

# Miljökonsekvensbeskrivning

tillhörande detaljplan för kvarteret Fredriksdal m m  
inom stadsdelen Södra Hammarbyhamnen,  
del av Hammarby Sjöstad



Samråd  
April 2009

**SKANSKA**



 **TYRÉNS**

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>3</b>
<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>5</b>
<b>2. OMRÅDESBESKRIVNING</b> .....	<b>7</b>
<b>3. PLANFÖRSLAG</b> .....	<b>9</b>
<b>4. LUFTKVALITET</b> .....	<b>11</b>
<b>5. BULLER</b> .....	<b>16</b>
<b>6. RISK OCH SÄKERHET</b> .....	<b>24</b>
<b>7. NÄRREKREATION OCH LOKALKLIMAT</b> .....	<b>31</b>
<b>8. MARK OCH VATTEN</b> .....	<b>34</b>
<b>9. ÖVRIGA MILJÖ- OCH HÄLSOASPEKTER</b> .....	<b>36</b>
<b>10. TEKNISK FÖRSÖRJNING</b> .....	<b>37</b>
<b>11. SAMLAD BEDÖMNING</b> .....	<b>38</b>
<b>REFERENSER</b> .....	<b>40</b>

Denna miljökonsekvensbeskrivning ingår i samrådshandlingarna till detaljplanen för kvarteren Fredriksdal 8 och Hammarby 10. Uppdragsgivare för arbetet är Stockholms stad genom Marin Skillbäck. Utbyggnadsförslaget har tagits fram av Brunnberg & Forshed arkitektkontor. Ansvariga planarkitekter är Malin Olsson och Louise Heimler, Stockholms stadsbyggnadskontor.

Arbetet med rapporten har utförts av Tyréns med Marianne Klint som uppdragsansvarig. Bullerberäkningar har tagits fram av Åsa Lindqvist, Ingemansson Technology och spridningsberäkning för luft av Boel Lövenheim, Stockholms Luft- och Bulleranalys. Riskanalysen har gjorts av Sami Serti, Sweco Viak.

Stockholm, april 2009

Illustration på framsidan: Brunnberg och Forshed, ÅWL, Kjellander + Sjöberg.

# SAMMANFATTNING

Denna översiktliga miljökonsekvensbeskrivning tillhör samrådshandlingarna till detaljplanen för Fredriksdal m m.. Detaljplanen medger att planområdet bebyggs med bussdepå, kontor och bostäder. Utbyggnaden är ytterligare ett steg i omvandlingen av industriområdet söder om Hammarby sjö till den nya stadsdelen Hammarby Sjöstad.

Kommunen har bedömt att planens genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Därmed ska detaljplanen åtföljas av en miljökonsekvensbeskrivning. De väsentligaste miljöaspekterna att utreda har bedömts vara luftkvalitet, buller samt risk och säkerhet.

## Luftkvalitet

Trafiken på Skanstullsbron och Johanneshovsbron väster om planområdet samt Hammarby Allé genererar höga halter av trafikrelaterade luftföroreningar väster om planområdet. Planförslagets utformning med en sammanhängande byggnad längs Hammarby Allé medför en försämrad utvädring av luftföroreningar. Detta leder till högre halter längs Hammarby Allé än i nollalternativet men planförslaget medför inte överskridande av miljö kvalitetsnormerna. Exponeringen för luftföroreningar inom den västra delen av planområdet och längs Hammarby Allé blir hög. Samtidigt medför den höga byggnaden längs Hammarby Allé en avskärmning vilket ger bättre luftkvalitet på gårdarna.

## Buller

Planområdet påverkas av trafikbuller samt buller från närliggande verksamheter som Jehander och Hammarbyverket. Den bussdepå som ingår i planförslaget utgör ytterligare en bullerkälla.

Trafikbullret överskrider det nationella riktvärdet för nybyggnation, 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå, vid fasaden mot Hammarby Allé, lokalgatan inne i planområdet och vid fasader mot vattnet. Bostadshuset längs Hammarby Allé bildar dock en sammanhängande avskärmning mot trafiken vilket innebär att lägenheterna kommer att ha en bullerdämpad sida mot gården. Avstegsfall B, det vill säga högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen och högst 30 dB(A) inomhus, kan klaras för samtliga bostäder med åtgärder i form av halvt inglasade balkonger, absorberer m.m.

Bullret från verksamheterna klarar Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller dagtid. Natttid överskrider riktvärdet 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid en begränsad del av bebyggelsen. Med landbaserad eluppkoppling för båttransporterna kan detta överskridande undvikas. Fordonstransporter inne på Jehanders område natttid medför överskridande av riktvärdet 55 dB(A) maximal ljudnivå. Med en hög bullerskärm kan riktvärdet klaras.

Boende i planerade bostäder kommer att exponeras för olika typer av buller varav trafikbullret genererar de högsta bullernivåerna. Bullernivåerna inom planområdet bedöms medföra risk för bullerstörning, framför allt i byggnaden närmast broarna.

## Risk och säkerhet

Planområdet gränsar i öster till Hammarbyverket (värmeverk) som är ett riskobjekt med bland annat oljecistern och oljepannor. Inom området hanteras bland annat oljor och ammoniak. Verkets planer på utveckling innebär att man även kommer börja hantera pellets och naturgas. I planområdets närhet finns ytterligare riskobjekt i form av en betongindustri och ett ställverk.

Utbyggnadsförslaget medför att en bussdepå för biogasdriva bussar lokaliseras mellan planerade bostäder och Hammarbyverket. Förutom att både bussdepån och Hammarbyverket var för sig utgör riskobjekt medför planförslaget att de båda verksamheterna kan komma att påverka varandra. Det kan medföra ökad risk för olycka samt att en olycka vid den ena anläggningen kan innebära påverkan på driften eller orsaka en annan olycksrisk vid den andra anläggningen.

Resultaten från riskvärderingen i grovanalysen i programskedet visar på acceptabla risker förutom för fem riskobjekt; bussdepåns uppställningshall och verkstad, pelletslager och kolmonoxid i Hammarbyverket samt transporter av farligt gods.

Ovan nämnda riskobjekt har studerats i en teknisk riskanalys som visar att en acceptabel risksituation kan uppnås inom planområdet. Slutsatsen är att bussdepån går att kombinera med bostäder och med omgivande verksamheter. Riskreducerande åtgärder för att hantera trycket vid en eventuell explosion i bussdepån krävs och regleras genom planbestämmelse. Det fåtal farligt godstransporter som kommer att passera planområdet

medför inga krav på åtgärder vid bostäderna. Sammantaget bedöms individ- och samhällsriskerna för tredje man vara små och därmed acceptabla.

### Närrekreation och lokalklimat

Boende inom planområdet kommer ha små friytor på gårdarna men nära till stora rekreatiomsområden i form av Årstaskogen och Nackareservatet. Årstaskogen ligger endast 300 meter från planområdet och skogen kan nås utan att man behöver korsa någon väg. Hammarby Sjöstads mål om bostadsnära rekreatiomsområden och Stockholms grönkartas rekommendationer för friytor uppfylls.

Den slutna bebyggelsen medför relativt skuggiga gårdar och Hammarby Sjöstads mål om antal soltimmar klaras inte.

### Vatten och sediment

Befintlig kaj kommer att byggas ut och i samband med det finns risk för spridning av förorenade sediment. Arbetena utförs dock utanför ett industriområde med begränsade naturvärden. Med vanliga åtgärder som tillämpas vid byggande i vatten bedöms inte planförslaget medföra några väsentliga konsekvenser för naturmiljön i Hammarby sjö.

### Markföroreningar

Enligt en miljöteknisk undersökning ligger halterna av vissa tungmetaller högre än Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning. I och med att området tas i anspråk för bostadsbebyggelse kommer befintliga markföroreningar att åtgärdas i enlighet med miljömålen för Hammarby Sjöstad och exponeringen för människor kommer att vara liten.

### Översvämningsrisk

Bebyggelsen inom planområdet kommer att ligga högre än högsta vattenståndet i Hammarby sjö och även högre än högsta dimensionerande flödet för Mälaren. Därmed följs länsstyrelsens rekommendationer för nybebyggelse. Bebyggelsen kommer därmed inte påverkas av höga vattenstånd, även vid beaktande av kommande klimatförändringar.

### Påverkan på klimatet

Detaljplanen är i enlighet med stadens strategi om att bygga den täta staden nära kollektivtrafik som skapar förutsättningar för ett högt kollektivtrafikresande. Det stadsnära läget och den utbyggnad av gång- och cykel-förbindelser som planen medger medför även goda förutsättningar för en låg bilanvändning.

# 1. INLEDNING

## BAKGRUND OCH SYFTE

Denna miljökonsekvensbeskrivning, nedan kallad MKB ingår i samrådshandlingarna till detaljplanen för kvarteret Fredriksdal. Planområdets lokalisering visas i figur 1.1. Avsikten är att omvandla området från att nyttjas huvudsakligen för industrianvändning till att innehålla bostäder, kontor samt bussdepå.

## MKB I DETALJPLANEARBETET

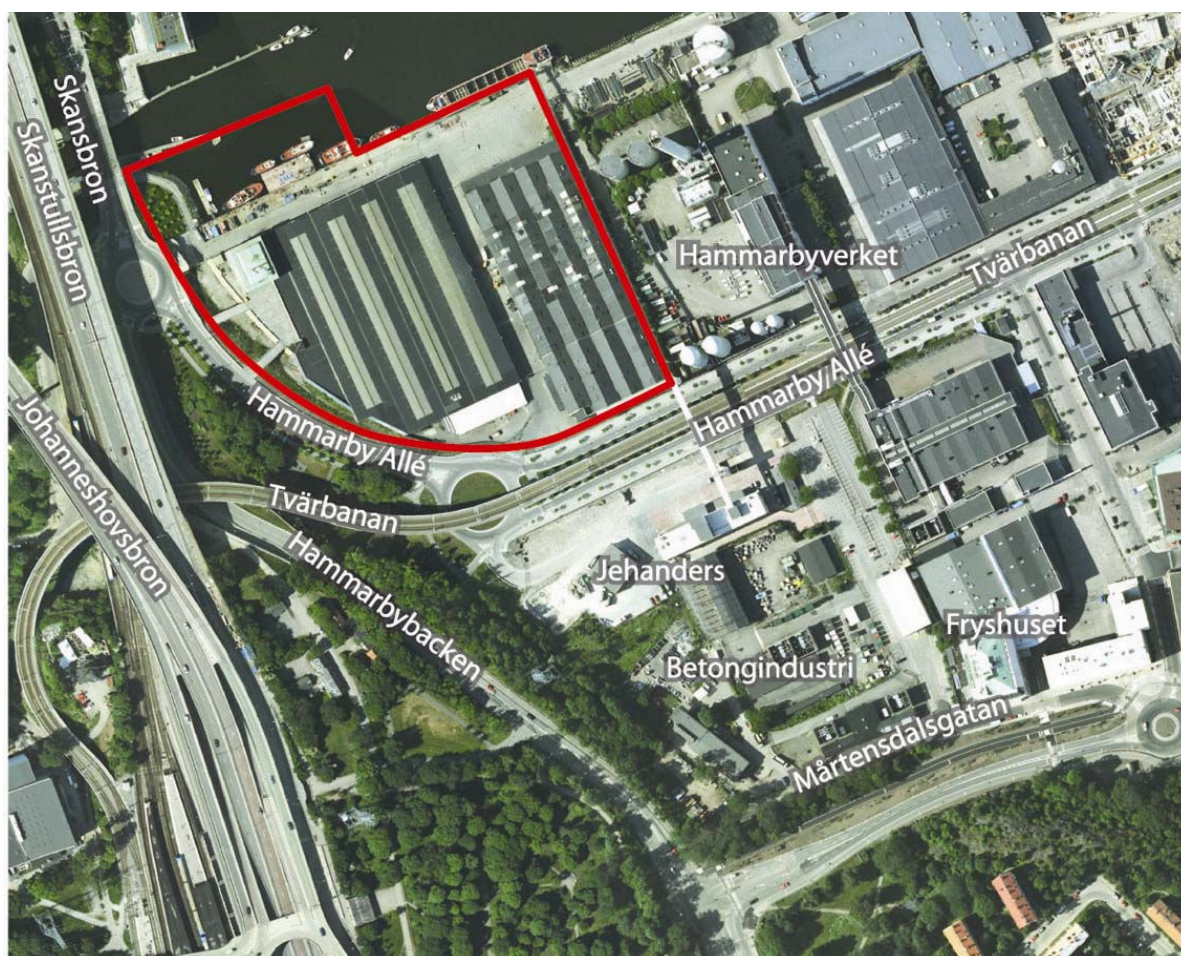
I plan- och bygglagen (PBL) och miljöbalken finns krav på miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) för de detaljplaner vars genomförande kan antas leda till en betydande miljöpåverkan. Det finns särskilda kriterier som kommunen ska utgå ifrån vid sin bedömning av om planen kan medföra betydande miljöpåverkan.

Kommunen har bedömt att genomförandet av detaljplanen för området kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Det främsta skälet är samlokaliseringen av bostäder och verksamheter. Därmed ska detaljplanen åtföljas av en MKB. Syftet med MKB:n är att lyfta fram miljöfrågorna i planprocessen så att de tidigt integreras i planarbetet. MKB:n ska även identifiera och redovisa de konsekvenser för miljö och hälsa som planens genomförande medför samt vid behov föreslå åtgärder.

## AVGRÄNSNING

### Geografisk avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen omfattar planområdet, se figur 1.1. Eftersom samlokalisering med angränsande verksamheter samt påverkan från närliggande trafikleder utgör väsentliga miljöaspekter ingår även dessa i MKB:n, det vill säga Hammarbyverket, Jehander och Betongindustri samt vägar och broar väster om planområdet.



Figur 1.1. Planområdets lokalisering i västra delen av Hammarby Sjöstad.

## Tidsmässig avgränsning

Förhållandena som beskrivs i denna MKB är framför allt avsedda att spegla den situation som kan förväntas råda några år efter planens genomförande, det vill säga runt 2012-2015.

## Miljöaspekter

De väsentligaste miljöaspekterna bedöms vara:

- Den sammanvägda risksituationen i området
- Luftkvaliteten
- Buller

Övriga aspekter som konsekvensbedömts är markföroreningar, vatten och sediment, översvämningsrisk, natur- och kulturmiljö, närrecreation och lokalklimat samt elektromagnetiska fält.

## ALTERNATIV

### Nollalternativ

Konsekvenserna relateras till ett nollalternativ, dvs en framtida situation utan de förändringar som föreslås i detaljplanen. Befintliga byggnader finns kvar och används för mindre verksamheter.

### Utformningsalternativ

Under utredningens gång har olika alternativa utformningar av bebyggelsen studerats. Faktorer som påverkat utformningen, bland annat val av byggnadshöjd är inverkan på stadsbild samt buller och luftkvalitet. Ur stadsbildssynpunkt förordas en byggnadshöjd som överensstämmer med övriga delar av Hammarby Sjöstad samt bebyggelse på andra sidan vattnet. Ur bullersynpunkt är det viktigt med så hög bebyggelse som möjligt mot broarna i väster medan det för luftkvaliteten är bättre med en så låg bebyggelse som möjligt.

Infarten till bussdepån ligger precis i anslutning till planerade bostäder. Alternativa infarter har inte ansetts realistiskt eftersom infarten ligger i anslutning till en befintlig cirkulationsplats.

### Lokaliseringsalternativ

SL och Stockholms stad har utrett möjligheten att kombinera SL:s bussdepå i kvarteret Persikan på Södermalm med bostäder. Vid en jämförelse av de två lokaliseringalternativen är bedömningen att en lokalisering till kvarteret Fredriksdal är bättre, framför allt ur risksynpunkt. I förhållande till hur bussdepån var tänkt att utformas i kvarteret Persikan innebär lokaliseringen enligt detta planförslag ett antal omständligheter som är mer gynnsamma ur risksynpunkt;

- i kvarteret Persikan skulle bostäderna ligga ovanför bussdepån vilket de inte gör i kvarteret Fredriksdal,
- tankningsplatsen är placerad helt utomhus,
- gaslagrets geometriska volym är betydligt mindre,
- gaslager och kompressorer placeras på grannfastigheten cirka 150 meter från bostäderna.

Vad gäller buller- och luftkvalitet bedöms de två alternativen som likvärdiga.

## 2. OMRÅDESBESKRIVNING

### Planområdet

Planområdet, som omfattar kvarteren Hammarby Gård 10 och Fredriksdal 8 samt del av Enskede Gård 1:1 och Hammarbyhöjden 1:1, ligger i den västra delen av Hammarby Sjöstad. Området avgränsas i norr av Hammarby kanal, i söder och väster av Hammarby Allé och i öster av Hammarbyverket. Väster om Hammarby Allé ligger Skanstullsbron och Johanneshovsbron, se figur 1.1.

Inom området finns idag stora lager- och industribyggnader med en mindre andel kontorsverksamhet. Tomtytan är nästan helt ianspråktagen för byggnader samt angörings- och lastzoner.



Figur 2.1. Planområdets västra del. I bakgrunden syns Skanstullsbron och bakom den skymtar Johanneshovsbron

### Närliggande verksamheter

#### Hammarbyverket

Öster om planområdet ligger Hammarbyverket, som är samägt av Fortum och Stockholms Stad, nedan kallad Fortum. Hammarbyverket producerar värme till fjärrvärmenätet. Befintlig anläggning består av oljepannor, elpannor och värmepumpar. Oljepannorna eldas framför allt med biobränsle. Förbränningen i pannorna medför utsläpp till luft från verket via den ca 100 meter höga skorstenen. Avstånd till närmaste bostäder, i Norra Hammarbyhamnen är cirka 100 meter.

Hammarbyverket påverkar även närmiljön genom bil- och båttransporter till anläggningen. I dagsläget kommer ca 70 % av transportererna med båt och resten med bil. Detta ger främst utsläpp till luft samt orsakar buller.

