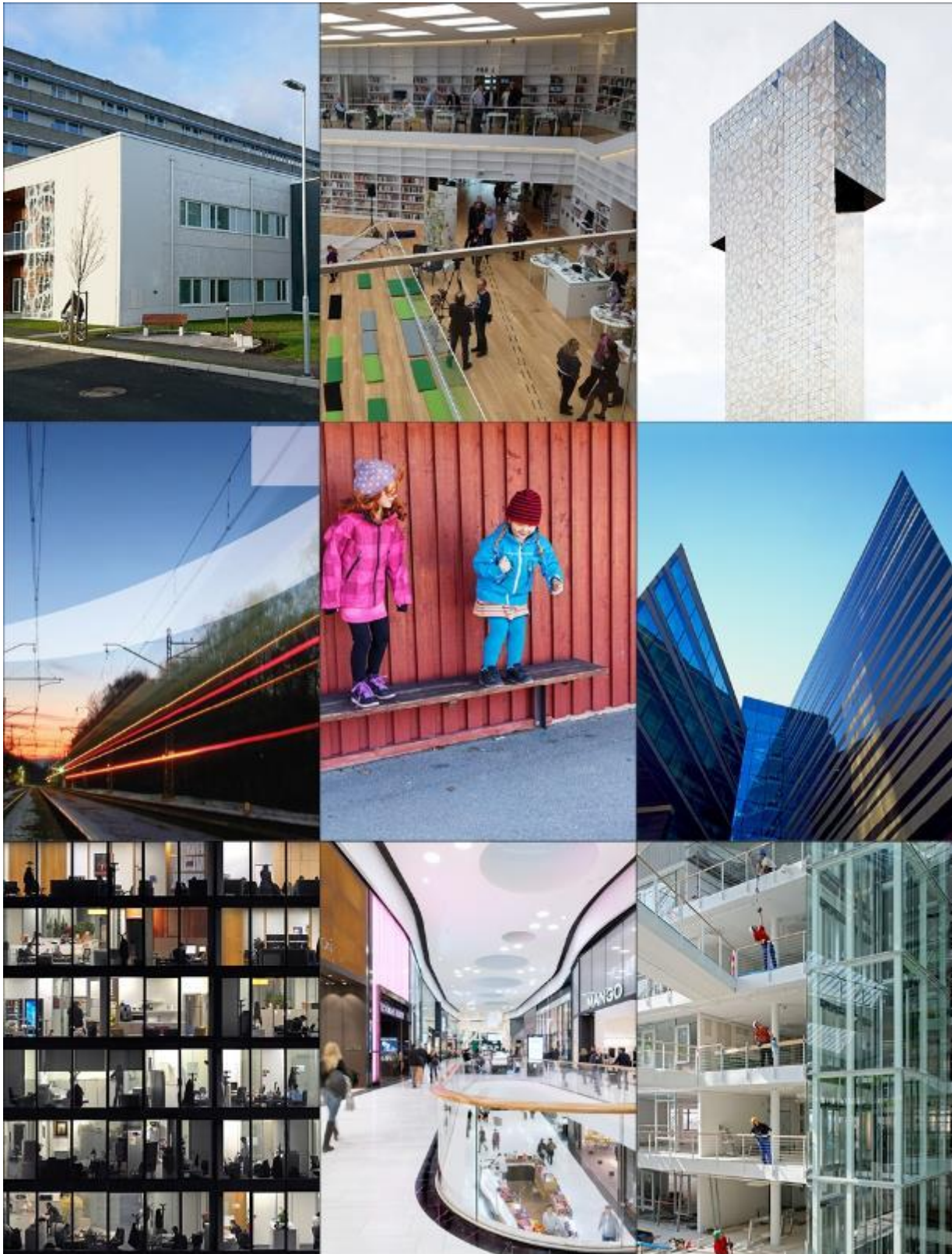


# Övergripande riskutredning

Lärargården 2

Granskningshandling

2020-10-29



**Dokumenttyp:** Övergripande riskutredning  
**Uppdragsnamn:** Lärargården 2  
Danderyd  
**Uppdragsnummer:** 502702  
**Datum:** 2020-10-29  
**Status:** Granskningshandling  
**Uppdragsledare:** Rosie Kvål  
**Handläggare:** Rosie Kvål  
Tel: 08-588 188 84  
E-post: rosie.kval@bsl.se  
**Uppdragsgivare:** Akull Utveckling AB

