

Handläggare  
Madeléne Schiller  
Telefon  
079-077 34 29  
E-post  
madelene.schiller@projektstaben.se

Mottagare  
Castellum  
Britta Eliasson

Uppdragsansvarig  
Mathias Löf  
Telefon  
076-409 27 74  
E-post  
mathias.loof@projektstaben.se

Projekt-ID  
0180  
Status  
Leveranshandling

## PM Risk – Hornsberg 10

Datum	Version	Egenkontroll	Internkontroll	Revidering avser
2020-08-31	1.0	MSR	MLF	-

## Sammanfattning

Planområdet för kvarter Hornsberg 10 är beläget i Hornsberg på Kungsholmen och utgör en del av stadsutvecklingsområdet Nordvästra Kungsholmen. Idag innehåller planområdet kontor och handel. Detaljplanen för Hornsberg 10 syftar till att möjliggöra ett modernt kvarter som tillför stadsdelen ny vitalitet och trygghet samt blir en stabil målpunkt med puls över dygnets timmar innehållande en större sammanhållen kontorsbyggnad med öppna verksamheter i markplan. Planområdet är lokaliserat i närhet av verksamheten Octapharma inom vilken kemikalier och brandfarlig vara hanteras. Planområdet är lokaliserat på ett avstånd större än 200 meter från Essingeleden.

Föreliggande riskutredning innebär en fördjupning av risker som kan medföra negativ påverkan på människor som befinner sig inom och i närhet till detaljplaneområdet. Utredningen tar utgångspunkt i tidigare utfört riskhanteringsarbete för Hornsbergskvarteren. Rapportens övergripande syfte är att uppfylla de krav på riskhantering som ställs i Plan- och bygglagen. Riskbedömningen ska därmed ses som en rekommendation utifrån rådande lagstiftning och riktlinjer och verka som ett beslutsunderlag inför beslutsfattande om markanvändningen är lämplig avseende människors säkerhet och hälsa.

Aktuell ombyggnation i enlighet med planförslaget för Hornsberg 10 bedöms vara förknippad med godtagbara risknivåer.

Inga riskobjekt inom Octapharmas verksamhet, som vid olycka utgör ett direkt hot för allvarlig påverkan på människor inom studerat planområde, har kunnat identifierats. Vad gäller transportriskerna på Lindhagensgatan, Nordenflychtsvägen samt Lars Forsells gata innebär de trafikala förutsättningarna (låg hastighet och låg risk för våldsamma kollisioner) samt det relativt lilla transportarbetet att riskerna förknippade med farligt godsolyckor är ringa. Utförda riskberäkningar inom ramen för detaljplan för Hornsbergskvarteren påvisar att bebyggelse kan planeras i direkt anslutning till aktuella transportleder.

Även om planerad ombyggnation innebär ett viss ökat personantal är förutsättningarna sådana att planförslag för Hornsberg 10 inte bedöms påverka de övergripande samhällsrisknivåerna i närområdet. Slutsatsen är att planläggning i enlighet med planförslaget är möjlig utifrån ett riskhanteringsperspektiv.

Mot bakgrund av att en pölbrand i anslutning till byggnaden utmed Nordenflychtsvägen/Lars Forsells gata kan ge upphov till allvarliga konsekvenser för människor inom planområdet bör dock säkerhetshöjande åtgärder vidtas så långt som rimligt möjligt utifrån ett kostnad-/nyttoperspektiv. Med anledning av detta ges nedan förslag på säkerhetshöjande åtgärder<sup>1</sup>:

- Fasader som vetter mot Nordenflychtsvägen och Lars Forsells gata ska utföras i obrännbart material.

*Med obrännbar fasad avses fasad som utförs med ett yttre ytskikt som uppfyller brandteknisk klass A enligt Boverkets byggregler, BBR. Mindre brännbara detaljer accepteras i fasader som ska utföras i obrännbart material så länge avsett skydd mot brandspridning inte påverkas.*

- Byggnaden ska utformas med friskluftsintag på tak alternativt på sida bort från Nordenflychtsvägen och Lars Forsells gata.
- Områden utomhus mellan Nordenflychtsvägen och Lars Forsells gata och planerad ombyggnation ska inte utföras så att de uppmuntrar till omfattande stadigvarande vistelse.

---

<sup>1</sup> Förslagna skyddsåtgärder utgår från de skyddsbestämmelser av relevans som har inarbetats i detaljplan för Hornsbergskvarteren:

*Som omfattande stadigvarande vistelse räknas exempelvis större torgytor, lekplatser, förskolegård etc. Ständigvarande vistelse som caféer, uteserveringar och takterrasser anses vara acceptabelt. Som jämförelse återfinns denna typ av verksamheter utmed Lindhagensgatan i dagsläget.*

Ovanstående åtgärdsförslag kan behöva omformuleras så att de följer de regler som gäller för utformning av planbestämmelser enligt Plan- och Bygglagen (2010:900). Observera att ovanstående åtgärder endast utgör förslag och att det är upp till kommunen/projektet att ta beslut om åtgärderna ska implementeras.

