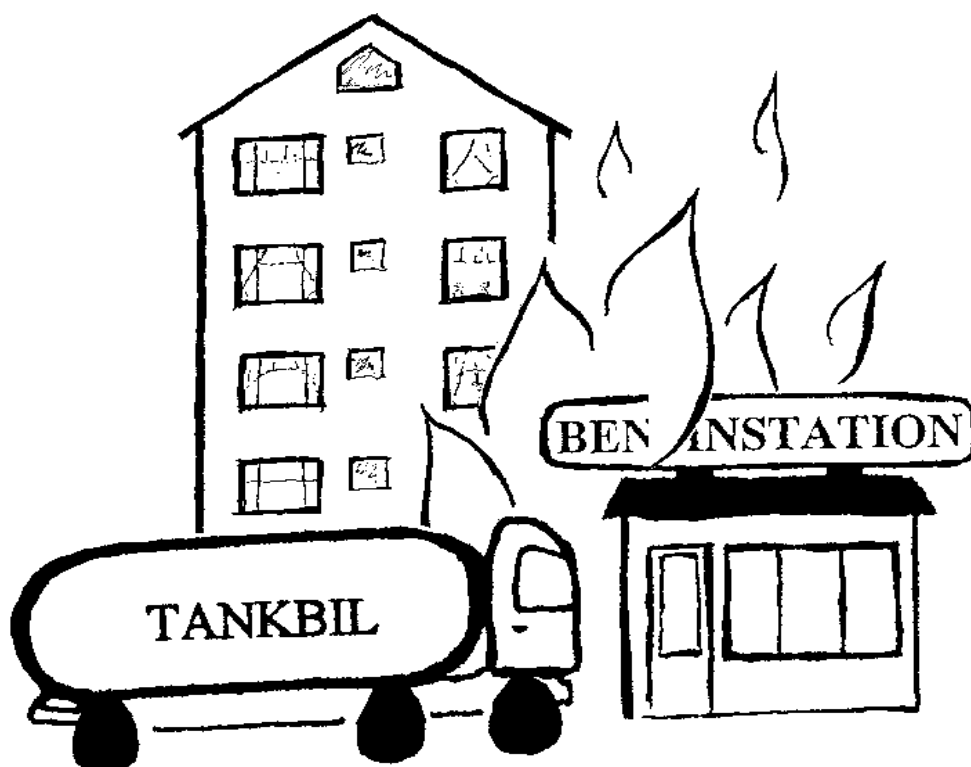




## **Riskhänsyn vid ny bebyggelse**

intill vägar och järnvägar  
med transporter av farligt  
gods samt bensinstationer



# Förord

Ett flertal allvarliga olyckor och tillbud som inträffat under senare år vid hantering av farligt gods har lyft fram behovet av att på olika sätt arbeta för att mera effektivt förebygga sådana olyckor och begränsa konsekvenserna av dem som ändå inträffar.

Länsstyrelsen i Stockholms län redovisar i denna rapport sin syn på hur riskfrågor ska hanteras i den fysiska planeringen. Den innehåller även rekommendationer för lokalisering av ny bebyggelse intill vägar och järnvägar där farligt gods transporteras samt kring bensinstationer. Det finns inga tydliga nationella riktlinjer inom området och sedan hälsa- och säkerhetsbegreppet fördes in i PBL finns ett behov av en gemensam inriktning i länet framför allt vad gäller risk och säkerhetsfrågor, i samband med planering för ny bebyggelse intill vägar, järnvägar och bensinstationer.

Rapporten bidrar till en ökad kunskap om hur riskfrågor kan behandlas i kommunernas fysiska planering på detaljplanenivå. Den kan också ge inspiration i bl.a. kommunernas översiktsplanarbete, men även i arbetet med att utforma de kommunala riskanalyserna så att dessa kan utgöra ett översiktligt planeringsunderlag.

Arbetet inleddes med en genomgång av vad som tagits fram inom området i andra regioner i Sverige. Intervjuer genomfördes med Länsstyrelserna i Skåne, Västra Götaland och Jönköpings län samt med Helsingborgs, Göteborgs och Jönköpings kommuner. Dessutom genomfördes särskilda samråd med Sprängämnesinspektionen, Stockholms stads bensinstationsgrupp, Stockholms brandförsvär m.fl. främst vad gäller rekommendationerna för ny bebyggelse kring bensinstationer. Ett förslag till rekommendationer har därefter sänts ut på remiss till alla kommuners miljö- och stadsbyggnadsförvaltningar och samtliga brandförsvär inom länet samt till berörda statliga myndigheter så som Boverket, Räddningsverket, Naturvårdsverket, Sprängämnesinspektionen, Banverket, SJ-gods, Vägverket (region Stockholm) och FOA (Försvarets forskningsanstalt). Huvuddelen av de synpunkter på rapporten som framfördes under remissen har kunnat arbetas in i den slutliga versionen. De flesta remissinstanserna är positiva till att Länsstyrelsen kommer med klara riktlinjer om hur hälsa och säkerhet ska hanteras i den fysiska planeringen.

Huvudansvariga för arbetet har varit Sara Olsson och Malén Wasting, fysiska planerare på Länsstyrelsens Räddnings- och säkerhetsavdelning. Övriga medverkande har varit Ingmarie Ahlberg och Kerstin Gustavsson, miljöhandläggare på Miljö- och planeringsavdelningen, Claes Halling, byrådirektör på Miljö- och planeringsavdelningen samt Ulf Lundström, brandingenjör på Räddnings- och säkerhetsavdelningen. Illustrationerna är utarbetade av Sara Olsson.

Stockholm i januari 2000.

Bo Hansson  
Länsöverdirektör

# Innehållsförteckning

<b>FÖRORD</b> .....	<b>1</b>
<b>1. SAMMANFATTNING</b> .....	<b>5</b>
<b>2. VARFÖR EN RAPPORT ?</b> .....	<b>8</b>
2.1 MÅL OCH AVGRÄNSNING.....	8
2.2 TILLÄMPLIG LAGSTIFTNING.....	9
2.2.1 Plan- och bygglagen.....	9
2.2.2 Miljöbalken.....	9
<b>3. RISKHÄNSYN I FYSISK PLANERING</b> .....	<b>11</b>
3.1 RISKTYPEN .....	12
3.2 METODER FÖR ATT FÖREBYGGA RISKER I DEN FYSISKA PLANERINGEN .....	13
3.3 VAD ÄR RISKANALYS?.....	14
3.4 EXEMPEL PÅ RISKKÄLLOR MED FARLIGT GODS I STOCKHOLMS LÄN.....	16
<b>4. TRANSPORTER AV FARLIGT GODS</b> .....	<b>18</b>
4.1 TRANSPORTER AV FARLIGT GODS PÅ VÄGAR.....	18
4.1.1 Exempel på vad som kan hända vid en farligt gods olycka på en väg.....	20
4.1.2 Nationellt planeringsunderlag.....	22
4.2 TRANSPORTER AV FARLIGT GODS PÅ JÄRNVÄGAR.....	22
4.2.1 Exempel på vad som kan hända vid en farligt gods olycka på en järnväg.....	22
4.2.2 Nationellt planeringsunderlag.....	24
<b>5. BENSINSTATIONER</b> .....	<b>25</b>
5.1 EXEMPEL PÅ VAD SOM KAN HÄNDA VID EN OLYCKA PÅ EN BENSINSTATION .....	25
5.2 NATIONELLT PLANERINGSUNDERLAG .....	27
<b>6. HÄLSA OCH SÄKERHET I PLANPROCESSEN</b> .....	<b>28</b>
6.1 ÖVERSIKTPLAN .....	29
6.2 DETALJPLAN .....	30
<b>7. LÄNSSTYRELSENS REKOMMENDATIONER FÖR LOKALISERING AV BEBYGGELSE</b> .....	<b>31</b>
7.1 REKOMMENDATIONER FÖR NY BEBYGGELSE INTILL VÄGAR MED TRANSPORTER AV FARLIGT GODS.....	32
7.1.1 Rekommenderade skyddsavstånd .....	32
7.1.2 Avstegsfall .....	33
7.1.3 Exempel på andra faktorer som kräver att skyddshänsyn tas.....	34
7.2 REKOMMENDATIONER FÖR NY BEBYGGELSE INTILL JÄRNVÄG .....	35
7.2.1 Rekommenderade skyddsavstånd .....	35
7.2.2 Avstegsfall .....	36
7.2.3 Exempel på andra faktorer som kräver att skyddshänsyn tas.....	37
7.3 REKOMMENDATIONER FÖR NY BEBYGGELSE INTILL BENSINSTATIONER .....	38
7.3.1 Rekommenderade skyddsavstånd .....	38
7.3.2 Avstegsfall .....	40
<b>8.0 LITTERATURFÖRTECKNING</b> .....	<b>42</b>
<b>BILAGA 1 EXEMPEL - SAMORDNING AV PLAN- OCH MILJÖSKYDDSÄRENDE</b> .....	<b>43</b>
<b>BILAGA 2 PLANEXEMPEL</b> .....	<b>45</b>
EXEMPEL A - NYLOKALISERING AV SAMLINGSLOKAL INTILL JÄRNVÄGEN.....	45
EXEMPEL B - NYLOKALISERING AV BENSINSTATION, RESTAURANG OCH HOTELL .....	46
EXEMPEL C - NYLOKALISERING AV VÅRDBOSTÄDER INTILL BEFINTLIG BENSINSTATION ...	47
EXEMPEL D - FÖRÄNDRING OCH FÖRTÄTNING INOM OMRÅDE INTILL JÄRNVÄGEN .....	48
<b>BILAGA 3 EXEMPEL PÅ RISKTÄNKANDE VID NYLOKALISERING SAMT LÄMPLIGA PLANBESTÄMMELSER</b> .....	<b>50</b>



# 1. SAMMANFATTNING

Genom att sammanställa de nationella och regionala riktlinjer som finns idag har Länsstyrelsen försökt skapa en samsyn för hur riskhänsyn bör tas i den fysiska planeringen i Stockholms län. Syftet med rapporten är att klargöra Länsstyrelsens syn på hur riskerna som är förknippade med transporter av farligt gods på vägar och järnvägar samt bensinstationer bör beaktas samt att öka kunskapen om riskhänsyn i fysisk planering genom att översiktligt beskriva några grundläggande begrepp och metoder m.m.

I rapporten ligger fokuseringen på säkerhet för människor vid planering för ny bebyggelse intill väg och järnväg som används för transporter av farligt gods samt kring bensinstationer. Endast risker som är förknippade med plötsligt inträffade händelser behandlas. De långsiktiga hälsoeffekterna är dock ibland dimensionerande för behovet av skyddshänsyn i förhållande till transportleder och bensinstationer. I samband med planering för ny bebyggelse intill bensinstationer eller vid planering för ny bensinstation i närheten av befintlig bebyggelse utgör ofta de långsiktiga hälsoeffekterna det som är dimensionerande för behovet av skyddshänsyn.

Den antagna fördjupade översiktsplanen över sektorn transporter av farligt gods för Göteborgs stad<sup>1</sup> utgör det mest betydande underlaget till rapporten och Länsstyrelsen hänvisar till den för djupare kunskap om vad som ligger till grund för de rekommenderade avstånden m.m. En norm som har använts för att precisera de mål för vilka risker som kan tolereras i Stockholms län innebär att en olycka med tio omkomna får ske högst vart 1000:e – 10.000:e år och en olycka med 100 omkomna högst en gång på 1 – 10 miljoner år.

Utgångspunkten för rekommendationerna för ny bebyggelse intill bensinstationer i Stockholms län har Länsstyrelsen använt "Boverkets bättre plats för arbete", Sprängämnesinspektionens (SÄI) råd, försiktighetsprincipen (2 kap 3 § MB) samt expertkunskap på både regional och lokal nivå i länet.

Metoder för riskhänsyn i den fysiska planeringen utgörs av riskreducerande åtgärder som lämplig lokalisering, skyddsavstånd, utformning och placering av byggnader samt tekniska åtgärder. Det är inte bara viktigt att skydda omgivningen från skadeverkningar vid en olycka utan även skydda vägens eller järnvägens användning som transportmöjlighet för farligt gods. Ny bebyggelse bör därmed inte medges så nära att transporterna med farligt gods till slut omöjliggörs. En del vägar och järnvägar utgör riksintressen och om dessa även används för transporter med farligt gods kan de anses ännu mer skyddsvärda som transportmöjlighet.

I samband med fysisk planering bör ett bedömningsunderlag tas fram i ett tidigt skede av planeringsprocessen. Detta underlag kallas riskanalys. Riskanalyser i den fysiska planeringen kan se ut på många olika sätt. Hur den ska se ut och hur omfattande den ska vara bör bedömas från fall till fall. Det är viktigt att riskanalysen görs så omfattande att den ger svar på de frågor som bör vara utklarade innan

---

<sup>1</sup> Göteborgs kommun, Översiktsplan för Göteborg: fördjupad för sektorn transporter av farligt gods, 1998.

beslut om planens utformning fattas. Det kan vara lämpligt att ha riskanalysen som en integrerad del av en miljökonsekvensbeskrivning och på så sätt uppnå en mer heltäckande bild av konsekvenserna för både miljö, hälsa och säkerhet. I PBL (Plan- och bygglagen) förutsätts nämligen att frågor om hälsa och säkerhet bör vara slutligt avgjorda i samband med planläggning. Som konsekvens av detta skall detaljplanen vara bindande för beslut enligt annan lagstiftning.<sup>2</sup>

De avstånd som rekommenderas av Länsstyrelsen, som en möjlighet att minimera risken, representerar en sammanvägd bedömning av risk, stadsbild, samhälls-ekonomi m.m. Avses bebyggelse eller verksamheter lokaliseras inom 100 meter från en väg eller järnväg som används för transporter av farligt gods eller från bensinstationer och om risk föreligger ska en riskanalys vara ett av underlagen vid planering. Risksituationen kan under särskilda omständigheter behöva utredas även utanför 100 meters avstånd.

Kortfattat innebär rekommendationerna följande:

#### **Vägar med transporter av farligt gods**

- 25 meter byggnadsfritt bör lämnas närmast transportleden.
- Tät kontorsbebyggelse närmare än 40 meter från väggkant bör undvikas.
- Sammanhållen bostadsbebyggelse eller personintensiv verksamheter närmare än 75 meter från väggkant bör undvikas.

#### **Järnvägar**

- 25 meter närmast järnvägen bör lämnas byggnadsfritt
- Tät kontorsbebyggelse närmare än 25 meter från spårkant bör undvikas
- Sammanhållen bostadsbebyggelse och personintensiva verksamheter närmare än 50 meter från spårkant bör undvikas

#### **Bensinstationer**

- I nyplaneringsfallet bör alltid ambitionen vara att hålla ett avstånd på 100 meter från en bensinstation till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus.
- Tät kontorsbebyggelse närmare än 25 meter från en bensinstation bör undvikas
- Sammanhållen bostadsbebyggelse och personintensiva verksamheter närmare än 50 meter från en bensinstation bör undvikas

I centrala och mer tätbebyggda områden i Stockholmsregionen kan det finnas ett starkt intresse av att uppföra ny bebyggelse i områden nära en transportled för farligt gods, järnväg eller en bensinstation. När denna situation uppkommer krävs att en riskanalys görs som visar om den planerade bebyggelsen blir lämplig med hänsyn till behovet av skydd mot olyckshändelser. I en del fall kan avsteg från rekommendationerna göras. För att bedöma om avsteg kan vara aktuellt görs en bedömning från fall till fall. Tillämpning av avstegsfall från rekommendationerna ska alltid motiveras och ska alltid framgå.

Andra faktorer, som störningar från trafiken i form av buller, vibrationer, luftföroreningar mm motiverar också att speciella hänsyn tas vid lokalisering av

---

<sup>2</sup> Plan- och bygglagen, svensk författningssamling

känslig bebyggelse invid vägar och järnvägar. Invid en bensinstation förekommer förutom störningar i form av buller även ljus, lukt och höga halter kolväten, kväveoxider osv. Störningarna minskar vanligtvis i omfattning med ökat avstånd.



## 2. VARFÖR EN RAPPORT ?

Hälsa och säkerhet är ett brett begrepp som innefattar både konsekvenserna vid en olycka samt de långsiktiga hälsokonsekvenserna av exponering för luftföroreningar, buller strålning m.m. För bedömningen av konsekvenserna av den långsiktiga exponeringen av föroreningar m.m. finns visst planeringsunderlag med mål och riktlinjer på lokal, regional och nationell nivå. För riskhänsyn i den fysiska planeringen finns det däremot ett stort behov av att ta fram ett tydligt regionalt planeringsunderlag utifrån det material som finns på nationell nivå samt på regional nivå i andra delar av Sverige.

Boverket, Räddningsverket, Sprängämnesinspektionen m.fl. myndigheter har tagit fram en hel del litteratur, riktlinjer och allmänna råd som berör riskhänsyn i fysisk planering. Genom att sammanställa de nationella och regionala riktlinjer som finns idag har Länsstyrelsen genom detta dokument försökt skapa en samsyn i dessa frågor på regional och lokal nivå. Länsstyrelsen är i sin regionala roll ansvarig för att ta fram, kartlägga och sammanställa material och verksamheter inom området hälsa och säkerhet. Länsstyrelsen ska också se till att hälsa och säkerhet beaktas i den fysiska planeringen och i kommunala beslut.

Kommunen har ett huvudansvar för frågor om hälsa- och säkerhet (enligt plan- och bygglagen m.fl.). Bl.a. ska kommunen ta hänsyn till dessa frågor i den fysiska planeringen. Detta sker i form av en lämplighetsbedömning från fall till fall. Enligt Plan- och bygglagen bör frågor om hälsoskydd och säkerhet vara slutligt avgjorda i samband med planläggningen.<sup>3</sup>

Många detaljplaner som kommer in till Länsstyrelsen i Stockholms län på remiss innehåller bygggrätter i direkt anslutning till järnvägar, transportleder för farligt gods eller bensinstationer. Detta leder ofta till diskussioner om hur riskfrågarna skulle lösas i varje enskilt ärende. I väntan på nationella riktlinjer och råd om hur man i den fysiska planeringen genom lämpliga skyddsavstånd eller andra åtgärder skall begränsa skadeverkningarna i samhället såg Länsstyrelsen ett behov av att ta fram en gemensam syn för riskhänsyn kring vägar, järnvägar och bensinstationer. Detta för att kunna göra en likartad riskbedömning i planärenden och att granskningsprocessen i varje enskilt ärende skulle förenklas. Men också för att uppnå en samsyn för hur hälsa och säkerhet ska beaktas på Länsstyrelsen och i kommunerna.

