

## Odde, Riskanalys angående ny bebyggelse intill Hanstavägen i Kista

### Inledning

Denna riskanalys med bifogad handling är upprättad av civilingenjör i riskhantering/ brandingenjör Henric Fält, Brandkonsulten AB, på uppdrag av Skanska och Areim (JV-bolaget Kista Parkstad). Riskanalysen har tagits fram i samband med ny detaljplan för området Odde.

Det nya detaljplaneförslaget omfattar ca 1500 lägenheter i nio nya bostadskvarter samt en flexibel användning i den befintliga blåklassade byggnadsanläggningen (bestående av bl.a. Ormen Länge); såsom bostäder, kontor, centrumändamål, förskolor liksom kultur och fritid. Bostadskvarteren blir uppdelade i hyresrätter, bostadsrätter och studentbostäder.

Analysen har upprättats med anledning av att Länsstyrelsen i det pågående planarbetet ställt frågor kring den riskbedömning som Briab AB tog fram 2018 (odaterad handling).

Följande har utgjort underlag för denna analys

- Odde situationsplan, daterad 2020-06-23.
- Riskbedömning för ny bebyggelse intill Hanstavägen, framtagen av Briab (odaterad).
- Fördjupad riskbedömning avseende transport av farligt gods, detaljplan för del av Kista Gård m m upprättad av WSP 2008-04-08.
- PM Risk Kista Gård 2, framtagen av WSP 2012-06-29.
- Mailkontakt, Lena Börjesson, drivmedelsansvarig Bilja AB (Tanka) 2020-02-17.
- Mailkontakt, Michael Österling, Logistik & Varuförsörjning St1 Sverige AB (Shell) 2020-02-18.
- Mailkontakt, Jens Bengtsson, Briab AB, 2020-02-10.
- Platsbesök genomfört 2020-02-17.
- Samrådsredogörelse detaljplan för Odde 1 i stadsdelen Kista daterad 2018-05-21, Dnr 2015-09817.
- Detaljplan 2001-15502-54 för del av Kista Gård m m.
- Detaljplan 2010-16220-54 för del av fastigheten Akalla 1 vid kv Skagafjord (reviderad 2014-03-03.)

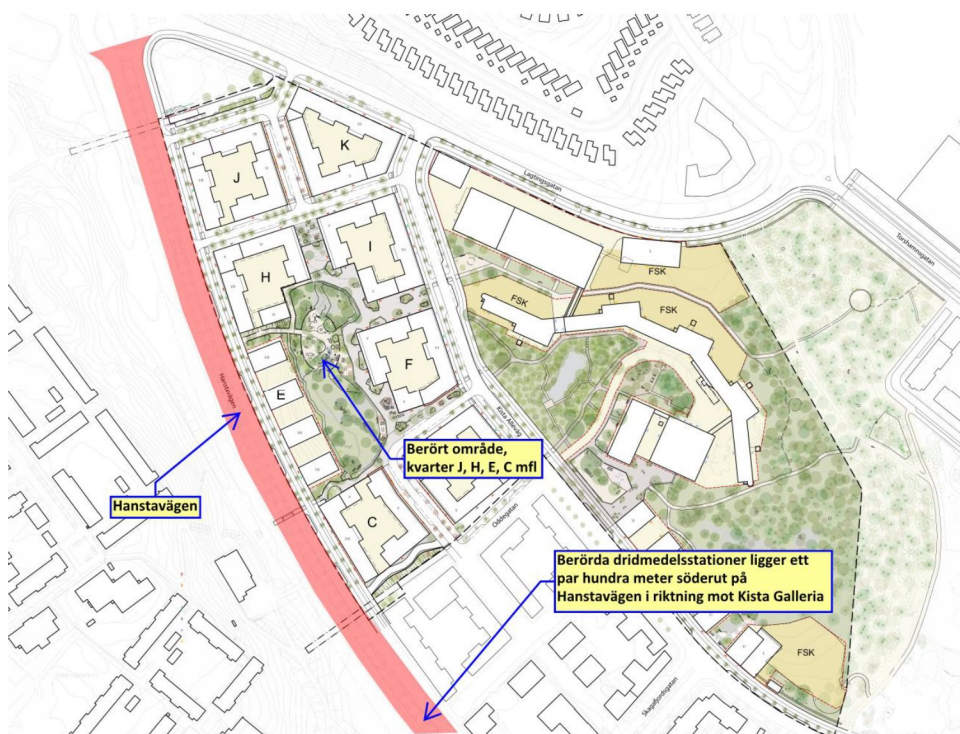
### Bakgrund/Historik

Söderut längs Hanstavägen och söder om berört område har flera bostadskvarter tidigare uppförts/planerats. Riskbedömningen med avseende på Hanstavägen för bostäderna som då uppfördes/planerades längs vägen analyserades av WSP och de krav som då ställdes utifrån transporterna med farligt gods till berörda drivmedelsstationer framgår bl a i detaljplan 2010-16220-54 och omfattar kvarter Skagafjord.

För berört område Odde som Skanska och Areim nu ska utveckla fick Briab i uppdrag att analysera riskerna förknippade med transport av farligt gods på Hanstavägen till de två drivmedelsstationerna Shell respektive Tanka. Briab hade vid upprättandet av sin analys tagit del av den analys som WSP tog fram 2012. Syftet med Briabs analys var att redovisa olika strategier för skyddsåtgärder med hänsyn till risknivån för berört område. PM:et skulle utgöra underlag för den fortsatta planeringen.

Då det fortlöpt relativt många år sedan WSP tog fram sin rapport, valde Briab att genomföra nya beräkningar avseende såväl individ- som samhällsriskerna för berört område. Det fanns dessutom färskare statistik avseende trafikmängd och olyckor på Hanstavägen.