#### Jehander och Betongindustri

Inom kvarteret Mårtensdal, söder om planområdet ligger Jehander AB som tar in ballast och Betongindustri AB som tillverkar betong. Under den isfria tiden kommer leveranser av ballast med fartyg till södra Hammarbyhamnen. Under 2006 tog Jehander in 148 fartygstransporter. Leveranser kommer vanligtvis en gång per dygn, dag- eller kvällstid. Lossningen tar cirka 3-4 timmar. Vid hög beläggning kommer två leveranser per dygn och då kan lossning även ske efter 22:00 och innan 7:00. Fartygen lägger till ungefär i

mitten av den del av kajen som ligger inom planområdet. Ballasten transporteras därefter till anläggningen söder om Hammarby Allé via ett transportband som går några meter ovanför marken 80 meter längs kajen österut och därefter mellan Hammarbyverket och planområdet.

När fartygen lossas användes generatoraggregat ombord för strömförsörjning annars används landanslutning. Verksamheten genererar dagligen cirka 150 transporter vilket innebär 300 fordonsrörelser per dag. Fordonstransporterna består av betongtransporter, cementtransporter, ballasttransporter vid isläggning samt övriga transporter. Transporter kan förekomma före kl 07:00 och även kvälls- och nattetid. Transporter kan antingen gå in via Hammarby Allé eller söderifrån via Mårtensdalsgatan. Lastmaskin är i drift inne på anläggningen från kl 05:30.

Cement som Betongindustri använder i processen levereras med bulkbil och lagras i sex olika silos. Cementdamm är irriterande för andningsorgan och hud och kan ge allvarliga ögonskador. Tillsatsmedlen levereras i huvudsak i flytande form till tankar. Från tankarna pumpas tillsatsmedlen via rörledningar till blandare. Tillsatsmedelstankarna är invallade.

### **Hamnverksamheten i Södra Hammarbyhamnen**

Stockholms Hamn AB, nedan kallad Hamnen, bedriver hamnverksamhet i form av att tillhandahålla kajplatser för fartyg. Det gods som hanteras inom hamnen utgörs framför allt av grus, sand och oljor. Det är framför allt fartygstransporter till Betongindustri och Fortum som anlöper Södra Hammarbyhamnen. År 2006 var antalet grustransporter med fartyg ca 200. Dessa fartyg lägger i dagsläget till cirka 80 meter öster om Skansbron. Transporterna till Fortum är få i dagsläget men bedöms öka i framtiden.

Tillståndsprocessen för hamnverksamheten pågår för tillfället och i ansökan anges att godshanteringen bedöms kunna uppgå till 250 000 ton gods årligen vilket utgör en ökning. Detta antal inbegriper inte Fortums transporter eftersom de har eget tillstånd för sin verksamhet.



Figur 2.2 Kajen i planområdets norra del.

### **Ställverket stamstation Skanstull**

Söder om Betongindustri ligger Stamstation Skanstull, en transformatorstation kopplad till kraftledningsnätet i Stockholmsregionen. Stationen består idag främst av ett 220 kV gasisolerat ställverk. Ett nytt ställverk på 400 kV strax söder om befintligt ställverk är under utredning. Planering pågår för att lägga ner kraftledningen i tunnel.

### **Transporter**

I dagsläget går större transporter till Hammarbyverket via Textilgatan, vilket innebär att de inte passerar planområdet. Detta kan eventuellt komma att påverkas när delar av Hammarby Sjöstad inkluderas i miljözonen för Stockholms innerstad, se under *Trafik* sidan 10.



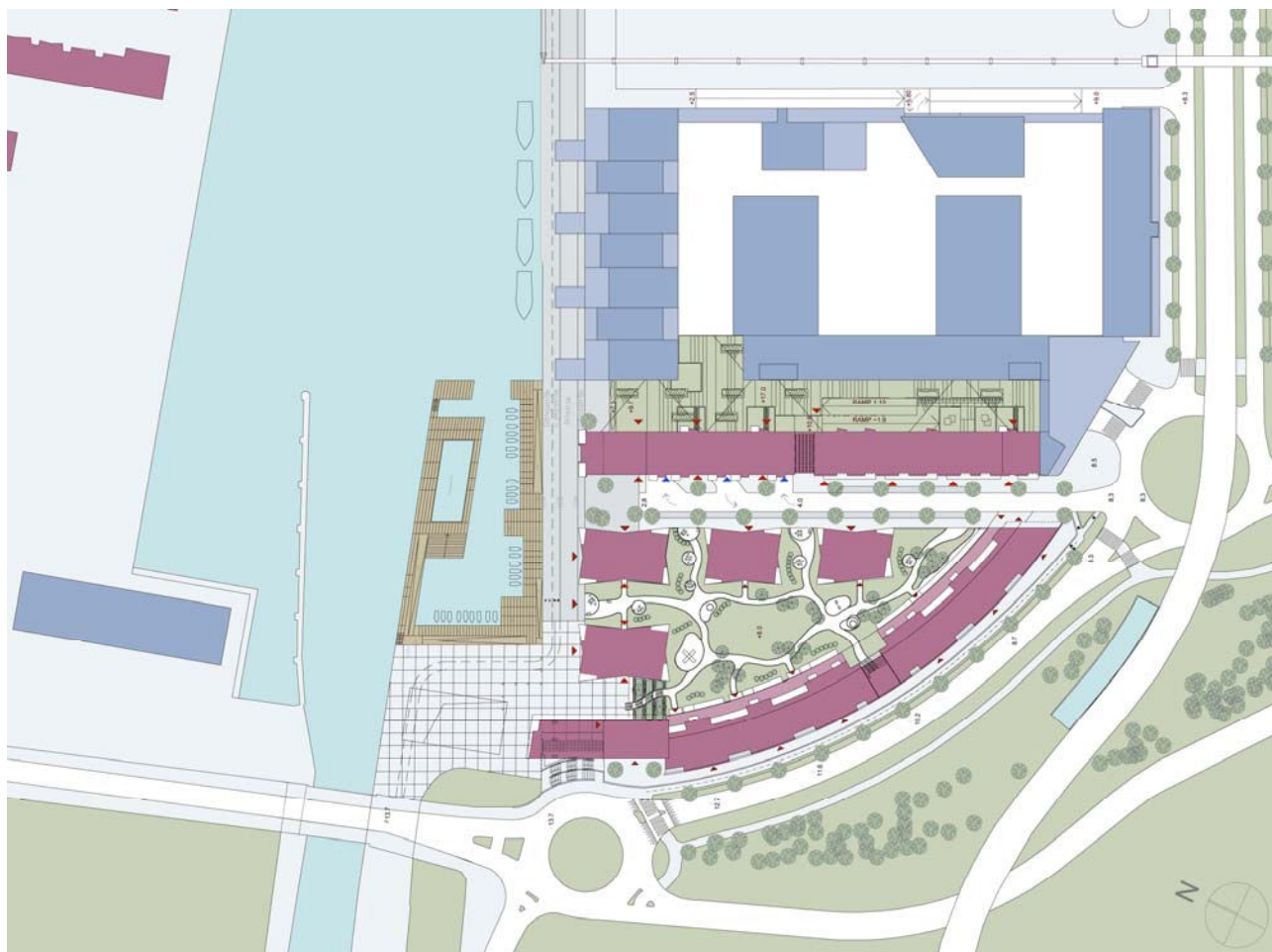
### 3. PLANFÖRSLAG

Förslaget till utbyggnad redovisar en bussdepå och kontorsytor om cirka 50 000 kvm och cirka 380 lägenheter, se figur 3.1.

Området närmast värmeverket avses innehålla bussdepå och kontor. Bussdepån innehåller en underjordisk del som sträcker sig under hela området med depå och kontor. Tankställe och verkstäder ligger i det övre planet. Bussdepån är i huvudsak kringbyggd med kontorsbyggnader för att skärma av mot bostäderna samt för att få en fasad ut mot Hammarby Allé.

Höjderna på bebyggelsen varierar från cirka +15 meter till +39 meter. Bostadshuset längs Hammarby Allé har en plushöjd på 34-39 meter. Punkthusen och lamellhuset är något lägre. Längst ut på kajen planeras ett lägre hus för kontor och verksamheter. Johanneshovsbron och Skanstullsbron har en plushöjd på cirka 35 meter och Skansbron på cirka 13 meter. Hammarby Allé går i upphöjt läge närmast Skansbron jämfört med planområdets bebyggelse.

Parkering ska ske i garage under bostadsbebyggelsen samt i en parkeringsvåning mellan uppställningshallen för bussarna och övre depåplanet. Inom bostadsdelen kommer ny gårdsyta att skapas.



Figur 3.1. Planförslag. Lilafärgade byggnader är bostäder. Blå byggnader är bussdepå och kontor. Källa: Brunberg och Forshed, ÅWL och Kjellander + Sjöberg.

#### Trafik

Samtliga bostäder och lokaler kommer att ha god tillgång till kollektivtrafik eftersom området ligger i nära anslutning till Tvärbanan. Avståndet till hållplatsen Mårtensdal blir omkring 300-500 meter. Som komplement till Tvärbanan finns också några bussförbindelser.

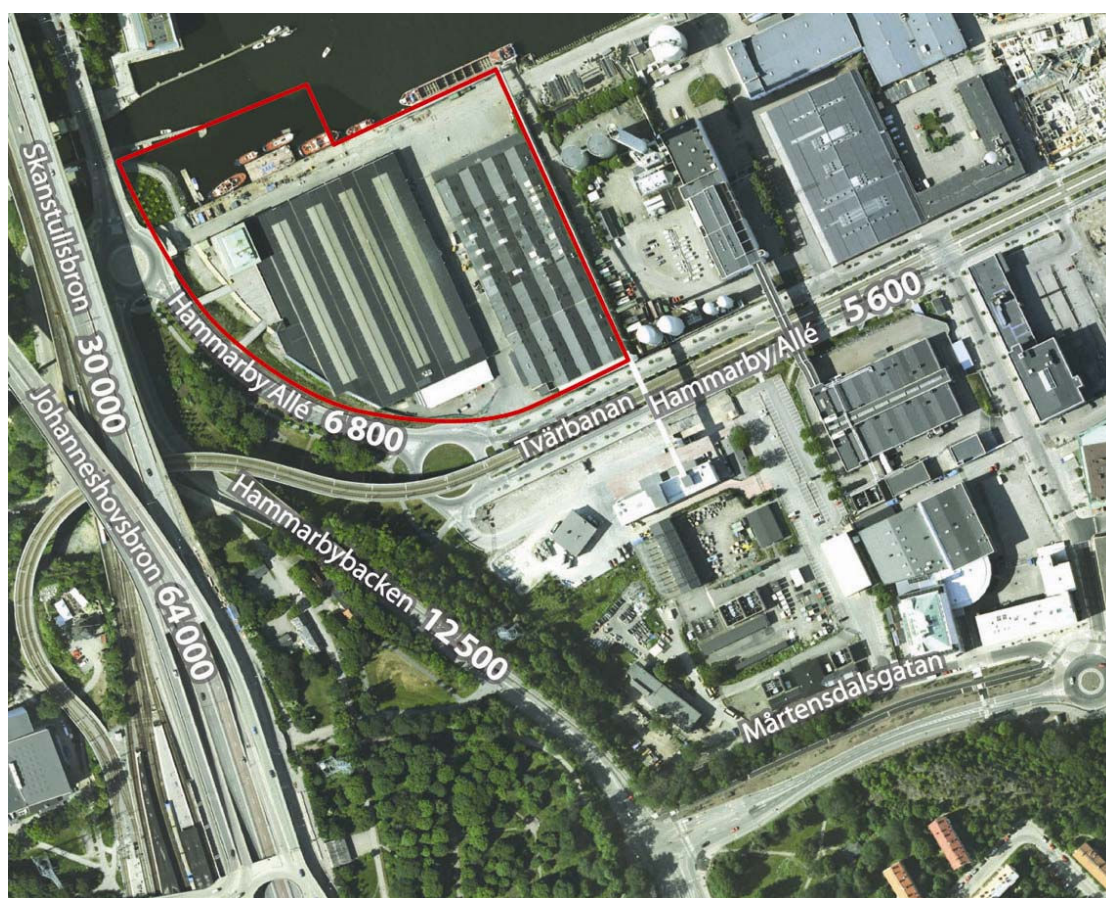
Trafiken på den del av Hammarby Allé som passerar planområdet kommer år 2015 uppgå till 6 800 fordon/

dygn, se figur 3.2. Trafikflödet på Skanstullsbron har beräknats till 30 000 fordon/dygn och på Johanneshovsbron till 64 000.

Planförslaget bedöms alstra 1 900 fordonrörelser/dygn varav 320 utgörs av bussar. Verksamheten inom bussdepån pågår dygnet runt. De flesta bussar kör ut från depån mellan klockan 4:30 och 8:00 och kommer tillbaka till depån mellan klockan 18:00 och 23:00.

Jehanders södra infart från gamla Hammarbyvägen och Mårtendalsgatan kommer att stängas i samband utbyggnad av ny gasanläggning i Mårtensdal. En ny förbindelse kommer att utredas.

Det finns planer på att Hammarby Sjöstads bostadsområde ska ingå i miljözonen för Stockholms innerstad vilket bland annat innebär restriktioner för tung trafik. Tidigare var det sagt att miljözonen skulle inbegripa Textilgatan. När detta beslut togs fanns inte planer på bostäder inom planområdet för Fredriksdal. Om detta beslut genomförs kommer samtliga tunga transporter till Hammarbyverket och Jehander samt alla bussar till bussdepån gå via rondellen vid Skansbron och passera förbi planerade bostäder vid Hammarby Allé. Den geografiska avgränsningen av föreslagen miljözon behöver ses över så att de tunga transporterna kan fördelas mellan Textilgatan och Hammarby Allé.



Figur 3.2. Trafiksiffror på gator och vägar i planområdets närhet 2015.

### Bussdepå

I bussdepån kommer det att finnas plats för 120 bussar som kör ut på morgonen och in på kvällen. När dagens pass är slut ska varje buss tankas och tvättas. Cirka hälften av bussarna behöver tankas två gånger per dag. Tankning och tvättning sker utomhus under ett skärmtak.

### Kaj och hamn

I samband med genomförandet av planförslaget upphör kajen framför bostäderna att vara allmän hamn. De bogserbåtar som angör där i dagsläget kommer att ligga framför kontorsbebyggelsen. Jehanders grustransporter kommer att lägga till framför Hammarbyverket och transportbandet för grus kommer att vändas och gå österut till ny kajplats.

Framför bostadsbebyggelsen byggs kajen ut för att fungera som vistelseyta och som småbåtshamn.

## 4. LUFTKVALITET

För att bedöma de trafikrelaterade luftföroreningarna har beräkningar för partikelhalter för år 2015 genomförts av SLB, Stockholms Luft- och Bulleranalys. Dessa beräkningar syftar till att redovisa påverkan på miljö kvalitetsnormerna. Partikelhalterna ses även som indikator för övriga luftföroreningar och de utgör grund för att bedöma planförslagets påverkan på luftkvalitet.

### NULÄGET

#### Trafikrelaterade luftföroreningar

De trafikrelaterade luftföroreningshalterna inom planområdet, framför allt i den västra delen, påverkas kraftigt av trafiken på Hammarby Allé, Skansbron, Skanstullsbron och Johanneshovsbron. Miljö kvalitetsnormen för partiklar överskrids längs Johanneshovsbron och Skanstullsbron. Inom planområdet ligger halterna av kvävedioxid och partiklar under miljö kvalitetsnormens krav. Nuvarande bebyggelse är relativt låg och försvårar inte utvädring av luftföroreningar i området.

#### Damning och utsläpp till luft från verksamheter

##### Hammarbyverket

Det är i huvudsak förbränning i pannor som medför utsläpp till luft av framför allt stoft, svavel, kväveoxider och koldioxid. Utsläppen sker genom den höga skorstenen belägen centralt i fastigheten. Fortum har planer på att bygga ett nytt värmeverk för eldning av pellets. I samband med ombyggnation planeras även en ny skorsten längre bort från vattnet. Spridningsberäkningar framtagna inom ramen för tidigare detaljplaner i Hammarby Sjöstad<sup>1</sup> har visat att påverkan av Hammarbyverkets utsläpp till luft vid normaldrift är liten i närområdet, speciellt i marknivå. Inom 100-300 meter är påverkan inte större än i andra delar av Hammarby Sjöstad.

Klagomål på rök har förekommit vid enstaka tillfällen i samband med driftproblem. Enligt uppgift förekommer 1-2 klagomål per år och det är boende i Norra Hammarbyhamnen som klagat.

Hammarbyverket påverkar närmiljön även genom bil- och fartygstransporter till anläggningen. Idag kommer cirka 70 % av transportererna med fartyg och resten med bil. Enstaka klagomål på lukt och rök från fartyg har förekommit. Enligt uppgift från Hammarbyverket har det lett till att fartygens utsläpp åtgärdats.

##### Betongindustris och Jehanders verksamhet

I fartygen som levererar grus ligger gruset öppet men från kajen transporteras gruset i ett stängt transportband till anläggningen. Betongindustris andra produkter såsom exempelvis cement och tillsatsmedel levereras med tankbil och hanteras i ett slutet system. Inga nitrösa gaser bildas vid hantering.

##### Hamntransporter

Fartyg anlöper idag kajen nedanför planområdet och nedanför Hammarbyverket. Emissioner från fartyg innehåller bland annat kväveoxider, kolväten, koldioxid, partiklar och svaveldioxid. Betongindustris och Fortums fartyg stänger av sina huvudmotorer när de ligger vid kaj. För sin elförsörjning har de en hjälpmotor vilket också medför lokala avgasutsläpp. Fartygen till Fortum anlöper mer sällan sommartid då behovet av olja för uppvärmning är litet. Inga miljö kvalitetsnormer överskrids inom hamnområdet.

### BEDÖMNINGSGRUNDER

#### Miljö kvalitetsnormer för luft

Miljö kvalitetsnormer är bindande nationella föreskrifter vilka ska spegla den lägsta godtagbara luftkvaliteten som människa och miljö tål enligt befintligt vetenskapligt underlag. Tolkningen av normerna är att de inte gäller för luft på vägbanor. Länsstyrelsens uppfattning är att eftersom normen är satt för att skydda människors hälsa så gäller den i områden där människor vistas. Överskridanden på platser där människor vistas högst tillfälligt bör däremot kunna accepteras<sup>2</sup>.