### 2.1 Mål och avgränsning

Målet är att åstadkomma en gemensam regional syn om hur riskerna som är förknippade med transporter av farligt gods på vägar och järnvägar samt bensinstationer bör beaktas i den fysiska planeringen. Målet är också att öka kunskapen om riskhänsyn i fysisk planering genom en översiktlig beskrivning av några grundläggande begrepp och metoder m.m.

---

<sup>3</sup> Boverket, Sex kommuners arbete med risker för hälsa och säkerhet, underlag nr 40, 1992 Karlskrona

I projektet ligger fokuseringen på säkerheten för människor vid planering för ny bebyggelse intill väg och järnväg som används för transporter av farligt gods samt kring bensinstationer. Endast riskerna som är förknippade med plötsligt inträffade händelser behandlas här. De långsiktiga hälsoeffekterna är dock ibland dimensionerande för behovet av skyddshänsyn i förhållande till transportleder och bensinstationer.

Rapporten syftar till att i ett längre perspektiv minska riskerna i samhället genom förebyggande åtgärder i den fysiska planeringen.

Stadsbyggnadskontor, räddningstjänst och miljöförvaltning eller motsvarande i kommunerna i Stockholms län utgör den huvudsakliga målgruppen för denna rapport.

## 2.2 Tillämplig lagstiftning

Enligt regeringens bedömning i prop. 1996/97:11<sup>4</sup> bör ett bättre samarbete mellan berörda myndigheter nås när det gäller riskhänsyn i samhällsplaneringen i framtiden. Idag kan svårigheter uppstå på kommunal nivå om länsstyrelserna inte ger något besked om hur olika myndighetsbedömningar ska vägas samman. Regeringen tar i detta sammanhang upp frågan om skyddsavstånd som har behandlats i hot- och riskutredningen (ibid.). Med skyddsavstånd menas det avstånd som ska finnas mellan den farliga verksamheten och det som ska skyddas. Myndigheterna tillämpar här skilda normer och bedömningar. Enligt regeringens mening är det av vikt att ett arbete påbörjas med att utarbeta underlag för bedömning av skyddsavstånd som instrument i den förebyggande verksamheten. Hot- och riskutredningen har även betonat vikten av att miljökonsekvensbeskrivningar ska omfatta såväl en riskanalys som en bedömning av vilka åtgärder som bör vidtas vilket regeringen också betonar i prop. 1996/97:11 (ibid.).

### 2.2.1 Plan- och bygglagen

Bestämmelserna om planläggning och byggande i plan- och bygglagen PBL, syftar bland annat till att främja en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer. I PBL förutsätts att frågor om hälsa och säkerhet bör vara slutligt avgjorda i samband med planläggning. Som konsekvens av detta skall detaljplanen vara bindande för beslut enligt annan lagstiftning.<sup>5</sup>

### 2.2.2 Miljöbalken

MB (Miljöbalken) som trädde i kraft 1/1 1999, syftar också till att främja en hållbar utveckling där nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. Bland annat ska miljöbalken tillämpas så att människors hälsa

---

<sup>4</sup> Proposition 1996/97:11 Beredskapen mot svåra påfrestningar på samhället i fred

<sup>5</sup> Plan- och bygglagen, svensk författningssamling

och miljön skyddas mot skador och olägenheter oavsett om de orsakas av föroreningar eller annan påverkan.<sup>6</sup>

Nedanstående principer som tas upp i MB ska även tillämpas i samband med att riskhänsyn tas i den fysiska planeringen.

- **Försiktighetsprincipen** (2 kap 3 §). De allmänna hänsynsreglerna i 2 kap MB innebär bl.a. att den som vidtar en åtgärd ska utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått som behövs, så snart som det finns anledning att tro att en åtgärd kan skada hälsa eller miljön oavsett om det är vetenskapligt bevisat eller ej.
- **Bästa möjliga teknik (2 kap 3§)**. Den som driver en verksamhet ska använda bästa möjliga teknik för att undvika skador.
- **Lokaliseringsprincipen** (2 kap 4 §). Platsen som väljs för en verksamhet ska vara lämplig ned hänsyn till miljöbalkens mål och hushållningsbestämmelser.

---

<sup>6</sup> Miljöbalken 1998:808

### 3. RISKHÄNSYN I FYSISK PLANERING

I samhället finns ett flertal olika risker av vitt skilda karaktärer. En del risker är av mer långsiktig karaktär som t.ex. rökning, radonstrålning osv. medan andra risker är av akut karaktär som t.ex. vid en bilolycka eller brand. I det här dokumentet kommer endast riskerna som är förknippade med plötsligt inträffade händelser att behandlas. Dessa händelser är av akut karaktär, men kan även ge långsiktiga konsekvenser på t.ex. miljön vilket också bör beaktas i den fysiska planeringen.

Ett flertal allvarliga olyckor och tillbud som har inträffat under senare år vid hantering av farligt gods har gett incitament att arbeta för att mera effektivt förebygga sådana olyckor och begränsa konsekvenserna av de som ändå inträffar. Olyckorna visar att konsekvenserna inte bara påverkar den direkta olycksplatsen utan också människor och hela miljön runtomkring på olika sätt.

Arbete pågår på flera håll för att minska den totala risken för att t.ex. olyckor med farligt gods ska inträffa. Riskerna kan minimeras genom minskning eller flyttning av transporter, genom åtgärder på fordonen eller, genom väg/spårområdet utformning. Riskerna kan också minimeras genom fysisk planering och utformning av närområdet.

Med ordet risk menas en sammanvägd bedömning av sannolikheten för att en negativ, oväntad händelse ska inträffa och konsekvenserna som den medför. Risk uppfattas olika beroende på om man kan påverka den eller inte samt beroende på i vilken livssituation man befinner sig. Utsätts man för en risk i hemmet så uppfattas den som värre än om man utsätts för den på arbetet därför att bostäder inrymmer människor med varierande ålder som sover där nattetid. Arbetsplatser inrymmer däremot oftast vuxna, rörliga människor i vaket tillstånd som snabbare kan upptäcka en fara och ta skydd. Eftersom risker värderas olika varierar uppfattningen om vilken risknivå som är godtagbar för den enskilda individen och samhället.

Jämförelser med andra risker kan i många fall vara en bra utgångspunkt vid värdering av risker. Emellertid kan direkta jämförelser mellan risker med olika aktiviteter också vara direkt missvisande. Det faktum att individers vilja att acceptera risker bl.a. är beroende på graden av kännedom om riskkällan och graden av frivillighet måste t.ex. tas hänsyn till. En annan faktor som är av betydelse är vem som drabbas av konsekvenserna. Om man inte upplever att man har någon delaktighet i beslutsfattandet och inte ser någon personlig nytta med aktiviteten är viljan att acceptera risker låg. Graden av kontroll av aktiviteten och tekniken påverkar också hur riskerna bedöms. Flera av de faktorer som diskuteras ovan talar för att de risker som ofta är aktuella i den fysiska planeringen av allmänheten bedöms som mer allvarliga än vad en objektiv bedömning ger vid handen. Exempel på sådana faktorer är ofrivillighet, låg kännedom om riskerna, stora konsekvenser möjliga och liten grad av egen kontroll över aktiviteten och över konsekvensen av en olycka<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Räddningsverket, Värdering av risk, 1997 Karlstad

I Sverige har jämförelser mellan olika risker bl.a. gjorts i ett antal studier rörande farligt gods frågor. De risker som godstransporter utgör för enskilda individer har jämförts med risker från andra aktiviteter eller olyckshändelser, t.ex. bilkörning. En av fallgroparna vid jämförelserna som upptäckts i studierna är att nyttan av biltrafiken är betydligt större för samhället än transporter av farligt gods som passerar rätt igenom samhället. Riskjämförelsen baseras också på olika populationstal vilket ger en missvisning. Om ett samhälles samlade risk för t.ex. biltrafik jämförs med samhällets samlade risk för t.ex. farligt gods olyckor så baseras risken i det ena fallet på alla invånare i samhället och i det andra fallet enbart på boende utmed transportleden.

### 3.1 Risktyper

Det finns ett antal olika risktyper till vilka särskild hänsyn måste tas i samhällsplaneringen eftersom de medför en förhöjd risk för omgivningen. Det gör att vissa typer av verksamheter inte ska lokaliseras i anslutning till dessa risker. Ett exempel på detta är att man inte ska lokalisera känslig bebyggelse så som bostäder, skolor, vårdinrättningar, m.m. i anslutning till riskkällor. Man bör heller inte lokalisera större anläggningar där ett stort antal människor vistas samtidigt, t.ex. idrottsanläggningar och köpcentra, i anslutning till riskkällor. Olika typer av verksamhet har olika grad av skyddsbehov beroende på vilken möjlighet de människor som vistas där har att uppfatta och förstå en fara och själva utrymma eller sätta sig i säkerhet.

Genom en ändamålsenlig översiktsplanering kan man undvika fellokaliseringar och minska samhällets sårbarhet. Det är till exempel inte lämpligt att samla all infrastruktur till en punkt. Vattentäkter måste också skyddas mot ingrepp som kan skada dem. Man bör t.ex. undvika vägdragningar över vattentäkter och bygger man över vattentäkter så krävs åtgärder så att dessa skyddas.

Under nedanstående rubriker ges exempel på riskkällor som bör beaktas i den fysiska planeringen. Med riskkälla menas den verksamhet som medför en ökad risk för omgivningen.

- **Naturrisker** :Med naturrisker avses här t.ex. översvänningsområden, skred- och rasområden. Principiellt sett bör man undvika att bygga i sådana områden som berörs av naturrisker. Om man ändå väljer att bebygga sådana områden ska hänsyn tas till markens beskaffenhet genom t.ex. stabiliserande åtgärder eller invallning av översvänningsområden.
- **Industrier, lager**: I denna riskkategori inräknas bland annat lagringsplatser för och industrier som hanterar giftiga, brandfarliga eller explosiva varor m.m. Gemensamt för den här riskkategorin är att det ofta rör sig om verksamheter som hanterar farligt gods.
- **Hamnar, flygplatser , terminaler**: Främst verksamheter som omlastar farligt gods medför risker för omgivningen. I detta ingår t.ex. rangerbangårdar, hamnar, omlastningsanläggningar, men även bensinstationer m.m.

- **Kommunikationer, transporter:** I denna kategori ingår järnvägar, vägar rekommenderade för transporter av farligt gods, farleder och ledningar.
- **Risker under beredskap och krig:** Under beredskap och krig ökar riskerna i samhället genom direkta krigshandlingar och sabotage. Detta gäller även de fredstida riskerna som i detta skede förvärras. Den regionala mål- och riskanalysen pekar ut ett antal sannolika mål i händelse av krig. Dessa delas upp i punktmål och ytmål. Inom områden utpekade i mål- och riskanalysen måste behovet av skyddsrum beaktas. Det är inte lämpligt att lokalisera t.ex. sjukhus eller kris- och krigsviktiga företag inom målområden.

### 3.2 Metoder för att förebygga risker i den fysiska planeringen

Plan- och bygglagen<sup>8</sup> ger goda möjligheter att vidta planerings- och bebyggelseåtgärder som syftar till att minska riskerna i samhället. Det samma gäller för åtgärder som syftar till att öka skyddet i omgivningen av befintliga risker.<sup>9</sup>

Genom riskhänsyn i den fysiska planeringen kan sannolikheten för och konsekvenserna av en olycka minimeras för människor som bor eller vistas i riskkällans närområde. Det behövs en kombination av flera riskreducerande åtgärder för att uppnå acceptabel risknivå.

Metoder för riskhänsyn i den fysiska planeringen utgörs av riskreducerande åtgärder som:

- **Lokalisering:** att lokalisera känslig bebyggelse till mark utanför riskområde. Eller att riskfyllda verksamheter lokaliseras med hänsyn till den riskbild som de innebär för omgivningen vilket även kan omfatta transporter av farligt gods till och från en sådan verksamhet. Det är till exempel inte heller lämpligt att samla all infrastruktur till en punkt.
- **Skyddsavstånd:** att i skadebegränsande och förebyggande syfte lämna avstånd mellan riskkällor och skadeobjekt. Lämpligt skyddsavstånd beror av många faktorer i varje enskilt fall t.ex. nivåskillnader, förhärskande vindriktning, trädridåer, dimensionerande skadehändelse m.m.
- **Utformning:** att genom utformning och placering av byggnader, disponering av toften samt utrymmen i byggnader lindra konsekvenserna av en olycka och även förebygga att olyckor inträffar. Här kommer även frågan om tillgänglighet för räddningsfordon in.
- **Tekniska åtgärder:** genom att t.ex. installera nödbrytare för ventilationen, utföra fasad mot riskkälla i obrännbart material eller förse ett intilliggande spår med skyddsräler för att minska konsekvenserna vid en urspårning m.m.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Plan- och bygglagen (1987:10)

<sup>9</sup> Boverket, Sex kommuners arbete med risker för hälsa och säkerhet, underlag nr 40, 1992 Karlskrona

<sup>10</sup> Räddningsverket, Riskhantering och fysisk planering, 1997 Karlstad

En annan faktor som påverkar riskbilden är räddningstjänstens möjlighet att genomföra en snabb insats. Att förbereda för lämpliga angreppsvägar och en säker utrymning om olyckan skulle vara framme är alltså också en del av samhällsplaneringen.

Skyddsavstånd och andra metoder är också avsedda för att skydda användningen av själva anläggningen, vägen eller järnvägen som en möjlighet att hantera eller transportera farligt gods. En del vägar och järnvägar utgör även riksintressen och om dessa även utgör transportleder för farligt gods kan dessa anses ännu mer skyddsvärda som transportmöjlighet. Man bör inte omöjliggöra transporterna genom att bebyggelsen kryper för nära.

### 3.3 Vad är riskanalys?

I samband med fysisk planering bör ett bedömningsunderlag tas fram i ett tidigt skede av planeringsprocessen. Detta underlag kallas riskanalys. Riskanalyser i fysisk planering kan användas som ett verktyg för att beräkna och redovisa hur stor inverkan en eller flera riskkällor har på säkerheten för människor i en given planeringssituation. Samlade riskanalyser för olika typer av risker kan användas som underlag i översiktsplanen medan fördjupade riskanalyser avseende någon viss risktyp används främst i detaljplan. Boverket har närmare i en rapport<sup>11</sup> utvecklat rekommendationer till kommuner och Länsstyrelser. Boverket har också i en rapport<sup>12</sup> redovisat de hittills bedrivna arbetet med riskanalyser i den fysiska planeringen. Rapporten innehåller bl.a. en principfigur som belyser riskanalysen i sitt planeringssammanhang.

Riskanalyser i den fysiska planeringen kan se ut på många olika sätt. Hur den ska se ut och hur omfattande den ska vara bör bedömas från fall till fall. Det är viktigt att riskanalysen görs så omfattande att den ger svar på de frågor som bör vara utklarade innan beslut om planens utformning fattas. Det är också viktigt att man utgår från ett dimensionerande skadefall samt redogör för det värsta scenariot i analysen. Ett dimensionerande skadefall är inte en olycka med värsta scenario och väldigt liten sannolikhet, men inte heller den vanligaste som är närapå ofarlig, utan en olycka med medelstora konsekvenser och viss sannolikhet att den ska inträffa.

En riskanalys består av bedömningar av sannolikheter och konsekvenser. Bedömning av sannolikheter och olycksorsaker sker ofta med hjälp av olycksstatistik och erfarenheter från inträffade olyckor. Konsekvenserna bedöms genom beräkning och uppskattning av riskkällans skadepotential (värmestrålning, tryckvågor, gas-koncentrationen m.m.) och skadeverkningar (antal döda/skadade, miljöskador m.m.).

En av utgångspunkterna vid bedömning av när och hur omfattande åtgärder som krävs för att en risk ska bli acceptabel kan vara att redovisa resultaten i en risk-matris (se nästa sida). Matrisen visar att även om konsekvenserna av en olycka är små kan hög sannolikhet medföra att åtgärder för att minimera den totala risken är

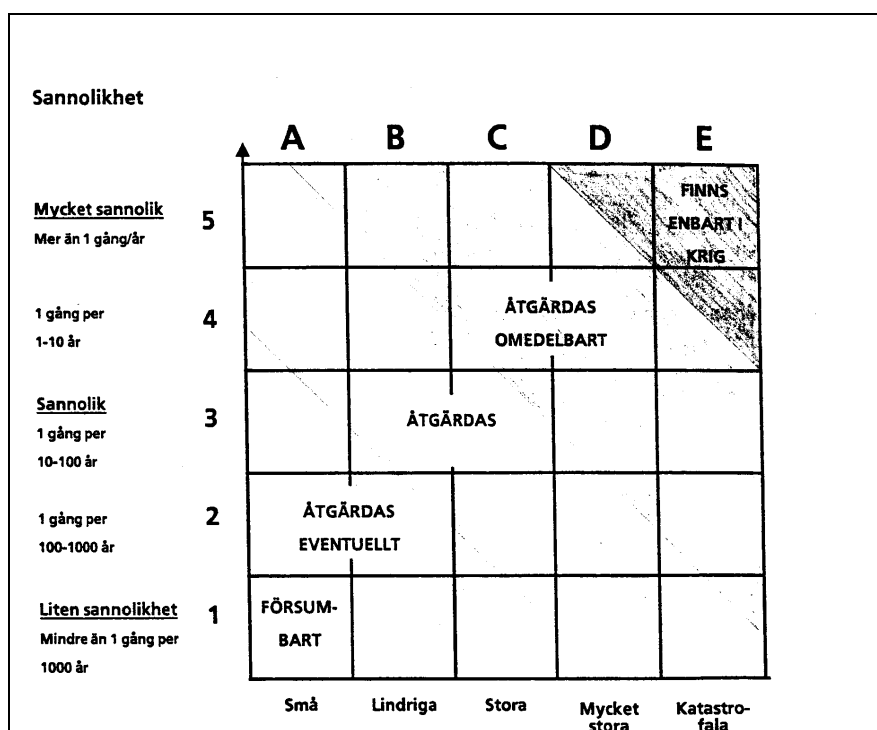
---

<sup>11</sup> Boverket, Sex kommuners arbete med risker för hälsa och säkerhet, underlag nr 40, 1992 Karlskrona

<sup>12</sup> Boverket, Användning av riskanalyser och skyddsavstånd i den fysiska planeringen, underlag nr 48, 1998 Karlskrona

befogade. På motsvarande sätt kan en olycka med liten sannolikhet men stora konsekvenser också behöva förebyggas på olika sätt. Ett exempel på en sådan typ av risk är den för kärnkraftsolyckan. Sannolikheten för att en kärnkraftsolycka skall inträffa är praktiskt taget obefintlig. Ändå läggs ofantliga resurser på säkerhets-höjande åtgärder eftersom konsekvenserna av en olycka skulle bli förödande. Den analys som ligger bakom de resultat som redovisas i en sådan matris kan vara allt från enkla uppskattningar till detaljerade sannolikhets- och konsekvensberäkningar.<sup>13</sup>

Detta förutsätter dock att den acceptabla risknivån är fastlagd. I Sverige föreligger för närvarande en del oklarheter inför detta ställningstagande. Avstånden som anger den fysiska ramen i den fördjupade översiktsplanen över sektorn transporter av farligt gods för Göteborg grundar sig dock på att gränsen där toleransen i samhället markant börjar minska är då antalet omkomna vid ett olyckstillfälle överstiger tio personer.<sup>14</sup>



Figur 3.3 Exempel på riskmatris<sup>15</sup>

I sin enklaste form utgörs riskanalysen av ett resonemang om riskerna och deras påverkan som direkt kan användas för att formulera förslag till åtgärder i den fysiska planeringen. Riskanalysen är ett planerings- och beslutsunderlag i den fysiska planeringen, inte ett självändamål. Det är därför viktigt att förslag till åtgärder också integreras i analysen.

