



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

PM

Datum
2009-12-22

Diariernr
2009-15212

1 (56)
Utgåva

Håkan Marcusson
010-2405229
hakan.marcusson@msb.se

Försvarsdepartementet
Regeringskansliet
103 33 Stockholm

Lars olsson
010-2405159
Lars.olsson@msb.se

Uppdragsredovisning

Rapport om hur systemet Viktigt meddelande till allmänheten (VMA) kan utvecklas som en del i samhällets risk- och kriskommunikation. Rapporten belyser den informationstekniska utveckling som sker inom radio- och TV-området samt möjligheterna att använda andra kommunikationskanaler såsom telefoni, Internet och trådlös överföring.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
1. Sammanfattning	5
1.1 Uppdraget	5
1.2 Bedömningar och förslag i stort	6
2. Utgångspunkter	13
2.1 Bakgrund till regeringens uppdrag.....	13
2.2 Utredningens bedrivande	13
2.3 Kopplingar till regeringsuppdraget 2007.....	13
2.4 Nuvarande systemuppbyggnad av VMA.....	14
3. Informationsutveckling inom radio och TV	19
3.1 Analog TV (Kabel-tv).....	19
3.2 Digital TV (DVB)	20
3.3 Radio.....	21
3.4 Slutsatser TV och Radio.....	24
4. Dagens förutsättningar för användning av fast telefoni.....	27
4.1 Fast telefoni.....	27
5. Dagens förutsättningar för användning av mobil telefoni och IP-telefoni	31
5.1 SMS Föranmäld tjänst	31
5.2 SMS	32
5.3 Cell Broadcast (CB).....	34
5.4 Raket.....	35
5.5 IP-telefoni	36
6. Trådlös överföring	39
6.1 WLAN	39
6.2 WiMAX	39
7. Dagens förutsättningar för användning av Internet	41
7.1 Webbssidor	41
7.2 RSS-flöden och ATOM	41
7.3 Bloggar och micro-bloggar	43
7.4 FTP-servrar.....	45
7.5 E-post.....	47
8. Standard för alla typer av meddelande och media	49
8.1 CAP	49
8.2 Andra standarder.....	50
9. Fortlöpande information till allmänheten.....	53
9.1 Meddelande före, under och efter.....	53
9.2 Informationsnummer	54

10.	Rättsanalys	55
10.1	Sammanfattning av PTS rapport	55
10.2	Slutsatser	56

1. Sammanfattning

1.1 Uppdraget

I regleringsbrevet för budgetåret 2009 för avseende Myndigheten för samhällsskydd och beredskap anges det under uppdrag, punkt 14 följande:

”Myndigheten för samhällsskydd och beredskap ska se över och lämna förslag på hur systemet Viktigt meddelande till allmänheten (VMA) kan utvecklas som en del i samhällets risk- och kriskommunikation. Redovisningen ska belysa den informationstekniska utveckling som sker inom radio- och TV-området samt möjligheterna att använda andra kommunikationskanaler såsom telefoni, Internet och trådlös överföring. Redovisningen ska innehålla en bedömning av kostnaderna för den utveckling av systemet som föreslås och förslag på hur dessa kostnader kan finansieras.

Uppdraget ska ske i samråd med berörda myndigheter och redovisas till Regeringskansliet (Försvarsdepartementet) senast den 31 december 2009.”

1.2 Bedömningar och förslag i stort

MSB föreslår följande utbyggnad och modifiering av VMA för att få en strukturerad miljö för hantering av viktigt meddelande till allmänheten via nuvarande och framtida medier och kommunikationskanaler som möjliggörs av den informationstekniska utvecklingen som sker inom området.

MSB föreslår, att:

- CAP införes som en standard för förmedling av meddelanden. Detta för att säkerställa att även framtida mottagare av olika typer av meddelande kommer att kunna anslutas utan problem.
- VMA via mobiltelefon införs, genom att utnyttja tekniken Cell Broadcast (CB).
- ett införande av VMA på Internet upprättas, främst via hemsida (RSS) och twitter, men att andra tekniker utreds ytterligare samt man ligger i framkant på nya kommande tekniker som kan utnyttjas.
- som idag, SOS Alarm AB agerar som en förmedlare av viktigt meddelande till allmänheten, så att meddelandet förmedlas till de kanaler som är aktuella, samt säkerställer att alla anslutningar till alla aktörer som är förmedlare till allmänheten fungerar.
- en föranmäld tjänst inför för att säkerställa VMA till grupper med särskilda behov, genom att utnyttja det system som idag finns på SOS Alarm AB.
- systemet för inomhusvarning i inre beredskapszonen vid kärnkraftverken ses över och moderniseras.
- SDS-meddelande till alla talgrupper i begränsade områden för RAKEL utreds och testas för att säkerställa funktionen inför ett eventuellt införande.

Förslag på införande och kostnader

2010

- CAP, Föranmäld SMS-tjänst och VMA via Internet implementeras.
- Kravspecifikation på ett system för VMA via mobiltelefon med tekniken Cell Broadcast (CB) arbetas fram, samt begränsade tester med denna teknik genomförs.
- Möjligheten att utnyttja SDS meddelande i RAKEL utreds vidare.

För tester och försök avdelas 4 miljoner kronor.

Investeringar för CAP och Internetlösning 5,5 miljoner kronor med en föreslagen avskrivningstid på 5 år.

2011 – 2012

- Drift av Föranmäld tjänst och internet
- Upphandling av rikstäckande CB genomförs, samt test över ett större område genomförs.

För drift samt tester mm avdelas 4 miljoner kronor/år exklusive räntor och avskrivningar.

Investeringar för Cell Broadcast 165 miljoner kronor, med en föreslagen avskrivningstid på 10 år.

2013

- CB tas i drift för varning och information till allmänheten.

Driftkostnad för Cell Broadcast beräknas till 12-16 miljoner årligen, exklusive avskrivningar (16 miljoner/år) och räntor. Sammantaget ger detta att den uppskattade årliga kostnaden blir ca 35 miljoner när systemet är i full drift.

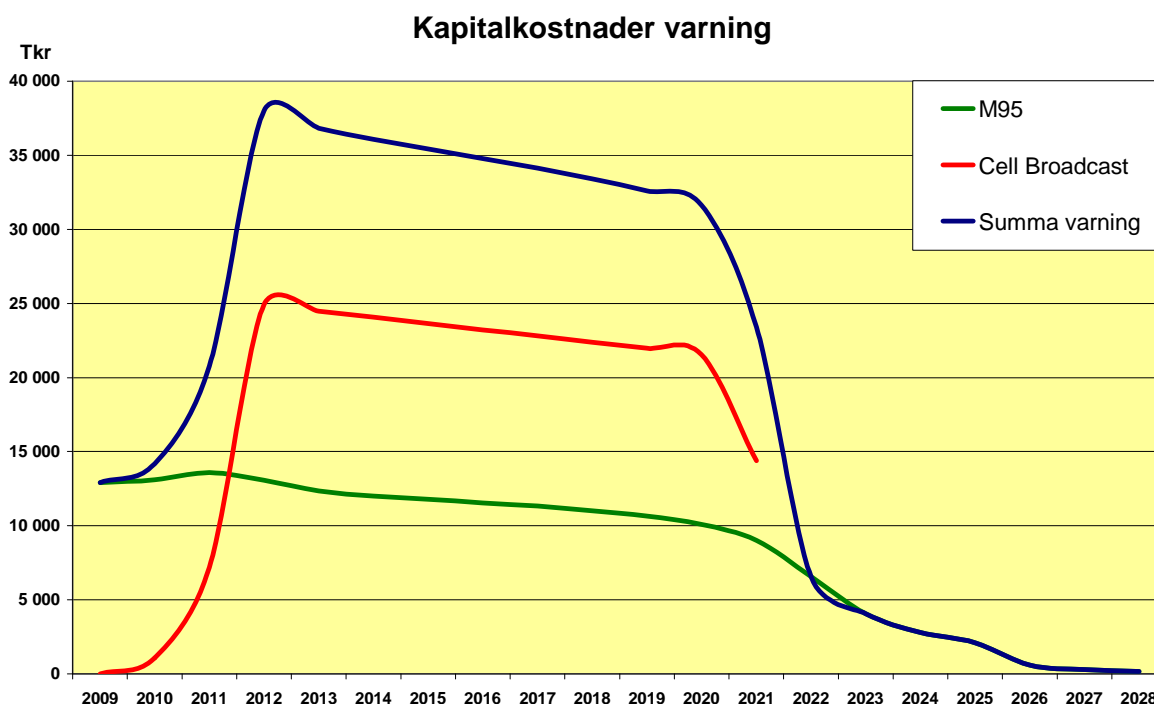
Finansiering

Finansiering av CB ska ses i sitt sammanhang, dvs tillsammans med finansieringen av det befintliga utomhusvarningssystemet (M 95). Systemet kostar årligen ca 30 miljoner kr. Ca 18 miljoner kr i kapitalkostnader och ca 12 miljoner kr för vidmakthållande, drift och underhåll. Kostnaden för M 95 kommer att ligga kvar på denna nivå de närmaste 10 åren eftersom utrustningen har en avskrivningstid på 20 år.

Kostnaden för CB beräknas årligen till 35 miljoner kr när systemet är i drift (2013). Av det kommer kapitalkostnader att svara för 20 miljoner kr och licenser, avtal med operatörer etc beräknas också uppgå till 15 miljoner kr. Vi bedömer att CB har en ekonomisk livslängd på 10 år. Det innebär att CB måste finansieras parallellt med kostnaden för det nuvarande varningssystemet vilket innebär ökade kostnader för de kommande 10 åren.

Det befintliga varningssystemet finansieras idag via anslag 2:4. Att finansiera ett utbyggt varningssystem inkluderande CB med anslag 2:4 ligger därför analog närmast till hands. Det finns dock vissa hinder.

MSB saknar tillgängligt utrymme inom anslag 2:4 för att finansiera den utökade kostnad för varning som CB skulle innebära. Vidare är det inte troligt att investeringen i CB är en kostnad som ligger i linje med de nya finansieringsprinciperna som anges i BP 2010. Det senare problemet gäller således även den nuvarande varningsutrustningen. Vi ser det därför naturligt att finansieringen av ett eventuellt införande av CB ses samlat för samtliga varningssystem. Nedanstående bild visar kapitalkostnaderna för respektive system och totalt. Observera att kostnader för drift och underhåll tillkommer.



Sammantaget ser MSB behov av ny finansiering för införande av CB. Då verksamheten är kontinuerlig föreslås att MSB:s förvaltningsanslag ökas för att kunna finansiera såväl nuvarande varningssystem som CB.

1.2.1 Motiveringar till val av teknik

TV

Det kommer att vara svårt och dyrt att få till en bra lösning genom åtgärder som riktar sig direkt mot någon av TV:ns nya distributionskanalerna och tekniska system. Bland annat på grund av att det inte finns någon direkt logisk systematik i distributionsområdenas uppbyggnad, det ser olika ut på olika platser i landet.

Därmed anser vi att en utbyggnad av varning och informationsmeddelanden via TV inte är aktuellt i dagens läge. Man bör dock följa utvecklingen inom området, för att kunna påverka framtida tekniska system så att de kan anpassas för att kunna skicka ut meddelanden till geografiskt begränsade områden.

Radio

Om en utbyggnad av DAB kommer i framtiden, kommer detta att kunna användas för att få ut varnings och informationsmeddelanden. På grund av den dåliga yttäckningen och antalet användare av systemet idag, är detta inte en teknik att införa ett system för meddelanden till allmänheten på.

RDS används idag och fungerar tillfredställande. För att bättre kunna selektera ut specifika varningar till designade mottagare, se kärnkraftvarningen, bör man införa en kodning av meddelanden som skickas ut efter en PTY 31 signal på datakanalen, som endast kommer att gälla dessa mottagare. Alla kommersiella mottagare kommer fortfarande att få alla meddelanden.

Fast telefoni

Vid ett införande av ett system för fast telefoni, går det inte att uppnå ett system för varning och information över hela Sverige. Kostnaden för ett nationellt system för fast telefoni kommer att bli höga, samt att samtalskostnaderna kommer att bli svåra att fördela. Därför föreslår MSB att man inte kan införa ett nationellt system i Sverige.

Mobiltelefon

MSB anser att en så kallad "**föranmäld tjänst**" där allmänheten kan prenumerera på varnings- och informations-meddelande av en viss typ eller ett visst område, bör införas. Allmänheten kan via en webbsida ange sitt mobiltelefonnummer samt inom vilket område man vill ha meddelande över. Vid ett VMA kommer applikationen att skicka ut meddelandet till dem som angett det område som meddelandet gäller.

