

Riskbedömning
OKQ8 Solvalla

RAPPORT
2020-01-20

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Titel på rapport: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Status: Rapport

Datum: 2020-01-20

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 |
| D | 2020-01-20 | Omarbetat efter samråd | 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

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inledning | 5 |
| 1.1 | Syfte och mål | 5 |
| 1.2 | Omfattning och avgränsningar | 5 |
| 1.3 | Komplettering | 5 |
| 2 | Riskhänsyn vid fysisk planering | 6 |
| 2.1 | Risk | 6 |
| 2.2 | Styrande dokument | 6 |
| 2.3 | Rekommendationer och riktlinjer | 6 |
| 2.4 | Metodik för riskhantering | 8 |
| 2.5 | Acceptanskriterier | 8 |
| 3 | Området | 9 |
| 3.1 | Tvärbanan – Kistagrenen | 11 |
| 3.2 | Solvallastaden | 12 |
| 3.3 | Bromma Flygplats | 13 |
| 3.4 | Planerad bebyggelse | 13 |
| 4 | Riskidentifiering | 14 |
| 4.1 | Transporter av farligt gods | 16 |
| 4.1.1 | Transporter av farligt gods på Ulvsundavägen | 17 |
| 4.1.2 | Transporter av farligt gods på Bällstavägen | 18 |
| 4.2 | Planerad drivmedelstation | 19 |
| 4.3 | Risk för påkörning | 19 |
| 5 | Analys av risker | 20 |
| 5.1 | Transporter av farligt gods | 20 |
| 5.1.1 | Transport med farligt gods på Ulvsundavägen | 21 |
| 5.1.2 | Transport av farligt gods på Bällstavägen | 22 |
| 5.2 | Drivmedelstationen | 22 |
| 5.3 | Olycksscenarion | 22 |
| 5.3.1 | Olycksscenario 1 – Farligt godsolycka Ulvsundavägen | 22 |
| 5.3.2 | Olycksscenario 2 – Farligt godsolycka Bällstavägen | 24 |
| 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 | 28 |
| 5.3.6 | Olycksscenario 6 – Brandfarlig vätska vid lossningsplats | 28 |
| 5.3.7 | Olycksscenario 7 – Risker kopplade till flygtrafik | 29 |

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Beställare: OKQ8 AB

Status: Rapport

https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens Brand & Risk/Projekt/Risk Solvalla/Utformning 2/2020 med inarbetade kommentarer/Granskning Tyrens/Riskbedömning Tpl Solvalla OKQ8.docx

Carlens Brand & Risk AB

| | | |
|----------|--|-----------|
| 6 | Resultat | 29 |
| 6.1 | Individrisk | 30 |
| 6.2 | Samhällsrisk..... | 31 |
| 6.3 | Behov av riskreducerande åtgärder..... | 31 |
| 7 | Diskussion | 32 |
| 8 | Referenser..... | 33 |

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

https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens Brand & Risk/Projekt/Risk Solvalla/Utformning 2/2020 med inarbetade kommentarer/Granskning Tyrens/Riskbedömning Tpl Solvalla OKQ8.docx

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. Hanteringen av brandfarlig vara på drivmedelstationen och flygplatsen innebär att transporter av farligt gods sker på Bällstavägen. Dessa transporter påverkar riskbilden i området och inkluderas i denna riskbedömning.

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.

1.3 Komplettering

Denna version är reviderad efter yttranden från samråd och innehåller därmed kompletteringar för att nyansera riskbilden. Kompletteringar har inarbetats i hela dokumentet men följande utgör de mest påtagliga från tidigare versioner.

- Riskbedömningen har kompletterats med samhällsrisk
- Skolan och hotell i området är inkluderade i bedömningen
- Bällstavägen är analyserad som trafikled istället för gata/väg
- Drivmedelstationens riskpåverkan på Bromma Flygplats har analyserats.
- Den kumulativa individrisken har analyserats i området.
- Hanteringen av fordonsgas på drivmedelstationen har utgått.
- Sopsugsanläggningen har utgått.

Carlens Brand & Risk AB

Under hösten 2019 har möten med Swedavia hållits för att minimera drivmedelstationens påverkan på Bromma flygplats som riksintresse.

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.

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.

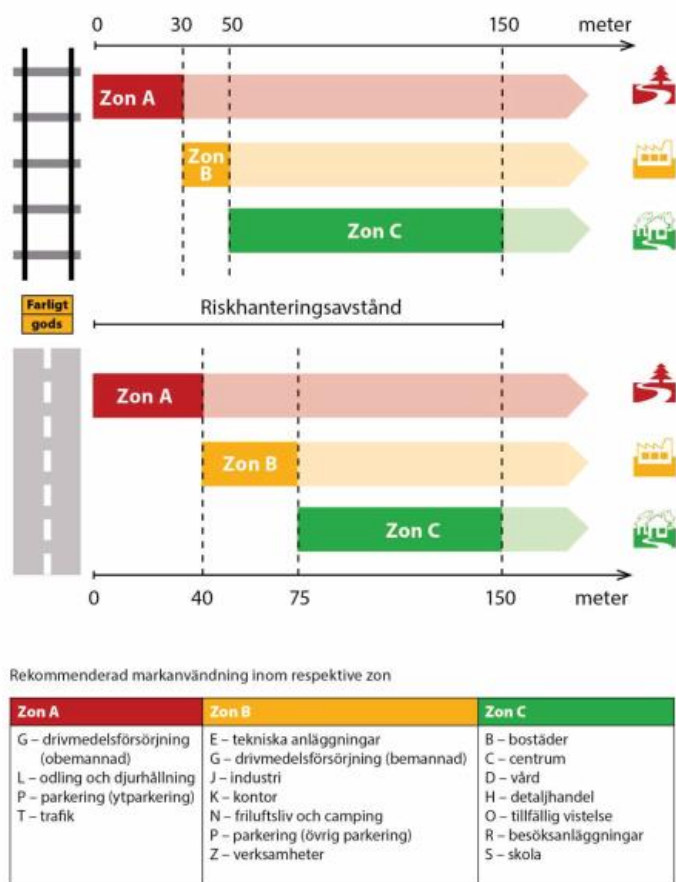
2.3 Rekommendationer och riktlinjer

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.

