

# PM - Riskbedömning för detaljplan

Transport av farligt gods på väg och järnväg

**Ängshagen, Sala**

Version 2

Datum: 2023-12-07

Beställare: Sala kommun

Uppdrag: 10065

Uppdragsansvarig: Martin Thomasson

E-post: martin.thomasson@bricon.se

Telefon: 073-374 73 60

Handläggare: Klara Peraic

## Sammanfattning

Bricon AB har på uppdrag av Sala kommun upprättat detta PM för att beskriva riskbilden vid förändring av förutsättningar för detaljplan Södra Ängshagen. Underlag till detta PM är tidigare utförd riskbedömning för Sala kommuns planläggning av detaljplaneområden Södra Ängshagen (2019/741) och Del av Ängshagen (2018/957).

Detaljplaneområdet angränsar österut till Riksväg (Rv) 56 som utgör primär transportled för farligt gods, samt till järnvägslinje mellan Sala och Västerås på vilken det förekommer transporter av farligt gods.

Syftet med upprättat PM är att uppfylla Plan- och bygglagens (2010:900) krav på lämplig markanvändning med hänsyn till risk enligt 2 kap. 5 § punkt 5.

Målet med detta PM är att utreda lämpligheten med planerad markanvändning ur riskhänseende baserat på förändrade förutsättningar för planförslag. Förändringarna innebär att riskutredningen beaktar situationen för bostadsområdet utan att skärmen av bebyggelse mellan bostadsområde och transportleder för farligt gods är utbyggd.

På grund av att skyddsavståndet mellan transportleder och bostäder är oförändrat samt att befolkningstätheten är oförändrad visar beräknade individ- och samhällsrisknivåer att åtgärdsbehovet är oförändrat. Det är fortsatt åtgärder för att skydda bostadsbebyggelsen mot giftigt gasmoln som ger störst riskreducerande effekt. Därav bedöms liksom tidigare att planerad exploatering inom Ängshagen är genomförbar ur riskhänseende förutsatt att nedanstående riskreducerande åtgärder vidtas:

- **Placering av friskluftsintag.** Friskluftsintag placeras högt på sida av byggnad /takdel som vetter bort från Rv 56 och järnvägen. Placeringen gäller för byggnad med kanalbunden tilluft som t.ex. flerbostadshus i flera våningar med förskola och centrumverksamhet i bottenplan.
- **Avstängningsbar ventilation.** Tilluftsdon i fasad utformas med möjlighet att stängas av de boende vid t.ex. ett VMA (Viktigt Meddelande till Allmänheten) tillsammans med dörrar och fönster. Avstängningen gäller för byggnad med tilluftsdon i fasad och enskild ventilation såsom friliggande villor, radhus etc.

Observera att ovanstående åtgärder utgör krav inom hela planområdet och förutsätter en bebyggelsefri zon på 30 meter närmast Rv 56. En fördjupad riskutredning kan utvärdera behov och utformning av föreslagna ventilationsåtgärder för enskilda byggnader i projekteringsskedet.

Den sammantagna bedömningen är att inget behov av ytterligare åtgärder för bostäderna föreligger på det aktuella avståndet från transportleder för farligt gods trots att tät skärm av skyddande bebyggelse utgår.

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b>	<b>2</b>
<b>1 Inledning</b>	<b>4</b>
1.1 Syfte och mål	4
1.2 Avgränsningar	4
1.3 Styrande dokument	4
1.4 Underlagsmaterial	5
1.5 Revideringar	5
<b>2 Metod</b>	<b>6</b>
<b>3 Områdesbeskrivning</b>	<b>6</b>
3.1 Planområdet	6
3.2 Planerad verksamhet	7
3.3 Befolkningstäthet	7
3.4 Infrastruktur	8
3.5 Sammanställning av föreslagna åtgärder	8
<b>4 Riskuppskattning och riskvärdering</b>	<b>10</b>
4.1 Individrisk	10
4.2 Samhällsrisk för planområdena	11
4.3 Riskvärdering	12
<b>5 Diskussion</b>	<b>13</b>
<b>6 Slutsats</b>	<b>14</b>
<b>7 Referenser</b>	<b>15</b>

## 1 Inledning

Bricon AB har på uppdrag av Sala kommun upprättat ett kompletterande PM för att beskriva riskbilden vid förändring av förutsättningar för detaljplan Södra Ängshagen. Underlag till PM är tidigare utförd riskbedömning för Sala kommuns planläggning av detaljplaneområden Södra Ängshagen (2019/741) och Del av Ängshagen (2018/957).

