

Handläggare
Mathias Lööf
Telefon
076-409 27 74
E-post
mathias.loof@projektstaben.se

Mottagare
Stockholm stad
Daniel Gleimar

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

Projekt-ID
0396
Status
Granskningshandling (ej internkontrollerad)

PM – Risk avseende människors hälsa och säkerhet

Detaljplan kv. Elektriciteten

Datum	Version	Egenkontroll	Internkontroll	Revidering avser
2024-02-11	1.0	MLF	-	-

Sammanfattning

Strukturplanen och innehållet i detaljplanen är inte fastlagd. Grundtanken är att bygga in nuvarande ställverksanläggningen och därmed frigöra mark för exploatering. Ställverksbyggnad tillsammans med en lamellbyggnad utmed Jägmästargatan är tänkt att tillskapa en avskärmande barriär mot Värtaverkets industriverksamhet dess störningar i omgivningen. Bakom den skyddande bebyggelse planeras bostadshus.

Föreliggande rapport innebär en översiktlig riskbedömning av förväntad riskbild inom planområdet tillsammans med vägledning för fortsatt riskhänsyn i det fortsatta arbetet med att ta fram ett strukturplaneförslag.

Med avseende på de stora avstånd som finns mellan planområdet och de identifierade riskkällor är bedömningen att acceptabla risknivåer kan säkerställs inom planområdet. Inga olycksrisker med potentiell att föranleda mer allvarliga konsekvenser inom planområdet har identifierats.

Givet dagens riskbild är bedömningen att exploatering kan ske inom MSB:s rekommenderade skyddsavstånd om 100 meter från fastighetsgräns. Det bör dock förtydligas att planerad planläggning kan komma att begränsa tillförsel av riskkällor inom kvarteret Nimrod, i den del som närmast angränsar till lamellbyggnaden. Fortsatt dialog med Stockholm Exergi krävs för att säkerställa att inte planläggningen inte föranleder oönskade inskränkningar på den framtida verksamheten.

Inför det fortsatta arbetet med planstrukturen rekommenderas följande principer utifrån ett riskhänseende:

- Byggnader inom 100 meter från Värtaverkets fastighetsgräns utformas med friskluftsintag mot sida som ej vetter direkt mot Värtaverket. Friskluftsintag ska utföras med brandspjäll och detektor för brandgas som vid larm automatiskt stänger av ventilationssystemet.
- Detaljplanen bör utformas för att begränsa ökade personrörelser utmed Jägmästargatan. Marken mellan planerad bebyggelse och Värtaverket ska utformas för att inte uppmuntra för stadigvarande vistelse.
- Alternativ utrymningsväg som mynnar åt trygg sida bort från Jägmästargatan ska säkerställas för lamellbyggnad.
- Mindre känsliga verksamheter rekommenderas primärt inom lamellbyggnaden som tillsammans med ställverksbyggnaden planeras utmed Jägmästargatan i nära anslutning till Värtaverket.
- Mer känslig verksamhet såsom bostäder eller idrottsverksamhet bedöms kunna uppföras inom lamellbyggnad sett till rådande riskbild. Detta givet att huvudentréer planeras från trygg sida från Jägmästargatan och att planutformningen i övrigt säkerställer att personrörelser från verksamheten undviks utmed Jägmästargatan.

Löpande genom arbetet med att ta fram en strukturplan och fastställa innehållet i detaljplanen rekommenderas dialog kring riskhanteringsfrågor. Tidigt bör ett samordningsmöte kring riskhänsyn genomföras med Stockholm Exergi. Tidig dialog och samverkan med Länsstyrelsen och Räddningstjänsten kring riskhanteringsfrågor rekommenderas också.

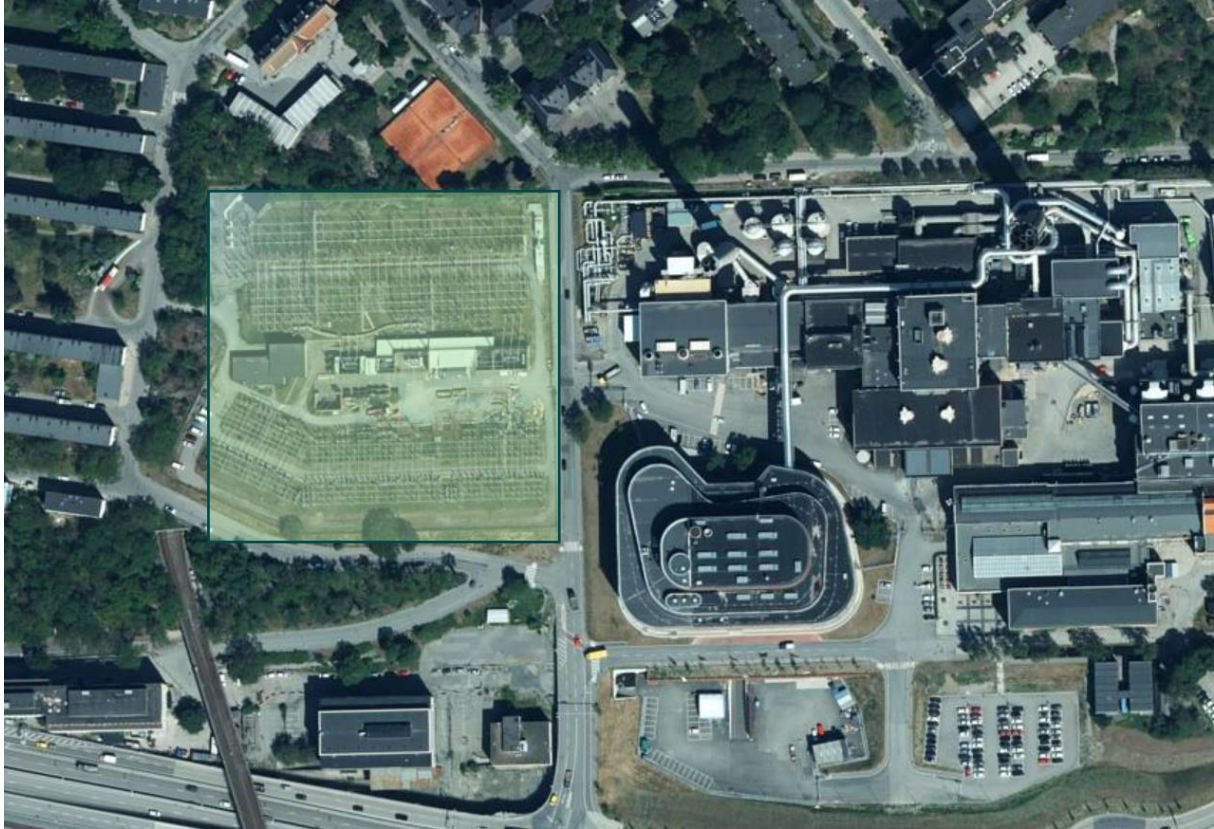
Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
1 Inledning	4
1.1 Bakgrund och syfte	4
1.2 Underlag	6
1.3 Omfattning och avgränsningar	6
1.4 Definition riskbedömning	6
1.5 Riskhänsyn vid bebyggelse intill farligt godsled och farlig verksamhet	7
1.6 Värdering av risk	8
2 Områdesbeskrivning	9
3 Riskanalys	9
3.1 Värtaverket	10
3.1.1 Risker förknippade med Värtaverket	12
3.1.2 Framtida utveckling inom kvarteret Nimrod	14
4 Diskussion och slutsatser	15
Referenser	16

