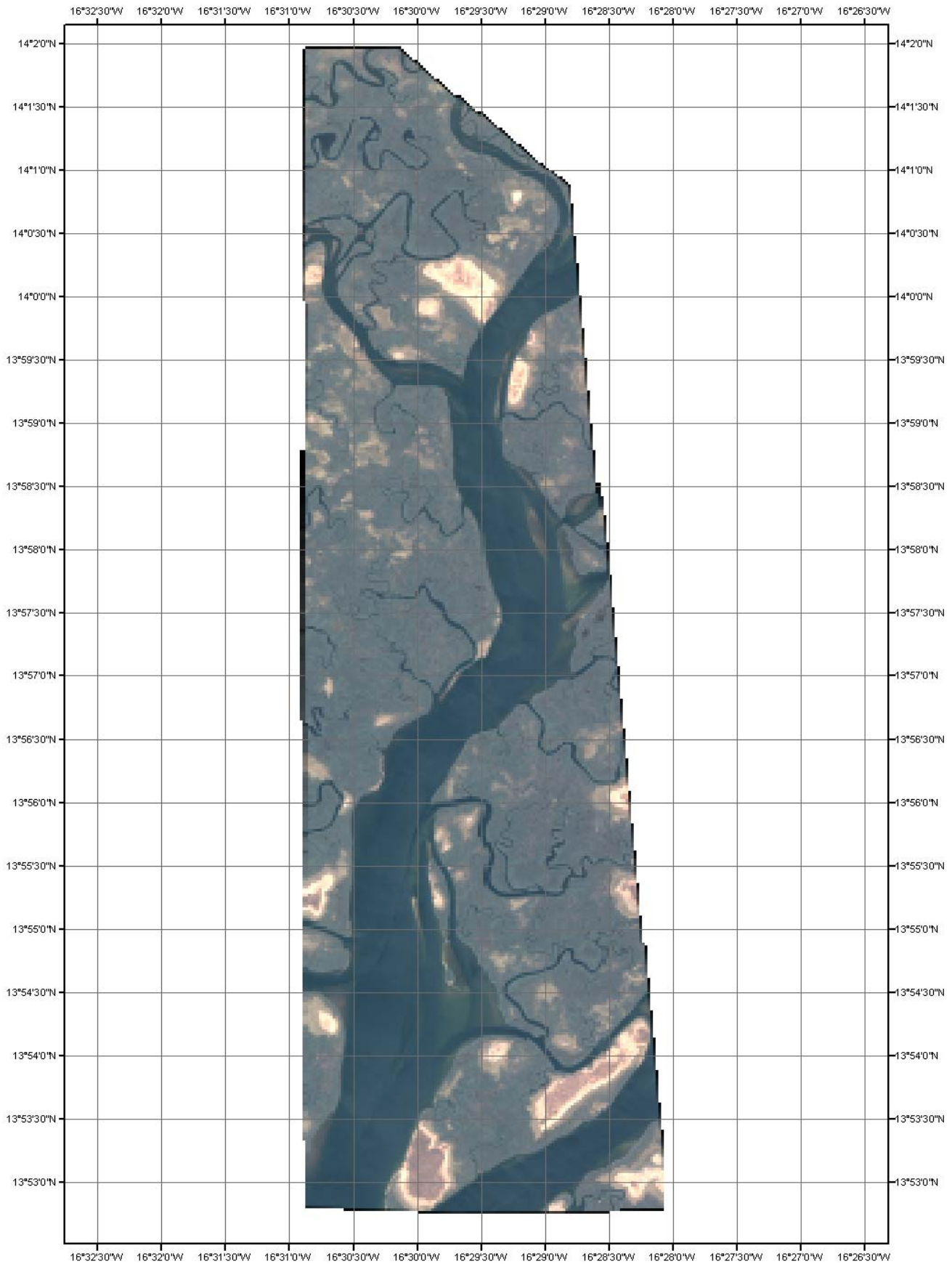
SENEGAL upper left top



SENEGAL upper left bottom



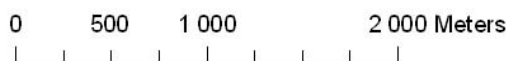
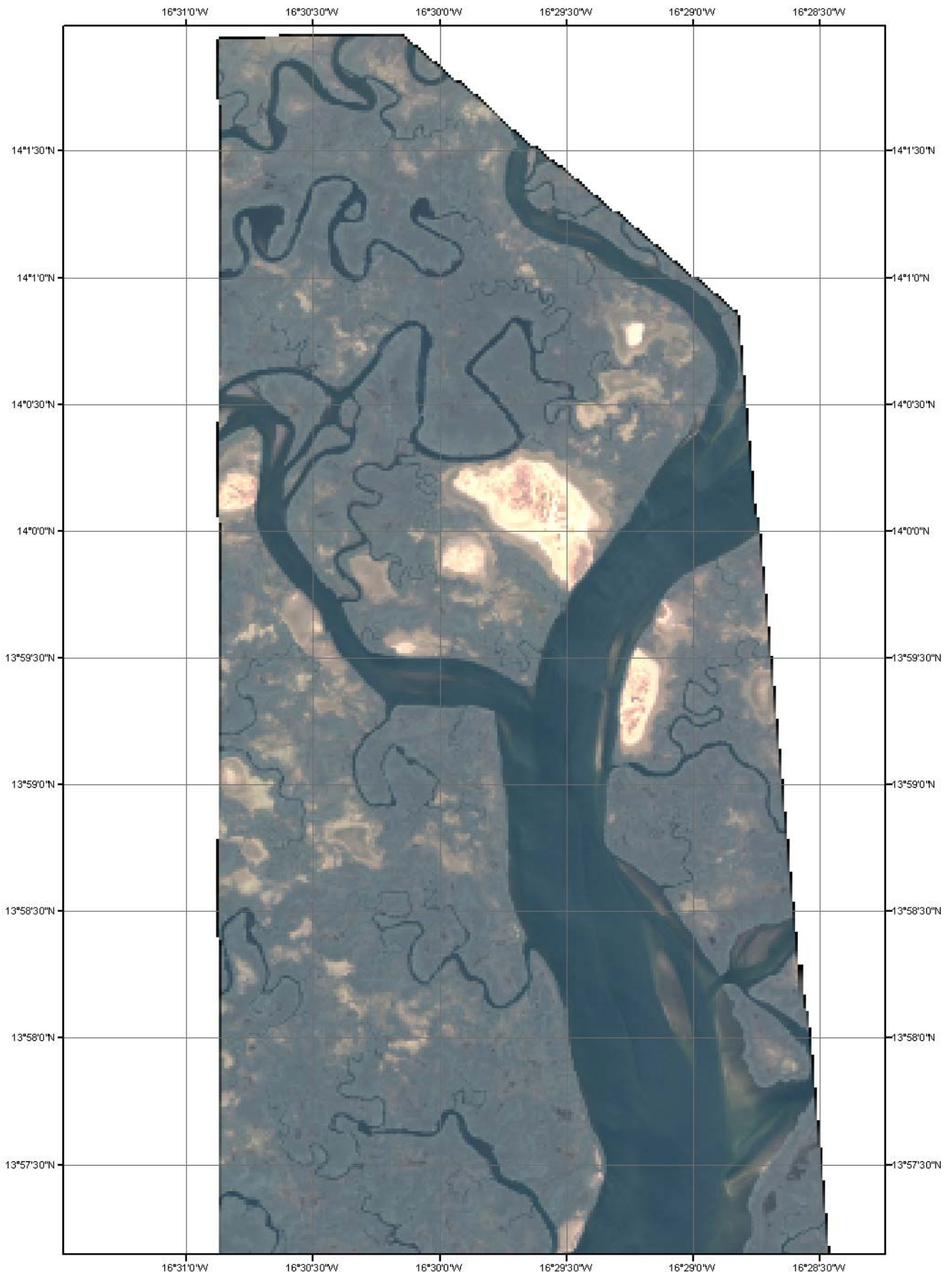
SENEGAL upper right