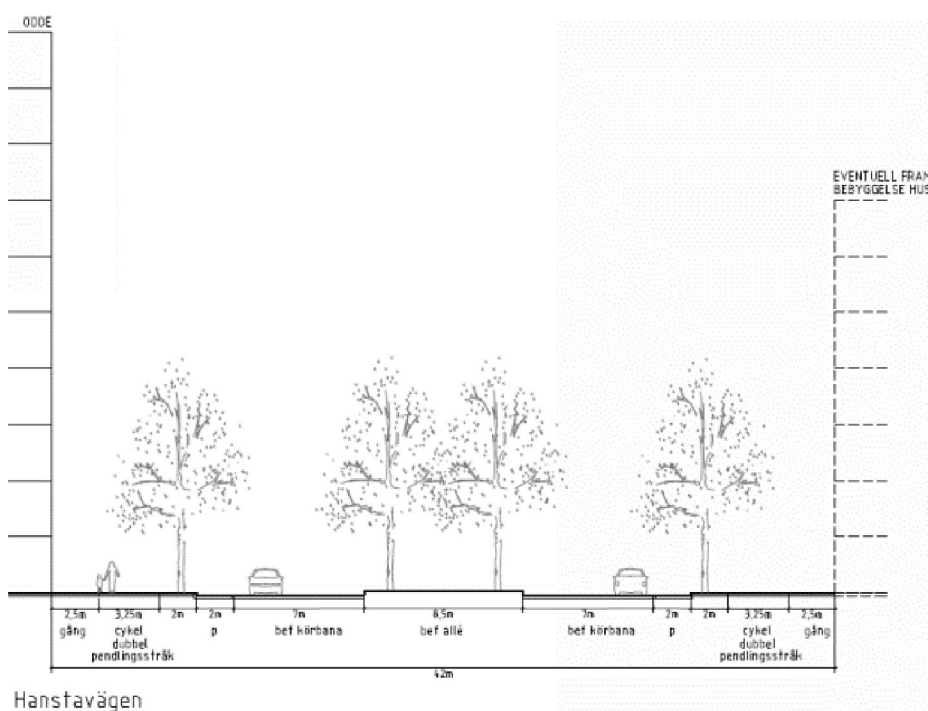
Berört område och Hanstavägen framgår i figur 1.



Figur 1: Berört område och Hanstavägen framgår i figur 1 (Hanstavägen (rödmarkerat)).

Antalet transporter med farligt gods till drivmedelsstationerna låg vid upprättandet av Briabs analys fortfarande på ungefär samma nivå som tidigare, dvs totalt i genomsnitt fem transporter per vecka med vätskeformiga drivmedel och i genomsnitt en transport per dag med biogas.

Slutsatsen som Briab kom fram till var att risknivån avseende transporterna förbi berört område hamnar under den nedre ALARP-nivån (As Low As is Reasonably Practicable) gällande både individ- och samhällsriskerna. Det är då enligt gällande praxis en acceptabel risknivå utan att behöva vidta några särskilda åtgärder utöver att skapa kantsten mellan väg- och cykel-/gångbana och att avstånd mellan Hanstavägen inklusive parkeringsplatser och berörda huskroppar följer nedanstående avstånd (minst 7,75 m enligt tidigare förslag), se figur 2. Riskberäkningarna har utgått från dessa förutsättningar utöver antalet transporter m m.



Figur 2: Principskiss över planerad bebyggelse i förhållande till Hanstavägen (från Briabs riskbedömning).

## Styrande dokument och riktlinjer

Plan- och bygglagen (PBL) reglerar planläggning av mark, vatten och byggnader. PBL omfattar både plan- och byggprocessen och omfattar bl a krav kopplat till riskhänsyn och uppförande av byggnadsverk. Därtill finns olika regelverk och handböcker som anger när och hur riskanalyser/-riskutredningar bör genomföras.

År 2016 gav Länsstyrelsen Stockholm ut rapporten "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods"<sup>1</sup> där det anges riktlinjer avseende risker i den fysiska planeringen i Stockholms län. I rapporten framgår bl a rekommendationer avseende bebyggelse intill vägar med transporter av farligt gods.

Hanstavägen utgör varken primär eller sekundär led för farligt gods utan det är enbart transporterna till de två drivmedelsstationerna som föranleder en riskuppskattning för berört område.

I riktlinjen konstateras det för vägar som inte är rekommenderade transportleder att:

"Farligt gods får även transporteras på vägar som inte utgör rekommenderade transportleder. Riskerna ska således beaktas om det är sannolikt att farligt gods kommer att transporteras i närheten av det aktuella planområdet – oavsett om transportleden är rekommenderad eller inte. I en del fall kan det räcka att översiktligt beskriva vad som transporteras och hur ofta transporterna passerar planområdet".

## Resultat

Riktlinjerna som Länsstyrelsen gav ut 2016 ger ingen direkt vägledning kring hur riskerna längs vägar som varken utgör primär eller sekundär led för farligt gods ska hanteras. Länsstyrelsen öppnar dock upp för att det i vissa fall enbart räcker att översiktligt beskriva vad som transporteras och hur ofta transporterna passerar området.

<sup>1</sup> "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods" 2016-04-11, Länsstyrelsen Stockholms län.



Briab ansåg att enbart en översiktlig beskrivning enligt riktlinjen inte var tillräcklig, vilket är förståeligt bl a med hänsyn till att WSP tidigare utfört beräkningar för att uppskatta individ- och samhällsrisk. Med anledning av detta utfördes därför beräkningar som visade på en acceptabel risknivå utifrån givna förutsättningar kring avstånd och antal transporter med farligt gods (vätska ADR klass 3 och gas ADR klass 2.1) förbi berört område utan att behöva vidta några särskilda åtgärder.

