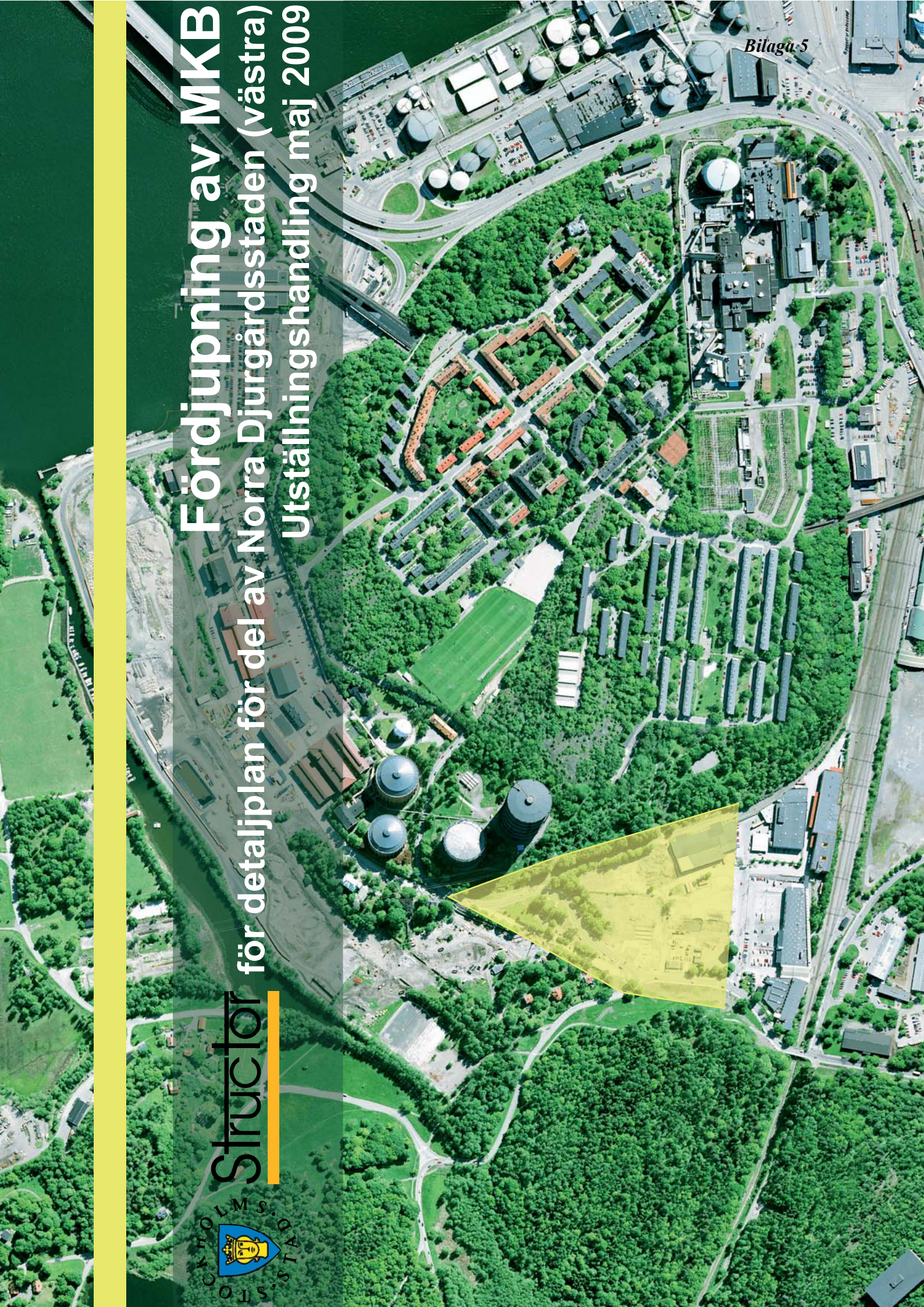




**Structor**

# Fördjupning av MKB för detaljplan för del av Norra Djurgårdsstaden (västra) Utställningshandling maj 2009

Bilaga 5







## Projektledning och administration/ dokumentinformation

### *Beställare*

Stockholms stad, Exploateringskontoret

### *Datum*

20090507

### *Konsult*

Structor Miljöbyrå Stockholm AB  
Industrigatan 2A  
112 46 Stockholm  
Tfn: 08-545 55 630

### *Medverkande Stockholms stad*

Anna Haag (projektledare), Exploateringskontoret  
Thomas Stoll, Stadsbyggnadskontoret  
Jonas Claeson, Stadsbyggnadskontoret  
Helena Ackelman, Stadsbyggnadskontoret  
Lisa Enarsson, Miljöförvaltningen

### *Medverkande Structor*

Helén Andersson  
Elisabeth Mörner  
Johan Rodéhn

Foton har tagits av Structor Miljöbyrå om inget annat anges.

## Läsanvisning

Föreliggande handling är en s.k. "Fördjupnings-PM", vilken kommer att biläggas till den MKB som har tagits fram för hela programområdet Hjorthagen. Fördjupnings-PM:n är tänkt att läsas parallellt med MKB:n, varför hänvisningar genomgående sker till MKB:n. För utförligare beskrivningar av projektets bakgrund, förutsättningar etc. hänvisas därför till "*Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen*".

Referenser som använts som underlag till handlingen nämns i löpande text enligt [siffra]. Längst bak i handlingen återfinns en referenslista.

# Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Inledning</b>	<b>9</b>	<b>5.6</b>	<b>Luftkvalitet</b>	<b>40</b>
1.1	Bakgrund	9	<b>6.</b>	<b>Miljökonsekvenser under byggskedet</b>	<b>44</b>
1.2	Betydande miljöpåverkan	10	6.1	Naturmiljö	44
1.3	Syfte	10	6.2	Buller	44
<b>2.</b>	<b>Avgränsning</b>	<b>11</b>	6.3	Markföroreningar	45
2.1	Geografisk	11	6.4	Risker	46
2.2	Saklig	11	<b>7.</b>	<b>Samlad bedömning av miljökonsekvenser</b>	<b>48</b>
2.3	Tidsmässig	12	7.1	Konsekvenser för människors hälsa	48
<b>3.</b>	<b>Områdesbeskrivning</b>	<b>13</b>	7.2	Konsekvenser för Kungliga nationalstadsparken	49
<b>4.</b>	<b>Alternativredovisning</b>	<b>13</b>	7.3	Jämförelse av alternativ	50
4.1	Utställningsförslag - huvudalternativ	13	<b>8.</b>	<b>Uppföljning</b>	<b>53</b>
4.2	Tidigare samrådsförslag	15	<b>9.</b>	<b>Referenser</b>	<b>54</b>
4.3	Nollalternativ	15			
<b>5.</b>	<b>Miljökonsekvenser</b>	<b>17</b>			
5.1	Naturmiljö	17			
5.2	Stads- och landskapsbild inklusive Kungliga nationalstadsparken	29			
5.3	Buller	31			
5.4	Mark- och grundvattenförhållanden	35			
5.5	Klimat	39			

## Sammanfattning

Denna ”fördjupnings-PM” tillhör detaljplan 2008-12203-54 för del av Norra Djurgårdsstaden (västra) och har upprättats inför utställningsskedet. Planförslaget omfattar huvudsakligen bostadsbebyggelse om nio kvarter (inklusive en friliggande förskola) motsvarande cirka 1240 bostäder. Inom planområdet finns också områden som får planbestämmelsen ”park”. I norra delen av planområdet planeras ett grönstråk att anläggas med huvudsyfte att fungera som ett ekologiskt spridningsstråk. En ny park planeras att anläggas i anslutning till grönstråket.

Syftet med föreliggande PM är att utifrån upprättad MKB för hela programområdet för Hjorthagen, gå in djupare på de miljöaspekter som bedömts vara relevanta för aktuell detaljplan. Denna PM behandlar:

- Naturmiljö
- Stads- och landskapsbild inklusive Kungliga nationalstadsparken
- Buller
- Mark- och grundvattenförhållanden
- Klimat
- Luftkvalitet
- Miljökonsekvenser under byggskedet

Miljökonsekvenserna av en fullt utbyggd plan beskrivs enligt utställningsförslaget samt för ett nollalternativ. Vidare finns en kortfattad redovisning av vad som skiljer utställningsförslaget från det planförslag som var föremål för samråd under hösten 2005. De tydligaste skillnaderna mellan det tidigare samrådsförslaget och nuvarande utställningsförslag är att :

- Exploateringen kring befintlig spridningskorridor har minskat och omstrukturerats vilket inneburit att korridoren breddats. Ett grönt stråk mellan ingenjörsvillorna och Hjorthagsparken har skapats.
- Husen i östra delen av planområdet (i anslutning till Hjorthagsparken) har minskat i antal, från tidigare sju hus finns nu tre hus samt en låg friliggande förskola. Bebyggelsens möte med parken och de ekologiska konsekvenserna har studerats ytterligare.
- Byggnadshöjderna mot Kungliga nationalstadsparken har anpassats och sänkts 1-2 våningar.
- Gatustrukturen - gatorna har rätats upp för att skapa gröna fonder mot Hjorthagsparken och Kungliga nationalstadsparken.

För aspekten ”Naturmiljö” beskrivs konsekvenserna dels av en tidigare utformning av utställningsförslaget och dels av nuvarande utformning. Detta beroende på att planens utseende och bebyggelsens utformning har ändrats till följd av detaljerade studier av områdets naturmiljövärden.

Nollalternativet antas generellt innebära att området behåller sin nuvarande karaktär och att endast verksamheter av ”icke störande” karaktär (lättare industri, upplag, hantverk etc.) och byggnader såsom tillfälliga mindre baracker och bodar etableras inom området. I planområdets södra del förutsätts att gällande plan för industriändamål fortsätter att vara gällande.

Planen medför att bebyggelse anläggs i anslutning till Kungliga nationalstadsparken och inom en viktig spridningslänk mellan Norra och Södra Djurgården. Spridningslänken är dock i dagsläget

svag, marken är förorenad och en del av området är ianspråktagen av en arbetstunnel för markförläggning av kraftledning. Bebyggelsen koncentreras huvudsakligen till öppna grusade ytor med låg- och glesbevuxen vegetation, men bebyggelse planeras även i Hjorthagsparkens västsluttning, vilken utgör en allmänekologisk värdekärna i Stockholms stads ekologiska infrastruktur. Ingen bebyggelse planeras dock att anläggas i Hjorthagsparkens södra del, vilken är en värdekärna för ek. Planerad bebyggelse innebär dels att bebyggelse placeras i en viktig spridningslänk och dels att värdefull vegetation behöver avlägsnas till följd av den nya bebyggelsen. För att stärka det idag svaga ekologiska sambandet och för att kompensera för de barriäreffekter som den nya bebyggelsen medför planeras ett grönstråk i planområdets norra del. Grönstråkets utformning och dess funktion har utretts i en naturmiljöutredning. Naturmiljöutredningen har visat att om stråket håller en bredd om 50 m som minimum kan denna kompensera för det intrång bebyggelsen medför och medverka till att spridningsmöjligheterna mellan Norra och Södra Djurgården på sikt förstärks. Vidare inverkar bebyggelsen inte negativt på förutsättningarna för att bevara Kungliga Nationalstadsparkens eklandskap. För att uppfylla ambitionen att skapa ett funktionellt grönstråk för eklevande fauna är det därför viktigt att i det fortsatta plan- och projekteringsarbetet bevaka att denna bredd på grönkorridoren kan hållas.

Även nollalternativet med lägre industribebyggelse inom området skulle medföra barriäreffekter. Med de åtgärder i form av grönstråk och park som planeras i huvudalternativet har konsekvenserna avseende barriäreffekterna bedömts vara likvärdiga mellan huvudalternativet och nollalternativet. Ur spridningssamband har huvudalternativet, på sikt, bedömts som gynnsammare än nollalternativet, detta med hänsyn till positiva effekter av det planerade grönstråket, nyplantering av ek samt den planerade parken vid den sanerade upplagsplatsen.

Ovanstående slutsatser beror till stor del av att detaljplanens utformning, under arbetets gång, har förändrats för att minska påverkan på naturmiljön, bl.a. har hus avlägsnats och ändrat form och det planerade grönstråket i planområdets norra del har breddats. Detaljplanen medför att bostadsbebyggelse om nio kvarter anläggs i ett dalstråk mellan Ugglebacken (Kungliga Nationalstadsparken) och Hjorthagsparken. Planerad bebyggelse kan medföra att de övergripande rumsliga sambanden som idag är lätt uppfattbara i dalstråket Storängsbotten - Storängskroken försvagas. Även om planområdet idag huvudsakligen utgörs av öppna landskapsrum som omges av ”gröna väggar”, är de präglade och påverkade, både visuellt och genom buller, av pågående och tidigare industriverksamheter liksom av Värtabanans spårområde och trafiken på Fiskartorpsvägen. Med anledning av detta bedöms det endast föreligga vissa kulturmiljö- och landskapsbildsvärden i landskaps- och vattenrum inom den del av Kungliga nationalstadsparken som gränsar till aktuell detaljplan Kungliga nationalstadsparken i anslutning till detaljplaneområdet har bedömts vara mindre sårbar för förändringar i landskaps- och vattenrum. Med anledning av detta samt anpassningar som gjorts med avseende på bebyggelsens färgsättning, upprätade vägar och lägre fronter mot Kungliga nationalstadsparken bedöms de konsekvenser som uppstår på stads- och landskapsbild vara acceptabla.

Nollalternativet i förhållande till stads- och landskapsbild inklusive Kungliga nationalstadsparken bedöms vara jämförbart med befintlig situation. Småindustri kan tillkomma i planområdets södra del, denna begränsas dock i höjd genom befintlig gällande stadsplan. De rumsliga sambanden bedöms kunna försvagas även i ett nollalternativ men inte i den omfattning som i utställningsförslaget.

Planen medför att bostäder anläggs utmed trafikerade vägar där riktvärden för buller delvis överskrids. Ett flertal bostäder bör där-



vara försumbar. På sikt, när Norra länken tas i drift, kommer utsläppsnivåerna från trafiken i planområdet att bli lägre. Förhöjda halter av luftföroreningar kan dock även i ett nollalternativ uppkomma utmed delar av Norra Länken.

Under byggskedet av de i planområdet planerade bostäderna utförs också moment som kan medföra påverkan på hälsa och miljö. För att minimera dessa konsekvenser kommer ett flertal skyddsåtgärder att vidtas.



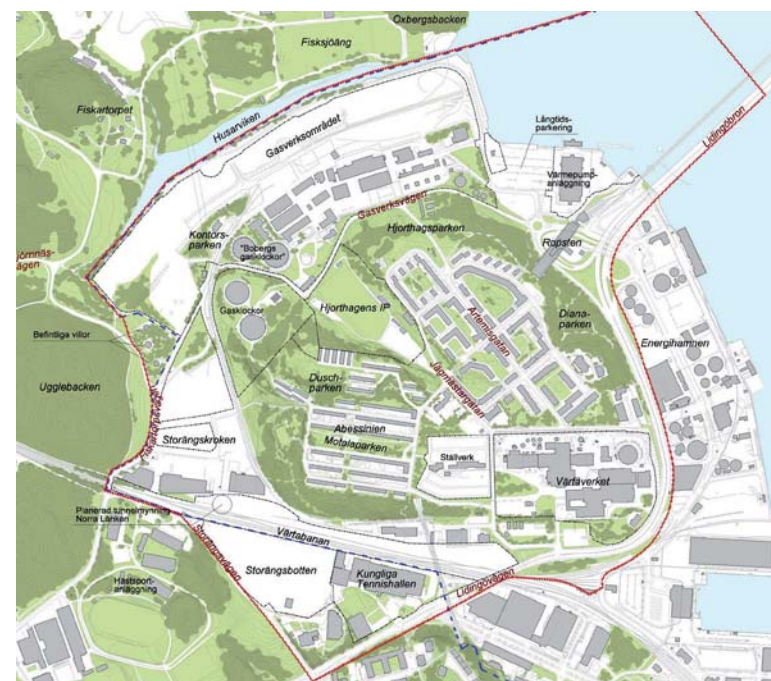
# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

I Stockholms stads Översiktsplan från 1999 presenteras övergripande mål om en långsiktig hållbar stadsmiljö vilka har formulerats med strategin ”bygg staden inåt”. I strategin ingår bl.a. att redan exploaterad mark ska återanvändas och värdefulla grönområden ska sparas samt att äldre industriområden ska göras om till stad. Med utgångspunkt i översiktsplanens strategi utpekades i översiktsplanen ett antal äldre, halvcentralt belägna industri- och hamnområden som stadsutvecklingsområden. Ett av dessa områden är Husarviken (gasverksområdet och Storängskroken) som ligger mellan Norra Djurgården och Hjorthagen. Området används idag för stadsgasproduktion och handel och har tidigare även använts för olika typer av småindustrier.

Föreliggande detaljplaneområde ingår i ett programförslag som utarbetades under 2001 för stadsutvecklingsområdena Hjorthagen, Värtahamnen, Frihamnen och Louden, omfattande bostadsbyggelse samt service- och kontorslokaler. Till programmet upprättades en översiktlig miljöbedömning. År 2003 fattades beslut om att gå vidare med planeringen för bl.a. Hjorthagen och en första etapp av detaljplaneringen påbörjades (inom vilken aktuell detaljplan ingick). Till detaljplanen upprättades en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Detaljplanen var ute på samråd under hösten 2005. Under samrådet framfördes synpunkter, som tillsammans med införandet av ny lagstiftning, gav anledning till en tydligare redovisning av områdets och exploaterings förutsättningar och miljökonsekvenser. Mot bakgrund av detta beslutade Stadsbyggnadskontoret under våren 2006 att upprätta ett fördjupat program för Hjorthagen, se **figur 1**, som skulle ligga som grund för utformningen av kommande detaljplaner. Samtidigt bedömdes det vara av vikt att ta fram en formell MKB för hela programområdet. Syftet

med att ta fram en MKB för hela området var, förutom att redovisa miljökonsekvenser för programförslaget, att den skulle fungera som underlag för fortsatt detaljplanering. För en del av de frågor som redovisats i den heltäckande MKB:n för hela programområdet kommer mer detaljerade studier att krävas. Dessa frågor kommer att sammanställas i s.k. ”Fördjupnings-PM.” Fördjupnings-PM kommer att tas fram för samtliga detaljplaner inom programområdet som komplement till MKB:n för hela programområdet. [1]



Figur 1. Karta över det fördjupade programområdet [1]

Föreliggande handling är således en s.k. ”Fördjupnings-PM”, vilken kommer att biläggas till MKB:n för hela programområdet inför utställning av detaljplan. För en mer detaljerad beskrivning av projektets bakgrund hänvisas till *”Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen”*. Hänvisning kommer i fortsättningen att ske till ovan nämnda handling där så är möjligt.

## 1.2 Betydande miljöpåverkan

När en ny detaljplan ska upprättas ska den enligt gällande lagkrav genomgå en behovsbedömning där det bedöms om planen kan medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Behovsbedömningen ska utgå från de kriterier som står listade i bilaga 2 och 4 i Förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905). Om planen medför betydande miljöpåverkan ska den genomgå en miljöbedömning och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska upprättas i enlighet med miljöbalkens 6 kap. Behovsbedömningen ska mynna i ett motiverat ställningstagande.

Eftersom det fördjupade programmet för Hjorthagen omfattar ett förhållandevis stort område har behovsbedömningen för de enskilda detaljplanerna studerats i ett sammanhang. Stockholms stads bedömning är att programmet, d.v.s. samtliga detaljplaner sammantaget, kan medföra betydande miljöpåverkan och att en miljöbedömning för hela det fördjupade programområdet ska genomföras. Den MKB som upprättats för hela programområdet är utformad så att den kan användas i det kommande detaljplanarbetet och beskriver miljökonsekvenserna på ett övergripande sätt. Ytterligare mer detaljerade studier som är specifika för den enskilda planen kommer att utredas i ”Fördjupnings-PM”.

Enligt 6 § Förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905) ska den eller de länsstyrelser, kommuner och andra myndigheter som berörs av planen ges tillfälle att yttra sig huru-

vida planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Tillfälle att yttra sig gavs i samband med samråd för programmet och tillhörande MKB. Länsstyrelsen delar stadsbyggnadskontorets bedömning att programfördjupningen kan medföra betydande miljöpåverkan, och att en MKB måste upprättas. Behovsbedömning samt samråd avseende denna har därmed genomförts för hela programområdet och därmed för efterföljande detaljplaner.

För ytterligare bakgrund samt motiverat ställningstagande hänvisas till *”Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen”*.

## 1.3 Syfte

Syftet med föreliggande ”Fördjupnings-PM” är att utifrån upprättad MKB för hela programområdet gå in djupare på de miljöaspekter som bedöms vara relevanta för aktuell detaljplan.

