

FFI RAPPORT

NORSK UAV RESSURS - FORHOLDET TIL NATO AGS

FISCHER, Karl V

FFI/RAPPORT-2002/02775

FFIE/739/131

Godkjent
Kjeller 18 June 2002

Stian Løvold
Forskningsjef

**NORSK UAV RESSURS - FORHOLDET TIL
NATO AGS**

FISCHER, Karl V

FFI/RAPPORT-2002/02775

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

FORSVARETS FORSKNING SINSTITUTT (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-2002/02775 1a) PROJECT REFERENCE FFIE/739/131	2) SECURITY CLASSIFICATION UNCLASSIFIED 2a) DECLASSIFICATION/DOWNGRADING SCHEDULE -	3) NUMBER OF PAGES 17		
4) TITLE NORSK UAV RESSURS - FORHOLDET TIL NATO AGS (NORWEGIAN UAV RESOURCE - RELATIONS TO NATO AGS)				
5) NAMES OF AUTHOR(S) IN FULL (surname first) FISCHER, Karl V				
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>Surveillance</u> b) <u>Airborne ground surveillance</u> c) <u>UAV</u> d) <u>AGS</u> e) <u>CAESAR</u> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> IN NORWEGIAN: a) <u>Overvåkning</u> b) <u>Luftbåren bakke-overvåkning</u> c) <u>UAV</u> d) <u>AGS</u> e) <u>CAESAR</u> </td> </tr> </table>			a) <u>Surveillance</u> b) <u>Airborne ground surveillance</u> c) <u>UAV</u> d) <u>AGS</u> e) <u>CAESAR</u>	IN NORWEGIAN: a) <u>Overvåkning</u> b) <u>Luftbåren bakke-overvåkning</u> c) <u>UAV</u> d) <u>AGS</u> e) <u>CAESAR</u>
a) <u>Surveillance</u> b) <u>Airborne ground surveillance</u> c) <u>UAV</u> d) <u>AGS</u> e) <u>CAESAR</u>	IN NORWEGIAN: a) <u>Overvåkning</u> b) <u>Luftbåren bakke-overvåkning</u> c) <u>UAV</u> d) <u>AGS</u> e) <u>CAESAR</u>			
THESAURUS REFERENCE: 8) ABSTRACT Norway has decided to procure a UAV system. The UAV system may be regarded as a complementary surveillance resource to NATO AGS and possibly to national allied airborne ground surveillance assets like JSTARS. Potential cooperation and interoperability between the Norwegian UAV system and AGS is investigated, and the possible exploitation of CAESAR technology is briefly covered.				
9) DATE 18 June 2002	AUTHORIZED BY This page only Stian Løvold	POSITION Director of Research		

ISBN-82-464-0631-0

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE
 (when data entered)

INNHOOLD

	Side
NORSK UAV RESSURS - FORHOLDET TIL	7
NATO AGS	7
1 INNLEDNING	7
2 NATO ALLIANCE GROUND SURVEILLANCE (AGS) SYSTEM	7
2.1 Bakgrunn	7
2.2 NATAR	8
2.3 Andre AGS grupperinger	8
2.4 Distribusjon av AGS data	9
2.5 Videre arbeid med AGS	9
3 NASJONALE BAKKEOVERVÅKNINGSSYSTEMER	10
4 CAESAR	11
5 EKSTERNE GRENSESNIITT FOR NORSKE UAV SYSTEMER	12
6 KOSTNADER	13
7 KONKLUSJON	14
8 FORKORTELSER	15
FORDELINGSLISTE	17

NORSK UAV RESSURS - FORHOLDET TIL NATO AGS

1 INNLEDNING

Denne rapporten omhandler noe av forhistorien og status for det planlagte NATO Alliance Ground Surveillance (AGS) systemet og hvordan dette eventuelt vil ha innvirkning på en fremtidig norsk UAV anskaffelse. Rapporten tar også for seg hva som gjøres innen NATO for at forskjellige nasjonale bakkeovervåkningssystemer skal kunne samarbeide (CAESAR prosjektet) og hva man eventuelt bør ta hensyn til i denne sammenheng i forbindelse med en norsk UAV anskaffelse.