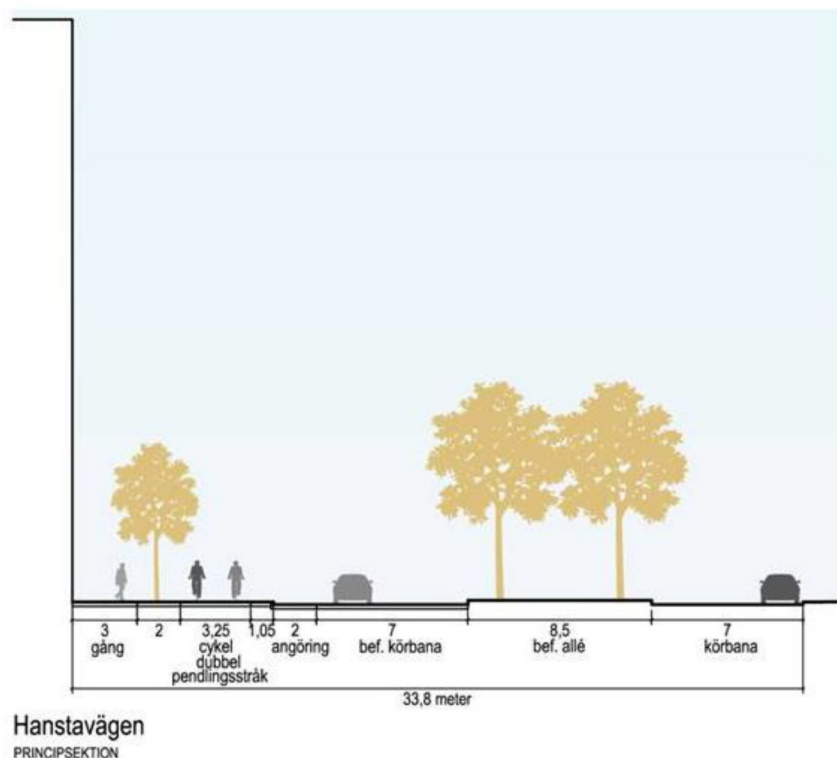
I stadens samrådsredogörelse från 2018 framgår frågetecken kring huruvida biogasen tagits med i beräkningarna. Brandkonsulten AB kontaktade därför Briab och svaret vi fick var att biogasen ingått i beräkningarna gällande såväl individ- som samhällsrisk. Att Briab enbart redovisade konsekvensberäkningar för pölbrand och inte naturgasexplosion handlade primärt om att sannolikheten för gasexplosion bedömdes som för låg för att vidare behöva analysera denna risk.

Att behöva analysera alla risker, även de där sannolikheten är näst intill obefintlig krävs inte. I så fall skulle även konsekvenser av t ex flygolycka behöva beaktas.

Brandkonsulten AB har även varit i kontakt med berörda drivmedelsstationer som får sina leveranser via Hanstavägen förbi berört område. Detta för att dubbelkolla så att transporterna med farligt gods inte ökat.

Svaren som Brandkonsulten AB fick visar på att det fortfarande sker i genomsnitt 1 biogasleverans per dag till Shell (del av St1). Vätsketransporterna har dock minskat med ca 1,5 transport per vecka. Totalt sker det numera alltså ca 9 procent färre farligt gods transporter förbi planerat område och därmed minskar individ- och samhällsrisk ytterligare om denna data används, jämfört med de som Briab använde i sin analys.

Ytterligare en aspekt har minskat risknivån för berört område. Briabs beräkningar utgick från ett minsta avstånd på 7,75 meter mellan fasad och Hanstavägen med tillhörande parkeringsplatser. Det kortaste avstånd mellan fasad på byggnader på området Odde och Hanstavägen med tillhörande parkeringsplatser (som kan bli aktuellt) är drygt 9 meter vilket minskar risknivån, se figur 3.



Figur 3: Principsektion över planerad bebyggelse i förhållande till Hanstavägen. Kv Odde till vänster i principsektionen (nu gällande principsektion).

Brandkonsulten AB har inte tagit del av Briabs beräkningar för individ- och samhällsrisk, men erfarenhetsmässigt bedöms beräknade risknivåer som rimliga.

## Slutsats

Baserat på sammanställningen i denna riskanalys, den nya informationen om antal transporter och avstånd mellan fasad och väg och då Briabs beräkningar visat på att risknivån avseende transporterna med farligt gods förbi berört område hamnar under den nedre ALARP-nivån gällande såväl individ- som samhällsrisk, bedömer Brandkonsulten AB att det inte behöver vidtas några särskilda riskreducerande åtgärder.

Henric Fält  
Brandingenjör/  
Civilingenjör i riskhantering  
Handläggare

Daniel Fridström  
Brandingenjör/  
Civilingenjör i riskhantering  
Internkontrollerande