## Innehållsförteckning

1	Inledning .....	5
1.1	Bakgrund och syfte .....	5
1.2	Underlag .....	5
1.3	Omfattning och avgränsningar .....	5
1.4	Definition riskbedömning .....	5
1.5	Riskhänsyn vid bebyggelse i närhet av farligt godsled och farlig verksamhet	6
1.6	Värdering av risk .....	7
2	Förutsättningar .....	10
2.1	Områdesbeskrivning .....	10
2.2	Octapharma .....	10
2.3	Transporter av farligt gods på Nordenflychtsvägen/Lars Forssells gata .....	11
3	Risikanalys .....	12
3.1	Allmänt om farligt gods .....	12
3.2	Hantering av farligt gods inom Octapharma .....	12
3.3	Transporter av farligt gods på Nordenflychtsvägen/Lars Forssells gata .....	12
4	Diskussion och slutsatser .....	15

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund och syfte

Planområdet för kvarter Hornsberg 10 är beläget i Hornsberg på Kungsholmen och utgör en del av stadsutvecklingsområdet Nordvästra Kungsholmen. Idag innehåller planområdet kontor och handel. Detaljplanearbetet för Hornsberg 10 syftar till att utöka kontor- och handelsbebyggelsen. Planområdet är lokaliserat i närhet av verksamheten Octapharma inom vilken kemikalier och brandfarlig vara hanteras. Transporter av farligt gods som verksamheten ger upphov till framförs på Nordenflychtsvägen och Lars Forssells gata som angränsar till planområdet.

Föreliggande riskutredning innebär en fördjupning av risker som kan medföra negativ påverkan på människor som befinner sig inom och i närhet till detaljplaneområdet. Utredningen tar utgångspunkt i tidigare utfört riskhanteringsarbete. Rapportens övergripande syfte är att uppfylla de krav på riskhantering som ställs i Plan- och bygglagen. Riskbedömningen ska därmed ses som en rekommendation utifrån rådande lagstiftning och riktlinjer och verka som ett beslutsunderlag inför beslutsfattande om markanvändningen är lämplig avseende människors säkerhet och hälsa.

## 1.2 Underlag

Som underlag för upprättandet av denna utredning ligger följande handlingar:

- "Riskutredning avseende människors hälsa och säkerhet - Detaljplan Hornsbergskvarteren", Projektstaben AB, 2019. [1]
- "Hornsberg 10 Detaljplaneunderlag Skiss", FOJAB, 2020. [2]

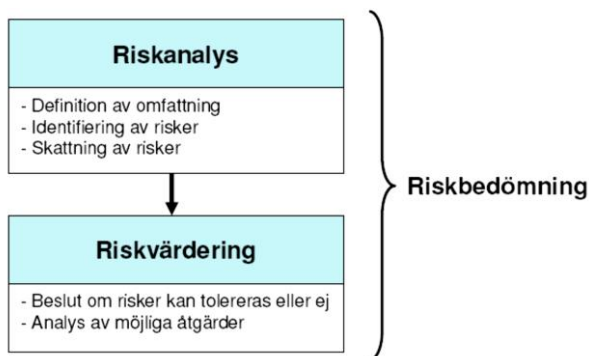
För att erhålla en transparent riskhanteringsprocess tar föreliggande utredning utgångspunkt i resultaten från upprättad riskutredning för Hornsbergskvarteren [1]. Löpande referenser i text noteras i sidfot.

## 1.3 Omfattning och avgränsningar

Bedömningen omfattar endast plötsliga och oväntade händelser med akuta konsekvenser för liv och hälsa för människor som vistas inom det studerade området. Analysen beaktar inte långvariga effekter av hälsofarliga ämnen, buller eller miljöfarliga utsläpp från exempelvis förorenad mark.

## 1.4 Definition riskbedömning

I denna riskbedömning används begreppet risk som produkten av sannolikheten att en negativ händelse ska inträffa och händelsens negativa konsekvenser. Ett vedertaget sätt att beakta riskbedömning är att utgå från den standard som International Electrotechnical Commission (IEC) tagit fram. Utifrån IEC:s synsätt omfattar riskbedömning två delmoment; riskanalys och riskvärdering i enlighet med figur 1.



Figur 1. Definition av riskbedömning enligt IEC.

En riskanalys syftar till att identifiera risker/skadehändelser utifrån tillgänglig information. För att kunna göra en skattning av riskerna krävs bedömning av riskernas sannolikhet och konsekvens.

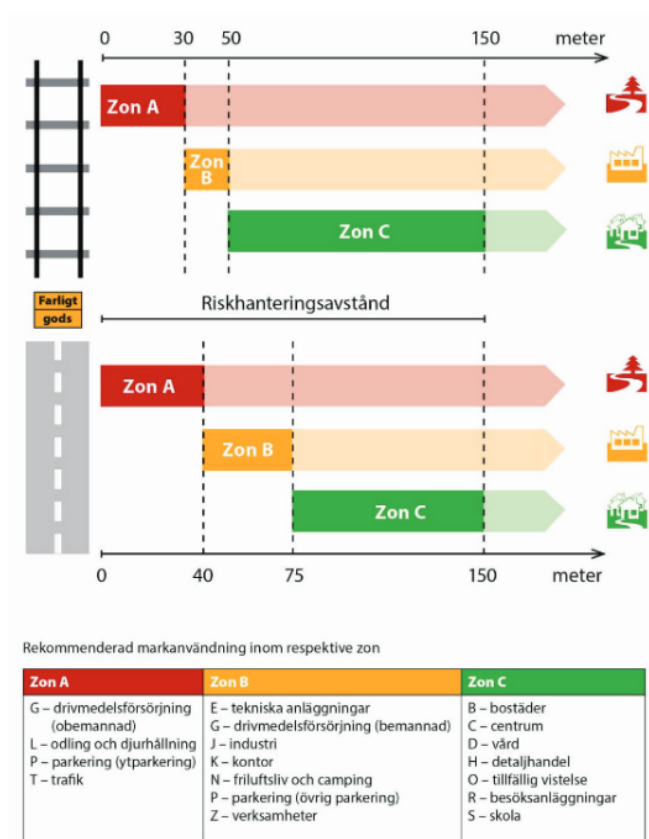
Riskvärderingen baseras på resultatet av riskanalysen och beräknar storleken på respektive risk samt om sammanvägningen av samtliga risker är acceptabel/tolerabel eller ej. Värderingen utgör underlag för hur de analyserade riskerna kan hanteras.

