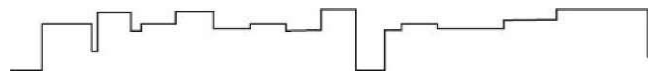


# Åby entré, Västerhaninge

En lämplighetsbedömning enl PBL med avseende på risk för olycka med farligt gods och trafikbuller

2016-06-07  
Reviderad 2017-04-20



Västerhaninge



VÄSTERHANINGE, ÅBY 160308 KIRSH + DEREKA ARKITEKTER GOTSKA sveafastigheter

Upprättad av: Tomas Sandman

Ramböll Sverige AB  
Box 17009, Krukmakargatan 21  
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00  
Fax 010-615 20 00  
www.ramboll.se

organisationsnummer 556133-0506

Uppdragsnummer

Uppdragsgivare Haninge kommun / Gotska

Byggherre Gotska

Objektsadress Åby entré  
Västerhaninge

Myndighetskrav PBL Plan- och bygglagen

MSB's föreskrifter

Förordning (2015:216)

Läsanvisning

Revideringsdatum 2017-04-20

Revideringsnr. 1

Upprättad av

---

Tomas Sandman

## Sammanfattning

Lämpligheten i användning av mark ska enligt PBL bedömas med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet, möjligheterna att förebygga luftföroreningar och bullerstörningar samt risken för olyckor, men även med hänsyn till att främja en god ekonomisk tillväxt och en effektiv konkurrens samt möjligheten att skapa ändamålsenliga strukturer mm.

Olycksrisker med hänsyn till transporter av så kallat farligt gods ska beaktas liksom trafikbullersituationen vid bedömning om markanvändningen är lämplig för tänkt ändamål.

Denna studie för planområdet Åby entré i Västerhaninge ska tjäna som underlag för att bedöma om bebyggelsen enligt förslagna detaljplan uppfyller PBL:s krav med avseende på säkerhet, trafikbuller och risken för olyckor.

Trafikbullerutredningen visar att planen kan genomföras med en god ljudmiljö med avseende på trafikbuller från Gamla Nynäsvägen och Nynäsbanan.

Ianspråktagande av mark nära genomfartsleder och kollektivtrafik innebär en viss målkonflikt med förekommande rekommendationer avseende skyddsavstånd till vägar där transporter av så kallat farligt gods sker. Av resursskäl planeras idag många detaljplaner nära befintlig transportinfrastruktur med målet att få en tillgänglig och dynamisk struktur. Att bygga resurseffektivt i nämnda bemärkelse ses idag som nödvändigt för att möta de krav som idag ställs på ett ökat bostadsbyggande. Även om en olycka skulle vara framme är inte förhållandena sådana att det finns skäl att anta att risken för olycka med farligt gods skulle överstiga vad som samhället kan acceptera.

Vid en samlad värdering av riskerna med det aktuella planförslaget är den så kallade proportionalitetsprincipen tillämplig. Proportionalitetsprincipen innebär att de fördelar som planen innebär ska vägas in i en lämplighetsbedömning i enlighet med PBL. En sådan bedömning ger ytterligare stöd för att planen med hänsyn till nämnda risker kan anses lämplig.

# Innehållsförteckning

ÅBY ENTRÉ, VÄSTERHANINGE .....	1
VÄSTERHANINGE .....	1
SAMMANFATTNING.....	3
1. BAKGRUND .....	6
2. SYFTE .....	6
3. MÅL.....	6
4. AVGRÄNSNING .....	7
4.1 AVGRÄNSNING MED AVSEENDE PÅ RISK .....	7
4.2 AVGRÄNSNING MED AVSEENDE PÅ TRAFIKBULLER.....	7
5. STUDIENS SYFTE .....	8
5.1 BEDÖMNINGSGRUNDER .....	8
5.1.1 Konsekvenser av olycka med farligt gods.....	8
5.2 RISKVÄRDERING.....	8
5.2.1 Konsekvenser av ökad trafik.....	9
6. AKTUELLT PLANOMRÅDE.....	10
6.1 VISION FÖR UTVECKLING AV TUNDELSTA (RUF 2010) .....	10
6.2 KONSEKVENSN AV RUF 2010 OCH HANINGE KOMMUNS VISION FÖR UTVECKLING AV VÄSTERHANINGE .....	10
6.2.1 Beskrivning av planområdet.....	12
6.3 TILLGÅNGLIGHET TILL KOLLEKTIVTRAFIK .....	13
7. TRAFIK.....	14
7.1 TRAFIK ALLMÄNT IDAG.....	14
7.2 VÄG 257 (NYNÄSVÄGEN) .....	14
7.3 TUNG TRAFIK OCH TRANSPORT AV FARLIGT GODS .....	15
7.4 TRANSPORTER AV FARLIGT GODS PÅ NYNÄSVÄGEN .....	15
7.5 JÄRNVÄGSTRAFIK.....	16
7.6 TRAFIK ALLMÄNT I FRAMTIDEN .....	17
8. TRAFIKANALYS.....	18
8.1 TRAFIKFLÖDEN OCH ANDEL TUNG TRAFIK PÅ GAMLA NYNÄSVÄGEN .....	18
8.2 TRAFIKFLÖDEN UNDERLAG FÖR BULLERUTREDNING .....	19
9. RISKER MED HÄNSYN TILL TRANSPORT AV FARLIGT GODS .....	20
9.1 SIGNIFIKANT MINSKNING AV TRANSPORTRELATERADE OLYCKOR OCH UTSLÄPP .....	20
9.2 TRANSPORTER MED FARLIGT GODS PÅ VÄG ÄR MYCKET SÄKRA.....	20
9.3 AVTAGANDE TRANSPORTVOLYMER .....	20
9.4 TRAFIKOLYCKOR OCH TILLBUD PÅ VÄG VID TRANSPORT AV FARLIGT GODS .....	22
10. BEBYGGELSEMÖJLIGHETER MED HÄNSYN TILL TRAFIKBULLER .....	24
10.1 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER – FÖRORDNING (2015:216).....	24

10.2	TRAFIKBULLERANALYS.....	24
10.3	UTBYGGNAD AV NORVIKS HAMN OCH DESS INFLUENS PÅ NYNÄSBANAN.....	32
11.	RISKBEDÖMNING OCH KONSEKVENSANALYS .....	25
11.1	RISK M.H.T. TRANSPORT AV FARLIGT GODS .....	25
11.2	HASTIGHETENS BETYDELSE FÖR KROCKVÅLDET OCH KONSEKVENSEN AV EN OLYCKA .....	26
11.3	TRAFIKOLYCKSRAPPORTERING FÖR GAMLA NYNÄSVÄGEN OCH ÅBY CIRKULATIONSPLATS .....	26
11.4	BEDÖMNING AV SANNOLIKHET FÖR OLYCKA I ANSLUTNING TILL PLANOMRÅDET .....	27
11.5	DIMENSIONERANDE OLYCKSSCENARION OCH KONSEKVENSANALYS .....	28
11.6	BOSTÄDERNAS PLACERING I FÖRHÅLLANDE TILL VÄGEN.....	28
11.7	KONSEKVENSANALYS AV PÖLBRAND.....	29
11.8	BEDÖMNING AV SANNOLIKHET FÖR OLYCKA I ANSLUTNING TILL PLANOMRÅDET .....	30
11.9	INDIVIDRISK OCH SAMHÄLLSRISK .....	31
12.	FRAMTIDA FÖRÄNDRINGAR .....	32
12.1	UTVECKLING FRAM TILL 2025 .....	32
12.2	OMLEDNINGSVÄG FÖR FARLIGT GODS - OBETYDLIGT RISKPÅSLAG.....	33
13.	DISKUSSION.....	35
13.1	RISKHANTERING MED ETT HELHETSPERSPEKTIV.....	35
14.	RISKREDUCERANDE ÅTGÄRDER .....	37
14.1	RISKREDUCERANDE ÅTGÄRDER PÅ BYGGNADER MED HÄNSYN TILL TRANSPORT AV FARLIGT GODS	37
14.2	RISKREDUCERANDE ÅTGÄRD I FORM AV HÖJD TRAFIKSÄKERHET .....	37
15.	KÄLLFÖRTECKNING.....	38
16.	BILAGOR - TRAFIKBULLER .....	39

## 1. BAKGRUND

Stockholms läns landsting antog 2010 en regional utvecklingsplan för Stockholms län. Planens syfte är att skapa en gemensam målbild av utvecklingen i regionen fram till 2030 och med utsikt mot 2050. Åtta regionala stadskärnor, med goda kollektivtrafikförbindelser, utöver Stockholm pekades ut som utvecklingsområden där förtätade stadsbildningar ska möta de kommande årens tillväxt. En av dessa regionala stadskärnor är Haninge.

I södra Haninge utgör Västerhaninge ett nav i trafikinfrastrukturen för stora delar av kommunen. Goda kommunikationer och en utvecklingsbar centrumanläggning är kvaliteter som ska tas tillvara i utvecklingen av Västerhaninge med målet att förenkla vardagslivet för dem som bor där. Det ska vara bekvämt att resa till och från Västerhaninge och man ska kunna utföra sina dagliga inköp i centrumanläggningen i anslutning till ett eventuellt pendlande. Därför är det runt centrumanläggningen och pendeltågstationen som olika utvecklingsinsatser ska ske. De viktigaste inslagen i denna utveckling är förtätning med bostäder och verksamheter, samt insatser för ökad tillgänglighet och överbryggande av barriärer. Mot den bakgrunden har Haninge kommun tagit fram ett planförslag för det centrumnära området, Åby Entré.

## 2. SYFTE

Lämpligheten i användning av mark ska enligt PBL bedömas med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet, möjligheterna att förebygga luftföroreningar och bullerstörningar samt risken för olyckor, men även med hänsyn till att främja en god ekonomisk tillväxt och en effektiv konkurrens samt möjligheten att skapa ändamålsenliga strukturer mm.

Denna utredning syftar till att bedöma konsekvenserna, med avseende på trafikbuller samt risken för vådaolyckor vid transport av farligt gods på väg och järnväg, att uppföra bostadsbebyggelse i enlighet med den föreslagna detaljplanen Åby entré.MÅL

## 3. MÅL

Målet med denna rapport är att bedöma genomförbarheten med hänsyn till trafikbuller och vådarisker av det planförslag som utarbetats för planområdet Åby entré. I rapporten behandlas olycksrisker (förknippade med transport av farligt gods) i anslutning till det studerade exploateringsområdet.

#### 4. AVGRÄNSNING

##### 4.1 Avgränsning med avseende på risk

Riskanalysen omfattar skadehändelser, med dödsfall som konsekvens, för plötsliga olyckor med transport av farligt gods.

Exkluderat från denna analys är:

-Olyckor där långvarig exponering krävs för skadliga konsekvenser -Skador på egendom eller miljö -Uppsåtliga risker.

-Påverkan på människor som vistas i andra kringliggande områden som inte berörs av planen.

##### 4.2 Avgränsning med avseende på trafikbuller

Trafikbulleranalysen omfattar trafik på Gamla Nynäsvägen samt buller från järnvägstrafiken på Nynäsbanan.

## 5. STUDIENS SYFTE

### 5.1 Bedömningsgrunder

#### 5.1.1 Konsekvenser av olycka med farligt gods

Konsekvenser av olycka med farligt gods kan i värsta fall leda till betydande skada på personer som exponeras för en olycka.

Bedömning av risken för olyckor görs vanligen i en riskanalys vars syfte är att:

- synliggöra risker, dvs risker som kan påverka det aktuella planområdet,
- ge en så rättvisande bild som möjligt av dessa risker samt
- tjäna som underlag för väl avvägda och kostnadsnyttoeffektiva åtgärdsbeslut.

Olycksrisker med hänsyn till transporter av så kallat farligt gods är en aspekt bland flera vid bedömning av om en markanvändning är lämplig.