Enligt 6 kap. 11 § miljöbalken är syftet med en miljöbedömning att integrera miljöaspekter i planen så att en hållbar utveckling främjas. En miljökonsekvensbeskrivning, MKB, innefattar analys och bedömning av konsekvenser av en planerad markanvändning och dess inverkan på miljö, hälsa och hushållning med naturresurser. Arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen ska integreras med den övriga planeringsprocessen så att konflikter mellan olika intressen tidigt kan identifieras och så att möjligheter att finna miljöanpassade lösningar ökar.

## 2. Avgränsning

Inom ramen för en miljöbedömning skall innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen avgränsas och MKB:n ska fokusera på de faktorer som kan leda till betydande miljöpåverkan. Innan omfattning och detaljeringsgrad bestäms ska samråd hållas med de kommuner och länsstyrelser som berörs av planen (6 kap 13 § andra stycket, miljöbalken).

Samråd avseende avgränsning skedde genom att en ”Avgränsnings-PM” upprättades som underlag inför beslut om avgränsning av kommande ”Fördjupnings-PM”. ”Avgränsnings-PM:et” skickades till berörda myndigheter (t.ex. länsstyrelsen, miljöförvaltningen och Brandförsvaret) för samråd avseende avgränsning. I samråd med miljöförvaltningen uppkom önskemål om att, utöver nedan angivna miljöaspekter, även beskriva hur detaljplanen påverkar och påverkas av klimatet.

### 2.1 Geografisk

Trots att en samlad konsekvensbeskrivning av hela programområdet samt omgivning sker i MKB:n för hela programområdet går miljöaspekterna inte att avgränsa endast till planområdet i detta skede. För att se vilken påverkan aktuell detaljplan medför har det geografiska område som beskrivs utökats till att omfatta intilliggande naturområden och spridningsvägar, närbelägna vägar, gångstråk och verksamheter samt intilliggande detaljplaner inom programområdet för Hjorthagen.

### 2.2 Saklig

Ett av de främsta syftena med den miljökonsekvensbeskrivning som är framtagen för hela programområdet är att den ska ligga till grund för områdets fortsatta miljö- och detaljplanearbete. I MKB:n för hela programområdet föreslås därför vilka miljöaspekter som

bör studeras närmare i det kommande detaljplanearbetet och en preliminär saklig avgränsning har gjorts för kommande ”Fördjupnings-PM”. Utifrån det aktuella områdets specifika förutsättningar har det bedömts att främst stads- och landskapsbild knutet till Kungliga nationalstadsparken, naturmiljö, markföroreningar samt risk och säkerhet bör studeras inom ramen för det ”Fördjupnings-PM” som ska upprättas för aktuell detaljplan.

Den planerade bebyggelsen riskerar att placeras i lägen där riktvärden för buller överskrids. Detta gör det befogat att även beskriva och konsekvensbedöma buller inom ramen för ”Fördjupnings-PM:et”. Med anledning av att detaljplanen är en del i ett större utbyggnadsområde samt dess läge i närheten av större vägar och industriområden kommer även luftkvalitet att beskrivas och konsekvensbedömas.

Inom planområdet är rekreativvärdena idag svaga och bedöms därför kunna stärkas av planförslaget. Ytterligare studier med avseende på rekreation bedöms därför inte vara nödvändigt.

Planområdet ingår inte i den kulturhistoriska miljö som utgörs av Gasverket och som är riksintresse för kulturmiljön.

Abessinien som är beläget öster om planområdet utgör också riksintresse för kulturmiljön vilket avgränsas och inramas av vegetation och en buffertzon/helhetsmiljö, inom vilken delar av Hjorthagsparken ingår. Riksintresseområdet har bedömts som mycket känsligt för förändringar i form av tillkomst av byggnader m.m. eftersom området har en renodlad och särpräglad karaktär, både avseende byggnader och strukturell uppbyggnad. Den lövträdvegetation som inramar området visuellt utgör en avgörande be-



ståndsdel i upplevelsen av riksintressets värde. Detta gäller främst den vegetation som återfinns norr och söder Abessinien.

Planerad bebyggelse inom planområdet är placerad i utkanten av Hjorthagsparkens västra sluttning vilken inte ingår i buffertzonen kring Abessinien. Huvuddelen av Hjorthagsparken kvarstår som en ridå mellan planområdet och Abessinien. Inom ramen för den fortsatta utredningen av planens påverkan på naturmiljön studeras möjligheterna till att bevara värdefull vegetation lokalt inom Hjorthagsparken. Planens inverkan på områdets kulturmiljövärden kommer även till viss del att behandlas inom ”stads- och landskapsbild inklusive Kungliga nationalstadsparken”. Med anledning av detta har bedömningen gjorts att ”kulturmiljö” inte kommer att utgöras av en egen rubrik utan behandlas i de fall där det är relevant under ”stads och landskapsbild”.

Nordväst om planområdet, inom Kungliga nationalstadsparken, är tre kulturhistoriskt intressanta ingenjörsvillor belägna, dessa skyddas genom planbestämmelser i den detaljplan som dessa är belägna inom.

För den första etappen av programområdet (i vilken aktuell detaljplan ingår) har riskanalyser genomförts, en grovanalys och en teknisk riskanalys. De risker som identifierats i dessa uppkommer under byggskedet. Aspekten, ”Risk och säkerhet” kommer därav endast att beskrivas under byggskedet.

### 2.3 Tidsmässig

Bedömningen av miljökonsekvenser kommer att ske utifrån den tidshorisont då den planerade detaljplanen beräknas vara fullt utbyggd, d.v.s. år 2013. För de miljöaspekter där det bedöms relevant kommer miljökonsekvenserna även att beskrivas med hänsyn till vad som händer under övriga programområdets utbyggnad. Hela

Hjorthagen planeras att vara utbyggt år 2020. Även en beskrivning av miljökonsekvenser under byggskedet för relevanta miljöaspekter kommer att ske.

För naturmiljö kommer en längre tidshorisont, än ovan nämnda, att vara aktuellt att beskriva i ”Fördjupnings-PM”. Detta med avseende på områdets ekbestånd och den tid det tar för ekar att nå biologiska värden.

### 3. Områdesbeskrivning

För områdesbeskrivning inklusive gällande planer och områdesbestämmelser hänvisas till ”Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen”.

### 4. Alternativredovisning

Enligt 6 kap 12§ miljöbalken ska rimliga alternativ med hänsyn till planens syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas i MKB:n. MKB:n ska även innehålla en beskrivning av miljöförhållanden och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs, ett s.k. nollalternativ.

I den MKB som upprättats för hela programområdet förs ett resonemang kring alternativredovisning vilket har resulterat i att bostadsbebyggelse inom området kan motiveras och att inga andra ”rimliga” markanvändningsalternativ, som uppfyller projektets syfte och intentioner, är relevanta att studera inom ramen för MKB:n. Något annat än blandad stadsbebyggelse bedöms inte relatera till syftet; att bygga en ny stadsdel med i huvudsak nya bostäder och arbetsplatser.

I följande ”Fördjupnings-PM” beskrivs därför detaljplanens konsekvenser av en fullt utbyggd plan (utställningsförslag/huvudalternativ) samt för ett nollalternativ. En kortare redovisning kommer att ske av det tidigare samrådsförslaget, vilket har reviderats efter samrådet, och av vad som skiljer utställningsförslaget från samrådsförslaget.

#### 4.1 Utställningsförslag - huvudalternativ

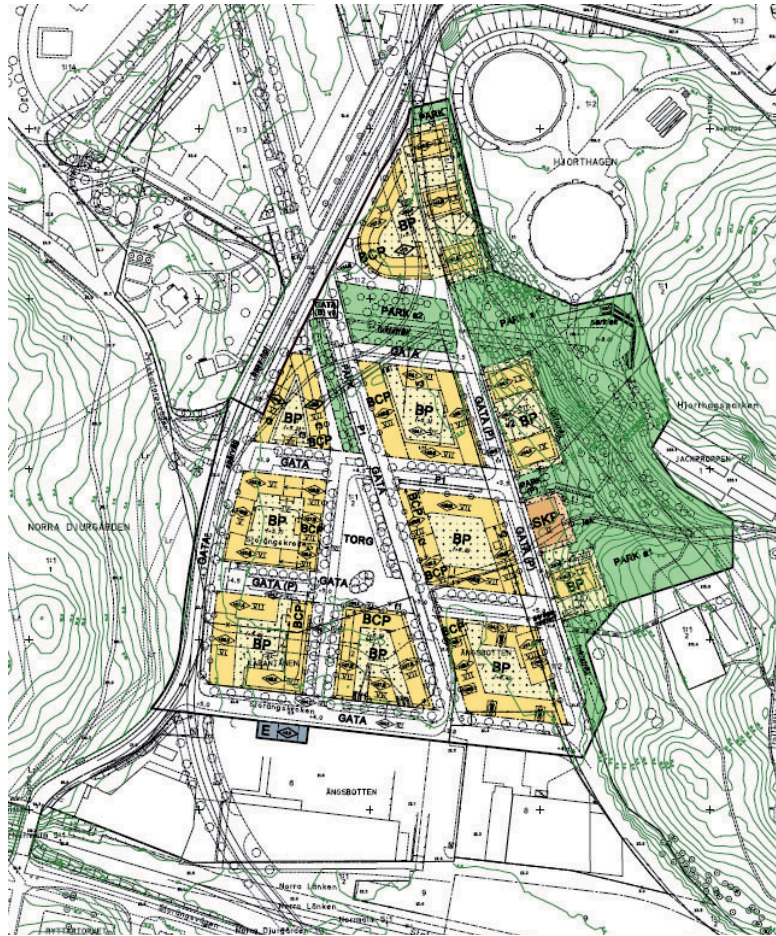
Plankarta redovisas i **figur 2**. Utställningsförslaget har under planarbetets gång genomgått en stegvis förändring, dels efter samrådet

som hölls 2005 och dels under framtagandet av ett utställningsförslag. De förändringar som skett under framtagandet av utställningsförslaget har huvudsakligen berott på de detaljerade studier som utförts för t.ex. områdets naturmiljö. Bland annat har antalet byggnader i anslutning till Hjorthagsparken minskat. För närmare beskrivning av hur utställningsförslaget, till följd av utförd naturmiljöutredning, har ändrat form under arbetets gång, se kapitel 5.1. Nedan redovisas endast den slutliga utformningen av utställningsförslaget.

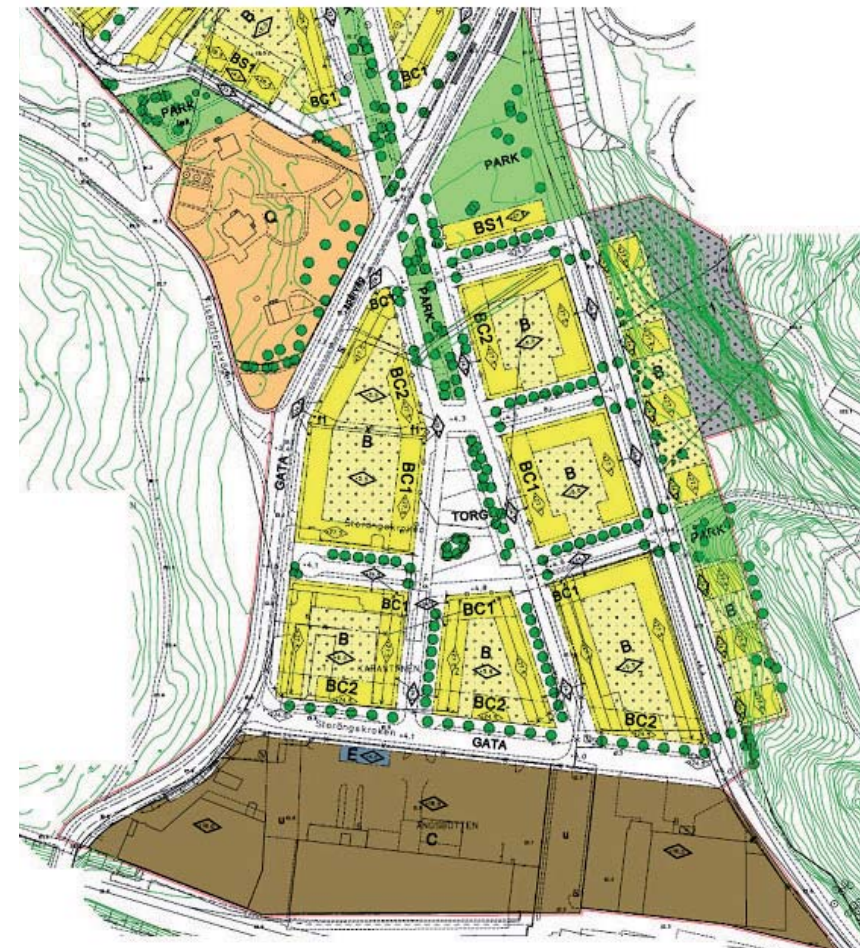
Detaljplanen omfattar huvudsakligen bebyggelse för bostadsändamål med utrymmen för verksamheter i byggnadernas markplan. Bebyggelsen omfattar nio kvarter (inklusive en friliggande förskola) med sammanlagt ca 1240 bostäder. Bebyggelsen samlas kring ett centralt beläget torg samt stråk för gata och park. Stråket utgör den södra delen av en längre grön axel som planeras till Husarviken som är belägen norr om aktuellt planområde.

Tre bostadshus och den friliggande förskolan skapar en övergång mellan den nya bebyggelsen och den befintliga Hjorthagsparken. I den norra delen av planområdet planeras en grönkorridor som ska fungera som spridningskorridor mellan Kungliga nationalstadsparken och Hjorthagsparken. I Hjorthagsparken anläggs en parklek. Platsen för parklek förläggs till ett område där stora markförändringar kommer att ske i samband med markrening. Därefter kommer en stor del av parken att återplanteras med målet att stärka de ekologiska spridningssambanden mellan Hjorthagsparken och Kungliga nationalstadsparken. Stor vikt har lagts vid utformning av den planerade spridningskorridoren och under början av 2009 genomfördes olika skissuppdrag för gestaltning, utformning och innehåll av denna del av Hjorthagsparken. Beskrivning av grön-





Figur 2. Plankarta för utställningsförslag



Figur 3. Plankarta för den södra delen av tidigare samrådsförslag



korridoren kommer att ske i kapitlet ”Naturmiljö”, beskrivning kommer dock endast att ske av det förslag som Stockholms stad valt ska gälla för grönskorridoren. För grönskorridoren har ett funktionsmått på 50 meters bredd hållits som riktvärde.

#### 4.2 Tidigare samrådsförslag

Plankarta redovisas i **figur 3**. Detaljplaneringen av en första etapp av Norra Djurgårdsstaden påbörjades år 2003 och detaljplanen var ute på samråd under hösten 2005. Under samrådet framfördes synpunkter vilket innebar att planen samt bebyggelsens struktur och omfattning bearbetades. Det tidigare samrådsförslaget omfattade även området norr om utställningsförslaget. Efter plansamrådet separerades de två områdena och de utgör numera två separata detaljplaner. Detaljplan för den norra delen (del 1) var föremål för utställning vår/sommar 2008 och antogs i november 2008. I det tidigare samrådsförslaget ingick även området närmast Värtabanan. Området ingår inte längre i aktuell detaljplan.

De tydligaste skillnaderna mellan det tidigare samrådsförslaget och nuvarande utställningsförslag är:

- Exploateringen kring befintlig spridningskorridor har minskat och omstrukturerats vilket inneburit att korridoren breddats. Ett grönt stråk mellan ingenjörsvillorna och Hjorthagsparken har skapats.
- Husen i östra delen av planområdet (i anslutning till Hjorthagsparken) har minskat i antal från tidigare sju hus finns nu tre hus, samt en låg friliggande förskola, och de har anpassats till redan i anspråkstagen mark. Bebyggelsens möte med parken och de ekologiska konsekvenserna har studerats ytterligare.
- Byggnadshöjderna mot Kungliga nationalstadsparken har anpassats och sänkts 1-2 våningar.

- Gatustrukturen - gatorna har rätats upp för att skapa flera gröna fonder mot Hjorthagsparken och Kungliga nationalstadsparken.

#### 4.3 Nollalternativ

Större delen av planområdet är idag inte planlagt. Den södra delen berörs dock av befintlig stadsplan från 1961, Pl 5256. Marken i denna plan är i huvudsak reserverad för industri- och lagerändamål med bebyggelse på en höjd av tolv meter. Hjorthagsparken ingår i pl 2257 från år 1940. I denna regleras marken för park eller allmän plats.

Planområdet är beläget i anslutning till Kungliga nationalstadsparken. Inom Kungliga nationalstadsparken får *”ny bebyggelse och nya anläggningar komma till stånd och andra åtgärder vidtas endast om det kan ske utan intrång i parklandskap eller naturmiljö och utan att det historiska landskapets natur- och kulturvärden i övrigt skadas”*. Bestämmelsen är verkkningsfull även utanför Kungliga nationalstadsparken. Här gäller att åtgärder skall prövas med utgångspunkt från att Kungliga nationalstadsparkens natur- och kulturvärden inte får utsättas för påtaglig skada.

Trots skyddet bör det, enligt prop. 1994/95:3 (Nationalstadsparken-Ulriksdal-Haga-Brunnsviken-Djurgården), vara möjligt att uppföra ett begränsat antal nya byggnader samt att bygga om och anpassa befintliga byggnader efter verksamhetens behov. Tillfälliga bygglov, respektive tillstånd, har, under den period som lagen om Kungliga nationalstadsparken funnits, givits för byggnader, massupplag och krossverksamhet inom områden som angränsar till Kungliga nationalstadsparken. Konsekvenserna av nollalternativet beskrivs därför utifrån ett resonemang om vilka maximala förändringar som är sannolika utifrån platsens förutsättningar och eventuella tillstånd med hänsyn till befintlig situation och gällande

lagstiftning. Ovanstående gäller främst för den del av planområdet som idag saknar detaljplan. I områdets södra del förutsätts att den befintliga stadsplanen för industriändamål fortsätter att vara gällande.

Nollalternativet antas generellt innebära att området behåller sin nuvarande karaktär. Med hänsyn till gällande lagstiftning, befintlig stadsplan och förekomsten av markföroreningar antas endast verksamheter av ”icke störande” karaktär (lättare industri, upplag, hantverk etc.) etableras inom området. Med hänsyn till nollalternativets förmodade markanvändning är det sannolikt att mindre insatser görs för att sanera området. I planområdets nordöstra del har markundersökningar påvisat en s.k. ”hot spot”, en gammal upplagsplats, vilken bedömts utgöra det enskilt mest förorenade delområdet. Oavsett om aktuell detaljplan kommer till stånd eller inte förutsätts upplagsplatsen saneras och marken får sedan utvecklas fritt till ursprungligt skick och växtlighet.

För ytterligare beskrivning av nollalternativet hänvisas till ”Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen”.



Figur 4. Flygbild över planområdet, från dalgången mot Abessinien (lamellhusen). Bilden är från 1930-talet. [25]



Figur 5. Flygbild över planområdet, från år 2003, mot Abessinien (lamellhusen).[2]



## 5. Miljökonsekvenser

I detta avsnitt beskrivs konsekvenserna av planerad exploatering samt av nollalternativet. Konsekvensbedömningen baseras på vilka emissioner som planen ger upphov till, skyddsvärden och störningskällor i omgivningen samt omfattning av påverkan. Skyddsvärden och påverkan identifieras utifrån genomförda utredningar, kommunala planer, kontakter med kommun och länsstyrelse, platsbesök etc.

För respektive miljöaspekt beskrivs även skillnaden i förhållande till tidigare samrådsförslag. Denna redovisning görs i eget avsnitt under konsekvensbeskrivning av utställningsförslaget.

För bedömningsgrunder, planens förhållande till relevanta miljömål, nationella, regionala och lokala samt för mer detaljerade beskrivningar av förutsättningar hänvisas till *"Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen"*.

### 5.1 Naturmiljö

#### 5.1.1 Förutsättningar

Större delen av planområdet domineras idag av öppna grusade, till viss del hårdgjorda, ytor med låg slyvegetation. Inom området finns spår av den marksanering som till viss del har ägt rum i området. I planområdets östra delar är Hjorthagsparken belägen inom vilken det återfinns värdefulla ädellövsbestånd, ekar och skogsbryn med lång kontinuitet. Sydöstra delen av planområdet domineras av det pågående bygget av en arbetstunnel för markförläggning av kraftledning.