Bromma flygplats är ett område av riksintresse för kommunikationsanläggning och särskild hänsyn till säkerställande av funktion ska beaktas. (Trafikverket, 2015) Separat möte har därför hållits med Swedavia under hösten 2019 för att inhämta synpunkter och säkerställa att flygplatsens funktion.

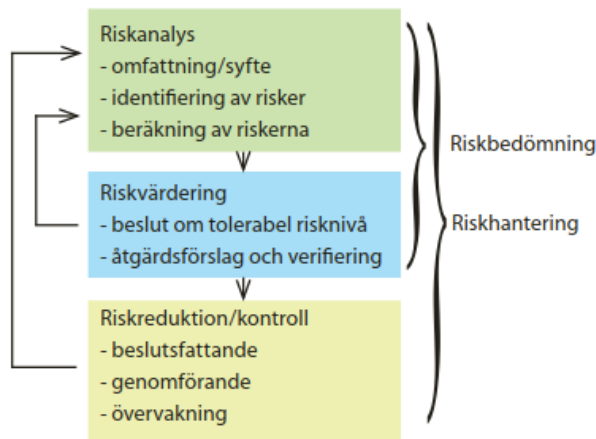
Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8
Beställare: OKQ8 AB
Status: Rapport

[https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens Brand & Risk/Projekt/Risk Solvalla/Utformning 2/2020 med inarbetade kommentarer/Granskning Tyrens/Riskbedömning Tpl Solvalla OKQ8.docx](https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens%20Brand%20&%20Risk/Projekt/Risk%20Solvalla/Utformning%202020%20med%20inarbetade%20kommentarer/Granskning%20Tyrens/Riskbedömning%20Tpl%20Solvalla%20OKQ8.docx)

Carlens Brand & Risk AB

2.4 Metodik för riskhantering

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

Denna version av riskbedömning har även beaktat yttranden som lämnats i samband med samråd under våren 2019.

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 avståndet överstiger rekommendationerna i riktlinjerna (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2016).

Carlens Brand & Risk AB

Denna riskbedömning analyserar risker från transportleder där det finns generella 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 följande 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)

Transport 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 Bällstavägen 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)

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Beställare: OKQ8 AB

Status: Rapport

[https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens Brand & Risk/Projekt/Risk Solvalla/Utformning 2/2020 med inarbetade kommentarer/Granskning Tyrens/Riskbedömning Tpl Solvalla OKQ8.docx](https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens%20Brand%20&%20Risk/Projekt/Risk%20Solvalla/Utformning%202020%20med%20inarbetade%20kommentarer/Granskning%20Tyrens/Riskbedomning%20Tpi%20Solvalla%20OKQ8.docx)

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 Solvallastaden

Området norr om Bällstavägen är under förändring, där det planeras cirka 2 000 nya bostäder, service, skola, hotell samt andra verksamheter som bidrar till en entréfunktion till Solvalla Arena. Området förses med ny station för kollektivtrafik och byggnader som är 5-10 våningar. (Stadsbyggnadskontoret, 2018)

I den södra delen av Solvallastaden, närmast Bällstavägen, planeras hotell och en ny skola. Byggnadernas slutliga utformning och antalet personer inte fastställt i dagsläget men följande illustration beskriver området och byggnaderna väl.



Figur 8: Södra delen av Solvallastaden med skola och hotell i anslutning till Bällstavägen. (Stadsbyggnadskontoret, 2018)

I illustrationen är skolan placerad cirka sju meter och hotellet 17 meter från Bällstavägen. Skolan planeras för 900 elever i årskurs F-9. Hotellets utformning och antal gäster är mer oklart, men uppgifter tyder på att hotellet kommer inrymma 120 mindre lägenheter. (Exploateringskontoret, 2019). Personantalet uppskattas utifrån detta till 300 personer för hotellet och 1 000 personer för skolan.

I hotellet förväntas majoriteten av gästerna vistas inomhus (95%) medan skolan vistas 30% utomhus och 70% inomhus dagtid. Nattetid förväntas ett begränsat antal vistas på skolan.

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Beställare: OKQ8 AB

Status: Rapport

[https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens Brand & Risk/Projekt/Risk Solvalla/Utformning 2/2020 med inarbetade kommentarer/Granskning Tyrens/Riskbedömning Tpl Solvalla OKQ8.docx](https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens%20Brand%20&%20Risk/Projekt/Risk%20Solvalla/Utformning%202020%20med%20inarbetade%20kommentarer/Granskning%20Tyrens/Riskbedömning%20Tpl%20Solvalla%20OKQ8.docx)

Carlens Brand & Risk AB

Tidigare utredningar i området uppskattar att 5% vistas inomhus och utomhus nattetid. Antagandet är tillämpat för att möjliggöra annan verksamhet än traditionell skolverksamhet. (ÅF, Riskutredning Bällstalundsskolan, Bromma kommun, 2019)

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

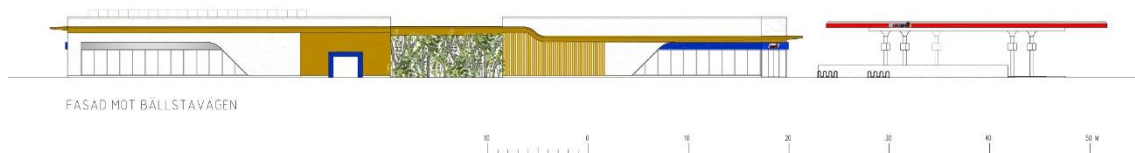
Den planerade drivmedelstationen utgörs av en byggnad med omgivande centralpåfyllning, mätarskåp och ytor för parkering. Stationen kommer att fungera som en traditionell station men byggnadens utformning medför utrymmen för annan verksamhet.