## Bilaga

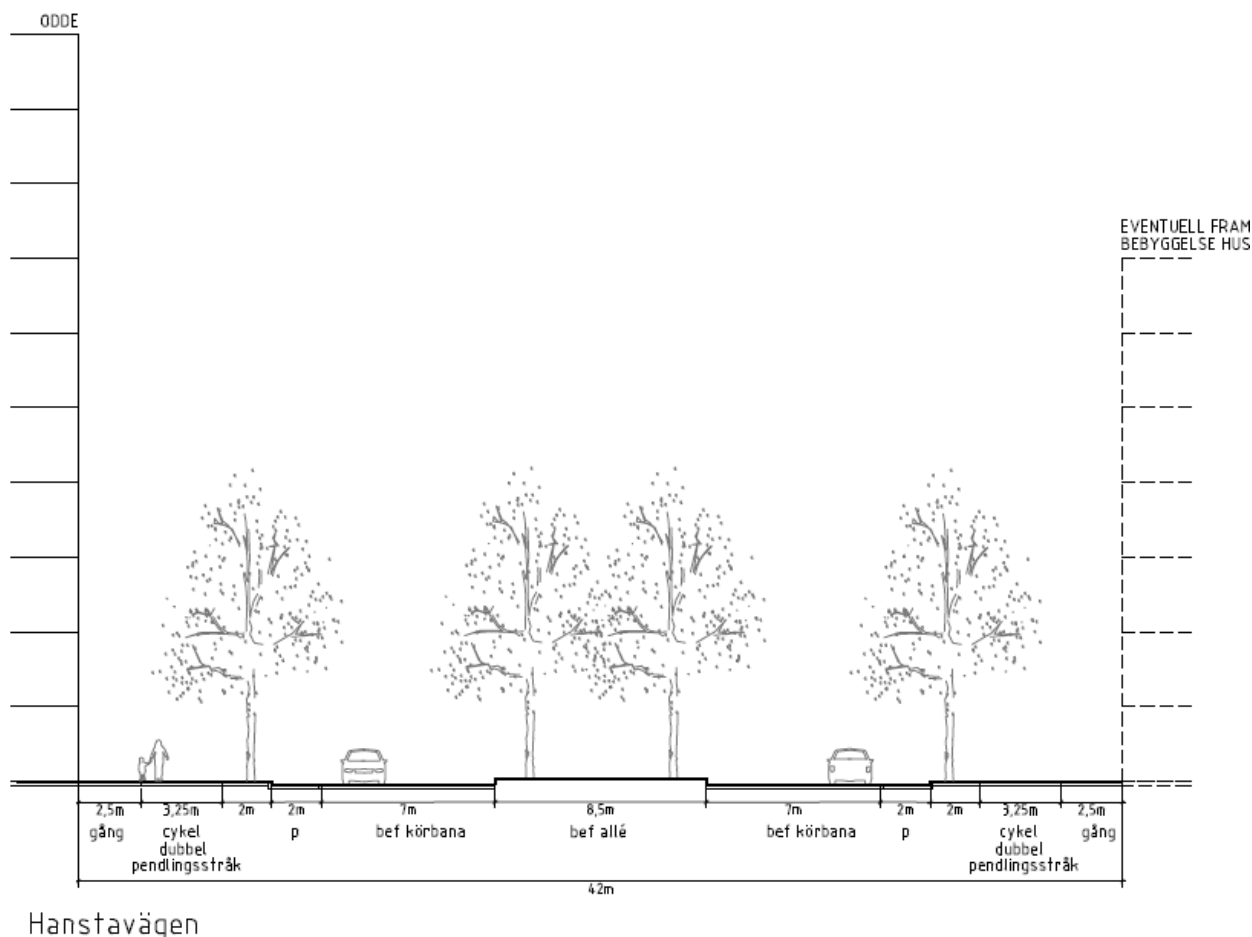
Riskbedömning för ny bebyggelse intill Hanstavägen, framtagen av Briab (odaterad).



# Riskbedömning för ny bebyggelse intill Hanstavägen – Kv. Odde

## BAKGRUND

Inom området Odde i Kista planeras flerbostadshus och garage intill Hanstavägen (som närmast 8 meter från vägen). På Hanstavägen går transporter av farligt gods (brandfarliga vätskor och brandfarlig gas) till två målpunkter i närområdet (drivmedelsstationer). Aktuellt vägavsnitt utgör dock varken en primär eller sekundär transportled för farligt gods.



**Figur 1. Principskiss över planerad bebyggelse i förhållande till Hanstavägen.**

Det har tidigare upprättats en riskutredning för ett annat kvarter intill samma vägavsnitt, se (WSP, 2012). I utredningen rekommenderades att ett antal skyddsåtgärder vidtogs för att få en acceptabel risknivå.



## SYFTE OCH MÅL

Syftet med denna PM är att redovisa möjliga strategier avseende vilka skyddsåtgärder som är rimliga att vidta inom Kv. Odde (med hänsyn till dagens transporter av farligt gods på Hanstavägen).

Målet är att utgöra ett beslutsunderlag för i den fortsatta planeringen.

## PROBLEMSTÄLLNING

Länsstyrelsen i Stockholms län har på senaste tiden skärpt sina bedömningar av hur risker kopplat till farligt gods ska hanteras i detaljplaneprocessen och har i samband med detta ställt preskriptiva minimikrav (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016) på utformning av skyddsåtgärder där dimensionering tidigare har kunnat göras med analytiska metoder.

I de nya riktlinjer konstateras det för vägar som inte är rekommenderade transportleder att:  
*"Farligt gods får även transporteras på vägar som inte utgör rekommenderade transportleder. Riskerna ska således beaktas om det är sannolikt att farligt gods kommer transporteras i närheten av det aktuella planområdet – oavsett om transportleden är rekommenderad eller inte. I en del fall kan det räcka att översiktligt beskriva vad som transporteras och hur ofta transporterna passerar planområdet."*

Då de sekundära transportlederna framförallt är avsedda att för lokala transporter till och från de primära transportvägarna är de rekommendationer som ges för dessa även relevanta att beakta för hur riskerna kopplade till transporter på Hanstavägen ska hanteras även om de inte explicit gäller.

I riktlinjerna konstateras för sekundära transportleder att: *"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"*.





## RISKUPPSKATTNING

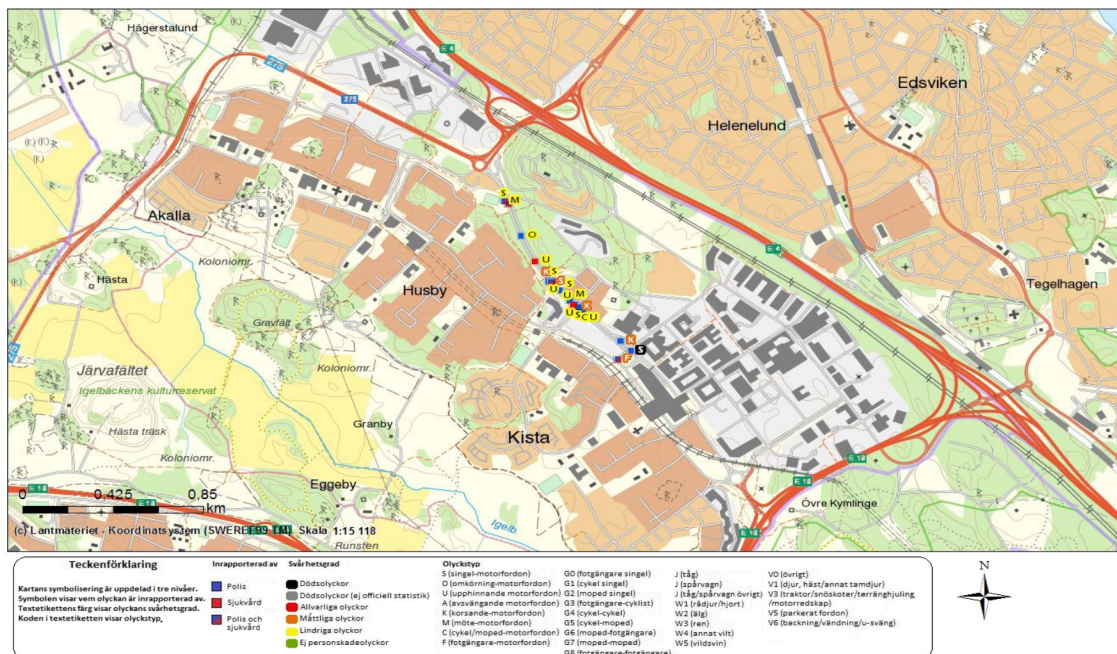
Som en del i utvärderingen av vilka skyddsåtgärder som kan antas vara rimliga har en förnyad översiktlig riskuppskattning gjorts utifrån aktuella trafiksiffror och aktuell olycksstatistik för att nyansera resultaten.

