



2018-10-24

Jörgen Palm  
Borätt AB  
Jorgen.palm@seniorgarden.se  
08-626 66 40

# Kv Takteglet

## Gredelby 7:76, Knivsta kommun

### Riskbedömning och rekommendationer

---

Syftet med denna riskbedömning är att, baserat på riktlinjer och regelverk från olika myndigheter och kravställare, inventera och översiktligt utreda närliggande riskkällor vid exploatering av Gredelby 7:76 med nya bostäder.

### Avgränsningar

---

Denna riskbedömning är avgränsad till risker förknippade med plötsliga olyckor kopplat till farliga verksamheter och transporter av farligt gods, som leder till påverkan på människors liv och hälsa inom undersökt område.

Upprättad riskbedömning utgör ett övergripande beslutsunderlag i det fortsatta planarbetet.

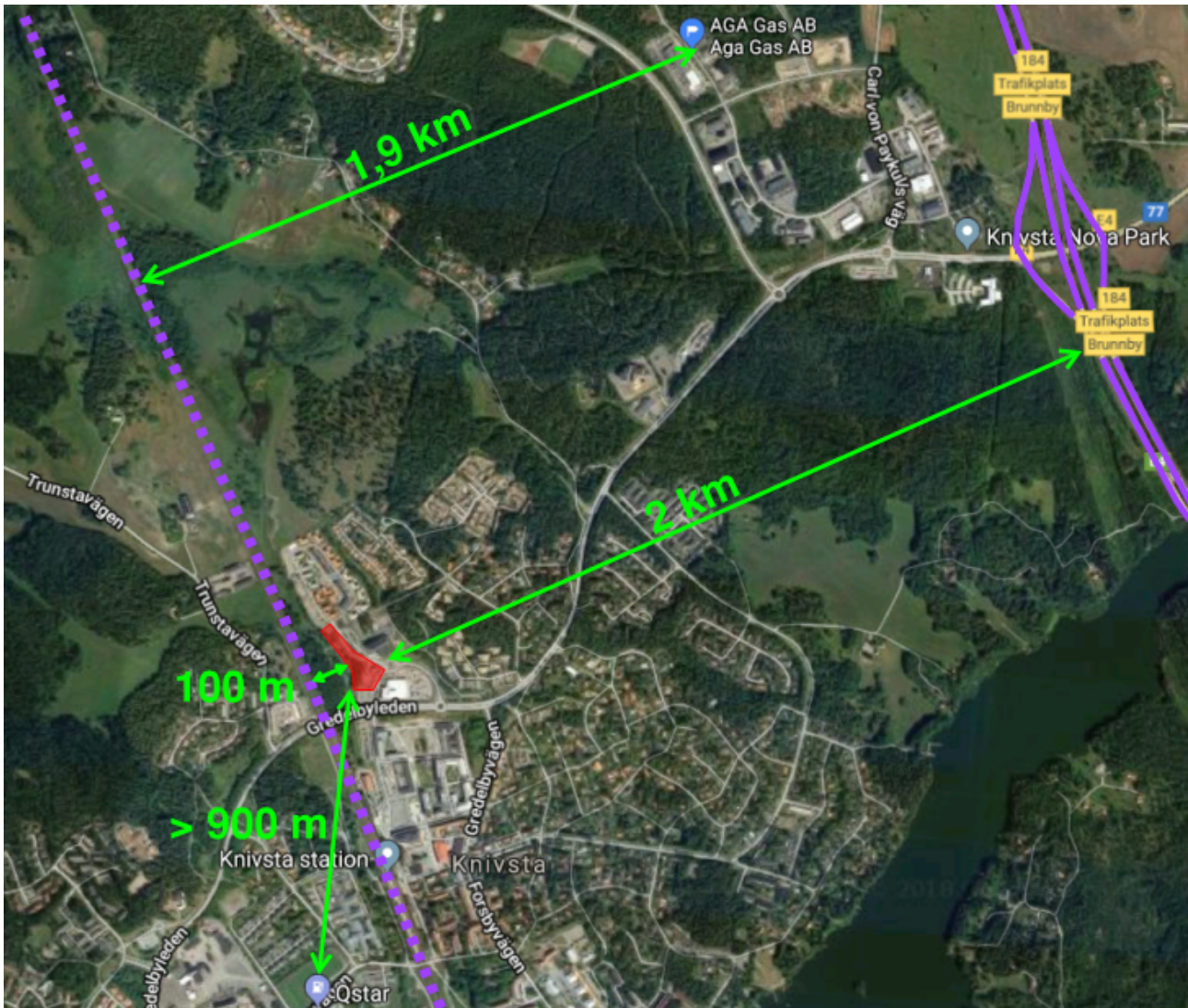
### Riskinventering

---

Nedan identifieras möjliga riskkällor som kan tänkas påverka utredningsområdet. Riskkällorna delas in i farliga verksamheter och transporter av farligt gods.

### Farliga verksamheter

Närmaste verksamhet som räknas som farlig verksamhet enligt paragraf 2:4 i Lag (2003:778) om skydd mot olyckor är lokaliserad på ca 2 kilometers avstånd från utredningsområdet, Figur 1. Verksamheten är AGA Gas och är en revisionsanläggning dit gasflaskor skickas för att besiktigas och kvalitetstestas.



Figur 1. Riskkällor i Länsstyrelsen WebGis [1]. Gredelby 7:76 är markerat i rött, E4 markerad som heldragen lila linje, järnvägen markerad som streckad lila linje.

