



PM Riskbedömning
Version 1.0



Detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom
stadsdelen Sörred i Göteborg

Stadsbyggnadskontoret Göteborg

2021-12-17



PM Riskbedömning

Detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdelen Sörred i Göteborg

Version 1.0

Datum	Typ av handling	Upprättad av	Kontrollerad av
2021-12-17	PM – Riskbedömning	Viktor Sturegård	Christoffer Käck



Innehåll

1 Inledning	3
1.1 Bakgrund	3
1.2 Syfte och mål	4
1.3 Omfattning och avgränsningar	4
1.4 Kvalitetssystem	4
2 Förutsättningar	5
3 Verksamhetens risk mot omgivningen	5
3.1 Risker kopplat till industriverksamhet i allmänhet	5
4 Risk från omgivande verksamhet	7
4.1 Brandfarlig vätska	9
4.2 Brandfarlig gas	10
4.3 Ammoniak	13
4.4 Explosivämnen	16
5 Risker med avseende på transport av farligt gods	17
5.1 Transportklasser och representativa scenarier	17
5.2 Kartläggning av transporter av farligt gods	18
5.3 Tillkommande transporter	19
6 Slutsatser	20
7 Referenser	21
Bilaga A – Riktlinjer avseende brandfarlig gas och vätska	22
SÄIFS 2000:2	22
MSBFS 2020:1	22
Bilaga B – Kemikaliehantering vid VOLVO	24
Förteckning över lagring av större mängder kemikalier på Torslandaområdet	24



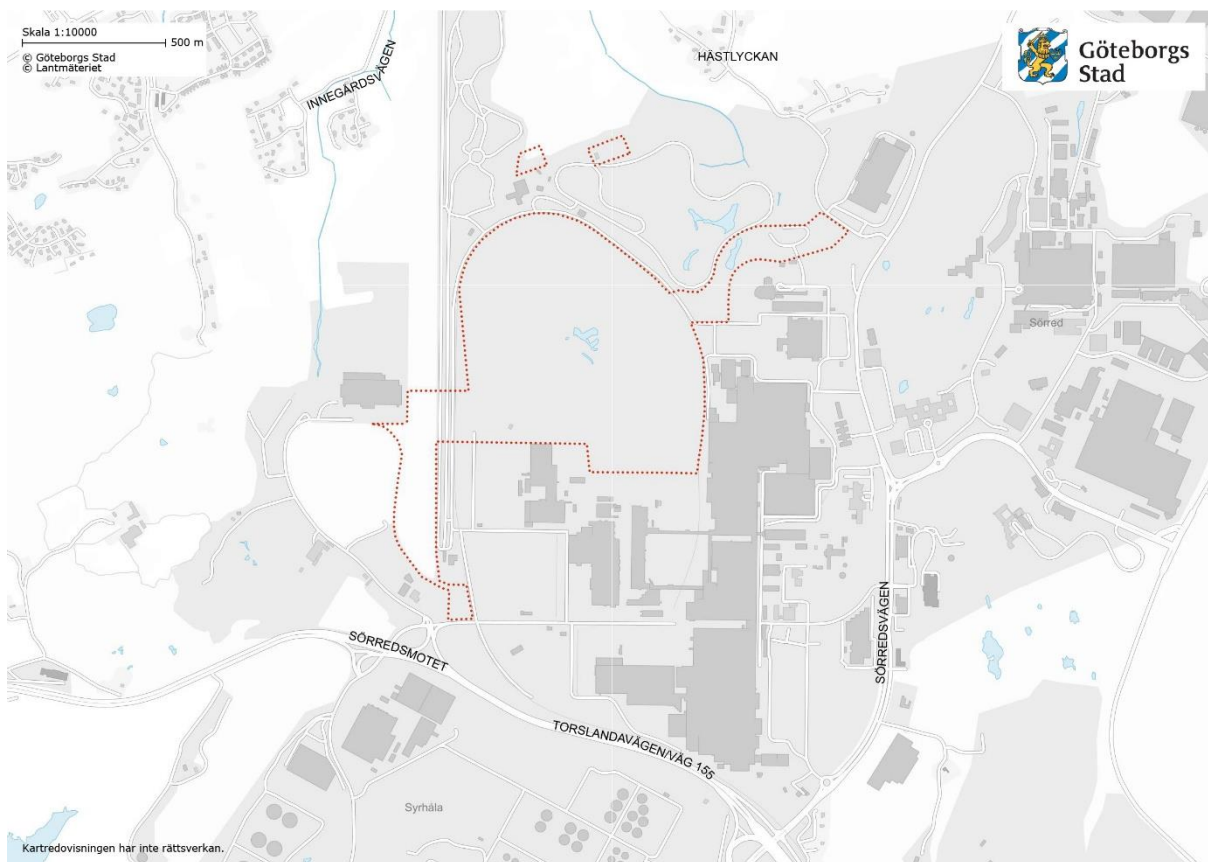
1 Inledning

1.1 Bakgrund

Volvo Cars Corporation (VCC) planerar för en etablering intill befintliga verksamheter Volvo Cars Torslanda (VCT) på Hisingen i Göteborg. Planområdet omfattar cirka 75 hektar och ligger mellan Syrålåmotet i söder och Sörredsvägen i öster. Detaljplanens syfte är att möjliggöra storskaliga byggnader för industriändamål med kompletterande byggnader för lager, kontor, personalutrymmen, besökare med mera.

Området ligger cirka 8 kilometer sydost om Göteborg centrum och cirka 2,5 kilometer norr om Arendals hamn. Närmaste bebyggelse utgörs av industrier, kontor och lager. Närmaste bostadsbebyggelse ligger cirka 700 meter nordost om området (Hästlyckan) och cirka 500 meter nordväst om området (Innegårdsvägen).

Planområdet ligger huvudsakligen innanför befintlig järnväg (industrispår) som tillhör Volvo och som ansluter till kommunens spår i söder. Området är obebyggt och utgörs av kuperad skogsmark, grusade testbanor, överblivna massor samt öppna hårdgjorda ytor för omlastning och snöhantering. Marknivån varierar mellan cirka +9 och +25 meter över nollplanet, de största höjdskillnaderna är i de norra och östra delarna av planområdet.



Figur 1. Ungefärligt planområde, Bakgrundskarta från ©Göteborgs Stad och ©Lantmäteriet



Planerad bebyggelse omfattar cirka 300 000 m² och utgörs i huvudsak av en industrietablering som består av flera storskaliga byggnader som är ihopkopplade för intern transport. Den största byggnaden planeras bli cirka 360 meter lång och 170 meter bred. Höjderna på byggnaderna varierar mellan cirka 10 till 30 meter. Dessa anläggningar föreslås lokaliseras i planområdets södra delar på en marknivå utan stora höjdskillnader. Kompletterande bebyggelse som kontor, personalutrymmen och personalparkering i form av parkeringsdäck eller markparkering föreslås i huvudsak i planområdets norra delar.

1.2 Syfte och mål

Syftet med detta PM är att utreda påverkan på och från tillkommande industrietableringen med avseende på:

- Etableringens risker mot omgivningen
- Omgivande verksamheters risker mot etableringen
- Farligt gods

1.3 Omfattning och avgränsningar

Med risk menas i detta PM risk för att människor skadas eller omkommer till följd av industriolyckor eller olyckor med farligt gods.

Riskbedömningen har utgått från den information som är tillgänglig i dagsläget avseende tillkommande industrietablering. En fördjupad studie kan krävas i ett senare skede då mer information om den specifika industrietableringen finnas att tillgå.

1.4 Kvalitetssystem

Handlingen omfattas av kontroll enligt anvisningarna i Briabs ledningssystem, vilket är certifierat enligt ISO 9001. Handläggaren, uppdragsansvarig samt en särskild utsedd kontrollant inom Briab kontrollerar att relevanta krav och råd tillgodoses. Kontroll utförs mot särskild checklista och dokumenteras.



