GIS inom räddnings-tjänsten

Kristina Eresund

METRIA

Räddningsverkets kontaktperson:
Sten Högström, Riskenheten, 054 – 10 44 31

Förord

Denna rapport har utformats med tanke på att ge tips och synpunkter för nyttjande av GIS inom räddningstjänsten. Rapporten täcker inte allt som finns utan är en begränsad redovisning av praktiskt användande. Inom landet är ett flertal GIS under uppbyggnad. Målsättningen har varit att få ett grepp om några praktiska tillämpningar inom kommuner av medelstor storlek och någon mindre kommun. De här redovisade fyra räddnings-tjänsterna har erfarenhet och har kommit långt vid användande av GIS. De är positiva till spridning och att få dela med sig av sina erfarenheter.

Det finns även andra programvaror och andra systemförslag. Vi har dock begränsat oss till att visa de mest använda programvarorna i GIS-sammanhang. De praktiska fallen redovisar både MapInfo-användare och ArcView-användare (till del även AutoCad).

Ett stort antal personer har kontaktats i samband med framtagandet av denna sammanställning. Bilder och underlag har erhållits från de i rapporten nämnda räddningstjänsterna.

Jag vill tacka för de kontakter jag haft med räddningstjänstpersonal inom landet och framförallt Patrik Bylund, Mats Egebrandt, Christer Johansson och Per-Anders Ohlsson.

Kristina Eresund

Innehållsförteckning

Sammanfattning 9

1. Bakgrund/Inledning 11

2. Vanliga förutsättningar i en kommun 13

3. Rekommendationer 17

4. Programvaruleverantörer med koppling till GIS 21

5. Erfarenheter av GIS inom räddningstjänsten 25

5.1 Umeå Brandförsvar 25

5.2 Falun Brandförsvar 28

5.3 Hammarö Räddningstjänst 31

5.4 Luleå Räddningstjänst 33

6. Förslag på systemlösningar 39

7. Publicerade GIS-rapporter 43

GIS in Rescue Service

Abstract

This report is how a Rescue Service can use GIS, Geographic Information Systems. A great number of pictures will make it possible to understand some systems and their possibilities.

It is almost impossible to give proposal of general GIS solutions because the possibilities vary a lot between municipalities. They may work in different ways, strategies may vary, experience in GIS may differ, this is also the case concerning the choice of software. A difficulty for many municipalities is the fact that there is no pre-packed GIS-solution available in the nearest software store. You often have to consider the needs of many different public administrations, possibilities of database support and connections to other directories. It is important that you monitor the flow of information so that no multiple storage of data is possible.

In the report, suggestions of different prospects covering directories, maps and softwares to be used with GIS in Rescue Service-issues are made. Products from different manufactures used among municipalities are also listed.

Four alternate examples of how GIS is used within the listed Rescue Services is presented. The presentation contains a brief description, software, pictures, impact, digital maps, databases and contacts. The four municipalities are Umeå, Falun, Hammarö and Luleå.

Various suggestions for system solutions are given for the following software:
ArcView (ESRI), MapInfo, AutoCad (AutoDesk) and AutoKa (LMV).

Sammanfattning

Rapporten innehåller råd och tips om hur ett GIS kan användas inom räddningstjänsten. Ett flertal bilder ger tillfälle att förstå olika systemlösningar och möjligheter.

Att ge förslag på generella GIS-lösningar är nästan omöjligt eftersom förutsättningarna skiljer sig mycket mellan varje kommun. Man arbetar på olika sätt, IT-strategier varierar, erfarenhet inom GIS varierar, val av programvaror varierar. En svårighet för många kommuner är att det inte finns en färdigpaketerad GIS-lösning som det bara är att gå ut på stan och köpa. Man måste ofta ta hänsyn till flera förvaltningars behov och möjlighet till databasförsörjning samt kopplingar till andra register. Det krävs att man tittar på hur flödet av information ska gå, samt att man försöker undvika dubbellagring av data i möjligaste mån.

I rapporten nämns förslag på olika underlag till register, kartor och programvaror som behövs för att bruka ett GIS inom räddningstjänsten. Även produkter från olika leverantörer som används bland kommuner finns uppräknad.

Fyra olika exempel på hur GIS används inom respektive räddningstjänst presenteras. Redovisningen innehåller bl a beskrivning, programvara, bilder, effekt, kartdata, databaser och kontaktpersoner. De fyra presenterade kommunerna är Umeå, Falun, Hammarö och Luleå.

Förslag på systemlösningar lämnas för programvarorna ArcView (ESRI), MapInfo, AutoCad (AutoDesk) och AutoKa (LMV).

1. Bakgrund/Inledning

Att införa GIS inom räddningstjänsten kan både innebära ökade kostnader och bättre underlag för den dagliga verksamheten. Man kan inte garantera att man vinner på att införa GIS, det är helt beroende på hur man inför GIS. Det är viktigt att man noga inventerar vilka behov man har och på vilket sätt ett införande av GIS kan effektivisera verksamheten. Behoven kan vara olika beroende på kommunens storlek, befolkningsstruktur, samt vilka risker som finns inom kommunen.

För räddningstjänsten kan införande av GIS betyda:

- Effektivare utryckning om man snabbt kan ta fram information om olycksplatsen, i form av brandposter och insatsplaner, och information om transporten dit för att minimera insatstiden.

- Bättre kartstöd genom att informationen ajourhålls samt att nya databaser anpassade för räddningstjänsten skapas. Nya kombinationer av kartdata kan ge räddningstjänsten ett bättre underlag.

- Bättre redovisning av insatsstatistik

- Bättre planering av resurser

- Bättre underlag och bättre verktyg för riskanalys

- Underlag till räddningstjänstplanen

Det fordras ett stort initial arbete att få igång ett väl fungerande GIS. Det kan ibland löna sig att testa GIS i något projekt för att lära sig mer om tekniken.

För att slippa problem med upphandling av data mellan kommunala förvaltningar bör man satsa på att en förvaltning ansvarar för kartdatabaser som övriga förvaltningar får tillgång till. Deras uppgift blir då att göra data tillgängligt och att ajourhålla data. Kompetensen kring databashantering och databasuppbyggnad upprätthålls på ett ställe.

För att underlätta systemadministrationen kan det i vissa fall vara lämpligt att satsa på en Webb-lösning för GIS vilket innebär att användarna endast behöver ett internet-verktyg för att titta på och söka i kartdata. Prestanda bör dock testas innan man satsar på denna lösning. Man bör också titta på kommande lösningar eftersom detta är en relativt ny teknik och vissa leverantörer av handläggarstöd håller på att utveckla webb-gränssnitt mot dessa. Se bild 1.

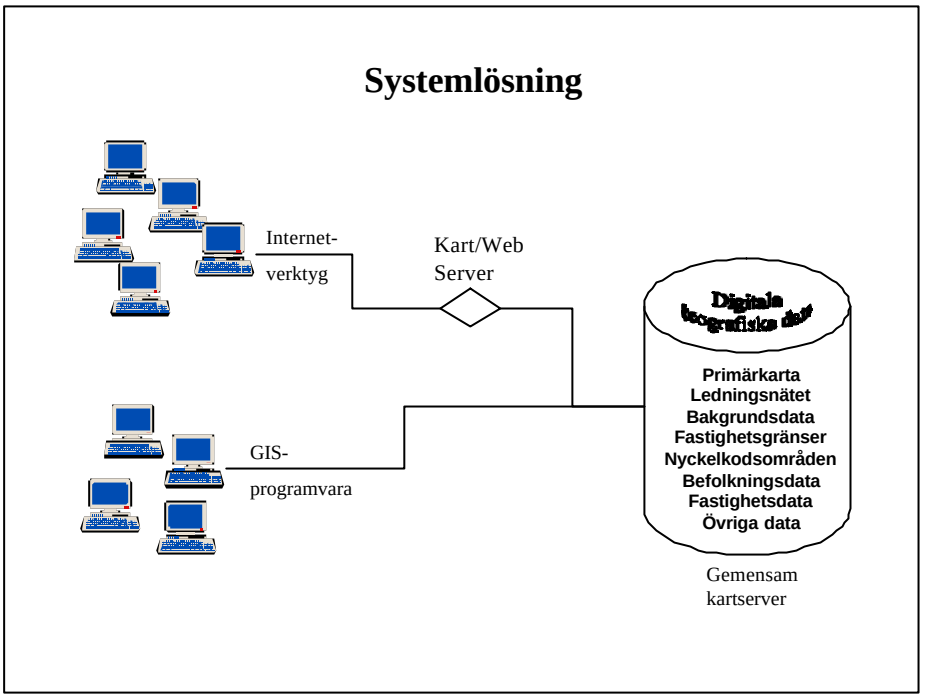

Bild 1. Möjlig lösning för åtkomst av geografisk information med hjälp av Internet/Intranet tekniken och traditionellt GIS-verktyg.

I de flesta kommuner handlar det om att kunna nyttja den geografiska information som kommunen själva har byggt upp under åren i form av primärkarta och ledningskarta samt att kunna göra den tillgänglig för alla kommunens förvaltningar. Det karthanteringssystem som de flesta kommuner har idag för att underhålla och bygga upp kommunala kartdata är ej användbart för övriga användare i kommunen. Detta bland annat på grund av att dessa system endast är till för kartframställning.

Eftersom det handlar om informationsförsörjning bör ett införande av GIS först förankras centralt och en strategi bör upprättas. Någon bör utses att ansvara för att detta sker samt ansvara för det fortlöpande underhållet av data. En GIS-grupp bör utses där representanter för varje förvaltning finns med. Flertalet förvaltningar har i någon form nytta av GIS.