2 NATO ALLIANCE GROUND SURVEILLANCE (AGS) SYSTEM

2.1 Bakgrunn

Spørsmålet om et NATO Alliance Ground Surveillance (AGS) system, et bakkeovervåkningssystem eiet og drevet i NATO regi, ble tatt opp i The Defense Planning Committee i 1992. USA hadde på det tidspunktet som eneste NATO land allerede et nasjonalt bakkeovervåkningssystem – Joint Surveillance & Target Attack Radar System (JSTARS). Det var forventet at dette systemet også ville kunne dekke relevante krav til et overvåkningssystem eiet og drevet av NATO. Systemet var ikke ferdig utviklet, men det hadde vist seg meget effektivt under operasjon "Dessert Storm" og hadde gitt brukeren en uovertruffen oversikt over fiendens bevegelser.

Pentagon som sto bak forslaget så nok for seg en gjentakelse av suksessen med NATO AWACS programmet fra slutten 70-årene. Basert på et den gang presserende behov for et bakkeovervåkningssystem tenkte man seg en relativt kort programdefineringsfase etterfulgt av en endelig politisk beslutning og tildeling av kontrakt. Dette skulle dermed være mulig å ha et system i drift allerede i 2000. Slik gikk det imidlertid ikke.

På et møte mellom forsvarsministrene i 1995 godkjente man en anbefaling fra Conference of National Armaments Directors (CNAD) på en minimums løsning for et AGS system eiet og drevet av NATO. Det var en forutsetning at systemet skulle kunne suppleres av og samarbeide med nasjonale systemer som allerede var i drift eller under planlegging og utvikling. NATO Staff Requirements (NSR) med minimums krav til et NATO AGS system ble presentert i 1997. Denne var basert på krav fra 1994 og innspill fra Supreme Allied Commander, Europe (SACEUR) og Supreme Allied Commander Atlantic (SACLANT) i 1997.

Blant hovedkravene var:

- AGS skulle ha høyeste prioritet når det gjaldt prosjekter det skulle søkes om bevilgninger til.

- Det var et militært krav at det måtte være tilstrekkelige ressurser til å kunne utføre to parallelle operasjoner.
- Det var fastsatt en del essensielle krav som strategisk rekkevidde, operasjonsevne samt at systemet skulle utstyres med SAR og MTI radar.
- Både luft- og bakkeelementene skulle eies og drives av NATO.
- Overvåkningsdataene skulle være kontinuerlig tilgjengelig for brukerne i tilnærmet sanntid.

NSR'en ble godkjent i 1997, men den behandler bare systemets egenskaper. Den nevner ikke noe om spesifikke systemer eller antall systemer.

I mai 1999 vedtok Conference of National Armaments Directors (CNAD) enstemmig at man skulle åpne for konkurranse mellom flere grupper av nasjoner som ønsket å foreslå løsninger for et AGS system i henhold til kravene spesifisert i "NATO Staff Requirement".

Kravene om et AGS system ser imidlertid ikke lenger ut til å være presserende og for øyeblikket går de mest optimistiske prognoser på at et felles system tidligst vil kunne være i drift i 2010.

2.2 NATAR

NATO Transatlantic Advanced Radar (NATAR) Project er en av grupperingene som arbeider med et alternativ for et AGS system i henhold til CNAD's vedtak av mai 1999. Prosjektet som ledes av USA med deltakelse av Canada, Danmark, Belgia, Luxemburg og Norge, fikk NATO prosjekt status i februar 2000. Prosjektet baserer seg på amerikanernes Multi-Platform Radar Technology Insertion Program sensor (MP-RTIP). Målet er å presentere et rimelig og akseptabelt forslag til et AGS system eiet og drevet av NATO for CNAD høsten 2002.