## 1.5 Riskhänsyn vid bebyggelse i närhet av farligt godsled och farlig verksamhet

Sammanhållen bebyggelse ska utformas med hänsyn till behovet av skydd mot uppkomst av olika olyckor. Länsstyrelserna i Skåne-, Västra Götalands- och Stockholms län har arbetat fram en policy [3] för riskhantering i detaljplaneprocessen med riktlinjer för markanvändning intill transportleder för farligt gods. Riskpolicyn innebär att riskhanteringsprocessen beaktas i framtagandet av detaljplaner inom 150 meters avstånd från en farligt godsled. Vidare har Länsstyrelsen i Stockholms län tagit fram ett faktablad [4] som innehåller riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods. I faktabladet tydliggör Länsstyrelsen rekommenderade skyddsavstånd mellan transportled för farligt gods och olika verksamheter enligt figur 2.

[3] Riskhantering i detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län och Västra Götalands län, 2006.

[4] Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Länsstyrelsen i Stockholms län, Fakta 2016:4.



Figur 2. Länsstyrelsens rekommendationer avseende skyddsavstånd till led för farligt gods från respektive kvartersmark [4].

För primära farligt godsleder såsom Essingeleden anser Länsstyrelsen att det ska finnas ett bebyggelsefritt avstånd om minst 25 meter och särskilda skyddsåtgärder oavsett vad riskutredningen kommer fram till. Länsstyrelsen bedömer att de skyddsavstånd och skyddsåtgärder som förtydligas utgör ett minimum för att uppfylla kraven i PBL. För sekundära leder tydliggör Länsstyrelsen att det är svårt att göra en allmängiltig vägledning eftersom riskbilden kan variera väldigt mycket mellan olika leder. Länsstyrelsen anser dock att det, för de flesta sekundära leder, behöver finnas ett bebyggelsefritt skyddsavstånd om minst 25 meter och att det inte är sannolikt att ett skyddsavstånd på mindre än 15–20 meter kan anses tillräckligt för att uppfylla kraven i PBL.

Förutom ovanstående riktlinjer förekommer ytterligare ett antal föreskrifter avseende risk och säkerhet som kan vara relevanta i planändan. Dessa berör i första hand hantering och rutiner för olika typer av riskkällor som kan vara värda att beakta. Exempelvis så ger Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) ut föreskrifter för hantering av olika brandfarliga och explosiva ämnen.

## 1.6 Värdering av risk

Det saknas nationella kriterier för riskvärdering för tredje man. Generellt vid bedömning av huruvida en risk kan accepteras eller ej bör hänsyn tas till vissa faktorer. Exempelvis bör riskkällans nytta vägas in, likaså vilken som är den exponerade gruppen samt huruvida risk för katastrofer föreligger. De principer som vanligen anges är [5]:

- Principen om undvikande av katastrofer. Risker bör hellre realiseras i olyckor med begränsade konsekvenser än i katastrofer.
- Fördelningsprincipen. Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de fördelar som verksamheten medför.

- Rimlighetsprincipen. En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas.
- Proportionalitetsprincipen. De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora jämfört med de fördelar (intäkter, produkter och tjänster, etc.) som verksamheten medför.

Dessa principer indikerar att hänsyn bör tas till kostnader för säkerhetshöjande åtgärder, att en riskkällas nytta skall vägas in samt att olika värderingar kan göras beroende på om den exponerade gruppen har en personlig nytta av riskkällan eller ej. Vidare skall risker ej accepteras om de på ett enkelt tekniskt och icke kostsamt sätt kan undvikas.

Vidare har DNV på uppdrag av Räddningsverket (nu MSB) tagit fram förslag på kvantitativa riskmått gällande individ- och samhällsrisk [6]. Dessa kriterier används generellt vid planläggning intill primära transportleder för farligt gods och andra typer av farliga anläggningar där riskkällan kan vara ett permanent hot för tredje man.

Individrisken uttrycks som sannolikheten att en person, som står på en given plats, ska omkomma under ett år. Individrisken tar ingen hänsyn till hur många personer som kan påverkas av en skadehändelse.

Vid beräkning av samhällsrisk beaktas även hur stora konsekvenserna kan bli för en skadehändelse, detta med avseende på antalet personer som kan påverkas vid olycka. Vid bedömning av samhällsrisk tas hänsyn till hur persontätheten varierar under dygnet och hur stor andel personer som förväntas befinna sig inomhus respektive utomhus. Exempelvis kan persontätheten kring en skola förväntas vara hög under dagen och nästintill obefintlig under natten. Samhällsrisk redovisas ofta med en så kallad FN-kurva, vilken visar sambandet mellan den ackumulerade frekvensen, F, för samtliga olyckor och antal omkomna, N, på grund av dessa olyckor. Kurvan åskådliggör den förväntade frekvensen för ett visst antal döda av olycka involverande farligt gods.

