

Riskbedömning  
OKQ8 Solvalla

RAPPORT  
2019-02-19

**Uppdrag:** Riskbedömning Solvalla OKQ8

**Titel på rapport:** Riskbedömning Solvalla OKQ8

**Status:** Rapport

**Datum:** 2019-02-19

**Medverkande**

**Beställare:** OKQ8 AB

**Kontaktperson:** Jenny Forsell

**Handläggare:** Krister Carlens, Civ.ing. Riskhantering

**Kvalitetsgranskare:** Brandgruppen AB

**Revideringar**

Version	Datum	Status	Handläggare
A	-2018-12-14	Delinlämning	K. Carlens
B	2019-01-21	Slutlig	K. Carlens
C	2019-02-19	Slutlig	K. Carlens

## Carlens Brand & Risk AB

Blåbärsvägen 5

181 64 Lidingö

Tel: 070-263 89 40

Org.Nr: 559102-1844

# Carlens Brand & Risk AB

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>5</b>
1.1	Syfte och mål .....	5
1.2	Omfattning och avgränsningar .....	5
1.3	Komplettering .....	5
<b>2</b>	<b>Riskhänsyn vid fysisk planering .....</b>	<b>5</b>
2.1	Risk .....	5
2.2	Styrande dokument.....	6
2.3	Rekommendationer och riktlinjer .....	6
2.4	Metodik för riskhantering .....	7
2.5	Acceptanskriterier .....	8
<b>3</b>	<b>Området.....</b>	<b>9</b>
3.1	Tvärbanan – Kistagrenen .....	11
3.2	Sopstation .....	12
3.3	Bromma Flygplats .....	12
3.4	Planerad bebyggelse .....	12
<b>4</b>	<b>Riskidentifiering .....</b>	<b>13</b>
4.1	Transporter av farligt gods .....	15
4.1.1	Transporter av farligt gods på Ulvsundavägen .....	16
4.1.2	Transporter av farligt gods på Bällstavägen .....	17
4.2	Planerad drivmedelstation .....	18
4.3	Risk för påkörning .....	18
<b>5</b>	<b>Analys av risker.....</b>	<b>19</b>
5.1	Transporter med farligt gods.....	20
5.1.1	Transport med farligt gods på Ulvsundavägen .....	21
5.1.2	Transport med farligt gods på Bällstavägen .....	21
5.2	Drivmedelstationen .....	21
5.3	Olycksscenarion.....	21
5.3.1	Olycksscenario 1 – Farligt godsolycka Ulvsundavägen .....	22
5.3.2	Olycksscenario 2 – Farligt godsolycka Bällstavägen.....	23
5.3.3	Olycksscenario 3 – Hantering brandfarlig vara Bromma Flygplats .....	26
5.3.4	Olycksscenario 4 – Avåkning Bällstavägen .....	27
5.3.5	Olycksscenario 5 – Brandfarlig vätska vid pumpar.....	27
5.3.6	Olycksscenario 6 – Brandfarlig vätska vid lossningsplats .....	27

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Beställare: OKQ8 AB

Status: Rapport

# Carlens Brand & Risk AB

	5.3.7 Olycksscenario 7 – Brandfarlig gas .....	28
<b>6</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Referenser.....</b>	<b>31</b>

# Carlens Brand & Risk AB

## 1 Inledning

I närhet till trafikplats Norra Travkopplet (Tpl N. Travkopplet) planerar OKQ8 en ny drivmedelstation. Stationen etableras söder om Bällstavägen intill Bromma flygplats.

I samband med planeringen ska bebyggelsens lämplighet prövas utifrån ett säkerhetsperspektiv enligt krav i Plan- och bygglagen (SFS 2010:900). Genom att analysera riskbilden i området skapas ett beslutsunderlag där behovet av riskreducerande åtgärder fastställs och säkerställer att fortsatt utformning av området sker för att skapa en trygg och säker plats för människor att leva i.

Aktuella riskkällor i området utgörs av drivmedelstationen i sig, där bränslen i vätske- och gasform hanteras, samt Ulvsundavägen som utgör en primär transportled för farligt gods. Även Bromma Flygplats utgör riskkälla där hantering av brandfarlig vara sker, i huvudsak flygbränsle.

Denna riskbedömning upprättas för att belysa riskbilden i området vid en etablering.

### 1.1 Syfte och mål

Syftet med denna riskbedömning är att presentera riskbilden vid etablering av drivmedelstation intill Tpl N. Travkopplet. Riskbilden tas fram genom att följa den metodik som rekommenderas av Länsstyrelsen i Stockholms län. (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2003)

Målet med riskbedömning är att skapa ett beslutsunderlag där riskbild och eventuella riskreducerande åtgärder presenteras.

### 1.2 Omfattning och avgränsningar

Riskbedömningen omfattar endast plötsliga händelser som kan orsaka negativ påverkan på människors liv och hälsa. Olyckshändelser där långvarig exponering krävs för att skadliga konsekvenser ska uppstå för personer och egendom är därför exkluderade.

Riskbedömningen belyser endast konsekvenser av olyckor som drabbar Bromma flygplats kvalitativt då Swedavia upprättar en separat analys för specifikt för flygplatsen.

### 1.3 Komplettering

Denna version av riskbedömningen är den första och innehåller inga kompletteringar.

## 2 Riskhänsyn vid fysisk planering

### 2.1 Risk

Risk avser i denna rapport en kombination av sannolikheten för en händelse och dess konsekvenser. Sannolikheten anger hur troligt det är att en viss händelse kommer att inträffa och kan uttryckas som frekvensen d.v.s. hur ofta något inträffar under en viss tidsperiod.

Konsekvens avser det negativa utfallet av en händelse. Konsekvensen kan uttryckas numeriskt eller kvalitativt på ett objektivt sätt som exempelvis, förväntat antal omkomna till följd att en specifik olycka inträffat.

# Carlens Brand & Risk AB

Riskbedömning, avser riskanalys och riskvärdering. Riskvärderingen innebär att avgöra om uppskattade risker kan accepteras, om det finns behov av riskreducerande åtgärder samt att verifiera olika alternativ.

## 2.2 Styrande dokument

I Plan- och bygglagens (SFS 2010:900) första paragraf definieras att hänsyn ska tas till den enskilda människans frihet vid planläggning av mark, vatten och byggande. En samhällsutveckling ska främjas med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden samt en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer (SFS 2010:900). I lagen förutsetts således att frågor om skydd mot olyckor kopplat till föreslagna markändringar skall vara slutligt avgjorda i samband med planläggning.

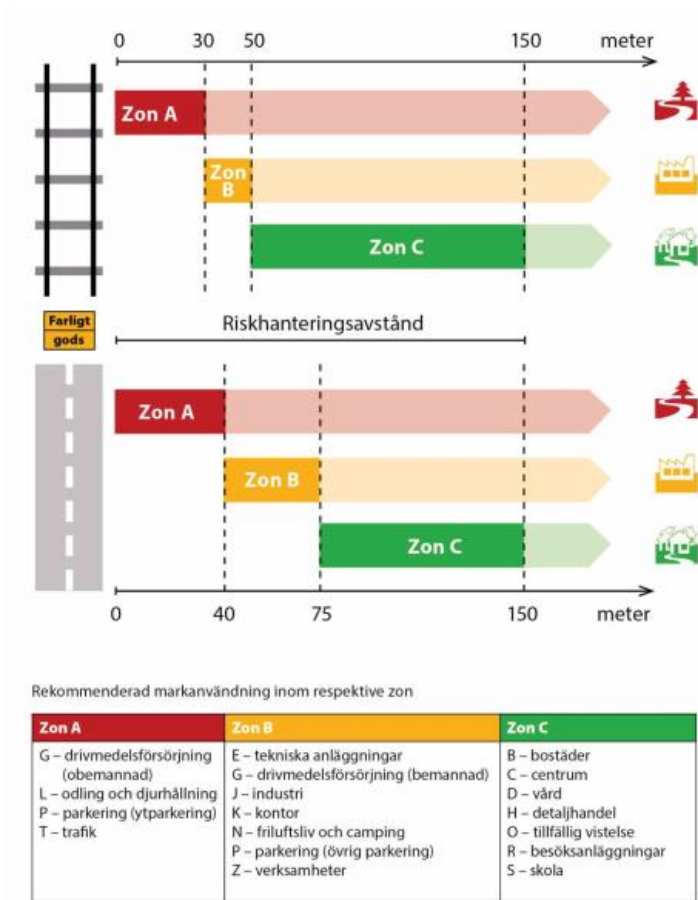
## 2.3 Rekommendationer och riktlinjer

Lagstiftningen anger när en riskanalys ska utföras, men styr inte innehåll eller hur den ska vara uppbyggd. För att tydliggöra detta har flera länsstyrelser runt om i landet presenterat riktlinjer med detaljerade specifikationer rörande innehållet i riskanalyser. Riktlinjerna utgör rekommendationer gällande metodik och innehåll för att skapa enhetlighet och kvalitet.

Länsstyrelsen i Stockholms län har gett ut rekommendationerna *Riktlinjer för riskanalys som beslutsunderlag* (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2003) och *Riskanalyser i detaljplaneprocessen* (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2003). Dessa är generella rekommendationer beträffande krav på innehåll i riskanalyser för bland annat planärenden.

Utöver de allmänna rekommendationerna har Länsstyrelsen i Stockholms län publicerat mer specifika rekommendationer rörande transporter av farligt gods. År 2016 presenterade Länsstyrelsen i Stockholm riktlinjer som preciserade riskfråga ytterligare vid bebyggelse intill farligt godsleder (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2016). Följande figur är hämtad från Länsstyrelsen riktlinjer och sammanfattar rekommenderade skyddsavstånd vid ny bebyggelse intill leder med farligt gods.

# Carlens Brand & Risk AB



Figur 1: Rekommenderade skyddsavstånd framtagna av Länsstyrelsen i Stockholm (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2016)

Länsstyrelsen anser att i första hand ska skyddsavstånd tillämpas, etableras bebyggelse på ett närmre avstånd än de ovanstående kan riskreducerande åtgärder tillämpas. Dock ska alltid riskbilden beaktas inom 150 meter från vägar med farligt gods. (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2016).