Väsentliga parametrar i riskanalysen är:

- Trafiksäkerhetsstandard och skyltad hastighet
  - o (Den primära orsaken till vådahändelser vid transport av farligt gods är trafiksäkerhetsstandarderna i förhållande till skyltad hastighet)
- Trafikflöde samt fördelning av transporter för respektive ADR-klass
  - o (Kunskapen om dessa transporter är idag relativt väl känd)
- Bedömning av olycksfrekvens
  - o Uppskattning av sannolikhet för att en viss skadehändelse med tillhörande skadegrad inträffar (det är en funktion av trafiksäkerhetsstandard i förhållande till skyltad hastighet och transportflöde)
  - o Bedömning av olycksfrekvens sker med störst tillförlitlighet om aktuell olycksstatistik används för den aktuella vägsträckan kombinerat med MSB:s specifika olycksstatistik för transporter av farligt gods.
- Konsekvensbedömning av dimensionerande/rimliga olycksscenario
- Samlad bedömning av frekvensen och därtill kopplad konsekvens.
  - o (Relaterat till de kanske vanligast riskerna i planarbete med bostäder och kontor är även olycksscenarioerna och konsekvenserna relativt väl kända)
- Persontäthet i planområdet för att kunna bedöma samhällsriskerna.

### 5.2 Riskvärdering

När risken är bedömd återstår att värdera den:

- Ställningstagande/värdering av risken



- (Värdering av risk kan inte göras oberoende av den enskilda planens övriga förutsättningar. Här kommer riskerna att vägas mot andra nyttor med planen)
- Bedöma behovet av riskreducerande åtgärder
  - Värderingen av risknivån kan motivera skyddsåtgärder i form av skyddsavstånd, markanvändning och/eller tekniska åtgärder
- Vidare är det rekommenderat att en känslighetsanalys genomförs.

Denna riskanalys omfattar följande aktiviteter:

- Områdesbeskrivning med avgränsningar
- Inventering av vilka riskkällor som finns i anslutning till planområdet: transport av farligt gods
- Estimering av sannolikhet för de mest relevanta skadehändelserna med hänsyn till syftet med riskanalysen. (Olycka med farligt gods (bensin))
- Konsekvensanalys av relevanta skadehändelser.
- En samlad värdering av riskerna med hänsyn till riskernas storlek, verksamhetens nytta och osäkerheter i riskuppskattningar.
- Diskussion om riskreducerande åtgärder: Baserat på riskvärderingen värderas behov av och ges förslag på riskreducerande åtgärder.

Riskbedömning används som beslutsunderlag avseende hur bebyggelsen kan lokaliseras samt vilka eventuella säkerhetsåtgärder som rekommenderas. För att riskanalysen ska vara adekvat behöver den återspegla verkliga risker så bra som möjligt. Man bör kunna bilda sig en uppfattning om riskerna och om de slutsatser som dras är rimliga. Varken en överestimering (vilket idag är allt för vanligt) eller en underestimering av riskerna är önskvärda.

#### 5.2.1 Konsekvenser av ökad trafik

En utbyggnad av planområdet kommer att öka trafikbelastningen på angränsande vägar marginellt.

## 6. AKTUELLT PLANOMRÅDE

### 6.1 Vision för utveckling av Tungalsta (RUFSS 2010)

"Småstaden Västerhaninge" är en målbild för utvecklingen av Västerhaninge som Haninge kommun har formulerat i en utvecklingsplan för kommunen. Utvecklingsplanen är en konkretisering av den regionala utvecklingsplanen för Stockholm (RUFSS 2010). I målbilden ska "småstaden Västerhaninge" bli det självklara valet för närboende att uträtta alla sina ärenden. Ett mer levande centrum ska förstärka Västerhaninges identitet. Småstadskaraktären ska förstärkas och utvecklas genom en större täthet och genom att utveckla en social och funktionell mångfald (boende, arbete, handel och service ska blandas i samma område).

Målbilden "småstaden Västerhaninge" ska realiseras med nya bostäder, förnyelse av butikscentrum, komplettering av kulturutbudet och anläggning av nya parker, arbetsplatser och verksamheter samt ökad tillgänglighet. Stadsbilden ska vidare berikas med kafé/restaurang och fritidsaktiviteter för ungdomar. Stadsbilden ska förskönas med vackert formade byggnader, gaturum och platsbildningar. Närheten till pendeltåg och bussar ska tas tillvara. Målet är ett hållbart samhälle ur ekologiskt, socialt och ekonomiskt perspektiv.

Åby Entré är ett av de områden som Haninge kommun nu planerar med den beskrivna målbilden småstaden Västerhaninge.

### 6.2 Konsekvens av RUFSS 2010 och Haninge kommuns vision för utveckling av Västerhaninge

Konsekvensen av RUFSS 2010 och dess konkretisering i Västerhaninge är att tidigare outnyttjad mark nära befintlig transportinfrastruktur måste tas i anspråk för bebyggelse. Inanspråktagande av mark nära genomfartsleder och kollektivtrafik innebär en viss målkonflikt med förekommande rekommendationer avseende skyddsavstånd till vägar där transporter av så kallat farligt gods sker. I stort sett alla tätorter genomkorsas emellertid av vägar där farligt gods transporteras. Enkelt uttryckt: - där människor bor sker också transporter av farligt gods. Det moderna samhället skulle inte fungera utan dem. Denna målkonflikt har blivit en betydande fråga i många kommunala planprocesser. Vid närmare konsekvensstudier visar det sig dock att i de allra flesta kommunala planprocesser är de rigorösa och preskriptiva skyddsavstånden inte befogade. Vägstandard och transportomfattning har därvid en avgörande betydelse för riskerna och måste ingå i en samlad riskbedömning. De transporter av farligt gods som sker är dessutom starkt reglerade enligt ett regelverk (ADR-S) vilket syftar till att transportererna ska vara tillräckligt säkra för att kunna ske fritt på vägnätet (ytterst få områden har restriktioner).

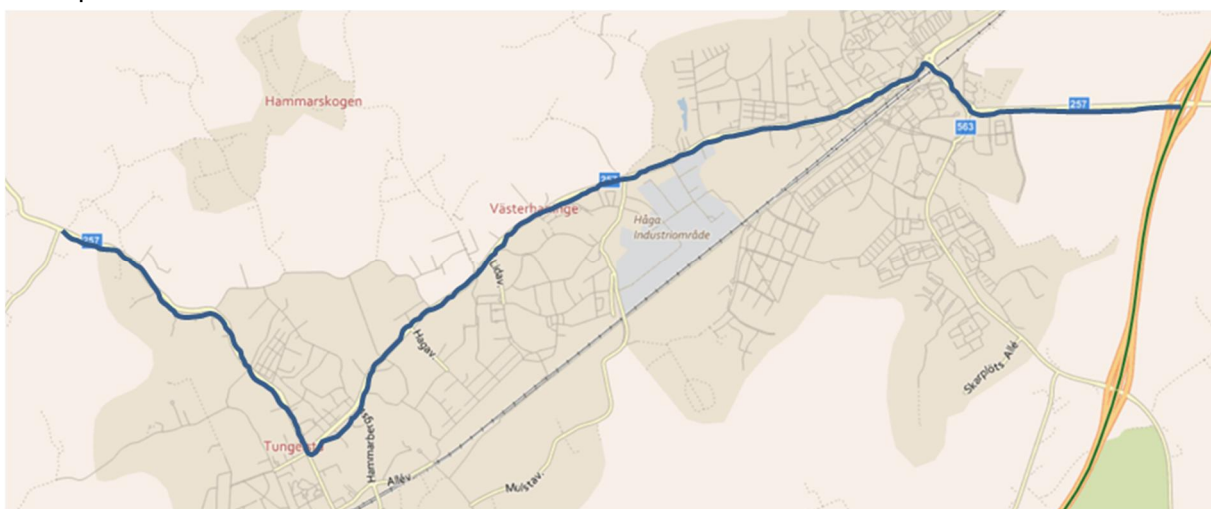
Så långt som det är möjligt förordas dock att transporter sker på de vägar som är bäst lämpade för dessa transporter. Därför har ett huvudvägnät som utgör genomfartsleder pekats ut som rekommenderade vägar (primära transportleder) som ska användas så långt som det är möjligt på väg till transportens målpunkt.

Mellan de rekommenderade primära transportlederna och avnämarna kan ibland finnas alternativa vägval. När så är fallet förordas att det mest lämpliga vägalternativet används för transporten. Dessa vägar benämns sekundära transportleder. De sekundära transportlederna ska alltså vara förstahandsvalet när flera vägar kan leda fram till målpunkten. Om några alternativa vägval inte finns föreligger inget skäl att peka ut vägen som rekommenderad transportled.

Målpunkter för de allra flesta transportererna är tankstationer för fordonsbränsle. Inom Stockholm är det lokala vägnätet fram till regionens tankstationer i de flesta fall inte utpekade som rekommenderade transportleder, likväl sker bränsletransporter transporter fritt eftersom de i grunden, rätt hanterade, bedöms som säkra och för samhället är nödvändiga transporter.

Väg 257 mellan Väg 73 och väg 254 i Tungelsta, en sträcka på 8-9 km, är utpekad som sekundär färdväg för farligt gods, se figur 1 nedan, trots att ytterst få transporter går där. Vid Åby cirkulationsplats tangerar färdvägen det aktuella planområdet. Den främsta målpunkten för transportererna förbi planområdet är PREEM-stationen på Tungelstavägen.

Andra målpunkter för godstransporter finns i ett småindustriområde i Håga, dock utan nämnvärd omfattning av farligt gods. Transportomfattningen är inte mer omfattande än på de flesta vägar i Sverige. Däremot förekommer en del tunga transporter.



Figur 1: Väg 257 mellan väg 73 och väg 254 utpekad som färdväg för transport av farligt gods. Vägen tangerar planområdet i Åby cirkulationsplats.

### 6.2.1 Beskrivning av planområdet

Planområdet Åby entré, figur 2 och 3, är belägen nordost om Åby trafikplats på väg 257 (Nynäsvägen). Det befintliga bostadsområdet kompletteras med bostäder närmare Gamla Nynäsvägen. Husen ska i varierande grad tillåtas bli något högre än nuvarande byggnader och därigenom förstärka stadskänslan och möjliggöra en högre exploateringsgrad. Förtätning ska bidra till ökat underlaget för både kommersiell och offentlig service.



Figur 2: Planområdet Åby entré mellan lokalgatan Ringvägen och Gamla Nynäsvägen



Figur 3: Situationsplan för planområdet

### 6.3 Tillgänglighet till kollektivtrafik

Området har goda kollektiva förbindelser och närhet till handel, service och rekreationsområden, vilket värderas som mycket viktigt för att skapa en attraktiv boendemiljö.

För att öka attraktiviteten att åka kollektivt är det viktigt att öka tillgängligheten genom att begränsa avståndet mellan flerbostadshus och kollektivtrafik.

I kombination med målet att uppnå resurseffektivitet skapar det en strävan att utnyttja de markområden som ligger i anslutning till en effektiv transportinfrastruktur.

## 7. TRAFIK

### 7.1 Trafik allmänt idag

### 7.2 Väg 257 (Nynäsvägen)

Trafikläget i anslutning till planområdet är under rusningstid ansträngt och köbildning uppstår frekvent under morgonens och eftermiddagens högtrafiktider.

Åbyplan utgör ett nav i trafikflödena för arbetspendling och pendling till Västerhaninge centrum för regionen.

Signalreglerade övergångsställen på Väg 257 vid infarten till centrum och passage till pendeltåg skapar från tid till annan en köbildning i cirkulationsplatsen.



Figur 4: Åby cirkulationsplats där Gamla Nynäsvägen ansluter till väg 257.

I det aktuella trafiksnittet är det en betydande bilpendling förbi planområdet, samt många fordon med målpunkt centrumanläggningen för dagliga inköp samt för infartsparkering. Även omstigning mellan buss och pendeltåget belastar det aktuella trafiksnittet.