<sup>13</sup> Räddningsverket, Värdering av risk, 1997 Karlstad

<sup>14</sup> Göteborgs kommun, Översiktsplan för Göteborg: fördjupad för sektorn transporter av farligt gods, 1998.

<sup>15</sup> Räddningsverket, Handbok i kommunal riskanalys, 1989.

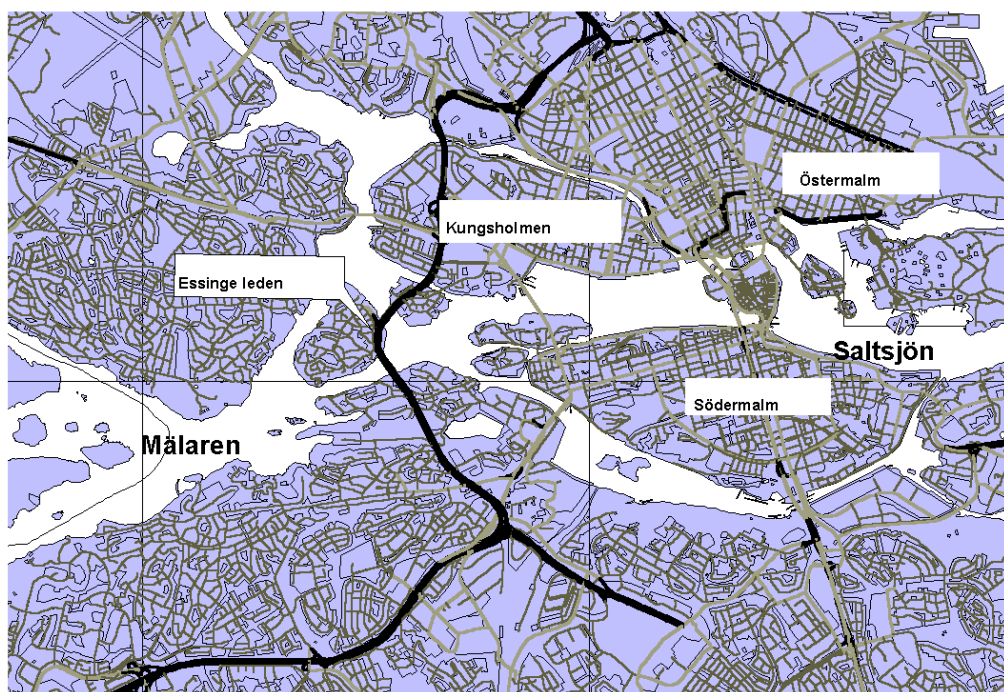


En riskanalys kan även avse behov av åtgärder för att skydda en ev. vattentäkt.Handledning för sådan bedömning har utarbetats av Vägverket (Yt- och grundvattenskydd, Vägverket, 1995:19).

En riskbedömning bör ingå i underlaget (för de bedömningar som görs för val av åtgärder) i ett så tidigt skede i planeringen som möjligt, och det kan även vara lämpligt att ha riskanalysen som en integrerad del av en miljökonsekvensbeskrivning och på så sätt uppnå en mer heltäckande bild av konsekvenserna för både miljö, hälsa och säkerhet.

### 3.4 Exempel på riskkällor med farligt gods i Stockholms län

I Stockholms län finns stora områden med tät stadsbebyggelse. Riskkällorna i länet är framför allt de primära men till viss del även de sekundära transportlederna för farligt gods, som i vårt län ofta går genom tätbebyggda områden. E4/E20 är t.ex. en av de största transportlederna för farligt gods i länet och Essingeleden utgör idag den enda transportleden för detta gods som transporteras genom länet och över Saltsjö-Mälarsnittet.



Figur 3.4 Saltsjö-Mälarsnittet.

Persontrafiken med snabbtåg (urspårningsrisk) och transporter av farligt gods som sker på järnväg utgör en annan riskkälla. I dag sker transporter av farligt gods på alla banor utom på stambanan mellan Älvsjö och Södertälje och knappt inga på Nynäsbanan mellan Älvsjö och Nynäshamn. Nynäsbanan kan dock få en annan betydelse för godstrafiken om hamnverksamheten i Nynäshamn utvecklas.

Bensinstationer i tät bebyggelse, eller i anslutning till platser där många människor vistas, utgör riskkällor inte minst med tanke på bränsletransporterna som sker till

dessa. Även stora omlastningsstationer utgör riskkällor. Några av de verksamheter som hanterar, omlastar eller lagrar stora mängder farligt gods i länet är t.ex. Nynäs petroleum, Aga Gas (Älvsjö), Pripps (Ulvsunda) samt två omlastningsstationer för gasol mellan lastbil och järnväg i Södertälje hamn och i Jordbro. Hamnar som tar emot farligt gods innebär också fara för omgivningen.

## 4. TRANSPORTER AV FARLIGT GODS

Transporter av farligt gods är nödvändiga för samhället samtidigt som de utgör en risk. Utvecklingen, bland annat inom det kemisk tekniska området, innebär att mängden av ämnen som kan skada människor och miljö, om de kommer ut i omgivningen, ökar. Därför sätter samhället upp regler för hur dessa och andra farliga ämnen ska transporteras t.ex. genom ADR-S (Räddningsverkets Föreskrifter om inrikes väg- och terrängtransporter av farligt gods på väg). Samhällets inriktning är att transporter av farligt gods ska göras så säkra att olyckor inte kan inträffa. Om en olycka ändå skulle inträffa, ska olycksförebyggande och skadebegränsande åtgärder ha utförts så att konsekvenserna av olyckan kan minimeras.

”Med farligt gods menas i transportsammanhang gods som innehåller ämnen som på grund av sina inneboende egenskaper kan vålla skador i sin omgivning”<sup>16</sup>.

Det farliga godset grupperas i 9 olika klasser med avseende på likartad riskbild.

- 1 Explosiva varor
- 2 Komprimerade, kondenserade eller under tryck lösta gaser
- 3 Brandfarliga vätskor
- 4 Brandfarliga fasta ämnen, självantändande ämnen, ämnen som utvecklar brandfarlig gas vid kontakt med vatten
- 5 Oxiderande ämnen och organiska peroxider
- 6 Giftiga ämnen, vämjeliga ämnen och ämnen med benägenhet att orsaka infektioner
- 7 Radioaktiva ämnen
- 8 Frätande ämnen
- 9 Övriga farliga ämnen

### 4.1 Transporter av farligt gods på vägar

Cirka 8-10% av den tunga vägtrafiken beräknas innehålla farligt gods och transportmängderna av farligt gods på väg i Sverige (1987, 1990, 1993) har legat runt ca 15 miljoner ton per år. Den mest dominerade klassen är brandfarliga vätskor (klass 3) men även komprimerade, kondenserade och under tryck lösta gaser (klass 2) förekommer i relativt stor omfattning<sup>17</sup>. Hur fördelningen mellan de olika klasserna ser ut på vägnätet i Stockholms län finns inte analyserat på djupet. Räddningsverket genomför dock övergripande karteringar av flödet av transporter av farligt gods i landet som länsstyrelsen hänvisar till.

Inom farligt godskategorin är graden av ”farlighet” mycket varierande. S. k. kvalificerat farligt gods är ämnen som kan ge skador långt utanför själva olycksplatsen. Dels är det fråga om mycket brandfarliga ämnen (bensin m.m.), dels gäller det kondenserade gaser (gasol, klor, ammoniak, svaveldioxid m.m.)<sup>18</sup>.

<sup>16</sup> Proposition 1998/99:49 Säkerhetsrådgivare för transporter av farligt gods mm

<sup>17</sup> Göteborgs kommun, Översiktsplan för Göteborg: fördjupad för sektorn transporter av farligt gods, 1997.

<sup>18</sup> Helsingborgs kommun, Helsingborgs översiktsplan, 1997

Ca 100-200 fordon, som transporterar farligt gods, är årligen inblandade i polisrapporterade olyckor<sup>19</sup>. I 70-90 av dessa är fordonen avsedda för eller lastade med oljeprodukter varav hälften är bensin och den andra hälften eldnings- eller dieselolja<sup>20</sup>.

I Sverige finns ett rekommenderat vägnät för farligt gods och huvudansvariga för att ta fram detta är länsstyrelsen i respektive län. Till grund för styrningen ligger ofta ett material som tagits fram i kommunen.

Det rekommenderade vägnätet är uppdelat enligt följande:

- *Primärt vägnät:* De primära transportlederna bildar ett huvudvägnät för genomfartstrafik. Dessa bör användas så långt som möjligt för farliga gods-transporter. Exempel på primära transportleder är E4, E18.
- *Sekundärt vägnät:* De sekundära transportlederna är avsedda för lokala transporter till och från det primära vägnätet. Det sekundära nätet ska ej nyttjas som genomfartsleder för farligt godstrafik.

Dessa transportleder för farligt gods redovisas i vägverkets karta "Väginformation" samt i Länsstyrelsens vägkungörelse.

Riskbilden bedöms på olika sätt beroende på om det är en primär eller sekundär transportled som studeras. Eftersom den primära transportleden är avsedd för genomfartstrafik där det ofta går relativt stora mängder farligt gods av olika slag kan olyckor med varierande konsekvenser för omgivningen inträffa. Det är därmed viktigt att studera olycksscenarier med olika typer av ämnen för att se vad som kan inträffa inom det aktuella området. Den sekundära transportleden är endast avsedd för lokala transporter mellan en eller flera målpunkter och de primära genomfartslederna varför flödet av olika slag av farligt gods kan variera kraftigt. Där finns ofta möjlighet att identifiera vilken typ av transporter som sker och i vilken omfattning genom att undersöka målpunkternas leveransbehov utefter den aktuella transportleden.

I stadsmiljöer sker det transporter av farligt gods även utanför det rekommenderade vägnätet. Detta på grund av slutmålets lokalisering. Därför ska man inte dra slutsatsen att det endast är de rekommenderade transportlederna som medför stora risker. Vill man känna till hela riskbilden i ett samhälle bör man göra en inventering över vad som transporteras på vägarna samt beskriva hur en olycka med farligt gods påverkar omgivningen.<sup>21</sup>

I Stockholms län går både de primära och sekundära transportlederna för farligt gods genom tätbebyggda områden. Detta innebär att om en farligt gods olycka

---

<sup>19</sup> Vägverket publikation 1995:1

<sup>20</sup> Statens väg- och transportinstitut, VTI rapport 387:3 (Vägtransporter med farligt gods- farligt gods olyckor i vägtrafikolyckor)

<sup>21</sup> Räddningsverket & Vägverket, Vägtransport av farligt gods - underlag för samhällsplanering, Stockholm

sker kan många människor drabbas. Därför är det viktigt att riskhänsyn tas i den fysiska planeringen.

#### 4.1.1 Exempel på vad som kan hända vid en farligt gods olycka på en väg.

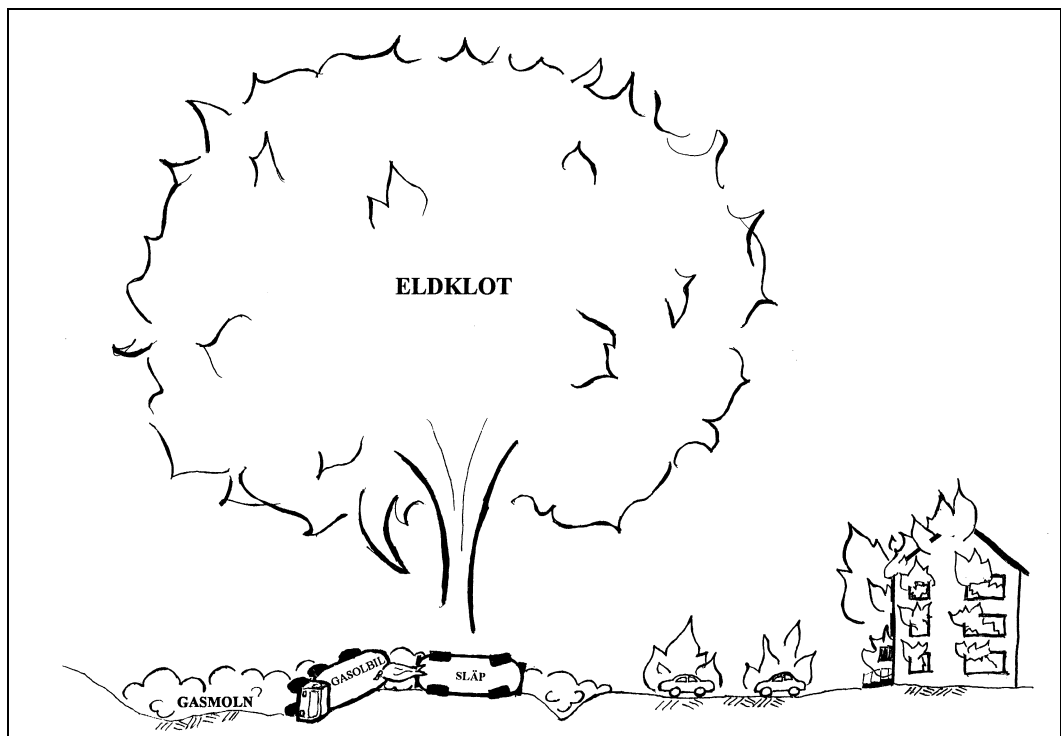
Om en kollision inträffar mellan två fordon, där ett av fordonen är en tankbil med släp lastad med totalt ca 34 m<sup>3</sup> gasol kan följande inträffa. Ett hål uppstår i tankbilens behållare och gasol börjar omedelbart att strömma ut. Olycksplatsen sveps in i något som ser ut som en tät vit rök. Gasen kommer att driva i vindens riktning och eftersom den är tyngre än luft och det är mycket låg temperatur i gasmolnet (gasol kokar mellan -20C och -40C beroende på andelar propan-butan) ”rinner” den utmed markytan. Den utströmmande gasen kommer därmed att samlas i lågt belägna punkter som källare, dagvattenbrunnar, svackor i terrängen m.m.

Gasmolnet kan antändas och har då ett mycket kort brandförlopp. Vid själva källan till läckaget kommer en mycket kraftig ”jetbrand” att uppstå om gas fortfarande strömmar ut från tanken. En flamma med en längd av ca 10-30 meter beroende på hålets storlek i tanken och mängden på utflödande gasol, kommer att orsaka bränder i närområdet.

Om jetflamman träffar den andra tanken ovanför vätskenivån och tanken värms upp kan den rämna. Gasolen förångas på en gång och bildar ett eldklot som snabbt stiger uppåt som vid en atombombsexplosion. Vid ett utsläpp av 10 m<sup>3</sup> (ej full tank) gasol kan ett eldklot få en radie på 50 meter. Värmestrålningen från eldklotet gör att de flesta brännbara materialen inom ca 100 meter från utsläppet antänds i och utanför byggnader (se bilden på nästa sida). Gas som inneslutits i kulvertar, källare mm orsakar kraftiga explosioner som delvis eller helt raserar väggar och tak. Skadade byggnader och bränder kommer att inträffa inom ett mycket stort område, upp till flera hundra meter från utsläppets källa.

Avstånd från tanken (m)	Strålning(kW/m <sup>2</sup> )	Effekt på människor & material
80-90	37	50 % risk för dödsfall inom 20 sekunder.
<100	>30	Brännbara material antänds och byggnader skadas kraftigt av tryckvågen
100	30	De flesta brännbara material antänds
125	25	De flesta trämaterial antänds
150	18	Svåra brännskador efter > 5 sekunder
200	10	Andra gradens brännskador efter ca 20 sekunder

Tabell 4.1.1a Exempel på vilka effekter värmestrålningen från ett eldklot kan få på människor och material vid ett momentant utsläpp av 10m<sup>3</sup> gasol.



Figur 4.1.1b Olycka med gasoltransport på väg

Vid en olycka som leder till utläckage av giftig gas kan människor och natur skadas inom ett väldigt stort område (på flera hundra meters avstånd från utsläppet). I händelse av en olycka med t.ex. ammoniak bör människor i omgivningen ta skydd genom att hålla sig inom hus samt stänga fönster och dörrar. Vid planering för ny bebyggelse i närheten av en transportled där giftig gas transporteras kan därmed möjligheterna att snabbt kunna stänga dörrar och fönster samt att stänga av ventilationen observeras som en lämplig skyddsåtgärd.

För beskrivning av vad som kan hända vid en olycka med påföljande utsläpp av brandfarlig vätska, se kap 5.1.

Förutom den akuta risken för konsekvenser för människors hälsa vid en olycka måste också risk för skador på yt- eller grundvatten, eller andra konsekvenser för miljön, uppmärksammas i samband med transporter av farligt gods på väg. När det gäller risk för förorening av yt- eller grundvatten handlar det dels om risken för påverkan från förorenat vägdagvatten, och dels om olyckor där giftiga ämnen kan förorena yt- eller grundvattnet. Förutom den akuta risken för förorening av en vattentäkt kan ett utsläpp i marken finnas kvar under lång tid och medföra att ett grundvatten blir obrukbart som dricksvatten under mycket lång tid framöver. Ett utsläpp till vattendrag kan också påverka sediment och bottendjur under lång tid. Det är därför mycket viktigt att skydda yt- och grundvatten mot förorening och att snabbt sanera ett område som blivit förorenat.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Vägverket, Yt- och grundvattenskydd, Vv Publ.1995:1.