Risken kan värderas som acceptabel, tolerabel eller oacceptabel:

- Om risken är oacceptabel måste åtgärder vidtas
- Om risken är tolerabel (det s.k. ALARP-området, As Low As Reasonably Practicable) ska åtgärder värderas och vidtas om kostnaden är rimlig. Högre kostnader kan accepteras för risker nära det oacceptabla området, än för risker nära det acceptabla.
- Om risken är acceptabel behöver inte åtgärder vidtas men de bör ändå undersökas. Åtgärder som medför små kostnader bör ändå vidtas.

För individrisk föreslås i rapporten från Räddningsverket [6] följande kriterier:

- Övre gräns för ALARP-området:  $10^{-5}$  per år
- Undre gräns ALARP-området:  $10^{-7}$  per år

För samhällsrisk föreslås i rapporten från Räddningsverket [6] följande kriterier:

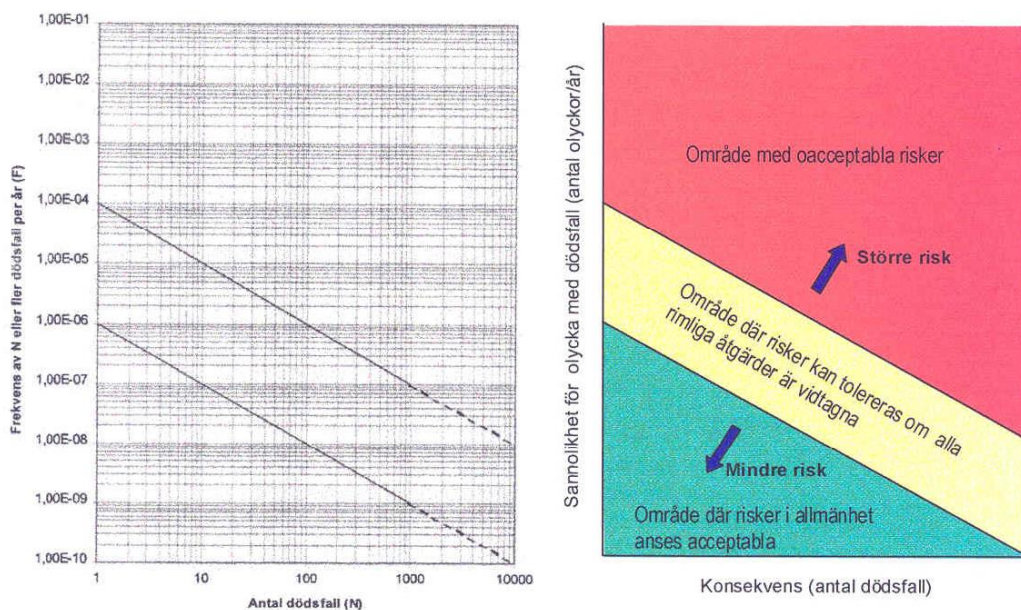
- Övre gräns för ALARP-området:  $10^{-4}$  per år för  $N=1$ , med lutning på FN-kurva: -1
- Undre gräns för ALARP-området:  $10^{-6}$  per år för  $N=1$ , med lutning på FN-kurva: -1

I figur 3 förtydligas appliceringen av DNV:s förslag på kriterier för samhällsrisk.

[5] *Handbok för riskanalys*, Räddningsverket, 2003.

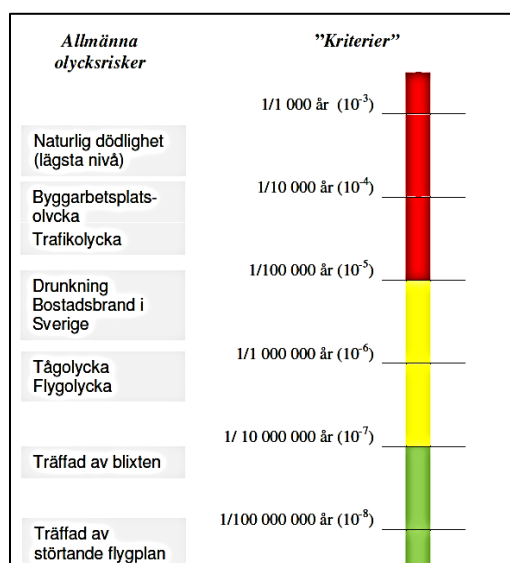
[6] *Värdering av risk*, ISBN 91-88890-82-1, Räddningsverket (bl.a. i samarbete med DNV), 1997.





Figur 3. Räddningsverket via DNV – Förslag på kriterier för samhällsrisk [6].

För att få en bättre uppfattning om vad ovanstående risknivåer innebär presenteras några exempel på olika risknivåer i intervallet i figur 4.



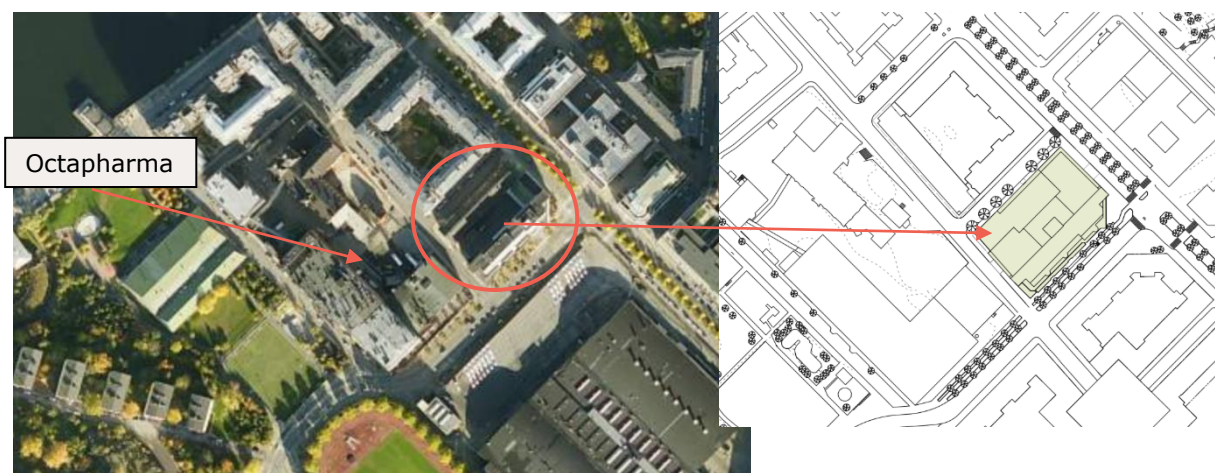
Figur 4. Exempel på olika risknivåers innebörd. Med naturlig dödlighet menas den genomsnittliga naturliga dödsfallsrisken. Den varierar med ålder och kön, med lägst risk vid 7–8 års ålder då den naturliga dödsfallsrisken är cirka 1 på 10 000 per år.