Föranmälda tjänster i första hand för grupper i samhället som bedöms ha begränsade möjligheter att reagera på varning genom radio och television eller varningssignaler utomhus. SOS Alarm AB beräknar att ha ett sådant system igång våren 2010, och detta skulle kunna utnyttjas.

SMS är inget lämpligt media för att förmedla varnings och informationsmeddelande. SMS kan inte garantera när eller om ett meddelande kommer fram. För att snabbt kunna få fram vilka mobiltelefoner som befinner sig inom ett visst område, måste en lokaliseringsdatabas installeras hos operatörerna. Enligt lagen om elektronisk kommunikation (LEK) 6 kap. 5 - 8 §§ kan en lösning som positionerar mobiltelefoner och sedan skickar ut varnings- och informationsmeddelanden via normal SMS-tjänst kräva medgivande från abonnenterna. Driftkostnaden av ett system som bygger på utskick av SMS kommer att bli höga i jämförelse med Cell Broadcast.

MSB anser därmed att man inte använder SMS som teknik.

Cell Broadcast (CB) är en teknik som inte behöver en lokaliseringsdatabas, utan man bestämmer vilken eller vilka basstationer som meddelandet skall skicka över, alla mobiltelefoner som är uppkopplade mot denna eller dessa baser kommer att få meddelande. Området som man skickar ut meddelandet till kan vara allt mellan en cell (hundratalet meter) till hela landet. Meddelandet kommer att skickas ut omedelbart till alla basstationer samtidigt. CB läser en liten del av nätets kapacitet, som alltid är ledigt, vilket ger att CB fungerar även om mobiltelefonnätet är överbelastat och inga andra funktioner fungerar. Driftkostnaden för CB är i förhållande till SMS också lägre. MSB anser härmed att ett system för VMA via mobiltelefoner med tekniken CB bör införas i Sverige.

Då även andra länder inom EU planerar att använda CB för varning och informationsmeddelanden ger detta att det skapas en defaktostandard för dessa meddelanden inom Europa. Vilket gör att man känner igen dessa meddelanden även som turist i annat land.

RAKEL

De meddelande som skickas ut via mobiltelefoner bör också kunna skickas ut till alla RAKEL-terminaler som finns i detta område.

Teoretiskt kan man lösa detta, men detta behöver testas om det kommer att fungera. I RAKEL kan man skapa talgrupper med begränsade täckningsområden, en basstation upp till ett eller flera växelområden. SDS-meddelandet skickas sedan till denna kombinerade talgruppen. Detta kommer att ge en funktion som i stora delar liknar CB, men bygger på SDS.

MSB föreslår att detta utreds och tester utföres för att säkerställa funktionen för ett införande.

IP-telefoni

Vid ett införande av ett system för IP-telefoni, går det inte att uppnå ett system för varning och information över hela Sverige. I likhet med SMS måste de som använder IP-telefoni, lämna sina IP-telefoniuppgifter eftersom det inte finns

någon uppkopplingsupplysning om användarna. IP-telefoni är dessutom inte beroende av en fix anslutningspunkt, som fast telefoni, utan kan i stort sett befinna sig vart som helst, bara det finns en anslutningspunkt till Internet. Därför anser MSB att VMA via IP-telefoni inte är ett system som går att ytnyttja för ett nationellt system. Däremot kan det gå att använda som en föransmälld tjänst till begränsade grupper.

Internet

Införandet av en Websida och tillhörande nyhetsförmedlare i form av RSS-förmedlare samt twitter, är ett enkelt sätt att få ut information till allmänheten och då speciellt den yngre delen. MSB föreslår att VMA, i första hand för informationsmeddelanden, inom detta område införes. MSB anser att FTP-serverar och E-post inte är lämpliga för utskick av VMA.

2. Utgångspunkter

2.1 Bakgrund till regeringens uppdrag

I propositionen (2005/06:133) Samverkan vid kris -för ett säkrare samhälle redogör regeringen för Statens räddningsverks förslag till hur olika kommunikationstjänster i mobiltelefonsystem kan användas vid kriser för att varna och informera allmänheten (dnr Fö2005/2888/CIV).

Detta resulterade i rapporten "Varning och information till allmänheten genom mobiltelefoner" (dnr 232-3837-2007) som lämnades till regeringen den 31 augusti 2007. Enligt Räddningsverkets förslag skulle en informationsöverföring kunna ske både i Sverige och då människor med hemvist i Sverige drabbas av kriser utomlands. Den viktigaste grunden för förslaget är att det skall utgöra ett komplement till VMA (Viktigt Meddelande till Allmänheten) i radio och TV och vara innehålls- och tidsmässigt anpassat till hur VMA används. Förslaget är uppdelat i tre steg med varierande kapacitet för att snabbt kunna skicka informations- och varningsmeddelanden. Myndigheterna påpekar att förslagen behöver utredas ytterligare.

Regeringen konstaterade att mobiltelefoner är en framkomlig väg för att kunna varna och informera allmänheten. Regeringen tyckte att man skulle bredda teknikområdet och lade ut ett nytt uppdrag på MSB att även titta på telefoni i sin helhet, Internet och trådlös överföring. Mobiltelefoner och Internet kan därför på ett effektivt sätt bidra till att öka vår säkerhet i samband med olyckor, katastrofer och kriser.

2.2 Utredningens bedrivande

Vi har övervägt för- och nackdelar med olika tekniska system och beskrivit förutsättningarna för ett införande. I utredningen har vi även studerat en rad färdiga tjänster och försök med varning och information genom mobiltelefoner och Internet samt bedömt deras sammanhang med våra analyser, tester och förslag. I utredningen har även ingått en rättsanalys som utförts av PTS.

2.3 Kopplingar till regeringsuppdraget 2007

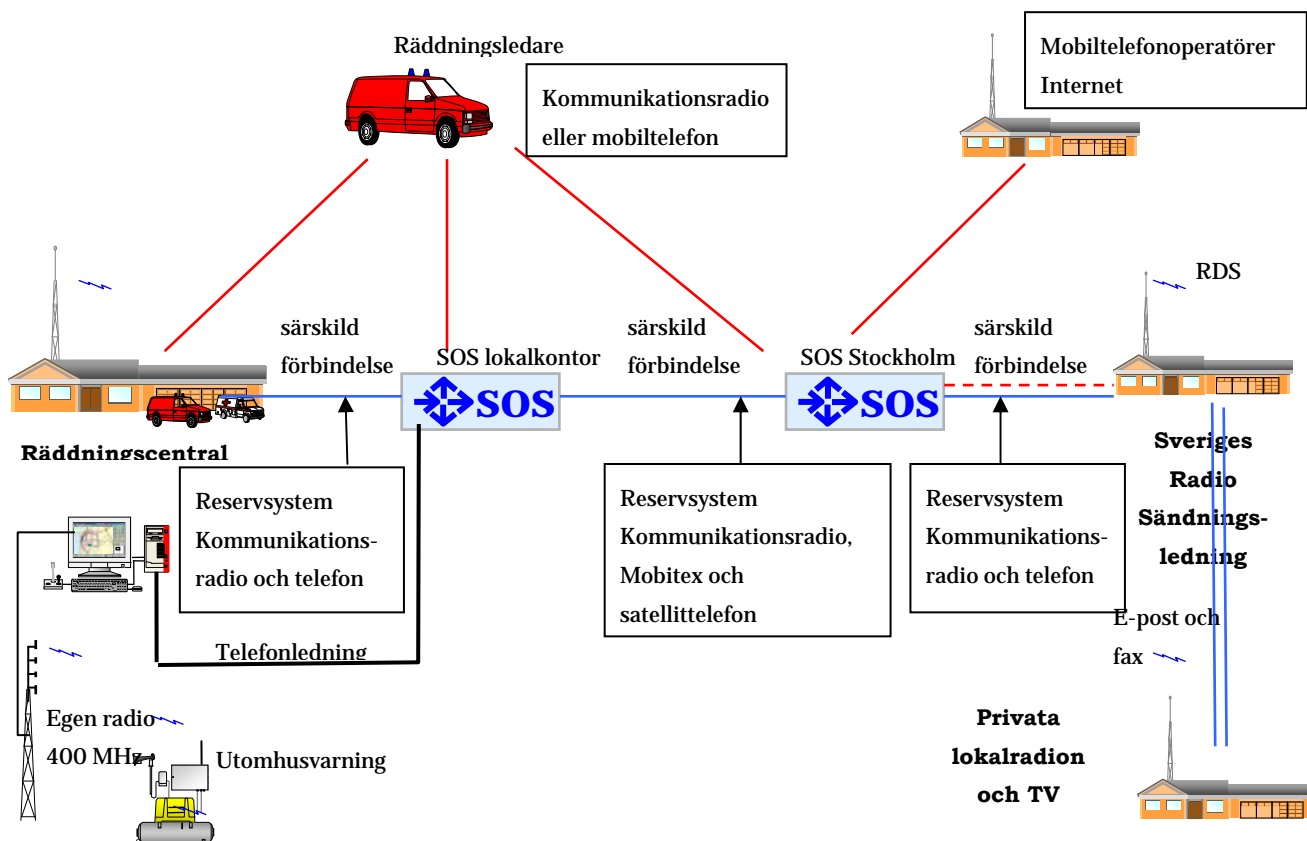
Regeringsuppdraget 2007 angående varning och information via mobiltelefon (SMS), beskrev hur man kan införa detta under en period i Sverige. De metoder för införandet som beskrivs samt tekniken har en direkt återkoppling till detta nya regeringsuppdrag.

2.4 Nuvarande systemuppbyggnad av VMA

2.4.1 Larmkedjan idag

Nedanstående skiss visar den systemuppbyggnad som finns idag och som i princip även föreslås bibehållas framdeles. I detta exempel är det en räddningsledare för kommunal räddningstjänst som begär sändning av varningsmeddelande via radio och television samt även vid behov kan utlösa signalen Viktigt meddelande utomhus i berört område.

Räddningsledaren kontaktar SOS Alarms regionala central direkt eller via kommunens räddningscentral med begäran om sändning av varningsmeddelande. Begäran vidarebefordras till SOS centralen i Stockholm som hanterar kontakterna med sändningsledningen för Sveriges Radio. Sändningsledningen sänder eller förmedlar meddelandet till radio- och TV-kanaler.



Nuvarande systemuppbyggnad VMA, med tillägg för telefoni och Internet

De övriga myndigheter som har behörighet att begära sändning av VMA använder samma system, d.v.s. begär sändning av meddelande via SOS Alarms regionala centraler. Detta system bör i princip gälla även för utsändning av

VMA via telefoni och Internet, såtillvida att behöriga myndigheter skickar meddelandet till ett centralt förmedlingsorgan, som i sin tur skickar meddelandet till nätoperatörer och föranmälda tjänster. Med denna systemuppbyggnad är det naturligt att SOS Alarms regionala centraler är det centrala förmedlingsorgan som regeringen åsyftar.

2.4.2 Centralt förmedlingsorgan

Det centrala förmedlingsorganets roll är att ta emot och sända vidare varnings- och informationsmeddelande. Det skall vara operativt dygnet runt alla dagar i veckan (7/24). All kontakt med mobilnätoperatörerna ska hanteras av det centrala förmedlingsorganet. Minst två oberoende vägar för kontakt med mobilnätoperatörerna skall upprättas för att säkerställa redundans i systemet. Det centrala förmedlingsorganet skall dessutom erbjuda minst två oberoende vägar för kontakt mot myndigheter. Alla avtal rörande kontaktvägar som behövs gentemot nätoperatörerna sköts av det centrala förmedlingsorganet.

Det centrala förmedlingsorganet skall även hantera en eller flera föranmälda tjänster. Dessa kan både vara egenutvecklade eller inköpta av tredje part.

Införandet av ett centralt förmedlingsorgan bör genomföras omgående.

Det centrala förmedlingsorganet bör vara SOS Alarm Sverige AB, för att utnyttja den rikstäckande larmkedja som finns idag och för att få en sammanhållen funktion för varnings- och informationsmeddelanden till allmänheten. Vi föreslår att denna tjänst upphandlas så snart som möjligt för att utgöra basen för tillämpning och utvecklingsarbeten. Tjänsten kan enligt vår bedömning införas med begränsade kostnader och förberedelser och vara i drift inom 6 månader efter upphandlingsbeslut.

