

## **Risikanalys 2007**

**Räddningstjänstens analys över  
”Risker för olyckor som kan leda till räddningsinsats”**

**samt  
Analys över risker för den förebyggande verksamheten**

**REVIDERAD JANUARI 2007**

Det är sannolikt att något osannolikt inträffar

Aristoteles 384 - 322

## Innehållsförteckning

1. Inledning - Allmän samhällsutveckling och grundsyn	sid 3
2. Kommunens ansvar enligt räddningstjänstlagen	sid 5
3. Övrig lagstiftning och bestämmelser som reglerar räddningstjänsten och dess verksamhet	sid 9
4. Allmänna och lokala försvårande omständigheter	sid 14
5. Riskidentifiering, inventering och värdering av riskobjekt Riskanalysens huvudmetod Riskvärdering av riskobjekt	sid 16
6. Sammanställning av objekt och händelsetyper, exempel på olyckshändelser, dess sannolikhet och konsekvens	sid 27
7. Sammanfattning och övervägande Sämsta insatsscenarioet Förslag till åtgärder Det fortsatta arbetet	sid 31
8. Bilagor Målsättning för Räddningstjänsten Kartor FOA-rapport Källförteckning	sid 35

## **1. INLEDNING**

### **ALLMÄN SAMHÄLLSUTVECKLING OCH GRUNDSYN**

Vi lever i en värld där tekniken styr en stor del av våra liv. I allt snabbare takt utvecklas ny teknik och nya kemikalier introduceras i samhället. Utvecklingen innebär också att riskerna förändras och förnyas. Särskilt under de senaste årtiondena har antal riskkällor och potentiella hot mot människor och miljö ökat.

Ofta fattas beslut om samhällsutvecklingen genom införandet av nya kommunikationssystem, el-, värme-, vatten- och avlopps (VA)-system - utan att de åtföljande riskerna identifieras och analyseras. Det innebär att den beredskap som samhället håller ofta ställs inför nya, oväntade och ibland omöjliga uppgifter. Dessa risker är inbyggda i infrastrukturen och är svåra att rätta till i efterhand. Vi tvingas leva med riskerna och måste istället begränsa konsekvenserna, vilka kräver en väl utbyggd och fungerande operativ räddningstjänst.

Med den ökande teknologin, befolknings- och värdekoncentrationen kan förhållandevis små olyckor ge upphov till stora dyrbara skador som även kräver människoliv. Dessa skador kan undvikas helt eller kraftigt begränsas genom en större riskmedvetenhet vid planering och beslutsfattande.

Det kraftigt ökande transportbehovet av både människor och gods medför en avsevärd utökning av transportsystemet. Vi transporterar större mängder med allt tätare och snabbare trafik. Det skapar ibland en så snabb rytm och högt tempo att transportsamordningen är helt beroende av datasystem. När dessa faller ur behärskar människan ej komplexiteten och risken för svåra olyckor ökar snabbt. Lågkonjunkturer medför ofta bristande underhåll, ej genomförda säkerhetskontroller och drifttid. Ett förhållande som dramatiskt kan öka olycksriskerna.

Antalet stora och svåra olyckor har också ökat under de senaste åren, både nationellt och internationellt. Många olyckor kan vara en följd av det tilltagande samhällsväldet med anlagda bränder, rökgranater, bombhot m m som ofta genomförs i samband med större publika evenemang. Ren terrorism medför de absolut allvarligaste konsekvenserna för räddningstjänsten.

Det har blivit allt svårare för den enskilde att värdera olika risker. För att möjliggöra bedömningar av de risker som omger oss behövs information och ökad kunskap om de riskkällor som finns och deras möjliga konsekvenser för liv, egendom och miljö. Människor oroar sig för miljögifter, aids, narkotika och kärnkraft, men idag är det faktiskt rökning, alkohol, övervikt och biltrafik som utgör de största hoten mot liv i den industrialiserade världen.

**När man i den kommunala riskanalysen talar om risk, menas sannolikheten för ogynnsamma händelser (olyckor) och konsekvenser av dessa händelser för människor, egendom och miljö.**

Exempel på sådana händelser är brand, explosion, storm, ras, skred, översvämning, trafikolyckor och kemikalieutflöde, där ett akut hot uppstår mot människor, egendom eller miljö

Samhällets räddningstjänst klarar i allmänhet de ”normala” och medelstora olyckshändelserna bra. Det kan däremot inte sägas om omfattande olyckor eller flera samtidigt olyckshändelser, som sällan inträffar lokalt, men som kräver stora resurser, fodrar speciell kunskap och ställer stora krav på ledning av räddningstjänstinsatser.

## Framtida risker

Det är naturligtvis svårt att bedöma hur framtida olyckor och deras konsekvenser kommer att gestalta sig. Det beror i hög grad på den tekniska utvecklingen i samhället men även på sociala förhållanden och ekonomiska förutsättningar.

De framtida riskerna har beskrivits ingående i Räddningsverkets framtida studie. Morgondagens hot är i stort sett följande:

- Samhällets sårbarhet för olika tekniska funktionsstörningar ökar.
- Riskerna inom industrin ökar, men förhoppningsvis också riskmedvetenheten.
- Brandförloppet blir svårare beroende på komplexa byggnader samt nya material med sämre eller okända egenskaper vid brand.
- Olyckskonsekvenserna blir större och svårare att överblicka i förväg.
- Kombinationseffekter på grund av sabotage och våld.
- De kemiska riskerna pga. att transporter av farligt gods ökar.
- De vardagliga bränderna och trafikolyckorna kommer att ha minst samma omfattning som hittills.
- Kärnkraften kommer att vara kvar en bra bit in på 2000-talet.
- Miljöriskerna vid brand och kemikalieutsläpp ökar.

Ingenting i de senaste årens utveckling har givit anledning att revidera den här hotbilden. Man måste också vara medveten om att framtiden sannolikt för med sig hot och risker som är helt okända idag. För räddningstjänstens del innebär detta att man noga måste följa samhällsutvecklingen och så långt som möjligt söka påverka utvecklingen i riktning mot ett säkrare samhälle. Samtidigt måste räddningstjänsten vara så flexibel och förberedd att den kan hantera oförutsedda och komplicerade hot.

Utvecklingen kräver att samhällets räddningstjänst och arbetet med att förebygga olyckor blir effektivare och att samarbete sker i ökad omfattning inom och mellan kommuner.

**Grundsynen i dessa frågor bör vara att riskkällor i första hand skall reduceras, eller om möjligt elimineras. Alla riskkällor kan inte elimineras eller reduceras tillräckligt. Därför behövs en tillräckligt stark operativ räddningstjänst som kan genomföra kraftfulla skadeavhjälpande och begränsande akuta åtgärder.**

## **2. KOMMUNENS ANSVAR ENLIGT Lagen om skydd mot olyckor (2003:778)**

### **Allmän historik**

Att skydda liv och egendom mot brand är en av människans äldsta gemensamma uppgifter. Regler om hur människorna skulle skydda sig mot brand fanns redan i de första skrivna landskapsreglerna på 1200-talet. Många av dessa föreskrifter återfanns även i den allmänna landslagen från 1300-talet. Den första byggnadstekniska brandföreskriften utfärdades i Stockholm i slutet av 1500-talet.

Byggningabalken 1734 års allmänna lag reglerar brandförsvaret i bygd och skog. En brandstadga för rikets städer kom 1874. Vid den tiden inrättades i Stockholm och Göteborg de första svenska yrkeskårerna.

Städernas brandföreskrifter ersattes av 1923 års brandstadga, men först i 1944 års brandlag och brandstadga fick även landskommunerna skyldighet att hålla brandförsvaret. Dessutom hade skogsbrandförsvaret varit en uppgift för landskommunerna genom 1914 års lag om förekommande och släckning av skogsbrand och 1937 års skogeldslag. Skinnskatteberg fick sin brandkår 1941

Brandlagen och brandstadgan 1944 - den första moderna lagstiftningen - präglades av riskbedömningar under krigsåren. Alltför stora värden gick varje år förlorade genom brand.

### 1962 års brandlag

Redan 1954 tillsatte riksdagen en brandlagsrevision som sedan resulterade i 1962 års brandlag. Nyheterna i denna lag och stadga var framförallt:

- Bestämmelserna skulle vara gemensamma för hela landet utan skillnad på stad och landsbygd.
- Begreppet yrkeskår och borgarbrandkår mönstrades ut.
- Brandförsvarets organisation skulle mer än tidigare anpassas till de lokala förhållandena.
- Huvuddelen av brandbefälen - framförallt brandcheferna och vice brandcheferna på landsbygden - fick bättre utbildning.
- Kraven på brandsyneverksamheten ökar.

Brandförsvaret - som fortfarande endast skulle svara för brandsläckning och livräddning i samband med brand - fortsatte att vara en kommunal uppgift. Kostnaderna ansågs mycket rimliga i förhållande till de värden som skulle skyddas.

1974 års brandlag

Denna lag reglerade för första gången räddningstjänsten vid andra olyckor än bränder - oljeutflöden, ras, översvämning och andra nödlägen. Att hindra och begränsa skador blev en skyldighet för räddningstjänsten.

Räddningstjänsten skulle även i fortsättningen vara kommunal. Riksdagen var enig med utredningen, som dock hade övervägt även ett statligt huvudmannaskap och ett landstingskommunalt.

Länsstyrelsen fick ansvar för den statliga planläggningen av den regionala katastrofberedskapen och den samordnade ledningen vid långvariga och resurskrävande insatser i samhället. Statens Brandnämnd skapades.

**Idag gäller "Lagen om skydd mot olyckor" SFS 2003:778**

Lagen har på ett påtagligt sätt fördjupat kommunernas ansvar för räddningstjänst. Uppgifterna för samhällets räddningstjänst är att **svara för erforderliga insatser vid olyckshändelser och överhängande fara för olyckshändelser för att förhindra eller begränsa skador på människor, egendom eller i miljön.**

**Samhällets räddningstjänst** delas upp i statlig och kommunal räddningstjänst.

Statlig räddningstjänst är

Ansvar

Fjällräddningstjänst

Polismyndigheten

Flygräddningstjänst

Luftfarsverket

Sjöräddningstjänst till havs  
Mälaren, Vänern, Vättern  
Räddning av människor

Sjöfartsverket

Efterforskning av försvunna  
personer i andra fall

Polismyndigheten

Miljöräddningstjänst till sjöss

Kustbevakningen

Räddningstjänst vid utsläpp  
av radioaktiva ämnen och sanering

Länsstyrelsen

**All annan räddningstjänst är kommunal**

### Planarbetet

De förebyggande åtgärderna mot olyckor, framför allt bränder skall bli bättre. Genom det nya begreppet "**Befolkningsskydd**" med förebyggande åtgärder som i fred och krig förhindrar eller begränsar skadorna, vill regering och riksdag göra mer för att undvika olyckor.