Detaljplaneområdet angränsar österut till Riksväg (Rv) 56 som utgör primär transportled för farligt gods, samt till järnvägslinje mellan Sala och Västerås på vilken det förekommer transporter av farligt gods.

Detta PM utgör tillsammans med tidigare upprättad riskbedömning ett beslutsunderlag för bedömning av lämpligheten med planerad markanvändning utifrån riskhänseende. Rapporterna utgör även en riktlinje för fortsatt exploatering av planområdena utifrån riskhänseende och baserat på planerade verksamheter. Utredningen ger även förslag på utformning av bebyggelse och planområde för att hantera identifierade risker.

### 1.1 Syfte och mål

Syftet med upprättat PM är att uppfylla Plan- och bygglagens (2010:900) krav på lämplig markanvändning med hänsyn till risk enligt 2 kap. 5 § punkt 5.

Målet med detta PM är att utreda lämpligheten med planerad markanvändning ur riskhänseende baserat på förändrade förutsättningar för planförslag. Förändringarna innebär att riskutredningen beaktar situationen för bostadsområdet utan att skärmen av bebyggelse mellan bostadsområde och transportleder för farligt gods är utbyggd.

### 1.2 Avgränsningar

PM utgör endast en bedömning av förändrade förutsättningar för planerad markanvändning då skärm av tät bebyggelse närmast transportleder för farligt gods utgår.

Vid ytterligare förändring av förutsättningarna behöver riskbedömningen revideras.

### 1.3 Styrande dokument

Plan- och bygglagen (2010:900) har varit styrande för framtagande av denna rapport. Länsstyrelsen i Västmanland saknar riktlinjer för transport av farligt gods inom länet.

## 1.4 Underlagsmaterial

Riskbedömningen baseras på följande underlag:

- Riskbedömning för detaljplaner, Transport av farligt gods på väg och järnväg. Södra Ängshagen – Bostadsområde (2019/741). Del av Ängshagen – Verksamhetsområde (2018/957), daterad 2021-05-17 [1]
- Ängshagen detaljplan grundkarta, daterad 2023-11-17 [2]

## 1.5 Revideringar

Detta dokument utgör en andra version (2.0). Se revideringshistorik i tabell.

Version	Datum	Omfattning	Handläggare	Kvalitetsgranskare
1.0	2023-11-30	Ängshagen, Sala	Klara Peraic	Martin Thomasson
2.0	2023-12-07	Ängshagen, Sala	Klara Peraic	Martin Thomasson

Reviderade stycken markeras med streck i vänsterkant likt för detta stycke.

## 2 Metod

För att uppskatta risken efter förändrade förutsättningar görs en jämförelse mellan planområdet med avseende på nya förutsättningar och riskreducerande åtgärder. Risknivån analyseras genom att visa på hur framräknad individ- och samhällsrisk i tidigare upprättad riskbedömning påverkas av det nettotillskott av oönskade händelser som genereras genom att föreslagen åtgärd (tät skärm av bebyggelse) ej byggs.