2 Förutsättningar

I dagsläget är studerat område obebyggt och utgörs av kuperad skogsmark, grusade testbanor, överblivna massor samt öppna hårdgjorda ytor. Detaljplanens syfte är att möjliggöra storskaliga byggnader för industriändamål med kompletterande byggnader för lager, kontor, personalutrymmen, besökare med mera. I samband med denna etablering kan nya risker introduceras för närområdet kopplat till industrins kemikaliehantering och flöden av farligt gods till och från verksamheten. Specifika detaljer om tillkommande industriverksamhet är i dagsläget okänt varför risker kopplat till industriverksamhet undersöks på en övergripande nivå.

Planområdet gränsar i öster och syd mot Volvo Cars fabrik i Torslanda. På den anläggningen hanteras kemikalier och brandfarlig vara av olika typer vilket kan utgöra en risk för studerat planområde.

I närheten av planområdet löper Väg 155 (Torslandavägen) och 564 (Sörredsvägen) vilka är primära transportleder för farligt gods. Vidare kan även tillkommande industrietablering påverka godsflödet på dessa transportleder för farligt gods.

3 Verksamhetens risk mot omgivningen

Detaljplanens syfte är att möjliggöra storskaliga byggnader för industriändamål med kompletterande byggnader för lager, kontor, personalutrymmen, besökare med mera. Den planerade industriverksamheten kan komma att omfattas av Sevesolagstiftningen varför risken att verksamheten kan påverka omgivningen behöver utredas. I detta avsnitt undersöks generella riskbidrag från industriverksamheter i allmänhet.

Notera att de exakta detaljerna kring vilka ämnen och mängder som kommer att hanteras vid verksamheten i dagsläget är okänt varför denna utredning utgår från konservativa schablonvärden för industriverksamhet.

Vid etablering av den framtida verksamheten kommer riskerna med avseende på den faktiska verksamhet som etableras att behöva studeras i detalj i samband med tillståndsprövning av verksamheten. Om den framtida industriverksamheten skulle omfattas av Sevesolagstiftningen kommer en Sevesoanmälan behöva genomföras där verksamhetens risker kopplat till hanterade kemikaliemängder utreds mera ingående.

Detta avsnitt begränsas till att undersöka huruvida studerat planområde är lämpligt för etablering av industriverksamhet, men kan inte dra några slutgiltiga slutsatser avseende framtida etableringar då dessa i dagsläget är okända. Som nämnts ovan kommer dessa risker dock att belysas i samband med framtida tillståndsprövningar och eventuell Sevesoanmälan.

3.1 Risker kopplat till industriverksamhet i allmänhet

Vid industrier kan en mängd olika risker uppstå beroende på vilken typ av industri som bedrivs och vilken hantering som är kopplat till denna verksamhet. Dessa risker kan t.ex. utgöras av brand i upplag eller flishögar, kläm- och skärskador, exponering för hälsovådliga ämnen etc. De risker som tenderar att vara dimensionerande med avseende på personer i verksamhetens omgivning brukar dock härröra från olycksscenario kopplat till verksamhetens kemikaliehantering. Dessa ämnen kan ge upphov till händelsescenario som kan resultera i skada eller dödsfall även utanför anläggningen. De olycksscenario som kan medföra påverkan på omgivningen inkluderar vanligtvis någon av följande konsekvenser:



- ♦ Brand – Kan t.ex. uppstå vid hantering av brandfarliga vätskor eller gaser eller vid upplag där stora mängder brandfarligt material lagras
- ♦ Explosion - Kan t.ex. uppstå vid hantering av brandfarliga gaser eller i dammande miljöer. Kan även uppkomma i processer med höga tryck
- ♦ Utsläpp av giftiga kemikalier - Kan t.ex. uppstå vid hantering av giftiga vätskor eller gaser.
- ♦ Utsläpp av frätande kemikalier - Kan t.ex. uppstå vid hantering av frätande vätskor eller gaser.

Brandfarlig gas och vätska

Det är vanligt förekommande att brandfarliga vätskor och gaser hanteras vid industrier i allmänhet, det kan t.ex. utgöras av oljor, drivmedel, lösningsmedel, naturgas, gasol eller acetylgas (svetsgas). Brandfarliga vätskor kan ofta hanteras i relativt stora mängder medan brandfarlig gas för många verksamheter begränsas till enstaka lösa behållare. För vissa typer av industrier kan dock större mängder användas, t.ex. förvaring i gascisterner eller uppkoppling mot ett gasnät. I SÄIFS 2000:2 [1] samt MSBFS 2020:1 [2] anges rekommenderade minsta avstånd mellan hantering av brandfarlig vätska i lösa behållare eller cistern respektive brandfarlig gas/aerosoler i lösa behållare eller i cisterner. Av dessa riktlinjer, se Bilaga A, framgår att de riskavstånd som rekommenderas för denna typ av hantering vida understiger de faktiska avstånd som råder mellan studerat planområde och närliggande bebyggelse med undantag för vissa delar av Volvo Cars fabriksområde.

Hantering av frätande ämnen

Det är även relativt vanligt med frätande ämnen inom industrier i allmänhet, det kan t.ex. utgöras av olika syror eller baser så som saltsyra eller natriumhydroxid (lut). Givet de krav som ställs på förvaring och invallningar av denna typ av ämnen så utgör ett läckage av frätande kemikalier sällan en risk utanför anläggningen. Givet de stora avstånd som råder mellan studerat planområde och närliggande bebyggelse bedöms utsläpp av frätande ämnen inte utgöra en väsentlig risk för omgivande verksamheter.

Giftiga ämnen

Med avseende på risker för omgivningen är det främst utsläpp av giftiga kemikalier i gasfas som relevant att studera då utsläpp i fast eller flytande form vid normal temperatur och tryck oftast endast leder till lokal påverkan vid anläggningen. Utsläpp i gasfas kan t.ex. ske genom förbränning av olika ämnen vilket ger upphov till giftiga brandgaser, avgasning av läckage i vätskefas eller genom direkta utsläpp i gasfas. Ett vanligt förekommande giftigt ämne inom industrin är ammoniak som t.ex. används som köldbärare i kylanläggningar. I många moderna kylanläggningar används dock en mycket liten mängd vattenfri ammoniak i kylslangen, medan köldbäraren utgörs av ammoniak i vattenlösning vilket leder till avsevärt mindre alvarliga utsläppsscenarioer.

Utsläpp av giftig gas kan leda till mycket stora konsekvensområden, dock hanteras vanligtvis begränsade mängder giftig gas vid industrier i allmänhet. Utsläpp till följd av förbränning eller avdunstning ger i regel upphov till lägre halter i omgivningen då det är ett fördröjt förlopp och mängden giftig gas som avges per tidsenhet är avsevärt lägre vilket leder till lägre halter i närområdet.

Vanligtvis hanteras mycket begränsade mängder av de ämnen som undersökts ovan och ger sällan upphov till riskhanteringsavstånd som överstiger 100 meter. Sammantaget bedöms studerat planområde därmed vara en lämplig lokalisering av industriverksamhet då närliggande bebyggelse utgörs av annan industriverksamhet och känslig bebyggelse, så som bostäder, ligger på ett minsta avstånd av över 500 meter från planområdet. I samband med etablering av industriverksamhet på området bör lokaliseringen av hantering och förvaring av eventuella skadliga ämnen lokaliseras med hänsyn till Volvo Cars fabriksområde.



3.1.1 Sevesoverksamhet

Företag som hanterar stora mängder kemikalier som kan ge upphov till skada på människor eller miljön omfattas av Sevesolagstiftningen. Då det i dagsläget inte är känt exakt vilken typ av industri som kan komma att etableras vid planområdet går det inte att utesluta att verksamheten kan komma att utgöra en Sevesoverksamhet. Reglerna tillämpas för verksamheter där farliga ämnen förekommer vid ett och samma tillfälle. För respektive kemikalie finns två olika gränsmängder som delar in verksamheterna i en lägre respektive högre kravnivå. Gränsmängden varierar beroende på de olika kemikaliernas egenskaper.

