

PM RISK – TRANSFORMATORSTATION TÄBY

VIGGBYHOLM 43:14 OCH 74:1

2020-10-12



KONSULT

WSP Brand och Risk

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
<http://www.wspgroup.se>

BESTÄLLARE

Täby kommun

KONTAKTPERSONER

WSP

Martin Linge
Tel: 010-722 88 04
Mail: martin.linge@wsp.se

Täby kommun

David Essinger
Tel : 08-55 55 98 32
Mail: david.essinger@taby.se

INNEHÅLL

1	INLEDNING	4
1.1	SYFTE OCH MÅL	4
1.2	OMFATTNING	4
1.3	AVGRÄNSNINGAR	4
1.4	STYRANDE DOKUMENT	4
1.5	INTERNKONTROLL	5
2	OMRÅDESBESKRIVNING	6
3	RISKIDENTIFIERING	7
3.1	TRANSPORT AV FARLIGT GODS PÅ E18	7
3.2	SAMMANSTÄLLNING AV OLYCKSSCENARIER	7
4	RISKUPPSKATTNING OCH RISKVÄRDERING	8
4.1	SAMHÄLLSRISK	10
4.2	RISKNIVÅ MED AVSEENDE PÅ E18 OCH AVFART 183	10
5	RISKREDUCERANDE ÅTGÄRDER	12
5.1	REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER	12
6	DISKUSSION	14
7	SLUTSATSER	15
	REFERENSER	16

1 INLEDNING

WSP har fått i uppdrag av Täby kommun att göra en riskbedömning i samband med ändring av detaljplan för uppförandet av en transformatorstation inom fastigheterna 43:14 och 74:1, Viggbyholm. Ändringen syftar till att möjliggöra uppförandet av ny transformatorstation inom tidigare prickad mark. Den planerade transformatorstationen är placerad i närheten av E18 och en avfart till E18. Avfarten är klassad som sekundär transportled för farligt gods och E18 är klassad som primär transportled för farligt gods.

1.1 SYFTE OCH MÅL

Enligt Länsstyrelsen i Stockholm gäller generellt det rekommenderade skyddsavståndet på 40 meter för denna byggnad med stöd från *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods* [1] då skyddsavståndet inte endast är till för att skydda individer men även verksamheter som är viktiga för samhället, i detta fall elförsörjning.

Syftet med denna PM är att uppfylla Plan- och bygglagens (2010:900) krav på lämplig markanvändning med hänsyn till risk, samt länsstyrelsens krav på beaktande av riskhanteringsprocessen vid markanvändning intill farligt gods-led. Målet är att redogöra för riskbilden på platsen för att motivera om marken är lämplig för sitt ändamål utifrån risker kopplade till transporter med farligt gods

1.2 OMFATTNING

Riskbedömningen tar huvudsakligt avstamp i nedanstående frågeställningar:

- Vad kan inträffa? (riskidentifiering)
- Hur ofta kan det inträffa? (frekvensberäkningar)
- Vad är konsekvensen av det inträffade? (konsekvensberäkningar)
- Hur stor är risken? (riskuppskattning)
- Är risken acceptabel? (riskvärdering)
- Rekommenderas åtgärder? (riskreduktion)

1.3 AVGRÄNSNINGAR

I riskbedömningen belyses risker förknippade med transport av farligt gods på E18 och avfarten. De risker som har beaktats är plötsligt inträffade skadehändelser (olyckor) som kan medföra skador på transformatorstationen eller medföra livshotande konsekvenser för tredje man, d.v.s. risker som påverkar personers liv och hälsa. Bedömningen beaktar inte påverkan på miljö eller arbetsmiljö, personskador som följd av påkörning eller kollision eller långvarig exponering av buller, luftföroreningar samt elsäkerhet. Bedömningen beaktar inte påverkan på övrig egendom, miljö eller arbetsmiljö, personskador som följd av påkörning eller kollision eller långvarig exponering av buller, luftföroreningar samt elsäkerhet.

Resultatet av riskbedömningen gäller under angivna förutsättningar. Vid förändring av förutsättningarna behöver riskbedömningen uppdateras.

1.4 STYRANDE DOKUMENT

I detta avsnitt redogörs för de dokument som huvudsakligen varit styrande i framtagandet och utformningen av riskbedömningen.