I samband med samhällsplanering är det vidare viktigt att beakta kopplingen mellan risktagande och den samhällsnyttan som erhålls av risktagandet [5 & 6].

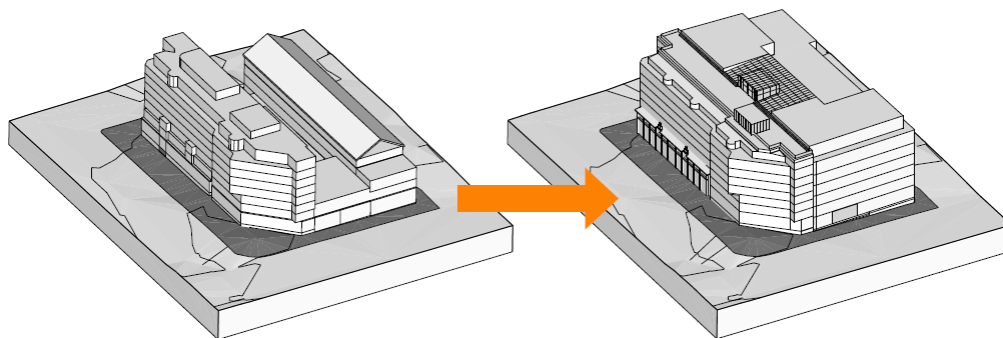
## 2 Förutsättningar

### 2.1 Områdesbeskrivning

Planområdet är utsatt från riskexponering från verksamheten Octapharma samt av farligt godstransporter. Nordenflychtsvägen och Lars Forssells gata nyttjas för godstransporter till/från Octapharma. Avståndet mellan planområdet och Essingeleden överstiger 200 meter. Ungefärlig placering av planområdet på Kungsholmen samt planstruktur i förhållande till närliggande riskkällor åskådliggörs i figur 5. Idag innehåller planområdet kontor och handel. Planförslaget för Hornsberg 10 syftar till att utöka kontor- och handelsbebyggelsen i enlighet med figur 6.



Figur 5. Ungefärlig placering av planområdet på Kungsholmen markerat med rödcirkel samt planstruktur till höger.



Figur 6. Befintlig byggnad till vänster och planerad byggnad enligt aktuellt planförslag till höger.

### 2.2 Octapharma

Octapharmas riskexponeringen mot omgivningen har analyserats i referens [1], nedan återges förutsättningarna från utförd inventering av verksamheten.

Octapharma bedriver verksamhet som innebär tillverkning av läkemedel. Produktionen pågår dygnet runt sju dagar i veckan. Verksamheten är inte klassad som farlig anläggning enligt Lagen om skydd mot olyckor. Inte heller är den klassad som en Sevesoanläggning utifrån Sevesolagstiftningen.

I produktionen används processetanol som huvudsaklig fällningskemikalie. Processetanol är en blandning av nyinköpt och återvunnen etanol. En stor del (ca 85 %) av etanolen återanvänds lokalt, efter att ha passerat återvinningsanläggningen. När etanolens kvalitet är för dålig för att

kunna återanvändas köps ny etanol in och den gamla transporteras iväg. Etanolen förvaras i brandtekniskt avskilda rum. Ny etanol förvaras i en cistern på 48 m<sup>3</sup> och återvunnen etanol förvaras i åtta tankar om 6-8 m<sup>3</sup> vardera. Etanolen distribueras via ett slutet rörsystem. År 2013 användes 511 ton etanol. Etanol är klassad som brandfarlig vara klass 1. Även den brandfarliga vätskan isopropanol används i större mängder.

I produktionen används kväve i flytande form respektive gasform. Kvävet används bland annat vid infrysning av produkter samt i autoklaveringsprocesser. Kvävet förvaras i flytande form i två hålltankar (60 respektive 6 m<sup>3</sup>) på gården. Kväve är en inert gas, och är varken brandfarlig eller explosiv.

Gasol används vid svetsning av ampuller samt för tändning av oljepannan. Gasolen förvaras i skåp på gården. Fem flaskor finns även i skåp inomhus. Enligt tillståndet för brandfarlig vara får 700 liter gasol förvaras inom området. Gasol är en brännbar gas. Andra brännbara gaser som används är vätgas och acetylen. Enligt tillståndet får 250 liter vätgas och 300 liter acetylen hanteras. Gasen förvaras i flaskor i skåp utomhus, i gasförråd eller verkstad.