**Som ett led i dessa strävanden skall kommunen kartlägga risker som kan leda till räddningsinsatser, man skall ange de mål i ett program som skall leda till en handlingsplan för den förebyggande verksamheten.**

**har de lokala politikernas ansvar för den förebyggande verksamheten ökat.**

Genom en ökad samordning av befolkningsskydd och räddningstjänst i fred och krig skall det vara lättare att samutnyttja personal och materiel som samhället förfogar över för de olyckor och krissituationer som vi kommer att möta.

**Det är slutligen högst angeläget att de kommunala nämnderna och myndigheterna med ansvar för planering av bebyggelse, arbetsplatser, kommunikationer och annan service, gör detta med hänsyn tagen till sårbarhet och risker. Detta för att på alla sätt undvika onödig ökning av skador på människor, egendom eller i miljön.**

**Denna handlingsplan och dess riskanalys skall revideras i varje mandatperiod, den kan som mest bli 4 år gammal**

### **Räddningschefen**

I varje kommun skall finnas en räddningschef och en eller flera ställföreträdande räddningschefer. Räddningschefen ansvarar för att beredskapen upprätthålls dygnet runt i enlighet med gällande handlingsplan. Det är han som har ledningsansvaret för kommunens räddningsstyrka. Han är vidare ansvarig för upprätthållande av skälig beredskapsnivå under pågående insats.

Räddningschefen har det direkta verksamhetsansvaret för det förebyggande arbetet. Slutligen är han också direktansvarig för alla insatser som genomförs. (**Operativ räddningstjänst**)

### **Räddningsledare / Insatsledare**

Vid varje räddningsinsats skall det finnas en räddningsledare som bestämmer vilka styrkor och andra resurser som räddningsorganen skall använda i den aktuella insatsen. Räddningsledaren avgör själv hur räddningsarbetet skall bedrivas.

I den kommunala räddningstjänsten är räddningschefen, eller den han utser, räddningsledare. Under räddningsledaren kan det finnas chefer som leder olika räddningsstyrkor (styrkeledare) eller andra slag av enheter som medverkar i räddningsarbetet.

Räddningsledaren har i lagstiftningen fått stora befogenheter.

Han kan enligt kap 3 § 16 bestämma att statliga och kommunala myndigheter som har lämpliga resurser skall delta i arbetet.

I kap 6 § 2 ges räddningsledaren befogenheter att ingripa i annans rätt om omständigheterna påfordrar.

Han får också enligt kap 6 § 1 förordna om tjänsteplikt för människor mellan 18 och 65 år.

Slutligen kan räddningsledaren enligt kap 4 § 7 organisera bevakning på ägarens bekostnad av den egendom som varit skadedrabbad.

## KOMMUNENS HANDLINGSPLAN FÖR SKYDD MOT OLYCKOR SOM KAN FÖRANLEDA RÄDDNINGSSINSATS

För varje kommun skall finnas en handlingsplan.

Planen antas av kommunfullmäktige under varje mandatperiod och har laglig kraft, vilket innebär att avsteg ej får ske utan att planen först har ändrats. Sådan ändring får ej ske utan att kommunen har påvisat att riskerna förändrats och att samråd om planen genomförts med aktuella myndigheter och organisationer.

Planen skall innehålla uppgifter om:

### **1. Inledning**

### **2. Bakgrund och syfte**

### **3. Kommunens risker (detta dokument)**

- En redovisning av kommunens riskanalys, hur analysen identifierat och värderat de risker som har betydelse för räddningstjänsten.

### **4. Övergripande mål**

- Nationella mål samt
- Kommunövergripande mål för räddningskårens verksamhet som särskilt skall redovisas för kommunens olika delar.

### **5. Förebyggande verksamhet**

- Verksamhetsmål för den förebyggande verksamheten.
- Den förebyggande organisationen
- Förteckning över tillsynsobjekt samt
- Sotnigsverksamheten

### **6. Räddningskårens verksamhet**

Räddningstjänstens

- -Mål
- -Förmåga
- -Resurser
- -Organisation
- -Alarmering
- -Brandvattenförsörjning

- -Samverkan

## 7. Räddningstjänst under höjd beredskap

## 8. Definitioner och Källförteckning

## 9. Bebyggelsekaraktär

# **3. ÖVRIG LAGSTIFTNING OCH BESTÄMMELSER SOM REGLERAR RÄDDNINGSTJÄNSTEN**

## **Bebyggelse - insatstid**

Kravet på insatstid (Statens räddningsverks allmänna råd) bestäms av den bebyggelse som finns i det aktuella området. Omvänt kan insatstiden styra typ av bebyggelse vid nyetableringar.

Insatstiden = Anspänningstid + Körtid + Angreppstid

Anspänningstid = Tiden från larm på stationen tills det första fordonet lämnar stationen.

Körtid = Tiden från det att första fordonet har lämnat stationen tills man anländer till olycksplatsen.

Angreppstid = Tiden från det att första fordonet är på plats, tills den första egentliga insatsen har påbörjats, t ex tills rökdykarna är inne i den brinnande byggnaden och påbörjat livräddning eller släckning.

OBS att larmtiden, dvs tiden från att SOS-Alarm får en påringning tills dom larmat ut stationen, ingår ej i insatstiden.

- Anspänningstiden är normalt 90 sek för heltidskår och 5-8 minuter för deltidskår.
- Körtiden erhålls genom provkörning av aktuell sträcka vid normala betingelser.

- Angreppstiden räknas till lägst en minut i vanliga bostadsområden med bebyggelse upp till tre våningar. Vid insatser i industribyggnader, offentliga lokaler och där särskilda arrangemang eller speciell utrustning krävs, kan angreppstiden bli avsevärt längre.

I Sverige gäller följande normer enligt räddningsverkets tillämpningsregler för insatstider:

### Grupp 1

Insatstid högst 10 minuter

- a) Koncentrerad centrumbebyggelse eller sluten kvartersbebyggelse med bostäder, butiker, varuhus, kontor och samlingsalar.
- b) Särskilt brandfarlig bebyggelse.
- c) Större vårdanläggning, elevhem, hotell eller anläggning med personalkrävande utrymning  
Ex. rörelsehindrade, dementa eller inlåsta personer.
- d) Industriområde. Ex. LHG Kanalfläkt eller industri med speciellt farlig verksamhet.
- e) Större brandfarlig eller miljöfarlig verksamhet  
Ex. produktion eller laborierverksamhet.
- f) Större samlingsal avsedd för fler än 300 personer.  
Ex. Folkets park, kyrkan, sporthallen, folkhögskolans samlingsal.

### Grupp 2

Insatstid högst 20 minuter

- a) Bostadsområde och flerfamiljshus i tre våningar eller lägre.  
Ex. Skinnskatteberg, Riddarhyttan, Färna, Uttersberg.
- b) Villa, radhus, kedjehus, fritidshus- eller gruppbebyggelse.  
Ex. Skinnskatteberg, Riddarhyttan, Färna, Uttersberg.
- c) Större byar och gårdssamlingar.  
Ex. Baggbron, Källfallet,
- d) Enstaka större industrier.  
Ex.

### Grupp 3

Insatstid högst 30 minuter

- a) Enstaka byggnader och gårdar
- b) Mindre byar

### **Konsekvens**

Kravet på insatstid innebär att om ett område eller stadsdel byggs upp som "Grupp 1-bebyggelse" på grund av att det finns en räddningsstyrka med högst 10 minuters insatstid i närheten, och dessa förutsättningar ändras.

Om brandstationen och dess räddningsstyrka flyttas, kommer det att förändra området till "Grupp 2-bebyggelse".

Och omvänt, det är inte möjligt att med samma riskbedömning, planera och bygga ett vårdhem för gamla och rörelsehindrade längre bort från räddningstjänstens insatstid, än 10 minuter

Räddningstjänsten och dess insatskapacitet måste därför betraktas som en viktig del av **kommunens infrastruktur**.

## **ARBETARSKYDD FÖR RÄDDNINGSTJÄNSTEN**

Räddningstjänstens arbetsmiljö, såväl den fysiska som den psykiska, är mycket krävande.

**Arbetsplatsen** är oftast okänd och omöjlig att påverka.

**Händelsen** är oförutsägbar och dess förlopp innehåller i sig ett stort antal risker.

**Beslutsunderlag** och kännedom om avgörande **faktorer** är ofta mycket begränsad.

**Stressituationen** är högst påtaglig främst på grund av:

Tidspressen

-snabbt beslut måste fattas om insatsen.

Dramatiken

-även brandmän med stor erfarenhet blir påverkade av svåra skador på människor och att människor är i fara och skriker på hjälp.

Känsla av otillräcklighet

-då situationen verkar övermäktig i förhållande till de resurser som finns att tillgå.

Konsekvenserna

-ett felaktigt beslut eller en fel genomförd åtgärd kan innebära skillnad på liv eller död för en människa.

Det finns inte många yrken som har en motsvarande arbetssituation och stresspåverkan. Eftersom arbetsplatsen ej går att påverka betyder de andra arbetsskyddsåtgärderna desto mer.

- Styrkans storlek är ytterst väsentlig för att ej utsätta personalen för onödiga risker vid t ex en livräddningsinsats. Sannolikt skulle varje brandman genomföra en sådan insats även om styrkan vore för liten, om det vore den sista möjligheten att rädda livet på en människa i fara.
- Skyddsutrustning i form av beklädnad och andningsskydd utgör en ovärderlig livförsäkring för brandmannen.
- Fordon och pumpar som garanterar en avbrottsfri vattentillförsel när rökdykarna gör sin insats.
- Utbildning och övning av teknik, skyddsfrågor, risker mm.
- Kompetens hos räddningsledaren för att rätt kunna bedöma situationen och dess risker.