I Länsstyrelsens rapport avseende etablering av bensinstationer (Länsstyrelsen i Stockholm, 2000) återfinns följande rekommendationer.

- I nyplaneringsfallet bör alltid ambitionen vara att hålla ett avstånd på 100 meter från en bensinstation till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus.
- Tätt kontorsbebyggelse närmare än 25 meter från en bensinstation bör undvikas
- Sammanhållen bostadsbebyggelse och personintensiva verksamheter närmare än 50 meter från en bensinstation bör undvikas

Rekommenderade avstånd till industrier och flygplatsområde saknas, även om vissa byggnader inom flygplatsen bör betraktas som personintensiv verksamhet.

## 2.4 Metodik för riskhantering

Riskhantering i detta sammanhang innebär en kontinuerlig process som hanterar olycksriskerna vid planändren. Hanteringen sker genom att systematiskt följa

# Carlens Brand & Risk AB

riskhanteringsprocessen, som består i riskanalys, riskvärdering och riskreduktion. (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2006).



Figur 2: Riskhanteringsprocessen, (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2006)

Det viktigt att poängtera att hanteringen av olycksrisker kan behöva analyseras på nytt om större förändringar sker i planförslaget.

Denna riskbedömningen är upprättad för att belysa riskbilden i området samt hantera olycksriskerna. I det fall ytterligare riskkällor etableras i området eller förutsättningar som skiljer sig från de som ligger till grund för denna bedömning tillkommer bör riskbedömningen revideras. Inventeringen av risker sker genom att inhämta information från Länsstyrelsen WebbGIS, Räddningstjänstens kommunala riskanalys samt tidigare riskutredningar i området som behandlar riskkällor i området.

Riskbedömningen genomförs både kvalitativt och kvantitativ med anledning av riskkällornas karaktär och osäkerhet i indata. Exempelvis finns det goda möjligheter att numeriskt beräkna risken som genereras av farligt godstrafiken på Ulvsundavägen. Riskerna inom drivmedelstationen analyseras semikvantitativt med strålningsberäkningar och bedömningar relativt riktlinjer som är uppställda av myndigheter. Riskerna i området bör avslutningsvis bedömas kvalitativt för att avgöra platsens lämplighet för etablering av drivmedelstation.

## 2.5 Acceptanskriterier

Länsstyrelsen i Stockholm rekommenderar att riskbedömningar i planärenden bör jämföras mot acceptanskriterier framtagna i Räddningsverkets rapport *Värdering av risk* (Statens Räddningsverk, 1997) om inte avstånden överstiger rekommendationerna i riktlinjerna (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2016).

Denna riskbedömning analyserar risker från transportleder där det finns etablerade metoder och statistiskt underlag för att numeriskt beräkna risken, men även risker såsom hantering av brandfarliga varor på bensinstationen och flygplatsen där objektspecifika förhållanden har stor påverkan. Även om riskbilden presenteras med hjälp av individrisk och samhällsrisk genomförs en diskussion för att på ett bättre sätt illustrera riskbilden och etableringens lämplighet.



## 3 Området

I detta avsnitt beskrivs den planerade drivmedelstationen och dess omgivning.

Den aktuella drivmedelstationen etableras söder om Bällstavägen, strax väster om Tpl N. Travkopplet i ett industriområde norr om Bromma Flygplats.



Figur 3: Översiktskarta med tilltänkt etablering av drivmedelstation (Länsstyrelsens WebbGis, 2018)

På andra sidan Ulvsundavägen ligger bostadsområden i Mariehäll och nordväst ligger Bällsta. Den områden i Mariehäll som vetter mot Ulvsundavägen utgörs av flerbostadshus och villaområden. Befintlig bebyggelse i Bällsta utgörs i huvudsak av enfamiljshus.

Trafikplats Norra Travkopplet är en på- och avfart till Bällstavägen för från Ulvsundavägens norrgående trafik. På- och avfart för södergående trafik sker vid Trafikplats Solvallakopplet beläget strax norrut.

Den planerade anläggningen förläggs i ett industriområde norr om Bromma flygplats. I etablerings närhet återfinns företag med maskinuthyrning och maskinförsäljning. Lite längre bort, inom Bromma flygplats finns cisterner med flygbränsle. Flygbränslet levereras via Bällstavägen och Nimbusvägen. Avståndet uppgår till 200 meter mellan hanteringen och den planerade drivmedelstationen.

# Carlens Brand & Risk AB



Figur 4: Flygbild, Cisterner med flygbränsle Bromma flygplats (eniro.se, 2018)

Transporter av farligt gods sker i huvudsak på de rekommenderade trafiklederna. I närhet till etableringen återfinns rekommenderade leder för transporter av farligt gods, i figuren nedan illustreras Ulvsundavägen, som utgör primär transportled, i lila färg.



Figur 5: Rekommenderade leder för farligt gods (Länsstyrelsens WebbGis, 2018)

Även om transporter primärt sker längs de rekommenderade vägarna, förekommer även transporter på andra vägar för att leveranser ska kunna nå sin slutdestination. Bällstavägen, som inte utgör rekommenderad transportled för farligt gods, är ett sådant exempel. Transporter av farligt gods på denna väg kan förväntas, men då i en betydligt mindre skala än Ulvsundavägen.



# Carlens Brand & Risk AB

## 3.1 Tvärbanan – Kistagrenen

I Stockholm sker en utveckling av spårbunden trafik för människor som en del av stadens utveckling. Förbi Bromma flygplats, längs med Ulvsundavägen, planeras den nya Tvärbanan med start i Norra Ulvsunda och avslutar i Helenelund. Tvärbanan, eller Kistagrenen som den även heter, kommer förbi området att utformas med södergående och norrgående spår.



Figur 6: Kistagrenen – spårbunden trafik förbi planområdet (Trafikförvaltningen, 2016)

Kistagrenen utformas i grässpår på egen banvall parallellt med Ulvsundavägen. För att passera under Bällstavvägen sänks spårvägen ner i ett tråg en bit dessförinnan. Den befintliga gång- och cykelvägen placeras mellan Ulvsundavägen och banvallen enligt principskissen nedan.



Figur 7: Kistagrenen – spårbunden trafik förbi planområdet (Trafikförvaltningen, 2016)

# Carlens Brand & Risk AB

Avståndet mellan planerad drivmedelstation och närmsta spår uppgår till 60 meter. I en riskutredning framtagen i samband med projektering av Kistagrenen påtalas behovet av tillräckliga avstånd mellan spårtrafiken och intilliggande byggnader. Skyddsavståndet är nödvändigt för att reducera konsekvenser vid till exempel urspårning eller brand men även skapa förutsättningar för räddningstjänsten vid en eventuell räddningsinsats. Enligt utredningen bör ett avstånd mellan Tvärbanan och intilliggande bebyggelse minst vara 15 meter. (Brandskyddslaget, 2015)

## 3.2 Sopstation

Mellan drivmedelstationen och Tvärbanan planeras en sopsuganläggning dit hushållssopor transporteras via ledningar undermark från kommande bostadsområden norr om Bällstavägen. Anläggningen är obemannad men med jämna mellanrum kommer lastbilar och hämtar containrar med sopor.

Hanteringen av sopor i anläggningen betraktas som en teknisk anläggning med få människor.

## 3.3 Bromma Flygplats

I direkt anslutning till den planerade drivmedelstationen ligger Bromma flygplats. Flygtrafiken omfattar både inrikes- och utrikesflyg och används av lite drygt 2,5 miljoner människor per år. (Swedavia, Bromma Stockholm Airport, 2018)

Flygplatsen har sin start- och landningsbana i väster och terminal i öster, cirka 500 meter från stationen. På flygplatsens norra del i anslutning till stationen finns ett tiotal byggnader men även förvaring och distribution av flygbränsle. Bränslet utgörs i till största delen av JET Fuel A1.

## 3.4 Planerad bebyggelse

Den planerade drivmedelstationen utgörs av en byggnad med omgivande centralpåfyllning, mätarskåp och ytor för parkering. Stationen kommer att fungera som en traditionell station men byggnadens utformning medför utrymmen för annan verksamhet.

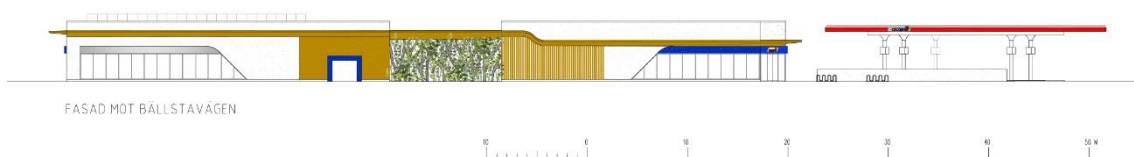


Figur 8: Illustration av drivmedelstationen (ARKOO, 2018)

Byggnaden utformas med mätarskåp och butik i den östra delen och tvätthall i den västra.

Byggnaden är vid denna rapports upprättande inte färdigprojekterad vilket innebär att ytskikt och planlösning inte är fastställd men förväntas utformas med till större delen obrännbara material.

# Carlens Brand & Risk AB



Figur 9: Fasadritning. Vy från Bällstavägen (ARKOO, 2018)

I figuren ovan ses fasadritningar med vyer från Bällstavägen. På drivmedelstationen förväntas människor främst vistas runt mätarskåp och inne i butiken. Dimensionerande personantal utomhus uppskattas till 20 personer och 30 personer inomhus i butiken och servicelokaler.

## 4 Riskidentifiering

Innan en riskanalys genomförs bör en inventering av risker ske. Riskinventeringen omfattar de riskkällor (transportleder för farligt gods, järnvägar och verksamheter som hanterar farliga ämnen) som kan innebära plötsliga och oväntade olyckshändelser med konsekvens för det aktuella området.