0 1 250 2 500 5 000 Meters

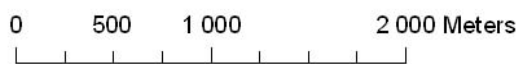
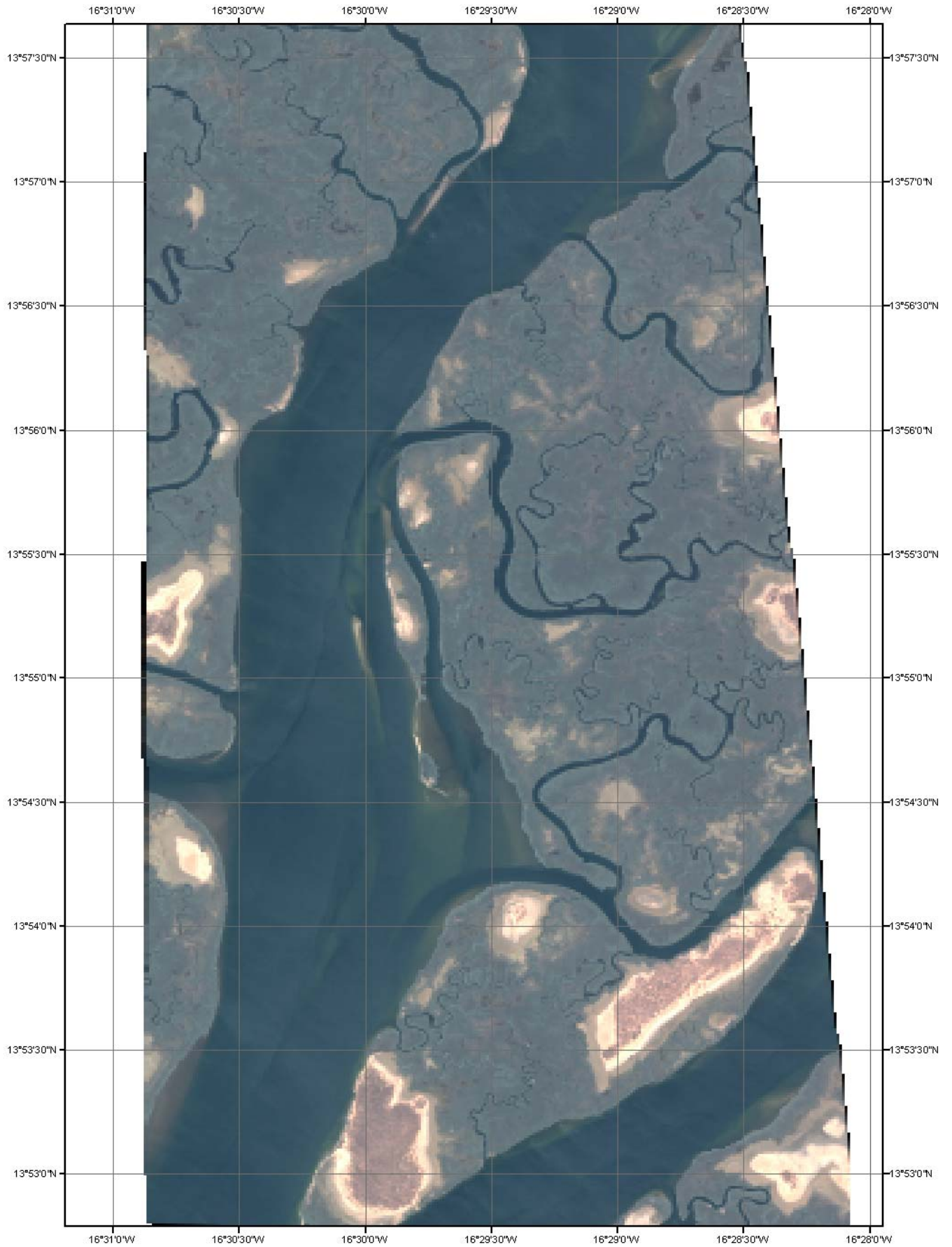
Målestokk 1:50.000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