Nedan nämnda arbetarskyddsåtgärder är reglerade i författningar och lagtext. Sålunda är antalet brandmän i styrkan direkt avgörande för vilken insats som kan genomföras. Branddräkter och andningsskydd är tillverkade efter särskilda regler och kontrolleras med jämna intervaller.

### **Arbetarskydd vid rök -och kemdykning / livräddning**

För att få arbeta som rök- och kemdykare gäller följande:

- Den fysiska hälsan och konditionen skall hålla vissa minivärden. Dessa kontrolleras varje år med läkarundersökning samt fysiskt arbetsprov.
- Brandmän över 50 år bör endast genomföra lättare rökdykning
- Introduktionsutbildning i rök och kemdykning minst 56 timmar.
- Realistiska övningar skall genomföras minst 4 gånger per år, varav två skall vara med värme och rök. Detta gäller per brandman.
- Styrkans storlek beroende på insatsens karaktär:

- a) Byggnad högst tre våningar med låg riskmiljö fodrar 1 räddningsledare, 1 pumpsötare, 1 rökdykargrupp (3man)  
Summa 1+4 man
- b) Byggnad fyra våningar och högre med låg riskmiljö kräver dessutom ett höjdfordon med chaufför.  
Summa 1+5 man
- c) Byggnad med längre än 25 meter inträngningsväg med hög riskmiljö kräver ytterligare en rökdykargrupp på 3 man.  
Summa 1+4+3 man.  
Efter ytterligare 50 meter krävs ännu en rökdykargrupp.  
Summa 1+4+3+3
- d) Om risken för övertändning är stor krävs brandventilation genom håltagning och reservvatten, vilket innebär ytterligare en hel insatsstyrka på 1+5 med släckbil och höjdfordon.  
Summa 2+5+5

I samtliga insatsmiljöer skall insatsledare ingå

Konsekvens av dessa styrkebehov är att rökdykarinsats och livräddning (enligt alternativ b-c-d) ej kan genomföras i Skinnskattebergs kommun förrän styrkor från grannkommunens räddningsstyrka är på plats.

(Insatstid för Fagerstas räddningskår till ex Hemgården är ca 24 min).

## BYGGLAGSTIFTNING.

I den svenska bygglagstiftningen finns en mycket grundläggande regel:

**”I en byggnad eller lokal där människor stadigvarande vistas skall alltid finnas två av varandra oberoende utrymningsvägar.”**

Vid mycket höga byggnader eller byggnader som ej kan nås av räddningstjänsten inom gällande insatstid, byggs alltid två oberoende utrymningsvägar in i själva byggnaden.

I normalfallet utnyttjas dock alltid den allmänna dispensen: **”Den ena utrymningsvägen kan utgöras av räddningstjänstens stegutrustning”**.

Skinnskattebergs räddningstjänst kan genomföra livräddande utrymningsinsats via bärbar stegutrustning i byggnad upp till 3 våningar. För att nå högre våningsplan erfordras maskinella stegar eller lyftkorgar (sk höjdfordon).

Bygglagstiftningen innehåller även många andra för räddningstjänsten avgörande bestämmelser.

- |                              |                         |                  |
|------------------------------|-------------------------|------------------|
| -Stommar och bärande delar   | -Brandcellsindelning    | -Takytor         |
| -Ytskikt                     | -Utrymningsvägar        | -Angreppsvägar   |
| -Fönsterersättning           | -Brandventilation       | -Brandvägar      |
| -Automatiska larmanordningar | -Brandvattenförsörjning | -Släckutrustning |
| -Brandmur                    |                         |                  |

## VATTEN OCH AVLOPPS (VA)-NORMEN

Va-normen reglerar bland annat vattenförsörjningen till olika områden. Brandvattenledningarnas dimensionering i bostads- och industriområden bestäms av denna va-norm. Den stora mängd brandvatten som erfordras vid större bränder innebär krav på grova ledningar och tätt liggande brandposter.

Inom kommunen skall det finnas brandposter anslutna till kommunens vattenledningsnät. Vid förändringar och nyetableringar inom brandpostsystemet skall målsättningen vara att dessa utförs enligt Svenska vatten - och avloppsverksföreningens anvisningar.

Vår kommun tillämpar även "alternativsystemet" med utglesning av antalet brandposter. "Alternativsystemet" innebär att om det finns särskilda resurser - tankbil med minst 8000 liter vatten - inom aktuell insatstid, kan antalet brandposter minimeras eller kan klenare rördimension tillåtas. Skinnskattebergs räddningskår klarar detta vid en första insats.

Räddningstjänsten och tekniska kontoret har via överenskommelse beslutat att vissa brandposter kan tas bort där så är möjligt. "Alternativsystemet" är idag tillämpligt inom delar av centrala tätorten och vid byggnadsplanerade nya områden (bl a "bruket").

När alternativsystemet infördes innebar detta stora besparingar vid underhåll av befintligt brandpostnät och vid etablering av nya områden.

Räddningstjänstens tankfordon rymmer 11 000 liter vatten. Fordonet är av årsmodell 1993.

## 4. ALLMÄNNA OCH LOKALA FÖRSVÅRANDE OMSTÄNDIGHETER

Räddningstjänstens framtida resursbehov, i förhållande till befintliga och framtida risker, är mycket svårt att sia om då det finns ett stort antal parametrar som måste vägas in. Nedan följer ett antal omständigheter som måste beaktas.

Sämre framkomlighet ger allt längre insatstider.

Genom inskränkningar (bommar, fartbulor och betongklumpar), vilka numer som regel införs på gator och vägar och inom bostadsområden, kan såväl körtid som angreppstid förlängas med åtskilliga minuter, till och med orsaka att insatstiden fördubblas.

Brandskyddsåtgärder i samband med nyproduktion regleras genom plan- och bygglagen med tillhörande författningar. Dessa är mycket detaljerade och väl fungerande när det gäller traditionellt byggande såsom bostäder, skolor, vårdanläggningar, samlingslokaler m m.

Eftersläpningen och avsaknaden av regler är dock stor vad gäller anläggningar som är föremål för ständig och omfattande utveckling och innovation.

Räddningstjänstens möjligheter att ansvara för och att garantera ett tillfredsställande brandskydd i dessa anläggningar är begränsade, främst beroende av:

- Befintliga eller obefintliga regler för byggandet.
- Preliminära bygglov eller igångsättningstillstånd givna på bristande eller ofullständigt underlag låser ofta den slutliga lösningen.
- Dålig eller obefintlig erfarenhet från bränder i liknande anläggning då just dessa är unika i sitt slag.
- Prioriterat hänsynstagande till andra faktorer inom produktionen, till nackdel för ett effektivt brandskydd.
- Oinskränkt tilltro till matematiskt beräknade brandförlopp baserade på småskaliga försök som sedan "förstorats upp" till verklig storlek.
- Utnyttjande av sk tekniska byten, dvs att genom installation av automatiska larm - och släckanordningar, tillåta större osekionerade ytor. När sedan tekniken ej fungerar står räddningstjänsten inför en ofta hopplös stor uppgift och storskadan är ett faktum.
- Stor rörlighet och förändringar i produktionen med medvetet eller ibland omedvetet stort brandrisktagande

### **Större brandceller och svårare riskmiljö.**

Brandcellernas storlek tenderar att öka och ibland även där hög riskmiljö förekommer. För att kunna genomföra släcknings- och/eller livräddningsinsatser långt inne i dessa byggnader fordras en särskild personalkrävande insatsteknik med två eller tre styrkor inblandade. Detta innebär att insatsen kan börja först när all personal är på plats vid objektet – (jmf arbetarskyddskraven. Insatstiden bedöms till 24 min för två styrkor). Dessutom måste inträngningstiden på ytterligare 10-15 minuter läggas till. Den effektiva släcknings - och/eller livräddningsinsatsen påbörjas alltså cirka 40-45 minuter efter larm. Det är ställt utom allt tvivel att brandspridningen förväntas bli stor med denna långa insatstid.

### **Räddningstjänsten i Skinnskatteberg uppfyller för närvarande inte de, i lag och i handlingsplan, stipulerade insatstiderna till vissa objekt. (sid 32)**

### **Anlagda bränder.**

Det förebyggande och begränsande skyddet som planeras i våra byggnader tar ej hänsyn till att branden anläggs med hjälp av brandfarlig vara eller med hjälp av annat material. Detta innebär att de riskbedömningar som ligger till grund för samhällsskyddet kan vara orealistiskt med hänsyn till det ökande samhällsvåldet. **> 50 % av alla bränder, anses vara anlagda.**

Räddningstjänstens styrkor är inte dimensionerade för det snabba brandförlopp och brandspridning som en anlagd brand kan få då t ex brandfarlig vara används.

En vanlig plats för anlagda bränder är sopcontainer. Beroende på placering kan branden få olika förlopp. Med en ökad källsortering kan man förvänta en ökning av antalet bränder p g a att antalet container ökar på olika platser i samhället. Anlagda bränder är framförallt ett storstadsfenomen men det förekommer även i vår kommun.

### **Hemtjänsten**

Människor med mentalt och/eller fysiskt nersatt förmåga, som bor i vanliga bostadsområden, har ett sämre skydd än andra därför att bostäderna byggs efter den principen att den enskilde skall kunna besluta om och även medverka vid sin egen utrymning.

I bygglagstiftningen finns krav på handikappsanpassning och tillgänglighet till allmänna lokaler.

Dock saknas krav på möjligheter att utrymma.

Erfarenheten visar att det finns en övertro hos vissa, att dessa människor är i betydligt bättre kondition än vad de i själva verket är.

Enligt ett elevarbete från Tekniska Högskolan konstaterades att i ett flerfamiljshus med 30% rörelsehandikappade av dom boende på 1:a våningen, 25% från övriga våningar, är hela byggnaden att betrakta som ett vårdhem,

Räddningstjänsten har inte kännedom om var dessa människor bor och har därför liten möjlighet att påverka en skälig säkerhetsnivå. Detta medför att räddningstjänsten får en betydligt svårare uppgift att lösa när det brinner i dessa bostadslägenheter.