För närvarande finns miljö kvalitetsnormer gällande utomhusluft för kvävedioxid, kväveoxid, partiklar

<sup>1</sup> Detaljplan Mårtensdal. Höga huset, Hammarby Sjöstad och Detaljplan för Hammarby Gård.

<sup>2</sup> Miljö kvalitetsnormer för luft. En vägledning för detaljplanläggning med hänsyn till luftkvalitet.

(PM10), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid, ozon och bly. I trafikmiljö är framför allt kvävedioxid, partiklar och bensen relevanta att undersöka.

SLB:s beräkningar har visat att man klarade miljö kvalitetsnormens krav för bensen i hela Stockholmsregionen 2003 och därför behandlas inte bensen ytterligare<sup>2</sup>. SLB:s beräkningar visar även att kvävedioxidhalterna ligger under miljö kvalitetsnormen inom planområdet och dess omgivning och därför baseras bedömningen av luftkvalitet på partikelhalter.

Enligt plan- och bygglagen (PBL 2 kap 2§) får planläggning inte medverka till att en miljö kvalitetsnorm överträds.

För partiklar (PM10) är dygnsmedelvärdet dimensionerande och i redovisningen nedan är det alltid detta värde som åsyftas. Dygnsmedelvärdet får inte överskrida  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mer än 35 dygn per år.

### Boverkets förslag till skyddsavstånd

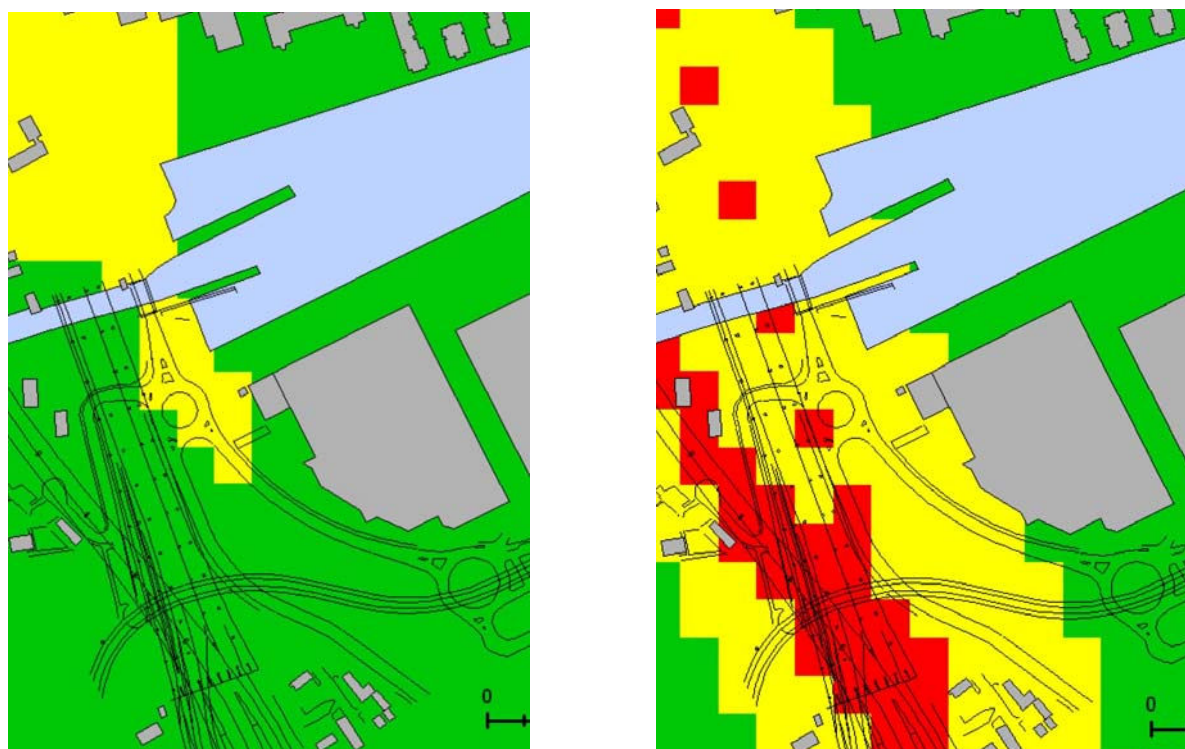
För förbränningsanläggningar med en tillförd effekt över 250 MW rekommenderas ett skyddsavstånd till bostäder på 300 meter om bränslet utgörs av olja och 700 meter om bränslet utgörs av fastbränsle. För buss-terminaler med permanent uppställning av bussar rekommenderas ett skyddsavstånd till bostäder på 200 meter. Boverkets rekommendationer baseras på generella antaganden om buller, utsläpp, bränsle och bränslehantering.

### Boverkets byggregler

Inomhusluft får inte innehålla föroreningar som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt.

## NOLLALTERNATIVET

Luftföroreningshalterna påverkas, förutom av de generella bakgrundshalterna, av trafiken på broarna och vägarna väster om planområdet. I markplan där människor vistas är det framför allt trafiken på Skansbron och Hammarby Allé som står för det största lokala bidraget, se figur 4.1.



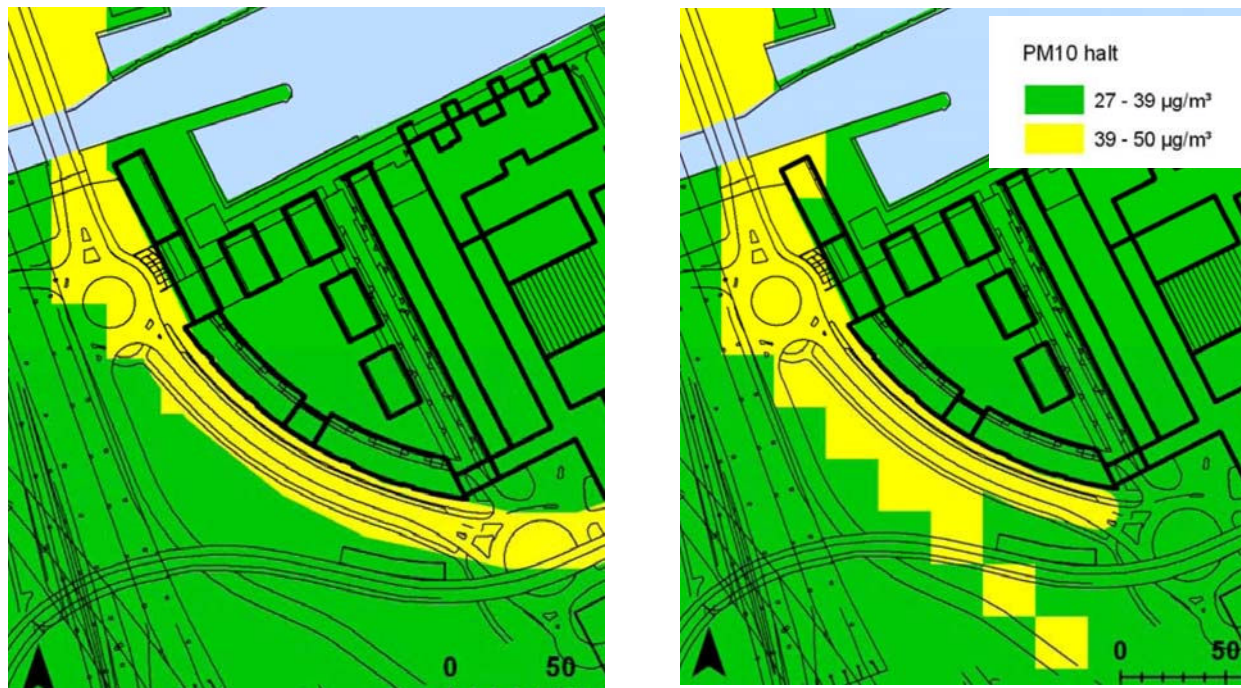
Figur 4.1. Partikelhalter i nollalternativet, 2 meter och 25 meter ovan mark 2015.

Ju högre upp desto större blir påverkan från trafiken på Johanneshovsbron och Skanstullsbron och de högsta halterna av partiklar inom planområdet förekommer på 25-35 meters höjd i den västra delen av planområdet, se figur 4.1. Miljö kvalitetsnormen för partiklar klaras inom planområdet. Normen överskrids dock längs Johanneshovsbron och Skanstullsbron, det vill säga på 25-35 meters höjd, strax väster om planområdet.

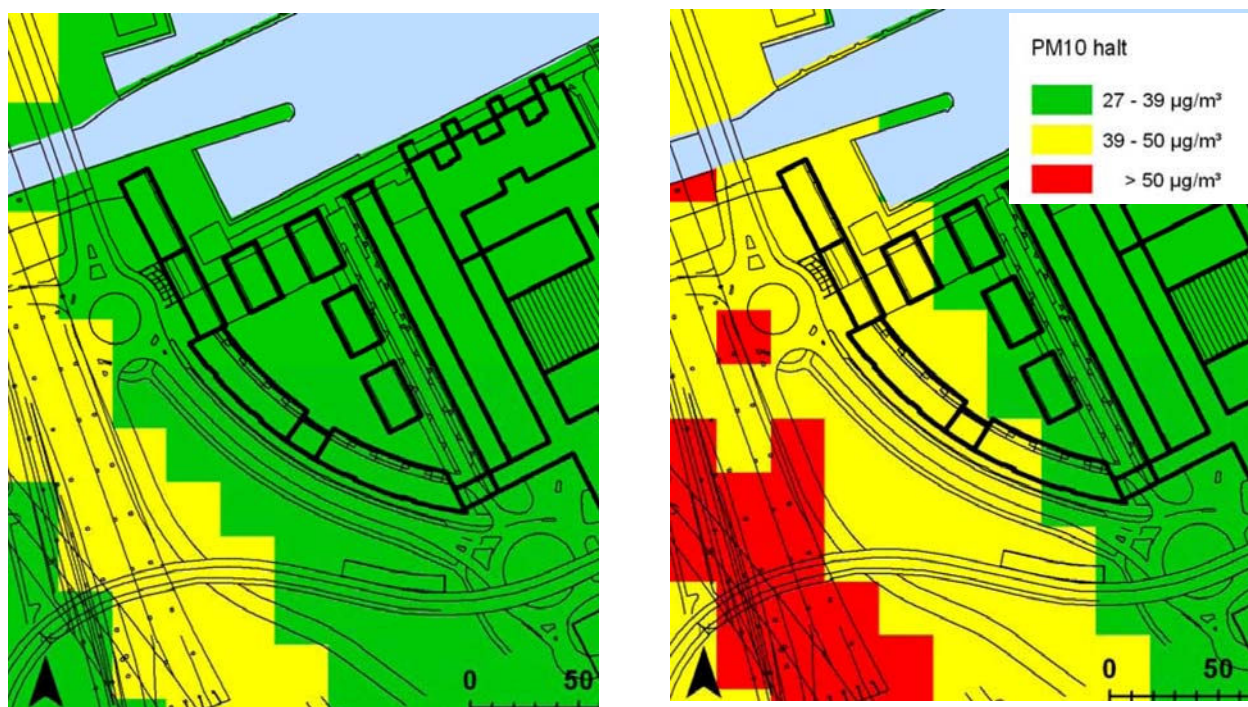
## PLANFÖRSLAGET

Planförslaget bebyggelse försvårar utvädringen av luftföroreningar och medför högre luftföroreningshalter längs Hammarby Allé. Samtidigt har den slutna fasaden längs Hammarby Allé en skärmande effekt vilket medför lägre halter inne på gården i markplan. Portiken vid Hammarby Allé kommer att vara försedd med glas vilket hindrar spridning av luftföroreningar in på gården.

Programsamrådets förslag till bebyggelse visade på risk för överskridande av miljökvalitetsnormen för partiklar längs en sträcka på den västra fasaden vid Hammarby Allé. Som en följd av detta har bebyggelsen förskjutits cirka fem meter österut och därmed sker en bättre omblandning och utspädning av den förorenade luften. I och med denna åtgärd klaras miljökvalitetsnormerna inom planområdet, se figur 4.2 och 4.3. Halterna är dock fortfarande relativt höga utmed stora delar av fasaden.



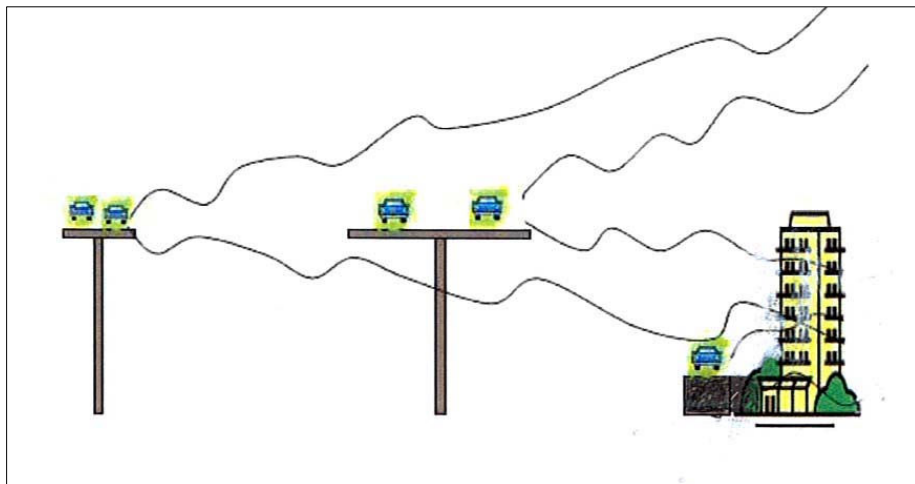
Figur 4.2. Partikelhalter med utbyggnadsförslaget, 2 respektive 7 meter ovan mark.



Figur 4.3. Partikelhalter med utbyggnadsförslaget, 15 respektive 25 meter ovan mark.

Även i utbyggnadsförslaget överskrids miljö kvalitetsnormen för partiklar längs Johanneshovsbron och Skanstullsbron. Omfattning av överskridandet är samma som i nollalternativet det vill säga omfattningen av överskridandet påverkas inte av planförslaget.

I Stockholm där vägtrafiken är en stor lokal källa till luftföroreningar är halten vanligtvis som störst nära marken för att avta med höjden. I Fredriksdal där utsläpp från vägtrafiken även sker i upphöjt läge stämmer inte detta, utan höga halter av luftföroreningar återfinns såväl på låg som hög höjd. Johanneshovsbron och Skanstullsbron beräknas tillsammans ha en fordonsmängd på över 94 000 fordon per dygn år 2015. Broarnas höjd är ca +35 m, vilket är ungefär i nivå med de planerade byggnadernas takhöjd. I figur 4.4 visas en principiell skiss över hur luftföroreningar från trafiken på broar och på lokalgatan påverkar planerad byggnadsfasad ut mot Hammarby Allé.



Figur 4.4. Partikelhalter med utbyggnadsförslaget, 2 respektive 7 meter ovan mark.

Partiklar i utomhusluft är även en betydande källa för partiklar inomhus. Hur och i vilken utsträckning partiklar i utomhusluften tränger in i byggnader beror framförallt på byggnadens system för ventilation, otätheter i själva byggnadsskalet och hur byggnader används när det gäller fönstervädring, öppna dörrar och dylikt.

Längs med Hammarby Allés båda sidor finns det och kommer det att finnas gång- och cykelbanor. Planerad bebyggelse medför en ökning av partikelhalterna längs dessa stråk jämfört med nollalternativet.

### Exponering för trafikrelaterade luftföroreningar

Människor som bor och vistas i området kommer att exponeras för relativt höga halter av trafikrelaterade luftföroreningar. Boende på denna plats får en större exponering för bland annat inandningsbara partiklar jämfört med boende i ett mindre utsläppsbelastat område.

Exponeringen för cyklister och gående som passerar söder och väster om området kommer att öka jämfört med nollalternativet. Fler individer kan således komma att utsättas för ökade hälsorisker.

### Damning och utsläpp till luft från verksamheter

#### Bussdepå

Bussdepåns påverkan på luftkvaliteten utgörs främst av utsläpp från biogassystemet samt avgaser från bussar i drift. Uppskattningsvis kommer ca 120 bussar att röra sig inom bussdepån dagligen. Påverkan bedöms vara störst på morgonen när bussarna startas upp.

Biogasbussar medför utsläpp av kväveoxider, partiklar, kolväten och kolmonoxid men utsläppen är betydligt lägre än vid användning av dieselbussar. Biogasbussar har även lägre utsläpp än etanolbussar. Kolväteutsläppen från dieselbussar innehåller bland annat bensen vilket inte ingår i emissionerna från biogasbussar.

Avgaser från biogasbussar anges lukta mindre än avgaser från dieselbussar och etanolbussar. Tankning av biogas sker i helt slutet system och därmed bedöms risken för påverkan på luftkvaliteten som liten i samband med tankning. Biogas består till största delen av metan, vilken är en luktfri gas, men små mängder av ett

luktämne tillsätts gasen för att eventuella utsläpp skall kunna upptäckas. Mindre läckor i ett otätt system skulle därför kunna orsaka viss lukt inom bussdepån. Det kommer ligga en kontorsbyggnad kombinerat med ett glasat parti mellan bostäder och bussdepå som helt skärmar av bostäderna från bussdepån och därmed bedöms bussdepåns påverkan på luftkvaliteten vid bostäderna som marginell.

### **Hammarbyverket**

Avståndet mellan planerade bostäder och Hammarbyverket är cirka 100 meter vilket är betydligt mindre än det skyddsavstånd på 700 meter som Boverket rekommenderar. Bussdepån kommer att ligga mellan verket och planerade bostäder. Kontorsbyggnaden inom depån är lika hög som bostadsbebyggelsen och utgör därmed en total avskärmning mellan värmeverk och bostäder.

