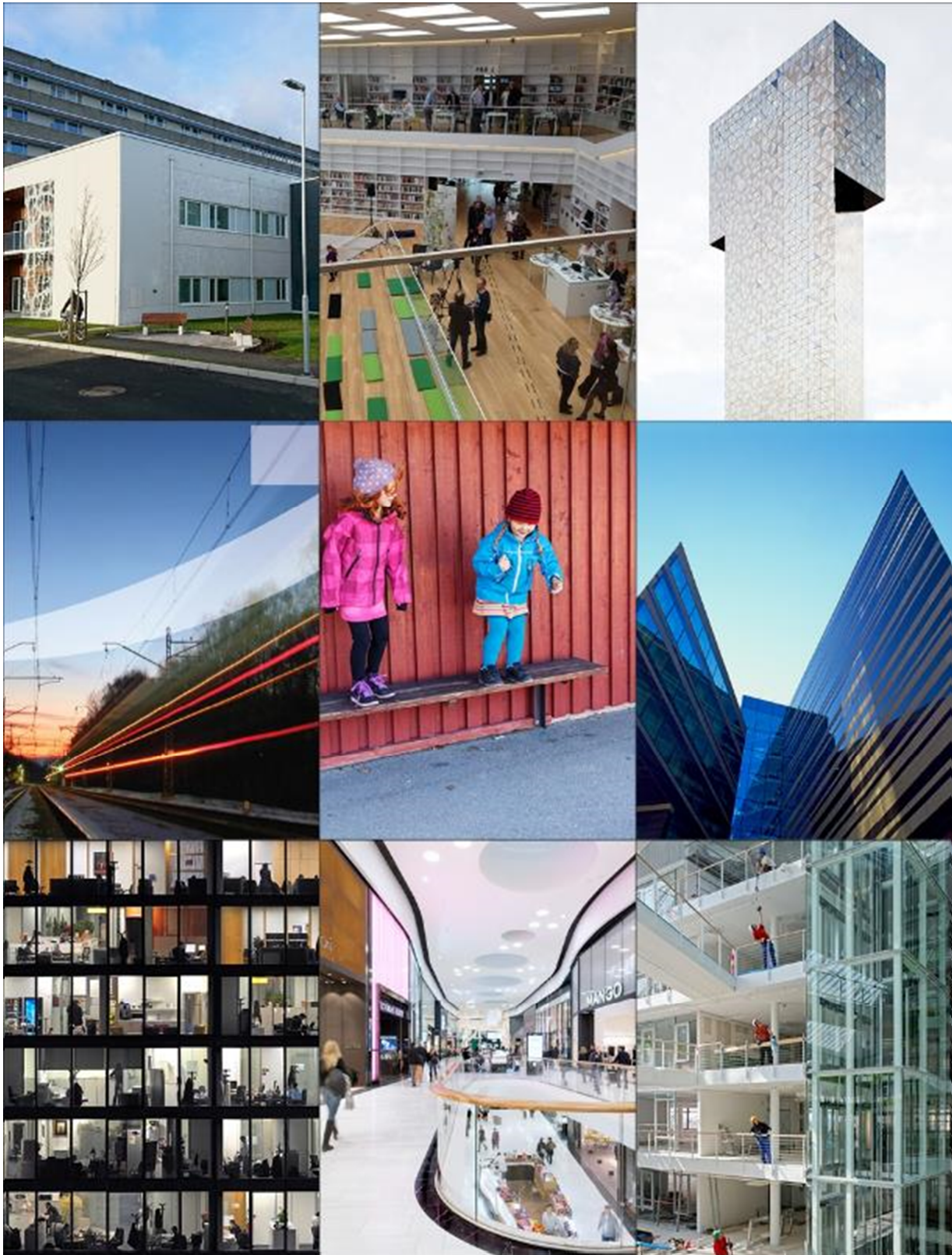


## Risikanalyt

Stortäppa Djurås, Gagnef kommun

Granskningshandling

2022-09-27



**Dokumenttyp:** Riskanalys  
**Uppdragsnamn:** Stortäppa Djurås, Gagnef kommun  
Planändring  
Riskanalys avseende farligt godstransporter  
**Uppdragsnummer:** 507267  
**Datum:** 2022-09-27  
**Status:** Granskningshandling  
**Uppdragsledare:** Erik Hall Midholm  
**Handläggare:** Erik Hall Midholm  
Tel: 08-588 188 00  
E-post: erik.midholm@bsl.se  
**Uppdragsgivare:** Svenska handelsfastigheter

Datum	Egenkontroll	Internkontroll	Version
2022-09-27	EMM	PWT	Granskningshandling

## Sammanfattning

Gagnefs kommun planerar för en planändring för detaljplan för Stortäppa i Djurås. Planändringen omfattar området för kvartersmark med markanvisning H<sub>1</sub>JK i syfte att möjliggöra försäljning av livsmedel inom hela området.

Norr om planområdet går E16 / väg 70 som är en rekommenderad primär transportled för farligt gods. Området som omfattas av planändringen ligger som närmast ca 20 meter från vägen. Enligt Länsstyrelsen i Dalarnas län ska en riskhanteringsprocess genomföras när detaljplaner tas fram inom 150 meter från en farligt godsled. Närheten till vägen innebär med andra ord att risker förknippade med farligt godstransporter behöver analyseras.

Syftet med denna riskanalys är att undersöka lämpligheten med den aktuella planändringen 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 vidare arbete med den nya detaljplanen.

I analysen har en inventering gjorts av trafiken på E16 / väg 70. Trafiken på vägen är relativt omfattande och förväntas öka både avseende person- och godstrafik.

Slutsatsen av den inledande analysen är att säkerhetshöjande åtgärder och planbestämmelser kan behövas för det studerade området för att hantera olycksrisker förknippade med farligt gods. Nedan redovisas en sammanställning av säkerhetshöjande åtgärder som bör beaktas i den fortsatta planläggningen:

- Ny bebyggelse ska placeras så att avstånden till närmaste väggkant på E16 / väg 70 inte understiger 30 meter.
- Ytor mellan ny bebyggelse och E16 / väg 70 bör utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Inom 70 m från E16 / väg 70 ska ny bebyggelse för handel och kontor som vetter direkt mot vägen utan framförliggande bebyggelse utföras med följande åtgärder:
  - o Från samtliga utrymmen för stadigvarande vistelse ska det finnas åtminstone en utrymningsväg som mynnar bort från E16 / väg 70.
  - o Friskluftsintag till utrymmen för stadigvarande vistelse ska placeras mot en trygg sida, d.v.s. bort från E16 / väg 70 alternativt på byggnadernas tak.
- Inom 35 meter från E16 / väg 70 ska ny bebyggelse för handel och kontor som vetter direkt mot vägen utan framförliggande bebyggelse dessutom utföras med följande åtgärder:
  - o Fasader som vetter direkt mot E16 / väg 70 ska utföras i obrännbart material alternativt med konstruktion som motsvarar lägst brandteknisk klass EI 30.
  - o Fönster i fasader som vetter direkt mot E16 / väg 70 ska utföras i lägst brandteknisk klass EW 30. Fönster tillåts vara öppningsbara.