Då etableringen består i en drivmedelstation som i sig själv utgör en riskkälla, kommer även detta perspektiv studeras, men först sker en inventering med drivmedelstationen som skyddsobjekt.

### Etableringen som skyddsobjekt

Det finns många händelser i samhället som kan påverka drivmedelstationen. Det är därför nödvändigt att skapa en bild över vilka risker som är relevanta för fortsatt analys. En relevant risk är transporter med farligt gods.

Med hjälp av uppgifter från Länsstyrelsen WebbGIS kan det konstateras att det endast är **Ulvundavägen** som är belägen inom 150 meter från aktuellt planområde. I figur 10, hämtad från Länsstyrelsens WebbGIS, illustreras de primära farligt godslederna med lila linje. Transporter sker även på Bällstavägen, även om vägen inte utgör rekommenderad led för farligt gods. Transporterna sker från Ulvundavägen, via Bällstavägen till slutdestination inom flygplatsområdet.

Avståndet till andra drivmedelstationer är relativt långt och olyckor på dessa stationer bedöms inte påverka den planerade stationen.

Tabell 1: Tabell över ADR-klasser (RIB, 2017)

Drivmedelstation	Avstånd från annan drivmedelstation till den planerade drivmedelstationen
OKQ8 Brommaplan	2,5 km
Preem Islandstorget	3,7 km
Cirkel K Råckstavägen	3,3 km
Shell Järnvägsgatan	1,2 km
OKQ8 Jämtlandsgatan	3,7 km

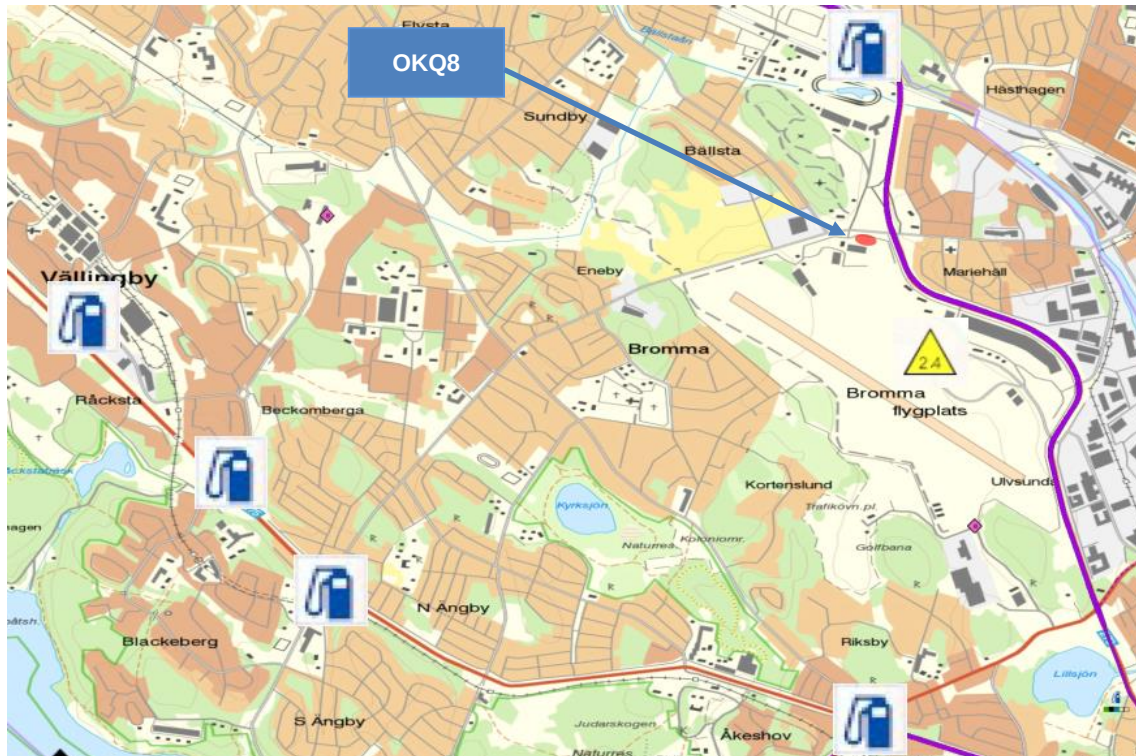
Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Beställare: OKQ8 AB

Status: Rapport

# Carlens Brand & Risk AB

Bromma flygplats hanterar stora mängder brandfarlig vara och klassificeras som *farlig verksamhet* enligt kap.2.4 i *Lag (2003:778) om skydd mot olyckor*. Utöver hanteringen av bränslen innebär själva flygtrafiken en risk för byggnader och människor i området. Denna riskbedömning gör ingen djupare analys över denna typ av risk då det saknas relevant kvantifierbar statistik och kunskap om hur stora dessa risker är. En separat utredning genomförs av flygplatsen och resultatet av denna bör komplettera riskbilden i området och inkluderas i det beslutsunderlag som drivmedelstationen omfattas av.



Figur 10: Identifiering av risker intill aktuellt planområde (Länsstyrelsens WebbGis, 2018)

Utöver riskkällor som involverar kemikalier finns trafikerade stråk runt drivmedelstationen. Närheten till motorfordon innebär i första hand konsekvenser såsom påkörning/urspårning. Gång- och cykeltrafik utgör normalt ingen risk för etablering av drivmedelstation.

Bällstavägen som passerar området trafikeras dagligen av både tunga och lätta fordon. Hastighetsbegränsningen förbi det aktuella området är 50 km/h men korsning Bällstavägen/Nimbusvägen med trafiksignaler reducerar hastigheten. Olyckor på sträckan förbi området antas i de flesta fall innebära att fordon stannar kvar på vägbanan. Olyckor som medför att fordon åker av och hamnar på stationsområdet kan dock inte uteslutas.

Utbyggnaden av Kistagrenen innebär att spårbunden trafik kommer att passera mellan Ulvsundavägen och drivmedelstationen. Urspårningar kan ske med tåg förväntas då hamna i närhet till spårområdet (Brandskyddslaget, 2015). Risken att tåg vid urspårning skulle kollidera med byggnad eller annan verksamhet inom drivmedelstationen bedöms som högst osannolik.

Bränder i byggnader (sopstation och byggnader på Bromma Flygplats) belägna runt om drivmedelstationen utgör en risk för stationen. Avståndet mellan drivmedelstationen och byggnader bör baseras på myndighetskrav (Boverkets Byggregler och Myndigheten för



# Carlens Brand & Risk AB

samhällsskydd och beredskap). Placeringen av centralpåfyllning, mätarskåp och andra ska göras med hänsyn till risker i området.

Sammantaget utreds följande risker i närområdet i analysdelen i denna riskbedömning

- Risker förknippade med transporter av farligt gods på Ulvsundavägen
- Risker förknippade med transporter av farligt gos på Bällstavägen
- Risker förknippade med hanteringen av brandfarliga varor på Bromma Flygplats
- Risken för avåkning av motorfordon på Bällstavägen

## Etableringen som riskobjekt

Hanteringen av brandfarlig vara på drivmedelstationen utgör en risk för omgivande byggnader och verksamheter. Hanteringen av brandfarlig vara i vätskeform ovan mark är ringa, och den huvudsakliga förvaringen sker under mark. I fortsatt analys genomförs strålningsbräkningar för att säkerställa tillräckliga skyddsavstånd. Beräkningarna baseras på utsläpp som är rimliga med hänsyn till hanteringen som sker ovan mark.

Hanteringen av brandfarlig vara i gasform, fordonsgas, måste analyseras vidare. Analysen baseras på rekommendationer för stationer med fordonsgas. Närhet till högspänning (Tvärbanan) måste beaktas gällande skyddsavstånd.

En del av trafiken på Bällstavägen utgörs av kollektivtrafik och intill den planerade drivmedelstationen finns en busshållplats där resenärer väntar på bussar. Antalet personer och hur de väntar är okänt, men närheten till drivmedelstationen analyseras vidare i avsnitten Analys av risker. Avståndet mellan väntplats och butik är cirka 10 meter och centralpåfyllning cirka 40 meter.

Hållplatsen är belägen längs Bällstavägen på en öppen yta med avsaknad av hinder och avskärmningar.

## 4.1 Transporter av farligt gods

Farligt gods är ett samlingsbegrepp för farliga ämnen och produkter som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom om de inte hanteras rätt under transport. Transport av farligt gods omfattas av regelsamlingar som tagits fram i internationell samverkan. Farligt gods på väg och järnväg delas in i nio olika klasser enligt det så kallade ADR/RID-systemet, som baseras på den dominerande risken som finns med att transportera ett visst ämne eller produkt. I tabellen nedan redovisas klassindelningen av farligt gods och en beskrivning av vilka konsekvenser som kan uppstå vid olycka.

Tabell 2: Tabell över ADR-klasser (RIB, 2017)

ADR/RID-klass	Ämne	Exempel på ämnen inom klassen
1	Explosiva ämnen och föremål	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, med mera.
2	Gaser	Inerta gaser (kväve, argon etc.) oxiderande gaser (syre, ozon, med mera.), brandfarliga gaser (acetylen, gasol etc.) och giftiga gaser (klor, svaveldioxid etc.).
3	Brandfarliga vätskor	Bensin och diesel (majoriteten av klass 3)
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljörn (metallpulver) karbid och vit fosfor.