---

Datum	Egenkontroll	Internkontroll	Version
2020-10-29	RKL	PWT	Första versionen

---

## Sammanfattning

Inom fastigheten Lärargården 2 i Danderyds kommun finns idag en kontorsverksamhet. Önskemål finns om att utveckla fastigheten med framförallt bostäder. Utvecklingen av området är i ett mycket tidigt skede och ingen planprocess är ännu påbörjad.

Öster om området går E18/Danderydsvägen som utgör en transportled för farligt gods. En olycka på vägen kan få konsekvenser för den planerade bebyggelsen och behöver därför tas hänsyn till i den fortsatta utvecklingen av området.

Syftet med riskutredningen i detta skede är ur ett övergripande perspektiv inventera och belysa möjliga risker samt att redovisa hur utvecklingen av området kan göras med hänsyn till identifierade risker.

E18/Danderydsvägen är klassad som en primär transportled för farligt gods vilket innebär att genomfartstransporter kan förekomma på vägen samt att transporter med farligt gods kan omfatta av alla olika farligt godsklasser. Det innebär exempelvis att olyckor som kan leda till läckage av giftig gas, explosion och brand kan komma att påverka området. Det planerade området ligger högre än E18 vilket är positivt ur risksynpunkt och kommer att innebära en reducerande effekt på vissa olyckstyper.

I den fortsatta planeringen av området kommer en fördjupad analys av möjliga risker kopplade till E18/Danderydsvägen behöva genomföras. Denna kommer då att redovisa risknivån samt avgöra om exploateringsförslaget är lämpligt eller inte. I en fördjupad analys kommer även behov och omfattning av säkerhetshöjande åtgärder utredas.

Utifrån genomförd analys görs den övergripande bedömningen att den aktuella fastigheten bör kunna utvecklas med bostadsbebyggelse utan att människor utsätts för oacceptabla risker. Byggnadstekniska åtgärder kommer sannolikt bli nödvändiga.

Som underlag till den fortsatta planeringen av området har en preliminär sammanställning gjorts av möjliga skyddsavstånd samt behov av byggnadstekniska åtgärder. Sammanställningen ska inte ses som ett slutgiltigt förslag men kan utgöra en grund för planeringen av området.

## Innehållsförteckning

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>3</b>
<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>5</b>
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Syfte.....	5
1.3 Omfattning.....	5
1.4 Internkontroll.....	5
1.5 Förutsättningar.....	5
<b>2. OMRÅDESBESKRIVNING</b> .....	<b>7</b>
2.1 Planerad exploatering.....	7
2.2 Omgivande plan- och byggprojekt.....	8
<b>3. RISKINVENTERING</b> .....	<b>9</b>
3.1 Allmänt.....	9
3.2 Inventering av riskkällor.....	9
3.3 E18/Danderydsvägen.....	9
<b>4. INLEDANDE RISKANALYS</b> .....	<b>12</b>
4.1 Metodik.....	12
4.2 Identifiering av olycksrisker.....	12
4.3 Kvalitativ uppskattning av risk.....	12
4.4 Slutsats inledande riskanalys.....	13
<b>5. RIKTLINJER FÖR FORTSATT PLANERING</b> .....	<b>14</b>
5.1 Allmänt.....	14
5.2 Skyddsavstånd.....	14
5.3 Byggnadstekniska åtgärder.....	15
<b>6. REFERENSER</b> .....	<b>18</b>

## 1. Inledning

### 1.1 Bakgrund

Inom fastigheten Lärargården 2 i Danderyds kommun finns idag en byggnad som inrymmer kontorsverksamhet. Det finns önskemål om att utveckla fastigheten och uppföra bostäder inom området.