*Observera att åtgärderna endast utgör ett förslag och att det är upp till kommunen/projektet att ta beslut om åtgärder. De åtgärder som man beslutar om ska sedan formuleras som planbestämmelser på ett sådant sätt att de är förenliga med **Plan- och bygglagen (2010:900)**.*

## 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 och avgränsning .....	5
1.4 Internkontroll.....	5
1.5 Förutsättningar .....	6
<b>2. OMRÅDESBESKRIVNING</b> .....	<b>6</b>
2.1 Allmänt om planområde och dess omgivning .....	6
2.1 Planerad förändring inom planområdet.....	7
<b>3. RISKINVENTERING</b> .....	<b>10</b>
3.1 Allmänt.....	10
3.2 Inventering av riskkällor .....	10
3.3 E16 / Väg 70.....	11
<b>4. INLEDANDE RISKANALYS</b> .....	<b>14</b>
4.1 Metodik.....	14
4.2 Identifiering av olycksrisker .....	14
4.3 Kvalitativ uppskattning av risk .....	14
4.4 Slutsats inledande riskanalys .....	19
<b>5. FÖRSLAG PÅ SÄKERHETSHÖJANDE ÅTGÄRDER</b> .....	<b>19</b>
5.1 Allmänt.....	19
5.2 Placering av verksamheter .....	20
5.3 Utformning av obebyggda ytor.....	20
5.4 Byggnadstekniska åtgärder.....	21
5.5 Förslag till säkerhetshöjande åtgärder – sammanställning .....	24
<b>6. SLUTSATSER</b> .....	<b>24</b>
<b>7. REFERENSER</b> .....	<b>25</b>

## 1. Inledning

### 1.1 Bakgrund

Detaljplan för Stortäppa i Djurås i Gagnefs kommun togs fram 2006 [1] med syftet att ge byggrätter för nya industri- och serviceverksamheter samt även för två bostadshus dock med begränsning av livsmedel. Detaljplanen begränsar detaljhandelsytor för livsmedel till max 100 m<sup>2</sup> per tomt, vilket i planbeskrivningen motiveras med att "Djurås är väl tillgodosett med områden för livsmedelsförsäljning".

En planändring föreslås nu för detaljplanen där ändringen syftar till att möjliggöra försäljning av livsmedel inom hela området för kvartersmark med markanvisning H<sub>1</sub>JK, se omfattning i figur 2.1 i avsnitt 2.

Norr om planområdet går E16 / väg 70 som är en rekommenderad primär transportled för farligt gods. Området som omfattas av planändringen ligger som närmast ca 20 meter från vägen.

Enligt vägledning från Länsstyrelsen i Dalarnas län [2] ska en riskhanteringsprocess genomföras när detaljplaner tas fram inom 150 meter från en farligt godsled. Närheten till vägen innebär med andra ord att risker förknippade med farligt godstransporter behöver analyseras.

### 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.

Det förslag på hantering av risker som föreslås i riskanalysen utgör endast en rekommendation och det är upp till kommunen att med hjälp av riskanalysen, samt eventuella andra utredningar, besluta om vilka åtgärder som ska vidtas.

### 1.3 Omfattning och avgränsning

Riskanalysen beaktar endast de delar av detaljplanen som omfattas av planändring, se markering i figur 2.1 i avsnitt 2.

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

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 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 Dalarna har tagit fram en vägledning för hur risker från transporter med farligt gods på väg och järnväg ska hanteras vid exploatering av ny bebyggelse [2]. Enligt denna vägledning ska en riskhanteringsprocess genomföras när detaljplaner tas fram inom 150 meter från en farligt godsled. Samma förutsättningar gäller för väg och järnväg.

I vägledningen presenteras rekommenderade skyddsavstånd till olika markanvändning, se Figur 1.1. Uppfyller man dessa avstånd behövs normalt ingen särskild riskhantering.

NÄRMRE ÄN 30 METER	30-70 METER	70-150 METER	ÖVER 150 METER
Odlingar	Bilservice	Bostäder i högst 2 plan	Bostäder i mer än 2 plan
Trafikytor	Industrier	Mindre samlingslokaler	Vård
Ytparkeringar	Mindre handel	Handel	Kontor i flera plan
Friluftsområden	Tekniska anläggningar	Mindre kontor (inte hotell)	Hotell
	Övrig parkering	Kultur- och idrottsanläggningar utan betydande åskådarplass	Skolor
	Lager		Större samlingslokaler
			Kultur- och idrottsanläggningar med betydande åskådarplass

Figur 1.1. Markanvändning som normalt kan planeras utan särskild riskhantering. Avstånden gäller från väg- och rälskant [2].

Avstånden i Figur 1.1. är framtagna för att kunna tillämpas i de flesta situationer och även i framtiden varför avstånden är valda utifrån att det förekommer höga transportflöden och att hastigheten kan vara hög (90 – 100 km/h). Om skyddsavstånden enligt Figur 1.1 inte kan hållas kan det krävas särskilda skyddsåtgärder för att skydda människor som vistas inom riskområdet. För att utreda detta behöver en riskanalys utföras som beaktar platsspecifika förutsättningar såsom nivåskillnader, barriärer, hastighet och mängd farligt gods.

## 2. Områdesbeskrivning

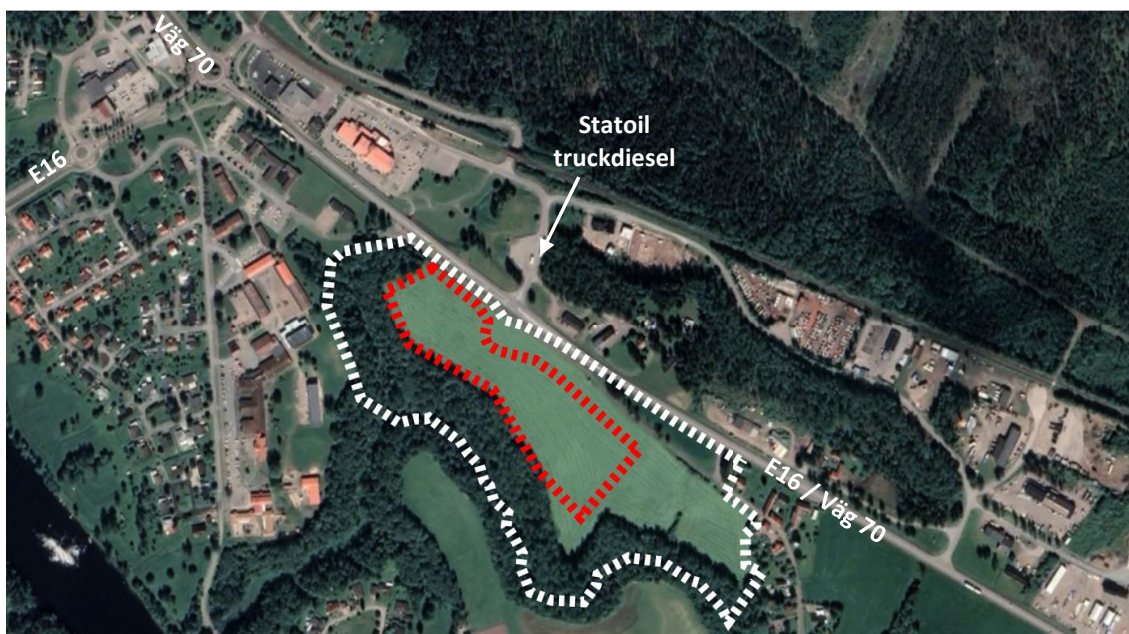
### 2.1 Allmänt om planområde och dess omgivning

Det aktuella planområdet ligger i tätorten Djurås i Gagnefs kommun i Dalarna, se figur 2.1 nedan. Detaljplanen omfattar sammanlagt ca 14 hektar. Av dessa omfattas ca 3,8 hektar av aktuell planändring.

