

# BRANDSKYDDSLAGET

## Riskanalys

Fölet/Hannebol, Åmåls kommun

Underlag för detaljplanearbete

2020-01-09

**Dokumenttyp:** Riskanalys  
**Uppdragsnamn:** Fölet/Hannebol, Åmåls kommun  
Underlag till ny detaljplan  
**Uppdragsnummer:** 112866  
**Datum:** 2020-01-09  
**Status:** Underlag för detaljplanearbete  
**Uppdragsledare:** Patrick Ahlgren  
**Handläggare:** Jakob Kullmann  
Tel: 08-588 188 14  
E-post: Jakob.kullmann@brandskyddslaget.se  
**Uppdragsgivare:** Åmåls kommun

Datum	Egenkontroll	Internkontroll	Version
2019-12-03	JKN	RKL/EMM	Första versionen
2020-01-09	JKN	PAN	Andra versionen

Revideringar i förhållande till föregående version markeras i marginalen.

## Sammanfattning

I aktuellt planområde planeras det att byggas handel och verksamhet på ett idag obebyggt område. I områdets närhet går E45 och väg 164 förbi, vilka båda är primära transportleder för farligt gods. Dessa innebär en förhöjd risknivå för planområdet. Det finns även en verksamhet, Toveks Lastbilar, som är en verkstad för större fordon. Hantering av brandfarlig vara sker inom anläggningen, vilket kan ge en förhöjd risknivå inom planområdet. I närheten av området finns det även en bensinstation, denna ligger mer än 150 meter från området och bedöms därmed inte påverka risknivån inom planområdet.

Huvudsyftet med riskanalysen var att undersöka lämpligheten med aktuellt planförslag genom att utvärdera vilka risker som människor inom det aktuella området kan komma att utsättas för, samt i förekommande fall föreslå hur risker ska hanteras så att en acceptabel säkerhet uppnås. Riskanalysen ska utgöra underlag för den nya detaljplanen. Utöver huvudsyftet undersöktes även hur närliggande bostadsområden påverkas av planerna för det aktuella området.

Analysen omfattar endast plötsliga och oväntade händelser med akuta konsekvenser för liv och hälsa för människor som vistas inom det studerade området. I analysen har hänsyn inte tagits till långsiktiga effekter av hälsofarliga ämnen, buller eller miljöfarliga utsläpp.

Den inledande analysen visar att det finns ett antal olycksrisker kopplade till transporter av farligt gods på både E45 och väg 164. De olyckor som bedöms bidra till en förhöjd risknivå och som därmed kan innebära krav på åtgärder är olyckor med brännbar gas (klass 2.1) och olyckor med brandfarligt vätska (klass 3) på båda vägarna.

Bedömningen är att riskreducerande åtgärder behöver vidtas för bebyggelse inom 40 meter från väg 164 och från E45 om bullervallen tas bort. Om bullervallen behålls men reduceras bedöms riskreducerande åtgärder rimliga inom 35 meter från E45. Om bullervallen behålls bedöms riskreducerande åtgärder rimliga inom 30 meter från E45. Se punktlista nedan.

Dessutom gäller att olycka med brandfarlig vätska behöver studeras vidare i en fördjupad (kvantitativ) analys när byggnadens utformning och önskvärd placering är känd, för att säkerställa att infallande strålningsnivåer är acceptabla om bebyggelse placeras inom 40 meter från närmaste väggkant.

Planernas påverkan på omgivande bostadsområden innebär en förhöjd risknivå. Detta då en ökning av trafikflöde på kringliggande vägar förväntas samt att aktuell trafikplanering innebär infart till området nära bostadsområdet sydväst om planområdet (Åmål-åsen samt närliggande enskilda fastigheter). Infartens påverkan på bostadsområdet ska beaktas vid etablering av verksamheter i planområdet då vissa verksamheter kan kräva fördjupad (kvantitativ) analys (verksamheter som genererar markant ökning av rena transporter av farligt gods).

Ett borttagande/reducerande av befintlig bullervall bedöms inte bidra till en oacceptabel risknivå för befintliga närliggande bostadsområden.

Följande åtgärder bedöms preliminärt som rimliga för planområdets utformning i detta skede:

### E45:

- Ny bebyggelse inom planområdet ska placeras på minst 30 meter avstånd från E45.

- Obebyggda ytor utomhus inom 30 meter från E45 ska inte uppmuntra till stadigvarande vistelse. Markparkering etc. som inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse kan godtas inom dessa ytor.
- Ny bebyggelse ska utföras med säkerhetsavstånd med hänsyn till bullervallens utformning:
  - Om bullervallen behålls innebär det ett säkerhetsavstånd på 30 meter
  - Om bullervallen reduceras innebär det ett säkerhetsavstånd på 35 meter
  - Om bullervallen tas bort innebär det ett säkerhetsavstånd på 40 meter
- För byggnader inom förskrivna säkerhetsavstånd ovan ska följande byggnadstekniska åtgärder vidtas för bebyggelse avsedda för verksamheter, handel med skrymmande varor samt specificerad handel:
  - Fasader som vetter direkt mot E45 ska utföras så att de begränsar risk för brandspridning in i byggnad under den tid det tar att utrymma (minst 30 minuter). Detta ska anges som ett funktionskrav i detaljplanen och utformningen ska verifieras utifrån strålningsberäkningar (dimensionerande scenario: olycka med brandfarlig vätska) i samband med bygglov när byggnadens utformning och placering är känd.
  - Friskluftsintag ska placeras mot en trygg sida, det vill säga på byggnadernas tak eller bort från E45.
  - Minst en av utrymningsvägarna, för lokaler där personer vistas stadigvarande, ska placeras och utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på E45.
- På avstånd 40–75 meter från E45 ska följande åtgärder vidtas för bebyggelse avsedd för handel:
  - Friskluftsintag ska placeras mot en trygg sida, det vill säga på byggnadernas tak eller bort från E45.
  - Minst en av utrymningsvägarna, för lokaler där personer vistas stadigvarande, ska placeras och utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på E45.

#### Väg 164:

- Ny bebyggelse inom planområdet ska placeras på minst 30 meter avstånd från väg 164.
- Obebyggda ytor utomhus inom 30 meter från väg 164 ska inte uppmuntra till stadigvarande vistelse. Markparkering etc. som inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse kan godtas inom dessa ytor.
- Ny bebyggelse avsedda för verksamheter, handel med skrymmande varor samt specificerad handel inom 40 meter ska utformas och planeras på så sätt att stadigvarande vistelse ej uppmuntras (exempel på detta är lager eller dylikt) i del närmst riskkällan. Om detta ej görs ska:

- Fasader som vetter direkt mot väg 164 utföras så att dessa begränsar risk för brandspridning in i byggnad under den tid det tar att utrymma (minst 30 minuter). Detta ska anges som ett funktionskrav i detaljplanen och utformningen ska verifieras utifrån strålningsberäkningar (dimensionerande scenario: olycka med brandfarlig vätska) i samband med bygglov när byggnadens utformning och placering är känd.
- Friskluftsintag ska placeras mot en trygg sida, det vill säga på byggnadernas tak eller bort från väg 164.
- Minst en av utrymningsvägarna, för lokaler där personer vistas stadigvarande, ska placeras och utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på väg 164.
- På avstånd 40–75 meter från väg 164 ska följande åtgärder vidtas för bebyggelse avsedd för handel:
  - Friskluftsintag ska placeras mot en trygg sida, det vill säga på byggnadernas tak eller bort från väg 164.
  - Minst en av utrymningsvägarna, för lokaler där personer vistas stadigvarande, ska placeras och utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på väg 164.

## Innehållsförteckning

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>3</b>
<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>7</b>
1.1 Bakgrund.....	7
1.2 Syfte.....	7
1.3 Omfattning.....	7
1.4 Underlag.....	7
1.5 Internkontroll.....	7
1.6 Förutsättningar.....	7
<b>2. OMRÅDESBESKRIVNING</b> .....	<b>11</b>
2.1 Planerad exploatering.....	12
2.2 Omgivande planer.....	14
<b>3. RISKINVENTERING</b> .....	<b>15</b>
3.1 Allmänt.....	15
3.2 Identifiering av riskkällor.....	15
3.3 Transportleder för farligt gods – väg.....	15
3.4 Verksamhet Toveks Lastbilar.....	18
<b>4. INLEDANDE RISKANALYS</b> .....	<b>19</b>
4.1 Metodik.....	19
4.2 Identifiering av olycksrisker och kvalitativ uppskattning av risk.....	19
4.3 Detaljplanens påverkan på omgivning.....	24
4.4 Slutsats inledande riskanalys.....	26
<b>5. SÄKERHETSHÖJANDE ÅTGÄRDER</b> .....	<b>27</b>
5.1 Planering och placering av verksamheter.....	27
5.2 Byggnadstekniska åtgärder.....	28
5.3 Förslag till säkerhetshöjande åtgärder – sammanställning.....	29
<b>6. SLUTSATSER</b> .....	<b>31</b>
<b>7. REFERENSER</b> .....	<b>32</b>

## 1. Inledning

### 1.1 Bakgrund

Åmåls kommun har beslutat att upprätta en ny detaljplan för området Fölet/Hannebol. Inom området planeras markanvändning för verksamheter samt handel med skrymmande varor och specificerad handel (handel där livsmedel endast är komplement till skrymmande handel) i den södra delen. Markanvändningen syftar preliminärt till att möjliggöra även lågprishandel som kan innebära högre personbelastning vid vissa tidpunkter.

Planområdet ligger i anslutning till E45 respektive väg 164 (Bengtstorsvägen) som utgör primära transportvägar för farligt gods. I anslutning till planområdet ligger även Toveks lastbilar som är en verkstad för tunga fordon. Med anledning av närheten till riskkällorna ställs krav på att dessa analyseras i planprocessen.

På andra sidan E45 ligger även en bensinstation. Skyddsavstånd till denna överstiger dock 150 meter varför denna inte behöver hanteras i riskanalysen.

### 1.2 Syfte

Syftet med riskanalysen är att undersöka lämpligheten med aktuellt planförslag genom att utvärdera vilka risker som människor inom det aktuella området kan komma att utsättas för samt i förekommande fall föreslå hur risker ska hanteras så att en acceptabel säkerhet uppnås.

### 1.3 Omfattning

Analysen omfattar endast plötsliga, oväntade och oplanerade händelser med akuta konsekvenser för liv och hälsa för människor som vistas inom det studerade området. I analysen har hänsyn inte tagits till långsiktiga effekter av hälsofarliga ämnen, buller eller miljöfarliga utsläpp.