## 4.1.2 Nationellt planeringsunderlag

### **Boverket m.fl.**

I bättre plats för arbete finns riktvärden för skyddsavstånd längs transportleder för farligt gods. Riktvärdet för skyddsavstånd längs transportleder för farligt gods är 100 meter eller mer vid planering av storindustrialområden och industrialområden<sup>23</sup>.

## 4.2 Transporter av farligt gods på järnvägar

Den dominerande risken i anslutning till järnväg är att fordon spårar ur och kolliderar med byggnader eller människor. Riskerna begränsas till området närmast banan, ca 25 meter. Mindre sannolik är en olycka med farligt gods, men riskområdet blir betydligt större beroende på vilka typer av farligt gods som är inblandade i olyckan. En sådan olycka kan ge konsekvenser 100-tals meter från olycksplatsen.

Den mest dominerande klassen av farligt gods på järnväg i Stockholms län under två månader (hösten 1996) var klass 3 – brandfarliga vätskor. Men även transporter med klass 2 – komprimerade, kondenserade och under tryck lösta gaser, klass 4 – brandfarliga fasta ämnen m.m. och klass 5 – oxiderande ämnen och organiska peroxider förekom i relativt stor omfattning.

Även om det idag inte transporteras något eller små mängder farligt gods på en järnvägssträcka finns inget förbud för SJ och andra trafikutövare transportera farligt gods på järnvägarna. Detta kan innebära att större mängder farligt gods kan komma att transporteras på järnvägen i framtiden. Inga formella begränsningar finns för den mängd som får fraktas på järnvägen.

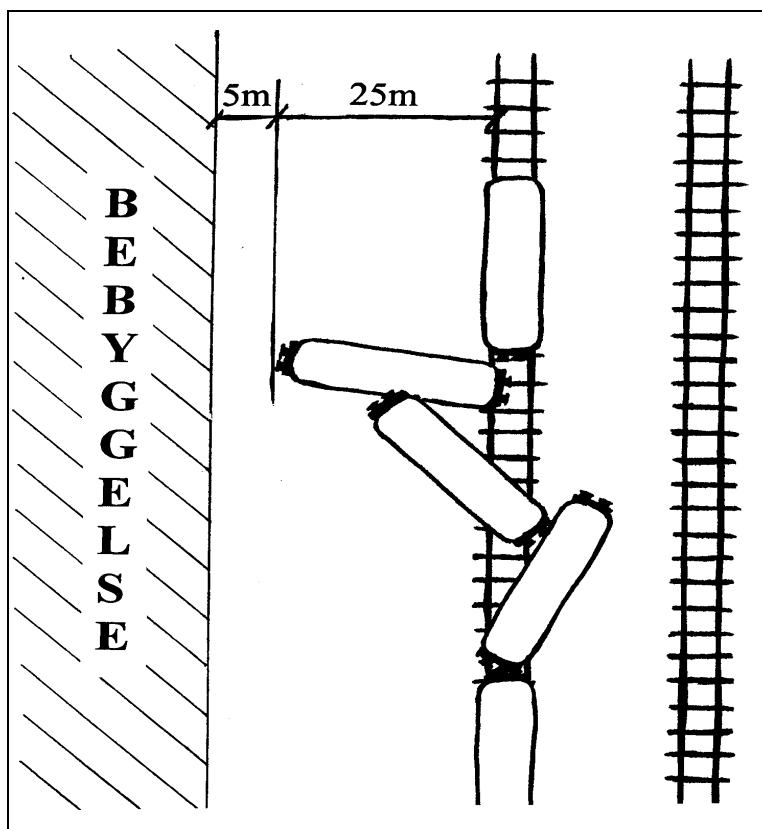
### **4.2.1 Exempel på vad som kan hända vid en farligt gods olycka på en järnväg.**

De vanligaste orsakerna till urspårningar är hinder på spår (stenar, bilar m.m.), banfel (solkurvor, växelfel, rälsbrott m.m.), hög hastighet (i förhållande till spårstandard och kurvor) och fordonsfel (axelbrott m.m.).

Vid urspårning hamnar vagnarna i de flesta fall inom en vagnslängd från banan, d.v.s. 25 meter. Endast vid ca 0.5% av urspårningarna hamnar vagnarna längre än 25 meter från banan. Om tåget färdas i 100 eller 200 km/h påverkar inte detta avstånd nämnvärt. Detta beror på att rörelsekraften är i tågets färdriktning. Räddningstjänsten kan dessutom ha svårt att komma fram och genomföra en snabb insats i händelse av en urspårning varför ytterligare några meter kan behövas lämnas bebyggelsefritt utmed järnvägen.

---

<sup>23</sup> Boverket m f l, Bättre plats för arbete Allmänna råd (1995:5), 1995 Jönköping



Figur 4.2.1 Urspårningsolycka

Konsekvenser av en kollision mellan byggnad och ett urspårat tåg innebär att byggnaden kan raseras och att de människor som vistas i byggnaden skadas eller omkommer. Detsamma gäller människor som vistas i anslutning till spårområdet och som träffas av urspårande fordon. Vid olycka med farligt gods är riskområdet betydligt större. Beroende på olika faktorer kan en sådan olycka ge allvarliga skador 100-tals meter från olycksplatsen. Konsekvenserna vid en olycka med farligt gods på järnväg är densamma som en farligt gods olycka på väg (se 4.1.1) tillsammans med de mekaniska konsekvenserna. Detta kan innebära att ett läckage från en tankvagn som har spårat ur kan ske uppåt 25 meter från spåret och därmed ge konsekvenser på ett ännu längre avstånd än om läckaget sker på spåret.

Förutom den akuta risken för konsekvenser för människors hälsa vid en olycka måste också risk för skador på yt- eller grundvatten, eller andra konsekvenser för miljön, uppmärksammas i samband med transporter av farligt gods på järnväg. När det gäller risk för förorening av yt- eller grundvatten handlar det främst om olyckor där giftiga ämnen kan förorena yt- eller grundvattnet. Förutom den akuta risken för förorening av en vattentäkt kan ett utsläpp i marken finnas kvar under lång tid och medföra att ett grundvatten blir obrukbart som dricksvatten under mycket lång tid framöver. Ett utsläpp till vattendrag kan också påverka sediment och bottendjur under lång tid. Det är därför mycket viktigt att skydda yt- och grundvatten mot förorening och att snabbt sanera ett område som blivit förorenat.



#### **4.2.2 Nationellt planeringsunderlag**

Länsstyrelsens arbetsgrupp har inte hittat några nationella riktlinjer (vid kontakter med banverket, järnvägsinspektionen, räddningsverket, boverket m.fl.) om skyddsavstånd till järnvägar där farligt gods transporteras.

## 5. BENSINSTATIONER

Bensinstationernas sortiment och utbud av varor utgörs inte längre bara av bensin och biltillbehör. De profilerar sig mer eller mindre som snabbköp med matvaror och försäljning av snabbmat över disk. Ofta lokaliseras de i anslutning till serviceanläggningar så som köpcentrum och hamburgerrestauranger. Denna trend leder till att bensinstationerna placeras i personintensiva miljöer nära bostadshus och annan skyddsvärd bebyggelse. Bensinstationernas placering i tätbebyggda områden innebär också att transporter av farligt gods sker på mindre lämpliga vägar. Lokaliseringsproblematiken är därför av strategisk karaktär och bör tas upp i översiktsplanen.

Förutom risk för brand finns också risk för utläckage och föroreningar p.g.a. spill etc. av drivmedel och oljor till mark och vattendrag. För omgivningen innebär en sådan anläggning också risk för störningar i form av ofta omfattande fordonstrafik även nattetid, buller, avgaser och ljusstörningar från strålkastare. För omgivningen finns också risk för långsiktiga hälsoeffekter orsakade av avgaser och lättflyktiga kolväten, t.ex. bensen, som avgår från fordon och vid tankning och påfyllning av tankar. I Stockholm stad pågår ett arbete där man med avseende på miljö, hälsa och säkerhet i största möjliga utsträckning försöker omlokalisera olämpligt placerade bensinstationer till områden utanför tätbebyggelse.

I Stockholm introduceras användning av alternativa bränslen för fordonsdrift där ett antal tankställen för dessa bränslen kommer att finnas här i länet. Inför denna introduktion har Stockholms stad tillsammans med bland annat sprängämnesinspektionen studerat störningar och risker förknippade med hantering av dessa bränslen. De bränslen som främst är aktuella är biogas, etanol, rapsmetylester (RME). Vad gäller hanteringen av etanol så är riskerna jämförbara med bensin avseende brandrisken. På grund av att förvaring av biogas sker ovan mark kan risken anses vara högre för bensinstationer där försäljning av biogas sker. Övriga bränslen förvaras under mark vilket gör att cisternen är skyddad mot yttre påverkan. Riskerna förknippade med hantering av RME är mycket små.

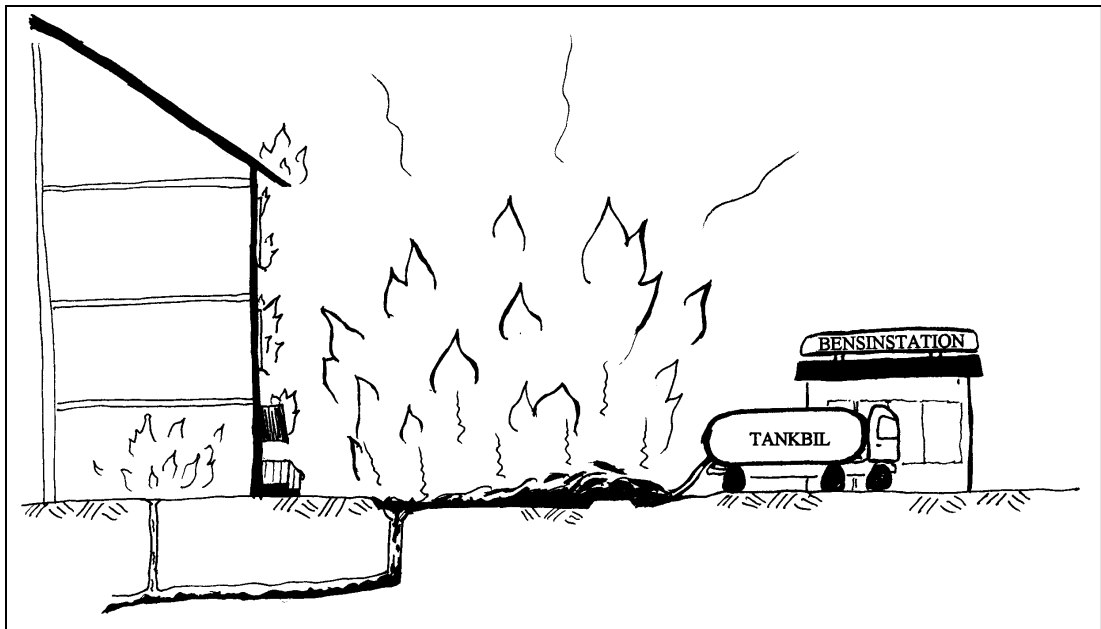
Riskbilden för en bensinstation (bränslestation) kan ändras då alternativa bränslen också ska hanteras där. Detta medför att en riskanalys för den typen av bensinstation även måste beskriva riskerna förknippade med hanteringen av alternativa bränslen. Med bensinstation menas här (se SÄI definition) alla tankställen för både väg och sjötrafik (t.ex. marinor, företags tankställen för t.ex. SL, ASG och vanliga bensinstationer).

### 5.1 Exempel på vad som kan hända vid en olycka på en bensinstation

Den dimensionerande skadehändelsen (se förklaring i kap 3.4) för bensinstationer är läckage av bensin i samband med påfyllning från tankbil till cistern (d.v.s. på lossningsplatsen). Utsläppet bildar en pöl som snabbt avger brännbara gas-luftblandningar som kan antändas mycket lätt. Antändningen kan ske genom att gas-luft-blandningen kommer i kontakt med heta motordelar, statisk elektricitet eller en brinnande cigarett m.m. Gas-luft-blandningen är tyngre än luft och kan spridas

till lågt liggande utrymmen som kulvertar, rörledningar, källare m.m. eller föras med vinden och antändas på avstånd från själva utsläppspunkten.

Om  $10 \text{ m}^3$  bensin rinner ut bildas på horisontellt underlag en pöl med ca  $300 \text{ m}^2$  area som vid antändning kan ge ca 25 meter höga flammor och avge en strålning på  $25 \text{ kW/m}^2$  på ca 17 meters avstånd. Vid  $25 \text{ kW/m}^2$  antänds de flesta trämaterial, fönsterrutor går sönder eller också kan antändning ske invändigt utan att fönsterrutan går sönder. På ca 30 meters avstånd från branden erhålls en strålning på  $16 \text{ kW/m}^2$  vilket leder till svåra brännskador för människors oskyddade kroppsdelar efter bara 5 sekunder. På ca 45 meters avstånd kan värmestrålningen orsaka andra gradens brännskador på människors oskyddade kroppsdelar efter ca 20 sekunder. (Se figur 5.1). Utsläppet från t.ex. en brusten slang mellan tankbil och cistern orsakar på kort tid en pöl som har en tillräcklig stor yta för att innesluta hela tankbilen. Om tanken utsätts för brand under lång tid kan den rämna och hela innehållet rinna ut vilket leder till ännu större konsekvenser för omgivningen<sup>24</sup>.



Figur 5.1 Olycka på bensinstation vid påfyllning av bensin från tankbil till cistern

Antalet leveranser av fordonsbränsle till en bensinstation påverkar sannolikheten för att en olycka enligt det dimensionerande skadefallet ska inträffa. Det dimensionerade skadefallet är dock det samma oavsett antalet leveranser. Försäljningsvolymen av fordonsbränsle på en bensinstation kan däremot ha betydelse för behovet av skyddsavstånd och tekniska åtgärder för att minska miljöstörningarna. Andra faktorer som påverkar riskens storlek är lutningen på marken samt markbeläggningens genomsläpplighet. Förutom brandrisken och den akuta risken för människors hälsa finns som nämnts ovan också risk för skador på yt- eller grundvatten p.g.a. utläckage av bensin till mark och vattendrag. Ett utsläpp i marken kan finnas kvar under lång tid och medföra bestående skador på vattenkvalitet och miljön. Det är därför mycket viktigt att skydda yt- och grundvatten mot förorening och att snabbt sanera ett område som blivit förorenat.

<sup>24</sup> Stockholms brandförsvär, Konsekvenser vid tankbilsolycka med bensin i Stockholms innerstad, 1998 Stockholm

Konsekvenserna vid en olycka vid ett tankställe i marina miljöer är i stort sett jämförbara med konsekvenserna för en bensinstation på land med undantag för de omedelbara effekter för miljön som ett läckage medför. Det händer dock ofta att båtar börjar brinna vid start av motorn efter tankning. Detta beror på att bränsle eller gas rinner ner i båten vid tankning och om ventilationen där inte är tillräcklig kan en brännbar gas-luft-blandning bildas som antänds i samband med att motorn startas t.ex.

## 5.2 Nationellt planeringsunderlag

### **Boverket m.fl.**

Enligt bättre plats för arbetet rekommenderas riktvärde på skyddsavstånd på 100 meter, där 50 meter motiveras av riskhänsyn och det resterande skyddsavståndet beror på buller, lukt, ljusstörningar och luftföroreningar. Hur stort skyddsavstånd som behövs beror bl.a. på lokala förutsättningarna<sup>25</sup>.

### **Sprängämnesinspektionen**

Sprängämnesinspektionens författningssamlingen (SÄIFS1997:8) innehåller allmänna råd om hur föreskrifterna om hantering av brandfarliga gaser och vätskor bör tillämpas vid bensinstationer. Sprängämnesinspektionen rekommenderar ett skyddsavstånd på 25 meter från lossningsplats för bensintankfordon till A-byggnad d.v.s. bostad, samlingslokal, kontor, servering m.m. Mellan tankställe (pump) och A-byggnad rekommenderas ett avstånd på 18 meter och avståndet till avluftningsrörs mynning till bensincistern bör vara minst 12 meter. Dessa råd gäller endast hanteringen av fordonsbränsle på bensinstationen, men omfattar inte själva leveransen av fordonsbränsle till bensinstationen. Verksamheter där oskyddade personer uppehåller sig, t.ex. på en uteservering, bör enligt Sprängämnesinspektionen lokaliseras till ett större avstånd än 25 meter från de ovan nämnda riskkällorna på en bensinstation.

Skyddsavståndet för tankstationer mer försäljning av metangas/biogas är vanligen beroende av gaslagrets utformning. Kraven regleras i Sprängämnesinspektionens föreskrifter om brandfarlig gascistern (SÄIFS 1997:6).

Svenska Gasföreningen har utarbetat en rapport som heter *Tankstationer för metangasdrivna fordon*, och innehåller en sammanställning av branschens och myndigheters krav på utförandet av sådana tankstationer. Enligt rapporten skall gaslager placeras på minst 100 meters avstånd från lokaler som är svåra att utrymma, d.v.s. skola, daghem, sjukhem m.m. och 25 meter från byggnad i allmänhet samt från antändbart material. Riktlinjerna i rapporten är baserade på erfarenheter från utländska normer och anvisningar i bl.a. Holland, Kanada och USA.

---

<sup>25</sup> Boverket m f l, Bättre plats för arbete Allmänna råd (1995:5), 1995 Jönköping

## 6. HÄLSA OCH SÄKERHET I PLAN- PROCESSEN

Enligt räddningstjänstlagen<sup>26</sup> (7 §) är det kommunen som ska svara för att åtgärder vidtas inom kommunen så att bränder och skador till följd av bränder förebyggs. Kommunen ska också främja annan olycksförebyggande och skadebegränsande verksamhet i kommunen. I plan- och bygglagen, PBL, (1 kap 2 §) slås den viktiga principen fast att det är en kommunal angelägenhet att planlägga användningen av mark och vatten – det s.k. kommunala planmonopolet. Där står också att bebyggelse skall lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bl.a. de boendes och övrigas hälsa (2 kap 3 §) och att ”inom områden med sammanhållen bebyggelse skall bebyggelsemiljön utformas med hänsyn till behovet av skydd mot uppkomst och spridning av brand samt mot trafikolyckor och andra olyckshändelser” (2 kap 4 §, punkt 1).<sup>27</sup>

Länsstyrelsen svarar enligt länsstyrelseinstruktionen<sup>28</sup> för att länet utvecklas på ett sådant sätt att fastställda nationella mål får genomslag, samtidigt som hänsyn ska tas till regionala förhållanden och förutsättningar. Länsstyrelsen ska särskilt med ett samlat regionalt perspektiv i länet samordna olika samhällsintressen inom myndighetens ansvarsområde. Några av dessa sakområden är civilt försvar och räddningstjänst, kommunikationer, planväsende och hushållning med mark och vatten samt naturskydd och miljöskydd. I instruktionen framgår särskilt att Länsstyrelsen inom länet bl.a. ska bevaka att risk- och beredskapshänsyn tas i samhällsplaneringen samt främja arbetet med kommunala riskanalyser.