Planområdet avgränsas av E16 / väg 70 i norr, skog- och åkermark i söder samt befintliga bostäder i öster. I väster angränsar området bl.a. mot Djuråsskolan.

Området är idag obebyggt med undantag för en idrottshall (padel) som är placerad inom delområdet som omfattas av aktuell planändring.

Det aktuella delområdet är gammal åkermark och därmed relativt plant. Området ligger i nivå med E16 / väg 70. Övriga delar av planområdet utgörs av en ravin. Höjdskillnaden mellan ravinbotten och slänkrön är som mest ca 17 meter.



Figur 2.1. Djurås med det aktuella planområdet markerat med en vitstreckad linje samt delområdet som omfattar planändring markerat med röstreckad linje (ungefärliga markeringar).

## 2.1 Planerad förändring inom planområdet

Syftet med detaljplanen är att ge byggrätter för nya industri- och serviceverksamheter samt även för två bostadshus. Gällande detaljplan vann laga kraft 2006 [1]. Detaljplanen begränsar detaljhandelsytor för livsmedel till max 100 m<sup>2</sup> per tomt, vilket i planbeskrivningen motiveras med att "Djurås är väl tillgodosett med områden för livsmedelsförsäljning".

En planändring föreslås för detaljplanen där ändringen syftar till att möjliggöra försäljning av livsmedel inom hela området för kvartersmark med markanvisning H<sub>1</sub>JK, se omfattning i figur 2.1. Markanvändningen för övriga delar av planområdet är oförändrat i förhållande till gällande detaljplan. Figur 2.2 visar planområdet, där det för planändringen aktuella området markeras med röstreckad linje.

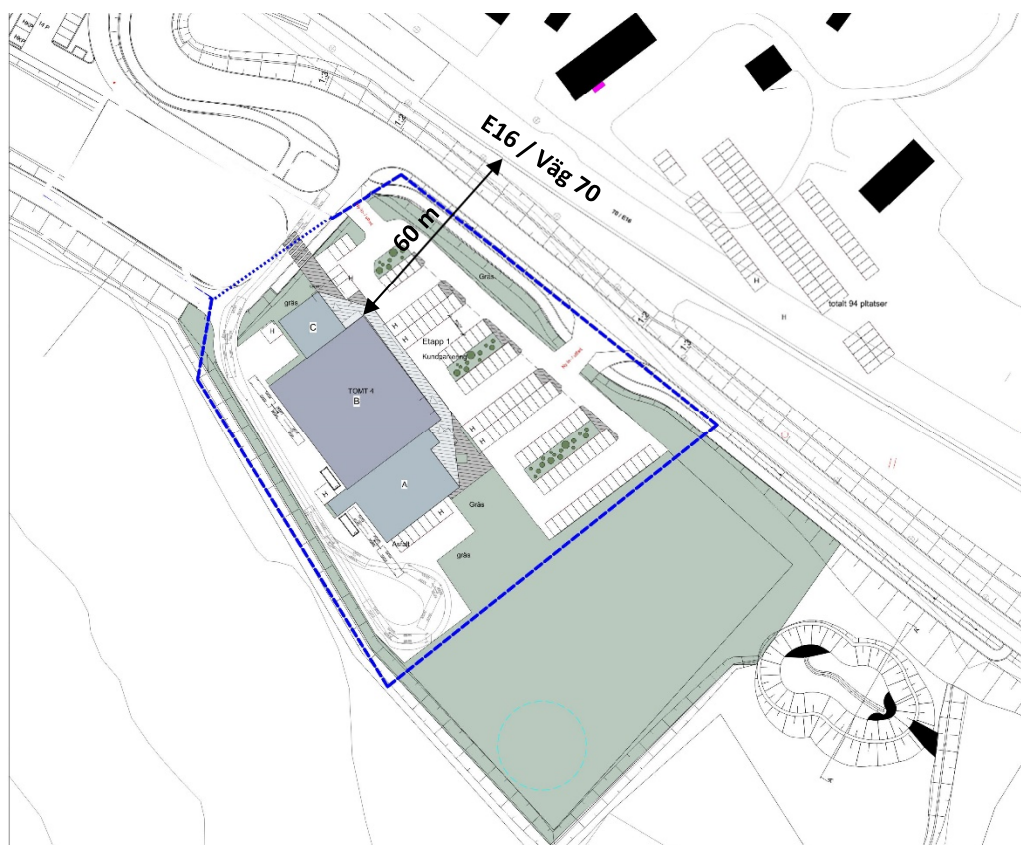


Figur 2.2. Plankarta Stortäppa Djurås med delområdet som omfattar planändring markerat med röstreckad linje. (Utdrag ur Samrådshandling för planändring för detaljplan Stortäppa, Djurås, plannr: KS 2022:238, Gagnefs kommun, daterad 2022-06-28 [1])

Planområdet angränsar direkt mot E16 / väg 70, se figur 2.1 och figur 2.2. Området närmast vägen utförs bebyggelsefritt och planeras för GC-väg samt natur. Inom den, för planändringen, aktuella kvartersmarken, regleras en yta med en bredd på ca 10-12 m närmast vägen med prickmark, d.v.s. marken får inte bebyggas. Planändringen innebär att inom den aktuella kvartersmarken så medges byggnation av handel, småindustri och kontor (HJK) som minst ca 20 meter från vägen (mätt från väggkant).

Figur 2.3 visar förslagen bebyggelsestruktur inom den aktuella handelsplatsen. Förslaget omfattar tre handelsbyggnader i ett våningsplan med mindre entresolplan för teknikutrustning. Sammanlagt omfattar förslaget ca 2 430 m<sup>2</sup> BTA (varav 180 m<sup>2</sup> entresol).





Figur 2.3. Föreslagen situationsplan för det aktuella området (Situationsplan skiss Djurås Stortäppa tomt 4, upprättad av Arkikom för Svenska Handelsfastigheter, daterad 2022-06-16).

Planerad bebyggelseutformning innebär att avståndet mellan byggnader och E16 / väg 70 (primär transportled för farligt gods) blir minst ca 60 meter (mätt från närmaste väggkant). Ytorna mellan byggnader och E16 / väg 70 planeras att utformas som grönytor samt markparkering.

### 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

Resultatet av riskinventeringen redovisas i tabell 3.1.

Tabell 3.1. Inventering av riskkällor i planområdets närhet.

Riskkälla	Avstånd till planområde (m)	Kommentar
<b>E16 / Väg 70</b>	ca 10 m	Primär transportled för farligt gods.
<b>Järnväg</b>	> 180 m	Dalabanan trafikeras av persontåg och godståg (inkl. farligt gods). Järnvägen går parallellt med väg 70/E16 ca 180 meter norr om planområdet.
<b>Bensinstationer</b>	> 100 m	Obemannad tankstation för truckdiesel (Circle K) ligger utmed Södra Industrivägen på motstående sida väg 70/E16. Ca 100 meter norr om planområdet.  Bemannad bensinstation (OKQ8) ligger utmed Södra Industrivägen på motstående sida väg 70/E16. Ca 200 meter nordväst om planområdet.

##### 3.2.1 Avgränsade riskkällor

Eftersom avståndet mellan planområdet och järnväg respektive bemannad bensinstation (OKQ8) överstiger 150 meter kommer dessa riskkällor inte att hanteras vidare i riskanalysen.