2. Vanliga förutsättningar i en kommun

Det är viktigt att titta på vilka förutsättningar som finns i den egna kommunen inför en GIS-satsning.

Här nedan följer exempel på vad man bör titta på innan man bestämmer sig för vilket system man bör satsa på.

Karthanteringsprogram:

Kartbas, Marit, AutoCAD, AutoKaPc, Intergraph.

De flesta kommuner har ett program för att skapa och ajourhålla primärkartan och ledningskartan. Det kan vara viktigt att se över hur data kan konverteras från detta program till en GIS-programvara. Finns det konverteringsmöjligheter i kartprogramvaran eller måste man införskaffa det. Viktigt att titta på är ifall en viss GIS-programvara kan läsa detta kartformat direkt utan konvertering.

Kommuninvånarregister:

KID, KIR.

Flertalet kommuner har idag tillgång till kommuninvånaruppgifter som lagras i en stordatormiljö någonstans i Sverige. Flera av dessa register måste ersättas med lokala register inför Millenium skiftet. Vilket innebär att befolkningsuppgifter blir tillgängliga lokalt för att kunna presenteras geografiskt.

Ärendehanteringssystem inom kommunala förvaltningar:

Räddning, Winbär, MiljöReda, Eko's, Byggreda, Kordab mm.

Flertalet leverantörer av dessa system har idag en koppling till olika GIS-programvaror. Det kan vara bra att inventera vilka olika system man har på kommunen för att se om det finns en GIS-programvara som passar till så många som möjligt.

Ledningsregister:

VABAS/DUFF, Ledak, GEOSCEMA (Kordab) mm.

Ledningsnätet med uppgifter om ledningar mm inom kommunen lagras i de flesta kommuner i någon form av register. Ledningskartan ligger ofta i ett kartsystem med koppling till ledningsregistret. Det krävs oftast en viss konvertering av data till annat format för att göra informationen tillgänglig i ett GIS. Det finns lösningar för att göra dessa data tillgängliga via tex ett Access-register.

Fastighetsinformation:

FIR, Metria-FIR, Fastighet 9000, Castor **,** GEOSCEMA.

Vissa kommuner hämtar fastighetsinformation med hjälp av en on-line tjänst mot Lantmäteriverkets fastighetsdatasystem. Man söker ut en fastighet åt gången. Många kommuner har satsat på lokala fastighetsinformations-register där man har hela kommunens fastigheter lagrade lokalt på kommunen. Varje vecka eller varje natt sker uppdatering av fastighets-registret ifrån det centrala registret hos Lantmäteriverket. I flera av dessa lokala register-program finns det möjligheter att koppla informationen till kartan. Tänk på att fastighetsuppgifter förändras vilket är viktigt då man bygger upp egna register med fastighetsbeteckning som identifikation eller lägesbeskrivning.

Insatsrapportering och bemanning inom räddningstjänsten:

Räddning, Custos, Core, Ikaros, Alarmos.

Övrigt:

Har kommunen digitala ritningar över egna fastigheter (skolor mm) i rasterformat eller i AutoCad kan dessa göras tillgängliga med hjälp av GIS och länkas till objekt på kartan.

Det är värdefullt om det finns ett lokalt nätverk (LAN) inom kommunen som Räddningstjänsten är ansluten till.

Vilka Digitala kartdatabaser har man i kommunen:

Kommunal Primärkarta, Ledningskarta, eventuellt turistkarta/adresskarta

Täckningsgrad:

Oftast täcker kartorna de tätorter som finns i kommunen.

Behov av kartdata inom räddningstjänsten:

Inom räddningstjänsten liksom inom andra kommunala förvaltningar har man olika behov av kartdata och funktioner i GIS.

Räddningstjänsten har i de flesta kommuner behov av att snabbt kunna orientera sig och hitta närmaste väg till en insats. Man behöver ha tillgång till olika digitala data för att få information om läge, omgivning, gatubrunnar, vattenledningar, brandposter, dagvatten, spillvattenledningar, avstängning för VA mm. De kartdata man behöver är primärkartan , VA-ledningskartan med tillhörande ledningsinformation, ekonomiska kartan. Är

kommunen relativt stor kan en turistkarta/adresskarta vara nödvändig för att kunna orientera sig framförallt i tätorten.

Man bör också ha tillgång till digitala kartdata i skala 1:50 000-1:100 000, en vägdatabas, samt mer översiktlig information som kan användas vid samarbete med grannkommuner. Övriga data man kan ha behov av är vegetationsdata, översvämningsrisker, rasrisker, ritningar över byggnader, insatsplaner, adressregister (byggnadsregistret), befolkningsuppgifter, riskobjekt, skyddsobjekt, översiktsplan mm.

3. Rekommendationer

Det krävs en del arbete för att införa GIS i en kommunal verksamhet där alla ska ha möjlighet att få tillgång till data. Data måste vara aktuellt och lagras på ett sådant sätt att det är lätt att komma åt den. Strukturen på data måste vara lätt att förstå samt att alla bör hålla sig till en gemensam struktur vid upprättande av nya databaser. Det krävs en logisk katalogstruktur för att alla ska hitta just de data som de behöver. Ett sätt kan vara att upprätta en lokal hemsida över de databaser som finns i kommunen. Man kan även skapa en metadatabas (Kartskåp) över alla data.

Det är också viktigt att bestämma vem som ska ansvara för respektive databas, detta gäller både förvaltningsspecifika data samt övriga data. En annan viktig fråga att ta ställning till är vilka typer av data man kan kombinera både vad gäller säkerhets-aspekten samt läsbarheten. Mycket arbete består i att göra i ordning data så att det blir lättanvänt och förståeligt för användarna (kartografiskt läsbart). Tänk på att alla data måste ajourhållas vilket innebär att man ej bör dubbellagra data.

Här nedan följer några punkter som det är viktigt att tänka på.

GIS-programvara

- Om andra förvaltningar redan har satsat på en GIS-programvara kan det vara lämpligt att välja samma programvara. Man kan utnyttja gemensamma data.

- Vilka handläggarstöd använder man idag, finns det koppling till någon GIS-programvara som finns på marknaden ?

- Inom vilka användningsområden har man tänkt utnyttja GIS. Man bör differentiera GIS-användandet i olika kategorier (vana användare som ska bygga upp databaser och göra avancerade analyser och dagliga användare där GIS ska vara ett dagligt verktyg). För att vissa användare ska utnyttja tekniken måste systemet användaranpassas in i minsta detalj både vad gäller data och funktionalitet, se bild 2.

- Vilka datamängder ska man jobba med. Ska man välja en Client/server lösning. Finns det möjlighet att installera programvaran på nätverket eller ska varje användare ha en lokal installation av programvaran.

- Ta hänsyn till det karthanteringsprogram man använder i kommunen för att i möjligaste mån undvika konvertering av data mellan olika format.

- Vilka funktioner behöver man ha tillgång till. Finns det användaranpassade applikationer för den egna verksamheten.

Bild 2. Exempel på funktionalitet i ett Webb-baserat GIS.

Kartdataförsörjning

Vad man bör ta hänsyn till:

- Vilket koordinatsystem ska gälla för de kartdata som ska vara gemensamma inom kommunen
- Hur ofta ska uppdatering ske av gemensamma data
- Vilket format ska utgöra det gemensamma kartformatet
- Vilka övriga externa kartdatabaser finns aktuella över den egna kommunen
- Vem är ansvarig för uppdatering samt att dela ut rättigheter för åtkomst, editering och kopiering av data.
- Färgsättning och symbolsättning av kartdatabaser bör göras så att materialet blir lätt att tolka även för ovana användare.

Tillgängliga kartdatabaser

Kartdatabaser som det kan vara lämpligt att ha tillgängliga inom kommunen:

- Primärkarta
- Ledningskarta
- Adresskarta

- Gröna kartan (1:50 000), *finns ej aktuell för hela Sverige (raster/vektor)*
- Blå kartan (1:100 000), *finns ej för hela Sverige (raster/vektor)*
- Röda kartan (1:250 000), *finns aktuell för hela Sverige (raster/vektor) eller motsvarande för skala 1:250 000.*
- Ekonomiska kartan (1:10 000) eller motsvarande där fastighetsgränser finns redovisade utanför tätorterna. Man bör ytbilda fastigheter samt slå ihop fastigheterna med fastighetsgränser inom tätorterna. Tänk på uppdateringen av fastighetsdata.
- Vägdatabas, *med möjlighet att utföra transportplanering*
- GSD-Blå kartans vägar i kombination med Tätort 2000s vägar, *LMV, vägdatabas*
- Nationella vägdatabasen, *Vägverket, under framtagande*

Övrig dataförsörjning

Ej lokala data :

Besluta om hur försörjning av fastighetsinformationen ska ske. Ska man satsa på ett lokalt FIR, fastighetsinformations-register, (en applikation med ett utvecklat användar-gränssnitt) vilket innebär en stor investering första året. Ett annat alternativ är att man endast abonnerar på fastighetsdata i en lokal access-databas för att kunna göra de vanligaste utsökningarna (på beteckning, ägare, adress). Båda alternativen kräver ett aviseringsprogram där endast förändringar av fastighetsdata hämtas hem tex 1 gång per vecka. Man kan också välja att göra engångsuttag ur fastighetsdatasystemet ett antal gånger per år. Man gör detta främst för att kunna göra utsökningar på fastighet, adress och ägare. Det sista alternativet innebär att data inte är aktuellt. Skapa ett antal punktskikt/händelsetema ifrån fastighets-tabellerna så att man kan söka på fastighetsbeteckning, ägare, adress och ortnamn. Beställ även data om skyddsrum ur byggnadsregistret.