Den skyltade hastigheten på Gamla Nynäsvägen förbi planområdet har nyligen sänkts till 40 km/h. Vägen är rak och medger god sikt. Vägen har ett körfält i vardera riktningen.

Under förmiddags- och eftermiddagstrafiken uppstår betydande kösituationer i anslutning till trafikplatsen. Under eftermiddagstrafiken fortplantas kön till och genom Åbyrondellen.



*Figur 5: Väg 257. Utfart från cirkulationsplats Åbyplan*

### 7.3 Tung trafik och transport av farligt gods

En stor del av den tunga trafiken sker till och från återvinningsverksamheten vid Hanvedsmossen och grustaget i Riksten. Även till och från Håga industriområde i Tungelsta går en del tung trafik.



*Figur 6: Håga industriområde i Tungelsta med småindustri*

### 7.4 Transporter av farligt gods på Nynäsvägen

Antalet transporter av farligt gods på Nynäsvägen (väg 257) är förhållandevis begränsat och dess andel av trafiken kommer succesivt att minska (SPBI). Det är främst arbetspendlingen som spås att öka. Transporterna omfattar i huvudsak brandfarliga vätskor (ADR-klass 3). Målpunkter för dess är främst PREEM-stationen på Tungelstavägen, figur 7.



Figur 7: PREEM Tankstation i Tungelsta

Övrig industri i Håga industriområde strax söder om Västerhaninge, mellan Tungelstavägen (väg 257) och Nynäsbanan, brukar ADR-klassade produkter i mycket begränsad omfattning.

Med hänsyn till möjliga riskscenarier är bensintransporterna de helt avgörande om än på en mycket låg nivå.

#### 7.5 Järnvägstrafik

Beträffande den spårbundna trafiken planeras för en ökad turtäthet för pendeltågstrafik samt en förväntad ökning av godstransporter med farligt gods till följd av den kommande utbyggnaden av hamnen i Norvik.

Planer finns på att bygga om Nynäsbanan till dubbelspår mellan Västerhaninge – Tungelsta vilket förväntas öka kollektivtrafikens attraktivitet, inte minst på grund av punktligare tåg och minskad restid.

Idag trafikeras Nynäsbanan huvudsakligen av pendeltåg. Endast några enstaka godståg trafikerar Nynäsbanan idag (Banverkets tågplan). I en mycket begränsad omfattning transporteras farligt gods på Nynäsbanan idag. Olika uppskattningar av omfattningen tyder på att i storleksordningen 10 tåg per år går med farligt gods, främst styckegods i ADR klass 2.1.

I Nynäshamn byggs Norviks hamn ut. När hamnen är fullt utbyggd är bedömningen att det i snitt kommer att gå 3-4 tågagnar med farligt gods per dygn på Nynäsbanan. Ca 30 % bedöms vara container med styckegods och ca 70% järnvägsvagnar (ro-ro). Ca 70 vagnar antas innehålla klass 2-produkter och 380 vagnar klass 3-produkter. Av detta kan man konstatera att transporter av så kallat farlig fortsatt kommer att vara ytterst begränsad.



## 7.6 Trafik allmänt i framtiden

Inga övriga större utbyggnadsområden utanför Västerhaninge centrumkärnan är aktuella i nuläget. Det är främst i direkt anslutning till centrumnära områden med god kollektivtrafikförsörjning som vidare utbyggnad kommer att ske. En viss utbyggnad planeras emellertid i området runt Tungalsta pendeltågstation.

Eftersom Tungalstavägen förbi Västerhaninge idag är hårt trafikbelastad förutsätts att trafik från Tungalsta och längre ifrån ledas ut till väg 73 via en ny sträckning av Stavs vägen och därmed avlasta Tungalstavägen förbi Västerhaninge. Tungalstavägen förbi Västerhaninge kan då få karaktären av en lokalgata i stället för en genomfartsled för tung trafik. Trafikverket, i samarbete med Haninge kommun, arbetar med en studie över hur detta ska realiseras.

## 8. TRAFIKANALYS

### 8.1 Trafikflöden och andel tung trafik på Gamla Nynäsvägen

Trafikflödena och skyltad hastighet på Gamla Nynäsvägen och angränsande vägar framgår av tabell 1 (uppgifter från Trafikverket). Värt att notera är att den tunga trafiken huvudsakligen trafikerar Tungelstavägen och Gamla Nynäsvägen emedan en mindre andel trafikerar delen Nynäsvägen på väg 257.

Väg	Fordon per vintervardagsdygn	Skyltad hastighet [km/h]	Andel tung trafik [%]
Gamla Nynäsvägen	11 100	50 ->40 <sup>1</sup>	10
Väg 257 Tungelstavägen söder om cirkulationsplats	10 900 <sup>2</sup>	50	14 <sup>3</sup>
Väg 257 Nynäsvägen Öster om cirkulationsplats	12 600	50	4
Åbyvägen	1 190	30	5

*Tabell 1. Vägtrafik Nuläge.*

(Not 1. Hastigheten har ändras till 40 km

Not 2. 10 500 enligt kommunens trafikanalys

Not 3. 11,5 % enligt kommunens trafikanalys)

I ett nollalternativ prognostiseras trafiken fram till 2030 öka med 3-4 %, se tabell 2. Antal tunga fordon förväntas inte öka varför dess andel av den totala trafiken minskar.

Väg	Fordon per dygn	Andel tung trafik [%]
Gamla Nynäsvägen	15 800	9
Väg 257 Tungelstavägen söder om cirkulationsplats	15 400	11
Väg 257 Nynäsvägen Öster om cirkulationsplats	16 100	3

*Tabell 2. Vägtrafik 2030 Nollalternativ*

Vid en utbyggnad av Stavsvägen för trafik från Tungelsta till väg 73 förväntas trafiken år 2030 bli enligt tabell 3. Den tunga trafiken förblir oförändrad.

Väg	Fordon per dygn	Andel tung trafik [%]
Gamla Nynäsvägen	15 800	9
Väg 257 Tungelstavägen söder om cirkulationsplats	13 400	12
Väg 257 Nynäsvägen Öster om cirkulationsplats	14 100	4

*Tabell 3. Vägtrafik 2030 Utbyggnadsalternativ*

I tabell 4 redovisas förmiddags- och eftermiddagspendlingen på buss och pendeltåg.

Morgon respektive eftermiddagsrusning	Antal avstig/påstig Buss	Antal påstig/avstig Pendeltåg
Vardag f.m. 06-09	700/500	2 200/1 500
Vardag e.m. 15-18		2 000/2 600

*Tabell 4. Buss och tågpendling*

## 8.2 Trafikflöden underlag för bullerutredning

I bullerberäkningarna har prognosår 2030 använts. Vad som händer därefter är ytterst osäkert. Om man tillämpar Trafikverkets trafikuppräkningsprognos i EVA-modellen minskar trafiken mellan år 2010 och 2050.

Trafikverket anger en ÅDT på 12 500 fordon på väg 257 för prognosåret 2040. I bullerutredningen med angivet prognosår 2030 tillämpas en ÅDT 12 620, dvs ca 1 % högre trafik.

## 9. Risker med hänsyn till transport av farligt gods

Det är extremt sällsynt att människor skadas vid transport av farligt gods vilket beror på att samhället tidigt infört regler för hur farligt gods skall transporteras, hur märkning, förpackning och samlastning skall ske mm. Transporterna sker idag i enlighet med ett internationellt regelverk (ADR). Reglerna ska säkerställa att transporterna kan ske på ett så säkert sätt som möjligt, vare sig de sker på väg, på järnväg, i luften eller till sjöss. Den höga transportsäkerheten har inneburit att ytterst få områden har belagts med restriktioner för transport av farligt gods.

### 9.1 Signifikant minskning av transportrelaterade olyckor och utsläpp

Trendsiffrorna de senaste åren, anseende transport av farligt gods, visar på en signifikant minskning av trafik- och transportrelaterade olyckor och utsläpp. Fordonen har med åren blivit allt säkrare i flera avseenden. Bland annat är tankarna dimensionerade för att tåla mekanisk påverkan av vältning. Det innebär att punktering av tankarna med påföljande utsläpp är sällan förekommande. Säkerhetsarbetet och säkerhetsmedvetandet har hos företagen också ökat väsentligt det senaste 10-20 åren, vilket bidragit till ökad säkerhet.

Sannolikheten för en olycka med farligt gods beror främst på vägens standard, vägens sidoområden, skyltad hastighet och väglag samt antal korsningar och om vägen ligger inom centrumbebyggelse eller landsbygd.

### 9.2 Transporter med farligt gods på väg är mycket säkra

Baserat på de senaste årens statistik kan man generellt konstatera att transporter med farligt gods är mycket säkra. Mycket låga sannolikheter för olyckor gör det svårt att avgöra när riskreducerande åtgärder är nödvändiga. Och att människor skadas till följd av att olycka relaterad till det farliga godset är ännu mer sällsynt eller rättare sagt; i modern tid (de senaste 90 åren) har ingen, förutom förarna, omkommit till följd av olycka relaterad till farligt gods. Förvisso inträffar det incidenter med transporter av farligt gods, men dessa är mycket få.

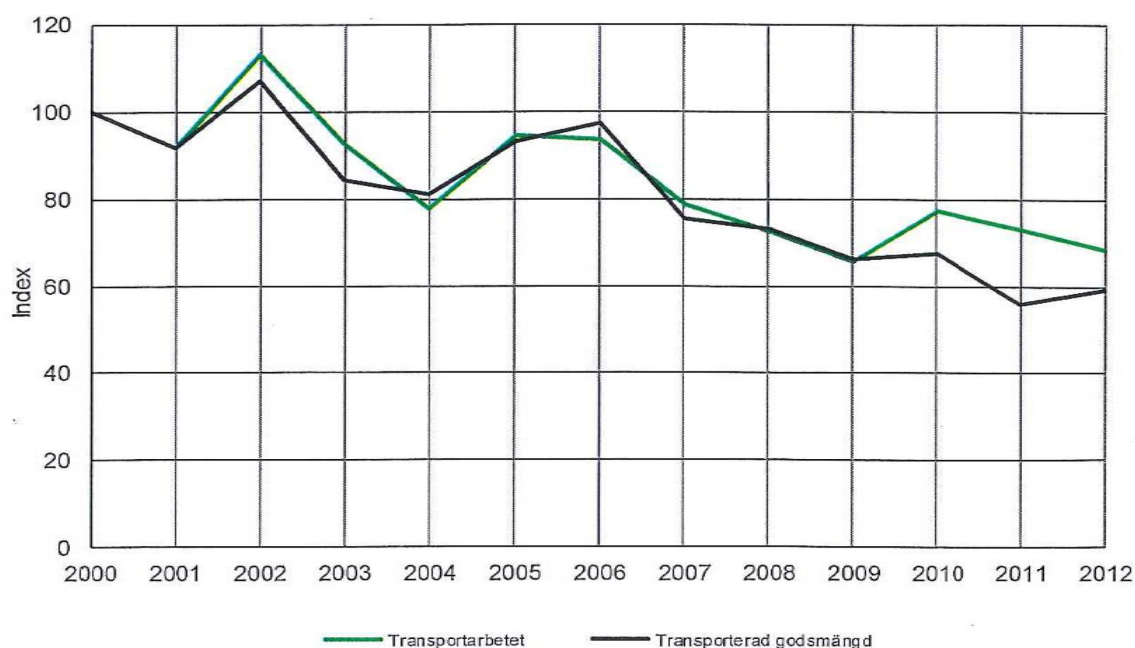
Transporter av farligt gods på väg svarar för nära en promille av det totala trafikarbetet i Sverige, men är under markant avtagande. Av det totala transportarbetet på lastbil utgör farligt gods i storleksordningen 0,5 %. Men räknat på antalet godstransporter är det ca 1 %. Huvuddelen av transporterna av farligt gods sker på det statliga vägnätet. Det statliga vägnätet står för ca 2/3 av det totala trafikarbetet i Sverige. Av Räddningsverkets kartläggning av transporter av farligt gods (september 2006) framgår att merparten av transporterna sker på de större Europavägarna av hög standard, medan de flesta olyckorna inträffar på mindre icke mötesfria vägar av låg trafikteknisk standard i glesbygd. Incidenterna sker företrädesvis vid halt väglag.