NATAR har til hensikt å presentere et utviklingsprogram for hele prosjektet som inkluderer industrideltagelse og teknologioverføring samt samarbeid og fordeling av oppgaver mellom deltagende nasjoner. Det er tenkt at programmet skal inneholde forslag med spesifikke anbefalinger angående antall fly og bakkestasjoner. Slik det ser ut i dag, antas det at behovet vil være 6 fly og 24 bakkestasjoner for en kontinuerlig operasjon, mens antallet for to samtidige operasjoner antas å være det dobbelte.

Utviklingsprogrammet vil være åpent for andre NATO land og fremdriften vil være avhengig av at et tilstrekkelig antall nasjoner deltar. Hvis CNAD tildeler NATAR kontrakten for videre utvikling i midten av 2004 forventes det at de første leveransene vil kunne gjennomføres i 2010.

Bakkeelementet som vil bestå av nødvendig antall bakkestasjoner (NATO Common Ground Station, NCGS), vil ha grensesnitt som er tilpasset NATOs Command, Control, Communications and Information Links systemene (C3I) og nasjonale ressurser for å understøtte de forskjellige kommandonivåene i NATO. Dette inkluderer bakkestasjonenes evne til å støtte alle allierte hovedkvarter i fredstid samt grupperinger av NCGS under kriser og i krigssituasjoner i forbindelse med kombinerte fellesoperasjoner helt ned til brigadenivå.

2.3 Andre AGS grupperinger

Frankrike, Tyskland, Italia og Nederland har dannet en egen gruppe for alternativ AGS løsning. Denne gruppen (Stand-Off Surveillance Target Acquisition Radar, SOSTAR) planlegger å ha et testsystem klart til 2005. Også denne grupperingen planlegger å kunne levere et NATO eiet og operert AGS system i 2010.

European Aeronautic Defence and Space Company (EADS), Galileo Avionica og Northrop Grumman Iss International Inc. har dannet Transatlantic Industrial Proposed Solution (TIPS) gruppen. Denne gruppen planlegger også å presentere en levedyktig og rimlig løsning for et NATO AGS system for levering i 2010.

2.4 Distribusjon av AGS data

Det er stort behov innenfor NATO Command, Control, Communications og Informations (C3I) systemet for tilgang til AGS data. De fleste data linkene innenfor NC3I systemet baserer seg på IP.

NATAR prosjektet ser også på hvordan dataene fra AGS systemet skal distribueres til sluttbruker. Hovedproblemet er at man er avhengig av tilgjengelig hastighet på overføringskanalene. Disse har imidlertid i dag ikke stor nok kapasitet til å overføre den store datamengden et AGS system vil kunne levere. For å forhindre overbelastning av C3I nettene er NATAR av den oppfatning at man ikke kan "pushe" informasjon ut på disse datanettene. Systemet må i stedet levere på forespørsel, "pull". Man ser på FTP (File Transfer Protocol) eller WEB baserte løsninger.

AGS informasjonen vil kunne distribueres på en rekke forskjellige måter. De mest vanlige grensesnittene vil være høyhastighets serietilkopling og ethernet med forskjellige hastigheter og på forskjellige typer media som UTP (parkabel), koaksial kabel, og fiber (FDDI) samt ISDN og xDSL. Det vil også være aktuelt med brannmurer og krypteringsutstyr for å forhindre uautorisert aksess.

For å overføre den store mengden AGS informasjon fra fly til bakke trengs hastigheter i størrelses orden flere hundre Mbit/s. Dette er foreløpig kun mulig ved bruk av punkt til punkt samband.

2.5 Videre arbeid med AGS

Alliance Ground Surveillance Support Staff (AGS3) ble opprettet i februar i år for å utføre det videre arbeidet med NATOs AGS system på vegne av AGS Steering Committee som fortsatt vil være organisert som et NATO organ og rapportere direkte til CNAD.