Utsläppen bedöms inte påverka luftkvaliteten inom planområdet nämnvärt. Denna bedömning baseras på att påverkan från verket i närområdet inte är större än i andra delar av Hammarby Sjöstad. Förhärskande vindriktning är sydvästlig vilket innebär att rökplymen vanligtvis förs bort från planområdet. Risken för negativ påverkan vid normal drift bedöms därför som mycket liten. Berörda miljö kvalitetsnormer överskrids inte inom planområdet.

Lossning av pellets riskerar att orsaka damning. Det finns dock teknik med sluten hantering som åtgärdar problemet.

### **Betongindustri och Jehanders verksamhet**

Betongindustri ligger cirka 120 meter söder om planerade bostäder. Hantering med cementpulver kan medföra dammbildning och cementdamm är irriterande för andningsorgan, ögon och hud. Cementen hanteras dock i ett slutet system och risken för dammbildning som påverkar utomhusluften bedöms som mycket liten. Den begränsade uppvirvling av partiklar som förekommer i övrigt inom betongindustrin bedöms inte heller påverka luftkvaliteten inom planområdet på grund av att det stora avståndet.

### **Hamntransporter**

I samband med genomförandet av planförslaget kommer kajen framför planområdet att upphöra var allmän hamn. Därmed kommer samtliga fartygstransporter att lägga till längre österut, framför Hammarbyverket. Avståndet från bostäder till närmaste kajplats blir cirka 75 meter. Fartygen avger avgasutsläpp när de ligger vid kaj och det finns en viss risk för störning till följd av detta.

## **BEHOV AV ÅTGÄRDER ELLER ANPASSNING**

### **Inom ramen för projektet**

För att uppnå bästa möjliga inomhusmiljö för bostäderna längs Hammarby Allé bör tilluften inte tas från fasad mot gatan utan från gårdssidan.

Ventilationssystemet för bussdepå bör anordnas så att utsuget förläggs långt från bostäderna.

### **Utanför detaljplanarbetet**

Risken för störande lukt från fartygsutsläppen från fartyg vid kaj kan minska genom att de får sin elförsörjning via landuppkoppling.

Stockholms stad bör införa restriktioner för dubbdäck eftersom det kommer att medföra väsentligt bättre luftkvaliteten inom och i anslutning till planområdet och därmed mindre negativa hälsokonsekvenser för boende, gående och cyklister.

# 5. BULLER

Störande buller drabbar i dag många människor med t ex störd sömn och sämre välbefinnande som följd. För höga ljudnivåer kan bland annat ge hjärt- och kärlsjukdomar, sömnrubbingar och koncentrationssvårigheter.

Vid bedömning av bullerstörningar används måtten ekvivalent ljudnivå som är ett slags genomsnittlig ljudnivå för dygnet och maximal ljudnivå som är den högsta ljudnivån under en viss period. Trafikbuller mäts i decibel A, dB(A). Talmaskering, dvs när bullernivån blir så hög att det blir svårt att uppfatta tal, sker vid ljudnivåer över 60 dB(A). Påverkan på sömn har konstaterats vid ljudnivåer över 40 dB(A).

## NULÄGET

Planområdet utsätts framför allt för buller från omgivande vägar men påverkas även av det generella bakgrundsbullret i staden. Bakgrundsnivån är cirka 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Intelligande verksamheter och fartygstrafik är ytterligare källor till buller.

### Hammarbyverket

Buller från Hammarbyverket kommer från själva anläggningen (pumpning av olja från tankbilar och lossning av träpellets), från lossning av fartyg vid kaj och från transporter. Dessa verksamheter är framför allt lokaliserade till norra delen av anläggningen, vid kajkant och mellan oljecisternen och skorstenen invid Hammarby kanal. Den dominerande bullerkällan är lossningen av fartyg. Enligt tidigare utredningar beräknas bullernivån från övrig verksamhet i verket inte överstiga 40 dBA ekvivalent ljudnivå vid tomtgräns.

### Jehander och Betongindustri

Buller kommer framför allt från Jehanders grusbåtar som lossar vid kajen framför planområdet. Mätningar visar att bullernivåerna från själva transportbandet är under gällande riktvärden dag, kväll och natt. Bullret genereras huvudsakligen från en generator för strömförsörjning. Lastbilar till Betongindustri medför cirka 300 fordonsrörelser per dygn. För mer detaljerad beskrivning se kapitel 2.

### Buller från sjöfarten

I Hammarbyleden norr om planområdet passerar varje år cirka 4 400 fartyg och 33 000 fritidsbåtar<sup>1</sup>. Fartygens hastighet är generellt låg men bullret är lågfrekvent vilket kan upplevas som störande. Sommartid är det en omfattande trafik med fritidsbåtar i kanalen. Även små fartyg exempelvis Waxholmsbåtar förekommer.

## BEDÖMNINGSGRUNDER

### Nationella riktvärden för trafikbuller

För att motverka ohälsa och dålig boendemiljö fastställde riksdagen i mars 1997 riktvärden för trafikbuller, se tabell 5.1. Riktvärdena bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostäder. I riksdagsbeslutet anges att i de fall utomhusnivån inte kan reduceras till riktvärdesnivåerna bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Tabell 5.1. Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus		
Vid fasad	55	
På uteplats		70

<sup>1</sup> Uppgift från Stockholms hamnar, Bevaknings- och trafikcentralen.



## Stockholms stads kvalitetsmål

### Trafikbuller och planering

Att bostaden har tillgång till minst en tyst sida är grundläggande i planeringen för bostäder i Stockholm. Vilken ljudnivå som kan accepteras på den tysta sidan varierar med omständigheterna, 40-45 dB(A) är målsättningen. Avsteg kan vara nödvändiga men nivån ska inte överstiga 55 dB(A). Detta redovisas närmare i rapporterna *Trafikbuller och planering I-III*.

Rapporterna redovisar riktlinjer för hur bullerfrågan bör hanteras vid bostadsbyggande i Stockholm där det ofta är svårt att fullt ut klara riksdagens generella riktvärden för trafikbuller. Behovet av bostäder i tätortsnära lägen med goda kommunikationer medför att man behöver bygga också där buller från trafiken överstiger riktvärdena.

*Kvalitetsmål enligt rapporten "Trafikbuller och planering"*

- 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus
- 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse
- 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostadens tysta sida
- 70 dB(A) maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats

Till dessa värden finns det dock s.k "avstegsfall", se nedan.

#### *Avstegsfall A*

Från riktvärdena ovan görs avsteg för att innehålla maximal ljudnivå 70 dB(A) samt 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus vid bostadsfasad. Samtliga lägenheter har dock betydligt lägre nivåer än 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen.

#### *Avstegsfall B*

Från riktvärdena görs avsteg för att innehålla maximal ljudnivå 70 dB(A) samt 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus vid bostadsfasad. Samtliga lägenheter har dock högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen.

### Ljudklassning av bostäder enligt Svensk Standard

I Svensk Standard SS 02 52 67 anges värden för ljudklassning av bostäder, se tabell 5.2. Riktvärdena avser trafikbullernivåer inomhus. Ljudklass C anges som miniminivå i Boverkets byggregler. Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än ljudklass C och ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

Tabell 5.2. Ljudklassning av bostäder enligt Svensk standard, SS 02 52 67.

	Högsta trafikbullernivå dB(A) i bostadsrum			
	Ljudklass A	Ljudklass B	Ljudklass C	Ljudklass D
Ekvivalent nivå	22	26	30	34
Maximal nivå, natt	37	41	45	49

Maxvärdet får överskridas 3 gånger per natt (22.00 - 06.00).

### Ljudklassning av kontor enligt Svensk Standard

I Svensk Standard SS 02 52 68 anges riktvärden för inomhusljudnivåer för bland annat kontor. Ljudklass C anger 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 55 dB(A) maximal ljudnivå. Ljudklass C tillämpas som minimikrav i svenska byggnader.

### Buller från verksamheter

För buller från verksamheter tillämpas Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller, se tabell 5.4. När nya bostäder byggs i anslutning till befintlig industri ska riktvärden för nyetablering tillämpas. Dessa riktlinjer ska även tillämpas på trafikbuller inom anläggning. För trafiken till och från verksamheter, på det allmänna vägnätet, gäller riktvärden för trafikbuller.

Tabell 5. 3. Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller. Riktvärden gäller vid nyetablering.

	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)		Maximal ljudnivå dB(A)	
	Dag kl 07-18	Kväll kl 18-22, sön- och helgdag kl 07-18	Natt kl 22-07	Natt kl 22-07
Arbetslokaler (ej bullrande verksamhet)	60	55	50	-
Permanentbostäder, utbildnings- och vårdlokaler	50	45	40 (ej vårdlokaler)	55

## PLANFÖRSLAGET

### Trafikbuller

#### Fordonstrafik

Bostadshuset kommer att vara utsatta för buller från trafiken på Johanneshovsbron, Skanstullsbron, Skansbron, Hammarby Allé och Tvärbanan. Trafikbullret har beräknats nå upp till 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasaden mot Johanneshovsbron och Hammarby Allé och 56-60 dB(A) mot lokalgatan i planområdet, se figur 5.1. Därmed överstiger trafikbullret det nationella riktvärdet och stadens kvalitetsmål om högst 55 dB(A) vid nybyggnation. Vid de två punkthusen i mitten av planområdet klaras det nationella riktvärdet. Den ekvivalenta ljudnivån från Tvärbanan har beräknats till 50 dB(A).

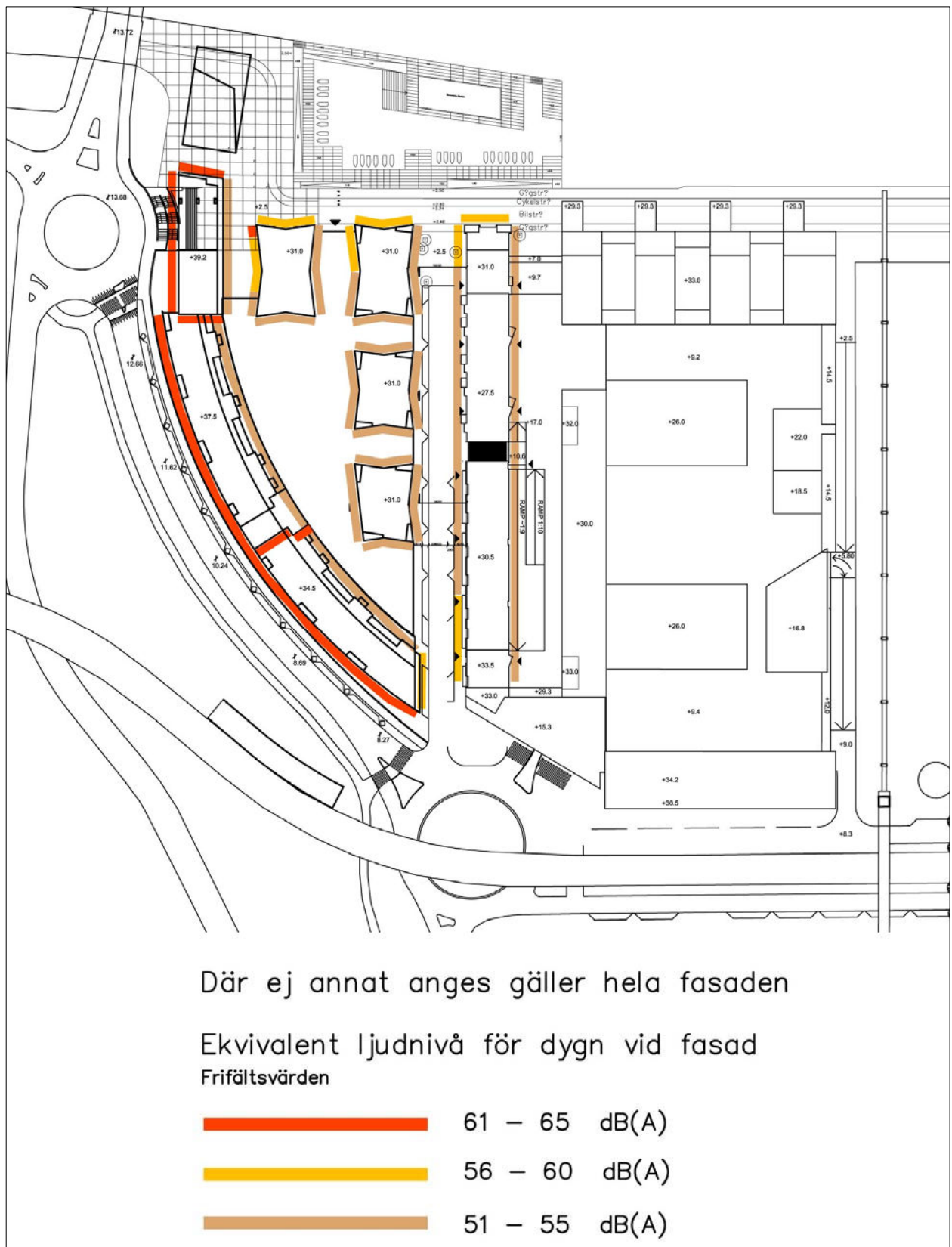
Bebyggelsen har placerats och utformats så att den bildar en sammanhängande avskärmning mellan gator och gårdssida. Absorbenter och avskärande glaspartier planeras till de öppna portikerna. Utbyggnad enligt planförslaget medför huvudsakligen ekvivalentnivåer på högst 55 dB(A) på gårdssidan. Bullernivåerna för planerad bostadsbebyggelse är;

- *Byggnad längs Hammarby Allé:* 61-65 vid gatufasad. 55 dB(A) mot gårdssida.
- *Lamellhuset:* 55 dB(A) på större delen av gatufasaden, mindre delar mot Hammarby Allé och mot vattnet område har 56-60 dB(A). 55 dB(A) på gårdssidan.
- *Punkthusen vid vattnet:* 56-60 dB(A) mot vattnet och delar av västra fasaden. 55 dB(A) längs övriga fasader.
- *Punkthusen mitt i planområdet:* 55 dB(A) vid alla fasader.

Vid den mest utsatta fasaden mot Hammarby Allé har de maximala ljudnivåerna från vägtrafiken beräknats uppgå till 85 dB(A). Maximalnivån från Tvärbanan överstiger inte 70 dB(A).

De högsta maximala ljudnivåerna generas av tung trafik. Dessa nivåer beräknas uppstå cirka 600-700 gånger om dagen beroende på hur lastbilar till Jehanders kör. Även tidpunkten när den tunga trafiken kör är viktig för risken för bullerstörning. Det är framför allt bussarna som kommer att köra förbi bostäderna mellan 4:30-7:00 och på sena kvällar som bedöms var störande

Med genomtänkt lägenhetsplanering och skärmar på balkonger på vissa lägenheter kan avstegsfall B klaras för samtliga bostäder vad gäller trafikbullret. För inomhusbullret finns ambitionen att bostäder ska ha ljudklass B.



Figur 5.1. Trafikbuller inom Fredriksdal. Källa : ÅF-Ingemansson AB

### Fartygstrafik

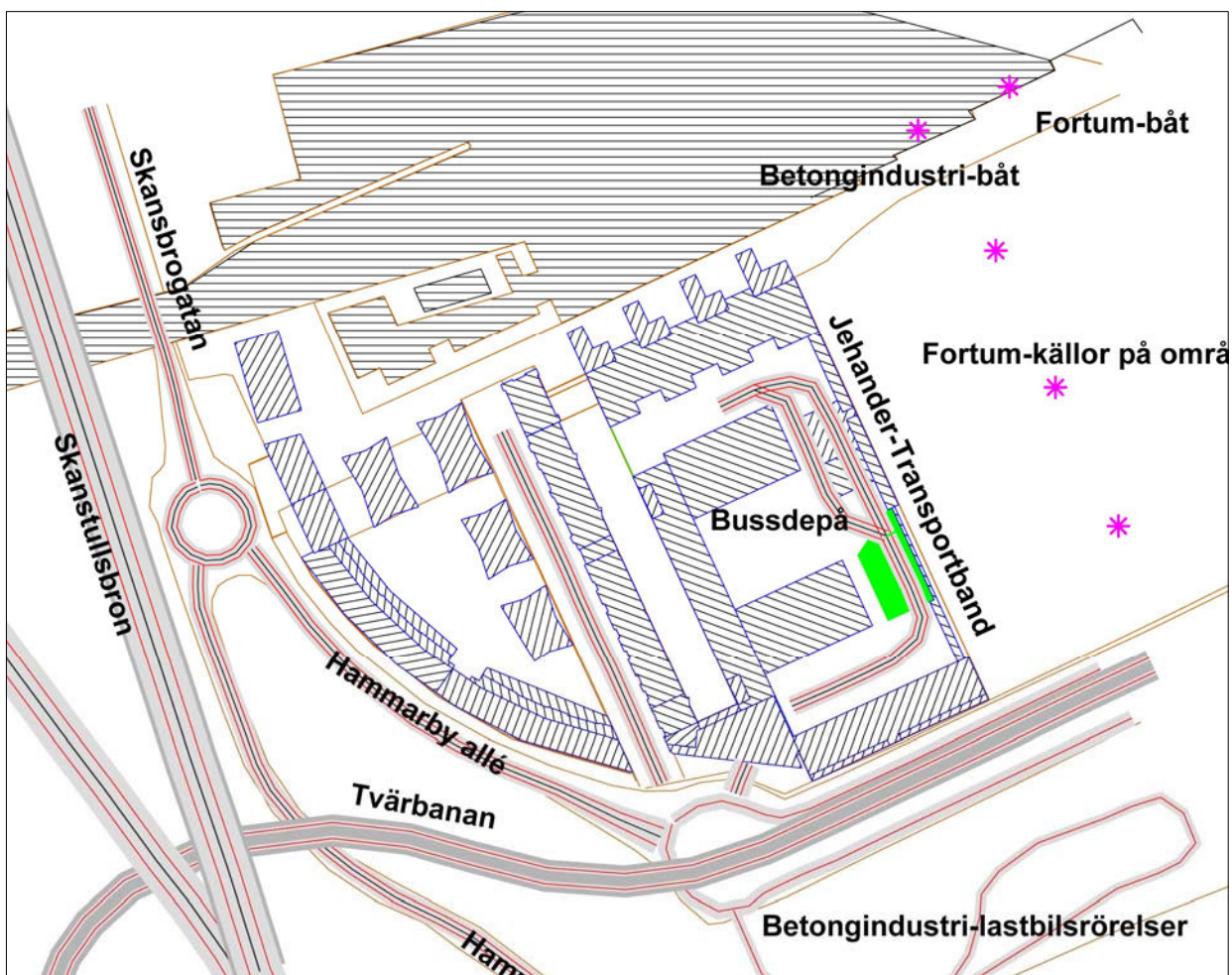
Planområdet utsätts även för buller från passerande båtar, speciellt sommartid. Båtbullret bedöms inte överskrida 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Även broöppningen genererar buller. Boende i Norra Hammarbyhamnen har inte klagat på detta buller och risken för bullerstörning från broöppningen bedöms som liten.