1.4.1 Plan- och bygglagen

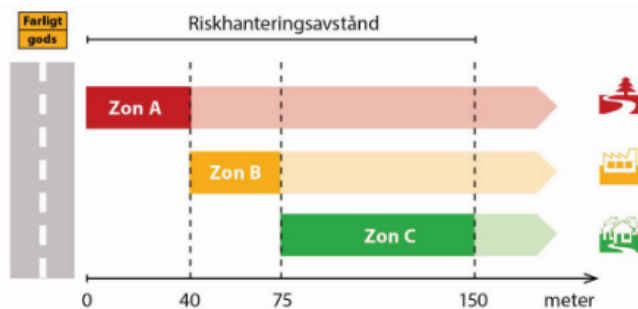
Plan- och bygglagen (2010:900) ställer krav på att bebyggelse lokaliseras till för ändamålet lämplig plats med syfte att säkerställa en god miljö för brukare och omgivning.

Vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till [...] människors hälsa och säkerhet, ... (PBL 2010:900. 2 kap. 5§)

Vid planläggning och i ärenden om bygglov enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till [...] skydd mot uppkomst och spridning av brand och mot trafikolyckor och andra olyckshändelser, ... (PBL 2010:900. 2 kap. 6§)

1.4.2 Riktlinjer

Länsstyrelsen i Stockholm anger att riskhanteringsprocessen ska beaktas vid markanvändning inom 150 meter från en transportled för farligt gods [1]. Tekniska anläggningar rekommenderas tillhöra zon B enligt Länsstyrelsens riktlinjer och har ett generellt rekommenderat skyddsavstånd på 40 m från farligt gods-leder, se Figur 1.



Figur 1. Illustration av rekommendationer till olika typer av bebyggelse utmed väg [1]

Enligt Länsstyrelsen i Stockholm är generellt skyddsavstånd att föredra framför andra skyddsåtgärder men det är även möjligt att utföra en riskutredning och redogöra för den lokala riskbilden på olika avstånd. Angående sekundärleder står följande i riktlinjen:

Länsstyrelsen anser att det, för de flesta sekundära leder, behöver finnas ett bebyggelsefritt skyddsavstånd på minst 25 meter mellan vägen och markanvändning bostäder (B), centrum (C), vård (D), handel (H), friluftsliv och camping (N), tillfällig vistelse (O), besöksanläggningar (R), skola (S) och kontor (K). I en del fall kommer det vara möjligt att bygga närmare än 25 meter, även om det sannolikt inte blir aktuellt med ett skyddsavstånd på mindre än 15 - 20 meter. Detta gäller i de fall där det går få transporter och/eller där de olyckor som kan inträffa endast kan få allvarliga konsekvenser inom ett kort avstånd. [1, s.5]

Ett bebyggelsefritt skyddsavstånd om minst 25 m ska således upprättas för mer personintensiva verksamheter. I riktlinjerna ges inga riktlinjer för tekniska anläggningar (E) utan stadigvarande vistelse men som kan vara viktiga för elförsörjning. Det kortaste möjliga avståndet som anges är dock 15 m.

1.5 INTERNKONTROLL

Rapporten är utförd av Martin Linge (Brandingenjör och Civilingenjör Riskhantering) tillika uppdragsansvarig. I enlighet med WSP:s miljö- och kvalitetsledningssystem, certifierat enligt ISO 9001 och ISO 14001, omfattas denna handling av krav på internkontroll. Detta innebär bland annat att en från projektet fristående person granskar förutsättningar och resultat i rapporten. Ansvarig för denna granskning har varit Fredrik Larsson (Brandingenjör och Civilingenjör Riskhantering).

2 OMRÅDESBESKRIVNING

Det aktuella planområdet ligger vid avfart 183 i västlig riktning från E18 innan Viggbyholm trafikplats. Den planerade transformatorstationen är tänkt att placeras norr om avfart 183, öster om Bergtorpsvägen, söder om Flyghamnsvägen samt väster om Djursholmsvägen. E18 är enligt Trafikverket klassad som primärled och avfarten är klassad som sekundärled för farligt gods och redovisas med grön respektive blå markering, se Figur 2. Transformatorstationens planerade placering är markerad med en röd cirkel.



Figur 2. Primärled för farligt gods-transporter är markerad med grön linje och sekundärled med blå linje. Transformatorstationens placering är markerad med en röd cirkel.

Avståndet mellan E18:s vägkant och planerad yta för transformatorstationen (E - tekniska anläggningar) är ca 32 m och det kortaste avståndet till byggnad är 16 m från avfartens vägkant. Topografin medför lutning mot planområdet då avfarten är högre belägen än det aktuella planområdet. Avfarten är dock försedd med avåkningsskydd samt ett bullerplank, se Figur 3.



Figur 3. Avfart 183 på E18. Planområdet är placerat till höger om planket.