SENEGAL upper right top



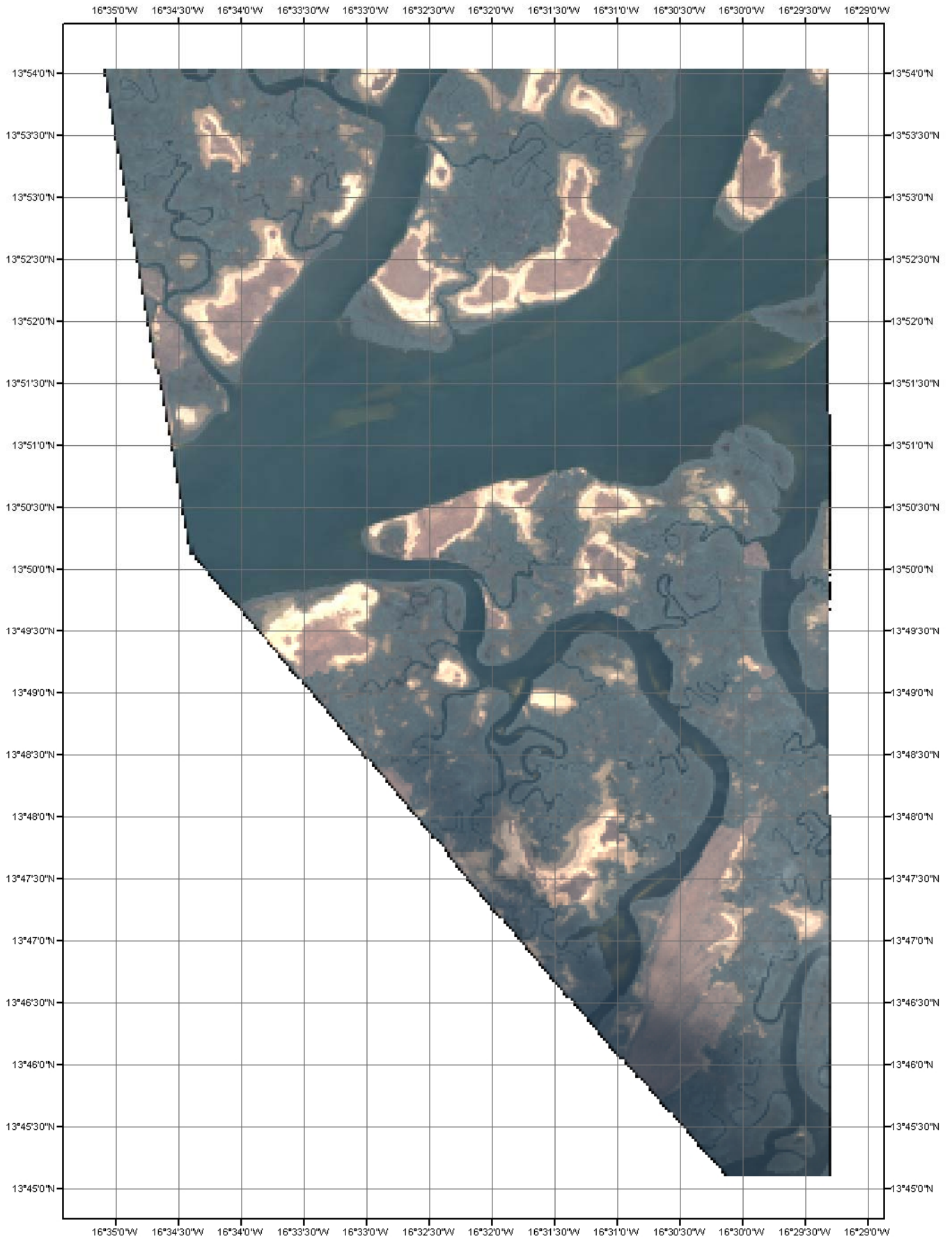
Målestokk 1:25.000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