Figur 8: Illustration av drivmedelstationen (ARKOO, 2020)

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

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



Figur 9: Fasadritning. Vy från Bällstavägen (ARKOO, 2020)

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

[https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens Brand & Risk/Projekt/Risk Solvalla/Utformning 2/2020 med inarbetade kommentarer/Granskning Tyrens/Riskbedömning Tpl Solvalla OKQ8.docx](https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens%20Brand%20&%20Risk/Projekt/Risk%20Solvalla/Utformning%202020%20med%20inarbetade%20kommentarer/Granskning%20Tyrens/Riskbedömning%20Tpl%20Solvalla%20OKQ8.docx)

Carlens Brand & Risk AB

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 **Ulvsundavägen** 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 Ulvsundavägen, via Bällstavägen till slutdestination inom flygplatsområdet.

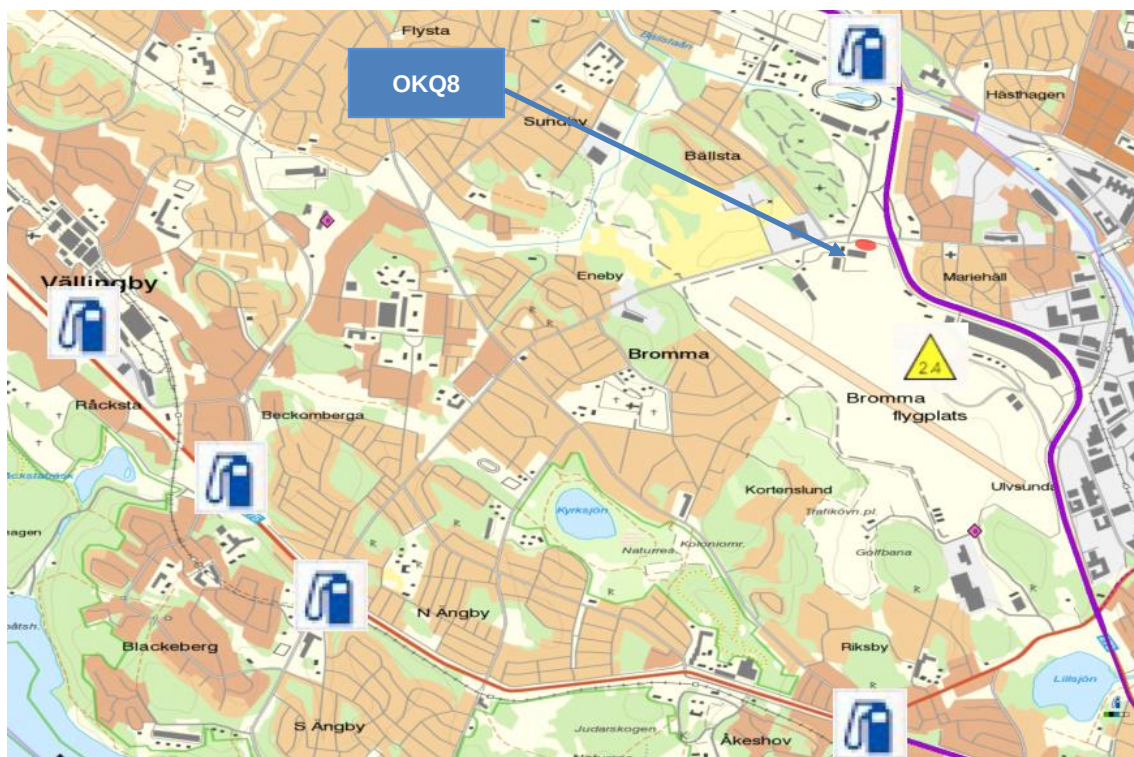
Avståndet till andra drivmedelstationer är relativt långt och olyckor på dessa stationer bedöms inte påverka den planerade stationen.

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 Räckstavägen | 3,3 km |
| Shell Järnvägsgatan | 1,2 km |
| OKQ8 Jämtlandsgatan | 3,7 km |

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.

Carlens Brand & Risk AB



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 trafikerar 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 (byggnader på Bromma Flygplats) belägna i drivmedelstationens närhet kan utgöra en risk för stationen. Avståndet mellan drivmedelstationen och byggnader bör baseras på myndighetskrav (Boverkets Byggregler och Myndigheten för 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

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

[https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens Brand & Risk/Projekt/Risk Solvalla/Utformning 2/2020 med inarbetade kommentarer/Granskning Tyrens/Riskbedömning Tpl Solvalla OKQ8.docx](https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens%20Brand%20&%20Risk/Projekt/Risk%20Solvalla/Utformning%202020%20med%20inarbetade%20kommentarer/Granskning%20Tyrens/Riskbedomning%20Tpl%20Solvalla%20OKQ8.docx)

Carlens Brand & Risk AB

- Risken för avåkning av motorfordon på Bällstavägen

Etableringen som riskobjekt

Hantering av brandfarlig vara på drivmedelstationen utgör en risk för omgivande byggnader och verksamheter. Hantering 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.