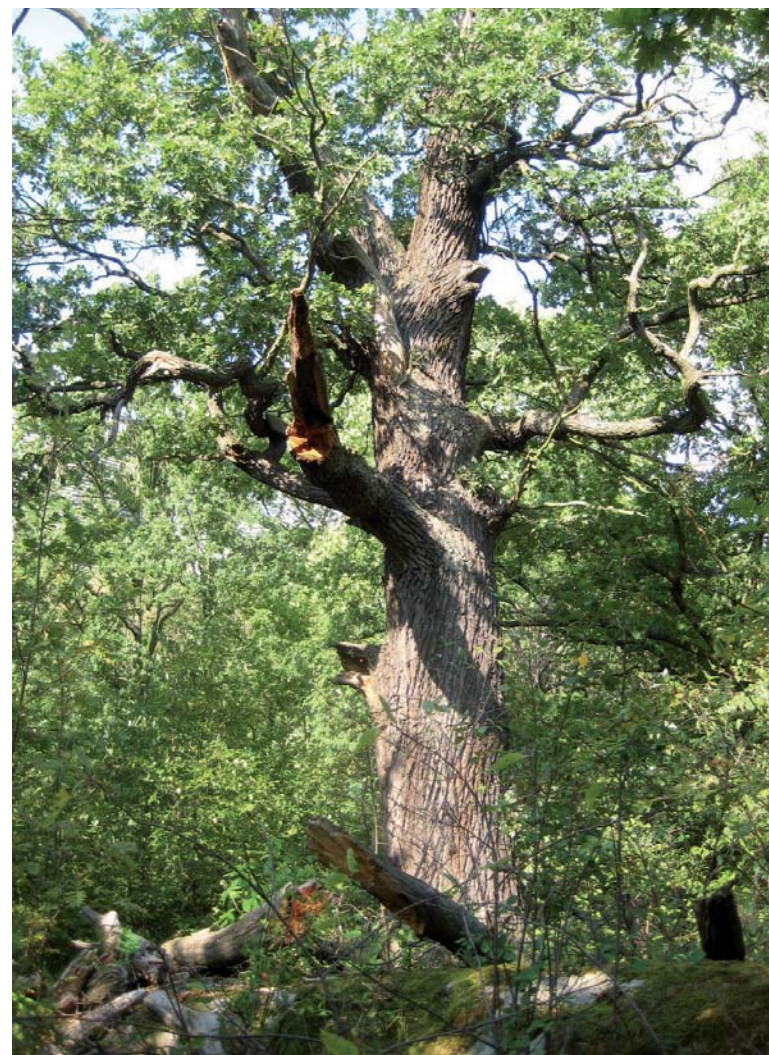
Figur 6 och 7. Planområdets centrala delar (överst) samt Hjorthagsparkens västsluttning (underst)



Under mars och april 2004 genomfördes en faunainventering inom hela programområdet. Inventeringen innebar en sammanställning av befintliga data om faunan från olika källor, kompletterad med egna iakttagelser. Inom och i anslutning till programområdet har inventeringar, fältobservationer m.m. pågått under ett flertal år, av ett flertal olika myndigheter och intresseorganisationer och vid olika årstider. Inom ramen för dessa har det påträffats ett flertal skyddsvärda arter, många kopplade till vegetationen och främst till ekbestånden. Flertalet rödlistade och skyddsvärda arter har påträffats i landskapet omkring planområdet, inom Kungliga nationalstadsparken. [3]

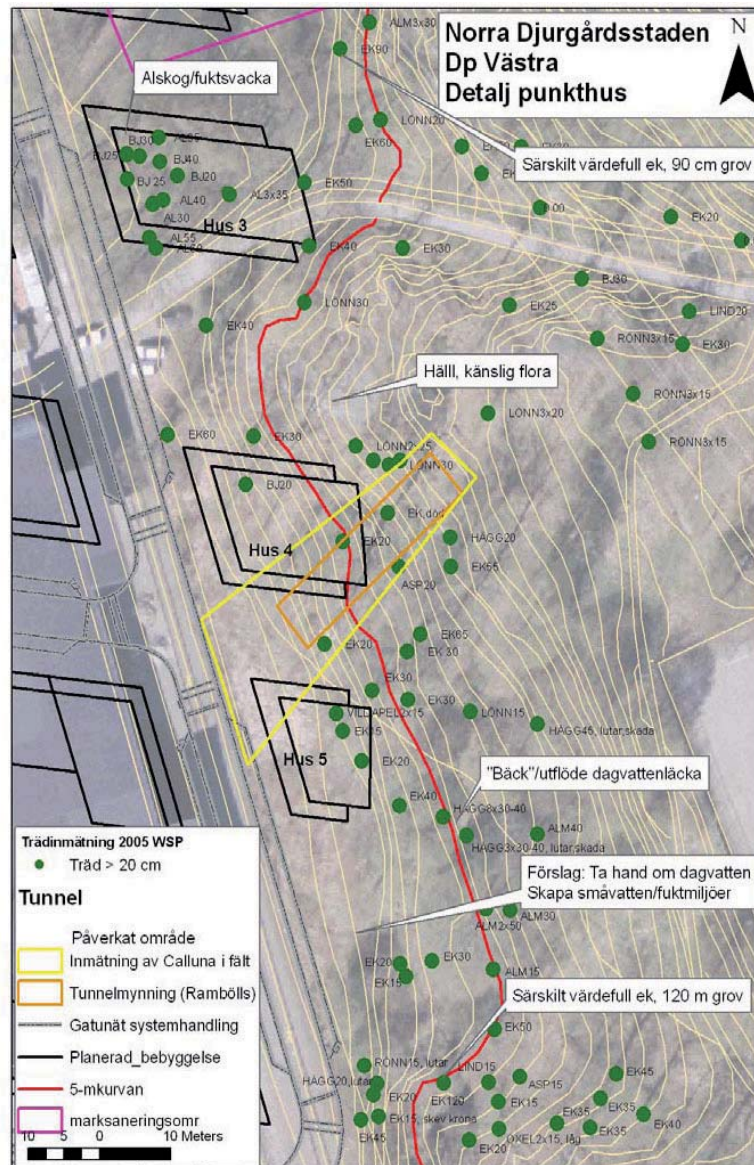
En träd- och vegetationsinventering genomfördes under 2005, inom vilken planområdet ingick (värdefulla respektive särskilt värdefulla träd inmättes). Inom planområdet, främst i de östra delarna, inmättes flertalet värdefulla- och särskilt värdefulla träd, både löv- och barrträd. [4]

Sommaren 2008 utfördes en allmänekologisk inventering i planområdets östra delar, i anslutning till Hjorthagsparken.[5] Ett flertal naturvärden påträffades vilka flertalet är knutna till gamla träd såsom ekar. Även andra naturvärden har påträffats inom planområdet, t.ex. hållmark, fuktmiljöer och områden med öppen vattenyta. Figur 9 visar vilka naturvärden som påträffats i detaljplanens sydöstra del. De planerade bostadshusen som är inritade i kartan som utgör figur 9 är placerade som de var i ett tidigare skede under planarbetets gång. Detaljplanen har sedan dess till viss del ändrat utformning.



Figur 8. Jätteek som är belägen i planområdets sydöstra del.





Figur 9. Detaljkarta över planområdets sydöstra del, utformning enligt tidigare utställningsförslag, Hjorthagsparkens västsluttning. [5]



Figur 10 och 11. Vattenutflöde i Hjorthagsparkens västsluttning (ovan) och hällmark (nedan)

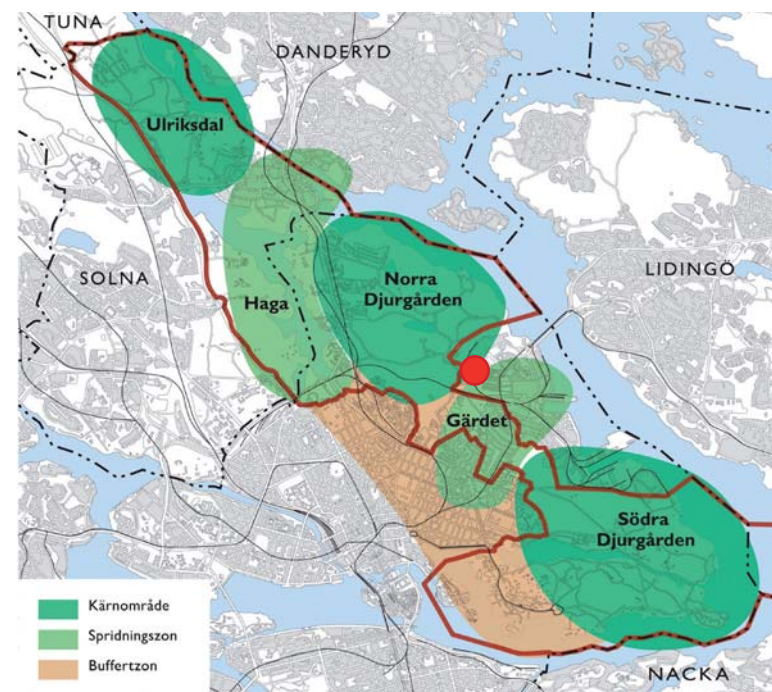


Planområdet angränsar till Kungliga nationalstadsparken vilken är en viktig del i Stockholms övergripande ekologiska infrastruktur, se figur 12. Planområdet angränsar till kärnområden och spridningszoner inom Kungliga nationalstadsparkens ekbestånd är av nationellt intresse då det tillsammans med bestånd inom Mälarenregionen utgör ett av Sveriges sista sammanhängande ekstråk. Kungliga nationalstadsparkens höga artrikedom är beroende av ett kontinuerligt utbyte, spridning av arter, med kringliggande områden av liknande karaktär.

Med målet att bevara och utveckla Stockholms unika ekbestånd och den till eken knutna faunan och floran, har Stockholms stad tillsammans med Ekologigruppen, genomfört ett projekt vars syfte varit att analysera värdekärnor för naturvärden knutna till ek samt ekologiska samband för spridning. Arbetet innefattade inventering av befintliga ekbestånd, förslag till skötsel samt analys av svaga samband och planering för att stärka dessa. Ekmiljöernas natur- och kultur -) värden har bedömts och alla grova ekar över 80 cm har särskilt bedömts avseende på naturvärde och skötsel. Värdena har bedömts på en skala från I till III, där I innebär det högsta naturvärdet. Vilken klass ett område tillhör beror av hur många grova ekar det innehåller. Ur figur 13 kan utläsas att Södra Hjorthagen utgör en värdekärna för ek av klass II och att det nordväst om planområdet (vid Ingenjörsvillorna) finns en värdekärna för ek av klass I.[26]

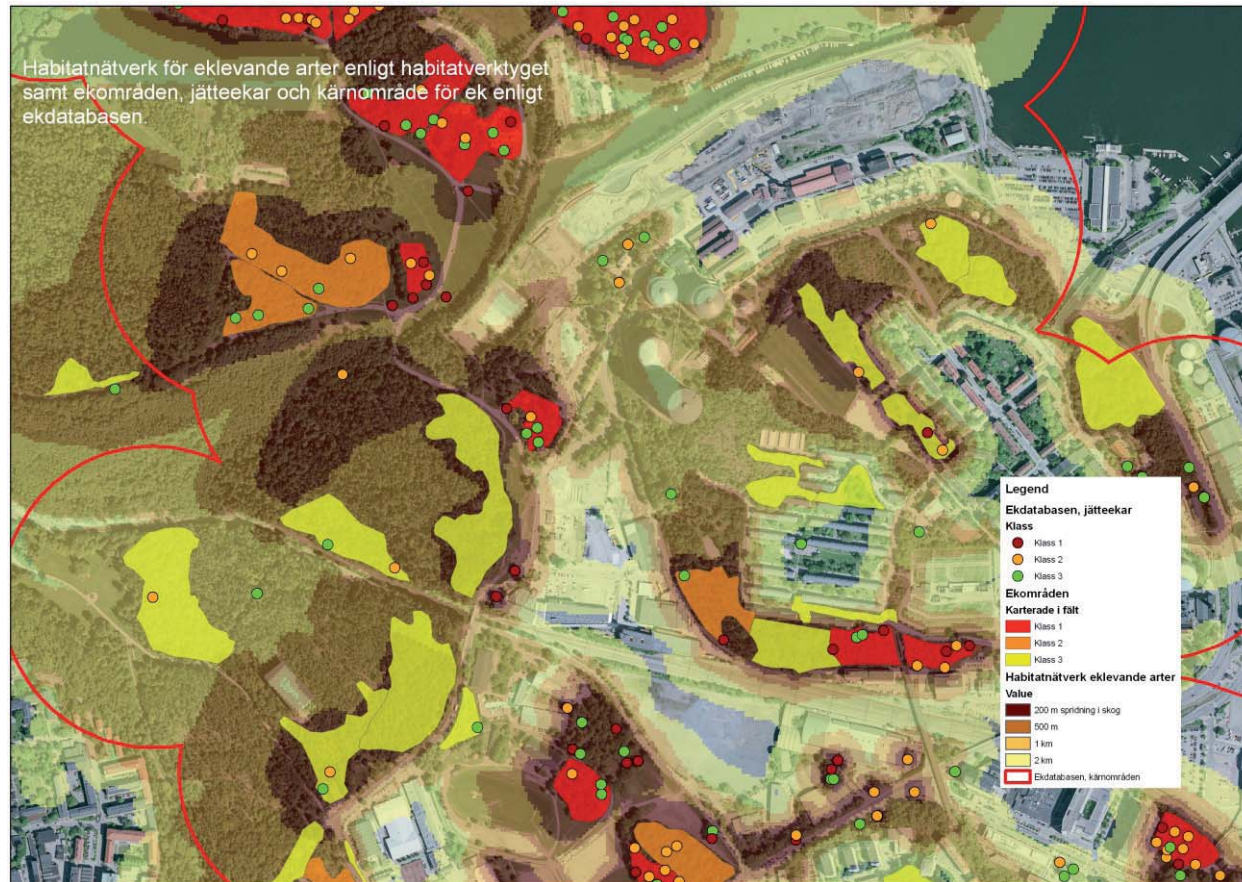
Hjorthagen är en betydelsefull del av spridningsvägen mellan Norra och Södra Djurgården. Planområdet är beläget i ett viktigt ek-samband mellan Norra Djurgården och Hjorthagsparken men dock i en zon som utgör en svag länk till Södra Djurgården. Stockholms stad har i ett flertal utredningar karterat Stockholms ekologiska infrastruktur för att bl.a. kunna analysera effekter på biologisk mångfald av ny bebyggelse. Ekologisk infrastruktur syftar på vik-

ten av att behålla värdefull natur men också på nödvändigheten av att ha ekologiska samband mellan olika naturmiljöer, d.v.s. att arter kan sprida och röra sig mellan olika områden. Slutsatser från utredningar avseende Stockholms ekologiska infrastruktur har presenterats i en kommunövergripande karta (från november 2003), se karta och utsnitt i figur 14.[6]

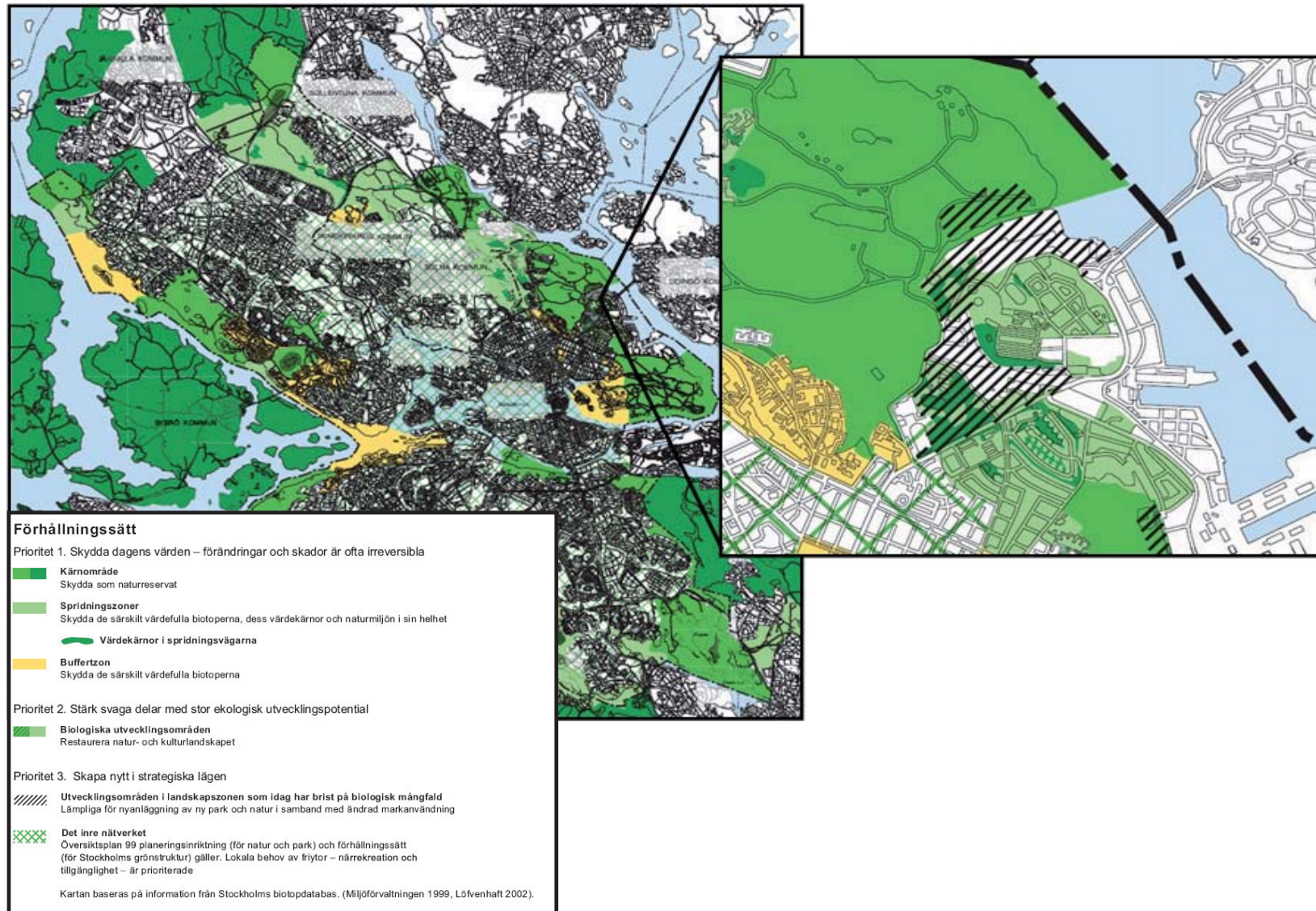


Figur 12. Principskiss över Nationalstadsparkens avgränsning och dess spridnings- och buffertzoner. Planområdets ungefärliga läge är markerat i rött. [1]



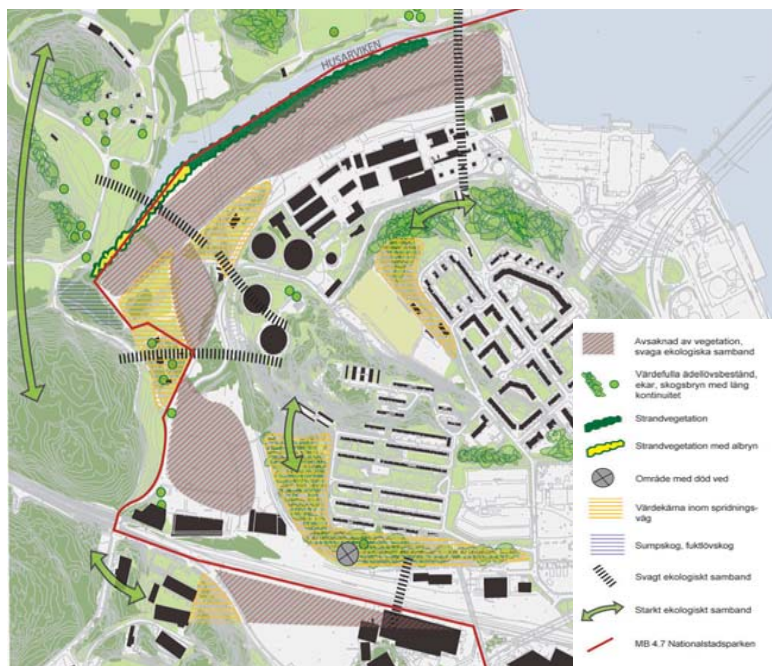


Figur 13. Ekar och ekmiljöer inom och i anslutning till planområdet. [26]



Figur 14. Stockholms ekologiska infrastruktur med utsnitt av planområdet och dess omgivning. [6]





Figur 15. Analyskarta över programområdets befintliga spridningssamband och naturvärden. [1]

Av figur 14 framgår att västsluttningen i Hjorthagsparken, planområdets östra delar, utgör en allmänekologisk värdekärna i en viktig spridningszon. Även nordväst om planområdet, vid Ingenjörsvillorna, samt söder om planområdet, Storängsbotten, är allmänekologiska värdekärnor inom spridningszoner belägna. Väster om planområdet, i Kungliga nationalstadsparken, är ett kärnområde beläget. Större delar av planområdet har, enligt Stockholms ekologiska infrastruktur, brist på biologisk mångfald och i samband med ändrad markanvändning är det lämpligt med nyanläggning av park och natur. Planområdets norra del ingår i en spridningszon, men enligt en utredning som Stockholms stad har tagit fram om spridningssamband och åtgärdsbehov mellan Norra och Södra Djurgården så utgör planområdets norra del ett svagt ekologiskt samband, se figur 15.