### **Slutsats**

**De flesta av ovan redovisade försvårande omständigheter är från räddningstjänstens sida svåra att effektivt påverka. De är en följd av ett samhällsbyggnadssystem där en naturlig och väl förankrad riskmedvetenhet hos planerare och beslutfattare varit otillräcklig.**

**Som ett exempel kan nämnas att i det statliga utredningsmaterial som låg till grund för utflyttningen av handikappade till vanliga bostadsområden saknades en analys av riskerna i detta boende.**

**Våra bedömningar är att dessa försvårande omständigheter har på ett markant sätt ökat riskerna för svårare bränder och olyckshändelser och måste definitivt vägas in vid dimensioneringen av räddningstjänstens resurser.**

## **5. RISKIDENTIFIERING OCH RISKVÄRDERING**

### **Riskanalysens huvudmetoder**

Den huvudmetod som använts framgår av bilagda flödesschema. Efter urval och identifiering har sannolikhet och konsekvens bedömts. Därefter har riskerna värderats och relaterats mot de befintliga operativa resurserna. Om en risk därför kan accepteras behöver den ej mer analyseras. Om inte kan ett antal åtgärder vidtas för att reducera risken. Den yttersta konsekvensen är att helt förbjuda eller avstå från verksamheten, såvida man inte höjer den kommunala beredskapen ytterligare.

**Den här beskrivna analysmetoden kommer räddningstjänsten att fortsättningsvis ha som målsättning att arbeta efter vid planärenden, bygglov och andra remissvar.**

Det kommer att innebära ett rakare och tydligare ställningstagande från räddningstjänstens sida. Allt i avsikt att framtvunga större riskhänsyn i samhällsutvecklingen. Det kommer sannolikt innebära högre krav på egeninsatser från anläggningsägarens och innehavarens sida.

### Urval och riskidentifiering

För att kunna identifiera aktuella risker inom kommunen har nedanstående planeringsunderlag utnyttjats. Urvalet av underlag gör inte anspråk på att vara heltäckande:

- Tidigare genomförda interna riskanalyser och lägesbeskrivningar
- Ingående inventering av i kommunen befintliga industrier
- Insatsstatistik
- Erfarenheter från brandsyneverksamheten, planarbete och bygglovsverksamheten
- Insatsplanering med större insatsövningar

Underlaget har analyserats. Utgångspunkten vid analysen har varit att underlaget skall vara en hjälp vid bedömningen av riskutvecklingen inom kommunen. Vidare har urvalet av underlag bedömts vara representativt och kan därför användas som dimensioneringsunderlag för räddningstjänsten.

### Utdrag ur risktopografin för Skinnskattebergs Kommun

- Stora och komplexa industrier: Svea-skog Skinnskattebergs Trä AB, Systemair AB
- Riksväg 68 med tung godstrafik
- Järnväg med omfattande godstransporter (farligt gods m m)
- Stora samlingsalar: Folkets park Riddarhyttan, Folkets park Skinnskatteberg, sporthallen, tre kyrkor och Folkhögskolans samlingsal.
- Vårdanläggningar: Hemgårdens serviceboende och service med helinackordering, Klockarbergsgården demensboende och serviceboende.
- Skolor och internat: Centralskolan, Folkhögskolan, Skogsmästarskolan och Kedjebo skola

- Kursgårdar: Karmansbo bruk kursgård, Färna herrgårds kurs-och konferensanläggning
- Bensinstationer såsom: Shell Skinnskatteberg och Q-star
- Kulturbyggnader såsom: Sju herrgårdar, Tre kyrkor, Karmansbo smedja, Kopparverket, byggnader från gammal gruvhantering och herrgård och kyrka i Malingsbo (Smedjebackens kommun)
- Vattentäkter såsom: Lien och Färna-åsen

Risktopografien är en sammanfattning över den komplicerade riskbilden som finns i Skinnskattebergs kommun

## INVENTERING AV RISKOBJEKT

### Allmän presentation av kommunen

Skinnskattebergs kommun ligger i nordvästra delen av Västmanland. Ytan är 662 km<sup>2</sup> och folkmängden ca 4750 invånare. Inom kommunen finns ca 150 företag registrerade.

### De största arbetsgivarna presenteras med cirka antal anställda:

Kommunen	ca	440 st
Skinnskattebergs Trä AB		95
Systemair		300
Skolor (ej kommunala)		50
Handel		50
		935 st

### Kommunen har följande innevånarantal: (1/1-96)

Skinnskattebergs tätort med omnejd	ca 3700 personer
Riddarhyttan med omnejd	ca 600
Uttersberg med omnejd	ca 170
Baggbron med omnejd	ca 320
Färna med omnejd	ca 350
Karmansbo med omnejd	ca 120
Hed med omnejd	ca 500

7 st gamla herrgårdar från 1750-1850 talet finns bevarade och påminner om den storhetstid då Bergslagens järnhantering satte prägeln på bygden. 3 stycken av dessa herrgårdar är idag kursgårdar.

**Utbildning** är en viktig verksamhet i vår kommun, vilket visas med följande:

Lantbruksuniversitet. (Skinnskattebergs herrgård)	120 platser
Kurs och konferens (Karmansbo herrgård)	60
Kurs och konferens (Färna herrgård)	60
Folkhögskola (Landstinget)	120
Skogsutbildning (AMU-skog )	60
Mellan/högstadiet (Kedjebo)	20

Några företag och föreningar har förlagt sina aktiviteter och rekreation till platser inom vår kommun

Här finns:

Solmyra	”	Metall (Köpings avd)
Enebotorp	”	ABB

## INVENTERING AV RISKOBJEKT

**Presentation av Skinnskattebergs kommuns riskobjekt, värderade ur räddningstjänstaspekt.**

**Lämpliga insatstider för bebyggelse.** (SRV:s Allmänna Råd 1992:3)

Bebyggelsens karaktär bör utgöra en grund för val av ambitionsnivå för insatstider. Byggnadsbeståndet kan delas in i tre grupper enligt uppställning nedan.

<b>Grupp 1</b>	bör man eftersträva insatstider	högst <u>10 minuter</u> .
<b>Grupp 2</b>	”	högst <u>20 minuter</u>
<b>Grupp 3</b>	”	högst <u>30 minuter</u>

För enskilda friliggande objekt kan dock längre insatstider accepteras.

För särskilda objekt kan speciella åtgärder behöva vidtas för att förkorta insatstiden även om bebyggelse i övrigt inom området kan hänföras till grupp med längre insatstid.

Vid valet av åtgärder bör man dock utgå från en risk- och konsekvensanalys samt kommunens mål och ambitionsnivå

I samhället Skinnskatteberg är bebyggelsekaraktären mest grupp 2-bebyggelse med inslag av grupp 1-bebyggelse

### Centralorten Skinnskatteberg

**Till grupp 1-bebyggelse med högst 10 minuters insatstid hänförs följande:**

- Servicehuset Klockarbergsgården
- Servicehuset Hemgården
- Industriområdet norr om järnvägen
- Folkhögskolan handikappdelen
- Herrgården med elevinternat
- System air höglagring lackering gasol
- Kyrka (samlingsal)
- Folkets park (samlingsal)
- Folkhögskolan (samlingsal)
- Större livsmedelslokal 2 st (Konsum och ICA)
- Centralskolan

### **Brandteknisk bedömning av grupp 1-objekt**

Äldreomsorgens anläggningar är nyrenoverade. Automatiskt brandalarm sköter stängningen av samtliga brandavskiljande dörrar. Svårigheten för handikappade att rädda och utrymma sig själva kvarstår dock och är en av räddningstjänstens viktigaste uppgifter.

Industriområdet (i centrala Skinskatteberg) tillsammans med industriområdet i Långviken finns på andra sidan järnvägen, vilket är ett växande mycket stort problem för räddningstjänsten som idag saknar lösning. Plankorsningarna är idag vår enda väg till industriområdet.

Skinskatteberg Trä AB har en produktion över 150 tusen kubikmeter sågade trävaror. Sågverket är till största delen modernt med sprinkler, men har ändå stora brandrisker inbyggda i verksamheten.

Skogsmästarskolan (Sveriges Lantbruksuniversitet) är inrymd i en gammal herrgård. Den har elevbostäder till vissa delar inrymda i gamla lokaler och är därför en kalkylerad risk.

Systemair AB i industriområdet Långviken är en tillverknings- och monterings-industri av mindre och medelstora fläktar. Företaget är expansivt och har behov av nya lokaler. Ansamlingen av brännbart material i lager utgör en stor brandrisk.

SJ:s stambana ingår i riskbedömningen som det mest farliga objekt vi har i kommunen. Mycket stora mängder brand- och miljöfarligt gods rullar genom tätorten på sin väg genom Sverige. Exakt vad och i vilken mängd är mycket svårt att få fram.

Centralskolan. Skolan byggdes i slutet av 50-talet och har en robust byggnadskonstruktion. Stora ombyggnadsarbeten har gjorts genom åren.

### **Till grupp 2-bebyggelse med högst 20 minuters insatstid hänförs följande:**

- Övriga butiker
- Övriga industrier
- Vägrafiken (genomfart av riksväg)
- Övrig bebyggelse, bostäder
- Större lantgårdar

- Barnstugan Solrosen
- Barnstugan Masbohöjden
- Barnstugan Masmästarbo
- Barnstugan Björktrasten
- Lågstadie Sotvretsskolan
- Bensinstationer
- Gummiverkstad
- Idrottsanläggning Masbo IP
- Idrottsanläggning Hedströmmen
- Vårdcentralen
- Restaurang och Hotell (Station, Bruks)

### **Brandteknisk bedömning av grupp 2-objekt**

Riksväg 68 är en viktig transportväg. All trafik har ökat och tung trafik i synnerhet. Olyckorna har ökat som en följd av detta. De mängder farligt gods som transporteras intill bebyggelse, är ett växande problem med en ökande risk för olyckshändelser.

R 68 är transportvägar för farligt gods till mottagare i annan kommun, dock finns det farligt gods på väg till mottagare i kommunen som därför får transporteras på övriga vägar

Enligt en enkätundersökning, som Räddningsverket gjort under 1993, transporterades det på riksväg 68 följande mängder farligt gods:

Gaser	100-800	ton
Brandfarlig vara	ingen uppgift	
Oxiderade ämnen, organiska peroxider	500-1000	ton
Giftiga ämnen, smittfarliga ämnen	50-200	ton
Frätande ämnen	1000-2500	ton

Kommunens 5st barnstugor finns inhysta i lokaler i hyreshus, parhus och friliggande. Samtliga barnstugor ligger i markplan.

