



STADSBYGGNADS  
KONTORET

Planavdelningen  
Karin Månsson  
Tfn 08-508 28 105

PLANBESKRIVNING

2008-10-14

Bilaga 3

1(26)

Dp 2004-14499-54

**Förslag**

Detaljplan för

**Etapp 3 av handelsområdet vid Bromma Flygplats, Bromma Center,  
som utgör del av Ulvsunda 1:1 m fl**

i stadsdelen Riksby

i Stockholm

**Dp 2004-14499-54**

**HANDLINGAR**

Planen består av plankarta med bestämmelser. Till planen hör denna planbeskrivning med bilagd miljörapport, genomförandebeskrivning samt en miljökonsekvensbeskrivning enligt Plan- och bygglagen och Miljöbalken

**INNEHÅLL**

**1. PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG**

**2. PLANDATA**

**3. TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN**

**4. FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRÄNDRINGAR**

- Befintliga förhållanden
- Ny bebyggelse - funktion
- Ny bebyggelse - detaljplanebestämmelser
- Ny bebyggelse – ytor
- Ny bebyggelse – gestaltungsprogram
- Tvärbanans utformning inom planområdet
- Gator och trafik
- Handelsutredning
- Geotekniska förhållanden
- Teknisk försörjning

**5. KONSEKVENSER FÖR MILJÖN**

- Behovsbedömning, miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning enligt plan- och bygglagen och miljöbalken
- Miljörapport avseende övriga miljöfrågor

**Bilaga: Miljörapport**

## 1. PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG

Detaljplanens syfte är att möjliggöra en stor utökning av handelsområdet vid Bromma flygplats, Bromma Center, samt Tvärbanans dragning genom planområdet.

Marken hörde ursprungligen till flygplatsen. I de delar av centrumet, som utgörs av kulturmärkta hangarer från 1930-talet, har upprustning och utveckling av centrumet redan påbörjats, i enlighet med tidigare detaljplane-etapp.

Detaljplanen medger en utbyggnad av Bromma Center till en mycket stor handelsplats, där tonvikten avses ligga på shopping kompletterat med stormarknader för dagligvaror, samt volymhandel. Etapp 3 innehåller ca 70 000 kvm BTA handel och ca 11 000 kvm BTA kompletterande verksamheter. Avgörande för byggrättens storlek har varit dels en bedömning av hur stor handelsetablering som närområdet och marknaden tål, dels kravet att den trafik som handeln genererar inte får hindra genomfartstrafiken på Ulvsundavägen eller trafiken till/från Bromma Flygplats. Att Tvärbanans Kistagren avses dras genom centrumet, och på så vis ge det mycket god kollektivtrafiktillgänglighet, har varit en viktig förutsättning.

Området har bedömts som mycket lämpligt för handel. En stor utbyggnad av Bromma Center bedöms i första hand att påverka omsättningen i andra centrumanläggningar, som Kista och Vällingby, och i mindre utsträckning hos små butiker i närområdet.

Genom en "fly-over" över Ulvsundavägen, dvs en bilbro för vänstersvängande trafik söderifrån till Bromma Center och Bromma Flygplats undviks köbildningar pga svängande trafik på Ulvsundavägen. Antalet in- och utgående bilar är relaterade till till handelsytan. Det är väsentligt att den handelsyta som genererar biltrafik under de högst belastade tiderna inte blir större än vad som antagits i planarbetet.

Planens syfte är också att Bromma Center skall bli ett landmärke med hög arkitektonisk kvalitet och passa väl in i ett framtida bostads- och verksamhetsområde i Ulvsunda.

Den föreslagna slutna bebyggelsen mot Ulvsundavägen medför att halten av partiklar PM10 på Ulvsundavägen kommer att överstiga miljökvalitetsnormen, vilket lett till bedömningen att planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. En miljökonsekvensbeskrivning enligt Plan- och bygglagen och Miljöbalken har därför utarbetats. Planens genomförande kommer att medföra att luftkvaliteten på Ulvsundavägen försämras, men sammantaget blir luftmiljön bättre än tidigare där den stora mängden människor vistas, nämligen inne i handelsområdet. I direkt anslutning till vägen vistas endast ett fåtal oskyddade trafikanter. Sammantaget bedöms detta som en förbättring.

Krav på riskreducerande åtgärder pga att Ulvsundavägen är primär transportled för farligt gods har inarbetats i planen.

## 2. PLANDATA

### Planområdet

Planområdet ligger i kilen mellan Ulvsundavägen och Flygplatsinfarten. Den nya planen överlappar detaljplanen för hangarområdet Dp 1998-05733-54 (etapp 2) öster och söder om Hangar 3 och väster och söder om Hangar 1. Planområdet berör delar av Ulvsunda 1:1, Riksby 1:4, Trafikflyget 1, Trafikflyget 3 och Trafikflyget 5 i stadsdelen Riksby. Planområdets yta är ca 96 000 kvm.

### Markägoförhållanden

Marken i de delar som nyplaneras ägs av staden. KF Fastigheter AB (KFF) och Fastighets AB Bromma Center Södra (tidigare Brommaporten KB) arrenderar var sin del av etapp 3-området. KFF innehar tomträtten till de fastigheter som ingår i de tidigare planetapperna.

## 3. TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN

### Översiktsplan, ÖP99

Handelsområdet ligger centralt i översiktsplanens stadsutvecklingsområde Mariehäll-Brommafältet-Ulvsunda, som är tänkt att utvecklas till ett tätt bostads- och verksamhetsområde. I Mariehäll planeras det redan för ca 2 500 nya bostäder. I Ulvsunda bedöms det som möjligt att bygga 2 000-4 000 nya bostäder utmed Bällstaviken. Stockholm, Sundbyberg och Solna har arbetat fram en gemensam vision för nya bostäder runt Bällstaviken. Preliminärt kommer ett programarbete för Stockholms sida av viken att starta under 2009. En viktig förutsättning för områdets utveckling är Tvärbanans förlängning från Alvik till Solna respektive Kista.

I ÖP99 finns ett reservat för snabbspårväg från Alvik genom Ulvsunda industriområde mot Solna. Det nämns att det vid Bällstahamnen finns möjlighet till avgrening till Brommafältet. Kistagrenens dragning in över handelsområdet Bromma Center har preciserats av Stockholms Lokaltrafik, SL, efter ÖP:s antagande.

I ÖP99 finns också reservat för en ny broförbindelse över Bällstaviken, Tritonbron, mellan Tritonvägen i Sundbyberg och Ulvsundavägen. Tillsammans med en utbyggd Huvudstaled avsågs bron förbättra förbindelserna från Västerort till Solna och därmed också avlasta flera trafikleder i inre Västerort. Översiktsplanens markanvändningskarta visar en trafikplats/rondell där Tritonförbindelsen möter Ulvsundavägen och Karlsbodavägen, mitt för infarten till Bromma Center, och ytterligare en trafikplats där Flygplatsinfarten möter Ulvsundavägen. Trafikstudier som utförts tillsammans med Solna och Sundbyberg har visat att en utbyggd Huvudstaled över den befintliga Huvudstatabron är lika bra som men billigare än en Tritonförbindelse. Trafikkontoret har inte bedömt det som nödvändigt att bygga ut trafikplatser/rondeller i detta skede.

I ÖP 99 finns ett reservat för Essingeledens Brommagren, i tunnel under Äppelviken-Ulvsunda, med fortsättning i Ulvsundavägens nuvarande sträckning. I vägverkets planering för Förbifart Stockholm finns Brommagrenen med som alternativlösning och föreslås då gå i öppet schakt genom Ulvsunda industriområde, i ungefär samma dragning som Tvärbanans Solnagren. Vägverket har förordat Förbifarten, men regeringen har ännu inte tagit

definitiv ställning i frågan. Brommagreinen skulle påtagligt påverka vägar och trafikplatser runt Bromma Center och kräva en total omplanering av Ulvsunda industriområde, inklusive Tvärbanan. Staden utgår i sin planering för Ulvsunda från Förbifarten.

### **Detaljplaner**

För etapp 3-området gäller detaljplanerna Pl 2676 från 1942, 1960B från 1940 och 1744 från 1940. Planerna anger trafikändamål (flyg) samt höjdbegränsningar på inflygningen till Bromma flygplats. Den nya planen överlappar dessutom några mindre ytor inom planen för hangarområdet, Dp 1998-05733-54 från 2004 (etapp 2), med genomförandetid till 2019-05-27. Detaljplanen för hangarområdet innebar att den tidigare tillfälliga handelsanvändningen permanentades och de stora hangarerna kulturmärktes och gavs skyddsbestämmelser

### **Bygglov**

År 2007 gav stadsbyggnadsnämnden bygglov för ett underjordiskt garage framför Hangar 3 (Trafikflyget 5). Garaget finns med i den nu aktuella planen.

### **Riksintresset Bromma flygplats**

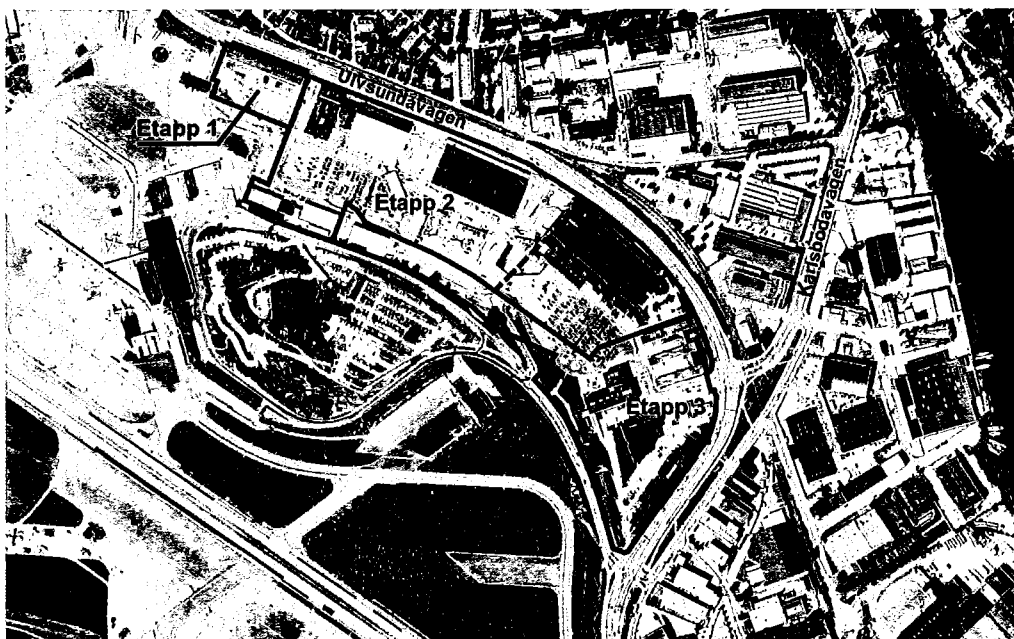
Bromma flygplats, som ligger intill handelsområdet, utgör riksintresse enligt miljöbalken och får inte påtagligt skadas av planering eller andra åtgärder. Detta har varit en förutsättning för planarbetet. Enligt avtalet mellan staden och luftfartsverket sommaren 2007, som godkändes av kommunfullmäktige i mars 2008, tar staden över den östligaste delen av Flygplatsinfarten från luftfartsverket och gör den till allmän gata. Staden förbinder sig att bibehålla tillfartsvägen med normal standard. Parterna är överens om att staden skall bygga en trafikplats mellan Bromma Center och flygplatsen, med i huvudsak de funktioner som framgår av en till avtalet bilagd kartsnitt.

De höjdbegränsningar utifrån flygtrafiken som fanns i tidigare detaljplaner, är inte längre aktuella. Idag tillämpar luftfartsverket ett annat höjdbegränsningssystem, vilket ger maxhöjden ca +50 meter över stadens nollplan i planområdets sydligaste del och ca + 59 i den norra. I den nya detaljplanen ersätts de tidigare generella begränsningarna med totalhöjder för enskilda byggnader. Den högsta höjden är + 35,5 meter över stadens nollplan.

Vid planering av en ny järnvägssträcka (Tvärbanan) förbi en flygplats måste hänsyn tas till förordning (1957:601) om elektriska starkströmsanläggningar, som säger att luftledningar för starkström normalt inte får anläggas närmare än 4 km från landningsbanans mittpunkt. Beroende på hur järnvägen dras och efter noggrann analys kan detta avstånd få underskridas. Det är flygplatsen som söker dispens för underskridandet, genom ansökan till Luftfartsstyrelsen.

### **Program för handelsområdet**

År 2000 genomfördes programsamråd för upprustning och förnyelse av handelsområdet vid Bromma flygplats. Programförslaget omfattade större delen av området mellan flygplatsen och Ulvsundavägen och avsåg permanentning av handelsanvändningen, som därtills endast haft tillfälligt bygglov, upprustning av de kulturhistoriskt värdefulla hangarerna, nya länkbyggnader mellan hangarerna m m. I det nu aktuella planområdet föreslogs rivning av befintliga byggnader och nybyggnad av ca 15 000 kvm lokaler för handel och kontor, samlade kring ett torg. I slänten mellan Flygplatsinfarten och parkeringen föreslogs ca 3 000 kvm i sk släntbyggnader.



*Fig. Bromma Center med etapp 1, 2 och 3 inlagda. Etapp 3 överlappar etapp 2 framför Hangar 3, där byggrätt ges för ett underjordiskt parkeringsgarage.*

Förslaget att permanenta och rusta upp det etablerade handelsområdet bemöttes genomgående positivt av remissinstanserna. Planområdet delades efter ställningstagande i stadsbyggnadsnämnden 2002 upp i tre separata detaljplaner, etapp 1 för ändring av gamla SAS-kontoret i Trafikflyget 4 till hotell, etapp 2 för permanentning av handelsanvändning och kulturmärkning av de stora hangarerna och etapp 3 för marken sydost om hangarerna och slänten mellan parkeringsytan och flygplatsinfarten. Planerna för etapp 1 och 2 har vunnit laga kraft.

Programmet omfattade inte den mark mellan Ulvsundavägen och Flygplatsinfarten som arrenderas av Fastighets AB Bromma Center Södra (tidigare Brommaporten), men det bedömdes som en fördel att ta med även den ytan i planarbetet för etapp 3, för att få en samlad behandling av områdets funktion och gestaltning.

#### **4. FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRÄNDRINGAR**

##### **Befintliga förhållanden**

Marken där Bromma Center ligger och de flesta av byggnaderna hörde ursprungligen till Bromma flygplats. I den tidigare planlagda delen av Bromma Center har de kulturklassade hangarerna rustats upp och nya länkbyggnader byggts mellan hangarerna enligt planen. Där finns bl a Coop stormarknad och volymhandel med elektronik och vitvaror. Ombyggnad av Hangar 3 för shoppingändamål och nybyggnad av parkeringsgarage framför hangaren, påbörjades våren 2008, med planerad invigning 2010.

Befintliga byggnader inom planområdet (etapp3) avses rivas. Det är till största delen låga träbaracker från 1940-talet. Till skillnad från tidigare etapper saknar bebyggelsen i etapp 3 större kulturhistoriskt värde. Byggnaderna är i stadsmuseums klassificering gulmarkerade (har positiv betydelse för stadsbilden och/eller visst kulturhistoriskt värde), och stadsmuseum har inte haft några erinringar mot rivning. Befintlig bebyggelse omfattar ca 20 000 kvm.

Här finns handel och verksamheter med tillfälliga bygglov. Byggnaderna är nedgångna och slitna och hyresgästerna har rivningskontrakt. Den bensinstation som fanns vid infarten vid korsningen Ulvsundavägen/Karlsbodavägen har lagts ner och marksanering kommer att utföras. I den del av slänten mellan Flygplatsinfarten och parkeringen som ingår i etapp 3 finns två byggnader som avses rivas på längre sikt och ersättas med sk släntbyggnader enligt planen.

Bromma Center har tre infarter från Ulvsundavägen, en via Flygplatsinfarten, en vid Karlsbodavägen och en längst västerut vid det gamla SAS-kontoret/Trafikflyget 4. Den befintliga branta in- och utfarten mellan Flygplatsinfarten och markparkeringen är för brant för bussar, samt medför olycksrisk vid utfart mot Flygplatsinfarten. Den måste ersättas med en bättre infart.

Ulvsundavägen är hårt trafikerad och utgör en stark barriär. Den är rekommenderad led för trafik med farligt gods, vilket ställer krav på skyddsavstånd och/eller kraftig konstruktion för nybebyggelse nära vägen. Halten av skadliga partiklar, PM10, på vägen, är nära att överskrida miljö kvalitetsnormen.

### **Ny bebyggelse – funktion**

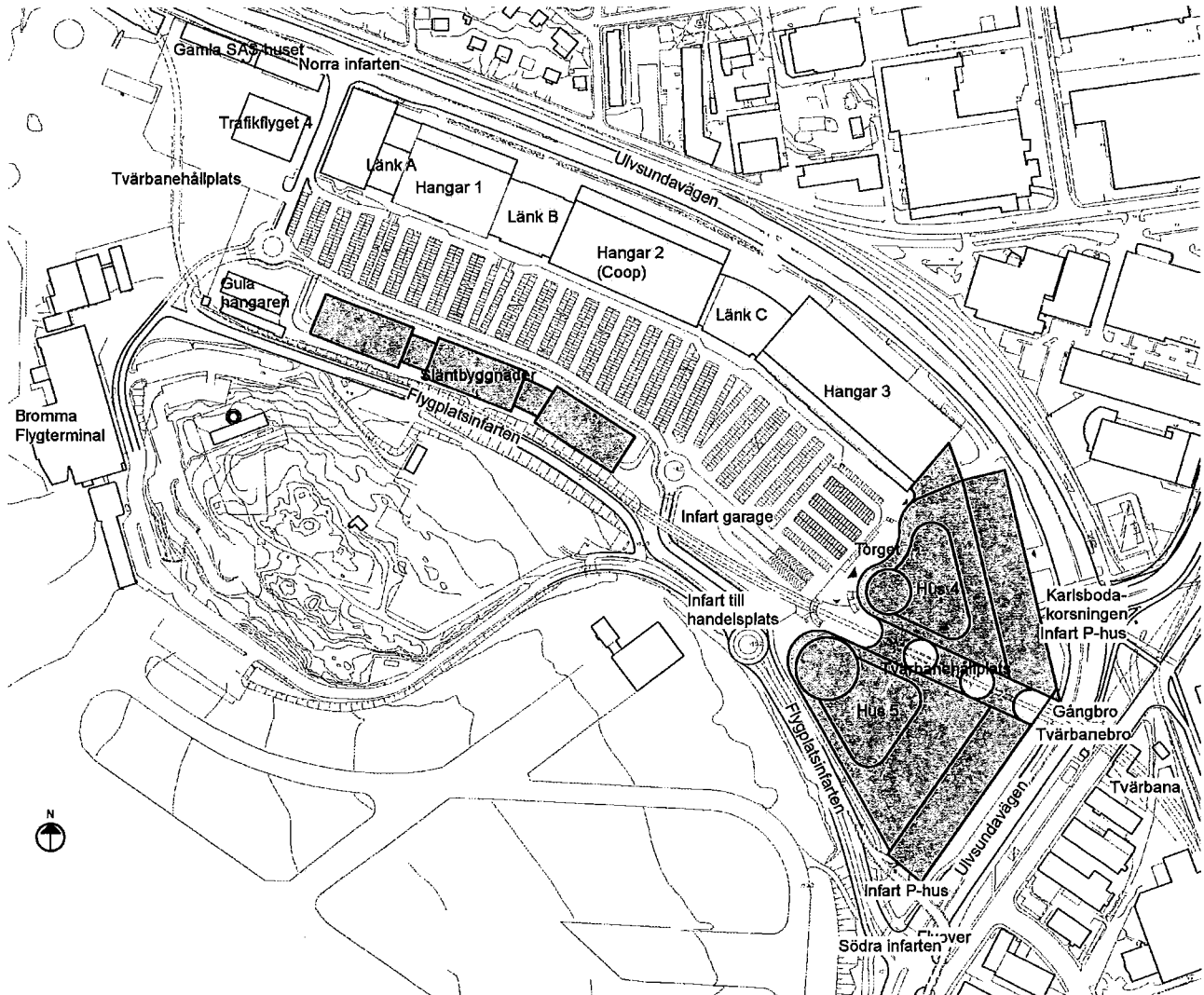
Detaljplanen syftar till en total omgestaltning av etapp 3, dvs sydöstra delen av Bromma Center, med rivning av befintliga byggnader. Nybyggnaderna innebär en kraftig ökning av Bromma Centers totala handelsyta. Tonvikten för handeln i de nya delarna avses ligga på shopping.