SENEGAL upper right bottom



Målestokk 1:25.000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

SENEGAL lower left

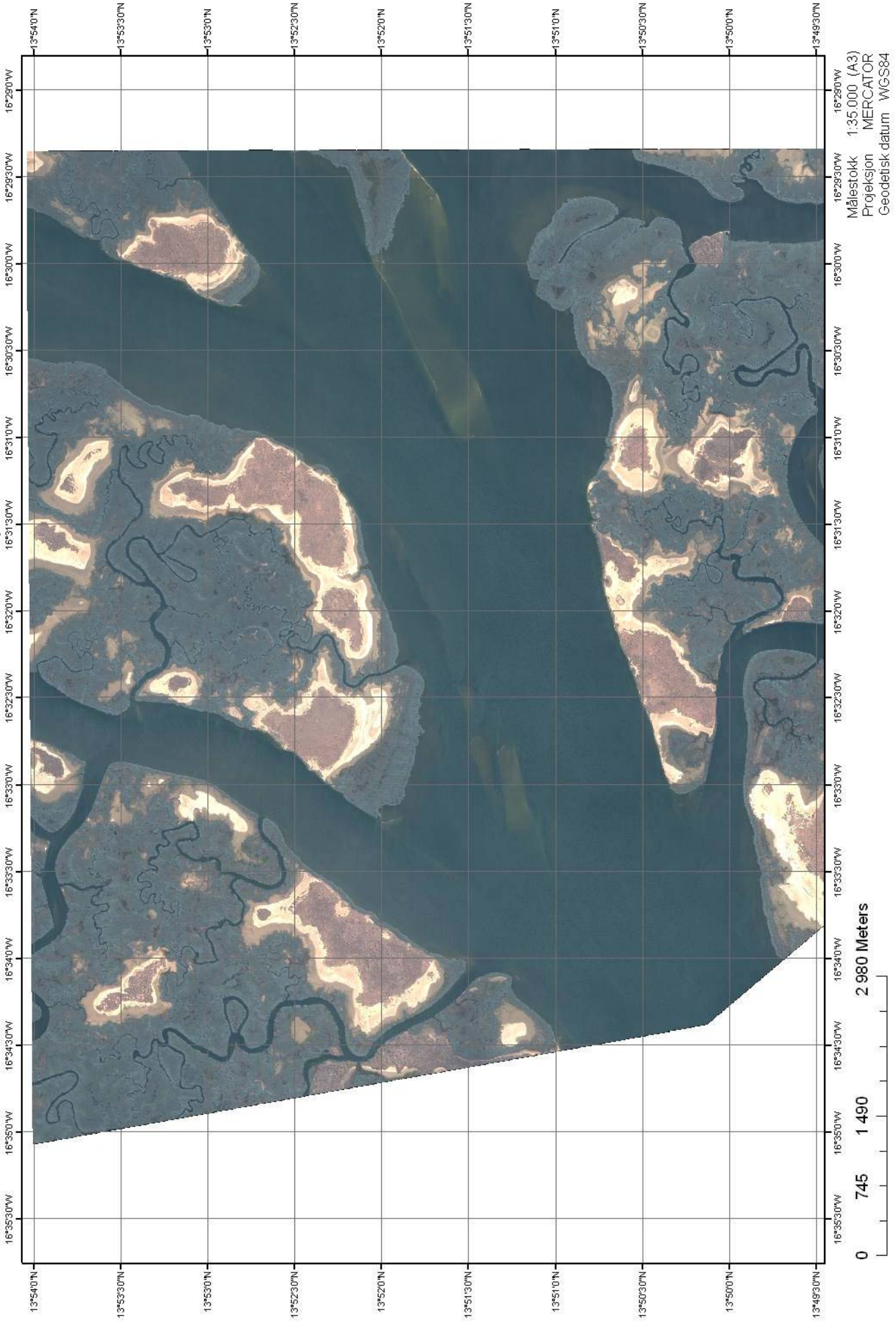


0 1 250 2 500 5 000 Meters

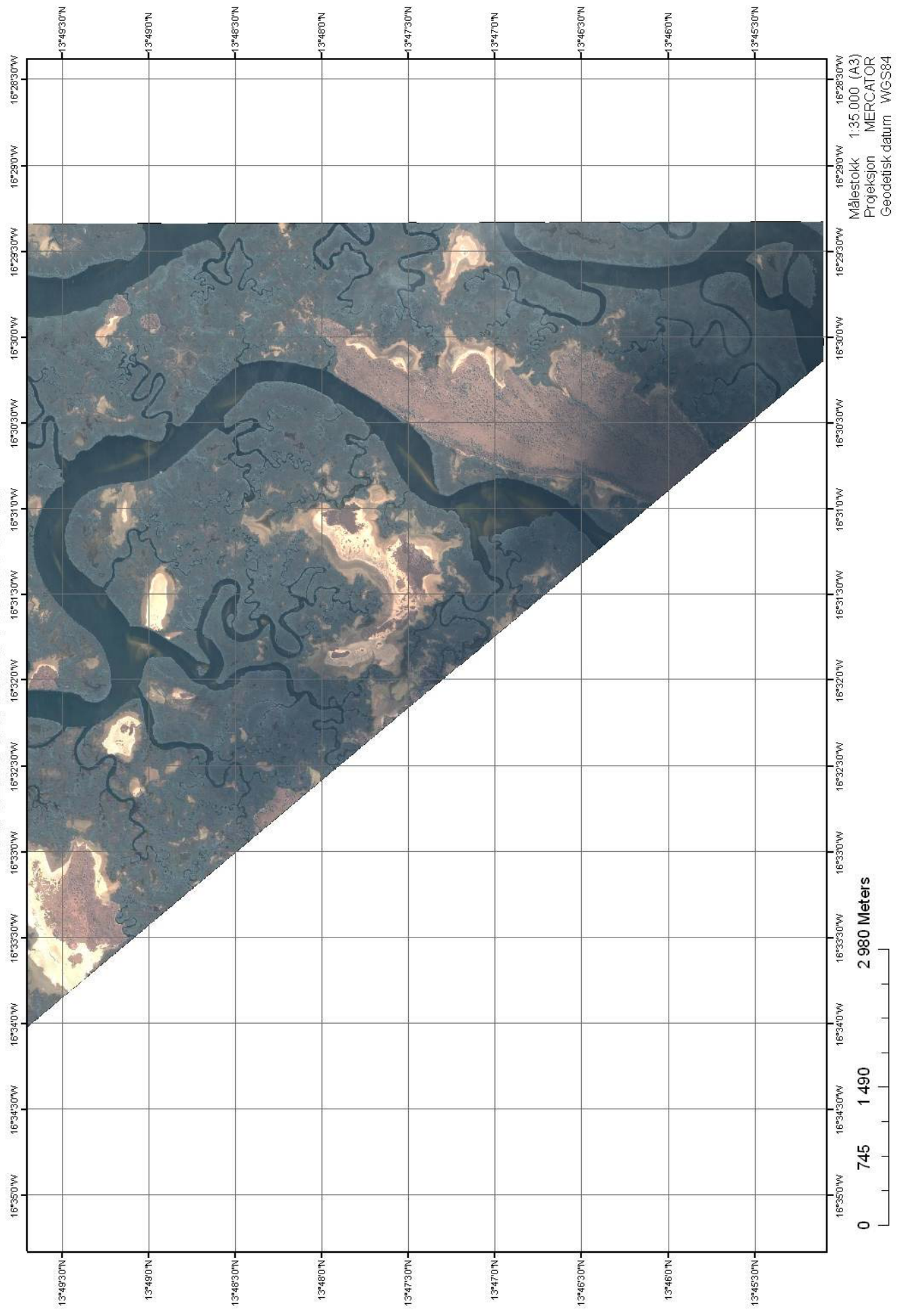


Målestokk 1:50.000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

