

Kvalitativ riskutredning Drivmedelsstation



Link40 i Härryda

2023-02-06

Rev. Datum:

2023-03-29

PROJEKTNAMN

Link40 i Härryda

STATUS

Samråd, version 1

FASTIGHET OCH KOMMUN

Göskulla 3:33 m.fl., Härryda

UPPDRAGSGIVARE

Next Step Group utveckling AB

UPPDRAGSANSVARIG

Viktor Sturegård

HANDLÄGGARE

Christoffer Käck



Briab
The right side of risk



Sammanfattning

Next Step Group utveckling AB avser att pröva markanvändning för att bygga ett nytt logistikcentrum, Link40, vid studerat planområde. Detta logistikcentrum ska bl.a. innefatta logistik/lager, kontor samt komplettering av befintligt bostadsområde i öster och skapa förutsättningar till ett ökat serviceunderlag i området. Som en del av tillkommande logistikcentrum planeras även för en drivmedelsstation inom planområdet. I dagsläget är det ännu inte bestämt exakt vilken typ av drivmedel som kan komma att bli aktuella vid drivmedelsstationen varför flera olika alternativ undersöks i form utav;

- Drivmedel för personbilar (bensin, diesel, etanol) och/eller truckdiesel/HVO100
- Fordonsgas (LBG) för tung trafik
- Laddplatser för personbilar och/eller tung trafik
- Vätgas för tung trafik

Detta innebär att särskild riskhänsyn ska visas vid utformningen av planområdet och byggnader i närheten av planerad drivmedelstation. Planområdet är beläget ca 1 km norr om riksväg 40, vilket är utanför det riskhanteringsavstånd på 150 meter från transportled för farligt gods. Eventuella risker kopplat till lokala transporter med farligt gods på väg 535 har beaktats i en separat utredning som utförts utav Sweco.

Riskbedömningen med avseende på planerad drivmedelsstation har baserats på de regler och riktlinjer som finns avseende de olika typer av drivmedel som kan komma att bli aktuella vid planerad drivmedelsstation inom studerat planområde samt vilka risker och skyddsavstånd dessa medför. Skyddsavstånden är i sin tur beroende på vilka typer av drivmedel som kan komma att bli aktuella vid drivmedelsstationen. Dessa varierar i storlek om ett par meter upp till som mest ca 100 meter beroende val av drivmedel och olycksscenario. Vidare kan det även bli aktuellt med skyddsavstånd mellan olika delar inom drivmedelsstationen så som t.ex. vid samlokalisering av tankstationer för metangasdrivna fordon och bensinstation eller lokalisering av tankstationer för metangasdrivna fordon i anslutning till väg.

Sammantaget bedöms föreslagen exploatering med avseende på omfattning och geografisk placering i närheten av planerad drivmedelsstation möjlig förutsatt att rekommenderade skyddsavstånd samt rekommenderade skyddsåtgärder beaktas vid ny bebyggelse.

Utifrån befintliga regler och riktlinjer, samt tidigare genomförda konsekvensberäkningar görs följande rekommendationer gällande skyddsåtgärder:

- Området som utgörs utav skyddsavstånd mellan närliggande byggnader och olika delar av drivmedelsstationen skall ej utformas på ett sätt som uppmuntrar till stadigvarande vistelse men kan dock användas för parkeringsplatser (ytparkering), lokalgata och liknande.
- Det ska vara möjligt att utrymma närliggande byggnader inom 100 meter från drivmedelsstationen i ofarlig riktning bort från drivmedelsstationen.



-
- Eventuell bensinstation/tankstation för truckdiesel ska uppfylla krav enligt MSB:s handbok, *Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer*, MSBFS 2020:1 samt SÄIFS 2000:2. Samtliga dessa krav bedöms uppfyllas av ett skyddsavstånd på 25 meter.
 - Eventuell tankstation för fordonsgas ska uppfylla krav enligt TSA 2020 eller andra likvärdiga krav. Samtliga dessa krav bedöms uppfyllas av ett skyddsavstånd på 10 meter till närliggande väg, 25 meter till bensinstation och 25 meter till närliggande byggnader.
 - Närliggande byggnader utanför drivmedelstationen ska inte placeras inom 55 meter från eventuell tankstation för vätgas¹.
 - Inom 100 meter från eventuell tankstation för vätgas ska fasader utföras i brandklassat material motsvarande brandklass EI30².
 - Ett avstånd på 8 meter bör eftersträvas mellan laddstationer för personbilar eller tung trafik och närliggande byggnader för att minimera risken för brandspridning.

Det ska dock noteras att ovanstående rekommendationer är beroende på val av drivmedel/kombinationer utav dessa val inom den del av planområdet som är avsatt för drivmedelsstation. Således kan relevansen utav ovanstående rekommendationer delvis eller helt komma att försvinna framöver beroende på val av drivmedel under genomförandet. Sammantaget bedöms riskkällor kunna placeras inom området på ett sådant sätt att rekommenderade skyddsavstånd till övrig bebyggelse uppfylls.

Inga ytterligare skyddsåtgärder anses nödvändiga för studerat planområde. Notera att detta enbart gäller vid den markanvändning och det minsta avstånd som anges i Kapitel 3.

¹ När nya anvisningar för tankstationer för vätgasdrivna fordon tagits fram från Energigas Sverige bör rekommendationer ersättas av vad som anges i dessa anvisningar.

² När nya anvisningar för tankstationer för vätgasdrivna fordon tagits fram från Energigas Sverige bör rekommendationer ersättas av vad som anges i dessa anvisningar.



Innehåll

Sammanfattning	2
1. Inledning	5
1.1. Bakgrund	5
1.2. Syfte och mål	5
1.3. Omfattning och avgränsningar	5
1.4. Metod	6
1.5. Underlag	6
1.6. Kvalitetsledningssystem	6
1.7. Revideringar och egenkontroll	7
2. Riskhänsyn vid fysisk planering	8
2.1. Fysisk planering	8
2.2. Risk	8
2.3. Regelverk och styrande dokument	8
2.4. Metodik, principer och kriterier för riskvärdering	9
2.5. MSBFS 2020:1	11
2.6. SÄIFS 2000:2	11
2.7. Regler och riktlinjer avseende bensinstationer	12
2.8. Tankstationer för metangasdrivna fordon, TSA 2020	14
3. Planområdets förutsättningar	16
3.1. Planområdet och planförslaget	16
4. Riskinventering	18
4.1. Bensinstation	18
4.2. Tankstation för fordonsgas	18
4.3. Tankstation för vätgas	19
4.4. Laddstation	19
5. Risknivåer och riskvärdering	21
5.1. Riskvärdering kopplat till drivmedelsstation	21
5.2. Bedömning av lämpliga säkerhetshöjande åtgärder	22
6. Slutsatser	24
6.1. Allmänt	24
6.2. Rekommendationer	24
7. Referenser	26



1. Inledning

1.1. Bakgrund

Briab har fått i uppdrag av Next Step Group utveckling AB att utreda den riskbild som är förknippad med föreslagen exploatering av Gökskulla 3:33 m.fl., i Härryda. Utredningen görs utifrån plan- och bygglagens (2010:900) krav på att bebyggelse ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till människors hälsa och säkerhet, och risken för olyckor.