### 9.3 Avtagande transportvolym

Under de senaste 10-15 åren har MSB (f.d. Räddningsverket), SIKa och Trafikanalys låtit genomföra att antal kartläggningar av ADR transporter på väg i Sverige. Dessa

kartläggningar visar en markant avtagande transportvolym mellan 2000 och 2012. Det är delvis ett resultat av att branschen arbetar aktivt med att minska volymerna av farligt gods på de svenska vägarna (Trafikanalys).

År 2012 fraktades det knappt 9,1 miljoner ton farligt gods på de svenska vägarna. Jämfört med år 2000 då mängden var 15,4 miljoner ton farligt gods är det en minskning med ca 40 %. Räknat på godstransportarbetet är minskningen ca 30 % från drygt 2 miljarder tonkilometer år 2000 till 1,4 miljarder tonkilometer år 2012. Under samma period har antalet transporter med last minskat med ca 45 %. Trenden över en längre period (1996-2012) är att den transporterade mängden och antalet transporter minskat med ca 2,5 % per år och att transportarbetet minskat med ca 1,5 % per år.



Figur 8. Transport av farligt gods på väg. Transportarbete och godsmängd åren 2000-2012. (SPBI)

Det är inte bara volymerna som minskar. Även antalet fordonskilometer och antalet transporter minskar dramatiskt som en följd av en avveckling av många mindre bensinstationer samt oljebolagens samutnyttjande av varandras utlastningsdepåer. Mellan 2006 och 2012 har denna utveckling resulterat i en halvering av antalet transporter på väg.

Huvuddelen, 65-70 %, av transporterna består av eldningsolja, bensin och diesel d.v.s. brandfarliga vätskor (klass 3). Den långsiktiga trenden, som tidigare nämnts, är att dessa transporter successivt minskar. Dessutom sker en snabb utfasning av bensin i takt med att fordonsdiesel används allt större andel i nya bilar. År 2009 var förbrukningen av bensin som drivmedel större än förbrukningen av fordonsdiesel. Fyra år senare (2013) var förbrukningen av diesel 40 % större än

bensinförbrukningen och den utvecklingen fortsätter. Det är från ett riskperspektiv en signifikant förbättring därför att dieseln har en väsentligt lägre sannolikhet att antända än bensin

Näst störst i mängd är frätande ämnen i (klass 8) som utgör ca 14 % av det farliga godset, därefter kommer oxiderande ämnen och organiska peroxider (klass 5) som svarar för ca 5 % och komprimerade, kondenserade eller under tryck lösta gaser (klass 2) som utgör ca 7 % (varav en 1/10 är brandfarliga gaser) av det farliga godset. De återstående få procenten av godset fördelar sig på en mängd olika ämnen i ett flertal klasser.

#### 9.4 Trafikolyckor och tillbud på väg vid transport av farligt gods

Under transport av farligt gods på väg inträffar det i storleksordningen 12 trafikolyckor och trafik tillbud per år, tabell 5 nedan.

Inrapporterade trafikolyckor och trafik tillbud på väg			
år	antal	orsak	konsekvens
2013	12+3	Avåkning [låg vägstandard (3), väjning vilt (2), halka(4), trängning vid omkörning (1), rondellkörning (1), bromsning i brant backe (1)]. Brand i bromsok (1), däcksbland (2)	8 vältningar 3 utsläpp
2012	12	Avåkning [låg vägstandard (3), väjning (2), halka(5)], krock låg bro (1)	8 vältningar, 3 utsläpp (2 mindre utsläpp och ett större)
2011	9	Avåkning/låg vägstandard (2), Avåkning/sjukdom(1), Avåkning/väjning (2), Krock/korsning (2), Krock/parkerat fordon (1), Läckage från manlucka under transporten (1)	1 mindre läckage 1 brand och totalförstört fordon. 2 dödsfall pga krockvåldet.
2010	13	Halka i kombination med låg vägstd. (4), halka (2), Vägren-dålig bärighet (2), Väjning/krock (6), Kurva (1), Korsning (1)	1 mindre läckage 1 utsläpp, 4,5 m <sup>3</sup>
2009	10	Halka i kombination med låg vägstd. (1), halka (2), Vägren-dålig bärighet (2), Väjning (4), Kurva (1)	4 mindre läckage 1 utsläpp, 2 m <sup>3</sup>
2008	13	Halka i kombination med låg vägstd. (4), halka (1), Vägren-dålig bärighet (3), Väjning (2), Kurva (2)	Inga utsläpp rapporterade
	övrigt	Däcksbland (1), Dålig lastsäkring (1), Parkering (1)	3 utsläpp
2007	14	Halka+halka med låg vägstd. (5), Vägren-dålig bärighet (3), Väjning (3), Möte/kollision (2), Sjukdom (1)	Inga utsläpp rapporterade
	övrigt	Brand i broms (1), Dålig lastsäkring (1), Läckage(1)	2 utsläpp
2005		Tankbilsolycka på bro	Utsläpp brand och 1 dödsfall

Tabell 5. Trafikolyckor och trafik tillbud vid transport av farligt gods på det svenska vägnätet (i Åkersberga är inga motsvarande händelser registrerade)

Om man ställer de 12 olyckorna/incidenterna mot att transportarbetet, ca 75\*10<sup>6</sup> fordons-kilometer per år, i Sverige för ADR-skyltade fordon innebär det att det inträffar i storleksordningen 0,2 trafikolyckor/incidenter per en miljon

fordonskilometer. Det leder till slutsatsen att riskerna med transporter av farligt gods på väg sker på ett för omgivningen säkert sätt. Det är också syftet med den rigorösa lagstiftning som omgärdar dessa transporter. Icke desto mindre ska rimliga försiktighetsåtgärder alltid övervägas.

Mot bakgrund av att transportarbetet per år i Sverige, räknat i antal fordonskilometer, är ca  $75 \cdot 10^6$  fkm innebär det att riskerna med transporter av farligt gods sker på ett för omgivningen säkert sätt. Man kan alltså konstatera att den lagstiftning, ADR-S, som reglerar transport av farligt gods uppnår sitt syfte att dessa transporter kan ske med mycket hög säkerhet.

## 10. BEBYGGELSEMÖJLIGHETER MED HÄNSYN TILL TRAFIKBULLER

### 10.1 Riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader – Förordning (2015:216)

I april 2015 utfärdades en ny förordning avseende trafikbuller vid bostadshus. Enligt den förordningen infördes vissa lättnader. Riktvärdena differentierades med avseende på en bostads storlek enligt nedan:

Enkelsidiga små bostäder (< 35 m<sup>2</sup>):

- kan placeras med fasad inom område med en ekvivalent ljudnivå <60 dB(A)

Större bostäder (> 35 m<sup>2</sup>):

- ska placeras så att minst hälften av bostadsrummen ska vara vända mot skyddad sida där ekvivalent ljudnivån är < 55 dB(A)

Uteplats i anslutning till byggnad:

- ska placeras där den ekvivalenta ljudnivån är < 50 dB(A)

Lokaler:

- kan placeras med fasad inom området med ekvivalent ljudnivå 65- 60 dB(A).

### 10.2 Trafikbulleranalys

Trafikbulleranalysen för planområdet visar att ekvivalentnivån vid fasad mot Gamla Nynäsvägen 2 meter över mark ligger mellan 60 och 64 dB(A).

Där ekvivalentnivån är 60 dB(A) och lägre kan enkelsidiga små (< 35 m<sup>2</sup>) uppföras.

En tyst sida med ekvivalentnivåer <50 dB(A) erhålls för samtliga genomgående lägenheter.

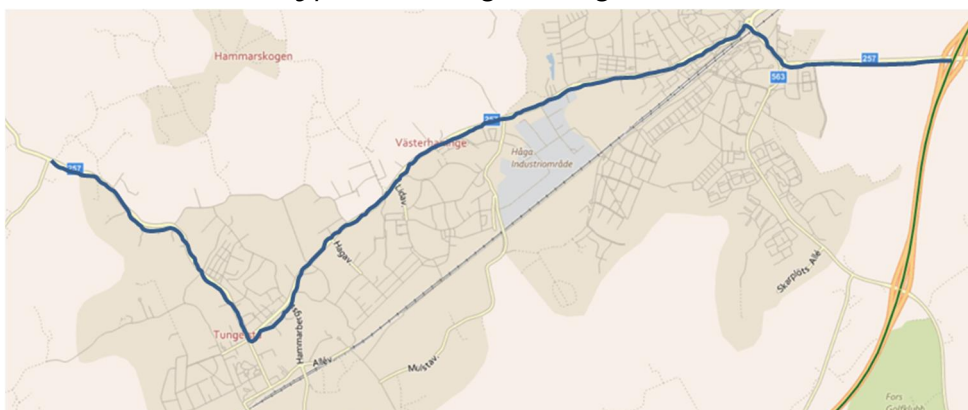


## 11. RISKBEDÖMNING OCH KONSEKVENSANALYS

### 11.1 Risk m.h.t. transport av farligt gods

Olycksriskens karaktäristik definieras av:

- Trafikteknisk standard och trafik på de vägar som berör planområdet
  - *Den trafiktekniska standarden kan bedömas med stöd av den faktiska tillbudsstatistiken (STRADA) för den aktuella sträckan.*
- Transporterade ämneslag (ADR) samt transporterernas omfattning på de vägar som berör planområdet
  - *Transportomfattningen har bedömts med avseende på de målpunkter som finns mellan Åbyplan och väg 254, figur 9.*



Figur 9: Del av väg 257 som är utpekad som sekundär färdväg för farligt gods

- Konsekvensbedömning i händelse av olyckstillbud
  - *Konsekvenserna av en trafikolycka bedöms med hänsyn till ADR-regelverket samt faktisk olycksstatistik från MSB samt de lokala betingelserna som råder utmed planområdet.*

För att kunna värdera och jämföra olika risker används vanligen ett riskmått som är produkten av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvensen av densamma, det vill säga:  $Risk = sannolikhet * konsekvens$

Vid värdering av risker för människor har samhället en tilltagande aversion mot olyckor med omfattande konsekvenser varför samma riskmått värderas olika beroende på konsekvensen av olyckan. Händelser med mycket små sannolikheter men med stora konsekvenser är svåra att värdera med konventionella riskmått. Andra principer för värdering av risk får då användas. Exempel på sådana riskobjekt är kärnkraftsanläggningar.

## 11.2 Hastighetens betydelse för krockvåldet och konsekvensen av en olycka

Vägstandard och skyltad hastighet har en avgörande betydelse för både sannolikheten för olycka och konsekvenser i händelse av olycka.

Kraften i en krock beror starkt av hastigheten. Vilken hastighet man har vid krocktillfället beror av initialhastigheten och avståndet till det uppmärksammade hindret på vägen med vilket krocken sker. Om föraren inte hinner få ner hastigheten på fordonet är krockkraften ungefär 3,25 gånger större vid hastigheten 90 km/h jämfört med 50 km/h. Om föraren uppmärksammar hindret och hinner börja bromsa fordonet ökar skillnaden i krockkraften mycket snabbt beroende på att reaktionssträckan och bromssträckan är längre vid högre för den högre hastigheten. Skillnaden i krockkraft ökar snabbt till att bli 10 gånger större och mer för fordonet med initialhastigheten 90 km/h än för fordonet med initialhastigheten 50 km/h. På ca 35 meters avstånd och initialhastigheten 50 km/h har krockvåldet i stort avtagit helt men med initialhastigheten 90 km/h räknar man med att hastigheten på lastbilen bara gått ned till ca 83 km/h. Det innebär naturligtvis en oerhört stor skillnad i konsekvens av en olycka. Vid hastigheten 40 km/h, som är den nya hastighetsgränsen, blir krockvåldet ännu lägre.