Trafikdata har inhämtats från Trafikkontoret i Stockholm (Eriksson, 2016) och presenteras i Tabell 1. Den genomsnittliga trafikmängden (ÅDT) har minskat de senaste åren och vid den senaste mätningen från 2014 var ÅDT 12834 för den aktuella sträckan.

**Tabell 1. Trafikdata Hanstavägen delen Oddegatan-Lagtingsgatan**

Mätår	Vardags-ÅDT	Vecko-ÅDT*	Andel tung trafik
1991	17800	16554	-
1992	16400	15252	-
1999	19400	18042	-
2002	19700	18321	-
2011	16000	14880	8 %
2014	13800	12834	8 %

Olycksstatistik för den aktuella sträckan har inhämtats från Transportstyrelsen för perioden 2000-2016 (Transportstyrelsen - Strada olycksstatistik på väg, 2016) och presenteras i Figur 2.



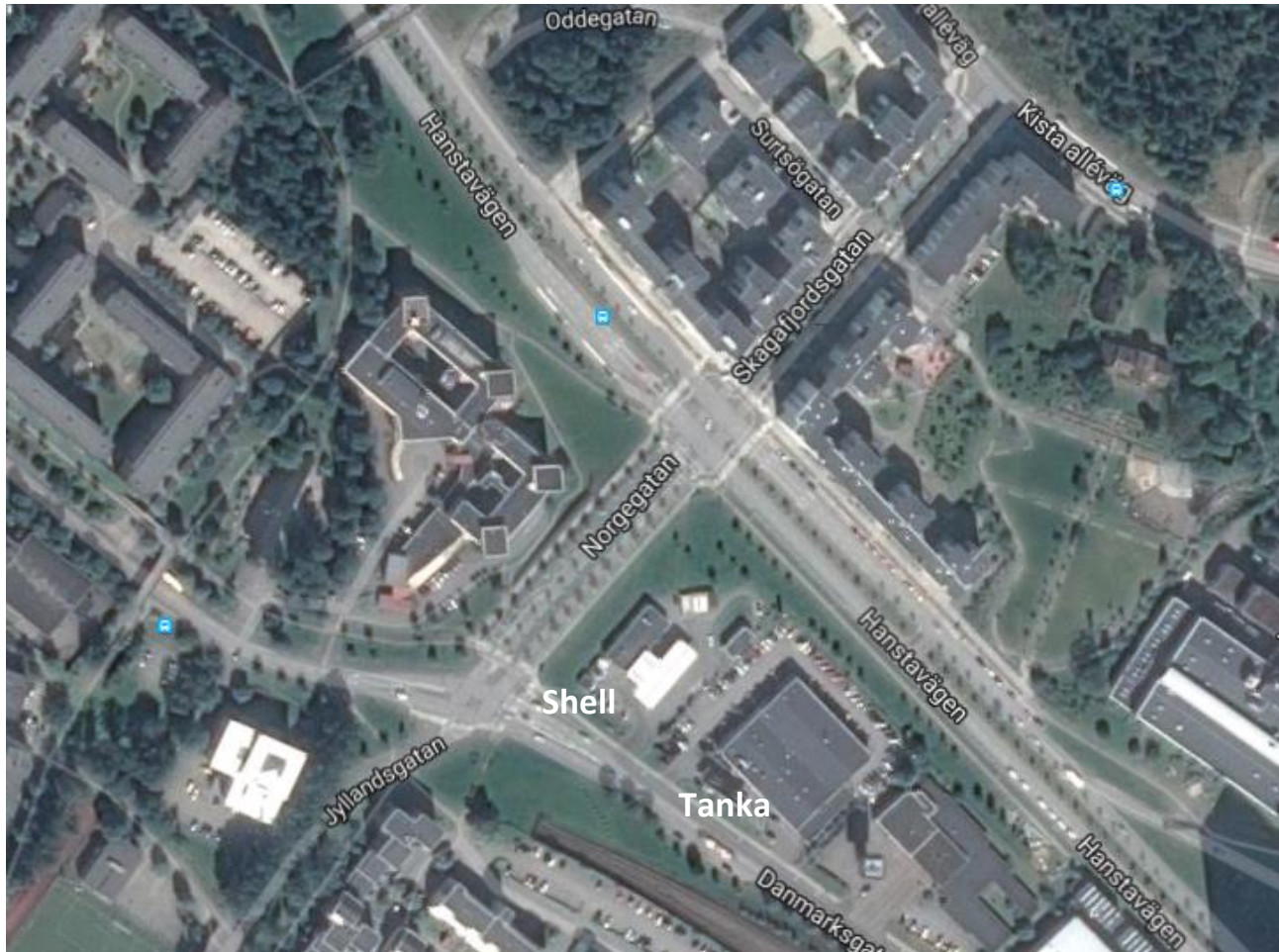
**Figur 2. Inträffade olyckor på Hanstavägen år 2000-2016**

Transporterna till och från drivmedelsstationerna, se Figur 3, bedöms inte ha ändrats utan bedöms fortsatt omfatta leveranser av vätskeformiga drivmedel ungefär fem gånger per vecka och leveranser av biogas ungefär en gång per dygn. Varje leverans bedöms ge upphov till två passager





förbi Kv. Odde då fordonen även efter leverans är skyltade som transport av farligt gods. Detta innebär sammanlagt 24 transporter per vecka med farligt gods förbi Kv. Odde.

