

# Uppföljning av utvärdering Satellitkommunikation

Alternativa kommunikationssystem

Ulf Stenklyft  
2008-10-13  
0245/2007



KRISBEREDSKAPS  
MYNDIGHETEN

Titel: Uppföljning av utvärdering Satellitkommunikation  
Utgiven av Krisberedskapsmyndigheten (KBM)

KBM:s dnr: 0245/2007

Skriften kan laddas ner från Krisberedskapsmyndighetens webbplats  
[www.krisberedskapsmyndigheten.se](http://www.krisberedskapsmyndigheten.se)

## Förord

Krisberedskapsmyndigheten (KBM) har till uppgift att samordna arbetet med att utveckla krisberedskapen i samhället. En del i denna uppgift är att stödja samhällsaktörer (kommuner, länsstyrelser, landsting och myndigheter) i deras arbete att säkerställa en god intern kommunikationssäkerhet för effektiv och säker ledning under extraordinära händelser.

Under 2006 startade KBM en utvärdering med syfte att utvärdera alternativa kommunikationslösningar för krisledningsändamål. Satellitkommunikation är ett av de områden som ingår i utvärderingen, resultaten redovisades i en rapport som publicerades under sommaren 2007. Arbetet med utvärderingen har fortskridit och rapporten du nu håller i din hand är en uppföljning och sammanställning av det fortsatta arbetet med utvärderingen. För bakgrund och information om satellitkommunikation hänvisas till föregående rapport. [Rapport satellitutvärdering](#)

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Metod</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Teknik</b>	<b>7</b>
3.1	Strömförsörjning.....	7
3.1.1	Solpaneler.....	7
3.1.2	Batteribackup.....	7
3.2	Tillämpningar.....	8
3.2.1	Mobil videokommunikation.....	8
3.2.2	IP-telefoni.....	8
<b>4</b>	<b>Leverantörer</b>	<b>9</b>
4.1	Priser utrustning.....	9
<b>5</b>	<b>Slutsatser</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Slutord</b>	<b>11</b>
6.1	Förslag till framtida arbeten.....	11
<b>7</b>	<b>Begrepp och definitioner</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Referenser</b>	<b>13</b>

## 1 Sammanfattning

Som ett led i att hjälpa samhällsaktörer att förstärka sin krishanteringsförmåga utvärderar KBM bl.a. alternativa kommunikationslösningar till ledningsplatser. Denna rapport behandlar satellitkommunikation och alternativa strömförsörjningskällor.

För att kunna säkerställa kommunikationsmöjligheter under en kris ger mobila strömförsörjningskällor ett högt oberoende till ett förhållandevis lågt pris. Kombinationen solpanel och batteripack är ett utmärkt alternativ för detta ändamål.

## 2 Metod

I utvärderingen tittar vi bl.a. på:

- Teknik
- Prestanda/Kapacitet
- Kompabilitet
- Användarvänlighet
- Tillämpningsbarhet
- Tillförlitlighet

Vi har under utvärderingen testat utrustningen utifrån en samhällsaktörs ledningsperspektiv, syftet är att undersöka hur väl satellitutrustningen fungerar som reservalternativ när andra kommunikationssystem gått ner. Satellitutrustningen har även under den fortsatta utvärderingen lånats ut till kommuner och länsstyrelser.

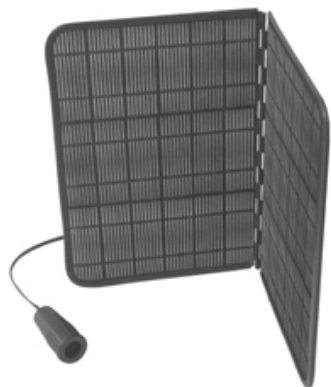
### 3 Teknik

Satellitkommunikation får anses vara en av de mest fristående kommunikationsteknikerna idag eftersom den inte är trådbunden och inte är beroende av markbundna nät. Givetvis uppstår fel även inom satellitkommunikation, men eftersom felkällorna är färre än hos de flesta andra tekniker är risken mindre för avbrott.

Som all annan teknisk utrustning krävs strömförsörjning, därför har vi undersökt alternativ strömkällor som kan göra den helt fristående från det traditionella kraftnätet.

#### 3.1 Strömförsörjning

Krisberedskapsmyndigheten har för utvärderingsändamål köpt in två st solpaneler (20 respektive 40W) samt ett batteripack.