De befintliga hangarerna kompletteras med två nya hangarliknande parkeringshus längs Ulvsundavägen. Att Ulvsundavägen är transportled för farligt gods, ställer krav på riskreducerande åtgärder och förstärkt konstruktion. Parkeringshusen är tänkta att fungera som en skyddande skärm för de personintensiva centrumdelarna. Innanför parkeringshusen ligger det egentliga shoppingcentrumet som med en mjukt formad glasfasad öppnar sig mot väster och den stora hangarplattan/markparkeringen. Tillsammans med den befintliga Hangar 3 avses etapp 3 utgöra ett nytt högklassigt shoppingcenter i tre våningar. På bottenvåningen söder om Tvärbanan planeras en ICA Maxi stormarknad.

I det soliga sydvästhörnet mellan det gamla och de nya byggnaderna, och utmed hela västfasaden, skapas utomhustorg, ett större mot hangarplattan och ett mindre närmast Flygplatsinfarten, som bägge samverkar med invändiga ”inomhustorg” med hög rumshöjd. Under byggnader och torg finns en våning parkeringsgarage.

På taket finns byggrätt i två våningar för verksamheter som kompletterar handeln, som t ex lekland, babysim, spa, gym, och restaurang. Taklokalerna får goda möjligheter till utsikt över flygplatsen. På plan 4 finns också yta för större teknikutrymmen, som fläktrum etc. I övrigt avses teknikutrymmen placeras in i angivna byggnadsvolymer för parkering eller centrum.

En viktig förutsättning för handelsområdets utbyggnad är Tvärbanans Kistagren, som skall gå rakt genom centrumet. Den kommer på bro över Ulvsundavägen, och får en station en trappa upp.



*Fig. Situationsplan*

I slänten mot Flygplatsinfarten ges plats för lägre byggnader för i första hand volymhandel. Ovanför handelslokalerna finns en våning parkering samt parkering på tak.

I söder byggs Flygplatsinfarten om med en fly-over (vägbro för vänstersvängande trafik) för att undvika köer på Ulvsundavägen. Därifrån kommer man direkt in i parkeringshusen utmed Ulvsundavägen, där man kan välja önskad våning efter vilken våning i centrumet man skall besöka, eller in på den stora markparkeringen. Infarten i Karlsbodavägens förlängning leder rakt in i p-huset och källargaraget. Inlastning sker separerat från kundtrafiken. Släntbyggnadernas inlastning är placerad på inlastningsgårdar mellan byggnaderna.

Fotgängare från närområdet kommer in i centrumet via en gångbro över Ulvsundavägen, som ingår i projektet, eller en markentré vid det signalreglerade övergångsstället från Karlsbodavägen. När det nya bostads- och verksamhetsområdet vid Bällstaviken planeras avses det ingå starkare och tydligare kopplingar med Bromma Center, t ex genom en bredare överdäckning och en ytterligare planskild förbindelse vid Gårdsfogdevägen.

Utöver de nya ytorna ingår även några tidigare planlagda ytor i detaljplanen. För byggnaden i det nordvästra hörnet av Trafikflyget 1 återställs planbestämmelserna till befintlig utformning, medan länken till Hangar 1 utökas med ca 200 kvm. Länkbyggnaden öster om Hangar 3 har fått bygglov i stort enligt tidi-

gare plan, men överlappas av den nya planen. En byggnad i Trafikflyget 3, som ingick i den tidigare planen överlappas av byggrätt för nya släntbyggnader.

### **Ny bebyggelse – detaljplanbestämmelser**

För att ge stor flexibilitet och markera områdets kommande roll som kommersiellt centrum i stadsutvecklingsområdet Ulvsunda-Mariehäll används planbestämmelsen "Centrum", som utöver handel kan inrymma all slags verksamheter som bör vara lätt att nå för många människor, som olika typer av service, bio, bibliotek, restauranger och även kontor.

Ju större handelsyta centrumet får desto fler blir de in- och utgående bilarna. För att inte få för många bilar under de mest trafikbelastade tiderna är det väsentligt att den handelsyta som genererar biltrafik inte blir större än vad som antagits i planarbetet. (Se vidare avsnittet om trafik). Eftersom det också funnits önskemål om lokaler för verksamheter som kompletterar handeln, t ex lekland, babysim och gym, används planbeteckningen "centrum utan handel" på takvåningarna över +25,5 meter över nollplanet. Dessa verksamheter bedöms inte medföra biltrafik och parkeringsefterfrågan på samma tider som handeln

Parkeringshus har för tydlighetens skull givits en egen beteckning, men till viss del kan centrum och parkeringshus överlappa, t ex så att en spiralramp till parkeringshuset kan ligga på en centrumyta och parkeringsytan innehålla trapphus med direktingång till centrumet, men inte uthyrningsbar lokalyta.

All mark inom handelsområdet blir kvartersmark. Allmänhetens möjlighet att gå till tvärbanestationen respektive använda gång- och cykelväg genom området regleras i exploaterings- och tomträttsavtal.

### **Ny bebyggelse - ytor**

Detaljplanen begränsar den tillåtna byggnadsvolymen (plushöjd och utsträckning på marken) och räknar i bruttoarea, BTA, som omfattar alla sorters ytor oavsett användning (utom parkeringsgarage som ges en särskild användningsbestämmelse). Handeln räknar i uthyrningsbar lokalyta, LOA, som också utgör underlag för trafik- och parkeringsberäkningar. Hur stor del av BTA-ytan som kan räknas som uthyrningsbar LOA varierar beroende på typ av handel.

Ettapp 3 innehåller ca 70 000 kvm BTA handel (vilket motsvarar ca 50 000 kvm LOA) plus ca 11 000 kvm BTA kompletterande verksamheter. Enligt byggherrarnas beräkningar innehåller tidigare detaljplan/ettapp 2 ca 50 000 kvm BTA handel (motsvarande ca 35 000 kvm LOA). Om handelsområdet Bromma Center byggs ut enligt det nu aktuella planförslaget så kommer det totalt (ettapp 2 + ettapp 3) att fullt utbyggt år 2011/2012 ha ca 120 000 kvm BTA detaljhandel. (ca 85 000 kvm LOA).

Av Bromma Centers totalyta (ettapp 2+3) är ungefär två tredjedelar tänkt för shopping. Det är Hangar 3, med handel på bottenvåning, i källare och på entresolplan, huvuddelen av den nya trevåningsbebyggelsen i ettapp 3-området samt länken mellan Hangar 3 och den nya delen, som tillsammans avses utgöra ett nytt högklassigt shoppingcenter, inklusive saluhall och serveringar. Till shoppingcentret kommer två stormarknadsenheter, Coop i Hangar 2 och ICA Maxi i den nya delen, samt volymhandel. Med volymhandel menas stora butiker (> ca 2000 kvm) med låg personaltäthet för t ex vitvaror eller elektronik, medan shopping är mindre butiker med högre personaltäthet.



### Ny bebyggelse – gestaltungsprogram

Gestaltungsprogrammet är överenskommet mellan staden och byggherren. Det kommer också att finnas som ett separat dokument kopplat till exploateringsavtalet.



*Fig. Det stora utomhustorget vid centrumbyggnadens västfasad och det kompletterande inomhustorget innanför glasfasaden blir de mest centrala ytor i Bromma Center.*

#### *Helheten*

Stadens och byggherrarnas ambitioner ställer stora krav på byggnadens gestaltning utåt mot Ulvsundavägen och inåt mot torg och hangarplattan/markparkeringen. Skalan på de nya byggnaderna är väsentligt större än på de hus som finns i närområdet idag. Parkeringshusen mot Ulvsundavägen blir nästan dubbelt så höga som de befintliga hangarerna. Det omgivande stadsrummet i Ulvsunda industriområde är idag splittrat med relativt låga hus, men en framtida omdanad stadsbild måste tänkas både tätare och högre. Centrumanläggningen har chans att bli den första stora märkesbyggnaden i det nya Ulvsunda, en pionjär som anger tonen. Den blir väl synlig i gatuperspektiven från söder och väster och har därmed möjlighet att fungera som landmärke.

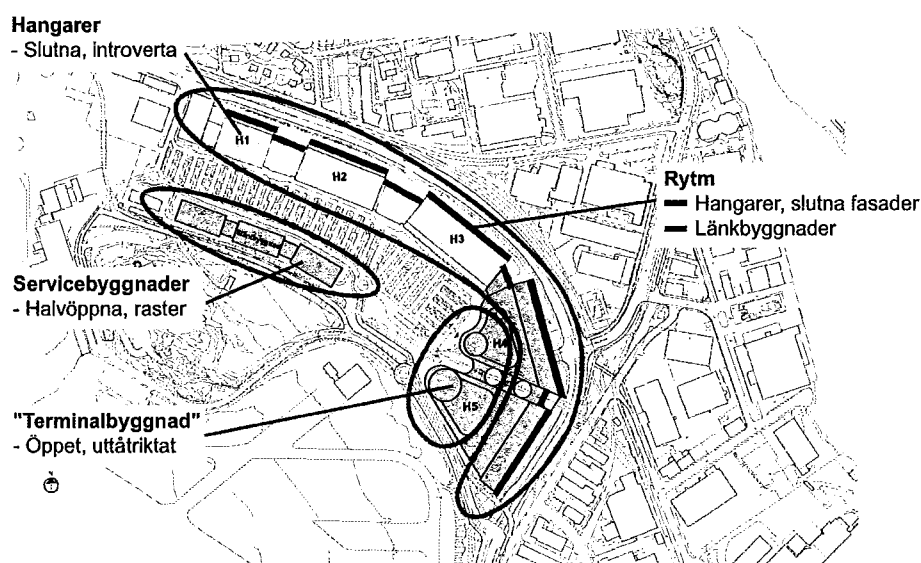
Stadsbyggnadsnämnden bedömde i sitt ställningstagande 2008-05-15 förslaget till etapp 3 av Bromma Center som ett spännande och mycket gott tillskott i flygplatsmiljön. Nämnden uppskattade arkitekturens samtida och modiga formspråk, särskilt den mjuka, organiska och öppna fasaden mot väster. För fasaden

mot Ulvsundavägen önskade nämnden ett uttryck som tar hänsyn till Ulvsundaområdets framtida karaktär, där människor kommer att bo intill anläggningen, och som ansluter till de befintliga hangarbyggnadernas arkitektoniska utformning, för att skapa ett tydligt sammanhållet handelsområde mot Ulvsundavägen.

Under arbetet med detaljplanen har det varit viktigt för både staden och byggherrarna att Bromma Center skall få samlande och inbjudande utomhustorg. Det är ytor där människor kan vistas, mötesplatser, sittplatser utan köptvång, soliga och rymliga torgytor med plats för uteserveringar och gärna en lektyta. Ytorna skall vara skyddade och trygga, ha en mänsklig skala och omsorgsfullt utformade material på mark, utemöbler och byggnadsfasader. Den gamla hangarplattan skall av kulturhistoriska skäl hållas fri, men för de nya ytorna finns inga sådana restriktioner. Här kan finnas träd och planteringar, kioskbyggnader och serveringspaviljonger. Gärna vatten i någon form och konstnärlig utsmyckning. Till de utvändiga torgytorna har lagts parallella invändiga torgytor med högt i tak, som kan ha motsvarande funktion under den kalla årstiden och kvällstid.

*För hela etapp 3 gäller att:*

- Byggnadernas arkitektur skall ha ett modigt och samtida formspråk.
- De två delarna av planområdet (etapp 3), som idag arrenderas av KFF respektive Fastighets AB Bromma Södra, skall gestaltas med ett samlat arkitektoniskt grepp.
- Att centrumet avses delas upp i flera fastigheter får inte innebära en försvagning av det bärande greppet. De olika delarna måste hänga ihop arkitektoniskt och gestaltningsmässigt. Detta gäller även om de inte skulle byggas ut samtidigt, eller om inte alla våningar byggs.
- Tvärbanan genom centrumbyggnaden, med stationsrum, spår och anslutningar till spårbroar mot öster och väster, skall integreras i centrumanläggningen på ett tydligt och vackert sätt.

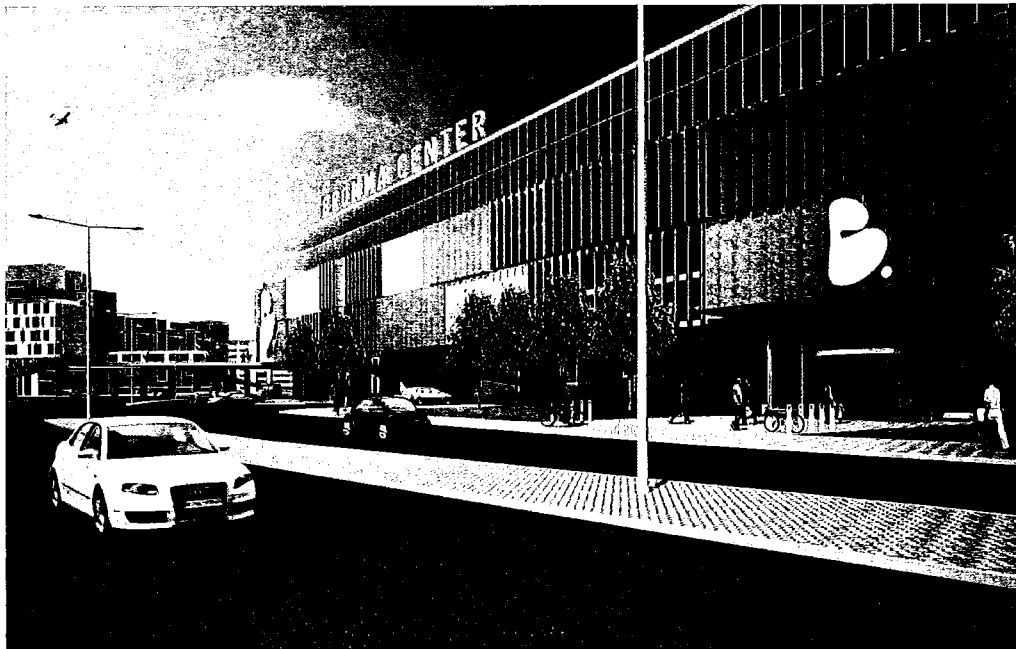


*Fig. Gestaltningsprinciper, med beteckningar som anknyter till flygplatsmiljön*

*Utsidan mot Ulvsundavägen skall:*

- Ta upp och accentuera det storskaliga hangarmotivet längs Ulvsundavägen. De nya byggnaderna skall ansluta till den ursprungliga rytmen längs vägen, med stora och raka byggnadsvolymer som kopplas ihop med lägre länkbyggnader.
- Ge de höga, slutna fasadytorna ett uttryck som passar väl in i en kommande tät stadsbygd med bostäder och verksamheter. Fasadens uttryck (horisontell och vertikal indelning, rytm, material, struktur, kulör, och ljussättning) skall utformas med stor omsorg och arkitektonisk skärpa.
- Utformas så att anläggningen uppfattas som ett landmärke.
- Möjliggöra ett stiligt inlopp för Tvärbanan på bro över Ulvsundavägen.

För fasader och byggnadskonstruktion mot Ulvsundavägen och för marken mellan byggnad och väg gäller detaljplanekrav på riskreducerande åtgärder, pga trafiken med farligt gods på Ulvsundavägen. Parkeringshusen fungerar tekniskt som skydd och buffert mot riskerna från trafiken med farligt gods. I planbestämmelserna ställs krav på extra stabil konstruktion. På en del av bottenvåningen medger planen centrum användning ända fram till fasaden mot Ulvsundavägen. Där krävs extra stadig konstruktion av stomme och fasad. Sekundärentrén mot Ulvsundavägen måste utformas med tanke på riskerna. Alla riskreducerande åtgärder skall utformas i samråd med räddningstjänsten.



*Fig. Parkeringshus mot Ulvsundavägen, med tvärbanebro, bilinfart och sekundärentré*

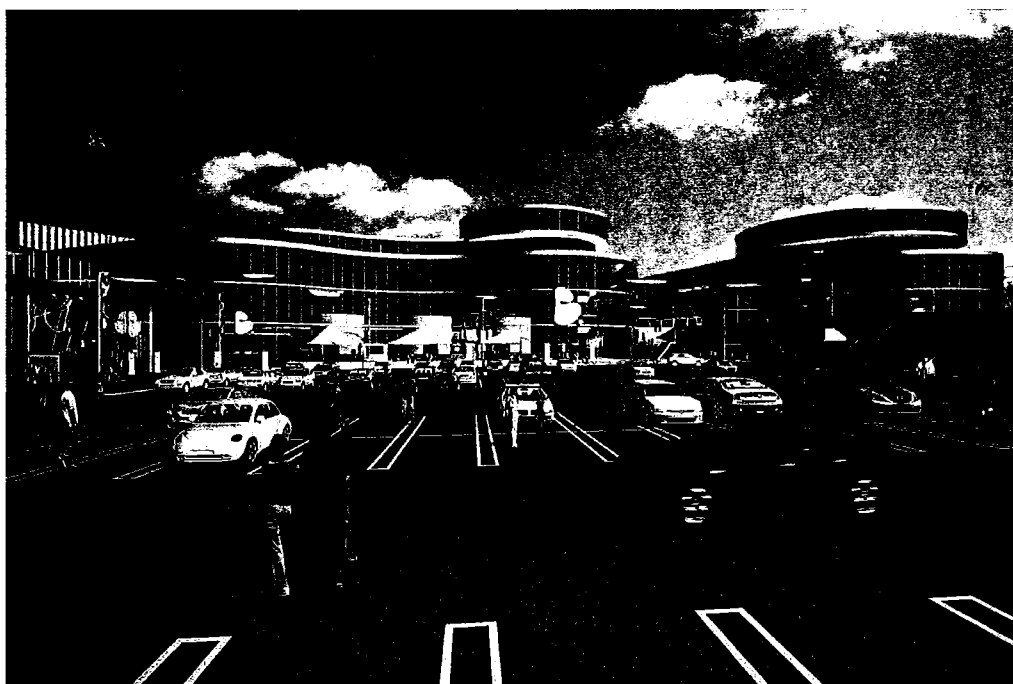
*Riklinjer för fortsatt projektering av fasader mot Ulvsundavägen*

Fasaderna ges en storskalig horisontell indelning i tre delar: fönsterband, mittparti och sockel. Vid fasadgestaltningen motsvarar en våning på fasaden två av de låga parkeringsvåningarna.