Styringsgruppen har sammen med AGS3 ansvaret for følgende oppgaver:

- Definisjon og undersøking av forskjellige muligheter for et AGS system eiet og drevet av NATO.
- Kartlegge rapporter som behandler allierte prosjekter for nasjonale systemer innenfor området.
- Gjennomgå og oppdatere NSR ved behov.
- Spesifisere, hvis mulig, en felles løsning for et NATO AGS system.
- Definere AGS arkitekturen for et system av systemer.
- Bemanne AGS3.
- Spesifisere og godkjenne arbeidsprogrammet for AGS3.
- Sørge for at nødvendig personale er tilgjengelig og at det oppnås fremgang i arbeidet mot målene i godkjent fremdriftsplan slik at CNAD kan gi sin anbefaling til NMA.

- Se på eventuelle problemer med industriell deltagelse i AGS3
- Eventuelle andre aktiviteter som er nødvendig for å oppnå spesifiserte mål.

AGS3 skal utarbeide fremdriftsplan, organisasjonsstruktur samt finansieringsforslag og årlige budsjetter.

I rapport nr 1 fra AGS3 Team Leader til AGS SC (AC/259(SURV)D(2002)7 av 10 mai 2002 er det foretatt en vurdering av hvilke flytyper som bør inngå i et system av systemer for AGS. Man har vurdert jetfly i mellomklassen, business jet, UAVer, helikoptere og forskjellige kombinasjoner av disse. Resultatet av denne vurderingen er et forslag om at man skal konsentrere det videre arbeidet om følgende alternativer:

- Jetfly i mellomklassen
- Jetfly i mellomklassen kombinert med UAV
- Business jet
- Business jet kombinert med UAV
- UAV

AWACS miljøet vurderer muligheten for en integrering mellom AWACS og AGS. Dette arbeidet anses imidlertid å ligge utenfor mandatet til AGS3, men det anbefales at man følger med i dette arbeidet.

3 NASJONALE BAKKEOVERVÅKNINGSSYSTEMER

I tillegg til det amerikanske JSTARS systemet som er nevnt ovenfor og som er i operativ drift, har flere andre NATO land arbeidet med utvikling av nasjonale luftbårne bakkeovervåkningssystemer.

Det franske HORIZON (Helicoptre d'Observation Radar et d'Investigation sur Zone) prosjektet benytter et Super Puma helikopter utstyrt med MTI radar. Systemet er i drift og ble senest benyttet under øvelse Strong Resolve i Trøndelag i mars i år.

Italia er i ferd med å utvikle CRESO (Complesso Radar Eliportato di Sorveglianza). Dette systemet består også av en helikopterplattform utstyrt med MTI radar. Systemet beregnes å være i drift 2003 – 2005.

Storbritannia arbeider også med et eget nasjonalt system ASTOR (Airborne Stand-Off Radar). Systemet vil benytte business jetfly og vil bli utstyrt med SAR og MTI sensorer. Det planlegges å ha 5 fly og 8 bakkestasjoner i drift innen 2008. Leveransene er planlagt å starte i 2005.

USA vurderer dessuten konsepter som går ut på å benytte HALE UAVer. Blant kandidatene er bl.a. Global Hawk.

4 CAESAR

Coalition Aerial Surveillance and Reconnaissance Architecture (CAESAR) er et prosjekt i regi av NATO C3 Agency (NC3A).

Det har lenge vært behov for bedre informasjon om fiendens bevegelser og organisering på bakken. For å oppnå dette kreves tilnærmet kontinuerlig overvåkning. Dette har imidlertid vært vanskelig på grunn av begrenset kapasitet, begrenset tilgang på informasjonen om terrenget og ikke minst samarbeidsproblemer mellom de forskjellige systemene som benyttes for dette formålet. Prioritering av oppgaver, planlegging og betjening av forskjellige systemer har heller ikke vært tilstrekkelig koordinert.