Avfarten har en total årsdygnstrafik (ÅDT) som enligt mätning är ca 6000 fordon per genomsnittsdryg och utav denna utgörs ca 10 % av tung trafik, det vill säga ca 600 tunga transporter. För själva E18 är total ÅDT ca 40 600 fordon och av denna utgör 10 % tung trafik. Trafikräkning för farligt gods saknas men enligt nationell statistik utgörs ca 2,5 % av den tunga trafiken av transporter med farligt gods. För att beräkna trafik för prognosår 2040 har en årlig trafikökning om 1,56 % använts enligt Trafikverkets PM (TRV 2017/111007). Total ÅDT beräknas då vara ca 55 500 fordon för E18 och 8 200 för avfarten.

3 RISKIDENTIFIERING

Inga andra riskkällor är E18 och E18:s avfart har uppmärksammats inom 200 m från tänkt placering av transformatorbyggnaden.

3.1 TRANSPORT AV FARLIGT GODS PÅ E18 OCH AVFART 183

Utifrån bedömning av vilka konsekvenser som kan uppstå vid olycka med farligt gods på E18:s avfart, bedöms följande farligt gods-kategorier vara relevanta för den fortsatta riskbedömningen; klass 1, 2, 3 och 5. Övriga klasser transporteras i begränsad mängd, eller bedöms inte ge signifikanta konsekvenser för att kunna påverka människor eller transformatorbyggnaden. I Tabell 1 redovisas antagen fördelning och antalet transporter med farligt gods fördelat på ämnesklasser per genomsnittsdyn år 2040 på E18 respektive avfart 183. Fördelningarna utgår från riksvägs genomsnitt.

Tabell 1. Fördelning av transporter av farligt gods och förväntat antal transporter inom respektive ämnesklass på E18.

Ämnesklass	Fördelning [%]	E18 Förväntat antal transporter med farligt gods per dygn	Avfart 183 Förväntat antal transporter med farligt gods per dygn
Explosiver - Klass 1	0,32	0,4	0,1
Brandfarlig gas - Klass 2.1	6,73	9,3	1,4
Giftig gas - Klass 2.3	0,04	0,1	0,0
Brandfarlig vätska - Klass 3	47,32	65,7	9,7
Oxiderande ämnen och organiska peroxider - Klass 5	2,62	3,6	0,5
Övriga	43,01	59,7	8,8
Summa	100	138,9	20,5

Totalt bedöms att ca 140 fordon med farligt gods passerar E18 per genomsnittsdyn år 2040 och motsvarande siffra för avfarten är ca 20 fordon med farligt gods.

3.2 SAMMANFATTNING AV OLYCKSSCENARIER

Baserat på de farligt gods-klasser som utreds vidare, har ett antal dimensionerande olycksscenarioer med potentiellt dödlig konsekvens eller som kan skada transformatorbyggnaden till följd av olyckor på E18:s avfart sammanställts i Tabell 2.

Tabell 2. Övergripande sammanställning över dimensionerande olycksscenarioer baserat på rådande förutsättningar.

Explosiva ämnen	Brandfarlig gas	Giftig gas	Brandfarlig vätska	Oxiderande ämnen
Klass 1	Klass 2.1	Klass 2.3	Klass 3	Klass 5.1
Liten explosion	BLEVE	Litet läckage	Liten pölbrand	Explosion
Medelstor explosion	Gasmolns-explosion	Medelstort läckage	Medelstor pölbrand	Brand
Stor explosion	Liten jetflamma	Stort läckage	Stor pölbrand	
	Mellan jetflamma			
	Stor jetflamma			

4 RISKUPPSKATTNING OCH RISKVÄRDERING

I detta kapitel redovisas risknivån för området med avseende på identifierade riskscenarier förknippade med farligt gods-transport på E18:s avfart.

I Sverige finns inget nationellt beslut om vilket tillvägagångssätt eller vilka kriterier som ska tillämpas vid riskvärdering inom planprocessen. Praxis vid riskvärderingen är att använda Det Norske Veritas förslag på kriterier för individ- och samhällsrisk [2]. Risker kan kategoriskt delas upp i:

- oacceptabla
- acceptabla med åtgärder och
- acceptabla

Risker som klassificeras som **oacceptabla** värderas som oacceptabelt höga och tolereras ej. Dessa risker kan vara möjliga att reducera genom att åtgärder vidtas.

De risker som bedöms vara **acceptabla med åtgärder** behandlas enligt ALARP-principen (As Low As Reasonably Practicable). Risker som ligger i den övre delen, nära gränsen för oacceptabla risker, accepteras endast om nyttan med verksamheten anses mycket stor, och det är praktiskt omöjligt att vidta riskreducerande åtgärder. I den nedre delen av området bör inte lika hårda krav ställas på riskreduktion, men möjliga åtgärder till riskreduktion ska beaktas. Ett kvantitativt mått på vad som är rimliga åtgärder kan erhållas genom kostnads-nyttoanalys.