Överst finns ett högt sittande fönsterband (glasade ytor), på samma vis som på de befintliga hangarerna. Mittpartiet ges en utformning som bryter upp den

stora ytan och ger variation och karaktär. Den föreslås byggas upp av stående lameller, som är vinklade i olika riktningar. Sockelvåningen skall ha en avvikande struktur och kulör, och föreslås utföras med omväxlande blanka och matta material. Med materialval och belysning skall fasaden ge ett levande intryck över dygnets alla timmar.

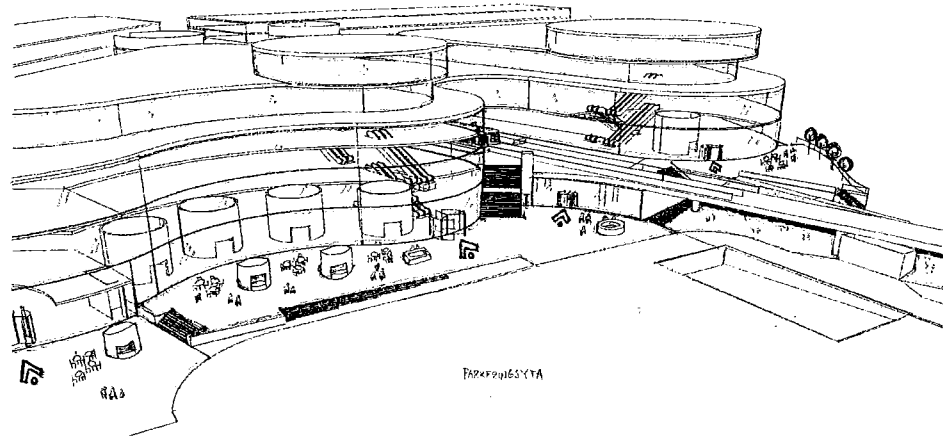
Hörnen på de nya byggnaderna utmed Ulvsundavägen kan med fördel profileras, då de är det första som syns av handelsområdet för dem som kommer söder och öster ifrån. Befintliga träd (delvis på gatumark) skall bevaras (eller ersättas med nya) och kompletteras med fler träd och nyttjas i den samlade gestaltningen mot vägen.



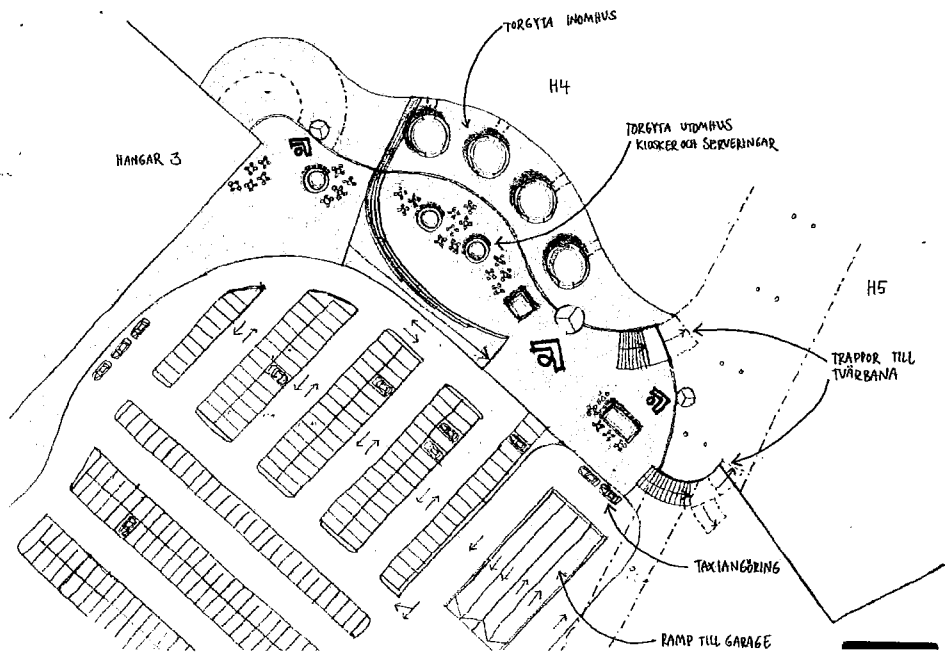
*Fig. Shoppingcentrumets glasade västerfasader utgör fondmotiv för den långa hangarplattan. Till höger kommer Tvärbanan på bro.*

*För områdets insida mot hangarplattan/markparkeringen gäller att:*

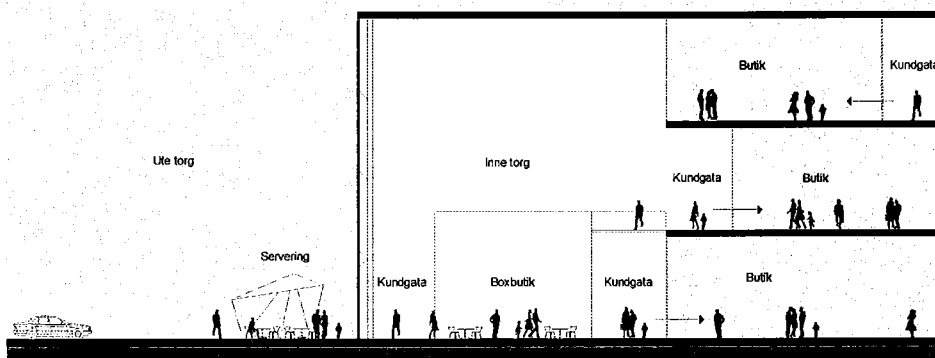
- Centrumbyggnadernas fasad mot insidan/väster skall ges en mjuk organisk form som kontrast till hangarernas raka och kantiga former. Fasaderna skall glasytorna i sin fulla höjd. Stadens riktlinjer för markering av glasytor skall följas. Solinstrålningen kan begränsas med raster, screentryck eller dyl.
- Framför den böljande västfasaden skall finnas en större utomhustorgyta mot hangarplattan och en mindre en trappa upp vid Flygplatsinfarten.
- De utvändiga torgytorna skall vara soliga och inbjudande och samspela med invändiga innerorg med högt i tak på insidan av fasaden.
- Torgen skall ges en egen modern och urban karaktär och markbehandlingen på torgytan skall ges hög kvalitet, dvs inte asfalt eller liknande.
- Centrumbyggnadernas fasader skall utgöra ett kraftfullt arkitektoniskt fondmotiv för den långa hangarplattan/parkeringen
- Det skall finnas en allmänt tillgänglig passage från gångbron över Ulvsundavägen, förbi Tvärbanans station ner till marknivå, utformad på ett arkitektoniskt elegant sätt.



*Fig. Skiss som visar de två torgytorna, en större i markplan mot hangarplattan /parkeringen och en mindre mellan Tvärbanan och Flygplatsinfarten, en trappa upp i tvärbaneplanet. Det dubbla torgkonceptet med ute- och inetorg gäller även för det lilla torget.*



*Fig. Skiss som visar relationen mellan det stora utomhustorget och det invändiga inomhustorget. De skiljs åt av en böljande glasfasad. Torgytan i det soliga sydvästhörnet ger goda möjligheter till uteserveringar, paviljongbyggnader, lektyor och allmänna samlingsplatser. Platser som kan användas utan köptvång. Den helt glasade fasaden ger öppenhet och transparens, bra utblick dagtid och bra inblick vid de mörkare delarna av dygnet*



*Fig. Principsektion som visar sambandet mellan det yttre och det inre torget*



*Fig. Bromma Center sett från söder. Över Ulvsundavägen går en vägbro, fly-over, för vänstersvängande trafik till Bromma center och flygplatsen.*

#### *Fasad mot söder och Flygplatsinfarten*

Fasaden mot söder består dels av parkeringshusets höga gavel, dels av centrumbyggnadens långsida som är lägre. Parkeringshusgaveln skall utföras i princip lika fasaden mot Ulvsundavägen. Den kan också tänkas få ett arkitektoniskt mer bearbetat utseende, för att understryka centrumets karaktär av landmärke. Centrumbyggnadens långa fasad mot söder skall ges en vertikal indelning och rytm som bryter upp det horisontella intrycket. De glasade ytorna från västfasaden föreslås fortsätta även på söderfasaden mot Flygplatsinfarten, men här användas främst som ytmaterial, då funktionerna bakom inte är i behov av dagsljus.

Vid placeringen och utformningen av byggnadsvolymer och anordningar på tak (över nivån ca +25,5 meter över nollplanet) skall taksilhuetten ges en medveten utformning. Den är särskilt viktig sedd på långt håll från Ulvsundavägen. På plankartan ligger de högsta byggnadsvolymerna längst västerut, just för att ge ett lyft åt syd- och västfasaderna.

#### *Taklandskap*

Eftersom anläggningen ligger intill flygplatsen, så blir takytorna väl synliga för flygpassagerare. Takyterna skall ha ett vårdat utseende, och bör ges ett arkitektoniskt medvetet uttryck.

Teknikutrymmen, dvs utrymmen med ståhöjd, som fläktrum etc, medges på plan 4. Mindre anordningar som hisstoppar, lanterniner och ventilationshuvar kan medges över största tillåtna totalhöjd på takytor i den utsträckning och utformning som stadsbyggnadsnämnden bedömer som lämplig. Det gäller t ex

lanterniner över tvärbanespåret. Fläktar och andra tekniska anordningar på tak bör ej vara synliga från marken.

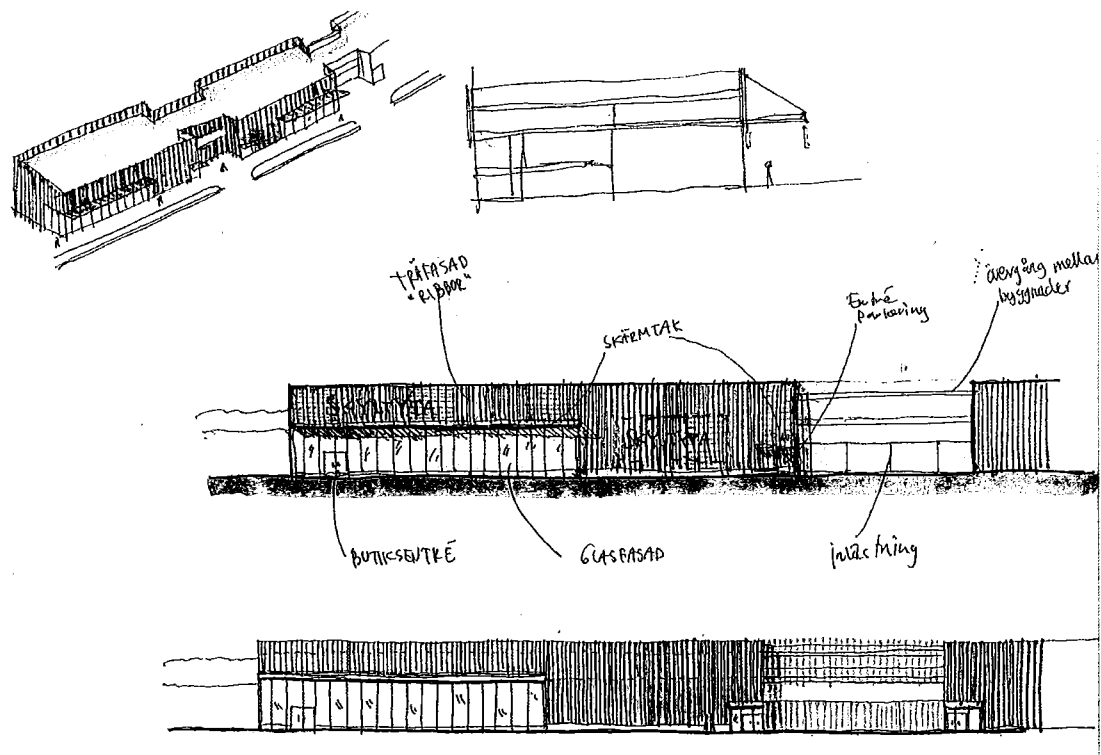


Fig. Skisser som visar släntbyggnaderna. De får en butiksvåning med stor rumshöjd, avsedd för volymhandel, en våning parkering, samt parkering på tak. I bakkant mot tvärbanan finns en lastgata.

#### Släntbyggnaderna

Planen ger möjlighet att ersätta befintliga byggnader söder om hangarplattan med nya och större. Byggrätten är uppdelad tre större volymer. Byggnaderna ges en horisontell karaktär för att hålla nere intrycket av höjd i förhållande till de stora befintliga hangarerna. Fasaderna kan ges horisontell eller vertikal rasterkaraktär. Parkering på tak skall utformas så att bilarna inte blir synliga från marken

Mellan de tre huvudvolymerna finns indragna länkar med plats för inlastning. Länkarnas fasader skall avvika från de större volymerna i material och utformning.

#### Tvärbanan, gestaltning av station och bro

Om centrumbyggnaden byggs före Tvärbanan skall det reserverade utrymmet för Tvärbanan utformas så att det ger goda förutsättningar till en ändamålsenlig och vacker station och spårdragning genom centrumbyggnaden, med god kontakt med handelscentrum och gångpassager.

När Tvärbanan byggs skall stationsrum, spår område och broar ges en arkitektoniskt medveten gestaltning, som är väl anpassad till centrumbyggnaden. Stationen skall ha god kontakt med gångpassager och centrumytor.

#### Parkering

Ambitionen för infarts- och parkeringslösningarna har varit största möjliga tillgänglighet, bekvämlighet och säkerhet för kunderna. Besökaren kör in i

parkeringshuset till önskad våning och kan därifrån ta sig direkt in på butiksplanet.

Garage och parkeringshus skall vara trygga, ljusa och behagliga att vistas i, lätta att använda även för personer med funktionsnedsättningar, lättorienterade, och säkra för fotgängare.

#### *Sammanhängande gångstråk*

Sammanhängande gångstråk skall skapas framför de nya byggnaderna såväl som framför de befintliga hangarerna. Områdets storlek gör det nödvändigt att med stora tydliga grepp ge stråk och entréplatser rytm och god orienterbarhet.

#### *Skyltprogram*

Framtida bygglovgivning för skyltar underlättas väsentligt om fastighetsägarna i samråd med staden tar fram ett samlat skyltprogram för hela Bromma Center. Skyltning på handelsområdets utsida skall utföras enligt stadens skyltprogram och samlat skyltprogram för Bromma Center. Den utvändiga skyltningen måste bli ta hänsyn till trafiksäkerhetsaspekter.

#### *Belysning utomhus*

Den grundläggande belysningen skall ge en trygg och lättorienterad utemiljö. Områdets storskalighet lämpar sig väl för en effektiv ljussättning med fasadbelysning, gärna med färgat ljus som varierar över dygn och årstid. Detta gäller såväl insidan mot hangarplattan som ut mot Ulvsundavägen och Flygplatsinfarten. Fasadbelysning är bygglovspliktig och hänsyn måste tas till kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och trafiksäkerhet.

#### *Konstnärlig utsmyckning*

Byggherrarna har uttryckt ambitionen att förse området med olika typer av konstnärlig utsmyckning, både inom- och utomhus.

#### *Tillgänglighet för personer med funktionshinder*

Handelsanläggningar med inomhusförbindelser kan i sig sägas ha god tillgänglighet. Särskilda svårigheter för tillgängligheten i Bromma Center kan vara områdets skala och stora avstånd. God orienterbarhet och tydliga skyltsystem blir därför viktiga, liksom möjligheter att komma nära entréer med bil, att det är lätt att komma direkt från parkering i garage in i butiksdelarna i de olika våningarna och att det finns platser där man kan sitta ner och vila. Handelsytor i flera plan kräver goda förbindelser med hiss och rulltrappor.

#### *Mark och vegetation*

Inom området finns mindre gräsbevuxna ytor och några träd som försvinner. En rad träd, som delvis står på gatemark, utefter Ulvsundavägen skall bevaras (eller återplanteras) och kompletteras med ytterligare träd.

#### **Tvärbanans utformning inom planområdet**

Tvärbanans Kistagren planeras gå genom Bromma Center. Banan kommer på bro över Ulvsundavägen och får en station en trappa upp i det nya centrumet. I detaljplanen har lagts in två olika sorters trafikområden/reservat för Tvärbanan, dels den del som går igenom byggnaden och dels de delar som går på bro inom fastigheten. Arbetet med att bygga Tvärbanans Kistagren kan preliminärt påbörjas kring 2013.



Detaljplanearbetet för Bromma Center har utförts i samråd med Stockholms Lokaltrafik, SL, så att SL:s önskemål om reservat och förberedelser för Tvärbanan och hållplats/station etc i möjligaste mån har kunnat läggas in i planen.

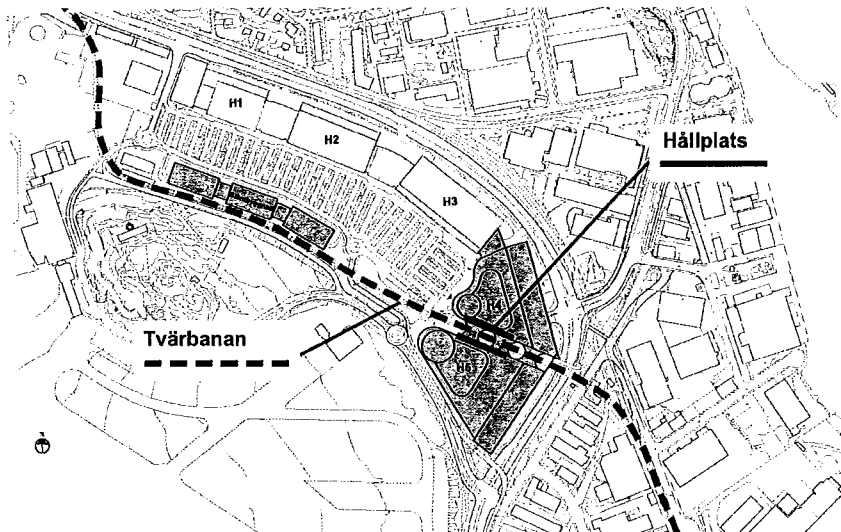


Fig. Dragningen av Tvärbanans Kistagren genom Bromma Center. Preliminär byggstart för Tvärbanan är ca 2013.