Ved å utnytte og kombinere tilgjengelige ressurser fra forskjellig land, vil det være mulig å forbedre totaloversikten over aktuelle mål. Det vil dermed bli enklere å oppdage og få en mer nøyaktig posisjonsbestemmelse av aktuelle målobjekter. I tillegg vil det bli lettere å følge og identifisere målene. Kontinuiteten i overvåkingen vil kunne bedres, noe som igjen vil forbedre oversikten over aktuelle områder med hensyn til detaljeringsgrad. Det vil dessuten på denne måten være mulig å dekke større områder.

Formålet med CAESAR er å forbedre samarbeidet mellom eksisterende og planlagte nasjonale bakkeovervåkningssystemer samt å effektivisere utnyttelsen av knappe og dyre ressurser.

Uansett hva som skjer videre med et AGS system eiet og drevet av NATO, er situasjonen at flere nasjonale systemer allerede eksisterer eller er definert og under utvikling. Forskjellige bakkeovervåkningssystemer (se ovenfor) vil derfor være operative innenfor NATO systemet i mange år før et eventuelt AGS system eiet og drevet av NATO.

Mye av arbeidet i CAESAR prosjektet går ut på å definere prosesser og verktøy for å optimalisere samt å fokusere på planlegging av operasjoner med forskjellige sensorer. Det er behov for å utvikle et kontinuerlig, omfattende og tidsriktig MTI/SAR Coalition Common Operational Picture (COP). Videre er det nødvendig å implementere et felles format for utveksling av MTI informasjon, en felles virtuell database samt felles krav for utveksling av informasjon.

Det har tidligere vist seg at selv begrensede informasjonsmengder ofte jammer operatørene. Overbelastning av operatørene kan reduseres ved å forbedre fordelingen av prosesseringskapasiteten og å definere et hensiktsmessig verktøy for utnyttelse av bevegelige mål (Moving Target Exploitation, MTE) som å integrere SAR og MTI, samordne GMTI data fra forskjellige kilder, følge opp deteksjonsalgoritmene samt forsterke klassifiseringsalgoritmene.

CAESAR prosjektet har utviklet et konsept med en arkitektur som sørger for at forskjellige sensorer kan samarbeide. Konseptet er basert på innsamling av radardata fra forskjellige plattformer og gjøre disse tilgjengelige på forskjellige kommandonivåer. Dette vil gjøre det mulig å få en bedre forståelse av den aktuelle situasjonen.

Demonstrasjoner har vært gjennomført med suksess på laboratorienivå med innspilte og simulerte data og i felten med virkelige og simulerte enheter. Det er utviklet simulatorer for rombaserte sensorer, CRESO, ASTOR, Global Hawk UAV og U-2 samt for HORIZON og JSTARS. Systemet har dessuten vist sine muligheter i forbindelse med samarbeid med operative

systemer (JSTARS og HORIZON) samt med flygende testlaboratorier som Hairy Buffalo (P-3) både under NATO øvelser og som støtte for operasjoner utført av allierte operasjonsstyrker.

Det har i utgangspunktet vært ønskelig å operere med et felles bakke-stasjon/kontroll-senter som har direkte kontakt med de forskjellige flygende plattformene. Men blant annet fordi både HORIZON og CRESO prosjektene benytter egne systemavhengige datalinker for luft-bakke kommunikasjon, er det for øyeblikket mest hensiktsmessig å la all informasjonsutveksling foregå mellom de enkelte systemenes bakke-stasjoner. På denne måten er det dessuten enklere å kontrollere at det ikke overføres mer data enn nødvendig.

Dataene fra de forskjellige sensorene overføres derfor via systemavhengige datalinker til de respektive systemenes bakke-stasjoner. Her vil de bli konvertert til NATOs EX format som er CAESARs felles format for spredning av data. EX formatet vil bli tilpasset og utviklet videre for å kunne ta vare på nye muligheter. Målet er blant annet å kunne implementere et format som gjør det mulig å overføre MTI data og som tar hensyn til båndbredde og forskjellige nivåer av prosessering ombord.