### **Samhället Riddarhyttan**

Ligger 12 km väster om Skinnskatteberg. Mycket gammalt brukssamhälle som hade sin storhetstid under tidigt 1900-tal. Idag finns ca 600 invånare med en relativt hög medelålder.

Dom unga har några arbetstillfällen kvar på orten. Samhället har mest grupp 2-bebyggelse.

Vårdpatruller, servicelarm för äldre och kravet att få åldras i sin hemmiljö, har gjort att en hel del nya risker börjar komma. Räddningstjänsten har svårt att hinna fram i tid då rörelsehandikappen tilltar. Riddarhyttan med omnejd är ett mycket vackert naturområde för människor med rekreationsbehov.

### **Till grupp 1-bebyggelse i Riddarhyttan med högst 10 minuters insatstid hänförs följande:**

- Folkets park (samlingsal för 750 pers )
- Förrådsby (Svenska Lagerhus)

### **Bedömning av grupp 1-objekt**

Folkets park är ett populärt och välbesökt dansställe särskilt sommartid. Där många människor samlas samtidigt ökar också riskerna. Vår långa insatstid är en mycket stor riskfaktor, som innebär förstärkta brandskyddsåtgärder via det förebyggande brandskyddet.

Svenska Lagerhus anläggningar är en av dom stora förrådsbyar som ÖCB byggde under 70-talet. Säker förvaring med liten risk. De mycket stora värden som förvaras i kombination med våra långa insatstider är en stor riskfaktor.

Idag ägs förrådsbyn av ett företag i Svenjunga

### **Till grupp 2-bebyggelse i Riddarhyttan med högst 20 minuters insatstid hänförs följande:**

- Större camping (Lien)
- Låg -mellanstadieskola (50 elever)
- Barnstuga
- Industri (20 anställda)
- Vattentäkt
- Kulturområden
- Affär / Post
- Kyrka (samlingsal)
- Tvätter
- Hotell och restaurang (Tallgården)

### **Bedömning av grupp 2-objekt**

Liens Camping är en större campinganläggning för både husvagnar och övrig camping,

Skola och barnstuga är enkla och lättöverskådliga objekt.

### **Färna - Gunnilbo - Stjärnvik**

(ligger 15 km öster om Skinskatteberg)

### **Till grupp 1-bebyggelse i Färna - Gunnilbo - Stjärnvik med högst 10 minuters insatstid hänförs följande objekt:**

- Färna herrgård och dess hotellverksamhet

### **Bedömning av grupp 1-objekt**

I Färna finns en av de vackra herrgårdsmiljöer bevarade. Där driver Färna Herrgård AB konferens-, kurs- och representationsanläggning.

Herrgårdsinternatet kan ta in 60 gäster.

Spa-anläggning finns inom herrgårdområdet.

Färna herrgård har installerat automatiskt brandlarm i hela gruppen av byggnader som tillhör kursgården med internatboende.

Herrgården har dessutom 3 st samlings-salar i storlek 70 - 100 - 120 pers.

Dock får maximalt 220 personer finnas i huset samtidigt.

**Till grupp 2-bebyggelse i Färna - Gunnilbo - Stjärnvik med högst 20 minuters insatstid hänförs följande:**

- Privatskolan Kedjebo
- Maskinskola (AMU-Skog)
- Samlingssal (församlingshem)
- Kyrka (Gunnilbo)
- Trafikgenomfart (väg 250)
- Kommunal vattentäkt

**Bedömning av grupp 2-objekt.**

Kedjebo skola är en privatskola för elever med ungdomsproblem.

Gamla byggnader i en kulturmiljö är en risk i verksamheten.

Internt brandlarm finns .

Internatboendet för ungdomarna är i egen ny byggnad.

Kommunala vattentäkten i Färna är strategiskt mycket illa placerad intill den stora grusås, som stora delar av Färna är byggd på. Den ligger dessutom alldeles intill väg 250 med ganska stor trafikgenomströmning,

Hela vattentäkten och hur grundvattnet rör sig i marken vet vi ingenting om idag, vilket är mycket otillfredsställande

Grundvattentäkten är därför ett stort riskobjekt.

**Bysala - Hed - Karmansbo - Bernshammar**

(ligger 20 km sydost om Skinnskatteberg)

**Till grupp 1-bebyggelse i Bysala - Hed - Karmansbo - Bernshammar med högst 10 minuters insatstid hänförs följande:**

- Karmansbo bruk (herrgården)
- Jönsarbo gård (herrgården)
- Kyrka (större samlings-sal)

**Bedömning av grupp 1-objekt**

Herrgården Karmansbo bruk ägs privat. Drivs som egen fristående hotell- och kursgård.

Herrgården är renoverad i 1700-talsstil.  
Mycket stora kulturvärden finns i hela herrgårdsmiljön.  
Automatiskt brandlarm finns i alla byggnaderna.  
Hotellet kan ta emot 60 st gäster.  
Den långa insatstiden utgör en stor risk.

Herrgården Jönsarbo gård är i privat ägo.  
Herrgården är ett stycke 1700-talsmiljö, som till stora delar bevarats i ursprungligt skick.  
Brandlarmindikering finns.  
Ingen extern verksamhet förekommer.  
Herrgården bedöms som ett riskobjekt med stora kulturvärden.  
Den långa insatstiden utgör en stor risk.

Hed kyrka är en samlingsal för ca 400 personer.  
Den långa insatstiden utgör en stor risk.

**Till grupp 2-bebyggelse i Bysala - Hed - Karmansbo - Bernshammar med högst 20 minuters insatstid hänförs följande:**

- Herrgård (kommunal barnstuga)
- Herrgård (privat)
- Mellanstadieskola
- Större lantgård
- Bensinstation
- Kulturbyggnader (smedja)
- Trafik (genomfart)

**Bedömning av grupp 2-objekt**

Herrgårdsmiljön Nyhammar är den enda kommunala barnstugan som har verksamhet i 2 våningsplan.  
Mycken möda och pengar har ändå gjort denna verksamhet tämligen säker.

Jönsarbo gård är den andra privata herrgård som finns i detta område. Herrgården används dels som privatbostad och dels som konferenslokal

**Uttersberg** (11 km söder om Skinskatteberg)

Uttersberg är en liten ort med ca 200 invånare.  
Uttersberg har de senaste åren fått en egen samhällsprofil med ett mycket rikskänt konstgalleri.

**Till grupp 2-bebyggelse i Uttersberg med högst 20 minuters insatstid hänförs följande:**

- Herrgård (större lantbruk)
- Konstgalleri med samlingsal
- Kulturområden

- Småindustri

## Bedömning av grupp 2-objekt

Herrgården är privatägd

Konstgalleriet: Det är ofattbart stora värden som vandrar igenom ett konstgalleri som detta.

## Baggbron (8 km norr om Skinnskatteberg)

Baggbron är samhälle med cirka 150 invånare.  
En liten samlingsal (maximalt 50 pers) finns.

## Övrig landsbygd fritidsbyar

Utöver enskilda hus och gårdar finns i kommunen ett antal områden med fritidsbebyggelse. Antalet innevånare fördubblas under sommarhalvåret med anledning av de fritidsbyar som finns.

### Dessa områden är:

• Källfallet	fritidsby	50 inv	16 km fr S-berg
• Darsbo	”	50 inv	8 km fr S-berg
• Godkärra	”	50 inv	4 km fr S-berg
• Bjursjön	”	20 inv	12 km fr S-berg
• Västanhed	”	200 inv	17 km fr S-berg
• Hålsbo	”	20 inv	15 km fr S-berg
• Solmyra	”	40 inv	18 km fr S-berg
• Holmsbovallen	”	80 inv	22 km fr S-berg
• Donmora	”	60 inv	14 km fr S-berg
• Bubbarsbo	”	50 inv	28 km fr S-berg
• Laggarbo	”	100 inv	10 km fr S-berg

### Områden i annan kommun

#### Malingsbo

Från 1992 har Skinnskattebergs räddningstjänst avtal om första räddningsinsats i Smedjebackens kommun i området Malingsbo.

Avtalet innefattar ”första livräddande insats då människor är i fara eller befaras vara i fara eller då stora värden finns att rädda”.

Malingsbo ligger 18 km från Skinnskattebergs samhälle och i Smedjebackens södra kommunedel. Det är bra väg mellan Skinnskatteberg och Malingsbo med ca 13 min körtid.

#### Näverkärret

Från 2007 har Skinnskattebergs räddningstjänst ett ömsesidigt avtal med Västra Mälardalens Kommun Förbund (VMKF) om första insatsen i Köpings kommun i område, Näverkärret

Avtalet innefattar ”första livräddande insats då människor är i fara eller befaras vara i fara eller då stora värden finns att rädda”.

Avtalet innefattar att vi överlåter till VMKF från vår kommun ett område Lisjö för motsvarande insats.

Näverkärret ligger ca 20 km SV och har ca 50-70 inv.

#### **Till grupp 1-bebyggelse med 10 minuters insatstid hänförs följande:**

- Kyrka
- Herrgård
- Lanthandel

#### **Bedömning av grupp 1-objekt**

Malingsbo träkyrka från 1708 utgör ett mycket högt kulturhistorisk värde. Den är ganska liten och rymmer endast 200 personer. Automatiskt brandlarm finns. Större restaurering gjord under 1995.

Malingsbo herrgård är ett kulturhistoriskt värdefullt objekt från 1700. Herrgården används sommartid som läger för konfirmander.

#### **Till grupp 2-bebyggelse i Malingsbo med högst 20 minuters insatstid hänförs följande:**

Större camping  
Bygdegård  
Äldreboende  
Större lantbruk  
Trafik (genomfart)

#### **Bedömning av grupp 2-objekten.**

Malingsbo camping kan ta emot upp till 400 personer inom ett begränsat campingområde.

Bygdegården är en mindre samlingslokal som kan ta emot 75 personer. Permanentboende finns i husets övervåning.