Den obemannade tankstationen för truckdiesel vid Södra Industrivägen (Circle K) ligger inom 150 meter från planområdet. Denna riskkälla kommer dock inte att hanteras vidare i riskanalysen. Avgränsningen utförs utifrån gällande föreskrifter för hantering av brandfarliga vätskor. Med avseende på hur riskobjekt förknippade med hantering av vätskor kan påverka risknivån inom omgivningen bedöms det huvudsakligen vara avståndet mellan riskobjekt och skyddsobjekt som påverkar risknivån.

I MSB:s (tidigare Sprängämnesinspektionens) föreskrifter 2000:2 om hantering av brandfarliga vätskor [3] anges att avståndet mellan anläggningar för brandfarliga vätskor och skyddsobjekt ska vara så stora att betryggande skydd erhålls. Avstånden ska bl.a. begränsa risken för brand i omgivningen vid brand i anläggningen och vice versa samt göra det möjligt att utrymma området kring anläggningen vid brand innan kritiska situationer uppstår.

Brandfarliga vätskor är kategoriserade utifrån dess flampunkt vilket är den lägsta temperatur vid vilken en vätska avger så mycket brandfarlig ånga att den kan bilda en antändbar blandning. En flampunkt under rumstemperatur, t.ex. bensin och etanol, innebär att vätskan förångar så mycket att den kan antändas utan någon uppvärmning. Vätskor med högre flampunkt behöver dock först värmas upp för att börja förånga och därmed kunna antändas. Diesel har en relativt hög flampunkt (> 60°C).

Den obemannade tankstationen för truckdiesel består av en cistern ovan mark, tankplatser samt en lossningsplats för tankbil. I de allmänna råden till SÄIFS 2000:2 [3] anges att för cistern med klass 2b och klass 3-vätska (flampunkt 55-100°C) så ger följande säkerhetsavstånd ett betryggande skydd (avstånden utgår från cistern med > 100 m<sup>3</sup>, d.v.s. worst case):

- 12 meter för byggnader i allmänhet, antändbart material och brandfarlig verksamhet
- 25 meter för objekt med stor brandbelastning utom anläggningen
- 50 meter för svårutrymda lokaler (t.ex. samlingslokaler, sjukhus, skola, daghem)

Avståndet mellan tankstation och planområdet överstiger ovanstående skyddsavstånd. Detta innebär att med avseende på dieselhanteringen bedöms avståndet till ny bebyggelse innebära ett betryggande skydd. Det sammanvägda riskbidraget från tankstationen för personer i planområdet bedöms därför vara marginellt och behöver inte beaktas vidare i planprocessen.

### **3.3 E16 / Väg 70**

#### **3.3.1 Allmänt**

Vägen som passerar förbi det studerade området utgör en gemensam del för E16 och Väg 70. E16 sträcker sig i ost-västlig riktning mellan Gävle och Oslo, via bl.a. Torsby och Djurås. Väg 70 sträcker sig i sydost-nordvästlig riktning mellan Enköping och norska gränsen i höjd med Idre, via bl.a. Djurås och Mora.

På den aktuella sträckan utgörs vägen av landsväg med ett körfält i vardera körriktningen utan mittavskiljning eller vägräcken. Hastighetsbegränsningen är 80 km/h utmed den östra delen av sträckan men går sedan ner till 60 km/h i höjd vidare in mot Djurås.

Enligt trafikmätningar från Trafikverket var årsmedeldygnstrafiken på vägen år 2018 ca 10 670 fordon/dygn summerat i båda körriktningarna. Tung trafik utgjorde ca 11 % av det totala trafikflödet [4].

#### **3.3.2 Framtid**

E16 / Väg 70 är en av de mest trafikerade i Dalarna. Sträckan mellan Borlänge–Djurås är samtidigt en av de mest olycksdrabbade i landet. Trafikverket arbetar med att förbättra framkomligheten och öka säkerheten samt även förkorta restiden på vägen. Arbetet pågår med att bygga om hela sträckan mellan Borlänge och Djurås till mötesfri väg med gång- och cykelväg där parallellväg saknas.

Arbetet är uppdelat i tre etapper. Ombyggnation pågår mellan Mellstarondellen–Norr Amsberg, etapp 1. Arbetet med vägplan pågår för etapp 2, Norr Amsberg–Sifferbo och etapp 3, Sifferbo–Djurås.

#### Trafikprognoser

Trafikverket har upprättat trafikprognoser för den aktuella sträckan [4]. För prognosår 2045 förväntas årsmedeldygnstrafiken ha ökat till ca 13 150 fordon/dygn summerat i båda köriktningarna (en ökning med 2 480 fordon/dygn i förhållande till år 2018). Trafikprognosen motsvarar en genomsnittlig ökning av den totala trafiken med ca 0,78 % per år.

Trafikprognosen pekar samtidigt på att den tunga trafiken ska öka i något snabbare takt och förväntas år 2045 utgöra ca 14 % av det totala trafikflödet. Detta motsvarar en genomsnittlig ökning på ca 1,68 % per år.

### 3.3.3 Transporter av 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 3.2* redovisas de olika klasserna samt typ av ämnen.

*Tabell 3.2. Farligt gods indelat i olika klasser enligt ADR-S [5].*

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.

#### Farligt gods på E16 / väg 70

E16 / väg 70 utgör en s.k. primär transportled för farligt gods, vilket betyder att genomfartstrafik av sådan gods kan förväntas samt att det inte finns några begränsningar i vilka klasser som kan transporteras på vägen.

Det finns inga nyliga mätningar/kartläggningar av hur mycket farligt gods som transporteras på E16 / väg 70. Den senaste omfattande nationella kartläggning som genomförts i Sverige utfördes av Räddningsverket (numera MSB) under september år 2006 [6]. Den begränsade mätperioden samt att mätningen nu är drygt 15 år gammal, innebär att kartläggningen omfattar stora osäkerheter och bedöms ej vara tillförlitlig att utgå från.

Eftersom det saknas tillförlitliga lokala kartläggningar över farligt godstransporter på E16 / väg 70 så kommer mängden farligt gods att uppskattas utifrån nationell statistik. Trafikanalys, som bl.a. ansvarar för statistik inom området vägtrafik, upprättar årliga statistikrapporter över den totala lastbilstrafiken, inkl. farligt gods, på Sveriges vägar. Utifrån statistik över antal transporter per farligt godsklass under femårsperioden 2017-2021 [7] uppskattas farligt godstransporter utgöra ca 0,7-1,1 % av det totala antalet lastbilstransporter på svenska vägar (där genomsnittet ligger på ca 0,9 %). Om man istället studerar transporterade godsmängder så utgör farligt gods ca 1,8-2,6 % av de totala transporterade godsmängderna (genomsnittet ligger på ca 2,1 %).

För E16 / väg 70 så skulle detta motsvara ca 5 030-7 675 transporter med farligt gods per år med de trafiksiffror som redovisas för år 2045<sup>1</sup>.

Även fördelningen mellan de olika klasserna som redovisas i Tabell 3.1 hämtas från nationell statistik över transporter av farligt gods [7], där nedanstående visar den genomsnittliga fördelningen under femårsperioden 2017-2021:

Klass 1	1,5%
Klass 2	24,1%
Klass 3	44,1%
Klass 4	4,5%
Klass 5	2,8%
Klass 6	7,6%
Klass 7	0,1%
Klass 8	10,2%
Klass 9	5,1%

---

<sup>1</sup> Min: 13 150 fordon/dygn x 14% tung trafik x 365 dygn x 0,7 % farligt gods = 5 030 farligt godstransporter/år  
Max: 13 150 fordon/dygn x 14% tung trafik x 365 dygn x 1,1 % farligt gods = 7 675 farligt godstransporter/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 samt en bedömning av sannolikheten för att händelsen ska inträffa.