Next Step Group utveckling AB avser att pröva markanvändning för att bygga ett nytt logistikcentrum, Link40, vid studerat planområde. Detta logistikcentrum ska bl.a. innefatta logistik/lager, kontor samt komplettering av befintligt bostadsområde i öster och skapa förutsättningar till ett ökat serviceunderlag i området. Som en del av tillkommande logistikcentrum planeras även för en drivmedelsstation inom planområdet. I dagsläget är det ännu inte bestämt exakt vilken typ av drivmedel som kan komma att bli aktuella vid drivmedelsstationen varför flera olika alternativ undersöks i form utav;

- Drivmedel för personbilar (bensin, diesel, etanol) och/eller truckdiesel/HVO100
- Fordonsgas (LBG) för tung trafik
- Laddplatser för personbilar och/eller tung trafik
- Vätgas för tung trafik

Detta innebär att särskild riskhänsyn ska visas vid utformningen av planområdet och byggnader i närheten av planerad drivmedelstation. Planområdet är beläget ca 1 km norr om riksväg 40, vilket är utanför det riskhanteringsavstånd på 150 meter från transportled för farligt gods som anges i riskpolicyn från storstadslänen, se avsnitt 2.3.2. Eventuella risker kopplat till lokala transporter med farligt gods på väg 535 har beaktats i en separat utredning som utförts utav Sweco [1].

1.2. Syfte och mål

Syftet med riskutredningen är att bedöma riskbilden som är förknippad med planerad markanvändning inom planområdet. Målet med utredningen är att ta fram ett underlag för aktuell detaljplanprocess.

1.3. Omfattning och avgränsningar

Med risk avses i dessa sammanhang en sammanvägning av frekvensen för en olycka och dess konsekvens. Rapporten behandlar akuta risker för människors liv, så kallade olycksrisker vilka är relaterade till hantering av farliga ämnen vid planerad drivmedelsstation inom planområdet. Följande risker behandlas ej:

- Risker för egendom, arbetsmiljö och påverkan på miljön.
- Risker förknippade med långsamma och negativa hälsoeffekter, så som buller, vibrationer, radioaktiv strålning, elektromagnetiska fält och luftföroreningar.

Denna riskutredning har beaktat hantering utav följande ämnen vid planerad drivmedelsstation:

- Hantering av brandfarlig vätska (bensin, diesel, etanol, HVO)



- Hantering av brandfarlig gas (gasol)
- Tankstation för fordonsgas (metangas)
- Tankstation för vätgas
- Laddstation för elfordon

Riskanalysen besvarar följande centrala frågeställningar.

- Hur kan riskhänsyn visas och finns det ett behov av åtgärder eller begränsningar för att möjliggöra föreslagen utveckling av planområdet?

1.4. Metod

Följande metodik används i denna riskutredning:

1. Riskidentifiering. För att ta reda på vilka riskkällor som kan vara relevanta för området studeras området (med omgivning) inom ramen för utredningens avgränsningar. I riskidentifieringen görs en första översiktlig bedömning för att sälla ut vilka riskkällor som erfordrar fördjupad analys.
2. Fördjupad analys. De olyckshändelser som är svårbedömda och väntas ge upphov till förändrad risknivå för området analyseras mer ingående via separata analyser. Händelsernas frekvenser och konsekvenser studeras via logiska argument och/eller via kvantitativa, probabilistiska metoder för att uppskatta risknivån.

Analysen arbetar efter följande frågeschema:

- a. Vad kan hända?
 - b. Hur ofta kan det hända?
 - c. Vilka blir konsekvenserna?
 - d. Hur stor är risken?
3. Riskvärdering. Uppskattade risknivåer ställs samman och en riskvärdering genomförs. Eventuella säkerhetshöjande åtgärder med koppling till markanvändning och funktion identifieras och därefter verifieras att de ger avsedd effekt på risknivån, det vill säga att den sjunker till en acceptabel nivå. Säkerhetshöjande åtgärder kan exempelvis vara att rekommendera mindre känslig verksamhet, verksamhet där människor inte uppehåller sig längre stunder, skyddsavstånd eller tekniska lösningar och funktionskrav.

1.5. Underlag

Nedan framgår vilket planeringsunderlag som nyttjats i utredningen.

HANDLING	UPPRÄTTAD AV	DATUM
Projektbeskrivning/strukturskiss	Next Step Group utveckling AB	2022-11-04
Link40 – Situationsplan	White Arkitekter	2022-11-03

1.6. Kvalitetsledningssystem

Denna rapport omfattas av egenkontroll enligt anvisningarna i Briabs kvalitetsledningssystem, vilket är certifierat enligt ISO 9001. Egenkontrollen omfattas av en handläggarkontroll samt



en kvalitetsgranskning genomförd av en särskild utsedd kvalitetskontrollant inom Briab. Vid kontrollen används en särskild checklista för att säkerställa att relevanta krav tillgodosätts. Checklistan ser olika ut beroende på typ av uppdrag och handling. Revideringar av handlingar ska normalt genomgå samma kontroll som ovan. Mindre formaliaändringar som inte påverkar utformning i övrigt får ske av handläggare själv. I dessa fall ska detta framgå i handlingen.

1.7. Revideringar och egenkontroll

Datum och revideringsdatum samt handläggare och kvalitetsgranskare för samtliga framtagna versioner av denna handling sammanfattas i tabell nedan:

DATUM	STATUS	HANDLÄGGARE	KONTROLL
2023-02-06	Version 1	Viktor Sturegård	Christoffer Käck
2023-03-29	Revidering utifrån inkomna granskningssynpunkter	Viktor Sturegård	Christoffer Käck



2. Riskhänsyn vid fysisk planering

2.1. Fysisk planering

Fysisk planering regleras av plan- och bygglagen och miljöbalken och är en delprocess i samhällsplaneringen. Den fysiska planeringen reglerar användningen av mark- och vattenområden i tid och rum. Den fysiska planeringen tar oftast sin form i översiktsplaner och detaljplaner, som båda tas fram av kommunen som är självbestämmande i dessa frågor. Länsstyrelsen har i processen en rådgivande och granskande roll. Länsstyrelsens uppgift är att företräda och samordna statens intressen samt bevaka särskilda frågor kopplat till bland annat riksintressen och frågor som rör hälsa och säkerhet.

2.2. Risk

Begreppet **risk** kan tolkas på olika sätt. I denna utredning tolkas risk som en önskad händelses sannolikhet multiplicerat med omfattningen av dess konsekvens, vilka kan vara kvalitativt eller kvantitativt bestämda.

2.2.1. Riskhänsyn

Kommunernas planer prövas alltid av länsstyrelsen med avseende på miljö, hälsa och risken för olyckor. Riskhänsyn i fysisk planering är därför högst relevant, och viktigt att ta med i planeringsprocessens tidiga skeden för att minska sårbarhet och öka planområdets robusthet [2].

Alla verksamheter är förknippade med risker som människor till viss grad accepterar, och nytta i en aspekt balanseras med en riskkostnad i densamma. I planprocessen innebär en alltför strikt riskhänsyn mycket stora skyddsavstånd från transportleder och verksamheter, vilket i sin tur kan innebära dålig stadsuppbyggnad och ineffektiv markanvändning. En riskanalys i en planprocess syftar därför till att optimera markanvändningsnytta till en låg riskkostnad.