Verksamheter av den **lägre kravnivån** är skyldiga att göra en anmälan, kompletterat med en beskrivning till Länsstyrelsen och Arbetsmiljöverket hur företaget kan förebygga riskerna för en allvarlig kemikalieolycka. Dessutom är verksamheten skyldig att skapa ett handlingsprogram för att förebygga allvarliga kemikalieolyckor.

Verksamheter av den **högre kravnivån** är utöver kraven för den lägre kravnivån även skyldiga att redovisa en säkerhetsrapport som ska förnyas vart femte år, eller vid större förändringar. Säkerhetsrapporten skall beskriva verksamheten, verksamhetens risker, farliga ämnen, handlingsprogram samt en intern nödlägesberedskap vid en allvarlig kemikalieolycka.

Vid Sevesoverksamheter hanteras vanligtvis avsevärt större mängder skadliga ämnen än vid industrier i allmänhet, dessutom kan det även hanteras större mängder av ämnen som annars inte är vanligt förekommande inom industrin, t.ex. giftig gas eller explosiva ämnen. Detta medför att Sevesoverksamheter vanligtvis genererar avsevärt större riskavstånd än industrier i allmänhet. Dock ställs även avsevärt högre krav på Sevesoanläggningar gällande säker hantering och tillsyn än för industrier i allmänhet.

I detta skede är det inte möjligt att uttala sig om risker vid etableringen av en eventuell Sevesoverksamhet då det inte finns tillräckliga uppgifter att tillgå. I samband med etablering av en Sevesoverksamhet behöver en specifik riskutredning genomföras för den faktiska verksamheten där hanterade ämnen, kvantiteter, lokalisering etc. beaktas. Studerat planområde bedöms dock inte vara olämpligt för etablering av Sevesoverksamhet givet de stora avstånd som råder mellan planområdet och närliggande bostadsbebyggelse.

4 Risk från omgivande verksamhet

Planområdets närområde består av natur och bebyggelse bestående av industrier, kontor och lager.

Området väster om planområdet består företrädesvis av natur, men innefattar även av en testbana samt ett logistikcenter. Även norr om området ligger en testbana. Dessa bedöms inte utgöra någon signifikant risk för det aktuella planområdet.

Planområdet gränsar i öster och syd mot Volvo Cars fabrik i Torslanda. Fabriken utgör en komplett fabrik med pressverk, karosfabrik, måleri och monteringsfabrik. Fabriken är cirka 450000 kvm stor och i fabriken jobbar ca 6500 personer.

På anläggningen hanteras kemikalier och brandfarlig vara av olika typer. En översikt över total förbrukning av kemikalier inom Volvo Cars verksamhet i Torslanda under år 2020 redovisas i



Tabell 1.



Tabell 1. Förbrukning av kemikalier vid Volvo Cars fabrik i Torslanda år 2020

Produkttyp	Förbrukning, ton per år (mängder gäller år 2020)
Färger och lacker	3272
Lösningsmedel	358
Limmer	176
Tättningsmedel	2542
Rengöringslösning	65
Ytbehandlingskemikalier	645
Reningsverkskemikalier	451
Bensin	3077
Diesel	1523
Kylarvätska	1246
Spolarvätska	105
Köldmedia	101

Volvo Cars hanterar kemikalier och brandfarlig vätska på ett stort antal platser utspridda över hela verksamhetsområdet, se Bilaga B. Informationen i Bilaga B utgör del av senaste ansökan om miljötillstånd (år 2006). Även om mindre förändringar i hanteringen inom respektive byggnad har skett sedan dess utgör underlaget i Bilaga B enligt Volvo en rättvisande bild av var hantering sker i dagsläget.

Den större delen av hanteringen av kemikalier och brandfarlig vara sker i och omkring måleriet (TB2, TB4 och TB5, se Bilaga B) vilket är placerat söder om det aktuella planområdet. För dessa byggnader har detaljerad och uppdaterad information avseende typ och mängder avseende brandfarlig vätska och gas erhållits.

Efter diskussion med Volvo Cars¹ har det framkommit att den kemikalie som utöver brandfarlig vätska och brandfarlig gas kan utgöra akut olycksrisk för omgivningen bedöms vara köldmedia i form av ammoniak. Denna hanteras i TB5.

Utöver hantering av kemikalier hanteras även explosivämnen i viss omfattning. De explosivämnen som hanteras utgör komponenter till airbags.

Volvo Cars utför löpande detaljerade riskanalyser vid verksamhetsförändringar och nybyggnation för att minimera risk för anställda eller för omgivningen. Riskanalyserna leder till krav avseende förebyggande och konsekvensreducerande åtgärder. Volvos interna riskanalyser har inte detaljstuderats inom ramen för detta projekt då denna rapport utreder riskerna och dess påverkan avseende lämpligheten att etablera industri vid den aktuella detaljplanen på en mer övergripande nivå.

Vid ansökan om verksamhetstillstånd för den industri som etableras på området behöver risker beaktas på en mer detaljerad nivå.

¹ Anna Wilhelmsson 2021-11-09



4.1 Brandfarlig vätska

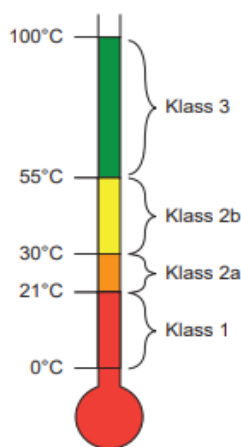
Merparten av huvudtyperna i



Tabell 1 utgör brandfarlig vätska vilket också stämmer överens med information i Bilaga B. Exempelvis utgör riskerna härrörande till huvudtyperna *Färger och lacker*, *Lösningsmedel*, *Bensin* och *Spolarvätska* främst risker som förknippas med brandfarlig vätska. Även andra huvudtyper eller delar av dessa utgörs av brandfarliga vätskor.

Brandfarliga vätskor är vätskor som har en flampunkt som inte överstiger 100°C. Flampunkten är den temperatur som en vätska minst måste uppnå innan den kan antändas. Är temperaturen lägre innebär detta att vätskan inte avger tillräckligt med ångor. Brandfarliga vätskor delas in i klasser utifrån sin flampunkt enligt Figur 2.

KLASS	VÄTSKA	ANVÄNDNING
1	Bensin	Drivmedel för fordon och olika redskap, rengöring
	Aceton	Lösningsmedel, nagellacksborttagning
	Etanol, 2-propanol	Bränslen, till exempel för spritkök, dekorations-spisar, koncentrerad spolarvätska, K-sprit, rödsprit, miljövänlig tändvätska, handsprit
	Metanol	Denatureringsmedel i vissa etanolprodukter, bränsle för hobbymotorer
	Toluen, etylacetat	Lösningsmedel, vanliga huvudbeståndsdelar i thinner
	Dietyleter	Ingår i vissa bränslen för hobbymotorer, fläckborttagning
2a	Xylen	Lösningsmedel i till exempel lim, vissa snabbtorkande färger, rostskyddsfärger
2b	Fotogen	Bränsle till fotogenkök, element, kylskåp
	Terpentin	Lösningsmedel
	Petroleumprodukter	Lacknafta, penseltvätt, lösningsmedel i oljefärger och oljelack, avfettningsmedel
3	Diesel	Drivmedel, bränsle för elproduktion
	Eldningsolja	Bränsle för uppvärmning och elproduktion
	Petroleumprodukter	Tändvätska, lampolja



Figur 2. Klassificering och flampunkter för några brandfarliga vätskor².

En olycka som leder till utsläpp av brandfarlig vätska bedöms främst kunna leda till en pölbrand (brinnande vätska på marken). Hur stor pölbranden blir beror på storleken på utsläppet och pölens utbredning. Beroende på utformning av området kring inträffad olycka kan vätskan antingen sprida sig eller så kan spridning begränsas av exempelvis en byggnad, invallning eller dike.