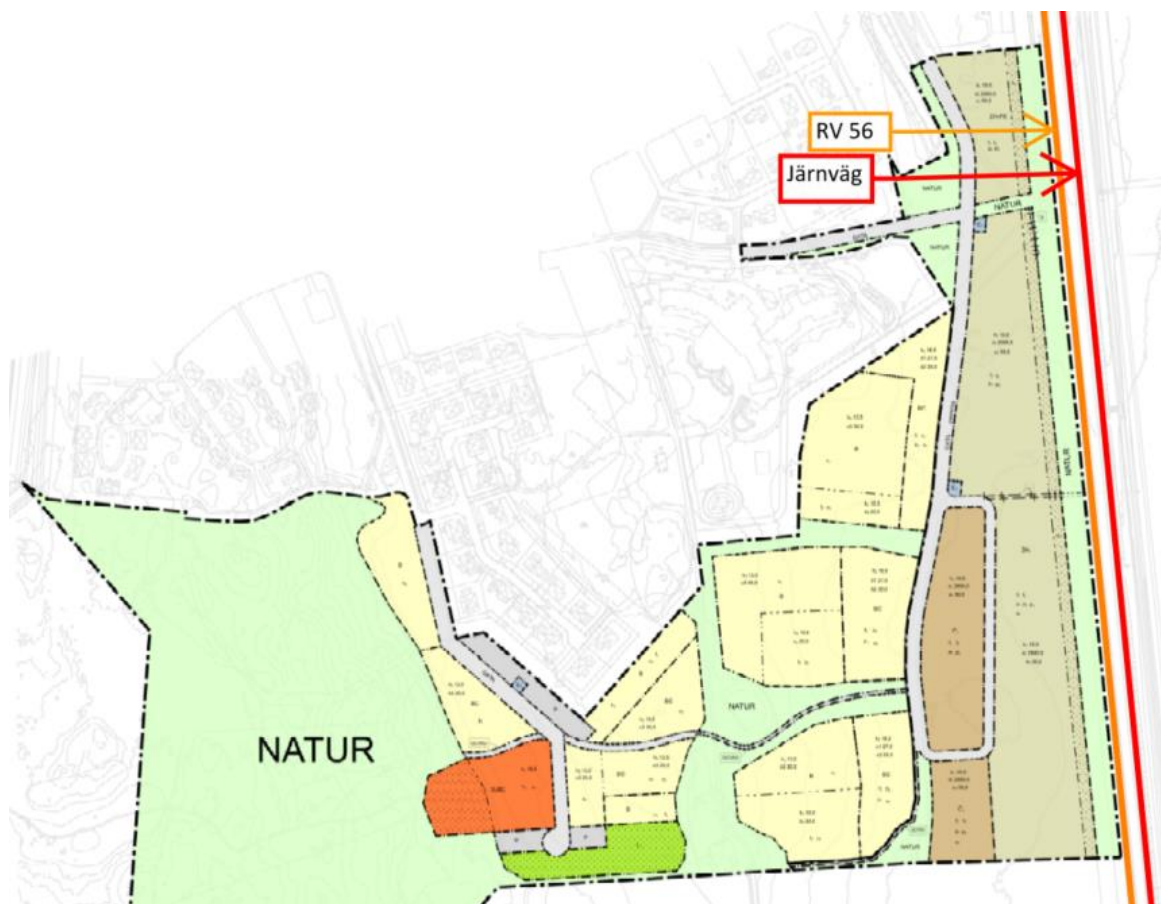
## 3 Områdesbeskrivning

I detta kapitel beskrivs planområdet översiktligt för att redovisa förutsättningarna för riskbedömningen.

### 3.1 Planområdet

Planområdet Ängshagen är beläget söder om tätorten Sala i Västmanlands län. Planområdena upptar en areal om cirka 0,32 km<sup>2</sup> och omges av skogsmark i väster, åker- och jordbruksmark i söder och öster, samt av Sala i norr. [3].

Planområdena angränsar i öster till Riksväg (Rv) 56 och järnvägslinjen mellan Sala och Västerås [4] (Figur 2). På både Rv 56 och järnvägslinjen transporteras farligt gods [3]. Planerade bostadsområdet utgör gula ytor i Figur 1 nedan.



Figur 1. Planområdenas läge relativt angränsande riskkällor. Gula ytor är planerad bostadsbebyggelse.