Octapharma har två ångpannor för produktion av värme. Pannorna drivs av el respektive eldningsolja. Förväntad mängd olja med maxproduktion och huvudsaklig användning av el och fjärrvärme beräknas till 410 m<sup>3</sup> per år. Förbrukningen uppgick 2014 till 2 500 m<sup>3</sup>. Eldningsolja är en brännbar vätska, klass 3, dvs. flampunkt över 55 °C vilket innebär att den är svårantändlig givet ett utsläpp.

Utöver ovanstående redovisade ämnen hanteras ett antal kemikalier som vid transport klassas som farligt gods. Merparten av ämnena omfattar mindre mängder men bland annat syror (klass 8) förekommer i större mängd. Enligt tillståndsansökan för brandfarlig vara kommer den utökade produktionen inte innebära ökad förvaring av farliga ämnen inom verksamheten.

Idag körs enligt företagets miljökonsekvensbeskrivning från 2014, 304 transporter med farligt gods till anläggningen i Hornsberg varje år. Av dessa utgörs ca 20 % tunga transporter (18–24 meter). De tunga tankbilstransporterna omfattar brandfarlig vätska (primärt etanol). Resterande transporter sker i mindre fordon (12–14 meter). Det rör sig då i de flesta fall av transport av IBC-behållare som rymmer 1 000 liter vardera. Med en utökad produktion i enlighet med nytt erhållit tillstånd, förväntas antalet transporter med farligt gods uppgå till 401 per år. Andelen tung trafik förväntas minska med 40 %. Framgent kan således ca 48 tunga och ca 353 mindre farligt godstransporter förväntas på Nordenflychtsvägen/Lars Forssells gata intill studerat planområde.

Det finns en ny kemikaliestation för lossning och hantering av kemikalier, däribland tankbilar med brandfarliga varor (etanol, olja). Lossningsplatsen ligger på gården, är invallad och försedd med en helautomatisk sprinkleranläggning.

## 2.3 Transporter av farligt gods på Nordenflychtsvägen/Lars Forssells gata

Octapharmas verksamhet genererar årligen ett mindre antal farligt godstransporter på vägnätet. Lindhagensgatan nyttjas för godstransporter bland annat till/från Octapharma via Nordenflychtsvägen och Lars Forssells gata. Den skyltade hastigheten på Nordenflychtsvägen/Lars Forssells gata är 30 km/h.

På Lindhagensgatan/Nordenflychtsvägen går det idag även transporter med brandfarlig vätska till Hornsbergs bussdepå. I och med att bussdepån ska flyttas till Tomtebodan kommer dessa transporter försvinna från aktuella lokalgaator.

### 3 Riskanalys

Risikanalysen omfattar endast plötsliga och oväntade olyckshändelser med konsekvens för människor inom det aktuella planområdet. När det gäller plötsliga och oväntade olyckshändelser, kan sådana händelseförlopp i huvudsak härledas till hantering eller transporter av farligt gods. Baserat på att planområdet ligger på ett avstånd överstigande 200 meter från Essingeleden beaktas ej olycksrisker på denna transportled i risikanalysen.

#### 3.1 Allmänt om farligt gods

I vilken grad människor, som befinner sig i närheten av en farligt godsolycka, påverkas beror bl.a. på vilket ämne som frigörs, olyckseffekt och exponeringsgrad. Många farliga ämnen påverkar endast det direkta närområdet till olycksplatsen och kräver att människor kommer i direktkontakt med ämnet för att skadas. En del farligt godsklasser kan dock ge upphov till konsekvenser på längre avstånd och på så sätt komma att påverka omgivningen negativt.

Farligt gods delas in i klasser utefter de egenskaper ämnet har enligt ADR-S för vägtransporter. De farligt godsklasser som kan leda till allvarliga konsekvenser med omkomna människor är främst explosiva ämnen och föremål (klass 1.1), brandfarliga gaser (klass 2.1), giftiga gaser (klass 2.3), brandfarliga vätskor (klass 3) och oxiderande ämnen och organiska peroxider (klass 5). Övriga farligt godsklasser än de som redovisas ovan förknippas med konsekvenser som begränsas till närområdet kring olycksplatsen [7]. Till denna grupp härleds icke brännbara, icke giftiga gaser (klass 2.2), brandfarliga fasta ämnen (klass 4), giftiga ämnen (klass 6), radioaktiva ämnen och föremål (klass 7), frätande ämnen (klass 8) samt magnetiska föremål och övriga farliga ämnen (klass 9).

#### 3.2 Hantering av farligt gods inom Octapharma

Enligt företagets miljökonsekvensbeskrivning försvaras etanol inomhus i brandtekniskt avskilt utrymme. Lagerrummen är vidare försedd med sprinkler. En brand i lagerrum bedöms inte utgöra någon risk för tredje man, utan konsekvenserna förväntas bli begränsade till den egna verksamheten.

Den ringa mängd brandfarlig gas som hanteras inom verksamheten förvaras i flaskor inom väl ventilerade skåp inomhus samt utomhus. Med hänsyn till avståndet mellan planområdet och Octapharmas verksamhet, i kombination med det naturliga skydd som Octapharmas byggnad utgör, medför det ett betryggande skydd mot påverkan inom planförslaget byggnad, i händelse av en gasolycka inom Octapharmas verksamhet.

En ny tankstation för förvaring av inkommande brandfarliga varor och andra kemikalier togs i drift år 2011. I samband med detta byggdes en ny invallad lossningsplats inne på gården. Vid lossning kan läckage ske om exempelvis lossningsanslutningen lossnar. Läckaget rinner ut och samlas då upp på spillplattan. Lossningsplatsen är vidare försedd med sprinkler i syfte att förhindra att en omfattande brand ska kunna uppstå. En brand som uppstår i samband med lossning bedöms inte föranleda allvarliga konsekvenser mot omgivningen.