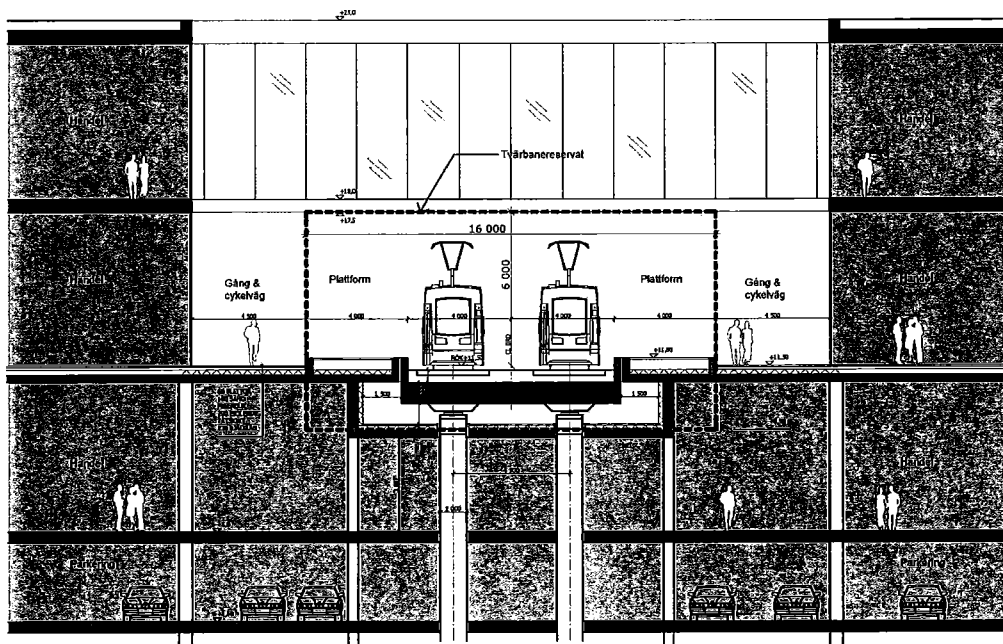
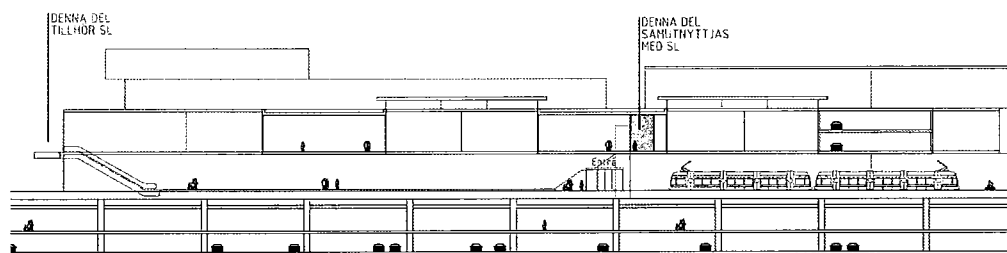
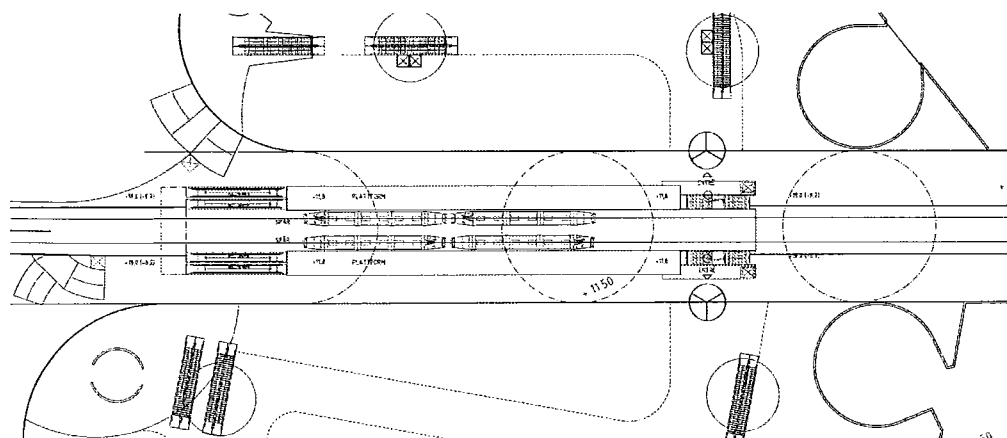


Fig sektion tvärbanereservat mellan nivåerna +8,5 och +18

Tvärbanereservatet inom byggnaden omfattar i första hand ett 16 meter brett område, från nivån +8,5 meter över nollplanet till +18. Där ryms spår och plattformar, 6 meter fritt utrymme över spåren, samt lyftpaket med rulltrappor, hissar och trappor. Av säkerhetsskäl kräver SL planskild lösning för gångpassager över spåren, på nivån ca +18. Planskild passage ingår i reservatet, antingen som en separat lösning, eller i form av samutnyttjande med lyftpaket i shoppingcentrumet. Dessa måste då vara allmänt tillgängliga under de tider som Tvärbanan trafikeras.



*Fig. Längdsektion som visar tvärbanestationen, med exempel på placering av lyftpaket (SL och Rundqvist arkitekter)*



*Fig. Skiss som visar exempel på placering av plattformar och lyftpaket (SL och Rundqvist arkitekter)*

Under nivån +8,5 ingår bärande konstruktion i form av bropelare i reservatet. Tvärbanan och centrumbyggnaden avses få helt separerade bärande konstruktioner, som vibrationsisolerar för att undvika stomljud. I källargaraget under spåren/plattformarna på nivån ca +1,0 skall finnas plats för totalt ca 75 kvm teknikutrymmen. Det är transformator (för omvandling från 33 kV till 400V) 5 x 5,5 meter samt tre mindre utrymmen för el, signal och tele på tillsammans 4 x 11 meter. Utrymmena skall var för sig kunna angöras med en mindre lastbil, men behöver inte ligga tillsammans. De skall vara tillgängliga för SL dygnet runt.

Utmed plattformarna skall finnas ytor tillgängliga för gångtrafik till tvärbanestation och centrum. Dessa utgör fortsättning på gångbro över Ulvsundavägen, respektive gångförbindelse från västra delen av centrumet.

Det är troligt att centrumbyggnaderna byggs före Tvärbanan och det är nödvändigt att SL och byggherrarna har ett nära samarbete om utformning och tekniska förberedelser för Tvärbanan. Ansvarsgränser för investeringar, ägande och drift, samt störningar både när Tvärbanan byggs och när den är i drift, m m avses regleras i ett särskilt genomförandeavtal. Ev alternativ användning av ytan i väntan på Tvärbanan föreslås lösas med tillfälliga bygglov.

Tvärbanestationen, med spår, plattformar och allmänna gångytor, kommer att vara öppen i bägge ändar och skall ha stora taklanterniner som för ner dagsljuset. Stationen skall utformas så att den blir en tilltalande del av centrumet.

### Gator och trafik

Bromma Center har tre infarter från Ulvsundavägen, en via Flygplatsinfarten, en vid Karlsbodavägen och en längst västerut vid det gamla SAS-kontoret/Trafikflyget 4.

En huvudfråga i planarbetet har varit handelsområdets biltillgänglighet och påverkan på trafiken. En så storskalig utbyggnad av handelsplatsen som den föreslagna visade sig inte vara möjlig med dagens in- och utfartsförhållanden. Handelsområdet alstrar stora biltrafikmängder, som delvis sammanfaller med den övriga trafikens maximinivåer. Konsultföretaget Nordplan har beräknat att handelsområdet fullt utbyggt enligt förslaget år 2011/2012 skulle innebära en ökning av dygnstrafiken med ca 5 000 fordon söder om området och ca 3 000 västerut. Siffrorna avser torsdag som är den hårdast belastade dagen. Övriga dagar blir ökningen mindre.

Kapacitetsstudier har visat att det behövs betydande ökning av infarternas kapacitet vid dygnets maxtimme. Stadens krav är att köer in mot handelsområdet inte får stoppa trafiken i det övriga trafiksystemet, särskilt inte på Ulvsundavägen med sina runt 40 000 fordon/dygn och trafiken mot flygplatsen. Även för centrumområdets verksamheter är det viktigt att långa köer vid utfarterna undviks.

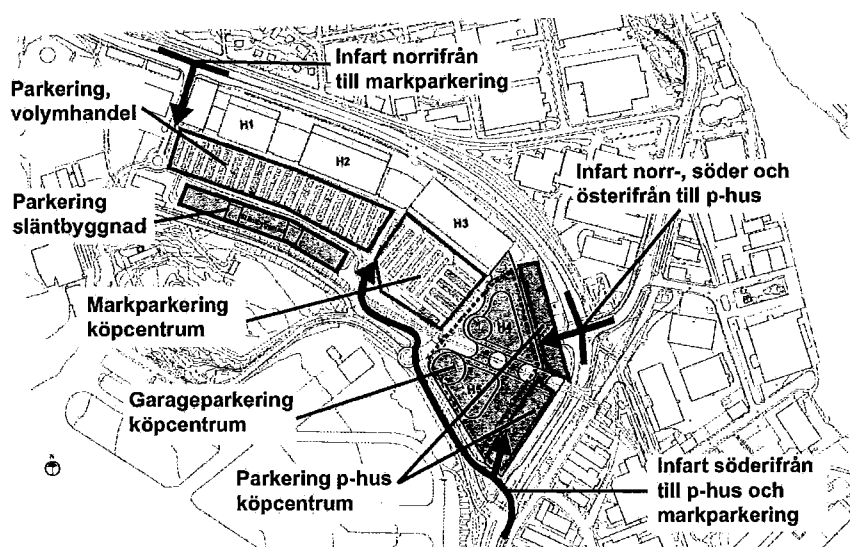


Fig. Infarter och parkering

En rad förslag till förbättringar av trafiksystemet har därför inarbetats i projektet. Det viktigaste är en ny vänstersvängande vägbro (s k fly-over) som för in trafik som kommer söderifrån på Ulvsundavägen direkt in på Flygplatsinfarten. Fly-overn ger förbättrad tillgänglighet till både handelsområdet och flygplatsen, och minskar risken för köer på Ulvsundavägen.

Avtalet om förlängning av arrendet för Bromma flygplats innebär att Flygplatsinfartens östligaste del, som hittills har varit en "enskild väg" på luftfartsverkets arrendeområde, i stället blir gata, d v s allmän plats som underhålls av staden. Vägavsnittet byggs om för att anpassas till vägbron, och kompletteras med en ny trafikplats i Flygplatsinfarten och en ny bättre nerfart till handelsområdet.

Vid Karlsbodavägens utfart mot Ulvsundavägen norrut skapas ett nytt högerkörfält. För dem som kör rakt fram mot Bromma Center från Karlsbodavägen byggs den allmänna gatudelen intill själva centruminfarten så att bilar kan vända när centrumet är stängt. Eventuellt flyttas befintligt övergångsställe över Ulvsundavägen från Mariehäll vid gamla SAS-kontoret/Trafikflyget till andra sidan infarten för att öka säkerheten för fotgängare. Med dessa åtgärder anser trafikkontoret och exploateringskontoret att den ökade belastning som projektet medför kan accepteras.

Butikernas varutransporter, inlastning och avfallshantering sker helt separerat från kundtrafiken.

Trafikytorna på tomtmark måste utformas som en gemensamhetsanläggning. Detta gäller bl a den körväg som förenar infarterna.

#### *Kollektivtrafik, tvärbana och buss*

Tvärbanans föreslagna förlängning norrut från Alvik till Kista respektive Sundbyberg/Solna planeras av SL att gå i befintligt industrispår område upp genom Ulvsunda industriområde. Vid korsningen Ulvsundavägen/ Karlsbodavägen delar sig spåren och Kistagrenen går västerut på bro över Ulvsundavägen och vidare genom handelsområdet. Tvärbanan avses få en hållplats/station i shoppingcentrumet och en i handelsområdets västra del, intill flygterminalen. Kistagrenen kommer att ge Bromma Center en mycket god kollektivtrafik.

Detaljplanearbete och arbete med den sk järnvägsplanen pågår för Tvärbanans Solnagren, med möjlig byggstart 2009 och planerad invigning i december 2012. SL har våren 2008 påbörjat en förstudie för Kistagrenen. Preliminär byggstart kring 2013. Solnagrenen har en planerad hållplats vid Karlsbodavägen, som till att börja med blir handelsområdets närmaste spårbundna förbindelse.

I väntan på att Tvärbanan kommer i trafik finns behov av bättre bussförbindelser. I samband med detaljplanearbetet har diskuterats en genomfart för buss och taxi från handelsområdets infart vid det gamla SAS-kontoret/Trafikflyget 4, direkt till flygterminalen, eventuellt på sikt också för privatbilar. Det skulle möjliggöra att flygplatsen och handelsområdet betjänas av en genomgående busslinje. Samtalen om förbättringar av busstrafiken förs med SL och luftfartsverket.

#### *Gång- och cykeltrafik*

Eftersom Bromma Center skall fungera också som närcentrum för Mariehäll och nya bostäder vid Bällstaviken är det viktigt att kunna ta sig till området utan bil. Ulvsundavägen utgör en kraftig barriär mellan Bromma Center och bostäderna. Tvärbanebron över Ulvsundavägen avses att byggas med gång- och cykelväg. I väntan på denna ingår en separat gång- och cykelbro över Ulvsundavägen i projektet. Den fortsätter som gångyta in till tvärbanebron och vidare genom centrumbyggnaden till torget. På sikt skulle ytterligare en övergång för fotgängare kunna ordnas mellan hangar 2 och 3.

Ett gång- och cykelstråk genom handelsområdet är en del i hanteringen av den höga partikelhalten PM10 på Ulvsundavägen. Eftersom miljö kvalitetsnormen för partiklar PM10 överskrids på vägen, ges fotgängare och cyklister möjlighet till en alternativ färdväg in genom centrumområdet, från infarten vid SAS-kontoret/Trafikflyget 4 till Flygplatsinfarten, så att de inte behöver använda

befintlig GC-väg utmed Ulvsundavägen och riskera att andas in den förorenade luften där. All mark inom handelsområdet blir kvartersmark. Allmänhetens rättighet att gå till tvärbanestationen respektive använda gång- och cykelväg genom området skrivs in i exploaterings- och tomträttsavtal.

I anslutning till cykelstråk och entréer skall minst 500 cykelparkeringsplatser anordnas inom området, i enlighet med trafikkontorets riktlinjer.

De utvändiga fotgängarytorna i den nya och gamla delen av Bromma Center skall vara sammanhängande och medge gena gångvägar med trygga passager över körytor och parkeringsytor och koppla områdets bägge långsidor till varandra, med tydliga övergångsmöjligheter för fotgängare. Tillgänglighetskrav på släta ytor och möjlighet till ledstråk och markeringar i gångytor skall beaktas.

#### *Parkering och angöring*

Den befintliga stora parkeringsytan på "hangarplattan" med ca 1600 platser behövs för hangarområdet. Hangar 3 avses få ett eget underjordiskt parkeringsgarage under hangarplattan, söder om Hangar 3, med ca 330 bilplatser. Parkering för den nya delen av handelsområdet måste lösas för sig. Parkeringsbehovet för kunder har beräknats av Nordplan till ca 35 bilplatser per 1000 kvm uthyrbar handelsyta, LOA, (ca 50 platser för livsmedelsbutiker). Till det kommer personalparkering. Den nya parkeringen föreslås i första hand placeras i de två parkeringshusen utmed Ulvsundavägen, samt i garage under de nya byggnaderna (ca 2000 bilplatser). Totalt får hela Bromma Center ca 4000 bilplatser. Områdets dåliga grundförhållanden medger inte mer än en parkeringsvåning under mark.

Ambitionen för infarts- och parkeringslösningarna är största möjliga tillgänglighet, bekvämlighet och säkerhet för kunderna. Besökaren kör in i parkeringshuset till önskad våning och kan därifrån ta sig direkt in på butiksplanet. Parkeringsgarage och -hus skall vara trygga, ljusa och behagliga att vistas i, lätta att använda även för personer med funktionsnedsättningar, lättorienterade, och säkra för fotgängare. Det går i princip två parkeringsvåningar på varje butiksplan.

#### **Handelsutredning**

Konsultföretaget Nordplan har på stadens uppdrag gjort en handelsutredning som undersöker förutsättningarna för och konsekvenserna av utökad handel i handelsområdet. Utredningen har successivt reviderats och ajourförts, senast 2007-12-09.

Bromma Center har sitt huvudsakliga marknadsområde i Västerort, samt Ekerö, Solna och Sundbyberg, med totalt ca 318 000 invånare år 2005. År 2013 beräknas befolkningen ha ökat till 346 000. Förutom att befolkningen ökar så bedöms också köpkraften/konsumtionsutrymmet per person öka med några procent varje år.

Nordplan bedömer att ett stort shoppingcentrum i Bromma Center kan tas emot av marknaden, eftersom de inre delarna av Västerort samt Sundbyberg bedöms som underetablerade vad avser shopping. Enligt Nordplan kan shoppingcentrumet på Bromma Center ett år efter öppnandet (ca 2011) ha en omsättning på 1 500 Mkr. Ett fullt utbyggt Bromma Center bedöms vad gäller shopping främst påverka omsättningen i Solna centrum, Sundbybergs centrum, Kista galleria och Vällingby centrum. På motsvarande vis kan det planerade

köpcentrumet Lorry i Sundbyberg respektive ett shoppingcentrum i anslutning till den nya nationalarenan i Solna ta marknadsandelar från Bromma Center.

För dagligvaror påverkas framför allt stora butiker i marknadsområdet av en ny ICA Maxi, som City Gross (som har tillfälligt bygglov i Ulvsunda industriområde/Pripps till 2014), stora butiker i Hallonbergen och Sundbybergs centrum, Solna Centrum, Brommaplan, Vinsta och Vällingby Centrum. I mindre grad påverkas Kista Centrum, Alviks Torg samt stora butiker utanför marknadsområdet. Allra minst påverkas små butiker i marknadsområdet. Dock kan en ny etablering påskynda den strukturomvandling som ständigt pågår inom dagligvaruhandeln. Att inte bygga ut vid Bromma Center skulle enligt Nordplans bedömning troligtvis främst gynna handelsplatser i mer externa lägen än Bromma.

### **Geotekniska förhållanden**

Marken består av lera (ca 10 meters djup ute vid Ulvsundavägen) samt fyllning. Där marken stiger mot Flygplatsinfarten är det morän och så småningom berg. En sprickzon går genom planområdets sydligaste spets i nordsydlig riktning. Preliminärt bedöms att det överst finns ca 1 m fyllningsmaterial (grus och sand), därunder ca 1 m torrskorpelera, under den 8-10 meter lös sättningskänslig lera och under den morän. I den lösa leran finns pågående sättningar och nya belastningar kommer att ge ytterligare sättningar, vilket måste beaktas vid nybyggnation. Om man går igenom leran finns risk för grundvatteninläckning, vilket måste undvikas både temporärt under byggtiden och permanent genom täta konstruktioner. Påning erfordras och det är inte möjligt att gräva ner källare/garage mer än en våning. Byggherrarna kommer att utföra kompletterande geotekniska utredningar.

### **Brottsförebyggande i planeringen**

Större delen av kundparkeringen placeras i parkeringshus eller garage under mark. Avsikten är att utforma garagen så att de blir ljusa, trivsamma, lättorienterade och trygga för både bilister och gående kunder. Den utvändiga belysningen i handelsområdet utformas för att ge trygga och säkra rörelseytor.

### **Teknisk försörjning**

#### *Ledningar*

Eftersom alla befintliga byggnader rivs så kommer befintlig ledningsdragning inom planområdet att slopas och ersättas med ny. Förbindelsepunkter för vatten och spill- och dagvatten upprättas utmed Ulvsundavägen.

Ett brandpostsystem kommer att upprättas inom området, enklast genom att förlänga den brandvattenledning som byggs i etapp2-området. Butikslokaler och det varma källargaraget avses sprinklas, men inte det kalla parkeringshuset. Extra ledningsdragning och ev tryckstegring kan krävas för sprinklingen.