Trafikanter på omgivande vägar omfattas inte av analysen.

### 1.4 Underlag

Följande dokument har använts som underlag till analysen:

- Utkast till plankarta, detaljplan för Fölet/Hannebol Åmåls kommun, erhållen 2019-11-14

Övriga källor som används redovisas löpande samt i avsnitt 7.

### 1.5 Internkontroll

Riskanalysen omfattas av Brandskyddslagets kvalitetsledningssystem som innebär att en annan konsult i företaget har genomfört en övergripande granskning av rimligheten i de bedömningar som gjorts och de slutsatser som dragits (internkontroll). Initialer på interkontrollanten redovisas i kolumnen för internkontroll på sidan 2.

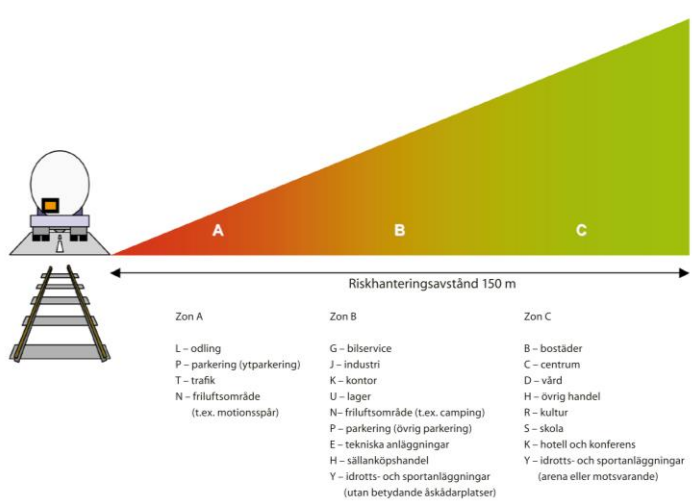
### 1.6 Förutsättningar

#### 1.6.1 Riskhänsyn vid ny bebyggelse

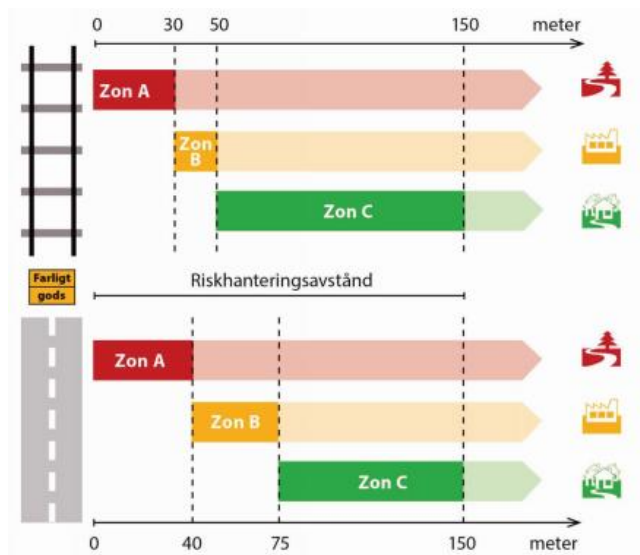
Ett flertal olika lagar reglerar när riskanalyser skall utföras. Enligt Plan- och bygglagen (2010:900) skall bebyggelse lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till boendes och övrigas hälsa. Sammanhållen bebyggelse skall utformas med hänsyn till behovet av skydd mot uppkomst av olika olyckor. Översiktsplaner skall redovisa riskfaktorer och till detaljplaner ska vid behov en miljökonsekvensbeskrivning tas fram som redovisar påverkan på bland annat hälsa. Utförande av miljökonsekvensbeskrivning regleras i Miljöbalken (1998:808).

## Farligt godsleder

I Västra Götalands län tillämpas en riskpolicy som tagits fram gemensamt av länsstyrelserna i Skåne, Stockholms och Västra Götalands län /1/. Riskpolicyn innebär att riskhanteringsprocessen ska beaktas i framtagande av detaljplaner inom 150 meter från vägar och järnvägar med transporter av farligt gods. Det redovisas inga detaljerade rekommendationer avseende skyddsavstånd i policyn men det redovisas en zonindelning för möjlig markanvändning i förhållande till järnväg och transportled för farligt gods, se Figur 1.1. Den lokala riskbilden är sedan avgörande för markanvändningens placering där samma markanvändning kan tillhöra flera zoner. I Stockholm och Skåne har den gemensamma riskpolicyn vidareutvecklats till mer detaljerade och måttsatta riktlinjer, se Figur 1.2 och Figur 1.3. Dessa är inte direkt tillämpbara för den aktuella planen men kan ge en riktning. Uppfyllda rekommenderade skyddsavstånd behöver normalt inga ytterligare åtgärder vidtas.



Figur 1.1 Zonindelning avseende markanvändning i anslutning till väg/järnväg med transport av farligt gods.

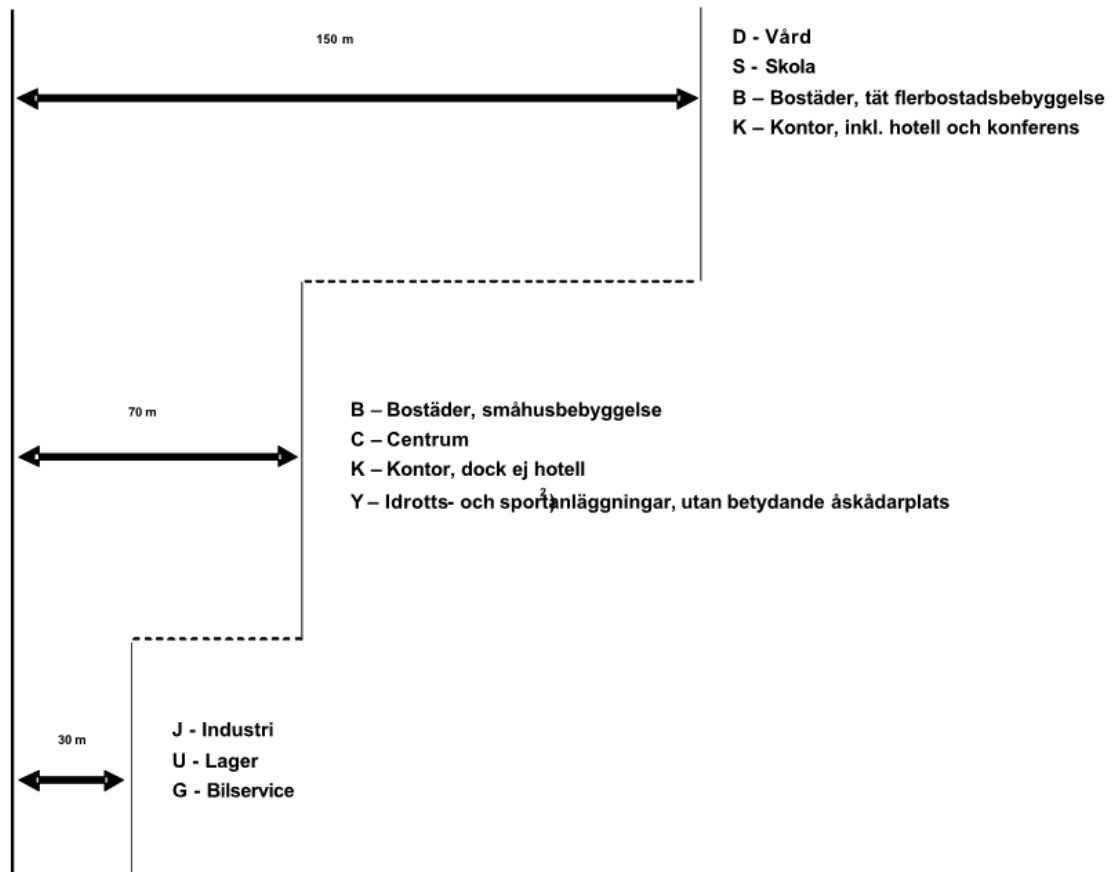


Rekommenderad markanvändning inom respektive zon



Zon A	Zon B	Zon C
G Drivmedelsförsörjning	E Tekniska anläggningar	B Bostäder
L (obemannad)	G Drivmedelsförsörjning (bemannad)	C Centrum
P Odling och djurhållning	J Industri	D Vård
T Parkering (ytparkering) Trafik	K Kontor	H Detaljhandel
	N Friluftsliv och camping	O Tillfällig vistelse
	P Parkering (övrig parkering)	R Besöksanläggningar
	Z Verksamheter	S Skola

Figur 1.2. Rekommenderade skyddsavstånd till olika typer av markanvändning – Stockholms län /2/.



Figur 1.3. Rekommenderade skyddsavstånd från järnväg och transportled för farlig gods till olika typer av markanvändning – Skåne /3/.

## 1.6.2 Övrig lagstiftning

Förutom ovanstående lagar och riktlinjer förekommer ytterligare ett antal lagar och föreskrifter avseende risk och säkerhet som kan vara relevanta i planärenden. Dessa berör i första hand hantering och rutiner för olika typer av riskkällor som kan vara värda att beakta. Exempelvis så ger Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) ut föreskrifter för hantering av olika brandfarliga och explosiva ämnen. Dessa föreskrifter utgör riktlinjer för hur Lagen om brandfarliga och explosiva varor (2010:1011) ska uppfyllas. Dessa krav omfattar bland annat hanteringen på drivmedelsstationer.

Med avseende på hantering av brandfarliga gaser och vätskor behöver bland annat följande föreskrifter beaktas:

- SÄIFS 1998:7 om brandfarlig gas i lös behållare /4/
- SÄIFS 2000:4 om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas /5/
- SÄIFS 2000:2 om hantering av brandfarliga vätskor /6/
- SRVFS 2004:7 om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor /7/

Till ovanstående föreskrifter finns tillhörande allmänna råd, vilka omfattar rekommendationer för utförande m.m. som normalt innebär att kraven enligt föreskrifterna uppfylls.

### 1.6.3 Hantering av osäkerheter

Risکانalyser utgår generellt från underlag och metoder som innefattar osäkerheter. Dessa kan bland annat beröra antalet transporter av farligt gods, fördelningen mellan de olika farligt godsklasserna, konsekvenser av olyckor samt persontätheter.