Enligt uppgifter från Volvo sker stora delar av hantering och lagring av brandfarliga vätskor inomhus.

I SÄIFS 2000:2 anges avstånd från cistern där brandfarlig vätska hanteras och olika skyddsobjekt. Avstånden kan utnyttjas som riktvärden och presenteras i Figur 3.

² MSB (2019)



Kringliggande skyddsobjekt	Klass 1 och 2a			Klass 2b och 3		
	$V \leq 3$	$3 < V \leq 100$	$V > 100$	$V \leq 12$	$12 < V \leq 100$	$V > 100$
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

Figur 3. Rekommenderade avstånd mellan olika skyddsobjekt och brandfarlig vätska i cistern eller lös behållare (V är volym i m³)

Det rekommenderade avståndet beror på vilket skyddsobjekt som beaktas samt vilken produktklass och mängd som hanteras. I majoriteten av alla fall överstiger inte det rekommenderade avståndet 50 meter. Detta stämmer väl överens med de resultat som erhålles vid konsekvensberäkningar avseende pölbränder. Dessa visar att en pölbrand på 200 m² inte förväntas ge allvarlig påverkan på längre avstånd än ca 40 meter ifrån pölen.

Utgående från att riskavståndet från hantering av brandfarlig vätska generellt sällan överstiger 50 meter, samt den lokalisering av hanteringen som anges i Bilaga B, bedöms hantering av brandfarliga vätskor utgöra en mycket liten påverkan på det aktuella planområdet som helhet. Hantering av brandfarliga vätskor bedöms inte tala emot etablering av industri på det aktuella planområdet. Inga skyddsåtgärder bedöms rimliga med avseende på nämnd hantering.

4.2 Brandfarlig gas

Utöver mindre volymer så som acetylenflaskor för svetsning och dylikt lagras inte brandfarlig gas inom verksamheten. Denna levereras istället kontinuerligt via det nationella naturgasnät som regionalt grenas ut i Göteborgsområdet.

Gasledningen förser delar av fabriken med naturgas, exempelvis måleriet vilket ligger i det aktuella planområdets direkta anslutning. Gasledningen löper över mark på rörgator eller tak vilket skyddar ledningen från påkörning och annan extern påverkan. Gasledningens sträckning är schablonmässigt markerad i Figur 4. Markerat i figuren är den del av stamledningen som företrädesvis löper utomhus. Denna ledning förgrenar sig sedan till konsumenter inom respektive byggnad.



Figur 4. Gasledningens dragning inom området markeras schablonmässigt i figuren. I figuren är endast den del av stamledningen som löper utomhus markerad

Naturgas består främst av metan vilket är mycket brandfarligt och har ett brännbarhetsområde av 4 – 16 vol%. Metan är lättare än luft med en relativ densitet om ca 0,6 (där luft har en densitet av 1).

Möjliga konsekvenser som kan uppstå vid antändning av metangas är gasmolnsbrand, jetflamma eller gasmolnsexplosion. Gasmolnsexplosion uppstår dock inte om antändningen sker utomhus då gasen behöver vissa förutsättningar för att kunna orsaka explosionsövertryck. Dessa förutsättningar kan dock eventuellt uppfyllas om antändning sker inomhus.

Den gasledning som är förlagd utomhus över mark på Volvos verksamhetsområde går på rörgator eller på taket över ett antal byggnader. Att förlägga ledningen högt minimerar sannolikheten för mekanisk konflikt mellan ledningen och t.ex. fordon, tappade objekt etc. vilket bedöms vara den huvudsakliga möjliga orsaken till en olycka vilket leder till läckage från gasledningen.

Konsekvensområdet av ett läckage utomhus bedöms vara relativt begränsat då gasen är lätt och kommer att stiga snabbt.



En övergripande beräkning har genomförts i ALOHA där konsekvensen av ett fullständigt rörbrott modellerats. Beräkningen antar en rördiameter om 50 cm, ett tryck om 4 barg³ samt en vindhastighet av 2 m/s och visar på ett konsekvensavstånd (100% LEL) av strax över 100 meter, se Figur 5 samt beräkningsunderlag i Bilaga B.

Notera att konsekvensområdet i Figur 5 visar den totala risken när alla möjliga vindriktningar beaktas. I praktiken kommer gasmolnet att spridas som en plym i vindriktningen.



Figur 5. Konsekvensområde (100% LEL) för ett fullständigt rörbrott vid en antagen rörledning om 50 cm och ett tryck om 4 barg.

³ Normalt tryck för distributionsledningar



Det konsekvensområde som presenteras i Figur 5 utgår från ett mycket konservativt scenario med ett fullständigt rörbrott på 50 cm gasledning. Trots detta når konsekvensområdet knappt utanför Volvo Cars verksamhetsområde.

Baserat på ovanstående bedöms hantering av brandfarliga gaser inom Volvo Cars innebära en mycket låg risk för det aktuella planområdet. Hantering av brandfarliga gaser bedöms inte tala emot etablering av industri på det aktuella planområdet. Inga skyddsåtgärder bedöms rimliga med avseende på nämnd hantering.

4.3 Ammoniak

Inom Volvo Cars verksamhet i Torslanda hanteras upp till 1200 kg ammoniak i en kylanläggning i anslutning till TB 5, se Figur 6.



Figur 6. Placering av kylanläggning med ammoniak inom Volvo Cars fabrik i Torslanda



Ammoniak är vid standardtryck och standardtemperatur en färglös gas med mycket stark, stickande lukt. Ammoniak är brandfarlig och skadlig för människor och miljö. Dess giftiga egenskaper för människor bedöms vara den avgörande egenskapen för närhet till aktuellt planområde.

Kontakt med ammoniakånga orsakar irritation i luftvägarna, ögonen och (om koncentration är stor) på huden. Irritationen i luftvägarna är direkt proportionell mot koncentrationen av ammoniak i luften och börjar vid koncentrationer på 20–25 ppm. Kortvarig kontakt med koncentrationer på över 5 000 ppm kan snabbt leda till döden på grund av igensvullet struphuvud eller lungödem.

Vid bedömning av toxiska effekter på människor finns flertalet olika gränsvärden där bland AEGL (Acute Exposure Guideline Levels) är ett av de vanligare. AEGL anger tröskelvärde för toxisk påverkan i luften för allmänna befolkningen inklusive känsliga individer under kort exponering. AEGL beräknas under 10 min, 30 min, 1 timme, 4 timmar och 8 timmar⁴. AEGL har tre nivåer beroende på hur allvarliga effekterna av effekterna av toxisk exponering och det AEGL-2 är vanligt förekommande i samhällsplanerings sammanhang. AEGL-2 är den koncentration där en exponerad befolkning kan drabbas av irreversibel eller andra allvarliga, långvariga negativa hälsoeffekter eller drabbas av nedsatt förmåga att komma undan exponeringen. För en exponeringstid på 30 min är AEGL-2 för ammoniak 220 ppm⁵.

Oavsiktliga utsläpp av ammoniak från en kylanläggning kan orsakas av exempelvis utsläpp via säkerhetsventil vid brand inomhus, packningsläckage, utsläpp i samband med påfyllning eller utsläpp efter mekanisk påverkan i samband med servicearbeten. Mindre läckage från flänsar och ventiler är mer vanliga än stora läckage vid rörbrott. Anläggningen som utförts enligt Svensk Kylvnorm är över lag att beakta som mycket säkra.