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

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Beställare: OKQ8 AB

Status: Rapport

Carlens Brand & Risk AB

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. 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 | Explosiva ämnen och föremål | 0,6 |
| 2.1 | Brandfarlig gas | 5,6 |
| 2.2 | Inerta eller oxiderande gaser | 13 |
| 2.3 | Giftig gas | 0,04 |
| 3 | Brandfarliga vätskor | 56,6 |
| 4 | Brandfarliga fasta ämnen | 2,4 |
| 5.1 | Oxiderande ämnen, organiska peroxider | 2,4 |
| 6 | Giftiga ämnen, | 8,9 |
| 7 | Radioaktiva ämnen | - |
| 8 | Frätande ämnen | 7,9 |
| 9 | Övriga farliga ämnen och föremål | 2,7 |

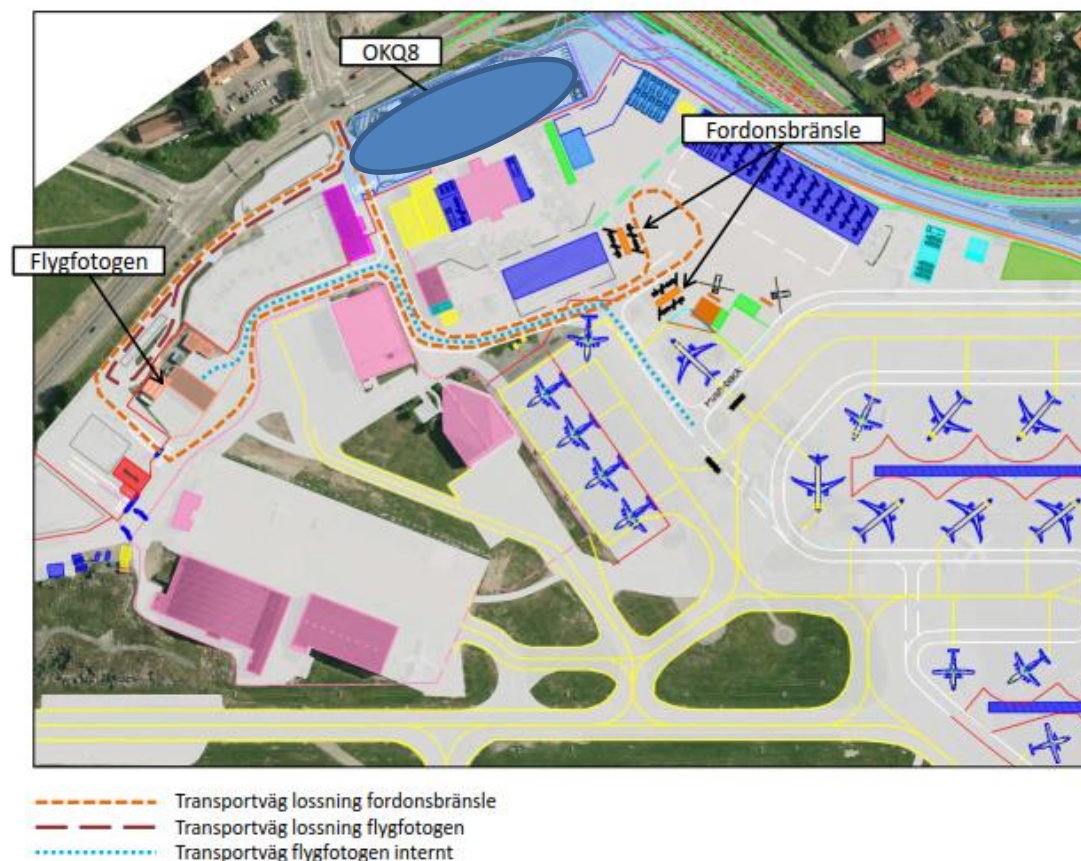
I tabellen ovan är det tydligt att det framför allt är brandfarlig vätska (klass 3) som är dominerande. Av de nio ADR-klasserna är det endast klass 1, 2, 3 och 5 som förväntas generera konsekvensavstånd som sträcker sig längre än i olyckans närhet. Olyckor med de övriga ämnena begränsas av körbanan och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

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

Carlens Brand & Risk AB

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.

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 ³ . 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 ³ Cisterner ovan mark | Leveranser kommer från Bergs Oljehamn eller Arlanda 4 gånger per dag. (I beräkningarna används 1460 leveranser per år) |

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

Carlens Brand & Risk AB

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. 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.

På drivmedelstationen kommer hantering ske av de vanligaste drivmedlen såsom bensin, Diesel och E85. Till stationen antas tre leveranser per vecka.

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.

Carlens Brand & Risk AB

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. Drivmedelstationen i sig utsätts även för risker från omgivningen. 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
- Risker med flygtrafik i området

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

Hanteringen 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 av 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 |

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

Carlens Brand & Risk AB

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | <i>lokala konsekvensområden. Konsekvensområdet med omkomna människor sträcker sig upp mot 60 meter. (Räddningsverket, 1998)</i> |
| 2 | <i>Gaser</i> | <i>Inerta gaser (kväve, argon etc.) oxiderande gaser (syre, ozon, med mera.), brandfarliga gaser (acetylen, gasol etc.) och giftiga gaser (klor, svaveldioxid etc.).</i> | <i>Förgiftning, brännskador och i vissa fall tryckpåverkan till följd av giftigt gasmoln, jetflamma, gasmolnsexplosion eller BLEVE.</i> |
| 3 | <i>Brandfarliga vätskor</i> | <i>Bensin och diesel (majoriteten av klass 3) transporteras i tankar rymmandes upp till 50 ton.</i> | <i>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.</i> |
| 4 | <i>Brandfarliga fasta ämnen</i> | <i>Kiseljärn (metallpulver) karbid och vit fosfor.</i> | <i>Brand, strålning, giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.</i> |
| 5 | <i>Oxiderande ämnen, organiska peroxider</i> | <i>Natriumklorat, väteperoxider och kaliumklorat.</i> | <i>Tryckpåverkan och brännskador. Självantändning, explosionsartade brandförlopp om väteperoxidslösningar med koncentrationer > 60 % eller organiska peroxider kommer i kontakt med brännbart, organiskt material.</i> |
| 6 | <i>Giftiga ämnen, smittförande ämnen</i> | <i>Arsenik-, bly- och kvicksilversalter, bekämpningsmedel, med mera.</i> | <i>Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet.</i> |
| 7 | <i>Radioaktiva ämnen</i> | <i>Medicinska preparat. vanligtvis små mängder.</i> | <i>Utsläpp radioaktivt ämne, kroniska effekter, med mera. Konsekvenserna begränsas till närområdet.</i> |
| 8 | <i>Frätande ämnen</i> | <i>Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium- och kaliumhydroxid (lut). Transporteras vanligtvis som bulkvara.</i> | <i>Utsläpp av frätande ämne. Dödliga konsekvenser begränsade till närområdet.</i> |
| 9 | <i>Övriga farliga ämnen och föremål</i> | <i>Gödningsämnen, asbest, magnetiska material med mera</i> | <i>Utsläpp. Konsekvenser begränsade till närområdet.</i> |

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.