I nærområdet (< 2 km) vil dataene være tilgjengelig via et lokal nettverk (LAN), mens fjerntliggende arbeidsstasjoner vil ha tilgang til dataene via et overordnet nettverk CAESAR WAN.

Det vil også være mulig for arbeidsstasjoner å sende anmodninger via nettet til de forskjellige plattformene om å få utført spesielle oppgaver.

Et Mobile Tactical Operational Centre (MTOC) utviklet av Kongsberg Defence and Aviation har vært benyttet i forbindelse med CAESAR prosjektet i simuleringer og praktiske øvelser fra 1999. MTOCen koples sammen med bakke-stasjonene for de forskjellige sensorene i et datanettverk. Informasjonsutvekslingen foregår ved hjelp av EX format.

CAESAR prosjektet tar også hensyn til behovet for integrering av et fremtidig NATO eiet og drevet AGS system.

5 EKSTERNE GRENSESNIITT FOR NORSKE UAV SYSTEMER

Hvilke krav som skal stilles med hensyn til eksterne grensesnitt for fremtidige norske UAV systemer, er avhengig av om man velger systemer som skal kunne koples sammen med andre NATO systemer. I så fall vil det imidlertid være et nasjonalt ansvar å sørge for at et fremtidig UAV system kan snakke med andre NATO systemer.

Når det gjelder UAV arbeides det innenfor NATO med flere standarder.

STANAG 4586 utarbeides for bruk i UAV-bakke-stasjoner (UAV Control System, UCS). Denne vil inneholde standarder for samarbeid mellom de forskjellige delsystemene i UCSen (systemoperatører, take-off og landingssystemer og bakke-luft kommunikasjonen) samt grensesnitt mot andre bakkeelementer og eksterne C4I (Command Control Communications Computer & Intelligence) systemer.

Bakke-luft kommunikasjonen bør være i henhold til STANAG 7085. JSTAR og ASTOR prosjektene benytter den STANAG 7085 compatible Common Data Link (CDL). USA er

dessuten i ferd med å utvikle en forbedret datalink (Multi-Platform Common Data Link, MP-CDL). Denne vil bli foreslått som en oppdatering til STANAG 7085 eller utgitt som en ny standard.

Det kan dermed åpne for en fremtidig løsning der det vil være mulig for en bakkestasjon å ha direkte kontakt med forskjellige typer sensorer samtidig som forskjellige sensorer kan ha kontakt med bakkestasjoner av forskjellig type.

Et norsk UAV prosjekt må i tillegg til de som er nevnt ovenfor også vurdere følgende STANAGer (ref. møtereferat fra Workshop om UAV ACAR i Brussel 19-21 februar i år):

STANAG 4545

STANAG 4548

STANAG 4575

STANAG 7023

STANAG 7024

STANAG 4607

STANAG 4609

6 KOSTNADER

I AGS Road Map (AC/259 (SURV) D/29 REV2) datert 30 mars 2001 er følgende grove kostnadsoverslag presentert for SOSTAR og NATAR alternativene:

System	Flytype	Anskaffelse	Operasjon og støtte	Levetidskostnad
SOSTAR	Business jet	USD 1,6 Mrd	USD 0,7 Mrd	USD 2,3 Mrd
	Midsize jet	USD 1,8 Mrd	USD 0,7 Mrd	USD 2,5 Mrd
NATAR	Business jet	USD 2,3 Mrd	USD 1,4 Mrd	USD 3,7 Mrd
	Midsize jet	USD 2,6 Mrd	USD 1,7 Mrd	USD 4,3 Mrd

Dokumentet presenterer dessuten følgende kostnader for nasjonale systemer:

System	Anskaffelse	Operasjon og støtte	Levetidskostnad
ASTOR (6)	USD 1,4 Mrd	USD 0,8 Mrd	USD 2,2 Mrd
HORIZON (8)	USD 0,35 Mrd	USD 0,14 Mrd	USD 0,49 Mrd
CRESO (8)	USD 0,20 Mrd	USD 0,08 Mrd	USD 0,28 Mrd

I AGS3 Team Leader report (AC/259 (SURV)D(2002)7) datert 25 april 2002 presenteres følgende kostnader for et fremtidig NATO AGS system:

Fase	Estimert total kostnad	Tidsrom
Konsept	EUR 1 Mill	2002 – 2004
Prosjekt definerings	EUR 200 Mill	2004 – 2007
Produksjon	EUR 2 Mrd	2007 - 2010

Norges bidrag er i denne rapporten estimert til:

Fase	Norsk kostnadsandel
Konsept	EUR 26.000
Prosjekt definering	EUR 5.200.000
Produksjon	EUR 52.000.000

7 KONKLUSJON

Selv om målet er en felles NATO AGS ressurs, vil det være behov for samarbeid med nasjonale systemer. Dette betyr at det vil eksistere flere typer sensorer og at en kombinasjon av disse vil bli brukt. Det arbeides med å finne løsninger som gjør at de forskjellige systemene kan samarbeide. Ulike bakkestasjoner koples sammen i et felles nett der informasjonen fra de forskjellige systemene vil kunne samordnes, integreres og presenteres på aktuelle kommandoplasser. CAESAR prosjektet satser på å kople sammen de forskjellige systemene via bakkestasjonene.

Et fremtidig AGS system eiet og drevet av NATO vil måtte koples sammen med andre NATO systemer og nasjonale systemer via en felles plattform. Hvis et fremtidig norsk UAV system skal knyttes sammen med andre bakkeovervåkningssystemer som vil bli benyttet i NATO systemet, er det vel naturlig å følge det som skjer i AGS prosjektet, CAESAR prosjektet i tillegg til arbeidet med standarden STANAG 4586. Man bør dermed være sikret full interoperabilitet med så vel nåværende som planlagte overvåkningssystemer.

Ut fra dagens situasjon ser det ut til at AGS prosjektet ligger lenger frem i tid enn for en norsk UAV anskaffelse. De siste planene går ut på at systemet tidligst vil kunne være i drift fra 2010. Dette skulle tilsi at det ikke er nødvendig å ta spesielt hensyn til en fremtidig AGS system i NATO regi så lenge man sørger for at en fremtidig norsk UAV anskaffelse tilpasses til standardene og prosjektene som er nevnt ovenfor. Det bør likevel være slik at et norsk UAV system bør komplettere dataene fra et fremtidig AGS system ved å dekke områder, tider, oppløsninger, observasjonsmetoder (sensorer) o.l. som ikke AGS vil dekke.

8 FORKORTELSER

ACAR:	Alliance Coordinated Armaments Requirements
AGS:	Alliance Ground Surveillance
AGS3	AGS Support Staff
ASTOR:	Airborne Stand-Off Radar
AWACS:	Airborne Warning And Control System
C3I:	Command, Control, Communications and Information
C4I:	Command, Control, Communications, Computer & Intelligence
CAESAR:	Coalition Aerial Surveillance and Reconnaissance Architecture
CDL:	Common Data Link
CNAD:	Conference of National Armaments Directors
CRESO:	Complesso Radar Eliportato di Sorveglianza
GMTI:	Ground Moving Target Indication
HORIZON:	Helicoptre d'Observation Radar et d'Investigation sur Zone
IP:	Internet Protocol
JSTARS:	Joint Surveillance & Target Attack Radar System
MP-CDL:	Multi-Platform Common Data Link
MP-RTIP:	Multi-Platform Radar Technology Insertion Program sensor
MTE:	Moving Target Exploitation
MTI:	Moving Target Indicator
MTOC:	Mobile Tactical Operational Center
NATAR:	NATO Transatlantic Advanced Radar
NC3A:	NATO C3 (Consultation, Command, Control) Agency
NCGS:	NATO Common Ground Station
NMA:	NATO Military Authority
NSR:	NATO Staff Requirements
SACEUR:	Supreme Allied Commander, Europe
SACLANT:	Supreme Allied Commander, Atlantic
SAR:	Synthetic Aperture Radar
SOSTAR:	Stand-Off Surveillance Target Acquisition Radar
TIPS:	Transatlantic Industrial Proposed Solution
UCS:	UAV Control System
xDSL:	Digital Subscriber Line, x = A (Asynchronous), S (Symmetric)