### 3.2 Planerad verksamhet

Planerad verksamhet inom verksamhetsområden närmast Rv 56 och järnväg utgörs av mindre störande verksamheter (Z) samt detaljhandel (H), (P) och (E).

Planerad verksamhet för bostadsområde utgörs av bostäder (B) och centrum (C).

### 3.3 Befolkningstäthet

Persontätheten för bostadsdelen inom planområdet är 900 personer på ca 23,5 hektar, vilket innebär en persontäthet på 3830 personer per km<sup>2</sup> [5]. Detta PM utgår dock från samma persontäthet som använts i tidigare riskbedömning (4100 personer/km<sup>2</sup>) [1], vilket är ett schablonvärde för tätort.

### 3.4 Infrastruktur

Riksväg 56 är primär transportled för farligt gods [6] och på järnvägen mellan Sala och Västerås transporteras farligt gods [3]. Från väggkant för närmaste körfältet av Rv 56 mot planområdet finns en bebyggelsefri zon på minst 30 m. Avståndet mellan spårmittpunkt för järnvägslinjen och närmaste väggkant för Rv 56 mot Del av Ängshagen är 30 meter [4]. Bebyggelsefria avstånd är således:

- Rv 56 – 30 meter
- Järnväg – 60 meter

Avstånd från väggkant för närmaste körfältet RV 56 till närmaste bostadsområde överstiger 100 m. Avstånd från järnväg till närmaste bostadsområde överstiger 130 m.

### 3.5 Sammanställning av föreslagna åtgärder

En sammanställning av rekommenderade åtgärder från tidigare upprättad riskbedömning [1] presenteras i Tabell 10.

Tabell 1. Föreslagna riskreducerande åtgärder.

Planbestämmelse	Riskreducerande åtgärd	Beskrivning
Markbaserad	Dike (Trafikverkets befintliga dike)	Ett dike intill väggkant för närmaste körfält av Rv 56 säkerställer att utbredningen av en vätskepöl från ett läckage på vägen inte når aktuellt planområde och bedöms vara en rimlig åtgärd med relativt stor riskreducerande effekt eftersom diket hindrar spridning av pölbrand närmare planområdet.
Markbaserad	Gång- och cykelväg (Ryms inom bebyggelsefri zon på 30 meter närmast Rv 56)	En gång- och cykelväg intill väggkant för närmaste körfält av Rv 56 säkerställer tillfällig vistelse närmast riskkällan och bedöms vara en rimlig riskreducerande åtgärd med stor nytta i form av bland annat ökad tillgänglighet för planområdena.