En V200-ledning, tillhörig staden (exploateringskontoret), genom området som försörjer Graf Air på luftfartsverkets område slopas och får ersättas med ny anslutningspunkt i den del av Flygplatsinfarten som blir allmän gata.

Det u-område som i etapp 2-planen låg söder om hangar 3 avsåg en dagvattenledning som tillhör KF Fastigheter, varför u-området slopas.

Bromma center är högspänningskund med internt elnät. En befintlig elnätsstation i Riksby 1:4 måste flyttas när Tvärbanan byggs, eftersom den annars kommer för nära banan.

### *Värme*

De nya byggnaderna avses anslutas till fjärrvärme och fjärrkyla (Norrenergi). I befintliga handelsytor i de gamla hangarerna finns en gaspanna som ev också kan värma delar av KF Fastigheters nya lokaler.

### *Avfallshantering*

Avfallshämtning avses ske i anslutning till shoppingcentrumets inlastningar. I släntbyggnaderna hämtas avfall från de indragna lastgårdarna. Sopsortering kommer att ske.

## **5. KONSEKVENSER FÖR MILJÖN**

### **Behovsbedömning, miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt plan- och bygglagen och miljöbalken**

Stadsbyggnadskontoret har bedömt att detaljplanens genomförande kan antas medföra sådan betydande miljöpåverkan som åsyftas i PBL 5 kap 18§ eller MB 6 kap 11§. Det är miljö kvalitetsnormen för partiklar PM10 som överskrids på Ulvsundavägen pga den slutna bebyggelsen som hindrar genomluftning. Detta redovisas i en MKB enligt Plan- och bygglagen och Miljöbalken.

Övriga miljöfrågor som har betydelse för projektet har studerats under planarbetet och redovisas i en särskild miljörapport som utgör bilaga till planbeskrivningen. Det är markföroreningar, dagvatten, buller samt risk och säkerhet (främst avseende trafik med farligt gods). Miljörapporten bygger i sin tur på mer detaljerade delutredningar.

Start-PM för detaljplanen godkändes av SBN 2005-10-13. Miljöförvaltningen (MF) bedömde i sitt underlag om miljöfrågor inför start-PM att föroreningar i mark och byggnader, luftkvalitet samt dagvatten var de väsentligaste miljöfrågorna att beakta i planen. Planområdet ligger intill Ulvsundavägen, som berörs av förhöjda partikelhalter och miljöförvaltningen bedömde att förslaget sammanhängande långa byggnad mot vägen skulle kunna innebära risk för överskridande av miljö kvalitetsnormen för partiklar (PM10) på Ulvsundavägen. År 2005 saknades dock exakta siffror på hur hög PM-10-halten var på Ulvsundavägen. Utredningar inför plansområdet visade att miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärdet av inandningsbara partiklar (PM10) kommer att överskridas i gatunivå längs med Ulvsundavägen samt intill byggnadsfasad jämförelseåret 2015.

Enligt "Förordning om ändring i förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar, SFS 2005:356, gjorde stadsbyggnadskontoret en behovsbedömning av planprojektet. Planens genomförande beräknades medföra att miljö kvalitetsnorm för partiklar (PM10) överskrids på Ulvsundavägen, vilket bedömdes innebära betydande miljöpåverkan och att miljöbedömning och en MKB enligt bestämmelserna i miljöbalken 6 kap och PBL 5 kap m m skulle göras. I övrigt bedömdes inte planen medföra betydande miljöpåverkan.

I sitt samrådsyttrande över samråd avseende behov av miljöbedömning 2006-08-15 delade länsstyrelsen kommunens uppfattning att planens genomförande medför betydande miljöpåverkan. Enligt länsstyrelsens uppfattning kunde

innehållet i den MKB, som skall upprättas vid betydande miljöpåverkan, avgränsas till att innehålla konsekvenserna avseende partiklar (PM10).

Utifrån denna bedömning upprättades en MKB enligt Miljöbalken och Plan- och bygglagen för etapp 3-området, som en del av planhandlingarna som gick ut på plansamråd vintern 2006/2007. I föreliggande MKB, som reviderats utifrån samrådsresultatet, visas bl a hur planförslagets byggnadsutformning visserligen medför överskridande av miljökvalitetsnorm för partiklar på själva Ulvsundavägen, men samtidigt skapar en skyddad zon med låga partikelhalter innanför bebyggelsen, där de flesta människorna vistas.

Luftföroeningarna kommer främst från vägtrafiken på Ulvsundavägen. Dimensionerande luftkvalitetsaspekt är inandningsbara partiklar (PM10). Enligt gällande miljökvalitetsnorm får inte värdet 50 µg/kubikmeter överskridas mer än 35 dygn per år. Halterna av inandningsbara partiklar (PM10) på Ulvsundavägen ligger enligt Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund idag i det högsta intervallet, 39-50 µg/kubikmeter, och inne på planområdet i intervallet 27-39 µg/kubikmeter. Eftersom Ulvsundavägens gaturum är brett, och bebyggelsen på andra sidan vägen är låg, och inte helt sluten, bedöms utvärdringen i dagsläget vara relativt god.

Planförslaget innebär en sluten fasad mot Ulvsundavägen, vilket medför att utvärdringen av luftföroeningar från trafiken försämras och halterna av luftföroeningar ökar. Detta leder enligt beräkningar gjorda av Stockholms Luft- och bulleranalys, SLB, till att miljökvalitetsnormen för partiklar (PM10) jämförelseåret 2015 kommer att överskridas i gatunivå, längs med vägen invid byggnadens fasad, men att luftkvaliteten på handelsområdets insida, där den stora mängden människor vistas, blir betydligt bättre än i ett nollalternativ som motsvarar dagens situation.

I Länsstyrelsens rapport "Miljökvalitetsnormer för luft, en vägledning för detaljplanläggning med hänsyn till luftkvalitet" från 2005 framhålls det att det viktigaste målet för planen är att en sammantaget bättre luftmiljö uppnås där människor vistas. Faktorer som är viktiga i bedömningen är i vilken omfattning människor vistas på platsen, hur länge och om det är känsliga grupper, t ex äldre eller barn.

Det har varit en stark ambition i planarbetet, att så mycket som möjligt underlätta för kunder att komma till centrumet utan bil, framför allt genom att Tvärbanans Kistagren får en station i själva centrumbyggnaden. Det är en gissning att barnfamiljer kommer att komma med bil, medan de kunder som kommer till fots eller cyklande i något större utsträckning är ungdomar och äldre. De centrumkunder som kommer till fots eller med cykel kommer antingen in i handelsområdet från norr vid infarten vid gamla SAS-kontoret /Trafikflyget 4, från söder via GC-väg utmed Flygplatsinfarten, eller från Karlsbodavägen, som blir den närmaste vägen för dem som åker Tvärbanans Solnagren, i väntan på Kistagrenen. För att kunder som kommer från Karlsbodavägen inte skall behöva gå utmed Ulvsundavägen eller centrumets fasad byggs en gångbro över Ulvsundavägen från korsningen Ulvsundavägen/ Karlsbodavägen, som går direkt in i centrumet en trappa upp vid den kommande tvärbanebron. En fotgängarentré med cykelparkering placeras mitt för övergångsställe och busshållplats vid Karlsbodavägen. I ett senare skede kan det bli aktuellt med ytterligare en övergång vid Gårdsfogdevägen. När Tvärbanans Kistagren byggs kommer man att kunna åka till stationen inne i centrumet. Passerande gång- och cykeltrafikanter från norr eller söder kan ta



vägen in igenom handelsområdet i stället för att röra sig utmed Ulvsundavägen. Diskussioner pågår med SL och luftfartsverket om bättre bussförbindelser till handelsområdet och flygplatsen, med hållplatser inne i området. Inlastning av varor kommer i etapp 3 att ske invändigt, och inte som i tidigare planetapp mellan byggnad och väg. Inga ytor planeras som uppmuntrar till vistelse mellan centrumbyggnaden och vägen, vilket också är ett plankrav utifrån risken från trafik med farligt gods. Oskyddade trafikanter kommer alltså att vistas vid vägen endast tillfälligt och under kortare tidsperioder när de går över vägen, parkerar cykeln eller väntar på bussen. På och invid Ulvsundavägen vistas människor framför allt som bilförare och passagerare. De flesta kunderna till Bromma Center kommer att vara bilburna och kör in i garage respektive parkeringshus. Det finns ingen parkering på områdets utsida.

Om fasaden i stället öppnas upp och huskroppen flyttas längre från Ulvsundavägen klaras miljö kvalitetsnormen. Detta innebär dock risk för att luftföroreningarna virvlar in på handelsområdet och försämrar luften så att många fler människor exponeras för förhöjda partikelhalter.

Projektet föreslås således utföras med en sluten fasad mot Ulvsundavägen. Det ger visserligen ett överskridande av miljö kvalitetsnormen på Ulvsundavägen, men på och intill vägen vistas endast ett fåtal människor, och de vistas där inte stadigvarande. Inne på handelsområdet vistas däremot stora mängder människor och där medför den slutna fasaden sänkta partikelhalter.

Övriga miljö kvalitetsnormer, inklusive kvävedioxid, bedöms komma att innehållas (klaras) i planförslaget

#### *Uppföljning*

Kommunen skall redogöra för de åtgärder som planeras för uppföljningen av den negativa och betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför. Det finns inte några särskilda bestämmelser om den närmare utformningen av uppföljningen, utan kommunen kan utveckla egna lösningar. Enligt boverket bör kommunen sträva efter att samordna denna uppföljning med sådan miljöövervakning som sker i annat sammanhang, t ex insamling av uppgifter för årlig redovisning av miljö tillståndet i kommunen. Riktlinjer för hur uppföljningen skall gå till finns ännu inte inom Stockholms stad, men stadsbyggnadskontoret och miljöförvaltningen arbetar med frågan och för diskussioner med länsstyrelsen. Miljöförvaltningen har bedömt att deras löpande uppföljning är för generell för att rymma ett enskilt byggprojekt.

Enligt SLB:s bedömning är det lämpligast att följa upp den negativa och betydande miljöpåverkan av detaljplanen för Bromma Center, dvs partikelhalten, genom modellberäkningar utförda på samma vis som de beräkningar som utförts under planarbetet, men med ajourförda förutsättningar. Beräkningarna bör göras vid väsentliga förändringar i närområdet vad avser trafik och byggnader, med början när de nya byggnaderna i handelsområdet är färdigbyggda. Krav på att byggherrarna initierar och svarar för att en första uppföljning/beräkning görs när byggnaderna mot Ulvsundavägen är klara avses föras in i exploateringsavtal mellan staden och byggherrarna (se genomförande beskrivningen). Staden svarar för att fortsatt uppföljning av partikelhalten sker vid större trafikförändringar och nybyggen/planändringar. Den aktuella delen av Ulvsundavägen ingår i ett stadsutvecklingsområde. Ett programarbete avses inledas under 2009 för att utveckla och omvandla delar av Ulvsunda industriområde, och särskilt området utmed Bällstaviken, till ett tätt, blandat bostads- och verksamhetsområde. Kvarteren mitt emot Bromma Center

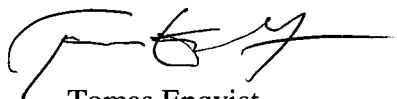
inklusive kv Vallonsmidet kan förväntas få en högre och tätare bebyggelse. Partikelhalten på vägen kommer att vara en viktig faktor i programarbetet och vid utformningen av området.

### **Miljörapport för övriga miljöfrågor**

Övriga miljöfrågor som har betydelse för projektet har studerats under planarbetet och redovisas i en särskild miljörapport som utgör bilaga till planbeskrivningen. Det är markföroreningar, dagvatten, buller samt risk och säkerhet (främst avseende trafik med farligt gods). Miljörapporten bygger i sin tur på mer detaljerade delutredningar.

### **MEDVERKANDE**

Detaljplanen har utarbetats av stadsbyggnadskontoret genom Karin Månsson, med medverkan av Tomas Victorin och David Grind exploateringskontoret, Rolf Gäfvert från Trafikkontoret, samt beställarna KF Fastigheter AB och Fastighets AB Bromma Center Södra och deras konsulter Wester & Elsner arkitekter AB, SWECO m fl.



Tomas Enqvist  
Planchef



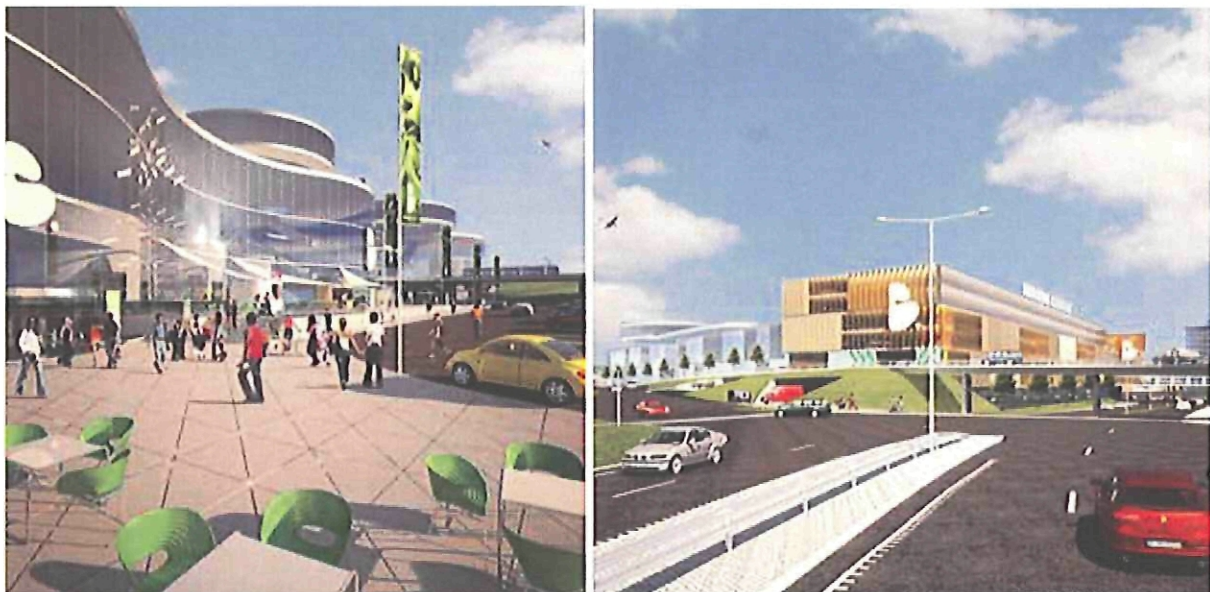
Karin Månsson  
Planarkitekt

KF Fastigheter AB och Brommaporten KB

## MILJÖRAPPORT

Detaljplan för etapp 3 av handelsområdet vid Bromma flygplats, som utgör del av Ulvsunda 1:1 m.fl. i stadsdelen Riksby (Dp 2004-14499-54).

Stockholms stad i Stockholms län.



## Sluthandling 2008-06-25

Denna rapport omfattar detaljplanens miljöpåverkan som ej bedömts vara *betydande* i enlighet med bestämmelserna i miljöbalken och ska därför ej förväxlas med en formell miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

## FÖRORD

Föreliggande miljörapport har upprättats till detaljplanen för Bromma Center. Rapporten belyser miljöfrågor som inte bedömts medföra betydande miljöpåverkan och ska därför inte sammanblandas med en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt miljöbalken. Rapporten behandlar miljöaspekterna: markföroreningar, dagvatten, buller samt risk- och säkerhetsfrågor. För planens betydande miljöpåverkan (vilken bedömts vara överskridande av miljökvalitetsnorm för partiklar, PM10), hänvisas till den formella MKB som tagits fram för detaljplanen. Miljörapporten och MKB:n har utarbetats av SWECO på uppdrag av byggherrarna KF Fastigheter AB och Brommaporten KB. Uppdragsledare har varit Pernilla Westerlund på SWECO Environment.

Efter plansamråd har denna rapport uppdaterats avseende dagvattenåtgärder samt risk och säkerhet.

Stockholms stadsbyggnadskontor ansvarar för framtagandet av själva detaljplanen. Miljöutredningarna har genomförts integrerat och parallellt med detaljplanearbetet och dokumentet har sammanställts utifrån olika genomförda utredningar och underlagsmaterial. Under planarbetets gång har en arbetsgrupp bestående av beställare, underkonsulter samt representanter från stadens förvaltningar (bl.a. trafikkontoret, markkontoret, miljöförvaltningen), deltagit i miljö- och planarbetet. Vidare har underhandskontakter hållits med övriga berörda såsom SL, Luftfartsverket m.fl.

Stockholm

2008-06-25

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>1</b>
1.1	Syftet med miljörapporten	3
<b>2</b>	<b>Detaljplanens miljöpåverkan</b>	<b>4</b>
2.1	Markföroreningar	4
2.2	Dagvatten	7
2.3	Buller	14
2.4	Risk och säkerhet	17
<b>3</b>	<b>Samlad bedömning</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>Referenser</b>	<b>25</b>



# 1 Bakgrund

KF Fastigheter AB och Brommaporten KB har beställt detaljplan för ett nytt handelsområde intill Bromma flygplats, benämnt Bromma center. Stockholms stad, genom stadsbyggnadskontoret, ansvarar för att upprätta detaljplanen. Detaljplanesamråd genomfördes hösten 2006. Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som togs fram inför plansamråd har reviderats efter plansamrådet.

Området planeras främst för handels- och centrumändamål och innebär en fortsatt utökning av befintligt handelsområde. Det gamla SAS-kontoret gavs utökad användning till hotell 2003 och hangarområdet fick permanent handelsanvändning och kulturskydd våren 2004. Nu återstår området sydost om hangarerna, s.k. etapp 3. Se figur 1 nedan.



Figur 1. Figuren visar planområdets läge samt befintligt handelsområde. (Copyright © Lantmäteriverket 1998, Dnr:L2000/1415")

Detaljplanen har i en s.k. behovsbedömning, bedömts medföra *betydande* miljöpåverkan. Staden (genom Stadsbyggnadskontoret) har i samråd med Länsstyrelsen gjort bedömningen att detaljplanen medför betydande miljöpåverkan avseende överskridelse av miljökvalitetsnormen för inandningsbara partiklar (PM10).