2.3. Regelverk och styrande dokument

2.3.1. Plan- och bygglagen (2010:900)

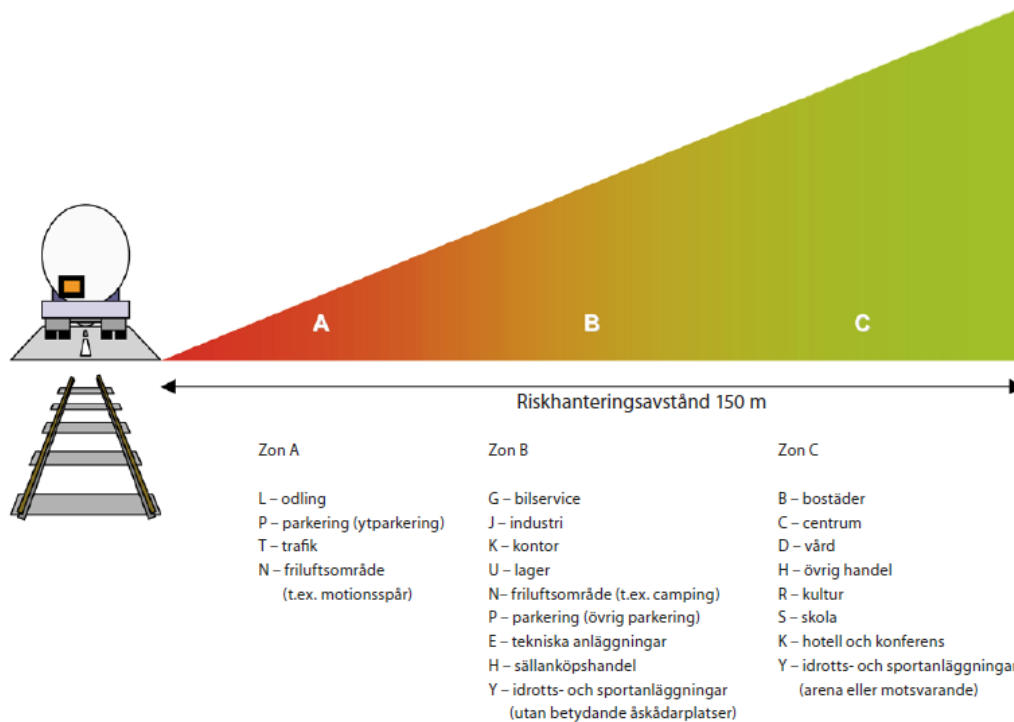
Plan- och bygglagen (2010:900) anger att bebyggelse och byggnadsverk ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet. Vidare ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som ger lämpligt skydd mot uppkomst och spridning av brand och mot trafikolyckor och andra olyckshändelser.

2.3.2. Riskpolicy från Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götalands län

Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm samt Västra Götalands län gemensamma dokument *Riskhantering i detaljplaneprocessen* anger att riskhanteringsprocessen ska beaktas vid markanvändning inom 150 meter från en transportled för farligt gods [3]. I Figur 1 illustreras lämplig markanvändning i anslutning till transportleder för farligt gods. Zonerna har inga fasta



gränser, utan riskbilden för det aktuella planområdet är avgörande för markanvändningens placering. En och samma markanvändning kan därmed tillhöra olika zoner.



Figur 1. Zonindelning för riskhanteringsavstånd [3]. Zonerna representerar lämplig markanvändning i förhållande till transportled för farligt gods. Zonerna har inga fasta gränser.

2.4. Metodik, principer och kriterier för riskvärdering

2.4.1. Metodik för riskhantering

Riskhanteringsprocessen utgör ett systematiskt och kontinuerligt arbete för att kontrollera eller minska olycksrisker. Hanteringen kan delas in i tre delar: riskanalys, riskvärdering och riskreduktion. Dessa behandlar allt från identifiering av riskkällor och potentiella olyckshändelser till beslut om och genomförande av säkerhetshöjande åtgärder samt uppföljning av att besluten ger avsedd påverkan på riskbilden. Schematiskt kan processen beskrivas enligt Figur 2.



Figur 2. Metodik för riskhantering [3].

Givet tillkommande bebyggelses placering i förhållande till planerad drivmedelsstation har denna riskutredning genomförts som en kvalitativ riskutredning där slutsatser dragits baserat på befintliga regler och riktlinjer samt konsekvensberäkningar från tidigare riskutredning.

2.4.2. Räddningsverkets (MBS:s) fyra principer för riskvärdering

För risker förknippade med människors hälsa och säkerhet bedöms risknivåerna övergripande utifrån de fyra principer som utarbetats av Räddningsverket, nuvarande MSB [4]:

- **Rimlighetsprincipen** - Risker som med tekniskt och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras ska alltid åtgärdas (oavsett risknivå).
- **Proportionalitetsprincipen** - En verksamhets totala risknivå bör stå i proportion till den nytta i form av exempelvis produkter och tjänster som verksamheten medför.
- **Fördelningsprincipen** - Riskerna bör, i relation till den nytta verksamheten medför, vara skäligt fördelade inom samhället.
- **Principen om undvikande av katastrofer** - Om risker realiserats bör detta hellre ske i form av händelser som kan hanteras av befintliga resurser än i form av katastrofer.

Proportionalitets- och fördelningsprincipen och principen om undvikande av katastrofer uppfylls vid värdering med de kvantitativa värderingskriterierna för individ- och samhällsrisik. Rimlighetsprincipen kan uppfyllas genom exempelvis så kallad kostnad-nytta-analys [4].

2.4.3. Risker för tredje man

När riskvärdering och kriterier för risktolerans diskuteras ska graden av frivillighet att utsätta sig för den aktuella risken tas med, och därför skiljs det på personer som har anknytning till den aktuella riskkällan, och personer ur allmänheten, så kallat "tredje man". Denna uppdelning grundar sig i fördelningsprincipen som menar att enskilda grupper inte ska utsättas för oproportionerligt stora risker i förhållande till den nytta som den riskfyllda verksamheten genererar för dem, se avsnitt 2.4.2. Tredje man är alltså för verksamheten utomstående individer som inte är direkt inblandade i verksamhetens riskbild men som ändå kan löpa skada vid en olycka.

När det gäller transport av farligt gods eller andra risker i den fysiska planeringen räknas exempelvis boende, personer som befinner sig på offentliga platser eller i affärer som tredje man. Risknivåtoleransen för tredje man bör vara mycket låg, eftersom dessa personer endast



har liten eller ingen nytta av att verksamheten bedrivs. För att risknivån ska anses tolerabel för tredje man kan säkerhetshöjande åtgärder bli nödvändiga, och markanvändning kan behöva regleras genom att planera för exploatering avsedd för låg persontäthet.

2.5. MSBFS 2020:1

I MSBFS 2020:1 [5] anges rekommenderade skyddsavstånd till verksamheter som hanterar brandfarlig gas i lösa behållare (ex. gasol), se Tabell 1 nedan. Notera att butiker är undantagna från publika verksamheter och räknas till icke-publika verksamheter.

Tabell 1. Avstånd från icke-publik verksamhet som hanterar brandfarlig gas i lösa behållare till olika skyddsobjekt enligt MSBFS 2020:1 [5].

De lösa behållarnas totala volym (liter)	Avstånd mellan lösa behållare och						
	- byggnad i allmänhet, - brännbart material eller - brandfarlig verksamhet		stor mängd brännbart material		utrymningsväg från svårutrymda lokaler		
	meter		meter		meter		
	EI 30*	EI 60*		EI 60*		EI 60*	
0 - ≤60	0**	0	0	0**	0	0**	0
>60 - ≤250	3***	0	0	12	0	25	0
>250 - ≤1200	3	3	0			25	0
>1200 - ≤4000	6	6	3	12	6	50	25
>4000 - ≤8000	12	12	6	25	12	100	50

* Brandteknisk avskiljning motsvarande

** Behållarna bör samlas på lämplig plats när de inte är inkopplade/anslötta, i syfte att kunna föras i säkerhet vid brand.