## Buller från verksamheter

Förutom buller från befintliga anläggningar tillkommer en bullerkälla i form av bussdepån.

Jämfört med programförslaget har utformningen reviderats för att förbättra bullersituationen vid bostäderna. I programskedet behövdes skärmtak på vissa ställen inom bussdepån för att klara riktvärdena för externt industribuller. Förändrad utformning med kontorsbebyggelse kompletterat med glasat parti medför att skärmtak inte behövs. I planförslaget finns även utskjutande kontorsdelar ned mot vattnet som skärmar av bullret från hamnverksamheten.

De ekvivalenta och maximala bullernivåerna från industriverksamheterna har beräknats. Beräkningen beaktar verksamheterna vid bussdepån, Hammarbyverket, fartygstransporter samt fordonstransporter inne på Jehanders verksamhetsområde, se figur 5.2.



Figur 5.2. Verksamheternas bullerkällor. Källa: ÅF-Ingemansson AB.

### Bussdepå och kontor

Denna verksamhet kommer att generera buller bland annat från körning av bussar inne på området, tankning, tvättning m m. Verksamheterna förläggs både inomhus och på öppna körytor inom bussdepån. Mellan bostadsbebyggelsen och bussdepån finns en kontorsbebyggelse vilket skärmar bullret från bussdepån. Därmed klarar bussdepåns buller riktvärdena för externt industribuller vid bostäderna.

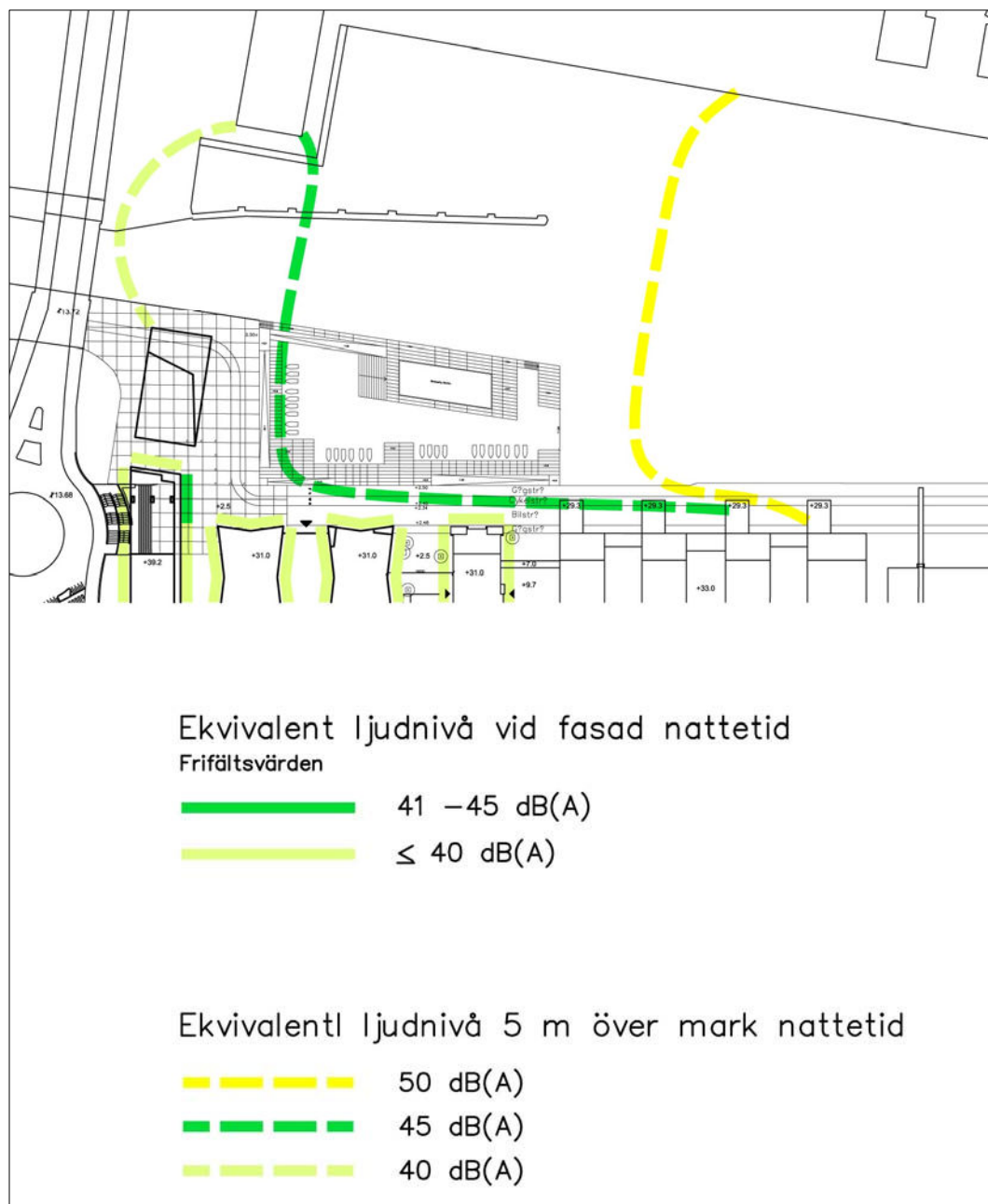
Både kontoren och bussdepån har behov av ventilation. Ventilationsanordningar genererar ett lågfrekvent buller och för detta ljud tillämpas riktvärdena för externt industribuller. Det finns en risk att ventilationsanordningar för kontor och bussdepå blir ytterligare en källa för bullerstörning, speciellt för boende i lamellhuset. För att undvika det är det viktigt att läge, utrustning mm beaktas i projekteringen, se nedan under *Behov av åtgärder eller anpassning*.

### Jehanders och Fortums båttransporter

Jehanders fartyg som idag lossas vid kajen framför planområdet kommer att lägga till framför Hammarbyverket efter detaljplanens genomförande.

De ekvivalenta ljudnivåerna från industriverksamheten dagtid har beräknats till högst 50 dB(A). Därmed klaras Naturvårdsverkets riktvärde för externt industribuller dagtid.

Kvälls- och nattetid är omfattningen av verksamheterna begränsad men transporter med båt kan förekomma. Vid lossning av Jehanders grusbåt nattetid med hjälpmotorer överstiger ekvivalent ljudnivå riktvärdet 40 dB(A) vid bostadshuset ovanför trappan till Skansbron, se figur 5.3. Den maximala ljudnivån från båtarna understiger riktvärdet 55 dBA nattetid vid samtliga bostadsfasader.



Figur 5.3. Ekvivalenta ljudnivåer nattetid vid lossning av Jehanders grusbåt. Källa: ÅF-Ingemansson AB.

Om både Jehanders grusbåt och Fortums båt lossas samtidigt nattetid kommer ekvivalent ljudnivå att överstiga 40 dB(A) även vid ett av punkthusen. Sannolikheten för att två båtar ligger inne och lossas samtidigt bedöms som mycket liten. Riktvärdet för externt industribuller nattetid kan klaras genom att förse Jehanders fartyg med landström för lossningen av grus.

## **Jehanders fordonstransporter**

Jehanders södra infart kommer att påverkas av utbyggnaden av gasstationen vilket kan leda till fler transporter på Hammarby Allé. När fordonen befinner sig på Hammarby Allé är det riktvärdena för trafikbuller som ska beaktas. För transporter inne i verksamhetsområdet är det riktvärdena för externt industribuller som gäller.

Tunga transporter inne på Jehanders verksamhetsområde beräknas medföra maximala ljudnivåer över 55 dB(A) vid närmast belägna bostadsfasader. Därmed överskrids riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid. Med en skärm kan riktvärdet klaras, se nedan under *Behov av åtgärder eller anpassning*.

Möjligheten att få till stånd en ny infart till Jehander söderifrån kommer att utredas, se nedan under *Behov av åtgärder eller anpassning*.

## **Sammantagen bullersituation**

Planområdet utsätts för olika bullerkällor där trafikbullret i väster dominerar. Intilliggande verksamheter och fartygstrafik är ytterligare källor till buller. Fläktbuller från ventilationsaggregat på planerad kontorsbebyggelse och till bussdepå är tillkommande bullerkällor.

Med lämplig planlösning och andra åtgärder som burspråk, skärmar på balkonger m.m. kan avstegsfall B klaras för samtliga bostäder inom planområdet. Därmed kommer minst hälften av boningsrummen i varje bostad ligga mot en sida där det sammantagna bullret inte överstiger 55 dB(A).

Bakgrundsnivån i denna del av Stockholm är cirka 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Planerad bebyggelse skärmar bakgrundsbullret till viss del och ljudnivån i markplan på gårdarna ligger mellan 51-55 dB(A). Uteplatser med högst 70 dB(A) maximalnivå och 55 dB(A) ekvivalentnivå kan anordnas på gårdar samt på de flesta balkonger.

## **Risk för bullerstörning**

Baserat på information om störning från trafikbuller i nybyggda bostäder i rapporten *Trafikbuller och planering II* och socialstyrelsens rapport *Miljökonsekvensbeskrivning och hälsa* bedöms det finnas risk att boende inomplanområdet kommer att uppleva sig bullerstörda. Detta gäller framför allt boende i byggnaden längs Hammarby Allé där bullernivån vid den mest exponerade sidan ligger upp mot 65 dB(A). Området är utsatt för olika bullerkällor vilket, enligt *Trafikbuller och planering II*, är en faktor som ökar risken för bullerstörningen.

Inom ramen för detaljplanearbetet har åtgärder för att minska risken för bullerstörning studerats och, om möjligt beaktats. Utöver förändrad bebyggelseutformning, absorbenter och lokala skärmar m.m. planeras ljudklass B för bostädernas inomhusmiljö. Detta innebär att bullernivån inomhus inte ska överstiga 26 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Det ger 50 % högre ljudstandard än vad riktvärdet för trafikbuller, 30 dB(A), ger och innebär att en god ljudmiljö uppnås inomhus, vilket minskar risken för att boende känner sig bullerstörda. I möjligaste mån har sovrum placerats in mot gårdarna för att minska risken att störas nattetid och för att möjliggöra för boende att sova med fönstret öppet. Ljudklass B innebär en maximal ljudnivå på högst 41 dB(A) med stängda fönster. Gränsen för att vakna ligger för de flesta människor på 45 dB(A) och därmed bedöms risken att få sömnen störd av bussar och andra tunga fordon som liten.

Bussar, båtar och ventilationsanordningar genererar ett lågfrekvent buller som ofta uppfattas som störande och detta bör beaktas vid dimensionering av fasader.

## **Samlad bedömning**

Samtliga lägenheter inom planområdet klarar avstegsfall B. Trots det bedöms risken för bullerstörning, speciellt i byggnaden med fasad mot Hammarby Allé, sammantaget som stor. Höga bullernivåer medför även en ökad risk för hälsokonsekvenser som exempelvis hjärt- kärlsjukdomar. Utöver planerade åtgärder inom planområdet behövs därför ytterligare åtgärder, se nedan.

## **BEHOV AV ÅTGÄRDER ELLER ANPASSNING**

### **Inom ramen för detaljplanearbetet**

#### *Landbaserad el för båtar*

För att klara riktvärdet för externt industribuller nattetid måste Jehanders fartyg förses med landström vid lossning. På så sätt undviks bullret från hjälpmotorerna.

### *Bullerskärm vid Jehander/Betongindustri*

I det fortsatta arbetet måste utformningen av bullerdämpande åtgärd vid Jehanders gräns mot Hammarby Allé studeras mer detaljerat. Bullerberäkningen visar att det behövs en skärm på cirka 5 meter, eller en alternativ åtgärd med samma bullerdämpande funktion, för att riktvärdet för externt industribuller nattetid, maximal ljudnivå om högst 55 dB(A) vid bostäderna ska klaras.

### *Höga krav på inomhusbullret*

Det är mycket viktigt att alla bostäder får minst ljudklass B. I huset längs Hammarby Allé bör så bra ljudmiljö som möjligt eftersträvas inomhus. Kravet för högsta trafikbullernivåer inomhus kan innehållas med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftdon. Speciell hänsyn måste tas till det lågfrekventa bullret från bussar, fartyg och ventilationsanläggningar.

### *Ventilation för kontor och bussdepå*

I projekteringen av kontor och bussdepå är det viktigt att ventilationsanordningarna placeras så långt bort från bostäder som möjligt och de bör förses med bästa tänkbara ljudisolering för att inte skapa ytterligare en tillkommande bullerstörning. Minimikravet är att fläktar genererar buller på högst 30 dB(A) vid bostädernas fasad.

## **Utanför detaljplanarbetet**

### *Tung trafik till verksamheterna*

För att minska den tunga trafiken förbi bostäderna inom planområdet bör möjligheten att få bort hela eller delar av den tunga trafiken från Hammarby Allé utredas. Det är svårt att få bort busstransporterna eftersom de till övervägande del har målpunkter i centrala Stockholm. Därmed återstår värmeverkets och Jehanders/Betongindustris transporter. En viktig faktor för att minska transporterna är att Jehander har kvar möjligheten att nå sitt verksamhetsområde söderifrån vilket kommer att utredas.

En annan tänkbar lösning är att en del av de tunga transporterna går via Textilgatan. Problemet med att ha tung trafik på Textilgatan är att den passerar Fryshuset där många unga människor rör sig. Denna transportväg medför även att tunga fordon måste korsa Hammarby Allé och Tvärbanans spår samt att den tunga trafiken passerar en kortare sträcka av planerade bostäder. För att minimera risken för störningar för boende inom planområdet och för elever på Fryshuset bör den tunga trafiken styras så att den använder Textilgatan under de tidpunkter då Fryshuset är stängt exempelvis innan kl 07:00 och efter kl 22:00.

Det bästa vore om en ny infart söderifrån kan anläggas till Jehander/Betongindustri. Om det är möjligt att ordna en infart som inte medför konflikt med Fryshuset och planerad gasanläggning skulle alla transporter till Jehander och Betongindustri kunna gå denna väg. Om konflikten med Jehander kvarstår bör samma trafikfördelning som beskrivs ovan appliceras.

### *Bullerdämpande asfalt och absorberande skärmar*

Genom att minska trafikbullret från broarna och Hammarby Allé kan bullersituationen inom planområdet ytterligare förbättras. Med exempelvis bullerdämpande asfalt och/eller ljudabsorberande skärmar dämpas trafikbullret vid källan och man får en förbättring inom ett större område. Omkringliggande gator och vägar bidrar med olika bullernivåer vid planområdet. Hammarby Allé ger det största bidraget vid stora delar av fasaden längs gatan och att förse Hammarby Allé med bullerdämpande asfalt beräknas medföra ungefär 3 dB(A) lägre bullernivåer. Denna åtgärd bör kombineras med bullerdämpande asfalt eller ljudabsorberande bullerskärmar på Skansbron, Skanstullsbron respektive Johanneshovsbron.

# 6. RISK OCH SÄKERHET

Beskrivningen nedan baseras på de riskanalyser som har tagits fram under planprocessen. Först gjordes översiktliga studier i *Inledande riskanalys – Fredriksdal mm*, vilka fördjupades i *Riskanalys Fredriksdal avseende tredje man, grovanalys*. Slutligen har de mest kritiska riskobjekten i bussdepån studerats närmare vilket redovisas i *Teknisk riskanalys för bussdepå vid kv. Fredriksdal avseende tredje man*. Riskanalyserna omfattar även den indirekta påverkan från bussdepån det vill säga vilka och hur angränsande verksamheter påverkar bussdepån via så kallad dominoeffekter som i sin tur kan komma att påverka tredje man.