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

Carlens Brand & Risk AB

5.1.2 Transport av 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 samt tankning av fordon.

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/m².

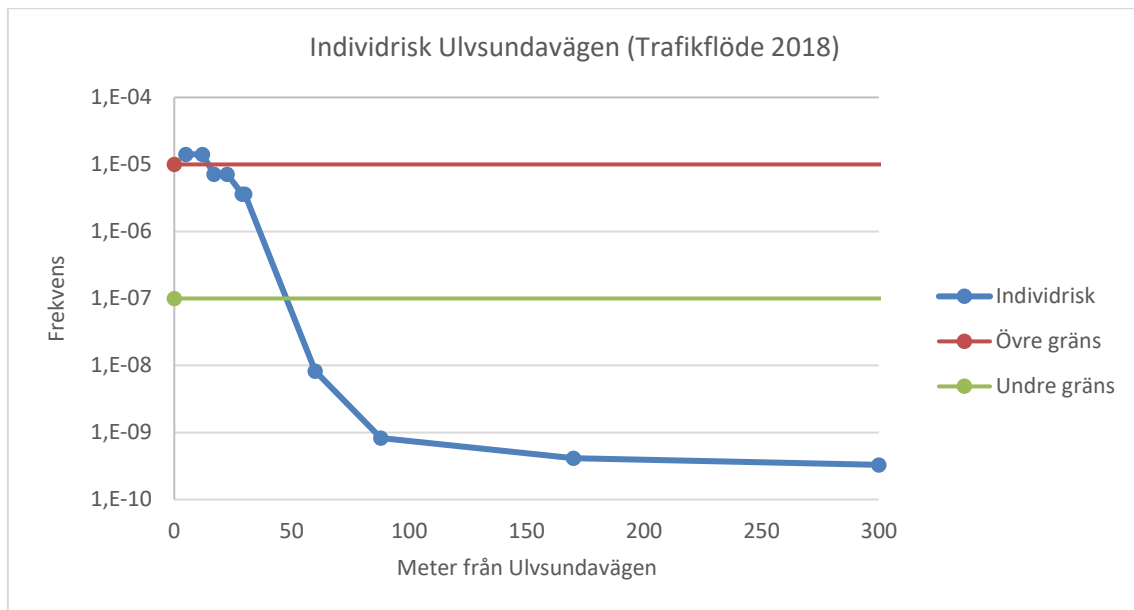
5.3 Olycksscenario

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

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.

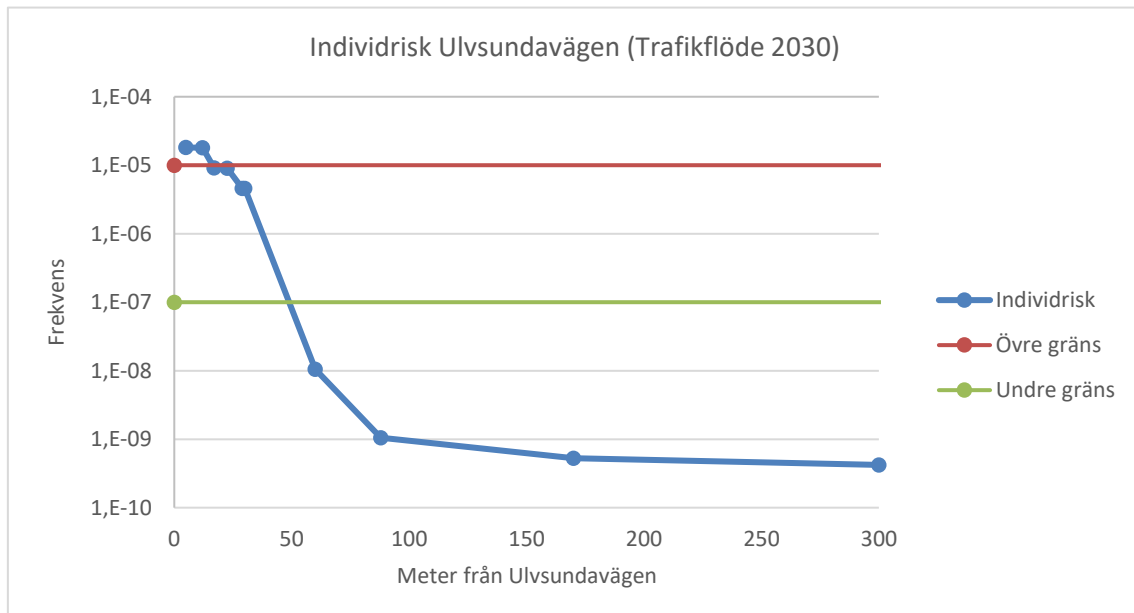
Carlens Brand & Risk AB



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 när 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.



Figur 14: Individrisk Ulvsundavägen med Trafikflöde 2030

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

Carlens Brand & Risk AB

Tabell 6: Rekommenderade och aktuella avstånd.