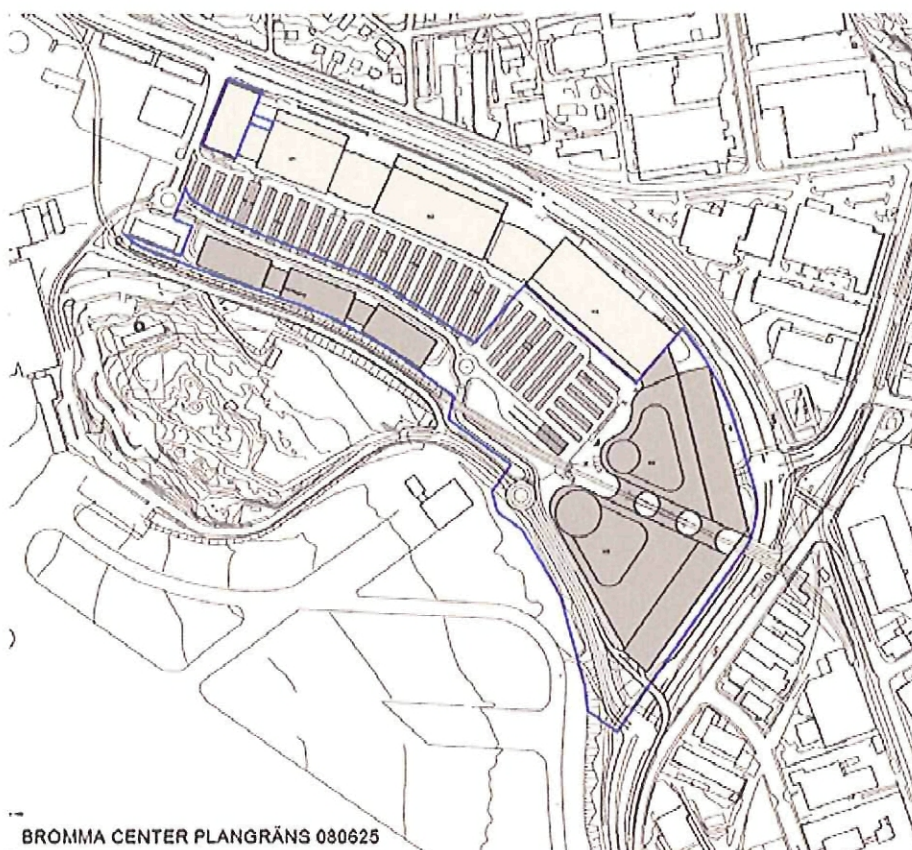
I och med detta har en miljöbedömning genomförts och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättats enligt bestämmelserna i miljöbalken. MKB:n har avgränsats till att beskriva konsekvenserna av överskridelsen av partiklar (PM10). Övriga miljöfrågor som påverkas

av projektet men som ej bedömts innebära *betydande* miljöpåverkan, redovisas i denna rapport. Miljörapporten har upprättats i enlighet med kommunstyrelsens beslut om miljöhänsyn i planeringen.

Miljöförvaltningen inkom 2005-05-25 med MKB-underlag där det framhålls vilka miljöaspekter som miljöförvaltningen anser särskilt bör belysas i planarbetet. För detaljplanen rekommenderas att markföroreningar, buller, dagvatten samt risk- och säkerhetsfrågor studeras och därutöver bör trafiksituationen och föreslagen dragning av Tvärbanan redovisas översiktligt.

Med anledning av ovan har SWECO fått i uppdrag av KF Fastigheter AB och Brommaporten KB att, dels genomföra en miljöbedömning och upprätta en miljökonsekvensbeskrivning enligt miljöbalken (avseende partiklar) dels sammanställa denna miljörapport, i vilken miljöfrågor som ej antagits medföra *betydande* miljöpåverkan utreds och redovisas.

Illustrationsplan med plangräns inrotad redovisas nedan:



Figur 1: Illustrationsplan med inlagd detaljplangräns. Källa: Wester&Elsner år 2008.



## 1.1 Syftet med denna miljörapport

Denna miljörapport syftar bl.a. till att:

- Utredda detaljplanens miljöpåverkan i enlighet med Stockholms kommunstyrelsens beslut om miljöhänsyn i planeringen (d.v.s. *ej* i enlighet med 6 kap. miljöbalkens bestämmelser).
- Redovisa de av miljöförvaltningen urskilda miljöfrågorna som har betydelse för detaljplanen och dess omgivning.
- Möjliggöra en samlad bedömning av detaljplanens miljöpåverkan.
- Där så är möjligt redovisa förslag på åtgärder så att eventuella negativa effekter av planen minskas och/eller undviks.
- Utgöra ett beslutsunderlag i den kommunala planeringen.

## 2 Detaljplanens miljöpåverkan

### 2.1 Markföroreningar

SWECO har på uppdrag av KF fastigheter AB och Bromma Porten KB genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning av planområdet. Denna utredning syftar till att bedöma eventuella föroreningars utbredning i planområdet samt att ge förslag på åtgärder. Markundersökningen omfattade provtagning i 21 punkter inom planområdet och utfördes i mars år 2005. Samtliga prover analyserades med avseende på metaller och flyktiga kolväten. Utifrån denna första screening lämnades 10 prover in för laboratorieanalys med avseende på alifatiska och aromatiska kolväten (olja), polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och metaller.

#### Mål och riktlinjer

Till stöd för bedömning av föroreningshalter i mark och grundvatten har Naturvårdsverket tagit fram förslag på generella riktvärden för mark- och grundvattenföroreningar (se Naturvårdsverkets rapport 4638). För oljerelaterade ämnen, t ex alifatiska kolväten, finns branschspecifika riktvärden för förorenade bensinstationer, vilka framtagits av Naturvårdsverket och Svenska Petroleum Institutet (se Naturvårdsverkets rapport 4889).

Generella riktvärden finns för olika typer av markanvändning, till exempel (SWECO VIAK, 2005b):

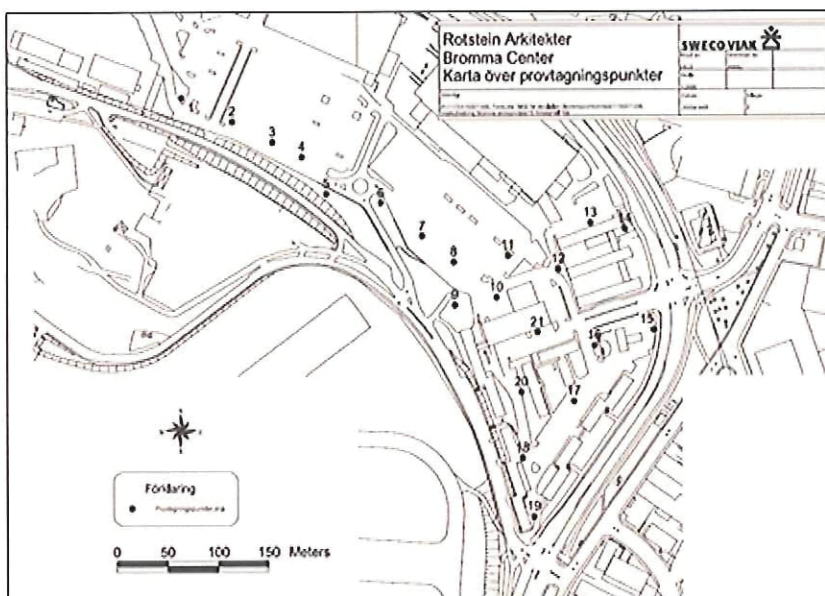
*Känslig markanvändning (KM)* motsvarar den typ av markanvändning för vilken kraven är hårdast och riktvärdena vad gäller föroreningar är således lägst. Denna markanvändning innebär i princip inga restriktioner på marknyttjandet. Det går att odla grönsaker, ta upp grundvattnen som dricksvatten, bygga bostäder och daghem etc.

*Mindre känslig markanvändning (MKM)* motsvarar markanvändning med lite lägre krav. Dessa krav gäller för områden där människor inte bor men ändå vistas en betydande del av sin tid, t ex för kontorsmark, industrimark och vägar (Naturvårdsverkets rapporter nr 4638, 4639 och 4889).

I denna undersökning har provresultaten jämförts med gällande riktvärden för MKM eftersom området även i fortsättningen är tänkt att användas för kommersiella lokaler och tillhörande parkeringsplatser.

## Platsbundna förutsättningar

Den markundersökning som genomförts i området visar att planområdet är utfyllt med ett cirka en meter lager av fyllningsmaterial (grus och sand). Dessa massor bedöms i huvudsak vara av god kvalitet. På ca 1 meters djup fanns i de flesta provtagningspunkter torrskorpsslera. Resultatet av markprovtagningen påvisade förekomst av förhöjda föroreningshalter i form av olika metaller och PAH i ett antal provtagningspunkter inom planområdet.



På kartan ovan redovisas samtliga provtagningspunkter inom planområdet.

Metallföroreningar påträffades i några punkter främst inne bland byggnaderna på den nordöstra delen av planområdet. Halter över riktvärdet för MKM registrerades här för kadmium, bly, arsenik, zink, koppar och krom. Metallföroreningarnas ursprung är okänt, men de kan ha följt med fyllnadsmassorna in på området.

Vad gäller flyktiga kolväten, d.v.s. alifater och aromater, påträffades inga halter över MKM-riktvärdena i någon punkt. Dock uppvisade några prov spår av alifatiska kolväten, men dessa var generellt sett relativt låga. I några provpunkter inom planområdet påträffades också förekomst av PAH-föroreningar, dock under MKM-riktvärdena. Mycket höga halter av PAH, över MKM-riktvärdena, uppmättes i en provpunkt i den västra delen av planområdet, vid de planerade släntbyggnaderna. Föroreningen låg i ett lager som var lätt urskiljbart och gick endast ned ca 30 centimeter under markytan. Höga halter av PAH beror troligtvis på att området tidigare varit en del av Bromma flygplats.

Sammanfattningsvis kan sägas att halterna av PAH och metaller varierar slumpvis inom området, vilket är vanligt i områden bestående av fyllnadsmaterial. Resultaten indikerar att framförallt PAH är spridd över stora delar av området.

### **Planförslagets påverkan av markföroreningar**

Planförslaget medför att arbeten i mark kommer att ske i samband med uppförande av byggnader, iordningställande av mark och byggande av parkeringsgarage samt andra anläggningsarbeten. Som redovisas ovan finns det på några platser i planområdet halter av metaller och PAH som ligger över riktvärden för MKM. I den översiktliga markundersökning som genomförts rekommenderas att ytterligare provtagningar utförs i dessa delområden innan området iordningställs, detta för att klargöra utbredningen av föroreningarna. En riskbedömning bör därefter genomföras för att fastställa vilka föroreningshalter som kan accepteras i planområdet, utifrån givna förutsättningar på platsen.

Mark med halter som ligger över de accepterade halterna bör omhändertas och ersättas med rena massor. På den plats i planområdet där höga halter av PAH påträffats (d.v.s. vid planerade släntbyggnader) bör förorenade massor saneras eller tas bort innan planförslaget kan genomföras. En stor del av områdets mark kommer sannolikt att tas bort i samband med att man förbereder för parkeringsgarage. I de delar höga föroreningshalter uppmätts bör massorna omhändertas och renas innan de kan återanvändas. Om man väljer att lämna kvar förorenade massor bör dessa kapslas in. En stor del av de förorenade massorna kommer sannolikt ändå behöva avlägsnas p.g.a. utgrävning för parkeringsgarage i ett plan under mark.

Om förorenade massor tas bort och om angivna förslag till åtgärder följs bedöms planförslaget medföra en renare markmiljö jämfört med befintlig situation. Detta innebär positiva konsekvenser avseende människors hälsa och miljön, genom minskad risk för förorenings-spridning och exponering.

### **Fortsatt arbete**

- All grävning och/eller sanering av förorenad mark är att betrakta som miljöfarlig verksamhet och ska enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd anmälas till Miljöförvaltningen.
- Beredskap för att omhänderta föroreningar som upptäcks vid schaktningsarbeten måste finnas.

- Vid schaktarbeten bör damningen försöka hållas på en låg nivå, för att förhindra att föroreningar sprids via dammet, som kan inandas av arbetare och förbipasserande.
- En stor del av de förorenade massorna kommer sannolikt att tas bort p.g.a. utgrävning för parkeringsgarage i ett plan under mark. Hur dessa massor på bästa sätt omhändertas/renas innan de kan återanvändas, måste studeras och säkerställas i det fortsatta arbetet.
- När befintlig bensinstation är borttagen bör de olika delarna av anläggningen samt marken intill kontrolleras avseende oljeföroreningar m.m.

## 2.2 Dagvatten

Föreliggande uppgifter är hämtade ur dagvattenutredning som genomfördes 2006 (SWECO VIAK) och som sedan har reviderats 2008 (med anledning av förändringar i planförslaget). Dagvattenutredningen är baserad på dagvatten- och recipientmodellen StormTac. Med hjälp av denna har belastningen av olika föroreningar inom planområdet beräknats i kg/år. Utifrån skattade dagvattenvolymer för planområdet har därefter halterna av olika föroreningar i dagvattnet beräknats (i mg/liter eller µg/l). Beräknade föroreningshalter i dagvattnet har klassificerats enligt klasserna som anges i dagvattenstrategin för Stockholm.

Det bör observeras att den totala föroreningsbelastningen i planförslaget härstammar från ytor både inomhus (i källarparkering och inomhusparkering) och utomhus (över utomhusparkeringar, vägar och tak), medan den totala föroreningsbelastningen i nuläget endast omfattar föroreningar ansamlade *utomhus*. Detta då det idag saknas inomhusparkering. I alla tre situationer kommer föroreningshalterna i dagvattnet att enbart härstamma från föroreningsmängder ansamlade *utomhus* eftersom dagvattnet från inomhusparkeringar förutsätts ledas till spillvattennätet.

### Mål och riktlinjer

Stockholm Vatten har fått i uppdrag av Stockholms stad att ta fram en dagvattenstrategi för Stockholms stad (Stockholms stad, 2002). Enligt denna dagvattenstrategi ställs olika krav på rening av dagvattnet i Stockholm bland annat beroende på *halten* föroreningar i dagvattnet. Dagvattnet har utifrån föroreningsinnehållet klassificerats i tre olika klasser, d.v.s. låga, måttliga och höga föroreningshalter. Olika typer av markanvändning medför således låga, måttliga eller höga föroren-

ingshalter. Planområdets dagvattenrecipient är Bällstaviken-Ulvsundasjön och den är klassad som känslig för organiska föroreningar, metaller och närsalter.

Idag gällande gränshalter för dagvatten presenteras av Naturvårdsverket (1999) och Gatu- och fastighetskontoret (2001). Dagvattenstrategin för Stockholm stad föreslår bland annat följande principer:

- I första hand ska åtgärder sättas in mot föroreningarnas källor så långt som det är tekniskt, ekonomiskt och juridiskt möjligt.
- Förorenat dagvatten som inte kan tas emot av en viss recipient bör renas lokalt eller föras till mindre känsliga recipienter eller till avloppsreningsverken
- Åtgärder för att minska tillförseln av koppar, zink, PCB, PAH och oljor i dagvattnet bör prioriteras.
- Allt dagvatten som har låga eller måttliga föroreningshalter ska infiltreras eller fördröjas genom Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) där detta är möjligt och lämpligt.

I samband med utvecklingen av Stockholms dagvattenstrategi har Stockholm Vatten även angivit krav på miljöskyddsåtgärder vid bland annat bilvårdsanläggningar och tankning. Dessa krav innebär bland annat att tanköar och distributionsytor ska vara anslutna till oljeavskiljare (Stockholm Vatten, muntligen Åsa Andersson, 2004-08-10).

### **Platsbundna förutsättningar**

#### *Dagvatten*

Inom planområdet bildas i dagsläget cirka 28 900 m<sup>3</sup> dagvatten per år. Belastningen av olika föroreningar på planområdet har beräknats i kg/år. Därefter har halterna av olika föroreningar i dagvattnet beräknats. Halterna i dagvattnet har sedan klassificerats enligt klasserna angivna i dagvattenstrategin för Stockholm.

Resultatet av beräkningarna indikerar höga halter av fosfor, bly och olja i dagvattnet inom planområdet. Kväve, koppar, zink och kadmium beräknas förekomma i måttliga halter, medan krom, nickel och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) uppskattas förekomma i låga halter.

#### *Grundvatten*

I samband med den markprovtagning som genomfördes i mars år 2005 kontrollerades grundvattnet i planområdet. Inte i någon punkt påträffades grundvatten, vilket kan bero på årstiden och att det är

små mängder vatten i omlopp under denna tid. Troligtvis ligger grundvattnet under lerlagret.

Det kan tilläggas att grundvattnets strömningsriktning i angränsande handelsområde är mot öster, mot Bällstaån, enligt undersökningar genomförda inför tillståndsansökan för Bromma flygplats 1993 (SWECO VIAK, 2004). Vattenprover som togs i det befintliga handelsområdet intill aktuellt planområde visade inga tecken på förhöjda halter av någon förorening. I samband med denna undersökning bedömdes att dagvattnet inte nådde grundvattnet.

### Planförslagets påverkan på dagvattensituationen

#### *Föroreningsbelastning och reningsbehov:*

Beräkningarna baseras på planerad markanvändning enligt skisshandling (Wester + Elsner, rev. 2008-03-03). Beräkningar med dagvatten- och recipientmodellen StormTac ([www.stormtac.com](http://www.stormtac.com)) visar att belastningen av bly, koppar, krom och olja beräknas minska något efter planerad ombyggnation, medan belastningen av övriga föroreningar förväntas att öka. Ökningen förklaras framförallt med en ökad trafikintensitet, men även av skillnad i aktivitet i området, t.ex. parkeringar. Föroreningshalterna i dagvattnet kommer att både minska och öka beroende på förorening, se Tabell 3.

Källarparkeringens vatten inkluderas inte i beräkningarna eftersom det vattnet sannolikt inte kommer att ledas till dagvattenledning utan till spillvattenledning. Tabell 1 visar area/markanvändning som använts för föroreningsberäkningarna.

Tabell 1: Markanvändning, avrinningskoefficienter och ytor (1 ha=10 000 m<sup>2</sup>).

Markanvändning	Avr. ko- eff., noll- alt.	Avr. koeff., planerat	Yta (ha) nollalt.	Yta (ha) planerat
Parkering, trafik- ytor	0,85	0,85	3,47	2,37
Tak	0,9	0,9	1,13	3,30
Grönyta	0,075	0,075	0,77	0,09
Bensinstation	0,8	0,8	0,078	-
Övriga hårdgjor- da ytor	0,9	0,9	1,97	1,67
<b>Totalt</b>	<b>0,71</b>	<b>0,87</b>	<b>7,4</b>	<b>7,4</b>

Tabell 2 redovisar de beräknade föroreningsbelastningarna och föroreningshalterna.

Tabell 2: Beräknade föroreningshalter för det befintliga och planerade området samt förändring av dagvattenhalter för områdena. Föroreningshalt (mg/l / µg/l) och förändring (%). Grön färgkod motsvarar låga halter, gul motsvarar måttliga halter och röd motsvarar höga halter föroreningar i dagvatten enligt StormTacs riktvärden för dagvatten.

Ämne		Koncentration		Förändring (%)
		Nollalt.	Planerat	
P	mg/l	0.06	0.06	-5.3
N	mg/l	1.75	1.98	13.3
Pb	µg/l	18	13	-26.5
Cu	µg/l	20	16	-16.4
Zn	µg/l	74	71	-3.9
Cd	µg/l	0.3	0.3	1.4
Cr	µg/l	6	5	-19.8
Ni	µg/l	2	2	-5.0
SS	mg/l	58	59	1.6
Olja	mg/l	0.34	0.27	-20.8
PAH	µg/l	1.64	1.76	7.0

Låga halter

Måttliga halter

Höga halter

Recipient för dagvattnet är Ballstaviken-Ulvsundasjön. Den är klassificerad som känslig för organiska föroreningar, metaller och närsalter, men mindre känslig för förändringar i vattenomsättningen. När recipienten är klassificerad som ovan gäller enligt StormTacs bedömningsgrund att föroreningshalter som klassificeras som måttligt höga behöver renas till "viss del" (i princip genom någon typ av enklare anläggning) och de halter som är klassificerade som höga behöver till "högre grad" renas (i princip med väl dimensionerade och utformade reningsanläggningar). Från Tabell 2 framgår att kväve och PAH har måttliga halter och därmed har ett visst reningsbehov. Beräkningarna har visat att vattenbalansen inte kommer att påverkas nämnvärt av de planerade ombyggnaderna.