Miljö- och riskfaktorer har under senare tid fått större betydelse som planeringsunderlag genom ändringen i PBL om dels översiktsplanens innehåll, dels kraven att i vissa situationer upprätta miljökonsekvensbeskrivning i samband med detaljplan. Mark- och vattenanvändningen liksom bebyggelsemiljöns utveckling regleras i den fysiska planeringen. Detta är ju främst en kommunal verksamhet och en av de viktigaste uppgifterna är att skapa ett tryggt och säkert samhälle och en god miljö. Ett av de nationella miljömålen handlar också om en god bebyggd miljö och bl.a. ska enligt detta människor inte utsättas för skadliga luftföroreningar, bullerstörningar, eller andra oacceptabla hälso- och säkerhetsrisker. Den fysiska planeringen berör många människor och många organ i samhället och innebär ofta stora investeringar. Resurser och markanvändning binds för långa tidsperioder jämfört med annan planering. Möjligheten att påverka planeringen och att ta hänsyn till risker är störst i början av planprocessen, varför det är av stor vikt att grundläggande frågor om säkerhet och hälsa kommer in så tidigt som möjligt<sup>29</sup>.

En aktiv strategi för riskminimering innebär konkreta åtgärder i den fysiska planeringen. Detta gäller bl.a. var leder för farligt gods lokaliseras i framtiden, samt strategier för lokalisering av bostäder, offentliga byggnader, arbetsplatser etc. i förhållande till farligt gods leder, verksamheter, störningar m.m.

---

<sup>26</sup> Räddningstjänstlagen (1986:1102) (omtryckt 1992:948)

<sup>27</sup> Plan- och bygglagen (1987:10)

<sup>28</sup> Förordning (1997:1258) med länsstyrelseinstruktion

<sup>29</sup> Räddningsverket, Riskinventering, 1997 Karlstad

## 6.1 Översiktplan

Översiktsplanen<sup>30</sup> är ett av de instrument en kommun kan använda för att överväga, förebygga och minimera risker. Det sker bl.a. i samband med förändringar i markanvändning och bebyggelseutveckling. Det är i detta tidigare skede i planeringsprocessen som riskhänsyn bör vägas in i framtida projekt, då det alltid är lättare att planera för minskad risk och sårbarhet ju tidigare i processen dessa frågor behandlas<sup>31</sup>.

Enligt PBL ska de miljö- och riskfaktorer som bör beaktas vid beslut om användningen av mark- och vattenområden redovisas i översiktsplanen. Riskfaktorer som t.ex. transportleder för farligt gods, riskfyllda verksamheter, ras-/skred- och översvänningsrisker samt områden där skyddsrumsbeked ska inhämtas kan redovisas där. Med god planering kan hänsyn till risker tas och skydd för människor och känsliga miljöer byggas in. Riskinventering samspelar med översiktsplanen. Det är viktigt att klargöra var olika riskobjekt/riskkällor finns som kan påverka sin omgivning, hur denna påverkan kan ske, vilka områden som berörs och vilka riskminskande åtgärder som kan vidtas<sup>32</sup>.

Transportleder för farligt gods bör redovisas i översiktsplanen. Detta gäller primära och sekundära vägar för transport av farligt gods och järnvägar. Dessa transportleder är av stort samhällsintresse och bör skyddas mot förändringar av markanvändningen som minskar deras lämplighet. För att översiktsplanen ska kunna utgöra ett vägledande underlagsmaterial i vidare planering bör även målformuleringar angående skyddsavstånd från transportleder för farligt gods till skyddsvärd bebyggelse så som bostäder, vårdlokaler, skolor och bebyggelse som rymmer ett stort antal människor och/eller är svåra att utrymma m.m. redovisas. I detta sammanhang bör t.ex. även bullerstörningar och luftföroreningar från vägen beaktas.

Bensinstationer är en annan riskkälla som vid en olycka kan få konsekvenser på omgivningen. Dessutom kan de innebära olägenheter för människor och miljö. Risker och störningar från bensinstationer bör lämpligen uppmärksammas i översiktsplanen tillsammans med målformuleringar angående skyddsavstånd till skyddsvärd bebyggelse så som bostäder, vårdlokaler, skolor och bebyggelse som rymmer ett stort antal människor och/eller är svåra att utrymma m.m. I översiktsplanen bör också en strategi finnas för var bensinstationer ska lokaliseras eftersom de även alstrar transporter av farligt gods.

---

<sup>30</sup> Boverket, Boken om översiktsplan, 1987 Karlskrona

<sup>31</sup> Helsingborg kommun, Helsingborgs översiktsplan, 1997

<sup>32</sup> Räddningsverket, Riskinventering, 1997 Karlstad

## 6.2 Detaljplan

Genom att beakta risker i detaljplaneringen ska konsekvenserna av en olycka minimeras för människor som kan komma att bo eller vistas inom planområdet. I planbeskrivningen ska de risker som finns/planeras i eller angränsar till planområdet identifieras och beskrivas. Som underlag för detta bör en riskanalys användas.

Riskanalysen ska visa hur de olika riskerna påverkar planområdet och vilka åtgärder som behöver vidtas för att minimera riskerna. Riskkällornas påverkan på planområdet kan minimeras med hjälp av skyddsavstånd eller andra skadebegränsande åtgärder mellan riskkällan och bebyggelsen eller i bebyggelsens utformning m.m.

Detaljplanen befäster de målformuleringar och åtgärder som tas upp i översiktsplanen t.ex. att ha en byggnadsfri zon längs en motorväg där farligt gods transporteras. Åtgärder som ska vidtas för att åstadkomma godtagbar säkerhet bör preciseras i planbestämmelserna på plankartan.

Detaljplanen antas av kommunen. Länsstyrelsen kan därefter överpröva kommunens beslut. Länsstyrelsen ska enligt PBL pröva kommunens beslut att anta detaljplanen om det bl.a. kan befaras att beslutet innebär att en bebyggelse blir olämplig med hänsyn till de boendes och övrigas hälsa eller till behovet av skydd mot olyckshändelser. Om bebyggelsen blir olämplig enligt ovan ska Länsstyrelsen upphäva kommunens beslut<sup>33</sup>.

**Transportleder för farligt gods** innebär risker som kan påverka planområdet. Det är viktigt att detaljplanen utformas så att lokaler för vård och omhändertagande av barn, gamla och rörelsehindrade, som exempelvis vårdhem, ålderdomshem och skolor samt bostäder inte lokaliseras i direkt anslutning till en väg eller järnväg där farligt gods transporteras.

**Bensinstationer** är en risk- och störningskälla som kan påverka planområdet. Det är viktigt att planera på samma sätt som vid transportleder för farligt gods d.v.s. att detaljplanen utformas så att bostäder, daghem, skolor, ålderdomshem, sjukhus m.m. inte lokaliseras i direkt anslutning till bensinstationer eller tvärtom.

---

<sup>33</sup> Boverket, Boken om detaljplan, 1996 års revidering Karlskrona

## 7. LÄNSSTYRELSENS REKOMMENDATIONER FÖR LOKALISERING AV BEBYGGELSE

En utgångspunkt för länsstyrelsens rekommendationer för farligt gods transporter är att planeringsprinciperna bör överensstämma med de som finns i andra regioner i Sverige. I både Göteborg och Helsingborg har man gjort ett mycket omfattande och ambitiöst arbete med att utarbeta riktlinjer för riskbedömning av farligt gods-transporter i översiktsplanen. Göteborgs kommun har tagit fram en fördjupad översiktsplan över sektorn transporter av farligt gods som bygger på utredningsmaterial som FOA (Försvarets forskningsanstalt) har tagit fram. Översiktsplanen presenterar en sammanvägd bedömning av risk, stadsbild, samhällsekonomi m.m. Länsstyrelsen har bl.a. utgått ifrån dessa riktlinjer och utarbetat rekommendationerna för Stockholms län med anpassning efter de förutsättningar som råder här.

**Länsstyrelsens rekommendationer bygger därmed också på de acceptanskriterier som den fördjupade översiktsplanen för Göteborg grundar sig på, nämligen:**

- Att tio omkomna vid ett olyckstillfälle i olika sammanhang sätts som gränsen där toleransen i samhället markant börjar minska.
- Att de drabbade inte nämnvärt kan påverka skeendet.
- Att de drabbade i stort inte är direkt engagerade i verksamheten som orsakar olyckan och därför har liten förståelse för den.
- Att risken att drabbas är ojämnt fördelad eftersom den beror på var man bor eller arbetar.

En norm som har använts för att precisera mål för vilka risker som kan tolereras i Göteborg anges också som acceptabel tolerans i Stockholms län enligt Länsstyrelsen. Målet innebär att en olycka med tio omkomna får ske högst vart 1000:e – 10.000:e år och en olycka med 100 omkomna högst en gång på 1 – 10 miljoner år.

För bensinstationer finns det inte ett lika entydigt underlag att utgå ifrån som för farligt godstransporter. Som utgångspunkt för rekommendationerna för Stockholms län har Länsstyrelsen använt ”Boverkets bättre plats för arbete”, Sprängämnesinspektionens (SÄI) råd, försiktighetsprincipen (2 kap 3 § MB) samt expertkunskap på både regional och lokal nivå i länet.

Länsstyrelsen ska verka för att minimera risker vid nyexploatering och i befintliga miljöer. För befintlig bebyggelse vid transportleder för farligt gods, järnväg och bensinstationer, bör så långt som möjligt åtgärder vidtas för att säkerheten ska närma sig den som eftersträvas för ny bebyggelse. Exempel på åtgärder är tex. att förstärka fasader, kontoriserat bostäder, utforma marken närmast på ett sådant sätt att skadorna begränsas vid en eventuell olycka. Länsstyrelsen ska också verka för att höja säkerheten för de oskyddade trafikanterna vid alla länets järnvägsstationer. Säkerheten för dessa människor kan till exempel höjas med hjälp av skyddsräler.



Det är inte bara viktigt att skydda omgivningen från skadeverkningar vid en olycka utan även skydda vägens eller järnvägens användning som transportmöjlighet för farligt gods. Ny bebyggelse bör därmed inte medges så nära att transporter med farligt gods till slut omöjliggörs.

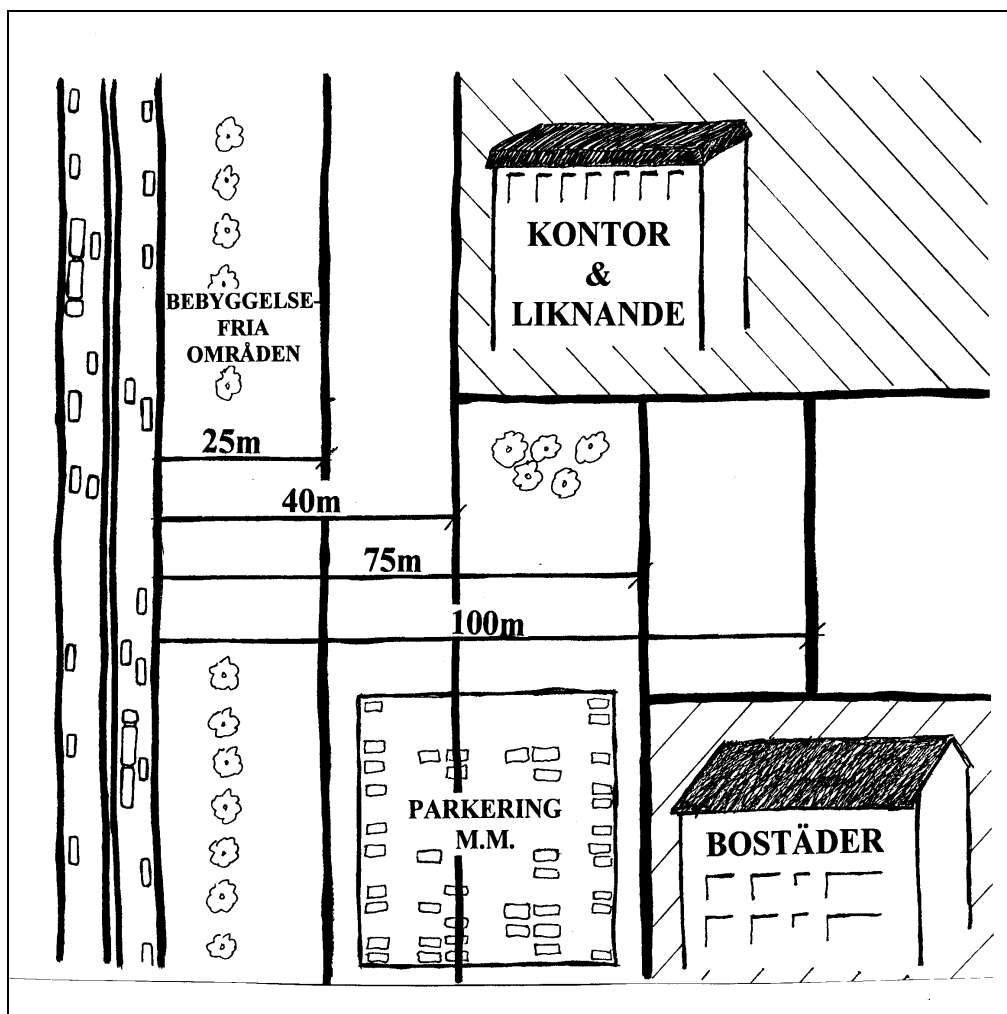
## **7.1 Rekommendationer för ny bebyggelse intill vägar med transporter av farligt gods**

*Inom 100 meter från transportled för farligt gods ska risksituationen bedömas vid exploatering. Det är inte lämpligt att lokalisera känslig bebyggelse såsom bostäder, sjukhus, vårdlokaler, daghem och skolor i direkt anslutning till transportleder för farligt gods. Avses bebyggelse eller verksamheter lokaliseras inom 100 meter från vägen och om risk föreligger ska en riskanalys (se 3.4) vara ett av underlagen vid planering. Risksituationen kan under särskilda omständigheter även behöva utredas utanför 100 meters avstånd.*

### **7.1.1 Rekommenderade skyddsavstånd**

Länsstyrelsens rekommendationer för den fysiska utformning kring vägar:

- Inom 100 meter från transportled för farligt gods ska risksituationen bedömas vid exploatering.
- 25 meter byggnadsfritt bör lämnas närmast transportleden. Detta för att undvika risker förknippade med avåkning och olyckor med petroleumprodukter, vilket är det dominerande transportslaget av farligt gods.
- Längs vägar för farligt gods bör tät kontorsbebyggelse närmare än 40 meter från väggkant och sammanhållen bostadsbebyggelse inom 75 meter från den undvikas. Även om avstånden hålls kan ändå särskilda krav behöva ställas på bebyggelsens utformning. Längs de sekundära transportlederna för farligt gods där endast enstaka bensintransporter sker kan kortare avstånd tillämpas.
- Personintensiva verksamheter bör inte lokaliseras närmare än 75 meter från en transportled för farligt gods om de kommer att inrymma människor som kan ha svårt att snabbt genomföra en utrymning. Även om avstånden hålls kan ändå särskilda krav behöva ställas på bebyggelsens utformning.



Figur 7.1.1 Minimivstånd kring transportleder för farligt gods

### 7.1.2 Avstegsfall

I centrala och mer tätbebyggda områden i Stockholmsregionen kan det finnas ett starkt intresse av att uppföra ny bebyggelse i områden nära en transportled för farligt gods. När denna situation uppkommer krävs att en fördjupad riskanalys görs som visar om den planerade bebyggelsen blir lämplig med hänsyn till behovet av skydd mot olyckshändelser. Tillämpning av avstegsfall från rekommendationerna ska alltid motiveras och ska alltid framgå.

I en del fall kan avsteg från rekommendationerna göras. För att bedöma om avsteg kan vara aktuellt görs en bedömning från fall till fall. Bedömningen beror bland annat på följande faktorer:

- **Typ av bebyggelse**

Det är lämpligare att lokalisera kontor och industri nära en transportled för farligt gods där människor vistas som snabbt kan nås med information, lätt kan uppfatta ett varningsmeddelande, kan söka skydd och sätta sig i säkerhet utan hjälp och är vuxna, än personer som vistas i bostäder, ålderdomshem, sjukhus m.m. som kan påverkas av risker även på natten under sömn. De är svåra att varna och de kan ha svårt att söka skydd och sätta sig i säkerhet utan hjälp.

- **Utformning av bebyggelsen**

Ytor i bebyggelsen kan lokaliseras på ett sådant sätt att utrymningsvägar, personintensiva utrymmen, sovrum eller vardagsrum och fasad med stora fönsterytor vänds från riskkällan.

- **Riskkällan**

Är det en primär eller sekundär transportled för farligt gods? På primära transportleder går oftast många olika typer av farligt gods medan flödet på de sekundära varierar beroende av vilka målpunkter som är lokaliserade utefter den studerade sträckan. Även kommande trafiksituation bör beaktas.

- **Landskapsutformning:**

Terrängförhållanden, topografi, tät vegetation, höjdskillnader, markens lutning, murar och vallar mellan vägen och det planerade området kan utgöra ett visst skydd och begränsa konsekvenserna av en olycka. Marklutning som gör att riskkällan ligger högre än den planerade bebyggelsen kan dock förvärra risksituationen.

- **Vilka tekniska åtgärder**

Genom att ha förstärkt väggkonstruktion, brandtålig fasad och förstärkta fönster med så små ytor som möjligt kan fasaden mot riskkällan stå emot brand och explosionspåverkan bättre. Ventilationen kan förses med nödbrytare och luftintaget placeras bort från riskkällan.