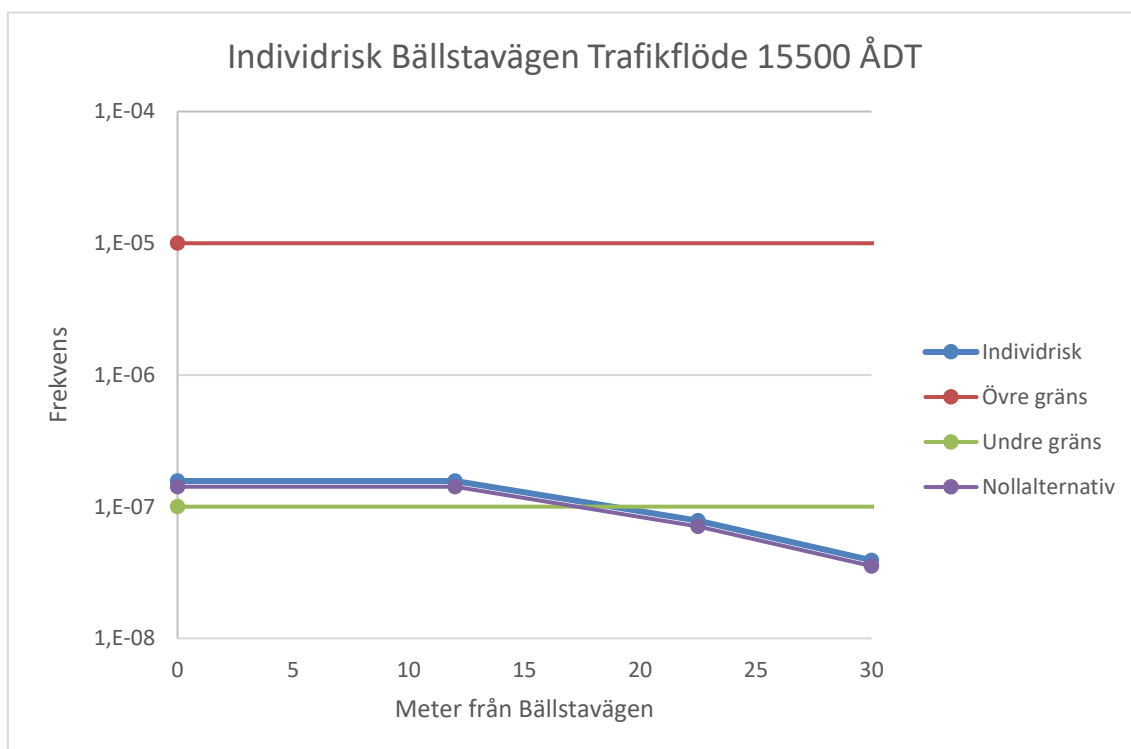
| Skyddsobjekt | Avstånd till Ulvsundavägen | |
|------------------|----------------------------|---|
| | Aktuellt avstånd | Rek. Avstånd enl. Länsstyrelsen i Stockholm |
| Drivmedelstation | 70 meter | >40 |

Individrisk 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 transporter ske till flygplatsen och drivmedelstationen. Transporterna kommer att omfatta brandfarlig vätska.

Vid beräkning av individrisken genererad av farligt godstransporterna på Bällstavägen urskiljs höga risker fram till cirka 12 meter för att sedan avta i förhållande till ökat avstånd. Det riskfyllda avståndet 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.

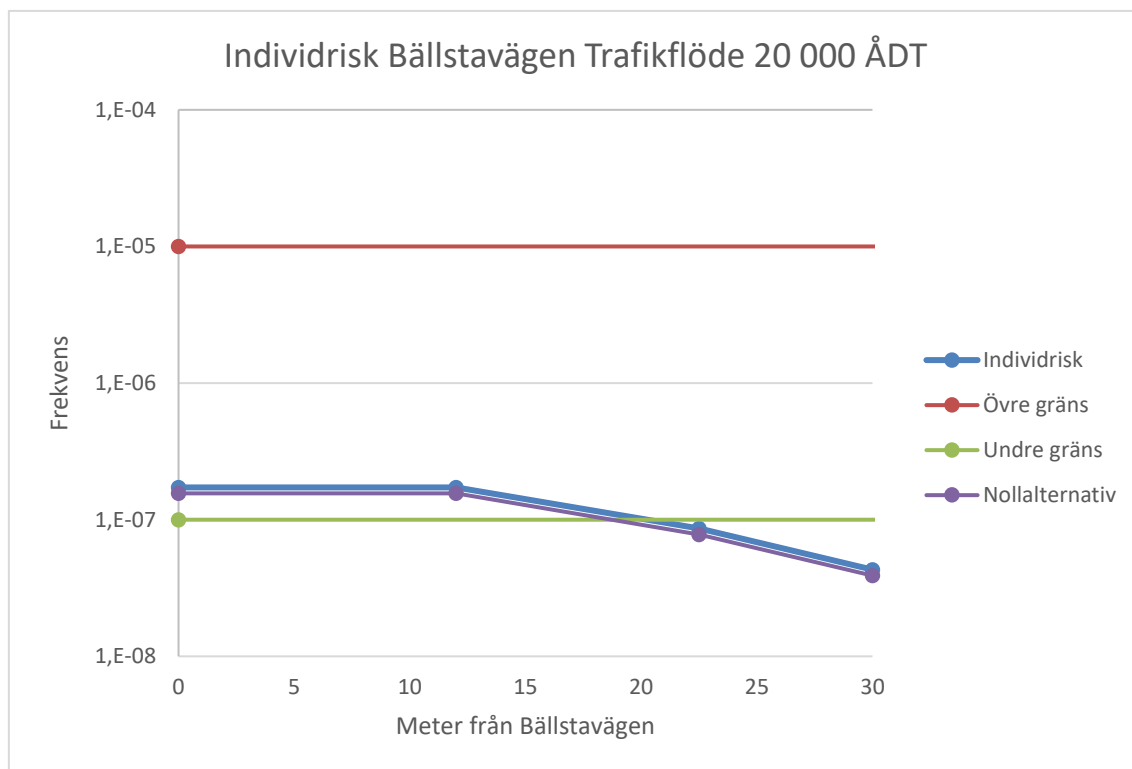


Figur 15: Individrisk Bällstavägen med Trafikflöde 2018

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)

Carlens Brand & Risk AB

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



Figur 16: Individrisk Bällstavägen med Trafikflöde 2030

Även här illustreras en individrisk 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 vätska, då transporterna uteslutande är av dessa ämnen. Rimligen bör riskreducerande åtgärder fokusera på att minska sannolikheten och/eller konsekvensen av en 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.