2.4.3 Sändning av VMA genom radio och television

Sändning av varning och information vid olyckor och andra allvarliga händelser grundas för närvarande på riksdagens beslut med anledning av regeringens proposition Radio och TV under höjd beredskap och vid svåra påfrestningar i fred (prop.1996/97:158, bet. 1996/97:KU3, rskr. 1996/97:18), som lade fast de grundläggande beredskapskraven för programbolagen.

I radio- och TV-lagen (1996:844) föreskrivs att för företag som sänder med tillstånd av regeringen får uppställas en skyldighet att på begäran av myndighet sända meddelanden till allmänheten. I sändningstillstånden för Sveriges Radio, Sveriges Television och Sveriges Utbildningsradio finns villkor som reglerar deras skyldigheter att sända varnings- och informationsmeddelanden. I sändningstillståndet för TV4 finns inskrivet skyldigheten att i nödsituationer kostnadsfritt sända meddelanden om en myndighet begär det.

Varningsmeddelanden skall dessutom sändas kostnadsfritt i den privata lokalradion, om en myndighet begär det.

Programbolagens skyldigheter att sända varnings- och informationsmeddelanden har efter hand utvidgats genom överenskommelser mellan Räddningsverket och programbolagen. Varnings- och informationssystemet Viktigt Meddelande till Allmänheten (VMA) regleras genom överenskommelser mellan MSB och Sveriges Radio, Sveriges Television, TV4, Utbildningsradion, TV 3, Kanal 5, TV 8, ZTV samt Radioutgivarföreningen, numera Radiobranschen RAB AB.

Överenskommelserna har successivt justerats med avseende på nya förutsättningar för såväl samhällets säkerhetsarbete som utvecklingen inom radio- och TV-området. Behörigheten att begära sändning är idag i stort sett begränsad till räddningsledare och polismyndighet. Behörigheten för kommuner, landsting, statliga myndigheter i övrigt samt enskilda företag inom viktiga samhällsfunktioner är i gällande överenskommelser otydlig.

SOS Alarms regionala centraler och Sveriges Radios sändningsledning i Stockholm har nyckelpositioner i kedjan för att få denna varning och information till allmänheten att fungera snabbt och effektivt. De regionala centralerna vidarebefordrar en begäran till sändningsledningen på Sveriges Radio via SOS-Centralen i Stockholm. Sändningsledningen ansvarar för att Sveriges Radios alla kanaler sänder meddelandet och ska distribuera uppgifterna till alla de övriga medverkande radio- och TV-företagen. Sändningsledningen tjänstgör dygnet runt året runt och säkerställer att meddelandet når alla parter.

Systemet har successivt blivit effektivare eftersom en teknisk lösning gör det möjligt att bättre än hittills utnyttja de privata radiokanalerna. De privata kanalerna har varit med i systemet sedan 1996, men bemanningssituationen på dessa stationer har medfört att de i praktiken inte fungerat som en kanal för VMA-meddelanden. Sedan 2002 finns på den privata radions sändare en utrustning, som gör att ljudet från Sveriges Radio går ut också över de privata näten. Denna så kallade VMA-box styrs av den speciella RDS-koden PTY 31, som enligt europeisk standard används för att varna och informera allmänheten. Med hjälp av denna kod adresserar Sveriges Radios sändningsledning meddelanden så att de bryter bara de privatradiostationer som berörs. RDS-tekniken används också för inomhusvarning genom särskilda radiomottagare inom kärnkraftverkens inre beredskapszoner.

2.4.4 Utomhusvarning

Varning och information genom radio och TV kompletteras genom systemet för utomhusvarning. Varning utomhus kan ske i stort sett i alla tätorter med mer än 1 000 invånare samt i områden runt kärnkraftverken. Systemet omfattar ca 4 500 ljudsändare. Vid fara sänds signalen "Viktigt Meddelande" som följs av information i radio och TV. Utrustningen i utomhusvarningssystemet ägs av staten, kommunerna är användare och ansvarar också för drift och underhåll.

Systemet har successivt moderniserats och är numera dator- och radiobaserat, som gör det möjligt att aktivera bara de ljudsändare som behövs vid det aktuella tillfället. Den geografiska avgränsningen innebär att de personer, som inte berörs heller inte behöver bli oroade av varningen. Systemet kan också användas för att sända talade meddelanden från ljudsändare som är anpassade för detta. Reservkraft finns för att garantera utomhusvarning också vid elavbrott. Systemet testas fyra gånger om året genom sändning av ljudsignalen VMA. Sveriges Radios kanaler ger information både före och efter testerna.

2.4.5 Varning runt kärnkraftverken

I de inre beredskapszonerna runt kärnkraftverken skall de boende inom dessa områden utöver utomhusvarning också kunna få varning inomhus. Detta sker genom RDS-systemet och innebär att hushållen tilldelas särskilda radiomottagare avsedda för varning.

RDS-mottagaren varnar sedan 2002 inte enbart vid kärnkraftsolyckor utan aktiveras också vid andra allvarliga olyckor, till exempel olyckor med farligt gods. När en olycka inträffar blir displayen röd och innehåller texten "VIKTIGT MEDDELANDE" samtidigt som en skarp larmsignal hörs. Därefter slår mottagaren automatiskt om till Sveriges Radio P4 med hög volym och ger information om olyckan. Mottagaren kommer att larma även om den är avslagen. Vid larm stannar klockan så man kan se när larmet gick. Mottagaren återgår till normalläge när man trycker på en valfri knapp. Gemensamt för dessa olyckor är att man ska gå inomhus, stänga dörrar, fönster och ventilation samt lyssna på Sveriges Radio.

3. Informationsutveckling inom radio och TV

Digitalisering av tv-utsändningarna inom marknätet är klart i hela landet. Den digitala utbyggnaden av radion är utbyggt till att täcka 85 % av befolkningen, men sändningar sker idag bara över 35 % av befolkningen.

Då både radio och TV är broadcastade (punkt till multipunkt) tekniker lämpar de sig väl till att användas vid kvartalsprov då ett meddelande sänds ut till alla samtidigt.

3.1 Analog TV (Kabel-tv)

I kabel-tv-näten (t.ex. Comhem, Stadsnät, mm) tas de kanaler som distribueras i näten ner på en central plats. De digitala utsändningarna kodas om och läggs ut som analoga signaler i nätet. Detta ger att de som tittar på tv via kabel-tv, inte behöver ha en digitalbox, för att kunna titta på kanalerna.

Men konsumenternas intresse för digital-tv, HD-TV och On demand-tjänster ökar, samtidigt som efterfrågan på analoga betal-tv-tjänster minskar. Därför moderniseras nätet och ersätts med framtidssäkrad digital teknik. Detta innebär att den nuvarande tjänsten för analog-tv successivt kommer att avvecklas. Konsumenter som väljer att inte gå över till digital-tv har fortsatt tillgång till ett analogt basutbud av tv-kanaler. I det analoga basutbudet ingår tv-kanalerna SVT1, SVT2, SVT 24, Barn/Kunskapskanalen, TV4, TV6 samt eventuell lokalkanal.

Utrustningen, som används i fastigheterna för att styra vilka analoga kanaler som visas, har nått slutet av sin livscykel och kommer att ersättas av framtidssäkrad digital teknik som säkerställer den höga kvalitet som efterfrågas av konsumenterna. Genom att avveckla analog-tv och modernisera näten kan man nu öka kapaciteten för fler HDTV-kanaler och nya interaktiva tv-tjänster.

Förutsättningen för att kunna använda det analoga utbudet i kabel-tv-näten för att kunna förmedla varnings- och informationsmeddelanden är mycket begränsad. Det analoga nätet kan inte geografiskt avgränsas till att nå alla användare inom ett visst område. Dessutom skulle det kräva en stor investering i utrustning för att kunna få ut meddelandet i samtliga kanaler samtidigt. Således är det analoga tv-utsändningen i kabel-tv-näten ingen lämplig förmedlare av varnings- och informationsmeddelande.

När det gäller den digitala delen i kabel-tv-näten är det samma förutsättningar för den marksända digitala tv-utsändningen, de nedan.

3.2 Digital TV (DVB)

DVB eller Digital Video Broadcasting är en samling öppna standarder för olika sorters digital television som handhålls av det internationella konsortiet DVB Project. Standarderna publiceras av en kommitté bestående av European Telecommunications Standards Institute (ETSI), European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) och Europeiska Radio- och TV-unionen (EBU).

Varianter av DVB som är vanliga innefattar:

DVB-T Digital Video Broadcasting - Terrestrial: Digital marksänd television

DVB-C Digital Video Broadcasting - Cable: Digital kabel-TV

DVB-S Digital Video Broadcasting - Satellite: Satellit-TV

DVB-H Digital Video Broadcasting - Handheld: En variant av DVB-T avsedd för mobila mottagare

Dessa varianter har egenskaper för till exempel felrättning som skiljer sig åt, då deras transmissionsmetoder har mycket olika egenskaper.

Digitalisering av tv-utsändningarna inom marknätet är klart i hela landet. Detta medför att man har möjlighet att använda denna digitala bärare för att kunna få ut varnings och informationsmeddelanden till allmänheten som presenteras på tv-skärmen.

För att få ut ett meddelande via det markbaserade digitaltv-nätet, behövs någon form av översättare (gateway) mellan inkommande meddelande och det format som krävs för att få ut meddelandet till mottagarna.

Mottagarna som finns ut hos allmänheten måste programmeras om eller bytas ut till nya. Detta behövs för att mottagaren skall kunna hantera meddelandet som kommer på ett korrekt sätt oberoende av vilken kanal som användaren använder för tillfället. Dessutom för att få ett system som kan hantera ett områdesbestämt meddelande, kommer man behöva möjligheten att programmera in en specifik områdeskod, till exempel postnumret, som mottagaren så att denna endast visar meddelanden som berör det aktuella området som man programmerat mottagaren för.

Denna lösning bygger på att speciella mottagare finns hos allmänheten, samt att allmänheten kan korrekt installera dessa mottagare. Det här systemet gäller också endast det markbundna nätet, och inte satellitmottagare, dvs. ytterliggare avtal mot satellitbolagen behövs för att de skall modifiera sina mottagare, samt sända ut meddelandet över deras satellitkanaler. Det samma gäller de som tittar på TV via kabel-tv eller bredband, vilket medför att de heller inte kommer att nås. För att få ut ett meddelande via kabel-tv och bredband måste ett avtal för varje distributör för kabel-tv och bredband upprättas för att de skall sända ut meddelandet i sina kabelnät.

3.3 Radio

Det finns två tekniker för att sända ut digitala signaler för att kunna aktivera varning och information via radio. RDS är ett system som skickar digitala signaler i det befintliga analoga nätet, samt DAB som är ett helt nytt system som sänder både tal och data digitalt.

3.3.1 DAB

Digital Audio Broadcasting (DAB) är en teknologi från 80-talet för sändning av radio i digital form. Det nya digitala systemet skulle, jämfört med det analoga nätet, ge en högre ljudkvalité, lägre brusnivå samt nya och mobila tjänster.

Det finns två aspekter av DAB-system som kan kombineras för att bilda denna robusta, högkvalitativ överföring systemet som systemet erbjuder:

Den mekanism genom vilket det digitala innehållet är kodat och den metod med vilken dessa kodade uppgifterna överförs. Systemet använder en avancerad digital källkodningsmetod för att ta bort irrelevant information från källans signaler. Kontrollerad redundans används därefter på var och en av de digitala källornas signaler i form av felrättande koder som kan användas av mottagaren. Flera sådana signaler sammanförs till en enda signal i mottagaren, för att erhålla en så korrekt signal som möjligt.

DAB finns bara som ett testsystem i Stockholm, Göteborg Malmö och Luleå. Denna nya radioutsändning har dålig genomslagskraft hos allmänheten, och försäljningen av digitala radiomottagare är låg. Det är oklart vilken digital teknik som ska användas i framtiden. Framtida digital teknik utvärderas på regeringens uppdrag av Radio- och TV-verket. Därför är det just nu få radiohandlare i Sverige som säljer DAB-mottagare. Radio och TV-verket utvärderar på regeringens uppdrag digitala tekniker för radio. En första rapport kom i juni 2007, en andra i juni 2008 och slutrapport skall ha lämnats i juni 2009. Först därefter väntas ett politiskt beslut om utbyggnad av digitalradio i Sverige. DAB/DMB/DAB+ är teknik som bygger på samma plattform, en europeisk standard för digital radio. DAB-nätet är utbyggt till att täcka 85 % av befolkningen, men sändningar sker idag bara över 35 % av befolkningen.