Överlag görs konservativa bedömningar för att hantera osäkerheter i underlag och metoder. Ytterligare hantering av osäkerheterna kan dock vara nödvändigt och då främst i en eventuell fördjupad analys.

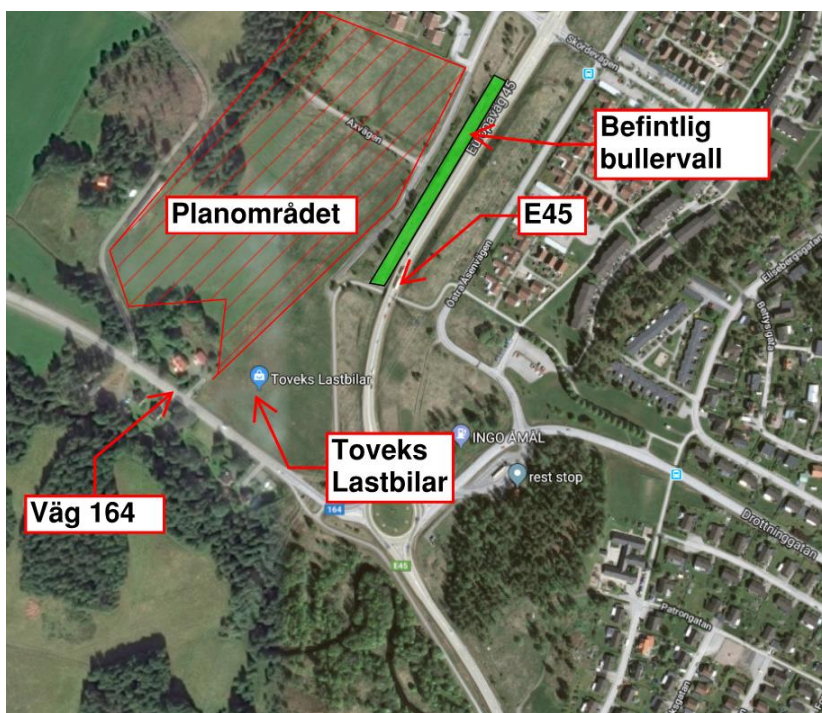
I denna analys utgörs hantering av osäkerheter konservativa bedömningar, detta innebär att när uppskattningar görs väljs alltid den bedömning som ger högst risknivå. Genom att göra dessa konservativa bedömningar bedöms osäkerheterna beaktas i tillräcklig utsträckning.

## 2. Områdesbeskrivning

Aktuellt planområde är beläget i Åmåls kommun i Dalsland, Västra Götalands län. Planområdet utgörs idag av obebyggd jordbruksmark och ligger i anslutning till E45 respektive väg 164 (Bengtsforsvägen). Dessa vägar utgör primära transportvägar för farligt gods. E45 ligger till öster om planområdet och väg 164 till sydväst om planområdet. Mot E45 finns det en befintlig bullervall, utmed planområdet. Höjden på vällen är 2–3 meter längs aktuell vägsträcka. I anslutning till planområdet ligger även Toveks lastbilar. Verksamheten är relativt ny, varpå den ej är synlig i figur 2.1 nedan.

Planområdet varierar i marknivå från +59 till +66, E45 ligger generellt på +61 i marknivå. För analysen används +61 generellt för planområdet närmst E45 och +63 för bullervallen.

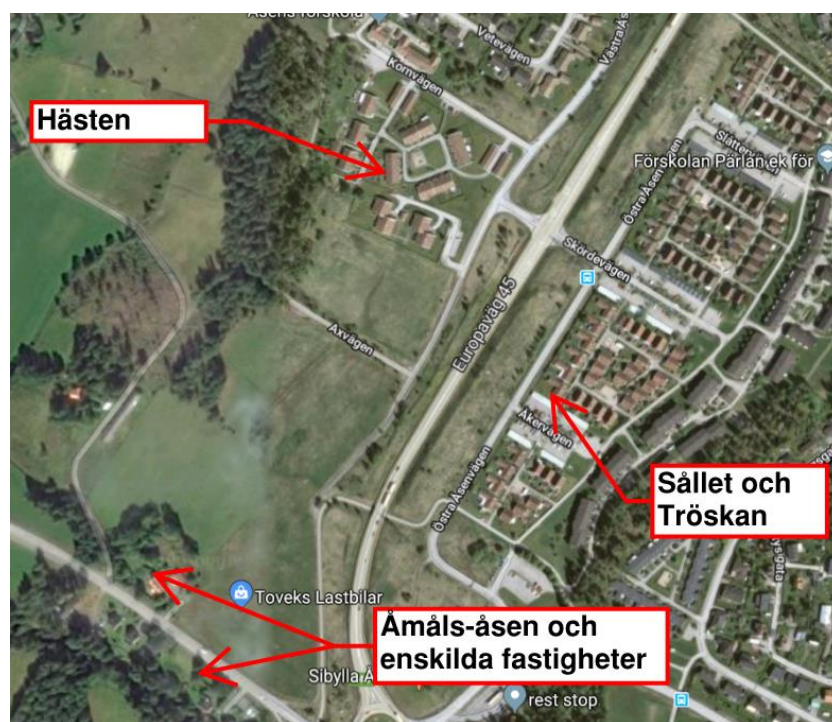
Intill planområdet ligger fyra bostadsområden samt enskilda fastigheter. Dessa presenteras i figur 2.3 nedan.



Figur 2.1 Ungefärlig utbredning av planområdet samt dess omgivning (Källa: Google. Redigerad av Brandskyddslaget)



Figur 2.2. Befintlig bullervall sett öster om planområde från E45:an (Källa: Google. Redigerad av Brandskyddslaget)



Figur 2.3. Befintliga bostadsområden intill planområde (Källa: Google. Redigerad av Brandskyddslaget)

## 2.1 Planerad exploatering

Åmåls kommun har beslutat att upprätta en ny detaljplan för området Fölet/Hannebol. Inom området planeras markanvändning för verksamheter samt handel med skrymmande varor och specificerad handel (handel där livsmedel endast är komplement till skrymmande handel) i den södra delen. Markanvändningen syftar preliminärt till att möjliggöra även lågprishandel som kan innebära högre personbelastning vid vissa tidpunkter.

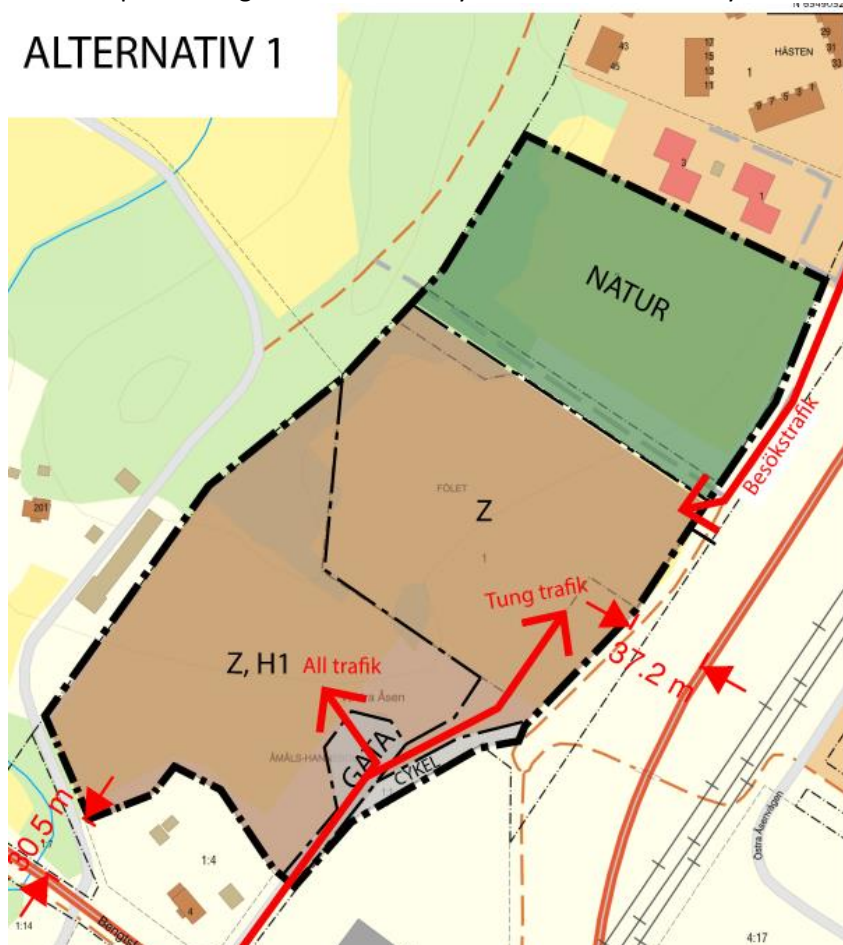
Bullervallen som idag ligger öster om planområdet mot E45 planeras att tas bort/reduceras i sin helhet. Reducering innebär att bullervallen generellt blir +62 istället för +63.

Planerad marknivå är ännu inte bestämd vilket kan påverka denna riskanalys.

Den planerade markanvändningen innebär att bebyggelse kommer att vara belägen som närmst ca 35 meter från E45 samt 30 meter från väg 164.

Två olika planförslag kommer att analyseras i denna riskanalys.

## ALTERNATIV 1



Figur 2.3 Förslag 1 på markanvändning inom planområdet



Figur 2.4 Förslag 2 på markanvändning inom planområdet

## 2.2 Omgivande planer

I närområdet till det aktuella planområdet har det inte identifierats några pågående planarbeten som bedöms kunna påverka riskbilden för den planerade markanvändningen.

### 3. Riskinventering

#### 3.1 Allmänt

Inledningsvis görs en inventering av riskkällor i anslutning till det studerade området. Riskinventeringen omfattar de riskkällor (transportleder för farligt gods, järnvägar, verksamheter som hanterar farligt gods m m) som kan innebära plötsliga och oväntade olyckshändelser med konsekvens för det aktuella området.

Inventeringen fokuserar på de riskkällor som ligger på ett sådant avstånd att Länsstyrelsens riktlinjer anger att de ska beaktas eller om de utgör en farlig verksamhet som bedöms kunna påverka risknivån inom planområdet.

För de aktuella riskkällorna görs en beskrivning av verksamheten samt en inventering av hantering och/eller transport av farliga ämnen. Inventeringen utgör grunden för den fortsatta analysen.

#### 3.2 Identifiering av riskkällor

Resultatet av riskinventeringen redovisas i Tabell 3.1.