Specifika digitala data som kan finnas tillgängligt inom kommunen :

- Data till digital översiktsplan
- Data användbart inom räddningstjänsten
- Adressregister
- Byggnadsregister, Skyddsrumsregister
- Register över brandposter
- Databas över väghinder av olika slag som påverkar framkomligheten

- Tillsynsobjekt
- Insatsplaner
- Insatstidsdata
- Översvämningsrisker
- Rasrisker
- Data för kommunal statistik

Vid upprättande av nya databaser:

- Man kan definiera några standardattribut som bör finnas med tex Aktualitet, Namn på ansvarig, Unik identitet mm.
- Databasspecifikation bör finnas för de databaser som ska delas med andra.

4. Programvaruleverantörer med koppling till GIS

Här följer en lista på programvaruförsäljare och utvecklare av GIS-programvaror i Sverige. Här nämns både rena programvaror och användarapplikationer.

Produkter inom AutoDesk-familjen

Decerno

- FIR, *egenutvecklat lokalt fastighetsinformationsregister i Oracle eller SQL server med kart koppling till ett flertal GIS-programvaror (bl. annat AutoCad World, ArcView och MapInfo).*
- Tefat-konceptet som innehåller ett flertal kommunala handläggarstöd med koppling till ett flertal GIS-programvaror. Bland annat CORE, FIR

Tekis

- KartBas, VABAS/DUFF mm , egenutvecklade applikationer som integreras i AutoCad.

KD-teknik (AutoDesk-återförsäljare)

- AutoCad Map, *GIS-funktioner i AutoCad, en tilläggsmodul i AutoCAD*
- AutoDesk View, *Tittskåpsprogram (Autocad)*
- AutoDesk World, *GIS-programvara (data ligger i ett eget format)*
- AutoDesk MapGuide (viewer, author, server), *GIS med Webb-gränssnitt*

Mora Strand, återförsäljare av:

- AutoCad
- AutoCad Map, *GIS-funktioner i AutoCad, en tilläggsmodul i AutoCAD*

Mora Tech

- AutoCad, , *återförsäljare*
- AutoCad Map, *GIS-funktioner i AutoCad, en tilläggsmodul i AutoCAD, återförsäljare*

- Autodesk World, *återförsäljare*
- Autodesk MapGuide, *återförsäljare*

Produkter inom MapInfo-familjen

Cartesia

- Solen , *egenutvecklad applikation för att enkelt hantera information om geografiska databaser i en metadatabas.*
- Överräkning/Koordinattransformation, *egenutvecklad applikation*
- MapInfo, *återförsäljare*

Metria

- MapInfo, *återförsäljare*
- Metria-FIR, *egenutvecklat lokalt fastighetsinformationsregister i Access med kartkoppling till MapInfo. Integrerat med Solen från Cartesia*

KordAB

- Fastighetsregister, Gaturegister, Grönyteregister mm

EDP Consult AB, *användarapplikation*

- Fastighet 9000, *egenutvecklat lokalt fastighetsinformationsregister i Access med kartkoppling till MapInfo, användarapplikation*
- Diverse övriga applikationer

Decerno

- FIR, *egenutvecklat lokalt fastighetsinformationsregister i Oracle eller SQL server med kart koppling till ett flertal GIS-programvaror (bl. annat AutoCad World, ArcView och MapInfo).*
- Tefat-konceptet , *innehåller ett flertal kommunala handläggarstöd med koppling till ett flertal GIS-programvaror. CORE*

Produkter inom ArcView-familjen

Mora Strand

- Navet, *egenutvecklad applikation för att enkelt hantera information om geografiska databaser i en metadatabas*
- Diverse applikationer för ArcView

Mora Tech

- ArcView, ESRI, *återförsäljare*
- ArcCad, ESRI, *återförsäljare*

KordAB

- Fastighetsregister, Gaturegister, Grönyteregister mm, ett antal egenutvecklade applikationer för den kommunala sektorn

Decerno

- FIR, *egenutvecklat lokalt fastighetsinformationsregister i Oracle eller SQL server med kart koppling till ett flertal GIS-programvaror (bl. annat AutoCad World, ArcView och MapInfo).*
- Tefat-konceptet *som innehåller ett flertal kommunala handläggarstöd med koppling till ett flertal GIS-programvaror. CORE*

EDP

- Fastighet 9000, *egenutvecklat lokalt fastighetsinformationsregister i Access med kartkoppling till ArcView*
- Diverse applikationer

Metria

- ArcView, ESRI, *återförsäljare*
- ArcView Internet Map Server, ESRI, *återförsäljare*
- MapObjects, *utvecklingsverktyg för anpassade GIS-applikationer, återförsäljare*
- ArcCad, ESRI, *ett tillägg till AutoCad för att rätta och ytbilda data i AutoCad som ska överföras till ett GIS-verktyg. Kraftfullare än AutoCad Map. Återförsäljare*

- FME, SAFE, *ett konverterings- och överräkningsprogram för de flesta format och projektioner.*
- Kartskåpet, *egenutvecklad produkt för att lagra data och göra data lättöverskådligt i en metadatabas. En motsvarighet till Solen.*

ESRI Sweden

- ArcView, ESRI
- ArcView Internet Map Server, ESRI
- ArcCad, ESRI, *ett tillägg till AutoCad för att rätta och ytbilda data i AutoCad som ska överföras till ett GIS-verktyg.*
- FME, SAFE, *ett konverterings- och överräkningsprogram för de flesta format och projektioner.*
- Firewatch, i samarbete med ProWeb AB, *användarappliaktion för Räddningstjänst*

SweGIS

- SweTrans 1, *SweTrans är en programvara för att transformera data mellan diverse olika svenska koordinatsystem. Programmet kan användas både i ArcView GIS och i MapInfo. Dessutom fungerar programmet helt fristående.*

5. Erfarenheter av GIS inom räddningstjänsten

Inom räddningstjänsten har ett fåtal kommuner börjat införa GIS i den dagliga verksamheten. Här redovisas några av dessa som alla har valt att utnyttja GIS inom skilda områden.

5.1 Umeå Brandförsvar

Beskrivning:
Man har inom kommunen tillsatt en GIS-grupp som representerar flera förvaltningar inom kommunen. Denna grupp är mycket aktiv. Kommunstyrelsen tog tidigt ett beslut om en gemensam IT-strategi för kommunen. Detta medförde att man avsätter en summa pengar varje år för hantering av kommunens kartdatabaser. Alla förvaltningar har fri tillgång till dessa databaser, se bild 3. IT-kontoret ansvarar för samordningen och stadsbyggnadskontoret ansvarar för den kartdatabasserver som alla förvaltningar har tillgång till.

Man har skapat en sammanhängande kartdatabas över hela kommunen där turistkartan/adresskartan täcker centralorten och ekonomiska kartan täcker landsbygden. I denna databas finns även uppgifter om byggnader och hinder (väghinder). Till kartan har man även kopplat ett adressregister som hålls aktuellt, se bild 4. En databas med uppgifter om områdesskyltar har skapats. Man har även skapat en databas för riskanalys som innehåller skolor, bensinstationer mm.

Brandförsvaret har använt MapInfo för att:

- lagra och åskådliggöra insatsstatistik
- utföra en inventering av riskobjekt och olika statistik om befolkning, trafikflöden, speciella olyckor mm
- Möjlighet att åskådliggöra var riskerna finns samt vilka kombinationer som finns där konflikter uppstår tex en skola nära farligt gods väg.
- ta fram egna insatskartor, se bild 5, på vilka speciell information tas upp såsom brandposter, farthinder, infotavlor för bostadsområden mm

Med programvaran MapGuide, en AutoDesk produkt (vilken gör det möjligt att arbeta med GIS över intranätet) är brandförsvaret uppkopplad mot kartdataservern och får då tillgång till fastighetsinformation och kommunens digitala kartor. Systemet är under utbyggnad (19981023). Man kommer även att lägga in brandposter, vattenledningsnät, information från byggnadsregistret (lite osäkert tidsmässigt), samt övriga objekt exempelvis

automatlarmsobjekt. Denna teknik kräver endast ett internet-verktyg samt en plugin (viewer) hos användaren. Alla kartdata lagras på en central server.

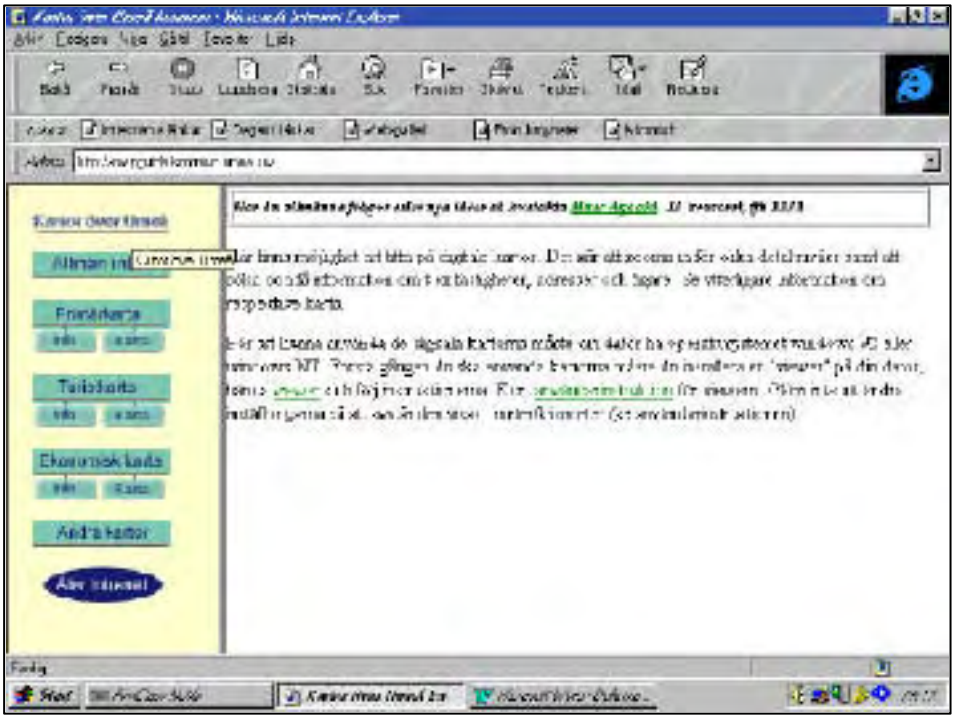

Bild 3. Samtliga inom Umeå kommuns Intranät har tillgång till de kartdatabaser som listas till vänster. Det enda som krävs är att användaren laddar ner en "viewer".