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

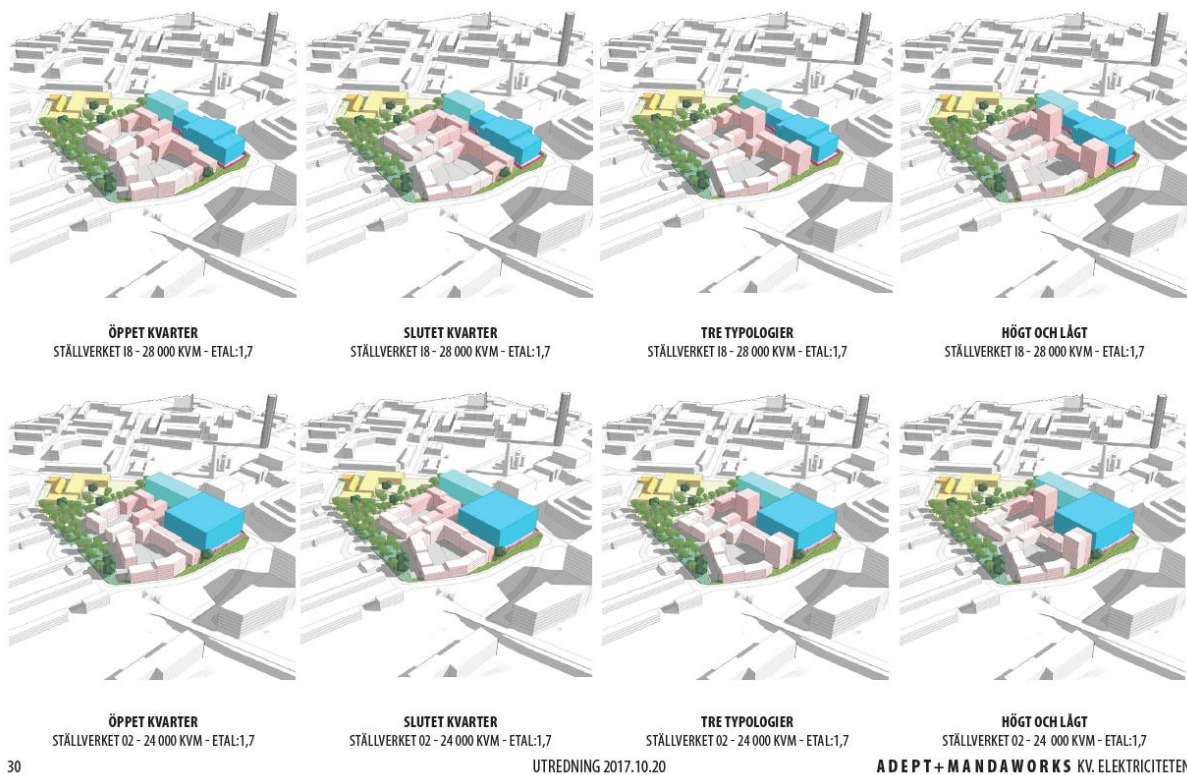
Planområdet är beläget väster om Jägmästargatan intill Värtaverket, se orienterade bild i figur 1.



Figur 1. Grönmarkering visar översiktligt planområdet i förhållande till omgivningen.

Strukturplanen och innehållet i detaljplanen är inte fastlagd. Flera olika alternativ har under 2018 tagits fram. En sammanställning av framtagna alternativ presenteras i figur 2. Grundtanken är att bygga in nuvarande ställverksanläggningen och därmed frigöra mark för exploatering.

Ställverksbyggnad tillsammans med en lamellbyggnad utmed Jägmästargatan är tänkt att tillskapa en avskärmande barriär mot Värtaverkets industriverksamhet dess störningar i omgivningen. Bakom den skyddande bebyggelse planeras bostadshus.



Figur 2. Olika alternativ för strukturplan.