Direkt öster om området går E18/Danderydsvägen som är klassad som en transportled för farligt gods. Vid utveckling av området behöver därför hänsyn tas till möjliga risker från vägen. Med anledning av detta görs i detta tidiga skede en övergripande riskutredning som underlag till den fortsatta planeringen av området.

### 1.2 Syfte

Syftet med riskutredningen 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 Internkontroll

Riskutredningen 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 som bekräftar kontrollen redovisas i kolumnen för internkontroll på sidan 2.

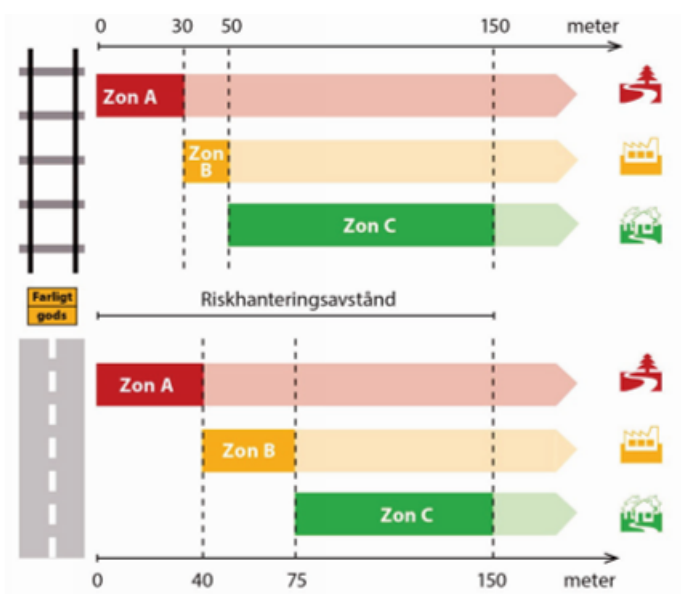
### 1.5 Förutsättningar

#### 1.5.1 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).

Länsstyrelsen i Stockholms Län har tagit fram riktlinjer för hur risker från transporter med farligt gods på väg och järnväg ska hanteras vid exploatering av ny bebyggelse /1/. Syftet med riktlinjerna är att ge vägledning och underlätta hanteringen av riskfrågor. Länsstyrelsen anser att möjliga risker ska studeras vid exploatering närmare än 150 meter från en riskkälla. I vilken utsträckning och på vilket sätt riskerna ska beaktas beror på hur riskbilden ser ut för det aktuella planförslaget.

I riktlinjerna presenterar Länsstyrelsen skyddsavstånd till olika verksamheter. Dessa rekommendationer redovisas i figur 1.1.



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)	K Kontor	H Detaljhandel
Trafik	N Friluftsliv och camping	O Tillfällig vistelse
	P Parkering (övrig parkering)	R Besöksanläggningar
	Z Verksamheter	S Skola

Figur 1.1. Rekommenderade skyddsavstånd till olika typer av markanvändning /1/.

Avstånden i figuren mäts från närmaste vägkant respektive närmaste spårmitt.

För ny bebyggelse inom redovisade skyddsavstånd behöver en riskutredning göras som undersöker om planförslaget är lämpligt och vilka eventuella skyddsåtgärder som behövs.