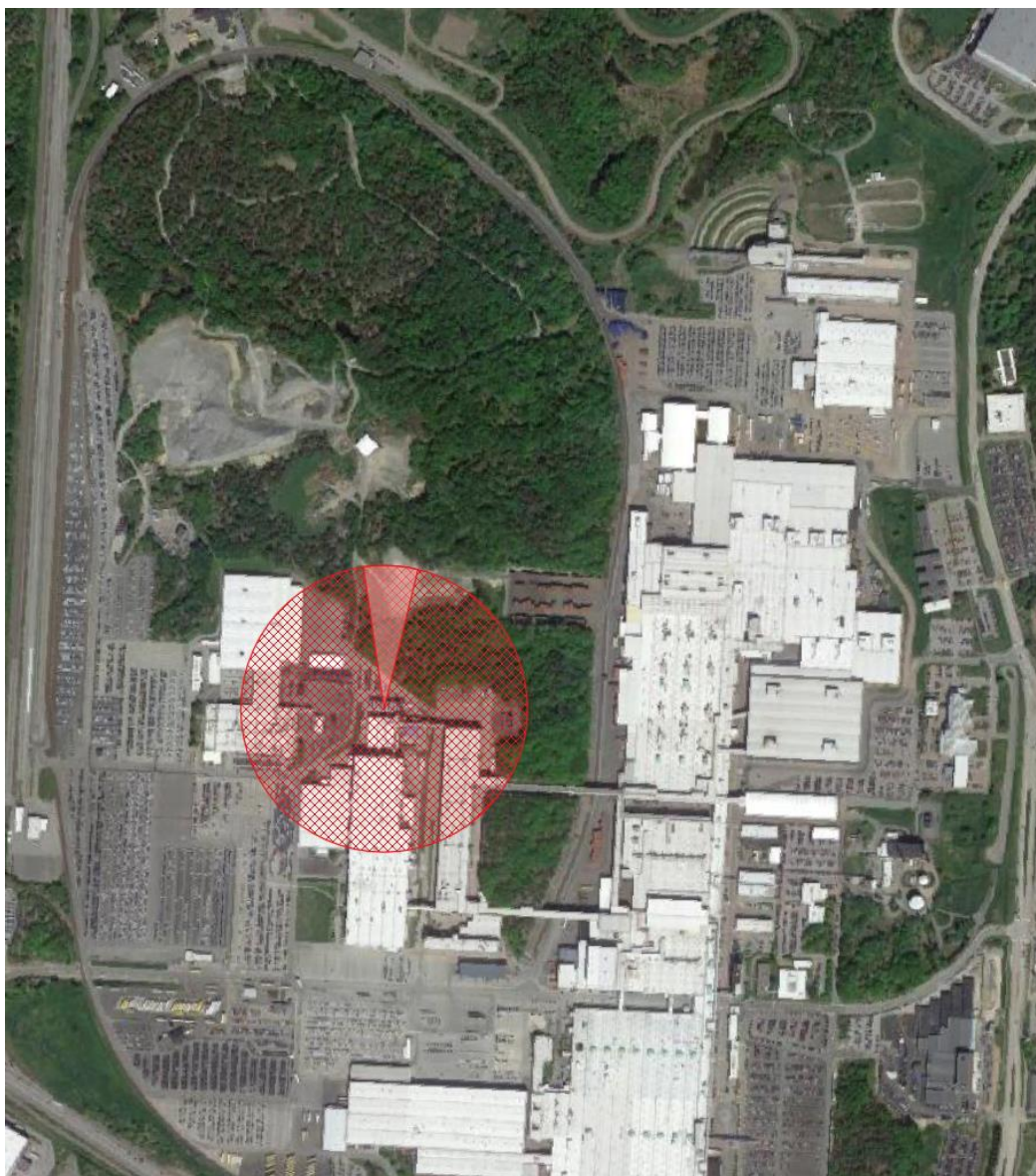
Överslagsberäkningar i Spridning Luft⁶ för ett stort utsläpp av ammoniak (3,5 kg/s i vätskefas) vid ett rörbrott visar att gränsvärdet för AEGL-2 överskrids på drygt 200 m vid normalt väder i form av neutral skiktning och 5 m/s. Överslagsberäkningen utgår från att 60 % av den förvarade mängden ammoniak på 1 200 kg släpps ut. Beräkningsförutsättningarna är lika de som FOA redovisar i sin studie om kylanläggningar i ishallar⁷. I Figur 7 illustreras ett möjligt konsekvensområde för detta konservativa scenario. Observera att konsekvensområdet utgörs av en cirkelsektor i vindriktningen. Det är endast den mindre delen av den cirkel som visas i Figur 7 där personer kan komma till skada.

⁴ EPA, About Acute Exposure Guideline Levels (AEGLs). Hämtad från <https://www.epa.gov/aegl/about-acute-exposure-guideline-levels-aegls> (2021-11-17).

⁵ CAMEO Chemicals, Chemical Datasheet: Ammonia, solution, with more than 10% but not more than 35% ammonia. Hämtad från <https://cameochemicals.noaa.gov/chemical/19288> (2021-11-17).

⁶ "Spridning Luft", version 2.0 tillgänglig via programpaketet RIB som ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

⁷ Eriksson, H., Burman, J., Thaning, L., Winter, S., *Hur farlig är en ishall med ammoniak? – Beräkning av riskavstånd vid vådautsläpp av ammoniak samt hur stora byggnader påverkar spridningen av gaser*, FOA-R-98-00885-990-SE, Försvarets forskningsanstalt, december 1998.



Figur 7. Konsekvensområde (AEGL-2) för ett stort rörbrott utomhus på kylanläggningen och ett läckage av ammoniak i vätskeform. Notera att skador uppkommer i den mindre cirkelsektorn, vilken orienterar sig i vindriktningen.

Figur 7 visar att ett stort utsläpp av ammoniak utomhus kommer påverka närområdet. Mer detaljerade beräkningar av konsekvensområdena kan göras först efter att kylanläggningen studerats i detalj. Slutsatsen är dock att ett utsläpp av ammoniak kan påverka det intilliggande planområdet. Disponering av planområdet och ytor inom byggnader kan innebära att skadorna vid ett utsläpp minimeras. Personerna söker skydd inomhus eller som befinner sig inomhus kommer i huvudsak inte att uppleva annat än irritation och obehag. Ammoniak är en gas med stark lukt och mycket låg lukttröskel. Möjlighet till förvarning är god.

I planområdet kommer risknivån vara förhöjd i anslutning till kylanläggningen, något som kan hanteras med säkerhetsåtgärder i kommande projektering. Exempelvis kan gångstråk som passerar i anslutning till kylanläggningen förses med ett larm (ringklocka/siren och blixtljus) kompletterat med en informativ skylt som uppmanar personer att söka skydd inomhus. Larm och skylt bör även placeras i entréer som vetter mot kylanläggningen.



4.4 Explosivämnen

Utöver hantering av kemikalier hanteras även explosivämnen i viss omfattning. De explosivämnen som hanteras utgör komponenter till airbags. Lagring och inställning av dessa sker i TB1 och TV medan montering sker i TC.

Volvo Cars har nyligen erhållit ett förnyat tillstånd för hantering av explosiva varor. Detta ställer krav på att processer och system för att minska sannolikheten och konsekvensen av en olycka finns inom verksamheten, både vid förvaring och hantering.

Hantering av explosiva varor kan leda till allvarliga konsekvenser för omgivningen i händelse av att en explosion uppkommer. Allvarliga konsekvenser från en explosion bedöms i dess absoluta närhet främst utgöras av den uppkomna tryckvågen samt värmeutveckling. Tryckvågen avtar dock snabbt med avståndet. På längre avstånd är det främst splitter och större kaststycken som utgör risk för omgivningen.

Allvarliga konsekvenser bedöms främst kunna komma uppkomma där större mängder explosivämnen lagras och hanteras samtidigt. Vid Volvo Cars i Torslanda sker lagring främst i TB1 och TV.

Det kortaste avståndet mellan planområdets södra gräns och TV är ca 650 meter. Mellan TV och planområdet ligger dessutom ett flertal byggnader (TB2 – TB5). På detta avstånd har effekten från en tryckvåg avtagit och risken för splitter och kaststycken bedöms vara mycket låg. Hantering i TV bedöms inte utgöra någon signifikant risk för planområdet.