Föreliggande rapport innebär en översiktlig riskbedömning av förväntad riskbild inom planområdet tillsammans med vägledning för fortsatt riskhänsyn i det fortsatta arbetet med att ta fram ett strukturplaneförslag. Rapporten kommer att behöva bearbetas efter att strukturplanen och innehållet i detaljplanen är fastställt.

1.2 Underlag

Som underlag för upprättande av denna riskutredning ligger av Projektstaben framtagen riskbedömning för en närliggande detaljplan i stadsdelen Hjorthagen, av RiskTec Projektledning framtagen översiktlig riskutredning för stadsbyggnadsområdet Norra Djurgårdsstaden samt av WSP framtagen säkerhetsrapport för Värtaverket:

- *PM – Risk avseende människors hälsa och säkerhet Detaljplan för fastigheterna Starkströmmen 2 och 4 m.m., version 2*, Projektstaben, 2023. Referens [2]
- *Översiktlig riskutredning Norra Djurgårdsstaden, version 3*, RiskTec Projektledning AB, 2016. Referens [3].
- *Säkerhetsrapport Värtaverket enligt Lag (SFS 1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor*, AB Fortum Värme samägt med Stockholms stad, WSP, 2016. Referens [4].

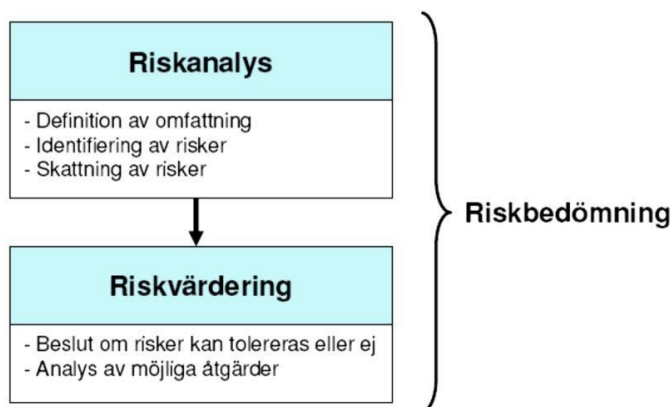
1.3 Omfattning och avgränsningar

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 sannolikhet 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 3.



Figur 3. Definition av riskbedömning enligt IEC.

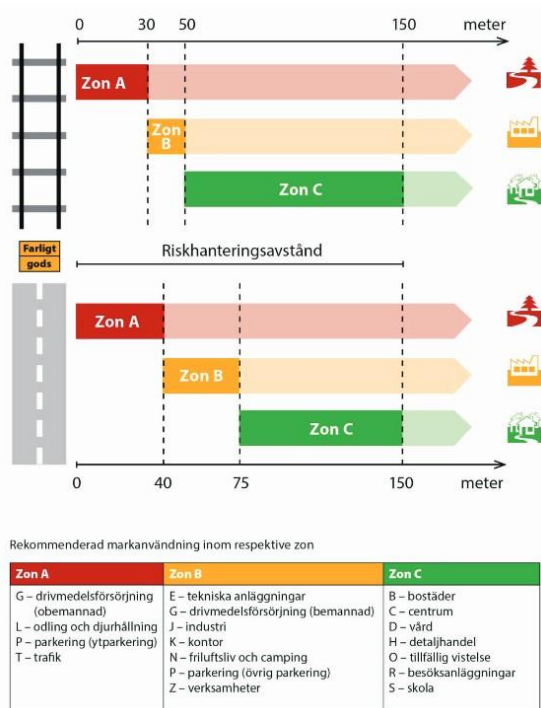
Riskanalysen syftar till att identifiera risker/skadehändelser utifrån tillgänglig information. För att kunna göra en skattning av riskerna krävs bedömning av riskernas sannolikhet och konsekvens.

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

1.5 Riskhänsyn vid bebyggelse intill farligt godsled och farlig verksamhet

Sammanhållen bebyggelse ska utformas med hänsyn till behovet av skydd mot uppkomst av olika olyckor. Länsstyrelsen har tolkningsföreträde rörande plan- och bygglagen och har därigenom tagit fram ett antal styrande dokument vars avsikt är att spegla deras tolkning kring hälsa och säkerhet.

Länsstyrelserna i Skåne-, Västra Götalands- och Stockholms län har arbetat fram en policy för riskhantering i detaljplanprocessen 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 [5]. Vidare har Länsstyrelsen i Stockholms län tagit fram ett faktablad 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 4.



Figur 4. Länsstyrelsens rekommendationer avseende skyddsavstånd till led för farligt gods från respektive kvartersmark [6].

Sevesodirektivet har genomförts i svensk lagstiftning genom lagen (1999:381) och förordningen (1999:382) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor med tillhörande föreskrifter. Styrande för planläggning intill anläggningar som klassas som farliga anläggningar är framförallt artikel 12 om kontroll över den fysiska planeringen i Seveso II-direktivet (och artikel 13 i Seveso III-direktivet), vilken även har införlivats i svensk lagstiftning via miljöbalken (1998:808) och plan- och bygglagen (2010:900). I denna artikel går det att utläsa att man genom fysisk planering ska förebygga allvarliga olyckshändelser och deras konsekvenser genom att på lång sikt upprätthålla lämpliga avstånd mellan verksamheter och deras omgivning. Anläggningar vilka klassas som "farliga verksamheter" enligt ovan är ålagda att vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa olyckor och de är även skyldiga att analysera risker och påverkan på närområdet.