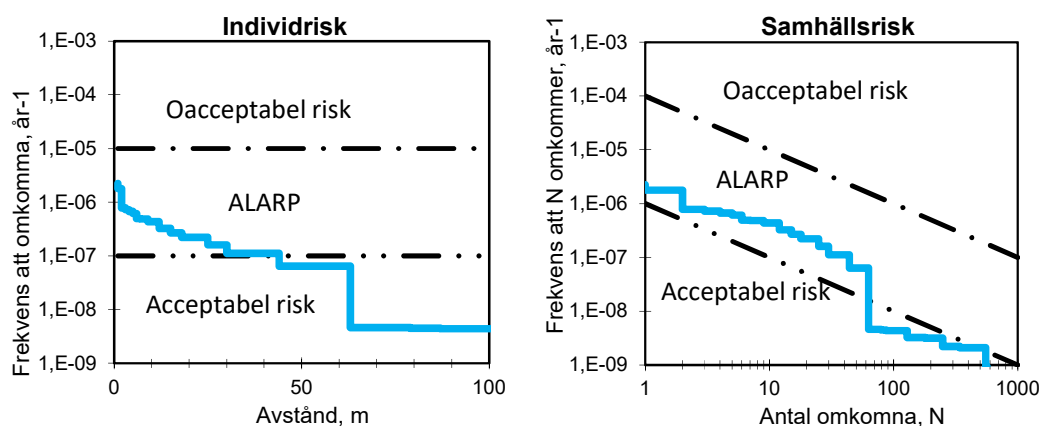
De risker som kategoriseras som låga kan värderas som **acceptabla**. Dock ska möjligheter för ytterligare riskreduktion undersökas där åtgärder, som med hänsyn till kostnad kan anses rimliga att genomföra, ska genomföras.

I Tabell 3 redogörs för DNV:s uppställda kriterier för värdering av individ- och samhällsrisk enligt ovan nämnd kategorisering. Kriterier återfinns i riskvärderingen för bedömning av huruvida risknivån är acceptabel eller ej. Gränserna markeras med streckade linjer enligt Figur 4.

Tabell 3. Förslag till kriterier för värdering av individ och samhällsrisk enligt DNV.

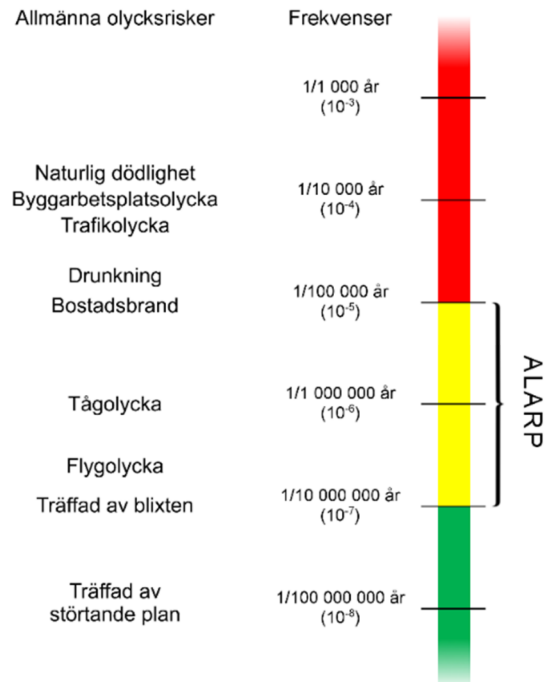
Riskmått	Acceptabel risk	ALARP	Oacceptabel risk
Individrisk	$< 10^{-7}$	10^{-7} till 10^{-5}	$> 10^{-5}$
Samhällsrisk*	$< 10^{-6}$	10^{-6} till 10^{-4}	$> 10^{-4}$

*Kriterierna avser en lutning $k = -1$ för den logaritmiska skalan på x-axeln.



Figur 4. Föreslagna kriterier för individrisk samt samhällsrisk enligt DNV [2].

Som jämförelse illustreras i Figur 5 ett antal olycksrisker i samhället.



Figur 5. Storleksordning på allmänna olycksrisker i förhållande till ALARP-området [3].

Individrisk – Sannolikheten att en individ som kontinuerligt vistas i en specifik plats omkommer. Individrisken är platsspecifik och oberoende av hur många personer som vistas inom det givna området. Syftet med riskmättet är att kvantifiera risken på individnivå för att säkerställa att enskilda individer inte utsätts för oacceptabel risk. Individrisk redovisas ofta med en individriskprofil (t.v. i Figur 4) som beskriver frekvensen att omkomma som en funktion av avståndet till en riskkälla. Kan även redovisas som konturer på karta.