- **Finns andra alternativa lösningar**

Risikexponeringen för de människor som kommer att uppehålla sig inom området kan minskas genom att t.ex. flytta på den eller de riskkällor (se 3.2) som alstrar alla eller en stor del av transportererna med farligt gods som passerar det aktuella planområdet eller införa tidsstyrning av transportererna så att de sker under tider då minst antal människor befinner sig i området.

- **Räddningstjänstens insatsmöjligheter enligt räddningstjänstplanen**

Räddningstjänstens utryckningsberedskap och tillgång till utrustning påverkar också bedömningen. Om det planerade området t.ex. ligger utom föreskriven insatstid kan krav på ytterligare åtgärder så som extra utrymningsvägar, installation av sprinkler m.m. tillkomma.

*Ofta krävs det att flera av ovanstående kriterier talar för att säkerheten kan klaras för att ett avsteg från rekommendationerna ska accepteras.*

### **7.1.3 Exempel på andra faktorer som kräver att skyddshänsyn tas**

Andra faktorer, som störningar från trafiken i form av buller, vibrationer, luftföroreningar mm motiverar också att speciella hänsyn tas vid lokalisering av känslig bebyggelse invid vägar. Störningarna minskar vanligtvis i omfattning med ökat avstånd. Det finns nationella riktvärden för buller från bl.a. väg- och järnvägstrafik som bör klaras i all nyplanering.

I städernas centrala och mer tätbebyggda områden kan det finnas starka motiv till att bygga nya bostäder men sämre förutsättningar att fullt ut klara riktvärdena. Den princip för avstegsfall som kan tillämpas i dessa områden innebär att över-skridande av riktvärdet accepteras på ena sidan av fastigheten om en ”tyst” sida kan erbjudas för minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet och på uteplatser. Avstegsfall bör dock tillämpas restriktivt och vara väl motiverat.

För luftföroreningar finns det miljö kvalitetsnormer (5 kap 3 § miljöbalken och förordning (1998:897) om miljö kvalitetsnormer) som ska iakttas vid planering och planläggning. Miljö kvalitetsnormerna regleras i förordning (1998:897) om miljö kvalitetsnormer.

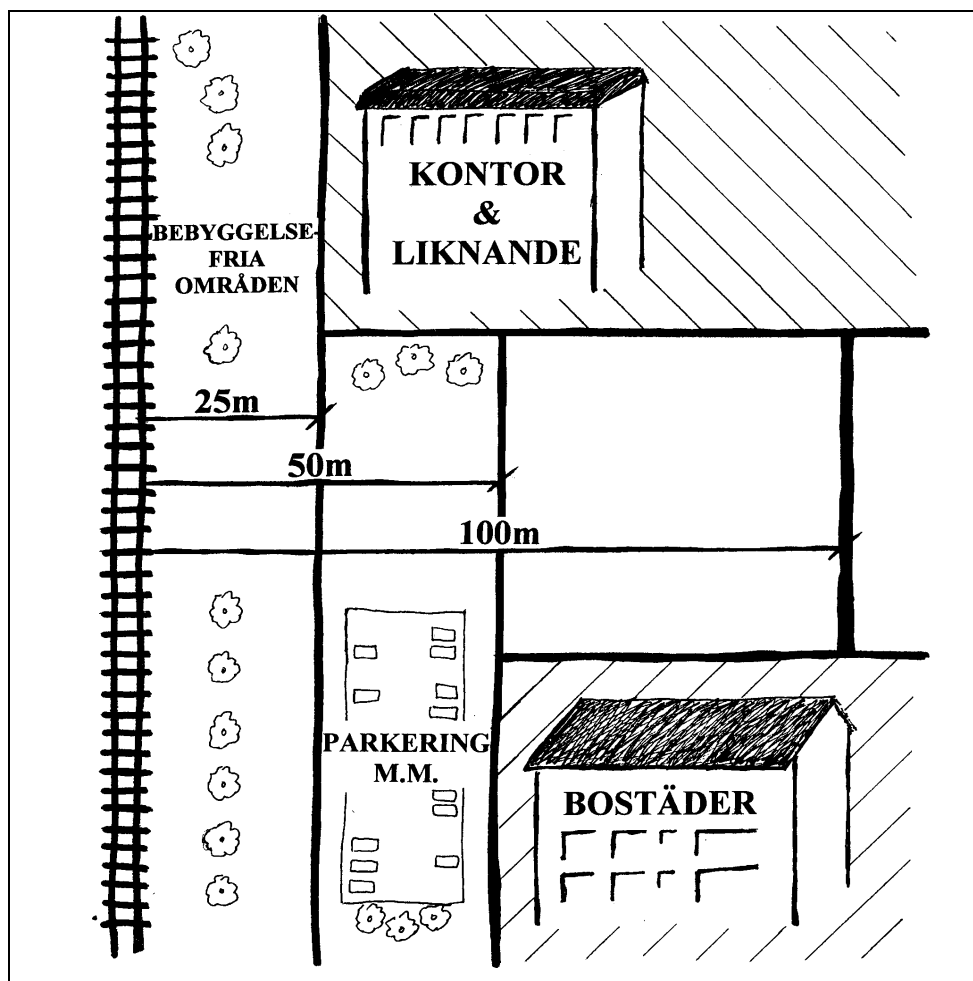
## 7.2 Rekommendationer för ny bebyggelse intill järnväg

*Inom 100 meter från järnväg ska risksituationen bedömas vid exploatering. Det är inte lämpligt att lokalisera känslig bebyggelse så som bostäder, sjukhus, vårdlokaler och skolor i direkt anslutning till järnvägar där farligt gods transporteras. Avses bebyggelse eller verksamheter att lokaliseras närmare järnvägen än 100 meter och om risk föreligger ska en riskanalys (se 3.4) vara ett av underlagen vid planering. Risksituationen kan under särskilda omständigheter även behöva utredas utanför 100 meters avstånd.*

### 7.2.1 Rekommenderade skyddsavstånd

Länsstyrelsens rekommendationer för den fysiska utformningen kring järnvägar:

- Inom 100 meter från järnväg ska risksituationen bedömas vid exploatering.
- 25 meter närmast järnvägen bör lämnas byggnadsfritt. Detta för att klara risker förknippade med urspårning av ett tåg och olyckor med petroleumprodukter, vilket är det dominerande transportslaget av farligt gods.
- Längs järnvägar tillåts tät och stabil kontorsbebyggelse ända fram till 25 meter från järnvägen och sammanhållen bostadsbebyggelse medges fram till 50 meter från den. Även om avstånden hålls kan särskilda krav behöva ställas på bebyggelsens utformning.
- Personintensiva verksamheter bör inte lokaliseras närmare än 50 meter från järnvägen om de kommer att inrymma människor som kan ha svårt att snabbt genomföra en utrymning eller sätta sig i säkerhet. Även om avstånden hålls kan särskilda krav behöva ställas på bebyggelsens utformning.



Figur 7.2.1 Minimiavstånd kring järnväg

### 7.2.2 Avstegsfall

I centrala och mer tätbebyggda områden i Stockholmsregionen kan det finnas ett starkt intresse av att uppföra ny bebyggelse i områden nära järnvägen. När denna situation uppkommer krävs att en fördjupad riskanalys görs som visar om den planerade bebyggelsen blir lämplig med hänsyn till behovet av skydd mot olyckshändelser. Tillämpning av avstegsfall från rekommendationerna ska alltid motiveras och skälen ska alltid framgå.

I en del fall kan avsteg från rekommendationerna göras. För att bedöma om avsteg kan vara aktuellt görs en bedömning från fall till fall. Bedömningen beror bland annat på följande faktorer:

- **Typ av bebyggelse**

Det är lämpligare att lokalisera kontor och industri nära en järnväg där människor vistas som snabbt kan nås med information, lätt kan uppfatta ett varningsmeddelande, kan söka skydd och sätta sig i säkerhet utan hjälp och är vuxna, än personer som vistas i bostäder, ålderdomshem, sjukhus m.m. som kan påverkas av risker även på natten under sömn. De är svåra att varna och de kan ha svårt att söka skydd och sätta sig i säkerhet utan hjälp.

- **Utformning av bebyggelsen**

Ytorna i bebyggelsen kan lokaliseras på ett sådant sätt att utrymningsvägar, personintensiva utrymmen, sovrum eller vardagsrum och fasad med stora fönsterytor vänds från riskkällan.

- **Finns andra alternativa lösningar**

Risken exponeringen för de människor som kommer att uppehålla sig inom området kan minskas genom att t.ex. införa tidsstyrning av transporterna av farligt gods så att de sker under tider då minst antal människor befinner sig i området.

- **Riskkällan** d.v.s. flödet av farligt gods, persontåg m.m. i dag och i framtiden.

- **Landskapsutformning**

Terrängförhållanden, topografi, tät vegetation, höjdskillnader, markens lutning och vallar mellan järnvägen och det planerade området kan utgöra ett visst skydd och begränsa konsekvenserna av en urspårning och/eller utsläpp av farligt gods. Marklutning som gör att riskkällan ligger högre än den planerade bebyggelsen kan dock förvärra risksituationen.

- **Tekniska åtgärder**

Genom att ha förstärkt väggkonstruktion, brandtålig fasad och förstärkta fönster med så små ytor som möjligt kan fasaden mot riskkällan stå emot brand och explosionspåverkan bättre. Ventilationen kan förses med nödbrytare och luftintaget placeras bort från riskkällan. Skyddsräler som håller tåget kvar inom spårområdet vid urspårning kan också anläggas.

- **Räddningstjänstens insatsmöjligheter enligt räddningstjänstplanen**

Räddningstjänstens utryckningsberedskap och tillgång till utrustning påverkar också bedömningen. Om det planerade området t.ex. ligger utom föreskriven insattid kan krav på ytterligare åtgärder så som extra utrymningsvägar, installation av sprinkler m.m. tillkomma. Även tillgängligheten till spåret beaktas.

*Ofta krävs det att flera av ovanstående kriterier talar för att säkerheten kan klaras för att ett avsteg från rekommendationerna ska accepteras.*

### **7.2.3 Exempel på andra faktorer som kräver att skyddshänsyn tas**

Precis som för vägar motiverar bullerstörningar och vibrationer från tågtrafiken att speciella hänsyn bör tas vid lokalisering av känslig bebyggelse invid järnvägar. Störningarna minskar vanligtvis i omfattning med ökat avstånd från transportleden. Riktvärden för buller och möjligheten att tillämpa avstegsfall avseende bullerstörningar, se kap 7.1.3.

## 7.3 Rekommendationer för ny bebyggelse intill bensinstationer

*Inom 100 meter från en bensinstation med medelstor försäljningsvolym ska alltid risksituationen och olägenheterna för människor och miljö analyseras och bedömas. Det är inte lämpligt att lokalisera bostäder, sjukhus, vårdlokaler, skolor eller samlingsplatser där oskyddade människor kommer att uppehålla sig, i direkt anslutning till en bensinstation. Avses bebyggelse eller verksamheter att lokaliseras närmare bensinstationen än 100 meter och om risk föreligger ska en riskanalys (se 3.4) vara ett av underlagen vid planering.*

Även om det inte alltid finns full kunskap om störningarnas och riskernas omfattning vid en bensinstation så ska alltid försiktighetsprincipen (se kap 2) tillämpas för att beakta lokalisering, skyddsavstånd och behov av åtgärder. Invid en bensinstation förekommer störningar i form av buller, ljus, lukt och höga halter kolväten, kväveoxider osv. Med hänsyn till de långsiktiga hälsoeffekterna är det i regel dessa som blir dimensionerande när frågan om avstånd mellan bebyggelse och bensinstationer ska avgöras. Halterna av bensen vid bensinstationer kan t.ex. vara kraftigt förhöjda. Här bör även uppmärksammas att det f.n. pågår ett arbete för att ta fram miljö kvalitetsnormer även för bensen, vilket även kan medföra behov av ändring av rekommendationerna nedan.

Stationens omsättningen av bränsle och stationens utformning samt omgivningens förutsättningar och lokalklimat m.m. påverkar riskernas och störningarnas omfattning, liksom om lokalerna ska inrymma människor som kan ha svårt att snabbt genomföra en utrymning. För en mindre station med mycket små försäljningsvolymmer bensen kan det i vissa fall vara möjligt att minska skyddsavståndet från miljö- och hälsoskyddssynpunkt i och med att störningarna är mindre. För en stor bensinstation med stora försäljningsvolymmer kan behovet av skyddsavstånd istället behöva ökas med hänsyn till miljöaspekterna. Konsekvenserna vid en olycka blir dock lika omfattande oavsett om det är en station med stor eller liten omsättning, även om sannolikheten för att en olycka ska inträffa kan vara mindre.

En annan faktor som också påverkar riskernas och störningarnas omfattning är vilken typ av bränsle som försäljs idag och vad som kan bli aktuellt i framtiden.

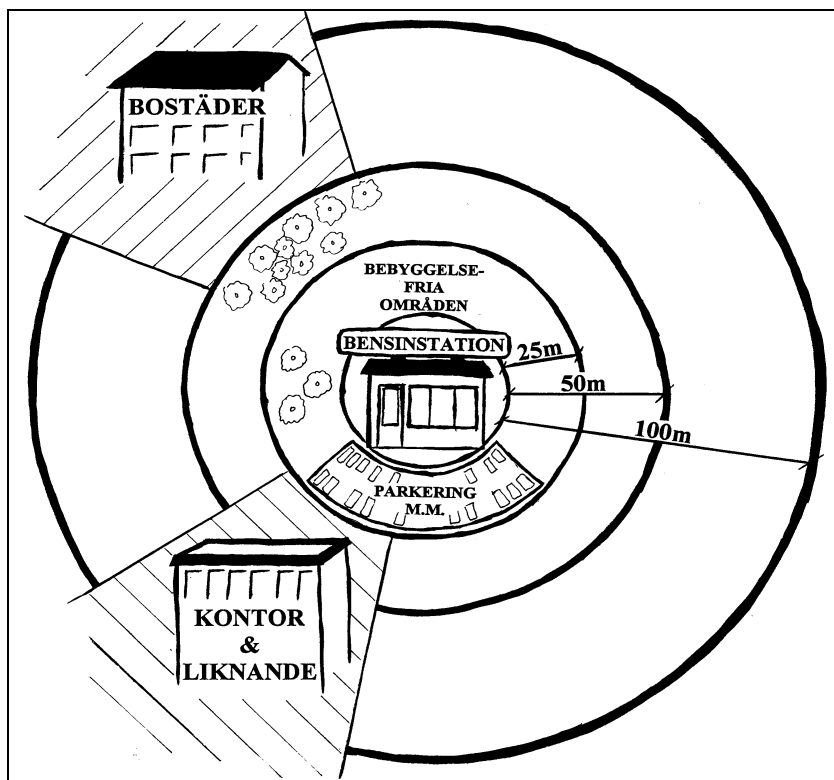
### 7.3.1 Rekommenderade skyddsavstånd

Länsstyrelsens rekommendationer för den fysiska utformning kring bensinstationer:

- Inom 100 meter från en bensinstation med medelstor försäljningsvolym ska alltid risksituationen och olägenheterna för människor och miljö analyseras och bedömas.
- I nyplaneringsfallet (ny bebyggelse eller ny bensinstation) bör alltid ambitionen vara att hålla ett avstånd på 100 meter från bensinstationen till bostäder,

daghem, ålderdomshem och sjukhus<sup>34</sup>. Detta avser en bensinstation med medelstor försäljningsvolym av fordonsbränsle.

- Ur både risk-, miljö- och hälsoskyddssynpunkt bör ett minimiavstånd på 50 meter alltid hållas från bensinstation till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus samt samlingsplatser utomhus där oskyddade människor uppehåller sig (t.ex. uteservering, lekplats m.m.).
- Personintensiva verksamheter bör inte lokaliseras närmare än 50 meter från en bensinstation om de ska inrymma människor som kan ha svårt att snabbt genomföra en utrymning men också med hänsyn till luftföroreningarnas långsiktiga påverkan på människor.
- Om försäljning av biogas sker eller kan komma att ske i framtiden krävs oftast ett längre skyddsavstånd än för bensin. Vid ny bebyggelse som rymmer svårutrymbara lokaler ska ett avstånd på minst 100 meter hållas<sup>35</sup>.
- Byggnad bör med hänsyn till brand- och explosionsrisk (oberoende av försäljningsvolym för fordonsbränsle) inte uppföras inom ett avstånd av 25 meter från:
  1. Tankfordonets lossningsplats<sup>36</sup>.
  2. Avluftsanordningar från bensincistern.
  3. Tankställe där fordon tankas (pump).



Figur 7.3.1 Minimiatstånd kring bensinstationer

<sup>34</sup> Boverket m.fl., Bättre plats för arbete - Allmänna råd 1995:5, 1995 Jönköping

<sup>35</sup> Enligt Sprängämnesinspektionens föreskrifter om cisterner för brandfarlig gas (SÄIF1997:6)

<sup>36</sup> Enligt Sprängämnesinspektionens Allmänna råd (SÄIFS 1997:8)



### 7.3.2 Avstegsfall

Precis som nämnts i de andra fallen kan det finnas starka intressen i centrala och mer tätbebyggda områden i Stockholmsregionen av att uppföra ny bebyggelse på ett område närmare än 50 meter från en bensinstation med medelstor försäljningsvolym av bränsle. När denna situation uppkommer krävs att en fördjupad hälso-, risk- och miljökonsekvensanalys görs för att visa om den planerade bebyggelsen blir lämplig med hänsyn till behovet av skydd mot olyckshändelser och risker för miljö och hälsa. Tillämpning av avstegsfall från rekommendationerna ska alltid motiveras och skälen ska alltid framgå. Med tanke på risker också för långsiktiga hälsoeffekter bör t.ex. spridningsbilder och förväntade halter av luftföroreningar studeras. Avstegsfall bör normalt endast komma i fråga vid hög exploateringsgrad och när inga andra alternativa lösningar finns att tillgå.

För att bedöma om avsteg kan vara aktuellt görs en bedömning från fall till fall. Bedömningen beror bland annat på följande faktorer:

- **Typ av bebyggelse**

Det är lämpligare att lokalisera kontor och industri nära en bensinstation. Detta p.g.a. av att de människor som vistas där snabbt kan nås med information, lätt kan uppfatta ett varningsmeddelande, kan söka skydd och sätta sig i säkerhet utan hjälp och är vuxna. Detta till skillnad från personer som vistas i bostäder, ålderdomshem, sjukhus m.m. som kan påverkas av risker även på natten under sömn. De är svåra att varna och de kan ha svårt att söka skydd och sätta sig i säkerhet utan hjälp. Ur hälsoskyddssynpunkt måste även risken för hälsopåverkan av tex. kolväten beaktas.