För att nu kunna använda detta medium för varning till allmänheten skulle ge en hög kostnad i form av inköp och distribution av mottagare. Acceptanden hos allmänheten kommer också troligtvis bli låg, då de skulle få ytterligare en mottagare, som endast kan användas som en varningsmottagare.

Om regeringen kommer att besluta om att införa ett nationellt digitalt radiosystem, kommer detta i framtiden att bli intressant medium för att nå ut med varning och information till allmänheten. Se rapport "Framtidens radio".

3.3.2 DAB+

DAB+ är en utvecklad version med mer kapacitet än DAB. I juni 2008 redovisade Radio- och TV-verket sin slutrapport Framtidens Radio. I rapporten framstår att DAB+ är den teknik som anses mest lämpad för att digitalisera radion. Tekniken skulle innebära att upp till 80 kanaler får plats inom den svenska frekvensplanen och ger samtidigt en miljömässig fördel med 75 % lägre elförbrukning än dagens FM-nät. I samband med rapporten meddelar de svenska programbolagen Sveriges Radio, MTG radio och SBS Radio ett stöd för DAB+ och att de avser att samarbeta om teknikfrågorna så att det blir möjligt att erbjuda ett brett utbud av kanaler till lyssnare över hela Sverige.

Teracom har startat de första testsändningarna i Sverige med den nya digitalradiostandarden DAB+.

Från Nacka-masten i Stockholm sänds sex radiokanaler med den nya tekniken. Sveriges Radio bidrar med P2, P3, P4 Radio Stockholm och SR Metropol, medan MTG Radio har med Rix FM och Bandit.

Teracom har startat en större digitalradiopilot i höst i samarbete med radiobolagen, återförsäljare och mottagartillverkare. Sändningarna sker med DAB+ i tre områden: Stockholm, Uppsala och Gävle. Samtidigt sätts ett hundratal mottagare ut hos en utvald grupp lyssnare.

DAB+ är en ny teknik och bör följas för att se om det i framtiden går att använda som media för VMA.

3.3.3 RDS

RDS betyder Radio Data System och går ut på att samtidigt som radioprogrammet sänds skickas extra information ut till radion i form av data.

Exempelvis, om du kör bil mellan Göteborg och Malmö behåller en RDS inställd programkanal hela vägen, RDS växlar automatiskt till den sändare utmed färdvägen som sänder önskad kanal. RDS visar även vilket programnät du lyssnar på exempelvis Radio Stockholm. RDS-systemet är en världsstandard och utvecklas vidare såväl på sändar- som på mottagarsidan.

Har man en mottagare som stöder RDS EON (signalen PTY 31) bevakar den automatiskt larm. EON står för Enhanced Other Network och innebär att när man lyssnar på en kanal från Sveriges Radio håller mottagaren reda på vad som sänds i andra radiokanaler från Sveriges Radio i området. Larm signaleras vid händelser som till exempel kärnkrafts- eller andra allvarliga olyckor. När radiomottagaren upptäcker att larm sänds får man automatiskt höra den radiokanal som sänder larmmeddelandet.

Sveriges Radio säkerställer även att radiomottagare som inte stöder RDS EON spelar upp larmmeddelandet. Detta sker genom att samtliga SR:s radiokanaler i området kopplas ihop så att samma sändning går ut i radiokanalerna.

Denna funktion används idag för att få ut varning och informationsmeddelanden till allmänheten, och tekniken är allmänt utbredd med ett stort antal mottagare ute hos allmänheten.

RDS och radiofunktionen i mobiltelefoner

Många av de mobiltelefoner som säljs idag innehåller även en radiomottagare, ofta då en som kan hantera RDS. Detta ger en möjlighet att använda varning via RDS i telefonen för att detektera att ett varningsmeddelande kommer via PTY 31-signalen, såsom en vanlig RDS-radio.

För att detta skall fungera måste radio i mobiltelefonen alltid vara påslagen för att man skall få meddelandet. Stänger man av radion, så stängs även RDS-funktionen av. De mobiltelefoner som finns på marknaden idag använder sladden för hörlurarna som antenn. Detta medför att denna alltid måste vara isatt i telefonen för att radion i telefonen skall fungera.

Radion i mobiltelefoner har även också en mycket begränsad räckvidd. Detta gör att mottagningsförhållandena måste vara mycket goda för att RDS-radion skall fungera och ta emot meddelanden.

Detta gör att RDS i mobiltelefoner kommer ha en mycket begränsad användarkrets och därmed en mycket liten del av befolkningen kommer att nås via detta medium.

Detta ger att varnings- och informations-meddelanden via RDS och mobiltelefoner är en mycket begränsad väg, men funktionen finns idag och fungerar.

Man bör dock följa utvecklingen samt försöka påverka tillverkarna för mobiltelefoner att implementera att RDS-funktionen kan vara påslagen även om inte radio används, samt att radiodelen förbättras med inbyggd antenn. Detta skulle medföra att antalet medborgare som kan varnas via detta sätt kommer att öka dramatiskt. Man måste ta hänsyn till strömförbrukningen i telefonen om denna funktion kommer i framtiden.

3.3.4 RDS-varning runt kärnkraftverken

När RDS mottagarna för kärnkraftsvarning designades var det diskussion om de skulle varna endast för kärnkraftolyckor eller också ta emot alla meddelanden som kommer på varningskanalen PTY 31. Resultatet blev att den nya kärnkraftmottagaren designades att ta emot alla meddelanden på PTY 31. Man ansåg att detta skulle ge ett mervärde för den som får mottagaren. Mottagaren designades så att när det kommer en PTY 31 signal, ställer den om sig automatiskt på P4 och ställer in ljudet på högsta volym. Detta är en mycket bra funktion, när det gäller kärnkraftsvarning, men i vissa fall inte så lämplig vid andra varningar som initieras med PTY 31 signalen. Vid en utsändning av ett varningsmeddelande med föregående PTY 31 signal olämpliga tider, t.ex. nattetid, kommer mottagaren att automatisk starta, även om det inte gäller en kärnkraftsolycka, utan en annan olycka som ligger inom täckningsområdet för den lokala masten som sänder ut radions P4. Detta är mycket olyckligt och har kraftigt minskat förtroendet hos mottagarna av denna utrustning.

Mottagaren har dessutom två RDS-avkodare, det vill säga att den kan detektera RDS-signalen från två sändare samtidigt. Detta gjordes med hänsyn till att området omkring kärnkraftverket Ringhals inte täcks av en utan två sändare, i norr av Kungsbackasändaren, som är en slav under Göteborgssändaren och i söder av Varbergssändaren.

För att ändra mottagarna för att endast ta emot kärnkraftvarning kan man modifiera sändarenheten på SR så att denna sänder ut en speciell kod efter PTY 31 signalen, som öppnar mottagarna. Kommer inte denna kod, kommer inte mottagarna som är utdelade runt kärnkraftverken att starta. Alla andra RDS-mottagare kommer dock att reagera på PTY 31 signalen och byta kanal och spela upp meddelandet. Detta kräver en omdesign av samtliga mottagare. När en ny RDS mottagare tas fram, bör man beakta detta och införa tekniken så att icke önskade varningar kommer till mottagarna runt kärnkraftverken.

Denna teknik kan också användas vid varning inom riskområdet för annan farlig verksamhet t.ex. kraftverksdammar. En studie för detta har initierats av Svenska Kraftnät, och en rapport lades fram den 1 juni 2009.

3.4 Slutsatser TV och Radio

TV

Det kommer att vara svårt och dyrt att få till en bra lösning genom åtgärder som riktar sig direkt mot någon av TV:ns nya distributionskanalerna och tekniska system. Bland annat på grund av att det inte finns någon direkt logisk systematik i distributionsområdenas uppbyggnad, det ser olika ut på olika platser i landet.

Därmed anser vi att en utbyggnad av varning och informationsmeddelanden via TV inte är aktuellt i dagens läge. Man bör dock följa utvecklingen inom området, för att kunna påverka framtida tekniska system så att de kan anpassas för att kunna skicka ut meddelanden till geografiskt begränsade områden.

Radio

Om en utbyggnad av DAB kommer i framtiden, kommer detta att kunna användas för att få ut varnings och informationsmeddelanden. På grund av den dåliga yttäckningen och antalet användare av systemet idag, är detta inte en teknik att införa ett system för meddelanden till allmänheten på.

RDS används idag och fungerar tillfredställande. För att bättre kunna selektera ut specifika varningar till designade mottagare, se kärnkraftvarningen, bör man införa en kodning av meddelanden som skickas ut efter en PTY 31 signal på

datakanalen, som endast kommer att gälla dessa mottagare. Alla kommersiella mottagare kommer fortfarande att få alla meddelanden.

3.4.1 Kostnadsuppskattning

Endast en utbyggnad av RDS systemet kommer att kostnadsuppskattas, eftersom de andra teknikerna inte är lämpliga att införas.

Kostnaden för att införa en speciell kodning via datakanalen i RDS-systemet uppskattas till 2 miljoner kronor. Till detta kommer införandet av nya mottagare till en uppskattad kostnad av 1000 kronor styck. Detta ger att en förfining av tekniken för kärnkraftvarning kommer uppskattas att kosta 35 miljoner kronor, beräknat på 33 000 mottagare.

RDS mottagarna som finns ute hos allmänheten idag börjades utdelas 2002. Dessa kommer att inom en snar framtid behöva bytas ut. Det vore klokt att man då inför ett system enligt ovan som möjliggör att dessa endast varnar för kärnkraftolyckor, och endast detta, förutom kvartalsproven. Utbyte av RDS mottagare finansieras via kärnkraftverkens avgifter till MSB.

Denna teknik kan sedan användas för andra varningsområden, till exempel dammvarning som beskrivs i rapporten "Damm säkerhet Varning av allmänheten vid dammbrott – En studie av behov och möjligheter" (Rapport 09:53) från Elforsk.

4. Dagens förutsättningar för användning av fast telefoni

I begreppet fast telefoni definierar vi den kommunikation som ske med telefoner som är knuta till fast punkt i det fasta telefontätet.

Då både fast telefoni och IP-telefoni är en singelcastad (punkt till punkt) teknik lämpar den sig inte till att användas vid kvartalsprov då många meddelande sänds ut samtidigt, eftersom detta kommer att överbelasta näten, samt att utsändningarna kommer att ta mycket lång tid.

4.1 Fast telefoni

Fast telefoni är baserad på ett nätverk av kopparledningar som kopplas samman i telefonväxlar. Telefontätet i Sverige är väl utbyggt och nästan alla fastigheter har tillgång till fast telefoni. Varning via fast telefoni användes runt kärnkraftverken innan man införde AXE-växlar, och därmed gjorde det omöjligt att använda detta gamla system, som ringde med en speciell telefonsignal.

Dagens system för varning och information via fast telefoni, bygger på datorstyrd uppringning med upplästa meddelanden, samt möjlighet att lämna interaktiva svar genom att trycka på telefonens knappar. Datorsystemet innehåller även en GIS-funktion så att vid en utalarmering av telefonvarning, kan det aktuella området markeras på kartan i datorn. Från GIS-applikationen fås en lista på de aktuella gatuadresser som skall varnas eller informeras. Datorn är ihopkopplad via Internet med en databas som innehåller de telefonnummer som är registrerade på en specifik gatuadress (t.ex. Eniro). Med hjälp av databasen erhålls en lista på samtliga telefonnummer för fasta telefoner i området. Om man vill kan man även få numret till de mobiltelefoner som är registrerade på den aktuella adressen.

Ett meddelande kan antingen vara färdiga meddelanden, eller så skapar man ett helt nytt meddelande. Meddelandet kan vara enligt formen "Inledning", "meddelande", "svarsalternativ" och "avslutning", men behöver inte om så önskas. Det går bra att bara skicka ett meddelande av typen "meddelande", det vill säga endast det viktiga meddelandet.

Meddelandet behandlas av systemet så att det delas upp i olika delar. Detta för att man skall hinna till exempel svara på en fråga med knapptryckning, innan nästa del av meddelandet läses upp. När både telefonnumren och meddelandet är klart rings meddelandet ut till de telefonnummer som finns i telefonlistan, som sker via en växel, som har bör ha flera hundra linjer ut, för att säkerställa hastigheten i utskicket. Meddelande kommer automatiskt att via röstsyntes läsas upp när mottagaren svarar i telefonen.

Systemet registrerar också alla eventuella svar eller fel som uppkommit för varje uppringt telefonnummer.