Näverkärret har en samlingslokal som man värnar om Bygdegården tar in som mest 150 personer

## **RISKVÄRDERING**

För att så objektivt som möjligt kunna värdera riskerna utgår man från parametrarna ”**sannolikhet** och **konsekvens**”

### Sannolikhet:

Genom att uppskatta hur ofta en viss skadehändelse kan inträffa så har sannolikheten hänförs till någon av följande klasser i stigande skala:

Klass	Frekvens
1. Mycket liten sannolikhet	Mindre än en gång per 100 år
2. Liten sannolikhet	En gång per 10 - 100 år
3. Sannolik	En gång per 1 - 10 år
4. Stor sannolikhet	Någon gång per år
5. Mycket stor sannolikhet	Många gånger per år

### Konsekvens:

Konsekvens bedöms utifrån antalet omkomna och/eller skadade människor eller hur stora materiella skadorna blir.

<u>Klass</u>	<u>Människor</u>	<u>Egendom</u>
Lindriga konsekvenser	Enstaka skadade	Mindre än 0,2 Mkr
Stora konsekvenser	Enstaka svårt skadade	Mellan 0,2 – 2 Mkr
Mycket stora konsekvenser	Enstaka dödsfall, flera svårt skadade	Mellan 2 -20 Mkr
Katastrofala konsekvenser	Många dödsfall, många mycket svårt skadade	Över 20 Mkr

Att värdera risken innebär en klassificering där både sannolikhet och konsekvens får spela in. Risken placeras in i bilagda diagram. Större avvikelser från ”normalkurvan” klassas enligt följande:

För små risker                      Risken så liten att den ej kan anses påverka räddningstjänstens dimensionering eller kan förebyggas till rimliga kostnader i förhållande till riskens ”litenhet”

För stora risker                      Så stora risker skall normalt inte förekomma genom

att de redan förebyggs eller undvikits på grund av sin allvarlighet.

Om sådana risker ändå identifieras måste de ovillkorligen åtgärdas.

Det är möjligt att hantera dessa risker enbart genom skadeavhjälpning.

**Hänsyn har ej tagits till konsekvenserna orsakade av samhällsvåld av typ större anlagd brand med brandfarlig vara eller genomfört bombattentat.**

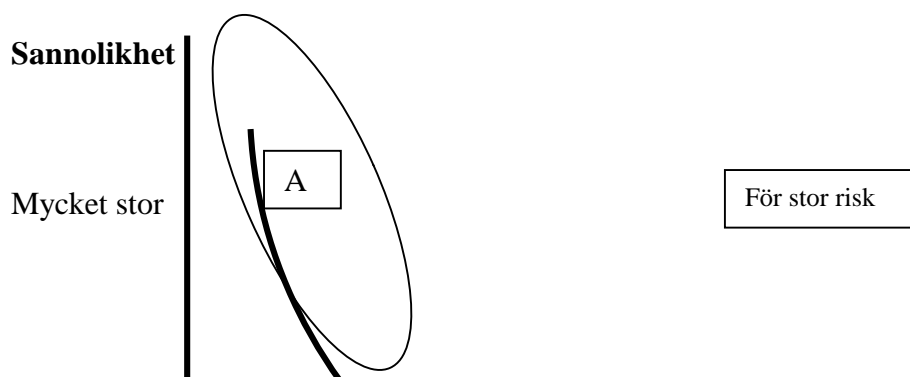
### Riskgruppering

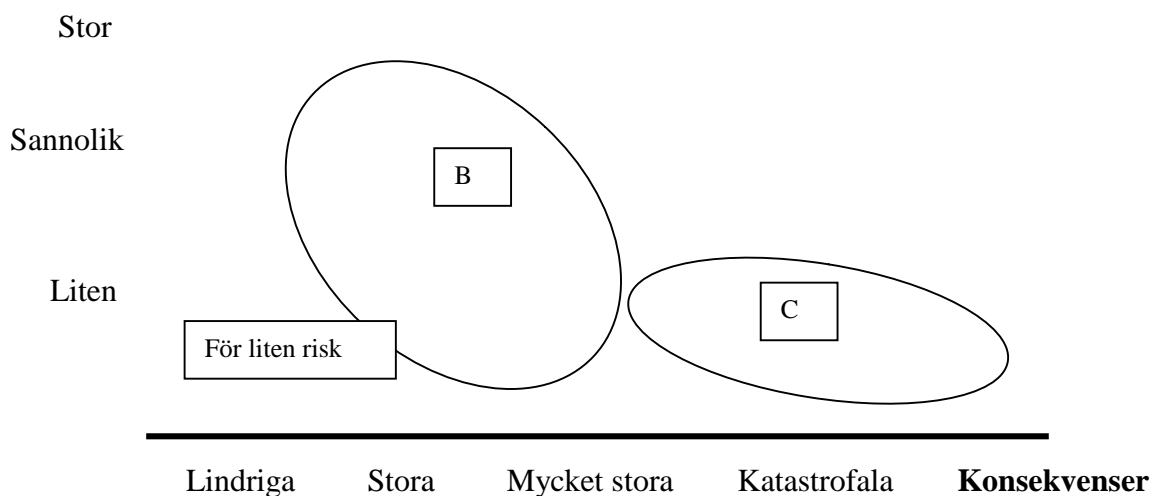
De värderade och för analysen aktuella riskerna utefter kurvan har grupperats med hänsyn till hur de bör påverka dimensioneringen av den kommunala räddningstjänsten. Indelning i riskgrupper har skett enligt nedan:

Grupp A : Mycket stor eller stor risk framförallt för människors liv och hälsa, vilket med hänsyn till den stora sannolikheten innebär direkt dimensionerande för räddningstjänsten.

Grupp B : Mindre men tillräckligt stor risk för att hänsyn till konsekvenserna av en händelse måste tas vid dimensionering av resurs / insatsplaner av räddningstjänsten.

Grupp C : Liten eller obetydlig risk, dvs särskild hänsyn behöver ej tas vid dimensionering av räddningstjänsten. Eftersom konsekvenserna dock är så allvarliga, föreligger skyldighet att med befintliga resurser och efter bästa förmåga planera för ledning och genomförande alternativt deltagande i insatsen.





## 6. SAMMANSTÄLLNING AV OBJEKT OCH HÄNDELSE TYPER, OLYCKSHÄNDELSE, DERAS SANNOLIKHET OCH KONSEKVENSN

Följande representativa risker har valts ut:

### 1. Lägenhetsbrand i centrala Skinnskatteberg

Här avses lägenhetsbrand i flerfamiljshus företrädesvis i byggnader upp till tre våningar. Insatsen sker med beredskapsstyrkan.

### 2. Lägenhetsbrand i tätorterna Riddarhyttan och Färna och i övrig landsbygd med mer än 10 minuters insatstid.

Här avses lägenhetsbrand i flerfamiljshus upp till tre våningar. Insatsen sker med beredskapsstyrkan.

### 3. Villabrand i centrala Skinnskatteberg.

Här avses villabrand i friliggande villa alternativt kedje- eller radhus. Insatsen sker med beredskapsstyrkan.

### 4. Villabrand på landsorten med mer än 10 minuters insatstid.

Här avses en villabrand på landsbygden, där insatstiden kan vara upp till 20 minuter. Insatstidens längd innebär oftast att konsekvenserna blir större. Insatsen sker med beredskapsstyrkan. I kommunens södra del sker första insatsen från Kolsva beredskapsstyrka enligt avtal. Vår egen beredskapsstyrka kommer ut som förstärkning, för att sedan ta över insatsen beroende på brandens läge. I övriga kommunen sker förstärkning av insatsstyrkorna från Fagersta räddningskår.

## 5. Brand i lantbrukets ekonomibyggnader.

Här avses brand i ekonomibyggnader där kreatur och/eller dyrbara jordbruksmaskiner förvaras. Den ”svenska gården” är oftast inte en enkel gård utan ett gytter av olika hus, som trängs inom en relativt liten yta. Detta medför att brand i en byggnad kan sprida sig till flera. Vidare kan problem föreligga med vattentillgången, då det ofta är långt till vattentag. Beroende på insatsen kan branden få stora konsekvenser för den enskilde samt ett onödigt lidande för djur, som ej kan räddas.

## 6. Brand i publika lokaler

Här avses brand i lokaler där många människor samtidigt vistas, t ex dansställen, konsertsalar m m. Effektiv insats förutsätter en närvaro av 2-3 räddningsstyrkor och måste inledningsvis enbart koncentreras kring själva livräddningsdelen, vilket ofta leder till större brand och rökskador. Risken för dödsfall och allvarliga skador ökar naturligtvis om panik uppstår vid utrymningen. Om insatsorsaken är bombattentat eller anlagd brand uppstår alltför snabbt brandförlopp, vilket ytterligare försvårar insatsen och förstärker skadebilden.

## 7. Brand i objekt med långa insatsvägar.

Här avses brand i objekt med s k långa insatsvägar, dvs där livräddnings- eller släckinsatsen skall genomföras längre än 25 meter. Arbetarskyddsreglerna föreskriver här särskild skyddsgrupp, vilket förutsätter närvaro av minst två styrkor ibland t o m tre styrkor. Insattiden uppgår därigenom till 25 minuter för objekt som är klassade som 10 minuters -objekt. Inom kommunen finns ett antal sådana objekt, vilket framgår av sammanställningen efter diagrammet.

## 8. Brand i äldreboende

Här avses bränder i gruppboende, ålderdomshem, servicehusboende och eget boende med trygghetslarm. Flera av dessa boendeformer har automatiskt brandlarm installerat, dock inte alla. En del av dessa boendeformer finns i vanliga lägenheter utan någon som helst automatik för snabb alarmering vid brand. Automatlarm borde vara ett minimikrav så att en snabb insats kan komma till stånd

## 9. Stor skogsbrand

Här avses skogsbrand av ett så omfattande slag att insatsen pågår mer än 3 dygn och kräver samtidigt närvaro av ett stort antal personer. Sådana bränder inträffar någon gång per decennium. Skogsbränder med insatser på 1-2 dygn inträffar nästan varje år.

## 10. Trafikolycka

Här avses en trafikolycka med en eller flera fordon inblandade. Beroende på olyckans plats i kommunen kan förstärkning från Fagersta eller Kolsva räddningskår kompletteras.