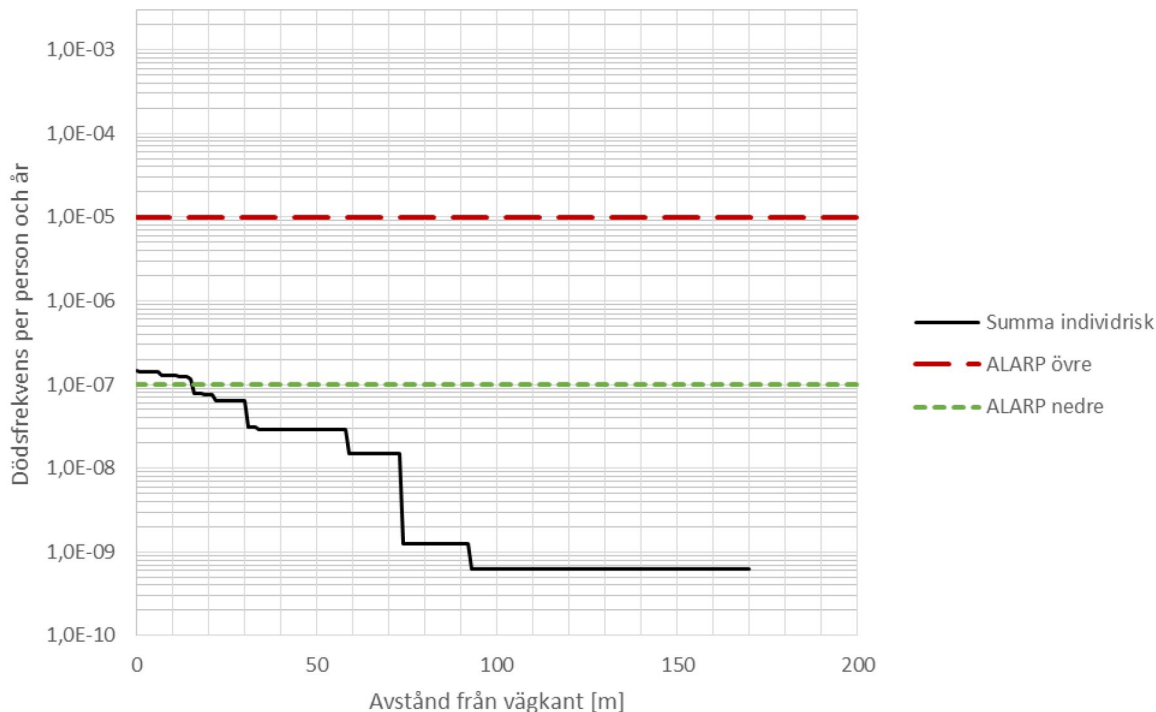


**Figur 3. Aktuella målpunkter (drivmedelsstationer) för transporter av farligt gods på Hanstavägen.**

Dock medför vägens utformning att en olycka på bortre vägbanan sker minst 15 meter (7 m+8 m, se Figur 1) längre bort än närmaste väggkant. Individrisken kopplat till transporterna beräknas utifrån antalet transporter och schablonvärden för olycksfrekvenser (Räddningsverket, 1996) och presenteras i Figur 4.