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Beställare: OKQ8 AB

Status: Rapport

# Carlens Brand & Risk AB

5	<i>Oxiderande ämnen, organiska peroxider</i>	<i>Natriumklorat, väteperoxider och kaliumklorat.</i>
6	<i>Giftiga ämnen, smittförande ämnen</i>	<i>Arsenik-, bly- och kvicksilversalter, bekämpningsmedel, med mera.</i>
7	<i>Radioaktiva ämnen</i>	<i>Medicinska preparat. vanligtvis små mängder.</i>
8	<i>Frätande ämnen</i>	<i>Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium- och kaliumhydroxid (lut). Transporteras vanligtvis som bulkvara.</i>
9	<i>Övriga farliga ämnen och föremål</i>	<i>Gödningsämnen, asbest, magnetiska material med mera</i>

## 4.1.1 Transporter av farligt gods på Ulvsundavägen

Ulvsundavägen passerar öster om området och sträcker sig från Ulvsundaplan i söder och Rinkeby i norr. Vägen passerar i ett tråg under Bällstavägen och avståndet mellan vägen och aktuellt planområde uppgår som minst till 65 meter, och till byggnad på drivmedelstationen cirka 80 meter. (OKQ8, Situationsplan, 2018)

Enligt trafikutredningen för området passerar ca 36 000 på Ulvsundavägen per dag. (Tyréns, 2018) I bullerutredningen för Solvallastaden beräknas det år 2030 passera ca 56 000 fordon per dag strax norr om området där det idag passerar 46 000 fordon (ÅF, 2015). Skillnaden är 10 000 fordon. I denna riskutredning används ÅDT (Årsdygnmedeltrafiken) 36 000 för 2018 och 46 000 för prognosåret 2030.

Andelen tunga fordon uppgår till 10% av den totala ÅDT. (ÅF, 2015) Av de tunga fordonen som passerar området utgör transporten av farligt gods endast en mindre del. I brist på tillförlitlig statistik används en uppskattning av Väg och transportinstitutet som skriver i sin rapport att uppskattningsvis utgör farligt godstransporterna 1,7 promille av den totala trafikmängden (Statens Räddningsverk, 1996) För Ulvsundavägen innebär det 611 fordon år 2018 och 78 fordon år 2030 som är registrerade med farligt gods.

Eftersom Ulvsundavägen utgör en primär transportled för farligt gods ska det antas att samtliga ADR-klasser kommer att transporteras i framtiden. Ulvsundavägen utgör även en Då det saknas aktuella uppgifter om fördelningen mellan ADR-klasser använda nationell statistik hämtad från Trafikanalys.

Tabell 3: Förväntad fördelning av farligt gods (Trafikanalys, 2008-2017)

ADR-klass	Ämne	Fördelning Riket (%)
1	<i>Explosiva ämnen och föremål</i>	0,6
2.1	<i>Brandfarlig gas</i>	5,6
2.2	<i>Inerta eller oxiderande gaser</i>	13
2.3	<i>Giftig gas</i>	0,04
3	<i>Brandfarliga vätskor</i>	56,6
4	<i>Brandfarliga fasta ämnen</i>	2,4
5.1	<i>Oxiderande ämnen, organiska peroxider</i>	2,4
6	<i>Giftiga ämnen,</i>	8,9

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8  
Beställare: OKQ8 AB  
Status: Rapport



# Carlens Brand & Risk AB

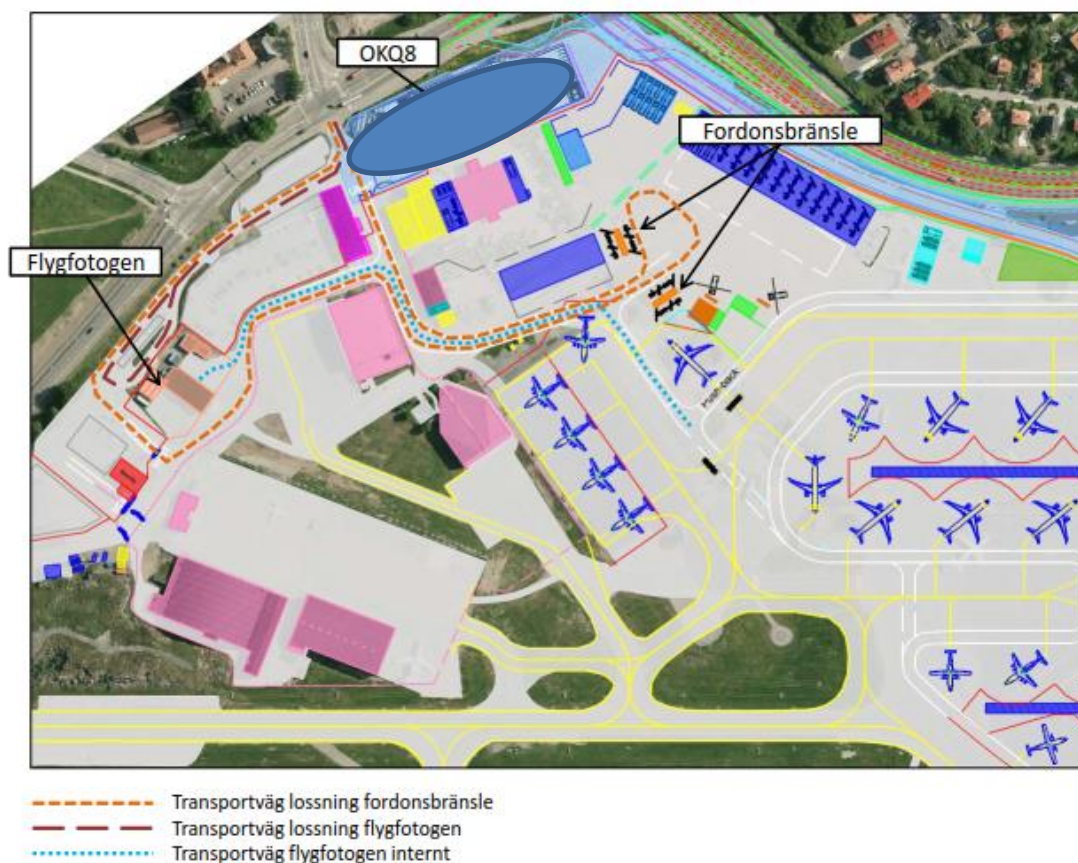
7	Radioaktiva ämnen	-
8	Frätande ämnen	7,9
9	Övriga farliga ämnen och föremål	2,7

I tabellen ovan är det tydligt att det framför allt är brandfarlig vätska (klass 3) som är dominerande. Av de nio ADR-klasserna är det endast klass 1, 2, 3 och 5 som förväntas generera konsekvensavstånd som sträcker sig längre än i olyckans närhet. Olyckor med de övriga ämnena begränsas av körbanan och intilliggande diken. (Länsstyrelsen i Skåne Län, 2007)

I fortsatt analys hanteras olyckor med farligt gods tillhörande klass 1, 2, 3 och 5.

## 4.1.2 Transporter av farligt gods på Bällstavägen

Bällstavägen utgör ingen rekommenderad led för farligt gods. Dock sker transporter till och från verksamheter längs vägen. I dagsläget utgör majoriteten av transporterna bränsle till Bromma flygplats. Transporterna kommer antingen söder (Bergs Oljehamn) eller norrifrån (Arlanda) och anländer till flygplatsen via korsningen Bällstavägen/Nimbusvägen. Väl inne på flygplatsen sker leveranser till fasta cisterner enligt figuren nedan.



Figur 11: Transportvägar för brandfarlig vätska till och inom flygplatsen. (Swedavia, Mejlkorrespondens med Swedavia, 2018)

På flygplatsens norra del, vilken är av betydelse för lokaliseringen av den nya drivmedelstationen, sker följande hantering av brandfarliga vätskor.

# Carlens Brand & Risk AB

Tabell 4: Hantering av brandfarliga vätskor inom flygplatsområdet. (Swedavia, Mejlkorrespondens med Swedavia, 2018)

Ämne	ADR-klass	Förvaring	Kommentar
Diesel (Fordonsbränsle)	3	2 x 50 m <sup>3</sup> . Cisterner ovan mark.	Leveranser kommer från Norrköping 2 gånger per månad vintertid och varannan sommartid. (Uppskattningsvis 20 leveranser per år)
Flygfotogen JET A1	3	3 x 100 m <sup>3</sup> Cisterner ovan mark	Leveranser kommer från Bergs Oljehamn eller Arlanda 4 gånger per dag. (I beräkningarna används 1460 leveranser per år)

Inom flygplatsen hanteras brandfarlig vara på andra platser som exempelvis reservkraftsanläggning. Dessa bedöms inte påverka lokaliseringen av drivmedelstationen.

I riskanalysens beräkningar används informationen i tabellen ovan för att bedöma farligt godstransporter på Bällstavägen. Ingen verksamhet längs Bällstavägen hanterar farliga ämnen i samma omfattning.

## 4.2 Planerad drivmedelstation

Den planerade drivmedelstationen utformas med en centralt placerad stationsbyggnad och pumpar samt lossningsplatser på stationsområdets västra del. Lossning, förvaring och tankning av fordonsgas sker på stationsområdets östra sida. Stationsområdet utformas även med parkeringsplatser och uppställningsytor för bilar.

Utformningen av stationsområdet utformas enligt gällande regelverk med hänsyn till avstånd mellan lossningsplats, pumpar, avluftning, stationsbyggnad osv. Cisterner för brandfarlig vätska förläggs i mark medan fordonsgas förvaras i transportabla gascontainrar placerad på uppställningsyta enligt situationsplanen.

På drivmedelstationen kommer hantering ske av de vanligaste drivmedlen såsom bensin, Diesel, E85 och fordonsgas. Till stationen antas fem leveranser per vecka varav två leveranser brandfarlig gas.

## 4.3 Risk för påkörning

Den planerade drivmedelstationen förläggs i anslutning till Bällstavägen och Nimbusvägen där det dagligen passerar motorfordon. Vid en eventuell avåkning lämnar fordonen körbanan och utgör en risk för byggnader, installationer och personer på stationsområdet. Sannolikheten för avåkning beror på en rad olika faktorer såsom hastighet, färdriktning, lutning och väderförhållanden. Ju högre hastighet och ju snävare kurva desto större konsekvensområde.

Bällstavägen har en hastighetsbegränsning till 50 km/h men det finns planer på att sänka den till 40 km/h. När detta sker är inte känt, varför 50 km/h används i fortsatt utredning. Även om hastighetsbegränsningen är 50 km/h, passerar flertalet fordon med en lägre hastighet då trafiksignalen i korsningen bromsar upp flödet av fordon. (Tyréns, 2018)



Figur 12: Bällstavägen förbi området.