De skyddsavstånd som finns relaterade till farlig verksamhet enligt paragraf 2:4 i Lag (2003:778) om skydd mot olyckor anges i sprängämnesinspektionens föreskrifter, SÄIFS 1998:7 [2] och SÄIFS 2000:4 [3]. Det längsta avstånd som anges i dessa föreskrifter är minst 100 m från farlig verksamhet till känsliga byggnader, som tex sjukhus, skola eller samlingslokal.

Risker relaterade till farlig verksamhet behöver inte beaktas vid planläggning av utredningsområdet eftersom avståndet till anläggningen är långt och ligger utanför sprängämnesinspektionens avstånd, samt Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd, se nedan.

#### **Verksamheter - drivmedel**

Närmaste drivmedelsstationer är lokaliserade >900 m söder om utredningsområdet [4], se Figur 1. Detta innebär att det finns en god marginal till Länsstyrelsens riktlinjer [5] på 50–100 m mellan drivmedelsstationer och det aktuella området.



Risker relaterade till befintliga drivmedelsstationer behöver därmed inte beaktas vid planläggning av utredningsområdet.

## Transporter av farligt gods

### *E4 och järnvägen Ostkustbanan*

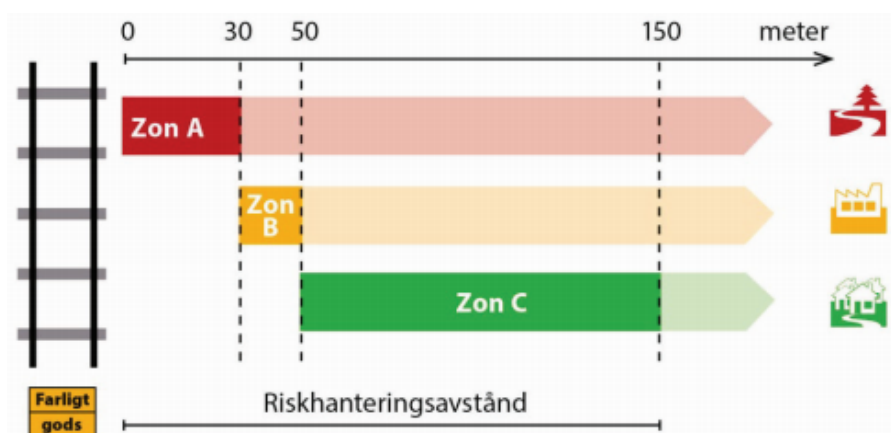
E4 går 2 km öster om utredningsområdet och är en rekommenderad primär transportled för farligt gods. Järnvägsspåret som går mellan Stockholm och Uppsala, som är en del av Ostkustbanan, ligger 100 m väster om utredningsområdet. Se Figur 1 för placering av E4:an och Ostkustbanan i förhållande till det aktuella utredningsområdet.