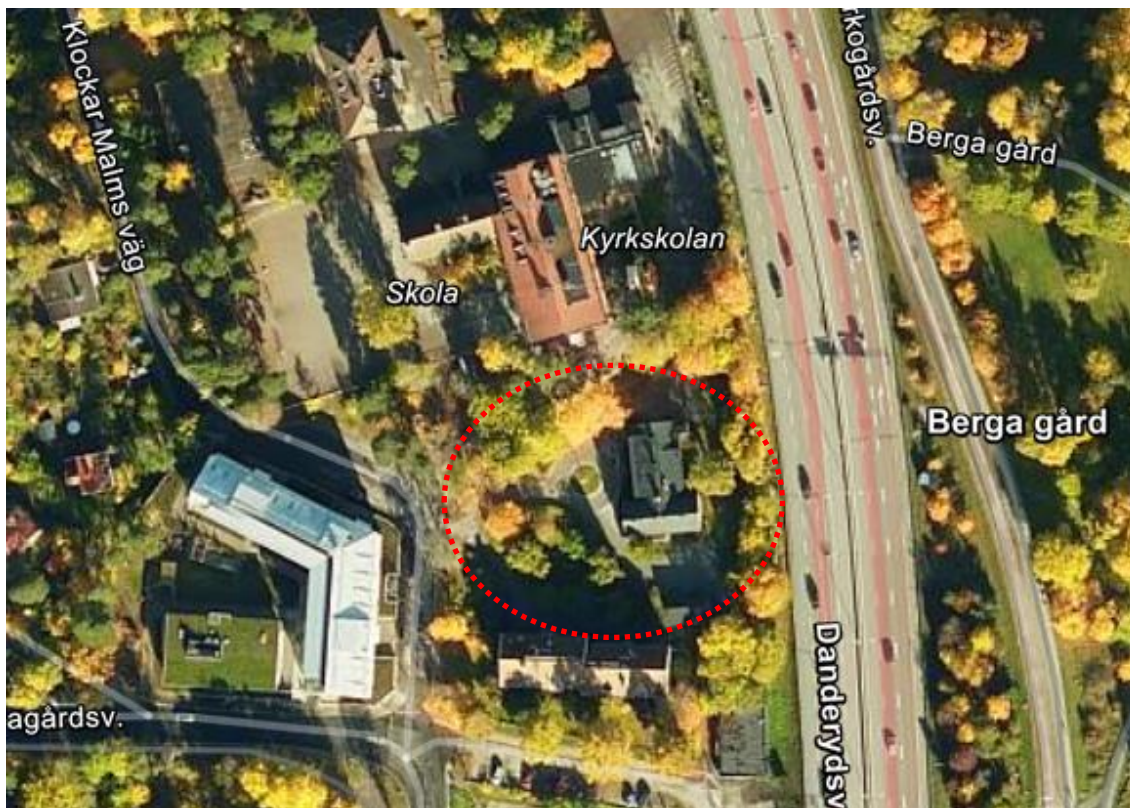
Intill primära transportleder för farligt gods rekommenderas ett skyddsavstånd på minst 25 meter. Åtgärder ska åtminstone vidtas inom 30 meter från vägen.

Rekommendationen är även, vid sekundära transportleder, att 25 meter ska lämnas bebyggelsefritt. Avsteg kan dock vara möjligt i särskilda fall. Det gäller i så fall de fall där det går få transporter och/eller de olyckor som kan inträffa endast kan få allvarliga konsekvenser inom ett kort avstånd.



## 2. Områdesbeskrivning

Det aktuella området omfattar fastigheten Lärargården 2 i Danderyds kommun. Området omges av E18/Danderydsvägen i öster, befintliga flerbostadshus i söder, Klockare Malms väg i väster och en skola i norr (se figur 2.1).



Figur 2.1. Placering av aktuellt område i förhållande till omgivningen (källa grundkarta: eniro.se).

Marknivån inom planområdet är relativt plan. Området ligger dock högre än E18/Danderydsvägen som ligger ca tre meter lägre.

### 2.1 Planerad exploatering

Utvecklingen av den aktuella fastigheten är i ett tidigt skede och arbetet med utvecklingen pågår. Aktuella skisser innebär två bostadslameller i fyra till fem våningar, en ny infart från söder, markparkering samt parkeringsgarage närmast E18/Danderydsvägen (se figur 2.2).

Avstånden mellan E18 och planerade verksamheter inom studerat område är enligt studerad skiss ca 10 meter till soprum och garage och ca 25 meter som minst till bostäder.