Av trafikolycksrapportering på Gamla Nynäsvägen och väg 257 (Nynäsvägen) framgår att incidenterna föregåtts av relativt låg hastighet och därav lågt krockvåld.

## 11.3 Trafikolycksrapportering för Gamla Nynäsvägen och Åby Cirkulationsplats

Tillbudsstatistiken (STRADA) visar att på Gamla Nynäsvägen förbi planområdet och cirkulationsplatsen är olyckstillbud i trafiken mycket få. Under femton års tid har det rapporterats 12 trafikolyckstillbud och 2 halkolyckor. Av trafikolyckstillbuden är det 6 upphinnandeolyckor (var av 3 i cirkulationsplats och 3 vid övergångsställen), 2 olyckor vid övergångsställen med oskyddade trafikanter, 2 korsningstillbud, 1 MC-olycka vid omkörning och 1 vältningsolycka.

Olyckorna är i huvudsak relaterade till cirkulationsplatsen och övergångsställena. Inga olyckor innehåller något större krockvåld som skulle kunna skada t.ex. en tankbil.

Två av händelserna, med oskyddad trafikant vid övergångsställe, karakteriseras som måttliga till svåra. Övriga incidenter karakteriserades som lindriga.

Noterbart är att förutom MC-olyckan inträffade det inga omkörningsolyckor.



Figur 10: Olycksincidenter i anslutning till planområdet under åren 2001-2015.

Noterbart är vidare att inget tungt krockvåld med tyngre fordon förekommit. Vägen är rak med goda siktförhållanden och hastigheten är låg genom cirkulationsplatsen.

Under statistikperioden har ca 50 miljoner fordon passerat planområdet. Av detta kan man dra slutsatsen att vägavsnittet med avseende på dess trafik och skyltad hastighet har sådana förhållanden som vanligen inte leder till det tyngre krockvåld som erfordras för att försäkra utsläpp av brandfarlig vara.

#### 11.4 Bedömning av sannolikhet för olycka i anslutning till planområdet

Baserat på den redovisade STRADA-statistiken med endast lindrigt krockvåld på vägarna i anslutning planområdet kan man förvänta sig färre än 1 olycka med kraftigare krockvåld per 15 årsperiod. Om man räknar med 4 transporter i vecka av fordonsbränsle till PREEM-stationen motsvarar det 0,005 % av trafiken genom cirkulationsplatsen. Väntevärdet för att ett ADR-fordon transporterande fordonsbränsle skulle vara involverad i en händelse mindre än 1 gång per 100 000 år. För att ett större krockvåld ska inträffa krävs att ADR-transporten kolliderar med annan tyngre transport. Sannolikheten för det är 1/10 (andel tung trafik), dvs 1 gång på 1 miljoner år. Med en sannolikhet för utsläpp, antändning och brand som är 5 % kan en brand förväntas inträffa  $2 \cdot 10^{-7}$  per år. Eftersom de flesta utsläppsmängder är

små är sannolikheten för en större brand med vådligare konsekvenser betydligt mindre än så. Som jämförelse är sannolikheten i paritet med att bli träffad av störtande flygplan.

Enligt de toleranskriterier (uttryckt i ett så kallat ALARP-diagram) som samhället vanligen ställer upp för vådaolyckor tolereras inte att olyckor med nämnda frekvens riskera att ta mer än ett par tiotal personers liv. Riskerna i det aktuella planområdet är långt mycket mindre.

#### 11.5 Dimensionerande olycksscenario och konsekvensanalys

Baserat på de incidenter som registrerats på det svenska vägnätet i modern tid samt de specifika förhållanden (hastighet, trafikteknisk standard och transportomfattning) som råder vid passage av planområdet är sannolikheten för ett utsläpp extremt låg, men om så ändå skulle ske är det högst sannolikt att utsläppet inte skulle få någon större omfattning. Det är också syftet med den lagstiftning, ADR-S, som reglerar transport av farligt gods. Sammantaget leder detta till att den mest relevanta slutsatsen blir att det inte, med en rent sannolikhetsbaserad analys, går att påvisa att riskerna som är förknippade med transport av farligt gods på den aktuella vägsträckan överstiger samhällets toleransnivå. Det innebär dock inte att man inte ska vidta kostnadseffektiva förebyggande försiktighetsåtgärder för att minska konsekvenserna av incidenter som kan inträffa.

Sverige har inga centralt fastställda dimensionerande scenarios konsekvensanalys av vådahändelser. Därför får förutsättningarna i respektive projekt ligga till grund för vilka scenarios som ansätts. För den aktuella planen analyseras konsekvenserna av brand i utsläpp motsvarande 25 – 50 m<sup>2</sup>. Eftersom krockvåldet rimligen inte har förutsättningar att bli av den grövre kategorin är det inte troligt att ett eventuellt utsläpp blir mer än några kubikmeter (erfarenhet från MSB:s incidentstatistik) och de potentiella brandeffekterna blir därmed väsentligt mindre.

#### 11.6 Bostädernas placering i förhållande till vägen

Vid cirkulationsplatsen är avståndet mellan farbanan och husen ca 25 m. Utmed Gamla Nynäsvägen (vilken inte är utpekad som varken primär eller sekundär transportväg för farligt gods) är avståndet 15-20 m, se figur 11.



Figur 11: Bebyggelsens orientering i förhållande till Gamla Nynäsvägen och cirkulationsplats Åbyplan.

### 11.7 Konsekvensanalys av pölbrand

Även om sannolikheten för en vådahändelse är extremt liten är det lämpligt att kvantifiera konsekvenserna av en möjlig vådahändelse för att få ett jämförelsemått på risken. Följande exempel redovisas konsekvenserna av 25 m<sup>2</sup> respektive 50 m<sup>2</sup> pölbrand. Exemplet visar att det inte föreligger fara för personer som vistas i den planerade bostadsbebyggelsen.

I tabell 6 nedan redovisas vilka strålningsnivåer en eventuell vådahändelse med brand skulle ge på olika avstånd från en pölbrand med olika brandeffekter.

	Brandeffekt	
	25 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
Avstånd väggkant	Strålningsintensitet (kW/m <sup>2</sup> )	
15 m	4,5-5 kW/ m <sup>2</sup>	10 kW/ m <sup>2</sup>
20 m	2,5-3 kW/ m <sup>2</sup>	5 kW/ m <sup>2</sup>
25 m	<2 kW/ m <sup>2</sup>	3,5 kW/ m <sup>2</sup>

Tabell 6: Infallande strålningsnivåer på olika avstånd från brand av olika storlek

Vid dessa strålnings nivåer är det inte risk för att personer skadas inomhus. Inte heller är det risk för antändning av fasaden, se tabell nedan "Riktvärden avseende skadegrad vid exponering för olika strålningsnivåer".

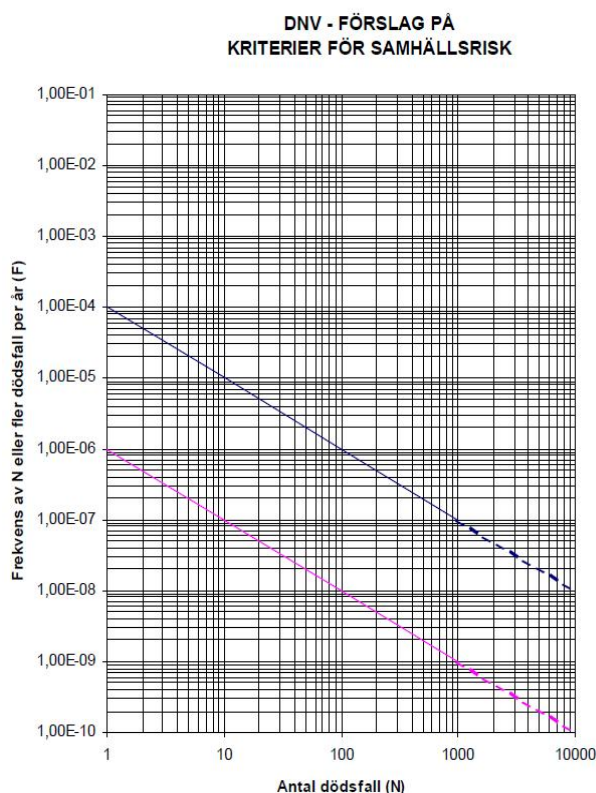
Strålning	Effekter av värmestrålning mot människor och byggnader
2 kW/m <sup>2</sup>	Människa kan uthärda denna nivå en längre tid utomhus.
2,5 kW/m <sup>2</sup>	Övre nivå för maximal strålningspåverkan vid utrymning enligt BBR
4 kW/m <sup>2</sup>	God tid att lämna platsen innan fara uppstår.
7 kW/m <sup>2</sup>	Fara föreligger vid direkt exponering utomhus.
10 kW/m <sup>2</sup>	Drabbas utomhus. OK inomhus bakom fönster.
15 kW/m <sup>2</sup>	Dödsfall utomhus vid lång exp / Max strålning för oklassat fönster / Kort exp vid utrym
20 kW/m <sup>2</sup>	Kriterium för övertändning inomhus

Tabell 7: Riktvärden avseende skadegrad vid exponering för olika strålningsnivåer

### 11.8 Bedömning av sannolikhet för olycka i anslutning till planområdet

Värdering av risk sker vanligen på olika nivåer: individ-, organisations- och samhällsnivå. Individrisken är platsspecifik och anger risken för en enskild individ att omkomma av en specifik händelse under ett år utomhus. Individrisken är oberoende av hur många människor som vistas inom ett specifikt område och används för att se till att enskilda individer inte utsätts för oacceptabla höga risknivåer.

Samhällsrisken är en kollektiv risk som anger sannolikheten för att ett visst antal människor omkommer till följd av konsekvenser av oönskade händelser. Det innebär att persontätheten eller antalet personer som befinner sig inom en olyckas influensområde har betydelse för samhällsrisken till skillnad från individrisken som bara beskriver risken för en enskild person att drabbas.



Samhällets toleranskriterier presenteras vanligen i ett så kallat F/N-diagram (Frequency/Number of fatality), se diagram till vänster. Samhällets toleransnivå mellan antalet dödsfall, x-axeln, och sannolikheten, y-axeln, för korresponderande konsekvens framgår av diagrammet. Katastrofer med konsekvenser och sannolikheter som ligger över den övre linjen bedöms av samhället som oacceptabla. Olyckor med konsekvenser och sannolikheter som ligger under den nedre linjen tolereras av samhället utan vidare åtgärd. För olyckor med konsekvenser och sannolikheter som ligger mellan den nedre och den övre linjen ska riskreducerande åtgärder vidtas om kostnaderna för dessa åtgärder är rimliga, d.v.s. åtgärderna ska värderas utifrån en kostnadsnyttoanalys.

Diagram 1: F/N-diagram – Beskriver samhällets toleranskriterier med avseende på risk för olycka

Transporterna till PREEM macken sker under den vakna tiden då personer har goda möjligheter att reagera och undfly. Även i det värsta scenariot är det högst troligt att inte mer än 2-4 personer skulle kunna drabbas allvarligt. Risken med avseende på olycka med farligt gods för planområdet ligger långt ner i vänstra hörnet av F/N-diagrammet på en nivå som ligger i långt under samhällets toleransnivå.

### 11.9 Individrisk och samhällsrisk

Att försöka kvantifiera individ- och samhällsriskerna är extremt problematiskt eftersom olyckor med personskadekonsekvenser vid transport av farligt gods inte inträffar i den omfattning att det går att räkna på dessa risker. Offentlig svensk statistik ger vid handen att ingen tredje person omkommit på grund av vådahändelse vid transport av farligt gods.