Generellt för området föreligger ett reningsbehov för dagvattnet. Med hänsyn till att tillgängliga ytor för reningsåtgärder är små föreslås endast dagvatten från ytor som ger måttligt höga till höga föroreningshalter renas. Detta innebär att ytor utan reningsbehov utgörs av takytor och övriga hårdgjorda ytor utan eller endast med en mindre andel trafik. Ytor med reningsbehov utgörs av trafikerade ytor; främst vägar liksom parkeringsytor ovan jord och på tak.

Tabell 3 nedan visar halter från de två stora parkeringarna efter exploatering. Från de två parkeringarna förväntas det bli måttligt höga halter av bly, suspenderad substans samt PAH.



Tabell 3: Beräknade föroreningshalter för de två stora parkeringarna på området. P1 är den östra parkeringen och P2 den västra parkeringen. Föroreningshalt (mg/l / µg/l)

Ämne		Koncentration	
		P1	P2
P	mg/l	0.09	0.10
N	mg/l	1.55	1.46
Pb	µg/l	24	27
Cu	µg/l	29	32
Zn	µg/l	117	127
Cd	µg/l	0.4	0.5
Cr	µg/l	11	12
Ni	µg/l	4	4
SS	mg/l	126	140
Olja	mg/l	0.57	0.63
PAH	µg/l	1.66	1.64

#### Grundvatten

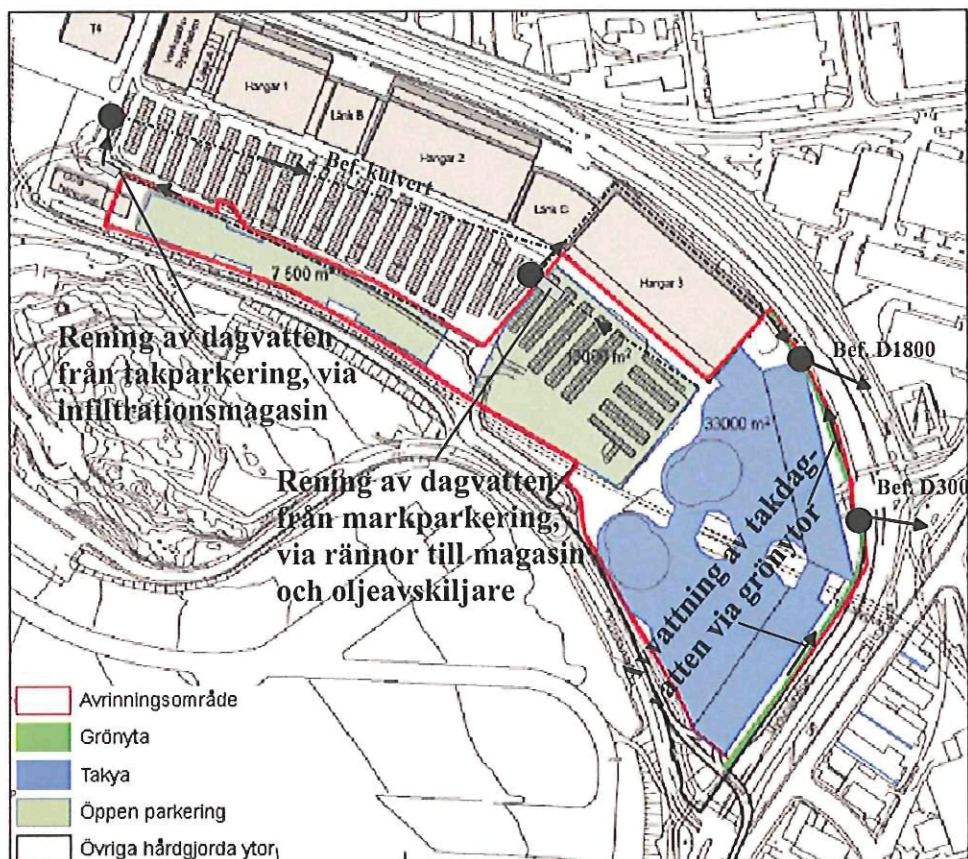
Grundvatten kan komma att påverkas om det kommer i kontakt med förorenade jordmassor i anläggningsskedet. Detta kan undvikas om förorenade massor tas bort tidigt i anläggningsskedet. Vidare bör föreslagna reningsstråk förberedas innan anläggningsskedet påbörjas, så att förorenat dagvatten inte riskerar komma i kontakt med grundvattnet.

#### Förslag till reningsanläggningar

Dagvattenlösningarna kommer att samordnas med de lösningar som anlagts inom det intilliggande hangarområdet. Dessa utgörs av oljeavskiljare för lastgator och infiltrationsmagasin med galler, tät duk och dräneringsrör vid parkeringsytorna ovan jord. De senare magasinerna har anlagts framför Hangar 1 och 2.

Framför Hangar 3 så planeras en källarparkering. Hur dagvattnet skall omhändertas på markparkeringen över denna källarparkering har utretts av L. Crammer Projekteringsbyrå AB. Dagvattnet från markparkeringen framför Hangar 3 behöver renas. Avvattningen här har föreslagits ske via två rännor som löper parallellt med Hangar 3. Rännorna ansluter till ett slutet fördröjnings- och hålrumsmagasin (med viss rening) och vidare in genom oljeavskiljare innan det ansluts till befintligt brunn (personlig kontakt med Kjell Lindgren, L. Crammer Projekteringsbyrå AB, 1 april 2008) och kulvert D1800. I Figur 2 nedan redovisas den principiella lösningen för förslaget.

För den västra parkeringen finns också ett reningsbehov. Förslagsvis görs en liknande lösning som anlagts i parkeringen framför Hangar 1 och 2 med makadamfyllt infiltrationsmagasin. Dagvattnet från parkeringsytorna på taken leds ner för att från ytan rinna ner genom galler över en makadamyta ner till dränerings- och dagvattenledning, se Figur 2. Makadammagasinet omges av tät duk eftersom marken kan vara förorenad (för att förhindra att föroreningar når grundvattnet).



Figur 2. Principskiss för avvattning och rening. Ej exakta lägen av magasin (gråa rektanglar), anslutningspunkter (svarta cirklar) till befintligt ledningssystem och ledningar (streckade linjer)

### Avvattning av ytor utan reningsbehov

Takdagvatten från östra delen av området föreslås avvattnas till den längre nedströms belägna brunnen vid Ulvsundavägen från vilken nämnda D1800-ledning går under vägen vidare mot Bällstaviken-Ulvsundasjön. Undantag är södra takytorna vars dagvatten kan anslutas till befintliga östra grönytan vidare till befintlig D300-ledning.

Om knappt 20 % av hela takytan (3,3 ha), dvs. ca 0,6 ha tak, ansluts till D300-ledningen behövs ingen utjämning. Om 50 % av takytan ansluts behövs motsvarande ca 90 m<sup>3</sup> magasinvolym för utjämning

(270 m<sup>3</sup> om makadamfyllt magasin). Om hela takytan på 3,3 ha skulle anslutas till D300-ledningen skulle ett magasin på ca 250 m<sup>3</sup> behövas (750 m<sup>3</sup> makadamfyllt magasin). Vissa av dessa volymer kan åstadkommas i grönytan men detta behöver utredas.

Förslaget innebär att mer dagvatten tillrinner träden i grönytan utmed Ulvsundavägen samt ger utjämning av dagvattenflödena. Hur takdagvatten leds till grönytorna beror på nivåer. Gallerförsedda rännor eller ledningar kan bli aktuella. Det kan visa sig att detta inte är möjligt eller komplicerat att åstadkomma, då kan anslutning av takdagvatten göras direkt till brunnar och befintligt ledningssystem, där alltså ca 80-100 % av takytan kan ledas till D1800 (som bedöms ha kapacitet att ta emot flödet) och resterande 0-20 % kan ledas till D300-ledningen.



Figur 3: Foto över trädraden i områdets östra del. Trädraden kan användas för avvattnings av takytor vilket skulle ge ökad bevattnings till träden och utjämning av vattenflödet.

### Källarparkeringen under Hangar 3

Källarparkeringen ansluts med fördel med oljeavskiljare till spillvattennätet. Det kommer av förklariga skäl inte några större mängder vatten här utan oljeavskiljaren skyddar främst mot oljeläckage som kan uppstå vid olyckor. En stor del av föroreningarna samlas här upp när städning, t.ex. sopning, sker.

## 2.3 Buller

För projektet har en bullerutredning tagits fram av Ingemansson Technology AB. Bullerutredningen omfattar buller från vägtrafik, spårbunden trafik och fläktar på tak. Flygbullermätningar har inte ingått i uppdraget, uppgifter avseende detta har istället fåtts av Luftfartsverket.

Genomsnittshastigheten för biltrafiken på Ulvsundaleden är 70 km/h. Ekvivalent ljudnivå avseende vägtrafik är beräknad på 10 meters avstånd från vägmitt. I planförslaget antas att spårvägstrafiken uppgår till cirka 120 tåg i vardera riktningen, d.v.s. ett tåg var tionde minut under 20 timmar.

### Mål och riktlinjer

Nedan redogörs för de riktvärden och riktlinjer som finns för handelsverksamhet och annan vistelse i området. För kontors- och handelslokaler finns dock inga krav på buller från trafik vad gäller utomhusnivåer (Ingemansson Technology, 2005).

- I svensk standard SS 02 52 68 för byggnadsakustik och ljudklassning av utrymmen i byggnader redovisas ljudklasser för butiker som en del av ljudklassningen för kontorslokaler. Riktvärdet inomhus för butiker med avseende på trafikbuller är 45 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Ingen maximal ljudnivå anges
- Koncessionsnämndens tillstånd för verksamheten på Bromma flygplats anger gränsen för flygbullernivån enligt "trafikfall 4". Enligt Luftfartsverket låg nivån av flygbuller på mellan 55-60 dBA (FBN) inom planområdet, vilket är inom ramarna för trafikfall 4 (Luftfartsverket, 2004).

### Platsbundna förutsättningar

Vägtrafikbuller har beräknats i en punkt inom planområdet i samband med tidigare detaljplanering av handelsområdet som angränsar till aktuellt planområde. I beräkningspunkten, cirka 15 meter från Ulvsundavägen, är den ekvivalenta nivån utomhus ca 71 dB(A) och den maximala nivån ca 81 dB(A). Beräkningen baseras på uppräknade trafiksiffror från år 1994. Inga bostäder finns i planområdet. De närmaste bostäderna ligger cirka 200 meter nordväst om planområdet, norr om Ulvsundavägen.

Planområdet ligger i en del av det område som berörs av flygbuller från Bromma flygplats. I planområdet är flygbullernivån från flyg-

verksamheten mellan 55-60 dB(A), vilket ligger inom ramarna för trafikfall 4 (Luftfartsverket, 2004).

### Planförslagets påverkan avseende buller

Jämfört med befintlig situation medför planförslaget en viss ökning av trafiken i och kring planområdet. Enligt genomförd bullerutredning ger detta dock inte upphov till några nämnvärda skillnader i ljudnivå från vägtrafik. Bullernivåer från vägtrafik har beräknats vid olika platser i och runt om planområdet i anslutning till vägarna och gatorna. Vid samma avstånd från bullerkällan beräknas den *maximala* bullernivån vid samtliga platser bli cirka 84 dB(A).



Figur 4: Till vänster redovisas bullernivåer i området (år 2015) om planförslaget ej genomförs och till höger redovisas nivåerna (år 2015) vid ett genomförande av planförslaget.

Den ekvivalenta bullernivån 10 meter från Ulvsundavägens mitt längs med planområdet ligger i ett intervall mellan 71-75 dB(A). Se figur 4 ovan för ekvivalenta nivåer vid ett genomförande av planförslaget och en situation utan ett genomförande av planen, båda redovisar en situation för år 2015. Inom planområdet beräknas den ekvivalenta bullernivån vid infarten från Karlsbodavägen till planområdet att ligga i intervallet 66-70 dB(A). Längs med planområdesgränsen vid Flygplatsinfarten beräknas ljudnivån variera mellan 66-70 dB(A). Vid den norra infarten till planområdet beräknas ljudnivån ligga i ett intervall 66-70 dB(A). Den markanta ökningen här kommer av den ökade infartstrafiken till planområdet.

Denna ökning vad gäller trafikbuller bedöms emellertid inte ge upphov till någon ökning av den ekvivalenta (eller maximala) ljudnivån vid närmaste bostäder norr om Ulvsundavägen. Anledningen till detta är att ljudnivån vid dessa bostäder domineras helt av trafiken på Ulvsundavägen, samt på grund av en befintlig bullerskärm mot Ulvsun-

davägen. Fasader mot Ulvsundavägen och infartsgator får en ekvivalent ljudnivå på cirka 65 dB(A). Det ska här tilläggas att en ökning av bullernivån med 3 dB(A) uppfattas som en mindre hörbar förändring (Svenska kommunförbundet, 1998).

Om centrumbebyggelsen utformas som en sluten fasad mot Ulvsundaleden kan denna "skärma" av bullret från Ulvsundaleden och därmed ge en bättre ljudnivå för människor som vistas inne på handelsområdets torg- och samlingsplatser. Spårvägstrafiken bedöms ge en maximal ljudnivå på 70-75 dB(A) på 10 meters avstånd. Den ekvivalenta ljudnivån beräknas till ca 55 dB(A).

Enligt bullerutredningen blir bostadsområdet närmast planområdet dimensionerande för buller från fläktar på tak. Dock påpekas att hänsyn även måste tas till eventuella planerade kontor i planområdet. Vad gäller flygbuller antas att trafikfall 4 kommer att gälla även i planförslaget och att den tillståndsgivna flygbullernivån i planområdet kommer att innehållas.

### **Förslag på åtgärder för planförslaget**

Följande åtgärder föreslås för att minimera bullerstörningar för planförslaget:

- I planeringen och utformningen av verksamheterna bör flygbullret beaktas för att erhålla en god inomhusmiljö.
- För att erhålla en god inomhusmiljö bör fasader och utformning av byggnader planeras med hänsyn till den dimensionerande bullerkällan och resultatet av ovan redovisade bullerutredning. Bullerkällor som bör beaktas är flygtrafik, spårtrafik, vägtrafik och buller från fläktar.
- För spårvagnstrafiken bör spårens bärande struktur troligen vibrationsisolerats från nya byggnader för att stomljud ska kunna undvikas. Denna fråga bör studeras vidare inför framtida planarbete.
- För att undvika störande fläktljud bör fläktar på de planerade byggnadernas tak formas så att Naturvårdsverkets riktvärden efterlevs. Detta innebär att oskärmade fläktar nattetid får avge ljud motsvarande ca 80 dB(A), kvällstid ca 85 dB(A) och dagtid ca 90 dB(A). För skärmade fläktar kan högre nivåer tillåtas.

## 2.4 Risk och säkerhet

I samband med planeringen av ny bebyggelse vid leder där farligt gods transporteras är det angeläget att ta hänsyn till konsekvenserna för människor vid eventuell olyckshändelse. Bromma centrum är beläget mellan Ulvsundavägen, befintligt Bromma handelsområde och infarten till Bromma flygplats. På grund av att det sker transporter av farligt gods på Ulvsundavägen och alltså förbi planerad byggnation genomfördes en riskanalys av FOI (Forsén och Magnusson, 2005). Denna riskanalys har reviderats avseende införda förändringar i planförslaget (Forsén och Magnusson, 2008).

Den uppdaterade riskanalysen syftar således till att redovisa riskerna vid nu gällande planer för nybyggnation samt att ge förslag på rimliga åtgärder för att minimera konsekvenserna av olyckshändelser med farligt gods. Den reviderade analysen har genomförts med den tidigare riskanalysen som grund, och belyser skillnader i konsekvenser vid en olycka. Dessutom är syftet att bedöma storleken på en dimensionerande statisk last som byggnader med handelsytor kan komma att utsättas för i samband med eventuell olycka med explosion på vägen.

Riskanalysen utgör en analys av de risker som kan uppstå i eller intill planområdet till följd av följande verksamheter eller företeelser: (i) transport av farligt gods på Ulvsundavägen; (iii) befintlig flygtrafik; samt (iv) spårvägstrafiken på en möjlig framtida utbyggnad av Tvärbanan genom planområdet. Riskanalysen omfattar identifiering av olika olycksscenarier samt konsekvenser av dessa och sannolikhet att de kan uppstå. Behandlade scenarier omfattar olyckor på Ulvsundavägen med farligt gods som leder till (a) explosion, (b) jetflamma, (c) fördröjd gasmolnexplosion, (d) BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion), (e) giftig gas, (f) pölbrand, (g) explosion orsakat av blandning av bränsle och farligt gods, (h) flygplanskrasch samt (j) olycka med spårvägstrafiken. För närmare analys av risker förknippade med Tvärbanan hänvisas till SL.

I en riskanalys kombineras beräknade konsekvenser och sannolikheter för behandlade scenarier, varefter en värdering görs om de är tolerabla eller om riskreducerande åtgärder bör vidtas (FOI, 2008). Det finns inga givna normer eller kriterier för vilka risker som kan tolereras i samhället. Det finns emellertid förslag på vilka risker som kan tolereras vad gäller olyckor från farligt gods. Denna riskanalys bygger på gällande risktoleransvärden från Räddningsverket.

## Mål och riktlinjer

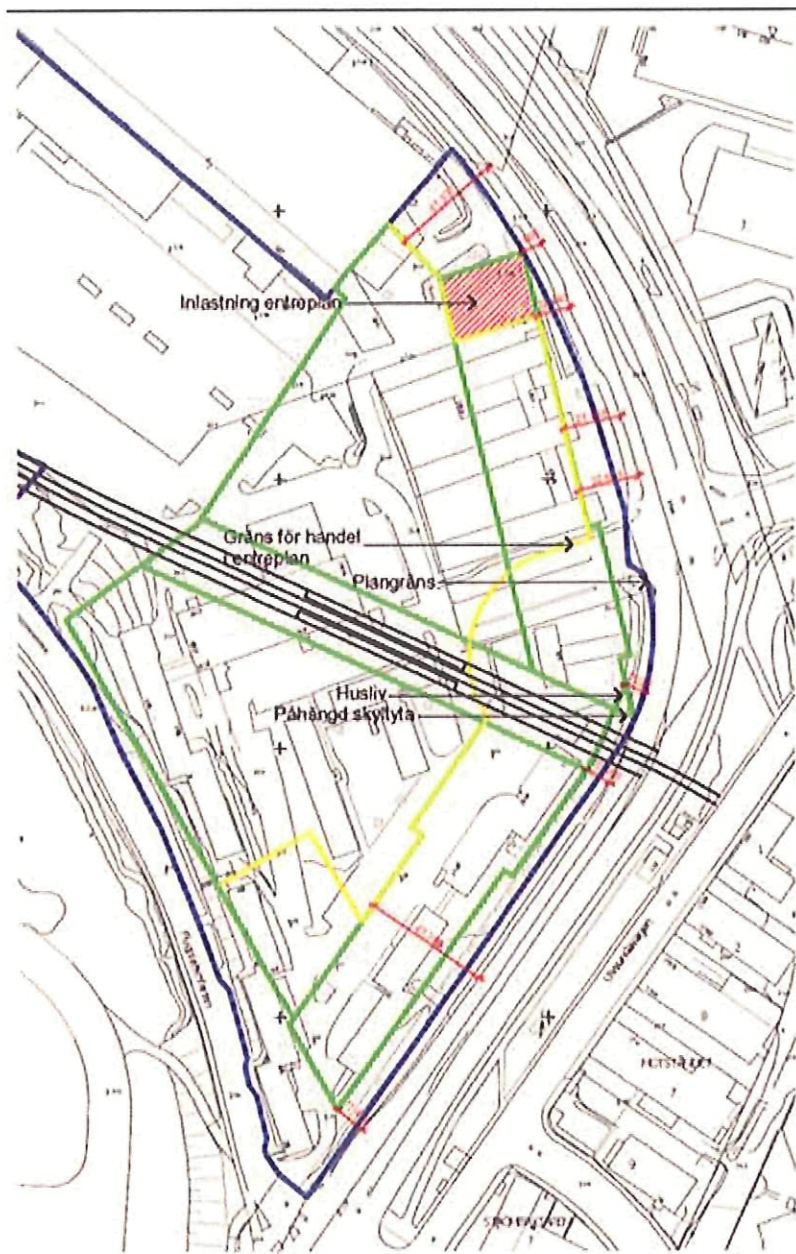
Följande rekommendationer för ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transport av farligt gods är hämtade ur rapporter från Länsstyrelsen i Stockholms län (2000) och Skåne län (2006). I en del fall kan avsteg från rekommendationerna göras förutsatt att en riskanalys utförs och att denna visar att den planerade bebyggelsen kan anses som lämplig med hänsyn till behovet av skydd mot olyckshändelser.