SENEGAL lower left top



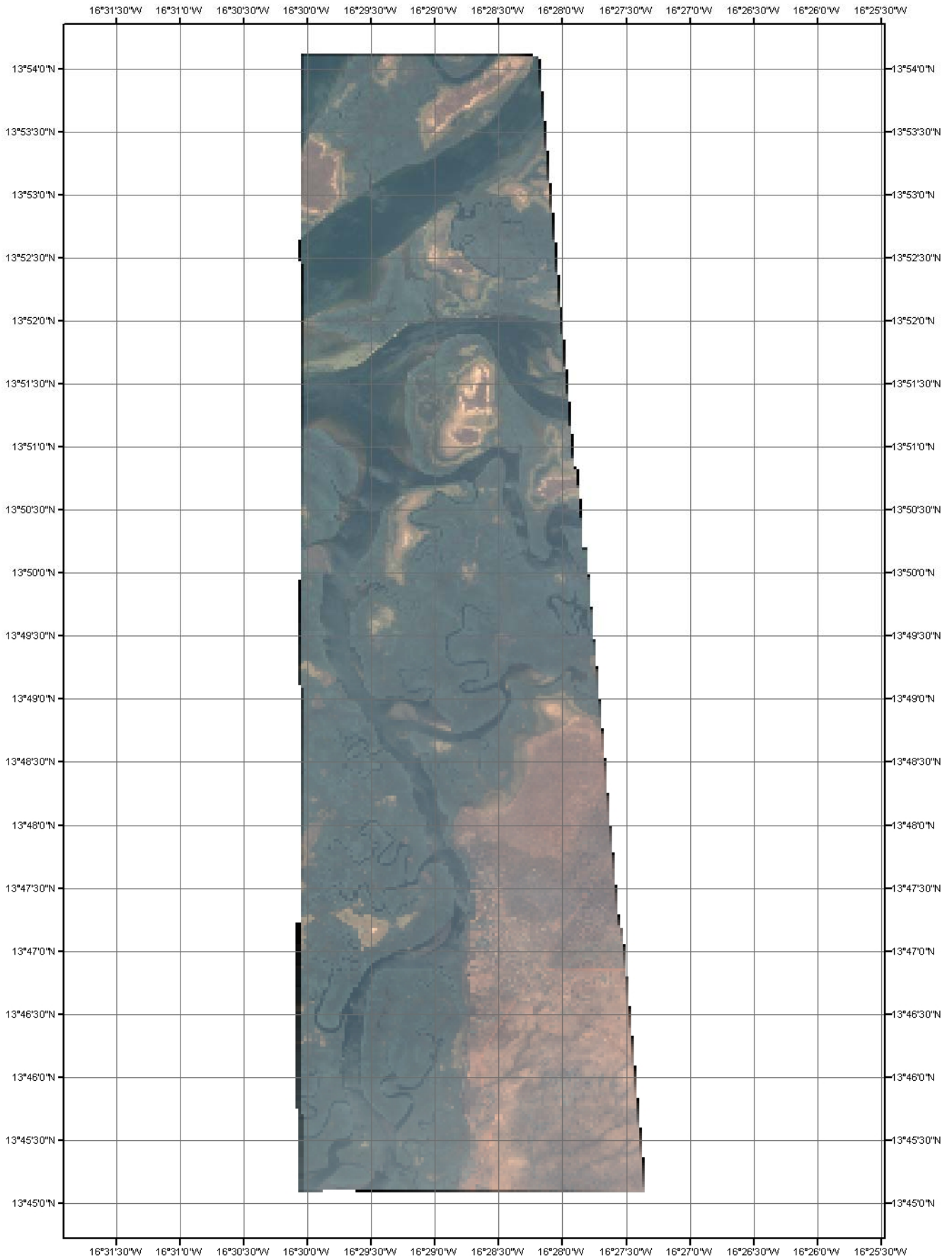
SENEGAL lower left bottom



Målestokk 1:35.000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

0 745 1 490 2 980 Meters

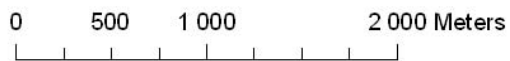
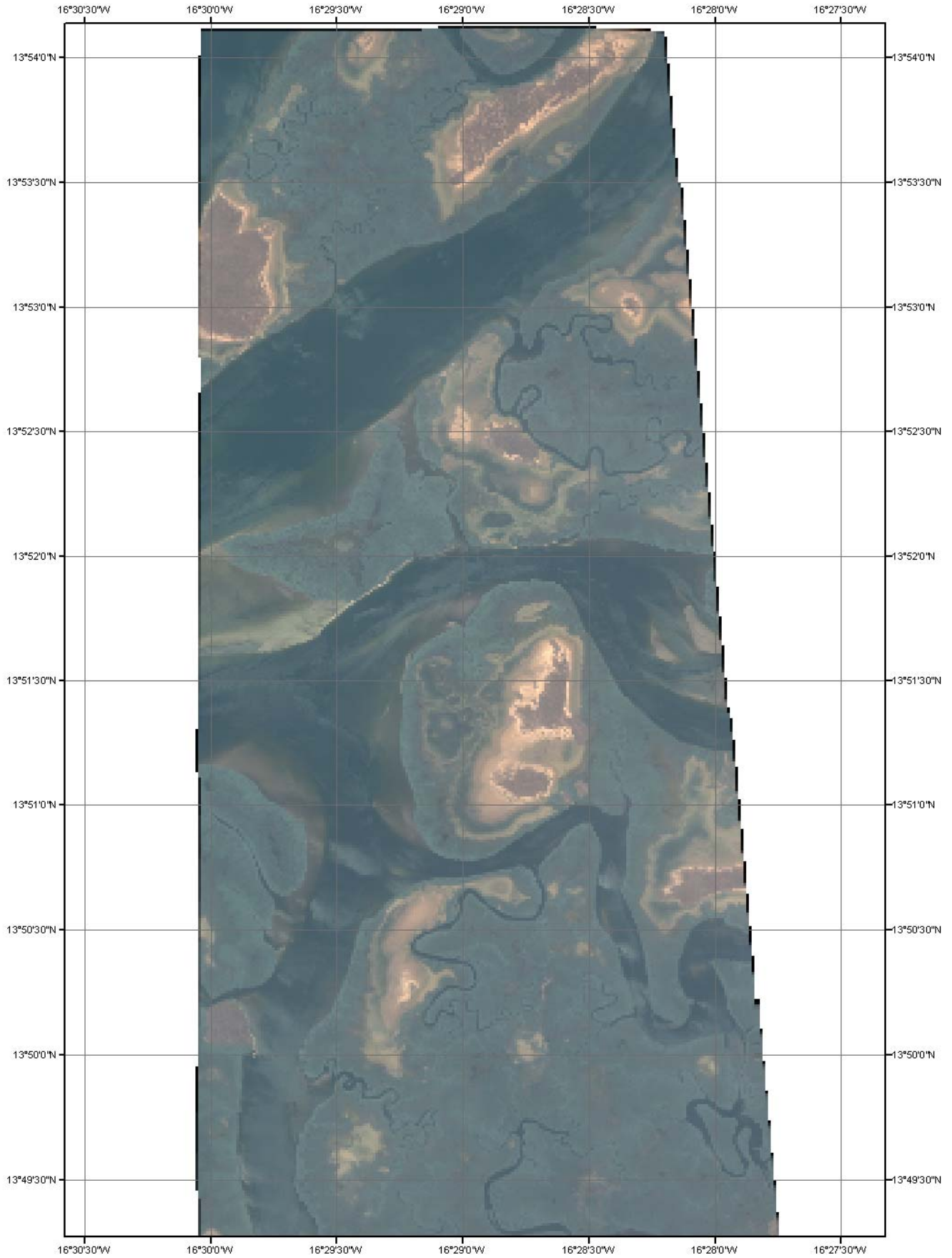
SENEGAL lower right