### 5.1.2 Anpassningar av planförslag

I juni 2008, under planarbetets gång, fick Calluna i uppdrag att bedöma vilka konsekvenser detaljplanen medför ur ett ekologiskt perspektiv, med fokus på ekmiljöer. I bedömningen ingick att:

- Bedöma om grönstråket som förbinder Norra Djurgården och Hjorthagsparken kan bibehållas eller få en förstärkt funktion som habitatnätverk för eklevande arter. Även funktionen för groddjur studerades.
- Ekologisk utformning av grönkorridoren som planeras i norra delen av planområdet och som utgör en del av grönstråket.
- Föreslå eventuella anpassningar och förändringar av bebyggelsens placering
- Ge översiktliga råd om hur den nyanlagda parken inom marksaneringsområdet bör utformas för att fungera som en del i grönstråket samt vad som är viktigt att beakta inför upprustning av naturmarken i västsluttningen av Hjorthagsparken



Calluna har i sitt arbete utfört den tidigare nämnda allmänna naturvärdesinventeringen, utfört kompletterande inmätningar av ekar i Hjorthagsparken samt utfört GIS-analyser på landskapsekologisk skala och modellerat effekter på ekmiljöer vid olika scenarier och tidshorisonter. [5]

Callunas arbete har utförts parallellt med planarbetet vilket resulterat i att detaljplanens utformning successivt har förändrats utifrån resultaten från ovanstående bedömningar. I efterföljande avsnitt beskrivs hur planförslaget har förändrats utifrån slutsatserna från naturmiljöutredningen. I figur 16 ses tidigare utställningsförslag med information inlagd om naturförhållanden.

I Callunas utredning har ingått att analysera om den planerade grönkorridoren kan minska barriäreffekten och kompensera för de områden som bebyggs. För att minska barriäreffekten av den nya bebyggelsen måste grönkorridoren tillsammans med den nya parken och Hjorthagsparkens västsluttning kunna fungera som en värdekärna<sup>1</sup> i sig, d.v.s. som ett långsträckt ekhabitat från södra Hjorthagen till Ingenjörsvillorna. För att åstadkomma detta behövs ett par passande hålekar över tiden i grönkorridoren vilket ställer krav på kontinuerlig föryngring av ek. En modellering har genomförts för att studera hur bred grönkorridoren måste vara. Modelleringen har utgått från att det under en livscykel för ek aldrig ska vara mer än 50 m mellan två gammelekar. Modelleringen har visat på att en ekkorridor som kontinuerligt ska fungera som habitat med hålekar ska vara minst 60 m bred (inkl. tänkt lokalgata). Som minimum ska korridoren vara 50 m bred (inkl. 10 m lokalgata). Med en sådan bredd kan grönkorridoren dock inte kontinuerligt erbjuda hålekshabitat utan tidsglapp kommer att inträffa.

<sup>1</sup> Calluna har valt att använda begreppet värdekärna för att kunna föra ett resonemang kring var det finns koncentration av hålekar och kunna studera om dessa ekosystem är robusta. Vid användning av begreppet värdekärna för grönkorridoren används således inte Stockholms stads definition.

En ytterligare förutsättning för att grönkorridoren ska kunna fungera som en värdekärna är att även miljöerna mellan grönkorridoren och värdekärnorna i Södra Hjorthagsparken utformas som spridningsstråk, i detta arbete ingår bl.a. den park som planeras att anläggas i marksaneringsområdet samt skötsel av befintliga Hjorthagsparken.

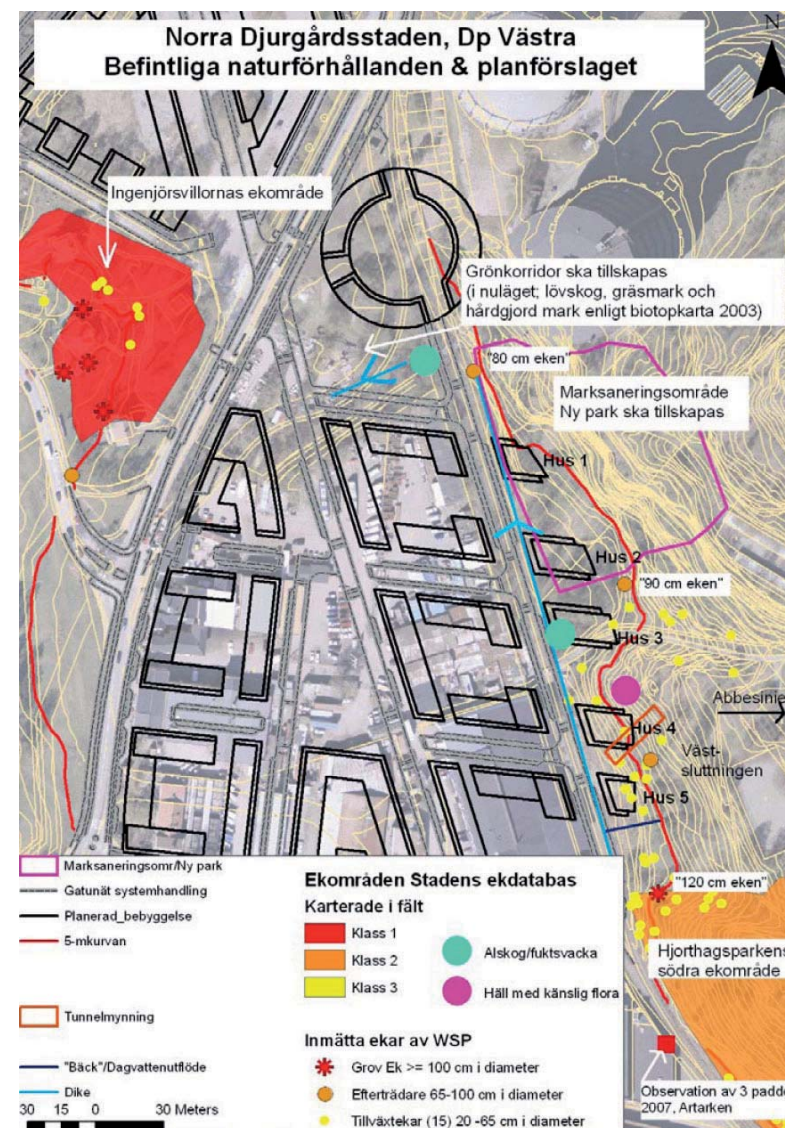
En ekdynamikanalys har utförts för att värdera betydelsen av enskilda träd i tid och rum. I ekdynamikanalysen har fyra tidshorisonter använts, år 2010 (nuläget), 2060, 2110 och 2210. Ekdynamikanalysen har utgått från det tidigare utställningsförslaget.

Slutsatser som dragits från ekdynamikanalysen är bl.a. följande:

- Punkthusen gör inte intrång i befintlig värdekärna för hålek (koncentration av hålekar). Detta gäller under förutsättning att de grövre ekar som finns inom området bibehålls.
- Punkthusen medför ett intrång i spridningsvägen mellan ekar vid Ingenjörsvillorna och södra Hjorthagsparken, vilket är negativt för eksambandet.
- Spridningsvägen mellan Ingenjörsvillorna och södra Hjorthagsparken bedöms över tiden, på 50-, 100- och 200 års sikt, förbättras p.g.a. plantering av ek och anläggning av ängsmark och brynmiljöer i grönkorridoren och den nya parken.
- Med en förlust av ett tiotal ekar som är belägna där husen planeras att byggas eller inom 10 m från husen, blir säkerhetsmarginalerna för att inom 200 år få en värdekärna väsentligt lägre än om betydligt fler av dagens tillväxtekar och efterträdare sparas. Hus 5 riskerar att skada flest antal ekar.

De viktigaste åtgärder som föreslås av Calluna är bl.a. följande:

- Grönkorridoren, söder om det runda huset, bör vara minst 50 m brett (inklusive 10 m bred lokalgata). I den fortsatta processen bör möjligheterna till att studera en utökning av korridorbredden med ytterligare 10 m.
- Om hus 5 utgår eller på något vis slås ihop med hus 4 (se figur 15) och huset byggs ovanpå tunnelmynningen kommer betydligt fler av de tolv ekar som annars riskerar att försvinna att kunna klaras, vilket även ökar möjligheten att om 250 år er hålla en robust värdekärna med hålekar.
- Punkthus 3 (se figurer 9 och 16) rekommenderas att utgå eller ändra läge och form då ett antal ekar riskerar att skadas/förloras med utformning enligt figurer 9 och 16.
- Upprustning av Hjorthagsparkens västsluttning ska genomföras med stor försiktighet och en skötselplan för ek i Hjorthagsparken bör upprättas och knytas till planbeskrivningen.
- Gammeleken med omgivande äldre träd och naturmark i södra delen av Hjorthagsparken utgör det studerade områdets högsta enskilda naturvärde. I förslaget ligger den nya vägen ca 10 m från gläntan med eken. Väg och utfyllnad måste anpassas om naturvärdena ska kunna bevaras.
- Genom omhändertagande av yt- och dagvatten kan diken/fuktmiljöer återskapas i Hjorthagsparkens nedre del av västsluttningen samt i grönkorridoren.
- Groddjurstunnlar bör anläggas under Gasverksvägen för att få fullgod minskning av barriäreffekten för groddjur och annan markbunden fauna som rör sig mellan Norra Djurgården och Hjorthagsparken genom grönkorridoren.



Figur 16. Tidigare utställningsförslag med information om naturförhållanden. [5]

### 5.1.3 Konsekvenser utställningsförslag/huvudalternativ

Efter att Calluna tagit fram naturmiljöutredningen enligt ovan har, som tidigare nämnts, planförslagets utformning bearbetats och justerats. I följande kapitel beskrivs konsekvenserna av det slutliga utställningsförslaget.

Planen medför att bebyggelse anläggs i anslutning till Kungliga nationalstadsparken och inom en viktig spridningslänk mellan Norra och Södra Djurgården. Spridningslänken är dock i dagsläget svag, marken är förorenad och en del av området är ianspråkstagen av en arbetstunnel för markförläggning av kraftledning. Bebyggelsen koncentreras till de öppna områden som idag huvudsakligen utgörs av öppna grusade och till viss del hårdgjorda ytor med inslag av låg- och glesbevuxen vegetation. Bebyggelse planeras dock även att anläggas i Hjorthagsparkens västsluttning, vilken utgör en allmänekologisk värdekärna i Stockholms stads ekologiska infrastruktur. Ingen bebyggelse planeras dock att anläggas i Hjorthagsparkens södra del, vilken är en värdekärna för ek. Planen medför också att ett grönstråk anläggs i den norra delen av planområdet. Grönstråkets huvudsyfte är att fungera som ekologiskt spridnings samband för att förstärka den idag svaga spridningslänken och för att kompensera för det intrång som bebyggelsen innebär.

Bebyggelse i aktuellt planområde innebär dels att bebyggelse placeras i en viktig spridningslänk och dels att värdefull vegetation behöver avlägsnas till följd av den nya bebyggelsen. Den planerade bebyggelsen innebär en spridningsbarriär för t.ex. eklevande arter som är beroende av att kunna sprida sig mellan olika habitat, d.v.s. ekar. Spridningszonens värde och funktion kan minska, särskilt om befintlig värdefull vegetation avlägsnas och avstånden blir längre mellan viktiga biotoper. Redan idag är de ekologiska sambanden inom hela programområdet svaga och barriärer i form av industriverksamhet, infrastruktur och bostadsbebyggelse har

tillkommit under de senaste 100 åren. De ekologiska sambanden är därmed redan idag i behov av förstärkning. Av vikt för spridning är bl.a. synintryck (att siluetter och konturer av lövträd är synliga) samt den miljö som måste passeras innan målet nås. Den planerade bebyggelsen kommer medföra att siktkontakten mellan träd siluetter i stort sett förloras mellan Hjorthagsparken och Kungliga nationalstadsparken som är belägen väster om planområdet. För att stärka det idag svaga ekologiska sambandet och för att kompensera för de barriäreffekter som den nya bebyggelsen medför kommer ett grönstråk att anläggas i planområdets norra del.

Marken inom planområdet är till stora delar förorenad. I en del av Hjorthagsparken, söder om befintlig gasklocka, har markundersökningar påvisat en s.k. ”hot spot” som utgörs av en gammal upplagsplats. Upplagsplatsen har bedömts utgöra det enskilt mest förorenade delområdet inom hela programområdet och kommer att behöva saneras. Området avses schaktas ur ner till berg vilket innebär att all vegetation och jord tas bort och ny mark med ny vegetation anläggs. För utbredning och avgränsning av upplagsplatsen, se figur 22, kap 5.4. Ett större område än vad som visas i figur 22 kommer dock att behöva saneras eftersom föroreningar har spridits till omgivande markområden. En ny park planeras i ovan nämnda marksaneringsområde och Hjorthagsparken västsluttning ska upprustas för att medföra ökade naturvärden.

Marknivån för den nya bebyggelsen och nya lokalgator kommer att ligga högre (upp till ca 5 m över havet) i jämförelse med dagens nivåer (ca 1,5-2 m över havet) vilket kommer att kräva omfattande markuppfyllnader. Utfyllnaden kommer också att påverka den vegetation som återfinns i Hjorthagsparkens västra sluttning.

Förutom att tillkommande bebyggelse påverkar vegetationen rent fysiskt genom att placeras på den plats där det idag är vegetation



påverkas vegetationen även genom skuggning. Detta påverkar främst inom området belägna ekar samt de vedlevande arter som är knutna till dessa. Skuggningen medför ett kallare mikroklimat och mindre sol vilket missgynnar ekarna och till ekarna knutna arter.

Som nämnts tidigare har planförslagets utformning bearbetats och justerats till följd av den naturmiljöutredning som tagits fram. Bland annat har hus 5 (se figurer 9 och 15) avlägsnats vilket innebär att ett minskat antal ekar inom detta område riskerar att försvinna. Därmed ökar möjligheten till att erhålla en robust värdekärna med hålekar i en framtid om 250 år. Vidare har punkthus 3 (se figur 3 och 15) ändrat form och läge samt övergått från att vara ett punkthus till att bli en låg friliggande förskolebyggnad som anpassats till områdets naturvärden. Därigenom kan ytterligare ekar sparas. Inom planområdet kommer också en groddjurspassage att anläggas under Gasverksvägen. Även läget och formen på hus 4 har justerats, dock ger den nya placeringen ett större ingrepp i Hjorthagsparken genom att en hällmark tas i anspråk.

Grönkorridoren som planeras att anläggas i planområdets norra del har utökats genom att skjuta det runda huset 10 meter norr ut. Callunas analys visade på ett behov av en grönkorridor med en bredd på cirka 40 m + 10 m gata som minimum. För att uppfylla ambitionen att skapa ett funktionellt grönstråk för eklevande fauna är det därför viktigt att i det fortsatta plan- och projekteringsarbetet bevaka att denna bredd på grönkorridoren kan hållas.

Även utformningen av grönkorridoren och anslutande park har studerats närmare. Den utformning som valts grundar sig på tre zoner, en zon för lek, en bred zon för vegetation med ekdominans (indeldad i glesa, halvöppna och tätare partier) samt en smal zon för ett fuktstråk. Stora ekar (30 cm i diameter) planteras i den glesa zonen och kopplar habitat till varandra tills fler ekar har växt upp. Genom

att plantera större ekar i den glesa zonen kan dessa på sikt utvecklas till större solitärer. De tätare vegetationspartierna är artrika i trädskiktet med, förutom ek, inhemska lövträd som björk. Parkens befintliga vegetation glesas varsamt och större ekar friställs kontinuerligt. Dagvatten samlas i låglinjer längs punkthusens baksidor och leds till lågpunkter. Längs fuktstråken planteras frodig vegetation. Grodtunnlar planeras att anläggas inom grönstråket. [7]

Med hänsyn till de förändringar som gjorts under planarbetets gång kan fler ekar sparas vilket på sikt ökar möjligheten till att erhålla en robust värdekärna med hålekar vilket gynnar spridningsmöjligheterna mellan Hjorthagsparken och den Kungliga nationalstadsparken. Genom att öka bredden på grönkorridoren i planens norra del bedöms förutsättningarna för stärkta spridningsmöjligheter mellan Hjorthagsparken och den Kungliga nationalstadsparken på sikt vara goda. Dock kan en korridorbredd på 50 m inte kontinuerligt erbjuda hålekshabitat, tidglapp kan inträffa. I den fortsatta processen bör det därför studeras om korridoren kan breddas med ytterligare 10 m. Den begränsning av spridningsmöjligheterna som den nya bebyggelsen medför kan kompenseras av grönkorridoren och den park som skapas i planområdets norra del. Genom att ovanstående anpassningar har skett bedöms bebyggelsen inte inverka negativt på förutsättningarna för att bevara Kungliga nationalstadsparkens eklandskap.

De åtgärdsförslag som Calluna bedömts som viktigaste för områdets naturmiljövärden har vidtagits och medverkat till utställningsförslagets slutliga utformning.

#### *5.1.3.1. Skillnad i konsekvenser från tidigare samrådsförslag*

De största skillnaderna mellan det tidigare samrådsförslaget och aktuellt utställningsförslag ligger i detaljplanens norra och östra delar. Punkthusen som är belägna i anslutning till Hjorthagsparkens

västslutning har minskat i antal (från 7 till 4, varav ett utgörs av en låg friliggande förskola) och därmed förflyttats norrut. Denna förändring innebär att området där bl.a. gammeleken (120 cm i diameter) är belägen och som utgör det studerade områdets högsta enskilda naturvärde bevaras i större omfattning än i det tidigare samrådsförslaget där ett av punkthusen var beläget direkt i detta område. Aktuellt utställningsförslag bedöms därmed ge något bättre förutsättningar för att det även i framtiden ska finnas ekar av olika åldrar i området samt för de viktiga spridningssamband och livsmiljöer som äldre ekar utgör.

Planområdets norra del skiljer sig i den mån att det där endast var placerat en bostadsbyggnad i det tidigare samrådsförslaget jämfört med det aktuella utställningsförslaget som har tre punkthus och ett ytterligare hus i rund form i den norra delen. Övrigt område i samrådsförslagens norra del utgjordes av parkmark. Grönstråket i samrådsförslaget har potential att bli bredare än den grönkorridor som skapas i utställningsförslaget men grönstråkets funktion som spridningsväg är i hög grad beroende av dess utformning. De studier som gjorts av utformning och skötsel av grönstråket inom ramen för utställningsförslaget fanns inte gjorda för samrådsförslaget. Grönstråkets funktion som spridningsväg i samrådsförslaget är därför oklar.

#### 5.1.4 Konsekvenser nollalternativ

Större delen av planområdet är idag inte planlagt. Den södra delen berörs dock av befintlig stadsplan där marken i huvudsak är reserverad för industriändamål.

Nollalternativet innebär att större delen av planområdet behåller sin nuvarande karaktär och att endast verksamheter av ”icke störande” karaktär (lättare industri, upplag, hantverk etc.) och byggnader såsom tillfälliga mindre baracker och bodar etableras inom

området. Då den södra delen av planområdet omfattas av en detaljplan för industriändamål kan nollalternativet innebära etablering av viss industri, denna begränsas dock i höjd (12 m).

Calluna har analyserat ett utgångsläge i naturmiljöutredningen som beskriver tillståndet innan marksaneringsåtgärder vidtas och innan tunneln öster om planområdet anlades. Callunas utgångsläge skiljer sig därmed i dessa avseenden från nollalternativet så som det är definierat i denna Förordnings-PM. I naturmiljöutredningen konstateras dock att det inte föreligger några avgörande skillnader mellan utgångsläget och nollalternativet. Resultaten av Callunas utredning av utgångsläget redovisas därför nedan som konsekvenser av nollalternativet.

Bedömning har gjorts att den industribebyggelse som skulle kunna förekomma inom planområdet i ett nollalternativ skulle vara relativt låg. Då ekmiljöerna framförallt är belägna på höjder bör insekter därför kunna urskilja en horisontlinje med ek/ädellövträd. Barriäreffekten skulle därmed vara mindre i ett nollalternativ jämfört med huvudalternativet. Dock skulle även nollalternativet medföra barriäreffekter, om än lägre jämfört med huvudalternativet. Med de kompensande åtgärder som planeras (grönkorridor, ny park m.m.) kan dock konsekvenserna avseende barriäreffekten likställas mellan utbyggnadsalternativet och nollalternativet.

Även i den ekdynamikanalys som genomförts har konsekvenser av nollalternativet studerats. Av dessa kan konstateras att bebyggelsealternativet, ur spridningsperspektiv, på lång sikt är gynnsammare än nollalternativet, detta med hänsyn till positiva effekter av den planerade grönkorridoren, nyplantering av ek samt den planerade parken i marksaneringsområdet. Ovan nämnda åtgärder bedöms förbättra förutsättningarna för Kungliga nationalstadsparkens ekbestånd eftersom en redan idag svag spridningslänk mellan Norra

och Södra Djurgården förstärks. Detta bedöms ej ske i ett nollalternativ.