Förbi området lutar Bällstavägen uppåt mot bron över Ulvsundavägen. Lutningen bedöms inte påverka hastigheten på vägsträckan nämnvärt, men utsläppta vätskor förväntas rinna österut till närmsta dagvattenbrunn.

Topografin i området innebär att Ulvsundavägen ligger flera meter under nivån för drivmedelstationen. En avåkning förväntas inte drabba drivmedelstationen. Det planerade spårområdet där Kistagrenen passerar förläggs i samma nivå som Ulvsundavägen vilket innebär att den höjdskillnad som naturligt finns förväntas begränsa fordon att närma sig drivmedelstationen.

## 5 Analys av risker

Etableringen av drivmedelstationen innebär en riskökning i området då det sker hantering av farliga ämnen på stationen. Riskökningen påverkar byggnader, verksamheter och trafikanter i området. Etableringen innebär även att drivmedelstationen utsätts för en riskbild som är aktuell för platsen. Analysen av risker måste således genomföras med hänsyn till stationen som skyddsobjekt och som riskobjekt.

För att tydliggöra riskbilden i området bör följande risker analyseras vidare.

- Risker förknippade med transporter av farligt gods på Ulvsundavägen
- Risker förknippade med transporter av farligt gods på Bällstavägen
- Risker förknippade med hanteringen av brandfarliga varor på Bromma Flygplats
- Risken för avåkning av motorfordon på Bällstavägen
- Risker med hantering av brandfarliga varor på drivmedelstationen

Analysen för risker genererade av transporter med farligt gods sker kvantitativt med hjälp av VTI-modellen framtagna av Räddningsverket av Väg och transportinstitutet. (Statens Räddningsverk, 1996).

# Carlens Brand & Risk AB

Hantering av brandfarliga varor på stationen och flygplatsen analyseras med hjälp av strålningsberäkningar och/eller relativa bedömningar gentemot rekommenderade skyddsavstånd framtagna av Länsstyrelsen och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (Länsstyrelsen i Stockholm, 2000), (MSB, 2015)

## 5.1 Transporter med farligt gods

En olycka där farliga ämnen är involverade ter sig väldigt olika beroende på vilket ämne som släpps ut. I tabellen nedan beskriv förväntade konsekvenser där olika farligt godsklasser är involverade.

Tabell 5: Konsekvensbeskrivning vid olika typer av farligt godsolyckor, (Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, 1997)

ADR/ RID-klass	Ämne	Beskrivning	Konsekvensbeskrivning, avseende människors liv och hälsa
1	Explosiva ämnen och föremål	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, med mera.	Tryckpåverkan och brännskador. Personer kan omkomma både inomhus och utomhus. Övriga explosiva ämnen och mindre mängder massexplosiva ämnen ger enbart lokala konsekvensområden. Konsekvensområdet med omkomna människor sträcker sig upp mot 60 meter. (Räddningsverket, 1998)
2	Gaser	Inerta gaser (kväve, argon etc.) oxiderande gaser (syre, ozon, med mera.), 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.
3	Brandfarliga vätskor	Bensin och diesel (majoriteten av klass 3) transporteras i tankar rymmandes upp till 50 ton.	Brännskador och rökskador till följd av pölbrand, strålningseffekt eller giftig rök. Rök kan spridas över betydligt större område. Bildandet av vätskepöl beror på vägutformning, underlagsmaterial, diken och uppsamlingsområden.
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljärn (metallpulver) karbid och vit fosfor.	Brand, strålning, giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.
5	Oxiderande ämnen, organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxider och kaliumklorat.	Tryckpåverkan och brännskador. Självantändning, explosionsartade brandförlopp om väteperoxidlösningar med koncentrationer > 60 % eller organiska peroxider kommer i kontakt med brännbart, organiskt material.
6	Giftiga ämnen, smittförande ämnen	Arsenik-, bly- och kvicksilversalter, bekämpningsmedel, med mera.	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet.

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Beställare: OKQ8 AB

Status: Rapport



# Carlens Brand & Risk AB

7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat. vanligtvis små mängder.	Utsläpp radioaktivt ämne, kroniska effekter, med mera. Konsekvenserna begränsas till närområdet.
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium- och kaliumhydroxid (lut). Transporteras vanligtvis som bulkvara.	Utsläpp av frätande ämne. Dödliga konsekvenser begränsade till närområdet.
9	Övriga farliga ämnen och föremål	Gödningsämnen, asbest, magnetiska material med mera	Utsläpp. Konsekvenser begränsade till närområdet.

## 5.1.1 Transport med farligt gods på Ulvsundavägen

Även om flera av olyckorna genererar konsekvensområden som sträcker sig horisontellt längre bort än avståndet till den planerade etableringen förväntas majoriteten av olyckorna begränsas av det faktum att Ulvsundavägen är förlagd i ett tråg förbi området. Höjdskillnaden, som minst är tre meter, i kombination med diken begränsar olyckornas konsekvensområden.

## 5.1.2 Transport med farligt gods på Bällstavägen

Gång- och cykelvägen som ansluter västerifrån till etableringen förväntas endast stundtals trafikeras och då av mindre antal människor. Trafikanterna på gång- och cykelvägen bedöms ha goda möjligheter att förflytta sig i säkerhet, bort från området i händelse av en trafikolycka där farligt gods är inblandat.

## 5.2 Drivmedelstationen

Hantering av brandfarlig vara utgör riskkälla sett omgivningen, och då framför allt öppen hantering vid lossning av brandfarlig vätska till cisterner, tankning av fordon samt vid koppling av mobila gaslager.

Automattvätten, biltvätt och butiken utgör ingen risk gentemot omgivningen då där ingen hantering av brandfarlig vara förväntas sker.

Om det sker ett utsläpp vid pumpar förväntas endast en mindre mängd vätska (10-15 liter) rinna ut då systemet är försett med automatiskt stopp och nödstopp finns i kassan som är placerad med uppsikt över tankningsplatserna. (OKQ8, Samtal med OKQ8, 2016)

Ett större läckage skulle dock kunna inträffa vid lossning av tankbil till cistern. Mindre utsläpp förväntas samlas upp i det tråg som installeras i direkt anslutning till lossningsplatsen. Detta rymmer vanligtvis 50-100 liter. Skulle en större mängd rinna ut kommer i första hand vätskan begränsas av brunnar i mark, men en pöl kan bildas. En vanlig storlek på dimensionerande pöl är 50 kvm. Strålningsberäkningar visar att en pölbrand med storleken 50 kvm påverkar upp mot 17 meter medan en pöl med storleken 200 kvm ger höga strålningsnivåer upp till 32 meter (Tyrens, 2016). Avstånden anger gränsen 10 kW/m<sup>2</sup>.

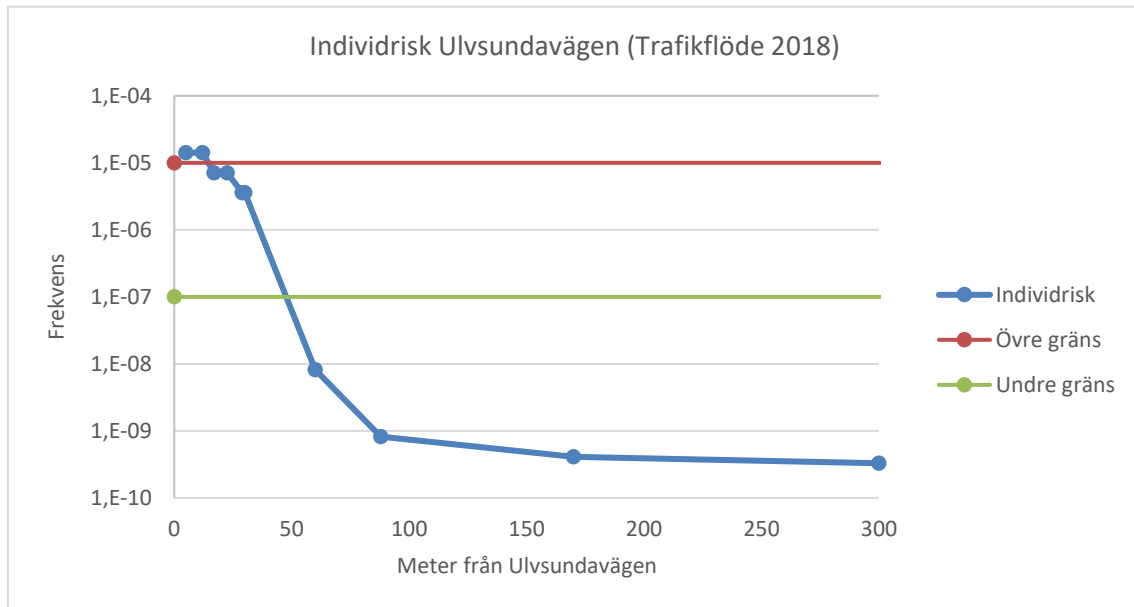
## 5.3 Olycksscenario

Vid etablering av drivmedelstationen kan en rad olika olycksscenario identifieras. Nedan följer en beskrivning och analys av respektive olycksscenario.

# Carlens Brand & Risk AB

## 5.3.1 Olycksscenario 1 – Farligt godsolycka Ulvsundavägen

På Ulvsundavägen sker transporter av ämnen som betraktas som farligt gods. Vid tillämpning av VTI:s modell för uppskattning av sannolikheten för en olycka med farligt gods genereras följande individriskdiagram.