## 11. Farligt gods-olycka

Här avses en olycka med tankbil med farligt gods som kör riksväg 68 genom kommunen. Dessutom en olycka med farligt -godstransport inom järnvägstrafiken,

Båda dessa händelser skulle kunna få mycket stora konsekvenser. (jämför spridningsdiagram i bifogad bilaga).

Insats sker med beredskapsstyrkan och förstärkning från Köpings räddningstjänst samt kemexpertis från Supra enligt avtal.

## 12. Gasolycka

Här avses en olycka med gasolutsläpp från någon av följande anläggningar: Forshammar Mineral AB, Gävle Maskin AB. Dessa anläggningar är placerade så att ett utsläpp knappast medför stora konsekvenser.

## 13. Översvämning / Naturkatastrofer

Här avses en större översvämning, hagelskurar, åska och storm. Denna händelsetyp ger oftast större ekonomiska skador än förluster i människor.

## 14. Flygolycka

Här avses ett haveri på ett större passagerarflygplan. Ett antal av flyget tilldelade ”flygkorridorer” passerar kommunens södra del, (Arlanda-Oslo-Nordamerika). Vid ett haveri blir konsekvenserna katastrofala.

## 15. Attentat / Terrordåd

Här avses en händelse där en gärningsman eller organisation vill skapa oreda och kaos i samhället. Dessa händelser är ej vanliga idag. Konsekvenserna kan bli katastrofala. Anlagda bränder eller annan skadegörelse kan sägas vara ett attentat i ”lindrigare” omfattning.

## RISKVÄRDERING AV DESSA SKADEEXEMPEL

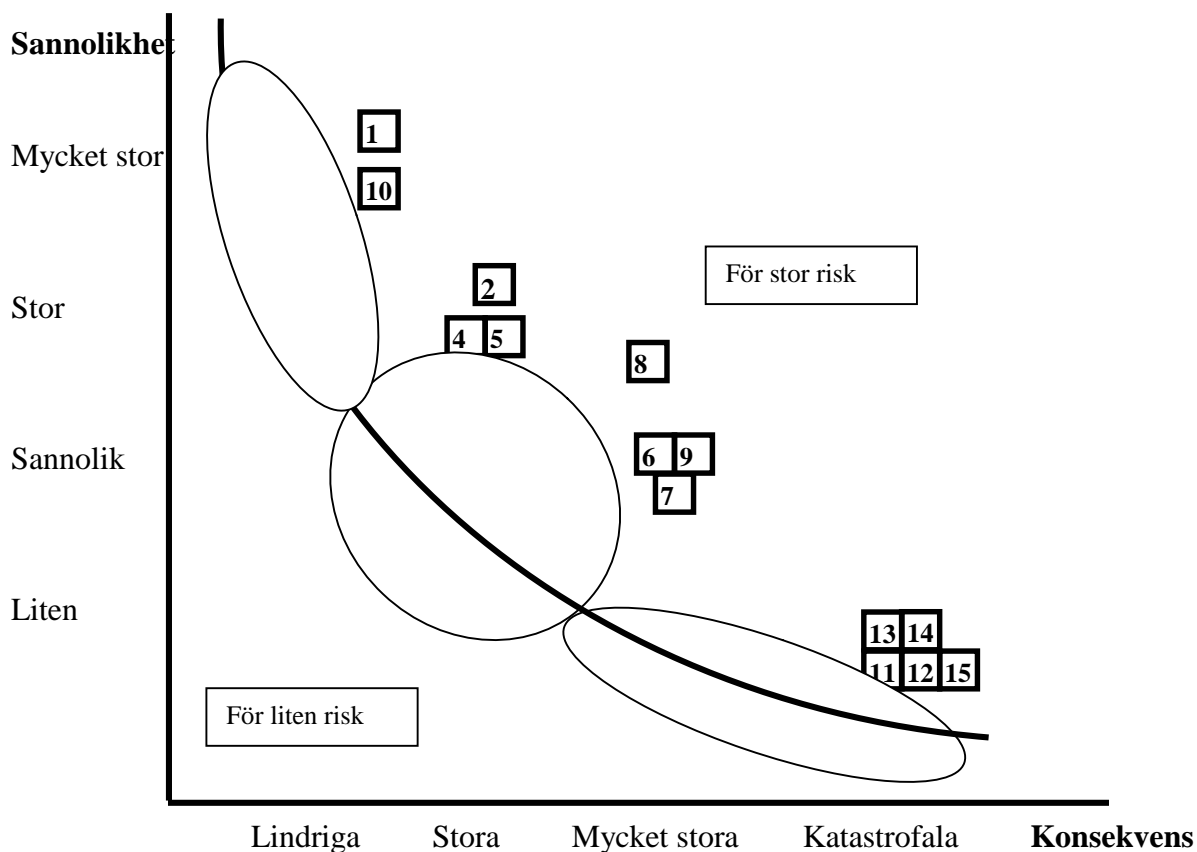
Vid värdering av risker vid nedan uppräknade skadeexempel har utgångspunkten varit att branden fått fäste och är ordentligt utvecklad. Hänsyn till det stora antalet tillbud som inträffar varje år har tagits endast för att bedöma sannolikheten för en utvecklad händelse. Även konsekvenserna är värderade utifrån den utvecklade händelsen.

Nr	Skadetyper	Sannolikhet	Konsekvenser
1.	Lägenhetsbrand inom 10 min insatstid	Mycket stor	Lindriga
2.	Lägenhetsbrand bortom 10 min insatstid	Stor	Stora
3.	Villabrand inom 10 min insatstid	Sannolik	Stora
4.	Villabrand bortom 10 min insatstid	Stor	Stor

5. Brand i lantbrukets ekonomibyggnader	Stor	Stora
6. Brand i publika lokaler	Sannolik	Mycket stora
7. Brand i objekt med långa insatsvägar	Sannolik	Mycket stora
8. Brand i äldreboende	Sannolik	Stora
9. Stor skogsbrand	Sannolik	Mycket stor
10. Trafikolycka	Mycket stor	Lindriga
11. Farligt Gods-olycka	Liten	Katastrofala
12. Gasolycka	Liten	Katastrofala
13. Översvämning / Naturkatastrofer	Liten	Katastrofala
14. Flygolycka	Liten	Katastrofala
15. Attentat / Terroråd	Liten	Katastrofala

## RISKGRUPPERINGSANALYS

Sannolikhet-Konsekvens



Anm: Värdering av konsekvensens omfattning utgör ett medelvärde. Beroende på omständigheterna kan konsekvensen vid den aktuella händelsen bli såväl mindre som större

Av diagrammet framgår att sannolikheten för lägenhetsbrand, trafikolycka, villabrand samt villabrand och ladugårdsbrand på landsbygden är **mycket stor** eller **stor**

I bilaga (FOA-rapport) ges exempel på ytmässig omfattning av en explosion i en gasoltank på SJ-banområde

## EXEMPEL PÅ OBJEKT MED HÖG RISKMILJÖ ELLER LÅNGA INSATSVÄGAR

<u>Objektnamn</u>	<u>Ort</u>	<u>Typ av verksamhet</u>
Skinnskatteberg Trä AB	Skinnskatteberg	Sågverk
Systemair AB	Skinnskatteberg	Fläktindustri
Klockarbergsgården	Skinnskatteberg	Äldre / serviceboende
Hemgården	Skinnskatteberg	Äldre / serviceboende
Svenska Lagerhus	Riddarhyttan	Förrådsby
AMU-Skog	Färna	Maskinskola
Herrgård	Färna	Kursgård
Herrgård	Karmansbo	Kursgård
Herrgård	Jönsarbo	Kulturmiljö
Herrgård	Bernshammar	Kulturmiljö
Herrgård	Uttersberg	Större lantbruk
Galleri Astley	Uttersberg	Konstgalleri
Herrgård	Malingsbo (avtal)	Kulturmiljö

## 7. SAMMANFATTNING OCH ÖVERVÄGANDEN

Som framgår av det sammanställda materialet i riskanalysen har Skinnskattebergs kommun en stor mängd risker att ta hänsyn till. Nedan sammanfattas några i punktform.

- Det är av avgörande betydelse för människors skydd hur den kommunala räddningstjänsten är organiserad och dimensionerad.
- Den allmänna samhällsutvecklingen har medfört att riskerna i samhället har ökat under den senaste 15 - 20 års perioden framför allt för ovanliga, större olyckshändelser och störningar.
- Statens Räddningsverks bedömning av 90-talet visar tydligt på en fortsatt ökning av vissa svåra risker, samtidigt som övriga risker i samhället kvarstår på sin nuvarande nivå.
- Räddningstjänstens ansvar för beredskap, planering och insatser mot olyckor i samhället har avsevärt utökats och fördjupats genom tillkomsten av den nya Lagen om skydd mot olyckor (2003:778)

- Många för räddningstjänsten allvarliga försvårande omständigheter ger förstärkta händelseförlopp, som på olika sätt onödigt försvårar för insatsstyrkan. Som exempel på sådana omständigheter kan nämnas sämre framkomlighet, komplexa och storskaliga byggnader och anläggningar, tilltagande samhällsvåld, svårare riskmiljöer, mm.
- Utvecklingen sedan 1974-års brandlag fram till dagens räddningstjänstlag har väsentligt utökat räddningstjänstens ansvar och verksamhet. Under motsvarande tid har räddningstjänstens personella resurser reducerats, men bättre teknisk utrustning har istället anskaffats.
- Den alternativa brandvattenförsörjningen förutsätter att räddningstjänsten kan garantera tankbilsvatten inom angiven insatstid.
- Räddningstjänsten är inte dimensionerad för alla de olika olyckor och händelser som kan inträffa i kommunen.
- Insatstiden kan inte hållas till i kommunen befintliga objekt.  
Dessa objekt är: Svenska Lagerhus i Riddarhyttan, Färna herrgård, Karmansbo herrgård, Bernshammars herrgård och Heds kyrka.

## SÄMSTA INSATSSCENARIOT

**Det värsta scenariot som sannolikt kan drabba kommunen och dess innevånare är att kondenserade gaser eller brandfarlig vara släpps ut okontrollerat inom tätorten**

### Utsläpp av giftig gas.

Vid ett rörbrott på en vätskeanslutning till t.ex. en ammoniktank kan människor sväva i direkt livsfara c:a 400 m från olycksplatsen medan motsvarande avstånd från t.ex. järnvägsvagn är c:a 1000 m. På grund av gasmolnets snabba spridning kan 1000-tals människor drabbas innan samhällets räddningstjänst larmats. Som upplysning kan nämnas att inom kommunen finns inga större mängder ammoniak, men däremot transporteras ämnet regelbundet genom tätorten via järnvägen.