*** Inget avstånd behövs vid användning av lösa behållare på kärra eller liknande som står lätt åtkomliga i syfte att kunna föras i säkerhet vid brand.

2.6. SÄIFS 2000:2

I SÄIFS 2000:2 [6] anges rekommenderade skyddsavstånd till verksamheter som hanterar brandfarlig vätska i lösa behållare, se Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Rekommenderade avstånd mellan olika skyddsobjekt och brandfarlig vätska i cistern eller lös behållare. V anger volym i m³, där 1 m³ = 1000 liter [10].

Kringliggande skyddsobjekt	Klass 1 och 2a			Klass 2b och 3		
	V≤3	3<V≤100	V>100	V≤12	12<V≤100	V>100
Byggnader av obrännbart material, icke brandfarlig verksamhet	9 m	12 m	25 m	6 m	9 m	12 m
Materiel med stor brandbelastning	12 m	25 m	50 m	9 m	12 m	25 m
Byggnad av brännbart material, brandfarlig verksamhet, A-byggnad	25 m	50 m	50 m	9 m	12 m	25 m
Svårutrymda lokaler, sjukhus, skolor m.m., annan verksamhet med farliga ämnen	25 m	50 m	100 m	12 m	25 m	50 m



2.7. Regler och riktlinjer avseende bensinstationer

Regler och riktlinjer som bedöms relevanta och tillämpbara för aktuellt område är följande:

- MSB:s handbok, *Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer* [7].
- MSBFS 2020:1 – *Föreskrifter om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler* [5].
- SÄIFS 2000:2 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor [6].
- Boverket, *Bättre plats för arbete* [8].

2.7.1. Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer

I MSB:s handbok *Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer* [7] sammanfattas föreskrifter och bestämmelser som är tillämpliga på en bensinstation. Här ges råd beträffande en bensinstations utformning samt minimiavstånd till omgivande bebyggelse, se Tabell 3. Rekommenderade avstånd för bensinstationer enligt handboken baseras på de risker som kan uppstå i samband med hantering av brandfarlig vara (effekter från brand och explosion). Avstånden baseras på antagande om att bensinstationen är utförd enligt de exempel som finns i handboken. I denna riskanalys förutsätts att eventuellt tillkommande bensinstation uppfyller de krav som ställs för en bensinstation enligt handboken.

Tabell 3. Avstånd i meter mellan olika riskkällor vid hantering av brandfarlig vätska vid en bensinstation. Avstånden i tabellen kan minska om betryggande säkerhet kan uppnås på annat sätt [8].

OBJEKT / RISKKÄLLA	PÅFYLNING- ANSLUTNING TILL CISTERN	MÄTAR- SKÅP	PEJL- FÖRSKRUVNING	CISTERN- AVLUFTNINGENS MYNNING
Plats där människor vanligen vistas (t.ex. bostad, kontor, gatukök, butik, servering, busshållplats), verksamheter och objekt med stor brandbelastning, verkstad eller annan lokal där gnistbildande verksamhet eller öppen eld förekommer	25 ^{1,2}	18 ¹	6	12

¹ Busshållplats och gatukök utan gäster inomhus kan placeras minst 18 m från påfyllningsanslutning till cistern förutsatt att gästbord placeras minst 25 m från påfyllningsanslutning.

² Avståndet kan halveras om vägg mot spillzon är av obrännbart material och lägst i brandteknisk klass EI 60 utan ventilationsöppningar och brandtekniskt oklassade fönster. Hela avståndet gäller dock för in- och utgångar.

2.7.2. Boverket. Bättre plats för arbete

Boverkets skrift *Bättre plats för arbete* [8] gavs ut år 1995 med syfte att ge vägledning vid kommunal planering av arbetsområden. Hänsyn har tagits till miljö, hälsa och säkerhet. Skriften ses idag inte som gällande allmänna råd, men presenteras ändå i denna riskanalys då



den kan ge en första indikation om en fördjupad utredning avseende närheten mellan planerad bebyggelse och vissa av de närliggande verksamheterna bedöms nödvändig.

I Boverkets *Bättre plats för arbete* är de avstånd som anges ofta betydligt större än avstånd som anges i t.ex. övriga föreskrifter. Detta beror på att hänsyn inte bara tagits till direkta olyckseffekter utan även andra aspekter såsom buller, lukt och andra störningar. Dessa effekter ger som regel upphov till ett betydligt större påverkansområde än direkta olyckseffekter. Vid planering av knutpunkter för person- och godstransporter bl.a. bensinstationer anges nedanstående text:

Boverket - Bättre plats för arbetet

Knutpunkter för person- och godstransporter

Risker med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet

Med rubricerade avses bensinstationer, bussterminaler med permanent uppställning, garage för bussar, lastbilar eller taxibilar samt omlastningsstationer. Bussterminaler med tillfällig uppställning samt taxistationer behandlas som trafikanläggningar. Gemensamt för samtliga nämnda anläggningar är fordonstrafik som kan vara omfattande såväl tidigt som sent och även nattetid. Denna trafik ger avgasutsläpp och buller. Ljuset från bilstrålkastare kan också vara störande. Vid bensinstationer och bussterminaler sker ofta försäljning av livsmedel och fritidsartiklar. Gatukök och kiosker är också vanliga. Dessa verksamheter genererar i sig också trafik. Vid tankning av fordon, som huvudsakligen sker vid bensinstationer, avgår lättflyktiga kolväten. Bränslepumpar finns också bl.a. vid bussgarage. Avloppsvatten från tvätthallar kan vara förorenat med olja, partiklar och kemikalier som ingår i bilvårdsmedel. Spill av drivmedel och oljor kan i vissa fall leda till förorening av mark. Detta är särskilt uttalat vid bensinstationer.

Möjligheter att begränsa utsläppen och att minska riskerna

Bullerstörningar kan motverkas genom åtgärder beträffande trafikföringen samt avskärmning med hjälp av byggnader, plank och rider av vegetation. Dessa åtgärder kan även ha effekt vad gäller störningar från bilstrålkastare. Genom införande av gasåterföringssystem minskar miljöproblem i samband med påfyllning av bränslecisterner och vid tankning av fordon. Avloppsvatten bör behandlas slam- och oljeavskiljare. Ytterligare vattenrening kan bli aktuell i vissa fall och kanske generellt. Som exempel kan nämnas rening och recirkulation av tvättvatten i bilvårdsanläggningar.

Riktvärden för skyddsavstånd

Omlastningscentraler 500 m, **Bensinstationer 100 meter**, Bussterminaler (permanent uppställning) 200 m, Större garage 200 m.

I *Bättre plats för arbete* rekommenderas ett skyddsavstånd för bensinstationer på 100 meter mellan bensinstation och bostäder. De avstånd som anges här är ofta betydligt större än avstånd som anges i t.ex. föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor. Detta beror på att man i *Bättre plats för arbete* tagit hänsyn till flera aspekter som påverkar miljö och hälsa så



som buller, lukt och andra störningar och inte bara till direkta olyckseffekter. För bensinstationer innefattar detta t.ex. störningar från trafik (buller, avgaser, strålkastarljus) dag- och nattetid. Enligt samma skrift kan åtgärder införas som begränsar negativa konsekvenser med bensinstationen. Exempelvis kan bullerplank och vegetation förbättra situationen både ur bullersynpunkt samt med avseende på störningar från bilstrålkastare.

2.8. Tankstationer för metangasdrivna fordon, TSA 2020

I TSA 2020 *Tankstationer för metangasdrivna fordon* [9] från Energigas Sverige ges anvisningar på hur tankstationer för metangasdrivna fordon ska utformas, kontrolleras, driftas och underhållas för att ge en säker anläggning enligt svenska myndighetskrav. I TSA 2020 ges bland annat rekommenderade minimiavstånd mellan tankstation och närliggande väg, se Tabell 4.