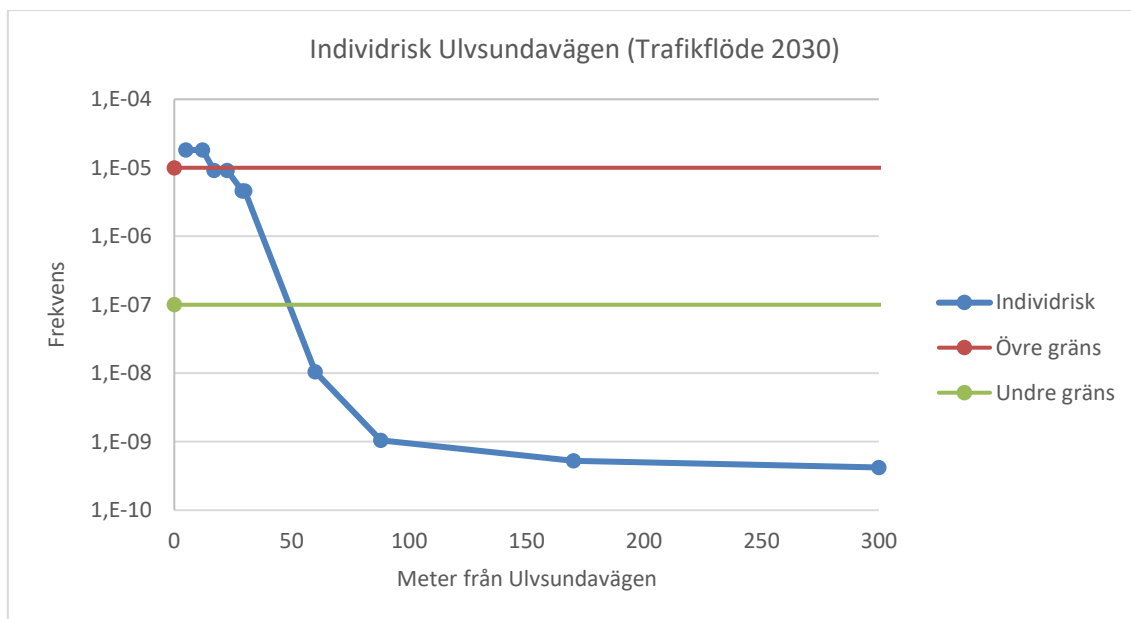


Figur 13: Individrisk Ulvsundavägen med Trafikflöde 2018

I individriskdiagrammet illustreras den individrisken med hänsyn till avstånd till Ulvsundavägen. Ur diagrammet kan den höga individrisken urskiljas i vägens direkta närhet för att sedan reduceras i förhållande till avståndet. Vid cirka 50 meter är individrisken nå individrisken acceptabla nivåer.

Individrisken bedöms inte förändras nämnvärt med en uppräknings av trafiken från 36 000 fordon/dygn (år 2018) till 46 000 fordon per dygn (år 2030) vilket kan ses i nedanstående diagram.

# Carlens Brand & Risk AB



Figur 14: Individerisk Ulvsundavägen med Trafikflöde 2030

Lämpligt avståndet stämmer även överens med Länsstyrelsens riktlinjer (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2016).

Tabell 6: Rekommenderade och aktuella avstånd.

Skyddsobjekt	Avstånd till Ulvsundavägen	
	Aktuellt avstånd	Rek. Avstånd enl. Länsstyrelsen i Stockholm
Drivmedelstation	70 meter	>40

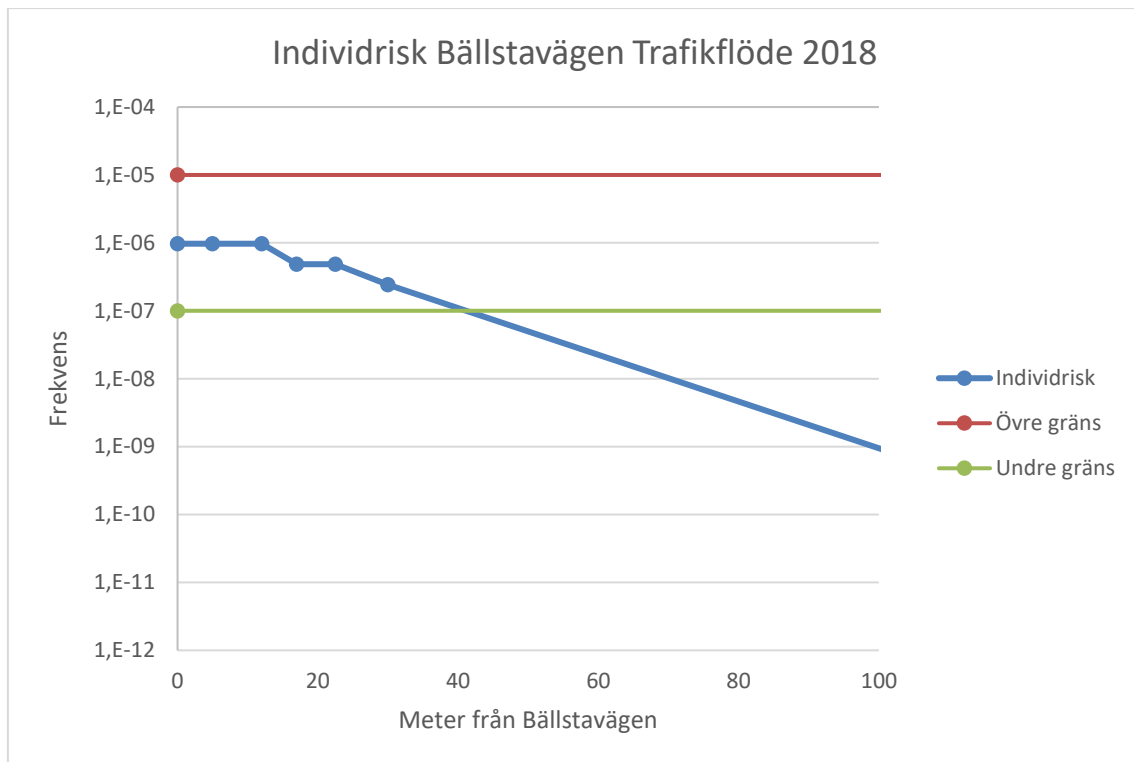
Individerisk ovan är baserad på beräkningar som inte tagit hänsyn till höjdskillnaden mellan Ulvsundavägen och drivmedelstationen, vilket innebär att resultatet kan ses som konservativt och inga direkta riskreducerande åtgärder anses nödvändiga för att hantera riskbidraget från Ulvsundavägen.

## 5.3.2 Olycksscenario 2 – Farligt godsolycka Bällstavägen

Transporter av farligt gods på Bällstavägen sker uteslutande till Bromma flygplats. I framtiden kommer transporterna ske till flygplatsen och drivmedelstationen. Transporterna kommer att omfatta brandfarlig vätska och gas.

Vid beräkning av individerisken genererad av Bällstavägen urskiljs höga risker fram till cirka 40 meter för att sedan avta i förhållande till ökat avstånd. Det riskfyllda avståndet (< 40 meter) kan härröras till konsekvensavståndet för olyckor där brandfarlig vätska är involverat. Dessa typer av olyckor kan orsaka pölbränder där den brinnande vätskan strålar mot människor och fasader.

# Carlens Brand & Risk AB



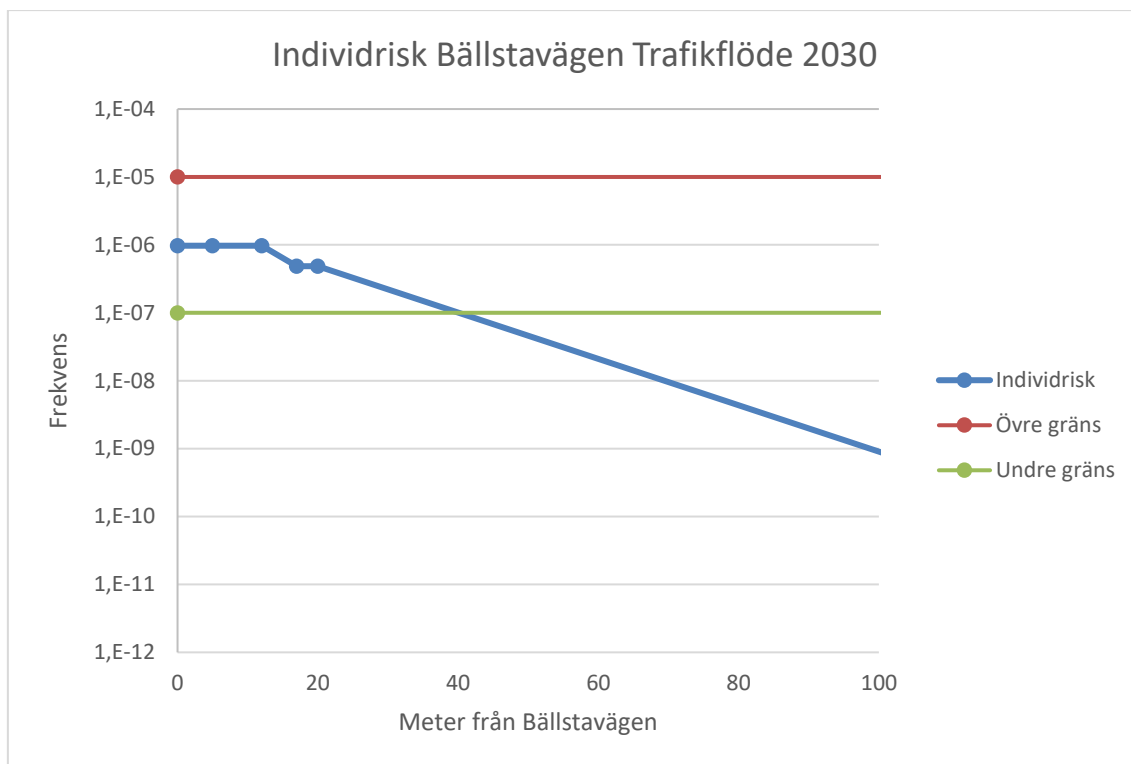
Figur 15: Individrisk Bällstavägen med Trafikflöde 2018

Enligt bullermätningar (ÅF, 2015) inför kommande utbyggnad av Solvallastaden beräknas trafikflödet öka från 15 500 fordon per dygn till 20 000 fordon per dygn. Antalet transporter med farligt gods förväntas dock i stort sätt vara densamma (Swedavia, Mejlkorrespondens med Swedavia, 2018) (OKQ8, Mejlkonversation, 2018)

Individrisken genererad från Bällstavägen förväntas 2030, då Solvallastaden är utbyggd se ut enligt följande.