- **Bensinstationens utformning och försäljningsvolym**

Avståndet till avluftningsrör, tankställe där fordon tankas, tankbilens uppställningsplats och lossningsställe samt stationens omsättning av bränsle/antal leveranser påverkar bedömningen. Även trafiksituationen för tankfordonen vid lossningstillfället bör beaktas. Genom att placera riskkällorna inom bensinstationens område så långt bort från den planerade bebyggelsen som möjligt kan tillräckligt skyddsavstånd erhållas. Strålningsintensiteten från brand i bensinpöl kan minskas om spillytan kan begränsas t.ex. genom invallning av lossningsplatsen. Om försäljning av biogas sker eller kan komma att ske i framtiden kan ett längre skyddsavstånd än för bensin krävas. Detta p.g.a. att biogas har ett annat brandförlopp än bensin.

- **Utformningen av bebyggelsen**

Ytorna i bebyggelsen kan lokaliseras på ett sådant sätt att utrymningsvägar, personintensiva utrymmen, boningsrum och fasad med stora fönsterytor vänds från riskkällan.

- **Finns alternativa lösningar**

Situationen kanske kan förändras så att riskexponeringen för de människor som kommer att uppehålla sig inom området minskar genom att t.ex. flytta på bensinstationen eller tidsstyra transporterna av fordonsbränsle till bensinstationen m.m.

- **Landskapsutformning**

Terrängförhållanden, topografi, tät vegetation, höjdskillnader, markens lutning mellan bensinstationen och det planerade området kan utgöra ett visst skydd och begränsa konsekvenserna av en olycka. Marklutning som gör att riskkällan ligger högre än den planerade bebyggelsen kan dock förvärra risksituationen.

- **Tekniska åtgärder**

Genom att ha förstärkt väggkonstruktion, brandtålig fasad och förstärkta fönster med så små ytor som möjligt kan fasaden mot riskkällan stå emot brandpåverkan och explosionspåverkan bättre. Ventilationen kan förses med nödbrytare och luftintaget placeras bort från riskkällan. Det kan även finnas åtgärder som minskar utsläppen av kolväten till luft.

- **Räddningstjänstens insatsmöjligheter enligt räddningstjänstplanen**

Räddningstjänstens utryckningsberedskap och tillgång till utrustning påverkar också bedömningen. Om det planerade området ligger utom föreskriven insatstid kan krav på ytterligare åtgärder så som extra utrymningsvägar, installation av sprinkler m.m. tillkomma.

*Ofta krävs det att flera av ovanstående kriterier talar för att säkerheten kan klaras för att ett avsteg från rekommendationerna ska accepteras. Om man vill göra avsteg från Sprängämnesinspektionens (SÄI) allmänna råd bör SÄI höras i frågan.*

## 8.0 LITTERATURFÖRTECKNING

### Lagar

- Miljöbalken (1998:808)
- Plan och bygglagen (1987:10)
- Räddningstjänstlagen (1986:1102) (omtryckt 1992:948)

### Föreskrifter, allmänna råd

- Sprängämnesinspektionens Allmänna råd för bensinstationer (SÄIFS 1997:8)
- Sprängämnesinspektionens föreskrifter om brandfarlig gas cistern (SÄIFS 1997:6)

### Propositioner

- Proposition 1996/97:11 *Beredskapen mot svåra påfrestningar på samhället i fred*
- Proposition 1998/99:49 *Säkerhetsrådgivare för transporter av farligt gods mm*

### Förordningar

- Förordning (1997:1258) med länsstyrelseinstruktionen
- Förordning (1998:897) om miljö kvalitetsnormer

### Övrig litteratur

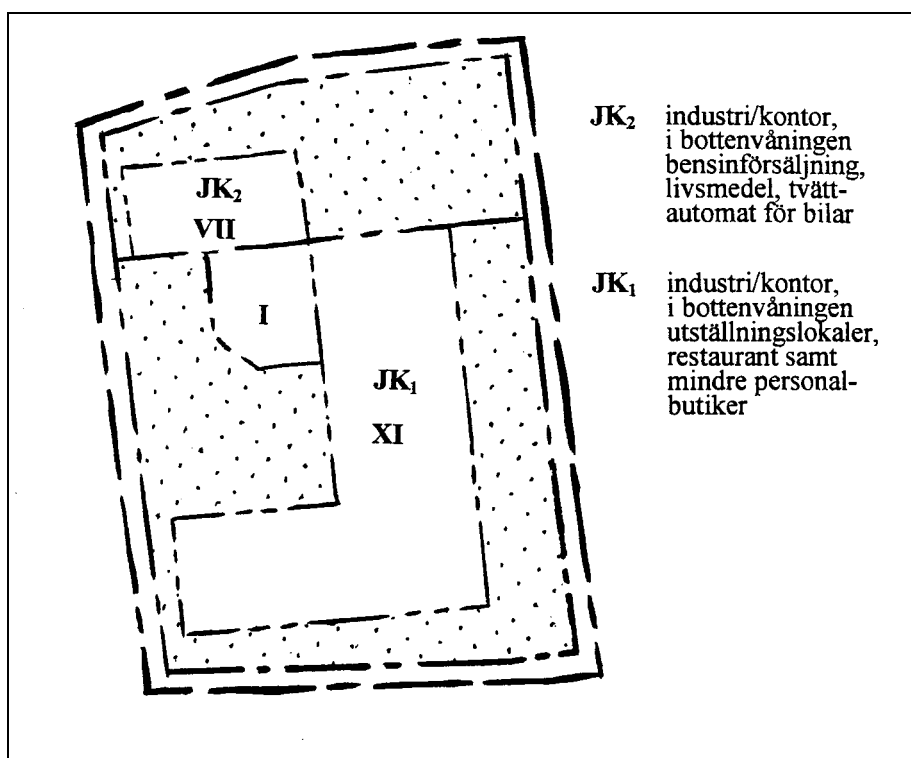
- Boverket, *Sex kommuners arbete med risker för hälsa och säkerhet, underlag nr 40*, 1992 Karlskrona
- Boverket, *Användning av riskanalyser och skyddsavstånd i den fysiska planeringen, underlag nr 48*, 1998 Karlskrona
- Boverket, *Boken om översiktsplan*, 1987 Karlskrona
- Boverket, *Boken om detaljplan*, 1996 års revidering Karlskrona
- Göteborgs kommun, *Översiktsplan för Göteborg: fördjupad för sektorn transporter av farligt gods*, antagandehandling 1997 Göteborg
- Helsingborg kommun, *Helsingborgs översiktsplan*, 1997 Helsingborg
- Räddningsverket, *Handbok i kommunal riskanalys*, 1989 Karlstad
- Räddningsverket & Vägverket, *Vägtransport av farligt gods - underlag för samhällsplanering*, 1998 Stockholm
- Räddningsverket, *Riskhantering och fysisk planering*, 1997 Karlstad
- Räddningsverket, *Riskinventering*, 1997 Karlstad
- Räddningsverket, *Värdering av risk*, 1997 Karlstad
- Statens väg- och transportinstitut, VTI rapport 387:3 (Vägtransporter med farligt gods- farligt gods olyckor i vägtrafikolyckor)
- Stockholms brandförsvär, *Konsekvenser vid tankbilsolycka med bensin i Stockholms innerstad*, 1998 Stockholm
- Svenska Gasföreningen, *Tankstationer för metangasdrivna fordon*, 1996 Stockholm
- Vägverket, *Yt- och grundvattenskydd*, publikation 1995:1

# BILAGA 1 EXEMPEL - SAMORDNING AV PLAN- OCH MILJÖSKYDDSS- ÄRENDE

Med detta exempel illustreras betydelsen av att göra miljö- och riskbedömningar tidigt i planprocessen avseende en störande verksamheter som bensinstationer.

## Planärendet

Detta exempel avser en detaljplan som omfattar fastigheter för industri och kontor där en kontorsfastighet inrymmer en bensinstation i bottenvåningen. På planområdet finns en befintlig liten bensinstation som skulle rivas vid genomförandet av planen. Detaljplanen antogs 1990 utan att Miljö- och hälsoskyddsnämnden (Mhn) fick yttra sig över det färdiga planförslaget. Mhn var senare negativ till att staden skulle bevilja bygglov för uppförande av kontorshus innehållande bensinstation.



## Miljöskyddsärendet

Bensinbolaget anmälde enligt bestämmelserna i Miljöskyddslagen (ML 1969:387) verksamheten till Mhn, som prövade lokaliseringens lämplighet med avseende på buller, luft- och vattenutsläpp samt störningar från transporter, risken för brand och explosioner mm. Mhn ansåg att det inte var lämpligt att lokalisera en bensinstation i ett kontorshus och förbjöd verksamheten på grund av risken för störningar och att det saknades en lokaliseringsprövning enligt ML. Bensinbolaget överklagade detta beslut till Länsstyrelsen som i sin tur gav bensinbolaget rätt.

Mhn överklagade Länsstyrelsebeslutet till Koncessionsnämnden (KN) som beslutade att verksamheten skulle förbjudas av miljö- och hälsoskäl samt riskerna för

brand och explosion. Dessutom påpekade KN att miljömyndigheten vid sin lokaliseringssprövning enligt ML inte är bunden av miljöbedömningen som gjorts i plan- och bygglovsärendet. En annan omständighet som KN hänvisade vid var att kunderna till en bensinstation är bilburna och att utbudet av stationer är stort varför lokaliseringen ej är bunden till området för detaljplanen eller dess närområde. Det fanns inte heller uppgifter om väsentligt högre kostnader för annan lokalisering.

**Länsstyrelsens kommentar:** Exemplet får illustrera betydelsen av tidig samverkan mellan olika myndigheter och förvaltningar och vad som kan ske om inte tillräcklig hänsyn till miljö- och riskfaktorer tas i de tidiga planeringsskedena. Exemplet avser 12-våningars kontorsbebyggelse och kommer således att inrymma ett relativt stort antal människor. I nyplaneringsfallet måste ett skyddsavstånd på 50 meter mellan bensinstation och kontorsbebyggelse av denna storlek klaras för att både minimera konsekvenserna vid olycka och minimera hälsopåverkan av exponering för kolväten..

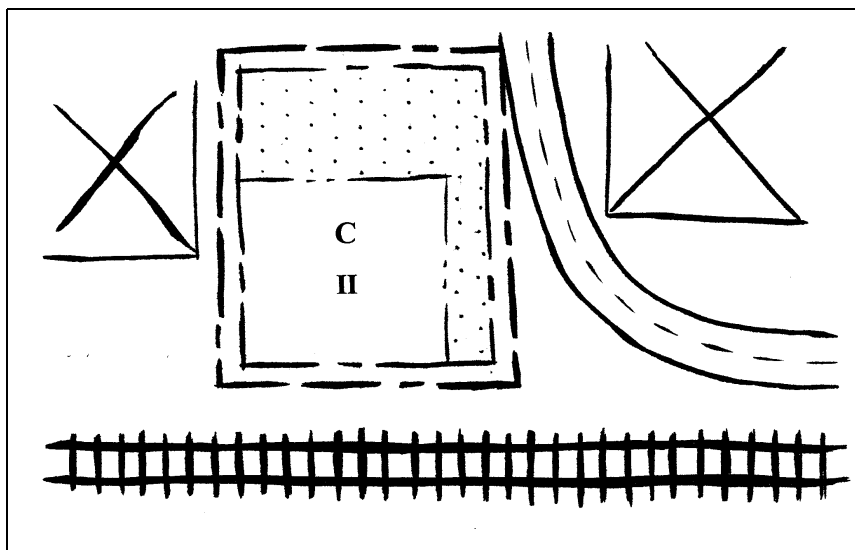
## BILAGA 2 PLANEXEMPEL

I nedanstående exempel belyses framförallt säkerhetsrisker. I några exempel bör även miljö- och hälsoaspekter beaktas. Tyngdpunkten i nedanstående exempel ligger dock på säkerhetsriskerna.

### EXEMPEL A - NYLOKALISERING AV SAMLINGSLOKAL INTILL JÄRNVÄGEN

#### Beskrivning

I planområdet har man för avsikt att bygga en ny samlingslokal i närheten av järnvägen (stambanan). Denna lokal kommer att rymma ett stort antal människor under vissa tider på dygnet och den är placerad ca 20 meter från det närmsta spårrets mitt. Detta innebär att den nya bebyggelsen kommer att ligga närmare spåren än den redan befintliga bebyggelsen. På järnvägen sker idag inga omfattande transporter av farligt gods. På järnvägen går också snabbtåg.



**Länsstyrelsens kommentar** Detaljplanen medger bebyggelse ca 20 meter från närmsta spårmitt och om detta ska genomföras bör riskerna av en eventuell urspårning samt olyckor med farligt gods utredas närmare i en riskanalys. Detta för att komma fram till lämpliga skadebegränsande åtgärder. Vid nybebyggelse bör man dock eftersträva en bebyggelsefri zon på 25 meter utefter järnvägen.

De riskfaktorer som är förknippade med farligt gods på järnväg samt risken för urspårning kan minimeras genom att byggrätten flyttas mer än 25 meter från närmsta spårmitt. Även om byggrätten flyttas kan lokalen uppföras på exakt samma sätt som planerat. Ett alternativ till att flytta byggrätten är att placera skyddsräler på järnvägen som minimerar konsekvenserna urspårning.

Bygger man närmare än 25 meter från järnväg finns en relativt stor risk att byggnaderna raderas vid en urspårning. Man kan alltså höja säkerhetsnivån avsevärt om man inte bygger närmare än 25 meter från spårmitt. Detta gäller för all bebyggelse som inte har direkt koppling till järnvägen.

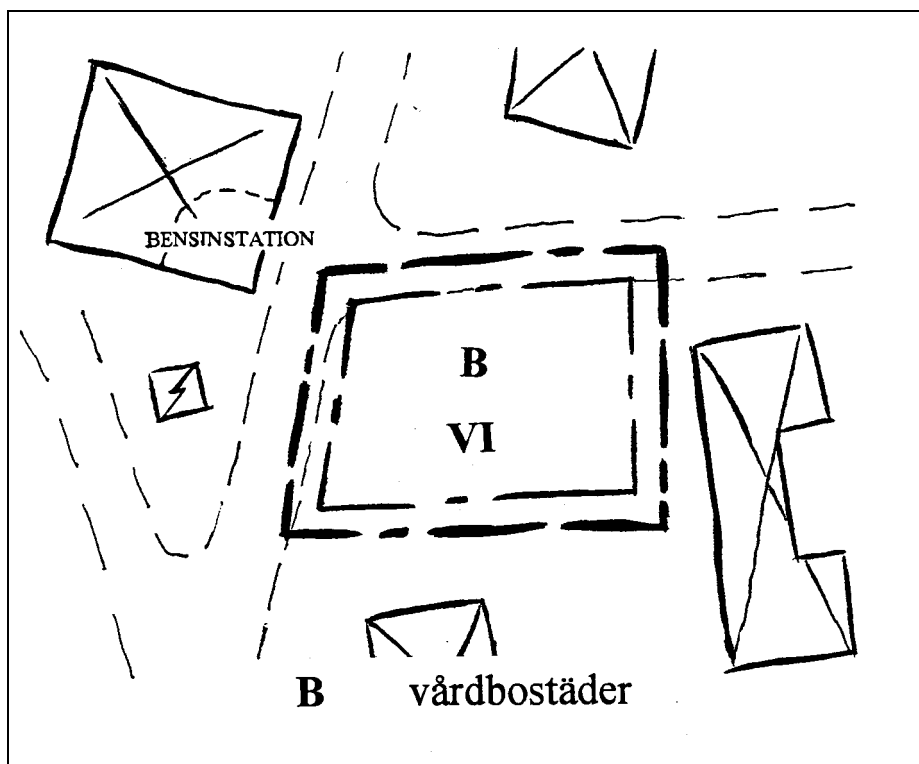
Dessutom ska framtida förutsättningar att transportera farligt gods på järnväg inte begränsas genom att bebyggelse "kryper" närmare. P.g.a. järnvägsplaceringens ringa flexibilitet i den fysiska miljön måste eventuella behov i framtiden beaktas i större utsträckning. Vad gäller hälsorisker och störningar för de människor som kommer befinna sig där bör det även säkerställas att lokaliseringen är acceptabelt med hänsyn till deras hälsa.

## EXEMPEL B - NYLOKALISERING AV BENSINSTATION, RESTAURANG OCH HOTELL

### Beskrivning

Detaljplan upprättas som möjliggör byggandet av en bensinstation med fullservice d.v.s. bemannad dygnet-runt-öppen station med biluthyrning, försäljning av bilvårdsutrustning och biltvätt med intilliggande hamburgerrestaurang för cirka 100 gäster i matsalen och uteservering och hotell med cirka 80 gästrum.

Planområdet ligger alldeles intill en genomfartsgata. Bensinstationen avses placeras så att vägrestationen kommer cirka 25 meter (uteserveringsplatserna cirka 17 meter) från tankningsställena. Hotellet avses placeras cirka 70 meter från tankningsställena. Bensinstationen, restaurangen och hotellet ligger på samma nivå.



Länsstyrelsen gjorde i detta fall bedömningen att det inte fanns anledning till erinran mot förslaget beträffande avstånd mellan bensinstation och hotell vad avser risk- eller och miljöfaktorer.