Transportomfattningen på väg av klass 3 produkter är ca 500 000 fordonskilometer per år. Den samlade transportomfattningen av klass 3 produkter över den tid vi har olycksstatistik är över 5 000 000 fordonskilometer. Inga tredje person i Sverige har omkommit som en följd av vådahändelse med dessa transporter. Det leder till slutsatsen att såväl individrisken som samhällsriskerna är så låga, långt under samhällets toleranskriterier, att det inte är meningsfullt att spekulera i en vidare sifferexercis.

## 12. Framtida förändringar

### 12.1 Utveckling fram till 2025

I allt planarbete ska kommunen beakta framtida utveckling i görligaste mån. Den fysiska planeringen innebär ofta att det görs avvägningar mellan olika intressen och faktorer.

Beträffande framtida utveckling av Västerhaninge så utgår kommunens planering från att kommunen ska växa med försiktighet.

Den mest signifikanta framtida förändringen som kommer att beröra planområdet är planerad utveckling av bostadsområden i Tungelsta. En förutsättning för en sådan utveckling är att trafik från Tungelsta ledas ut till väg 73 via en ny sträckning av Stavs vägen och därmed avlasta Tungelstavägen förbi Västerhaninge. Tungelstavägen och väg 257 (delen förbi planområdet) får då karaktären av en lokalgata i stället för en genomfartsled för tung trafik. Trafikverket, i samarbete med Haninge kommun, arbetar med en studie över hur detta ska realiseras.

I övrigt är det i nuläget inte aktuellt att peka ut några nya större utbyggnadsområden utanför centrumkärnan.

### 12.2 Utbyggnad av Norviks hamn och dess influens på Nynäsbanan

I Nynäshamn byggs Norviks hamn ut. I ett inledningsskede när hamnen inte har etablerats ordentligt och verksamheten inte kommit igång i full skala kommer det inte att ske speciellt många godstransporter (ungefär 1-4 godståg per dygn och riktning) på Nynäsbanan.

Utvecklas hamnen i Norvik som Stockholms hamnar förutspår kommer volymerna i hamnen att öka och då kommer även antalet godståg som kommer att gå på Nynäsbanan att öka (ungefär 5-12 godståg per dygn och riktning). En begränsad del av transportererna kommer att innehålla farligt gods. En prognos är att 3-4 tågvagnar per dygn kommer att innehålla farligt gods på Nynäsbanan.

Ca 30 % bedöms vara container med styckegods och ca 70 % järnvägsvagnar (ro-ro). Ca 70 % (ca 800-900 vagnar per år) av det farliga godset kommer enligt prognoserna innehålla klass 2-produkter och 380 vagnar klass 3-produkter, dvs ca 1 vagn per dygn. Av detta kan man konstatera att transporter av så kallat farligt fortsatt kommer att vara ytterst begränsad.

Ingen utbyggnad av nynäsbanan planeras förbi planområdet.





Figur 12: Modell av Norviks hamn

Målpunkterna för gods till och från Norvik är framför allt Stockholm och övriga Mälardalen. Till dessa målpunkter kommer transporter ske med lastbil. Stockholms hamnar bedömer att ca 15 % av transporter kan komma att ske på järnväg och att järnvägen som idag först och främst kommer att ta hand om det mer långväga gods som passerar Norvik. Det finns för närvarande inte några planer på mer omfattande bulkhantering, eftersom detta tar för mycket mark i anspråk.

Norviks hamn kommer att innebära en ökning av godstransporter, inklusive farligt gods, på Nynäsbanan. Riskerna med denna ökning är emellertid negligerbara för planområdet.

Beträffande den spårbundna trafiken planeras för en ökad turtäthet för pendeltågstrafik samt en förväntad ökning av godstransporter med farligt gods till följd av den kommande utbyggnaden av hamnen i Norvik.

Planer finns på att bygga om Nynäsbanan till dubbelspår mellan Västerhaninge – Tungelsta vilket förväntas öka kollektivtrafikens attraktivitet, inte minst på grund av punktligare tåg och minskad restid.

### 12.3 Omledningsväg för farligt gods - obetydligt riskpåslag

Vid planering ska temporär omledning av trafik beaktas. Om det berör transporter av farligt gods kan det få betydande konsekvenser för en plan. Väg 257 (delen förbi planområdet) ingår emellertid inte i några planer för omledning av farligt gods. Vägen utgör ingen naturlig del för omledning.



## 13. Diskussion

### 13.1 Riskhantering med ett helhetsperspektiv

Befolkningsökning i Stockholmsregionen är kraftig och efterfrågan på bostäder ökar stort. Landstingsfullmäktige i Stockholm vill därför med den framtagna regionala utvecklingsplanen för Stockholm, RUFSS 2010, skapa goda förutsättningar för människor att bo, verka och leva samtidigt som miljö och rekreativmiljöer tillvaratas.

För att regionen ska klara den pågående expansionen samtidigt som målet är att minska utsläpp av växthusgaser behöver bebyggelse lokaliseras nära redan befintlig transportinfrastruktur. Regionplanen använder signalorden "stort", "tätt" och "grönt". Med det menar man att en flerkärnig och tät bebyggelsestruktur skapar förutsättningar för resurseffektivitet, tillgänglighet och dynamik. I planen understryker man att genom att koncentrera ny bebyggelse till få stråk och kärnor blir det lättare att värna värdefulla kultur- och naturmiljöer samt stödja företagsetableringar.

Utvecklingsplanen RUFSS har formell status som både regionplan (PBL) och regionalt utvecklingsprogram (förordningen om regionalt tillväxtarbete). I det arbetet har övergripande hänsyn tagits till PBL:s krav att använda marken i regionen för ändamålet lämpligast sätt. Det aktuella planförslaget Åby entré ligger i linje med regionplanens intentioner.

Vid en samlad värdering av riskerna med det aktuella planförslaget är den så kallade proportionalitetsprincipen tillämplig. Proportionalitetsprincipen innebär att de fördelar som den gemensamma regionala utvecklingsplan som Stockholms länsstyrelse och Stockholmskommunerna lyfter fram ska vägas in i en lämplighetsbedömning i enlighet med PBL.

Fysisk planering innebär att det görs avvägningar mellan olika intressen och faktorer. I det ligger en inbyggd målkonflikt, å ena sidan den bredd förankrad ambition (RUFSS 2010) att bygga nära befintlig transportinfrastruktur, bygga resurseffektivitet, bygga tillgänglighet och dynamisk, å andra sidan att bygga så att människors hälsa och säkerhet beaktas, bland annat med avseende på risken för att olyckor kan komma att skada människor. Därvid representeras ofta dessa olycksrisker med de risker som transport av farligt gods innebär. De preventiva åtgärder som då ofta tas till för att motverka dessa risker är att rekommendera preskriptiva skyddsavstånd mellan väg och bebyggelse utan beaktande av vägens egenskaper, typ av transporter och transportvolym.

Tillämpning av preskriptiva skyddsavstånd mellan väg och bebyggelse med hänsyn till exempelvis brand och explosion har sina klara svagheter och innebär ofta onödiga restriktioner, i synnerhet i urban miljö och vägar med låga hastigheter och en liten transportvolym av så kallat farligt gods.

Riskerna såväl vad avser sannolikhet som konsekvens vad avser olyckor med transport av farligt gods är idag väl kända och analyserade. Likaså är kunskapen hur man förebygger att dessa händelser inträffar god. Sådana förebyggande åtgärder är idag implementerade i de regelverk som tillämpas vid design och byggande av de transportinfrastrukturer som är integrerade i dagens samhällsbyggande. Som nämnts innehåller också regelverket (ADR-S) för transport av farligt gods olycksförebyggande krav.

Det är både från ett samhällsekonomiskt perspektiv och från ett säkerhetsperspektiv ett dåligt resursutnyttjande att, med hänvisning till skydd av människan, försvåra bebyggelse på platser som utifrån samlade samhälleliga bedömningar, även med hänsyn tagen till säkerhet, väl lämpar sig för bebyggelse.

## 14. Riskreducerande åtgärder

### 14.1 Riskreducerande åtgärder på byggnader med hänsyn till transport av farligt gods

Med avseende på brandrisken blir strålningsnivån mot fasaderna i händelse av en pölbrand avsevärt lägre än den nivå som ger spontan antändning av en träfasad vid långvarig strålningsexponering, varför det inte finns skäl att ställa särskilda restriktioner på fasaderna. Detsamma gäller för de fönster som vetter mot gatan. Vid studerade brandscenarior är personer inomhus utom fara för skadlig strålningspåverkan. Överlag ligger strålningsnivåerna på sådana nivåer att ingen fara med avseende på strålningsnivåer föreligger för människor på det skyddsavstånd som planförslaget anger.

En vanlig och befogad åtgärd är att placera friskluftsintag på den sidan av byggnaden som inte vetter mot den mer trafikerade vägen, därigenom kan man begränsa att hälsofarliga gaser vid brandrök eller annat utsläpp sugas in i lägenheterna

### 14.2 Riskreducerande åtgärd i form av höjd trafiksäkerhet

Det är väl belagt att det största bidraget till att öka totalsäkerheten är att skapa en hög trafiksäkerhet. Skyltad hastighet är därvid av största betydelse. På Gamla Nynäsvägen och cirkulationsplats Åbyplan som gränsar mot planområdet har den skyltade hastigheten nyligen sänkts till 40 km/h. Det påverkar trafikbullersituationen och trafiksäkerheten positivt. En sänkning av den skyltade hastigheten bidrar även signifikant till att minska riskerna med ADR-transporterna (farligt gods).

## 15. Källförteckning

Handbok för riskanalyser, räddningsverket, 2003

CPR. (1999). CPR 18E – Guidelines for Quantitative Risk Analysis. Committé for the prevention of disaster. Eliot, K., (2007),

FOA. (1998). Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gas och vätskor – metoder för. Försvarets Forskningsantalt, Stockholm

Länsstyrelsen i Stockholms län, (2000), Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transport av farligt gods samt bensinstationer, Rapport 2000:01, Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholm

Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län och Västar Götalands län, (2006), riskhantering i detaljplaneprocessen – riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholm

MSB, (2015), flödes- och olycksstatistik. <https://www.msb.se/>

Räddningsverket. (1996). Farligt gods - riskbedömning vid transport- Handbok för riskbedömning av transporter med farligt gods på väg och järnväg. Räddningsverket, Karlstad

Räddningsverket. (1997). Värdering av risk.: Räddningsverket, Karlstad

SIKA statistik. (2005). Prognoser för godstransport 2020, rapport: 2005:9.

SCB. (2008). Fordonsstatistik

Svenska Petroleum & Biodrivmedel Institutet. <http://spbi.se/>

Svensk författningssamling. (1998). Miljöbalk (1998:808) med ändringar t.o.m. SFS 2009:652. Svensk författningssamling.