Det kortaste avståndet mellan planområdets södra gräns och närmsta fasad på TB1 är ca 250 meter. På detta avstånd bedöms den skadliga effekten från en tryckvåg ha avtagit. En viss, mindre, kvarstående sannolikhet för splitter och kaststycken bedöms dock finnas även på detta avstånd, givet att en explosion uppstår. Risken för att en explosion skall uppkomma och påverka planområdet bedöms dock vara mycket låg.

Baserat på ovanstående bedöms hantering av explosiva ämnen inom Volvo Cars innebära en mycket låg risk för det aktuella planområdet. Hantering av explosiva ämnen bedöms inte tala emot etablering av industri på det aktuella planområdet.



5 Risker med avseende på transport av farligt gods

5.1 Transportklasser och representativa scenarier

Transport av farligt gods på land regleras i ADR⁸ för transport på väg och i RID⁹ för transport på järnväg. Farligt gods utgörs av flera olika ämnen vars fysikaliska och kemiska egenskaper varierar, och i ADR och RID delas farligt gods in i klasser beroende på vilka farliga egenskaper som ämnet har. I Tabell 2 beskrivs klasserna och karakteristiska konsekvenser för respektive klass.

Tabell 2. Kortfattad beskrivning av respektive ADR/RID-klass.

Klass	Kategori	Beskrivning	Konsekvenser
1	Explosiva ämnen och föremål	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, etc.	Orsakar tryckpåverkan, brännskador och splitter. Stor mängd massexplosiva ämnen ger skadeområde med 100 m radie (orsakat av tryckvåg). Personer kan omkomma både inomhus och utomhus. Övriga explosiva ämnen och mindre mängder massexplosiva ämnen ger enbart lokala konsekvenser.
2	Gaser	Inerta gaser (kväve, argon etc.) oxiderande gaser (syre, ozon, etc.), brandfarliga gaser (acetylen, gasol etc.) och giftiga gaser (klor, svaveldioxid etc.).	Förgiftning, brännskador och i vissa fall tryckpåverkan till följd av giftigt gasmoln, jetflamma, gasmolnsexplosion eller BLEVE. Konsekvensområden över hundratals meter. Omkomna både inomhus och utomhus.
3	Brandfarliga vätskor	Bensin och diesel (majoriteten av klass 3) transporteras i tankar som rymmer maximalt 50 ton.	Brännskador och rökskador till följd av pölbrand, värmestrålning eller giftig rök. Konsekvensområden för brännskador utbreder sig vanligtvis inte mer än omkring 20 m från en pöl. Rök kan spridas över betydligt större område. Bildandet av vätskepöl beror på vägutformning, underlagsmaterial och diken etc.
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljärn (metallpulver), karbid och vit fosfor.	Brand, strålning och giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.
5	Oxiderande ämnen. Organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxider, kaliumklorat, ammoniumnitrat, etc.	Tryckpåverkan och brännskador. Självantändning, explosionsartat brandförlopp vid kontakt med brännbart organiskt material. Konsekvensområden för tryckvågor uppemot 100 m.
6	Giftiga ämnen. Smittförande ämnen	Arsenik-, bly- och kvicksilversalter, bekämpningsmedel, etc.	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till kontakt med själva olycksfordonet eller dess omedelbara närhet.

⁸ ADR är europeiska föreskrifter för transport av farligt gods på väg och i terräng. I Sverige används den nationella anpassningen ADR-S (MSBFS 2020:9).

⁹ RID är europeiska föreskrifter för transport av farligt gods på järnväg. I Sverige används den nationella anpassningen RID-S (MSBFS 2020:10).



Klass	Kategori	Beskrivning	Konsekvenser
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat. Vanligtvis små mängder.	Utsläpp radioaktivt ämne, kroniska effekter, mm. Konsekvenserna begränsas till närområdet.
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium- och kaliumhydroxid (lut).	Utsläpp av frätande ämne. Dödliga konsekvenser begränsade till närområdet. Personskador kan uppkomma på längre avstånd.
9	Övriga farliga ämnen	Gödningsämnena, asbest, magnetiska material etc.	Konsekvenserna vanligtvis begränsade till kontakt med själva olycksfordonet eller dess omedelbara närhet.

I tabellen ovan kan fyra olika typer av konsekvenser härledas:

- ♦ Brand
- ♦ Explosion
- ♦ Utsläpp av giftiga kemikalier
- ♦ Utsläpp av frätande kemikalier

Dessa konsekvenser kan härledas till olyckor med farligt gods i klass 1, 2, 3, 6 och 8. Brandfarliga fasta ämnen i klass 4, oxiderande ämnen och organiska peroxider i klass 5, radioaktiva ämnen i klass 7 och övriga ämnens i klass 9 utgör normalt ingen fara för omgivningen då konsekvenserna koncentreras till fordonets närhet. Det finns naturligtvis undantag, till exempel kan oxiderande organiska peroxider (klass 5) som blandas med brandfarliga vätskor (klass 3) orsaka explosioner. Föroreningar i en tank med väteperoxid (klass 5) kan orsaka ett skenande sönderfall med en tanksprängning som följd.

5.2 Kartläggning av transporter av farligt gods

Väg 155 (Torslandavägen) och 564 (Sörredsvägen) är primära transportleder för farligt gods. Båda vägarna är belägna över 500 meter från planområdet. Påverkan på planområdet vid transport av farligt gods på dessa vägar utreds därför ej vidare. Det ska dock beskrivas hur tillkommande industriverksamhet kan påverka godsflödet och vad det får för inverkan på riskbilderna utmed befintliga transportleder för farligt gods.

På väg 155 går transporter från Preemraffs verksamhet samt transporter som ska västerut vidare till Lilla Varholmens färjeterminal. Transporterna till färjorna utgörs för det mesta av drivmedel till olika drivmedelsstationer, och en mindre del gas [3]. Enligt uppgifter från 2007 gick i genomsnitt cirka 660 transporter med farligt gods per år på färjorna [3]. Preemraffs verksamhet ger upphov till stora mängder transporter av petroleumprodukter (brandfarliga vätskor), både via fartyg samt via tankbilar. Över lag utgör därmed tankbilstransporterna en betydande del av antalet transporter av farligt gods som förekommer på väg 155.

I Tabell 3 redovisas trafikuppgifter från vägar i närområdet.

Tabell 3. Trafikuppgifter för vägar i närheten av planområdet.

Väg	Antal fordon per dygn [4]
155 (Torslandavägen)	37 000 fordon
564 (Sörredsvägen)	15 000 fordon
Hisingsleden	23 000 fordon



Andelen tung trafik är över lag cirka 10 % men något högre på väg 155 mellan Sörredsmotet och Syrhålamoet [4].

Det finns ett industrispår som nyttjas av Volvo (cirka 70 tågrörelser i veckan). Farligt gods förutsätts förekomma på industrispåret. Givet de låga hastigheter som hålls på industrispåret och att alla tågrörelser sker under övervakning bedöms urspårning på industrispåret inte utgöra en risk för studerat område då en eventuell urspårningen enbart kommer att påverka området i direkt anslutning till spåret.

5.3 Tillkommande transporter

Majoriteten av in- och utgående godstransporter inom planområdet förväntas ske med lastbil. Antalet transporter har uppskattats till 100 inkommande lastbilstransporter per dygn, och 25 utgående per dygn [4]. Godstrafiken angör området från söder via Syrhålamoet samt från nordost via Sörredsvägen. Med hänsyn till att varje transport kan ses som två fordonsrörelser tillkommer 250 fordonsrörelser per dygn.

I Tabell 4 redovisas en kvalitativ bedömning av hur sannolikt det är industriverksamhet inom planområdet ger upphov till transporter av de olika klasserna av farligt gods.

Tabell 4. Kvalitativ bedömning avseende hur sannolikt det är att industriverksamheten ger upphov till transporter av respektive ADR/RID-klass.