Systemet har också möjlighet att upptäcka om det blir spärr i telefonnätet på grund av överbelastning. Systemet minskar då antalet utskick på denna växel, för att förhindra överbelastning, samt för att få ut så många samtal som möjligt samtidigt.

Efter att alla abonnenter är uppringda, kan man även ta ut statistik på genomförandet av uppringningen. Svaren kan loggas i realtid och man kan hantera svaren direkt.

En begränsning i ett varnings- och informations-system via fast telefoni är antalet utgående linjer man har tillgång till. Antalet meddelande man kan få ut samtidigt är direkt proportionerligt med antalet linjer ut från växeln, samt den beräknade trafikbelastningen på växeln. Detta ger att detta är ett bra system för att varna begränsat antal mottagare, medans systemet kommer att vara för långsamt för att kunna användas som ett varningssystem vid ett större antal mottagare.

Varning via fast telefoni är ett bra varningsmedium, under icke dagtid, då många befinner sig inom hushållet och hör om telefonen ringer. Under dagtid är det dock så att många befinner sig på annat ställe, ute eller på arbetsplatsen.

Ett varnings- och informations-system via fast telefoni har en mycket bra varseblivning hos de uppringda, samt förståelse hos mottagarna är mycket god. Speciellt om man kan be att få meddelandet uppläst igen, och att man kan ge interaktivt svar direkt. Möjlighet finns även att kunna få ut meddelandet på flera olika språk.

Det svenska telefonnätet är mycket robust och fungerar även vid kortare spänningssvängningar. Något som man bör beakta är att de flesta hushåll har idag ingen fast telefon som är direktansluten till telefonnätet, så kallas sladdtelefon, utan man har trådlösa dect-telefoner. Dect-telefonerna kommer att sluta fungera om det blir strömlöst i fastigheten, då basenheten för dect-telefonen behöver matningsspänning.

Antalet fasta abonnemang minskar i Sverige då allt fler övergår till att enbart använda mobiltelefoni, detta gäller framför allt den yngre populationen och vid boende i fritidshus.

Fast telefoni kan användas vid en så kallad "föranmäld tjänst", som en tjänst där allmänheten kan prenumerera på informationsmeddelande av en viss typ eller ett visst område. Allmänheten kan via en webbsida ange sitt telefonnummer samt inom vilket område man vill ha meddelande över. Vid ett meddelande kommer applikationen att skicka ut meddelande till dem som angett det område som meddelandet gäller. Detta kommer att ge begränsade listor för utskick, som kan användas för informationsmeddelanden, samt att man kan styra så att den mottagande parten av meddelandet kommer att betala samtalsavgiften.

4.1.1 Införande

Ett eventuellt införande av ett rikstäckande varningssystem via fast telefoni, uppnås inte kraven på ett system för varning och information över hela Sverige. Om endast ett centralt organ skall sköta detta, kommer utsökningen av område och framtagning av telefonnummer ta betydande tid. Dimensionering av växelkapacitet kommer också att bli svår, samt att telefonnätet kommer att belastas på grund av många samtal kommer att ske samtidigt till ett begränsat område. Därför kommer man att behöva ha ett antal regionala organ (kommun eller län), som sköter utskicket av varnings- och informationsmeddelandena. Dimensionering av växelkapacitet är också lättare att utföra på regional nivå.

Ett avtal med en leverantör för fast telefonitjänster bör upprättas, med ett fast pris för alla samtalsdebiteringar som kommer att uppkomma i samband med utnyttjandet av systemet. Ansvarförhållandena kommer annars att bli allt för besvärliga att utreda om det är den som initierat varnings eller informationsmeddelandet som skall betala de samtalskostnader som uppstår.

4.1.2 Kostnadsuppskattning

Vid ett test av ett system för varning i Stenungsunds kommun, uppgick kostnaden till 50 000 kronor. Till detta ingick en licenskostnad från leverantören av systemet, på omkring 20 000 kronor. Stenungsunds kommun har 23 000 innevånare, vilket ger en licenskostnad på ungefär 10 kronor per medborgare. Ett rikstäckande system skulle således uppskattningsvis kosta omkring 100 miljoner plus kostnader för växelkapacitet, samtalsavgifter och licensavgift till Eniro för tillgång till telefondatabasen.

Detta ger en kostnadsuppskattning för ett varnings- och informationssystem via fast telefoni på 120 – 130 miljoner per år.

5. Dagens förutsättningar för användning av mobil telefoni och IP-telefoni

I begreppet mobil telefoni definierar vi den kommunikation som ske med telefoner som inte är knutna till en fast punkt i telefontäten eller Internet där IP-telefoni via Internet, samt det mobila telefontätet ingår.

I Sverige fanns vid slutet av 2008 drygt 10 miljoner mobilabonnemang, inklusive abonnemang för datatrafik, av dessa var ca 40% kontantkortsabonnemang. Noteras kan också att som antalet fasta abonnemang sjunker (-3% 2008) och uppgår till ca 5,2 miljoner. Siffrorna är hämtade ur PTS rapport över Svensk Telemarknad 2008 (PTS-ER-2009:21).

Då SMS och IP-telefoni är singelcastade (punkt till punkt) tekniker lämpar den sig inte till att användas vid kvartalsprov då många meddelande sänds ut samtidigt, eftersom detta kommer att överbelasta näten. Cell broadcast är en broadcastade (punkt till multipunkt) teknik och därmed lämpar sig väl till att användas vid kvartalsprov då ett meddelande sänds ut till alla samtidigt.

För att varna och informera genom mobil telefoni, delar vi upp denna i två delar. Första delen behandlar att använda SMS-tekniken för att skicka ut varnings- och informations-meddelande. Denna teknik delas upp i en föransmälld tjänst, där man vet vilka telefonnummer som man skall skicka meddelandet till, samt en områdesbestämd, där man vet området som skall varnas men inte de telefoner som befinner sig inom området. Den andra tekniken är Cell Broadcast (CB) som är en teknik för massutsändning av meddelande över ett specifikt område utan att behöva veta vilka telefoner som befinner sig inom området.

5.1 SMS Föransmälld tjänst

En så kallad "föransmälld tjänst" är en tjänst där allmänheten kan prenumerera på varnings- och informations-meddelande av en viss typ eller ett visst område. Allmänheten kan via en webbsida ange sitt mobiltelefonnummer samt inom vilket område man vill ha meddelande över. Vid ett meddelande kommer applikationen att skicka ut meddelande till dem som angett det område som meddelandet gäller.

Föransmällda tjänster i första hand för grupper i samhället som bedöms ha begränsade möjligheter att reagera på varning genom radio och television eller varningssignaler utomhus. Detta system är operatörsberoende och administreras av det centrala förmedlingsorganet. Även om systemet inte till alla delar uppfyller krav snabbhet och säkerhet för VMA kan systemet med föransmällda tjänster utvecklas och utökas på olika sätt för att bli av betydelse för olika typer av varnings- och informationsmeddelande till allmänheten i en olycks- och krissituation.

5.1.1 Införande

System för att hantera utskick via listor finns att upphandla från ett antal företag. Detta system skall hanteras av det centrala förmedlingsorganet, SOS Alarm AB. SOS Alarm AB upphandlar idag ett sådant system, och detta kan utnyttjas för varning- och informations-meddelande via en föranmäld tjänst till begränsade grupper med speciella behov. SOS Alarm kommer att använda systemet för inkallning samt information både inom sin egen organisation samt som erbjudande till sina kunder, d.v.s. inom området krishantering där SOS Alarm hjälper myndigheter, organisationer och företag med t.ex. inkallning av deras krisledningsgrupper, snabb information till medarbetare mm.

SOS Alarm AB räknar med att ha allt paketerat och klart under våren 2010. De första pilotprojekten skissas just nu tillsammans med stora kunder.

Eftersom mobilsystemen inte kan garantera att ett SMS kommer fram under en viss tidsperiod, samt att det tar lång tid att få ut till många, kan dessa listor inte innehålla för många nummer. Denna kanal kan alltså endast användas för informationsmeddelanden. Man bör ha flera listor för att kunna hålla ner antalet samt kunna specificera målgrupper och/eller områden. Allmänheten bör kunna anmäla sig till flera olika listor, beroende på behov.

Ett avtal med en leverantör för SMS-tjänster bör upprättas, med ett fast pris för alla SMS-utskick som kommer att uppkomma i samband med utnyttjandet av systemet. Denna tjänst är inte beroende av en speciell nätoperatör, så endast avtal med en leverantör av tjänsten behövs.

5.1.2 Kostnadsuppskattning

Denna tjänst behöver ingen ytterliggare teknisk utrustning, därför tillkommer ingen investeringskostnad. För en föranmäld tjänst uppskattas driftkostnaden till omkring 150 000 kr per tjänst och år. Till denna kostnad tillkommer mobiloperatörernas SMS-avgifter, som är varierande beroende på operatörernas priser och antalet utskick, och är därför svårt att uppskatta. Det borde vara möjligt att sluta avtal med operatörerna om ett fast pris oberoende av antalet skickade SMS.

5.2 SMS

För närvarande finns en rad tekniska begränsningar med SMS-systemet för att kunna användas för varning av allmänheten om varningen skall avgränsas geografiskt och många abonnenter skall varnas. Den största tidsfördröjningen som operatörerna har idag för utskick av meddelande till mobiltelefoner är tiden för utsökningen av vilka mobiltelefonnummer som man skall skicka meddelandet till. Denna tid är i bästa fall 3 timmar vid utskick till svenska mobiltelefoner utomlands. SMS-systemet kan redan nu användas för informationsmeddelanden till mottagare i utlandet, där geografisk avgränsning är möjlig och antalet mottagare är relativt litet.

Det finns ny teknik för att snabbt kunna sortera ut mobiltelefoner som befinner sig inom ett visst geografisk område. Denna teknik är helt oberoende av vilken utrustning som mobilnätoperatören använder sig av. Utsökningen går mycket snabbt, och tar bara några sekunder. Tekniken kräver dock att extra utrustning installeras i mobiloperatörernas nät för datainsamling vilket kräver en direkt investering från start, om inte operatören redan använder sig av denna typ av system för andra ändamål. All utrustning som behövs lokaliseras i operatörens lokaler, men ägs av leverantören av systemet. All information lagras i en extern databas, som sorteras efter basstationer eller landskod för det land som mobiltelefonen befinner sig. Även utländska telefoner som använder detta nät kommer in i databasen, så man kan se om det befinner sig några utländska medborgare i området. När behov uppstår analyseras den sparade information för att se vilka mobiltelefoner som befinner sig i det önskade området. Systemet har också en effektiv algoritm för att få ut så många SMS som möjligt genom att effektivisera utskicken i näten samt ha kontroll på att näten inte blir överbelastade.

Begränsning för hur många SMS som kan skickas i nätet, samt att ingen garanti när det gäller hur fort eller en om meddelandet över huvud taget kommer fram gäller fortfarande.

Lagen om Elektronisk Kommunikation (LEK) säger att lokaliseringssuppgifter av fysiska personer eller abonnenter får behandlas endast sedan de har identifierats eller användaren eller abonnenten gett sitt samtycke till behandlingen.

5.2.1 Införande

Det finns endast ett företag idag som har ett system för att kunna skicka ut SMS till de mobiltelefoner som finns inom ett specifikt område. För att detta skall vara möjligt måste nya servrar installeras hos varje operatör, som håller reda på var varje mobiltelefon i nätet befinner sig. På så sätt kan man snabbt plocka fram vilka mobiltelefoner som befinner sig inom ett visst område, och börja skicka ut meddelande till dessa. Det kommer även att behövas en applikation utanför mobiloperatörerna som har uppkoppling mot varje operatör. Denna applikation skickar det område som man vill sända ut ett meddelande till samt skälva meddelandet till operatören som söker ut de mobiltelefoner som befinner sig i området, och börjar skicka ut SMS till dessa.

5.2.2 Kostnadsuppskattning

Investeringskostnader för utrustning som installeras hos operatörerna beräknas till 25 - 35 miljoner kronor per operatör. Investeringskostnaden för systemet utanför operatörernas nät beräknad till 25 - 30 miljoner. Detta ger en total investeringskostnad på 125 - 170 miljoner kronor för 4 operatörer.

Driftkostnader (licensavgifter, drift och underhållsavtal och eventuella SMS-avgifter) beräknas till 80 – 100 miljoner kronor per år.

