

FOA har på uppdrag av Statens Räddningsverk gjort en förstudie av datoriserat stöd vid riskanalyser.

En enkät till ett trettio-tal organisationer, främst kommunala räddningstjänster, men också länsstyrelser, myndigheter och industrier visade att datoranvändning är allmän, att PC dominerar stort och att användning av digitaliserade kartor är på starkframmsch. Man har ett stort behov av datorstöd för riskanalyser. Man vill ha konsekvensbeskrivningar av olyckor med farligt gods kemikalier presenterat på kartunderlag, och man vill helst dessutom få fram sannolikheterna för händelserna.

Det finns idag ett stort antal riskanalysmodeller på marknaden och nya är under utveckling. Dagens modeller har listats och karakteriserats i fem nivåer som är baserade på hur långt de stöder en numerisk riskanalys - dvs utfall i form av person- och sakskada och med sannolikheter för detta. Vid den lägsta nivån beräknas fysikaliska parametrar som tryck, koncentration etc vid vådaförlopp, vid den högsta beräknas utfall och sannolikheter fullt ut etc.

Tillgång till lämpliga digitala kartor mm har studerats. Befintliga, möjliga kartdatabaser är NORRA EUROPA 500, upplösning 50 m, och TÄTORT 2000, upplösning 10-20 m.

När det gäller kunskapsläget så kan man sammanfatta det med konstaterandet att det är förhållandevis gott för vådaförloppen explosion, brand, utsläpp och spridning av gaser i luft, mindre bra för spridning av fasta och flytande ämnen i vatten och sämst för spridning av vätskor i mark.

En preliminär systemspecifikation för en riskanalysmodell på nivå 2, beskrivning avskadeområden på kartunderlag för vådahändelser med farligt gods, har gjorts enligt MIL-standard.

En realiserbarhetsstudie visar att det skulle kunna bli svårt att få täckning för utvecklingskostnad, dokumentation och försäljning vid en enligt enkäten önskad prisnivå på 25000 kr per program och vid en bedömd säljvolym av ca 200 program till kommuner, länsstyrelser, konsultbyråer och industrier. Utvecklingskostnaden bedöms till *minst* 3-4 Mkr för en hårt specificerad programvara - exkl dokumentation, utbildningsmtrl, försäljning och administration. Klart är dock att det ur teknisk synpunkt skulle gå att ta fram ett svenskt riskanalys-program på nivå 2 med den kunskap som idag finns på FOA. En version 1 skulle kunna finnas framme efter 1 vid en koncentrerad insats.

Vi föreslår att ett mindre antal kommersiellt tillgängliga program på nivå 2 eller högre inköps- och kvalitetsgranskas. Kvalitetsgranskningen skulle kunna ske vid FOA. Vi föreslår vidare att om något program skall utvecklas skall detta ha nivå 3. Det som talar för en svensk utveckling är den specialisering som är nödvändig för att kunna nyttja våra svenska dataregister. Ett tydligt önskemål enligt enkäten är att få hjälp med olyckssannolikheter. Vi föreslår att en särskild förstudie görs över olyckssannolikheter med syfte att studera var relevanta referensskällor finns och hur de skulle kunna omformas till lämplig databas för riskanalys.

Summary in English

FOA has on behalf of the Swedish Rescue Services Agency made a preliminary study on computer models for risk analyses of dangerous goods chemicals.

An enquiry to some thirty organisations, mainly local rescue services, but also county government boards, authorities and industries, made it plain that computers were commonly available, that PC was the dominating type of computer used and that the use of digital maps was increasing. There was a heavy demand on computerised tools for risk analyses, mainly for estimation of the consequences of accidents with dangerous goods chemicals, but also for estimation of the probabilities of these events.

A large number of risk analysis models are commercially available and new models are under construction. The available models have been listed and have been divided into five groups, based on to what extent they can support a numerical risk analysis, i. e. predict injuries and damages and probabilities. Models belonging to the lowest level can predict physical parameters such as pressures, concentrations etc., models belonging to the highest level can predict the number of injuries and the magnitude of damages and also estimate the probabilities for these events.

Among commercially available digital maps, NORRA EUROPA (Northern Europe) 500, resolution 50 m, and TÄTORT (densely built area) 2000, resolution 10-20 m, may be suitable for use in risk analysis.

The level of knowledge today is satisfactory for prediction of the effects of explosions, fires, release and dispersion of gases in air, less satisfactory for prediction of the effects of release and dispersion of solids and liquids in water and not so good for dispersion of chemicals into the ground.

A MIL-std preliminary system specification has been made for a risk analysis model on level 2: estimation of risk areas on a digital map.

An estimation has been made of the cost of development of a risk analysis model on level 2. The estimated cost, 3-4 million SEK, which does not include costs for handbook, selling activities, administration and education, does not encourage a Swedish development on terms of business if the price would be as low as 25 000 SEK and the predicted sales volume ca. 200 models. From the technical point of view however, it is definitely possible to develop such a model with the present knowledge and know-how at FOA. A version 1 could be developed in 1 year.

We suggest that some commercially available models on level 2 or higher are bought and tested. Testing could be done at FOA. We also suggest that if a Swedish model should be developed, a model on level 3 should be chosen. A new preliminary study should be undertaken on prediction of accident and event probabilities to meet the demand on advice on that from the recent enquiry.