Utifrån de kvalitativa bedömningarna av sannolikhet och konsekvenser görs sedan en sammanvägd bedömning av huruvida identifierade olycksrisker kan påverka risknivån inom det aktuella området. För olycksrisker som anses kunna påverka risknivån 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 följande riskkällor som kan medföra olyckshändelser med möjlig konsekvens för det aktuella planområdet.

Baserat på kartläggningen av farligt godstransporter på vägarna kring det aktuella planområdet som redovisas i avsnitt 3 så är bedömningen att följande olyckshändelser behöver studeras:

- Olycka vid transport av farligt gods på E16 / väg 70

### 4.3 Kvalitativ uppskattning av risk

#### 4.3.1 Olycka vid transport av farligt gods på E16 / väg 70

Allmänt

Som tidigare nämnts delas farligt gods in i nio olika klasser utifrån ADR-S [5].

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 30-40 m.
4. Brandfarliga fasta ämnen m.m.	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.

Tabell 4.1. Forts.

Klass	Konsekvensbeskrivning
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 kringliggande områden utmed E16 / väg 70:

- 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 kringliggande områden utmed vägen.

I nedanstående avsnitt beskrivs hur en olycka med respektive farligt godsclass kan komma att påverka det, för planändringen, aktuella området.

#### Tidigare riskanalyser

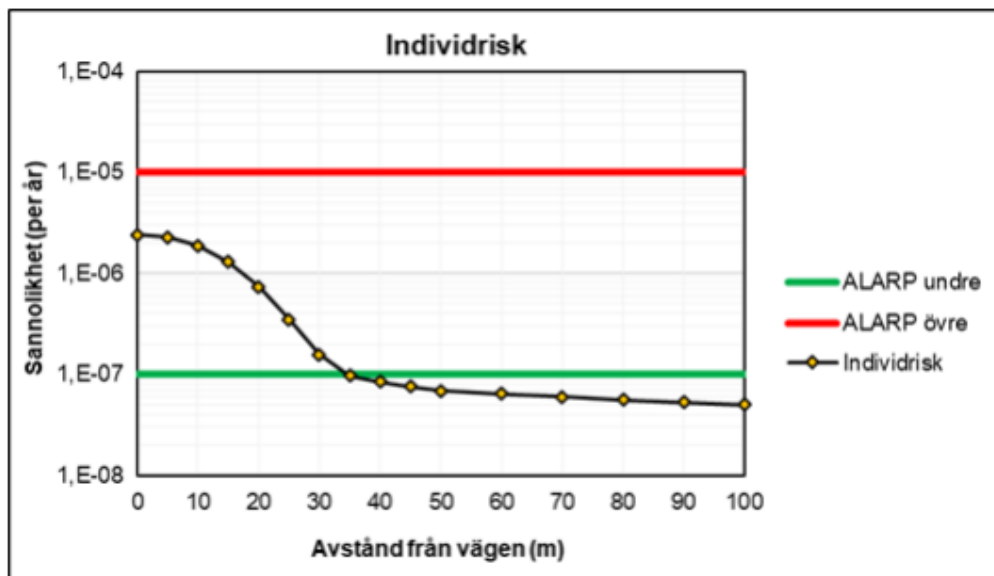
Enligt avsnitt 3.3.2 arbetar Trafikverket med att förbättra framkomligheten och öka säkerheten samt även förkorta restiden på E16 / väg 70 mellan Borlänge och Djurås. Arbetet pågår med att bygga om hela sträckan till mötesfri väg med gång- och cykelväg där parallellväg saknas. Arbetet är uppdelat i tre etapper, varav den studerade sträckan ingår i etapp 3. Som underlag har bl.a. upprättats en riskbedömning som avser farligt godsrisiker på vägen och dess påverkan på tredje person [8]. Riskbedömningen omfattar en sammanvägning av riskmättet individrisk, vilket är den risk som en enskild person utsätts för genom att vistas i närheten av en riskkälla.

Riskbedömningen beaktar uppskattade mängder farligt godstransporter baserat på trafikprognoser för år 2045 och nationell statistik över hur stor andel av transporterade godsmängder som i genomsnitt utgör farligt gods. Riskbedömningen omfattar olycksrisiker förknippade med transporter av klass 1, klass 2.1 och klass 2.3, klass 3 samt klass 5, d.v.s. motsvarande klasser som omnämns ovan.

Individrisken har värderats mot föreslagna acceptanskriterier i Räddningsverkets rapport "Värdering av risk" [9]. Acceptanskriterierna omfattar en lägre och en övre gräns. Risker som hamnar över den övre gränsen är oacceptabla och ska reduceras genom åtgärder eller restriktioner. Risker som hamnar under den lägre gränsen är acceptabla och innebär normalt inga krav på åtgärder. Området mellan den lägre och den övre gränsen benämns ALARP (As Low As Reasonably Practicable). Inom detta område anses riskerna vara så stora att de noga måste beaktas och där praktiskt och ekonomiskt rimliga åtgärder ska vidtas för att sänka riskerna.

För individrisk används en övre gräns för ALARP-området på  $10^{-5}$  per år och en nedre gräns för ALARP-området på  $10^{-7}$  per år [9].

I figur 4.1 redovisas den beräknade samhällsrisk utmed E16 / väg 70 som redovisas i [8]. Beräkningarna utgår från trafikmängder för prognosåret 2045 där antalet farligt godstransporter har uppskattats utifrån den genomsnittliga andelen av sammanlagda godsmängder enligt nationell statistik (3-3,5 %).



Figur 4.1. Individrisk för prognosår 2045 (källa: "E16/väg 70, Borlänge-Djurås, delen Sifferbo- Djurås (etapp 3), PM Risk - TRV 2018/97927," [8]).

Individrisken bedöms kunna hamna inom ALARP ( $> 10^{-7}$  per år) inom ca 35 meter från närmaste körbana. Individrisken hamnar aldrig på en oacceptabel nivå ( $> 10^{-5}$  per år). Det är olycksrisker med brandfarliga vätskor (klass 3) som bidrar till den förhöjda risknivån. Olycksrisker med övriga farligt godsclasser har begränsade bidrag till individrisken.

Ett annat riskmått som brukar användas som komplement till individrisk är samhällsrisk, vilket beskriver risken med hänsyn till hur många människor som kan omkomma om det sker en olycka vid riskkällan. Samhällsrisk har inte beräknats inom projektet E16/väg 70, Borlänge-Djurås, delen Sifferbo- Djurås med motiveringen att persontätheten utmed den aktuella vägsträckan är mycket låg. Det görs därför en övergripande bedömning att samhällsrisk är acceptabel. Den föreslagna planändringen och planerad bebyggelse enligt avsnitt 2 bedöms inte medföra någon betydande förändring i persontätheten utmed studerad sträcka, varför ovanstående motivering fortfarande antas vara gällande.