Boverket, Naturvårdsverket, Räddningsverket och Socialstyrelsen har tagit fram allmänna råd 95:5 Bättre plats för arbete [7]. Syftet med de allmänna råden är i huvudsak att användas som riktlinjer vid fysisk planering. Generella skyddsavstånd anges för olika typer av industriell verksamhet. Boverket betonar vidare att skyddsavstånd vid planläggning enligt PBL bör bedömas långsiktigt och

allsidigt. Industrin skall garanteras utvecklingsmöjligheter och kunna fungera väl också när verksamheten ändras. I Boverkets allmänna råd anges rekommenderade generella avstånd till kraft-/värmeverk. För en anläggning som producerar mer än 250 MW gäller att då bränslet utgörs av olja är rekommenderat avstånd 300 meter och då bränslet utgörs av fastbränsle är rekommenderat avstånd 700 meter. I rådstexten framhålls dock följande:

Om hanteringen av fastbränsle inte ger störningar t ex genom inbyggnad kan skyddsavståndet minskas i avsevärd mån.

De rekommenderade skyddsavstånden skall användas som riktlinjer, som utgår från en konventionell och typisk industriell verksamhet. De allmänna råden understryker betydelsen av riskanalyser för bedömning av vilka skyddsavstånd som bör tillämpas i det enskilda fallet.

Vidare har MSB 2015 gett ut en vägledning för tillämpning av regelverken vid fysisk planering i anslutning till farliga verksamheter [8]. I vägledningen ges exempel på schabloniserade riskhanteringsavstånd (konsekvensområde inom vilket dödsfall eller allvarlig skada kan förväntas), vilka är baserade på verksamhetens totala mängdhantering. Riskhanteringsavstånden är främst tänkt att användas på en översiktlig eller strategisk nivå i den fysiska planeringen och ska i översiktsplan anges från fastighetsgränsen eller verksamhetsområdet kring den storskaliga kemikaliehanterande verksamheten, detta för att uppmärksamma riskerna i den fortsatta planeringen. I vägledningen förtydligas att avståndet mellan en storskalig kemikaliehantering och projekt för ny etablering aldrig bör understiga 100 meter, där avståndet bör gälla från verksamhetsområdets fastighetsgräns.

Förutom ovanstående lagar och riktlinjer förekommer ytterligare ett antal föreskrifter avseende risk och säkerhet som kan vara relevanta i planeranden. 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 enligt [9]:

- Principen om undvikande av katastrofer. Katastrofer ska undvikas.
- 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 riskkällans 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.

2 Områdesbeskrivning

Planområdet angränsar till Värtaverkets fastighet kvarter Nimrod. Avståndet uppgår till cirka 20 meter. Avståndet från infarten till Värtaverket från Jägmästargatan till ställverksbyggnaden uppgår till ca 60 meter. Till lamellbyggnaden överstiger avståndet 100 meter.

Norra Länken/E20 utgör en primär led för transport av farligt gods och sträcker sig söder om aktuellt område. Vägen är belägen som närmast på ett avstånd om ca 120 meter från planområdet. Planområdet är dessutom beläget på en högre höjd, topografiskt sett i förhållande till Norra Länken. Mellan planområdet och Norra Länken återfinns även ett avskärmande kontorshus inom kvarteret Starkströmmen.

3 Riskanalys

Riskanalysen omfattar endast plötsliga och oväntade olyckshändelser med konsekvenser och direkt fara för liv för människor inom det aktuella planområdet.

Baserat på rådande förutsättningar bedöms inte potentiella olycksrisker på Norra Länken (E20) påverka riskbilden inom planområdet och analyseras därför inte vidare i detalj.

Den nya ställverksanläggningen som byggs in innefattas av transformatorer, GIS-ställverk och högspänningskablar. Utifrån korrespondens med Ellevio är inte verksamheten förknippad med några särskilda risker för tredje man [1]. Gasen som nyttjas i de gasisolerade ställverken ska inte vara hälsovådlig. Övriga risker förknippade med anläggningen såsom ljusbågfel, och brand i transformatorer/kablar förväntas inte medföra allvarliga konsekvenser i omgivningen utanför byggnaden. Den samlade bedömningen utifrån uppgifter från Ellevio är att inga särskilda skyddsåtgärder mer än de som Boverkets byggregler reglerar för alla byggnader behöver beaktas i syfte att säkerställa tillfredställande risknivåer i omgivningen kring anläggningen.

För det aktuella planområdet bedöms därmed Värtaverket vara av intresse att studera mer i detalj.

3.1 Värtaverket

Värtaverket är lokaliserat i fastigheten Nimrod 7. Bränsledepån är lokaliserad i Energihamnen, Energihamnen är vidare den del av Värtaverket som ger upphov till att verksamheten klassas enligt den högre kravnivån enligt sevesolagen. Stora mängder bränslen lossas, lastas, behandlas och lagras i Energihamnen. Enligt Miljörapporten för Värtaverket 2014 [10] omfattar tillståndet för hamnverksamheten mottagning och hantering av fasta bränslen till en mängd av cirka 1 200 000 ton per år för Värtaverkets behov samt mottagning och hantering av cirka 250 000 ton flytande bränslen per år. Majoriteten av det fasta bränslet förvaras under jord i förslutna ventilerade utrymmen, detta i syfte att begränsa påverkan på omgivningen.

I bränsledepåerna (Energihamnen) finns totalt 17 stycken cisterner, i storlekar mellan 2000 m³ och 30 000 m³. Samtliga cisterner är försedda med temperatur- och nivåövervakning samt skumanslutning. Olivkärnesilon är förberedd för släckning genom inertgaspåföring, omlastningspunkterna är försedda med punktskydd i form av ett vattendimmsystem och bandtransportörerna är utförda med ett vattensprinklersystem. Mängden lätt eldningsolja som vid ett och samma tillfälle hanteras understiger 25 000 ton. Övrig hantering utgår från bioolja, vilka inte klassas som brandfarliga vätskor med hänsyn till att flampunkten överstiger 100 °C. Olyckshändelser såsom ett cisternbrott, som leder till stora utsläpp av bioolja bedöms därmed ej medföra någon risk för tredje man.