Uppsala Länsstyrelse har inte gett ut egna rekommendationer på skyddsavstånd mellan järnväg för farligt gods och olika typer av markanvändning. Däremot har Stockholm Länsstyrelse gett ut rekommendationer på skyddsavstånd mellan järnväg för farligt gods och olika typer av markanvändning [6].

I "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods" [6] anger länsstyrelserna i Sveriges stora län att riskerna alltid ska bedömas vid fysisk planering inom 150 meter från transportled för farligt gods. I riskpolicyn ges även förslag på användningsområden inom kvartersmark, dessa redovisas i Figur 2.

Länsstyrelsen i Uppsala län arbetar med att ta fram sådana riktlinjer men hänvisar tills vidare till de stora länens riktlinjer<sup>1</sup>. Även i arbetet med egna riktlinjer har Länsstyrelsen i Uppsala län utgått från de stora länens riktlinjer<sup>1</sup>. Dessa riktlinjer nyttjas därför i denna riskutredning.

Det aktuella utredningsområdet ligger inom det grönmarkerade zon C (grön) som är det rekommenderade närmsta området för bebyggelse av bland annat bostäder. Figur 3 visar motsvarande zonindelning för Gredelby 7:76 som visar att området ligger i det gröna området. Järnvägen ses alltså som den primära riskkällan som kan påverka utredningsområdet eftersom denna ligger inom Länsstyrelsens rekommenderade riskhanteringsavstånd.



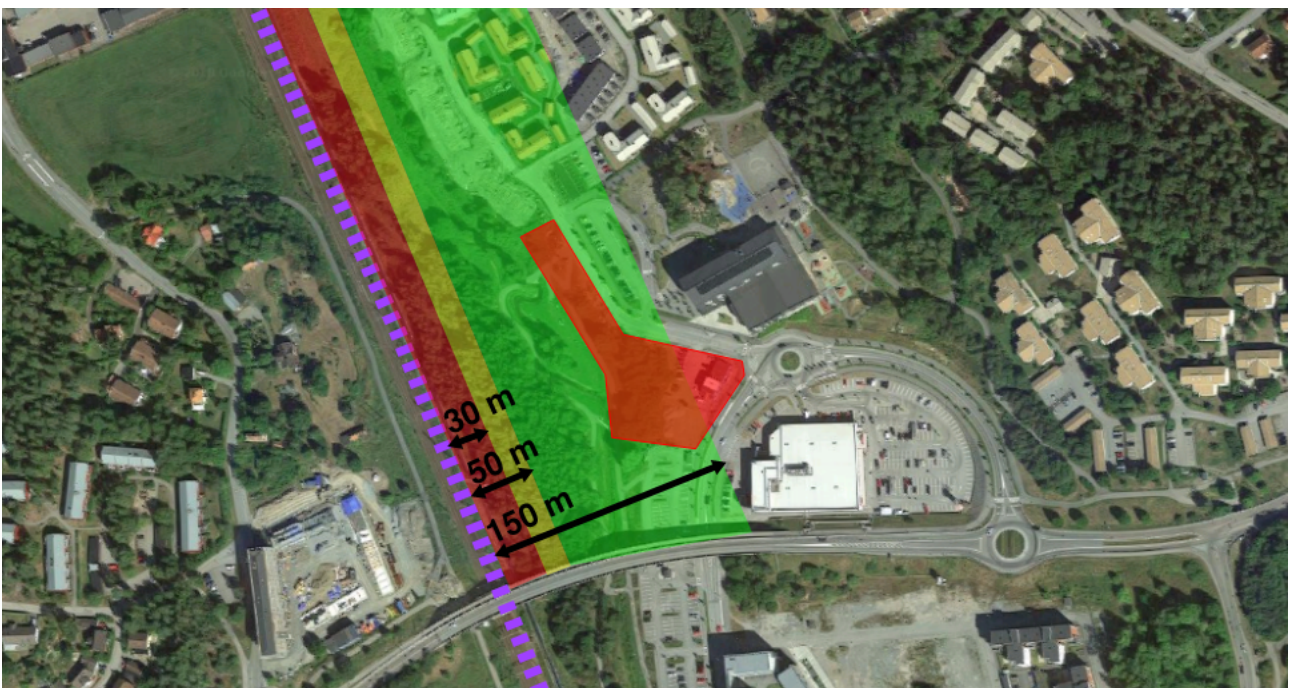
<sup>1</sup> Åsa Blomster, Samhällsutvecklingsenheten, Länsstyrelsen i Uppsala län, mail 2015-09-30