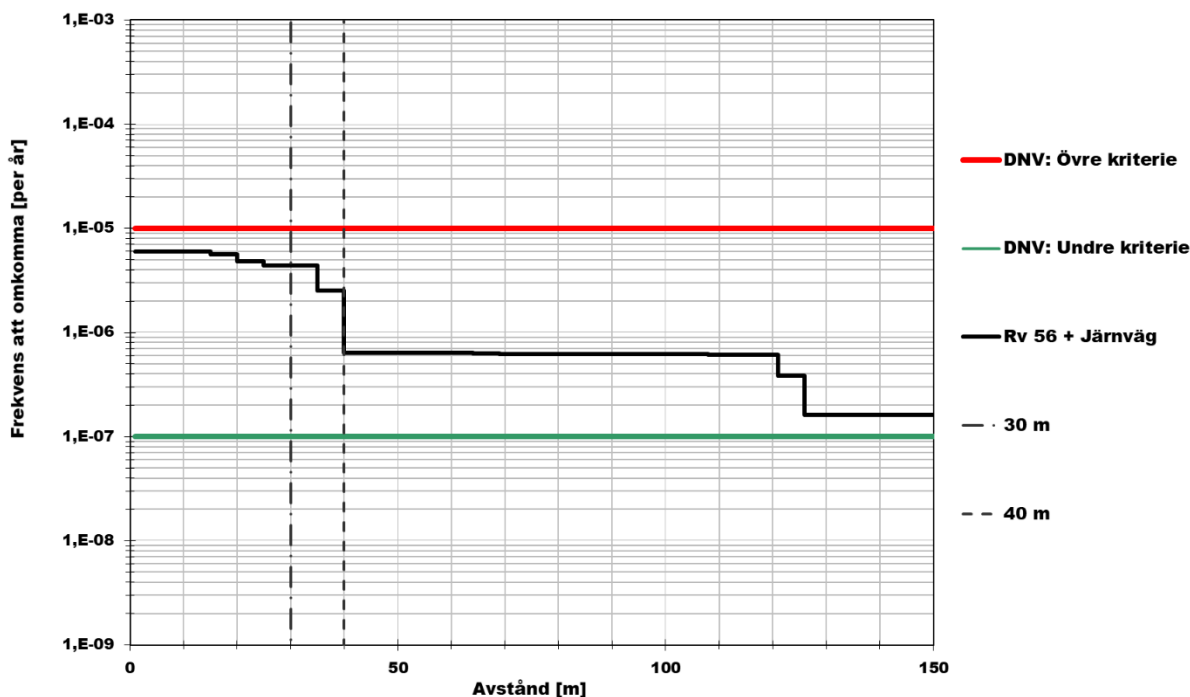
Markbaserad	Tät skärm av bebyggelse (Utgår)	En tät skärm av bebyggelse mot Rv 56 utgör en naturlig barriär mot spridning av gaser, som är den dominerande risken för planområdena. Bebyggelsen bör vara belägen på en högre höjd ovan mark än Rv 56 och utformas med tät fasad samt en skyddad placering av friskluftsintag för att få önskad riskreducerande effekt.
Funktionsbaserad	Placering av friskluftsintag (Gäller bostadsbebyggelse inom hela planområdet).	Placering av friskluftsintag högt på den sida av byggnad/taket som vetter bort från Rv 56 och järnvägen. Placeringen minskar risken för att giftig gas sprids in i byggnaderna.
Funktionsbaserad	Avstängningsbar ventilation (Gäller bostadsbebyggelse inom hela planområdet).	Tilluftsdon i fasad utformas med möjlighet att stängas av de boende vid t.ex. ett VMA. Avstängningsbar ventilation minskar risken för att giftig gas sprids in i byggnaderna.

## 4 Riskuppskattning och riskvärdering

I tidigare upprättad riskbedömning [1] används båda riskmåten, individrisk och samhällsrisk, för uppskattning av risknivåerna för planområdena. Genom att använda båda riskmåten tas hänsyn till konsekvenser både för den enskilde individen och för antalet personer som samtidigt påverkas av olycksscenarierna.

### 4.1 Individrisk

I Figur 8 redovisas den beräknade sammantagna samhällsrisknivån för planområdena (Rv 56 + Järnväg). Horisontella heldragna linjer visar övre och undre kriterium för acceptabel risk enligt kriterier från DNV [7]. Bebyggelsefria avstånd från väggkant för närmsta körfält av Rv 56 på 30 respektive 40 meter redovisas som streckade vertikala linjer.