0 1 250 2 500 5 000 Meters

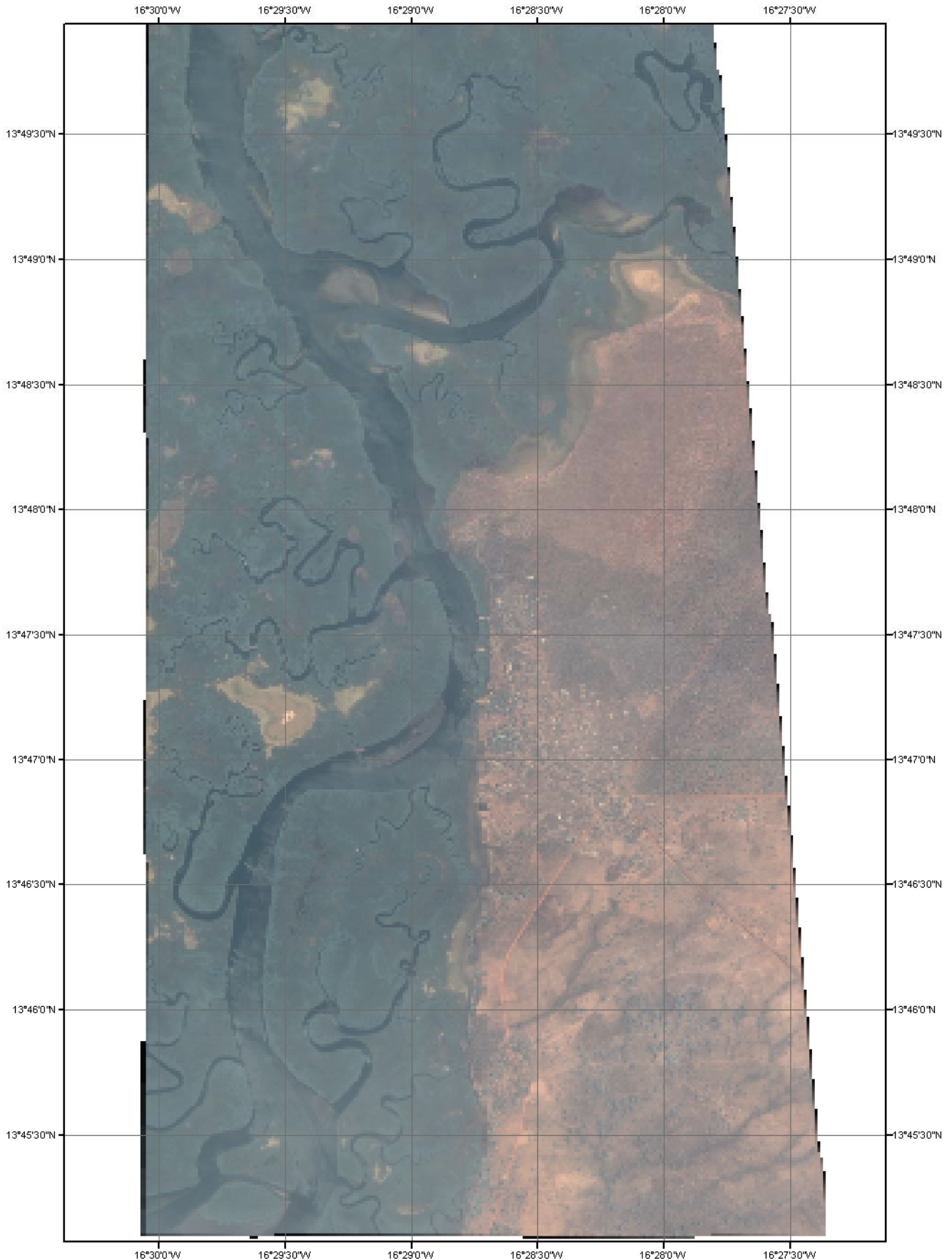
Målestokk 1:50.000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