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Beställare: OKQ8 AB

Status: Rapport

https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens Brand & Risk/Projekt/Risk Solvalla/Utformning 2/2020 med inarbetade kommentarer/Granskning Tyrens/Riskbedömning Tpl Solvalla OKQ8.docx

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 Bällstavägen.

Skolan och hotellet utformning är inte fastställd vid tidpunkten för upprättande av denna riskbedömning, vilket innebär svårigheter att uppskatta hur många som blir strålningsutsatta vid en olycka på Bällstavägen. Av den anledningen antas följande personantal som vistas utomhus med hänsyn till avståndet från vägen.

Tabell 8: Antal personer som påverkas av strålning med hänsyn till Bällstavägen.

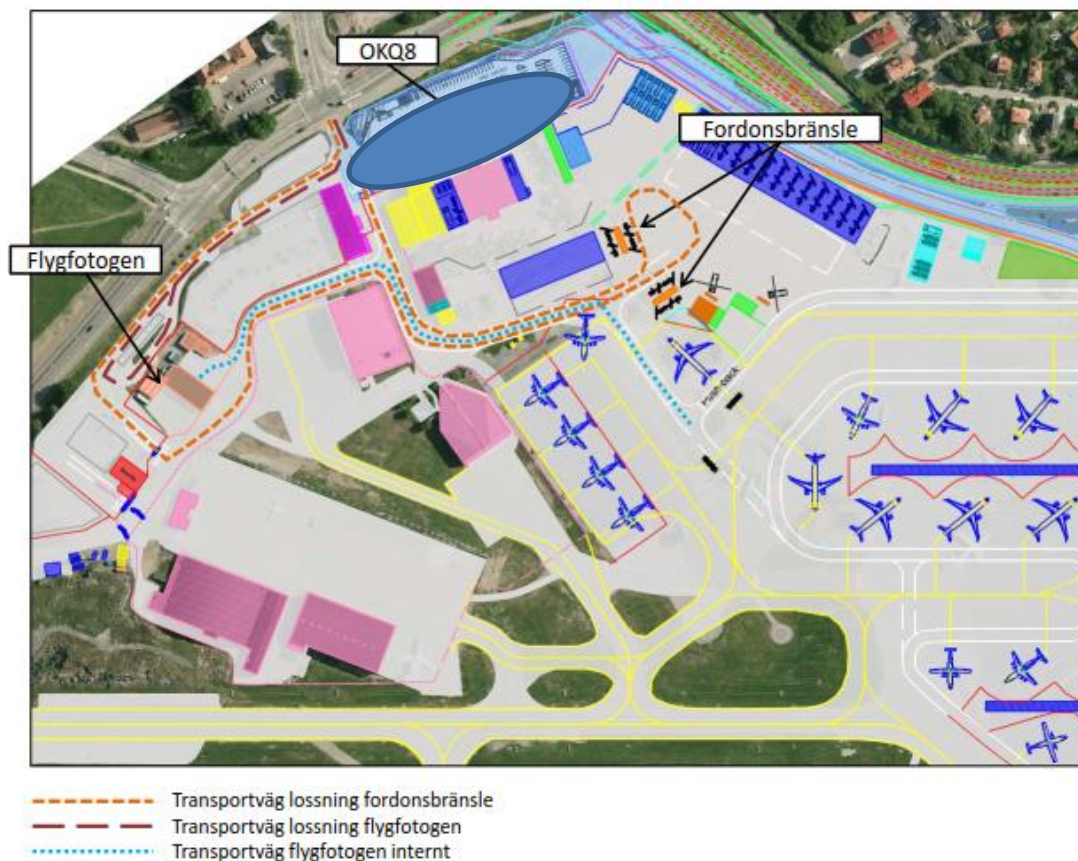
| Avstånd från väg (m) | Antal personer |
|----------------------|----------------|
| 12 | 15 |
| 20 | 30 |
| 30 | 150 |

Ovanstående antaganden bedöms konservativa då byggnadernas utformning sannolikt inte kommer att uppmåna personer att visat intill vägen. Av de personer som utsätts för strålningen förväntas hälften omkomma.

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, Mejilkorrespondens 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.

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 skydd för centralpåfyllningen.

Carlens Brand & Risk AB

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 (Bromma flygplats) | 48 | 12 | 18 | 18 | 48 | 25 |
| Annan Byggnad | 50 | 12 | 60 | 18 | 50 | 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 meter. Strålningsberäkningar från riskanalyser i området visar att strålningsnivåer upp till 15 kW/m² 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.

Carlens Brand & Risk AB

5.3.7 Olycksscenario 7 – Risker kopplade till flygtrafik

Bromma flygplats är Sveriges tredje största flygplats och omfattar både in- och utrikesflyg. På området finns utöver banor, terminal, personalbyggnader, byggnader för underhåll och flygtorn. Start- och landningsbanorna ligger i sydost-nordvästlig riktning. I

Riksintrittesspecificeringen för Bromma flygplats presenteras individriskkurvor som trafiken genererar. (Trafikverket, 2015)



Figur 18: Individriskkurvor genererade av flygtrafik på Bromma Flygplats. (Trafikverket, 2015)

I figuren ovan illustreras riskerna med flygtrafiken, vilka styrs av zoner för start och landning. Dessa riskområden berör inte det aktuella området där drivmedelstationen ska byggas och kan därför lämnas utanför analysen av risker i samband med etablering av drivmedelstation.

Trafikverket skriver i rapporten (Trafikverket, 2015) att riskområdena sannolikt blir mindre och mindre med tanke på att flygsäkerheten ökar varje år.