Figur 2.2. Skiss Lärargården 2.

## 2.2 Omgivande plan- och byggprojekt

I det aktuella planområdet närhet pågår ett annat planprojekt. Det ligger i nära anslutning söder om området och omfattar fastigheten Danderyd 3:95 "Gropen". Detaljplanen som ännu inte varit på samråd omfattar flerbostadshus som planeras ca 25 meter som minst från E18/Danderydsvägen.

Några plan- eller byggprojekt som medför ytterligare risker inom närområdet har inte identifierats.



### 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 Inventering av riskkällor

Den enda riskkällan som identifierats i planområdets närhet är E18/Danderydsvägen som utgör en primär transportled för farligt gods. En beskrivning av vägen görs nedan.

#### 3.3 E18/Danderydsvägen

##### 3.3.1 Allmänt

E18/Danderydsvägen går direkt öster om aktuellt område. Vägen ingår i det nationella vägnätet på sträckan mellan Stockholm och Norrtälje och har motorvägsstandard med tre filer i vardera riktningen samt en bussfil i södergående (närmast planområdet). De båda köriktningarna är åtskilda av en mittbarriär. I väggkant mot det studerade området finns vägräcke och dike. Mellan väggkant och den planerade bebyggelsen finns tät vegetation. Gällande hastighet på aktuell sträcka av E18/Danderydsvägen är idag 100 km/h.

Enligt trafikmätningar genomförda 2018 passerade ca 70 000 fordon per dygn på aktuell sträcka av vägen /2/. Andelen tung trafik utgjorde ca 9 % av den totala trafiken.

E18/Danderydsvägen ligger i bergsskärning ca tre meter lägre än aktuellt område, se figur 3.1.



Figur 3.1. E18/Danderydsvägen norrut i höjd med aktuellt område som ligger till vänster i bilden. (källa bild: eniro.se).

E18/Danderydsvägen är klassad som en primär transportled för farligt gods, vilket innebär att transporter med ämnen i alla klasser kan förekomma på vägen.

### 3.3.2 Transporter med farligt gods

Allmänt

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 3.1* redovisas de olika klasserna samt typ av ämnen.

*Tabell 3.1. Farligt gods indelat i olika klasser enligt ADR-S /3/.*

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.

Transporter på aktuell del av vägen

Det finns ingen kartläggning av antalet transporter med farligt gods på vägen. Eftersom E18/Danderydsvägen utgör en primär led kan genomfartstransporter av alla olika ämnen förväntas på vägen. En uppskattning av antalet transporter har därför gjorts utifrån nationell statistik som samlas in av Trafikanalys. Utifrån statistik över antal transporter per farligt godsklass under perioden 2014-2018 /4/ uppskattas farligt godstransporter i genomsnitt utgöra ca 1,5 % av det totala antalet lastbilstransporter på svenska vägar.

I tabell 3.2 redovisas en sammanställning av antalet transporter med farligt gods utifrån nationell statistik. Tabellen redovisar uppskattat antal transporter per farligt godsklass utifrån dagens trafik.

Tabell 3.2. Farligt gods indelat i olika klasser enligt ADR-S med uppskattat antal transporter på E18/Danderydsvägen.

Klass	Ämne	Trafikanalys (idag)	
		Andel (%)	Antal transporter per år
1	Explosiva ämnen	0,5%	172
2	Gaser	20,1%	6 933
3	Brandfarliga vätskor	53,1%	18 316
4	Brandfarliga fasta ämnen m.m.	0,7%	241
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	3,4%	1173
6	Giftiga ämnen	2,4%	828
7	Radioaktiva ämnen	0,0%	0
8	Frätande ämnen	14,7%	5 070
9	Övriga farliga ämnen	5,1%	1 759
<b>Totalt</b>			<b>34 493</b>

## 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 över huvudtaget, 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 genomförs en fördjupad (kvantitativ) riskanalys. 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

Utifrån riskinventeringen är bedömningen att det är olycka med transport av farligt gods på E18/Danderydsvägen som kan innebära olyckshändelser med möjlig konsekvens för det aktuella området.