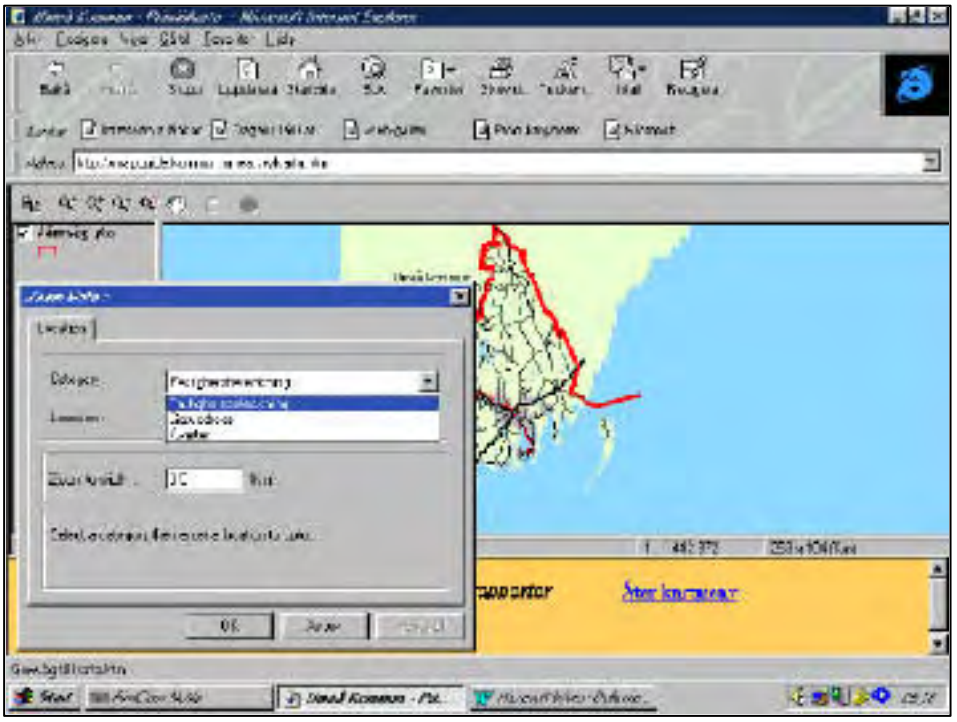

Bild 4. Alla kommunala förvaltningar har i kommunen möjlighet att söka på adress, fastighetsbeteckning, kvarter mm via Intranätet i kommunen. Programvaran man använder sig av är MapGuide (en produkt från AutoDesk).

Med turistkartan som grund har man tagit fram insatskartor över centralorten. Nästa steg är att göra motsvarande kartor för övriga tätorter och byar inom Umeå kommun.

Fördelarna med att hålla egna kartor är bland annat:

- Minskad kostnad
- Snabb uppdatering vid förändringar (räddningstjänsten har en egen A3-färglaserskrivare)
- Utformning av kartorna efter behov (färger, textstorlek mm)
- Att fritt kunna lägga in kompletterande information (brandposter, väghinder, områdesskyltar mm)
- Lätt att göra blindkartor för gatukännedomsövningar

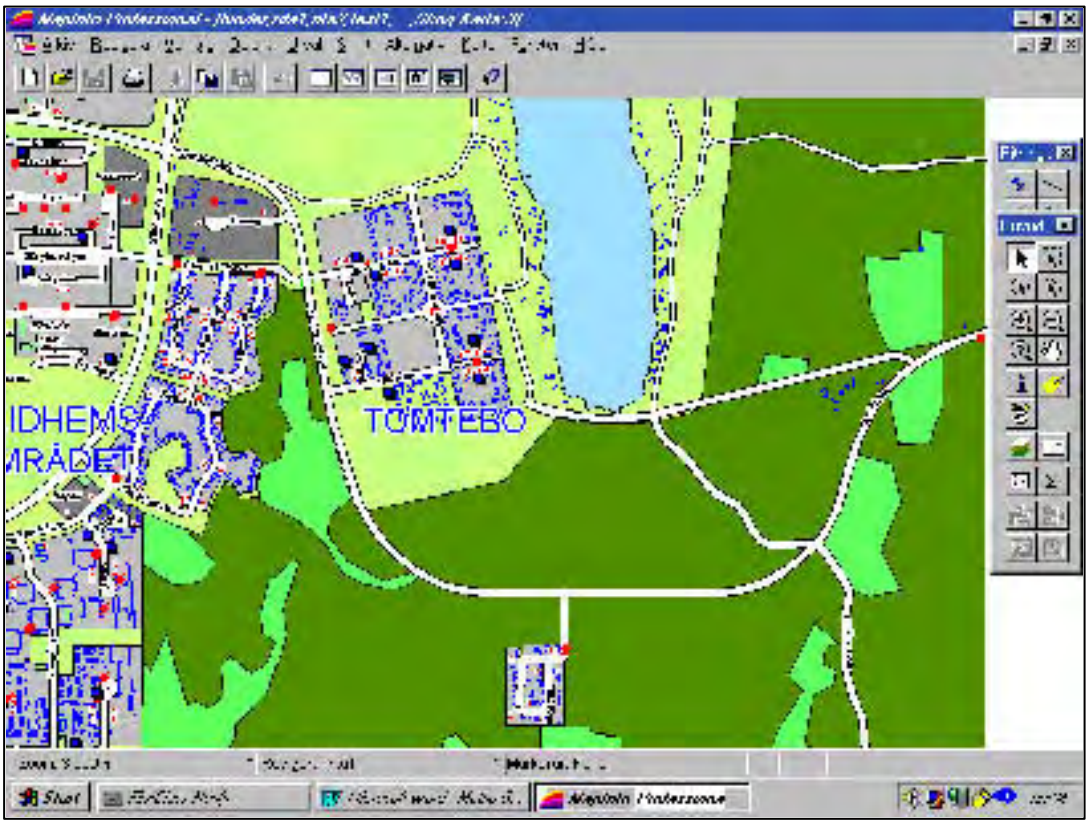

Bild 5. Exempel på insatskarta över centrala Umeå med hinder och brandposter. Kartbakgrund är adresskartan/turistkartan.

Effekt:

Att sambands- och ledningspersonal snabbt kan hämta relevant information för olika typer av insatser.

Programvara:

MapInfo, AutoCad, AutoCad Map, MapGuide (webb-baserat GIS)

Kartdatabaser:

Primärkartan, Ledningskartan, GSD-Ekonomiska kartan, GSD-Blå kartan, Turistkartan, Översiktskartan, skyddsområden för vattentäkter

Databaser:

Skyddsrumsregister, fastighetsregister, byggnadsregister, kommuninvånarregister, brandposter, risk- och skyddsobjekt, trafikolycksfallsstatistik, mm.

Kontaktperson/er:

Per-Anders Ohlsson, Lars Tapani, Umeå Brandförsvar

5.2 Räddningstjänsten i Falun

Beskrivning:

På räddningstjänsten i Falun har man satsat på en applikation som används i ett operativt skede. Ett system där man kan mata in aktuell adress där en olycka har skett få upp kommunens kartdatabaser över detta område. På den dataskärm, se bild 6, man så småningom kommer att ha i varje fordon kan man se utryckningsvägar, brandposter, vattenledningar, trafikhinder mm. Detta innebär att man redan på väg till olyckan kan planera insatsen när det gäller fordonens placering, avstånd mellan brandpost och fastighet. Till år 2000 planerar man att ha en fullt utrustad vagnpark med en dator i varje fordon. I framtiden är det även tänkt att platsen för larmet ska överföras direkt till fordonsdatorn utan att någon behöver mata in adressen manuellt. Systemet hittar själv området och förstorar upp detta på skärmen. Datorn i bilen är utrustad med en pekskärm vilket gör att man slipper både mus och tangentbord.

Effekt:

Genom införandet av GIS vid räddningstjänsten i Falun kan man planera räddningsarbetet på vägen till olycksplatsen. Det gör att man kan fatta snabba beslut och optimera effekten av insatsstyrkan. Uppgiften för räddningstjänsten är ju att hjälpa folk på kortast möjliga tid och med GIS som ett hjälpmedel nås en ännu effektivare organisation.

Programvara:

Firewatch är utvecklad av det isländska företaget HNIT Ltd i ESRI´s programvara MapObjects.

Bild 6. Interiörbild från räddningsfordon med Firewatch installerad i datorn.

Funktionalitet:

Man matar in vald adress manuellt i programmet. Programmet förstorar upp bilden kring aktuell fastighet, se bild 7. Fastigheten redovisas i rött och omgivande brandposter och vattenledningar tänds.