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, hotell och skola samt 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

Uppdrag: Riskbedömning Solvalla OKQ8

Beställare: OKQ8 AB

Status: Rapport

[https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens Brand & Risk/Projekt/Risk Solvalla/Utformning 2/2020 med inarbetade kommentarer/Granskning Tyrens/Riskbedömning Tpl Solvalla OKQ8.docx](https://carlensbrandse-my.sharepoint.com/personal/kristen_carlensbrand_se/Documents/Carlens%20Brand%20&%20Risk/Projekt/Risk%20Solvalla/Utformning%202020%20med%20inarbetade%20kommentarer/Granskning%20Tyrens/Riskbedomning%20Tpl%20Solvalla%20OKQ8.docx)

6.1 Individrisk

I figuren ovan ses området med oacceptabelt hög risk i röd färg som sträcker sig cirka 15 meter från Ulvsundavägen. Det gula området riskområdet är det som populärt kallas ALARP, där risken kan tolereras under vissa förutsättningar och där riskreducerande åtgärder är nödvändiga. Den blå cirkeln runt lossningsplats och mätarskåp är inte ett riskområde utan ett konsekvensområde. Det innebär att ytan är framtagen utifrån strålningsberäkningar och illustrerar område där strålningen från en pölbrand om 50 m² förväntas överstiga 10 kW/m².

På Bällstavägen transporteras betydande mängder farligt gods, uteslutande brandfarlig vätska. 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

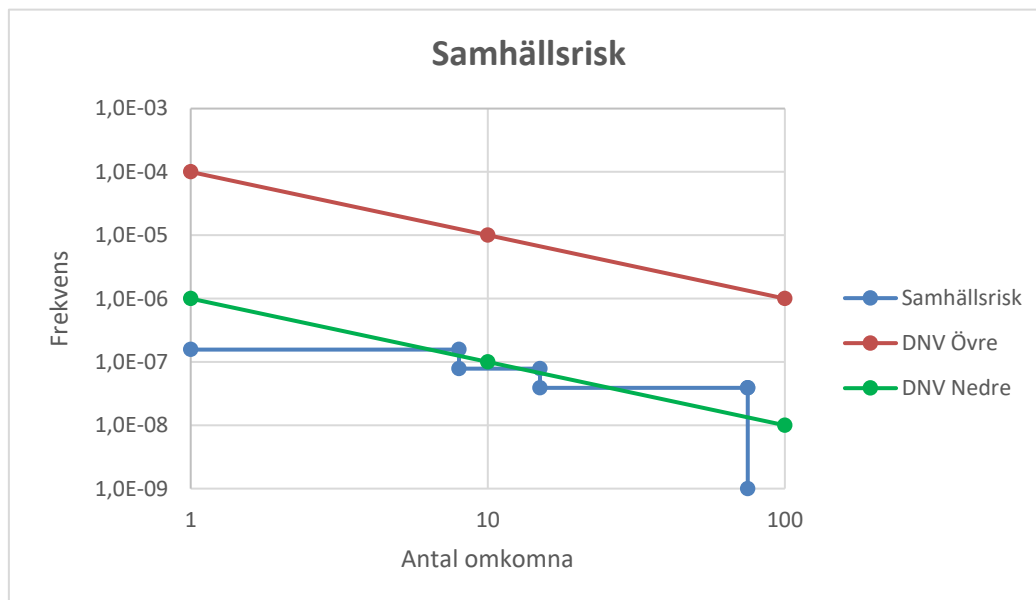
Carlens Brand & Risk AB

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.

6.2 Samhällsrisk

Samhällsrisk, som tar hänsyn till persontätheten i området, har analyserats och redovisas i figuren nedan. Den analyserade risken hamnar i närhet till när acceptanskriterier hämtade från DNVs rapport.



Figur 19: Samhällsrisk presenterad i ett F/N-diagram.

6.3 Behov av riskreducerande åtgärder

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

- **Skydd mot strålning;** ett strålningsskydd i form av en skärm byggs mellan drivmedelstationen och Bällstavägen *eller* så 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.

Omgivande byggnader och verksamheter påverkas inte av riskerna på drivmedelsstationen men från transporterna längs Bällstavägen. De analyserade olyckorna, som genererar strålning när brandfarlig vätska brinner, motiverar följande åtgärder som bör beaktas vid utformning av bebyggelse norr om Bällstavägen.

Carlens Brand & Risk AB

- Bebyggelse upprättas minst 20 meter från Bällstavägen.
- Byggnader utformas så att utrymningsmöjligheter finns på annan fasad än mot Bällstavägen.
- Fasaderna som vetter mot Bällstavägen utformas av obrännbart material.

De riskreducerande åtgärder som presenteras ovan gällande omgivande byggnader (hotell och skola) är motiverbara oavsett om drivmedelstationen byggs eller inte. Den tillkommande risken genererad av drivmedelstationen och transporter bedöms inte förändra riskbilden i området nämnvärt i förhållande till den befintliga risken genererad av transporter till flygplatsen.

7 Diskussion

Vid etablering av en ny drivmedelstation tillkommer risker som påverkar riskbilden i området. Riskbidraget kommer dels från hanteringen av brandfarlig vätska men främst från transporter till stationen. Bidragen är dock litet i jämförelse med den befintliga risken i området som genereras av transporter av bränsle till flygplatsen. Figuren nedan illustrerar den nytillkomna risken.

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 svår att uppskatta då det finns få etablerade verktyg för detta. I denna riskbedömning har främst rekommenderade avstånd samt konsekvensavstånd tillämpats för att skapa en säker plats. På samma sätt har hanteringen av brandfarliga varor på flygplatsen 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 tillämpligt 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
- Exploateringskontoret. (2019). *Föravtal till exploateringsavtal för fastigheterna Bällsta 1:34 med... (Dnr E2019-00209)*. Stockholm: Stockholm Stad.
- 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. (2018). *Startpromemoria för planläggning av Södra Solvallastaden i Stadsdelen Bällsta (ca 2000 bostäder, verksamheter, hotell, skola och förskolor)*. Stockholm: Stockholm Stad.
- 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.
- Trafikverket. (2015). *Riksintresseprecisering Bromma Stockholm Airport*. Sundbyberg: Trafikverket.
- 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*.
- ÅF. (2019). *Riskutredning Bällstalundsskolan, Bromma kommun*. Stockholm: ÅF.