**IDG T-40 Solpanel**  
Storlek i utfällt läge: (655\*450\*6mm)  
Vikt: 1960g  
(källa: [www.idgeurope.se](http://www.idgeurope.se))



**Tekkeon MP3450-10**  
Storlek: 85\*175\*25mm  
Vikt: 420g (med extra batteri: 835g)  
(källa: [www.idgeurope.se](http://www.idgeurope.se))

##### 3.1.1 Solpaneler

Det finns två mobila varianter av solpaneler, en mjuk som är enkel att veckla ut för användning, tar liten plats och är smidig att ta med vid förflyttning. Den andra varianten, består av två sammanfogade tunna plattor som viks ut vid användning. Eftersom endast den senare varianten ingår i utvärderingen har ingen jämförelse dem mellan genomförts.

Den större solpanelen (IDG T-40) är avsedd att användas tillsammans med Thrane & Thrane Explorer 700 och levererar 40 watt. UnatSolar tillhandahåller också en solpanel avsedd för denna satellitterminal, den avger en effekt på 62w. Till Motorola 9505A (Iridium) rekommenderas en 20 watts solpanel.

##### 3.1.2 Batteribackup

Tekkeons batteripack är av universal typ och kan användas tillsammans med allehanda elektrisk utrustning, det medföljer ett flertal adaptrar för anslutning mot t.ex. bärbara datorer, satellitterminaler, kameror etc.

Spänningen är ställbar i åtta (8) steg från 5 volt upp till 19 volt. Drifftiden varierar beroende på belastning men med extra battericell anges från sju (7) timmar och uppåt.

## **3.2 Tillämpningar**

### **3.2.1 Mobil videokommunikation**

Att kunna kommunicera mobilt via video är ett utmärkt komplement och kan i vissa fall vara helt nödvändigt i en krissituation. Det ger flera möjligheter, dels en översikt av ett katastrofområde, dels närbilder på objekt (t.ex. för att kunna ställa en diagnos på en patient) eller som en konferensfunktion.

Compodium är ett av de företag som erbjuder en mobil lösning för videokommunikation som är transmissionsoberoende, man kan alltså använda olika typer av tekniker. Med fördel kan t.ex. ice.net:s mobila bredband eller en BGAN satellitterminal användas för uppgiften. Trafiken är krypterad för att kunna erbjuda en avlyssningssäker kommunikation.

### **3.2.2 IP-telefoni**

Det har även gjorts tester med IP-telefoni, kommunikation via Skype fungerar utifrån förutsättningarna bra. Tester har också gjorts med särskilda IP-telefoner – Siemens Gigaset C450 IP. Med dessa telefoner kan man ringa gratis mellan telefoner av lika fabrikat/modell tack vare Siemens egna SIP-server. Anslutning kunde enkelt etableras med både fast och mobil anslutning med god samtalskvalitet. Dock misslyckades försöken att etablera en anslutning över BGAN-terminalen. Orsaken till detta framkom aldrig, produktleverantörer kunde inte heller dem finna någon förklaring till problemen.

Eftersom konfigurationen i många fall är komplicerad kan det inte lyftas fram som ett särskilt attraktivt reservalternativ för talkommunikation i en ledningsfunktion. Om man ändå väljer denna lösning bör tjänsten vara konfigurerad i förväg och naturligtvis ska personalen ha övat handhavande.



## 4 Leverantörer

De utrustningar som ingår i utvärderingen tillhandahålls av bl.a. IDG Europe AB samt Telemar Scandinavia AB.

### 4.1 Priser utrustning

Ungefärliga inköspriser under utvärderingsperioden 2008:

IDG T-40 Solpanel	Ca 9000 SEK
IDG T-20 Solpanel	Ca 5000 SEK
Unat Solar 62W	Ca 9900 SEK
Unat Solar 12W	Ca 1700 SEK
Billaddare till Thrane & Thrane Explorer 700	Ca 370 SEK
Batteripack Tekkeon MP3450-10	Ca 1150 SEK
Extra battericell (till ovan)	Ca 650 SEK

## 5 Slutsatser

Under testerna framkom ett fenomen vid laddning från solpanel (IDG T-40) till satellitterminal Thrane & Thrane 700 Explorer. När batteriet i satellitterminalen är helt tomt orkar inte solpanelen leverera tillräckligt hög strömstyrka för att den ska kunna starta upp. Förutsättningarna för solpanelen var vid testtillfället inte helt optimala, mulen himmel och med solpanelen placerad innanför ett fönster. Men eftersom förutsättningarna inte kan förväntas vara optimala under en kris är detta viktigt att ha kännedom om. Under bättre förhållanden kan startströmmen från solpanelen räcka till, men för att kunna garantera drift rekommenderas att man har ännu en extern strömkälla. Ett batteripack är en utmärkt lösning för uppgiften, vilket ju också kan användas även för andra ändamål. Om satellitterminalens batteri är helt urladdat behövs initialt ca fem minuters hjälpladdning, sen kan solpanelen själv sköta strömförsörjningen – förutsatt att ljusförhållandena är tillfredsställande. Batteripacket kan också laddas med hjälp av solpanelen, vilket ju ger ett större oberoende av andra strömkällor.