Om insatsplan finns för fastigheten visas den automatiskt, se bild 8. Man kan även lägga in videosekvenser till olika objekt. Övriga funktioner är bland annat steglös zoom och panorering, skalangivelse, möjlighet att söka på adress samt skalberoende visning av vissa kartskikt. Man kan även mäta avstånd mellan brandpost och aktuell fastighet/objekt. Kommunens befintliga kartor kan presenteras i FireWatch.

Kartdatabaser:

Fastigheter, byggnader, vägar, vattenledningar, primärkartan, adresskartan

Faktadatabaser:

Trafikhinder, brandposter, fastighetsregistret, kommuninnevånarregistret

Övrigt:

I och med att Falun tillsammans med två andra kommuner har bildat ett Räddningstjänstförbund och man är en juridisk person så har man inte längre tillgång till kommunens kartdatabaser och fastighetsdata. För

Bild 7. I programmet Firewatch finns det möjlighet att länka bilder till kartobjekt.

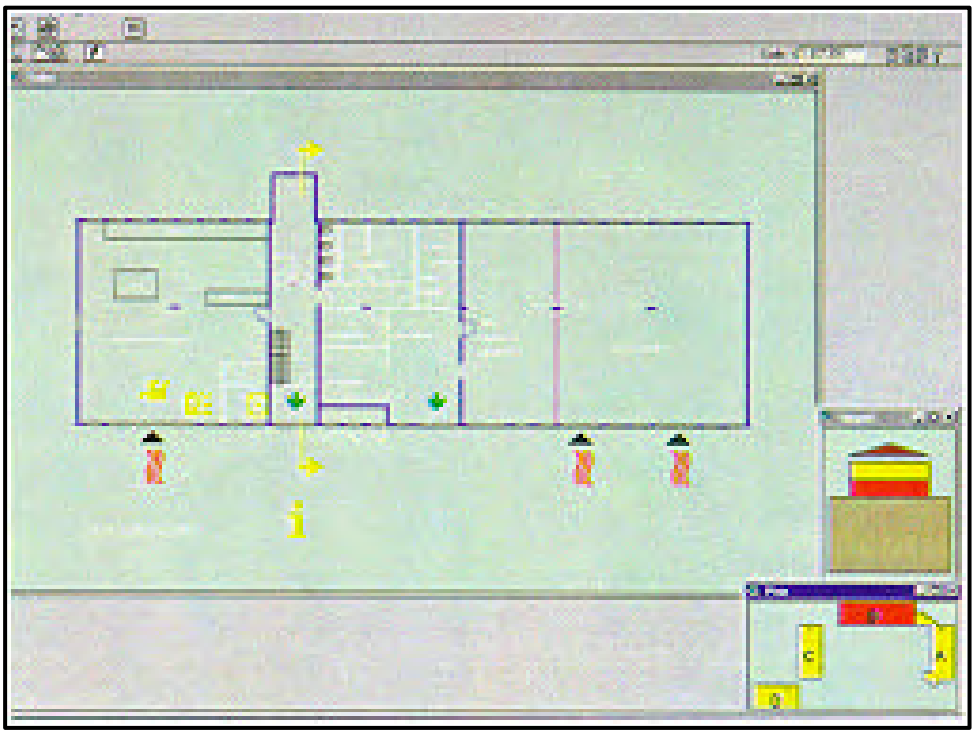

Bild 8. Det går även att koppla insatsplaner till objekten i kartan.

räddningstjänstens del handlar det om ganska stora investeringar att köpa ut dessa data. Genom diskussioner mellan förbundet och kommunerna kan man säkert lösa detta på ett smidigt sätt. Man avvaktar för tillfället införandet av GIS och Firewatch. Det är idag Åre Softcenter och ProWeb Sweden som tillhandahåller produkten.

Kontaktperson:

Mats Egebrandt, 023-86 000, mats@nest.net

5.3 Hammarö Räddningstjänst

Beskrivning:

I Hammarö kommun har man sedan länge använt sig av GIS. Tekniska kontoret har varit drivande. Räddningstjänsten har på sista tiden börjat använda sig av tekniken. Ett brandpostregister har byggts upp och håller på att färdigställas. Brandposterna är noggrant inmätta i fält och kommer att prioriteras i 6 nivåer och kommer att presenteras i kartan med olika färger beroende på prioritet. Detta underlättar skötseln av brandposter för gatukontoret. Man har skapat 27 sökområden digitalt, se bild 9, som används framförallt vid gasutsläpp. Kommunens adresskarta har scannats in och används som bakgrundskarta i GIS-programvaran MapInfo, se bild 10.

Man ser en stor nytta i framtiden då man kan presentera uppgifter ifrån Alarmos direkt i MapInfo. Detta gäller både Insatsstatistik som brandsynsobjekt och övriga objekt. Förutsättningen är att de lagras med koordinater.

Man håller även på att färdigställa ett adressregister.

Effekt:

Den främsta effekten är att man kan kombinera olika uppgifter och presentera detta i kartan. Uppgifterna i kartan kan hållas ajour på ett smidigt sätt.

Programvara:

MapInfo , Alarmos, Solen (tittskåp/kartskåp)

Funktionalitet:

Idag finns endast MapInfos grundfunktioner. Man skriver ut kartor med de uppgifter som finns och tar med i fordonen. Det finns ingen tanke att

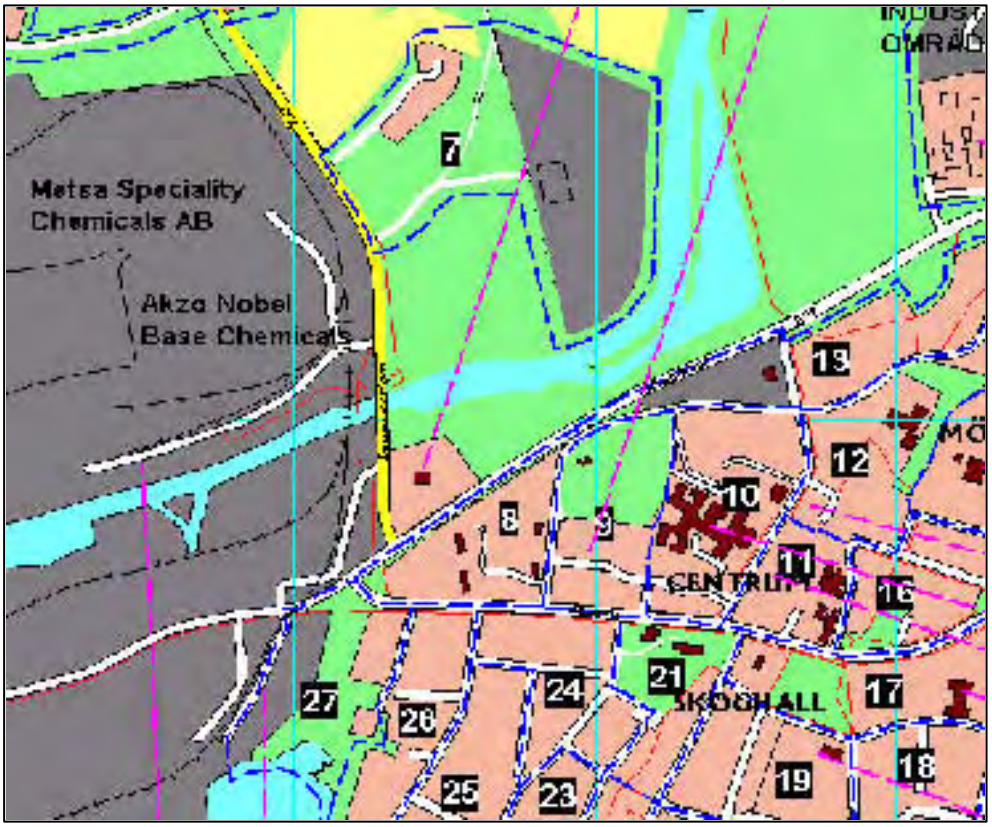

Bild 9. Denna bild visar exempel på den geografiska databas över sökområden som man tagit fram inom kommunen.

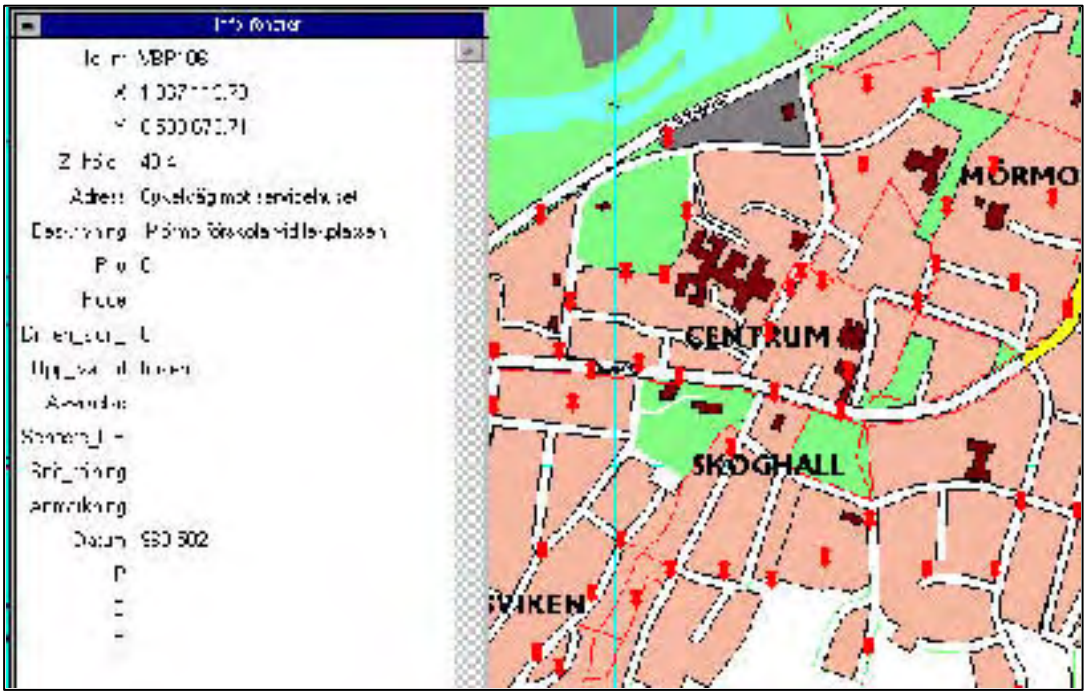

Bild 10. Man använder sig av adresskartan som bakgrund som här visas med inlagda brandposter. Informationsrutan visar den information som finns om varje brandpost.

utnyttja digitalt kartstöd i bilarna. I framtiden vill man ha möjlighet att ta fram befolknings-uppgifter per sökområde. Man vill även kunna lagra uppgifter om riskobjekt.