Tabell 3.1 Inventering av riskkällor i planområdets närhet.

Riskkälla	Avstånd till planområde (m)	Kommentar
E45	35	Primär transportled för farligt gods
Väg 164 (Bengtsoforsvägen)	30	Primär transportled för farligt gods
Toveks lastbilar	30	Hantering av brandfarliga varor

Bensinstation ligger på mer än 150 meters avstånd från planområdesgräns varför hantering av brandfarlig och explosiv vara inom denna anläggning inte bedöms utgöra någon risk mot planområdet.

#### 3.3 Transportleder för farligt gods – väg

##### 3.3.1 Farligt gods

Farligt gods är en vara eller ett ämne med sådana kemiska eller fysikaliska egenskaper att de i sig själv eller kontakt med andra ämnen, t.ex. luft eller vatten, kan orsaka skada på människor, djur och miljö eller påverka transportmedlets säkra framförande. Farligt gods delas in i klasser (riskkategorier) utefter de egenskaper ämnet har. De olika ämnesklasserna delas i sin tur in i underklasser.

I Tabell 3.2 redovisas de olika klasserna samt typ av ämnen.

Tabell 3.2 Farligt gods indelat i olika klasser enligt ADR-S /8/.

Klass	Ämne	Beskrivning
1	Explosiva ämnen	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut, fyrverkerier etc.
2	Gaser	2.1. Brandfarliga gaser (acetylen, gasol etc.) 2.2. Icke brandfarliga, icke giftiga gaser (kväve, argon etc.) 2.3. Giftiga gaser (klor, ammoniak, svaveldioxid etc.)
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, etanol, diesel- och eldningsolja, lösningsmedel och industrikemikalier etc.
4	Brandfarliga fasta ämnen m.m.	Kiseljärn (metallpulver), karbid, vit fosfor etc.

5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxider, kaliumklorat etc.
6	Giftiga ämnen	Arsenik, bly- och kvicksilversalter, cyanider, bekämpningsmedel etc.
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat. Transporteras vanligen i mycket små mängder.
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium, kaliumhydroxid (lut) etc.
9	Övriga farliga ämnen	Gödningsämnen, asbest etc.

### 3.3.2 Väg E45

#### Allmänt

Planområdet ligger i nära anslutning till E45 som enligt Trafikverket är en primär transportled för farligt gods. På den aktuella sträckan finns i dagsläget ett körfält i vardera riktningen och hastighetsbegränsningen ligger på 70 km/h. Mellan de olika körfälteten finns det inget mittenräcke i dagsläget.

På den aktuella sträckan utförs det kontinuerliga trafikmätningar. Senaste trafikmätningen är gjord år 2015 där årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) uppgick till 6140 fordon längs den aktuella sträckan förbi planområdet. Av dessa uppgick antalet tung trafik till 920 fordon, vilket motsvarar en andel på ungefär 15 % av totalt antal fordon /9/.

En planerad ombyggnad av utformning av E45 söderut finns med i den nationella planen för transportsystemet 2018–2029 (mellan Tösse och Åmål) /10/. I utredningen presenteras en prognos för 2040 som förutspår en ökning av ÅDT med 5 % längs sträckan jämfört med mätdata från 2015 (från 6060 till 6340 fordons transporter). Då E45 går från strax utanför Östersund mot Göteborg kan det antas att andelen ökning av ÅDT är liknande för sträckan förbi planområdet. Med samma andel blir således prognosen för 2040 ungefär 6450 fordon per dygn (6140 ÅDT x 1,05).

Det förväntade antalet tunga transporter på E45 (mellan Tösse och Åmål) antas också öka till 19 % från 12 % (mätdata 2015). Motsvarande ökning kan förväntas på aktuell vägsträcka vid planområdet och prognosen blir således andelen tunga fordon 22 % (15 % + 7 %), eller 1420 fordon (6450 fordon x 0,22).

För E45 finns det inga restriktioner för olika farligt godsklasser. Teoretiskt sett kan därför transporter av i stort sett samtliga farligt godsklasser passera förbi det aktuella planområdet.

#### Transporter av farligt gods

I dagsläget finns det ingen samlad information om vilka ämnen som transporteras på E45, eller vilken mängd som transporteras. MSB har genomfört kartläggningar av farligt godstransporter i Sverige som redovisades i intervall för större vägar. Den senaste kartläggningen genomfördes under september 2006 /11/. Kartläggningen bedöms nu vara för gammal för att användas som tillförlitligt underlag för riskvärdering.



Trafikanalys, som bland annat ansvarar för statistik inom området vägtrafik, upprättar årliga statistikrapporter över den totala lastbilstrafiken, inkl. farligt gods, på Sveriges vägar. Utifrån statistik över antalet transporter per farligt godsklass under femårsperioden 2014–2018 /12/, uppskattas transporter av farligt gods att i genomsnitt utgöra cirka 1,2 % av det totala antalet lastbilstransporter på svenska vägar (om man istället studerar transporterade *godsmängder* så utgör farligt gods cirka 2,8 % av de totala transporterade godsmängderna). För den aktuella sträckan skulle detta då motsvara ungefär 4030 transporter per år (365 dygn x 0,012 x 920 tunga fordon per dygn). Prognos för år 2040 blir motsvarigheten 6220 transporter per år (365 dygn x 0,012 x 1420 tunga fordon per dygn).

För den aktuella vägsträckan uppskattas därför antalet transporter av farligt gods utifrån nationell statistik som underlag till riskvärderingen. Det antas grovt från förutsättningen att trafiken kan motsvara det nationella genomsnittet avseende andelen av tung trafik som utgör farligt gods.

Även fördelningen mellan respektive farligt godsklass utgår från Trafikanalys nationella statistik. Detta antas gälla både idag och för prognosåret 2040. I Tabell 3.3 redovisas det totala antalet farligt godstransporter på E45 samt fördelningen mellan respektive farligt godsklass utifrån den nationella statistiken 2014–2018.

Tabell 3.3 Fördelning av farligt godsklasser för E45

Klass	Idag		År 2040	
	Andel	Antal	Andel	Antal
1. Explosiva ämnen och föremål	1,3 %	53	1,3 %	81
2. Gaser	21,7 %	875	21,7 %	1350
3. Brandfarliga vätskor	49,9 %	2011	49,9 %	3104
4. Brandfarliga fasta ämnen	2,0 %	81	2,0 %	125
5. Oxiderande ämnen, organiska peroxider	2,6 %	105	2,6 %	162
6. Giftiga ämnen	6,5 %	262	6,5 %	405
7. Radioaktiva ämnen	0,0 %	0	0,0 %	0
8. Frätande ämnen	10,8 %	435	10,8 %	672
9. Övriga farliga ämnen och föremål	5,1 %	206	5,1 %	317
<b>Totalt</b>		<b>4028</b>		<b>6216</b>

### 3.3.3 Väg 164 (Bengtsforsvägen)

Allmänt

Väg 164 sträcker sig från Strömstad till E45 utanför Åmål, via Bengtsfors. Vägen är utpekad som en primär transportväg vid aktuell sträcka intill planområdet. På den aktuella sträckan finns i dagsläget ett körfält i vardera riktningen och hastighetsbegränsningen ligger på 70 km/h. Mellan de olika körfälteten finns det inget mitträcke.

På den aktuella sträckan utförs det kontinuerliga trafikmätningar. Senaste trafikmätningen är gjord år 2017 där årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) uppgick till 2920 fordon längs den aktuella sträckan förbi planområdet. Av dessa uppgick antalet tung trafik till 310 fordon, vilket motsvarar en andel på ungefär 11 % av totalt antal fordon/13/.

Den planerade ombyggnaden av E45 antas ej påverka prognosen för år 2040 för väg 164 i lika stor utsträckning. Trafikflödet antas dock öka under kommande år, och för att konservativt bedöma antalet fordon används samma ökning som för E45. Detta ger således sannolikt en högre risknivå för bedömningen. Med en ökning av 5 % från 2017 till 2040, uppgår det förväntade ÅDT till ungefär 3070 fordon per dygn år 2040 (1,05 x 2920 fordon per dygn).

Det förväntade antalet tunga transporter på väg 164 antas också öka från 2017 till 2040. Även här används samma prognos som för E45 för att konservativt bedöma risknivåer. Ökningen är 7 %-enheter vilket således ger en andel av tunga fordon vid 2040 på 18 % (11 % + 7 %), vilket motsvarar ungefär 555 (3070 fordon x 0,18).

Även på väg 164 finns det inga restriktioner för olika farligt godsklasser. Teoretiskt sett kan därför transporter av i stort sett samtliga farligt godsklasser passera förbi det aktuella planområdet.

Transporter av farligt gods

För beräkning av mängden farligt gods per år på väg 164 används samma metodik som för väg E45. Detta medför att 1,2 % av den tunga trafiken utgörs av transporter för farligt gods. För den aktuella sträckan förbi planområdet skulle detta motsvara ungefär 1360 fordon per år (365 dygn x 0,012 x 310 tunga fordon per dygn). Prognos för år 2040 blir motsvarigheten ungefär 2430 fordon per år (365 dygn x 0,012 x 555 fordon per dygn).

Även fördelningen mellan respektive farligt godsklass utgår från Trafikanalys nationella statistik. Detta antas gälla både idag och för prognosåret 2040. I Tabell 3.4 redovisas det totala antalet farligt godstransporter på väg 164 samt fördelningen mellan respektive farligt godsklass utifrån den nationella statistiken 2014–2018.

Tabell 3.4 Fördelning av farligt godsklasser för E45

Klass	Idag		År 2040	
	Andel	Antal	Andel	Antal
1. Explosiva ämnen och föremål	1,3 %	18	1,3 %	32
2. Gaser	21,7 %	296	21,7 %	528
3. Brandfarliga vätskor	49,9 %	679	49,9 %	1213
4. Brandfarliga fasta ämnen	2,0 %	28	2,0 %	49
5. Oxiderande ämnen, organiska peroxider	2,6 %	36	2,6 %	64
6. Giftiga ämnen	6,5 %	89	6,5 %	158
7. Radioaktiva ämnen	0,0 %	0	0,0 %	0
8. Frätande ämnen	10,8 %	147	10,8 %	263
9. Övriga farliga ämnen och föremål	5,1 %	70	5,1 %	124
<b>Totalt</b>		<b>1363</b>		<b>2431</b>

### 3.4 Verksamhet Toveks Lastbilar

#### 3.4.1 Allmänt

Toveks lastbilar, som ligger i nära anslutning till planområdet, är ett företag som utför reparationsarbeten på tunga fordon, som lastbilar, truckar, traktorer m.m. Huvudbyggnad på området är belägen ungefär 30 meter från planområdets sydvästra hörn.