5.3 Cell Broadcast (CB)

CB (Cell Broadcast) är en teknik i GSM (och i liknande form så småningom även i UMTS) för att skicka textmeddelanden till "alla" mobiler i valt geografiskt område. Tiden för att få ut meddelande är i storleksordningen minuter eller mindre och är inte beroende av antalet mottagande mobiler. Dock måste mobilerna ställas in på att lyssna på CB-meddelanden och dessutom vara inställda på att lyssna på aktuell CB-kanal.

CB är ett nationellt system, och kan inte användas för att skicka meddelande till svenskregistrerade mobiltelefoner i utlandet. Alla telefoner som har CB aktiverat i telefonen och befinner sig i ett land som har infört CB, kommer att få ett meddelande i telefonen. Ett forum har startats för att försöka påverka införandet av en standard för att alla EU-länder angående kanaler som används för varning på ett speciellt språk.

Flera länder inom EU har startat utredningar för att undersöka införande av CB. Längst har Holland kommit, som under 2009 börjat att upphandla tjänsten för att införa CB över hela landet för varning till allmänheten. Från och med slutet av 2010 kommer tjänsten att vara tillgänglig för allmänheten under en försöksperiod av tre år. Om försöket faller väl ut så kommer man att utlösa optionen om att tjänsten skall permanentas i ytterligare 12 år. Storbritannien har börjat med en förstudie med att införa CB, och Polen kommer att införa CB i vissa delar av landet för att kunna utnyttja denna funktion under EM i fotboll 2012. Andra länder inom EU som också planerar att använda tekniken är Tyskland och Frankrike.

Japan och Korea har redan infört CB som varnings och informationssystem till allmänheten. USA håller på med att införa ett CB system kallat CMAS, som skall vara i drift 2012.

CB är standardiserat i GSM och UMTS. Men inom UMTS är det inte fullt utbyggt idag.

För att CB skall fungera måste åtgärder vidtas i radionäten och dessutom ytterligare system (CBC Cell Broadcast Centre) installeras hos mobilnätoperatörerna. Även vissa system utanför deras nät behövs (SOS Alarm).

För att CB-meddelanden över huvud taget skall tas emot av mobilen krävs att mottagning av CB slagits på i mobilen. Man skall notera att batteriförbrukningen i standby-läge ökar något när CB är påslaget.

Områden dit meddelanden kan sändas kan vara allt från täckningsområdet för en cell upp till hela mobilnätets täckning. I princip vilken kombination som helst av celler däremellan är möjlig.

En cells storlek kan i områden med liten trafik, i huvudsak på landsbygden, vara ett område med en radie på upp till 35 kilometer. I stadsbebyggelse är cellerna ofta mycket små, några hundra meter eller mindre i utsträckning.

5.3.1 Införande

I likhet med tidigare teknik med användandet av SMS behövs det ett system utanför operatörernas nät. Denna behövs för att skicka information till operatörerna över vilket område som gäller för utskicken av meddelandena samt meddelandets innehåll. Eftersom CB är standard i GSM, tillkommer endast licensavgifter för operatörernas nät. Investering hos operatörerna kommer att ligga i införandet av CBC.

5.3.2 Kostnadsuppskattning

Investeringskostnader för att införa en CBC uppskattas till 35-40 miljoner kronor per operatör. Investeringskostnaderna för systemet utanför operatörernas nät uppskattas till 5 miljon kronor.

Driftkostnader för systemet uppskattas till 12-15 miljoner per år för operatörerna och 1 miljon per år för systemet utanför operatörerna.

5.4 Rakel

Sverige har beslutat och håller på att bygga ett nytt digitalt radiokommunikationssystem, som kallas Rakel, som bygger på standarden TETRA.

De svenska skydds- och säkerhetsmyndigheterna, alla landets kommuner och landsting och andra av samhällets aktörer inom krishanteringsområdet har möjlighet att ansluta sig till det gemensamma radiokommunikationssystemet Rakel.

Ett gemensamt radiokommunikationssystem skapar bättre förutsättningar att rädda människoliv och innebär dessutom ett antal samhällsekonomiska fördelar jämfört med dagens system. En satsning på Rakelsystemet innebär:

- Goda möjligheter till samverkan med andra samhällsviktiga aktörer inom och utom landet.
- Möjlighet att snabbt bilda valfria samtalsgrupper i operativt arbete.

- Säker mobil åtkomst till olika stödsystem som till exempel resursdatabaser, riskdatabaser, körkortsregister med mera. Detta öppnar för nya och mer effektiva arbetsätt i organisationerna.
- Lättare att avhjälpa problemen med störning och avlyssning m.m. genom bland annat möjlighet till kryptering av känslig information.
- Förutsättningar för bättre ekonomi genom gemensam upphandling och genom att drift och underhåll kan samordnas hos en förvaltningsorganisation.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap ansvarar bland annat för att bygga ut, förvalta och utveckla systemet i samarbete med användarorganisationerna.

Man kan använda textmeddelanden i Rakel som liknar mobiltelefonens SMS, men kallas SDS i Rakel, för att skicka varnings- och informationsmeddelanden. SDS-meddelande fungerar på samma sätt som i GSM, och funktionen beskrivs därför inte närmare.

5.4.1 Införande

Någon Cell Broadcast finns inte i nuvarande version av Rakel.

Man kan skapa talgrupper med begränsade täckningsområden, en basstation upp till ett eller flera växelområden. Förutsatt att talgruppen skannas av användarna så nås det av ett SDS som skickas till talgruppen. Beroende på hur små områden man vill ha kan det i praktiken vara svårt att skanna ett större antal grupper i terminalen.

Teoretiskt skulle man kunna lösa det med en "dummy-grupp" som alltid är skannad och att man sedan genom gruppkombinering lägger till den/de grupper med geografisk begränsning som man vill ha och skickar SDS-meddelandet till den kombinerade gruppen men detta behöver testas om det kommer att fungera. Detta kommer att ge en funktion som i stora delar liknar CB, men bygger på SDS.

5.4.2 Kostnadsuppskattning

En uppskattning av kostnaden för att införa detta i RAKEL är svårt, men en rimlig uppskattning är 10 – 15 miljoner kronor i investeringskostnader. Driftkostnader för ett sådant system uppskattas till 1 miljon kronor per år.

5.5 IP-telefoni

IP-telefoni är överföring av röstsamtal via datornätverk baserade på internetprotokollet (IP). Till skillnad från traditionell telefoni sker överföringen

uppdelad i datapaket. IP-telefoni kallas ibland webbtelefoni eller bredbandstelefoni.

Ett IP-samtal kan kopplas mellan två eller fler persondatorer ("softphone"). Det är också möjligt att använda speciella IP-telefoner eller en vanlig telefon som ansluts till IP-nätet via en dosa. Datatrafiken som samtalet genererar är måttlig och IP-telefoni är alltså mer eller mindre gratis, förutsatt att de som samtalar redan är direkt kopplade till Internet.

Nackdelen med IP-telefoni gäller dels pålitlighet, dels samtalskvalitet. Internet fungerar enligt principen "best effort"; det finns inga garantier för att förbindelserna på Internet fungerar. Också vad gäller lokala internetförbindelser är nätproblem avsevärt vanligare än vad som är fallet på det publika telenätet, som betraktas som kritisk infrastruktur. Ett tilläggsproblem är att IP-adresser inte är geografiskt definierade: det finns inget sätt att säkert veta till vilken nödcentral ett nödsamtal borde kopplas.

Problemen med samtalskvalitet beror på att Internet inte reserverar en kommunikationskanal utan överför kommunikationen bit för bit. Dessa bitar kan bli försenade eller komma bort helt och hållet. För att också försenade paket skall hinna fram kan telefonen inte återge ljudet genast. Det blir en avvägning mellan att tappa många paket, med eventuellt dålig ljudkvalitet, och att försena pratet så mycket att det blir störande.

Under 1990-talet ökade mängden telefonsamtal som använde IP. Flertalet företag har dock under de senaste åren börjat erbjuda IP-telefoni som en tjänst och samtidigt kopplat ihop den med det reguljära telefonsystemet. Idag är området relativt oreglerat vilket gör att många mindre företag försöker slå sig in på bekostnad av de stora telejättarna som använder det analoga telefonsystemet.

Utvecklingen av systemet pågår för fullt men ännu finns det problem med ljudkvalité, latens, algoritmer för att komprimera data, och tjänstekvalité.

Förutom de ovannämnda problemen gällande pålitlighet och kopplande av nödsamtal finns det problem som gäller datasäkerhet.

Den rutt datapaket tar på Internet beror på många svåröversägliga faktorer. Det är sålunda möjligt att telefonsamtal förmedlas via ett land med mindre stränga regler vad gäller avlyssning. Samtal mellan européer kan förmedlas via USA och samtal mellan finländare via Sverige. I den mån samtalen är okrypterade eller endast rudimentärt krypterade och behandlar exempelvis affärshemligheter är detta bekymmersamt. I motsats till vad som gäller med analoga telefoner hindrar dock inget att samtalen krypteras.

Beroende på vilka protokoll som används kan också aktiva attacker vara möjliga.

5.5.1 Införande

Ett eventuellt införande av ett rikstäckande varningssystem via IP-telefoni, uppnås inte kraven på ett system för varning och information över hela Sverige. I likhet med SMS måste de som använder IP-telefoni via ett program, typ skype eller en hemsida, lämna sina IP-telefoniuppgifter eftersom det inte finns någon uppkopplingsupplysning om användarna. IP-telefoni är dessutom inte beroende av en fix anslutningspunkt, som fast telefoni, utan kan i stort sett befinna sig vart som helst, bara det finns en anslutningspunkt till Internet. Därför måste användarna även ange över vilket område som de önskar få varnings – och informationsmeddelande om.

5.5.2 Kostnadsuppskattning

Denna tjänst behöver ytterliggare teknisk utrustning, därför tillkommer en uppskattad investeringskostnad på 1 miljon kronor. För en tjänst som hanterar IP-telefoni uppskattas driftkostnaden till omkring 300 000 kr per tjänst och år.

6. Trådlös överföring

Trådlös överföring är ofta kopplade till en fast anslutning till Internet. Dessa finns ofta i offentliga miljöer, där användarna kan koppla upp sig mot Internet. Eftersom samma applikation kommer att användas för varning trådlös överföring och Internet, kommer bara tekniken att beskrivas. Hur man kan använda detta medium för varnings- och informationsmeddelande beskrivs i kapitel 8.

6.1 WLAN

WLAN kan ses som en förlängning av en fast anslutning till Internet. Räckvidden på nätet är ofta ett antal tiotal meter upp till drygt 100 meter beroenden på den omgivande miljön. Dessa trådlösa nät är vanligt förekommande både i hem och på offentliga platser såsom bibliotek, caféer, flygplatser osv. där de ofta kallas "hot spots".

I dagsläget diskuteras utbyggnaden av ett sammanlänkat stadsnät innanför tullarna i Stockholm baserat på WLAN. I Göteborg finns redan ett liknande nät med 80 surfzoner som är ihopkopplat med fiber tillhörande Gothnets stadsnät.

WLAN bygger på en standard som heter IEEE 802.11 och har kommit ut i olika versioner. WLAN har blivit otroligt populärt på grund av den relativt låga kostnaden för accesspunkter och att det använder ett olicensierat frekvensband, 2,45 GHz eller 5 GHz.

6.2 WiMAX

WiMAX tekniken bygger på standarden IEEE 802.16 och var från början tänkt att främst användas istället för bredbandskabel på den sista sträckan fram kunder som bor otillgängligt. Än så länge har inte utbyggnaden av nät kommit igång ordentligt i Sverige, några kommuner har dock börjat erbjuda bredbandsanslutning via WiMAX i sådana områden där kostnaden för att dra fiber eller kabel skulle var för stora. Den stora anledningen till att utbyggnaden inte har kommit igång är konkurrensen med mobila bredband såsom CDMA 2000 och HSPA.

Några av skillnaderna mellan WiMAX och WLAN är att WiMAX använder ett licensierat frekvensband, har längre räckvidd och att tekniken bakom tjänstekvaliteten (QoS) är uppbyggd på ett annat sätt än för WLAN.

Åsikterna går isär om huruvida WiMAX kommer att spela en viktig roll på den svenska marknaden i framtiden. Många operatörer använder idag en annan teknik och ett byte till infrastruktur för WiMAX skulle innebära en stor kostnad.

7. Dagens förutsättningar för användning av Internet

Då Internet är broadcastade (punkt till multipunkt) teknik lämpar den sig väl till att användas vid kvartalsprov då ett meddelande sänds ut till alla samtidigt.