Kartdatabaser:

Adresskarta, primärkarta, ledningskarta, ekonomiska kartan

Databaser:

Brandpostregister, Adressregister

Kontaktperson/er:

Christer Johansson, Hammarö Räddningstjänst

5.4 Luleå Räddningstjänst

Beskrivning:

Inom Luleå kommun har man sedan en tid tillbaka anställt en GIS-samordnare som underlättar införandet av GIS framförallt pga att man samarbetar mellan förvaltningarna. Man har beslutat om en gemensam plattform samt avser att upprätta en gemensam kartserver där alla förvaltningar ska få tillgång till varandras data.

Räddningstjänsten i Luleå har satsat på ett system för kartstöd och fordonsföljning i brandbilar samt möjlighet till kommunikation mellan bil och räddningscentral. Systemet arbetar med digitala kartor och som teknisk plattform utnyttjas ArcView. Kommunikation ut till fordonen sker i dagsläget via DARC eller mobitex.

Bildelen innehåller följande komponenter:

1) Fordonsdator med pekskärm och kartapplikation. Alla digitala kartor lagras lokalt i fordonsdatorn.

2) De kartdatabaser som idag finns inlagda är en adresskarta samt GSD Blå kartan för mer översiktliga presentationer. Det är även möjligt att lägga in primärkarta och ledningskarta (brandposter). Möjlighet finns att till kartorna länka insatsplaner och annan information av intresse som i dagsläget förvaras i pärmar i bilarna.

3) GPS och DGPS utrustning med koppling mot kartorna som gör att bilens läge hela tiden kan presenteras på dataskärmen i bilen. Via GPS-systemet kan också exakt och enhetlig tid erhållas.

4) Mobitexutrustning som innebär att kommunikation kan ske mellan bil och SOS Alarm och/eller räddningscentral. Kommunikationen kan utnyttjas exempelvis för att föra över läget för planerad insats från

central till bil så att rätt karta med automatik presenteras i bilen. Dessutom förs bilens status - dvs uppgifter om att utryckning skett, att bilen nått destinationen, att uppdraget är avslutat etc - över till centralen.

När ett larm har gått skickar centralen koordinater för den planerade insatsen direkt till fordonsdatorn. Dessa erhålls antingen från SOS Alarm genom dess adressregister eller (om man inte är ansluten till SOS Alarm) genom det egna adressregistret som då finns i motsvarande applikation på centralen. Koordinaterna skickas via mobitex till bilen och läget för insatsen markeras automatiskt på karta i lämplig skala, se bild 11.

Bild 11. Startläget efter larm då platsen för insats visas på skärmen i mitten av bilden.

Räddningsledaren i bilen aktiverar status och rapporterar med hjälp av menyraden enligt bild 12.

Räddningsledaren kan alltså meddela att uttryckning skett, att destinationen är nådd, att man lämnar platsen, att man är åter på station eller så kan man skicka ett kortare fritextmeddelande.

När utryckning skett kan räddningsledaren i bilen också aktivera GPS-följning av den egna bilen för att på kartan kunna följa sin körväg vilket också görs i applikationen.

Man kan välja om man vill ha en detaljbild över insatsplatsens läge eller en kartbild där både bilens läge och insatsplatsen syns. I det senare fallet ändras kartbakgrunden till en rastervariant av Blå kartan.

Det är även möjligt att lagra kartor, bilder, textdokument mm med koppling till särskilt läge i kartan.

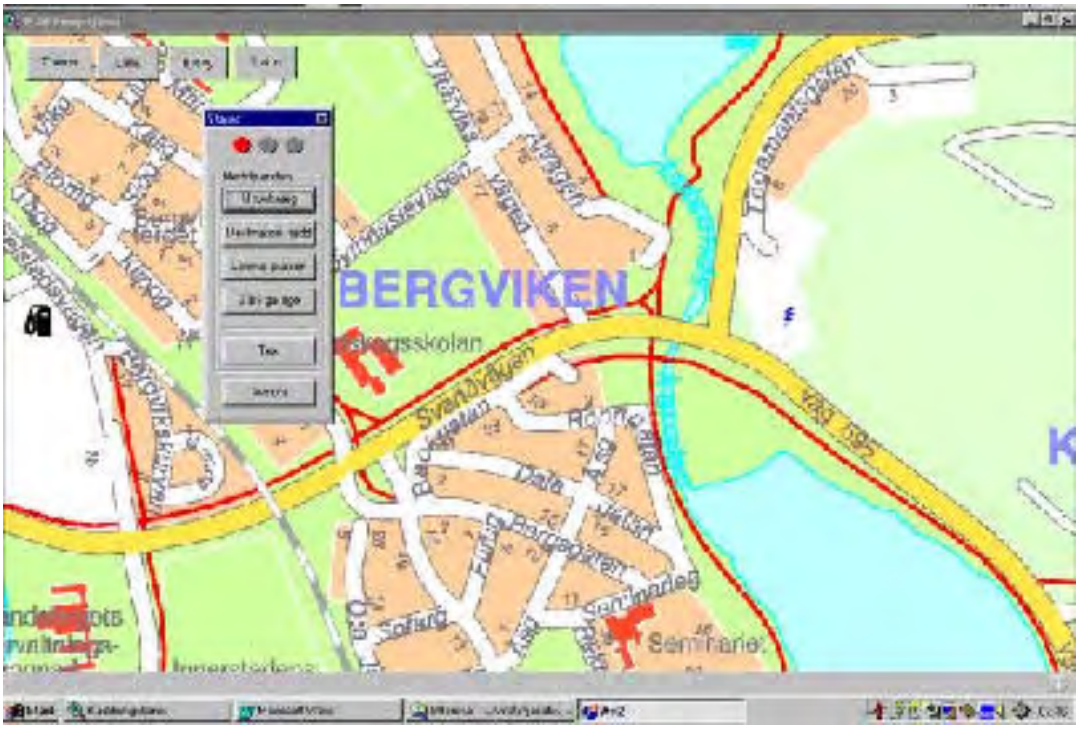

Bild 12. Statusfunktionen är aktiverad vilket innebär att status och förändring av status meddelas räddningscentralen.

Sådana kopplingar görs för speciella anläggningar som räddningstjänsten har dokumenterat, exempelvis byggnader där man förvarar brandfarligt material etc. Om det finns en koppling till ett dokument visas detta med hjälp av en blå blixt. Flera dokument kan kopplas till varje objekt.

Förutom det allmänna kartmaterialet finns i denna tillämpning också (delar av) primärkartan förädlad till adresskarta, samt vattenledningsnätet och brandposter inlagda.

Effekt:

Den största effekten man uppnår med denna applikation är att man lättare kan lokalisera läget för en insats. Detta kan spara tid samt ge räddningsledaren information i förväg som kan vara av avgörande karaktär.

Programvara:

ArcView, MapObjects

Funktionalitet:

Alla digitala kartor lagras lokalt i fordonsdatorn. Möjlighet finns att till kartorna länka insatsplaner och annan information av intresse som i dagsläget förvaras i pärmar i bilarna, se bild 13.

GPS och DGPS utrustning med koppling mot kartorna som gör att bilens läge hela tiden kan presenteras på dataskärmen i bilen. Via GPS-systemet kan också exakt och enhetlig tid erhållas.

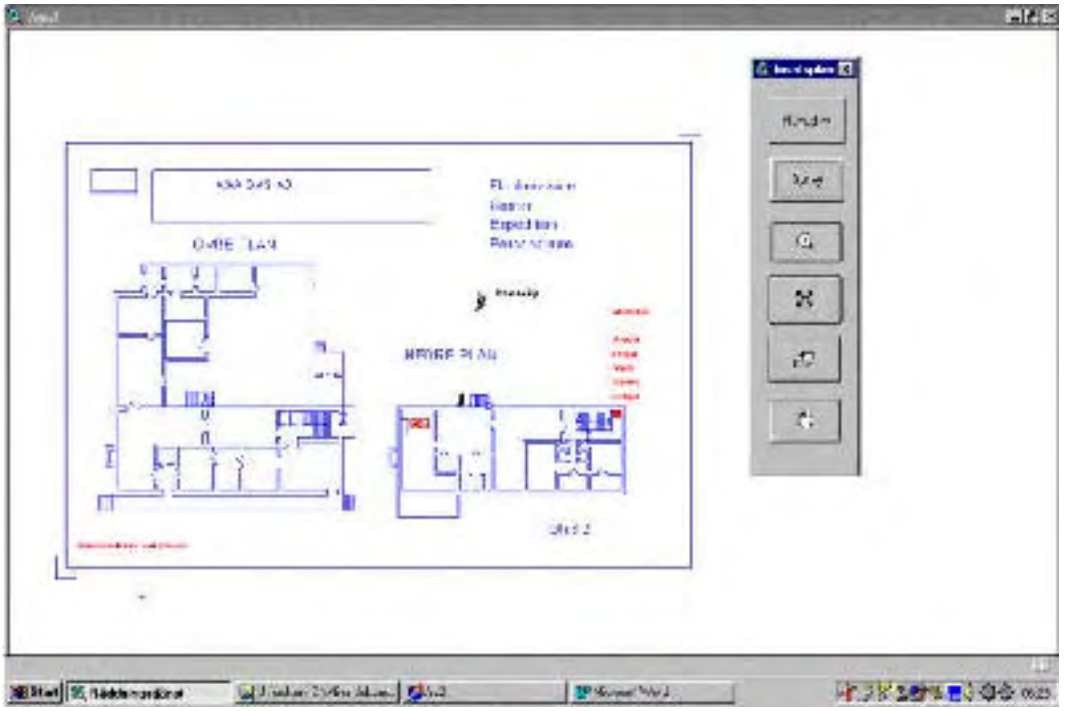

Bild 13. I applikationen finns också möjlighet att lagra insatsplanen för ett visst objekt i kartan.