Om det i planområdet åstadkoms våtmarker och fuktiga miljöer samt småhabitat som rishögar i minst nuvarande omfattning bedöms nollalternativet och utbyggnadsalternativet vara likvärdiga för naturvärden kopplade till dessa miljöer. Någon grodpassage bedöms dock inte anläggas i ett nollalternativ.

## **5.2 Stads- och landskapsbild inklusive Kungliga nationalstadsparken**

### **5.2.1 Förutsättningar**

Detaljplanen angränsar till Kungliga nationalstadsparken som är av riksintresse och som skyddas genom miljöbalken. Inom Kungliga nationalstadsparken får ny bebyggelse och nya anläggningar komma till stånd och andra åtgärder vidtas endast om det kan ske utan intrång i parklandskap eller naturmiljön och utan att det historiska landskapets natur- och kulturvärden i övrigt skadas. Bestämmelsen är verkningfull även utanför Kungliga nationalstadsparken. Åtgärder skall prövas med utgångspunkt från att Kungliga nationalstadsparkens natur- och kulturvärden inte får utsättas för påtaglig skada. I en ny proposition (2008/09:110) föreslår regeringen dock en ny bestämmelse i 4 kap. 7 § miljöbalken som gör det möjligt att vidta åtgärder som innebär ett tillfälligt intrång eller en tillfällig skada i en nationalstadspark. En förutsättning för detta är att parken återställs så att det inte kvarstår mer än en obetydlig skada eller ett obetydligt intrång. Den nya bestämmelsen förelås träda i kraft 1 maj 2009.

Inom ramen för den MKB som togs fram för hela programområdet togs en underlagsrapport avseende Stads- och landskapsbild och kulturmiljö fram av SWECO FFNS. För innehåll och analys hän-

visas till *”Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen”*.

Enligt ovan nämnd utredning är de övergripande rumsliga sambanden idag lätt uppfattbara i dalstråket Storängsbotten - Storängskroken, då tidigare bebyggelse till stora delar rivits. Ett övergripande samband med Husarvikens dalgång kan anas över Storängskrokens kvarvarande låga bebyggelse och trädridåer. Även om Storängsbotten och Storängskroken idag utgörs av huvudsakligen öppna landskapsrum som omges av ”gröna väggar”, är de präglade av pågående och tidigare verksamheter liksom av Värtabanans spårområde. Aktuell detaljplan ingår i ett övergripande landskaps-samband men inom området återfinns landskapsrum med låga upplevelsevärden. Väster om planområdet återfinns parkrum som anses som ”mindre värdefullt” och öster om planområdet (Hjorthagsparken) finns parkrum som bedömts som ”mycket värdefullt” och ”värdefullt”.

Av analysen framgår att områden väster om planen samt sydöst om Värtabanan innehar ”vissa värden” utifrån sammantagna kultur- och landskapsbildsvärden i landskaps- och vattenrum inom den del av Kungliga nationalstadsparken som gränsar till aktuell detaljplan. Området väster om Storängskroken utgör naturmark med lång historisk kontinuitet. Industrimiljön inom Storängskroken liksom trafiken på Fiskartorpsvägen har dock bedömts påverka denna del av Kungliga nationalstadsparken visuellt och genom buller i sådan omfattning att endast vissa kulturmiljö- och landskapsbildsvärden föreligger. Kungliga nationalstadsparken i anslutning till detaljplaneområdet har bedömts vara mindre sårbar för förändringar i landskaps- och vattenrum.



### 5.2.2 Konsekvenser utställningsförslag/huvudalternativ

Detaljplanen medför att bostadsbebyggelse om nio kvarter anläggs i ett dalstråk mellan Ugglebacken (Kungliga Nationalstadsparken) och Hjorthagsparken. De faktorer som påverkar upplevelsen från närområdet mest är bebyggelsefrontens höjd och skala. Från platser längre ifrån planområdet beror synligheten på årstid och bebyggelsens höjd och färgskala. På sommarhalvåret är vegetationen tät och döljer då från längre håll en ny bebyggelse. Bebyggelsefrontens höjd blir på längre håll mindre viktig då den läses samman med bakomliggande bebyggelse. Färgskalan på en ny bebyggelse är viktig, särskilt under vinterhalvåret. En dovare färgskala gör bebyggelsen mindre synlig. Att planområdet är beläget i en dalgång minskar också upplevelsen av den tillkommande bebyggelsen.



Figur 17. 3-d modell över Norra Djurgårdsstaden. Aktuell detaljplan ses till höger i figuren.[8]

En färgsättningskonsult är inkopplad för avstämning av färger mot både gasverksbebyggelsen samt Kungliga nationalstadsparken. Genom att studera färgsättning på en mer detaljerad nivå bedöms förutsättningarna för att bebyggelsen ska kunna smälta in i dess omgivning som goda.

De övergripande rumsliga sambanden som idag är lätt uppfattbara i dalstråket Storängsbotten - Storängskroken bedöms försvagas av tillkommande bostadsbebyggelse som uppförs i varierande våningsantal, från fem till åtta våningar. Även om planområdet idag huvudsakligen utgörs av öppna landskapsrum som omges av ”gröna väggar”, är de präglade och påverkade, både visuellt och genom buller, av pågående och tidigare industriverksamheter liksom av Värtabanans spårområde och trafiken på Fiskartorpsvägen. Med anledning av detta bedöms det endast föreligga vissa kulturmiljö- och landskapsbildsvärden i landskaps- och vattenrum inom den del av Kungliga nationalstadsparken som gränsar till aktuell detaljplan. Som nämnts ovan har Kungliga nationalstadsparken i anslutning till detaljplaneområdet bedömts vara mindre sårbar för förändringar i landskaps- och vattenrum.

Bostadsbebyggelsen som vetter mot Kungliga nationalstadsparken är lägre än övrig bebyggelse. Detta med syfte att vara mer anpassade till Kungliga nationalstadsparken. Byggnadskropparna kan därmed uppfattas som mindre massiva sett från Kungliga nationalstadsparken. Gatorna inom planområdet kommer att vara räta för att bibehålla känslan av gröna fonder mot Hjorthagsparken och Kungliga nationalstadsparken.

#### 5.2.2.1. Skillnad i konsekvenser från tidigare samrådsförslag

I jämförelse med samrådsförslaget har hushöjderna mot Kungliga nationalstadsparken anpassats och sänkts 1-2 våningar. Detta medför att byggnadsvolymerorna kan uppfattas som mindre massiva i

utställningsförslaget. Dessutom kan lägre fronter mot Kungliga nationalstadsparken medföra att samband med Hjorthagsparken fortfarande kan anas. Skillnader i konsekvenser jämfört med utställningsförslaget är störst i närområdet, från längre håll är skillnaden mindre då bebyggelsefronten kan läsas ihop med bakomliggande bebyggelse.

I jämförelse med samrådsförslaget har gatorna i utställningsförslaget rätats upp vilket medfört att känslan av gröna fonder mot Hjorthagsparken och Kungliga nationalstadsparken bibehålls.

### 5.2.3 Konsekvenser nollalternativ

Nollalternativet antas generellt innebära att området behåller sin nuvarande karaktär, med småindustri, varför nollalternativet i förhållande till stads- och landskapsbild inklusive Kungliga nationalstadsparken bedöms vara jämförbart med befintlig situation. Småindustri kan tillkomma i planområdets södra del, denna begränsas dock i höjd genom befintlig gällande stadsplan. De rumsliga sambanden bedöms kunna försvagas även i ett nollalternativ men inte i den omfattning som i utställningsförslaget.

## 5.3 Buller

### 5.3.1 Förutsättningar

Planområdet angränsas i nordväst och norrut av Gasverksvägen, samt i väster av Fiskartorpsvägen. Dessa vägar är idag hårt belastade av trafik som väljer att ta genväg från Roslagsvägen genom Lill-Jansskogen via Gasverksvägen till Ropsten samt av genomfartstrafik till och från Lidingö. Söder om planområdet är Värta-banan belägen och söder om planområdet är också en planerad tunnelmyning för Norra Länken placerad. Bullerberäkningar för hela programområdet har genomförts för befintlig situation samt enligt tre framtida trafikscenarier. För aktuell detaljplan har bullerberäkningar genomförts för två olika framtidsscenarier [9]:

År 2015 – Scenariot innebär den förväntade framtida situationen år 2015, där Norra länken inte har tagits i drift ännu varpå en betydande trafik sker längs Gasverksvägen och Fiskartorpsvägen. Trafiken har ökat på dessa vägar i och med att trafik har tillkommit då inflyttning i det nya området har skett. Beräkningar för detta scenario förutsätter en 2 meter hög bullerskyddsskärm längs Fiskartorpsvägen/Björnnäsvägen.

År 2030 - Scenariot innebär den förväntade framtida situationen år 2030, där Norra länken har tagits i drift, som då trafikmässigt avlastar Gasverksvägen och Fiskartorpsvägen som sträcker sig längs detaljplaneområdet. De bedömningar som görs för detta scenario förutsätter bullerskyddsskärmar längs Norra länken.

Bullersituationen har i de båda scenarierna beräknats utifrån nivåerna 2 meter över marknivån respektive 10 meter över marknivån.

Beräkningarna för befintlig situation visar att riktvärdet för bostäder, 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå, överskrids för de delar av planområdet som är belägna utmed omgivande vägnät.

### 5.3.2 Konsekvenser utställningsförslag/huvudalternativ

Planen medför att bostäder anläggs utmed trafikerade vägar där riktvärden för buller delvis överskrids. Av det följer att avstegsfall B tillämpas för bebyggelsen för att klara bullersituationen. Det innebär att avsteg görs från bullernivåerna utomhus på 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och att samtliga lägenheter därför skall ha tillgång till tyst sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.

*År 2015 – utan Norra länken*

År 2015 beräknas all bebyggelse som följer av denna plan vara färdigbyggd. Norra länken är inte i drift vilket medför att trafiken på Gasverksvägen och Fiskartorpsvägen inte har minskat till denna tidpunkt. Trafiken på vägarna inom området har istället ökat till följd av att människor flyttat in i de nybyggda bostäderna. Gasverksvägen har i denna situation en dygnsmedeltrafik på 15 500 – 17 800 fordon. För att inte överstiga riktvärdet 55 dB(A) utmed fasader kan trafikmängden i princip inte överstiga 800 fordon per dygn, vilket är en praktisk omöjlighet. Enligt bullerutredningen medför planen att bostäder byggs utmed trafikerade vägar där riktvärden för buller överskrids, vid fasad kan ljudnivånerna uppgå till ca 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå, se figur 18. Bullerutredningen visar att genom den utformning av bebyggelsen som ligger i det

aktuella planförslaget kan kraven i avstegsfall B uppfyllas. Det förutsätter dock att varje enskild lägenhet har byggts så att minst hälften av rummen vetter mot tyst sida, d.v.s. maximal ekvivalent ljudnivå på 55 dB(A).



Figur 18. År 2015 utan Norra länken. 2 m över mark.[9]



### År 2030 - med Norra Länken

År 2030 har Norra länken, som sedan ett antal år varit i drift, kraftigt avlastat de vägar som angränsar till bostadsområdet. Exempelvis har dygnsmedeltrafiken på Gasverksvägen sjunkit till 1000 – 4800 fordon per dygn. Detta innebär att ljudsituationen förbättras inom planområdet med dessa förutsättningar. Ekvivalent ljudnivå beräknas bli upp till 60 dB(A) då vägarna inom området har avlastats, se figur 19. Beräkningarna har inte tagit hänsyn till framtida tystare fordon. En försiktig bedömning är att tystare fordon och vägbeläggningar kan innebära 5 dB(A) lägre nivåer än vad som har angetts i ritningarna. Utformningen av lägenheterna har även på sikt betydelse då möjligheterna att uppnå krav om att minst hälften av rummen ska vara belägna mot tyst sida är begränsade i hörnlägenheterna.

Enligt Vägverket planeras Norra Länken kunna tas i drift år 2015 varför bullernivåerna sjunker dramatiskt i området redan ett par år efter det att bebyggelseområdet är färdigställt. Det är således från första inflyttning (ca år 2013) fram till år 2015 som de högre bullervärdena bedöms uppkomma.



Figur 19. År 2030 med Norra länken. 2 m över mark.[9]

Sammanfattningsvis tillämpas avstegsfall B för att få en rimlig bullersituation enligt ovan. Detta medför att en lägenhetslösning måste väljas så att varje lägenhet har högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen. En gemensam uteplats om högst 55 dB(A) anordnas i samtliga kvarter, vilket uppnås med den aktuella planen. Lämpligt val av yttervägg, fönster och uteluftdon görs för att uppnå målen inomhus. Bullerutredningen rekommenderar detaljerade utredningar för utformning av byggnader för att uppnå bästa möjliga ljudmiljö. I bottenplan ut mot trafikerade vägar (där bullernivåerna är som högst) planeras kontors- och affärslokaler i och med att dessa verksamheter är mindre bullerkänsliga än bostäder. I hörnlägenheter som vetter mot trafikerade vägar kan det vara svårt att uppnå högst 55 dB(A) vid minst hälften av boningsrummen, varför mer detaljerade studier bör göras vid den slutliga utformningen av bostäder. Här kan dock målen uppnås med speciella lösningar på ”gårdssidan”, t.ex. genom att förse ett eller flera rum i lägenheten med burspråk, skärmar eller genom lokala bullerskydd på balkonger. För ett kvarter har redan detaljerade beräkningar utförts. Dessa visar att gällande mål (avstegsfall B) uppfylls.[10]

En spårväg genom Norra Djurgårdsstaden (i Gasverksvägen) har diskuterats. I en tidigare bullerutredning har konstaterats att även med spårvägen blir vägtrafikbullret dimensionerande, någon form av stomljudsåtgärder kan dock erfordras.

Längs Värtabanan, belägen söder om planområdet, går mycket begränsad spårtrafik. Ekvivalent ljudnivå från banan är försumbar jämfört med ljudnivåerna från Norra Länken. Mellan Värtabanan och aktuellt planområde planeras fortsatt handel och industri vilket reducerar ljudnivåerna för planerade bostäder i aktuell detaljplan.

Enligt utförd bullerutredning bestäms ljudnivåerna vid nuvarande bostadsbebyggelse i södra Hjorthagen (Abessinien) i framtiden av

trafiken på Norra Länken. Trafiken på lokalgatan (Midskogsgränd) inom planområdet har försumbar inverkan på trafikbullret.

Planerade bostäder i planområdet kommer även att beröras av buller vid byggnation av angränsande planområden, eftersom inflyttning kommer att ske innan hela programområdet har byggts ut. Beräkningar visar att angränsande utbyggnader inte medför att bullernivåerna överskrider inomhus, med undantag för någon fasad som vetter direkt mot etableringsområdet.

#### 5.3.2.1. Skillnad i konsekvenser från tidigare samrådsförslag

De två förslagen innebär liknande bullernivåer och merparten av lägenheterna som ligger ut mot områdets angränsande vägar, Gasverksvägen och Fiskartorpsvägen, måste planeras med avseende på tyst sida.

### 5.3.3 Konsekvenser nollalternativ

Nollalternativet innebär att området behåller sin nuvarande karaktär och att endast verksamheter av ”icke störande” karaktär (lättare industri, upplag, hantverk etc.) och byggnader såsom tillfälliga mindre baracker och bodar etableras inom området. Nollalternativet bedöms därmed innebära ungefär samma trafikbelastning som i nuläget. Trafiken och därmed ljudnivåerna kan öka något om viss nyetablering av verksamheter sker inom planområdet, vilket gällande detaljplan tillåter. När Norra länken tas i drift kommer trafikflödet på omgivande vägar minska. Detta kommer på sikt att leda till lägre ljudnivåer i området.

## 5.4 Mark- och grundvattenförhållanden

### 5.4.1 Förutsättningar

#### 5.4.1.1. Markföroreningar

Planområdet ingår i ett större område som tidigare hyst industriell verksamhet och marken i området är delvis förorenad. Inom aktuellt planområde har småskalig industriverksamhet pågått, bl.a. bilsbotar, bilverkstäder, metallgjuteri och plattfabrik. Även om området ligger inom gasverksområdet så har troligen inte någon verksamhet som direkt anknyter till gasframställningen bedrivits här, däremot har förorenade restprodukter i form av slagg, kalkslam och kolrester påträffats. Markundersökningar i området har pågått sedan 1980-talet. Metallförorenad jord förekommer över hela planområdet och även förhöjda halter av PAH och andra kol-



Figur 20. Upplagsplatsen är belägen i grönområdet nedanför gasklockorna i nordöstra delen av planområdet.

väten. Föroreningarna härrör generellt från den småskaliga industrin och från dittransporterade fyllningsmassor.[11]

I planens nordöstra del har undersökningarna påvisat en s.k. ”hot spot”, vilken bedömts utgöra det enskilt mest förorenade delområdet. Det är en gammal upplagsplats som i huvudsak utgörs av ett f.d. stenbrott. Det finns också en vall med sprängsten i området och mellan vallen och bergväggen har stora mängder förorenat restavfall från gasverkets produktion deponerats. Slänterna är branta och inom området har skred förekommit. Ytan för deponin har preliminärt bedömts till 80x30 meter och medeldjupet till cirka 10 meter [12]. Mäktigheten på det deponerade materialet har maximalt uppmätts till 20 meter. Påvisade föroreningar inom upplagsplatsen är metaller, PAH, cyanid och fenol. [13]

Vid sanering av förorenad mark ska innan arbeten påbörjas en anmälan avseende arbeten i förorenad mark lämnas in till kommunens miljökontor. För aktuella saneringsarbeten inom planområdet har en sådan anmälan inlämnats till Miljöförvaltningen i Stockholm stad [14]. Inom ramen för denna anmälan hanteras saneringsfrågor och kontrollprogram för saneringsarbeten inom planområdet. Inom planområdet har viss sanering redan genomförts vid schakt för ny dagvattenledning, detta avslutades under 2007.

#### 5.4.1.2. Grundvatten

Grundvattenströmningen inom planområdet sker dels i ett ”övre” magasin i fyllning och dels i ett ”undre” magasin i morän på berg. Grundvattennivån i det övre magasinet är ytlig och varierar mellan 0,3 och knappt 2 meter under markytan. Grundvattenbildningen i det övre magasinet sker främst genom nederbördsinfiltration inom planområdet. Grundvattenbildning sker även söder om järnvägsspåren, söder om planområdet. Det undre grundvattenmagasinet har ett stort tillrinningsområde som omfattar Ryttsarstadion och de-



lar av Gärdet. Planområdet ligger i en dalsänka som sluttar svagt mot Husarviken. Jordlagren utgörs överst av 2-7 meter fyllning, underlagrad av 5-15 meter lös lera på morän. Leran är sättningskänslig. [15]

Undersökningar av grundvattnet i fyllningen har visat påverkan av såväl metaller som andra ämnen där de högsta värdena har noterats för zink, koppar, kadmium och bly. Provtagningar visar att även grundvattnet i det undre magasinet är påverkat av föroreningar. I anslutning till den f.d. upplagsplatsen har det uppmätts förhöjda halter av främst cyanid i både yt- och grundvatten (i det övre grundvattenmagasinet). Föroreningsspridningen via grundvattnet bedöms främst vara riktad mot Husarviken.[11]



Figur 21. Inom planområdet har vissa saneringsåtgärder vidtagits i samband med anläggning av dagvattenledning.

## 5.4.2 Konsekvenser utställningsförslag/huvudalternativ

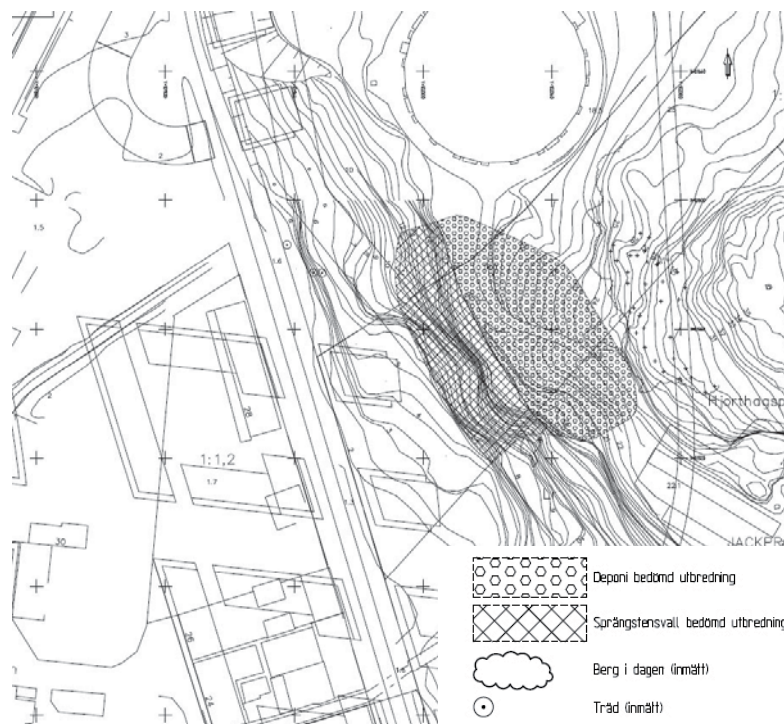
### 5.4.2.1. Markföroreningar

Detaljplanen medför att bostäder planeras inom område där stora delar av marken är eller har varit förorenad. Inom vissa delar av detaljplaneområdet har sanering skett i samband med schakt för omläggning av dagvattenledning. Upplagsplatsen i planområdets nordöstra del kommer att saneras, sannolikt inleds saneringen redan i år (2009), och övriga delar av planområdet ska saneras innan exploatering.