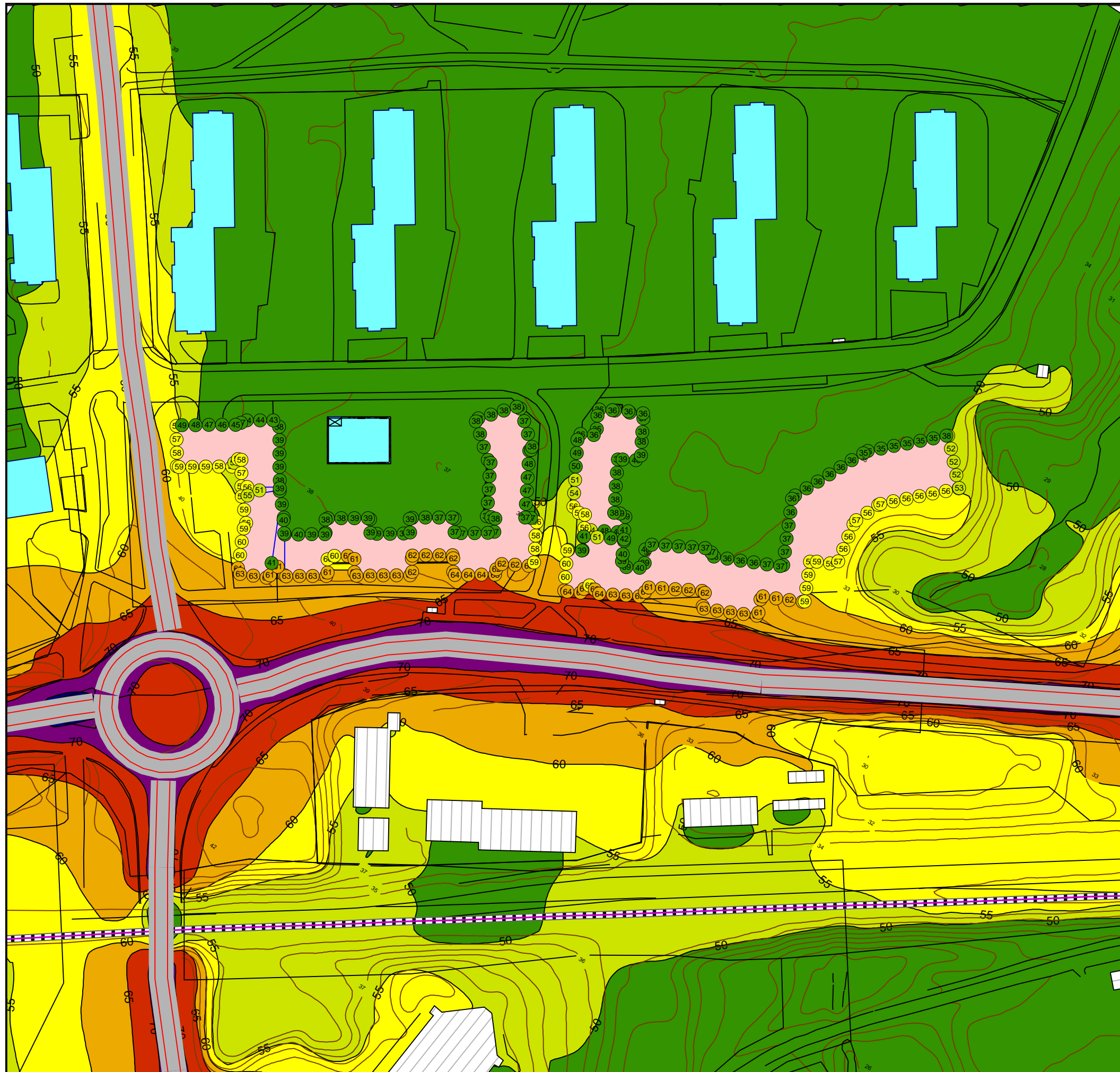
Transportstyrelsen, STRADA-olycksstatistik

## 16. Bilagor - trafikbuller

- Buller från väg 40 km/h
- Buller från jvg
- Buller från väg och jvg
- Lmax buller från väg
- Lmax buller från väg och jvg







Uppdrag: Åby Trafikbuller  
 Uppdragsnr. 1320016818

**Karta**  
**AK05**

Framtida situation  
 Scenario Fullständig utbyggnad

40km/h på samtliga vägar

Ekvivalentnivå från vägstrafik  
 2 m över mark

7.1 Trafik alt 1 väg o JVG  
 Result number 14  
 Calculation in 2 m above ground

Trafikdata enligt rapport 1320016181  
 Byggnader enligt underlag 20160308\_DWG

Project engineer: Jan Pons  
 Created: 2016-06-07  
 Processed with SoundPLAN 7.3, Update 2013-10-31

**Ljudnivå LAeq24**  
 i dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivåer som frifältsvärde

80 <	
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

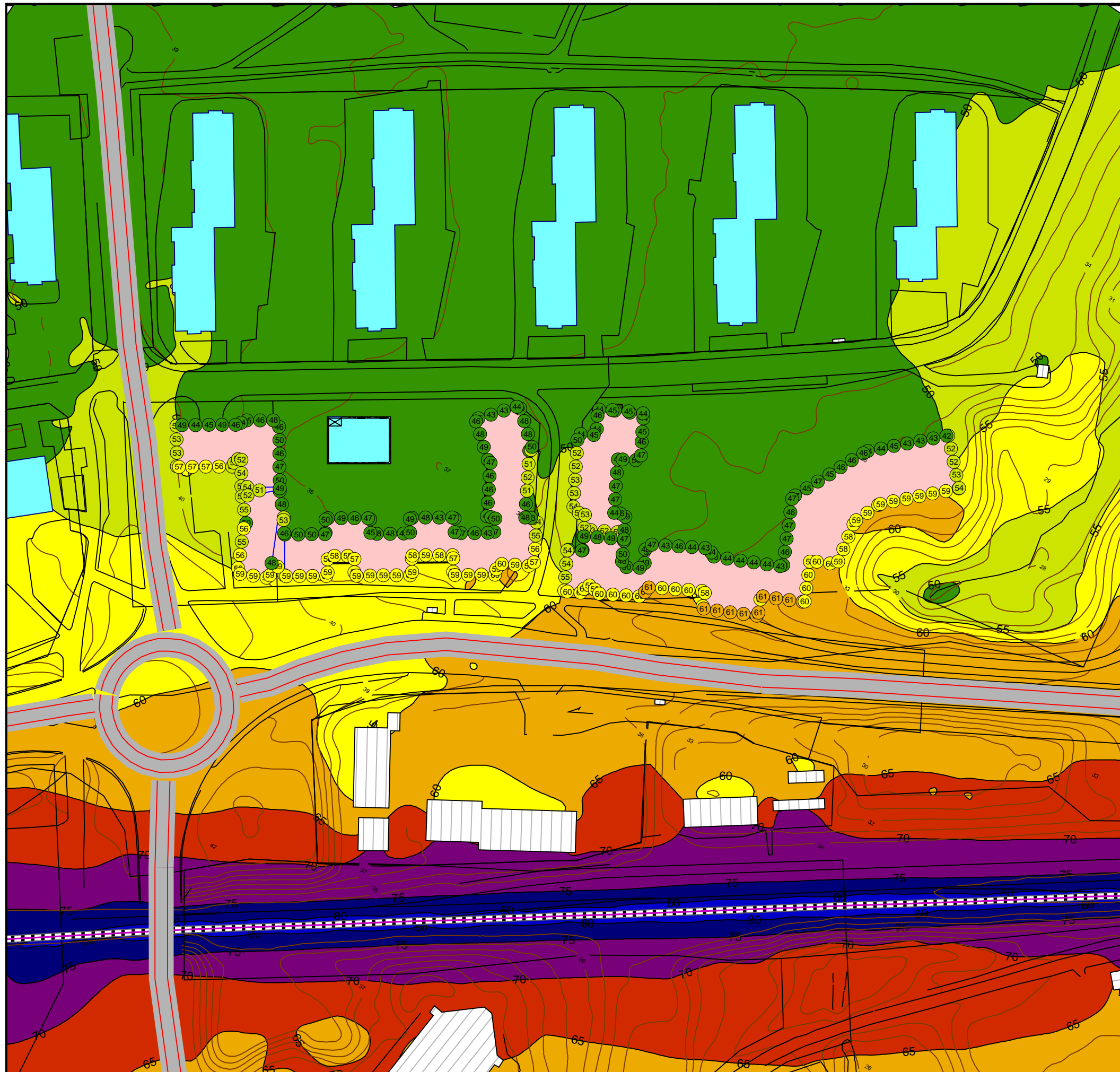
**Teckenförklaring**

- Bef bostadshus
- Övrig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Järnväg
- Väg
- Fasad nivå
- Bullerskydd 2m



(A3) Skala 1:1200





Uppdrag: Åby Trafikbuller  
 Uppdragsnr. 1320016818

Framtida situation  
 Scenario Fullständig utbyggnad

Karta  
**AK06**

Ekvivalentnivå från järnvägstrafik  
 2 m över mark

7.1 Trafik alt 1 Jvg  
 Result number 15  
 Calculation in 2 m above ground

Trafikdata enligt rapport 1320016181  
 Byggnader enligt underlag 20160308\_DWG

Project engineer: Jan Pons  
 Created: 2016-06-07  
 Processed with SoundPLAN 7.3, Update 2013-10-31

**Ljudnivå LAeq24**  
 i dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivåer som frifältsvärde

80 <	
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

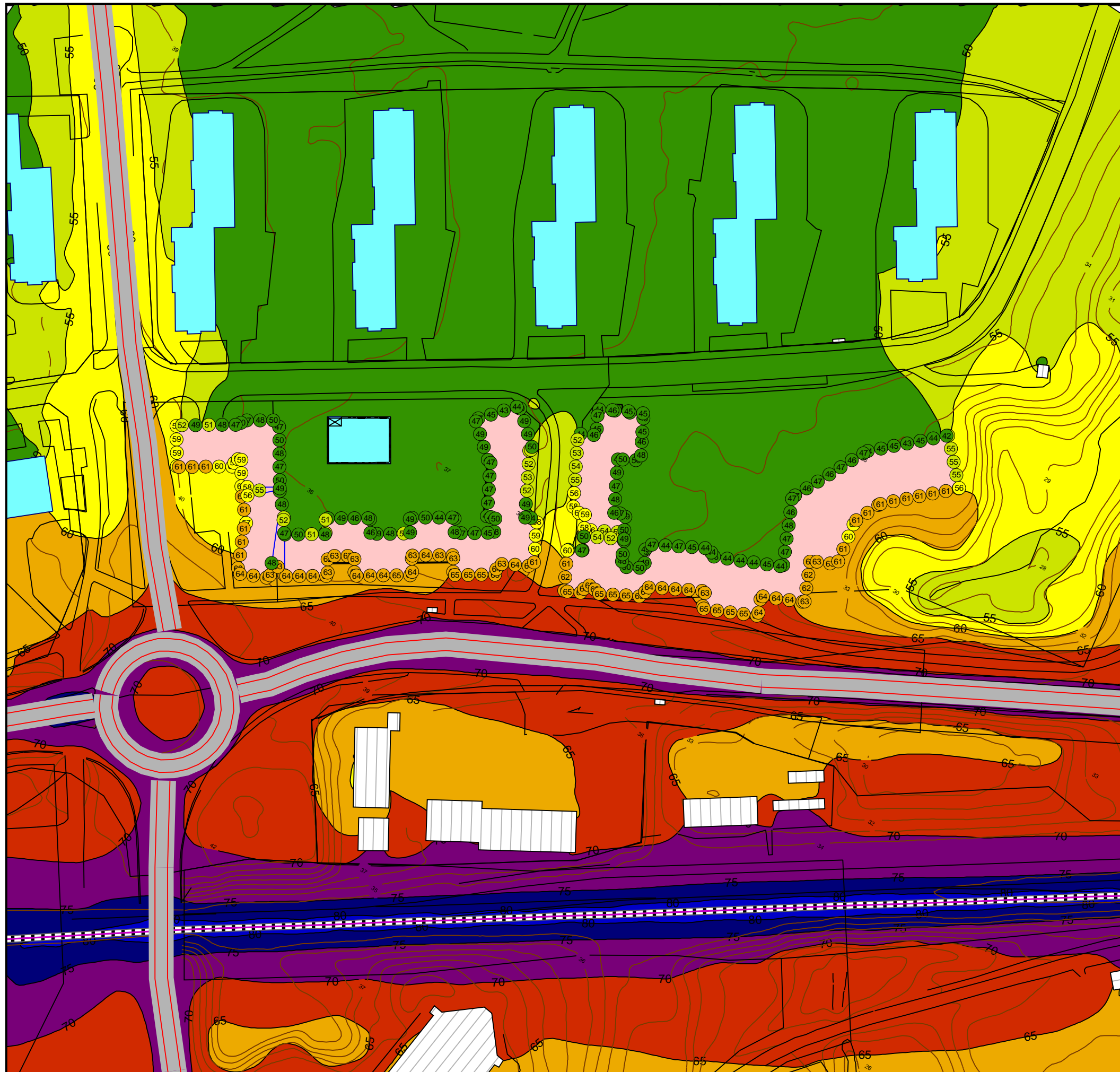
**Teckenförklaring**

- Bef bostadshus
- Övrig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Järnväg
- Väg
- Fasad nivå
- Bullerskydd 2m