#### Klass 1.1 Massexplosiva ämnen

Klass 1 är uppdelad i flera olika undergrupper (riskgrupper) utifrån risk för bl.a. brand, massexlosion, splitter och kaststycken. Explosivämnen kan utgöras av bland annat ammunition, minor, fyrverkerier, bältessträckare etc. Ämnen ur riskgrupp 1.1 är sådana som kan innebära en massdetonation vilket innebär att hela lasten detonerar praktiskt taget samtidigt. Vid en olycka med transport av ämnen ur riskgrupp 1.1. kan en massexlosion uppstå antingen till följd av stora påkänningar eller till följd av brand som sprids till lasten.



Sannolikheten för att en massexplosion ska inträffa på E16 / väg 70 i anslutning till det studerade området bedöms vara extremt låg. Utifrån studerad statistik över farligt godstransporter (se avsnitt 3.3.3) bedöms antalet transporter med explosivämnen vara begränsat på den aktuella sträckan.

Ämnen ur klass 1 utgör generellt en låg andel av den totala mängden farligt gods på svenska farligt godsleder. Statistiken från Trafikanalys redovisar dock ganska stora variationer i transporterade mängder och antal transporter under den senaste femårsperioden, mellan 0 – 20 000 transporter per år [7].

De kartläggningar som har gjorts för den aktuella vägsträckan, bl.a. MSB:s kartläggning från år 2006 [6], redovisar inga transporter av explosivämnen över huvud taget på E16 / väg 70. Dessutom så anger det gällande regelverket ADR-S [5] detaljerade och omfattande regler för hur explosiva ämnen skall förpackas och hanteras vid transport för att reducera sannolikheten för explosion.

Även om konsekvenserna av en explosion kan bli omfattande med avseende på närheten till den planerade bebyggelsen bedöms den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av explosivämnen vara mycket låg. Risknivån bedöms inte vara så omfattande att olycksrisken innebär en oacceptabel risknivå inom det studerade området.

*Utifrån ovanstående beskrivning görs bedömningen att olycka med explosiva ämnen på E16 / väg 70 inte utgör någon risk som behöver beaktas vidare i den fortsatta planprocessen.*

#### 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 utvändig 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, se Tabell 4.1. 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 avsnitt **Fel! Hittar inte referenskälla..3** kan cirka 25 % av farligt godstransporterna förväntas 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 dock enbart icke giftiga eller brännbara (klass 2.2) på den aktuella vägsträckan [6]. Förutsättningarna kan dock ha förändrats relativt mycket sedan kartläggningen, bl.a. kopplat till en generell ökning av förbrukning av brännbara gaser, vilket innebär fler transporter.

Brännbara gaser transporteras normalt trycksatta i tankvagnar eller i färdiga flaskpaket, vilket innebär att behållarna har högre hållfasthet än vanliga tankar för t.ex. bensintransporter. Sannolikheten för utsläpp till följd av en olycka bedöms därför vara mycket låg.

Föreslagen bebyggelsestruktur enligt figur 2.3 innebär ett avstånd mellan vägbana och ny bebyggelse som ger ett betryggande skydd mot en stor del av potentiella skadescenarier. Detta tillsammans med de låga olycksfrekvenserna innebär att även om skadeavstånden av större skadescenarier med brännbara gaser kan bli stora bedöms den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av brännbara gaser vara låg. Markanvändningen enligt aktuell planändring medger dock ny bebyggelse så nära som 20 meter från vägen, varför det inte går att helt avfärda hur skadescenarier med brännbar gas kan påverka risknivån inom studerat område.

*Med hänsyn till konsekvensområdena för skadescenarier med brännbar gas så görs uppskattningen att den sammanvägda risknivån utmed E16 / väg 70 som förknippas med transporter av brännbara gaser kan vara relativt omfattande. Det är troligt att dessa olycksrisker behöver hanteras vid exploatering utmed vägen.*

### 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 redovisas överlag mycket begränsade transportmängder av klass 2.3 [6]. På den aktuella vägsträckan redovisas inga giftiga gaser.

Sannolikheten för ett utsläpp av giftig gas på den aktuella vägsträckan bedöms vara låg. Trots potentiellt stora konsekvenser så bedöms olycksscenarioet innebära ett mycket litet bidrag till den sammanvägda risknivån.

*Utifrån ovanstående beskrivning görs bedömningen att olycka med giftig gas på E16 / väg 70 inte utgör någon risk som behöver beaktas vidare i den fortsatta planprocessen.*

### Klass 3. Brandfarliga vätskor

Brandfarliga vätskor utgör generellt en stor andel av det totala antalet transporter av farligt gods på Sveriges vägar, ca 45 % enligt Trafikanalys nationella kartläggningar, se avsnitt 3.3.3. En stor del av transportererna 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. En betydande del av skadeområdet omfattas av själva pölens utbredning utanför vägbanan. Om vägen ligger högre än omgivningen kan konsekvensområdet dock utökas eftersom utsläppet riskerar att rinna mot bebyggelse.

Transporter av brandfarliga vätskor bedöms kunna vara relativt vanligt förekommande på E16 / väg 70. Riskbidraget från detta scenario bedöms vara relativt omfattande inom delar av det studerade området.

De åtgärder som kan vidtas för att begränsa konsekvenserna omfattar 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. Vid avstånd över 30 meter från vägen bedöms dock riskbidraget vara så lågt att det inte är rimligt att vidta specifika byggnadstekniska åtgärder som skydd mot olycka med brandfarliga vätskor. Avståndet bedöms ge ett betryggande skydd mot identifierade olycksrisker.

Föreslagen bebyggelsestruktur enligt figur 2.3 ger ett skyddsavstånd mellan vägbanan och ny bebyggelse som ger ett betryggande skydd mot brandspridning till planerad ny bebyggelse. Markanvändningen enligt aktuell planändring medger dock ny bebyggelse så nära som 20 meter från vägen.

*Med hänsyn till konsekvensområdena för större skadescenarier med brandfarlig vätska så görs uppskattningen att den sammanvägda risknivån utmed E16 / väg 70 som förknippas med transporter av brandfarlig vätska kan vara relativt omfattande. Det är troligt att dessa olycksrisker behöver hanteras vid exploatering utmed vägen.*

#### 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 förväntas utgöra en relativt begränsad andel av det totala antalet farligt godstransporter på den aktuella vägsträckan, se avsnitt 3.3.3.

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 utan att man t.ex. stabiliserar ämnet för att minska reaktionsbenägenheten [5].

Även om konsekvenserna av en explosion kan bli omfattande med avseende på närheten till den planerade bebyggelsen bedöms den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av oxiderande ämnen och organiska peroxider vara mycket låg. Risknivån bedöms inte vara så omfattande att olycksrisken innebär en oacceptabel risknivå inom det studerade området.

*Utifrån ovanstående beskrivning görs bedömningen att olycka med ämnen ur klass 5 på E16 / väg 70 inte utgör någon risk som behöver beaktas vidare i den fortsatta planprocessen.*

#### **4.4 Slutsats inledande riskanalys**

Utifrån den inledande riskanalysen görs bedömningen att det finns olycksrisker förknippade med farligt gods på den närliggande E16 / väg 70 som kommer behöva beaktas i den fortsatta planprocessen. Risknivån inom planområdet bedöms vara förhöjd p.g.a. närheten till vägen.

Slutsatsen av den inledande analysen är att åtgärder och planbestämmelser kan behövas för planområdet för att hantera vissa olycksrisker förknippade med farligt gods.