# Carlens Brand & Risk AB



Figur 16: Individrisk Bällstavägen med Trafikflöde 2030

Även här illustreras en individrisk upp till cirka 50 meter inom det område där åtgärder bör studeras vidare.

Det riskfylldas området kan även tolkas utifrån rekommenderade avstånd enligt Länsstyrelsens riktlinjer (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2016).

Tabell 7: Rekommenderade och aktuella avstånd.

Skyddsobjekt	Avstånd till Bällstavägen	
	Aktuellt avstånd	Rek. Avstånd enl. Länsstyrelsen i Stockholm
Drivmedelstation	21 meter	>40

Den förhöjda risken kan härledas till olyckor med brandfarlig vara, då transporterna uteslutande är av dessa ämnen. Rimligen bör riskreducerande åtgärder fokusera på att minska sannolikheten och/eller konsekvensen av ett sådan olycka.

Den aktuella vägsträcka är belägen intill en korsning vilket sannolikt innebär att fordon håller en lägre hastighet än hastighetsbegränsningen. Å andra sidan utgör korsningen en plats där kollision med andra fordon är mer trolig. Det är därför svårt att bedöma om resultatet är konservativt eller ej.

Genom att studera det aktuella planförslaget bör riskreducerande åtgärder främst anammas på drivmedelstationen och området mellan stationen och vägen. Personer som vistas utomhus förväntas med enkelhet kunna förflytta sig bort från ytor där de blir direkt påverkade.

Två rimliga åtgärder är att antingen bygga en skärm mellan Bällstavägen och drivmedelstation eller att utföra byggnadens fasad som vetter mot Bällstavägen brandklassad.

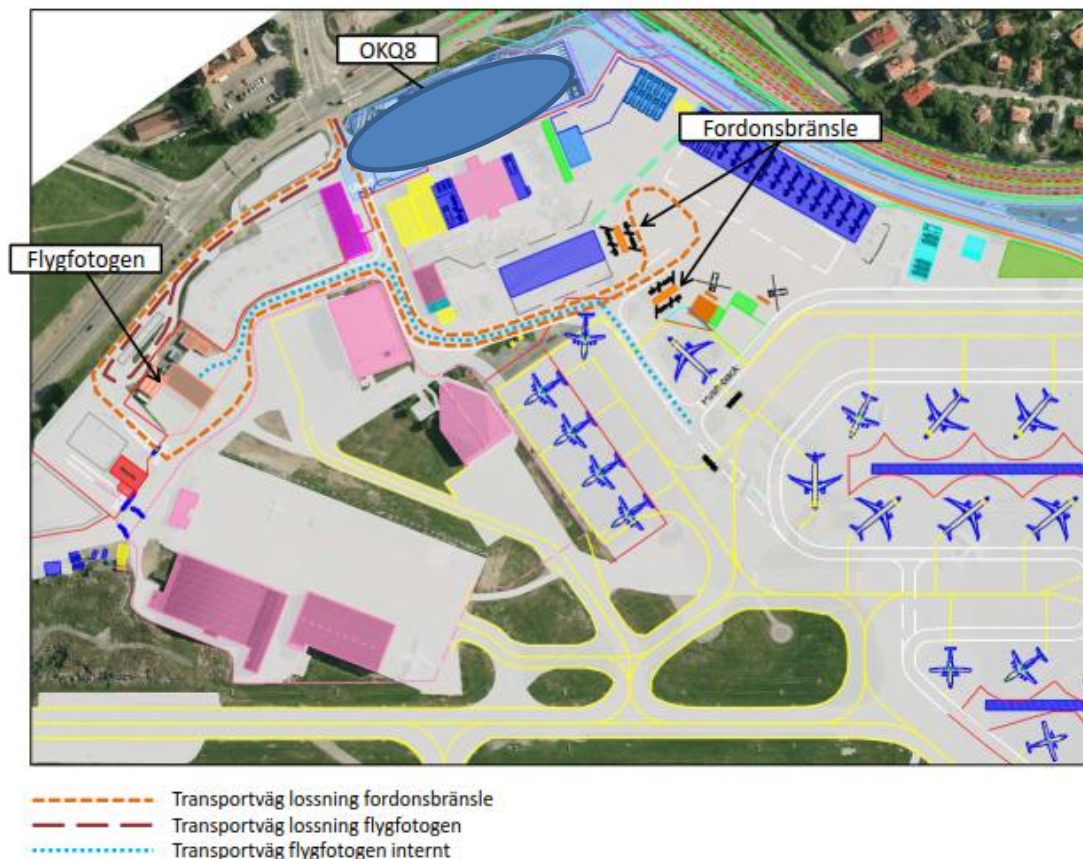
# Carlens Brand & Risk AB

Någon av dessa åtgärder förväntas generera en individrisk som kraftigt minskar vid byggnads fasad. Utöver denna åtgärd, vilken som än väljs, bör utrymningsväg från publik yta i byggnaden (butik) sker bort från Ballstavägen.

## 5.3.3 Olycksscenario 3 – Hantering brandfarlig vara Bromma Flygplats

På flygplatsområdet hanteras stora mängder brandfarlig vara i form av flygbränsle (JET Fuel A1), Diesel och Flygbensin. Hanteringen sker på relativt långa avstånd från den planerade drivmedelstationen. Hanteringen av flygbränsle sker cirka 100 meter från stationen, och flygfotogen cirka 195 meter från drivmedelstationen. Dessa avstånd överstiger rekommendationerna i Myndighetens för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (SÄIFS 2000:2) som anger att avståndet bör hållas till minst 50 meter.

Självklart kan olyckor inträffa inom anläggningen på andra platser än där hanteringen är avsedd att ske. Olyckorna sker då troligtvis någonstans längs transportvägarna inne på området.



Figur 17: Transportvägar för brandfarlig vätska till och inom flygplatsen. (Swedavia, Mejlkorrespondens med Swedavia, 2018)

En olycka inne på området bedöms dock vara betydligt mindre sannolik, och generera en lägre påverkan på drivmedelstationen eftersom hastigheten är begränsad (10 km/h) samt ingen allmän trafik förväntas på flygplatsens område.

Med hänsyn till betryggande avstånd mellan hanteringen av brandfarlig vara på flygplatsen i kombination till relativt trygg trafik, bedöms dessa risker försumbara för drivmedelstationen.

# Carlens Brand & Risk AB

## 5.3.4 Olycksscenario 4 – Avåkning Bällstavägen

På Bällstavägen sker en hel del transporter med farligt gods, men det är framför allt trafiken i sig som utgör en risk för drivmedelstationen. Sannolikheten att det sker en trafikolycka är större än att det sker en olycka där farligt gods är inblandad. Fordon passerar området från flera håll och möts i den trafikljusförsedda korsningen. Avståndet från vägbanan till utrustning på området såsom centralpåfyllning och Dieselpumpar uppgår till cirka 20 meter. Mellan Dieselpåfyllningen och vägen finns en låg mur.

Avståndet bedöms dock vara tillräckligt för att ingen överhängande risk föreligger. En rimlig riskreducerande åtgärd är att förlänga muren som skiljer av Dieselpumpen från trafiken så att de även ger ett visst skydd för centralpåfyllningen.

## 5.3.5 Olycksscenario 5 – Brandfarlig vätska vid pumpar

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har tagit fram Handbok för hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer (MSB 2015). I denna rekommenderas vissa minsta skyddsavstånd till olika byggnader/verksamheter från en befintlig eller planerad bensinstation. I tabellerna nedan framgår de rekommenderade skyddsavstånd som är väsentliga för bensinstationen avseende brandfarliga vätskor sett byggnader (MSB, 2015).

Tabell 8: Rekommenderade och aktuella avstånd.

Skyddsobjekt	Avstånd till riskobjekt					
	Cisternavluftningens mynning		Mätarskåp		Lossningsplats för tankfordon	
	Aktuellt avstånd [m]	MSB krav [m]	Aktuellt avstånd [m]	MSB krav [m]	Aktuellt avstånd [m]	MSB krav [m]
Busshållplats	50	12	42	18	50	25
Parkeringsplatser	44	6	20	3	44	6
Annan Byggnad	48	12	18	18	48	25
Starkt trafikerad väg (Bällstavägen)	20	3	18	3	20	3

En brand vid mätarskåpen kan uppstå av flera olika anledningar och hanteringen av brandfarlig vätska innebär alltid en risk. Dock kommer mängden av bränsle som antänds vara begränsad eftersom mekanisk förregling finns i mätarskåpen samt möjligheten till nödstopp från bemannad plats vid kassan. Dimensionerande mängd uppskattas till maximalt 10–15 liter, vilket är så ringa att påverkan på andra än personer i direkt närhet är försumbara.

## 5.3.6 Olycksscenario 6 – Brandfarlig vätska vid lossningsplats

I tabell 8 visas att även avstånd mellan lossningsplats och intilliggande skyddsobjekt överstiger MSB:s rekommendationer. Dock utgör de rekommenderade avståndet i första hand skyddsavstånd för antändningskällor och därför bör en brand vid lossningsplatsen analyseras.

Ett utsläpp kan bli mer omfattande än vid mätarskåp men kommer att begränsas av uppsamlingstråg och invallningar. Vid ett större utsläpp antas en pölbrand med radien 5,6

# Carlens Brand & Risk AB

meter. Strålningsberäkningar från riskanalyser i området visar att strålningsnivåer upp till 15 kW/m<sup>2</sup> kan förväntas inom 16,5 meter från lossningsplatsen.

Inom 16,5 meter från lossningsplatsen återfinns i första hand drivmedelstationen och ingen annan byggnad på intilliggande fastighet. Detta innebär att inga ytterligare riskreducerande åtgärder anses nödvändiga.