Klass	Kategori	Bedömning avseende förekomst
1	Explosiva ämnen och föremål	Ej sannolik
2	Gaser	Sannolik
3	Brandfarliga vätskor	Sannolik
4	Brandfarliga fasta ämnen	Ej sannolik
5	Oxiderande ämnen. Organiska peroxider	Ej sannolik
6	Giftiga ämnen. Smittförande ämnen	Sannolik
7	Radioaktiva ämnen	Ej sannolik
8	Frätande ämnen	Mycket sannolik
9	Övriga farliga ämnen	Sannolik

Andelen av godstransporterna som kommer innehålla farligt gods är inte känt. De tillkommande transportererna bedöms dock endast medföra en liten ökning av trafikeringen. De ämnen som bedömts vara mest aktuella har generellt sett ett konsekvensområde som begränsas till det olycksdrabbade fordonets närhet. Jämfört med nuvarande verksamheter som ger upphov till transporter av farligt gods medför etableringen av industrin inom planområdet ett litet tillskott av transporter av farligt gods, av sådana klasser som redan förekommer. Det innebär därmed att nya risker inte tillkommer till följd av att det transporteras ämnen med liknande egenskaper och potentiella konsekvenser.



6 Slutsatser

Utifrån den information som finns att tillgå i dagsläget avseende tillkommande industrietablering bedöms studerat område vara lämplig för industrietablering.

Tillkommande industrietablering bedöms i dagsläget inte utgöra en oacceptabel risk för närområdet, men detta måste säkerställas i ett senare skede då den faktiska industrietableringen är känd.

Då befintliga farligt godsleder ligger mycket långt ifrån studerat planområde bedöms de inte utgöra en risk för planområdet. Givet de stora flöden av farligt gods som sker på dessa leder idag bedöms eventuella transporter av farligt gods till och från tillkommande industrietablering inte medföra en signifikant förhöjning av riksnivån utmed dessa leder.

Med avseende på närheten till Volvo Cars verksamhet så kan risknivån komma att vara förhöjd i vissa delar av planområdet i anslutning till Volvos kylanläggning. Detta bedöms dock kunna hanteras med säkerhetsåtgärder i kommande projektering. Exempelvis kan gångstråk som passerar i anslutning till kylanläggningen förses med ett larm (ringklocka/siren och blixtljus) kompletterat med en informativ skylt som uppmanar personer att söka skydd inomhus. Larm och skylt bör även placeras i entréer som vetter mot kylanläggningen inom konsekvensområdet.

Inga ytterligare skyddsåtgärder bedöms i dagsläget vara nödvändiga med avseende på etablering av industrietablering vid studerat planområde. Notera att risker kopplat till den framtida verksamheten behöver utredas närmare i samband med dess etablering och att fler skyddsåtgärder då kan komma att bli aktuella. Det bedöms dock möjligt att med tekniska åtgärder och/eller erforderliga skyddsavstånd uppnå tolerabla risknivåer.



7 Referenser

- [1] SÄIFS 2000:2, "Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor med ändringar i SÄIFS 2000:5," Sprängämnesinspektionen (Numera MSB), 2000.
- [2] MSBFS 2020:1, "Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler," Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB), 2020.
- [3] WSP Sverige AB, "Riskbedömning för Detaljplan - Majvik, Göteborg (1018 0439)," Göteborg, 2013-04-23.
- [4] Göteborgs Stad, "Verksamheter vid Pressvägen: Trafikmängder som underlag till buller- och luftutredningar," Trafikkontoret, Göteborg, 2021-10-29.



Bilaga A – Riktlinjer avseende brandfarlig gas och vätska

SÄIFS 2000:2

Tabell 5. Rekommenderade avstånd mellan olika skyddsobjekt och brandfarlig vätska i cistern eller lös behållare (V är volym i m³).

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

MSBFS 2020:1

Tabell 6. Minsta avstånd vid placering av lösa behållare med brandfarlig gas/aerosoler, icke-publik verksamhet.

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/används, 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.



Tabell 7. Minsta avstånd vid placering av en eller två gascisterner med gasol ovan mark.

Avstånd i meter mellan	Byggnad i allmänhet, brännbart material el. brandfarlig verksamhet	Stor mängd brännbart material	Utrymningsväg från svårutrymda lokaler	Pump och förångare	Parkerade fordon (personbilar/tyngre fordon)	Tank-fordonets slanganslutningspunkt	Cisternens slanganslutningspunkt
Cisternvolym högst 13 m ³	6*	12*	100*	3*	6/8*	12*	0
Cisternvolym >13 m ³ ≤100 m ³	12*	25*	100*	3*	6/8*	12*	6*
Tank-fordonets slanganslutningspunkt	12*	25*	100*	3**	6	-	-
Cisternens slanganslutningspunkt	12***	12*	100*	3*	6	-	-
Pump och förångare	3**	12*	-	3**	6*	3**	3*

- ej tillämplbart.

* Med brandteknisk avskiljning motsvarande EI 60 eller högre kan avståndet minskas till hälften.

** Med brandteknisk avskiljning motsvarande EI 60 eller högre behövs inget avstånd.

*** För slanganslutningspunkt på gascistern med volym högst 13 m³ gäller minsta tillåtna avstånd 6 meter. Med brandteknisk avskiljning motsvarande EI 60 eller högre får avstånden minskas till hälften för cisterner med volym högst 100 m³.



Bilaga B – Kemikaliehantering vid VOLVO

Förteckning över lagring av större mängder kemikalier på Torslandaområdet

Angivna mängder avser max. lagringsmängder.

VTDG

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K1	Diesel	20,0	Cistern ovan jord, placerad i förrådstält. Tanken försedd med sekundärskydd ca 5 m ³ . Saneringsmtrl. finns. Inga brunnar i närheten. Tydligt angivet telefon nr att använda i händelse av olycka.

Skäggeredsbanan

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K2	Bensin	5,0	Farmartank med sekundärskydd. Inga brunnar i närheten. Inget saneringsmtrl tillgängligt på plats. Tydligt angivet telefon nr att använda i händelse av olycka.



Uppställningslats N:a området (mellan TP/TLA)

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K3	Bensin	10,0	Dubbelmantlad Farmartank. Inga brunnar i närheten. Ingen saneringsutrustning tillgänglig. Tydligt angivet telefon nr att använda i händelse av olycka.

TD

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K4	Eldningsolja 1	3050	2 Cisterner utomhus inget sekundärskydd. Nyligen epoxibehandlade invändigt. För närvarande används endast den mindre cisternen (2000 m ²). Dagvattenbrunn finns i närheten. Saneringsutrustning och "tätting" i byggnad.
K5	NaOH, HCl 30%	0,4	Placerat i källare. Kemikalier placerade i rum med tätade golvbrunnar.



TB2

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K6	Dieselolja	15	Kemikalierna är placerade i plan 1 och 2. Byggnaden har inbyggda system för hantering av spill och läckage. Olycksrisk föreligger vid påfyllning av kemikalier utomhus. Stort läckage kan förorena mark.
K7	Butylglykol 11 % blandad	1	
K8	Butylglykol 11 % blandad	2	
K9	Butylglykol 11 % blandad	0,5	
K10	Butylglykol	2	
K10	Lösningsmedel FZ 43-0600	6	
K11	Pigmentpasta	8	
K11	Avfettningsmedel	3 (ton)	
K11	Fosfateringsmedel (Natriumnitrit)	1,5 (ton)	
K12	Bindemedel	60	
K13	Dieselolja	3	
K14	Kasserad färg- och lösningsmedel	1	
K15	Bl färger	100	
K15	Bl färger	250	
K15	Bl färger	100	



Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K16	NaOH	64	Kemikalierna är placerade i plan 1 och 2. Byggnaden har inbyggda system för hantering av spill och läckage. Olycksrisk föreligger vid påfyllning av kemikalier utomhus. Stort läckage kan förorena mark.
K16	H ₂ SO ₄	64	
K16	Fällningskemikalier	63	
K17	Passiviseringsmedel(Fluorväte)	1,1(ton)	
K17	Ytbehandlingsmedel(Hexafluorkiselsyra)	0,3(ton)	
K18	Fosfateringsmedel(Zinknitrat)	1,2(ton)	
K18	Passiviseringsmedel(Ammoniumbifluorid)	0,8(ton)	
K18	Fosfateringsdel(Järnnitrat, nonanhydat)	1,22ton	