## **5. Förslag på säkerhetshöjande åtgärder**

### **5.1 Allmänt**

Enligt den kvalitativa riskanalysen som redovisas i avsnitt 5 tillsammans med den fördjupade riskbedömning som upprättats av Trafikverket för E16 / väg 70 [8] bedöms risknivån för det studerade planområdet vara så hög att riskreducerande åtgärder ska beaktas vid exploatering.

Åtgärdernas omfattning behöver dock diskuteras, då acceptansnivån är beroende av markanvändning samt avstånd till den aktuella riskkällan.

## 5.2 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. Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd (se figur 1.1) bör användas som riktvärden för placering av verksamheter.

Normalt innebär uppfyllande av Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd att ytterligare säkerhetshöjande åtgärder inte behöver vidtas.

Vid bebyggelse som inte uppfyller de rekommenderade skyddsavstånden kommer kompletterande byggnadstekniska åtgärder troligtvis att bli aktuella. Omfattningen av åtgärderna är 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.

Detaljplanen föreslår ny bebyggelse för handel, småindustri och kontor så nära som ca 20 meter från E16 / väg 70. Det bör alltid beaktas att avsteg från det rekommenderade bebyggelsefria området på 30 meter från farligt godsled ofta är mycket svåra att få igenom. Eventuella avsteg innebär generellt krav på mycket omfattande byggnadstekniska åtgärder.

Den nya bebyggelsen inom planområdet bedöms vara möjlig att genomföra. Förslaget kommer dock innebära avsteg i förhållande till Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd. Utifrån ovanstående beskrivning samt resultatet av den fördjupade riskbedömning som upprättats av Trafikverket för E16 / väg 70 [8] så föreslås att detaljplanens markanvändning utformas så den regleras att ny bebyggelse inte ska utföras närmare än 30 meter från E16 / väg 70. Detta avstånd skulle ge ett bra skydd mot en stor del av potentiella olycksrisker förknippade med trafiken på vägen och minska behovet av, och nivån på, säkerhetshöjande åtgärder.

Även med ovanstående förslag till restriktioner för markanvändning så innebär detaljplanen ett avsteg från Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd för handelsverksamhet och kontor. Avsteget föranleder krav på byggnadstekniska åtgärder för skydd mot olycka med farligt gods.

*Planerad bebyggelsestruktur enligt figur 2.3 innebär att avståndet mellan byggnader och E16 / väg 70 blir minst ca 60 meter (mätt från närmaste väggkant). Ovanstående förslag till restriktioner för markanvändning bedöms därför inte påverka planerad bebyggelsestruktur.*

## 5.3 Utformning av obebyggda ytor

Även för obebyggda områden utomhus är det viktigt att närheten till aktuell riskkälla beaktas. Närmast riskkällan är risknivån högre än längre bort vilket innebär att områden närmast riskkällan inte bör utformas så att människor lockas att vistas längre stunder inom området. Verksamheter som medför stadigvarande vistelse utomhus inom den av Länsstyrelsen rekommenderade bebyggelsefria zonen ska därför undvikas närmast riskkällan. Exempel på sådana verksamheter är utegym, uteserveringar, lekparkar, utomhusteatrar och liknande.

Med hänsyn till den förhöjda risknivån utmed E16 / väg 70 rekommenderas att obebyggda ytor inom minst 30 meter från vägen utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Exempel på lämplig markanvändning inom ytor som inte ska uppmuntra till stadigvarande vistelse är gång- och cykelväg, lokalgata, markparkering, naturområden, park samt områden som skyddar mot störning, exempelvis bullervall och plantering.

*Planerad bebyggelsestruktur enligt figur 2.3 innebär att ytorna närmast E16 / väg 70 utformas för infartsvägar samt markparkering. Ovanstående förslag till restriktioner för markanvändning bedöms därför inte påverka planerad bebyggelsestruktur.*

#### **5.4 Byggnadstekniska åtgärder**

Enligt ovan innebär föreslagen bebyggelse att rekommenderade skyddsavstånd som redovisas i avsnitt 1.5.1 underskrids. Transporter av farligt gods innebär enligt avsnitt 4 en förhöjd risknivå inom de aktuella områdena. För att acceptera avstegen samt för att reducera risknivån behöver kompletterande byggnadstekniska åtgärder vidtas. Nedan redovisas diskussioner kring behovet av åtgärder.

##### **5.4.1 Utrymning**

Utrymningsstrategin för bebyggelse i anslutning till en riskkälla kan behöva beakta möjliga externa olyckor. Detta innebär att utrymningsvägar behöver dimensioneras och utformas så att utrymning kan ske tillfredställande även vid en olycka på angränsande riskällor.

Ovanstående innebär att ny bebyggelse inom planområdet som vetter direkt mot E16 / väg 70 (d.v.s. ingen framförliggande bebyggelse eller avskärmning) och som inte uppfyller Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd ska utformas med åtminstone en utrymningsväg som mynnar bort från vägen.

Det rekommenderas att denna utrymningsväg utgörs av "normal" entré för att på så sätt ta hänsyn till personers benägenhet att utrymma samma väg som de kom in. Om huvudentréer skulle planeras mot riskkällan så är det viktigt att utrymningsvägarna bort från riskkällan är lätta att identifiera och nyttja.

För bebyggelse som inte vetter direkt mot riskkällan bedöms ovanstående åtgärd ha en begränsad effekt eftersom framförliggande bebyggelse har en avskärmade effekt som ökar möjligheten att utrymma bakomliggande byggnader.

*Planerad bebyggelsestruktur enligt figur 2.3 innebär att en begränsad del av ny bebyggelse ligger inom 70 meter från E16 / väg 70 och som därför omfattas av föreslagen åtgärd.*

##### **5.4.2 Skydd mot brandspridning**

För att minska sannolikheten att en brand 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.

För att begränsa risken för brandspridning in i byggnader rekommenderas att för ny bebyggelse ska fasader som vetter direkt mot E16 / väg 70 (d.v.s. ingen framförliggande bebyggelse eller avskärmning) utföras i obrännbart material alternativt med konstruktioner som motsvarar lägst brandteknisk klass EI 30. Fönster bör utföras i lägst brandteknisk klass EW 30.

Med hänsyn till risknivån inom det studerade området som funktion av avståndet och en studie av vilka olycksrisker som främst bidrar till den förhöjda risknivån (se avsnitt 4.3.1) så är syftet med aktuell åtgärd främst att minska risken för brandspridning vid olycka med brandfarlig vätska på vägen. Olycka med brännbar gas innebär, med hänsyn till mycket låga olycksfrekvenser, ett betydligt mindre riskbidrag inom området. Utifrån detta resonemang kan åtgärden begränsas till att vidtas inom ca 35 meter från vägen. På större avstånd har åtgärden en mycket begränsad, eller ingen, skadereducerande effekt för aktuella skadescenarier. Därmed har åtgärden på större avstånd mycket liten riskreducerande effekt.

Det är tillåtet att utföra aktuella fönster öppningsbara. Bedömningen utgår från en sammanvägning av risknivån samt att sannolikheten uppskattas vara låg för att fönster är öppna under längre tid. Det ska observeras att krav på brandklassade fönster enligt BBR generellt innebär att fönstren endast får vara öppningsbara med verktyg, nyckel eller liknande för att möjliggöra underhåll och rengöring. Det är därför väsentligt att det framgår i detaljplan eller i planbeskrivning att aktuella fönster tillåts vara öppningsbara även utan verktyg, nyckel eller liknande. Om detta inte framgår finns risk för att det i byggprocessen uppstår problem om krav på brandklassade fönster formuleras utifrån krav i BBR.