### Utsläpp av brandfarlig kondenserad gas

Vid utsläpp av brandfarlig kondenserad gas t.ex. gasol kan ett gasmoln bildas och driva med vinden. Uppenbar risk finns för antändning av gasmolnet med efterföljande explosion. Värmealstringen och framförallt tryckvågen kan orsaka stora skador. Enligt FOA:s beräkningar (bilaga 6) kan ett gasmoln från en järnvägsvagn orsaka sådant tryck att t.ex. träbyggnader 400 m från gasmolnets centrum raseras.

Motsvarande avstånd från en 3000-liters respektive 6000-liters cistern är 70 m respektive 100 m.

Med tanke på att gasmolnet kan driva iväg c:a 100 - 200 meter innan det exploderar kan det tänkta skadeområdet bli mycket stort.

Dessa olyckor är inte sannolika, men likväl tänkbara, framförallt under transport eller vid påfyllning vid stationära anläggningar.

Ovanpå detta scenario kan dessutom läggas sannolikheten att denna olycka skulle inträffa inom rangerbangården och därigenom blockera transportvägar, som är vitala för den kommunala räddningstjänsten.

Brandstationens strategiska placering intill bangården ger anledning till oro om någon av ovan nämnda olyckor skulle inträffa.

### **Sammanfattning och förslag till åtgärder**

**Bangårdens två plankorsningar** för fordonstrafik utgör ett mycket stort risktagande för framtida olyckor som sannolikt kommer att inträffa.

Den snabbaste åtgärd, som kan göras för att förhindra många av framtida sannolika olyckshändelser, är att bygga en planskild korsning i första hand vid bangårdens norra del.

Detta skall ses som en av denna riskanalys viktigaste skadeförebyggande förslag.

**Vattenskyddsområden** bör inrättas för vattentäkterna i Riddarhyttan och Färna i enlighet med Naturvårdsverkets allmänna råd 90:15 Grundvattentäkter, Skyddsområden, Skyddsföreskrifter. De större vattentäkterna, som kommunen är huvudman för, saknar moderna vattenskyddsområden och det finns inga rutiner upprättade om hur man ska gå tillväga vid eventuella olyckor då miljöfarliga ämnen finns inblandade.

Inom nämnda vattenskyddsområde bör en kartläggning finnas, som visar vattnets rörelse i marken.

**Åtgärdsprogram** för eventuella vattenföroreningar bör upprättas med handlingsprogram och erforderliga telefonnummer i enlighet med Livsmedelsverkets kungörelse om dricksvatten SLV FS 1993:35 bl.a. § 22 och livsmedelsverkets rapport om vatten.

**Farligt gods** som transporteras på riksväg 68 (se inventering av riskobjekt 5:1) utgör ett växande hot mot miljön och de intill boende samt de som vistas på vägen. Räddningstjänstens behov av bättre kunskap och resurser att skydda och begränsa olyckor med farligt gods inblandad finns alltid.

**Tekniska lösningar** för larm och annat skadeförebyggande eller skadeavhjälpande, skall mer och mer ersätta den mänskliga faktorns glömska eller slarv.

**Brandstationens** placering intill bangården och problemet med räddningsstyrkans huvudsakliga arbetsplatser på andra sidan ger anledning till oro om något av ovan nämnda olyckor skulle inträffa. I den framtida planeringen bör denna punkt beaktas särskilt.

**Räddningstjänsten vidareutvecklas** så att den kan hålla jämna steg med skadeutvecklingen

## DET FORTSATTA ARBETET

**Kommunens riskbild är hela tiden föränderlig, vilket innebär att detta dokument måste uppdateras. Det fortsatta riskanalysarbete bör därför omfatta följande konkreta åtgärder:**

### **1. Riskgrupp**

som arbetar med det fortsatta analysarbetet permanentas i beslut.

Riskgrupp utarbetar riktlinjer med anvisningar om vad som skall utföras, vilka verksamheter som skall åtgärdas, vem eller vilka som är ansvariga för genomförandet av detta samt tid för genomförande.

### **2. Transportrisker**

Sårbarhetsanalys fördjupas enligt följande:

Förslag till fysiska åtgärder upprättas för vägval, kulvertar, diken, för transport av farligt gods i syfte att begränsa konsekvenserna vid farligt gods-olycka.

Komplettering av sårbarhetsanalys med kartor som visar kulvertnät, täckdikning, enskilda dricksvattenbrunnar, grundvattenströmmar mm

### **3. Inventering**

Inventering av de långsiktiga miljöeffekterna (och vår hälsa) orsakad av utsläpp från industri, trafik och övriga.

### **4. Förteckning**

Kemikalieförteckning över ämnen som hanteras inom kommunen. Denna kunskap är värdefull inom räddningstjänsten, miljöförvaltningen mm som underlag för tillsynsverksamheten.

### **5. Skyddsavstånd**

Upprättande av skyddsavstånd mellan miljöfarlig verksamhet och skadeobjekt med hänsyn till risk för olyckshändelse och risk för hälsoeffekt av normala utsläpp. Vid fastställande av skyddsavstånd tas särskild hänsyn till känsliga persongrupper (barn och gamla).

### **6. Riskmedvetenhet**

Ökad riskmedvetenhet hos alla planerande och beslutande instanser.

## 8. BILAGOR

1. Målsättning för räddningstjänsten
2. Kartor
3. FOA-rapport           24 ton propan-olycka  
FOA-rapport           40 ton propan-olycka
4. Källförteckning

Bilaga 1

**MÅLSÄTTNING FÖR RÄDDNINGSTJÄNSTEN**

Inom ramen för de riktlinjer eller andra generella beslut om verksamheten som kommunfullmäktige fastställer och där räddningstjänstplanen är en betydelsefull del arbetar räddningsnämnden med en **övergripande målsättning** bestående av **tre huvudpunkter**.

## 1. Effektivare Räddningstjänst

**Verka för** en förstärkning av den operativa räddningstjänsten utan ökning av räddningsstyrkans storlek genom:

- Höjning av kompetensen hos personalen genom fortsatt satsning på utbildning och övning.
- Anskaffning av effektiv och ändamålsenlig teknisk material.
- Ökad satsning på insatsplanering och samverkan med andra förvaltningar och organisationer.
- Ökad satsning på samverkan med andra räddningskårer i vår närhet.
- Ökad satsning på samverkan med hemvärnet och övriga frivilliga organisationer.

## 2. Förbättrat befolkningsskydd

**Verka för**

- Utveckla riskanalyser och konsekvensbeskrivningar.
- Ökad riskhänsyn vid samhällsplaneringen.
- Ökad försörjningstrygghet (el, vatten, värme).
- Effektivare och mer riskanpassat förebyggande brandskydd.
- Brandstationen placering utreds.

## 3. Ökad riskmedvetenhet.

- **Verka för** Större kunskap, förståelse och motivation om risker och orsakssammanhang till planerare och beslutsfattare såväl inom kommunen som hos företag och organisationer
- Att med information sprida kunskap om samhällets räddningstjänst till skolor och övriga målgrupper
- Att med förebyggande brandsyn, få en skade- och olyckshämmande utveckling.
- Att med bättre förmåga hos företag, organisationer och den enskilde kommuninnevärdaren, kunna ingripa för sitt eget och sina närmastes skydd.

## Bilaga 3:1

**FOA-Rapport** 1990-12-07 Rickard Forsén

**PM om gasol**

**För 6 kubikmeter och 3 kubikmeter gasoltank**

Vid en explosion av 24 ton propan (6 kubikmeter tank) kan skaderadier enligt tabell nedan uppstå. Med i tabellen finns också angivet skaderadier beräknade på samma sätt som ovan för 12 ton propan (3 kubikmeter tank). Avstånden nedan gäller från centrum moln. Vid 2 m / sek vindhastighet kan molnet efter utsläpp maximalt förflyttas c:a 100 meter före antändning och vid 5 m / sek 150-200 meter.

Skadetyper	Radie (m)	
	6 m <sup>3</sup>	3 m <sup>3</sup>
Gräns för fönsterkrossning	1750	1390
Omfattande fönsterkrossning	460	365
Rasering av väggar i träbyggnader och hallbyggnader av plåt	105	70
Smärtgräns för hud p.g.a. värmestrålning 95		120
Rasering av väggar i äldre tegelbyggnader o äldre betongbyggnader	60	40
Skador på öron, trumhinneruptur,gräns	60	45
3:e gradens brännskador på bar hud, antändning av trä	60	45
Lungskador, gräns	45	35
Rasering av väggar i nyare betongbyggnader med väl sammanhållande stomme	45	30
Allvarliga skador p.g.a.kast av människor	35	25
Dödande skador p.g.a. direkt övertryck, gräns	30	20

Bilaga 3:2

**FOA-rapport** 1990-01-23 Rickard Forsén

**Vid en explosion av 40 ton propan kan följande skaderadier uppstå (järnvägsvagn)**

<b>Skadetyper</b>	<b>Radie (m)</b>
Omfattande fönsterkrossning	1000
Rasering av väggar i träbyggnader och hallbyggnader i plåt	420
Smärtgräns på bar hud p.g.a. värmestrålning	300
Rasering av väggar i tegelbyggnader och äldre betongbyggnader	240
Rasering av väggar i nyare betongbyggnader med väl sammanhållande stomme	160
Skador på öron, trumhinneruptur	160
3:e gradens brännskador på bar hud. Antändning av trä	140
Lungskador	110
Allvarliga skador p.g.a. kast av människor	100
Dödande skador p.g.a. direkt övertryck	70

## KÄLLFÖRTECKNING

Bilaga 4

Köpings räddningstjänsts kommunala riskanalys

Räddningstjänstlag och förordning

SRV:s ”Kommunal räddningstjänst inför framtiden”

FOA-rapport E 400 11 Uppkomst och utbredning av explosiva eller giftiga gasmoln

FOA-rapport Utsläpp och förbränning av gasmoln och bensin