Samhällsrisk – Beaktar hur stor konsekvensen kan bli med avseende på antalet personer som påverkas vid olika scenarier där hänsyn tas till befolkningstätheten inom det aktuella området. Hänsyn tas även till eventuella tidsvariationer, som t.ex. att persontätheten i området kan vara hög under en begränsad tid på dygnet eller året och låg under andra tider. Samhällsrisk redovisas ofta med en F/N-kurva (t.h. i Figur 4) som visar den ackumulerade frekvensen för N eller fler omkomna till följd av de antagna olycksscenarierna.

I normalfallet är det nödvändigt att använda sig av båda riskmått, individrisk och samhällsrisk, vid uppskattning av risknivån i ett område så att risknivån för den enskilde individen tas i beaktande samtidigt som hänsyn tas till hur stora konsekvenserna kan bli med avseende på antalet personer som samtidigt påverkas. I detta fall blir det emellertid något annorlunda då etableringen avser teknikbyggnader utan stadigvarande vistelse. Då ändringen inte förväntas påverka personantal i närheten av farligt gods-led så påverkas inte heller samhällsrisk av ändringen. Därför görs ingen vidare uppskattning eller värdering av samhällsrisk.

Det saknas riktlinjer och acceptanskriterier för teknikbyggnader för exempelvis elförsörjning men att använda individrisk som mått med DNV:s acceptanskriterier bedöms som en konservativ metod för att beräkna risknivåerna.

För uppskattning av risknivå har årsmedeldygnstrafik (ÅDT), vägkvalitet, hastighetsbegränsning etc. för E18:s avfart använts som indata. Med hjälp av Räddningsverkets (nuvarande Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) skrift *Farligt gods – riskbedömning vid transport* [4] beräknas frekvensen för att en trafikolycka, med eller utan farligt gods, inträffar på aktuellt vägavsnitt.

För beräkning av frekvenser/sannolikheter för respektive skadescenario används händelseträdsanalys.

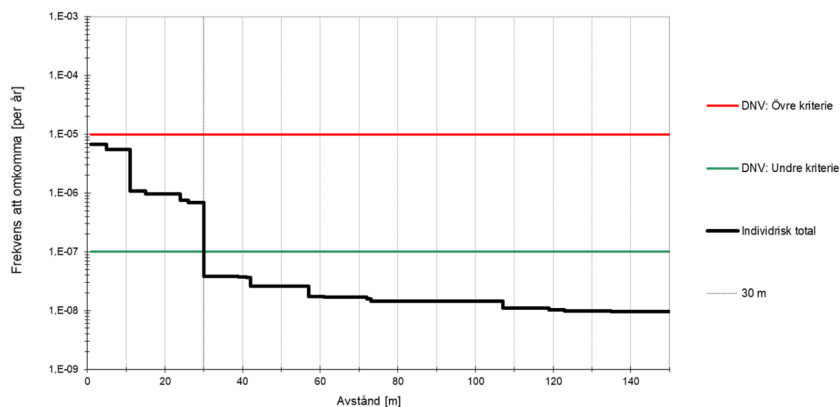
Konsekvenserna av olika skadescenarier på E18 och uppskattas utifrån litteraturstudier, datorsimuleringar och handberäkningar. Konsekvensuppskattningar och beräkning av frekvens/sannolikhet kan redovisas på begäran från beställaren.

4.1 SAMHÄLLSRISK

Samhällsrisk påverkas inte av etablering av en transformatorstation eftersom den i sig inte medför en förändring av persontätheten inom detaljplanområdet. Byggnaden är endast avsedd för icke-stadigvarande vistelse i form av drift- och underhåll. Ur ett samhällsriskperspektiv kan en etablering av teknikbyggnader som tillhör zon B med teknikbyggnad ses som en barriär mellan olyckor som sker på E18 och dess avfart och mer känsliga byggnader, exempelvis bostäder.

4.2 RISKNIVÅ MED AVSEENDE PÅ E18 OCH AVFART 183

För att få en uppfattning om risknivå vid transformatorbyggnaden och konsekvensavstånd för olika olyckor används individrisk. I Figur 6 nedan redovisas den beräknade totala individrisken år 2040 som förväntas uppstå på olika avstånd från farligt gods-lederna mätt från avfartens väggkant. Olyckor med brandfarlig vätska står för det absolut största riskbidraget. I beräkningarna har det tagits hänsyn till att utsläppet förväntas rinna 3 m närmare planområdet, vilket ungefär motsvarar avståndet till bullerplanket. Topografin medger ej att utsläpp med brandfarlig vätska på E18 rinner närmare området.