## 5.3.7 Olycksscenario 7 – Brandfarlig gas

Risken för en olycka vid en bensinstation med fordonsgas är större än bensinstationer då gasförvaringen sker ovan mark (Länsstyrelsen i Stockholm, 2000). För att bedöma om aktuella planer på bebyggelsen är acceptabel ur riskhänsyn utreds detta vidare genom rekommenderade skyddsavstånd och en kvalitativ analys.

Energigas Sverige ger ut en vägledning kallad Anvisningar – tankstationer för metangasdrivna fordon där den senaste versionen är TSA 2015. I TSA 2015 har en mängd lagstiftningar samlats, bland annat föreskrift SÄIFS 1998:5 Tankstationer för metangasdrivna fordon. Bland annat anges minsta avstånd till byggnader och verksamheter utanför stationsområdet. Aktuella avstånd och rekommenderade minsta skyddsavstånd presenteras i tabellerna nedan (Energigas Sverige, 2015).

Tabell 9: Rekommenderade och aktuella avstånd enligt (Energigas Sverige, 2015)

Skyddsobjekt	Riskkällor			
	Gaslager ≥ 4000 liter		Dispenser	
	Aktuellt avstånd [m]	Rek. avstånd [m]	Aktuellt avstånd [m]	Rek. avstånd [m]
Byggnad i allmänhet	50	25	50	25

Avståndet till den planerade sopsuganläggningen är i dagsläget inte fastställt med ett avstånd minst 25 meter bör beaktas. Även avståndet till kraftledningar för Tvärbanan ska beaktas och tankplats, säkerhetsventiler och dyl. ska utformas enligt Elsäkerhetsverkets föreskrifter.

## 6 Resultat

Området där den nya drivmedelstationen planeras utgörs av en yta väl anpassad för den tillkommande stationen med hänsyn till risk. Detta då området präglas av flygplatsen, väg och tågtrafik samt andra verksamheter med industriell karaktär. Avståndet till befintliga och planerade bostäder, sjukhus och skolor och andra verksamheter med höga skyddsbehov är betryggande.

De risker som har analyserats i denna riskbedömning kan härröras till två kategorier, risker genererade av stationen och risker genererade av omgivningen. Då drivmedelstationen utformas enligt gällande krav innebär etableringen ingen onormal ökning av riskbilden i området. Den främsta ökningen sker indirekt då transporter av brandfarliga vätskor och gaser förväntas öka på vägnätet.

# Carlens Brand & Risk AB

Riskerna från omgivningen som påverkar drivmedelstationen kommer från flera håll, och utgörs av hanteringen av brandfarliga varor på flygplatsen, transporter av farligt gods på vägnätet men även ordinarie trafik utöver godstransporterna.

Trafiken på Tvärbanan och Ulvsundavägen samt hanteringen av brandfarlig vara på flygplatsen bedöms inte utgöra någon större risk för etableringen. Det är främst närhet till Bällstavägen som reglerar behovet av riskreducerande åtgärder.

På Bällstavägen transporteras betydande mängder farligt gods, uteslutande brandfarlig vätska och vid etablering av drivmedelstationen även gas. Dessa transporter utgör en förhöjd risk för stationen och riskreducerande åtgärder är nödvändiga för att hantera strålning då olyckstypen utgörs av brinnande vätska eller gas. De åtgärder som bedöms mest effektiva är att antingen bygga en skärm mellan drivmedelstationen och Bällstavägen *eller* utföra fasaden mot Bällstavägen i brandteknisk klass EI 30 för att skydda personer i lokalerna. Personer utomhus vid mätarskåp förväntas relativt snabbt kunna sätta sig i säkerhet genom att fly bort från strålningen.

Även om transporter av farligt gods utgör en betydande del av den planerade trafikmängden på Bällstavägen är det framför allt trafiken i sig som utgör risk för stationen. Den mur som skiljer av mätarskåp för Diesel mot Bällstavägen bör även skydda lossningsplatsen. Avskiljningen genererar ett effektivt skydd mot drivmedelstationen vid en trafikolycka på Bällstavägen. Murens syfte är att skydda mot direkt påkörning och kan utföras låg.

För att skapa en säker plats för etableringen och omgivningen bör följande riskreducerande åtgärder beaktas.

- **Skydd mot strålning;** ett strålningsskydd i form av en skärm byggs mellan drivmedelstationen och Bällstavägen *eller* utformas fasaden som vetter mot Bällstavägen i brandteknisk klass EI 30
- **Skydd mot påkörning;** muren som skyddar mätarskåp och tankning av Diesel förlängs så att den även skyddar centralpåfyllningen.

## 7 Diskussion

En etablering av en drivmedelstation innebär alltid en förändring av riskbilden i området. Förändringen genereras generellt av den tillkommande hanteringen av farliga ämnen på stationsområdet samt ökning av trafik till och från stationen. Andelen transporter av farligt gods påverkar också riskbilden. Utöver den påverkan som drivmedelstationen har på området är det väsentligt att inte stationen utsätts för risker genererade av omgivningen.

Den planerade drivmedelstationen är tilltänkt i ett område med existerande verksamheter men som även står inför förändringar. Norr om Bällstavägen planeras Solvallastaden och i öster en utbyggnad av Tvärbanan,

Bedömningen av risker vid etablering av drivmedelstationer bör alltid ske från två håll, där stationen dels ses som skyddsobjekt och dels som riskobjekt. Den aktuella platsen bedöms lämplig för etablering och sammantaget bedöms samhällsnyttan av stationen motivera den eventuella riskökningen i närområdet.

Sannolikheten för olyckor inom stationsområdet är ofta mycket svårt att uppskatta då det finns få etablerade verktyg för detta. I denna riskbedömning har främst rekommenderade

# Carlens Brand & Risk AB

avstånd tillämpats för att skapa en säker plats. På samma sätt har hanteringen av brandfarliga varor på flygplasten bedömts utifrån rekommenderade avstånd. Detta tillvägagångssätt förväntas generera ett resultat som är konservativt, men motiverbart med tanke på måttet av osäkerhet som ligger till grund för bedömningarna.

Risken för trafikolyckor och transporter med farligt gods har bedömts genom etablerade verktyg och statistiskt underlag i kombination av konsekvensberäkningar. I denna analys har det statistiska underlaget för trafiken bedömts som tillräckligt tillförlitlig och resultatet bedöms således vara tillämbart för fortsatt planering.



## 8 Referenser

- ARKOO. (2018). *Skisser*. Stockholm: ARKOO.
- Brandskyddslaget. (2015). *PM Risk och Säkerhet Tvärbanan Kistagrenen, Underlag för detaljplaner i Stockholm, Sundbyberg och Sollentuna*. Stockholm: Brandskyddslaget.
- Energigas Sverige. (2015). *Anvisningar - tankstationer för metangasdrivna fordon TSA 2015*. Energigas Sverige.
- eniro.se. (den 02 09 2018). Hämtat från Eniro: [www.eniro.se](http://www.eniro.se)
- Länsstyrelsen i Skåne Län. (2007). *Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen - Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transporter av farligt gods*.
- Länsstyrelsen i Stockholm. (2000). *Riskhänsyn vid ny bebyggelse, intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer, rapport 2000:01*. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholm.
- Länsstyrelsen i Stockholms Län. (2003). *Riktlinjer för riskanalyser som beslutsunderlag*. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms Län.
- Länsstyrelsen i Stockholms Län. (2003). *Riskanalyser i detaljplaneprocessen - vem, vad, när & hur?* Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms Län.
- Länsstyrelsen i Stockholms Län. (2006). *Riskhantering i detaljplaneprocessen*. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms Län.
- Länsstyrelsen i Stockholms Län. (2016). *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms Län.
- Länsstyrelsens WebbGis. (2018). *Länsstyrelsen i Stockholm webbGIS*. Hämtat från <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Stockholm/Planeringsunderlag/>
- MSB. (2015). *Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer*. Karlstad: MSB.
- OKQ8. (2016). *Samtal med OKQ8*.
- OKQ8. (12 2018). Mejlkonversation.
- OKQ8. (2018). Situationsplan.
- RIB. (den 08 06 2017). *Myndigheten för samhällsskydd och beredskap*. Hämtat från RIB Sök Farliga Ämnen: <https://rib.msb.se/Portal/Template/Pages/Kemi/Kemsearch.aspx>
- Räddningsverket. (1998). *Farligt gods på vägnätet - underlag för samhällsplanering*. Räddningsverket.
- SFS 2010:900. (u.d.). *Plan- och bygglag (2010:900)*. Stockholm: Regeringskansliet.
- Stadsbyggnadskontoret i Göteborg. (1997). *Översiktsplan för Göteborg – Fördjupad för sektorn transporter*. Göteborg: Stadsbyggnadskontoret i Göteborg.
- Statens Räddningsverk. (1996). *Farligt gods - Riskbedömning vid transport*. Statens Räddningsverk.
- Statens Räddningsverk. (1997). *Värdering av Risk*. Karlstad: Statens Räddningsverk.
- Swedavia. (den 03 09 2018). *Bromma Stockholm Airport*. Hämtat från Välkommen till Bromma Stockholm Airport: <https://www.swedavia.se/bromma/om-flygplatsen/>
- Swedavia. (den 05 09 2018). Mejlkorrespondens med Swedavia.
- Trafikanalys. (2008-2017). *Lastbilstrafik 2008-2017*. Trafikanalys.
- Trafikförvaltningen. (2016). *Gestaltningssprogram Tvärbanan Kistagrenen*. Stockholm: Stockholms Läns Landsting.
- Tyrens. (2016). *Riskhänsyn i Detaljplan - Kv. Kvarnfallet, Rinkeby*. Stockholm: Tyrens.
- Tyréns. (2018). Trafikmätning (ritning överskickad via mejl).
- ÅF. (2015). *Södra Solvallastaden, Stockholm. Bullerutredning för planarbete för nya bostäder*.