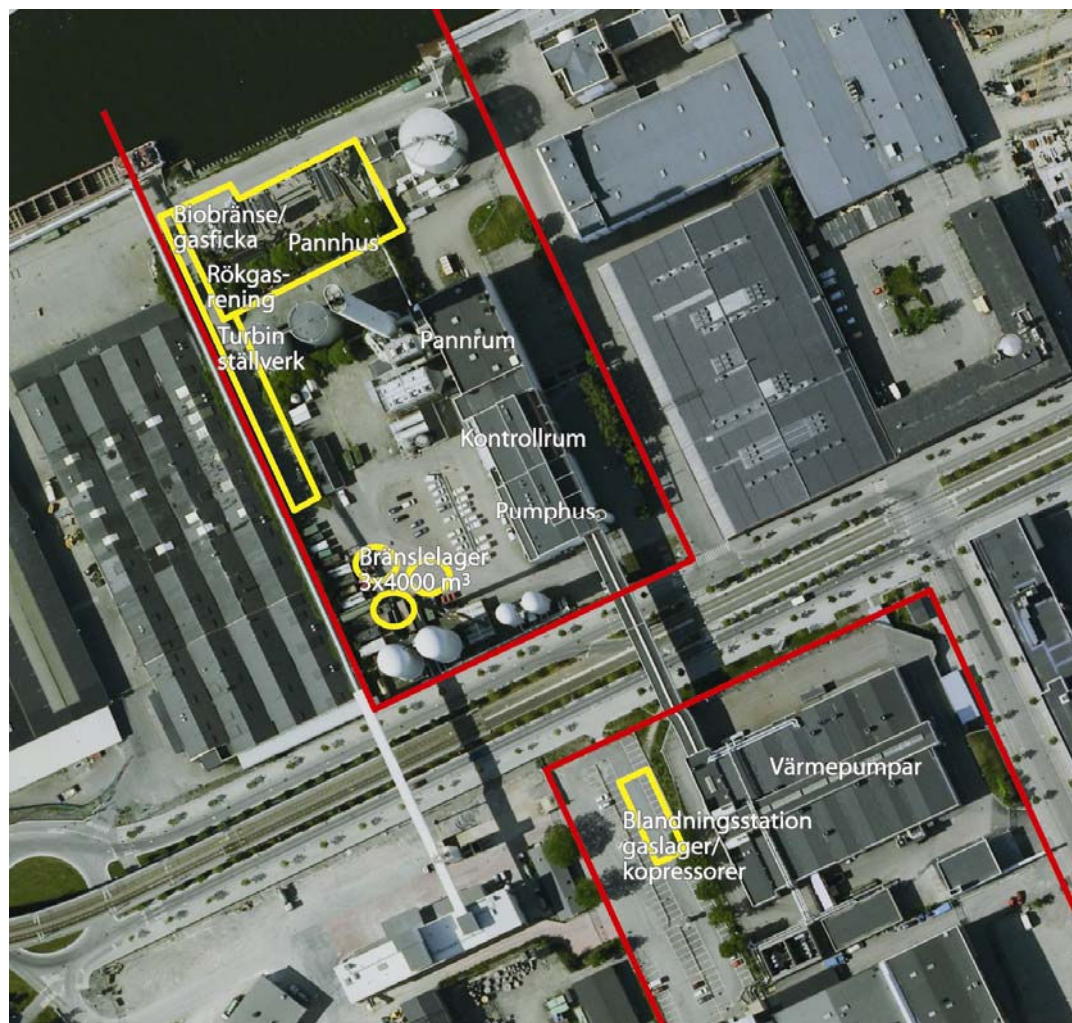
## NULÄGET

### Hammarbyverket

Planområdet gränsar i öster till Hammarbyverket som distribuerar fjärrvärme och vars verksamhet kan medföra risker. Inom anläggningen finns värmepumpar, fjärrkyleanläggning, elpannor samt oljepannor. Värmepumparna är placerade på södra sidan av Hammarby Allé, se figur 6.1.

I oljepannorna är det främst bioolja som eldas, men ibland används även eldningsolja 1 (Eo1). Biooljan förvaras i två cisterner som rymmer 3 000 m<sup>3</sup> respektive 6 000 m<sup>3</sup>. Eo1 förvaras i en cistern som rymmer 60 m<sup>3</sup>. Biooljorna levereras huvudsakligen med fartyg. Eldningsoljan levereras med tankbil.

En utveckling av verksamheten i form av ett nytt bioeldat kraftvärmeverk planeras inom Hammarbyverket. Biobränslet blir torkade pellets. Väster om värmepumparna i Mårtensdal planeras anläggandet av en gasblandningsstation och gaslager.



Figur 6.1. Hammarbyverkets nuvarande och nya verksamheter.



De riskkällor som verksamheten i Hammarbyverket medför, med beaktande av framtida utveckling är;

- Blandningsstation och fordonsgasanläggningen (planeras ligga söder om Hammarby Allé)
- Gasledning (mellan fordonsgasanläggningen och bussdepån)
- Hanteringen av kemikalier exempelvis ammoniak
- Explosions- och brandrisk i pannor och lagring av framtida pelletslager
- Kolmonoxid (gasmolnsexplosion)
- Transport av farligt gods

I dagsläget går verkets godstransporter, inklusive farligt godstransporter, via Textilgatan vilket innebär att de inte passerar planområdet. De ursprungliga planerna för Hammarby Sjöstad angav att verkets transporter skulle gå via Hammarbybacken och Hammarby Allé när området var färdigbyggt. Därmed kommer farligt godstransporterna passera planområdet. Hammarbybacken och Hammarby Allé fram till Textilgatan samt Textilgatan är klassade som sekundära transportleder för farligt gods.

### Betongindustri och Jehander

Sydöst om planområdet ligger Betongindustri och Jehander. Risken med betongindustrin är framför allt hantering av cementpulver där dammbildning kan ske vilken kan orsaka dammexplosion.

### Ställverk

Söder om Betongindustri ligger en transformatorstation. Stationen består idag främst av ett 220 kV gas-isolerat ställverk. Ett nytt ställverk på 400 kV strax söder om befintligt ställverk är under utredning. Risker som kan förekomma är att ställverket skulle kunna utgöra en tändkälla.

## BEDÖMNINGSGRUNDER

### Riskhänsyn vid fysisk planering

Ett flertal olika lagar reglerar när riskanalyser skall utföras. Enligt plan- och bygglagen ska bebyggelse lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till boendes och övrigas hälsa. Sammanhållen bebyggelse skall utformas med hänsyn till behovet av skydd mot uppkomst av olika olyckor.

### Boverkets förslag till skyddsavstånd

För förbränningsanläggningar med en tillförd effekt över 250 MW rekommenderas ett skyddsavstånd till bostäder på 300 meter om bränslet utgörs av olja och 700 meter om bränslet utgörs av fastbränsle. För buss-terminaler med permanent uppställning av bussar rekommenderas ett skyddsavstånd till bostäder på 200 meter. Rekommendationerna baseras på generella antaganden om buller, utsläpp, bränsle och bränslehantering. Dessa avstånd används sällan som dimensionerande i riskanalyser då avstånden endast är rekommendationer och är ett samlat uttryck för störningar och risker med avseende på miljö, hälsa och säkerhet.

### Länsstyrelsens rekommendationer

Länsstyrelsen i Stockholms län anger i ”Riskhänsyn vid ny bebyggelse” att om bebyggelse planeras inom ett avstånd mindre än 100 meter från väg för transport av farligt gods så skall en riskanalys utgöra ett av beslutsunderlagen i planärendet. För vägar med transporter av farligt gods rekommenderar länsstyrelsen följande:

- 25 meter byggnadsfritt bör lämnas närmast transportleden.
- Tät kontorsbebyggelse närmare än 40 meter från väggkant bör undvikas.
- Sammanhållen bostadsbebyggelse eller personintensiv verksamheter närmare än 75 meter från väggkant bör undvikas.

Avsteg kan göras om en fördjupad riskanalys utförs som visar att den planerade bebyggelsen blir lämplig med hänsyn till behovet av skydd mot olyckshändelser.

Vägar med stora flöden av farligt godstransporter är klassade som primära alternativt sekundära transportleder för farligt gods. Det är framför allt på denna typ av vägar som fördjupade riskanalyser behöver göras. I stadsmiljöer sker också transporter av farligt gods utanför det rekommenderade vägnätet beroende på slutmålets lokalisering. Även dessa vägar kan behöva studeras vad gäller riskbilden.

## PLANFÖRSLAGET

Planförslaget medför att bostäder lokaliseras cirka 100 meter från Hammarbyverket. Bostäderna gränsar även till den planerade bussdepån för biogasbussar vilken lokaliseras till den östra delen av planområdet. Både bussdepån och nuvarande verksamhet vid Hammarbyverket, med beaktande av planerad utökning, medför risker som måste belysas med anledning av närhet till planerade bostäder.

Bussdepån gränsar i öster till Hammarbyverket. Förutom att både bussdepån och Hammarbyverket var för sig utgör riskobjekt medför planförslaget att de båda verksamheterna kan komma att påverka varandra, både när det gäller en ökad risk för olycka men också att en olycka vid den ena anläggningen kan innebära påverkan på driften eller orsaka en annan olycksrisk (s.k. dominoeffekt) vid den andra anläggningen. När det gäller dominoeffekten har även påverkan från Betongindustri och ställverket utretts.

Avståndet mellan planerade bostäder och Hammarbyverket är cirka 100 meter. På östra sidan om Hammarbyverket byggs bostäder i kvarteret Hammarby gård på cirka 85 meter avstånd. Risksituation för dessa bostäder har bedömts som acceptabel. Mellan bostäderna i Hammarby gård och Hammarbyverket finns skärmande kontorsbebyggelse. Mellan bostäderna i kvarteret Fredriksdal och verket byggs en kontorsbyggnad som helt skärmar av bostäderna från Hammarbyverket, se figur 6.2.



Figur 6.2. Profil över planförslaget Till vänster visas Hammarby Allé och bostadsområdet, mitt i området ligger bussdepån med en kontorsbyggnad närmast bostäderna. Till höger i bilden visas gränsen till Hammarbyverket. Källa: Brunnberg och Forshed, ÅWL och Kjellander + Sjöberg.

### Planerad bussdepå inom Fredriksdal

Bussdepån kommer att ha plats för uppställning, tankning, tvätt och verkstad för cirka 120 biogasdrivna bussar. Det finns olika förslag på hanteringsstrategin för biogasen. Det alternativ som är aktuellt är att gasen levereras till bussdepån från en ny blandningsstation med gaslager som Fortum planerar förlägga på södra sidan av Hammarby Allé, se figur 6.1. Gasen kommer att utgöra en blandning av biogas och naturgas (LNG). Gasen går vidare i ledningar under Hammarby Allé till tankplatser på bussdepån.

Att förlägga bostäder i närheten av en bussdepå för biogasdrivna bussar har tidigare utretts för kvarteret Persikan. Slutsatsen i den riskanalysen var att bussdepån går att kombinera med bostäder. Individ- och samhällsrisken för tredje man ansågs vara liten och därmed acceptabel. I förhållanden till hur bussdepån var tänkt att utformas i kvarteret Persikan innebär lokaliseringen enligt detta programförslag ett antal omständigheter som är mer gynnsamma ur risksynpunkt;

- Bostäderna ligger inte i direkt anslutning till bussdepåns verksamhetsutrymmen. Mellan bostadshus och bussdepåns verksamhetsutrymmen (uppställningsplats, verkstad mm) är det cirka 17 meter. Endast bussdepåns ramp byggs dikt an mot bostädernas underjordiska förrådsplan. I markplan finns en kontorsbyggnad eller en glasad avskärmning mellan bostäder och bussdepå.
- Tankningsplatsen är placerad helt utomhus,
- Gaslagrets geometriska volym är betydligt mindre, cirka 38 m<sup>3</sup> jämfört med 150-250 m<sup>3</sup>,
- Gaslager och kompressorer placeras på grannfastigheten, cirka 150 meter från bostäderna.

En omständighet är sämre ur risksynpunkt och det är att Hammarbyverket gränsar till planområdet. Följande verksamheter har studerats för att identifiera och värdera de risker som eventuellt kan föreligga.

1. Tankningsplatsen (tankningsutrustning)
2. Biogasbussar som tankas
3. Uppställningshall
4. Verkstäder

Tankningsplatsen placeras utomhus i fastighetens östra del. Avståndet från närmaste bostad till tankplatsen är 70 meter. Från gaslagret leds gasen via en fast tankningsutrustning, Tankningsutrymmet kommer att förses med säkerhetshöjande åtgärder, bland annat ett övervakat säkerhetssystem så att bussarna inte utsätts för övertryck. Tankningsplatsen blir även konstruerad för att hantera en potentiell gasläcka på ett säkert sätt. Risken med tankningsplatsen i förhållande till Hammarbyverket är framför allt dess avstånd (cirka 15 m) till de planerade ställverken på verket. Ett gasläckage i kontakt med ställverken kan leda till brand.

Risken inom uppställningshallen utgörs främst av ett gasläckage från bussens gassystem samt uppkomsten av en brand. Riskerna inom verkstaden bedöms utgöras av gasutsläpp, brand samt hantering av brandfarliga varor så som olja etc.

### Hammarbyverket

Förutom befintliga riskobjekt inom Hammarbyverket beaktas även Fortums planer på att vidareutveckla verksamheten. Planerad utvidgning kommer att bestå av ett nytt bioeldat kraftvärmeverk med eldning av pellets. Det innebär att ytterligare två pannhus, tre silos för förvaring av pellets, ett turbinhus, ett ställverk samt eventuellt en cistern om 50 m<sup>3</sup> för ammoniak anläggs inom området, se figur 6.1. Avstånd mellan de olika befintliga och planerade riskobjekten redovisas i tabell 6.1.

Tabell 6.1. Uppskattade avstånd mellan bussdepån (tankningsplats) och identifierade objekt inom Hammarbyverket och Mårtensdal

Objekt	Avstånd mellan bussdepå och objekt
<i>Hammarbyverket</i>	
Pannhus	50 m
Ställverk/transformator/ turbiner	15 m
Pelletssilo	40 m
Eldningsolja	Över 100 m
Ammoniak	Över 100 m
<i>Mårtensdal</i>	
Blandningsstation och fordonsgasanläggning	Över 100 m
Betongindustri	70 m
Ställverk ( nya 440kV, transformering till 200kV)	100 m
Fryshuset	200 m

I grovanalysen studerades följande verksamheter inom verket för att identifiera och värdera risker:

1. Lagring och hantering av eldningsolja
2. Lagring och hantering av ammoniak
3. Farligt godstransporter
4. Kolmonoxid (gasmolnsexplosion)
5. Lagring av pellets med avseende på brandrisken

Övriga verksamheter som exempelvis förekomsten av köldmedie i värmepumpverket utreds i den inledande riskanalysen och bedömdes inte behöva utredas ytterligare.

### Eldningsolja

Två oljepannor är belägna på den del av anläggningen som gränsar mot Hammarby Alle'. Oljepannorna innehåller endast mindre mängder bränsle och en eventuell brand i dessa skulle enbart påverka det direkta närområdet. Biooljan som används är inte klassad som brandfarlig.

## **Ammoniak**

Troligtvis kommer ammoniak att användas i betydligt större omfattning än i dagsläget. Ammoniaken är 25-procentig och hanteringen bedöms dock i princip vara ofarlig för omgivningen utanför kraftvärmeanläggningen.

## **Farligt godstransporter**

Farligt godstransporterna till Hammarbyverket utgörs av ammoniak och andra kemikalier, eldningsolja samt biolja. Transporterna kommer att gå på Hammarby Allé, förbi planområdet. Uppskattningsvis kommer 50-100 transporter göras per år.

Transport av ammoniak kommer att köras in i samma port som bussarna, men håller direkt in till höger på en egen körväg under kontoret längs med Allén. Därefter kör de längs Fortums nuvarande tomtgräns. Den del av transporten, som sker på Fredriksdalsområdet är sträckan under kontoret längs Allén.

## **Kolmonoxid (gasmolnsexplosion)**

Efter förbränning i pannan kan mindre mängder kolmonoxid finnas kvar i filter och rökgaskanaler vilket kan leda till en gasmolnsexplosion. Sannolikheten för en explosion bedöms som mycket liten.

## **Lagring av pellets med avseende på brandrisken**

Hantering och lagring av pellets, bibränslet till det kraftvärmeverk som planeras, är förknippad med brand och explosion.

## **Blandningsstation, fordonsgasanläggning och gasledning**

I grovanalysen studerades följande verksamheter som planeras inom kvarteret Mårtensdal söder om Hammarby Allé:

1. Blandningsstation och fordonsgasanläggningen
2. Gasledning (mellan fordonsgasanläggningen och bussdepå) – ledning i mark i gastätt skyddsror.

Blandningsstationen i sig bedöms inte utgöra ett direkt riskobjekt för bussdepån. Detta bland annat med beaktande av att avståndet mellan bussdepån och blandningsstationen är relativt stort (större än 100 m). Emellertid kommer driften på bussdepån att bli beroende av driften på fordonsgasanläggningen.

Avståndet mellan bostäder och blandningsstation/gaslager är cirka 150 meter. Den riskanalys som Fortum har tagit fram inom ramen för tillståndsprövningen av gasanläggningen bedömer risken för tredje man som acceptabel.

## **Betongindustri**

För att starta en dammexplosion krävs en tändkälla och en blandning av luft och brännbart damm. Exempel på tänkbara tändkällor är mekaniska gnistor, heta arbeten, statisk elektricitet, etc. Sannolikheten för detta bedöms som mycket låg eftersom cement och övriga tillsatsmedel inte är att betrakta som brännbara ämnen.

Avståndet mellan planerade bostäder och Betongindustri är cirka 120 meter. Detta avstånd bedöms som tillräckligt ur risksynpunkt för bostäderna.

## **Riskbedömning**

Respektive riskobjekt kan påverkas av brand och emissioner. Emissioner gäller till exempel rökgaser vid eventuell brand samt från olyckor med transport av farligt gods. Till ”emissioner” räknas även läckage av brandfarliga varor. Det finns i huvudsak tre olika brandrisker:

1. *Bussdepåns påverkan på omgivningen.* Omgivningen kan påverkas genom:

- Brand inom bussdepån med påföljande värmespridning
- Utsläpp av hälsofarligt, brännbart eller explosivt ämne

2. *Omgivningens påverkan på bussdepån* (notera kopplingen till ovanstående punkt som innebär så kallad dominoeffekt). Omgivningen i sin tur kommer att påverka bussdepån genom:

- Brand med påföljande värmespridning
- Andra brandfarliga transporter

3. *Olika anläggningsavsnitts påverkan inom bussdepå.*

Resultaten från riskvärderingen i grovanalysen visade att risken kommer att vara acceptabel för tankningsplatsen samt hantering av ammoniak och eldningsolja. För fem riskobjekt kunde inte risken bedömas med det underlag som fanns tillgängligt i programskedet. Den huvudsakliga förklaringen var den stora osäkerheten och att detaljerad information saknades. Dessa riskobjekt studerades detaljerat i detaljplaneskedet;

1. Uppställningshallen i bussdepån
2. Verkstaden inom bussdepån
3. Lagring av biobränsle inom Hammarbyverket
4. Kolmonoxid inom Hammarbyverket
5. Transport av farligt gods till Hammarbyverket

I den tekniska riskanalysen har risken beräknats i form av individrisk (risken för att en människa dödas) och samhällsrisk (den sammanlagda risken för alla personer inom ett riskområde dödas). Riskberäkningarna har baserats på följande:

- ”Worst-case” situationer, d v s värsta fall, för att inte underskatta de beräknade riskerna. Observera att ”worst-case” situationer inte bör vara dimensionerande fall för t ex byggnaders konstruktion.
- Dimensionerande scenarier, d v s beskrivningar av olika realistiska eller tänkbara händelser som är att betrakta som dimensionerande fall.