Bild 14. Här redovisas ledningar och brandposter i kartan. Dessa skikt kan tändas och släckas.

Kommunikation kan ske mellan bil och SOS Alarm och/eller räddningscentral. Man utnyttjar Terracoms DARC-system samt mobitex. Kommunikationen kan utnyttjas exempelvis för att föra över läget för planerad insats från central till bil så att rätt karta med automatik presenteras i bilen. Dessutom förs bilens status - dvs uppgifter om att utryckning skett, att bilen nått destinationen, att uppdraget är avslutat etc - över till centralen.

Det finns möjlighet att lägga in annan information i kartan som brandposter, ledningsnät osv, se bild 14. I framtiden ska man även ha ett lokalt fastighetsregister samt flödesvärden för brandposterna.

Kartdatabaser:

Primärkarta, ledningskarta, adresskarta, ekonomiska kartan, GSD Blå kartan

Databaser:

Fastighetsdata, brandpostregister

Kontaktperson/er:

Patrik Bylund, Luleå Räddningstjänst

6. Förslag på systemlösningar

ArcView

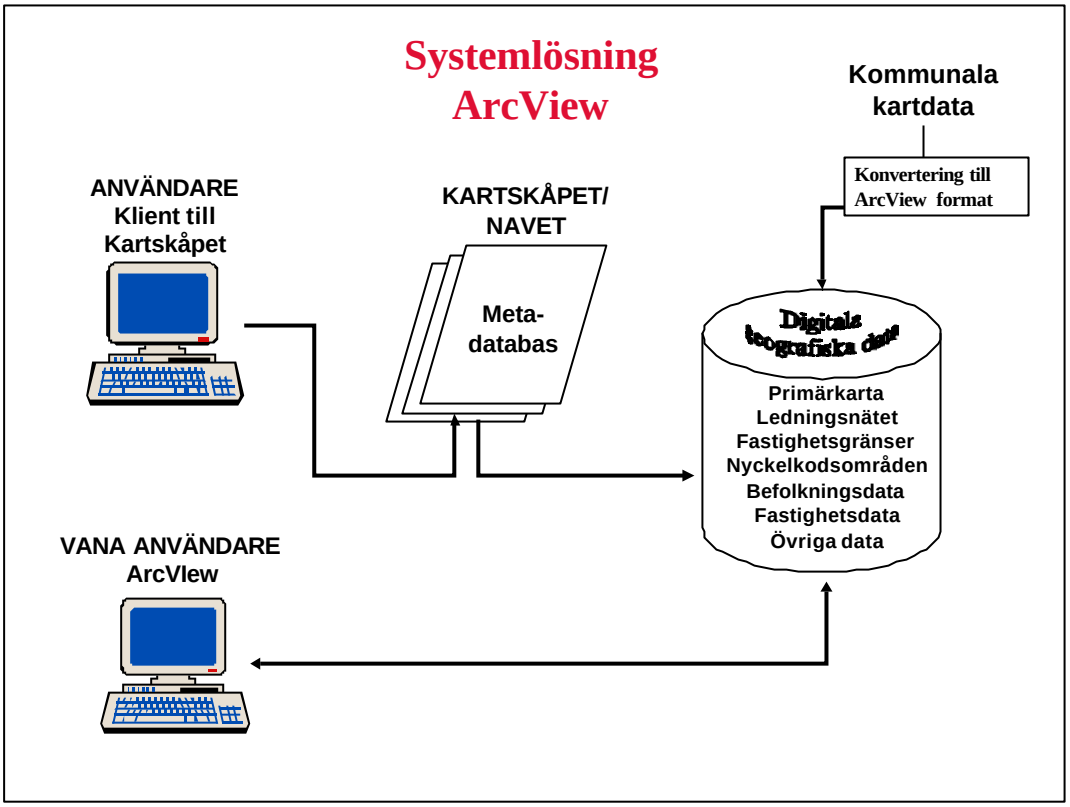

Bild 15. Förslag till lösning för en kommun som använder ArcView som GIS-verktyg.

Kartskåpet, Navet eller motsvarande är applikationer som underlättar användandet av kartdata. Detta innebär att en administratör bygger upp en metadatabas med uppgifter om olika kartskikt. Detta underlättar för övriga användare att välja kartor i ArcView. Varje karta består av ett antal lager/skikt som definieras i metadatabasen. Endast administratören kan ändra i metadatabasen. Alla kartskikt lagras i en central server. ArcView:s funktioner finns tillgängliga för användaren.

Denna lösning innebär också att kommunens data dubbellagras men i två olika format. Det kräver att man beslutar sig för en strategi kring uppdatering av data i de båda formaten. Hur ofta ska man uppdatera GIS-databasen med kommunal data samt fastighetsdata. En annan viktig fråga är i vilket koordinatsystem man ska lagra de gemensamma databaserna. Vill man hämta fastighetsdata ur ett lokalt fastighetsregister bör man välja samma koordinatsystem som detta.

I lösningen i bild 15 kan man också lägga till en koppling till ett lokalt fastighetsregister samt ett kommuninvånarregister. Det kan även tänkas att det finns en länk till räddningstjänstens system.

Mapinfo

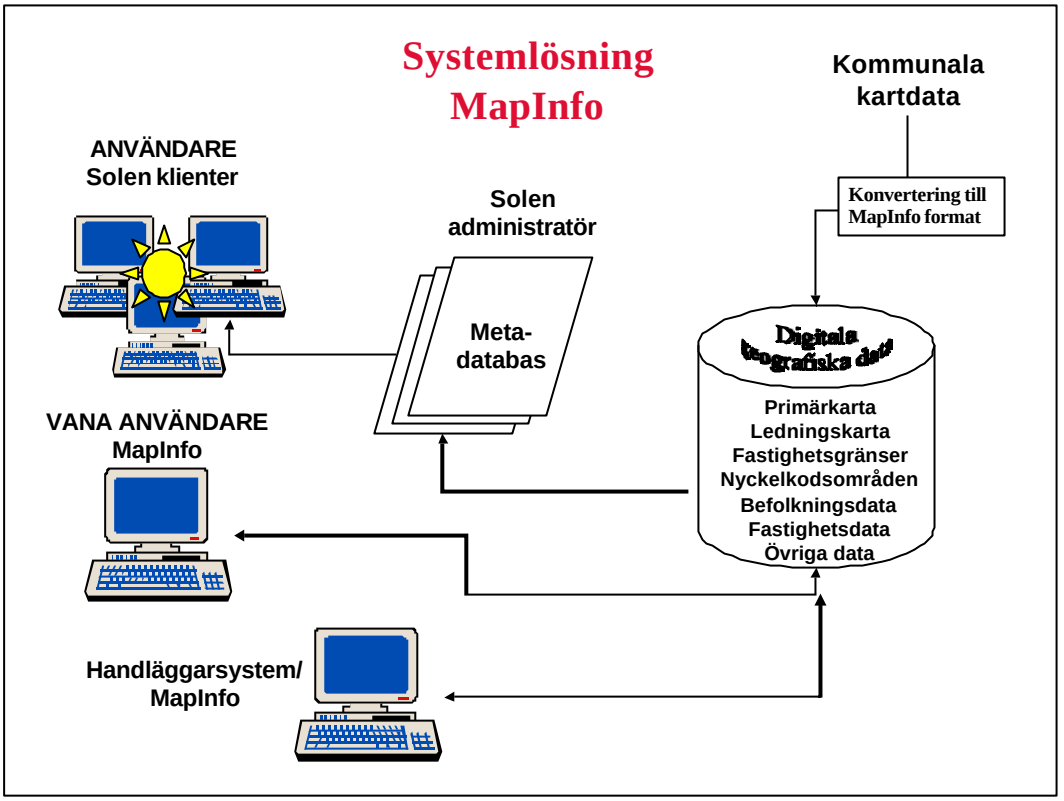

Bild 16. Förslag till lösning för en kommun som använder MapInfo som GIS-verktyg.

Solen är en applikation till MapInfo som underlättar användandet av kartdata i MapInfo. Detta innebär att en administratör bygger upp en metadatabas med uppgifter om olika kartskikt. Ett fåtal av de funktioner som finns i MapInfo är tillgängliga för en Solen klient men med ett annat gränssnitt som förenklar användandet. Det finns även möjlighet att göra sökningar på fastighetsdata i ett lokalt fastighetsregister.