Att använda Internet som bärare av varningsmeddelande kommer inte att kunna uppfyllas på grund av att man inte kan garantera leveranstiden för ett meddelande. Däremot är det ett utmärkt medium för informationsmeddelanden till allmänheten.

7.1 Webbssidor

För att kunna få ut varningar till allmänheten kan man skapa en speciell plats där alla VMA-meddelanden kommer att läggas ut. Man kan även utnyttja en befintlig välkänd sida. För att allmänheten skall erhålla meddelandet krävs att de aktivt är inne på sidan och läser de meddelanden som läggs upp på denna sida. För att allmänheten inte skall behöva gå in på sidan för att kontrollera om någon ny information har laggs till, kan man koppla in RSS-flöden så att allmänheten direkt kan få upp nyheter på sina egna webbläsare, via RSS-läsare, se kapitel 7.2.

7.1.1 Införande

Antingen så skapas en ny sida som endast riktar in sig på varning och informations-meddelande till allmänheten eller, vilket är att föredra, bygga ut en redan befintlig och välkänd sida, till exempel krisinformation.se, msbmyndigheten.se eller sosalarm.se.

7.1.2 Kostnadsuppskattning

Kostnaden för denna funktion uppskattas till 100 000 kronor med en driftkostnad av 50 000 per år.

7.2 RSS-flöden och ATOM

RSS

RSS är en samling XML-baserade filformat som används av bland annat nyhetssidor och webblogger. RSS används för att visa sammanfattande eller fullständigt innehåll av text från exempelvis webben, tillsammans med en (permanent) länk till ursprungsplatsen, en så kallad syndikering.

RSS kan stå för en av tre standarder:

Rich Site Summary (RSS 0.9x)

RDF Site Summary (RSS 0.9 och 1.0)

Really Simple Syndication (RSS 2.x)

Informationen presenteras som en XML-fil som i allmänhet kallas RSS-kanal, RSS-flöde eller RSS-fil. Alternativt används engelskans motsvarigheter, RSS feed, RSS stream eller RSS channel.

Under främst 2004 och början av 2005 så ökade användandet av RSS-filer markant då många av de större nyhetsorganisationerna och massmedierna började tillhandahålla sina nyheter som RSS efter att webbloggar och tekniskt orienterade webbplatser använt sig av tekniken under flera år. Idag har de flesta svenska nyhetssajterna någon form av syndikering av sina nyheter, vilket gör att man som besökare inte längre måste besöka webbplatsen för att ta del av dessa.

RSS används väldigt flitigt av webbloggarna för att dela med sig av sina senaste inlägg och kommentarer. På sistone har man även börjat bifoga multimediafiler till RSS-flödena vilket används för podradio eller för att dela med sig av sina foton. För att enkelt kunna ta del av RSS-flöden så använder man sig av särskilda program, som antingen installeras på din mobil eller dator och som är helt webbaserat. Dessa program kallas i folkmun för RSS-läsare, eller tekniskt för nyhetsaggregatorer - engelskans motsvarigheter till feed readers eller aggregators. Programmen kontrollerar automatiskt de RSS-flöden man prenumererar på och presenterar nya inlägg på ett överskådligt sätt. Användaren behöver således inte aktivt söka upp webbsidor denne finner intressanta för att uppdatera sig om något har hänt. De flesta nya webbläsare har också inbyggda RSS-läsare, bland annat Opera, Safari, Internet Explorer och Mozilla Firefox.

Geofiltrering

Ett VMA är oftast riktat till att gälla ett visst geografiskt område. Det innebär att Internetbaserade lösningar för VMA måste veta vilka användare som befinner sig inom ett visst geografiskt område. Baserat på användarens geografiska position kan sedan ett så kallat *geofilter* användas för att bara skicka ut väsentlig information till användaren. Detta kräver att olika tjänster i Internet-infrastrukturen kan ta hänsyn till geografisk information som på något sätt måste tillföras tjänsten. Denna position kan antingen tillföras av användaren själv eller av exempelvis leverantören av nätet.

ATOM

Atom är ett XML-baserat format för syndikering av information, samt ett HTTP-baserat protokoll för att redigera informationsresurser. I dagsläget används Atom bl.a. för att publicera artiklar från bloggar och andra nyhetskällor.

Atom skapades främst för att sammanställa fördelarna i de olika RSS-formaten i ett nytt format och kunna lägga till nya element. Den grupp som samlades och utvecklade formatet var till största delen bloggare, så många av Atom-formatets egenskaper har skapats med särskild anpassning till bloggarnas och nyhetssidornas behov.

7.2.1 Införande

RSS/Atom är lätt att införa på en websida. Informationen kan läsas med en vanlig RSS/Atom-läsare. För att allmänheten skall ha möjlighet att bättre urskilja när det kommer ett varnings- eller informations-meddelande, bör man ta fram en speciell RSS/Atom-läsare som lägger meddelandet i ett eget pop-up fönster på skärmen, och har en speciell ljudsignal, som kan laddas ner gratis från hemsidan. En server-applikation för företag bör också tas fram, som möjliggör att alla datorer i ett internt nätverk kommer att få detta meddelande som ett eget pop-up fönster på sin datorskärm.

7.2.2 Kostnadsuppskattning

Framtagning av speciella RSS/Atom-läsare för både enskilda användare och intranät på företag och myndigheter, kostnadsuppskattas till 1 miljon kronor. Driftkostnaden för detta uppskattas till 50 000 kronor.

7.3 Bloggar och micro-bloggar

7.3.1 Twitter

<http://twitter.com/>

Twitter är en social nätverkssida ("mikroblogg"), som möjliggör för användare att uppdatera sin egen profil samt läsa andras uppdateringar (lokalt betecknade som tweets). Uppdateringarna är textbaserade postningar om max 140 tecken.

Uppdateringarna visas på användarens profilsida samt skickas till andra användare som anmält intresse att motta dem. Avsändaren kan välja att endast visa sina uppdateringar för sina godkända kontakter, men standardinställningen är alla som vill kan se dem.¹

Krisinformation.se använder redan idag Twitter som informationskanal, se <http://twitter.com/krisinformation> och http://twitter.com/red_krisinfo

¹ Källa: <http://sv.wikipedia.org/wiki/Twitter>

I mars 2009 rankades Twitter av företaget Nielsen som den snabbast växande webbplatsen i kategorin "Member Communities". Twitter ökade då med 1382 % användare per månad.²

För att kunna använda detta som ett medium för varningsmeddelande måste man kunna selektera ut dessa meddelanden. Detta kan ske genom att man markerar meddelande med en viss "tagg" som markerar att detta är ett varningsmeddelande.

Twitter går att tagga, men inte områdesbestämma som man kan med CB eller radio.

7.3.2 Jaiku

<http://www.jaiku.com/>

Jaiku är mycket likt Twitter. En skillnad är att man kan svara med obegränsat antal tecken på en originalpostning.

Även denna går att tagga så som Twitter, men inte områdesbestämma som man kan med CB eller radio.

7.3.3 Bloggy

<http://bloggy.se/>

Denna teknik är mycket lik Twitter och Jaiku, med den skillnaden att denna ritar in sig på endast svenska blogginlägg. Detta gör att antalet besökare är ett ganska begränsat antal, men kommer sannolikt att stiga i framtiden.

Även denna går att tagga så som Twitter, men inte områdesbestämma som man kan med CB eller radio.

7.3.4 Facebook

<http://www.facebook.com>

Facebook är som Twitter, bara mycket mer av allt. Inga teckenbegränsningar finns och man har möjlighet att lägga upp bilder, texter, filmer etc. De flesta medlemmar använder sina riktiga namn och lägger upp mycket information om sig själva.

Man kan använda denna som bärare för varning och informationsmeddelande genom funktionen Facebookgrupper. Funktionen är dock fortfarande något

² Källa: <http://en.wikipedia.org/wiki/Twitter>

begränsad eftersom man inte kan prenumerera på meddelanden till grupper, men den funktionen kommer antagligen snart.

Under det senaste året har antalet unika besökare till Facebook i Europa ökat med över 300 %.

Systemet med "taggar" fungerar inte på Facebook, men det finns andra sätt att välja ut områden.

7.3.5 Införande

Bloggar är lätt att införa på en websida. För att allmänheten skall ha möjlighet att bättre urskilja när det kommer ett varnings eller informationsmeddelande, bör man där det är möjligt att tagga meddelandena göra detta, samt att allmänheten skall kunna få endast varnings- och informations-meddelande. När det gäller facebook behöver man mer utreda hur man kan särskilja ett meddelande.

7.3.6 Kostnadsuppskattning

Utredning och införandet av bloggar som media uppskattas till 500 000 kronor, med en driftkostnad av 50 000 kronor per år.

7.4 FTP-servrar

File Transfer Protocol eller FTP, ett av de tidigaste populära filöverföringsprotokollen för Internet. FTP är ett kommandobaserat protokoll för överföring av text och binära datafiler.

FTP är på flera sätt ett osäkert protokoll, främst för att lösenord och data skickas i klartext vilket ger en potentiell risk att någon sniffar information från dataströmmen. För att göra filöverföringen säkrare kan man kryptera den med hjälp av SSL eller SSH till exempel genom att köra SFTP. Moderna programvaror använder ett grafiskt eller textbaserat gränssnitt som skal för kommandon.

Det finns olika offentliga platser där filer på en värddator är samlade för nerladdning. Ofta motsvarar filsystemet serverns filsystem, indelat i olika underkataloger. En av katalogens filer innehåller vanligtvis beskrivning av de andra filerna. (Namnet brukar vara index eller readme). Det finns inga sökfunktioner inbyggda i FTP-protokollet. Vissa menar att det begränsar protokollet och använder i stället ett annat, till exempel Anarchie-protokollet. När det gäller filarkiv har HTTP via webben blivit det mest använda. FTP används mycket av webbplatsägare för att ladda upp sidor till webbservrar.

Vid kontakt till offentliga filservrar används i allmänhet en konvention kallad "anonym FTP". Eftersom allmänheten inte kan antas ha användarnamn på servern ifråga används istället användarnamnet anonymous och som lösenord används den egna e-postadressen. FTP-servern känner igen detta specialfall

och vidtar ofta säkerhetsåtgärder, t.ex. så att användaren endast har åtgång till en begränsad del av filträdet. E-postadressen kan användas för statistik och för att informera om problem med de nedladdade filerna.

Det främsta problemet med FTP är lösenord som skickas i klartext. Eftersom inget egentligt lösenord används vid anonym-FTP är denna form oproblematiserad och kan användas som ett alternativ till HTTP. Eftersom e-postadressen inte verifieras kan en adress av typen <anonymous@example.com.invalid> användas.

FTP kommunicerar vanligtvis över TCP-port 20 och 21. Port 21 används för kommandon och port 20 för data. Datakanalen kan öppnas direkt mellan två datorer så att filöverföringen kontrolleras från en tredje dator, datatrafiken behöver alltså inte gå via den kontrollerande datorn. Att TCP används medför att data skickas med felkontroll och automatisk omsändning till skillnad mot överföringar med UDP.

Passiv eller aktiv ftp

En vanligt förekommande variant av FTP är "passiv" FTP. Passiv FTP lämpar sig för FTP-sessioner där klienten befinner sig innanför en brandvägg.

Passiv FTP fungerar så att till skillnad från aktiv FTP där servern öppnar dataförbindelsen, öppnar klienten här både kommandoförbindelsen och dataförbindelsen. Klienten har därmed säkerställt att brandväggen vet att klienten initierat förbindelsen och kommer om inga andra filter är aktiverade att tillåta den. Moderna brandväggar har i allmänhet särskilda regler för FTP, så att också aktiv FTP fungerar.

FTP är inte lämpligt att använda för varnings- och informations-meddelande. Dels för att alla meddelande läggs på en server som sedan alla måste koppla upp sig emot för att kunna hämta hem meddelandet. Det finns automatiska funktioner som kan hålla koll på om det läggs upp någon ny information på en FTP-server och automatiskt hämtar hem denna. Detta kommer att generera trafiklaster på FTP-servern som är mycket höga och eventuellt generera blockering av denna när ett nytt meddelande läggs upp. Meddelandet kommer endast till klienten efter att man har hämtat det, så kallad pull-teknik. Hur snabbt ett meddelande kan hämtas är hel beroende på kapaciteten hos FTP-servern samt hastigheten på internetförbindelsen till FTP-servern.

7.4.1 Införande

För att kunna använda sig av ovanstående beskrivna teknik behövs en FTP-server. Detta kan ske genom att man anskaffar en server och placerar denna på en lämplig plats, eller så köper man kapacitet på en existerande FTP-server, en tjänst som ett antal internetleverantörer tillhandahåller.