*Planerad bebyggelsestruktur enligt figur 2.3 innebär att avståndet mellan byggnader och E16 / väg 70 blir minst ca 60 meter (mätt från närmaste väggkant). Planerad ny bebyggelse bedöms därför inte omfattas av föreslagen åtgärd.*

#### 5.4.3 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. De åtgärder som ofta föreslås innebär att friskluftsintag placeras mot sidor med bra luftkvalitet och dit det är mindre sannolikt att gasen sprids vid ett eventuellt gasutsläpp på den närliggande riskkällan, t.ex. bort från riskkällan alternativt på tak. Om ventilationssystemet utförs mekaniskt så kan det dessutom utformas så att det på ett enkelt sätt kan stängas av, genom exempelvis central nödavstängning.

För olycka med brännbara gaser går det enligt ovan att reducera konsekvenserna inomhus genom att vidta byggnadstekniska åtgärder som förhindrar brandspridning.

Andra möjliga åtgärder för att försvåra inläckage av hälsofarlig gas i byggnaderna kan vara att inte göra fönster mot vägen öppningsbara samt att placera gasdetektorer i fasaden mot vägen. Gasdetektorer som placeras i fasaden kan kopplas till ventilationen så att den stängs av vid detektion av gas. Problemet är vilka gaser som ska detekteras. Vissa gaser är tunga och vissa lätta, placeringen av gasdetektorer är därför inte självklar. Gasdetektorer kräver regelbundet underhåll, vilket innebär ytterligare en funktion som ska ingå i byggnadernas drift- och underhållsarbete. Effekten på risknivån av att placera gasdetektorer i fasad är mycket begränsad. Detta i kombination med den kostnad och de osäkerheter i utförande som åtgärden medför innebär att den inte bedöms vara lämplig eller rimlig att genomföra.

Det är osäkert hur stor riskreducerande effekt som de ventilationstekniska åtgärderna innebär för aktuella skadescenarier. Åtgärderna bedöms dock normalt innebära relativt låga kostnader och inkräftar inte mer än marginellt på byggnadsutformningen. Nackdelen med åtgärderna är att de kan vara svåra att följa upp och att de inte kan regleras helt som planbestämmelser.

Med hänsyn till rimligheten i att vidta åtgärder i förhållande till riskbidraget och risknivå samt de planerade verksamheterna inom det studerade området så rekommenderas att åtgärder som skyddar mot gasspridning vid olycka på E16 / väg 70 vidtas för ny bebyggelse som vetter direkt mot vägen (d.v.s. ingen framförliggande bebyggelse eller avskärmning). Åtgärdsförslaget gäller för ny bebyggelse som inte uppfyller Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd.

*Planerad bebyggelsestruktur enligt figur 2.3 innebär att en begränsad del av ny bebyggelse ligger inom 70 meter från E16 / väg 70 och som därför omfattas av föreslagna åtgärder.*

### 5.5 Förslag till säkerhetshöjande åtgärder – sammanställning

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

- Ny bebyggelse ska placeras så att avstånden till närmaste väggkant på E16 / väg 70 inte understiger 30 meter.
- Ytor mellan ny bebyggelse och E16 / väg 70 bör utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Inom 70 m från E16 / väg 70 ska ny bebyggelse för handel och kontor som vetter direkt mot vägen utan framförliggande bebyggelse utföras med följande åtgärder:
  - o Från samtliga utrymmen för stadigvarande vistelse ska det finnas åtminstone en utrymningsväg som mynnar bort från E16 / väg 70.
  - o Friskluftsintag till utrymmen för stadigvarande vistelse ska placeras mot en trygg sida, d.v.s. bort från E16 / väg 70 alternativt på byggnadernas tak.
- Inom 35 meter från E16 / väg 70 ska ny bebyggelse för handel och kontor som vetter direkt mot vägen utan framförliggande bebyggelse dessutom utföras med följande åtgärder:
  - o Fasader som vetter direkt mot E16 / väg 70 ska utföras i obrännbart material alternativt med konstruktion som motsvarar lägst brandteknisk klass EI 30.
  - o Fönster i fasader som vetter direkt mot E16 / väg 70 ska utföras i lägst brandteknisk klass EW 30. Fönster tillåts vara öppningsbara.

Observera att ovanstående åtgärder endast utgör förslag och det är upp till kommunen/projektet att ta beslut om åtgärder. För att säkerställa att ovanstående åtgärder vidtas krävs att dessa utformas som planbestämmelser i detaljplanen. De åtgärder som man beslutar om ska formuleras som planbestämmelser på ett sådant sätt att de är förenliga med **Plan- och bygglagen (2010:900)**. Vid formulering av planbestämmelser är det viktigt att funktionen i åtgärden bevakas och får ett juridiskt skydd. Det är lika viktigt att inte låsa fast sig vid en viss teknik eller ett specifikt material eftersom det kan dröja flera år innan planen realiserar.

## 6. Slutsatser

Det studerade planområdet för Stortäppa i Djurås i Gagnefs kommun ligger i ett relativt utsatt läge med hänsyn till olycksrisker förknippade med transporter av farligt gods på intilliggande E16 / väg 70 (primär transportled för farligt gods). Det är främst inom ytorna närmast vägen som risknivån bedöms vara förhöjd. Utifrån den inledande riskanalysen konstateras att det är nödvändigt att beakta vissa olycksrisker förknippade med transporter av farligt gods vid ny bebyggelse inom området.

Slutsatsen av den inledande analysen är att åtgärder och planbestämmelser kan behövas för den, för planändringen aktuella, kvartersmarken för att hantera olycksrisker förknippade med farligt gods. I avsnitt 5.5 redovisas en sammanställning av säkerhetshöjande åtgärder som bör beaktas i den fortsatta planläggningen.



## 7. Referenser

- [1] Gagnefs kommun, *Detaljplan STORTÄPPA, Djurås, Gagnefs kommun - Laga kraft*, 2006-07-04.
- [2] Länsstyrelsen i Dalarnas län, *Farligt gods - Riskhantering i fysisk planering - Vägledning för planläggning intill transportleder för farligt gods*, PM 2012:11, 2012.
- [3] Sprängämnesinspektionen, *"Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor med ändringar i SÄIFS 2000:5,"* 2000.
- [4] Trafikverket, *"GRANSKNINGSHANDLING - E16/väg 70, Borlänge-Djurås, delen Sifferbo- Djurås (etapp 3), TRV 2018/97927,"* 2021-12-03.
- [5] MSB, *"ADR-S 2021 – Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng, MSBFS 2020:9,"* Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Karlstad, 2021.
- [6] Statens Räddningsverket, *"Kartläggning av farligt godstransporter september 2006,"* 2007.
- [7] Trafikanalys, *"Statistikrapporter: Lastbilstrafik 2017 (Rapportnr: 2018:13) Lastbilstrafik 2018 (Rapportnr: 2019:13), Lastbilstrafik 2019 (Rapportnr: 2020:14), Lastbilstrafik 2020 (Rapportnr: 2021:14), Lastbilstrafik 2021 (Rapportnr: 2022:16)"*.
- [8] Trafikverket, *"E16/väg 70, Borlänge-Djurås, delen Sifferbo- Djurås (etapp 3), PM Risk - TRV 2018/97927,"* 2020-06-30.
- [9] Statens Räddningsverk, Det Norske Veritas, *"Värdering av risk,"* 1997.