Rekommenderad markanvändning inom respektive zon

Zon A	Zon B	Zon C
G – drivmedelsförsörjning (obemannad)	E – tekniska anläggningar	B – bostäder
L – odling och djurhållning	G – drivmedelsförsörjning (bemannad)	C – centrum
P – parkering (ytparkering)	J – industri	D – vård
T – trafik	K – kontor	H – detaljhandel
	N – friluftsliv och camping	O – tillfällig vistelse
	P – parkering (övrig parkering)	R – besöksanläggningar
	Z – verksamheter	S – skola

**Figur 2. Rekommenderade skyddsavstånd mellan järnväg för farligt gods och olika typer av markanvändning.**



**Figur 3. Zonindelning enligt länsstyrelsens rekommendationer. Rött område indikerar områden som inte bedöms vara möjliga att bebygga. Gult indikerar områden där åtgärder kan krävas för att kunna bebygga. Grönt indikerar områden där bebyggelse enligt rekommenderad markanvändning är tillåten.**

Utifrån ovanstående riksinventering anses järnvägen med transport av farligt gods vara den primära risken som bör utredas närmare eftersom den ligger i zon C (grön).

I detta fall är det särskilt relevant att undersöka om det finns flera riskkällor som kan påverka planområdet och bidra till en kumulativ risk. De övrigt nämnda riskkällorna kan ses som acceptabla eftersom de ligger utanför de av Länsstyrelsens givna skyddsavstånd på 150 m samt de angivna avstånden i sprängämnesinspektionens föreskrifter. Järnvägen med transport av farligt gods är därför den enda identifierade risken in närheten av planområdet.

Möjliga riskscenarier för transporter av farligt gods på järnvägen presenteras nedan, samt en diskussion kring sannolikheten och konsekvensen av dessa.



## Olika typer av riskscenarier – järnväg med transport av farligt gods

---

- **Explosion.** Urspårning av transport med farligt gods - explosiva ämnen klass 1 samt tryckkondenserade brandfarliga gaser: risk för massexplosion, gasmolnexplosion eller BLEVE.
- **Pölbrand.** Urspårning av transport med farligt gods - läckage av brandfarlig vätska: risk för förorening, risk för pölbrand
- **Spridning av giftig gas.** Urspårning av transport med farligt gods – läckage av giftig gas/brandfarlig gas som inte antänds: risk för förgiftning/obehag för personer
- **Urspårning (utan farligt gods).** Urspårning av passagerar- eller godståg som inte innehåller farligt gods.

### Risk för explosion

Explosion är en mycket ovanlig händelse vid transport av farligt gods på järnväg. Det ska noteras att järnväg är ett säkert transportsätt, vilket bland annat påvisas i Länsstyrelsen rekommendationer då "grön zon" för järnväg börjar redan efter 50 meter (jämfört med transporter på väg då grön zon börjar vid 75 meter).

Ett explosionsscenario kan påverka planområdet men är av mycket låg sannolikhet och sker antingen i direkt anslutning till olyckan och järnvägen (exempelvis massexplosion av gods i klass 1) eller antänds senare som en gasmolnexplosion (exempelvis tryckkondenserad brandfarlig gas).

Gasmolnexplosion kan påverka på långa avstånd, mer än 100 meter från järnvägen. Detta förutsätter dock att särskilda väderförhållanden råder vid den potentiella olyckan. Exempelvis måste väderförhållandena vara sådana att en viss typ av stabilitetsklass råder ("rätt" metrologiskt förhållande) samtidigt som vinden svagt blåser åt "rätt" håll, för att gasmolnet ska kunna nå utredningsområdet.