(A3) Skala 1:1200





Uppdrag: Åby Trafikbuller  
 Uppdragsnr. 1320016818

Framtida situation  
 Scenario Fullständig utbyggnad

Karta  
**AK07**

Ekvivalentnivå från väg o järnvägstrafik  
 2 m över mark

7.2F Trafik alt 1 väg o JVG  
 Result number 18  
 Calculation in 2 m above ground

Trafikdata enligt rapport 1320016181  
 Byggnader enligt underlag 20160308\_DWG

Project engineer: Jan Pons  
 Created: 2016-06-07  
 Processed with SoundPLAN 7.3, Update 2013-10-31

**Ljudnivå LAeq24**  
 i dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivåer som frifältsvärde

80 <	
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

**Teckenförklaring**

- Bef bostadshus
- Övrig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Järnväg
- Väg
- Fasad nivå
- Bullerskydd 2m



(A3) Skala 1:1200





Uppdrag: Åby Trafikbuller  
 Uppdragsnr. 1320016818

Framtida situation  
 Scenario Fullständig utbyggnad

40km/h på samtliga vägar

Maximalnivå från vägtrafik  
 2 m över mark

Karta  
**AK105**

7. Trafik alt 1 väg  
 Result number 13  
 Calculation in 2 m above ground

Trafikdata enligt rapport 1320016181  
 Byggnader enligt underlag 20160308\_DWG

Project engineer: Jan Pons  
 Created: 2016-06-07  
 Processed with SoundPLAN 7.3, Update 2013-10-31

Ljudnivå Lmax, road  
 i dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivåer som frifältsvärde

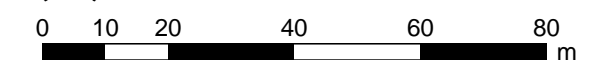
95 <	
90 <	<= 95
85 <	<= 90
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
	<= 65

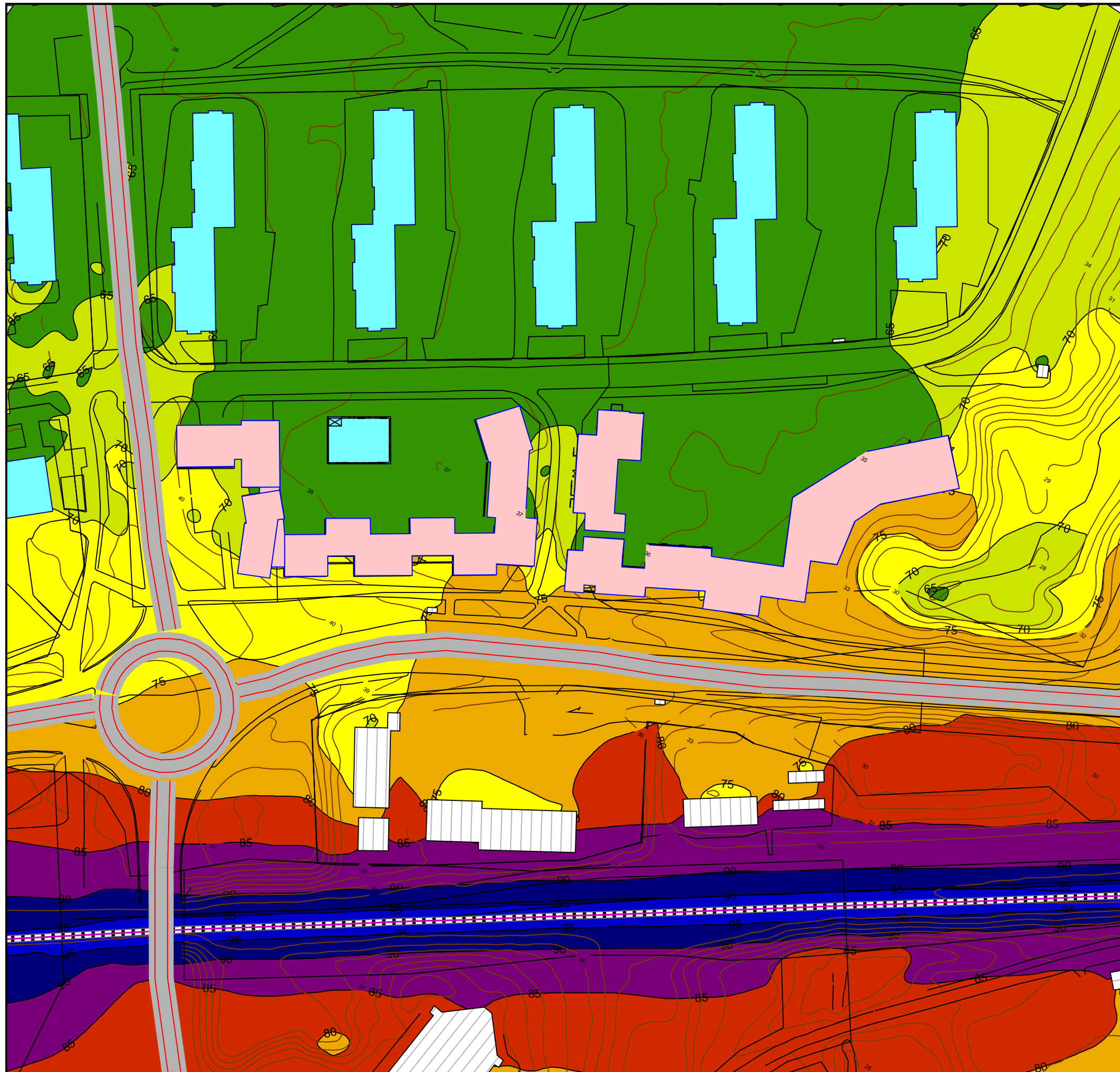
Teckenförklaring

- Bef bostadshus
- Övrig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Järnväg
- Väg
- Facad nivå
- Bullerskydd 2m



(A3) Skala 1:1200





Uppdrag: Åby Trafikbuller  
 Uppdragsnr. 1320016818

Framtida situation  
 Scenario Fullständig utbyggnad

Karta  
**AK106**

Maximalnivå från järnvägsstrafik  
 2 m över mark

7.1 Trafik alt 1 Jvg  
 Result number 15  
 Calculation in 2 m above ground

Trafikdata enligt rapport 1320016181  
 Byggnader enligt underlag 20160308\_DWG

Project engineer: Jan Pons  
 Created: 2016-06-07  
 Processed with SoundPLAN 7.3, Update 2013-10-31

Ljudnivå L<sub>max</sub>, rail  
 i dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivåer som frifältsvärde

95 <	
90 <	<= 95
85 <	<= 90
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
	<= 65

Teckenförklaring

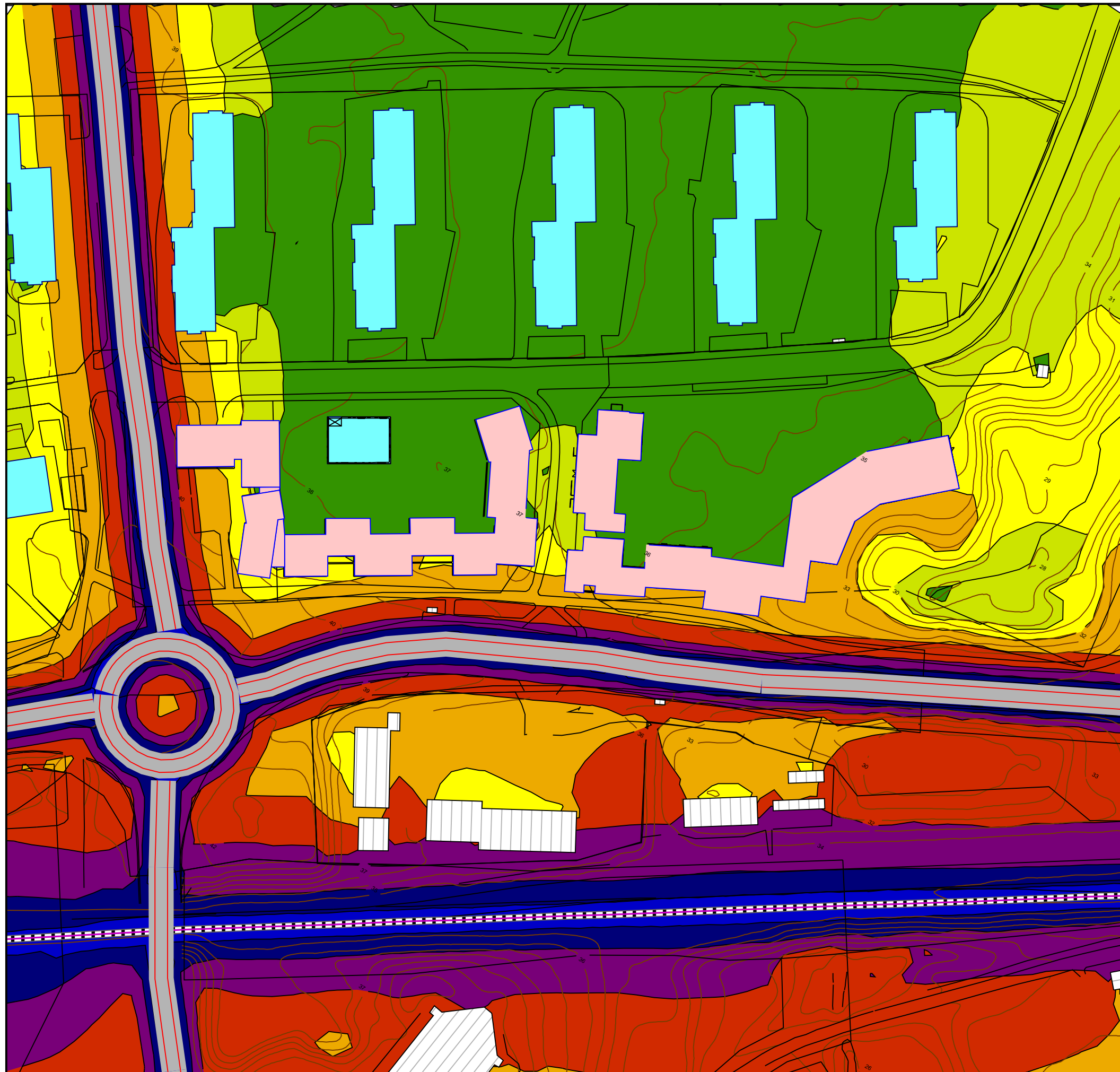
- Bef bostadshus
- Övrig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Järnväg
- Väg
- Facad nivå
- Bullerskydd 2m



(A3) Skala 1:1200



**RAMBOLL**



Uppdrag: Åby Trafikbuller  
Uppdragsnr. 1320016818

Framtida situation  
Scenario Fullständig utbyggnad

Karta  
**AK107**

Maximalnivå från väg- och järnvägsstrafik  
2 m över mark

Max (GMN15:2, GMN13:3);  
Result number 0  
Calculation in above ground

Trafikdata enligt rapport 1320016181  
Byggnader enligt underlag 20160308\_DWG

Project engineer: Jan Pons  
Created: 2016-06-07  
Processed with SoundPLAN 7.3, Update 2013-10-31

**Ljudnivå L<sub>max</sub>, rail**  
i dB(A), inkl fasadreflex  
Fasadnivåer som frifältsvärde

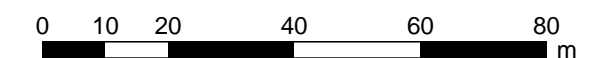
95 <	95
90 <	95
85 <	90
80 <	85
75 <	80
70 <	75
65 <	70
	65

**Teckenförklaring**

- Bef bostadshus
- Övrig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Järnväg
- Väg
- Fasad nivå
- Bullerskydd 2m



(A3) Skala 1:1200



**RAMBOLL**