### 4.3 Kvalitativ uppskattning av risk

#### 4.3.1 Transportleder för farligt gods

Olycka med farligt gods

Som tidigare nämnts delas farligt gods in i nio olika klasser utifrån ADR-S /3/.

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 är begränsade till det absoluta närområdet och bedöms därför inte påverka risknivån inom planområdet.

#### 4.4 Slutsats inledande riskanalys

Utifrån den inledande analysen har det bedömts nödvändigt att genomföra en fördjupad analys av vissa olycksrisker. Av de identifierade olycksriskerna i anslutning till området har följande bedömts vara av sådan omfattning att en mer detaljerad analys bedömts nödvändig:

- Olycka vid transport av farligt gods på E18/Danderydsvägen
  - Explosion med massexplosiva ämnen (klass 1.1)
  - Utsläpp och antändning av brännbar gas (klass 2.1)
  - Utsläpp av giftig gas (klass 2.3)
  - Utsläpp och antändning av brännbar vätska (klass 3)
  - Olycka där ämne ur klass 5 blandas med brännbart ämne och orsakar explosionsartat självantändning (klass 5)

I den fortsatta planeringen av området måste hänsyn tas till ovanstående olycksrisker. En fördjupad analys kommer behöva göras när planeringen av området har kommit längre, dock senast till granskning av detaljplanen, men helst redan till plansamrådet.

En övergripande bedömning av identifierade risker är att den aktuella fastigheten bör kunna utvecklas enligt förslag utan att människor utsätts för oacceptabla risker. Säkerhetshöjande åtgärder kommer sannolikt bli nödvändiga. Behov och omfattning av sådana åtgärder kommer att utredas i en fördjupad analys. I avsnitt 5 redovisas preliminära rekommendationer kring skyddsavstånd och behov av säkerhetshöjande åtgärder som underlag till den fortsatta planeringen av området.



## 5. Riktlinjer för fortsatt planering

### 5.1 Allmänt

I detta avsnitt redovisas riktlinjer för hur planering av markområdet intill E18/Danderydsvägen kan göras avseende placering av verksamheter, skyddsavstånd och behov av säkerhetshöjande åtgärder.

*Observera att dessa riktlinjer endast utgör en preliminär bedömning och att en mer detaljerad analys måste göras som underlag till beslut av behov och omfattning av åtgärder. Detta görs i samband med planprocessen.*

### 5.2 Skyddsavstånd

Behovet av skyddsavstånd beror på vilken typ av bebyggelse som planeras, antalet transporter med farligt gods samt topografiska förhållanden.

Utifrån avsnitt 1.5 framgår att Länsstyrelsen rekommenderar minst 75 meters skyddsavstånd mellan transportled för farligt gods och bostäder. Motsvarande avstånd till kontor är 40 meter. Avsteg är möjligt, men det rekommenderas att minst 25 meter hålls fritt från bebyggelse med stadigvarande vistelse. Lärargården 2 ligger högre än E18/Danderydsvägen vilket är positivt med hänsyn till möjliga risker. Höjdskillnaden innebär inte att riskerna elimineras, men den innebär att spridning av vätskor och till viss del även tunga gaser mot planområdet omöjliggörs. Höjdskillnaden kommer också medföra att infallande strålning vid exempelvis en brand på vägen blir lägre.

Generellt gäller att känsligare verksamheter bör placeras längre från riskkällan. Sådana omfattar bland annat förskolor och skolor, äldreboende och stora publika lokaler, dvs. verksamheter som kan ta längre tid att utrymma och där personerna i byggnaden kan ha svårt att uppfatta en nödsituation eller har svårt att sätta sig själva i säkerhet. Känsliga verksamheter rekommenderas av försiktighetsskäl att placeras så att Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd uppfylls.

Närmast vägen rekommenderas att mindre känslig verksamhet med låg persontäthet placeras.