Tabell 4. Rekommenderade avstånd mellan tankstation för metangasdrivna fordon och väg (givet högsta tillåtna hastighet på vägen) enligt TSA 2020.

Högsta tillåtna hastighet (km/h)	Avstånd
50	10 m
70	15 m
90	20 m
110	25 m

Vidare ges i TSA 2020 även rekommenderade minimiavstånd mellan olika anläggningsdelar vid samlokalisering med bensinstation, se Tabell 5.

Tabell 5. Rekommenderade avstånd för tankstation för metangasdrivna fordon vid samlokalisering med bensinstation enligt TSA 2020.

	Förbudsområde	Gaslager >4000 l	Gasdispenser
Påfyllningsanslutning till cistern med brandfarlig vätska	12 m	25 m	6 m
Mätarskåp (pump) för brandfarlig vätska	12 m	6 m	-
Avluftningsrörs mynning för cistern med brandfarlig vätska	12 m	6 m	6 m
Förråd med brandfarlig vara	-	12 m	3 m

Avstånd till gaslager kan med brandteknisk avskiljning EI 60 minskas till hälften.

Slutligen ges i TSA 2020 även rekommenderade minimiavstånd mellan olika anläggningsdelar och verksamheter utanför stationsområdet, se Tabell 6.



Tabell 6. Rekommenderade avstånd mellan olika anläggningsdelar vid tankstation för metangasdrivna fordon och verksamheter utanför stationsområdet enligt TSA 2020.

Anläggningsdel	Byggnader i allmänhet, antändbart material eller brandfarlig verksamhet	Stor brandbelastning	Utgången från svårutrymda lokaler
Gaslager >4000 l	25 m	50 m	100 m
Dispenser	6 m	25 m	100 m

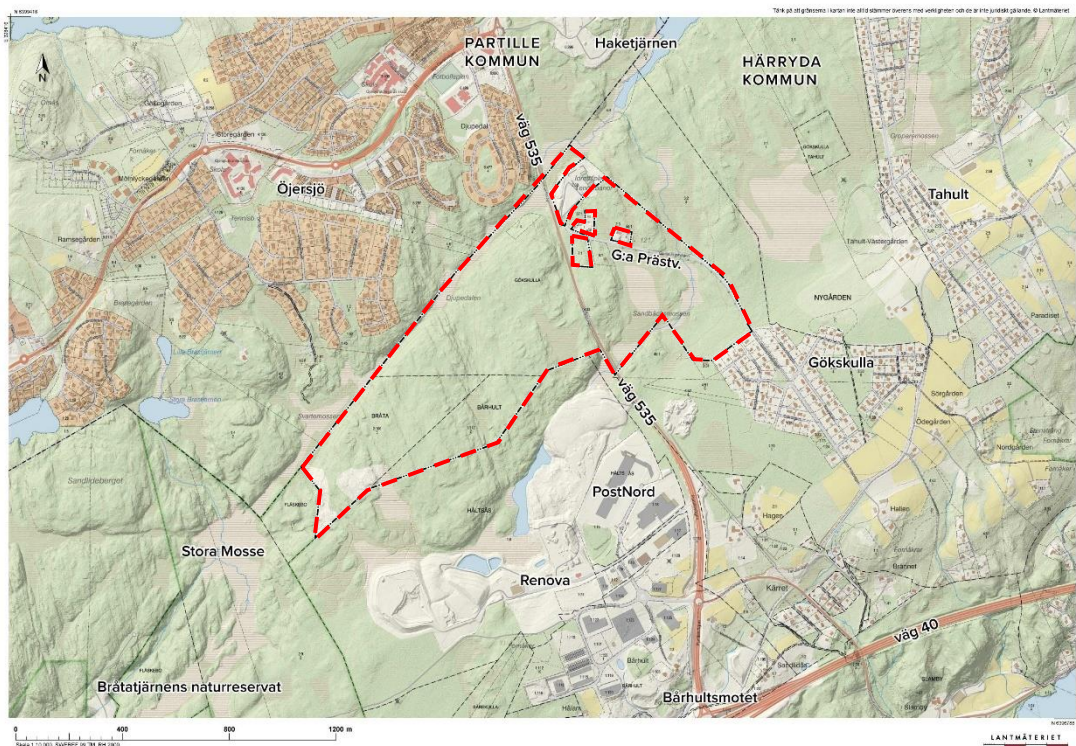
Energigas Sverige arbetar för närvarande med att ta fram anvisningar för tankstationer för vätgasdrivna fordon i likhet med för metangasdrivna fordon. Detta material finns dock inte framme i dagsläget varför riskbedömningen inte kunnat baseras på dessa kommande anvisningar.



3. Planområdets förutsättningar

3.1. Planområdet och planförslaget

Studerat planområde ligger cirka 1 kilometer norr om riksväg 40 inom Härryda kommun och gränsar norrut till Öjersjö i Partille kommun. Planområdet ungefärliga utbredning presenteras med röd markering i Figur 3 nedan.



Figur 3. Ungefärlig placering av planområdet (röd markering) riksväg 40.

I dagsläget utgörs studerat planområde utav naturmark. Planerad bebyggelse inom planområdet utgörs utav logistik/lager, kontor samt komplettering av befintligt bostadsområde i öster. Totalt planeras för cirka 200 000 kvm BYA tillkommande verksamhetsmark med en varierande byggnadsstorlek på 10.000 - 90.000 m², se Figur 4. Tillkommande drivmedelsstation planeras inom blåmarkerat område i Figur 4.



Figur 4. Planerad tillkommande verksamhetsbebyggelse inom studerat planområde.

I dagsläget är det ännu inte bestämt exakt vilken typ av drivmedel som kan komma att bli aktuella vid drivmedelsstationen och exploitören önskar att hålla planen flexibel för att kunna möjliggöra flera olika typer av drivmedel. De alternativ som diskuterats och undersökts i denna utredning utgörs utav;

- Drivmedel för personbilar (bensin, diesel, etanol) samt truckdiesel/HVO100
- Fordonsgas (LBG) för tung trafik
- Laddplatser för personbilar och/eller tung trafik
- Vätgas för tung trafik

Cirka en kilometer söder om planområdet löper riksväg 40 som utgör en transportled för farligt gods. Detta avstånd överstiger dock det riskhanteringsavstånd på 150 meter från transportled för farligt gods som anges i riskpolicyn från storstadslänen, se avsnitt 2.3.2. Eventuella risker kopplat till lokala transporter med farligt gods på väg 535 har beaktats i en separat utredning som utförts utav Sweco [1].

Närliggande bebyggelse utgörs av PostNord och Renovas verksamheter samt kringliggande bostadsbebyggelse, se Figur 3. Inga närliggande verksamheter, utöver tillkommande drivmedelsstation, bedöms påverka riskbilden för det studerade planområdet.