### 3.4.2 Risker med verksamheten

I byggnaden hanteras brandfarliga varor i mindre mängder enligt kontakt med personalen den 27 november 2019. Detta utgörs av olika typer av motoroljor, spolarvätska, gasol m.m.

Gasol används för gassvetsning och förvaras i flaskor. I lokalen hanteras som mest 10 flaskor gasol åt gången. När det inte är någon i lokalen förvaras gasolen på specifik plats som räddningstjänsten är informerad om.

Transporter av gasol till och från verksamheten sker enbart ett fåtal gånger per år.

## 4. Inledande riskanalys

### 4.1 Metodik

Utifrån riskinventeringen görs en uppställning av möjliga olycksrisker som kan påverka människor inom det studerade området.

För identifierade olycksrisker görs en kvalitativ bedömning (inledande analys) av möjlig konsekvens av respektive händelse. En grov bedömning görs även av sannolikheten för att en olycka ska inträffa. Denna bedömning syftar i huvudsak till att avgöra om händelsen kan inträffa överhuvudtaget, d.v.s. om riskkällan omfattar just de förutsättningar som krävs för att den identifierade olycksrisken ska finnas.

Utifrån de kvalitativa bedömningarna av sannolikhet och konsekvenser görs sedan en sammanvägd bedömning av huruvida identifierade olycksrisker kan påverka risknivån inom aktuellt planområde. För olycksrisker som anses kunna påverka risknivån inom planområdet behöver en fördjupad (kvantitativ) riskanalys genomföras. Olycksrisker som med hänsyn till små konsekvenser och/eller låg sannolikhet ej anses påverka risknivån inom planområdet bedöms vara acceptabla och bedöms därför ej nödvändiga att studera vidare i en fördjupad analys.

### 4.2 Identifiering av olycksrisker och kvalitativ uppskattning av risk

Utifrån riskinventeringen är bedömningen att det är följande riskkällor som kan medföra olyckshändelser med möjlig konsekvens för det aktuella planområdet.

#### 4.2.1 Transportleder för farligt gods

Olycka med farligt gods

Som tidigare nämnts delas farligt gods in i nio olika klasser utifrån ADR-S /8/.

I Tabell 4.1 nedan görs en övergripande beskrivning av vilka ämnen som tillhör respektive klass och vilka konsekvenser en olycka med respektive ämne kan leda till.

Tabell 4.1 Konsekvensbeskrivning för olycka med respektive ADR-klass.

Klass	Konsekvensbeskrivning
1. Explosiva ämnen	Riskgrupp 1.1: Risk för massexplosion. Konsekvensområden kan vid stora mängder ( $\geq 2$ ton) överstiga 50–200 meter. Begränsade områden vid mängder under 1 ton. Riskgrupp 1.2–1.6: Ingen risk för massexplosion. Risk för splitter och kaststycken. Konsekvenserna normalt begränsade till närområdet.
2. Gaser	Klass 2.1: Brännbar gas: jetflamma, gasmolnexplosion, BLEVE. Konsekvensområden mellan ca 20–200 meter. Klass 2.2: Icke brännbar, icke giftig gas: Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan. Klass 2.3: Giftig gas: Giftigt gasmoln. Konsekvensområden över 100-tals meter.

3. Brandfarliga vätskor	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvensområden vanligtvis inte över 40 m.
4. Brandfarliga fasta ämnen m.m.	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.
5. Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Självantändning, explosionsartade brandförlopp om väteperoxidlösningar med konc. > 60 % eller organiska peroxider kommer i kontakt med brännbart, organiskt material. Skadeområde ca 70 m radie.
6. Giftiga ämnen	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet.
7. Radioaktiva ämnen	Utsläpp av radioaktivt ämne, kroniska effekter mm. Konsekvenserna begränsas till närområdet.
8. Frätande ämnen	Utsläpp av frätande ämne. Konsekvenser begränsade till närområdet.
9. Övriga farliga ämnen	Utsläpp. Konsekvenser begränsade till närområdet.

Utifrån beskrivningen ovan bedöms det vara ämnen ur följande klasser som kan vara relevanta att beakta vid bedömning av risknivån för det aktuella planområdet:

- Klass 1.1. Massexplosiva ämnen
- Klass 2.1. Brännbara gaser
- Klass 2.3. Giftiga gaser
- Klass 3. Brandfarliga vätskor
- Klass 5. Oxiderade ämnen och organiska peroxider

Konsekvenserna av olycka med övriga klasser bedöms vara begränsade till det absoluta närområdet och därför inte påverka risknivån inom planområdet.

Kommande avsnitt syftar till att bedöma risken för respektive farligt godsklass.

#### Klass 1.1. Massexplosiva ämnen

En olycka med transport av vissa typer av explosivämnen kan leda till mycket omfattande explosioner antingen till följd av stora påkänningar eller till följd av brand som sprids till lasten. Konsekvenserna av olyckan är beroende av mängden som exploderar, vilket i sin tur beror av hur mycket explosivämne som transporteras. Den maximala transportmängden på väg är 16 ton massexplodivt ämne. Andelen transporter som rymmer maximala transportmängder bedöms dock generellt vara mycket begränsad.

Enligt Tabell 3.3 och Tabell 3.4 utgör antalet transporter med explosivämnen en väldigt begränsad andel av det totala antalet farligt godstransporter på E45 och väg 164. Det gällande regelverket ADR-S /8/ anger dessutom detaljerade och omfattande regler för hur explosiva ämnen skall förpackas och hanteras vid transport för att reducera sannolikheten för explosion. Utifrån detta bedöms sannolikheten för att en explosion ska inträffa på E45 eller väg 164 vara mycket låg.

Med hänsyn till den mycket låga sannolikheten så bedöms olycka med explosivämnen, trots potentiellt stora konsekvenser, innebära ett mycket litet bidrag till den sammanvägda risknivån inom planområdet.

De åtgärder som krävs för att begränsa konsekvenserna vid en stor explosion omfattar antingen mycket stora skyddsavstånd alternativt omfattande byggnadstekniska åtgärder med kraftig förstärkning av bärande konstruktioner m.m.

*Med hänsyn till den mycket låga påverkan på risknivån bedöms det inte rimligt att vidta byggnadstekniska åtgärder för explosioner för bebyggelse inom det studerade området. En fördjupad analys av olycksrisken behöver inte genomföras.*

## Klass 2.1. Brännbara gaser

En olycka med brännbar gas kan innebära att gas läcker ut och antänds (antingen genom tryck eller när den har spridits bort från utsläppskällan) eller att en gastank utsätts för utvändigt brand vilket hettar upp gasen så att den expanderar snabbt och spränger tanken. Beroende på utsläpps- och antändningsscenario kan konsekvenserna av olyckan variera. Vid stora utsläpp kan skadeområdena överstiga 100–200 meter. Konsekvensen består främst i en hög värmestrålning mot omgivningen. Oskyddade personer utomhus löper störst risk att förolyckas, men olyckan kan även leda till omfattande brandspridning till kringliggande bebyggelse. I värsta fall kan en explosion uppstå.

Enligt Tabell 3.3 och Tabell 3.4 kan cirka 22 % av farligt godstransporterna utgöras av gastransporter. Normalt utgör brännbara gaser en relativt stor andel av det totala antalet gastransporter. I den kartläggning som MSB genomförde i september 2006 (och som redovisar klass 2 uppdelad på respektive undergrupp) så redovisades inga giftiga gaser (klass 2.3) utan enbart brännbara gaser (klass 2.1) samt icke giftiga eller brännbara (klass 2.2) på E45 /11/. Detta förväntas gälla även för väg 164.

Med hänsyn till konsekvensområdena för större skadescenarier med brännbar gas så uppskattas dessa olyckor få en relativt stor påverkan på risknivån inom planområdet. De åtgärder som krävs för att begränsa konsekvenserna av större olyckor med brännbar gas omfattar antingen stora skyddsavstånd alternativt byggnadstekniska åtgärder som syftar till att begränsa spridning av gaser eller brand in i byggnaderna samt att öka möjligheten att utrymma byggnaderna även vid en olycka på vägen.

*Åtgärder till följd av olyckor med brännbar gas bedöms rimliga att vidta för vissa delar av det aktuella området. Se vidare avsnitt 5. Att tillräckligt skydd erhålls bedöms inte behöva verifieras i en fördjupad riskanalys.*

## Klass 2.3. Giftiga gaser

Giftiga gaser behöver inte "aktiveras" genom antändning för att bli farlig. Den är farlig så snart den läcker ut. Beroende på vind och topografi kan gasen spridas långa sträckor och fortfarande ha dödliga koncentrationer. Vid större utsläpp kan människor både utomhus och inomhus skadas eller omkomma på upp till flera hundra meters avstånd från utsläppet.

Även giftiga gaser transporteras trycksatta i tankar vilket innebär att sannolikheten för utsläpp vid en olycka minskar.

Andelen gastransporter som rymmer giftig gas är generellt mycket lågt. I den kartläggning som utfördes av MSB i september 2006 /11/ redovisas mycket begränsade transportmängder av klass 2.3 på samtliga svenska vägar med undantag för specifika vägar där mängderna kan bli relativt omfattande. På E45 redovisades inga transporter av giftiga gaser. Detta antas gälla även för väg 164.

Sannolikheten för ett utsläpp av giftig gas på E45 eller väg 164 bedöms vara extremt låg. Trots potentiella stora konsekvenser så bedöms olycksscenarioet innebära ett mycket litet bidrag till den sammanvägda risknivån. De åtgärder som kan vidtas för att begränsa konsekvenserna av olyckor med giftig gas omfattar antingen stora skyddsavstånd alternativt byggnadstekniska åtgärder som syftar till att begränsa spridning av gaser in i byggnaderna.

*Med hänsyn till den mycket låga påverkan på risknivån bedöms det inte vara rimligt att vidta specifika byggnadstekniska åtgärder för giftig gas för planerad bebyggelse inom det studerade området. Vissa åtgärder som skydd mot brännbara gaser ger dock även ett skydd mot giftiga gaser, se vidare avsnitt 5. Att tillräckligt skydd erhålls bedöms inte behöva verifieras i en fördjupad riskanalys.*

Klass 3. Brandfarliga vätskor

Brandfarliga vätskor utgör en stor andel av det totala antalet transporter av farligt gods på Sveriges vägar, knappt 50 % enligt Tabell 3.3 och Tabell 3.4. En stor del av transporterna utgörs av tankbilar med drivmedel till bensinstationer m.m.