Mellan utredningsområdet och järnvägen ligger det dessutom ett skogsområde som skiljer områdena åt. Skogsområdet utgör en fysisk barriär mellan järnvägen och utredningsområdet som reducerar konsekvensen för en eventuell olycka av transport av farligt gods, eftersom terrängen bidrar till mer turbulens så att gasmolnet blandas ut med mer luft.

### Risk för pölbrand

På järnväg transporteras generellt störst andel brandfarlig vätska (relativt till andra farligt godsklasser) som vid urspårning och läckage, kan ge upphov till en pölbrand. Sannolikheten för denna typ av händelse är relativt stor jämfört med de andra olycksscenarierna med farligt gods (även om sannolikheten generellt är mycket låg).

En pölbrand kan dock inte påverka planområdet eftersom skyddsavståndet är så långt. En pölbrand i anslutning till järnvägen har ett kort konsekvensområde och begränsas till området närmast järnvägen. Bebyggelse inom ca 50 meter kan normalt anses påverkas av en pölbrand.



### **Risk för spridning av giftig gas**

En urspårning som leder till läckage av giftig gas kan påverka personer inom utredningsområdet. Ett stort läckage av giftig gas kan påverka områden längre än 100 meter bort från järnvägen. Sannolikheten för detta är dock mycket låg eftersom det kräver urspårning av tåg som transporterar giftig gas, stort läckage på en godsvagn samt att detta sker under väderförhållanden som är "gynnsamma" för spridning mot utredningsområdet. Skogsområdet fungerar även som en fysisk barriär som blandar ut gasen innan den når utredningsområdet.

### **Risk för urspårning**

Ett urspårningsscenario som inte innebär transport av farligt gods är det relativt vanligaste scenariot av de presenterade. En urspårning har dock ett kort konsekvensområde som maximalt blir omkring 30 m.

## **Sammanfattning och rekommendationer**

---

Planområdet ligger inom utredningsavståndet om 150 m, varför riskkällan transporter av farligt gods på järnväg har utretts övergripande. Då utredningsområdet ligger 100 m från järnvägsspåret är skyddsavståndet tillräckligt och ligger inom grön zon enligt Länsstyrelsens rekommendationer. Med anledning av det befintliga skyddsavståndet till järnväg, skogsområdet som fysiskt skyddar utredningsområdet från järnvägen, samt den låga sannolikheten för en olycka med farligt gods kan risken för olycka som kan påverka utredningsområdet anses vara acceptabel.

Vidare, då inga ytterligare riskkällor än järnvägen identifierats i planområdets närhet görs bedömningen att inga kumulativa risker finns, vilket styrker att Länsstyrelsens rekommendation vad gäller "grön zon" kan appliceras.

Sammanfattningsvis görs bedömningen att riskerna för utredningsområdet är små och att planerad bebyggelse kan accepteras ur ett riskperspektiv.



## Referenser

- [1] L. WebbGIS, 18 April 2018. [Online]. Available: <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Stockholm/Planeringsunderlag/>.
- [2] Sprängämnesinspektionen, "Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1998:7) om brandfarlig gas i lös behållare med ändringar i SÄIFS 2000:3," 1998.
- [3] Sprängämnesinspektionen, "Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:4) om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas," 2000.
- [4] Google, "Google Maps," [Online]. Available: <https://www.google.se/maps/place/Knivsta/@59.7314804,17.7835609,1401m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x465fc76ef0964687:0x9c410e6a95c98106!8m2!3d59.758476!4d17.879962>. [Använd 16 10 2018].
- [5] Länsstyrelsen i Stockholms län, "Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer," 2000.
- [6] Länsstyrelsen i Stockholms län, "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods," 2006.

---

## Briab - The right side of risk

Erik Öberg

Brandingenjör och civilingenjör

David Winberg, Kvalitetskontroll

Brandingenjör och civilingenjör

Sofia Månsson

Brandingenjör och civilingenjör