4. Riskinventering

Nedan görs en genomgång av de regler och riktlinjer som finns avseende de olika typer av drivmedel som kan komma att bli aktuella vid planerad drivmedelsstation inom studerat planområde samt vilka risker och skyddsavstånd dessa medför. Dessa har kategoriserats enligt följande:

- Bensinstation *bensin, diesel, etanol, truckdiesel/HVO100*
- Tankstation för fordonsgas *LBG*
- Tankstation för vätgas *vätgas*
- Laddstation *laddplatser för personbilar och tung trafik*

4.1. Bensinstation

I MSB:s handbok *Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer* sammanfattas föreskrifter och bestämmelser som är tillämpliga på en bensinstation. Bland annat anges rekommenderade avstånd till olika objekt vid hantering av brandfarlig vätska klass 1, se avsnitt 2.7.1. Det dimensionerande minimiavståndet mellan olika delar av bensinstationen som belyses som riskkällor i denna handbok, se Tabell 3, utgörs utav påfyllningsanslutningen till cistern där det rekommenderas ett minsta avstånd på 25 meter. Detta avstånd kan dock halveras om man upprättar en barriär av obrännbart material som minst uppfyller brandteknisk klass EI60 mot spillzonen. Avståndet kan dock inte reduceras till närliggande in- och utgångar.

Vid bemannade bensinstationer förvaras vanligtvis även brandfarlig gas, t.ex. gasol, och brandfarlig vätska, t.ex. spolarvätska, i lösa behållare.

Erfarenheter från tidigare riskbedömningar av bensinstationer har visat att mängden brandfarlig gas (vanligtvis gasol) som förvaras vid bensinstationer är relativt begränsad (150-200 kg). Baserat på detta antas mängden förvarad brandfarlig gas understiga 1200 liter (ca 600 kg) vilket föranleder ett rekommenderat avstånd till andra byggnader är 3 meter enligt MSBFS 2020:1, se Tabell 1 i avsnitt 2.5. Detta rekommenderade avstånd är avsevärt kortare än det rekommenderade avståndet till påfyllningsanslutningen till cistern på minst 25 meter.

Erfarenheter från tidigare riskbedömningar av bensinstationer har även visat att mängden brandfarlig vätska (vanligtvis spolarvätska) som förvaras vid bensinstationer är relativt begränsad. Baserat på detta bedöms mängden brandfarlig vätska i lösa behållare understiga 3 m³ (3000 liter) vilket föranleder ett rekommenderat avstånd till andra byggnader är 9 meter enligt SÄIFS 2000:2, se Tabell 2 i avsnitt 2.6. Detta rekommenderade avstånd är avsevärt kortare än det rekommenderade avståndet till påfyllningsanslutningen till cistern på minst 25 meter.

4.2. Tankstation för fordonsgas

TSA 2020 *Tankstationer för metangasdrivna fordon* [9] från Energigas Sverige ges anvisningar på hur tankstationer för metangasdrivna fordon ska utformas för att ge en säker anläggning enligt svenska myndighetskrav. Bland annat ges rekommenderade avstånd vid lokalisering i anslutning till väg, vid samlokalisering med bensinstation samt placering i anslutning till annan bebyggelse, se avsnitt 2.7.2.



Det bedöms osannolikt att närliggande lokalväg skulle ha en högre tillåten hastighet än 50 km/h vilket skulle medföra att rekommenderat avstånd mellan eventuell tankstation för metangasdrivna fordon ska placeras minst 10 meter från vägen, se Tabell 4.

Vid samlokalisering med bensinstation anges rekommenderade avstånd mellan olika objekt vid respektive anläggning. Det dimensionerande minimiavståndet utgörs av rekommenderat avstånd mellan tankstationens gaslager och bensinstationens påfyllningsanslutning till cistern med brandfarlig vätska som uppgår till 25 meter, se Tabell 5. Detta avstånd kan dock halveras om man upprättat brandteknisk avskiljning EI60.

Vid lokalisering i anslutning till annan bebyggelse anges rekommenderade avstånd mellan olika objekt vid tankstationen och olika typer av bebyggelse. Den bebyggelse som planeras i tankstationens eventuella närhet utgörs utav logistik/lager och bedöms således falla inom kategorin byggnader i allmänhet. Detta medför att det dimensionerande minimiavståndet mellan närliggande byggnader och gaslagret uppgår till 25 meter.

4.3. Tankstation för vätgas

Som tidigare nämnts i avsnitt 2.7.2 arbetar Energigas Sverige för närvarande med att ta fram generella anvisningar för tankstationer för vätgasdrivna fordon i likhet med för metangasdrivna fordon (TSA2020). Detta material har dock ännu inte givits ut varför riskbedömningen inte kunnat baseras på dessa kommande anvisningar. Det kan argumenteras för att tankstationer för vätgas där enstaka behållare med vätgas sitter arrangerade i separata sektioner som utgör ett lastväxlarflak faller under MSBFS 2020:1 [5], se Tabell 1. I stället Briab valt att det mer konservativa tillvägagångssättet att studera en tidigare riskutredning [10] som beaktat etablering av tankstation för vätgas. I denna riskutredning har konsekvensberäkningar genomförts för tre olika scenarion för läckage av vätgas med efterföljande antändning:

- Ett litet läckage från enstaka behållare (50 liter) i ett lastväxlarflak vilket beräknats kunna ge upphov till skador ca 10 meter från utsläppspunkten.
- Ett större läckage där säkerhetssystem fallerar och en hel sektion i ett lastväxlarflak läcker ut vilket beräknats kunna ge upphov till skador ca 55 meter från utsläppspunkten.
- Ett totalt haveri av ett helt lastväxlarflak (7350 liter) vilket beräknats kunna ge upphov till skador ca 100 meter från utsläppspunkten.

Det ska dock noteras att sannolikheten för det största scenariot med ett totalt haveri bedöms vara mycket osannolikt då vätgaslagringen vanligtvis är uppdelad i fem separata sektioner och ett totalt haveri skulle kräva att innehållet i samtliga sektioner skulle läcka ut.

Till dess att nya anvisningar för tankstationer för vätgasdrivna fordon från Energigas Sverige finns framtagna utgår denna riskbedömning baserat på ovanstående konsekvensberäkningar samt de riktlinjer som anges i MSBFS 2020:1, även om dessa ger upphov till kortare skyddsavstånd än studerad riskutredning.

4.4. Laddstation

Vid laddstationer för personbilar eller tung trafik laddas fordon med litiumjonbatterier. Brand kan uppstå i litiumjonbatterier till följd av termisk rusning vilket kan uppstå om batteriet blivit instabilt till följd av t.ex. kortslutning i battericellen eller mekanisk, elektrisk eller termisk påverkan. Den termiska rusningen innebär att en accelererande temperaturökning sker vilket kan resultera i ett häftigt brandförlopp som kan vara svårsläckt. I samband med denna



HANDLING
Kvalitativ riskutredning
Drivmedelsstation

PROJEKTNAMN
Link40 i Härryda

STATUS
Samråd, version 1

DATUM
2023-02-06

REV. DATUM
2023-03-29

termiska rusning eller brandförloppet kan diverse hälsovådliga och brandfarliga gaser avges [11]. Vilka gaser som kan bildas beror främst på litiumjonbatteriets kemiska sammansättning.

I dagsläget finns inga rekommendationer gällande riskavstånd mellan laddstationer och annan bebyggelse. Det bedöms dock rimligt att det bör föreligga ett minimiavstånd på minst 8 meter mellan laddstationen och närliggande bebyggelse i enlighet med regler om skydd mot brandspridning mellan byggnader som återges i Boverkets Byggregler (BBR) avsnitt 5:61.