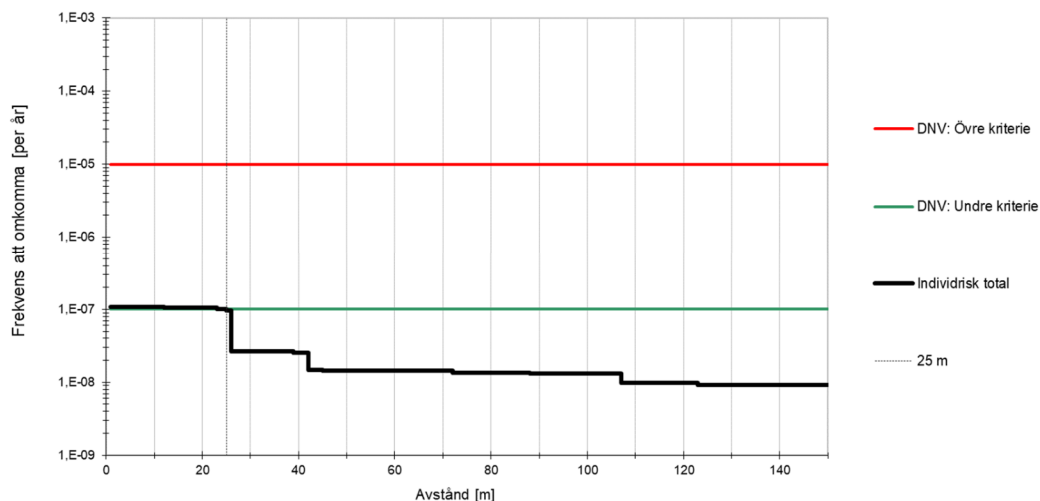


Figur 6. Total individrisk på olika avstånd från avfartens väggkant.

I grafen går att utläsa att individrisken är inom ALARP inom 30 m från avfartens väggkant och därefter är individrisken acceptabel. Det absolut största riskbidraget för samtliga beräknade scenarier härrör från olyckor med pölbrand i brandfarlig vätska.

Utöver detta förväntas inte byggnaden påverkas av olyckor med giftig gas. För att uppskatta risknivåer för själva transformatorbyggnaden i det fall risker med värmestrålning reduceras och där giftig gas

utgår redovisas i Figur 7 individrisk om olyckor som innebär utsläpp av giftig gas, pölbrand och jetflamma har räknats bort.



Figur 7. Total individrisk på olika avstånd från avfartens väggkant där olyckor med pölbrand ej ingår.

I detta fall är individrisken inom ALARP inom 25 m från avfartens väggkant och därefter är individrisken acceptabel. Individrisken är emellertid mycket nära DNVs undre kriterium för individrisk.

5 RISKREDUCERANDE ÅTGÄRDER

Om risknivån bedöms som ej acceptabel ska riskreducerande åtgärder identifieras och föreslås. Exempel på vanligt förekommande riskreducerande åtgärder anges i Boverkets och Räddningsverkets (nuvarande Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) rapport Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner [5], vilken är lämplig att använda som utgångspunkt. Åtgärder redovisas som kan eliminera eller begränsa effekterna av de identifierade scenarier som bedöms ge störst bidrag till risknivån utifrån de lokala förutsättningarna. För att rangordna och värdera åtgärders effekt kan med fördel kostnads-effekt- eller kostnads-nyttoanalys användas.

Åtgärderna kan antingen vara sannolikhetsreducerande eller konsekvensbegränsande. I samband med fysisk planering är det utifrån Plan- och bygglagen svårt att reglera sannolikhetsreducerande åtgärder, eftersom riskkällorna och åtgärderna i regel är lokaliserade utanför området, eller regleras med andra lagstiftningar. De åtgärder som föreslås kommer därför i första hand vara av konsekvensbegränsande art. Åtgärdernas lämplighet och riskreducerande effekt baserar sig i huvudsak på bedömningar gjorda i Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner [5].

5.1 BEHOV AV RISKREDUCERANDE ÅTGÄRDER

Som beskrivet i riktlinjerna föreslår Länsstyrelsen i Stockholm ett skyddsavstånd på 40 m till zon B från planområde till vägkant om inga riskreducerande åtgärder införs. Enligt Länsstyrelsen Stockholm bör minsta avståndet till sekundärled uppgå till minst 15 m oavsett vilka åtgärder som vidtas.