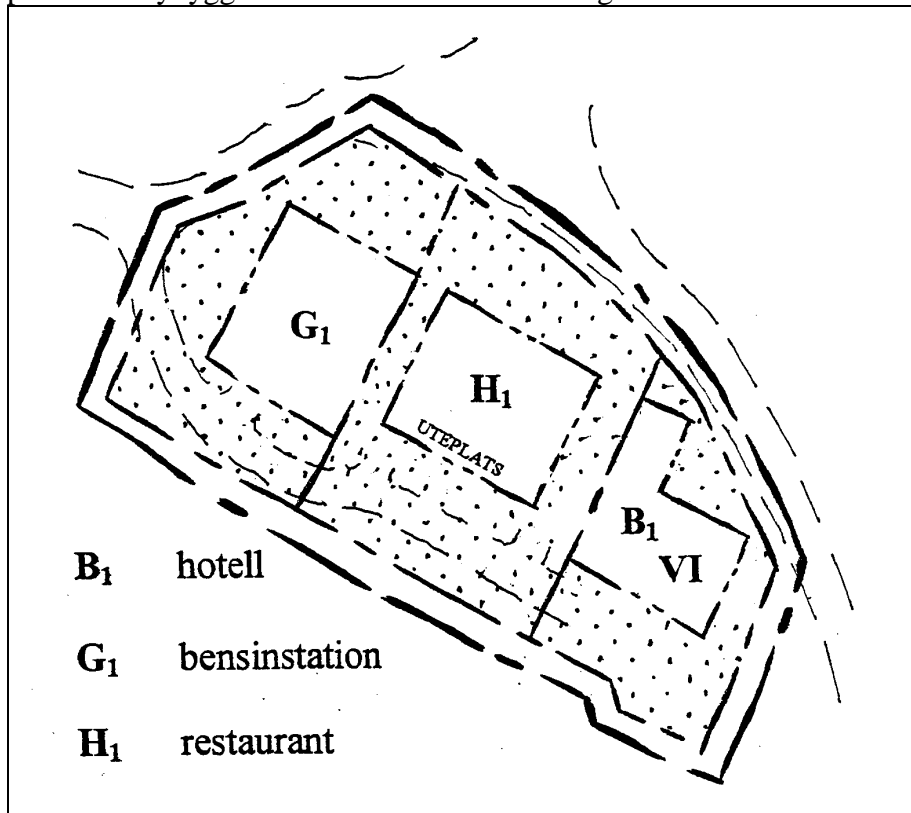
Vad avser hamburgerrestaurangen finns dock anledning att speciellt varna för uteserveringens lokalisering alldeles intill tankställena, både vad avser risk- och miljöfaktorer. Uteserveringen bör därför ges en annan lokalisering. Själva

serveringsbyggnaden bör utformas så att inga stora glasytor, entréer, nödutgångar och ytor där många människor vistas som t.ex. serveringslokaler, vetter mot bensinstationen. Eftersom restaurangen är en publik lokal bör, enligt Länsstyrelsens uppfattning, väggen närmast mot bensinstationen och tankningsstället utföras med förstärkt tålig het mot brand och explosion. Vad gäller hälsorisker och störningar för de människor som kommer befinna sig där bör det även säkerställas att lokaliseringen är acceptabelt med hänsyn till deras hälsa.

## EXEMPEL C - NYLOKALISERING AV VÅRDBOSTÄDER INTILL BEFINTLIG BENSINSTATION

### Beskrivning

En detaljplan avses tas fram som möjliggör uppförandet av en byggnad om 6 – 7 våningar innehållande cirka 100 enrumslägenheter (vårdbostäder). På andra sidan gatan ligger en mindre bensinstation. Avståndet mellan bensinstationens lossningsplats för tankfordon och till den planerade nybyggnaden är knappt 25 meter. Marken är svagt sluttande ut från bensinstationen mot gatan. Även marken från planerade nybyggnaden sluttar ut mot samma gata.



### Länsstyrelsens kommentar

I detta fall skulle de boende utsättas både för risker och miljöstörningar. Här måste särskilt utredas och visas hur man kan komma till rätta med dessa frågor. När det gäller riskfrågorna är det viktigt att eventuella lösningar beaktar att det är fråga om boende för äldre som är i behov av särskild vård och har ofta begränsade möjligheter att snabbt utrymma byggnaden om så erfordras. Situationen skulle kunna accepteras om utredningar kan visa att avståndet är tillräckligt eller att byggnaden genom byggnadstekniska åtgärder eller speciell placering av boendeytorna i för-

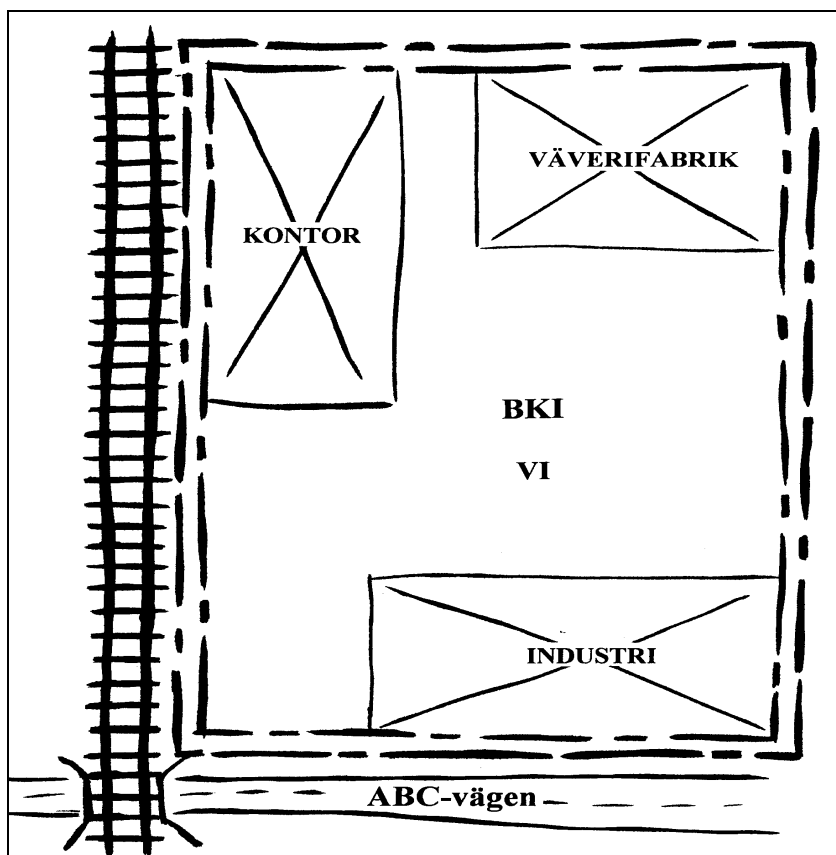


hållande till riskkällan, klarar påfrestningarna som en eventuell brand eller explosion på bensinstationen skulle innebära. Om så är fallet och då ett särskilt utförande av byggnaden både i utformnings- som i tekniskt hänseende är en förutsättning för att byggnaden över huvud taget ska komma till utförande bör, de särskilda kraven regleras i detaljplanen. Vad gäller hälsorisker och störningar för de människor som kommer befinna sig där bör det även säkerställas att lokaliseringsringen är acceptabelt med hänsyn till de boendes hälsa.

## EXEMPEL D - FÖRÄNDRING OCH FÖRTÄTNING INOM OMRÅDE INTILL JÄRNVÄGEN

### Beskrivning

Syftet med planen är att göra en översyn av de befintliga byggrätterna och möjliggöra utbyggnad av kvarteret. Planen ska ge en flexibel byggrätt på 80000m<sup>2</sup> med användningen bostäder, kontor eller industri. Den befintliga bebyggelsen inom planområdet är arbetsplatsbebyggelse. I det nordvästra hörnet ligger en gammal väverifabrik. Längs järnvägen finns ett relativt nybyggt kontorshus. Längs ABC-vägen i planområdets västra del finns en befintlig byggnad som använd för industriändamål (se bild). På järnvägen som passerar planområdet sker omfattande transporter av farligt gods samt trafik med snabbtåg.



### **Länsstyrelsens kommentar**

Med hänsyn till de risker som är förknippade med järnvägen bör ingen ny bebyggelse lokaliseras närmare än 25 meter. Bostadsbebyggelse bör hålla ett skyddsavstånd på 50 meter från järnvägen.

Den befintliga bebyggelsen bör främst användas för kontor och industriändamål. Ny bostadsbebyggelse kan lokaliseras bakom befintlig kontors och industribebyggelse trots att avståndet är mindre än det rekommenderade skyddsavståndet på 50 meter eftersom den befintliga bebyggelsen kan fungera som ett tillräcklig skydd.

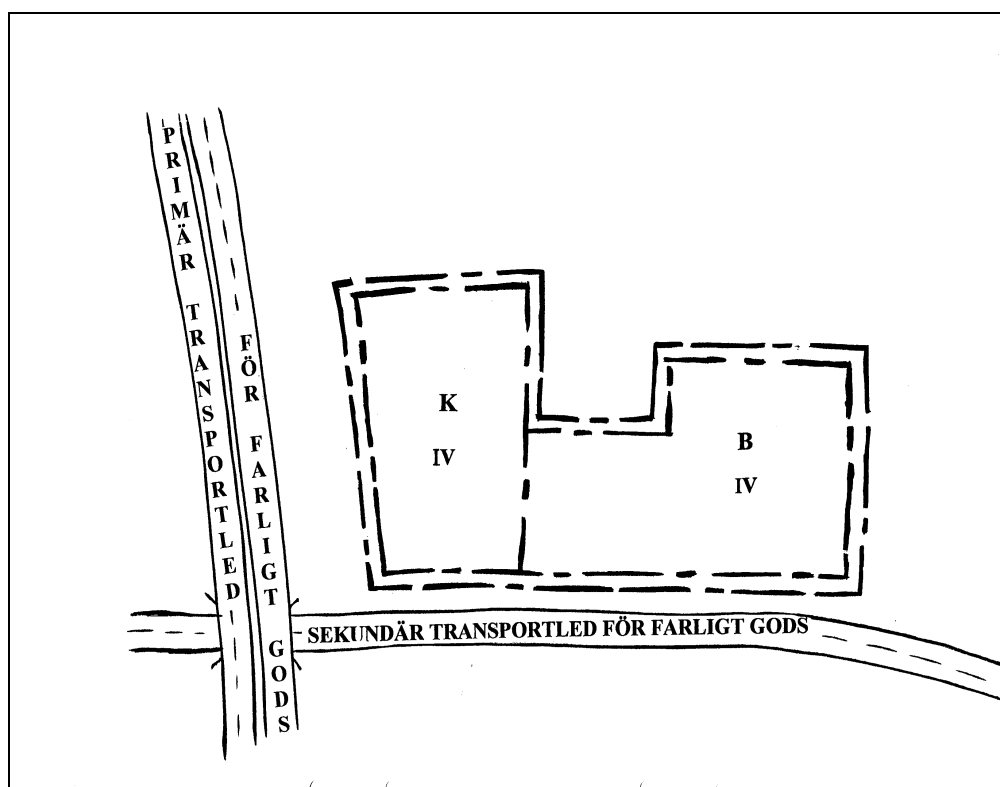
Detaljplanen medger kontor, industri och bostadsbebyggelse ca 10 meter från det närmaste spårets mitt. Bygger man närmare än 25 meter från järnväg finns en relativt stor risk att byggnaderna raseras vid en urspårning. Man kan alltså höja säkerhetsnivån betydligt om man inte bygger närmare än 25 meter från spårmit. Detta gäller för all bebyggelse som inte har direkt koppling till järnvägen. Vad gäller hälsorisker och störningar för de boende och de människor som kommer att befinna sig där bör det även säkerställas att lokaliseringen är acceptabelt med hänsyn till deras hälsa.

# BILAGA 3 EXEMPEL PÅ RISKTÄNKANDE VID NYLOKALISERING SAMT LÄMPLIGA PLANBESTÄMMELSER

Syftet med nedanstående exempel är att visa hur riskbilden kring transportleder för farligt gods påverkar markens användning samt utformning och utförande av ny bebyggelse i dess närhet. Här ges också exempel på planbestämmelser som kan användas för att befästa skyddsåtgärderna på plankartan.

## Beskrivning av en plansituation

Planen medger bostads- och kontorsbebyggelse i fem våningar i anslutning till två transportleder för farligt gods. Bostadsbebyggelsen som inrymmer över hundra lägenheter föreslås ca 15 meter från en sekundär transportled för farligt gods. Kontorsbebyggelsen för ca 2000 personer ligger också utmed den sekundära leden, men även ca 40 meter från en primär transportled för farligt gods vilken utgör en av de största genomfartslederna i länet. Terrängen är relativt flack utan några betydande nivåskillnader eller skyddande vegetation.



## Länsstyrelsens kommentarer

Vid planering av bebyggelse inom 100 meter från transportled för farligt gods bör alltid en riskanalys utgöra ett av underlagen i planhandlingarna. Riskanalysen ska belysa konsekvenserna av en olycka med ett ämne som ger relativt små effekter men som är vanligt förekommande (s.k. dimensionerande skadefall) samt en olycka som ger de värsta konsekvenserna inom det aktuella området (s.k. "worst case"). I det här exemplet föreslås dessutom bebyggelse inom den bebyggelsefria

zonen vilket ställer särskilda krav på redovisning av hur säkerheten genom andra åtgärder ska tryggas inom området.

**Riskbilden** bedöms på olika sätt beroende på om det är en primär eller sekundär transportled som studeras. Eftersom den primära transportleden är avsedd för genomfartstrafik där det ofta går relativt stora mängder farligt gods av olika slag kan olyckor med varierande konsekvenser för omgivningen inträffa. Det är därmed viktigt att studera olycksscenarier med olika typer av ämnen för att se vad som kan inträffa inom det aktuella området. Den sekundära transportleden är endast avsedd för lokala transporter mellan en eller flera målpunkter och de primära genomfartslederna varför flödet av olika slag av farligt gods kan variera kraftigt. Där finns ofta möjlighet att identifiera vilken typ av transporter som sker och i vilken omfattning genom att undersöka målpunkternas leveransbehov utefter den aktuella transportleden.

### **Riskbedömning av plansituationen**

Ett avstånd på 25 meter ger en acceptabel säkerhetsnivå vid olyckor med petroleumprodukter som utgör en stor andel av transporterna på den sekundära vägen i det här fallet. Avsteg kan göras från detta om fasaden görs brandtålig. En tung och bullerdämpande fasad mot vägen skulle även kunna medföra att fasaden också är brandtålig till stora delar. Fönsterrutorna kan däremot ge vika vid hög värmestrålning varför dessa ytor bör minimeras i så stor utsträckning som möjligt. Strålning kan även gå igenom glaset och orsaka brand innanför det samma varför materialval i rummen närmast transportleden bör göras med hänsyn till brandrisken.

I kontorslokaler vistas vuxna människor som har goda möjligheter att snabbt uppfatta en farlig situation samt genomföra en utrymning och därmed kan bl.a. nödbrytare för ventilationen ge en högre säkerhetsnivå. En omdisponering av användningen inom planområdet så att kontorsbebyggelsen läggs utmed vägen där transporter av farligt gods sker och bostadsbebyggelsen i skydd där innanför, är också att rekommendera. Kontorsbebyggelsens avstånd till den primära transportleden kan anses vara tillräckligt om inte terrängförhållanden eller annat gör att utsläppet rör sig mot bebyggelsen i händelse av en olycka. Om så ändå är fallet bör den närmsta fasaden förstärkas så att den begränsar konsekvenserna vid en olycka.

Landskapsutformning, eventuell förekomst av vegetation mellan bebyggelsen och vägen samt vindförhållanden m.m. har också betydelse för hur ett utsläpp kan sprida sig mot eller från bebyggelsen i händelse av en olycka.

### **Lämpliga planbestämmelser**

För att befästa de tekniska åtgärder eller speciella krav på utformning i planen kan följande planbestämmelser användas i det här exemplet enligt Boverkets: "Boken om detaljplan och områdesbestämmelser"

#### *Utformning*

v1 Sovrum, vardagsrum och andra boningsrum får ej förekomma mot X-väg

#### *Byggnadsteknik*

b1 Fasad och takfot mot x- och Y-väg ska utföras i obrännbart material eller fasaden ska klara 30 minuters brandpåverkan

- b2 Luftintag för ventilation får inte placeras mot x- och Y-väg
- b3 Fönster mot Y-väg ska endast vara öppningsbara med trekantsnyckel
- m1 Åtgärder ska vidtas för att begränsa spridning av farligt ämne från Y-väg

## Länsstyrelsens rapportserie

### Tidigare utkomna rapporter under 1998 och 1999

#### 1998

01. Tillsyn över vårdverksamhet, *socialenheten*
02. Bostadssubventioner, helårsöversikt 1997, *bostadsenheten*
03. De nya utvandrarerna? *enheten för regional utveckling*
04. Årsrapport om socialtjänsten 1997, *socialenheten*
05. Länsplan för regional transportinfrastruktur 1998–2007, *planenheten*
06. 1997 års tillsyn över socialtjänsten och alkoholområdet, *socialenheten*
07. Konkurrensen vid kommunal livsmedelsupphandling, *rättsenheten*
08. Uppföljning och utvärdering av miljöskyddstillsynen, *miljöenheten*
09. Länsstyrelsens arbete med kust och skärgård, *planenheten*
10. En uppföljning av ändringar i socialtjänstlagen, *socialenheten*
11. Utökad tillsyn av särskilda boendeformer för äldre, *socialenheten*

#### 1999

01. 1998 års tillsyn över socialtjänsten och alkoholområdet, *socialenheten*
02. Tillsyn över särskilda boendeformer för äldre, *socialenheten*
03. Tillsyn över enskild vårdverksamhet, *socialenheten*
04. Tillstånd och strategiska frågor, *länsstrafikberedningen*
05. Bostadssubventioner, helårsöversikt 1998, *bostadsenheten*
06. Årsrapport om socialtjänsten 1998, *socialavdelningen*
07. Operation Kvinnofrid International, *jämställdhetsenheten*
08. Kompetensbroar i Kanada och USA, *avdelningen för regional utveckling*
- 09a. Stockholmsregionen centrum i Östersjöområdet, *avdelningen för regional utveckling*
- 09b. Bilaga 1. Temarapporter. 09c. Bilaga 2. Underlagsrapport och seminarier serie med Öst-inriktning
10. Löwenströmska trädgården i Vaxholm, *kulturmiljöenheten*
11. "Invandrarprojekt" för ökad tillväxt, *avdelningen för regional utveckling*
12. Kvicksilverprojektet i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*
13. Länsstyrelsen inför miljöbalken, *miljö- och planeringsavdelningen*
14. Provfiske i åtta sjöar i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*
15. Hur mår sjöarna i länet, *miljö- och planeringsavdelningen*

#### 2000

01. Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer, *räddnings- och säkerhetsavdelningen*

Länsstyrelsen i Stockholms län redovisar i denna rapport sin syn på hur riskfrågor skall hanteras i den fysiska planeringen. Den innehåller även rekommendationer för lokalisering av ny bebyggelse intill vägar och järnvägar där farligt gods transporteras samt kring bensinstationer.

Rapporten bidrar till en ökad kunskap om hur riskfrågor kan behandlas i kommunernas fysiska planering på detaljplanenivå. Den kan också ge inspiration i bl.a. kommunernas översiktsplanearbete, men även i arbetet med att utforma de kommunala riskanalyserna så att dessa kan utgöra ett översiktligt planeringsunderlag.