Utifrån tidigare utförd miljökonsekvensbeskrivning för Värtaverket [11] förtydligas att placeringen av bränslelagren under jord och i silos i Energihamnen i kombination med tekniska åtgärder såsom kontrollerad avluftning och rening medför en god säkerhetsmarginal mot lokala störningar på grund av bränslelagringen. Säkerhetsmarginalen bedöms enligt Fortum Värme vara likvärdig med vad som kan åstadkommas med de skyddsavstånd som föreslås av Boverket i "bättre plats för arbete". I Fortums interna riskbedömningar och sammanställd risklista [12] tydliggörs också att risken för skada på tredje man är väldigt låg, inga identifierade risker har bedömts kunna leda till att personer utanför verksamheten förolyckas.

Verksamheten befinner sig på flertal fastigheter och påverkan till omgivningen skiljer sig beroende på hanteringen per fastighet. Verket hanterar både flytande och fasta bränslen, vätgas, gasol samt sedvanliga verkstadskemikalier. I tabell 1 presenteras en sammanställning av hanterade mängder. Uppgifterna bygger på den av WSP utförd inventering som underlag för framtagna säkerhetsrapport [13, 14].

Tabell 1. Sammanställning av hanterade ämnen på Värtaverket. Hämtad från referens [13].

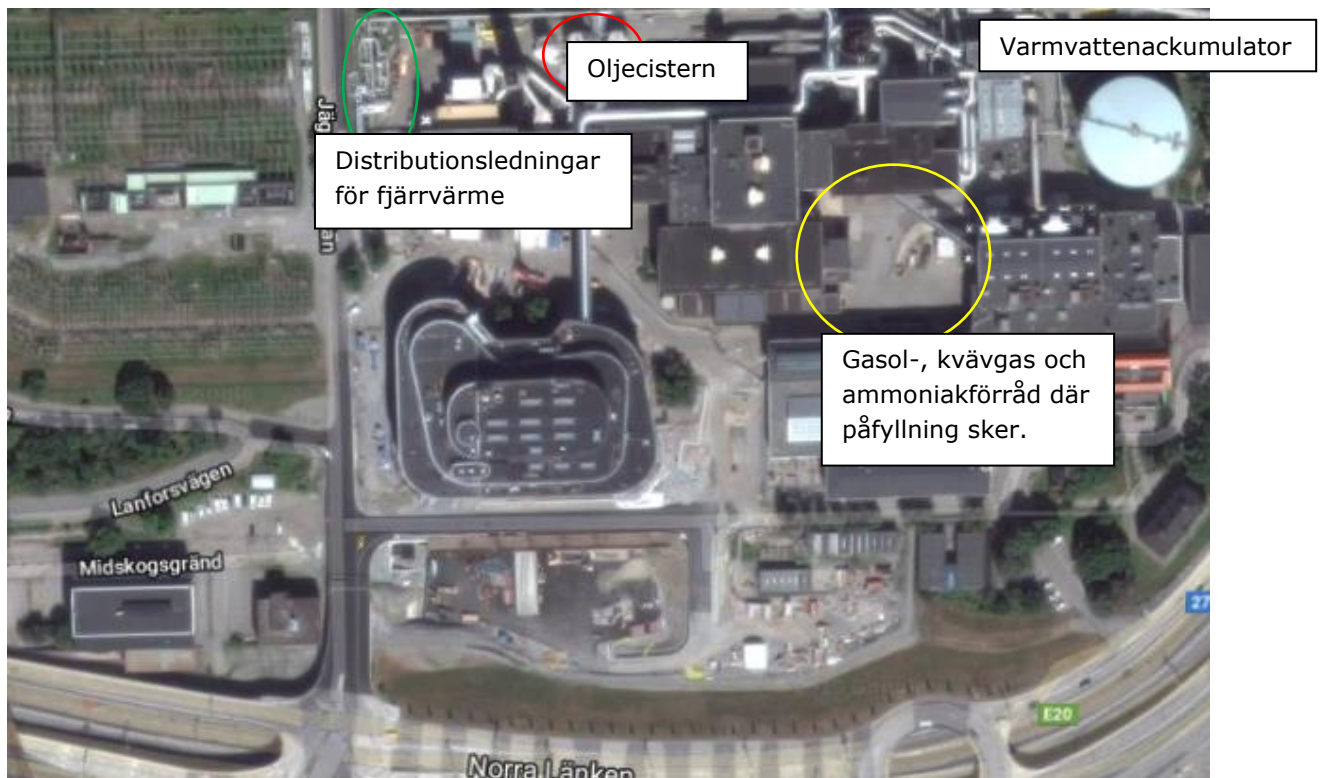
Tabell 5. Sammanställning över farliga ämnen

Produkt	Volym (m ³)	Ton	Fysikalisk form	Förvaringsplats	Användningsområde	Klassificering	Övrigt / information
Eldningsolja 1	30000	28550	Vätska	Oljedepå	Energi- produktion	H226/ H304/ H315/ H332/ H351/ H373/ H411/	Miljöfarlig
Eldningsolja 1	1200	1014	Vätska	Nimrod	Energi- produktion	H226/ H304/ H315/ H332/ H351/ H373/ H411/	Miljöfarlig
Tallbeckolja	12000**		Vätska	Oljedepå	Energi- produktion	H226/ H304/ H315/ H317/ H319/ H410	**Omfattas ej av bilaga 1 till Seveso- förordningen
Mixed Fatty acids (MFA)	39000**		Vätska	Oljedepå	Energi- produktion	H317	**Omfattas ej av bilaga 1 till Seveso- förordningen
Finbio	42500**		Vätska	Oljedepå	Energi- produktion	H317	**Omfattas ej av bilaga 1 till Seveso- förordningen
Gasol (Tank)	3,6		Gas	Nimrod	Tändbränsle	H220/ H280	Brandfarlig
Gasol (Flaska)	0,157		Gas	Nimrod	Tändbränsle	H220/ H280	Brandfarlig
Vätgas	2,4		Gas	Nimrod	Kylvätska samt för att uppnå konstant tryckhöjning.	H220/ H280	Brandfarlig 4x12 flaskor 50l/styck
Acetylen	1		Gas	Nimrod	Svetsning	H220/ H230/ H280	
Ammoniak	100		Vätska	Nimrod	Rökgasrening	H314/H335/ H412	Brandfarlig