Vid sanering brukar massornas föroreningsinnehåll bedömas mot riktvärden, antingen Naturvårdsverkets generella riktvärden eller beräknade platsspecifika riktvärden. För Norra Djurgårdsstaden har, efter fördjupad riskbedömning, platsspecifika riktvärden beräknats, och utifrån dessa riktvärden har åtgärds mål för marksaneringen utformats. Åtgärds målen syftar till skydd för människors hälsa och omgivande miljö både när planen är utbyggd och under byggskedet. För människors hälsa är det övergripande målet att området ska kunna nyttjas för bostads- och kontorsändamål av innerstadskaraktär. För omgivande miljö är det övergripande målet att spridning av föroreningar till Husarviken ska minska och att de ekologiska förutsättningarna i viken ska bibehållas. För skydd under byggtiden gäller det övergripande målet att påverkan på människors hälsa, omgivande miljö och naturresurser ska vara så liten som möjligt. För att kunna uppnå åtgärds målen har de brutits ned till mätbara halt nivåer för föroreningar, bl.a. baserat på de platsspecifika riktvärdena.[14]

De platsspecifika riktvärdena och åtgärds målen har räknats fram för skilda typer av markanvändning, t.ex. är värdena olika för nya grönområden, befintliga grönområden, mark under byggnader och hårdgjorda ytor. Riktvärdena och åtgärds målen kommer att användas från markyta ned till fastställda djup. Djupen beror av markens

användningsområde och under fastställt djup får befintlig jord och fyllning ligga kvar orörd, såvida inte förorenad jord påträffas i direkt anslutning till bottenplattor för byggnader eller påldäck. I sådana fall saneras föroreningen som påträffas. De hårdgjorda ytorna som planeras i området innebär i sig en skyddsåtgärd, eftersom det då blir extra svårt för t.ex. boende i området att komma åt jorden under den hårdgjorda ytan. Likaså kommer stora utfyllnader med rena massor att genomföras vilket också minskar exponeringsrisiken.



Figur 22. Utbredning och avgränsning av upplagsplatsen, i planområdets nordöstra del.[16]

Generellt kan en stor förbättring av föroreningsituationen förväntas jämfört med dagsläget, eftersom utställningsförslaget medför att bostäder anläggs inom området vilket kräver att förorenad mark saneras till sådana nivåer att åtgärds målen nås. Inom upplagsplatsen planeras det deponerade materialet i sin helhet att schaktas bort, för upplagsplatsens avgränsning se figur 22. Ett större område än vad som visas i figur 22 kommer dock att behöva saneras eftersom föroreningar har spridits till omgivande markområden. Saneringen av upplagsplatsen kommer att genomföras oavsett om bebyggelse tillkommer i Norra Djurgårdsstaden eller inte. Detta med anledning av att den är så pass förorenad. Sammantaget innebär åtgärderna att exponeringen av markföroreningar bedöms minska. Även förorenings-spridningen med dag- och grundvatten bedöms minska, dels eftersom färre markföroreningar som kan urlakas med vatten kommer att finnas i området. Saneringsåtgärderna kan dock komma i konflikt med naturmiljön genom att där värdefull vegetation påverkas vid marksanering, se kapitel 5.1 om Naturmiljö.

Med boende i detaljplaneområdet bedöms att fler människor även kommer att vistas i områden utanför detaljplaneområdet. En del av dessa områden kommer initialt efter inflyttning i detaljplaneområdet inte att vara sanerade, dock kommer det närmast belägna området norr om planområdet att vara sanerat eftersom omvandlingen till bostadsbebyggelse i det norra området ligger före i tiden. Saneringen av hela gasverksområdet kommer sannolikt inte att ha genomförts men tillgängligheten till området kommer sannolikt att vara begränsad så länge exponeringsrisker kvarstår. Det går inte helt att utesluta spridningar av föroreningar till föreliggande detaljplaneområde från dessa senare saneringsomgångar. Skyddsåtgärder kommer dock att vidtas för att minimera spridningen på samma sätt som spridningen minimeras under saneringen av föreliggande detaljplaneområde (se kap 6.3.1 Miljökonsekvenser under byggskedet Markföroreningar Skyddsåtgärder).

#### 5.4.2.2. Grundvatten

Åtgärder inom planområdet kan påverka grundvattensituationen i området och utöver detta kan kraftledningstunneln öster om planområdet, omläggning av dagvattenledning och byggandet av Norra Länken påverka grundvattensituationen. Byggnader, påldäck och vägar inom planområdet kommer, tillsammans med åtgärder som är kopplade till byggandet av Norra länken, sannolikt att medföra att grundvattennivån i det övre grundvattenmagasinet sjunker. Genom att infiltrera delar av den nederbörd som idag bildar grundvatten, t ex dagvatten från takytor, kan grundvattenavsänkningen i det övre grundvattenmagasinet helt eller delvis motverkas. [15] Infiltration får ej ske genom fyllnadslager utan endast direkt ner till grundvattenmagasin.

Det undre grundvattenmagasinet kan påverkas av planerade byggnader och dess dränering längs den östra sidan av dalgången, genom att grundvattenbildningen från höjdområdet i öst påverkas. Vägverket har planer på skyddsinfiltation under byggskedet för minska grundvattenpåverkan från byggandet av Norra Länken. Övriga verksamheter bedöms inte enskilt kunna orsaka en skadlig grundvattenavsänkning i det undre grundvattenmagasinet. Påverkan på grundvattennivån i området bedöms därför vara en stegvis process, beroende på tidsplanerna för de olika åtgärderna, varför det bedöms finnas tid att kunna agera på konsekvenserna om grundvattensituationen kontinuerligt övervakas. Ett kontrollprogram bör därför upprättas för att bevaka grundvattennivåer inom området. Det bör också säkerställas att byggnader och vägar vid den östra dalgångssidan inte minskar grundvattenbildningen till det undre grundvattenmagasinet. Samma område har också identifierats som lämpligt område för infiltration. Behovet av och möjligheten till infiltration behöver utredas närmare i detaljprojekteringen av området. [15] Som tidigare nämnts får infiltration inte ske genom fyllnadslager utan endast direkt ner till grundvattenmagasin.

#### 5.4.2.3. Skillnad i konsekvenser från tidigare samrådsförslag

Det föreligger ingen större skillnad mellan utställningsförslaget och det tidigare samrådsförslaget. Utställningsförslagets detaljplaneområde är dock mindre än samrådsförslaget men övriga delar av det planområde som var aktuellt i samrådsförslaget har nyligen också planlagts för i huvudsak bostadsändamål. All den mark som fanns med i det tidigare samrådsförslaget kommer därför att saneras för att uppfylla samma krav som ställs på föroreningsnivåer inom aktuellt planområde för utställningsförslaget.

Utställningsförslaget bedöms inte medföra någon betydande skillnad avseende grundvattenpåverkan i förhållande till det tidigare samrådsförslaget.

### 5.4.3 Konsekvenser nollalternativet

Nollalternativet antas generellt innebära att området behåller sin nuvarande karaktär med lättare småindustri. Med hänsyn till förmodad markanvändning är det sannolikt att mindre insatser görs för att sanera området. En del saneringsåtgärder har vidtagits och upplagsplatsen, som utgör den mest förorenade platsen inom området, kommer att saneras oavsett om aktuell detaljplan genomförs eller ej. För andra delar av planområdet kommer eventuellt åtgärder som hårdgörande av mark, instängsling av yta eller bortschaktning av förorening vara aktuellt. I övrigt bedöms de befintliga föroreningsmängderna kvarstå. Sanering bedöms alltså inte ske i samma utsträckning i nollalternativet som i utställningsförslaget, men viss sanering eller skyddsåtgärder bedöms ändå ske.

Verksamheter som ligger utanför planförslaget, bland annat byggandet av Norra Länken, påverkar grundvattenförhållandena inom planområdet även i nollalternativet. Påverkan på grundvattenförhållanden från åtgärder inom planområdet blir dock sannolikt lägre i nollalternativet till följd av att exploateringsgraden blir mindre inom området.



## 5.5 Klimat

### 5.5.1 Förutsättningar

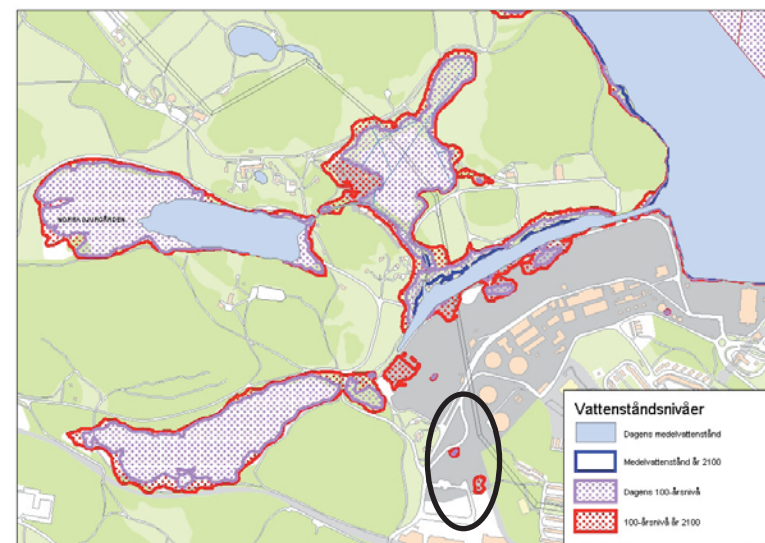
Kommunfullmäktige i Stockholms stad beslutade i miljöprogrammet 2008-2011 att erfarenheter från Hammarby Sjöstad ska tas till vara och att två bostadsprojekt ska planeras för en tydlig miljöprofil. Norra Djurgårdsstaden har pekats ut som ett av dessa bostadsprojekt. Beslutet är helt i linje med stadens vision för 2030 - "Ett Stockholm i världsklass". I visionen beskrivs att Stockholm 2030 ska vara världsledande i att utveckla, kommersialisera och tillämpa ny energi- och miljöteknik liksom en stad där nya stadsutvecklingsprojekt skapas vilka utgör internationella föredömen. [17] Stockholm står inför nya miljöutmaningar. Nödvändigheten att minska klimatpåverkan och därmed utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser står i internationellt fokus. Att förena städernas växande med en ansvarsfull energiförsörjning är också en globalt viktig fråga. Strategier för att minska användningen av fossila bränslen för produktion av kraft och värme samt nya drivmedel och transportsystem måste utvecklas. Samtidigt är det nödvändigt att minska den totala energianvändningen i bostäder, anläggningar och för transporter. Även valet av material för byggnation av hus och anläggningar har betydelse för klimatpåverkan.

Visionen och det övergripande målet för Norra Djurgårdsstaden är: *Norra Djurgårdsstaden - En miljöstadsdel i världsklass* [17]

Visionen för Norra Djurgårdsstaden förelås konkretiseras av följande tre övergripande mål:

1. År 2030 är Norra Djurgårdsstaden fossilbränslefri
2. År 2020 understiger CO<sup>2</sup>-utsläppen 1,5 ton per person (CO<sup>2</sup>-ekvivalenter)
3. Norra Djurgårdsstaden är anpassad till kommande klimatförändringar

En översvämningskartering har utförts för Norra Djurgårdsstaden. Kartering har skett för en 100-års nivå, dels i dagens klimat och dels i ett framtida klimat (år 2100). Med 100-års nivå avses nivåer vid ett flöde med en statistisk återkomsttid på 100 år. Karteringen visar att det inom planområdet finns mindre områden med risk för översvämnning, dels i dagens klimat och dels i ett framtida klimat, se figur 23. Karteringen utgår från dagens markhöjder.



Figur 23. Översvämningskartering för Norra Djurgårdsstaden. [18] Planområdet markerat i svart.

### 5.5.2 Konsekvenser utställningsförslag/huvudalternativ

Detaljplanen ingår i ett större utbyggnadsområde där den färdiga stadsdelen Norra Djurgårdsstaden ska ha ca 10 000 nya bostäder, 70 000 m<sup>2</sup> kontorsyta vilket motsvarar 30 000 arbetsplatser och lika många boende. En ny framväxande stadsdel medför påverkan på klimat genom ökade transporter och utsläpp, ökad energianvändning genom t.ex. uppvärmning av byggnader, ökad användning

av varor och byggnadsmaterial, ökade andelar hårdgjorda ytor (tidigare oexploaterad mark tas i anspråk) m.m.

Planförslaget innebär att mestadels redan ianspråktagen mark exploateras och att staden förtätas. Norra Djurgårdsstaden är strategiskt beläget centralt i Stockholm med närhet till arbetsplatser och service samt i förhållande till kollektivtrafik, med befintliga tunnelbane- och busslinjer som trafikerar området. Genom ytterligare möjligheter, med t.ex. eventuell spårväg genom Norra Djurgårdsstaden, kollektivtrafik till sjöss samt goda möjligheter till cykel och gång från och till området bedöms goda förutsättningar finnas för att nå satta övergripande mål. Inom planområdet skapas fuktstråk vilket har en kylande effekt i urbana miljöer i perioder med höga temperaturer. Fuktstråken ska både fungera för lokalt omhändertagande av dagvatten och samtidigt gynna den biologiska mångfalden. Sammantaget bidrar dessa faktorer till att skapa en miljömässigt hållbar stadsdel.

Genom att stadsdelen är utpekad i Stockholms stads miljöprogram som en stadsdel med tydlig miljöprofil ska detaljplanen och hela Norra Djurgårdsstaden uppfylla ett visst antal krav. De krav som ställs i form av energiförsörjning, fossilbränsleanvändning m.m. medför att konsekvenser på ett framtida klimat bör vara minimerade till följd av en utbyggnad av planområdet.

Det finns mindre delområden av planområdet som riskerar att översvämmas vid en 100-års nivå, dels i dagens klimat och dels i ett framtida klimat. Planen kommer att medföra markuppfyllnader vilket innebär att marknivån i den färdiga planen kommer att ligga högre upp i jämförelse med dagens nivåer. Detta innebär en minskning av översvämningsrisken. Frågan bör dock uppmärksammas i den vidare projekteringen av bebyggelsen och inom planområdet nya lokalator.

#### 5.5.2.1. Skillnad i konsekvenser från tidigare samrådsförslag

Med hänsyn till klimatfrågor bedöms det inte vara någon större skillnad i konsekvenser mellan utställningsförslaget och samrådsförslaget.

### 5.5.3 Konsekvenser nollalternativ

Nollalternativet antas generellt innebära att området behåller sin nuvarande karaktär med lättare småindustri. En viss trafikökning kan uppkomma men nollalternativet bedöms innebära ett lägre antal transporter och därmed mindre utsläpp till luft än utställningsförslaget/huvudalternativet. För övriga aspekter kopplade till klimat bedöms nollalternativet och huvudalternativet vara likvärdiga. Även i ett nollalternativ finns risker för översvämningar och ianspråkstagande och hårdgörande av befintlig mark. Risken för översvämningar är större i nollalternativet eftersom motsvarande massutfyllnad och höjning av marken som vid genomförande av planförslaget sannolikt inte genomförs.

## 5.6 Luftkvalitet

### 5.6.1 Förutsättningar

Inom det större område som detaljplanen är belägen inom finns ett flertal utsläppskällor, varav vägtrafiken är den största. Utöver utsläpp från trafik sker även utsläpp till luft även från spaltgasverket och Värtaverket. Spaltgasverket kommer att vara i drift fram till den första utbyggnadsetappen av Norra Djurgårdsstaden. Värtaverket har i en översiktlig miljöbedömning bedömts ha måttlig påverkan på luftkvalitet i dess närområde [1]. Med stora utsläppskällor inom området motiveras en närmare kartläggning av luftsituationen i området, vilket skett inom ramen för *”Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen”*.

Kartläggning visar att miljö kvalitetsnormen (MKN) för kvävedioxid och partiklar (PM10) i dagsläget underskrids inom hela planområdet samt längs omgivande vägar. Beräkningar av luftkvalitet har genomförts i samband med att detaljplan för ett avluftstorn för Norra Länken, strax söder om aktuellt planområde, upprättades. [19] Dessa beräkningar har delvis använts som underlag för aktuellt planområde. Av detaljplanen för avluftstornet framkommer att Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund (SLB) har bedömt halten för kvävedioxid till mellan 24 till 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  för det åttonde värsta dygnet för år 2006. Detta värde får inte överskrida 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Även halten partiklar underskrider i dagsläget MKN inom planområdet och i dess närhet. Enligt SLB ligger halten partiklar (PM10) på mellan 27 och 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  för det 36:e värsta dygnet för år 2002. Detta värde får inte vara högre än 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Längs Lidingövägen som är belägen öster om planområdet ligger partikelhalten strax under värdet för MKN. Nämnade halter kan antas gälla även för innevarande år, d.v.s. som nulägesbeskrivning.

200-300 m söder om planområdet är Östermalms ridskola med ca 130 hästar beläget. Skyddsavstånd till hästhållning tillämpas i fysisk planering främst på grund av risken för spridning av hästallergener, lukt och i viss mån buller. Vid bedömning av skyddsavstånd till t ex ridanläggning brukar hänvisning ofta göras till Boverkets Allmänna råd 1995:5 Bättre plats för arbete. I denna rekommenderas ett skyddsavstånd på 500 m till större ridanläggning. Mycket har dock hänt i forskningen sedan 1995 varpå flera länsstyrelser har minskat skyddsavstånden på senare tid. Länsstyrelsen i Stockholms län har satt 200 meters skyddsavstånd till hästverksamhet som utgångspunkt för bostäder i nya detaljplaner [20]. Att länsstyrelsen har minskat avståndet beror på att forskning på senare år har visat att hästallergen inte sprids så långt som man tidigare har trott [21]. Länsstyrelsen är (tillsammans med kommunen) den myndighet som avgör behovet av skyddsavstånd i det enskilda fallet. Det ska poängteras att 200 meter är en utgångspunkt och närmare bedömningar måste göras utifrån storlek på hästverksamheten, an-

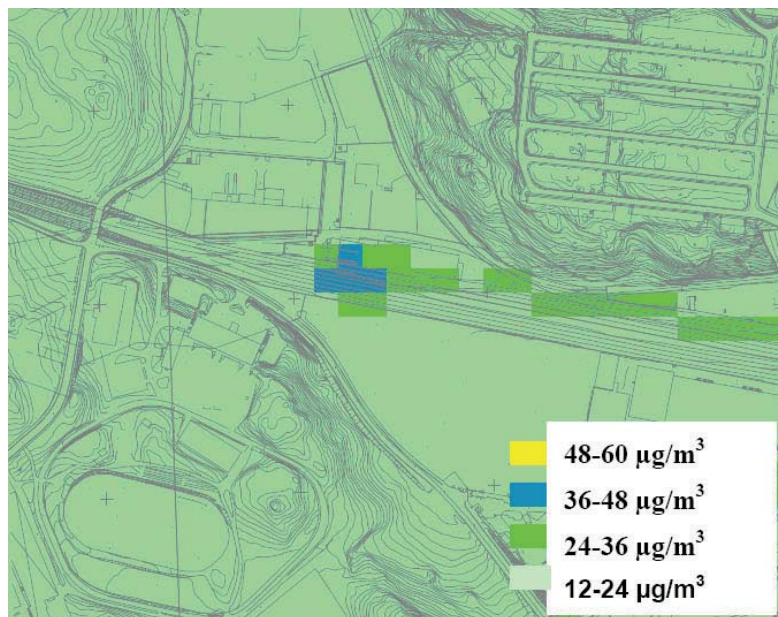
tal djur, hur intensiv verksamheten är etc. Annat som styr är vind, vegetation och topografi. Slutgiltiga avstånd bör rekommenderas utifrån dessa faktorer.