Inom projektet finns önskemål om att placeras funktioner inom 25 meter för att kunna nyttja fastigheten på ett optimalt sätt. Det studerade förslaget innebär därför parkeringsgarage/carport, sophantering, markparkering och lokalgata närmast vägen, på ett avstånd av som minst ca 10 meter. Ingen av dessa användningar omfattar stadigvarande vistelse. Bostäderna planeras på som minst ca 20-25 meter från E18/Danderydsvägen. Med tanke på identifierade risker och den aktuella höjdskillnaden bedöms det vara en möjlig lösning.

I tabell 5.1 redovisas ett förslag på skyddsavstånd till olika verksamheter från E18/Danderydsvägen. Skyddsavstånden baseras på den inledande bedömningen av risken, möjliga skadeområden och typ av verksamhet.

**Utöver risk finns flera faktorer som bland annat buller och andra icke akuta störningar som kan föranleda behov av skyddsavstånd. Dessa faktorer studeras inte i denna analys men det bör observeras att de kan medföra behov av större skyddsavstånd än vad som redovisas i tabell 5.1.**

Tabell 5.1. **Förslag på minsta skyddsavstånd** i meter till E18/Danderydsvägen. Observera att avstånden utgör avsteg från Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd och att byggnadstekniska åtgärder kan vara nödvändiga.

Bebyggelse-fritt	Garage/carport, soprum etc.	Markparkering lokalgata, GC-väg	Stadigvarande vistelse, t.ex. bostäder, uteplatser	Kommentar
10	10	0	20-25	Avstånd gäller från väggkant.

Inom 20-25 meter ska ingen stadigvarande verksamhet planeras. Det innebär bland annat att utegym, lekpark, uteplatser etc. **inte** ska placeras inom detta avstånd. Däremot kan markparkering, gång- och cykelvägar, lokal infrastruktur, naturmark, parkmark (ej iordningställd för vistelse) finnas inom detta avstånd eftersom de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Mellan dessa typer av markanvändning och riskkällan finns inget minsta krav på skyddsavstånd med hänsyn till risk. Sophantering och garage utgör inte heller stadigvarande vistelse och bör också kunna placeras inom 20-25 meter från E18.

### 5.3 Byggnadstekniska åtgärder

#### 5.3.1 Möjlighet till utrymning

Ny bebyggelse nära E18/Danderydsvägen som är exponerad mot vägen bör utföras så att det är möjligt att utrymma byggnaden mot en sida som inte vetter mot E18/Danderydsvägen. Detta för att inte behöva utrymma mot en eventuell olycka. Det gäller soprum, carports samt bostäder.

En rekommendation är att byggnader närmast riskkällan förses med huvudentré mot den trygga sidan (dvs. inte mot E18/Danderydsvägen). Detta eftersom människor har en benägenhet att gå ut den vägen de kom in.

Inom vilket avstånd som åtgärden bedöms vara aktuell redovisas i tabell 5.2.

#### 5.3.2 Skydd mot explosion

För explosioner där konsekvenserna kan bli stora på stora avstånd kan effekten mildras genom att byggnaderna konstrueras med hänsyn till höga tryck. Exempelvis kan stommen dimensioneras för en ökad horisontallast samt utföras med rasdämpande stomme. Detta ställer krav på seghet/deformationsförmåga i stommen samt att stommen klarar bortfall av delar av bärningen.

Ytterligare säkerhetshöjande åtgärder är att fönster förses med härdat och laminerat glas alternativt trycktåligt glas. Detta förhindrar att människor innanför fönster skadas till följd av att glas trycks in i byggnaden till följd av tryckvågen.

Ovanstående åtgärdsförslag innebär stor begränsning i byggmetod och materialval samt innebär stora kostnader.

Åtgärder kan eventuellt bli nödvändiga med hänsyn till risken för explosion och då framförallt olycka som leder till gasmolnexplosion. Inom vilket avstånd åtgärder med hänsyn till explosion eventuellt kan bli aktuella redovisas i tabell 5.2.