** Tre typer av oljor ovan, Tallbeckolja, MFA och Finbioolja, har tolkats som att de ej omfattas av bilaga 1 till Sevesoförordningen. Utredning om detta, referens 32. Stockholm Exergi har under 2014 skickat fråga till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) om en enhetlig tolkning av dessa tre nämnda bio-oljor. MSB har i sin tur fört frågan till EU-kommissionens arbetsgrupp där den nu bearbetas och svar har ännu inte inkommit som visar annan tolkning än vad som gjorts i ovanstående tabell. Detta baseras på att de inte har egenskaper som är skadliga för människa eller miljö, något som de andra varorna har och beskrivs med sina respektive H-fraser.

Avståndet till bränsledepån i Energihamnen uppgår som lägst till ca 250-500 meter från aktuellt planområde. Med avseende på de stora avstånd som föreligger mellan studerat område och Energihamnen har inga olycksscenarioer identifierats kunna ha en skadlig påverkan inom aktuellt planområde. Baserat på detta beaktas ej olycksrisker förknippade bränsledepån i Energihamnen vidare.

Värtaverket och kvarteret Nimrod är beläget öster om aktuellt planområde. Avståndet uppgår till cirka 20 meter. En platsspecifik redogörelse av innehållet i Värtaverket inom kvarter Nimrod redovisas i figur 5. Redogörelsen baseras på av Projektstaben framtagna riskbedömning för en närliggande detaljplan i stadsdelen Hjorthagen [2]. Från riskällor inom Värtaverket såsom oljecistern uppgår avståndet till aktuellt planområde till ca 100 meter medan avståndet till aktuellt planområde från gasol- och ammoniakförråd uppgår till mer än 200 meter vilket är betryggande. Rådande skyddsavstånd uppfyller med god marginal Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) föreskrifter för hantering av olika brandfarliga och explosiva ämnen.



Figur 5. Redogörelse av innehåll inom Värtaverket, kvarteret Nimrod. [2]

3.1.1 Risker förknippade med Värtaverket

Nedan följer en redogörelse för risker förknippade med riskkällorna inom Värtaverket.

3.1.1.1 Förbränning

Riskerna med förbränning är förknippade med brand eller gasexplosion (CO-explosion) inom pannbyggnaderna. Den stora risken är att bränsle matas in när luftfläktarna stannat eller att brännaren inte tänds upp under starten. Detta kan föranleda en allt för stor mängd bränsle i brännaren/pannan och då finns risken att kolmonoxid (CO) bildas, vilket kan orsaka brand eller explosioner inne i pannan och ge skador på luckor, fläktar och flänsar. Risk för oförbrända gaser inne i pannan är ett generellt problem vid all typ av förbränning, men hanteras av tekniska säkerhetssystem som reglerar och kan stoppa förbränningen vid tekniskt fel. En brand eller explosion i någon av pannbyggnaderna bedöms främst beröra själva byggnaderna och eventuellt det direkta närområdet till dessa.

3.1.1.2 Hantering av brandfarlig vätska

Lätt eldningsolja klassas som brandfarlig vara klass 3 (flampunkt mellan 55 °C och 100 °C). Detta innebär att oljan ej avdunstar vid spill, således kommer ej brännbara/explosiva gasmoln bildas givet utsläpp, till skillnad från fallet vid exempelvis utsläpp av bensin som hänförs till brandfarlig vätska klass 1. Beskrivna dimensionerande skadehändelser för verksamheter som hanterar stora kvantiteter brandfarlig vätska, såsom en större gasmolnsexplosion som bildas av förångning av stora mängder brännbarvätska, enligt MSB riktlinjer [8] avseende samhällsplanering intill storskalig kemikalieindustri föreligger således inte inom studerat riskobjekt. Sannolikheten för ett läckage från oljecistern bedöms vara mycket låg. Enligt ingångsvärden i [15] kan frekvensen för ett momentant utsläpp från icke trycksatt tank med enkelvägg uppskattas till ca 5×10^{-6} per år, medan frekvensen för läckage uppskattas till ca 1×10^{-4} per år. Ett utsläpp från en oljecistern bedöms således kunna inträffa en gång på knappt 10 000 år.

Ett utsläpp som inte antänds riskerar i första hand att förorena vatten. För att utsläppet ska leda till personsador krävs att oljan antänds som då kan resultera i en fullskalig cisternbrand. En cisternbrand innebär primärt att större mängder giftiga brandgaser sprider sig i vindriktningen medan direkt farliga strålningsnivåer begränsas till näromgivningen av cisternen. Antändning till följd av t.ex. gnistbildning bedöms inte vara möjlig då det krävs att oljan först värms upp innan den antänds, exempelvis via kontakt med het yta. Sannolikheten för antändning av utsläppt eldningsolja bedöms därför vara mycket låg. Enligt den Holländska vägledningshandboken [15] för kvantitativa riskanalyser för SEVESO- och andra farliga verksamheter tydliggörs att risker förknippade med läckage av brännbara vätskor klass 3 kan undantas från riskanalys med avseende på att sannolikheten för antändning givet läckage kan ansättas till 0 för stationära tankar.