FORDELINGSLISTE

FFIE
Dato: 18 June 2002

RAPPORTTYPE (KRYSS AV)		RAPPORT NR.	REFERANSE	RAPPORTENS DATO	
<input checked="" type="checkbox"/> RAPP	<input type="checkbox"/> NOTAT	<input type="checkbox"/> RR	2002/02775	FFIE/739/131	18 June 2002
RAPPORTENS BESKYTTELSESGRAD			ANTALL EKS UTSTEDT	ANTALL SIDER	
UGRADERT			35	17	
RAPPORTENS TITTEL			FORFATTER(E)		
NORSK UAV RESSURS - FORHOLDET TIL NATO AGS			FISCHER, Karl V		
FORDELING GODKJENT AV FORSKNINGSSJEF			FORDELING GODKJENT AV AVDELINGSSJEF:		
Stian Løvold			Johnny Bardal		

EKSTERN FORDELING

INTERN FORDELING

ANTALL	EKS NR	TIL	ANTALL	EKS NR	TIL
1		Oblt Eivind Valestrand, FKS	4		FFI-Bibl
1		Oblt Bjørn Larsson, FO/FST	1		Adm direktør/stabssjef
1		KK Ronny Iversen, FO/FST	1		FFIE
1		Maj Sven H Halvorsen, FO/HST	1		FFISYS
1		OK Per Anders Bakke, FO/SST	1		FFIBM
1		Oblt Rune Bjerkås, FO/LST	1		FFIN
1		Oblt Erik Enis Dokken, FO/E	3		Restopplag til Biblioteket
1		Oblt Sigurd Fongen, LTI			Elektronisk fordeling til:
1		Maj Birger Aune, LKI			Stian Løvold, FFIE
1		Maj Frode Engelund, VSK			Johnny Bardal, FFIE
1		Maj Lars Huse, SSFA			Henry Kjell Johansen, FFIN
1		KL Rolf Lund, SSTN Vigdel			Øistein Vinje, FFIN
1		Rittm Olav Jørgensen, SEG/Obn			Øivind Karlsrud, FFISYS
1		OK Atle Sommer, KNMT/SMOPS			Oblt Espen Gukild, FFISYS
1		KK Svein Jarle Jacobsen, SJKE			Stian Betten, FFISYS
1		Oing Jan Inge Smeland, FLO/H			Greger Johansson, FFIBM
1		Avding Inge Hopen, FLO/H			Eivind Strømman, FFIE
1		Kpt Egil Strømsvåg, FLO/L			Svein Erik Hamran, FFIE
1		Sening Johan Walla, FLO/L			Ian B Bednar, FFIE
1		Oblt Ole Pettersen, NOBLE			Terje Wahl, FFIE
1		Gunnar Berge, KDA			Morten Østbø, FFIE
1		Per Usland, KDA			Lorns Harald Bakstad, FFIE
1		Arild Løver, KDA			Vegard Arneson, FFIE
					Frode Berg Olsen, FFIE
					Karl V Fischer, FFIE
					Kjetill Løvbrøtte, FFIE
					Nils A Sæthermoen, FFIE
					FFI-Veven

FFI-K1

Retningslinjer for fordeling og forsendelse er gitt i Oraklet, Bind I, Bestemmelser om publikasjoner for Forsvarets forskningsinstitutt, pkt 2 og 5. Benytt ny side om nødvendig.