När det gäller explosion är det i huvudsak risken för gasmolnsexplosion som påverkar risknivån och som föranleder behov av åtgärder. Gasmolnsexplosioner innebär betydligt lägre tryck än en explosion med ämnen ur klass 1 och 5. Det är då framförallt fönster som påverkas. Dessa kan då utföras i exempelvis laminerat glas som både klarar visst tryck samt viss strålningspåverkan.

### 5.3.3 Skydd mot gasspridning

För att reducera sannolikheten för att brandgaser samt brännbara och giftiga gaser tar sig in i byggnader kan ventilationssystemet utformas så att:

- friskluftsintag för lokaler där personer vistas stadigvarande placeras mot en trygg sida, det vill säga bort från E18/Danderydsvägen. Placering på tak kan eventuellt accepteras beroende på byggnadens höjd.
- det på ett enkelt sätt kan stängas, av t.ex. fastighetsskötare, genom exempelvis central nödavstängning. Åtgärden fungerar bäst i lokaler där det finns en reception eller liknande där en sådan funktion kan placeras och någon har ett uttalat ansvar för att åtgärd vidtas vid en nödsituation.

Inom vilket avstånd som skydd mot gasspridning bedöms kunna bli aktuella redovisas i tabell 5.2.

### 5.3.4 Skydd mot brandspridning

Byggnader som vetter mot E18/Danderydsvägen bör utföras med fasader i material som förhindrar brandspridning in i byggnaden under den tid det tar att utrymma (uppskattningsvis minst 30 minuter). 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. Exempelvis kan fönster utföras så att de är intakta och sitter kvar under hela brandförloppet genom att använda brandklassade, härdade eller laminerade glas.

Generellt ställs krav på obrännbara fasader som förhindrar vidare brandspridning i minst 30 minuter samt fönster i EW 30 inom 30 meter från transportleder för farligt gods. Om gasmolnsexplosion påverkar risknivån i stor omfattning kan skydd i både fasad och fönster behövas på större avstånd än 30 meter. Ofta sätts då kravet för all bebyggelse inom rekommenderat skyddsavstånd, dvs. exempelvis 75 meter utmed transportleder för farligt gods. Det gäller dock endast fasader som är direkt exponerade mot riskkällan utan framförliggande skyddande bebyggelse.

När det gäller gasmolnsexplosion så innebär trycket från explosionen att fönster kan gå sönder vilket inte regleras av krav på brandklassade glas. Åtgärder i glasytor med hänsyn till risken för gasmolnsexplosion kan därför behöva vidtas.

Högre krav kan ställas på känsliga verksamheter.

Inom vilket avstånd som åtgärden bedöms kunna vara aktuell redovisas i tabell 5.2.

### 5.3.5 Sammanfattning byggnadstekniska åtgärder

I tabell 5.2 redovisas en preliminär uppskattning av inom vilka avstånd byggnadstekniska åtgärder bedöms nödvändiga att vidtas.

Observera att avstånden avser byggnader som exponeras mot riskkällan utan framförliggande skyddande bebyggelse. Höjdskillnaden kan också innebära en minskad exponering.

*Tabell 5.2. Grov bedömning av behov av åtgärder inom specifika avstånd från E18/Danderydsvägen. Avstånd redovisas i meter och avser byggnader som exponeras mot vägen. Avstånd inom parentes innebär att det inte är säkert att åtgärder är aktuella.*

	Utrymning	Explosion	Gaser	Brand
<b>Avstånd från vägkant till bebyggelse</b>	75 meter	(50-75 meter)	50-75 meter	30 meter

## 6. Referenser

---

- /1/ Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Fakta 2016:4, Länsstyrelsen Stockholm, 2016-04-11
- /2/ Vägtrafikflödeskartan, vtf.trafikverket.se, besökt: 2020-10-26
- /3/ ADR-S 2019 – Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng, MSBFS 2018:5, 2018
- /4/ 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)