SENEGAL lower right top

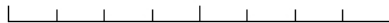


Målestokk 1:25.000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

SENEGAL lower right bottom

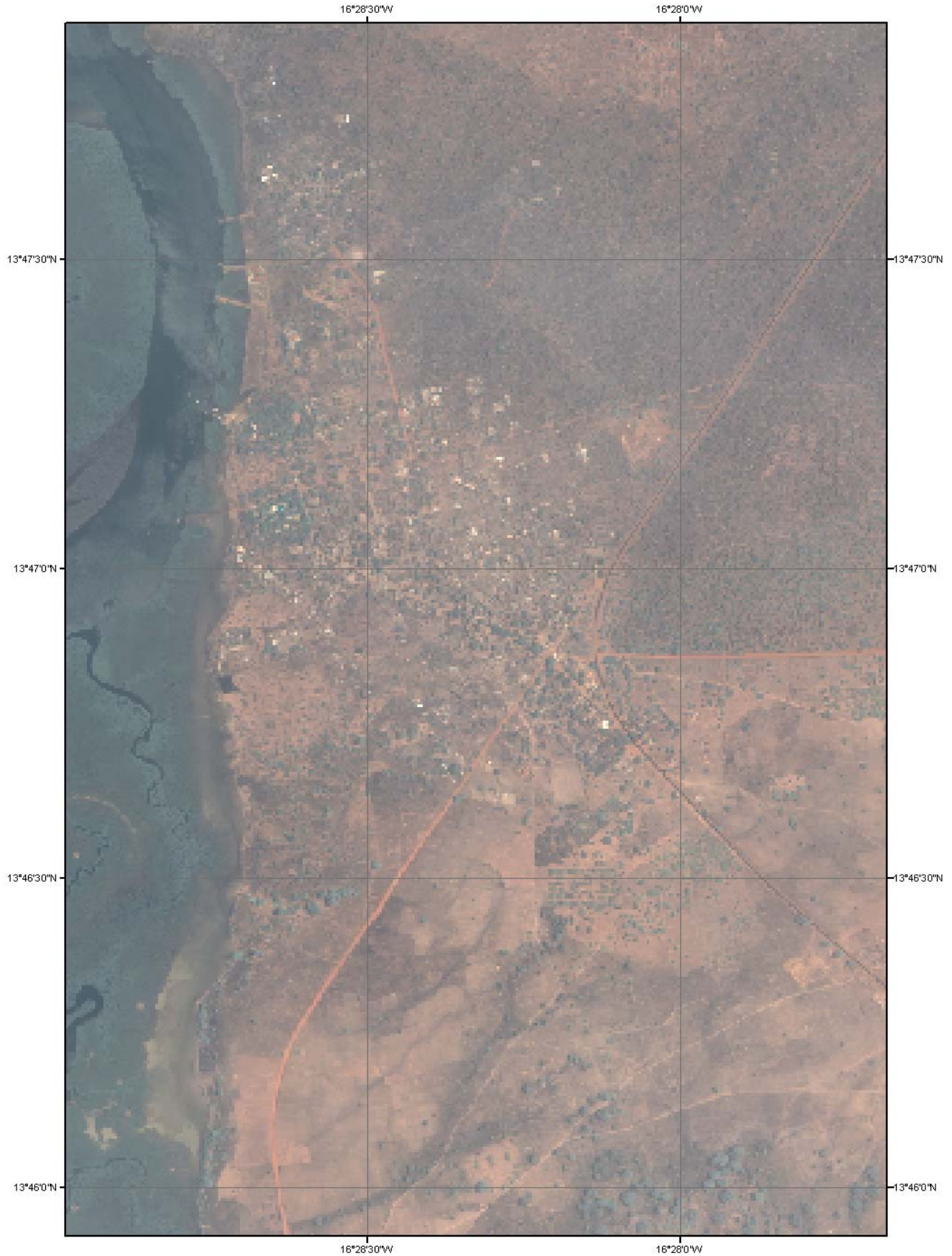


0 500 1 000 2 000 Meters



Målestokk 1:25.000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

SENEGAL Toubakouta



Målestokk 1:10.000 (A3)
Projeksjon MERCATOR
Geodetisk datum WGS84

B RAPPORT FRA KYSTESKADREN

Rapport ifm støtte til Green Osprey

1 BAKGRUNN

I perioden 18. okt til 18. nov deltok Stridsbåt Treningsskvadron (STS) og Kystjegerkommandoen (KJK) med fire stridsbåt 90 på øvelsen Green Osprey i Senegal. Green Osprey var en multinasjonal amfibisk øvelse ledet av UK/NL MARFOR. Styrker fra Storbritannia, Nederland, Senegal, USA, Italia, Spania samt Norge deltok på øvelsen. Det norske elementet bestod av besetninger og stab på til sammen 27 personer. Stridsbåtene var underlagt det nederlandske amfibiefartøyet L800 Rotterdam. En stab fra NOTG sammen med log/støtte fra STS/KJK var fast stasjonert om bord i fartøyet. Stridsbåtene med besetninger opererte ut fra Rotterdam inn i elvedeltaet. Målet med øvelsen var generelt å trene riverine operasjoner i et subtropisk klima og ukjent farvann.

2 FORBEREDELSE

Øvelsen var lagt til elvedeltaet Sine & Saloum i munningen av elvene Saloum, Diomboss og Bandiala. Under forberedelsene så vi tidlig at det eksisterende kartgrunnlaget for området var utilstrekkelig. British Admiralty (BA) eller French (SHOM) dekket ikke hele øvelsesområdet. Både britiske og franske sjøkart dekket innseilingen og hovedelven Soloum med kart i liten målestokk. Imidlertid dekket ingen av kartene området ned til Toubakota hvor det var planlagt å etablere en FOB (Forward Operating Base). Ingen kart dekket elvedeltaet i sin helhet. Mange av operasjonene ville foregå ut fra denne basen. Av den grunn inngikk Norwegian Task Group (NOTG) et samarbeid med FMGT og FFI. Etersom det ikke fantes kart for området var satellittbilder eneste alternativ og det ble opprettet dialog med Pål Bjerke ved FFI. Bjerke og FFI var veldig behjelpelig med å fremskaffe det vi ønsket innenfor de midler som var avsatt. Primært ønsket vi satellittbilder over områdene som ikke ble dekket av ordinære sjøkart. Imidlertid ville ikke de midler som var avsatt dekke kostnaden for satellittbildene over hele området. Dermed måtte området avgrenses til det mest aktuelle området, kanalen Margiot de Sangako.

3 ERFARINGER

3.1 Satellittbilder

Når STS/KJK kom om bord i Rotterdam og ble med i planleggingsfasen der nede, fikk vi utdelt noen satellittkart som nederlandske hydrografer hadde bestilt inn for øvelsen. Disse var i større målestokk (1:50 000), og i større format (A1-format), samt at de dekket hele elvedeltaets område minus den nordligste elven mellom Fondougne og Kaolack. Disse kartene var også i et annet materiale enn de norske, en tynn, glatt papirtype som var veldig fin og jobbe med og som også tålte fuktighet. Dette var avgjørende iom at det tidvis var opp mot 90% luftfuktighet. Denne fuktigheten/arbeidsmiljø på bro vil gjøre normale papirkart ubrukelige etter kort tids bruk. Fargevalgene var også annerledes, med rødt for mangrove-skog, hvitt/brunt for sand/jord, og turkist for sandbanker. Dette var også en avgjørende forskjell fra kartene mottatt av FFI. Fargene på de nederlandske satellittkartet medførte at det lett gikk an å tyde bunnens

beskaffenhet og se dybdeforskjeller ved å sammenligne fargeforskjeller, spesielt etter noe seilingserfaring i deltaet.