## Individrisk

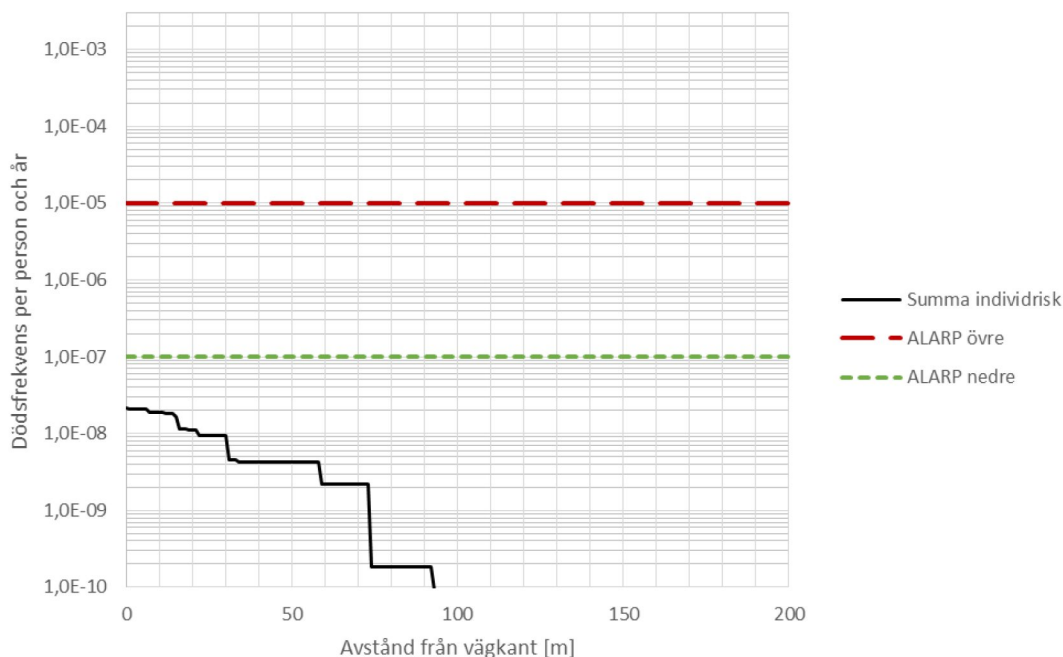


**Figur 4. Beräknad individrisk med olyckskvot enligt schablon.**

Utformningen av Hanstavägen med en bred befintlig allé mellan körbanorna indikerar att trafiksäkerheten kan antas vara högre. Olycksstatistiken visar också att det under perioden år 2000 till september 2016 inträffade totalt 20 trafikolyckor på den kilometer av Hanstavägen som går mellan Lagtingsgatan och Borgarfjärdurgatan. Baserat på ett konservativt antagande om ett genomsnittligt ÅDT på 15 000 fordon/dygn under perioden innebär det att olyckskvoten för den aktuella sträckan är 0,22 olyckor per miljon fordonskilometer. Detta kan jämföras med 1,5 olyckor per miljon fordonskilometer som är det rekommenderade värdet enligt schablon. Om den faktiska olyckskvoten används fås istället en individrisk i enlighet med Figur 5. Med den faktiska olyckskvoten är individrisken under ALARP-området oavsett avstånd från vägen.



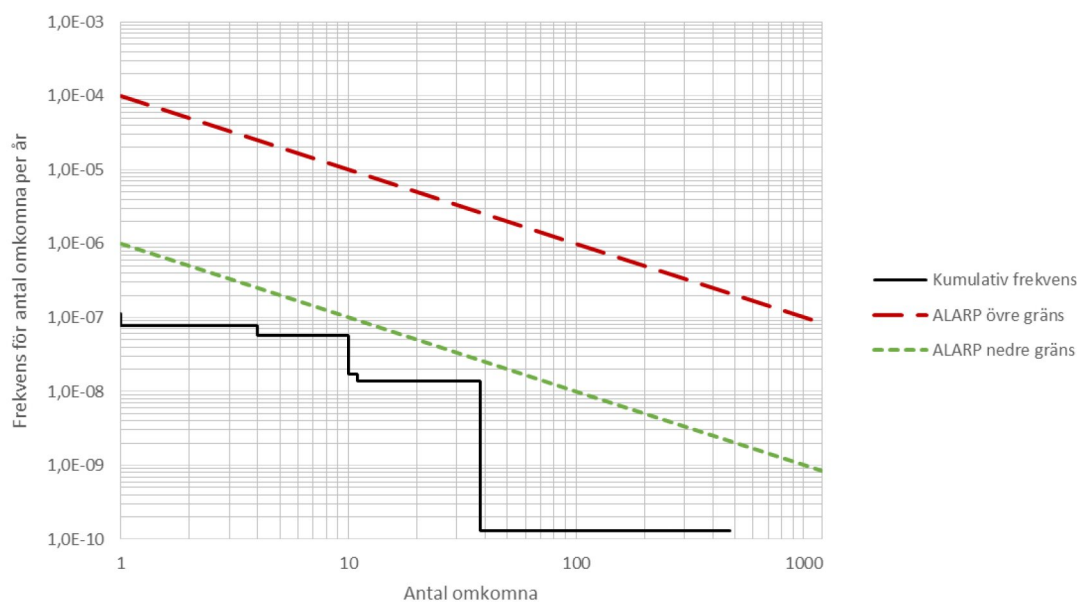
## Individrisk



Figur 5. Beräknad individrisk med faktisk olyckskvot.

Även samhällsrisk beräknad med den faktiska olyckskvoten hamnar under ALARP-området och presenteras i Figur 6. För samhällsrisk har en persontäthet om 4000 personer/km<sup>2</sup> antagits. Enligt tillgänglig statistik (Stockholm Stad, 2016) är befolkningstätheten i Kista i dagsläget enbart 2956 personer/km<sup>2</sup> vilket medför att beräkningen beaktar en viss befolkningsökning.

## Samhällsrisk (F/N-diagram)



Figur 6. Beräknad samhällsrisk med faktisk olyckskvot.



## SKYDDSÅTGÄRDER UTIFRÅN BERÄKNAD INDIVID- OCH SAMHÄLLSRISK

De beräknade risknivåerna i den översiktliga riskuppskattningen indikerar att riskerna förknippade med farligt gods på Hanstavägen är i den storleksordningen att de enligt gällande praxis är att betrakta som acceptabla utan åtgärder. Baserat på de redovisade resultaten krävs därför inga skyddsåtgärder inom planerad bebyggelse för att uppnå en acceptabel risknivå.

## SKYDDSÅTGÄRDER I ENLIGHET MED TIDIGARE UTREDNING

I tidigare utredning bedömdes risknivån vara sådan att skyddsåtgärder var nödvändiga. De skyddsåtgärder som rekommenderades i utredningen sammanfattas nedan:

1. Inga balkonger eller uteplatser får finnas mot Hanstavägen för våning 1-5 (för byggnaderna närmast Hanstavägen).
2. Balkonger/terrasser får finnas mot Hanstavägen för våning 6 och uppåt.
3. Balkonger/terrasser som vetter söder eller norrut ska vara indragna i fasad eller på ett sätt som ger motsvarande skydd.
4. Högst 15 % av fasadarean mot Hanstavägen får vara fönster (alternativt brandklassas alla fönster mot Hanstavägen).
5. Obrännbart material i fasad mot Hanstavägen.
6. Tilluft till byggnaderna tas från byggnadernas östra delar.
7. Genomgående entréer i markplan. Eventuella glas i entrén mot Hanstavägen brandklassas.
8. Lokaler för handel som placeras mot Hanstavägen ska ha brandklassade glas och kunna utrymma via trapphus.



Figur 7. Befintlig bebyggelse intill Hanstavägen.