Med avseende på riskbidrag från farligt gods förväntas samhällsriskerna inte påverkas av detaljplaneändringen och individrisk bedöms enligt beräkningar vara inom ALARP upp till 30 m från avfartens vägkant, vilket medför att riskreducerande åtgärder bedöms som nödvändiga.

5.2 REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER

De åtgärder som bedöms lämpliga att genomföra givet projektets förutsättningar och beräknade risknivåer presenteras och diskuteras nedan. Observera att avsnittet utgör ett diskussions- och beslutsunderlag för vidare planering och således inte har formulerats som konkreta planbestämmelser.

5.2.1 Skyddsavstånd

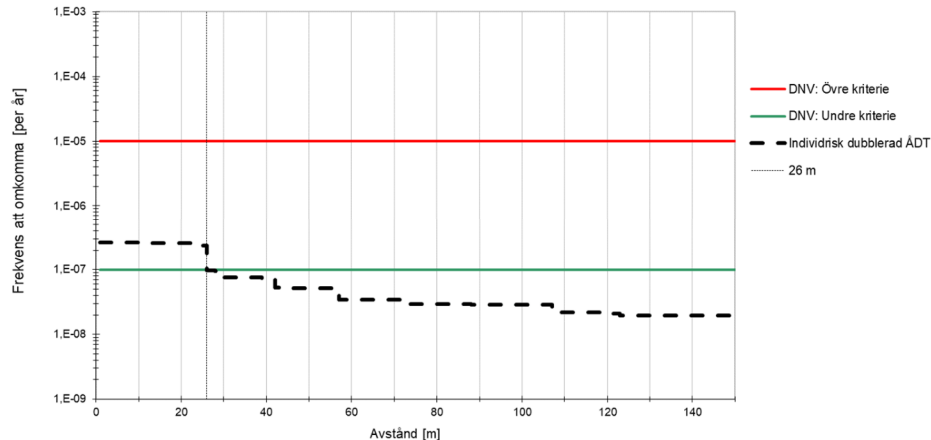
För att undvika störningar som kan uppstå föreslås ett skyddsavstånd på 15 m där ingen bebyggelse förekommer baserat på Länsstyrelsens minimikrav.

5.2.2 Byggnadstekniskt brandskydd

Teknikbyggnader inom 15 – 30 m från avfarten förses med brandskyddad fasad. Åtgärden innebär att tak och ytterväggar i siktlinje inom 30 m från farligt gods-lederna utformas på ett sätt vilket reducerar konsekvensen i händelse av brandpåverkan till följd av pölbrand eller jetflamma.

Obrännbara fasadmateriell och takytsskikt kan användas för att försvåra brandspridning till byggnaden, men innebär inte explicit att brand- eller brandgasspridning in i byggnaden till följd av ledning eller otätheter förhindras. Brandtekniskt klassade ytterväggar kan användas som komplement till obrännbara fasadmateriell för att förhindra brand- och brandgasspridning till inomhusmiljön. Genom att utforma ytterväggar, tak och takfot inom 30 meter från vägkant i lägst brandteknisk klass EI 60 görs bedömning att risken för brandspridning in i byggnaden i händelse av pölbrand reduceras på ett tillfredsställande sätt. EI 60 motiveras av att räddningstjänst ska ha möjlighet att nå platsen och påbörja räddningsinsats med fokus på själva trafikolyckan och därefter skydda närliggande byggnader.

För att kontrollera robustheten med det byggnadstekniska brandskyddet görs även en kontroll för dubbling av prognostiserad ÅDT år 2040 där olyckor som medför pölbrand, jetflamma och giftig gas utgår.



Figur 8. Individrisk med dubblerad prognostiserad trafik för år 2040 där olyckor med pölbrand utgår.

I Figur 8 går att utläsa att även i detta fall så är individrisken inom ALARP inom 26 m från avfartens vägkant och därefter acceptabel.

5.2.3 Möjlighet till utrymning

Det rekommenderas även att byggnader som placeras inom 15 – 30 m förses med möjlighet till utrymning som vetter bort från E18 och avfart 183. Sannolikheten för att en individ ska befinna sig i byggnad vid olycka är mycket liten men det rekommenderas att möjlighet att utrymma i motsatt riktning från eventuell olycka ska vara möjlig.

5.2.4 Placering av friskluftsintag

För utrymmen som innehåller utrustning som är känslig för brandrök eller som medför stadigvarande vistelse rekommenderas att friskluftsintag som ligger inom 15 – 30 m från avfartens vägkant är riktade bort från avfarten.

I det specifika fallet är det endast de två transformatorbåsen som ligger inom avståndet och enligt Vattenfall¹ är inte transformatorerna känsliga för de brandgaser som kan uppkomma vid olyckor på E18 och avfarten. Eventuell drift- och underhållspersonal kan i detta fall sätta sig själva i säkerhet vid olycka.