I løpet av øvelsen endte vi fort opp med å bruke de nederlandske satellittkartene. Grunnen til dette skyldes i hovedsak dekningsområde, målestokk, papirets beskaffenhet, fargebruk og at en på disse kartene kunne anslå dybdeforhold på bakgrunn av fargenyansene.

Begge karttypene hadde gode konturer mellom land og sjø, men sandbankene på de norske kartene var meget vanskelig å se grunnet fargevalget. I mørke var det tilnærmet umulig å se sandbankene markert på kartet. De norske kartene var også i for stort format (A3), noe som fører til mange kart, mye ark å holde styr på, og vanskelig å holde oversikten ved hurtig navigering. Noe som gjelder begge kartene var at hvis vi bruker viskelær til å pusse ut blyantstreker blir det satt igjen merker som kan forveksles med sandbanker, særlig ved navigering på natt der vi bruker et svakt lys til å se i kartet med.

3.2 Elektroniske kartfiler (SJØTAS / MARIA)

Bruken av de elektroniske kartfilene til SJØTAS / MARIA var omtrent som bruken av tilsvarende kart for Norskekysten og kvaliteten på disse var tilfredsstillende. Kartene hadde et meget stort brukspotensial for vårt bruk, og vil være svært aktuelle ved fremtidige øvelser. Imidlertid hadde kartene lagvis oppdeling slik som for eksempel "Norway simple", noe som resulterer at man ikke kan velge hva slags informasjon som vises. Dette gir noe uoversiktlige situasjonsbilder, spesielt med tanke på oppbygning av sjøbildet. Kartene var likevel fullt brukbare, og ble i meget stor grad benyttet til å lage matriser for gradert rapportering av posisjonering. I dette henseende var kartmaterialet meget tilfredsstillende.

De elektroniske satellittkartene vi hadde med oss ble lite benyttet under øvelsen. Årsakene til dette er flere. For det første hadde vi, til tross for god støtte fra FFI, ikke brukt tilstrekkelig tid til å sette oss inn i bruken av disse, og tenke ut aktuelle bruksområder. Dette fikk vi dessverre ikke tid til verken før eller under øvelsen. I tillegg var bruken noe komplisert i forhold til våre dataressurser da filene krever svært mye lagringsplass. Det ble prøvd ut bruk av bærbare harddisker, men dette er utfordrende med tanke på bruk opp mot gradert PC, og operasjonssikkerhet i forhold til lagring. Vi var heller ikke i stand til å bruke disse kartene i kombinasjon med SJØTAS / MARIA. En slik bruk ville ha vært meget nyttig under øvelsen. I tillegg var de områdene vi hadde bilde over ikke så aktuelle i forhold til de områdene som ble de primære operasjonsområdene for stridsbåtene under øvelsen. Det siste forholdet som reduserte bruken av det elektroniske kartmaterialet var at den nederlandske hydrograftjenesten forsynte oss med satellittkart i papirformat som var meget gode, og bruk av disse ble prioritert i en hektisk øvelse, med begrenset tid til utprøving av eget utstyr og prosedyrer. I tillegg hadde det norske ledelses og log/støtte elementet om bord, et kompatibelt system med NLMARFOR-KKIS programvaren om bord i Rotterdam og ledelsen benyttet derfor et annet system.

3.3 Silkeplott

Silkeplott ble produsert av FMGT, med utgangspunkt i amerikanske flykart. Kartene var hovedsakelig ment som støtte i en eventuell Escape/Recovery (E&R) øvelse. I planleggingsfasen og etablering av en E&R operasjonsprosedyre var disse kartene svært nyttige og har gitt oss viktig erfaring for videre arbeid og produksjon av prosedyrer innenfor fagområdet. Det ble imidlertid ikke øvet på E&R under denne øvelsen. Allikevel, på generelt grunnlag, kan man si at kvaliteten på kartene var bra, dog svært avhengig av kvaliteten på kartgrunnlaget. Varen som ble levert var i høyeste grad i samsvar med det vi så for oss på forhånd og vil antagelig igjen bli testet ut ved neste storøvelse for skvadronen.

3.4 Støtte ifm etterforsyninger

Ved et tilfelle sendte NOTG staben om bord i Rotterdam en logreq (behov for etterforsyning) for flere utgaver av papirtrykk av satellittbildene. Bjerke var også i denne sammenheng veldig behjelpelig med støtte. Henvendelsen ble fakset til Bjerke/FFI og videre arbeid med etterforsyning ble ordnet av FFI raskt og effektivt.

4 KONKLUSJON

Generelt er vi veldig godt fornøyd med den velvilje og gode service som FFI og FMGT bistod med i forbindelse med forberedelsene til øvelse Green Osprey. Slik bistand er av kritisk viktighet ved deployering til ukjente farvann med ufullstendig kartmateriell og må prioriteres tidlig i planleggingsfasen.

Uttestingen har skaffet skvadronen et meget godt sammenligningsgrunnlag og erfaringsgrunnlag for senere kartbehov i områder der tilstrekkelig kartgrunnlag ikke kan anskaffes. Spesielt må nevnes at satellittbilder videreprodusert som satellittkart med riktig størrelse, beskaffenhet og fargenyanser fint kan benyttes som grunnlag til navigasjon og orientering i et elvedelta med sandbunn. Det må imidlertid settes av tilstrekkelige midler slik at hele området blir dekket, fargenyansene blir hensiktsmessige og at papirets beskaffenhet tåler fuktighet.

Petter Manger
Kapteinløytnant
Sjef Stridsbåt Treningskvadron (STS)