Ett stort utsläpp av exempelvis bensin kan, om det antänds, innebära att hög värmestrålning drabbar omgivningen och kan orsaka brännskador på oskyddade människor eller brandspridning in i byggnader. Allvarliga konsekvenser kan normalt uppkomma inom maximalt 30–40 meter från olycksplatsen. Detta gäller om utsläppet kan spridas fritt kring olycksplatsen, dvs. omgivningen ligger på samma nivå som, eller lägre än, vägen.

### **Olycka med brandfarlig vätska på E45**

Större delen av aktuellt planområde ligger på mer än 40 meters avstånd från E45. I planområdets nordöstra del uppgår avståndet från vägen till planområdet som minst till ungefär 35 meter. Den existerande bullervallen fungerar idag som begränsning för en eventuell pöls utbredning, samt som skydd mot värmestrålning mot planområdet. Det finns även ett dike som fungerar som en begränsning av en pöls utbredning.

Enligt ritningsunderlag ligger E45 mellan +60/+61 längs aktuell sträcka och marknivåerna inom planområdet +59 till +66, med de största variationerna mot väster. Detta medför att där marknivån för planområdet är lägre beläget än vägen, är det sämre skyddat vid eventuell pölbrand. Detta då pölens utbredning ökar då vätskan rör sig nedåt mot planområdet.

De befintliga barriärerna inom området bedöms medföra en relativt stor reducering av skadeområdet vid en olycka med brandfarlig vätska på E45. Vid en stor pölbrand bedöms skadeavståndet för brandspridning in i byggnader begränsas till under 25–30 meter från olycksplatsen.

### **Borttagande/Reducerande av bullervall eller förändrade marknivåer**

Vid ett eventuellt borttagande eller reducerande av befintlig bullervall eller förändrade marknivåer inom planområdet, påverkas riskerna.

- Reducerande av bullervall
  - *Innebär att befintlig barriär som skydd mot eventuell värmestrålning förminskas. Detta medför att risken för brandspridning till byggnader ökar. Skadeavstånd vid stor brand bedöms då till 30–35 meter från olycksplatsen.*
- Borttagande av bullervall
  - *Innebär att befintlig barriär som skydd mot eventuell pöls utbredning samt värmestrålning förminskas. Detta medför att risken för brandspridning till byggnader ökar markant. Skadeavstånd vid stor brand bedöms då till 35–40 meter från olycksplatsen.*

*Borttagande av bullervall medför också en förhöjd risk för mer omfattande skadeområde vid avkörning av vägen.*

- Förändrade marknivåer
  - *Beroende på om marknivån sänks påverkas risken vid eventuell olycka på E45. Om marknivåerna sänks blir de mer utsatta för eventuell pölbrand.*

De åtgärder som kan vidtas för att begränsa konsekvenserna omfattar antingen skyddsavstånd alternativt byggnadstekniska åtgärder som syftar till att begränsa spridning av brand in i byggnaderna samt att öka möjligheten att utrymma byggnaderna även vid en olycka på vägen.

Med hänsyn till antalet transporter av brandfarliga vätskor på E45 så uppskattas den sammanvägda risknivån i direkt anslutning till vägen vara relativt omfattande. Beroende på beslutade marknivåer samt förändring av befintlig bullervall, förändras risknivån.

*Under förutsättning att det finns ett skyddsavstånd på 40 meter mellan väggkant och bebyggelse eller område för stadigvarande vistelse utomhus, krävs inga ytterligare åtgärder till skydd mot brandspridning.*

*Åtgärder till följd av olyckor med brandfarlig vätska bedöms rimliga att vidta för bebyggelse inom 40 meter från E45. Att tillräckligt skydd erhålls bör verifieras i en fördjupad (kvantitativ) riskanalys. Se vidare avsnitt 5.*

#### **Olycka med brandfarlig vätska på väg 164**

Större delen av aktuellt planområde ligger generellt över 40 meter från väg 164. Det minsta avståndet från väg 164 uppgår till lägst ungefär 30 meter från väggkant. Detta avstånd innebär att en eventuell olycka skulle kunna få konsekvenser för planområdet.

Planområdet bedöms, enligt tillhandahållna nivåkurvor, ligga på samma marknivå som väg 164. Detta gäller för den del av planområdet som ligger inom skadeområdet.

I aktuella planförslag planeras området för verksamheter samt handel. För handel innebär det en ökad personintensitet som ger upphov för större konsekvenser vid eventuell brand. Vid en eventuell stor olycka bedöms skadeavståndet för allvarliga konsekvenser uppgå till 30–40 meter från olycksplatsen. Transportmängden samt de övriga omständigheterna gör att risken för konsekvenser av en stor olycka bedöms som relativt låg.

*Med hänsyn till ovanstående så uppskattas den sammanvägda risknivån i direkt anslutning till vägen vara relativt låg. Eftersom en påverkan på planområdet inte kan uteslutas bedöms det dock rimligt att vidta åtgärder för ny bebyggelse inom 40 meter från vägen till följd av olyckor med brandfarlig vätska. Att tillräckligt skydd erhålls bör verifieras i en fördjupad (kvantitativ) riskanalys. Se vidare avsnitt 5.*

Klass 5. Oxiderade ämnen och organiska peroxider

En olycka med utsläpp av oxiderande ämnen eller organiska peroxider leder normalt inte till något följdscenario som innebär allvarliga personskador. Det finns dock ämnen inom denna farligt godsklass som, om de kommer i kontakt med brännbart, organiskt material (t.ex. bensin, motorolja, etc.), kan leda till självantändning. Blandningen kan till och med innebära ett explosionsartat brandförlopp som liknar en stor massexplosion.

Transporter av klass 5 utgör troligtvis en relativt begränsad andel (<5 %) av det totala antalet farligt godstransporter på E45 och väg 164. Vidare så är det en mycket begränsad andel av ämnen ur denna klass som kan leda till kraftiga brand- och explosionsförlopp. Majoriteten av dessa ämnen är inte tillåtna att transportera på väg utan att man t.ex. stabiliserar ämnet för att minska reaktionsbenägenheten /8/.

*Olycka med oxiderande ämnen eller organiska peroxider bedöms utifrån ovanstående beskrivning innebära ett mycket litet bidrag till den sammanvägda risknivån utmed E45. De åtgärder som krävs för att begränsa konsekvenserna motsvarar de som redovisas för explosivämnen.*

## 4.2.2 Toveks lastbilar

Olycka vid hantering av brandfarliga varor

Eventuell olycka vid svetsning eller annan användning av gasol skulle kunna medföra en omfattande brand i lokalen. Ett missunnsamt förlopp skulle därmed kunna ge en hög värmestrålning till omgivande miljö. Dock är avståndet mellan anläggning och planområde över 30 meter vilket är i enlighet med SÄIFS 1998:7 om brandfarlig gas i lös behållare /4/, se föreskrifter i avsnitt 1.6.2.

En eventuell explosion vid användning av gasol bedöms inte tillföra en förhöjd risknivå inom planområdet. Detta då gasolen förvaras inomhus och därmed antas skalet av huset att fungera som skydd mot planområdet.

Sannolikheten för en omfattande brand i byggnaden anses som liten då mängden av brandfarliga varor ej anses som stor.

Olycka vid transport av gasolflaskor

Eventuell olycka vid avlastning av gasolen skulle kunna medföra en explosion där inte skalet av byggnaden utgör ett skydd mot aktuellt planområde. Sannolikheten för att detta ska inträffa är låg. Detta då leverans av gasolflaskor till Toveks lastbilar enbart sker ett fåtal gånger per år.

*Anläggningen och verksamheten anses ej ha ett stort inflytande på planområdets riskbild. Med hänsyn till den begränsade mängden transporter samt den låga hastigheten av transporter till verksamheten, anses sannolikheten för en omfattande olycka vid kollision som mycket låg. Därför anses inga åtgärder behöva vidtas.*

## 4.3 Detaljplanens påverkan på omgivning

Beroende på vilka verksamheter och handel som kommer uppföras i området, samt utformningen i detaljskede, finns det risk för en förhöjd riskbild mot de befintliga närliggande bostadsområdena samt befintlig markanvändning i området. Verksamheterna och handeln bedöms även ge en ökad trafik i området med dels allmän trafik, dels tung trafik.

Bedömningarna utgår från verksamheter och handel som kan tänkas hantera brandfarliga varor och således påverka närområden vid olycka. Vid etablering av verksamheterna och handeln inom planområdet kan en kompletterande riskutredning behöva göras.

Genom att utifrån de tillhandahållna planförslagen presenteras nedan en kvalitativ bedömning av eventuella risker som kan påverka befintliga närområden.

### 4.3.1 Sället och Tröskan

För bostadsområde sydost om planområdet (Sället och Tröskan) överstiger avståndet 100 meter vilket gör att planområdet i sig inte bedöms medföra en förhöjd riskbild. Dock finns det risk att planområdets uppförande kommer att medföra en högre trafiktäthet samt en utökad mängd transporter med farligt gods. Det befintliga bostadsområdet ligger idag över 60 meter från E45, varpå skyddsavstånd bedöms ge ett rimligt skydd mot olyckor. Därför bedöms planområdet inte medföra en markant skillnad i risknivå inom bostadsområdet.



Vid ett borttagande/reducerande av befintlig bullervall ökar skadeområdet vid en eventuell olycka på planområdet. Dock bedöms avståndet mellan bostadsområdet och planområdet vara tillräckligt stort för att ej medföra en förhöjd risknivå för bostadsområdet.

### 4.3.2 Åmåls-åsen

För bostadsområde beläget sydväst om planområdet (Åmåls-åsen), är avståndet till planområdets gräns ungefär 70 meter. Detta avstånd bedöms ge ett rimligt skydd mot eventuell olycka inom planområdet. Dock bedöms trafiktätheten höjas vilket medför en förhöjd risknivå för bostadsområdet.

Invid väg 164 ligger befintliga enskilda fastigheter vars risknivå också bedöms påverkas av den ökade trafiktätheten.