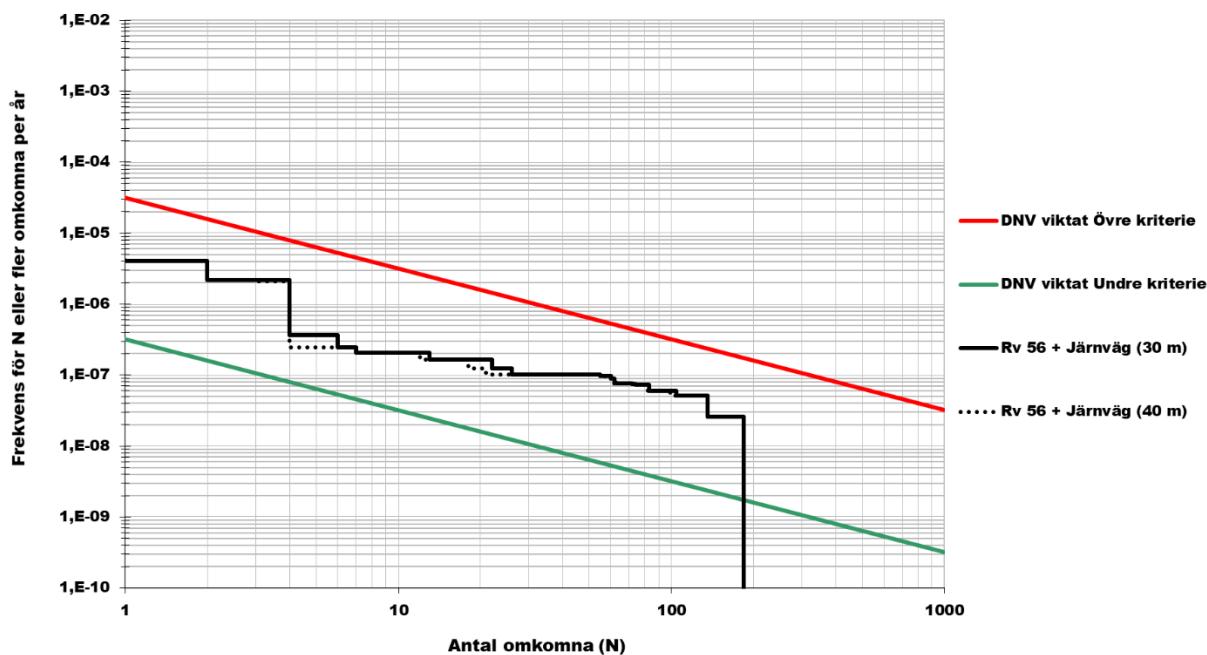


Figur 2. Sammantagen individrisknivå för planområdena.

Ur figuren kan utläsas att beräknad individrisknivå ligger i undre delen av ALARP-området vid 100 m från väggkant. Detta innebär att rimliga åtgärder till riskreduktion ska vidtas för planerad exploatering inom dessa avstånd enligt principen för ALARP.

## 4.2 Samhällsrisk för planområdena

I Figur 10 redovisas den beräknade sammantagna samhällsrisken för planområdena med bebyggelsefria avstånd på 30 respektive 40 meter från väggkant för närmsta körfält av Rv 56 (Rv 56 + Järnväg (30 m) respektive Rv 56 + Järnväg (40 m)). Lutande heldragna linjer med lutning -1 visar övre och undre kriterium för acceptabel risk enligt kriterier från DNV [7].



Figur 3. Sammantagen samhällsriskenivå för planområdena.

Ur figuren kan utläsas att beräknad samhällsriskenivå ligger inom ALARP-området för samtliga olycksscenarioer. Detta innebär att åtgärder som är rimliga med hänsyn till kostnad och nytta enligt principen för ALARP ska vidtas för planerad exploatering inom planområdena.

### 4.3 Riskvärdering

Beräknade individ- och samhällsrisknivåer visar på ett behov av att vidta rimliga åtgärder till riskreduktion för planerad exploatering inom planområdena enligt ALARP-principen.

Planerade riskreducerande åtgärder inom planområdet utgörs av bebyggelsefri zon på 30 meter närmast Rv 56 (bebyggelsefri zon kan innehålla gång- och cykelväg), placering av friskluftsintag och avstängningsbar ventilation på bostadsbebyggelse inom planområdet.

Förändringar i planförslag innebär att tät skärm av bebyggelse utgår då område mellan bostadsområde och transportleder för farligt gods lämnas obebyggt. Skyddseffekten av den täta skärmen bedöms främst bestå av att skärmen skapar ökad utspädning av giftiga gasmoln. Utan tät skärm kan det förväntas att gasmoln sprids längre innan utspädning sker och att konsekvenserna av gasspridningen blir märkbara på längre avstånd från utsläppskällan. Skyddseffekten av den täta skärmen påverkar dock inte åtgärdsbehovet för bostäderna baserat på beräknade individ- och samhällsrisknivåer.