Den beräknade risken har jämförts med Det Norske Veritas’ (DNV) rekommenderade acceptanskriterier och vid en jämförelse mellan de framräknade riskerna och DNV’s kriterier inses att såväl individrisken för riskobjekten som samhällsrisken är acceptabel.

### Flödessimuleringar och tryckberäkningar för uppställningshall och verkstad

Simuleringar av gasläckage och tryckberäkningar har utförts. De visar hur ett eventuellt gasläckage kan komma att spridas inom depån. Relationen mellan tankningsplatsen och silos för lagring av pellets har utretts genom att studera hur läckande gas från tankningsplasten uppför sig. Resultatet visar att den läckande gasen hinner spädas ut med omgivande luft kring själva tankningsplatsen och att avståndet till pelletssilos är tillräckligt långt. Ingen brännbar gas når pelletssilos.

Tryckberäkningar har utförts för att utreda konsekvenserna på byggnadskonstruktionen om ett eventuellt gasläckage i depån antänds. Brandberäkningar har även också utförts i syfte att utreda konsekvensen av bland annat fullt utbredd brand i uppställningshallen som exempelvis kan hänföras till brand i en busskupé. En av de viktigaste komponenterna för risk- och brandreducerande åtgärder är tryckavlastning. Tryckberäkningar har utförts för flera olika gasvolymmer i uppställningshall, verkstad och tankningsplats. Resultaten visar att tryckavlastningsytor behövs.

I riskanalysen föreslås en lösning som medför en acceptabel risksituation vid en eventuell explosion i verkstaden. För tankningsplatsen och uppställningshallen behövs ingen tryckavlastningsyta. För verkstaden föreslås att byggnaden konstrueras för att klara ett tryck på 0,2 bar kombinerat med tryckavlastningsytor som minskar trycket till 0,2 bar. Tryckavlastningsluckor kommer att placeras på hög nivå på fasaden.

Vid explosion av en blandning av biogas/luft frigörs energi. Ett eldklot som strålar ut värme som kan ge brännskador även utanför eldklotet. Säkerhetsavståndet från eldklotet avseende andra gradens brännskada presenteras i nedanstående tabell.

Tabell 6.2. Säkerhetsavstånd för andra graden brännskada.

	Brännskador vid explosion		
	m <sup>3</sup> gasutsläpp*	Gräns brännskada, m	Gränsantändning, m
Serviceverkstad	30	18	8
Karosseriverkstad	0,15	2	1
Uppställningshall	90	53	24
Tankningsplats	17	20	14

\* dimensionerande fall.

Ur en tryckavlastningsyta strömmar brinnande gas i form av en jetflamma. Säkerhetsavståndet mellan tryckavlastningsytans mynning och människor bör vara av storleksordningen 30 meter. Detta bedöms vara uppfyllt i depåutformningen.

### **Lagring av biobränsle inom Hammarbyverket**

Risker förknippade med pelletssilos är främst att det kan uppstå brand och en eventuell brand i pelletslagret kan ta många timmar eller dagar att släcka. En brand i silos inom Hammarbyverket kan utgöra en hälsorisk genom att kraftig brandrök sprids till omgivningen. En dominoeffekt som studerats är om ett samtida gasläckage inom bussdepån sprids till branden. Detta är en av de risksituationer som studerats genom flödes-simuleringar och som redovisas på sidan 29.

### **Kolmonoxidexplosion**

Risker med en kolmonoxidexplosion är förknippad med stora skador inom Hammarbyverket. Sannolikheten att en kolmonoxidexplosion skall ske bedöms som mycket liten. Utbyggnaden av det planerade pannhuset med dess utrustning kommer att ske enligt gällande normer och regler och verksamheten kommer att övervakas kontinuerligt. Baserat på befintlig verksamhet inom verket bedöms gränsvärdena för kolmonoxid komma att ligga långt under brännbarhetsområdet. Om en gasmolnsexplosion sker då pannan är i drift bedöms påverkan inom planområdet bestå i att driften inom bussdepån tillfälligt bör stoppas.

### **Transport av farligt gods (ammoniak)**

Beräkningarna visar att sannolikheten för en farligt godsolycka på Hammarby Allé är en gång per 40 000 år. Sannolikheten att ammoniakgas vid ett utsläpp skulle migrera till bostäderna eller till depåutrymmena bedöms som låg. Bostäderna kommer dessutom av bullerhänsynsskäl inte förses med balkonger riktat mot Hammarby Allé, vilket också minskar risken för exponering av ammoniakångor. Inga åtgärder anses behövas.

### **Slutlig bedömning**

Bussdepån går att kombinera med bostäder. Tankningsplatsens lokalisering i förhållanden till planerade silos innebär ingen risk för att brännbar gas når silosarna. För att uppnå en acceptabel risksituation vid en eventuell explosion i verkstaden krävs åtgärder vid byggandet av bussdepån, se nedan under *Behov av åtgärder eller anpassning*.

Individ- och samhällsriskerna för tredje man kan anses vara små och därmed acceptabla. Under förutsättning att risk- och brandreducerande åtgärder genomförs bedöms lagstiftningens kravnivå som uppfyllt.

## **BEHOV AV ÅTGÄRDER ELLER ANPASSNING**

Följande riskreducerandeåtgärder behöver beaktas vid projekteringen av bussdepån:

1. Bussdepån ska dimensioneras för att klara ett tryck på 0,2 bar
2. Verkstaden ska ha tryckavlastningytor som minskar trycket vid en eventuell explosion till 0,2 bar<sup>1</sup>.
3. Säkerhetsavståndet mellan tryckavlastningsytans mynning och människor bör vara cirka 30 meter..

Att säkerhetshöjande åtgärder genomförs regleras genom planbestämmelse.

Utöver ovanstående åtgärder behövs ett fortsatt arbete med riskreducerande åtgärder för driften av bussdepån. Det handlar om regelbundna inspektioner av teknisk utrustning, införande av fasta driftsövervakningssystem (ex gaslarm), åtgärder mot gasutsläpp samt brandtekniska åtgärder för att reducera och släcka bränder. Detta är åtgärder som inte kan regleras i detaljplanen.

---

<sup>1</sup> Detta innebär bland annat tryckavlastningytor på cirka 5 m<sup>2</sup>. Luckan måste hinna öppnas helt under den tid det tar för trycket att gå från 0 till byggnadens designtryck, t ex 0,2 bar. Luckans vikt får högst vara ca 0,65 kg/m<sup>2</sup>. En tryckavlastningsarea får inte vara stängd med en tung dörr eller lucka.

## 7. NÄRREKREATION OCH LOKALKLIMAT

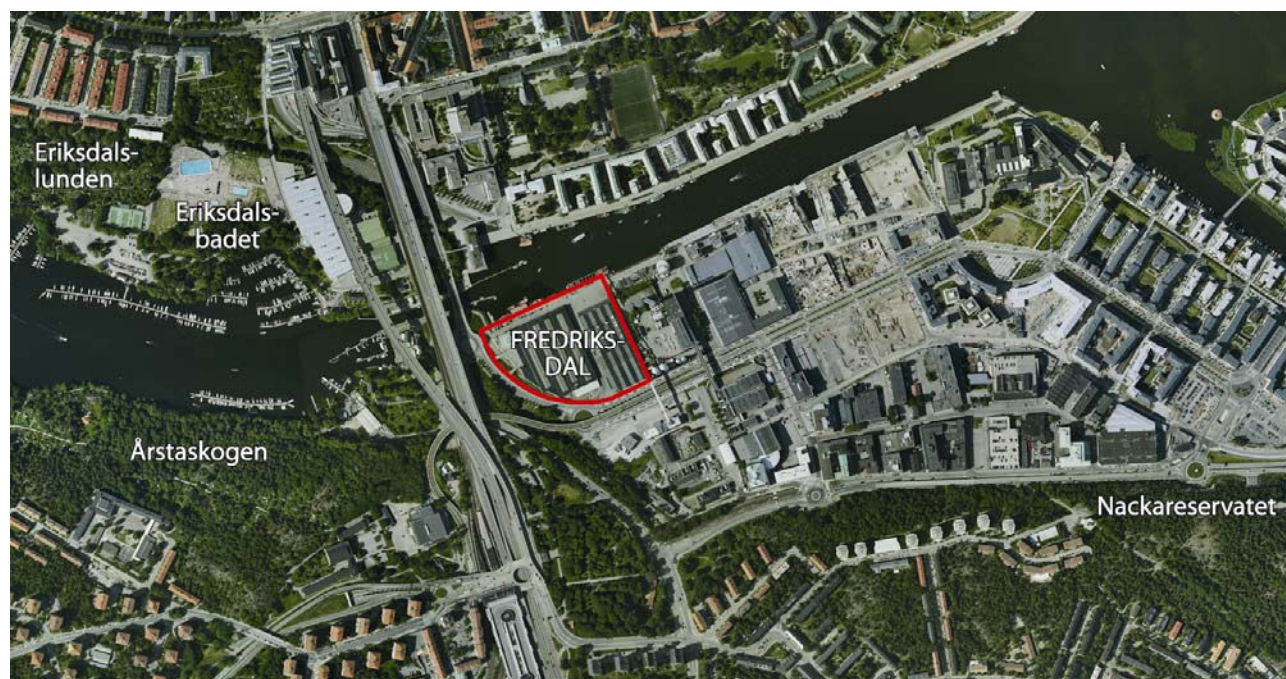
I detta avsnitt behandlas möjlighet till närrekreation och tillgång till större och mindre rekreationsområden. Med närrekreation avses promenader, lek och annan utevistelse i närheten av bostaden. Lokalklimatet beskriver ljusförhållandena på gårdarna och eventuella ljusstörningar från verksamheter.

### NULÄGET

Området ger idag inga rekreationsmöjligheter för allmänheten eftersom det är ett verksamhetsområde. Kajen är tillgänglig för allmänheten men utgör inget värde ur rekreationssynpunkt eftersom den domineras av verksamheter.

Planområdet ligger 300 meter öster om Årstaskogen som ingår i ett område som föreslagits som naturreservat. Stadsbyggnadsnämnden godkände förslaget i juni 2006, i dagsläget är det oklart om reservatsbildningen kommer att genomföras. Årstaskogen sträcker sig mellan Liljeholmen i väster och Johanneshovsbron i öster, se figur 7.1. Den är en viktig del i Stockholms blå-gröna struktur och har ett högt värde för friluftslivet. Området erbjuder möjlighet till bland annat promenader, löpning, cykling och utflykter.

Planområdet ligger cirka 800 meter från Nackareservatet, det stora skogs- och sjörika naturområdet söder om Stockholm.



Figur 7.1. Planområdet och närliggande rekreationsområden.

### BEDÖMNINGSGRUNDER

#### Nationella miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö

Ett delmål är att boende- och fritidsmiljön, utom- och inomhus, uppfyller höga krav på frihet från buller, tillgång till solljus och ren luft.

#### Stockholms grönkartas rekommendationer för friytor

Större naturområden för friluftrekreation bör vara tillgängliga inom 30 minuters gång- eller cykelavstånd. Mindre naturområden och parker >50 ha bör kunna nås inom 800 m från bostaden. Spår område eller trafikled med mer än 8 000 fordon/dygn är en trafikbarriär.

En mångfunktionell friyta (t ex park) på minst 5 ha bör nås inom 500 m. Parken ska ha en minimiareal på 5 ha och vara lämplig för bl a lek, motion, avkoppling och samvaro.

Bostadsnära friytor inom stadsdelarna på gårdar och i parker ska vara tillgängliga inom 50-300 meter från bostaden. Ytmått är 25 m<sup>2</sup>/lägenhet vid hög exploatering.

### Miljömål för Hammarby Sjöstad

Till varje lägenhet (100 m<sup>2</sup> BTA) ska finnas minst 15 m<sup>2</sup> gårdsyta och totalt 25-30 m<sup>2</sup> gårds- och parkyta inom 300 meters avstånd.

Minst 15 % av gårdsytan ska vara solbelyst 4-5 timmar vid vår- och höstdagjämning.

## PLANFÖRSLAGET

### Närrekreation

Området kommer att erbjuda möjlighet till närrekreation på bostadsgårdarna och på kajen. Gårdsytan i kvarteren uppgår till cirka 15,6 kvm/ lägenhet. Boende kommer även ha tillgång till en attraktiv rekreativ yta på kajen. På denna yta planeras för vistelseytor och en mindre småbåtshamn. De flesta lägenheter om från gården kommer man att ha utblickar över vattnet.

Ett större grönområde finns i Årstaskogen som ligger cirka 300 meter. Årstaskogen kan nås via gångvägen som går under de tre broarna och därmed behöver man inte korsa någon väg för att nå området.

Avståndet till det mycket stora naturområdet Nackareservatet är cirka 800 meter.

Boende inom planområdet kommer ha små friytor på gårdarna men mycket nära till rekreationsområdet i Årstaskogen. Målen för bostadsnära rekreationsområden för Hammarby Sjöstad uppfylls. Även Stockholms grönkartas rekommendationer för friytor uppfylls.

### Lokalklimat

Bostadsbebyggelsens utformning med slutna fasader mot öster, söder och väster medför en relativt skuggig gårdsmiljö. För att motverka detta planeras en större glasskärm i byggnaden mot Hammarby Allé. Denna skärm kommer att släppa in ljus på gården.

I figur 7.2 visas gårdarnas solförhållanden kl 9:00 och 12:00 vid vår- och höstdagjämning. Den större gården har cirka 15-20 % av gården solbelyst i något över tre timmar. Den smala gården öster om lamellhuset har ingen sol vid vår- och höstdagjämning. Därmed klaras inte Hammarby Sjöstads mål om antal soltimmar på gårdsytan.

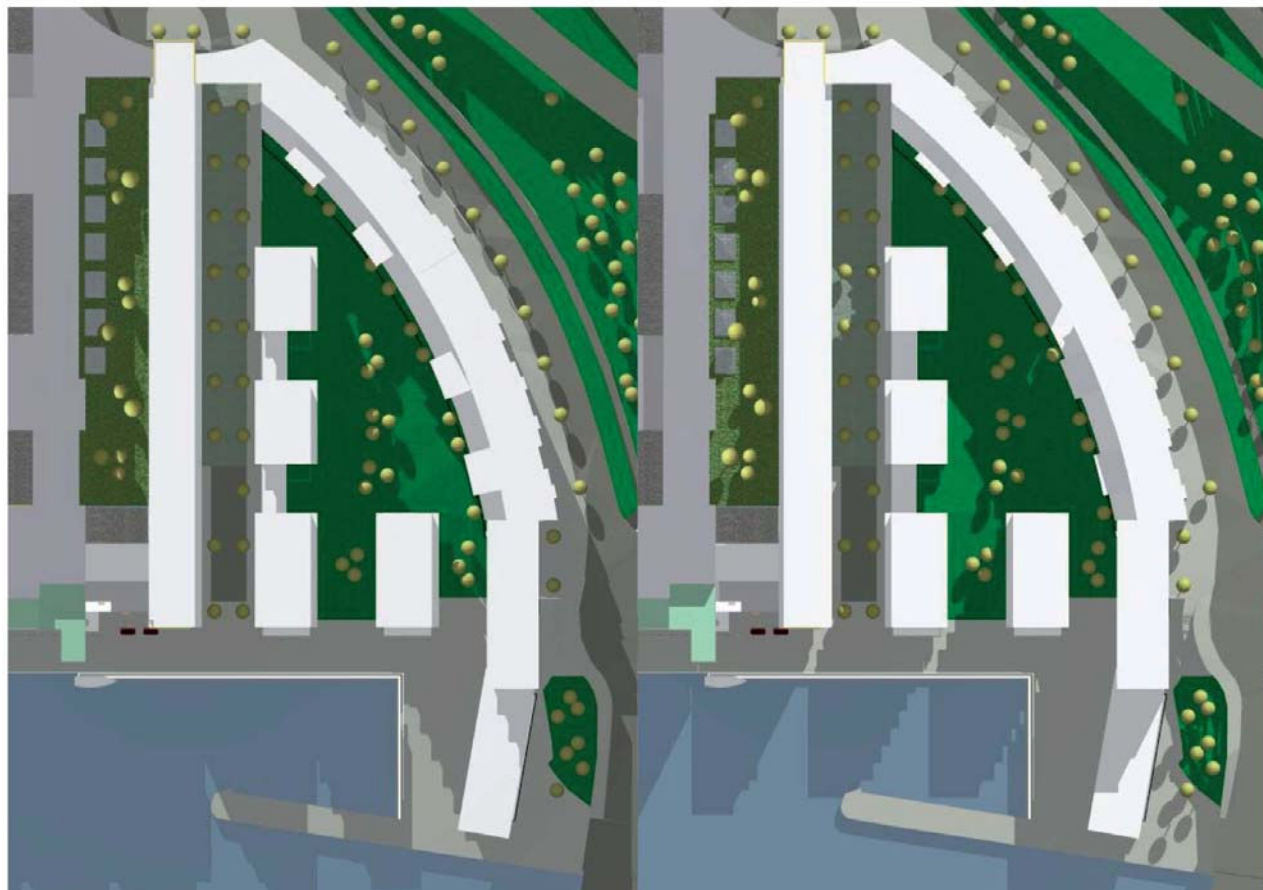
### Störande ljus från verksamheter

Verksamheter kan medföra störande ljus vid närliggande bostäder. Det gäller framför allt i bussdepån där ljus från bussar i rörelse kvälls- och nattetid eventuellt inte skärmas av det glasade partiet. Det är viktigt att frågan uppmärksammas i den fortsatta planeringen och projekteringen. Om det finns risk för störande ljus behövs åtgärder i form av skärmar.



09.00

12.00



Figur 7.2. Solförhållande kl 9:00 och 12:00 vid vår- och höstdagjämning. Källa: Brunnberg och Forshed.

## BEHOV AV ÅTGÄRDER ELLER ANPASSNING

Risk för störande ljus från bussar och eventuellt behov av avskärmning bör utredas i den fortsatta planeringen och projekteringen.