### 5.6.2 Konsekvenser utställningsförslag/huvudalternativ

Detaljplanen ingår i ett större utbyggnadsområde som sammanlagt omfattar ca 5 000 bostäder och arbetsplatser vilket innebär en ökad trafik till och från området samt på lokalvägarna inom Hjorthagen. Det ökade trafikarbete som följer av etableringen i området kommer att medföra tillskott av kvävedioxider och partiklar, både inom och utanför planområdet. Denna ökning av kvävedioxider och partiklar från dagens nivåer kan antas pågå fram tills dess att Norra länken har tagits i drift 2015. Norra länken avlastar då trafiken genom området med minskad lokal miljöpåverkan som följd. Högsta halterna av kvävedioxid och partiklar inom bostadsområdet bedöms därför uppträda fram till 2015. Innan Norra länken har tagits i drift, kommer genomfartstrafiken på Gasverksvägen och Fiskartorpsvägen att vara hög. Under denna period antas även att ca 2 300 lägenheter har byggts. Det innebär att Fiskartorpsvägen och Gasverksvägen, belastas som mest med ca 36% respektive ca 24% fler fordon per dygn än i nuläget [1]. Trafiken på Fiskartorpsvägen, sträckan Uggleviksbacken - befintliga villor, kommer att uppgå till lite över 30 000 fordon/dygn. Denna trafik kan jämföras med trafikmängden på Lidingövägen, där halterna av partiklar beräknas ligga precis under miljö kvalitetsnormen, d.v.s. i intervallet 39 – 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Miljö kvalitetsnormerna bedöms senare kunna överskridas utmed delar av Norra länken, detta sker dock där människor normalt inte kommer att vistas stadigvarande, bl.a. vid tunnelmyningarna och utmed vägkanterna. Här bedöms få människor komma att exponeras för föroreningarna, varför konsekvenserna för människors hälsa blir begränsade. Sammanfattande bedömning är att halter för kvävedioxider och partiklar ökar inledningsvis, men kan hållas under uppsatta riktvärden för att sedan sjunka betydligt i områden där människor vistas i och med att Norra länken tas i drift 2015.

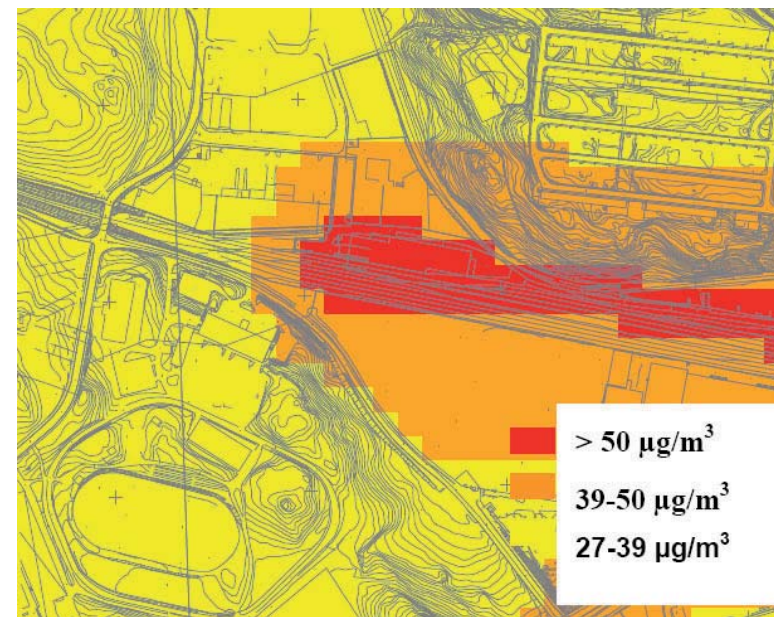


Halterna för kvävedioxid för 2015, när Norra länken har tagits i drift, beräknas till 12 - 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , inom planområdet, och underskrider således miljö kvalitetsnormen på 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  under det åttonde värsta dygnet, se figur 24.



Figur 24. Beräknade halter av kvävedioxid i det aktuella området år 2015 med Norra Länken i drift. [19]

Halterna för partiklar (PM10) för 2015, när Norra länken har tagits i drift, beräknas till 27 - 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , inom planområdet, och underskrider således miljö kvalitetsnormen på 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  under det 36:e värsta dygnet, se figur 25.



Figur 25. Beräknade halter av partiklar i det aktuella området år 2015 med Norra Länken i drift. [19]

Skyddsavstånd till ridanläggningar och liknande verksamheter är av luftkvalitetsskäl viktigt att uppfylla för bostadsbyggande. Bebyggelsen i planområdet ligger närmare ridanläggning än de 500 meter som Boverket har satt upp som riktlinjer. Bostäderna ligger dock längre bort från ridanläggningen än de 200 meter som Länsstyrelsen i Stockholms län nyligen har satt som utgångspunkt och som baseras på nyare studier om spridning av hästallergen. Med ett avstånd på 200-300 meter till ridanläggningen bedöms bostäderna ligga på tillräckligt avstånd från ridanläggning för att den inte ska utgöra något hinder. Dessutom planeras service och industri att anläggas mellan aktuellt planområde och ridskolan. Detta bedöms också medverka till att reducera eventuella störningar från ridskolan på planerad bostadsbebyggelse.

Generellt när det gäller partiklar, PM 10, så krävs åtgärder som reducerar halterna i luften. Åtgärder som kan komma att övervägas är t.ex. förbättrad vägrenhållning och åtgärder som minskar uppkomst av partiklar på grund av slitage av vägbanor på grund av användningen av dubbdäck. Minskad användning av dubbdäck finns med i länsstyrelsens förslag till åtgärds katalog för att klara miljö kvalitetsnormer för PM 10 till år 2005. Ytterligare åtgärder på ytvägnätet i form av dammbindning då vägarna är torra under våren skulle bidra till att sänka halterna på Norra länkens på och avfartsramper. Särskilt betydelsefull är perioden december till maj. Sopning av vägar är ett effektivt och kostnadseffektivt sätt att få ner partikelhalterna, och används frekvent i ett flertal städer i Europa. Flera av ovanstående åtgärder kan inte regleras inom ramen för aktuell detaljplan utan är beroende av andra initiativ.

En skyddsåtgärd som bör studeras i det fortsatta arbetet är placering av luftintag med hänsyn till periodvis höga partikelhalter utmed Norra länken. Detta kan studeras vid detaljutformning av bebyggelsen, särskilt av bebyggelsen i planområdets södra delar.

*5.6.2.1. Skillnader i konsekvenser från tidigare samrådsförslag*  
Det innebär ingen större skillnad mellan det tidigare samrådsförslaget och utställningsförslaget avseende påverkan på luftkvalitet.

### 5.6.3 Konsekvenser nollalternativ

Nollalternativet innebär att området behåller sin nuvarande karaktär och att lokaltrafiken i området inte kommer att öka. De höjda halterna av kvävedioxider och partiklar som i planförslaget främst bedöms uppträda fram till 2015 kommer därmed sannolikt inte att uppkomma i nollalternativet.

## 6. Miljökonsekvenser under byggskedet

Under byggskedet av de i planområdet planerade bostäderna utförs arbetsmoment som kan medföra påverkan på hälsa och miljö. I kapitel nedan beskrivs konsekvenserna av dessa samt vilka skyddsåtgärder som kommer att vidtas. För bedömningsgrunder hänvisas till *”Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen”*.

### 6.1 Naturmiljö

I samband med grävning, schaktning eller markbearbetning under byggtiden kan påverkan på värdefull vegetation, träd och liknande ske och trädens kronor eller dess rötter riskerar att skadas. Även transporter i direkt närhet av vegetation kan orsaka skador på grenverk och stammar. Inom planområdet i Hjorthagsparkens västra sluttning har ett flertal värdefulla träd, främst ekar, identifierats. Dessa bör skyddas under byggskedet så att skador kan undvikas. Även identifierad hållmark i Hjorthagsparkens västra sluttning och vegetation kopplad till denna bör skyddas under byggtiden. Identifierad och inmätt värdefull vegetation bör stängslas in, såväl trädkronor som rotsystem bör ges ett erforderligt skyddsavstånd. Markarbeten bör ske på behörigt avstånd från de enskilda träden för att förhindra rotskador, detta gäller framförallt äldre värdefulla träd som kan ha omfattande rotsystem, t.ex. den gammelek som är belägen i sydöstra delen av planområdet. Levande och döda träd som behöver fällas kan om möjligt placeras på lämpligt ställe inom naturmark så att insekter och vedsvampar kan gynnas. Etablering av uppställningsytor för arbetsfordon skall ske i områden som inte innehar skyddsvärda naturvärden.

Träd som bedömts som värdefulla, med undantag för björk, alm och asp, tål schakt och fyllning i rotkronans periferi fram till högst ca 3 m från trädstam. För att undvika skador på träd som i träd- och

vegetationsinventeringen bedömts som ”särskilt värdefulla”, solitärträd och äldre grova lövträd med stamdiameter över 40 cm, bör schakt, fyllning eller upplag inte ske innanför trädkronorna. För större exemplar bör denna area utvidgas.[4]

### 6.2 Buller

Under byggtiden kommer störningar för kringboende uppstå i form av buller och vibrationer från eventuell spontning, pålning, schaktning och sprängning. Även tillkommande byggtransporter medför ökat buller. Byggbuller under byggandet har översiktligt beräknats från samtliga etapper för utbyggnad av hela programområdet i Hjorthagen. Befintliga bostäder som kan beröras av en utbyggnad av planområdet är främst befintliga villor nordväst om planområdet, Ingenjörsvillorna. Även norr om planområdet kommer bostäder att påverkas av buller från utbyggnaden av aktuell detaljplan, då detta område kommer att bebyggas före aktuellt planområde.

Bullernivåer för befintliga byggnader (Ingenjörsvillorna) har beräknats med avseende på bullrande verksamhet som schaktning, pålning och spontning. Ökade transporter under byggtiden är inte medräknade. Vidare förutsätts att arbetet kommer att ske vardagar mellan klockan 7-18. Buller från maskinell utrustning minimeras genom att t.ex. fläktar förläggs inne i isolerade byggnader. [22]

Resultatet av beräkningarna visar att befintliga byggnader nordväst om planområdet får en bullernivå utomhus på mellan 70-80 dB(A). Detta kan jämföras med riktvärdet för byggbuller som ligger på 60 dB(A). Ingemansson har i sin rapport avseende buller under byggskedet kommenterat att det för projektet endast är realistiskt att diskutera riktvärden för buller inomhus eftersom bullret



i stor omfattning orsakas av stömljud från exempelvis bergborring. Riktvärdet för ljudnivåer inomhus är 45 dB(A). Ljudnivåer inomhus beror av vilken typ av byggnad som berörs och byggnadens ålder. Äldre bebyggelse medför en skillnad på ca 25 dB(A) mellan inomhus- och utomhusvärden. Motsvarande för nybyggda bostäder är ca 35 dB(A).

Med anledning av ovanstående kan befintliga byggnader nordväst om planområdet tidvis komma att beröras av ljudnivåer som överskrider riktvärdet. Bullerstörningen är dock av temporär art

Planerade bostäder i planområdet kommer att beröras av buller vid byggnation av angränsande planområden, eftersom inflyttning kommer att ske innan hela programområdet har byggts ut. Beräkningar visar att angränsande utbyggnader inte medför att bullernivåerna överskrids inomhus, med undantag för någon fasad som vetter direkt mot etableringsområdet.

### 6.3 Markföroreningar

Sanering av markföroreningar kommer att ske för att möjliggöra bostadsbebyggelse i området. Saneringens slutliga utförande är ännu inte bestämt i detalj, men schakt och hantering av förorenad jord ovan och under grundvattenytan kommer att ske. Vidare kommer hantering av eventuellt förorenat vatten från bl.a. länshållning av schakt att ske, samt utsläpp till dagvattensystemet eller Husarviken av renat länshållningsvatten, alternativt återinfiltration. Mechanisk sortering av uppschaktade förorenade massor kan också komma att ske inom planområdet.

I samband med marksaneringen kan föroreningar spridas på ett annat sätt än i nuläget. Friläggning av föroreningar kan förändra deras rörlighet i marken genom t.ex. ökad tillgång till syre. Föroreningarna kan också i samband med friläggning få ökad sprid-

ning till luft, främst genom damning eller genom att lättflyktiga kolväten avgår till luft. I samband med sanering kan viss lukt av kolväten uppstå. Inom området finns redan idag bakgrundshalter av kolväten, varför eventuellt tillkommande lukt av kolväten inte bedöms medföra påtaglig olägenhet.

Föroreningarna kan också genom friläggning i t.ex. schakt få ökad spridning genom att regnvatten infiltrerar genom dem på annat sätt än i dagsläget, och därmed tar med sig föroreningar till grundvatten och Husarviken.

Marksaneringen medför att förorenade massor transporteras till mottagningsanläggning utanför detaljplaneområdet, varför utsläpp till luft och buller från transporter kan förväntas. Inga miljö kvalitetsnormer för luft bedöms dock överskridas till följd av arbetena. Vidare kan arbetsmaskiner och lastbilar eventuellt föra med sig föroreningar ut från arbetsområdet, fästa på utsidan av fordonet.

#### 6.3.1 Skyddsåtgärder

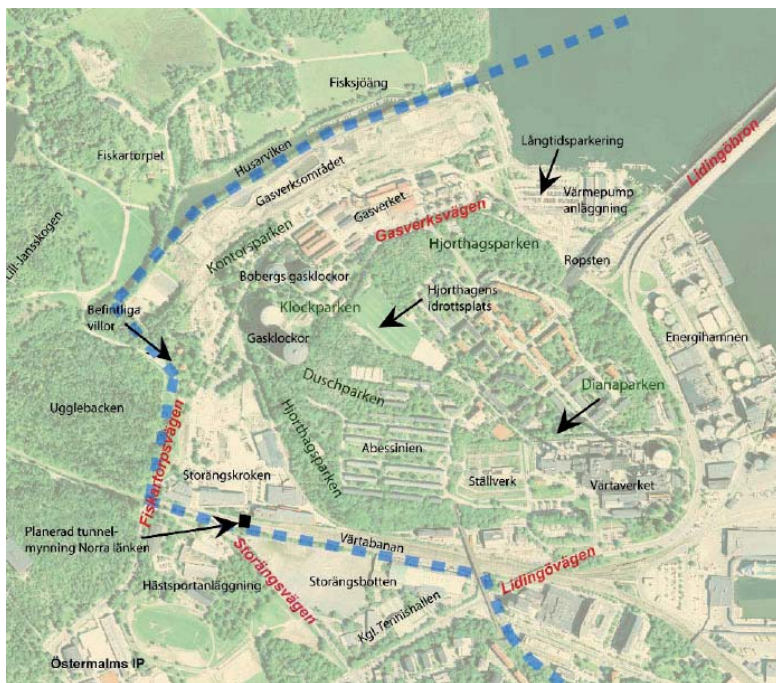
För att minimera risken för spridning av föroreningar kommer följande skyddsåtgärder att vidtas vid saneringsarbetena: [11]

- Ytan på öppna, förorenade schaktytor ska minimeras
- Schaktmassor provtas kontinuerligt för att kontrollera föroreningshalten.
- För att minimera damning, luktproblem och avgång av flyktiga ämnen vidtas åtgärder som t.ex. fuktning och övertäckning vid behov. Förorenade jordhögar som luktar eller dammar och som mellanlagras inom området ska av samma skäl täckas med presenning.
- Alla schakt ska inhägnas och tillträde ges endast till behörig personal

- Transporter av schaktmassor sker vid behov med täckta och täta behållare. Vidare ska arbetsmaskiner vara fria från föroreningar på utsidan när de lämnar området
- Avskärningar för att förhindra föroreningsspridning till redan sanerat område utförs om det är nödvändigt

#### 6.4 Risker

I planområdets närområde är ett antal riskobjekt belägna, bl.a. industriverksamheter för stadsgasproduktion i form av gasverket, elvärme och kylproduktion i Värtaverket samt Lidingövägen och Värtabanan, se figur 26.



Figur 26. Karta där planområdet ses i förhållande till riskkällor i omgivningen [23]

Med anledning av detta har en riskanalys genomförts för den del av Norra Djurgårdsstaden, inom vilket det aktuella planområdet är beläget. Riskanalysen har studerat ett antal riskobjekt för en kvalitativ värdering [23]:

- Gasklockor 3-5, inkl luftburna gas- och gasolledningar samt utmatningsledningar.
- Transport av farligt gods på Lidingövägen och planerade Norra Länken, samt på Värtabanan.
- Värtaverket och värmepumpsanläggningen

Länsstyrelsen i Stockholms län rekommendationer rörande avstånd till vägar och järnvägar för farligt gods är att det vid ett avstånd < 100 m krävs en bedömning av risksituationen. Det innebär att Lidingövägen (> 1 km) och mynningen av Norra Länken (> 100 m) inte bedömts innebära en ökad olycksrisk för planområdet. Rekommendationen för sammanhållen bostadsbebyggelse i närheten av järnväg är > 50 m, och Värtabanan befinner sig 100 m från planområdet. Värtaverket och värmepumpsanläggningen befinner sig på ett betryggande avstånd (> 1 km) från planområdet.

Ovanstående innebär att endast gaslagring och distribution ger upphov till risker för planerad exploatering av planområdet. Gasverksamheten kommer stegvis att avvecklas. Gasklockorna 3 och 4 skall tas ur drift senast maj år 2010. Senast år 2013 skall även Gasverket avvecklas. Då planområdet beräknas vara fullt utbyggt och inflyttning skett år 2013 bedöms risker endast kunna uppkomma under byggskedet.

Den slutliga bedömningen från Riskanalysen är följande:

- De olika exploateringsaktiviteterna så som schaktning, spontning, etc. bedöms kunna pågå samtidigt som gaslagring sker inom området.
- Den tillkommande risken som exploatering av planområdet medför beträffande vissa riskobjekt inom gasverket (gasklockor och gasollager) bedöms vara låg och därmed acceptabel. (För utförlig riskanalys beträffande riskobjekten i sig hänvisas till Fortums riskanalys för gasverket.)
- Det finns riskobjekt inom gasverket som måste tas i särskilt beaktande vid exploatering av planområdet. Detta berör luftburna gas- och gasolledningar som löper över Gasverksvägen öster om planområdet, samt markförlagda utmatningsgasledningar som löper utmed Gasverksvägen öster om planområdet. För de luftburna gas- och gasolledningarna har den beräknade individrisken visats vara högre än vad som under vissa förutsättningar kan betraktas som tolerabel för tredje man. Med riskreducerande åtgärder bedöms risken som acceptabel.

#### 6.4.1 Skyddsåtgärder

Konkreta förslag på riskreducerande åtgärder för att ytterligare höja säkerhetsnivån för de luftburna gas- och gasolledningarna är följande:

- Redan vid det inledande byggskedet omdirigeras tyngre trafik för att undvika att köra på Gasverksvägen (redan genomfört).
- Tydliga varningsskyltar om högsta tillåtna fria höjd sätts upp vid korsningarna Gasverksvägen-Fiskartorpsvägen/Rådjurstigen/Hjorthagskopplet.

- Påkörningsskydd över Gasverksvägen på vardera sida om rörbryggan i form av stålbrygga med samma fria höjd som påkörningsskyddet under rörbryggan (gångbron på 4,4 m) (Observera att enligt vägmärkesförordningen måste förbudsskylt "Begränsad fordons höjd" användas om den fria höjden är lägre än 4,5 meter.) Uppförande av påkörningsskydd (i form av portaler) är genomfört.

Konkreta förslag på riskreducerande åtgärder för att ytterligare höja säkerhetsnivån för de markförlagda utmatningsgasledningarna är följande:

- Byggladare inom projektet lokaliserar ledningarnas exakta positioner med aktuella ledningsnätsplaner.
- Ledningarna märks upp tydligt med pinnar, staket och färg på marken.
- Särskild försiktighet bör tas på mindre än 4 meters avstånd från ledningarna.
- Arbetare ges särskilda rutiner som styr hur de skall förhålla sig till markarbeten i närheten till gasledningarna.

Exploateringskontoret kommer i samråd med Fortum att upprätta ett separat PM för byggladare, personal på gasverket och andra berörda aktörer inom exploateringsområdet för särskilda rutiner och försiktighetsåtgärder beträffande arbetena kring utmatningsgasledningarna.

Om ovanstående riskreducerande åtgärder vidtas för att minska risknivån bedöms risken för tredje man inom planområdet under och efter byggskedet vara acceptabel.



## 7. Samlad bedömning av miljökonsekvenser

### 7.1 Konsekvenser för människors hälsa

#### 7.1.1 2013 vid inflyttning

Generellt kan en stor förbättring av föroreningsituationen förväntas jämfört med dagsläget, eftersom utställningsförslaget medför att förorenad mark saneras till sådana nivåer att åtgärds målen nås, varför exponeringen av markföroreningar bedöms minska. Den upplagsplats som påträffats i planens nordöstra del kommer att grävas bort i sin helhet.