Mot väg 164 finns idag enbart ett skyddsavstånd på ungefär 20 meter för både Åmåls-åsen och de enskilda fastigheterna. Dessutom är planerad infart för tung trafik till planområdet belägen i nära anslutning till bostadsområdet och de enskilda fastigheterna. Detta kan medföra att säkerhetshöjande åtgärder för dessa bostäder krävs om förväntad mängd farligt gods transporter ökar markant. En markant ökning innebär kontinuerliga veckovisa transporter av farligt gods.

Ett borttagande/reducerande av befintlig bullervall bedöms ej påverka risknivån i bostadsområdet. Detta då Åmåls-åsen ligger ungefär 200 meter från vägsträckan med bullervall vid E45 och ligger således utanför skadeområdet vid en eventuell olycka på E45.

Med avseende på den befintliga risknivån för bostadsområdet bedöms planerna enbart bidra med en begränsad förhöjning. Detta bör dock beaktas i vidare planering och analyseras ytterligare när mer detaljerade planer finns tillgängliga.

*En fördjupad analys av detta kan behöva utföras om etablerade verksamheter medför stor ökning av rena farligt gods transporter som exempelvis tillverkningsverksamhet med stor mängd brandfarliga varor. Detta gäller även för enskilda fastigheter i nära anslutning till området.*

### 4.3.3 Hästen

För bostadsområde norrut från planområdet (Hästen), varierar påverkan av risknivåer beroende av de två olika presenterade planalternativen.

Ett borttagande/reducerande av befintlig bullervall ökar skadeområdet vid en eventuell olycka på E45 för bostadsområdet. Ett eventuellt borttagande/reducerande av bullervallen kommer att öka skadeområdet. Dock ligger avståndet från E45 till bostadsområdet som lägst ungefär 75 meter. Enligt föreskrivna skyddsavstånd bedöms ett skyddsavstånd på 75 meter som tillräckligt för bostäder, se avsnitt 1.6.1. Detta innebär att ett borttagande av bullervallen ej kommer att medföra en oacceptabel risk för bostadsområdet.

#### Alternativ 1

Detta alternativ innebär att det finns ett stort grönområde norr om det planerade området som fungerar som barriär mot de nya verksamheter och handel, se Figur 2.3. Naturområdet medför ett säkerhetsavstånd på ungefär 100 meter. Avståndet bedöms kunna ge ett rimligt skydd för bostadsområdet gentemot olyckor inom planområdet.

## Alternativ 2

Detta alternativ innebär att det kommer att vara ett mindre grönområde på samma placering som alternativ 1, se Figur 2.4. Skyddsavståndet från bostadsområdet till verksamheterna och handeln uppgår till ungefär 45 meter. Naturområdet byggs dock med en bullervall mot planområdet vilket även den fungerar som barriär mot eventuell olycka. Dessa två i kombination bedöms utgöra ett rimligt skydd mot olyckor inom planområdet.

### 4.4 Slutsats inledande riskanalys

I den inledande analysen identifierades ett antal olycksrisker förknippade med transporter av farligt gods på väg E45, samt väg 164. Dessa bedöms kunna påverka risknivån inom det aktuella planområdet, oberoende av de två olika planförslagen. I nedanstående avsnitt presenteras de olika föreslagna åtgärder för minimerad risknivå.

Observera att vid annan markanvändning än den planerade enligt ovan kan det bli aktuellt att genomföra en fördjupad analys avseende risker kopplade till farligt godstransporter för att bedöma påverkan på risknivån inom planområdet.

För närliggande bostadsområden anses planområdet ej ge en förhöjd risknivå, med avsteg från kvarteret Åmåls-åsen samt närliggande enskilda fastigheter. Den förhöjda risknivån bedöms ej behöva en fördjupad (kvantitativ) analys i aktuellt skede.

För infart till planområde kan en fördjupad (kvantitativ) analys behövas göras i senare skede beroende på en eventuell ökning av rena farligt godstransporter till området. Eventuella verksamheter som medför stor ökning av dessa transporter kan kräva en fördjupad analys (exempelvis tillverkningsverksamheter med hantering av stora mängder brandfarliga varor).

Borttagande/reducerande av befintlig bullervall bedöms ej ge en förhöjd risknivå för närliggande bostadsområden. Detta då befintliga säkerhetsavstånd bedöms som tillräckliga.

## 5. Säkerhetshöjande åtgärder

Med utgångspunkt från ovanstående resonemang redovisas nedan bedömningar i rimligheten att vidta olika typer av säkerhetshöjande åtgärder för aktuell markanvändning inom planområdet. Rekommenderade åtgärder avser markanvändningen, verksamheter, handel med skrymmande varor och specificerad handel utmed E45 samt väg 164.

### 5.1 Planering och placering av verksamheter

Vid lokalisering i ett utsatt område bör man alltid sträva efter att lokalisera bebyggelsen på ett tillräckligt stort avstånd från eventuella störningskällor och de riktlinjer som redovisas i avsnitt 1.6.1 bör användas som grund vid placering.

Utifrån riktlinjerna som redovisas i avsnitt 1.6.1, bedöms inga åtgärder vara nödvändiga att vidta på avstånd över 40 meter för markanvändningen som avser verksamheter samt handel med skrymmande varor och 75 meter för markanvändningen som avser specificerad handel.

Vid bebyggelse som inte uppfyller de rekommenderade skyddsavstånden kommer kompletterande byggnadstekniska åtgärder generellt behöva vidtas. Omfattningen av åtgärderna är dock beroende av hur mycket skyddsavstånden underskrids samt vilka olycksrisker som behöver beaktas. Syftet med åtgärderna är att reducera det "nettotillskott" av oönskade händelser som avsteget medför i förhållande till om riktlinjerna skulle följas.

Sammantaget utifrån beskrivningarna i avsnitt 4 bedöms nettotillskottet som det aktuella avsteget från rekommenderade skyddsavstånd innebära vara mycket begränsat. För olycksrisker med explosiva ämnen och giftiga gaser beror detta på de mycket begränsade transportmängderna på E45 och väg 164. De olyckor som behöver hanteras är i första hand olyckor med brännbara gaser samt olyckor med brandfarliga vätskor.

#### 5.1.1 E45

För E45 beror säkerhetsavståndet på planer om förändring av befintlig bullervall. Nedan presenteras de olika rekommenderade avstånden för verksamheter samt handel med skrymmande varor, se Tabell 5.1.

Tabell 5.1. Säkerhetsavstånd för verksamheter samt handel med skrymmande varor med hänsyn till bullervall

Bullervall åtgärd	Avstånd till E45 utan åtgärd
Behålla	30 m
Reducera	35 m
Ta bort	40 m

Inom 30 meter från E45 ska området utföras bebyggelsefritt.

För specificerad handel gäller ett säkerhetsavstånd på 75 meter.

*Vid ny bebyggelse där säkerhetsavstånden understigs rekommenderas säkerhetshöjande åtgärder, se avsnitt 5.2.*

#### 5.1.2 Väg 164

Verksamheter och handel inom ett område mellan 30–40 meter från väg 164, ska vara placerade på ett sådant sätt att stadigvarande vistelse inte uppmuntras i byggnadsdelen som vetter mot vägen. Detta skulle exempelvis kunna utformas så att lager eller dylikt skulle kunna placeras närmast vägen där avståndet understiger 40 meter.

Handel bör inte placeras närmst väg 164 utan bör planeras en bit in i planområdet. Där avståndet från väg 164 till handel uppgår till 75 meter bedöms inga byggnadstekniska åtgärder behöva vidtas.

Inom 30 meter från väg 164 ska området utföras bebyggelsefritt.

*Vid eventuell placering av byggnader där säkerhetsavstånden understigs rekommenderas säkerhetshöjande åtgärder, se avsnitt 5.2.*

### 5.1.3 Utformning av obebyggda ytor

Utformningen av obebyggda områden i anslutning till riskkällor bör göras med hänsyn tagen till den förhöjda risknivån. Detta gäller främst för områden mellan ny bebyggelse och riskkällan. Detta område bör inte utformas så att de uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Exempel på sådana ytor/verksamheter är utegym, uteserveringar, lekparkar och liknande.

*Detta innebär för aktuellt planområde att obebyggda ytor utomhus inom 30 meter från E45 och väg 164 inte ska uppmuntra till stadigvarande vistelse. Markparkering etc. som inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse kan godtas inom dessa ytor.*

## 5.2 Byggnadstekniska åtgärder

Enligt ovan innebär föreslagen bebyggelse att de rekommenderade skyddsavstånd som redovisas i avsnitt 1.6.1 underskrids. För att acceptera avstegen samt för att reducera risknivån behöver kompletterande byggnadstekniska åtgärder vidtas. Nedan redovisas diskussioner kring behovet av åtgärder.

### 5.2.1 Utrymning

Utrymningsstrategin för ny bebyggelse i anslutning till riskkällorna behöver utformas för möjliga externa olyckor. Detta innebär att utrymningsvägar behöver dimensioneras och utformas så att utrymning kan ske tillfredställande även vid en olycka på angränsande E45 eller väg 164.

Bedömning utifrån studerat planförslag

*För verksamheter samt handel med skrymmande varor placerade enligt Tabell 5.1 från E45 och inom 40 meter från väg 164, ska åtminstone en utrymningsväg från respektive verksamhet förläggas bort från riskkällan. Det rekommenderas att denna utrymningsväg utgörs av normal entré.*

*För specificerad handel placerad inom 75 meter från E45 eller väg 164, ska åtminstone en utrymningsväg från respektive verksamhet förläggas bort från vägen. Det rekommenderas att denna utrymningsväg utgörs av normal entré.*

*Detta gäller hela byggnaden även om bara en del av byggnaden ligger inom 40 meter respektive 75 meter från vägen.*

### 5.2.2 Skydd mot brand

För att minska sannolikheten att en brand (olycka med brännbar gas, brandfarlig vätska m.m.) sprider sig in i byggnader nära riskkällan innan människor i byggnaden har hunnit utrymma kan fasader som vetter mot riskkällan utföras i material som förhindrar brandspridning in i byggnaden under den tid det tar att utrymma. Som ett riktvärde bör brandspridning begränsas i åtminstone 30 minuter för att säkerställa utrymningen. Hur omfattande kraven behöver vara för att erhålla skydd mot brandspridning är beroende av avståndet mellan byggnad och riskkälla. Nivåskillnader och framförliggande bebyggelse och barriärer behöver också beaktas.