3.1.1.3 Hantering av brandfarlig gas

Inom kvarteret Nimrod hanteras en ringa mängd brandfarlig gas i enlighet med tabell 1 (främst gasol). Gasolen som hanteras inom Värtaverket förvaras i två mindre cisterner placerade i en separat byggnad i enlighet med figur 5. Med avseende på den ringa mängden är bedömningen att ett eventuellt utsläpp och antändning av den brandfarliga gasen innebär konsekvenser som begränsar sig till aktuell byggnad och dess direkta närhet. Inga skadliga konsekvenser förväntas utanför fastighetsgräns sett till rådande placering.

3.1.1.4 Farliga kemikalier

Inom kvarteret Nimrod används även andra typer av farliga kemikalier i den dagliga verksamheten såsom 25 %-ammoniaklösning, natriumhydroxid, natriumklorid, saltsyra, svavelsyra, kvävgas, natriumbikarbonat m.m. Majoriteten av de övriga kemikalierna som nyttjas inom verksamheten är inte förknippade med skadlig påverkan på personer i omgivningen givet utsläpp i det fria; natriumklorid, natriumbikarbonat samt kvävgas är exempel på sådana kemikalier. Vad gäller de frätande syrorna återfinns endast fara för människor i den direkta omgivningen av olycksplatsen då det krävs att personer kommer i direktkontakt med utsläppet för att kunna skadas allvarligt. Ett utsläpp av frätande ämnen inom verksamheten förväntas således inte föranleda påverkan på tredje man.

Av de hanterade kemikalierna är det en olycka med ammoniaklösning som kan leda till påverkan i omgivning på större avstånd från olycksplatsen. En olycka som föranleder utsläpp av 25 %-ig ammoniaklösning karakteriseras av en pölbildning från vilken giftig gas förångas och sprids i vindriktningen, konsekvenserna styrs av hålstorleken som uppkommer vid olycka och den efterföljande pölbredningen samt de meteorologiska förhållanden som råder vid olyckstidpunkten. Vid ett stort utsläpp, till följd av exempelvis ett tankhaveri kan vådliga koncentrationsnivåer (risk för allvarlig skada eller dödsfall vid exponering längre än 5 minuter) uppkomma inom ca 100-150 meter från olycksplatsen [16]. Med avseende på att cisternerna inom verksamheten är invallade och försedda med ett uppsamlingssystem är bedömningen att ett sådant utsläpp omhändertas och i ett led begränsar potentiell förångning och skadeutbredningen i omgivningen. Sett till aktuell placering inom fastigheten bedöms vådliga koncentrationer begränsas inom verksamheten. Det bör noteras att frekvensen för ett större utsläpp, enligt ingångsvärden i [15], kan uppskattas till ca 5×10^{-6} per år för ett momentant utsläpp från icke trycksatt tank med enkelvägg.

3.1.1.5 Transporter

En olycka med ovanstående beskrivning av nämnda hanterade ämnen kan även uppstå i samband med transport. Transporterna framförs på Norra Länken och in till Värtaverket via Jägmästargatan. Hastighetsbegränsning på Jägmästargatan uppgår till 30 km/h vilket medför ett lågt potentiellt krockvåld. Det ringa transportantalet [2] i kombination med en låg hastighetsbegränsning medför att riskexponeringen utmed vägen mycket begränsad. Tankarna till farligt godsfordon har sådan hållfasthet att de normalt håller för skada i låga kollisionshastigheter såsom 30 km/h. Avståndet från aktuell del av Jägmästargatan till planområdet uppgår till ca 100 meter. Rådande skyddsavstånd är betryggande sett till potentiella olycksrisker som kan uppstå på Jägmästargatan, t.ex. vid ett utsläpp av 25%-ammoniaklösning.

3.1.2 Framtida utveckling inom kvarteret Nimrod

Fortum Värme har tidigare förmedlat att det i framtiden kan bli aktuellt uppföra en silo för biobränsle och kringliggande anläggningsdelar för att utöka biobränsleproduktionen inom kvarteret Nimrod. På ytan inom kvarteret Nimrod finns idag revisionsytor och plats för upplag och montage inom Fortums verksamhet, vilket är ytor som i en framtid skulle kunna nyttjas för att uppföra en silo för biobränsle. En liknande silo finns inom Energihamnen, vilken åskådliggörs i figur 6 tillsammans med aktuella revisions- och upplagsytor. Avståndet från aktuella ytor till studerat planområde kommer överstiga 150 meter. Typsilon som kan komma att uppföras är på 10 000 m³ med en diameter på 26,5 m. Inne i silon roterar en skruv för utmatning av bränsle i mitten av silon ned till bandtransportör under silon. Silons bottenplatta ligger ca 4 m över marknivån. Utrymmet under siloplatån inrymmer ställverksrum, styrrum, ventilationsrum och förråd.



Figur 6. Översiktbild över Värtaverket (Energihamnen) med principskiss över silo som kan bli aktuell att uppföra inom yta som rödmarkerats.

Hantering av biobränsle är förknippat med risk för såväl brand som dammexplosion. Påverkan mot omgivningen vid händelse av brand utgörs primärt av spridning av giftiga brandgaser, några betydande strålningsnivåer är inte att förväntas utanför brandplatsens direkta närhet. Avseende de potentiella konsekvenserna för gas-/dammexplosion inuti en förvaringssilo bedöms explosionsavlastningsluckorna placerade i silotoppen säkerställa kontrollerade explosionsförlopp med begränsade konsekvenser mot omgivningen.

Sammanfattningsvis kan sägas att installation av erforderliga säkerhetssystem och upprättande av tydliga insatsplaner säkerställer låga risknivåer för omgivningen. Ett skyddsavstånd om mer än 200 meter bedöms vidare säkerställa begränsade konsekvenser i omgivningen vid händelse av en storbrand. Det finns inga rekommenderade skyddsavstånd utpekade i föreskrifter eller allmänna råd som styr placering av omkringliggande verksamheter i förhållande till silo för biobränsle.