Initialt efter inflyttning i föreliggande detaljplaneområde kan en ökad exponering för markföroreningar förväntas, vilket beror på att områden utanför detaljplanen ännu är osanerade. Exponering kan ske dels genom att marksanering sker i detaljplaneområdets närhet, dels genom att boende i högre grad än i dagsläget kan förväntas vistas i ännu osanerade närområden till detaljplanen. Denna exponering minskar när omgivande områden har exploaterats. Det närmast belägna området norr om aktuellt planområde kommer dock att vara sanerat eftersom omvandlingen till bostadsbebyggelse i detta område ligger före i tiden. För att minimera risken för spridning av föroreningar kommer skyddsåtgärder att vidtas. Dessutom kommer tillgängligheten sannolikt att vara begränsad till områden där exponeringsrisker kvarstår.

Buller i detaljplaneområdet bedöms öka jämfört med dagsläget. Under utbyggnad av den första etappen (i vilken aktuellt planområde ingår) och innan Norra Länken tagits i drift bedöms bullernivåerna vara som högst inom planområdet. Riktvärdena för ekvivalent ljudnivå överskrids då vid ett flertal fasader varför avstegsfall måste tillämpas i planområdet. Planerade bostäder bör därför planeras med avseende på tyst sida och tyst uteplats. Planerade bostä-

der i planområdet kommer även att beröras av buller vid byggnation av angränsande planområden, eftersom inflyttning kommer att ske innan hela programområdet har byggts ut. Beräkningar visar att angränsande utbyggnader inte medför att bullernivåerna överskrids inomhus, med undantag för någon fasad som vetter direkt mot etableringsområdet.

Inom en begränsad period, d.v.s. efter inflyttning och fram till dess att Norra Länken tagits i drift (mellan år 2013 och år 2015) kommer utsläpp till luft att öka i och med en ökad trafik till och från planområdet. Halterna av luftföroreningar kommer dock att minska lokalt vid planområdet när Norra Länken tagits i drift. Några miljö kvalitetsnormer bedöms inte överskridas inom planområdet, varken innan eller efter Norra Länken tagits i drift.

#### 7.1.2 Under byggskedet, temporär påverkan

Under byggskedet tillkommer risker kopplat till Gasverkets verksamhet, vilken under byggskedet ännu inte är avvecklad, till de faktorer som påverkar människors hälsa. Precis som när detaljplanen är utbyggd bedöms buller och föroreningar påverka människors hälsa även i byggskedet.

I planområdets närområde är ett antal riskobjekt belägna, i utförd riskanalys konstateras dock att endast gaslagring och gasdistribution ger upphov till risker för planerad exploatering av planområdet, och detta endast under utbyggnaden av planområdet eftersom gasverksamheten ska ha avvecklats senast år 2013. Under byggskedet kan olika aktiviteter så som schaktning, spontning, etc. pågå samtidigt som gaslagring och distribution sker inom området. Risker kopplade till byggskedet har bedöms som acceptabla förutsatt

att riskreducerande åtgärder vidtas. Konkreta förslag på åtgärder finns framtagna och när dessa vidtas (ett antal åtgärder har redan genomförts) för att minska risknivån bedöms risken för tredje man inom planområdet under och efter byggskedet vara acceptabel.

Ett separat PM för byggleddare, personal på gasverket och andra berörda aktörer inom exploateringsområdet för särskilda rutiner och försiktighetsåtgärder beträffande arbetena kring utmatningsgasledningarna kommer att upprättas.

Bullernivåerna bedöms öka under byggskedet jämfört med dagsläget. De bostäder som kan beröras av ökade bullernivåer är främst befintliga villor nordväst om planområdet. Bullernivåer för berörda byggnader har beräknats med avseende på bullrande verksamhet som schaktning, pålning och spontning, ökade transporter under byggtiden är inte medräknade. Endast buller inomhus i bostäder bedöms vara relevant under byggskedet, för vilket riktvärdet är 45 dB(A). Befintliga byggnader nordväst om planområdet kan tidvis komma att beröras av ljudnivåer som överskrider riktvärdet. Bullerstörningen är dock av temporär art. Utbyggnadsområdet norr om aktuellt planområde kommer att bebyggas före aktuellt planområde. Även bostäder i området norr om planområdet kommer därför att påverkas av buller från utbyggnaden av aktuell detaljplan.

I samband med marksanering inom detaljplaneområdet kan föroreningar spridas på ett annat sätt än i nuläget. Friläggning av föroreningar kan förändra deras rörlighet i marken genom t.ex. ökad tillgång till syre. Föroreningarna kan i samband med friläggning få ökad spridning till luft, främst genom damning eller genom att lättflyktiga kolväten avgår till luft. Föroreningarna kan också i t.ex. schakt få ökad spridning genom att regnvatten infiltrerar genom dem på annat sätt än i dagsläget. Vidare kan arbetsmaskiner och

lastbilar eventuellt föra med sig föroreningar ut från arbetsområdet, fästa på utsidan av fordonet. Under byggskedet bedöms därför exponeringen av föroreningar och därmed påverkan på människors hälsa kunna öka temporärt. Skyddsåtgärder vidtas dock för att minimera påverkan.

## 7.2 Konsekvenser för Kungliga nationalstadsparken

Planen medför att bebyggelse anläggs i anslutning till Kungliga nationalstadsparken och inom en viktig spridningslänk mellan Norra och Södra Djurgården. Spridningslänken är dock i dagsläget svag, marken är förorenad och en del av området är ianspråktaget av en arbetstunnel för markförläggning av kraftledning. Bebyggelsen koncentreras huvudsakligen till öppna grusade ytor med låg- och glesbevuxen vegetation, men bebyggelse planeras även i Hjorthagsparkens västsluttning, vilken utgör en allmän ekologisk värdekärna i Stockholms stads ekologiska infrastruktur. Ingen bebyggelse planeras dock att anläggas i Hjorthagsparkens södra del, vilken är en värdekärna för ek. Planerad bebyggelse innebär dels att bebyggelse placeras i en viktig spridningslänk och dels att värdefull vegetation behöver avlägsnas till följd av den nya bebyggelsen. För att stärka det idag svaga ekologiska sambandet och för att kompensera för de barriäreffekter som den nya bebyggelsen medför planeras ett grönstråk i planområdets norra del. Grönstråkets utformning och dess funktion har utretts i en naturmiljöutredning. Utredningen har visat att om stråket håller en bredd om 50 m som minimum kan denna kompensera för det intrång bebyggelsen medför och att spridningsmöjligheterna mellan Norra och Södra Djurgården på sikt förstärks. Vidare inverkar bebyggelsen inte negativt på förutsättningarna för att bevara Kungliga Nationalstadsparkens eklandskap.

Ovanstående slutsatser beror till stor del av att detaljplanens utformning, under arbetets gång, har förändrats för att minska påver-

kan på naturmiljön, bl.a. har hus avlägsnats och ändrat form och det planerade grönstråket i planområdets norra del har breddats.

Detaljplanen medför att bostadsbebyggelse om nio kvarter anläggs i ett dalstråk mellan Ugglebacken (Kungliga nationalstadsparken) och Hjorthagsparken. Planerad bebyggelse kan medföra att de övergripande rumsliga sambanden som idag är lätt uppfattbara i dalstråket Storängsbotten - Storängskroken försvagas.

De faktorer som påverkar upplevelsen från omgivningen är huvudsakligen bebyggelsefrontens höjd, skala och färgsättning. Även årstid spelar in. På sommarhalvåret då vegetationen är tät döljs bebyggelsen från längre håll. Bebyggelsefrontens höjd blir på längre håll mindre viktig då den läses samman med bakomliggande bebyggelse. En färgsättningskonsult är inkopplad för avstämning av färger mot både gasverksbebyggelsen samt Kungliga nationalstadsparken. Genom att studera färgsättning på en mer detaljerad nivå bedöms förutsättningarna för att bebyggelsen ska kunna smälta in i dess omgivning som goda. Att planområdet är beläget i en dalgång minskar också upplevelsen av den tillkommande bebyggelsen. Vidare är bostadsbebyggelsen som vetter mot Kungliga nationalstadsparken lägre än övrig bebyggelse och gator inom planområdet planeras vara räta för att bibehålla känslan av gröna fonder mot Hjorthagsparken och Kungliga nationalstadsparken.

Även om planområdet idag huvudsakligen utgörs av öppna landskapsrum som omges av ”gröna väggar”, är de präglade och påverkade, både visuellt och genom buller, av pågående och tidigare industriverksamheter liksom av Värtabanans spårområde och trafiken på Fiskartorpsvägen. Med anledning av detta bedöms det endast föreligga vissa kulturmiljö- och landskapsbildsvärden i landskaps- och vattenrum inom Kungliga nationalstadsparken som

gränsar till aktuell detaljplan. Den del av Kungliga nationalstadsparken som är belägen i anslutning till detaljplaneområdet har bedömts vara mindre sårbar för förändringar i landskaps- och vattenrum. Med anledning av detta samt de anpassningar som gjorts med avseende på vägar och fronter mot Kungliga nationalstadsparken bedöms de konsekvenser som uppstår på stads- och landskapsbild vara acceptabla.

### 7.3 Jämförelse av alternativ

I följande kapitel jämförs utställningsförslaget i förhållande till nollalternativet. Jämförelser görs för respektive miljöaspekt.

Nollalternativet antas generellt innebära att området behåller sin nuvarande karaktär och att endast verksamheter av ”icke störande” karaktär och byggnader såsom tillfälliga mindre baracker och bodar etableras inom området. I planområdets södra del förutsätts att befintlig stadsplan för industri fortsätter att gälla.

Planen medför att bebyggelse anläggs i anslutning till Kungliga nationalstadsparken och inom en viktig spridningslänk mellan Norra och Södra Djurgården. Spridningslänken är dock i dagsläget svag, marken är förorenad och en del av området är ianspråktagen av en arbetstunnel för markförläggning av kraftledning. Planerad bebyggelse innebär dels att bebyggelse placeras i en viktig spridningslänk och dels att värdefull vegetation behöver avlägsnas till följd av den nya bebyggelsen. För att stärka det idag svaga ekologiska sambandet och för att kompensera för de barriäreffekter som den nya bebyggelsen medför planeras ett grönstråk i planområdets norra del. Grönstråkets utformning och dess funktion har utretts i en naturmiljöutredning. Naturmiljöutredningen har visat att om stråket håller en bredd om 50 m som minimum kan denna kompensera för det intrång bebyggelsen medför och att spridningsmöjligheterna mellan Norra och Södra Djurgården på sikt förstärks.



Även nollalternativet med lägre industribebyggelse inom området skulle medföra barriäreffekter. Med de åtgärder i form av grönstråk och park som planeras i huvudalternativet har konsekvenserna avseende barriäreffekterna bedömts vara likvärdiga mellan huvudalternativet och nollalternativet. Ur spridningssamband har huvudalternativet, på sikt, bedömts som gynnsammare än nollalternativet, detta med hänsyn till positiva effekter av det planerade grönstråket, nyplantering av ek samt den planerade parken vid den sanerade upplagsplatsen. En redan idag svag spridningslänk mellan Norra och Södra Djurgården bedöms förstärkas med föreslagna åtgärder.

Ny bebyggelse enligt utställningsförslaget kommer att vara mer eller mindre synlig från delar av Kungliga nationalstadsparken. Bedömning har dock gjorts att det i landskaps- och vattenrummen inom Kungliga nationalstadsparken som gränsar till aktuell detaljplan endast föreligger vissa kulturmiljö- och landskapsbildsvärden. Vidare har Kungliga nationalstadsparken i anslutning till detaljplaneområdet bedömts vara mindre sårbar för förändringar i landskaps- och vattenrum. Planerad bebyggelse kan dock medföra att de övergripande rumsliga sambanden som idag är lätt uppfattbara i dalstråket Storängsbotten - Storängskroken försvagas. I nollalternativet kan småindustri tillkomma som också kan komma att vara synlig från Kungliga nationalstadsparken och från områdets omgivning, denna begränsas dock i höjd genom befintlig gällande stadsplan. De rumsliga sambanden bedöms kunna försvagas även i ett nollalternativ men inte i den omfattning som i utställningsförslaget.

Utställningsförslaget innebär att bostäder anläggs utmed trafikerade vägar där riktvärden för buller överskrids. Ett flertal bostäder kommer att behöva planeras med avseende på tyst sida så att avstegsfall B kan uppnås. Tillsammans med en bullerskärm utmed

Fiskartorpsvägen, med lämpligt val av yttervägg, fönster, bur-språk, lokala skärmar på balkonger och utelufdon samt uteplats på gården i samtliga kvarter kan dock riktvärden underskridas (utomhus och inomhus, vid fasad och på uteplats) och tyst sida erhållas där så krävs. Nollalternativet bedöms inte medföra någon större skillnad i jämförelse med nuläget. Trafiken och därmed ljudnivåerna kan öka något om en viss nyetablering av verksamheter/småindustri sker inom planområdet. Både i utställningsförslaget och i nollalternativet kommer ljudnivåerna i området på sikt att bli lägre. Detta beroende på att trafiken på omgivande vägar bedöms minska då Norra länken tas i drift.

Planområdet ingår i ett större område som tidigare hyst industriell verksamhet och marken i området är delvis förorenad. I utställningsförslaget kan generellt en stor förbättring av föroreningssituationen förväntas eftersom planen innebär att bostäder anläggs inom området vilket ställer högre krav på markens kvalitet. Sanering av mark i samband med planområdets utbyggnad bedöms även innebära att föroreningarna i grundvattnet minskar. Nollalternativet bedöms medföra en viss förbättring av föroreningssituationen i mark och grundvatten inom området i jämförelse med i nuläget. Detta beroende på att viss sanering även bedöms ske i nollalternativet. Sanering bedöms dock inte ske i samma utsträckning som i utställningsförslaget, eftersom bostäder kräver en högre grad sanering, varför föroreningssituationen inte bedöms förbättras på samma sätt som i utställningsförslaget.

En ny framväxande stadsdel medför påverkan på klimat genom bl.a. ökade transporter och utsläpp, ökad andel hårdgjorda ytor m.m. Genom en uttalad miljöprofil för Norra Djurgårdsstaden samt mål som är uppsatta sätts krav på stadsdelen och att konsekvenser till följd av stadsdelens utbyggnad minimeras. Nollalternativet dä-

remot bedöms inte medföra någon betydande förändring i förhållande till nuläget med avseende på klimataspekter.

Utställningsförslaget medför, tillsammans med utbyggnaden av hela Norra Djurgårdsstaden, ökade utsläpp till luft. Även i ett nollalternativ kan utsläppsnivåerna öka något om en viss nyetablering av verksamheter sker inom planområdet. Både i utställningsförslaget och i nollalternativet kommer utsläppsmängderna i området på sikt att bli lägre. Detta beroende på att trafiken på omgivande vägar bedömts minska då Norra länken tas i drift.

## 8. Uppföljning

Enligt 6 kap 12 § miljöbalken skall en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför.

Enligt Boverket [24] kan det vara svårt att föreslå exakt hur uppföljning och övervakning ska ske redan när MKB:n tas fram och att en anpassning kan behöva ske under planens genomförande. Lämpligen integreras uppföljningen av planen i befintliga uppföljnings- och övervakningsprogram.

Nedan anges översiktliga förslag till hur planen och dess miljökonsekvenser kan följas upp.

### Naturmiljö

Inom ramen för genomförandet av detaljplanen ingår en långsiktig plan för hur områdets naturvärden ska vårdas och hur kopplingen och spridningssambanden mellan planområdet (Hjorthagsparken) och omgivande naturområden (Kungliga nationalstadsparken) kan förstärkas. En skötselplan föreslås upprättas för grönstråket och parken som är belägen i planområdets norra del. Även en plan för ek i befintliga Hjorthagsparken bör upprättas. Uppföljning av planerade åtgärder (bl.a. rekommenderas att ek planteras kontinuerligt i perioder om 50 år) och skötselplaner kopplade till dessa och övriga naturvärden bör följas upp kontinuerligt. För att uppfylla ambitionen att skapa ett funktionellt grönstråk för eklevande fauna är det viktigt att i det fortsatta plan- och projekteringsarbetet säkerställa att erforderlig bredd på grönkorridoren erhålls.

### Buller

Bullernivåer har i detta skede *beräknats*. Uppföljande bullermätningar vid de bostäder där riktvärden riskerar att överskridas kan ske efter uppförande av bostadsbebyggelsen, både under och efter tiden då övriga delar av Norra Djurgårdsstaden byggs ut.

### Markföroreningar

För aktuella saneringsarbeten inom planområdet har en anmälan avseende arbeten i förorenad mark inlämnats till Miljöförvaltningen i Stockholms stad. Inom ramen för denna anmälan hanteras saneringsfrågor och kontrollprogram för saneringsarbeten inom planområdet.

### Grundvatten

För att undvika konsekvenser av en eventuell påverkan på grundvattennivåer bör ett kontrollprogram upprättas. På så sätt kan grundvattennivåerna bevakas och eventuella konsekvenser till följd av t.ex. grundvattensänkningar förhindras.

### Klimat

Konsekvenser för klimat till följd av detaljplanens- och hela stadsdelen Norra Djurgårdsstadens utbyggnad följs föreslagsvis upp inom ramen för den miljöprofilering som gäller för Norra Djurgårdsstaden.

### Luftkvalitet

Någon uppföljning med hänsyn till luftkvalitet inom planområdet bedöms inte vara nödvändig. Uppföljande kontrollmätningar av partikel- och kvävedioxidhalter bör dock göras längs med Norra Länken. Detta kan rimligtvis inte regleras inom ramen för aktuell detaljplan.



## 9. Referenser

1. SWECO VIAK (2008) Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen. Beslutshandling april 2008. 2008-04-30.
2. Stadsbyggnadskontoret, 2003.
3. WSP (2005) Hjorthagen Norra och Västra. Inventering av faunan, dess förekomst och förutsättningar. 2005-02-01.
4. WSP (2002, rev 2005) Gasverket Västra, etapp 1. Träd- och vegetationsinventering. 2002-10-02, reviderad 2005-09-30.
5. Koffman, A. & Askling, J. 2009: Naturmiljöutredning - Underlag till MKB inför ny bostadsbebyggelse Hjorthagen, Norra Djurgårdsstaden, DP Västra. Calluna AB, Stockholm.
6. Stadsbyggnadskontoret 2003. Stockholms ekologiska infrastruktur. Underlag till översiktsplanering - Stockholm 2030. SBK november 2003.
7. Grontmij landskapsarkitekter (2009).Hjorthagsparken. Skiss till detaljplan. 2009-01-26.
8. 3-d modell, Stadsbyggnadskontoret 2009.
9. ÅF-Ingemansson AB (2009) Norra Djurgårdsstaden, Västra Stockholms stad. Trafikbulerutredning. Rapport 31-05933-A. 2009-01-22.
10. ÅF-Ingemansson AB (2009) Norra Djurgårdsstaden kvarter V3, Stockholms stad. PM 31-06118-09010900. 2009-01-09.
11. WSP (2003), Hjorthagen Stockholm, Sammanställning av föroreningsituationen, Granskningshandling 2003-09-28.
12. WSP (2009), Hjorthagen Deponi, PM Geoteknik, Granskningshandling 2009-01-15
13. WSP (2009), PM, Karakterisering av avfall, Utkast 2009-01-15
14. Anmälan avseende planerade arbeten i förorenad mark, Hjorthagen Norra 1 och Västra, Stockholm, Gatu- och fastighetskontoret Stockholm Stad, 30 september 2003
15. WSP (2007) Infiltrationsutredning Norra Djurgårdsstaden , Förutsättningar och behov av skyddsinfiltration, 2007-01-25
16. WSP (2009) Hjorthagen upplagsplats. Geoteknisk undersökning, tolkad utredning deponi. Ritningsnummer G12 160 02. 2009-02-13.
17. Stockholms stad (2008). Miljöprofilområden. Miljöstadsdelar i världsklass. 2008-11-21.
18. Stockholms stad (2009) Översvämningskartering Norra Djurgårdsstaden.
19. SWECO VIAK (2007). Förslag MKB för detaljplan. Avluftstorn vid Ryttsarstadion (del av Norra Djurgården 1:1) i stadsdelen Norra Djurgården i Stockholm. S- Dp 2006-01594-54 Samrådshandling (reviderad samrådshandling 2006-03-20). 2007-04-26

20. Muntlig kontakt, Länsstyrelsen i Stockholms län, Lotta Sundelin. 2009-02-04.
21. Länsstyrelsen i Skåne län (2004). Hästar och bebyggelse, underlag för den fysiska planeringen. 2004:17.
22. SWECO (2005) MKB för detaljplan, Del av Norra Djurgårdsstaden, Etapp 1.
23. SWECO (2008). Riskanalys för del av Norra Djurgårdsstaden (etapp 1) avseende tredje man. 2008-08-13.
24. Boverket (2006). Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen. En vägledning.
25. Stadsmuseet, 1930-tal.
26. Ekologigruppen & Stockholms stad (2007). Stockholms Unika Ekmiljöer - Förekomst, bevarande och utveckling. Juni 2007.

Structor