TB4

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K19	Div färgtillsatser, Fyllerfärger, Klaröack bas, Härdare 2-K klarlack, BL-färg, provfärger, skrotfärger, amin, bl-färg vattenbas,	Ca 400	Färgförråd i plan 1. containrar (1m ³), fat samt mindre förpackningar. Invallat utrymme utan golvavlopp.
K20	BL-färg vattenbas, Härdare 2-K klarlack, Klarlack bas, Fyller Washprimer, Tvättvätska (72% Etanol, 17 % Aceton, 11% vatten).	1,65	Huvudfärgblandningsrum beläget i Plan 1. Containrar med färg anslutna till färgdistribueringsystemet. Invallat utrymme utan golvavlopp.
K21	Tvättförtunning LM2K&ÅLM2K, Tvättförtunning LÅ, Butylglykol, Tvättförtunning mix, 10% BUG, 88 % vatten, 2%Amin(5-%ig), LM2K-Dump, förorenad förtunning, Förtunning V2,	Ca 140	Lösningsmedelsrum beläget i Plan 1. Tankar 7-20 m ³ . Tankarna är placerade i nedsänkt rum av betong försett med pumpgrop med larm. Olycksrisk föreligger vid påfyllning av kemikalier utomhus. Dagvattenbrunn finns i närheten. Saneringsmaterial och "tätting" finns tillgänglig.



TC

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K22	Bensin blyfri, konc. Spolarvätska(Isopropanol), Diesel.	80	Tankar belägna i mediahus för TC. Tankar placerade i nedsänkt rum utan golvavlopp. Olycksrisk kan föreligga vid påfyllning. Vid stort läckage kan förorening till mark ske.
K23	Servo olja	20	Tank belägen i invallat rum utan golvavlopp. Nivåalarm vid läckage. Olycksrisk kan föreligga vid påfyllning utomhus. Dagvattenbrunn i närheten. "Tätting" finns tillgänglig.
K24	KLEA 134A(Kylmedel)	30	Tank belägen i rum utan avlopp.
K25	Glykol	30	Tanken belägen i invallat rum med golvavlopp som kan stängas. Olycksrisk kan föreligga vid påfyllning utomhus. Dagvattenbrunn i närheten. "Tätting" finns tillgänglig.
K26	Spillvätska	1,5	Tank belägen i invallat rum utan avlopp.



TU

Beteckning	Namn	Volym m ³	Anm.
K27	Bensin (PHASE 2), Indolen, Bensin blyfri, EU-bränsle,	50	Tankstation. Tankar belägna i nedsänkt mediahus utan golvavlopp. Olycksrisk kan föreligga vid tankning och vid påfyllning utomhus. Brunn i närheten. Saneringsmaterial finns tillgängligt i närliggande byggnad.
K27	Diesel	8,0	Dubbelmantlad farmartank i närheten av mediahus. Olycksrisk kan föreligga vid påfyllning utomhus. Brunn i närheten. Saneringsmaterial och "Tätting" finns tillgänglig i närliggande byggnad.

Lastningsplats för bilar(TY) (vid ringvägen)

Beteckning	Namn	Volym m ³	Anm.
K28	Diesel	5,0	Farmartank med spilllåda. Tanken används för diesellok. Tanken skall skrotas när den är tömd



PV-området

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K29	Blend 95, Blend 98, Blend 5, 91 oktan, Blend 105, Diesel VSD, Certbensin USA, Certbensin EU, Spillolja från lab., Diesel MK 1, Spillbensin från lab.	170 m ³	Bränsleförråd 10 beläget Vä PV-port. Totalt 11 tankar placerade i betongrum i mark . Påfyllning beläget utanför staket. Olycksrisk föreligger vid påfyllning. Vid påfyllning finns personal på plats med saneringsutrustning.
K30	Spillbränsle, Fas 1 San Diego, Blend 5 91 oktan, Fas 2 Kalifornische, Metanol M 85, Diesel MK 1, Fas 2 Kalifornische, Diesel VSD,	75 m ³	Bränsleförråd 13 B beläget vid bensinstationen. Totalt 17 tankar i betongrum i mark. Olycksrisk föreligger vid påfyllning. Vid påfyllning finns personal på plats med saneringsutrustning. I anslutning till bränsleförrådet finns ett fatförråd ca 8 m ² . Förrådet används för fat som skall in i PV huset, saknar golvbrunn och är försett med invallning.
K31	Blend 95, Blend 98, Diesel VSD Blend 105,	33 m ³	Bränsleförråd 40 norr beläget vid provbanans norra sida . Totalt 9 tankar. Olycksrisk föreligger vid påfyllning. Vid påfyllning finns personal på plats med saneringsutrustning. I anslutning till bränsleförrådet finns ett fat förråd ca 8 m ² . Förrådet används för fat som skall in i PV huset, saknar golvbrunn och är försett med invallning . Utanför förrådet finns en dieseltank som tillhör bensinstationen. Tanken är försedd med sekundärskydd.
K32	Spillbränsle i tank, Bränsle på fat	5	Rum 1149 EP. Rum med invallning. Rummet är försett med uppsamlingsgrop med larm.



K33	Bensin på fat, Solvent, Spillbensin, spillsolvent, spolarvätska, Dieselbränsle på fat.	11,5	rum 1885 krocken. Rum med invallning. Rummet är försett med uppsamlingsgrop med larm.
-----	--	------	---

PVÖ

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K34	Eldningsolja	6	Rum 1006. Tank i rum utan golvavlopp och inom invallning. I rummet förvaras även ridåvattentank för måleriet varför rummet är försett med uppsamlingsgrop med larm.
K35	Färg, thinner	1	Färgförråd rum 1014. Rummet innehåller färgburkar samt enstaka tunnor med lösningsmedel. Ingen särskild invallning. Normal tröskelhöjd. Inga golvbrunnar i närheten
K36	Glykol, hydr-, växell.- och motorolja, bensin.	0,8	Mediarum rum 1079. Ingen särskild invallning. Normal tröskelhöjd. Inga golvbrunnar i rummet. I rummet finns rörschakt utan skyddskrage som kan förorenas vid spill eller olycka.
K36	Bensin 95, Bensin 98, Spillbensin, diesel, Spilldiesel, Spolarvätska, Spillolja, Glykol-spolarvätskaspill.	9,4	Rum 1079A. Rummet innehåller 7 tankar samt fat. Rummet är invallat samt försett med uppsamlingsgrop med larm.

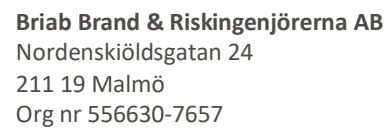


RA

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K37	Diesel	6	Farmartank försedd med läckageskydd. Dagvattenbrunn i närheten samt ej hårdgjord yta i omedelbar närhet till tanken. Tätting och larmnummer finns tillgängligt.
K38	Rengöringsmedel, rostskyddsmedel, smörjmedel, frostskyddsvätska, broms.och hydraglyskor, lackbättringsmaterial, lim, låsvätska, kitt m m	~70	Kemikalierum. Invallat rum utan golvbrunnar. Saneringsmaterial finns i närheten.

RV

Position	Namn	Volym m ³	Anm.
K39	Spillolja	2,5	Tank utomhus under tak och med invallning som rymmer hela mängden.
K40	Motorolja, Blandad spolvätska, blandad glykol.	7	Tankrum. Ingen invallning men vid läckage sker ansamling i utrymme med pluggad golvbrunn. Inga golvbrunnar i omgivande utrymmen. Saneringsmaterial finns tillgängligt.



K1 Lagring av större mängder kemikalier, se bifogad lista.