## FÖRESLAGNA SKYDDSÅTGÄRDER INOM KV ODDE BASERAT PÅ TIDIGARE UTREDNING

Utifrån resultaten från tidigare utredning bedöms följande åtgärder vara rimliga för byggnader som ligger inom 30 meter från Hanstavägen<sup>1</sup>:

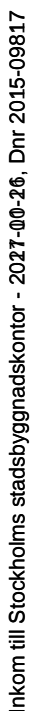
- a. Inga balkonger bör vetta direkt mot Hanstavägen. Balkonger som vetter söder eller norrut bör vara indragna i fasad (se Figur 7) eller på ett sätt som ger motsvarande skydd. För balkonger mot öster finns inga restriktioner.
- b. Fönster i fasad som vetter mot Hanstavägen bör utföras i lägst brandteknisk klass EW30. Dessa fönster får vara öppningsbara (i enlighet med (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016)). För fönster som ej vetter mot Hanstavägen finns inga restriktioner.
- c. Fasad mot Hanstavägen bör utföras i obrännbart material.
- d. Friskluftsintag bör ej placeras mot Hanstavägen.
- e. Minst en utgång från varje byggnad (som kan nås av alla i byggnaden) bör mynna på en sida som inte vetter mot Hanstavägen.

## UTVÄRDERING AV MÖJLIGHET ATT TILLÅTA BALKONGER FRÅN VÅNING 6

För att utvärdera om det kan anses vara rimligt att tillåta balkonger från och med våning 6 har en kompletterande utredning med avseende på direkt flampåverkan och strålningsnivåer på den aktuella våningshöjden genomförts. De byggnader där frågeställningen är aktuell är för de kvarter som har fasader riktade mot Hanstavägen, vilket är kvarter C, E, H och J, se Figur 8. Kvarter E kommer dock inte ha några balkonger riktade mot Hanstavägen utan behandlas specifikt. Avståndet mellan mark och överkant balkongplatta för kvarter C, H och J är 16 meter, 14,4 meter respektive 15 meter. Då avståndet från mark till balkongplatta är kortast för hus i kvarter H blir detta avstånd dimensionerande.

---

<sup>1</sup> Att tillåta balkonger från våning 6 och att begränsa fönsterytan till 15 % saknar verifiering och bedöms därför ej vara rimligt att rekommendera utan ytterligare utredning.





scenarion och bedöms inte ge upphov till oacceptabla förhållanden. Vid vindpåverkan sjunker dessutom strålningsnivåerna på grund av den minskade flamhöjden.

Utifrån resultaten bedöms det finnas förutsättningar för att placera balkonger ut mot Hanstavägen från och med den 6:e våningen under förutsättning att balkongplattan ligger på minst 14,4 meters höjd över vägbanan. Balkongerna bör dock utföras i obrännbart material och vara i minst EW30 för att ytterligare reducera eventuell strålning mot föremål på balkongen.

I kvarter E kommer som tidigare nämnts inga balkonger vändas mot Hanstavägen, se Figur 9 och de balkonger som vetter mot söder och norr kommer att utföras indragna genom att fasaden mot Hanstavägen förlängs, se Figur 10. Förlängningen av fasaden kommer att behöva utföras i obrännbart material och i minst brandteknisk klass EW30 för att minimera strålningen mot balkongerna.



**Figur 9. Kvarter E front mot Hanstavägen (Skanska, 2017)**



**Figur 10. Kvarter E - Exempelfasad mot söder (Skanska, 2017)**



## SLUTSATS

Hanstavägen är i dagsläget inte utpekad som en transportled för farligt gods men används för leveranser av drivmedel till drivmedelsstationer på Danmarksvägen vilket innebär att hänsyn måste tas till dessa transporter. Antalet transporter är dock begränsat och de transporter som passerar närmast planområdet är de fordon som redan levererat drivmedel till stationerna, vilket innebär att de innehåller en mindre volym farligt gods.

Riskutredningen visar inte på någon oacceptabel individ- eller samhällsrisk, men utifrån tidigare utredningar och länsstyrelsens riktlinjer bedöms följande riskreducerande åtgärder vara lämpliga för tillkommande bebyggelse:

- Balkonger mot Hanstavägen får placeras från och med våning 6 med en lägsta höjd över gatunivå om 14,4 meter under förutsättning att de utförs i obrännbart material och motsvarar brandteknisk klass EW30. Balkonger som vetter söder eller norrut bör vara indragna i fasad eller på ett sätt som ger motsvarande skydd. För balkonger mot öster finns inga restriktioner.
- Fönster i fasad som vetter mot Hanstavägen bör utföras i lägst brandteknisk klass EW30. Dessa fönster får vara öppningsbara (i enlighet med (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016)). För fönster som ej vetter mot Hanstavägen finns inga restriktioner.
- Fasad mot Hanstavägen bör utföras i obrännbart material.
- Friskluftsintag bör ej placeras mot Hanstavägen.
- Minst en utgång från varje byggnad (som kan nås av alla i byggnaden) bör mynna på en sida som inte vetter mot Hanstavägen.

Eftersom såväl individ- som samhällsrisk bedöms vara acceptabel utifrån valda acceptanskriterier bedöms dock inget behov föreligga med avseende på begränsning av stadigvarande vistelse i anslutning till Hanstavägen.





## REFERENSER

Eriksson, S. (den 06 09 2016). Trafikanalytiker på Trafikkontoret, Stockholm Stad. (J. Bengtsson, Intervjuare)

Länsstyrelsen i Stockholms län. (2016). *Fakta 2016:4 Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*. Stockholm: Enheten för samhällsskydd och beredskap.

Stockholm Stad. (den 06 09 2016). *Statistik om Stockholm*. Hämtat från <http://statistik.stockholm.se/images/stories/excel/b039.htm>

Transportstyrelsen - Strada olycksstatistik på väg. (2016). *Olycksstatistik Hanstavägen (Kista)*. Transportstyrelsen.

U.S. Nuclear Regulatory Commission. (Juli 2013). *Estimating Radiant Heat Flux from Fire to a Target Fuel at Ground Level in Presence of Wind (Tilted Flame) Solid Flame Radiation Model*. Hämtat från <https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/nuregs/staff/sr1805/s1> den 8 Maj 2017

WSP. (2012). *PM RISK, Kista Gård 2*.