- Inom 150 meter från transportled för farligt gods ska risksituationen bedömas vid exploatering.
- 25 meter byggnadsfritt bör lämnas närmast transportled för farligt gods.
- Längs vägar för farligt gods bör tät kontorsbebyggelse närmare än 40 meter från vägkant undvikas.
- Sammanhållen bostadsbebyggelse eller personintensiva verksamheter bör inte lokaliseras närmare än 75 meter från en väg för farligt gods om byggnaden kommer att inrymma människor som kan ha svårt att snabbt genomföra en utrymning. Även om avstånden hålls kan ändå särskilda krav behöva ställas på bebyggelsens utformning.

## Platsbundna förutsättningar

Den nu planerade byggnationen skiljer sig från den tidigare utformningen enligt Forsén och Hägvall (2005) främst i att delar av nybyggnationen kommer betydligt närmare Ulvsundavägen. Planen medger att parkeringshus placeras vid Ulvsundavägen och att majoriteten av byggnader med handelsytor (markerat med gul linje i figuren nedan) placeras längre från vägen och bakom parkeringshus. Emellertid kommer en affärsyta att vara belägen på plan 1 i samma byggnad som det parkeringshuset vilket angränsar till inlastningsområdet på entréplan i Figur 1. Denna handelsyta kommer på så sätt betydligt närmare Ulvsundavägen än övriga byggnader med handel. Handelsbyggnaderna planeras för tre våningsplan med totala byggnadshöjden ca 25 m och parkeringshusen planeras för åtta våningsplan med totala byggnadshöjden ca 32 m. Fasaderna får på grund av sin rätlinjiga planering olika avstånd till Ulvsundavägen vilket medförde att olika medelavstånd användes i riskbedömningen.





Figur 5. Skiss över planerad byggnation.

#### Riskinventering:

Scenarier med olyckor med farligt gods på Ulvsundavägen valdes, enligt den först framtagna riskanalysen av Forsén och Hägvall (2005), med utgångspunkt från transporterade mängder av ett visst ämne samt dess eventuella påverkan på omgivningen. De olika händelserna valdes i den riskanalysen i huvudsak med utgångspunkt från uppskattad transporterad mängd och innefattade ämnen i klass 1 (explo-

siva ämnen och föremål), klass 2 (gaser), klass 3 (brandfarliga vätskor) och klass 5 (oxiderande ämnen och organiska peroxider). Dessutom inkluderas olycka på grund av olika händelseförlopp vid en eventuell flygplanskrasch.

Vid riskanalys för nybyggnation i närheten av leder där farligt gods transporteras beräknas risken på en sträcka som är en kilometer lång och där bebyggelsen antas finnas på båda sidor om leden. Detta betraktelsesätt används således även för nybyggnationen vid Ulvsundavägen. På grund av de varierande avstånd som råder för handelsbyggnader och parkeringshus upprättades två principfall, mellan vilka inbördes viktning användes för den slutliga konsekvensen.

Med bebyggelse enligt nuvarande planering kommer konsekvenserna av en olyckshändelse att till viss del påverkas jämfört med konsekvenserna vid den tidigare riskanalysen. En genomgång av konsekvenserna för detonation av explosivämne, fördröjd gasmolnexplosion, jetflamma, pölbrand, BLEVE, utsläpp av giftig gas och explosion i samband med oxiderande ämnen återges i följande kapitel, se Tabell 4. Förutom scenarierna med flygplanskrasch är förutsättningen i övriga fall en olycka med farligt gods på Ulvsundavägen. Det är möjligt att det sker en framtida utbyggnad av Tvärbanan genom området och med station anordnad i områdets östra del samt väster om området. Det kan inte uteslutas att en urspårning skulle kunna skada planerad bebyggelse och människor i den. Detta scenario behandlas emellertid inte inom ramen för föreliggande analys.

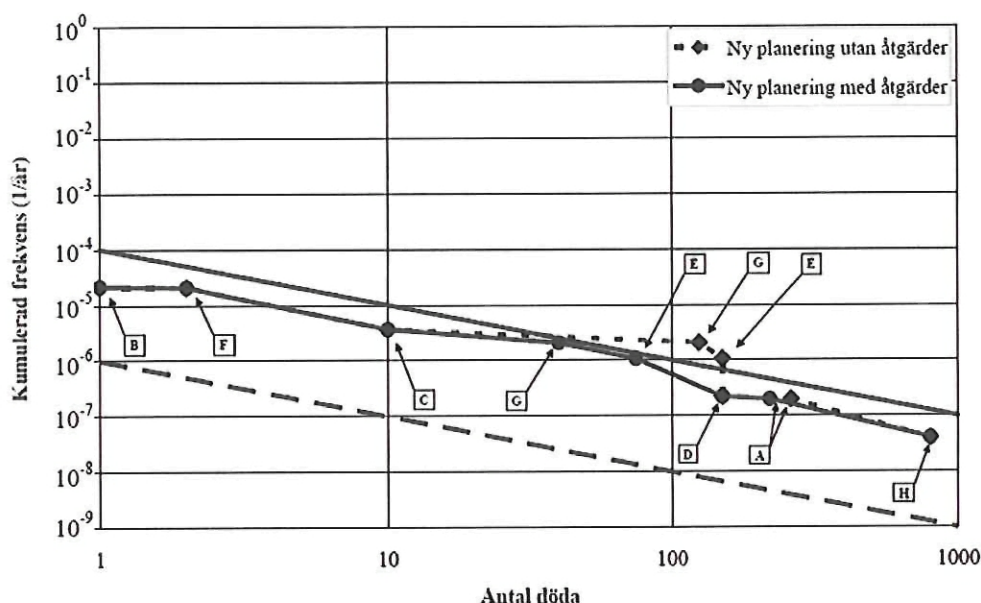
Tabell 4: Sammanfattning av olycksscenarier.

Scenario	Beskrivning
A	Olycka med farligt gods klass 1.1 som leder till explosion.
B	Olycka med farligt gods klass 2 som leder till jetflamma.
C	Olycka med farligt gods klass 2 som leder till gasmolnexplosion.
D	Olycka med farligt gods klass 2 som leder till BLEVE.
E	Olycka med farligt gods klass 2 som leder till utsläpp av giftig gas.
F	Olycka med farligt gods klass 3 som leder till pölbrand.
G	Olycka med farligt gods klass 5 som blandat med bränsle leder till explosion.
H	Flygplanskrasch.

## Planförslagets konsekvenser avseende risk och säkerhet

I en riskanalys kombineras beräknade konsekvenser och sannolikheter för aktuella scenarier varefter den erhållna risknivån värderas gentemot vissa riskkriterier. Det Norske Veritas (DNV) föreslår gränser för tolerabla risker med avseende på samhällsrisk.

I figuren nedan presenteras samhällsriskerna då olika riskreducerande åtgärder även beaktas. Det framgår att samhällsriskerna för samtliga olycksscenarier nu ligger inom den zon där "rimliga åtgärder" bör vidtas. Anledningen till minskningen är att konsekvenserna har minskat på grund av att olika riskreducerande åtgärder beaktats.



Figur 6 – Samhällsriskerna jämfört med DNV:s föreslagna riskkriterier utan och med riskreducerande åtgärder. Siffrorna i figuren hänvisar till scenarierna i tabell 1.

Riskenivån för den planerade nybyggnationen vid Bromma center är för vissa olycksscenarier hög, förutsatt att inga riskreducerande åtgärder genomförs. Anledningen till detta är främst att delar av den planerade bebyggelsen ligger relativt nära Ulvsundavägen där transporter med farligt gods passerar.

För nuvarande förslag till utformning av Bromma Center (inför utställning) är samhällsriskerna lägre, jämfört med utformningen som föreslogs inför detaljplanesamråd (Forsén och Hägvall, 2005). Detta beror på att övervägande delen av byggnaderna med handelsytorna nu är placerade på ett större avstånd från Ulvsundavägen jämfört med tidigare förslag. Jämfört med tidigare planförslag innebär nuvarande utformning dessutom en lägre samhällsrisk på grund av att tidigare föreslagen bensinstation utgått.

Ovanstående riskbedömning bygger på antagandet att inga fönstertytor planeras i fasader som vetter mot Ulvsundavägen. Det finns dock intresse att studera inverkan av en alternativ utformning med fönstertytor på de två översta våningarna på parkeringshusen. I en sådan utformning består fönstertytorerna av så kallade fönsterband som ger ett visst luftinsläpp. Krossade fönster behöver i sig inte innebära skador på människor, men om belastningen är väsentligt högre än det gränsvärde då glaset krossas kan glassplitter slungas in i rummet med hög hastighet. Personer som då befinner sig innanför utrymmet kan skadas av dessa glassplitter och i värsta fall dö. Skaderadien där farligt glassplitter kan genereras har beräknats till som mest ca 350 m. Sammantaget innebär den aktuella utformningen att få personer kommer att exponeras för glassplitter vid en eventuell explosion. Detta beror på att betydligt färre personer beräknas vara närvarande i parkeringshusen än i handelsbyggnaderna.

En fasad med fönsterband på de två översta våningarna bedöms således få mycket begränsad höjning av riskerna och konsekvenserna vid explosioner, jämfört med fallet utan fönster.

Riskerna i nollalternativet bedöms vara lika stora som i planförslaget, om inga riskreducerande åtgärder genomförs med planförslaget. Om föreslagna åtgärderna genomförs visar riskanalysen att riskerna för området i sin helhet sänks till en tolerabel nivå.

#### Förslag på åtgärder för planförslaget

- Riskanalysen föreslår bland annat följande åtgärder för att erhålla en tolerabel risknivå inom planområdet:
- Byggnadsstommar skall utformas så att lokala skador inte ger upphov till total kollaps av byggnaderna. Detta ställer krav dels på stommarnas sammanhållning och möjlighet att klara stora deformationer och dels på stommarnas förmåga att klara lokala bortfall av bäringen.
- Det är en fördel med ytterväggar som är tunga och har möjlighet att ta stora deformationer vid skador utan att helt kollapsa. Ytterväggar skall därför förstärkas i rimlig mån.
- För att reducera risken att transporter med farligt gods kommer för nära skall påkörningsskydd/avbärare placeras längs Ulvsundavägen.
- Obrännbart material skall väljas i hela fasaden för handelsbyggnaderna och parkeringshusen mot Ulvsundavägen.

- Luftintag skall placeras så långt från Ulvsundavägen som möjligt och det bör finnas möjlighet till central nödavstängning av ventilationen.
- Huvudentréer bör generellt inte placeras i fasader mot Ulvsundavägen. Om detta ändå förekommer skall entrén utformas så att eventuella glasytor i möjligaste mån minimeras. Genom att välja laminerat glas begränsas även skadorna på människor. Även utrymningsvägar undviks i fasader mot Ulvsundavägen. Vid placering av en entré i fasaden skall alternativa utrymningsvägar finnas.
- Markytorna mellan Ulvsundavägen och bebyggelsen bör planeras så att de inte lutar mot byggnaderna. Alternativt planeras obrutna barriärer, vallar eller diken som förhindrar att farliga vätskor rinner mot bebyggelsen. Barriärer ger även vissa fördelar genom att försvåra för tunga gaser att tränga in i parkeringshuset.
- En dominerande risk härrör från utsläpp av giftiga gaser vilket är svårt att reducera med byggnadstekniska åtgärder. Det bedöms att tät fasad för parkeringshusen mot Ulvsundavägen är en åtgärd som reducerar riskerna vid detta scenario. Åtgärden är dock inte avgörande för bedömningen att erhålla en tolerabel risknivå.

### 3 Samlad bedömning

Sammantaget bedöms att en upprustning av handelsområdet i enlighet med planförslaget har många fördelar för miljön och för människor som rör sig i området. Platsen kan idag uppfattas som ganska "rörig" och svårorienterad. I samband med att Bromma center kan byggas planeras för säkrare trafiklösningar såväl inom området som för angränsande korsningar och infarter. Planförslaget innebär också att kollektivtrafikförsörjningen till och genom området på sikt förbättras, dels genom föreslagen tvärspårväg (denna planeras dock att dras genom området även om planförslaget ej genomförs), dels genom att vägarna inom och i anslutning till centrumet anpassas för eventuella framtida busslinjer. En ny gång- och cykelväg kommer även att dras genom området. Målet är att handelsområdet med sitt centrala läge skall kunna nås oavsett val av färdmedel.

Bullersituationen bedöms med planförslaget inte skilja sig märkbart jämfört med dagens situation i såväl området som i de näraliggande bostäderna. Om centrumbebyggelsen utformas som en sluten fasad mot Ulvsundaleden kan denna "skärma av" bullret från Ulvsundaleden och därmed ge en bättre ljudnivå för människor som vistas inne på handelsområdets torg- och samlingsplatser. För kontor och handelslokaler finns inga krav på utomhusnivåer vad gäller buller från vägtrafik. Vidare innebär planförslaget att förorenade massor kan tas bort och/eller saneras. Ytterligare provtagningar bör dock utföras innan området iordningställs för att lämpliga saneringsåtgärder ska kunna vidtas. En rening av marken har många fördelar, särskilt för områdets angränsande vattendrag som klassificerats som känsliga. Dagvattnet som i dag rinner orenat till Bällstaviken kommer med planförslaget tas omhand och renas i enlighet med föreslagna dagvattenstråk.

Riskenivån för den planerade nybyggnationen vid Bromma center är för vissa olycksscenarier hög, förutsatt att inga riskreducerande åtgärder genomförs. Anledningen till detta är främst att delar av den planerade bebyggelsen ligger relativt nära Ulvsundavägen där transporter med farligt gods passerar. Jämfört med samrådsförslaget och nollalternativet, innebär nuvarande utformning en lägre samhällsrisik.

Mot bakgrund av ovan utredda miljö- och hälsoaspekter bedöms att ett genomförande av planförslaget medför övervägande positiva konsekvenser för områdets miljö och människors hälsa, jämfört med dagens situation.

## 4 Referenser

FOI. 2004. Förstudie inför riskanalys för Entréområdet, Bromma. Daterad 2004-08-16.

FOI. 2005. Riskanalys. Bromma Center. Sammanställd av Rickard Forsén och Joakim Hägvall vid Totalförsvarets Forskningsinstitut (FOI).

FOI. 2008. Riskbedömning Bromma Center. Sammanställd av Rickard Forsén och Johan Magnusson vid Totalförsvarets Forskningsinstitut (FOI).

Gatu- och fastighetskontoret, Miljöförvaltningen, stadsbyggnadskontoret, Stadsdelsförvaltningarna och Stockholm Vatten AB. 2001. Klassificering av dagvatten och recipienter samt riktlinjer för reningskrav. Del 2.

Ingemansson Technology. 2005. Bromma Center: Bullerutredning. Daterad 2005-04-12.

Luftfartsverket. 2004. Miljörapport för Stockholm Bromma flygplats 2003.

Länsstyrelsen i Stockholms län. 2000. Riskhänsyn vid ny bebyggelse, ref nr 2000:01.

Miljöförvaltningen i Stockholm. 2004. Hjälprea för miljöfrågor i stadens planering. <http://www.miljo.stockholm.se/ext/mkb/index.htm>

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet: sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Räddningsverket. 2001. Rekommenderade färdvägar för transport av farligt gods. Sverigeatlas.

SIS 02 52 68, Svensk Standard. Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell. Fastställd 2001-06-21

Sprängämnesinspektionen. 1997. Allmänna råd om hur föreskrifterna om hantering av brandfarliga gaser och vätskor bör tillämpas vid bensinstationer. Sprängämnesinspektionens författningssamling SÄIFS 1997:8.

Stockholms översiktsplan, ÖP 99. Stadsbyggnadskontoret, antagen av kommunfullmäktige 4 oktober 1999.

Stockholms stad. 2002. Dagvattenstrategi för Stockholm. Antagen av kommunfullmäktige den 7 oktober 2002.

Stockholms stad. 2003. Stockholms miljöprogram: på väg mot en hållbar utveckling. Framtaget av representanter från Miljöförvaltningen och andra förvaltningar, bolag och externa experter under samordning av miljöförvaltningen.

Svenska kommunförbundet. 1998. Skönheten och oljudet. Handbok i trafikbullerskydd.

SWECO VIAK. 2002. Åtgärdsförslag för dagvattenhantering i Bromma- Ulvsunda. Daterad 2002-10-31.

SWECO VIAK. 2004. MKB för detaljplan kv Trafikflyget 1, 3 och 5 samt parkeringsytor, Dp 1998-05733-54 daterad 2004-01-21.

SWECO VIAK. 2005a. Dagvattenutredning för Entréområdet, Bromma. PM daterad 2005-04-04.

SWECO VIAK. 2006. Dagvattenutredning för Entréområdet, Bromma. PM daterad 2006-04-25.

SWECO VIAK. 2008. Uppdaterad dagvattenutredning för Bromma Center, Bromma. PM daterad 2008-04-08.

SWECO VIAK. 2005b. Bromma Center: Rapport avseende översiktlig miljöteknisk markundersökning. Daterad 2005-04-05.

WSP 2006, PM - Trafikprognos och kapacitetsberäkningar vid Ulvsundavägen och Bromma handelsområde. Daterad 2006-06-08.

Örtenholm Trafikplanering. 2005, rev.2006. Trafikbelastningsunderlag för miljökonsekvensbeskrivning avseende Bromma Center. Daterad 2005-04-07, reviderad 2006 -04-23.

#### **Muntliga referenser**

Stockholm Vatten, Åsa Andersson 2004-08-10.

#### **Internetreferenser**

Dagvattenklassificering.

[http://www.miljoporten.stockholm.se/dagvatten\\_och](http://www.miljoporten.stockholm.se/dagvatten_och)  
<http://www.stockholmvatten.se/indexie.htm> (pdf-arkiv).

Miljömål:

[www.environ.se](http://www.environ.se)

Luftföroreningar:

[www.slb.mf.stockholm.se/lvf](http://www.slb.mf.stockholm.se/lvf)