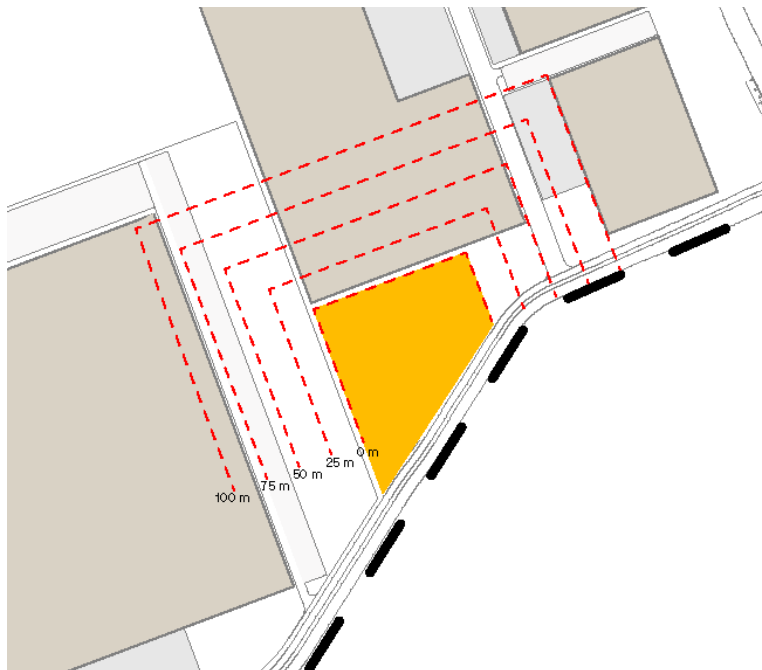
5. Risknivåer och riskvärdering

5.1. Riskvärdering kopplat till drivmedelsstation

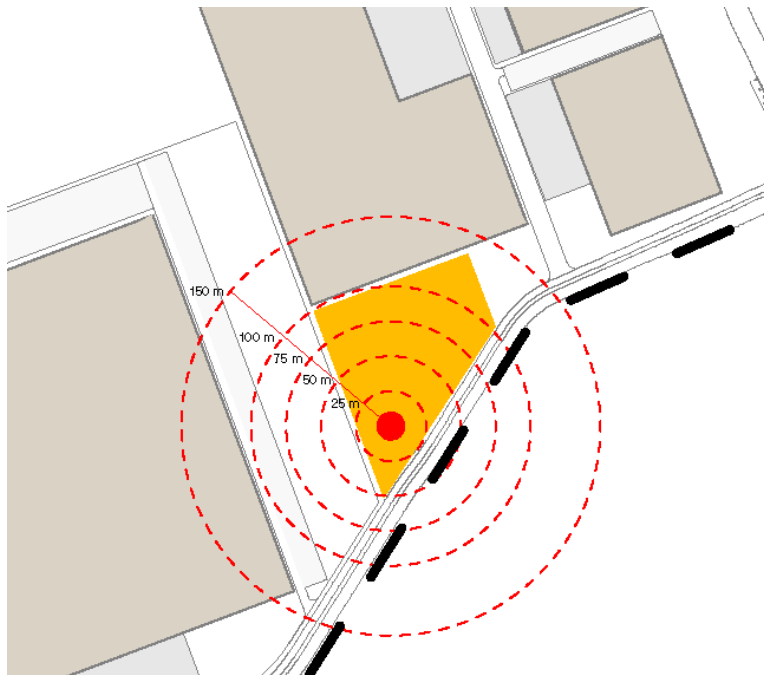
Som redovisats i avsnitt 4 ovan anges ett flertal olika skyddsavstånd beroende på vilka typer av drivmedel som kan komma att bli aktuella vid drivmedelsstationen. Dessa varierar i storlek om ett par meter upp till som mest ca 100 meter beroende val av drivmedel och olycksscenario. Vidare kan det även bli aktuellt med skyddsavstånd mellan olika delar inom drivmedelsstationen så som t.ex. vid samlokalisering av tankstationer för metangasdrivna fordon och bensinstation eller lokalisering av tankstationer för metangasdrivna fordon i anslutning till väg.

Det största skyddsavståndet som beaktas utgörs utav ett totalt haveri av ett helt lastväxlarflak (7350 liter) vilket enligt tidigare konsekvensberäkningar angetts kunna ge upphov till skador ca 100 meter från utsläppspunkten. Detta är dock ett mycket osannolikt scenario då det förutsätter att allt innehåll i samtliga behållare i flera olika sektioner läcka ut. Vidare ger detta också upphov till ett avsevärt större riskavstånd än om tankstationen för vätgas anses utgöras av ett flertal lösa behållare och därmed falla inom riktlinjer som anges i MSBFS 2020:1. Som en försiktighetsprincip bedömer Briab att det i väntan på nya anvisningar från Energigas Sverige är rimligt att basera riskbedömningen på det mer konservativa avståndet baserat på tidigare konsekvensberäkningar. Däremot bedöms det orimligt att basera riskbedömningen på det "worst case" scenario som utgörs utav ett totalt haveri av ett helt lastväxlarflak.

I Figur 5 och Figur 6 nedan redovisas avstånd från planerad drivmedelsstations fastighetsgräns respektive det maximala avståndet som kan uppnås till närliggande byggnader.



Figur 5. Avstånd från planerad drivmedelsstations fastighetsgräns till närliggande byggnader.



Figur 6. Maximalt avstånd från planerad drivmedelsstation till närliggande byggnader.

Sammantaget bedöms det möjligt att utifrån dessa avstånd utforma drivmedelsstationen så att de riskavstånd som anges i avsnitt 4 ovan kan uppnås. Vid etablering utav flera olika drivmedelsslag är det även viktigt att beakta riskavstånd internt mellan dessa olika drivmedelsslag vid drivmedelsstationen/drivmedelsstationerna.

5.2. Bedömning av lämpliga säkerhetshöjande åtgärder

Det finns flera exempel på åtgärder som skyddar mot olyckor och ett sätt att kategorisera dem finns i Boverkets och Räddningsverkets vägledningsrapport *Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner* [12]. Åtgärderna är kategoriserade efter typ av åtgärd. Dessa är sorterade efter hur de vanligen förhåller sig till byggnaden och byggskedet enligt följande:

- Åtgärder före byggskedet eller vid sidan av en byggnad - markåtgärder. Markåtgärderna delas in i markåtgärder respektive separations-/barriäråtgärder.
- Åtgärder förknippade med byggskedet - byggnadsåtgärder. Byggnadsåtgärder delas in i utformningsåtgärder och fasadåtgärder.

Exempel på markåtgärder är markbeläggning (genomsläpplig eller tät), invallning, och dike. Separationsåtgärder kan vara skyddsavstånd, vegetation, vall och mur. Utformningsåtgärder handlar om hur planområdet och byggnaderna disponeras, förstärkning av stomme, placering av friskluftsintag. Ej öppningsbara fönster och brandskyddad fasad är två exempel på fasadåtgärder. I vägledningsrapporten finns detaljerad information om utformning av dessa säkerhetshöjande åtgärder och deras effekt mot olika typer av olyckor [12]. Där finns också information om hur sådana åtgärder kan beskrivas i detaljplaner.

De säkerhetshöjande åtgärderna som belyses i detta avsnitt är:

- Skyddsavstånd samt disponering av byggnader och område
- Skydd mot brandspridning



Skyddsavstånd, disponering av byggnad och område samt utrymning

Markanvändningen inom planområdet kan disponeras på sätt så att den allmänna risknivån i planområdet minskas. Det kan innebära att markanvändning som innefattar fler personer, känsligare personer och personer som kan ha svårt att sätta sig själva i säkerhet, placeras längre bort från riskkällor än annan markanvändning där dessa faktorer inte är lika påtagliga.

Sammantaget bedöms det rimligt att disponera bebyggelsen på sådant vis att personer som arbetar eller vistas vid område i möjligaste mån inte vistas stadigvarande i närheten av drivmedelsstationen.