#### 3.3 Transporter av farligt gods på Nordenflychtsvägen/Lars Forssells gata

Skyltad hastighet på Nordenflychtsvägen/Lars Forssells gata uppgår till 30 km/h. Förutsättningar för vägnas utformning innebär att det är osannolikt att potentiellt krockvåld ger upphov till skador som kan föranleda det farliga ämnet att rinna ut i samband med en eventuell trafikolycka involverande en farligt godstransport. Utförd inventering av farligt godshantering inom

[7] Stadsbyggnadskontoret i Göteborg (i samarbete med FOA risk & VBB Samhällsbyggnad), *Översiktsplan för Göteborg, fördjupad för sektorn – Transporter av farligt gods*, Bilaga 1-5, Dnr: 758/92, 1999.

Octapharma påvisar ett totalt transportantal om mindre än 400 transporter per år. Majoriteten av transporterna kan förväntas utgöras av mindre godstransporter medan bulktransporter av etanol kan förväntas begränsas till ca 50 st per år. Sett till de farligt godstransporter som verksamheten ger upphov till innebär en olycka involverande en bulktransport av etanol störst potentiellt hot för omgivningen. En olycka involverande mindre godstransporter (IBC-behållare) innebär begränsande konsekvenser för omgivningen med låg sannolikhet för allvarliga skador på människor i omgivningen.

En potentiell olycka involverande bulktransport av etanol är primärt förknippad med risk för pölbrand. Utsänd värmestrålning kan utgöra ett livsfarligt hot för människor i omgivningen samt kan brandspridning till närliggande byggnader uppstå. Konsekvenserna mot omgivningen är starkt beroende av utsläppets karaktär. Det finns i princip två typer av läckage, ett momentant spill där stora mängder bränsle frigörs ner på vägbanan (t.ex. tankbilen välter och topplocket öppnas vid kollision) eller ett kontinuerligt utflöde från ett läckande fordon eller tank (ventil som går sönder i samband med kollision). Vid olycka med brännbar vätska föreligger generellt ingen risk för övertryckseffekter, men under vissa speciella förhållande kan explosionsartade skadescenarier även uppstå (t.ex. vid extrem kollision där hela lasten involveras i olyckan). Med avseende på aktuella trafikala förutsättningar och förväntade låga kollisionshastigheter vid eventuell olycka, är bedömningen att mer allvarliga olycksförlopp inte är att förväntas. Detta mot bakgrund av att tankarna till farligt godsfordon har sådan hållfasthet att de normalt håller för skada i låga kollisionshastigheter.

Inom ramen för detaljplan Kristinebergs slott 11 m.m. [8], beräknades individrisknivån avseende transporter med farligt gods på Lindhagensgatan väster om Kellgrensgatan. Som underlag till beräkningarna användes följande antal transporter som baseras på ett uppskattat antal transporter till Octapharma och Hornsbergs bussdepå.

- Transporter med brännbara gaser: 52 st/år
- Transporter med brännbara vätskor till bussdepå: 588-756 st/år
- Transporter med brännbara vätskor till Octapharma: 200-400 st/år

Resultaten från utförda beräkningar påvisar acceptabla individrisknivåer i transportledens direkta närhet. I jämförelse med dagens vetskap om det framtida farligt godsflödet baserat på Octapharmas nya miljötillstånd samt avvecklingen av bussdepån innebär dessutom att ingångsvärdena avseende transportantal är överskattade med över 100 %.

Några nya individriskberäkningar bedöms inte vara nödvändiga att genomföra eftersom åskådliggjorda resultat är utförda för en värre risksituation än den som förväntas råda framgent. Resultaten påvisar att bebyggelse i direkt närhet till berörda transportleder är möjlig utifrån ett riskperspektiv.

I [1] har samhällsriskberäkningar genomförts där bidraget från transportriskerna på berörd del av Lindhagensgatan – Nordenflychtsvägen fram till Octapharmas infart har inkluderats. Utförda samhällsriskberäkningar påvisar att nämnda transportrisker har en ringa påverkan på de övergripande samhällsrisknivåerna i området och att bebyggelse kan accepteras i direkt anslutning till aktuella vägar. Bakgrunden till detta är att det låga trafikantalet och de gynnsamma trafikala förutsättningarna innebär mycket låga olycksfrekvenser samtidigt som konsekvenserna av en pölbrand i omgivningen är begränsade.

Genomförda konsekvensberäkningar åskådliggjorda i [1] avseende pölbränder med brandfarlig vätska indikerar att brandspridning till närliggande byggnader som planeras i direkt anslutning (inom 10 meter från körbana) ej kan uteslutas p.g.a. de korta skyddsavstånd som råder. Det

---

[8] *Detaljerad riskanalys kv Kristinebergs slott 11 m.m.*, Brandskyddslaget, 2013.