Exempelvis kan väggar utföras i obrännbart material eller med konstruktioner som uppfyller brandteknisk avskiljning avseende täthet och isolering. Krav på att förhindra brandspridning gäller även fönster och glaspartier. Exempelvis kan fönster utföras så att de är intakta och sitter kvar under hela brandförloppet genom att använda brandklassade, härdade eller laminerade glas.

Bedömning utifrån studerat planförslag

*En olycka med brandfarlig vätska på E45 bedöms kunna ha en betydande påverkan på risknivån inom planområdet. Beroende på hur bullervallens utformning beslutas, kan kompletterande åtgärder behövas för ett rimligt skydd mot olyckor, se Tabell 5.1.*

*Byggnadstekniska åtgärder ska införas på fasader som vetter mot E45. Detta ska anges som ett funktionskrav i detaljplanen och utformningen verifieras med strålningsberäkningar i samband med bygglöv när byggnadens/byggnadernas utformning och placering är känd.*

*En olycka med brandfarlig vätska på väg 164 bedöms även den kunna ha en betydande påverkan på risknivån inom planområdet. Om placering av byggnad sker enligt avsnitt 5.1.2, bedöms inga ytterligare åtgärder vara rimliga. Sker utformning av byggnad på sådant sätt att stadigvarande vistelse uppmuntras, exempelvis handel, gäller samma åtgärd som för E45.*

### 5.2.3 Skydd mot spridning av gaser

Beroende på gastyp går det att reducera konsekvenserna inomhus genom att vidta ventilationstekniska åtgärder för att begränsa risken för spridning av brandgaser samt brännbara och giftiga gaser in i byggnader. Följande utformningar reducerar sannolikheten:

- Friskluftsintag placeras bort från sida där det är störst sannolikhet att gasen sprids mot vid ett eventuellt gasutsläpp, dvs. bort från riskkällan
- Möjligheter att enkelt stänga av ventilationen finns installerade, av t.ex. brandförsvar eller fastighetsskötare, genom exempelvis central nödavstängning.

Åtgärderna anses som rimliga i jämförelse till deras låga kostnad gentemot deras nytta. Dock är dessa svåra att följa upp och kan inte regleras som en planbestämmelse.

Bedömning utifrån studerat planförslag

*Olycka med brännbara gaser på E45 eller väg 164 innebär sannolikt en relativt stor påverkan på risknivån inom planområdet. De ventilationstekniska åtgärderna som redovisas ovan bedöms som rimliga då kostnaden för dessa är marginella samt att nyttan är relativt stor. Utöver skydd mot brännbara gaser ger denna åtgärd delvis skydd mot giftiga gaser också.*

*För det aktuella planområdet innebär ovanstående att ventilationsåtgärder ska vidtas för bebyggelse avsedd för handel inom 75 meter från E45 och väg 164. Detta gäller hela byggnaden även om bara en del ligger inom 75 meter från E45 och väg 164.*

*För bebyggelse avsedd för verksamhet eller handel med skrymmande varor ska ventilationsåtgärder vidtas inom 40 meter från E45 och väg 164*

## 5.3 Förslag till säkerhetshöjande åtgärder – sammanställning

Vid bebyggelse och förändrad markanvändning inom det aktuella planområdet rekommenderas att följande restriktioner och byggnadstekniska åtgärder vidtas:

E45:

- Ny bebyggelse inom planområdet ska placeras på minst 30 meter avstånd från E45.
- Obebyggda ytor utomhus inom 30 meter från E45 ska inte uppmuntra till stadigvarande vistelse. Markparkering etc. som inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse kan godtas inom dessa ytor.
- Ny bebyggelse ska utföras med säkerhetsavstånd med hänsyn till bullervallens utformning:
  - Om bullervallen behålls innebär det ett säkerhetsavstånd på 30 meter
  - Om bullervallen reduceras innebär det ett säkerhetsavstånd på 35 meter
  - Om bullervallen tas bort innebär det ett säkerhetsavstånd på 40 meter
- För byggnader inom förskrivna säkerhetsavstånd ovan ska följande byggnadstekniska åtgärder vidtas för bebyggelse avsedda för verksamheter, handel med skrymmande varor samt specificerad handel:
  - Fasader som vetter direkt mot E45 ska utföras så att de begränsar risk för brandspridning in i byggnad under den tid det tar att utrymma (minst 30 minuter). Detta ska anges som ett funktionskrav i detaljplanen och utformningen ska verifieras utifrån strålningsberäkningar (dimensionerande scenario: olycka med brandfarlig vätska) i samband med bygglov när byggnadens utformning och placering är känd.
  - Friskluftsintag ska placeras mot en trygg sida, det vill säga på byggnadernas tak eller bort från E45.
  - Minst en av utrymningsvägarna, för lokaler där personer vistas stadigvarande, ska placeras och utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på E45.
- På avstånd 40–75 meter från E45 ska följande åtgärder vidtas för bebyggelse avsedd för handel:
  - Friskluftsintag ska placeras mot en trygg sida, det vill säga på byggnadernas tak eller bort från E45.
  - Minst en av utrymningsvägarna, för lokaler där personer vistas stadigvarande, ska placeras och utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på E45.

## Väg 164:

- Ny bebyggelse inom planområdet ska placeras på minst 30 meter avstånd från väg 164.
- Obebyggda ytor utomhus inom 30 meter från väg 164 ska inte uppmuntra till stadigvarande vistelse. Markparkering etc. som inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse kan godtas inom dessa ytor.
- Ny bebyggelse avsedda för verksamheter, handel med skrymmande varor samt specificerad handel inom 40 meter ska utformas och planeras på så sätt att stadigvarande vistelse ej uppmuntras (exempel på detta är lager eller dylikt) i del närmst riskkällan. Om detta ej görs ska:

- Fasader som vetter direkt mot väg 164 utföras så att dessa begränsar risk för brandspridning in i byggnad under den tid det tar att utrymma (minst 30 minuter). Detta ska anges som ett funktionskrav i detaljplanen och utformningen ska verifieras utifrån strålningsberäkningar (dimensionerande scenario: olycka med brandfarlig vätska) i samband med bygglov när byggnadens utformning och placering är känd.
- Friskluftsintag ska placeras mot en trygg sida, det vill säga på byggnadernas tak eller bort från väg 164.
- Minst en av utrymningsvägarna, för lokaler där personer vistas stadigvarande, ska placeras och utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på väg 164.
- På avstånd 40–75 meter från väg 164 ska följande åtgärder vidtas för bebyggelse avsedd för handel:
  - Friskluftsintag ska placeras mot en trygg sida, det vill säga på byggnadernas tak eller bort från väg 164.
  - Minst en av utrymningsvägarna, för lokaler där personer vistas stadigvarande, ska placeras och utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på väg 164.

## 6. Slutsatser

Denna riskanalys har påvisat att det finns ett antal riskkällor kopplat till E45 och väg 164 som påverkar risknivån i det aktuella planområdet. De största riskerna är kopplade till transporter av farligt gods på de intilliggande vägarna. Där transporter av brandfarliga gaser och vätskor utgör den största risken.

För planerad markanvändning utmed dessa riskkällor bedöms risknivån generellt vara låg och därmed inte kräva några säkerhetshöjande åtgärder, med avsteg från olyckor kopplat brännbara vätskor och gaser. För att minimera dessa risker ska byggnaders placering och utformning beaktas och utföras på så sätt att risker minimeras. Om de nämnda säkerhetsavstånden överskrids rekommenderas säkerhetshöjande åtgärder för att minimera konsekvenser vid en eventuell olycka.

Vid ett eventuellt borttagande/reducerande av befintlig bullervall gäller generellt att de accepterade säkerhetsavstånden blir längre. Vid mer detaljerad planering ska detta tas i beaktning. Risknivåer för befintliga närliggande bostadsområden bedöms inte förhöjas till en oacceptabel nivå vid ett borttagande/reducerande av bullervallen.

Utöver de risker som planområdet utsätts för via transporter av farligt gods på E45 och väg 164, medför planerna förhöjda risker på närliggande bostadsområden. Dessa risker ska tas i beaktning i vidare planering samt utredas vidare när verksamheter och handel inom planområdet är bestämda. Detta då ökningen av allmän och tung trafik ger en förhöjd risk. Dessutom är planerad infart till området för tung trafik i anslutning till ett av bostadsområdena, Åmåls-åsen.

Beaktas dessa risker och de säkerhetshöjande åtgärderna, bedöms inte risknivån inom det aktuella planområdet vara oacceptabel.

## 7. Referenser

---

- /1/ Riskhantering i detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län och Västra Götalands län, 2006.
- /2/ Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Fakta 2016:4, Länsstyrelsen Stockholm, 2016-04-11
- /3 / Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen – Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods (RIKTSAM), Länsstyrelsen Skåne, rapport 2007:06
- /4/ SÄIFS 1998:7 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om brandfarlig gas i lös behållare med ändringar i SÄIFS 2000:3 och allmänna råd till föreskrifter, december 1998
- /5/ SÄIFS 2000:4 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas, november 2000
- /6/ SÄIFS 2000:2 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor och allmänna råd till föreskrifter, juli 2000
- /7/ SRVFS 2004:7 – Statens räddningsverks föreskrifter om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor, februari 2004
- /8/ ADR-S 2019 – Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng, MSBFS 2018:5, 2018
- /9/ Årsmedelsdygnstrafik från stickprov och helårsmätning, i form av tabeller, med hjälp av klickbar karta, Statistik från Trafikverkets hemsida [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se), uppgifter hämtade 2019-09-25.
- /10/ Trafikverket, E45 Ånimskog – Åmål, mötesfri landsväg, hämtad från: <https://www.trafikverket.se/nara-dig/Vastra-gotaland/vi-bygger-och-forbatttrar/e45-animskogamal-motesfri-landsvag/>, 2019-10-25
- /11/ Kartläggning av farligt godstransporter september 2006, Statens Räddningsverket, 2007 ([www.msb.se](http://www.msb.se))
- /12/ Statistikrapporter från Trafikanalys: Lastbilstrafik 2014 (Rapportnr 2015:21), Lastbilstrafik 2015 (Rapportnr 2016:27), Lastbilstrafik 2016 (Rapportnr 2017:14), Lastbilstrafik 2017 (Rapportnr 2018:13), Lastbilstrafik 2018 (Rapportnr 2019:13)
- /13/ Årsmedelsdygnstrafik från stickprov och helårsmätning, i form av tabeller, med hjälp av klickbar karta, Statistik från Trafikverkets hemsida [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se), uppgifter hämtade 2019-09-25.