¹ Mailkontakt Izabell Grefberg, Planeringsingenjör Vattenfall.

6 DISKUSSION

Riskbedömningar av detta slag är alltid förknippade med osäkerheter, om än i olika stor utsträckning. Osäkerheter som påverkar resultatet kan vara förknippade med bl.a. det underlagsmaterial och de beräkningsmodeller som analysens resultat är baserat på.

De antaganden som har gjorts har emellertid varit konservativt gjorda så att risknivån inom området inte ska underskattas. Det saknas acceptanskriterier och riktlinjer för risknivåer för en teknikbyggnad men att använda DNV:s acceptanskriterier för individrisk bedöms som en konservativ ansats.

I grundberäkningen har en prognostiserade ÅDT för år 2040 används och en kontroll har även utförts för en dubblering av ÅDT där riskreducerande åtgärder bedöms kompensera för olyckor som medför pölbrand eller jetflamma. Även i detta fall bedöms individrisken ligga lågt inom ALARP.

Olyckor som sker på E18 bedöms reduceras ytterligare på grund av att avfarten är högre belägen och utgör en barriär gentemot planområdet. Bullerplanket förväntas även det ha en viss riskreducerande effekt. Denna skyddande effekt har emellertid inte tagits hänsyn till i beräkningarna.

Vid analyser av detta slag råder ibland brist på relevanta data, behov av att göra antaganden och förenklingar och svårigheter att få fram tillförlitliga uppgifter som dessutom är mer eller mindre osäkra. Dessa svårigheter innebär att olika riskanalyser/riskanalytiker ibland kan komma fram till motstridiga resultat på grund av skillnader i antaganden, metoder och/eller ingångsdata. [6]

Det finns flera skäl till varför systematiska riskanalyser är att föredra framför andra mer informella eller intuitiva sätt att hantera den stora, men långt ifrån fullständiga, kunskapsmassa som finns beträffande riskerna med farligt gods. Användning av riskanalysmetoder av den typ som presenteras i VTI Rapport 389:1 och som använts i detta projekt innebär att befintlig kunskap insamlas, struktureras och sammanställs på ett systematiskt sätt så att kunskapsluckor kan identifieras. Detta medför att analysens förutsättningar kan prövas, ifrågasättas och korrigeras av oberoende. Metoden innebär också att de antaganden och värderingar som ligger till grund för olika skattningar tydliggörs för att undvika missförstånd vid information, diskussion och förhandling mellan beslutsfattare, transportörer och allmänhet. Riskanalyser utgör därigenom ett viktigt led i den demokratiska process som omger transporter av farligt gods i samhället. [6]

7 SLUTSATSER

Erhållna resultat visar att risknivåerna vid avfarten från E18 är mycket låga och för att uppfylla skyddsbehovet av den viktiga verksamheten bör ett skyddsavstånd om minst 15 m upprättas.

Teknikbyggnader som placeras inom 15 – 30 m från väggkant ska utformas med byggnadstekniskt brandskydd i form av obrännbara fasadmaterial. Inom detta avstånd utformas de fasader som är i siktlinje från farligt gods-led utformas som brandtekniskt klassade ytterväggar i brandteknisk klass EI 60. Tak, inklusive takfot, utformas i brandteknisk klass EI 60. Det ska även finnas utrymningsmöjligheter från teknikbyggnader i riktning bort från riskkällan inom detta avstånd. Det rekommenderas även att friskluftsintag för utrymmen med känslig utrustning eller som medger stadigvarande vistelse placeras i riktning bort från farligt gods-lederna inom 30 m från väggkant.

REFERENSER

- [1] Länsstyrelsen Stockholm, "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods," Länsstyrelsen Stockholm , Stockholm, 2016.
- [2] G. Davidsson, M. Lindgren och L. Mett, *Värdering av risk*, Statens Räddningsverk, 1997.
- [3] Länsstyrelsen Hallands län, "Riskanalys av farligt gods i Hannalids län, Meddelande 2011:19," 2011.
- [4] Räddningsverket, Statens räddningsverk, 1996.
- [5] Räddningsverket och Boverket, *Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner - Vägledningsrapport 2006*, Statens Räddningsverk, Boverket, 2006.
- [6] Väg- och transportforskningsinstitutet, *VTI rapport 387:1*, 1994.

Bilagor kan erhållas på begäran.



UPPDRAGSNAMN
Riskutredning Viggbyholm

UPPDRAGSNUMMER
10307051

FÖRFATTARE
Martin Linge

DATUM
2020-10-12

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