Beräkningarna visar att giftigt gasmoln är det olycksscenario som ger störst bidrag till risknivåerna för bostadsområdena. Därför är det åtgärder mot giftigt gasmoln som ger störst riskreducerande effekt. Åtgärder som skyddar mot påverkan från giftigt gasmoln är enligt riskbedömningen placering av friskluftsintag och avstängningsbar ventilation. Placering av bostadsområde längst ifrån transportleder för farligt gods är också en åtgärd som minskar risken för påverkan av giftigt gasmoln då molnet späds ut på större avstånd.

Den sammantagna bedömningen är att inget behov av ytterligare åtgärder för bostäderna föreligger på det aktuella avståndet från transportleder för farligt gods trots att tät skärm av skyddande bebyggelse utgår.

## 5 Diskussion

Riskbedömningar kopplat till planläggning intill transportleder för farligt gods är alltid förknippade med osäkerheter på grund av bland annat brist på tillgänglig transport- och olycksstatistik, samt förenklingar i använda modeller. Osäkerheter kopplat till beräknade individ- och samhällsrisknivåer redovisas i tidigare upprättad riskbedömning för detaljplan Ängshagen [1].

## 6 Slutsats

Utifrån beräknade risknivåer för planområdet med hänsyn till transport av farligt gods på Rv 56 och järnvägsspår utanför Sala bedömer Bricon att planerad exploatering inom Ångshagen är genomförbar ur risksynpunkt givet att följande riskreducerande åtgärder vidtas:

- **Placering av friskluftsintag.** Friskluftsintag placeras högt på sida av byggnad /takdel som vetter bort från Rv 56 och järnvägen. Placeringen gäller för byggnad med kanalbunden tilluft som t.ex. flerbostadshus i flera våningar med förskola och centrumverksamhet i bottenplan.
- **Avstängningsbar ventilation.** Tilluftsdon i fasad utformas med möjlighet att stängas av de boende vid t.ex. ett VMA (Viktigt Meddelande till Allmänheten) tillsammans med dörrar och fönster. Avstängningen gäller för byggnad med tilluftsdon i fasad och enskild ventilation såsom friliggande villor, radhus etc.

Observera att ovanstående åtgärder utgör krav inom hela planområdet och förutsätter en bebyggelsefri zon på 30 meter närmast Rv 56 (bebyggelsefri zon kan innehålla gång- och cykelväg). En fördjupad riskutredning kan utvärdera behov och utformning av föreslagna ventilationsåtgärder för enskilda byggnader i projekteringskedet.

Den sammantagna bedömningen är att inget behov av ytterligare åtgärder för bostäderna föreligger på det aktuella avståndet från transportleder för farligt gods trots att tät skärm av skyddande bebyggelse utgår.

## 7 Referenser

- [1] Bricon AB, "Riskbedömning för detaljplaner, Transport av farligt gods på väg och järnväg. Södra Ängshagen – Bostadsområde (2019/741). Del av Ängshagen – Verksamhetsområde (2018/957)," 2021.
- [2] "Ängshagen detaljplan grundkarta," 2023.
- [3] Plan- och utvecklingsenheten Sala kommun, "Plan- och genomförandebeskrivning, Del av Ängshagen (2018/957)," Plan- och utvecklingsenheten Sala kommun, Sala, 2018.
- [4] Sala kommun, "Arbetsmaterial Plankarta," Sala kommun, Sala, 2021.
- [5] Sala Kommun, *Mail från Anna Ryf*, 2023.
- [6] Trafikverket, "NVDB på webb," Trafikverket, [Online]. Available: <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>. [Använd 30 April 2021].
- [7] Räddningsverket (nuvarande MSB), "Värdering av risk," Räddningsverket (nuvarande MSB), Karlstad, 1997.