Kommunens kartdata kan ligga i ett annat karthanteringssystem och måste konverteras till MapInfos format och lagras i en central kartserver tillsammans med andra kartdatabaser. Flertalet användare kan då komma åt kartdata som Solen klienter medans mer avancerade användare kan använda MapInfo med dess funktioner. Användare som använder vissa handläggarstöd (med koppling till MapInfo) måste arbeta via MapInfos grundprogramvara.

Med detta koncept är det viktigt att tänka på uppdateringsintervall av bland annat kommunala kartdata.

Kartbas/AutoCad

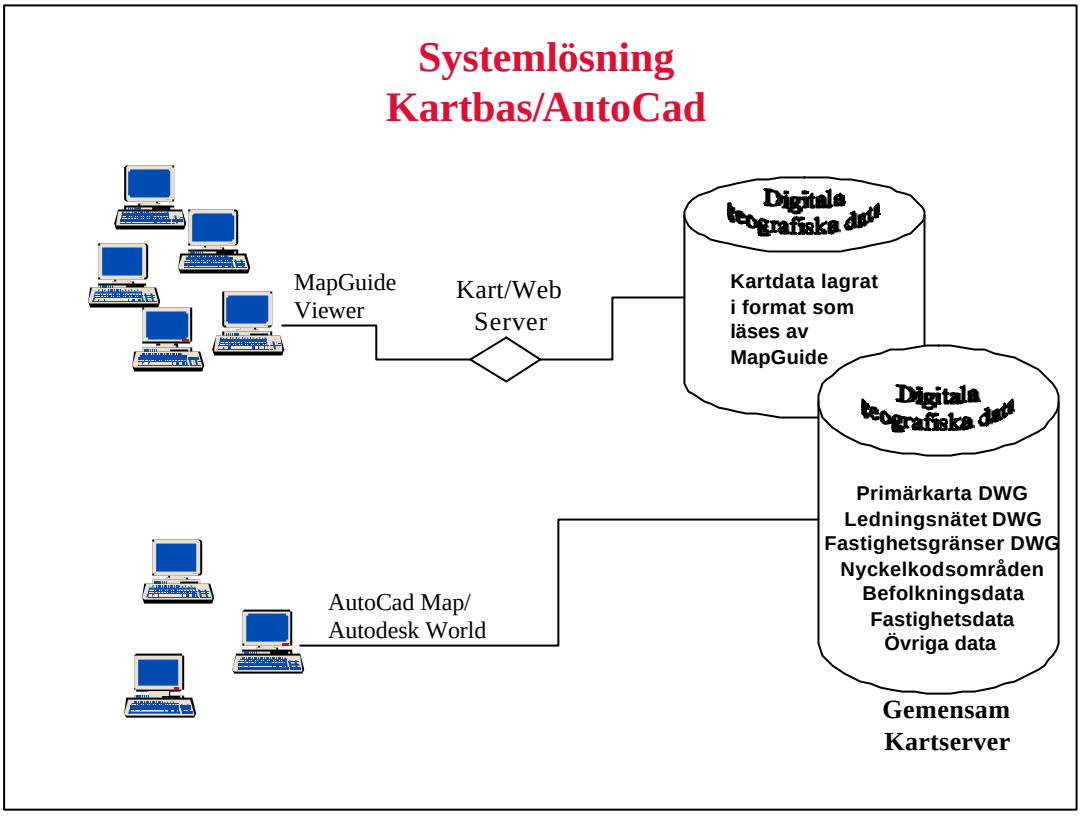

Bild 17. Förslag till lösning för en kommun som använder Kartbas eller AutoCad som sitt kartframställningsverktyg.

Med denna lösning jobbar kommunen med kartframställning av kommunala data i Kartbas eller i AutoCad. Till dessa program kan man även lägga till program som AutoCad Map och Auotodesk World för att utöka funktionaliteten. Med AutoCad Map arbetar man med samma dataformat som för AutoCad. AutoDesk world kräver data i ett eget format.

För den vanligaste användaren är det lämpligast att göra kartdatat åtkomligt via ett Webb gränssnitt. Programvaran heter här AutoDesk MapGuide. Denna lösning lönar sig för större och medelstora kommuner med många användare. En Webb-lösning är både ekonomisk och enkel samt lönar sig för systemadministrationen.

De flesta GIS-lösningar kräver dock att data lagras i två format. Detta kräver att data underhålls i båda versionerna.

AutoKa PC

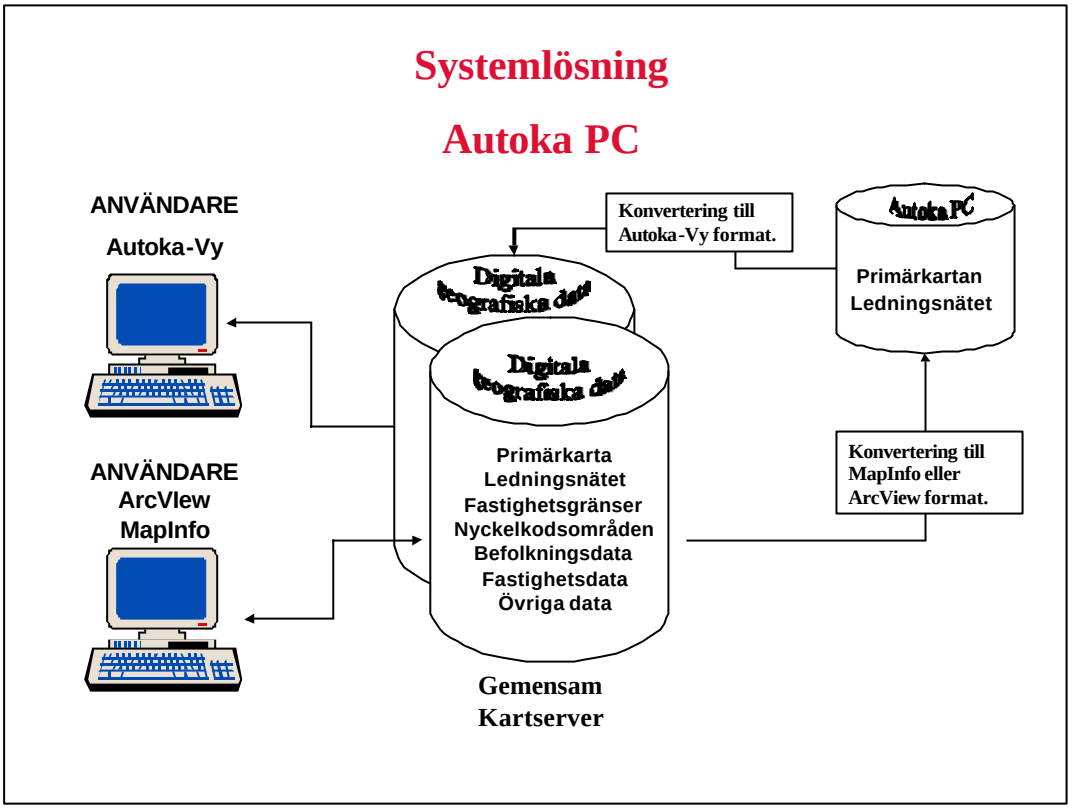

Bild 18. Förslag till lösning för en kommun som använder Autoka PC som kartverktyg.

För de kommuner som har Autoka PC finns inget GIS-verktyg som kan läsa Autoka PC's format direkt utan måste precis som för de andra lösningarna konvertera datat till ett annat format. Data som man vill komma åt både från Autoka PC och det GIS-verktyg man använder måste således dubbellagras.

Det finns dock en lösning för Autoka PC användare att få tillgång till ett verktyg som finns inom samma familj nämligen Autoka Vy. Autoka Vy är ett tittskåpsprogram där allt du kan göra är att titta på kartdata och söka på framförallt fastighetsbeteckningar. Detta program kräver att en administratör ställer iordning miljön för den normala användaren. Man bestämmer vilka kartserier som ska finnas tillgängliga, skalintervall, färger osv. Det finns en levande länk mellan Autoka Vy och Autoka PC i form av ett uppdateringsverktyg som körs tex varje natt och uppdaterar Autoka Vy-kartservern med data från Autoka PC-kartservern. Detta verktyg körs automatiskt efter de inställningar man har gjort.

För att kunna använda andra GIS-verktyg som MapInfo och ArcView måste en konvertering göras till dessa format. Det finns idag konverterings-möjligheter mellan de flesta system.

7. Publicerade GIS-rapporter

LMV-GITEK, GIS inom räddningstjänsten-pilotprojekt, 1994

LMV, SRV mfl, Riskhänsyn i samhällsplaneringen-Sundsvall, 1995

METRIA/Räddningsverket, GISiRIB-Information och handböcker RIB-CD, 1997/98

Räddningsverket, Geografiska informationssystem – Safety Dynamics, P21-087/94

Räddningsverket, Slutrapport för Gävleprojektet, 1995

Räddningsverket, Riskhantering med stöd av GIS – erfarenheter från Kronobergs län, P21-148/96

Räddningsverket, Riskhantering och fysisk planering, P21-175/97

Räddningsverket, Index för trafikolycka med farligt gods-fordon, P21-176/97

Räddningsverket, GIS inom räddningstjänsten 1996, P19-176/97

Räddningsverket, GIS inom räddningstjänsten 1997, P19-187/98

Räddningsverket, Flödet av farligt gods på järnväg, en översiktlig kartering i GIS-miljö, P21-212/97

Räddningsverket, Geografiska informationssystem för lokal riskhantering, Systemutveckling i Jönköpings kommun, P21-269/98

Examensarbete på Brandteknik-utbildningen på Lunds Tekniska högskola: Jönsson, Helén och Vester Malin, GIS inom räddningstjänsten - en utvärdering och beskrivning av möjliga användningsområden.
(Examensarbetet finns på : http://www.brand.lth.se/public/index3.htm)