# 8. MARK OCH VATTEN

## NULÄGET

### Markföreningar

Enligt en miljöteknisk undersökning över kvarteret Fredriksdal finns förhöjda halterna av tungmetallerna arsenik, bly, kadmium och kvicksilver.

### Hammarby sjö

#### Vatten och sediment

Hammarby sjö var ursprungligen en insjö. På 1920-talet öppnades förbindelsen med Saltsjön via Danviks-kanal. Tillflöde sker både från Mälaren (Årstaviken) och från Sicklasjön/Järlasjön.

Provtagningar visar att bottensedimenten i Hammarby sjö innehåller höga halter av föroreningar. Vattenkvaliteten är vanligtvis relativt bra. Inom planområdet finns dock ett bräddavlopp för dag- och spillvatten vilket innebär att det vid stora regnmängder finns risk för förorenat vatten.

#### Översvämningsrisk

Mellan Hammarby sjö och Mälaren finns slussen i Skanstull. Förbindelsen med Saltsjön är däremot öppen och därför har Hammarby sjö samma nivå som Saltsjön. Vattennivån i Saltsjön ligger vanligtvis cirka 60 centimeter under Mälarens nivå. Medelvattennivån i Mälaren är + 0,33 och i Saltsjön -0,36 i höjdsystemet RH00. Hammarby Sjös högsta högvattenstånd är +0.8 m. Högsta dimensionerande flöde för Mälaren är +2,30.

Enligt Klimat- och sårbarhetsutredningen, som redovisades hösten 2007, kommer såväl höga som låga vattennivåer bli mer frekventa i Mälaren.

För att minska risken för översvämningar i Mälaren kommer avtappningsmöjligheterna öka genom ombyggnad av Slussen och Södertälje kanal. Därmed kommer den högsta dimensionerande nivån sannolikt kunna sänkas till +1,30, vilket således motsvarar nuvarande nivå för 100-årsflöde.

## BEDÖMNINGSGRUNDER

### Miljömål för Hammarby Sjästad

Förorenade markområden ska renas ner till en nivå där de inte innebär en risk för hälsa och miljö innan de bebyggs.

### Naturvårdsverkets generella riktvärden

Riktvärdena gäller för hela Sverige och indelning har gjorts i kvalitetsklasser med hänsyn till markanvändning:

*Känslig markanvändning* (KM) avseende bostäder, daghem, odling, djurhållning, parkmark, grönområden, naturmark, skog och grundvattenuttag.

*Mindre känslig markanvändning* (MKM) avseende kontor, industrimark, gator och vägar.

Denna klassning används som regel av större behandlingsanläggningar till grund för bestämning av deponerings- och behandlingsavgifter. Anläggningarnas miljötillstånd för mottagning och behandling av förorenade jordmassor är också ofta kopplade till dessa kvalitetsklasser.

### Platsspecifika riktvärden för markföreningar

För bebyggelsen i Hammarby Sjästad har vanligtvis platsspecifika riktvärden tagits fram. Detta kommer även att göras för planområdet.

### Översvämningsrisker i fysisk planering – Länsstyrelsernas rekommendationer för markanvändning vid nybebyggelse

Sammanhängande bostadsbebyggelse bör placeras ovanför nivån för högsta dimensionerade flöde.

## NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet sker ingen förändring av markanvändningen i området. Därmed blir det ingen nämnvärd förändring av mark- och vattenförhållanden. Marken kommer att fortsätta vara förorenad.

## PLANFÖRSLAGET

### Markföroreningar

Enligt en miljöteknisk undersökning över kvarteret Fredriksdal ligger halterna av tungmetallerna arsenik, bly, kadmium och kvicksilver något högre än Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning. Eftersom större delen av planområdet är bebyggt och därmed inte kunnat provtas behövs kompletterande provtagning i samband med att befintliga lokalerna rivs.

I och med att området tas i anspråk för bostadsbebyggelse kommer befintliga markföroreningar att åtgärdas i enlighet med miljömålen för Hammarby Sjöstad.

Inom kvarteret kommer exponeringen för människor att vara liten. Planområdet kommer till stor del vara asfalterat där det inte täcks av byggnader. Risken för direktkontakt med föroreningarna är således liten. Där mjuka ytor planeras kommer ny jord tillföras. Ingen grönsaksodling eller grundvattenuttag kommer att ske.

### Hammarby sjö

#### Vatten och sediment

Befintlig kaj måste byggas ut. Det innebär byggande i vatten vilket utgör vattenverksamhet enligt miljöbalken.

Pålning kommer att lokalt påverka bottenlevande växter och djur. I samband med arbete i vatten finns risk för grumling och spridning av förorenade sediment och därför kommer åtgärder att krävas, se nedan under *Behov av åtgärder eller anpassning*. Eftersom sedimenten är förorenade kan grumling medföra en ökad risk för att växt- och djurliv exponeras för föroreningar. Arbetena utförs dock utanför ett industriområde med begränsade naturvärden. Med vanliga åtgärder som tillämpas vid byggande i vatten bedöms inte planförslaget medföra några väsentliga konsekvenser för naturmiljön i Hammarby sjö.

#### Översvänningsrisk

Kajnivån kommer ligga på +2,5-2,7 meter. Nedersta bostadsplanen kommer att ligga på + 8,5. Lokaler närmast kajen kommer att ligga på samma nivå som kajen. Bebyggelsen inom planområdet ligger därmed högre än högsta vattenståndet i Hammarby sjö och även högre än högsta dimensionerande flödet för Mälaren. Därmed följs länsstyrelsens rekommendationer för nybebyggelse. Bebyggelsen kommer därmed inte påverkas av höga vattenstånd, även vid beaktande av kommande klimatförändringar.

#### Dagvattenhantering

Se kapitel 10, *Teknisk försörjning*.

## BEHOV AV ÅTGÄRDER ELLER ANPASSNING

### Markföroreningar

I samband med att befintliga verksamhetslokaler rivs behöver kompletterande provtagning göras. Om ytterligare föroreningar som kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller för miljön påträffas ska Miljöförvaltningen underrättas.

### Vatten och sediment

Genomförande av planförslaget kräver nyanläggning av kajer vilket kräver tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken. Vid anläggande av kajer och andra arbeten i vattnet är det viktigt att försiktighetsåtgärder som begränsar grumling av vattnet och spridning av förorenade sediment vidtas, exempelvis i form av länsar med skärmar som ansluter mot botten. Arbetet i vatten bör undvikas under perioden maj – augusti.

### Översvänningsrisk

Inga åtgärder föreslås.

# 9. ÖVRIGA MILJÖ- OCH HÄLSOASPEKTER

## Elektromagnetiska fält

Söder om planområdet passerar 220 kV-ledningen till Skanstulls ställverk. Kraftledningen genererar magnetfält vilken mäts i tesla (T). Magnetfält avskärmas inte av vanligt byggnadsmaterial, berg, jord eller vatten men den avtar med avståndet. Stockholms stad har beslutat att använda årsmedelvärdet 0,2  $\mu$ T som riktvärde vid nyplanering av bostäder och lokaler där människor stadigvarande vistas. För 220 kV-ledningar tillämpas i allmänhet ett skyddsavstånd av 50 meter.

Avståndet från bostadsbebyggelsen till kraftledningen och ställverket är cirka 130 meter. Avståndet till det nya ställverk som planeras inom Hammarbyverket är också det cirka 130 meter. På det avståndet ligger styrkan på det elektromagnetiska fältet långt under 0,2  $\mu$ T. Planering pågår för att lägga ner kraftledningen i tunnel mellan Solberga och Skanstull. Magnetfältet från ledningen blir därmed ännu svagare. Kraftledning och ställverk utgör därmed inget hinder för att planförslaget genomförs. Inga åtgärder behövs.

## Naturmiljö

Det finns i princip ingen vegetation inom området. Planförslaget medför därför tillskott av grönyta på gårdsytorna.

## Kulturmiljö

Två byggnader inom området är klassade som byggnad av positiv betydelse för stadsbilden och/eller av visst kulturhistoriskt värde enligt Stadsmuseets inventering. De har dock ingen skyddsbestämmelse i gällande plan. Det gäller delar av General Motors f.d. anläggning intill Hammarbyverket och f.d. Bröderna Engstrands kontorsbyggnad intill Hammarby Sluss. Ingen av dessa byggnader bedöms kunna bevaras vid en omvandling av området. Planförslaget innebär därmed en förlust av byggnader med ett visst kulturhistoriskt värde.

## Hushållning med naturresurser

SL:s satsning på förnyelsebara bränslen är viktig ur energi- och klimatsynpunkt. Biogas medför lägre utsläpp av koldioxid, kväveoxider, kolväten och andra luftföroreningar än diesel och även lägre utsläpp än etanol.

# 10. TEKNISK FÖRSÖRJNING

## DAGVATTEN

Dagvatten från lokalvattnen kommer att ledas direkt ut till Hammarby sjö. Det har så låg föroreningsgrad att rening inte är nödvändig.

Planen verkar för att lokalt omhändertagande sker så långt det är möjligt bl a genom återföring av dagvatten till vegetationsytor eller fördröjning genom översilning av vegetationsytor innan anslutning till det allmänna nätet.

Lämplig ytbeläggning på tak förutsätts för att undvika generering av förorenat takvatten. Vägledning finns i den guide för materialval som tagits fram inom Projekt Hammarby Sjöstad. Se referenslistan.

## AVLOPP

Avloppsvattnet från området kommer att ledas till Henriksdals reningsverk. Reningsverkets slam kommer att samrötas med det källsorterade organiska hushållsavfallet till biogas och biomull. En del biomull, biogas och tillvaratagen värme återförs till Hammarby Sjöstad. Gasen används som fordonsbränsle och till gasspisar. Biomullen ska i huvudsak levereras till jordbrukare i stadens närhet men en liten del kan återgå till områdets planteringar.

## AVFALL

Förslaget till avfallshanteringssystem för Hammarby Sjöstad utgår från minskade transporter i stadsdelen och ökad källsortering från både bostäder och verksamheter.

Avfallet ska källsorteras i följande fraktioner:

- organiskt avfall, matrester m m
- brännbart avfall
- tidningar och kontorspapper
- miljöskadligt avfall, t ex elektronik
- farligt avfall, t ex färgrester och lysrör
- textilier och kläder
- förpackningar
- grovavfall, t ex trä, metall och wellpapp

Ett sopsugssystem för hantering av hushållsavfall kommer att anläggas. Avsikten är att vakuumsystemet ska ta hand om brännbart hushållsavfall, tidningspapper och organiskt avfall. Dessa fraktioner lämnas i inkast nära bostadshusens entréer.

Det organiska avfallet transporteras till Stockholms Vattens lokala rötningsanläggning där biogas och biomull utvinns. Här finns dock en viss osäkerhet huruvida det organiska avfallet är så förbehandlat (pumpbart) att det kan omhändertas vid reningsverket.

Det brännbara avfallet transporteras till Högdalenverket för energiåtervinning. Den värme som alstras går delvis tillbaka för uppvärmning av bostäder och lokaler i området.

## ENERGIFÖRSÖRJNING

Även för energiförsörjningen finns riktlinjer för hela Hammarby Sjöstad som, liksom den nya modellen för avfallshantering, bör kunna leda till stora energibesparingar, introduktion av ny teknik samt betydande utsläppsminskningar jämfört med konventionella lösningar.

# 11. SAMLAD BEDÖMNING

## VIKTIGASTE MILJÖKONSEKVENSERNA

- Boende inom området kommer att exponeras för höga bullernivåer, framför allt från vägtrafiken, och därmed finns det risk för bullerstörning.
- Närliggande vägar medför relativt höga luftföroreningshalter vid planområdets västra del.
- Den samlade risksituationen inom planområdet bedöms som acceptabel med beaktande av ett antal riskreducerande åtgärder för bussdepån. Bussdepån går därmed att samlokalisera med bostäder och befintliga verksamheter.
- Boende bedöms få god tillgång till närrekreation trots att gårdarna är små i och med närheten Årsta-skogen.
- Närhet till bra kollektivtrafik i form av Tvärbanan, tunnelbana och buss skapar förutsättningar för ett högt kollektivtrafikresande och låg bilanvändning vilket medför låga koldioxidutsläpp från de boendes resande.
- Planförslaget medför god hushållning med mark genom att gammal industrimark används för bostäder nära centrala Stockholm.

## UPPNÅS MILJÖMÅLEN?

### Buller

De nationella riktvärdena klaras inte däremot kan avstegsfall B klaras det vill säga högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen.

### Luft

Luftkvaliteten inom planområdet beräknas uppfylla miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid, partiklar och bensen. Planens genomförande innebär lokalt förhöjda luftföroreningshalter men medför inte överskridande av miljökvalitetsnormerna.

### Närrekreation och lokalklimat

Hammarby Sjöstads mål om närrekreationsområden och stadens rekommendationer om tillgång till rekreationsområden uppnås. Hammarby Sjöstads mål om antal soltimmar uppnås inte.

### Markföroreningar

Markföroreningar kommer att åtgärdas och miljömål för hantering av förorenad mark tillgodoses därmed.

### Översvämningsrisk

Bebyggelsen inom planområdet ligger högre än högsta vattenståndet i Hammarby sjö och högre än högsta dimensionerande flödet för Mälaren. Därmed följs länsstyrelsens rekommendationer för nybebyggelse.

## FORTSATT ARBETE

### Buller

Vid projektering av bostäderna bör så bra ljudisolering som möjligt eftersträvas.

Generella åtgärder för att ytterligare begränsa buller från trafiken är bullerdämpande asfalt på Hammarby Allé och bullerdämpande asfalt och/eller ljudabsorberande skärmar på Johanneshovsbron, Skanstullsbron och Skansbron. Dessa åtgärder skulle även minska bullret i Norra Hammarbyhamnen samt inom Årsta-skogen, Eriksdalsbadet och Eriksdalslunden.

Inom ramen för detaljplanarbetet krävs ett antal mindre åtgärder i form av delvis inglasade balkonger, absorberer mm för att avstegsfall B ska klaras.

I det fortsatta arbetet måste utformningen av bullerskärm längs Betongindustris/Jehanders gräns mot Hammarby Allé definieras.

För att klara riktvärdet för externt industribuller måste tillräcklig strömförsörjning till Jehanders grusbåtar ordnas vid kajen.

### **Risk och säkerhet**

Ett antal riskreducerande åtgärder måste beaktas vid projektering av bussdepån. För driftskedet behövs ett kontrollprogram som säkerställer tryckavlastningsytornas funktion.

### **Trafik**

Möjligheten att anordna en ny infart söderifrån till Jehander bör utredas (regleras ej i detaljplanen).

### **Mark och vatten**

Platsspecifika riktvärden för hantering av markföroreningar bör tas fram.

### **Störande ljud**

Risk för störande ljud från bussar och eventuellt behov av avskärmning bör utredas i den fortsatta planeringen och projekteringen.

### **UPPFÖLJNING**

För de faktorer som ligger till grund för bedömningen att planen kan komma att medföra betydande miljöpåverkan ska uppföljning ske enligt miljöbalken. Syftet med uppföljningen är att ”integrera övervakningen i den normala planeringscykeln” och att visa på skillnader mellan bedömda och verkliga miljöeffekter samt eventuella behov av ytterligare åtgärder för att förhindra eller begränsa betydande miljöeffekter. I huvudsak ska uppföljningen i så stor utsträckning som möjligt inordnas i staden ordinarie tillsynsverksamhet.

För Fredriksdal bedöms luftkvalitet, buller och riskfrågor väsentliga att följa upp.

# REFERENSER

## Skriftliga

- Beskrivning av miljöpåverkan. Detaljplan Mårtensdal, Höga huset, Hammarby Sjöstad. Tyréns, juni 2006.
- Bättre plats för arbete. Boverkets allmänna råd 1995:5.
- Fredriksdal. Spridningsberäkningar av halter inandningsbara partiklar (PM10) år 2010. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund rapport 2007:24. SLB-analys, januari 2008, reviderad november 2008.
- Hamnverksamhet. Del av Södra Hammarbyhamnen. Miljökonsekvensbeskrivning. Sweco, juni 2007.
- Höghus Mårtensdal. Inverkan på luftkvalitet av utsläppen från Hammarbyverket. SLB-analys 2001:16.
- Inledande riskanalys – Fredriksdal mm. Brandskyddslaget, granskningshandling 2007-06-07.
- Kv Fredriksdal, Stockholm Ljudutredning. Ingemansson Technology AB, 2009-04-14.
- Miljökonsekvensbeskrivning. Detaljplan för Hammarby Gård. Ekologigruppen ekoplan AB, 2003-04-15.
- Miljökonsekvensbeskrivning och hälsa. Några föroreningskällor – beskrivning och riskbedömning. Socialstyrelsen, Stockholm, 2004-123-29.
- Riskanalys Fredriksdal med avseende på tredje man. Grovanalys. Sweco Viak, 2007-10-24.
- Riskanalys- och miljökonsekvensbeskrivning för Hammarbyverkets påverkan på Hammarby Gård. ÅF-Energi och Miljö AB, 2003-01-20.
- Riskanalys Söderdepån avseende tredje man inklusive arbetsmiljö. Sweco Viak, 2005-05-13.
- Riskhänsyn vid ny bebyggelse. Länsstyrelsen i Stockholm, rapport 2000:01.
- Skönheten och oljudet. Handbok i trafikbullerskydd. Svenska kommunförbundet, 1998.
- Teknisk riskanalys för bussdepå vid kv. Fredriksdal avseende tredje man. Sweco, 2009-04-06.
- Trafikbuller och planering. Länsstyrelsen i Stockholms län, Miljöförvaltningen i Stockholm, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2000.
- Trafikbuller och planering II. Länsstyrelsen i Stockholms län, Miljöförvaltningen i Stockholm, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2004.
- Trafikmängder Fredriksdal 2015. Med trängselskatt. Ramböll dec 2008.

## Muntliga

- Anders Lundin, Stockholms miljöförvaltning
- Göran Åsell, Jehander
- Nette Bygren, Stockholms miljöförvaltning
- Rolf Hammerfelt, Jehander
- Åsa Wosnitza, Fortum