Under tester vid räddningsverket upplevde man att Unat Solar är enklare att hantera, väger mindre men har märkbart sämre effekt trots samma angivna prestanda. IDG:s modell tar större plats, är svårare att bära med samt dyrare men levererar högre effekt.

Ur ett krishanteringsperspektiv är funktionaliteten viktigare än mobiliteten, i det här fallet att solcellpanelen levererar den ström som är nödvändig för att klara arbetsuppgifterna.

IP-telefoni över satellit är ett sätt att skapa ytterligare kommunikationsmöjligheter, men eftersom konfigurationen i många fall är komplicerad kan det inte lyftas fram som ett särskilt attraktivt reservalternativ för talkommunikation i en ledningsfunktion.

Mobil videokommunikation kan ett utmärkt verktyg i en krissituation. Exempel på tillämpningar kan vara att ge översiktsbilder över ett katastrofområde eller vara ett hjälpmedel för att snabbt ställa en diagnos på patienter vid en olycksplats där expertis finns i en annan del av landet.

## 6 Slutord

Avbrott i strömförsörjningen är en av de vanligast förekommande farorna vid en kris. Det är därför viktigt att sträva efter att vara så självförsörjande som möjligt, detta med avseende på kritiska funktioner, såsom kommunikationsmöjligheter i en ledningsfunktion.

Ju fler alternativ man har desto större är chansen att man kan upprätthålla kommunikationen, därför kan införskaffande av reservalternativ även för strömförsörjningen vara väl investerade pengar när lyset slocknar.

Ambitionerna från KBM att upprätta ett ramavtal för satellitkommunikation som samhällsaktörer kan avropa ifrån har tills vidare lagts i malpåse. Detta främst eftersom myndigheten vid årsskiftet 2008/2009 upphör och uppgår i den nya myndigheten MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap)

### 6.1 Förslag till framtida arbeten

- Fördjupad utvärdering av mobil videokommunikation
- Verktyg för positionering
- Upprätta ett ramavtal för satellitkommunikation

Avslutningsvis, ett stort tack till samtliga personer, företag och samhällsaktörer som har ställt sin tid till förfogande och medverkat under utvärderingen.

## 7 Begrepp och definitioner

Begreppet **kommunikationssäkerhet** innefattar i detta sammanhang tillgänglighet/robusthet för kommunikationssystem.

En **samhällsaktör** är en verksamhet som har en roll i krishanteringssystemet, det kan vara en kommun, ett landsting eller en myndighet.

Med **extraordinär händelse** avses en sådan händelse som avviker från det normala, innebär en allvarlig störning eller överhängande risk för en allvarlig störning i viktiga samhällsfunktioner och kräver skyndsamma insatser av en kommun eller ett landsting.

Med **krissituation** avses sådana situationer som tas upp i 9 § förordningen (2006:942) om åtgärder för fredstida krishantering och höjd beredskap. Dessa situationer karaktäriseras av att de:

- uppstår hastigt, oväntat och utan förvarning
- kräver brådskande beslut och samverkan med andra samhällsorgan
- allvarligt påverkar samhällets funktionsförmåga eller tillgången på nödvändiga resurser, eller utgör
- allvarliga situationer inom myndighetens ansvarsområde.

## 8 Referenser

### **IDG Europe AB**

Dalénum 4  
181 70 Lidingö Sweden  
Tel: 08 765 26 70  
E-post: [contact@idgeurope.com](mailto:contact@idgeurope.com)  
Hemsida: [www.idgeurope.se](http://www.idgeurope.se)  
Kontaktperson: George Falk

### **Telemar Scandinavia**

Box 934  
400 97 Göteborg  
031-89 28 00  
E-post: [sales@telemar.se](mailto:sales@telemar.se)  
Hemsida: <http://www.telemar.se/sv/>  
Kontaktperson: Kristian Ryberg

### **ComPodium International AB**

Bryggeriet  
972 36 Luleå  
0920-23 13 70  
E-post: [info@compodium.se](mailto:info@compodium.se)  
Kontaktperson: Bengt Grahn

### **Räddningsverket**

Karolinen, Norra Klaragatan 18  
651 80 Karlstad  
054-13 55 20  
E-post: [srv@srv.se](mailto:srv@srv.se)  
Hemsida: <http://www.raddningsverket.se>  
Kontaktperson: John Isaksson