Om en olycka skulle inträffa vid drivmedelstationen och räddningstjänsten beslutar om evakuering av intilliggande fastigheter är det viktigt att detta ska kunna ske så säkert som möjligt. För att uppnå tillfredsställande evakuering är det vanligt att byggnader där personer vistas stadigvarande och är lokaliserade nära riskkälla ska vara möjliga att evakuera på säkert sätt. Detta konkretiseras ofta med utrymningsvägar i riktning bort från riskkällan eller i skydd.

För att uppnå denna funktion i aktuellt planområde rekommenderas att utrymning i ofarlig riktning bort drivmedelstationen skall vara möjlig för de mest närliggande byggnaderna inom 100 meter från drivmedelsstationen.

En åtgärd som bedöms minska risknivån för de personer som kommer att vistas inom planområdet är att inte uppmuntra till stadigvarande vistelse utomhus mellan byggnaderna och drivmedelstationen. Denna åtgärd minskar exponeringen/utsattheten för studerade olycksscenario.

Skydd mot brandspridning

Skydd mot brandspridning kan åstadkommas antingen genom ett skyddsavstånd eller genom en kombination mellan markåtgärd och skyddsavstånd alternativt avskärmande bebyggelse mellan riskkällan och bebyggelsen. Som belysts i avsnitt 4 ovan kan flera av de rekommenderade skyddsavstånden reduceras till hälften i händelse av en brandteknisk avskiljning EI60.

Vidare kan brandteknisk avskiljning utgöra ett effektivt skydd mot några av de större, men osannolikare, scenarion som beaktats genom att möjliggöra säker utrymning från byggnaden i händelse av ett brandförlopp vid drivmedelsstationen.



6. Slutsatser

6.1. Allmänt

Syftet med riskanalysen är att undersöka om olycksriskerna avseende planerad drivmedelstation är tolerabla för studerat planområde. Genom en riskanalys kan möjliga olyckor identifieras och bedömas och eventuella skyddsåtgärder kan därmed rekommenderas.

Värderingen av risk har gjorts utifrån befintliga regler och riktlinjer, samt tidigare genomförda konsekvensberäkningar i de fall där det i dagsläget inte finns befintliga regler och riktlinjer.

Sammantaget bedöms föreslagen exploatering med avseende på omfattning och geografisk placering i närheten av planerad drivmedelstation möjlig förutsatt att rekommenderade skyddsavstånd i enlighet avsnitt 4 samt rekommenderade skyddsåtgärder beaktas vid ny bebyggelse samt att planområdet utformas med dessa skyddsavstånd i åtanke.

6.2. Rekommendationer

Utifrån befintliga regler och riktlinjer, samt tidigare genomförda konsekvensberäkningar görs följande rekommendationer gällande skyddsåtgärder:

- Området som utgörs utav skyddsavstånd mellan närliggande byggnader och olika delar av drivmedelstationen skall ej utformas på ett sätt som uppmuntrar till stadigvarande vistelse men kan dock användas för parkeringsplatser (ytparkering), lokalgata och liknande.
- Det ska vara möjligt att utrymma närliggande byggnader inom 100 meter från drivmedelstationen i ofarlig riktning bort från drivmedelstationen.
- Eventuell bensinstation/tankstation för truckdiesel ska uppfylla krav enligt MSB:s handbok, *Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer*, MSBFS 2020:1 samt SÄIFS 2000:2. Samtliga dessa krav bedöms uppfyllas av ett skyddsavstånd på 25 meter.
- Eventuell tankstation för fordonsgas ska uppfylla krav enligt TSA 2020 eller andra likvärdiga krav. Samtliga dessa krav bedöms uppfyllas av ett skyddsavstånd på 10 meter till närliggande väg, 25 meter till bensinstation och 25 meter till närliggande byggnader.
- Närliggande byggnader utanför drivmedelstationen ska inte placeras inom 55 meter från eventuell tankstation för vätgas³.

³ När nya anvisningar för tankstationer för vätgasdrivna fordon tagits fram från Energigas Sverige bör rekommendationer ersättas av vad som anges i dessa anvisningar.



- Inom 100 meter från eventuell tankstation för vätgas ska fasader utföras i brandklassat material motsvarande brandklass EI30⁴.
- Ett avstånd på 8 meter bör eftersträvas mellan laddstationer för personbilar eller tung trafik och närliggande byggnader för att minimera risken för brandspridning.

Det ska dock noteras att ovanstående rekommendationer är beroende på val av drivmedel/kombinationer utav dessa val inom den del av planområdet som är avsatt för drivmedelsstation. Således kan relevansen utav ovanstående rekommendationer delvis eller helt komma att försvinna framöver beroende på val av drivmedel under genomförandet. Sammantaget bedöms riskkällor kunna placeras inom området på ett sådant sätt att rekommenderade skyddsavstånd till övrig bebyggelse uppfylls.

Inga ytterligare skyddsåtgärder anses nödvändiga för studerat planområde. Notera att detta enbart gäller vid den markanvändning och det minsta avstånd som anges i Kapitel 3.

⁴ När nya anvisningar för tankstationer för vätgasdrivna fordon tagits fram från Energigas Sverige bör rekommendationer ersättas av vad som anges i dessa anvisningar.



7. Referenser

- [1] Sweco, "Riskutredning Link40 - Riskutredning avseende olyckor med farligt gods på väg 535 i Härryda kommun," 2022-12-20.
- [2] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), "Riskhänsyn i fysisk planering," [Online]. Available: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/samhallsplanering/riskhansyn-i-fysisk-planering/>.
- [3] Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, "Riskhantering i detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods," 2006.
- [4] Räddningsverket, "Värdering av risk," Statens Räddningsverk, Karlstad, 1997.
- [5] MSBFS 2020:1, "Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler," Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), 2020.
- [6] SÄIFS 2000:2, "Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor med ändringar i SÄIFS 2000:5," Sprängämnesinspektionen (Numera MSB), 2000-06-03.
- [7] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), "Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer," Mars 2015.
- [8] Boverket, "Bättre plats för arbete - Planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet," Boverket, December 1995.
- [9] Energigas Sverige, TSA 2020 - Tankstation för metangasdrivna fordon, 2020.
- [10] Brandskyddslaget, Riskanalys - Utredning OKQ8 vätgastankstation, Falutorget Göteborg, Underlag för detaljplanearbete, 2020-08-31.
- [11] MSB, "Vägledning, räddningsinsats där litiumjonbatterier förekommer," Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), 2020-08-11.
- [12] Räddningsverket och Boverket, "Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner," 2006.

HÄR FINNS VI:

STOCKHOLM

Maria Skolgata 83
118 53 Stockholm

UPPSALA

Dragarbrunnsgatan 78B
753 20 Uppsala

GÖTEBORG

Drottninggatan 31
411 14 Göteborg

MALMÖ

United Spaces STUDIO
Nordenskiöldsgatan 24
211 19 Malmö

ÖREBRO

Nygatan 20B
702 11 Örebro

NORRKÖPING

C/O Kontorshotell OK40
Olai Kyrkogatan 40
602 33 Norrköping

FALUN

Åsgatan 12
791 71 Falun

GÄVLE

Kyrkogatan 23
803 11 Gävle



Vi vänder osäkerhet till möjligheter genom nyskapande och effektiva lösningar som förbättrar processer, reducerar kostnader och skapar trygghet. Från vårt ursprung inom brandskydd har vi utvecklats till ett företag av innovativa riskhanteringsexpeter. Välkommen till rätt sida av risk.