7.4.2 Kostnadsuppskattning

Kostnaden för införandet uppskattas till 250 000 kronor, med en driftkostnad av 100 000 kronor per år.

7.5 E-post

E-post, elektronisk post, även kallat e-mail, mail eller mejl, är en av de ursprungliga typerna av meddelandebefordran över Internet. Det kännetecknas av högre tillförlitlighet än andra typer av elektroniska meddelanden.

Tillkomsten av fenomen som spam (oönskad skräppost) och datorvirus har gjort användningen av e-post mer problematisk på senare år, men den är fortfarande den dominerande standarden för att skicka meddelanden över Internet. E-brev läses med ett e-postprogram eller webbposttjänster.

E-brev levereras ofta genom servrar med hjälp av nätverksprotokollet SMTP. Vanligtvis lagras brevet på en server som låter mottagaren komma åt brevet med hjälp av protokollen IMAP, POP3 eller med hjälp av ett webbgränssnitt. Inom stora organisationer är det vanligt med e-postsystem som använder slutna protokoll.

E-post lämpar sig inte för massutskick av meddelande som är tidskritiska. För att allmänheten skall kunna utnyttja denna tjänst måste de anmäla sig till tjänsten samt lämna den e-postadress som de vill få meddelandet på.

7.5.1 Införande

För att kunna införa ovan beskrivna teknik behövs ett program anskaffas som kan hantera stora mängder av utskick av e-postmeddelanden. En hemsida där allmänheten kan anmäla intresse för denna tjänst måste också skapas.

7.5.2 Kostnadsuppskattning

Kostnaden för införandet av en e-posttjänst uppskattas till 1 miljon kronor, med en uppskattad driftkostnad till 500 000 kronor per år.

8. Standard för alla typer av meddelande och media

8.1 CAP

Common alerting protocol eller CAP som det ofta kallas är en protokollstandard för varningssystem som OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) har tagit fram. Det hela började med att drygt 130 personer från främst USA med olika specialistkunskaper inom området skapade en arbetsgrupp som under 2002 och 2003 formulerade ett utkast till dagens CAP. Tidigare utredningar (bland annat "Effective Disaster Warnings", en rapport från 2000) hade pekat på att en standard är nödvändig för ett effektivt system. 2003 lyftes arbetet över till OASIS som fortsatte arbetet och publicerade en färdig version.

I dagsläget är version 1.1 den mest aktuella. Standarden innehåller element och subelement som är relevanta för alla varningssituationer, vare sig det gäller naturkatastrofer eller andra säkerhetssituationer. Genom att alltid använda samma struktur kan sensorer ta emot information och skicka det på denna standard som nästan direkt kan vidarebefordras ut i olika varningskanaler till allmänheten.

2007 blev CAP version 1.1 godkänd av ITU-T och är numera en av deras rekommendationer. Detta kommer att öka chansen till att CAP blir en standard som används över hela världen för varningssystem.

Protokollet bygger på standarden XML som är framtaget för att kunna dela strukturerad data. XML är vanligt förekommande på Internet och lämpar sig väldigt bra för detta protokoll.

CAP skulle fylla en funktion i ett VMA system för att lättare kunna koordinera svenska system med andra länders system samt lättare kunna koordinera information med olika myndigheter osv. när det gäller större varningar.

Exempelvis använder SMHI sedan ca ett år tillbaka CAP v1.1 för vädervarningar. Än så länge är det bara implementerat för åskvarningar men det är tänkt att alla typer av varningar ska använda samma standard. SMHI är nöjda med standarden och tycker att den fyller en viktig funktion i deras system.

Eftersom det är en standard som är speciellt framtagen för varningar ingår alla de typer av information som kan tänkas behövas. Vissa detaljer återstår, för att optimera standarden för enskilda länder, exempelvis är språket inte alltid kompatibelt och utländska besökare bör kunna få meddelandet på det språk de föredrar. Punkterna nedan lyfter fram de största fördelarna med CAP:

- Flexibelt geografiskt system som stöder 3 dimensioner
- Kan hantera flera språk

- Bra funktion för uppdatering av meddelanden
- Kompatibelt med digital kryptering
- Digitala bilder, video och ljud kan bifogas

Fördelarna med att ha ett och samma protokoll till olika varningskanaler som TV/radio, cellulära nät och Internet är att informationen är den samma och misstag minimeras.

8.2 Andra standarder

8.2.1 SIP

Session Initiation Protocol (SIP) är ett protokoll utvecklad av IETF MMUSIC Working Group och numera en godtagen standard för initiering, ändring och avslutning av interaktiva sessioner som innefattar multimedia såsom video, ljud, spel och virtual reality. Speciellt är SIP känt för möjligheten till telefoni och även video-samtal. Det går även utnyttja detta protokoll för att förmedla meddelande i CAP-format.

SIP erhåller mekanismer för att

- etablera sessioner mellan avsändare och mottagare genom att meddela mottagaren om inkommande session. SIP tillåter även deltagarna i sessionen att förhandla mediakodning för sessionen samt avsluta en pågående session.
- för avsändaren bestämma IP-adress till mottagaren. Adressen kan variera på grund av till exempel DHCP.
- parkera sessioner, vidarekoppla sessioner, hantera sessioner genom att under pågående session lägga till mediaströmmar, ändra mediakodning och bjuda in nya deltagare.

8.2.2 TSO

Tactical Situation Object (TSO) är en föreslagen standard för utbyte av information mellan myndigheter under en kris. TSO kan beskriva alla sorter av händelser, vilka resurser som är engagerade under händelsen och vilken uppgift som behandlas.

Dataformatet i TSO är kodat i ett format som både datorer och operatörer kan läsa, och därmed kan information utbytas ut mellan oberoende system.

8.2.3 ATOCA

Authority-to-Citizen Alert (ATOCA) är ett nytt område för ECRIT (Emergency context Resolutions with Internet Technologies är en arbetsgrupp inom Internet Engineering Task Force (IETF) är en standardiseringsorganisation).

ATOCA hanterar delar av det som vi benämner VMA. ATOCA är med andra ord VMA över Internet. I dagsläget finns inga standarder framtagna utan dokumentationen består enbart av dokument i form av utkast som beskriver krav och grundläggande arkitektur för en sådan framtida lösning. Det är dock, ur beteende- och teknikperspektiv, ett intressant område och också en tekniskt tilltalande lösning för att hantera VMA med nya typer av Internet- och IP-baserade tjänster.

9. Fortlöpande information till allmänheten

I och med att allmänheten får varnings- och informationsmeddelanden via fler och fler kanaler, kommer behovet att få och söka mer information om händelsen öka. Vikten av att man kan ge information som är aktuell och riktig är väsentlig. Det är också mycket viktigt att man skickar ut information under händelsen på samma kanaler som man sänder ut varnings- och informationsmeddelandena på, samt när situationen är sådan att faran är över.

Idag har vi en dålig organisation och information hur allmänheten kan få mer information angående en händelse. Det har visat sig att ett stort antal av de telefonsamtal till SOS Alarms nummer 112, kommer från personer som vill ha mer information. För att allmänheten skall själva kunna söka information är det viktigt att vi inför ett informationsnummer samt en webbplats där allmänheten kan få den senaste relevanta informationen om händelsen. Ett sådant nummer och webbplats kommer också drastiskt minska belastningen på nödnumret 112 vid en händelse, så att detta nummer inte blir blockerat.

En annan viktig punkt är att det finns med en tidsangivelse i alla meddelandena, så om man inte läser meddelandet omedelbart får reda på när det hände eller hur länge händelsen har pågått.

9.1 Meddelande före, under och efter

9.1.1 Varningsmeddelande vid händelse

Ett varningsmeddelande kommer endast att skickas vid en omedelbar fara för liv och hälsa. Alla andra meddelanden kommer att vara av typen informationsmeddelanden. Vid ett varningsmeddelande kommer innehållet att vara viktigt, med en klar instruktion om vad som hänt, vad man skall göra samt var man kan få mer information.

9.1.2 Meddelande under händelsen

Det är viktigt att man ger information till allmänheten under det att händelsen sker. Det är också viktigt att man får kontinuerlig information via samma kanal som man fått varningsmeddelandet. Det är inte säkert att det är den instans som skickade ut varningsmeddelandet som kommer att skicka ut informationsmeddelandena under själva händelsen, utan detta kan ske från en nationell informationscentral eller motsvarande.

9.1.3 Meddelande vid slut och efter händelse

Det är mycket viktigt att man skickar ut ett informationsmeddelande som förklarar att händelsen är över. Detta är något som ofta missas och inte fungerar i dagens system. I detta meddelande bör det också hänvisas var man kan söka mer information.

9.2 Informationsnummer

För att allmänheten skall kunna få mer information, bör man inrätta ett nationellt informationsnummer. Detta kommer att minska belastningen på nödnumret 112 väsentligt, då många samtal under en händelse ofta är från personer som är oroliga och söker mer information.

9.2.1 MASSCRISCOM

Masscriscom är ett EU-projekt som drivs av länsstyrelsen i Uppsala, tillsammans med SOS Alarm AB, SMHI och MSB. Detta är ett projekt som kommer att presentera en lösning hur man kan kommunicera med allmänheten, i båda riktningarna, för att få in och förmedla information om en händelse. Detta bygger på att ett call-center sköter kommunikationen mot allmänheten, det vill säga tar emot och förmedlar information. Call-centret sköter också inhämtning av information och gör det tillgängligt via en databas för aktörer som är inblandade i händelsen. Projektet kommer också att undersöka nya kanaler för kommunikation mot allmänheten, såsom Internet och mobiltelefoni.

För mer information , se www.masscriscom.eu

10. Rättsanalys

10.1 Sammanfattning av PTS rapport

Post och telestyrelsen gjorde till regeringsuppdraget 2007 en rättsanalys som vi använt som utgångsmateriel inför detta regeringsuppdrag. Det tidigare underlaget har gått igenom och kompletterats av PTS. Frågorna har rört vilka eventuella skyldigheter mobilnätoperatörerna har när det gäller att skicka ut varnings- och informationsmeddelanden till allmänheten enligt Lagen om elektronisk kommunikation, LEK, samt hur förhållandet mellan nätägarna och de virtuella operatörerna förhåller sig. Även integritetsfrågor rörande positionering av mobiltelefoner har tagits upp.

Rättsutredningen har visat, att:

- det i dagsläget inte finns någon rättslig grund på att ställa krav på mobilnätoperatörerna att sända varnings-/informationsmeddelanden till allmänheten,
- det inte finns krav på att det ska finnas bemanning dygnet runt alla dagar i veckan för att tillhandahålla en tjänst för varning/information till allmänheten,
- det finns krav på bemanning och infrastruktur för att kunna uppfylla rimliga krav på god funktion och teknisk säkerhet samt tillgänglighet vid extraordinära händelser i fredstid,
- de licenser som operatörerna har inte ställer andra krav i detta sammanhang än det som regleras i LEK,
- använda sig av positionering av påslagna mobiltelefoner kan kräva att samtycke finns från användaren och att en sådan tjänst behöver utredas ytterligare m.a.p. information till, och medgivande från abonnenterna, säkerhet mm. Att upprätta en extern – från operatörerna skild databas - som innehåller uppgifter över var samtliga användare befinner sig, inom eller utomlands, bedöms som direkt olämplig.
- använda sig av Cell Broadcast för att skicka ut varning/informationsmeddelande till allmänheten inom ett visst område inte kräver några ytterligare tillstånd eller medgivanden från användarna av mobiltelefon
- vid användande av en så kallad föransmälld tjänst, där mobiltelefonägarna själv anmäler att de vill ta del av varnings- och informationsmeddelanden inte kräver några ytterligare tillstånd eller medgivanden, samt att

- det enklaste sättet att hantera s.k. virtuella operatörer är att låta nätägarna teckna underavtal med dem.

10.2 Slutsatser

Med stöd av ovan visar det sig att mobilnäten i sig har krav på sig att klara extraordinära händelser i fredstid och då kan användas för varnings- och informationsmeddelanden som komplement till de varningssystem som finns i dag. När det gäller tjänster som Cell Broadcast eller andra lösningar måste dessa upphandlas eller avtalas på annat sätt med operatörerna. Användandet av Cell Broadcast för VMA kräver inte några tillstånd eller medgivanden från abonnenterna vilket utvecklandet av en lösning som positionerar mobiltelefoner och sedan skickar ut varnings- och informationsmeddelanden via normal SMS-tjänst kan kräva.