Med hänsyn till att revisions- och upplagsytorna, som Fortum Värme förmedlat kan komma att nyttjas för att uppföra en silo för biobränsle i framtiden, återfinns på ett avstånd som överstiger 200 meter från aktuellt planområde bedöms planerad exploatering inte påverka/begränsa Fortum Värmes utvecklingsmöjligheter i detta avseende. Några i övrigt tydliggjorda planer att bygga om

och förändra förutsättningarna inom den del av kvarteret Nimrod som ligger i anslutning mot planområdet finns ej. Det bör vidare noteras att inriktning är att Värtaverket ska bli fossilfritt i framtiden varför verksamhetens behov av att tillskapa ytterliga riskkällor såsom t.ex. cisterner för brandfarlig vara inom kvarteret Nimrod bedöms som osannolikt.

Det bör dock förtydligas att planerad planläggning kan komma att begränsa tillförsel av riskkällor inom kvarteret Nimrod, i den del som närmast angränsar till lamellbyggnaden. Dialog med Stockholm Exergi krävs för att säkerställa att inte planläggningen inte föranleder oönskade inskränkningar på den framtida verksamheten.

4 Diskussion och slutsatser

Med avseende på de stora avstånd som finns mellan planområdet och de identifierade riskkällor är bedömningen att acceptabla risknivåer kan säkerställas inom planområdet. Inga olycksrisker med potentiell att föranleda mer allvarliga konsekvenser inom planområdet har identifierats.

Givet dagens riskbild är bedömningen att exploatering kan ske inom MSB:s rekommenderade skyddsavstånd om 100 meter från fastighetsgräns. Det bör dock förtydligas att planerad planläggning kan komma att begränsa tillförsel av riskkällor inom kvarteret Nimrod, i den del som närmast angränsar till lamellbyggnaden. Fortsatt dialog med Stockholm Exergi krävs för att säkerställa att inte planläggningen inte föranleder oönskade inskränkningar på den framtida verksamheten.

Inför det fortsatta arbetet med planstrukturen rekommenderas följande principer utifrån ett riskhänseende:

- Byggnader inom 100 meter från Värtaverkets fastighetsgräns utformas med friskluftsintag mot sida som ej vetter direkt mot Värtaverket. Friskluftsintag ska utföras med brandspjäll och detektor för brandgas som vid larm automatiskt stänger av ventilationssystemet.
- Detaljplanen bör utformas för att begränsa ökade personrörelser utmed Jägmästargatan. Marken mellan planerad bebyggelse och Värtaverket ska utformas för att inte uppmuntra för stadigvarande vistelse.
- Alternativ utrymningsväg som mynnar åt trygg sida bort från Jägmästargatan ska säkerställas för lamellbyggnad.
- Mindre känsliga verksamheter rekommenderas primärt inom lamellbyggnaden som tillsammans med ställverksbyggnaden planeras utmed Jägmästargatan i nära anslutning till Värtaverket.
- Mer känslig verksamhet såsom bostäder eller idrottsverksamhet bedöms kunna uppföras inom lamellbyggnad sett till rådande riskbild. Detta givet att huvudentréer planeras från trygg sida från Jägmästargatan och att planutformningen i övrigt säkerställer att personrörelser från verksamheten undviks utmed Jägmästargatan.

Löpande genom arbetet med att ta fram en strukturplan och fastställa innehållet i detaljplanen rekommenderas dialog kring riskhanteringsfrågor. Tidigt bör ett samordningsmöte kring riskhänsyn genomföras med Stockholm Exergi. Tidig dialog och samverkan med Länsstyrelsen och Räddningstjänsten kring riskhanteringsfrågor rekommenderas också.

Referenser

- [1] Mejlkorrespondens mellan Ellevio och Stockholm stad kring risker med ställverksanläggningen.
- [2] PM – Risk avseende människors hälsa och säkerhet Detaljplan för fastigheterna Starkströmmen 2 och 4 m.m., version 2, Projektstaben, 2023.
- [3] Översiktlig riskutredning Norra Djurgårdsstaden, version 3, RiskTec Projektledning AB, 2016.
- [4] Säkerhetsrapport Värtaverket enligt Lag (SFS 1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor, AB Fortum Värme samägt med Stockholms stad, WSP, 2016.
- [5] Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län och Västra Götalands län, Riskhantering i detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, 2006.
- [6] Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Länsstyrelsen i Stockholms län, Fakta 2016:4.
- [7] Bättre plats för boende, Boverket i samarbete med Naturvårdsverket, Räddningsverket och Socialstyrelsen, 1995.
- [8] Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikaliehantering, Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB), maj 2015.
- [9] Räddningsverket (bl.a. i samarbete med DNV), Värdering av risk, ISBN 91-88890-82-1, 1997.
- [10] Miljörapport för Värtaverket 2014, AB Fortum Värme samägt med Stockholm stad.
- [11] Miljökonsekvensbeskrivning för Värtaverket och Energihamnen, ÅF, 2006-05-08.
- [12] Risklista, Riskbedömning bränsledepån, Fortum AB, 2015.
- [13] PM Värtaverket – identifierade scenarier i oljedepån, WSP, 2015.
- [14] BILAGA H – STATUSRAPPORT, TILLSTÅNDSPRÖVNING ENLIGT 9 KAP. MILJÖBALKEN FÖR ÄNDRAD VERKSAMHET VID VÄRTAVERKET KVV8, STOCKHOLMS STAD, SWECO 2018.
- [15] RIVM - Reference Manual Bevi Risk Assessments, National Institute of Public Health and the Environment, Netherlands, 2009.
- [16] Riskanalys Starkströmmen 2 & 4, Brandskyddslaget, 2011.