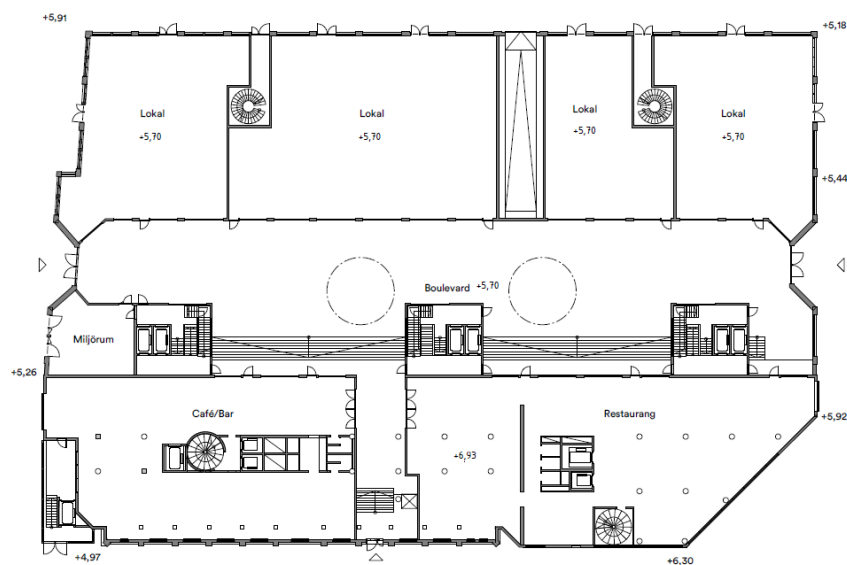
samma gäller för aktuell byggnad. Primärt utgör en pölbrand ett direkt hot för människor som befinner sig i lokaler innanför fasad som vetter mot olycksplatsen nära marknivå.

Planerad ombyggnation i enlighet med planförslaget innebär dels en förändring av nyttjandet av bottenvåningen mot Nordenflychtsvägen samt höjning av befintlig byggnad i enlighet med figur 7. I jämförelse med dagens situation medför de nya verksamheterna i bottenplan en ökning av personer i det lite mer riskutsatta läget mot Nordenflychtvägen.



Figur 7. Skiss på fasad mot Nordenflychtsvägen.

I enlighet med figur 8 planeras utrymning från de mer utsatta lokalerna på bottenvåning säkerställas från sida bort från Nordenflychtsvägen. Människor inom dessa lokalerna ges därmed möjlighet att utrymma bort från olycksplatsen och försätta sig i säkerhet innan kritiska förhållanden uppstår inom berörd lokal vid händelse av en pölbrand på närliggande körbana. Risken för mer allvarliga konsekvenser bedöms därmed hanteras på ett tillfredställande sätt. Värt att poängtera är att denna typ av verksamheter, utan flera oberoende utrymningsvägar, återfinns i bottenvåningar utmed Lindhagensgatan idag.



PLAN 10, entréplan

Figur 8. Skiss på entréplan.

## 4 Slutsatser

Aktuell ombyggnation i enlighet med planförslaget för Hornsberg 10 bedöms vara förknippad med godtagbara risknivåer.

Inga riskobjekt inom Octapharmas verksamhet, som vid olycka utgör ett direkt hot för allvarlig påverkan på människor inom studerad byggnad, har kunnat identifierats. Vad gäller transportriskerna på Lindhagensgatan, Nordenflychtsvägen samt Lars Forsells gata innebär de trafikala förutsättningarna (låg hastighet och låg risk för våldsamma kollisioner) samt det relativt lilla transportarbetet att riskerna förknippade med farligt godsolyckor är ringa. Utförda riskberäkningar inom ramen för detaljplan för Hornsbergskvarteren påvisar att bebyggelse kan planeras i direkt anslutning till aktuella transportleder.

Även om planerad ombyggnation innebär ett viss ökat personantal är förutsättningarna sådana att planförslag för Hornsberg 10 inte bedöms påverka de övergripande samhällsrisknivåerna i närområdet. Slutsatsen är att planläggning i enlighet med planförslaget är möjlig utifrån ett riskhanteringsperspektiv.

Mot bakgrund av att en pölbrand i anslutning till byggnaden utmed Nordenflychtsvägen/Lars Forsells gata kan ge upphov till allvarliga konsekvenser för människor inom studerat planområde bör dock säkerhetshöjande åtgärder vidtas så långt som rimligt möjligt utifrån ett kostnad-/nyttoperspektiv. Med anledning av detta ges nedan förslag på säkerhetshöjande åtgärder<sup>6</sup>:

- Fasader som vetter mot Nordenflychtsvägen och Lars Forsells gata utförs i obrännbart material.

*Med obrännbar fasad avses fasad som utförs med ett yttre ytskikt som uppfyller brandteknisk klass A enligt Boverkets byggregler, BBR. Mindre brännbara detaljer accepteras i fasader som ska utföras i obrännbart material så länge avsett skydd mot brandspridning inte påverkas.*

- Byggnaden ska utformas med friskluftsintag på tak alternativt på sida bort från Nordenflychtsvägen och Lars Forsells gata.
- Områden utomhus mellan Nordenflychtsvägen och Lars Forsells gata och planerad ombyggnation ska inte utföras så att de uppmuntrar till omfattande stadigvarande vistelse.

*Som omfattande stadigvarande vistelse räknas exempelvis större torgytor, lekplatser, förskolegård etc. Stadigvarande vistelse som caféer, uteserveringar och takterrasser anses vara acceptabelt. Som jämförelse återfinns denna typ av verksamheter utmed Lindhagensgatan i dagsläget.*

Ovanstående åtgärdsförslag kan behöva omformuleras så att de följer de regler som gäller för utformning av planbestämmelser enligt Plan- och Bygglagen (2010:900). Observera att ovanstående åtgärder endast utgör förslag och att det är upp till kommunen/projektet att ta beslut om åtgärderna ska implementeras.

---

<sup>6</sup> Förslagna skyddsåtgärder utgår från de skyddsbestämmelser av relevans som har inarbetats i detaljplan för Hornsbergskvarteren: