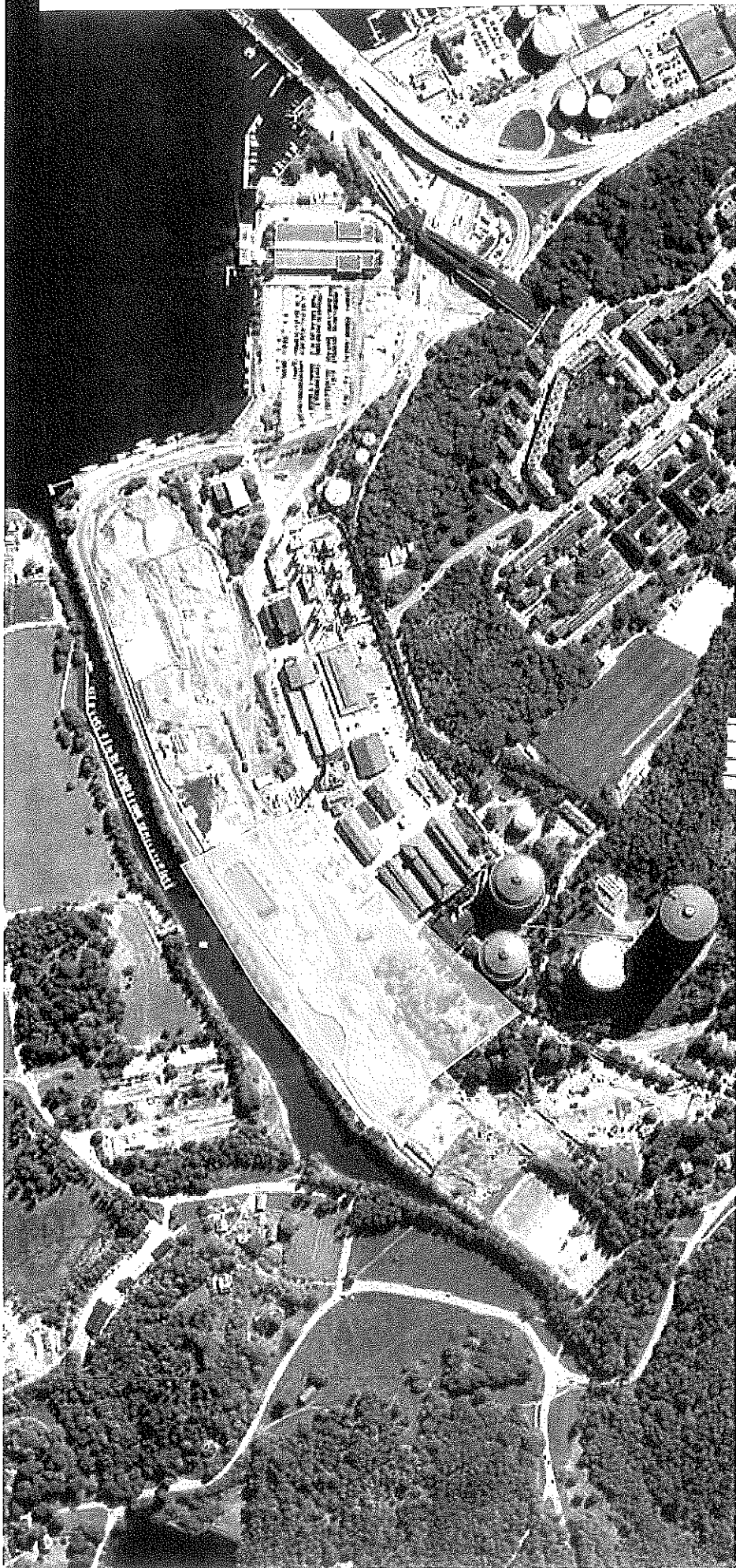


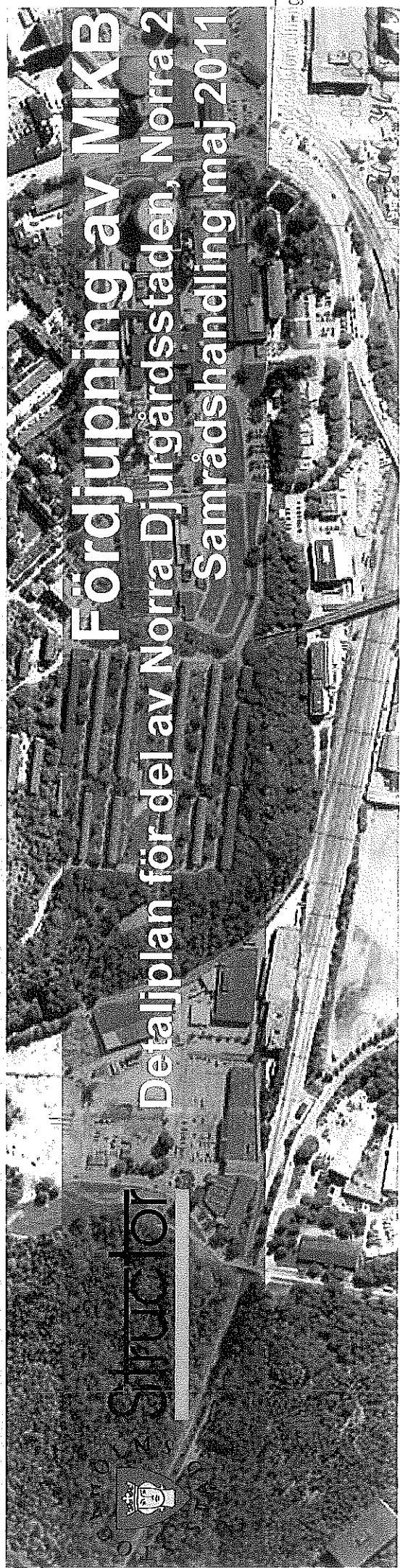
Bilagorna 6-7 i ärende 7.



Fördjupning av MKB

Detaljplan för del av Norra Djurgårdsstaden, Norra 2
Samrådshandling maj 2011

Struor



Projektleddning och administration/ dokumentinformation

Beställare
Stockholms stad, Exploateringskontoret

Datum
2011-05-03

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

Medverkande Stockholms stad
Anders Widerberg (projektledare), Exploateringskontoret
Helena Ackelman, Stadsbyggnadskontoret
Anna Pramsten, Exploateringskontoret
Virginia Kustvall-Larsson, Stadsbyggnadskontoret

Medverkande Structor
Elisabeth Mörner
Pia Ottosson

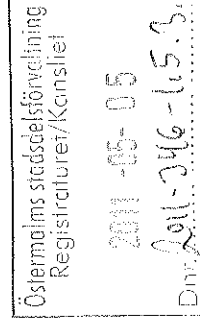
*För stads- och landskapsbild inklusive Kungliga
nationalstadsparken svarar*
Andersson Jönsson Landskapsarkitekter AB

Foton har tagits av Stockholms stad om inget annat anges.

Läsanvisning

Föreliggande handling är en s.k. "Fördjupnings-PM", vilken kommer att biläggas till den miljökonsekvensbeskrivning (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 [siffr]. Längst bak i handlingen återfinns en referenslista.



Innehållsförteckning

1.	Inledning	8	5.6	Vattenmiljö	46
1.1	Bakgrund	8	5.7	Framtida klimat	50
1.2	Betydande miljöpåverkan	9	6.	Miljökonsekvenser under byggskedet	54
1.3	Syfte	10	6.1	Naturmiljö	54
2.	Avgränsning	11	6.2	Buller	54
2.1	Geografisk	11	6.3	Markföroreningar	55
2.2	Saklig	11	6.4	Vattenmiljö	56
2.3	Tidsmässig	12	6.5	Framtida klimat	56
3.	Områdesbeskrivning	13	7.	Samlad bedömning av miljökonsekvenser	57
4.	Alternativredovisning	13	7.1	Konsekvenser för människors hälsa	57
4.1	Planförslag	13	7.2	Konsekvenser för natur-, kultur- och landskapsbild	58
4.2	Övriga alternativ	15	7.3	Jämförelse av alternativ	59
4.3	Nollalternativ	15	8.	Uppföljning	61
5.	Miljökonsekvenser	17	9.	Referenser	62
5.1	Stads- och landskapsbild inklusive Kungliga nationalstadsparken	17			
5.2	Kulturmiljö	29			
5.3	Naturmiljö	35			
5.4	Buller	42			
5.5	Markföroreningar	45			

Sammanfattning

År 2006 upprättades ett fördjupat program för utbyggnaden av Hjorthagen, som skulle ligga till grund för utformningen av kommande detaljplaner. Till programmet togs en MKB fram. För varje detaljplan har sedan en s.k. "Fördjupnings-PM" tagits fram, där relevanta aspekter utreds mer detaljerat. Denna Fördjupnings-PM redovisar konsekvenserna av detaljplanen för etapp Norra 2, med fokus på följande aspekter:

- Stads- och landskapsbild
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Buller
- Markföroreningar
- Vattenmiljö
- Framtida klimat

Planförslaget medger totalt cirka 560 lägenheter samt lokaler. Bebyggelsen är varierad och oregelbunden inom kvarteren och bebyggelsehöjden varierar mellan tre och åtta våningar. Bebyggelsen lokaliseras längs med en 32 m bred huvudgata (Erik Dahlbergsgatan) som går genom området. Gatan kommer att trafikeras av bussar och i förlängningen spårvagn som förläggs i eget körfält. Utmed Husarviken planeras en strandpark. Den befintliga Kontorsparken planeras att rustas upp och gallras. En fristående förskola planeras i anslutning till Kontorsparkens nordöstra del. Kontorshusets höga värden ska bevaras och ett troligt scenario är att det även fortsättningsvis kommer att utnyttjas för kontorsverksamhet.

Miljökonsekvenserna av en fullt utbyggd detaljplan beskrivs enligt planförslaget och jämförs med ett nollalternativ som generellt antas innebära att området behåller sin nuvarande karaktär. Endast

verksamheter av "icke störande" karaktär (lättare industri, upplag, hantverk etc.) och byggnader, såsom tillfälliga mindre baracker och bodar, antas etableras inom området. Delar av marken inom planområdet är förorenad och små insatser antas göras för att sänka området.

En ny bebyggelse söder om Husarviken kommer att vara mer eller mindre synlig från delar av Kungliga nationalstadsparken. Befintliga trädridåer längs Husarviken, liksom den planerade strandparken med delvis ny vegetation, är viktiga för att göra en ny bebyggelse mindre påtaglig från parken. De faktorer som mest påverkar upplevelsen är bebyggelsefrontens höjd och färgskala samt dess avstånd från vattnet, årstid och trädridåernas bredd. Ny bebyggelse kommer att påverka upplevelsen av Gasverket från Kungliga nationalstadsparken. Det är dock framförallt de lägre industribyggnaderna som kommer att döljas, medan Gasverkets karaktäristiska silhuetter och befintliga landmärken som utgörs av gasklockor och skorsten fortfarande på många håll från parken kommer att dominera horisontlinjen.

Den tillkommande bebyggelsen utformas för att möta befintlig arkitektur inom Gasverksområdet men kommer dock att uppfattas skild från gasverksbebyggelsen p.g.a. dess olika former, volymer och uttryck. Den breda gatan bidrar också till att den nya bebyggelsen upplevs som åtskild från gasverksbebyggelsen. Genom planområdet sträcker sig nord-sydliga stråk som både siktmässigt och rörelsemässigt kopplar samman den nya bebyggelsen med Gasverket och befintliga Hjorthagen. Den öst-västra kopplingen som finns i den ursprungliga planstrukturen bibehålls i området genom att Erik Dahlbergsgatan förläggs där befintlig bilväg går idag. På detta sätt bevaras delar av områdets logistiska uppbyggnad. Den

planerade förskolan kommer att förläggas i en sänka i anslutning till Kontorsparken och utformas så att den utgör ett mindre markant inslag i parken. På förskolans tak planeras en grönyta som bidrar till att förskolan smälter in i parkmiljön.

Planområdet angränsar till Kungliga nationalstadsparken, som är en viktig del i Stockholms övergripande ekologiska infrastruktur och hyser både kärområden och spridningszoner. Större delen av planområdet utgörs dock av stora öppna ytor som är starkt påverkade av tidigare industriverksamhet och har brist på biologisk mångfald. Den fysiska påverkan som sker till följd av ny bebyggelse i större delen av planområdet medför därmed inte någon påverkan på särskilt skyddsvärd vegetation. Kontorsparken är belägen inom en spridningszon som har högsta prioritet enligt Stockholms ekologiska infrastruktur men eftersom inga gamla ädellövträd som identifierats som värdefulla/särskilt värdefulla kommer att tas bort bedöms spridningszonens funktion bibehållas. I samband med exploateringen ges även möjlighet att förstärka planområdet ur naturmiljösynpunkt som idag helt eller delvis saknar vegetation. Ny växtlighet och en hög andel gröna ytor bidrar till att förstärka planområdets ekologiska samband och spridningsvägar mellan planområdet och Kungliga nationalstadsparken.

Riktvärderna för ekvivalent ljudnivå överskrids vid fasader längs Erik Dahlbergsgatan varför avstegsfall måste tillämpas inom planområdet. Med bra planering av husen, såsom genomgående lägenheter längs med Erik Dahlbergsgatan, anpassad planlösning och lokala skärmar på balkonger alternativt burspråkslösningar kan dock en god ljudmiljö erhållas.

De idag utfyllda områdena inom planområdet är förorenade. Inom stora delar av planområdet kommer jordmassor att schaktas ur. I Kontorsparken kommer också det område där förskolan ska anläggas

gas att schaktas ur. De platsspecifika riktvärden som togs fram för etapp Norra 1 kommer att tillämpas vid markreningen av området. Föroreningssituationen inom området kommer att förbättras markant och sannolikheten för kontakt med föroreningar reduceras kraftigt i och med att området schaktas ur och ny fyllning tillförs. I området ställs tydliga krav på grundläggning och ventilation vid uppförandet av nya bostäder, vilket reducerar riskerna ytterligare.

Markningsåtgärder inom planområdet och angränsande områden medför att föroreningarna i grundvattnet minskar och därmed reduceras risken för spridning av föroreningar till Husarviken. Förorenat grundvatten inom området är under utredning och utredningen kommer att resultera i lämpliga åtgärder. Efter exploateringen kommer infiltrationen att minska inom planområdet p.g.a. ökad andel hårdgjorda ytor och ett mer utbyggt dagvattensystem. För Norra Djurgårdsstaden har ett förslag till dagvattenstrategi tagits fram. De riktlinjer som tagits fram för dagvattenhanteringen innebär bl.a. att dagvattnet ska fördröjas, lösningarna ska ha en renande effekt och att infiltration ska minimeras för att minska risken för spridning av eventuella markföroreningar. Genom föreslagna dagvattenstrategi bedöms både föroreningar till recipienten kunna minimeras och dimensionerande regn (mellan 2-årsregn och 10-årsregn) kunna hanteras.

För att minska energianvändningen inom området har ett antal krav ställts på kommande bostäder och lokaler. Om dessa uppfylls kan energianvändningen minimeras och en hög andel av energianvändningen komma från förnybara energikällor. Genom att det inom området finns bra och enkla möjligheter till att nyttja kollektivtrafik eller gång och cykel finns goda förutsättningar för att biltrafiken till och från området kan minimeras. Planen medför att bostadsbebyggelse anläggs i ett område som riskerar att översvämmas. Med anledning av detta ställs ett antal krav på t.ex. lägsta

golvnivå och ett ledningsnät anpassat till framtida vattenstånd i havet. Sammantaget bidrar kraven till att skapa en miljömässigt hållbar stadsdel och konsekvenser på ett framtida klimat bör vara minimerade till följd av en utbyggnad av planområdet.

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 har fram tills idag använts för stadsgasproduktion och handel och har tidigare även använts för olika typer av småindustrier.

Detaljplaneområdet ingår i ett programförslag som utarbetades under 2001 för stadsutvecklingsområdena Hjorthagen, Vårthamnen, Frihamnen och Loudden, omfattande bostadsbebyggelse (cirka 10 000 nya bostäder) och service- och kontorslokaler (30 000 nya arbetsplatser). Till programmet upprättades en översiktlig miljöbedömning. År 2003 fattades beslut om att gå vidare med planeringen för bl.a. Hjorthagen (som utgör den norra delen av stadsutvecklingsområdet och beräknas innehålla cirka 5 000 lägenheter blandat med lokaler för kontor, butiker, kultur och service) och den första etapp av detaljplaneringen påbörjades. 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 exploateringsens förutsättningar och miljökonsekvenser. Mot bakgrund av detta beslutade Stadsbyggnadskontoret under våren 2006 att upprätta ett fördjupat program för Hjorthagen 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 vissa frågor bedömdes utredningarna och bedömningarna som redovisades i den heltäckande MKB:n för hela programområdet att behöva detaljeras. Dessa ytterligare studier för respektive detaljplan beslutades att sammanställas i form av s.k. "Fördjupnings-PM." Fördjupnings-PM skulle därför tas fram för respektive detaljplan inom programområdet som komplement till MKB:n för hela programområdet.[1]

Den första utbyggnadsetappen och detaljplan för Norra Djurgårdsstaden, etapp Norra 1, har vunnit laga kraft och den 4 februari 2011 lämnade Högsta förvaltningsdomstolen sitt avgörande för Norra 1 vilket innebär att ett första spadtag för de 700 nya bostäderna kan tas under våren 2011. Detaljplanearbete pågår nu för etapp Norra 2.

Föreliggande handling är således en s.k. "Fördjupnings-PM" för etapp Norra 2, vilken kommer att biläggas till MKB:n för hela programområdet inför samråd 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.



Figur 1. Karta över det fördjupade programområdet [1]

1.2 Betydande miljöpåverkan

När en ny detaljplan ska upprättas ska den enligt lagstiftning 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 MKB ska upprättas i enlighet med 6 kap miljöbalken. Behovsbedömningen ska mynna i ett motiverat ställningstagande.



Figur 2. Illustration över det fördjupade programområdet Hjørtshagen [2]

Eftersom det fördjupade programmet för Hjørtshagen omfattar ett förhållandevis stort område har behovsbedömningen för de enskilda detaljplanerna studerats i ett sammanhang. Stockholms stads bedömning var att programmet, d.v.s. samtliga detaljplaner sammantaget, kan medföra betydande miljöpåverkan och att en miljöbedömning för hela det fördjupade programområdet skulle genomföras. Som nämnts tidigare är MKB:n som upprättats för hela programområdet utformad så att den kan användas i det kommande detaljplanearbetet och beskriver miljökonsekvenserna på ett övergripande sätt. Mer detaljerade studier som är specifika för den enskilda planen utreds i "Fördjupnings-PM" som tas fram inför enskilda detaljplanesamråd.

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 huruvida

planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Tillfälle att yttra sig gavs först 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 har därmed genomförts för hela programområdet.

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

Den 26 oktober 2010 översände Stockholms stad en särskild behovsbedömning för etapp Norra 2 till länsstyrelsen för samråd. Stadens bedömning var att den föreslagna bebyggelsen sammantaget kan innebära betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen delar denna uppfattning. [3]

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 MKB innefattar analys och bedömning av konsekvenser av en planerad markanvändning och dess inverkan på miljö, hälsa och hushållning med naturresurser. Arbetet med MKB:n 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 ska innehållet i MKB:n avgränsas så att den fokuserar 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 Stockholms stad den 26 oktober 2010 översände förslag till avgränsning av MKB för etapp Norra 2 till länsstyrelsen. Länsstyrelsen återkom med svar i frågan den 11 november 2010.

2.1 Geografisk

Trots att en samlad konsekvensbeskrivning av hela programområdet samt omgivning sker i "*Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen*" går miljöaspekterna inte att avgränsa endast till planområdet i detta skede. För att se vilken påverkan aktuell detaljplan medför har därför det geografiska området som beskrivs utökats till att omfatta intilliggande naturområden och spridningsvägar, recipienter för dagvatten, närbelägna vägar, gångstråk och verksamheter samt intilliggande detaljplaner inom programområdet för Hjorthagen.

2.2 Saklig

Ett av de främsta syftena med den MKB som är framtagen för hela programområdet är att den ska ligga till grund för områdets fortsatta miljö- och detaljplanarbete. I MKB:n föreslås därför vilka miljöaspekter som bör studeras närmare i det kommande detaljplanarbetet 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, kulturmiljö kopplat till Gasverket samt vattenmiljö bör studeras inom ramen för det

"Fördjupnings-PM" som ska upprättas för aktuell detaljplan, etapp Norra 2.

Områdets närhet till Kungliga nationalstadsparken och dess läge inom eller i angränsning till viktiga ekologiska kärnområden och spridningszoner gör det befogat att även beskriva planens konsekvenser med avseende på naturmiljö. Den planerade bebyggelsen riskerar att placeras i lägen där riktvrden för buller överskrids varför även buller beskrivs och konsekvensbedöms. Inom planområdet har det påträffats förhöjda halter av föroreningar, både i mark och i grundvatten. Även dessa aspekter beskrivs och konsekvensbedöms.

Kommunfullmäktige i Stockholms stad beslutade i miljöprogrammet 2008-2011 att två bostadsprojekt ska planeras för en tydlig miljöprofil. Norra Djurgårdstaden har pekats ut som ett av dessa bostadsprojekt. Visionen och det övergripande målet för Norra Djurgårdstaden är *Norra Djurgårdstaden - En miljöstadsdel i världsklass*. Med anledning av ovanstående är det därför aktuellt att beskriva detaljplanens konsekvenser med hänsyn till klimataffekter (översvämningsrisker, energihushållning, kommunikationer m.m.).

Inom området bedöms miljökvalitetsnormer för luft ej överskridas varför denna aspekt inte beskrivs närmare i denna "Fördjupnings-PM". Inom planområdet bedöms rekreationsvärdena idag vara svaga och bedöms kunna stärkas av planförslaget. Ytterligare studier med avseende på rekreation bedöms därför inte vara nödvändigt.

En av förutsättningarna för inflyttning i detaljplaneområdet är att gaslagringsverksamheten har avslutats. Avvecklingen av gasverksamheten pågår och beräknas vara klar till sommaren 2013, då

Fortum överlämnar hela området till Stockholms stad. Inflyttning till etapp Norra 2 beräknas ske 2015-2016. När planen är fullt utbyggd och inflyttning sker kvarstår därmed inga riskobjekt inom området. Infrastrukturen inom föreliggande etapp kommer att börja anläggas under våren 2013 och byggnader under våren 2014. Gasverkets verksamhet bedöms vara helt avvecklad i samband med att utbyggnad av planområdets infrastruktur påbörjas. Några riskobjekt kopplade till gasverksamheten under utbyggnadsskedet av planområdets infrastruktur bedöms därmed inte heller kvarstå. Risker beskrivs därför inte vidare.

Ovanstående resonemang utgjorde grunden till det förslag på avgränsning som staden översände till länsstyrelsen. I förslaget till avgränsning bedömdes att fördjupningen av MKB:n särskilt bör belysa planens påverkan på stads- och landskapsbild inklusive Kungliga nationalstadsparken, natur-, kultur- och vattenmiljö. Vidare bör även buller, markföreningar samt klimatfrågor behandlas. Länsstyrelsen delade stadens uppfattning avseende denna avgränsning.[2]

2.3 Tidsmässig

Bedömningen av miljökonsekvenser kommer att ske utifrån den tidshorisont då den planerade detaljplanen beräknas vara fullt utbyggd, d.v.s. år 2016. 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. Det görs även en beskrivning av miljökonsekvenser under byggskedet för relevanta miljöaspekter.

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 (planförslag) samt för ett nollalternativ. I avsnitt 4.2 görs en kortare beskrivning av det tidiga skedet i etappens planprocess och arbetet med framtagande av samrådsförslaget.

4.1 Planförslag

Plankarta och illustration redovisas i **figur 3** respektive **figur 4**. Planområdet utgörs av fastigheterna Hjorthagen 1:3 och Norra Djurgården 1:14. Exploateringsnämnden har anvisat mark för bo-

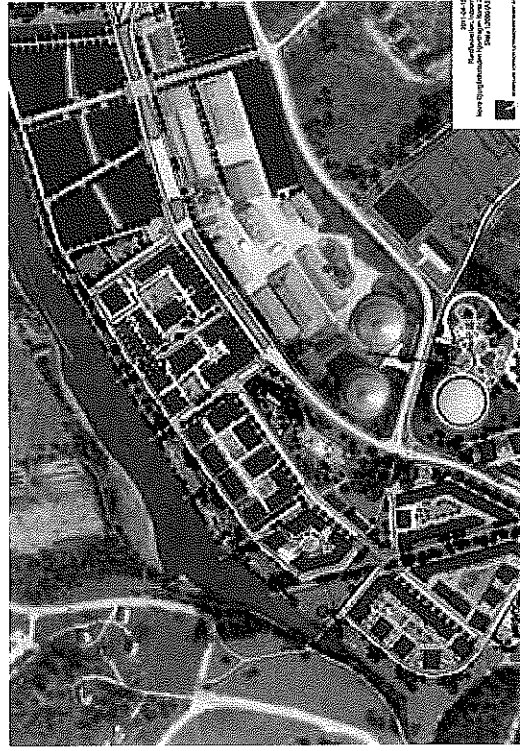
städer och lokaler inom fastigheten Hjorthagen 1:3 till sju byggherrar. Markanvisningen innefattar totalt cirka 560 lägenheter, varav cirka 320 avses bli upplåtna med hyresrätt och cirka 250 med bostadsrätt. Inom planområdet planeras också för kommunal service i form av förskola och specialbostäder.

Bebyggelsen är varierad och oregelbunden inom kvarteren, där olika typologier, byggnadshöjder, lägenhetsstorlekar och boendeformer blandas. Kvartersindelningar är formade utifrån identifierade stråk, släpp i gasverksbebyggelsen och stadsdelens övergripande gatu- och parkstruktur. Bebyggelsen är delvis gestaltad med tjockare huskroppar, dels med utgångspunkt i gasverksbebyggelsen och dels för att uppnå en mer energieffektiv byggnad. Bebyggelsens våningsantal varierar mellan tre och åtta våningar. Mellan de två kvarteren i öster sträcker sig ett stråk som utformas som ett gårdstorg där publika verksamheter kan etableras i bottenvåningarna runt torget. Skalan på bebyggelsen kring torget är lägre än längs huvudgatan. I mitten av kvarteret norr om Kontorsparken blir byggnadshöjden lägre för att förstärka sikten från Husarviken genom Kontorsparken mot tegelgasklockorna. Delvis utgörs denna lägre bebyggelse av stadsradhus. Skalan varierar därmed mellan fyra och sju våningar.

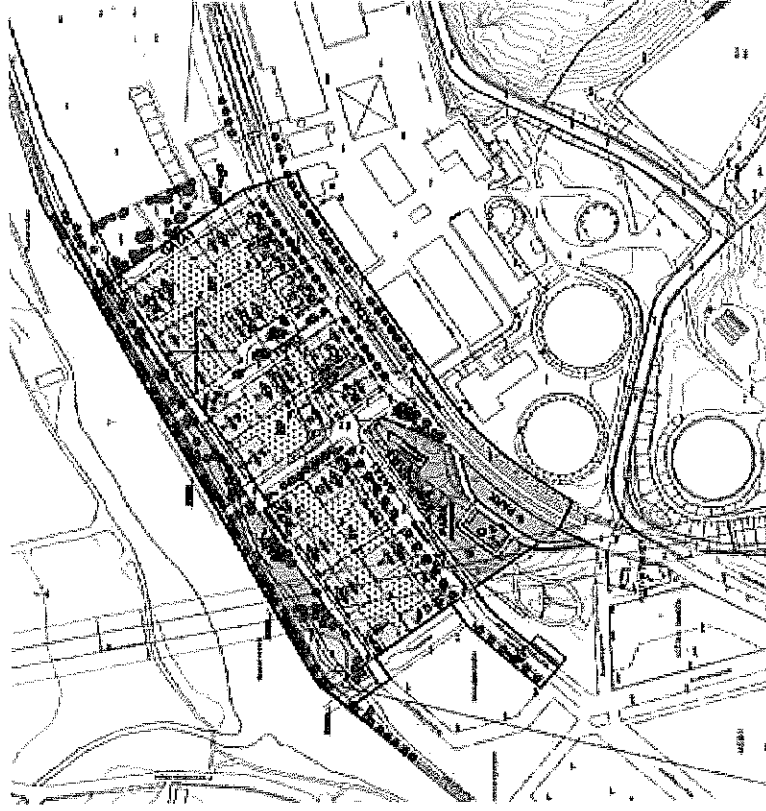
Bebyggelsen lokaliseras längs med en central huvudgata (Erik Dahlbergsgatan) som går genom området. Huvudgatan kommer att vara 32 m bred. Detta beror på att man vill ombesörja en god kollektivtrafik genom området, med bussar och i förlängningen spårvagn som förläggs i eget körfält. En framtida kollektivtrafikhållplats planeras i anslutning till planområdet. Kvarteren angörs via omkringliggande gator. För byggnaderna i mitten av kvarteret närmast gasverksbebyggelsen kommer angöring att ske via ett gårdstorg. Boendeparkering samt parkering för bilpoolsbilar blir på gatan. besöksparkering samt parkering för bilpoolsbilar blir på gatan.

Längs huvudgatan samt vid viktiga gatukorsningar och platser planeras för lokaler för verksamheter och service i bottenvåningarna. En yta för en livsmedelsbutik, omfattande cirka 1 200-1 500 m², i ett läge intill huvudgatan och Gasverksområdet planeras också.

Utmed Husarviken ska den strandpark som planeras i etapp Norra 1 fortsätta längs denna etapp ut mot Lilla Värtan. I förlängningen av varje tvärgata planeras en brygga. Den befintliga Kontorsparken planeras att rustas upp och gallras. En fristående förskola planeras i anslutning till Kontorsparkens nordöstra del. Förskolan kommer att uppföras så att taket på byggnaden angränsar till höjden och taket kommer att iordningställas som parkmark, vilket gör att Kontorsparken kommer att sträcka sig ut över förskolans tak. Kontorshuset, beläget i Kontorsparken, kommer även fortsättningsvis att utnyttjas för publik verksamhet, där kontor är ett tro- ligt verksamhetsområde.



Figur 3. Illustrationsplan över planområdet, etapp Norra 2, med omgivningar [3]



Figur 4. Plankarta planförslag

4.2 Övriga alternativ

Detaljplanearbetet för Norra 2 inleddes med en studie av alternativa strukturer för denna utbyggnadsetapp, med syftet att möjliggöra bostäder i ett av staden utpekat stadsutvecklingsområde för blandad bebyggelse. Syftet med studien var att analysera vilken struktur, vilka byggnadstypologier och bebyggelsevolym som var bäst lämpade för denna plats, i mötet med både Kungliga nationalstadsparken och det kulturhistoriskt värdefulla Gasverksområdet. Fyra arkitektkontor deltog i skissuppdraget. De fyra förslagen i skissuppdraget hade alla samma inriktning, det vill säga omfattade samma ungefärliga antal nya bostäder och lokaler och omfattade samma geografiska område.

De fyra förslagen skiljde sig i hur mötet med Gasverket hanterades, där både föreslaget avstånd och höjd gentemot den befintliga bebyggelsen varierade. Mellanrummet mellan ny bebyggelse och befintlig utgjordes dels av gata, dels av park och dels av torg i de olika förslagen. Förslaget som utvecklats till samrådsförslag möter Gasverket med ett bredare stadsrum där såväl spårvagn, buss, bil, cykel och gående ryms. Bottenvåningarna i den tillkommande bebyggelsen rymmer lokaler för verksamheter som möjliggör ett aktiverat stadsrum. Den tillkommande bebyggelsen samspelar med Gasverket genom dess strukturella placering utifrån Gasverkets struktur som framhäver siktlinjer till och från Gasverkets inre område samt en variation i byggnadernas höjd som spelar med gasverksbebyggelsens varierade volymer.

Även mötet med Husarviken hanterades i de fyra förslagen med mindre skillnader. Våningsantalet i volymerna närmast viken varierade mellan 3 och 16 våningar i de fyra förslagen och utrymmet mellan viken och bebyggelsen utgjordes i alla förslagen av park, där det i tre av förslagen även fanns en gata med möjlighet till anläggningstrafik. Det förslag som utvecklats till samrådsförslag byg-

ger vidare på den struktur som applicerats i tidigare etapp, Norra 1, där en angringsgata löper längs kvartersbebyggelsen mot viken för att utgöra en tydlig gränsdragning mellan det privata kvarteret och den allmänna parken och där själva mötet med viken utgörs av park. Höjden på bebyggelsen i samrådsförslaget är mer varierad mot Husarviken än i den första etappen, mellan tre och åtta våningar, men där utgångspunkten att samspela med den trädråda som idag finns längs viken.

Det underlag som staden valde att vidare bearbeta utifrån skissuppdraget stämmer väl överens med detaljplanens syfte, det vill säga att möjliggöra bostäder i ett av staden utpekat stadsutvecklingsområde för blandad bebyggelse.

4.3 Nollalternativ

Planområdet är idag inte planlagt och ligger 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"*.

Trots skyddet bör det, enligt prop. 1994/95:3 (Nationalstadsparken-Ulriksdal-Haga-Brunnsviken-Djurgården), vara möjligt att inom områden som angränsar till Kungliga nationalstadsparken uppföra ett begränsat antal nya byggnader samt 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 nollalternativa-

tivet 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.

Nollalternativet antas generellt innebära att området behåller sin nuvarande karaktär. Med hänsyn till gällande lagstiftning, förekomsten av markföroreningar och att det inte är möjligt att erhålla permanent bygglov för större ny byggnad utan detaljplan, antas endast verksamheter av "icke störande" karaktär (lättare industri, upplag, hantverk etc.) och byggnader såsom tillfälliga mindre bagerier och bodar etableras inom området. Delar av marken inom planområdet är förorenad och det antas i nollalternativet att små insatser görs för att sanera området. Kontorsparken med Kontorshuset kommer att finnas kvar och Kontorshuset kommer även fortsättningsvis att utnyttjas för kontorsverksamhet. Parken kommer att underhållas på samma sätt som idag.

I detaljplaneområdet för intilliggande etapp, Norra 1, planeras den första inflyttningen till år 2012. Nollalternativet innebär därmed att etapp Norra 1 bebyggs enligt detaljplan. Utvecklingen av Gasverksområdet pågår och området kommer att vara helt avvecklat till halvårsskiftet 2013, då det överlämnas till Stockholms stad.

För mer detaljerad beskrivning av nollalternativet hänvisas till "Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen".

5. Miljökonsekvenser

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

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

5.1 Stads- och landskapsbild inklusive Kungliga nationalstadsparken

Det aktuella planområdet spänner mellan Kungliga nationalstadsparken i norr och det industrihistoriska Gasverksområdet som gräns i söder. De kontrastrika möten som uppstår mellan en ny stadsbebyggelse och de befintliga omgivningarna är i detta kapitel illustrerat i såväl bild som text. Konsekvenser för kulturmiljön beskrivs i avsnitt 5.2.

5.1.1 Förutsättningar

Detaljplanen angränsar till Kungliga nationalstadsparken som är av riksintresse och skyddas genom 4 kap 7 § 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. Exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön får komma till stånd endast om det inte möter något hinder och det kan ske på ett

sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden (4 kap 1 § miljöbalken). Trots dessa bestämmelser får en åtgärd som innebär ett tillfälligt intrång eller en tillfällig skada i en nationalstadspark vidtas, om åtgärden höjer parkens natur- och kulturvärden eller tillgodoser ett annat angeläget allmänt intresse, och om parken återställs så att det inte kvarstår mer än ett obetydligt intrång eller en obetydlig skada. Lag (2009:293). Angående åtgärder i anslutning till parken står det i propositionen 1994/95:3 att en åtgärd i områden som gränsar till nationalstadsparken ska ske med utgångspunkt från att parkens natur- och kulturvärden inte får utsättas för påtaglig skada genom den prövade åtgärden. I propositionen står också att skyddet för nationalstadsparken inte hindrar etablerade verksamheter inom eller intill nationalstadsparken från att fungera och utvecklas i anslutning till tidigare ianspråktagna områden.

Inom ramen för den MKB som togs fram för hela programområdet togs en underlagsrapport avseende Stads- och landskapsbild och kulturmiljö fram av SWEKO FFNS. För innehåll och analys hänvisas till *"Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen"*.

Kungliga nationalstadsparken

Landskapet inom Kungliga nationalstadsparken har sitt höga värde genom att flera olika värden samverkar och att området till stora delar, genom det kungliga ägandet, förblivit oexploaterat och till synes orört genom århundradena. Ändå är landskapet i högsta grad präglad av människan och nyttjandet, och utseendet och upplevelsen har förändrats med tiden. Olika delar har i olika hög grad präglats av en viss tids användning och parkens olika delar har därigenom en värdefull historisk tydlighet från olika epoker.

Inför arbetet med aktuell detaljplan har en fördjupad studie utförts med syfte att förtydliga de konsekvenser som en utbyggnad av området söder om Husarviken medför på upplevelsen av Kungliga nationalstadsparkens historiska landskap. Med det historiska landskapet menas den sammanlagda värdeätheten av naturvärden, rekreationsvärden, kulturvärden och immateriella värden som gör Kungliga nationalstadsparken unik och som är grunden för parkens lagskydd. För den fördjupade studien har utgångspunkten varit att det synliga landskapet, med dess topografi och växtlighet och bebyggda delar från olika tidsperioder, utgör grunden för upplevelsen av landskapets värden. Utifrån det synliga landskapet med dess ingående element kan en bedömning ske och ett resonemang föras om vilka faktorer som är viktiga och vilka faktorer som påverkar upplevelsen positivt eller negativt.

En bedömning av upplevelsen av det historiska landskapet är komplex och i många fall subjektiv och beror både av den fysiska verkligheten och den enskilda bedömarens kunskaper och värderingar. Naturvärdena är till stor del förknippade med parkens bestånd av stora och gamla ekar som dessutom ger upplevelse av tiden och historien. Det kulturpåverkade sprickdalslandskapet på Norra Djurgården med hävdade dalgångar och skogsklädda höjder upplevs av de flesta som vackert och ger stora rekreationsvärden. Konstnärer, diktare och musiker har genom århundradena skildrat Kungliga nationalstadsparkens landskap i bilder, ord och toner, som bevarats och som lever än i dag.

Gasverksområdet

Gasverksområdet är en värdefull och sammanhållen industrihistorisk miljö som har ett stort arkitektoniskt värde med sin enhetliga tegelarkitektur där arkitekten Ferdinand Boberg står bakom flertalet av de detaljrika industribyggnaderna och gasklockorna från omkring 1890-1910. Den höga karaktäristiska skorstenen i tegel

är ett landmärke som är väl synligt från en vid radie kring Gasverksområdet. Från stora delar av Kungliga nationalstadsparken sticker skorstenen upp ur trädgårdar och grönska. De massiva gasklockorna är även de befintliga landmärken trots att de är betydligt lägre, och kommer att bli viktiga orienterande element i ett förändrat sammanhang som planförslaget innebär. Gasverksområdet är i sin helhet ett eget landskap med en topografi av byggnader i varierande volym och skala som står i relation till Kungliga nationalstadsparkens natur- och kulturlandskap.

Genom fotomontage (för foto/betraktelsepunkter, se **figur 5**) redovisas hur mycket en framtida bebyggelse kan synas och påverka upplevelsen från olika platser inom Kungliga nationalstadsparken och mot det befintliga gasverksområdet. Montagen är gjorda på foton tagna både under tidig höst och under vinterhalvåret, när träden inte har några löv och bebyggelsen är som mest exponerad. Några av fotomontagen visar samma betraktelsepunkt för att illustrera skillnaderna mellan årtiderna. Betraktelsepunkterna har valts dels nära och dels långt från den planerade bebyggelsen för att undersöka både hur närmiljön och de stora landskapsrummen kan komma att påverkas och vilka faktorer som är mest avgörande för hur upplevelsen förändras.

Studien redovisar hur synlig en ny bebyggelse enligt planförslaget är från Kungliga nationalstadsparken och även hur mötet med Gasverksområdet kommer gestaltas, samt hur mötet mellan Kungliga nationalstadsparken och Gasverksområdet kan se ut. Som jämförelse redovisas hur miljöerna ser ut idag, vilket bedömts vara jämförbart med nollalternativet. I avsnitt 5.1.2 och 5.2.2 beskrivs först konsekvenserna i text och sedan redovisas fotomontagen med kommentarer för både planförslaget och nollalternativet.

5.1.2 Konsekvenser planförslag

En ny bebyggelse söder om Husarviken enligt planförslaget kommer att vara mer eller mindre synlig från delar av Kungliga nationalstadsparken. Bevarandet och säkerställandet av befintliga trädridåer längs Husarviken är mycket viktigt, liksom även den planerade strandparken med delvis ny vegetation, för att göra en ny bebyggelse mindre påtaglig från parken.

Från närområdet inom Kungliga nationalstadsparken norr om Husarviken kommer en ny bebyggelse alltid att vara synlig och påverka upplevelsen. De faktorer som mest påverkar upplevelsen från närområdet är bebyggelsefrontens höjd och bebyggelsens avstånd från vattnet.

Från platser längre in i parken beror synligheten på årstiden, trädridåernas bredd och bebyggelsens höjd och färgskala. På vinterhalvåret är en ny bebyggelse enligt planförslaget synlig genom trädridåerna längs Husarviken. På sommarhalvåret är trädridåerna tätare och döljer då från längre håll delar av en ny bebyggelse. Byggnadshöjden enligt planförslaget är till största delen lägre än trädens horisontlinje. Där bebyggelsen är högre än träden blir den synlig oavsett årstiden. Bebyggelsefrontens höjd blir på håll mindre viktig då den läses samman med bakomliggande bebyggelse, som framförallt utgörs av Gasverksområdet.

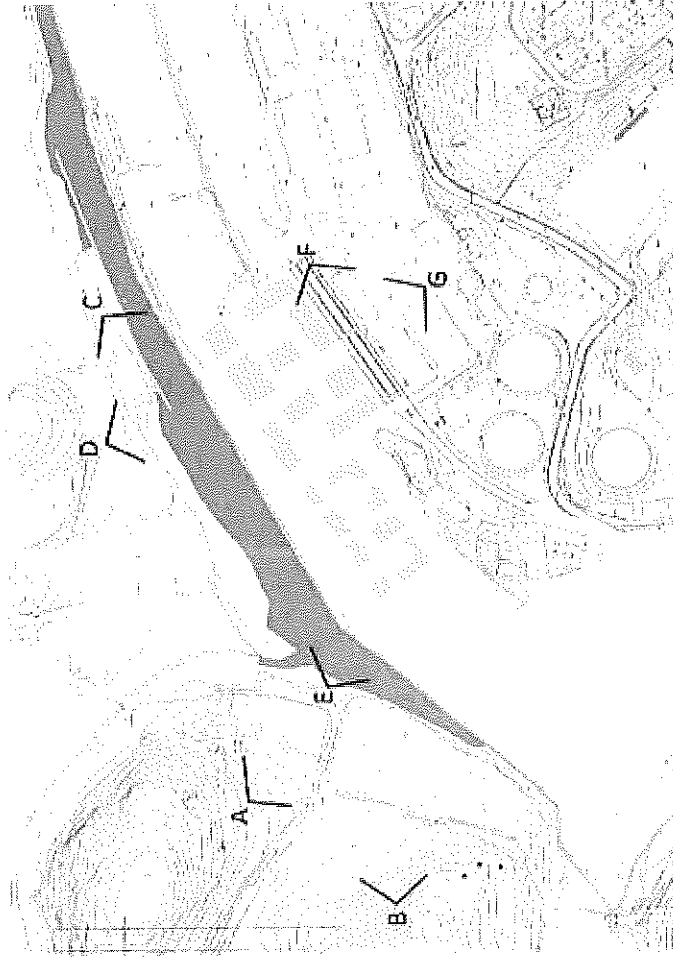
Att ny bebyggelse kommer att vara synlig från Kungliga nationalstadsparken kommenteras i domen över etapp Norra 1, Norra Djurgårdsstaden, från Högsta Förvaltningsdomstolen. I domen framförs att en helhetsbedömning måste göras och parken ses i sitt sammanhang. Kungliga nationalstadsparken är delvis insprängd i och gränsar i övrigt till stora delar direkt till ett storstadsområde. Detta innebär att den på flera ställen kringgärdas av stadsbebyggelse av skiftande slag och också att det inom själva parken finns hela stadsdelar med flerbostadshus.[34]

Ny bebyggelse kommer att påverka upplevelsen av Gasverket från Kungliga nationalstadsparken. Det är dock framförallt de lägre industribyggnaderna som kommer att döljas medan Gasverkets karakteristiska silhuetter och befintliga landmärken som utgörs av gasklockor och skorsten fortfarande på många håll från Kungliga nationalstadsparken kommer att dominera horisontlinjen tillsammans med trädridåerna, och utgöra den rådande silhuetten.

Färgskalan på en ny bebyggelse är viktig, särskilt under vinterhalvåret. En dovre färgskala gör bl. a. bebyggelsen i planförslaget mindre synlig från Kungliga nationalstadsparken och bidrar till att den föreslagna bebyggelsen till viss del läses samman med det bakomliggande Gasverket med sin brunröda tegelarkitektur.

5.1.3 Konsekvenser nollalternativ

Nollalternativet antas generellt innebära att området behåller sin nuvarande karaktär. När det intilliggande planområdet Norra 1 byggs påverkas stads- och landskapsbilden ur flera aspekter. Norra 1, som överlag har bebyggelse med fem våningar plus en indragen våning närmast Husarviken, förändrar vyerna från Kungliga nationalstadsparken på ett liknande sätt som planförslaget i Norra 2. Studien redovisar dock nollalternativ med foton av befintlig situation som jämförelse med de fotomontage som redovisar planförslaget.



Figur 5. Beträktelsepunkter, för beskrivning av punkt F och G hänvisas till avsnitt 5.2 Kulturmiljö



Figur 6. Vy A. Från Fiskartorpet, planförslag.

Vy A. Från Fiskartorpet

Under vinterhalvåret skymtar en ny bebyggelse genom trädridaerna längs Husarviken. Bebyggelsens horisontlinje kan också anas genom trädtopparna. Under sommarhalvåret kommer en ny bebyggelse att döljas av trädridaernas lövmassa. Gasverkets skorsten ses till vänster i bilden och är ett landmärke tydligt i både planförslaget och nollalternativet.

Från denna fotopunkt är planförslagets bebyggelse ej så tydlig och påminner till stora delar om fotot som illustrerar nollalternativet.



Figur 7. Vy A. Från Fiskartorpet, nollalternativ.

Vy B. Över ången

En ny bebyggelse är under vinterhalvåret synlig genom trädriddåerna längs Husarviken. Bebyggelsens horisontlinje tecknar sig genom och delvis över trädtopparna. Bebyggelsens dova färgskala är viktig för att göra nya byggnader mindre framträdande från Kungliga nationalstadsparken. Under sommarhalvåret kommer en ny bebyggelse till stor del att döljas av trädriddåernas lövmassa. Gas-klockorna bryter horisonten och är landskapsrummets storskaliga byggda element, som kommer att råda över den nya bebyggelsen och fortsätta utgöra viktiga landmärken. Stora delar av de lägre byggnaderna inom Gasverket kommer att döljas av ny bebyggelse, dessa är dock redan i dagsläget till stora delar dolda av trädriddåerna längs Husarviken.

I nollalternativet är stora delar av Gasverksområdet exponerat genom trädriddåerna. Trädriddåerna tillsammans med gasverksilhuetten dominerar horisontlinjen.



Figur 8. Vy B. Över ången, planförslag.



Figur 9. Vy B. Över ången, nollalternativ.

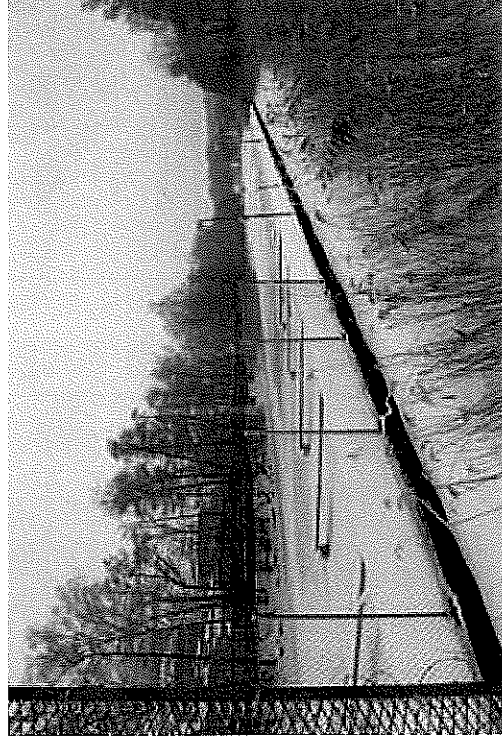


Figur 10. Vy C. Strandpromenaden, vy mot väster, planförslag.

Vy C. Strandpromenaden, vy mot väster

Från strandpromenaden längs Husarviken är en ny bebyggelse alltid synlig. Byggnadernas färgsättning, bebyggelsefrontens höjd och bebyggelsens avstånd från Husarviken påverkar upplevelsen från denna nära betraktelsepunkt, liksom bevarande av befintliga trädridåer och omfattning av nyetablerad grönska. Under sommarhalvåret kommer en ny bebyggelse att delvis döljas av den befintliga trädridån och ny grönska längs Husarvikens södra sida medan den nya bebyggelsen kommer att vara mer exponerad under vinterhalvåret. De högsta byggnaderna är högre än trädridån och kommer alltid vara exponerade, oavsett årstid. Den nya bebyggelsen kommer att skymma Gasverksområdet med gasklockorna.

I nollalternativet är befintlig bebyggelse och verksamheter inom gasverkstomten väl synliga genom trädridåerna vintertid. Sommartid döljs de dock till stora delar av befintlig trädridå.



Figur 11. Vy C. Strandpromenaden, vy mot väster, nollalternativ.



Figur 12. Vy C. Strandpromenaden, vy mot väster, nollalternativ.



Figur 13. Vy D. Strandpromenaden, mitt emot aktuellt planområde, planförslag.



Figur 14. Vy D. Strandpromenaden, mitt emot aktuellt planområde, nollalternativ.

Vy D. Strandpromenaden, mitt emot aktuellt planområde

Från strandpromenaden längs Husarviken är en ny bebyggelse alltid synlig. Från denna fotopunkt där ny bebyggelse betraktas rakt framifrån är en ny stadsdel tydligt exponerad. Befintlig bebyggelse av gasklocka och skorsten ger skalrelation åt en ny bebyggelse och råder delvis över denna, de är viktiga landmärken i en ny stadsbebyggelse. Tegelklockorna samt de lägre industribyggnaderna inom Gasverket kommer dock att döljas helt av den nya bebyggelsen. I denna punkt ses det öppna stråk som löper från Husarviken, vidare genom ett nytt bostadskvarter och in i Gasverksområdet. Siktlinjen är i denna punkt intakt mellan Kungliga nationalstadsparken och Gasverksområdet. Byggnadernas färgsättning, bebyggelsefrontens höjd och bebyggelsens avstånd från Husarviken påverkar upplevelsen från denna nära betraktelsepunkt, liksom bevarande av befintliga trädridåer och omfattning av nyetablerad grönska. Under sommarhalvåret kommer en ny bebyggelse delvis att bli mindre påtaglig av den befintliga trädridån och ny grönska längs Husarvikens södra sida.

I nollalternativet är befintlig bebyggelse och verksamheter inom gasverkstomten synliga genom trädridåerna.

Vy E. Strandpromenaden, vy mot öster

Från strandpromenaden längs Husarviken är en ny bebyggelse alltid synlig men från denna punkt långt in i Husarviken är trädridaerna som tätast. När bebyggelsen ses från sidan tillsammans med trädridan skymmer träden delar av bebyggelsen. De högsta byggnaderna som är högre än trädtopparna är alltid exponerade. Byggnadernas färgsättning, bebyggelsefrontens höjd och bebyggelsens avstånd från Husarviken påverkar upplevelsen från denna nära betraktelsepunkt, liksom bevarande av befintliga trädridar och omfattning av nyetablerad grönska. Under både sommar- och vinterhalvåret kommer en ny bebyggelse att delvis döljas av den befintliga trädridan och ny grönska längs Husarvikens södra sida.

I nollalternativet är befintlig bebyggelse och verksamheter inom gasverkstomten till stora delar dolda på grund av den täta trädridan.



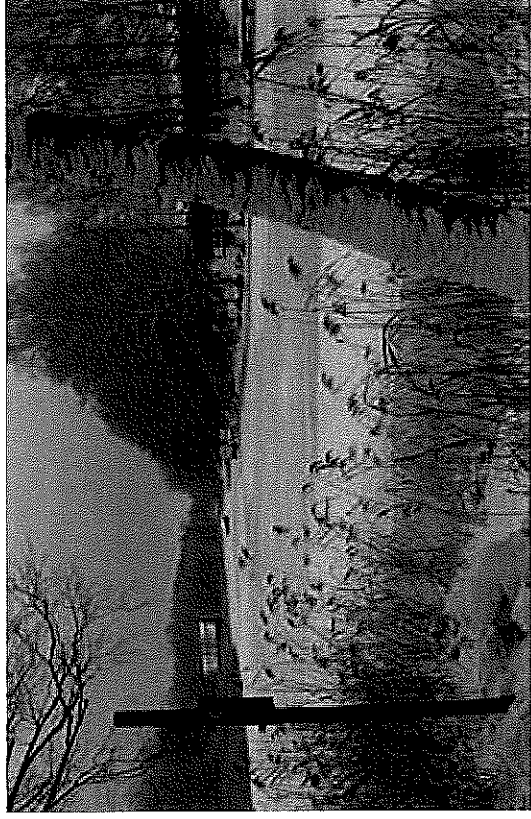
Figur 15. Vy E. Strandpromenaden, vy mot öster, planförslag.



Figur 16. Vy E. Strandpromenaden, vy mot öster, planförslag.



Figur 17. Vy E. Strandpromenaden, vy mot öster, nollalternativ.



Figur 18. Vy E. Strandpromenaden, vy mot öster, nollalternativ.

5.2 Kulturmiljö

5.2.1 Företsättningsplan

Detaljplanen gränsar till Gasverksområdet, som är utpekad som kulturhistoriskt intressant i Stockholms stads översiktsplan och som ingår i riksintresset för kulturmiljövården *Stockholms innerstad med Djurgården*. Kontorsparken med Kontorshuset samt en fornlämning, RAÄ Stockholm 184:1 (en gammal bytomt), ligger inom planområdet. Enligt Stockholms stads klassificering har Gasverksområdet som helhet synnerligen stort kulturhistoriskt värde, som motsvarar fordingarna för byggnadsminnen i kulturminneslagen. Området som helhet är blåklassat d.v.s. "Fastighet med bebyggelse vars kulturhistoriska värde motsvarar fordingarna för byggnadsminnen i Kulturminneslagen". Det innebär att flertalet byggnader kan komma att q-märkas i detaljplan, d.v.s. förors med skyddsbestämmelser. Frågan om byggnadsminnesförklaring av gasverksmiljön handläggs för närvarande av Länsstyrelsen i Stockholms län.

Bebyggelsen i kärnområdet inom Gasverksområdet är i huvudsak låg och byggnadsvolymer långa. Gasklockorna är dock högre med en kraftfull gestaltning och framstår som tydliga landmärken i stadsbilden. Även skorstenen utgör ett landmärke som är väl synligt på håll. De väldefinierade gatusträckningarna som bildar ett finmaskigt rutnät är också utmärkande för området. Under årens lopp har byggnader rivits och kommit till och områdets gatustruktur har ständigt omformats utifrån behov. Samtidigt har den ursprungliga utformningen varit tillräckligt stark för att fortlida. Denna ursprungliga gatustrukturs sträckning är ännu tydlig med de genomgående öst-västra huvudstråken. Denna planstruktur följer gastillverkningens produktionslinje som lades ut i öst-västlig riktning, med råvaruuttag i öster och färdig produkt med distribution i väster. Den ursprungliga strukturplanen innebär att en spegelbild av det befintliga Gasverket skulle uppföras

ras norr om huvudgatan, det vill säga på platsen för aktuell detaljplan. Denna del uppfördes dock aldrig, utan området har nyttjats för bl.a. kolupplag. Längs med Husarviken finns delar av det träsket som ursprungligen markerade Gasverksområdets yttre gränser kvar.

Kontorsparken, som är starkt anknuten till entréområdet av Gasverket, och Kontorshuset hör till den representativa delen av Gasverksområdet. Den västra delen av parken ansluts i romantisk stil med mjukt böljande promenadstigar medan den östra delen av parken är mer naturlig. Fornlämningen ligger i denna del.

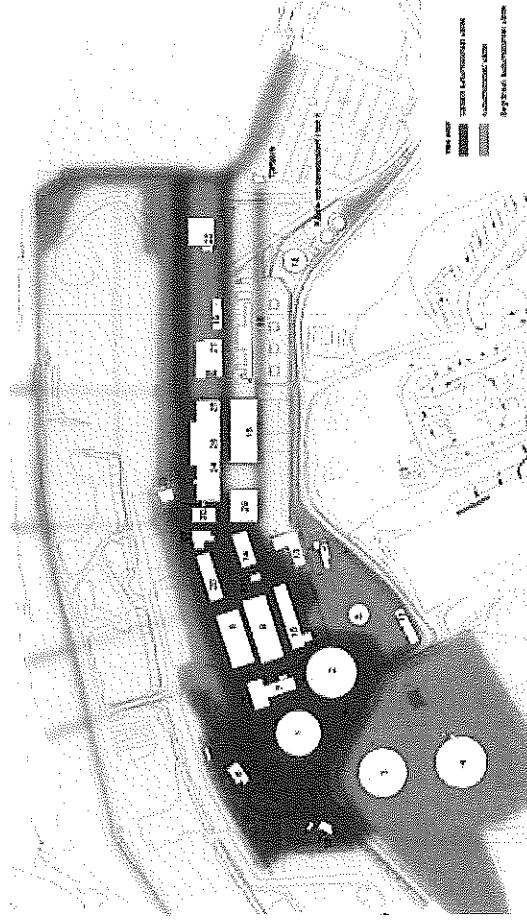


Figur 19. Kontorshuset.

I den antikvariska förundersökning som gjorts under 2010 [4] har de olika delarna inom Gasverksområdet ansatts olika värden, särskilt kulturhistoriskt värde, kulturhistoriskt värde respektive begränsat kulturhistoriskt värde. Värdena för den yttre miljön redovisas i **figur 20**. De inre delarna av området med de öst-västra stråken, samt Kontorsparken med Kontorshuset, är av särskilt kulturhistoriskt värde. Det aktuella planområdet, förutom Kontorsparken, är av begränsat kulturhistoriskt värde. Det finns dock siktlinjer mellan Gasverksområdet och Husarviken som har kulturhistoriskt värde.

Områdets känslighet/tålighet med avseende på förändringar har också analyserats. Känsligheten/tåligheten hos den yttre miljön visas i **figur 21**. Miljön i Kontorsparken har hög känslighet, medan resten av planområdet är tåligt. De yttre delarna av Gasverksområdet, inklusive huvudgatan och de nord-sydliga siktlinjerna, är känsliga.

Genom fotomontage redovisas hur mycket en framtida bebyggelse kommer att synas och upplevas inifrån Gasverksområdet samt hur utformningen av huvudgatan (Erik Dahlbergsgatan) och den nya bebyggelsen möter gasverksbebyggelsen. Som jämförelse redovisas hur miljöerna ser ut idag, vilket bedömts vara jämförbart med nollalternativet. I avsnitt 5.2.2 och 5.2.3 beskrivs först konsekvenserna i text och sedan redovisas fotomontagen med kommentarer för både planförslaget och nollalternativet.



Figur 20. Kulturhistoriska värden hos den yttre miljön inom och runt planområdet. [4]



Figur 21. Känslighet/tålighet hos den yttre miljön inom och runt planområdet. [4]

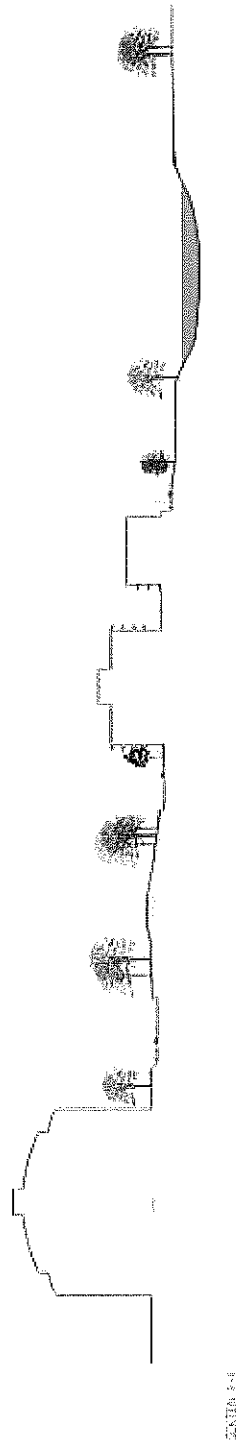
5.2.2 Konsekvenser planförslag

Planområdets tidigare industrikaraktär kommer att förändras genom att markanvändningen övergår från verksamheter tillhörande Gasverket till bostäder. Påverkan på kulturmiljön begränsas genom att området är klart urskiljbart i förhållande till övriga delar av Gasverket. Den föreslagna kvartersstrukturen följer befintligt gatunät och Gasverkets uppbyggnad. De historiska kopplingarna och siktlinjerna som sträcker sig genom området utgör viktiga utgångspunkter i planförslaget.

De föreslagna byggnadsvolymerna närmast gasverksbebyggelsen varierar mellan fem och åtta våningar. Genom att bebyggelsen även antar olika former, volymer och gestaltningsmässiga uttryck uppnås en variation både i form och i upplevelse av staden, kvarteret och gårdsummet som följer variationen i den befintliga bebyggelsen. Genom kvarteret sträcker sig ett nord-sydligt stråk som både siktmässigt och rörelsemässigt kopplar samman den nya bebyggelsen med Gasverket och befintliga Hjorthagen. För Gasverket och dess värden, som är av riksintresse för kulturmiljö, bör en utgångspunkt vara att den nya bebyggelsen till sin karaktär är

tydligt urskiljbar från gasverksbebyggelsen så att det går att utläsa var denna börjar. Detta bedöms kunna uppnås genom att den nya bebyggelsen varierar i volym och höjd, samt att Erik Dahlbergsgatan tack vare sin bredd kommer att bilda en tydlig gräns mellan de två områdena. Längs båda sidorna av gatan kommer det att planteras träd, vilket bedöms vara positivt ur stadsmiljösynpunkt men som ur kulturmiljösynpunkt kan medföra att den nya bebyggelsen kopplas samman med Gasverksområdet.

De viktiga öst-västliga kopplingarna bibehålls genom att Erik Dahlbergsgatan förläggs där befintlig bilväg går idag. På detta sätt bevaras delar av områdets logistiska uppbyggnad. I västra delen av planområdet, som angränsar mot det intilliggande planområdet Norra 1, förändras Erik Dahlbergsgatans karaktär till en gata i en mer parklik miljö, vilket står i överensstämmelse med områdets historiska karaktär. En platsbildning längs gatans norra del mot Kontorsparken avslutar den planerade bostadsbebyggelsen och söder om gatan ligger här de stora gamla gasklockorna omgivna av parkmark. För sektioner som redovisar den nya bebyggelsen i förhållande till Gasverksbebyggelsen se **figur 22 och 23**.



Figur 22. Sektion genom föreslagna bebyggelse och gasverksbebyggelsen. Kontorshuset ses till vänster om mitten i bilden.



Bakom 201

Figur 23. Sektion genom föreslagen bebyggelse och gasverksbebyggelsen.

Kontorsparken kommer att bevaras och restaureras, förutom den mindre del i nordöstra hörnet där en förskola kommer att etableras. Förskolan kommer att förläggas i en sänka i parken vilket innebär att den planerade förskolan utgör ett mindre markant inslag i parken och som inte kommer att dominera över Kontorshuset. På förskolans tak planeras en grönyta som bidrar till att förskolan smälter in i parkmiljön. Om platsen för förskolan sammanfaller med fornlämningen måste tillstånd inhämtas från länsstyrelsen. Konsekvenserna för fornlämningen hanteras enligt bestämmelserna i kulturminneslagen. De kulturhistoriska värdena som Kontorshuset besitter ska tas tillvara och vara utgångspunkt i det framtida nyttjandet av byggnaden. Kontorshusets kulturhistoriska värden skyddas med en Q-bestämmelse (användningsbestämmelse) samt med både skydds(q)- och varsamhetsbestämmelse (k) i detaljplanen. Ett troligt scenario är att Kontorshuset även fortsättningsvis kommer att utnyttjas för kontorsverksamhet. Även den västra delen av Kontorsparken inom planområdet skyddas med en skyddsbestämmelse.

Med ovanstående som grund görs bedömningen att den kulturhistoriska miljön i området som helhet inte kommer att påverkas be-

tydande av detaljplanen. Planen motverkar inte förutsättningarna för ett långsiktigt bevarande av den kulturhistoriskt och arkitektoniskt värdefulla bebyggelsen inom Gasverksområdet. Hur stor påverkan på upplevelsen av Gasverksområdet och dess storslagna skala blir beror på höjden och utformningen av de nya byggnaderna närmast huvudgatan. På längre avstånd är det framför allt de lägre industribyggnaderna som kommer att döljas av den nya bebyggelsen, medan gasklockorna och skorstenen fortfarande kommer att dominera horisontlinjen från många håll och utgöra den rådande silhuetten. Med aktuell utformning bedöms inte den planerade förskolan innebära någon betydande negativ påverkan på Kontorshuset och parken. Eftersom Gasverksområdet kommer bli tillgängligt för allmänheten kommer fler människor att få ta del av den viktiga del av svensk industrihistoria som området representerar.

5.2.3 Konsekvenser nollalternativ

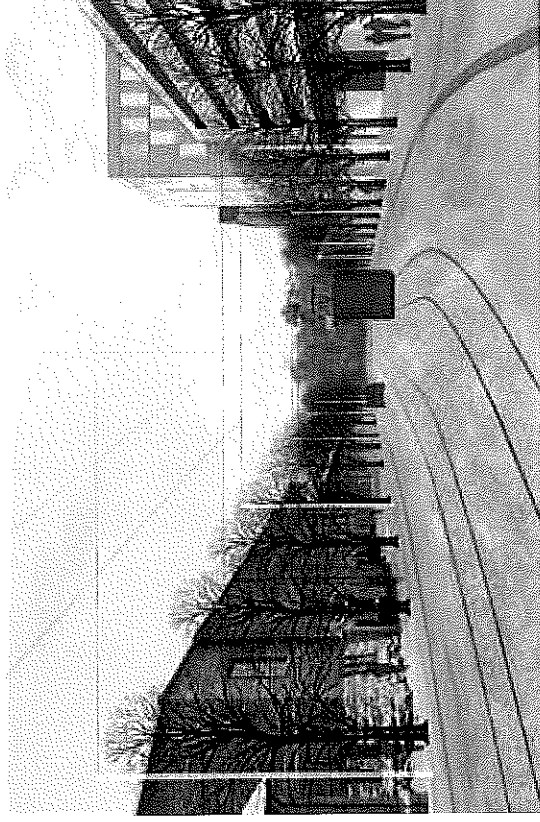
Med hänsyn till att endast verksamheter av "icke störande" karaktär (lättare industri, upplag, hantverk etc.) och byggnader, såsom tillfälliga mindre baracker och bodar, antas etableras inom området bedöms nollalternativet inte innebära någon förändring jämfört

med dagens situation. Detta står i överensstämmelse med tidigare användning av marken. Gasverksområdets höga kulturmiljövärden påverkas endast i begränsad omfattning av eventuella tillfälliga byggnader eller lättare industriverksamhet. Områdets tillgänglighet beror på vilken verksamhet som kommer att förekomma inom området. Gasverksbyggnaderna måste underhållas för att området ska bibehålla sitt höga värde. Kontorsparken kommer att underhållas på samma sätt som idag och Kontorshuset förutsätts även fortsättningsvis inhysa kontorsverksamhet.

Vy F. Huvudgatan (Erik Dahlbergsgatan)

Längs Erik Dahlbergsgatan är en ny bebyggelse helt exponerad och synlig. Skalan på ny bebyggelse påminner om den befintliga men utan att imitera gasverksbebyggelsen. I den nya bebyggelsen finns enstaka högre byggnader som höjer sig över gasverksbebyggelsen vilket bidrar till att skilja de olika miljöerna åt. Trädplanteringarna på båda sidor av vägen kan dock bidra till att Erik Dahlbergsgatan, där mötet med Gasverket sker, blir till ett sammanhållet gaturum. Detta bedöms som positivt ur stadsmiljöperspektiv men kan ur kulturmiljösynpunkt medföra att den nya bebyggelsen kopplas samman med gasverksbebyggelsen. Erik Dahlbergsgatan är dock en bred och tydlig gräns mellan de två områdena vilket bidrar till upplevelsen att de båda områdena är skilda från varandra.

Nollalternativet visar Gasverksområdets front mot norr och dess relation med Kungliga nationalstadsparken och trädgårdarna längs Husarviken.



Figur 24. Vy F. Huvudgatan (Erik Dahlbergsgatan), planförslag.

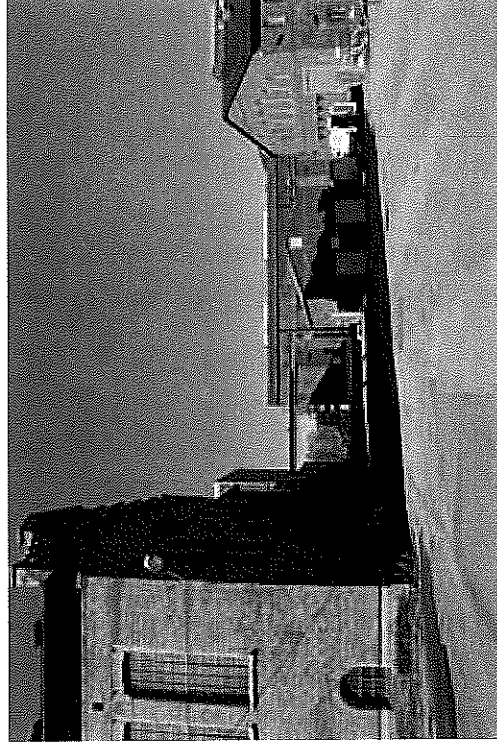


Figur 25. Vy F. Huvudgatan (Erik Dahlbergsgatan), nollalternativ.

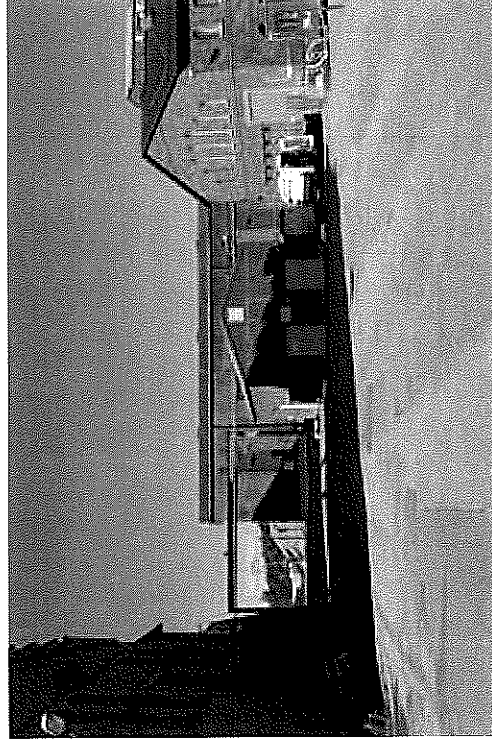
Vy G. Vy från Gasverksområdet

Inifrån den befintliga gasverksbebyggelsen är en ny bebyggelse till stor del ej synlig. De högsta byggnaderna är delvis synliga över befintliga hustak. I denna fotopunkt ses det öppna stråket som löper ner till Husarviken och som ger en fri siktlinje mot Kungliga nationalstadsparken. Siktlinjerna i nord-sydlig riktning hålls därmed intakta.

Nollalternativet visar den befintliga siktlinjen mot Husarviken.



Figur 26. Vy E. Vy från Gasverksområdet, planförslag.



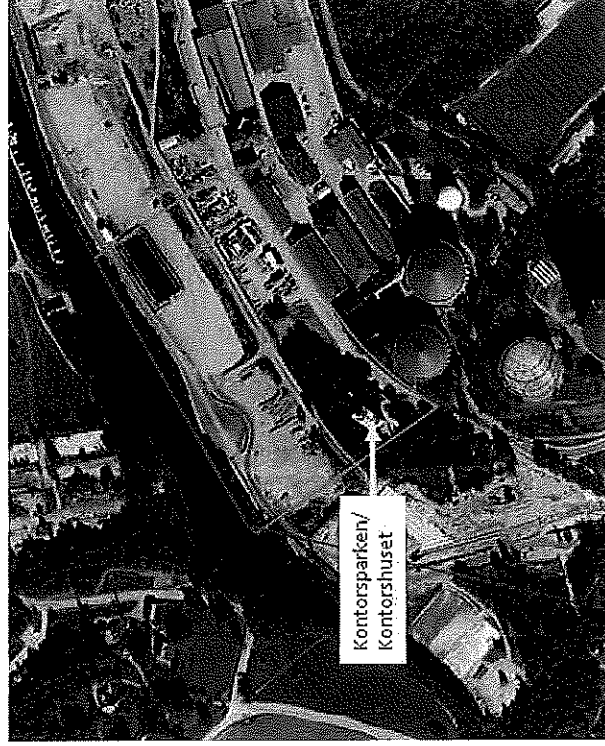
Figur 27. Vy E. Vy från Gasverksområdet, nollalternativ.

5.3 Naturmiljö

5.3.1 Förutsättningar

Planområdet består idag av två karaktäristiska delar; dels Kontorsparken i planområdets sydvästra del med det befintliga Kontorshuset och dels övriga planområdet som domineras av en planöppen yta som tidigare nyttjats som upplagsområde för kol. I dagsslaget utnyttjas delar av planområdet som upplagsyta för massor inom den markrening som pågår inom programområdet för Hjorthagen. Längs med Husarviken går en ridå med strandvegetation.

Den västra delen av Kontorsparken anlades i romantiskt stil med mjukt böljande promenadstigar som delar in gräsytor i organiskt formade kvarter. Exotiska inslag av växtmaterial infördes. Den östra delen av parken är mer naturlig.



Figur 28. Flygfoto över planområdet

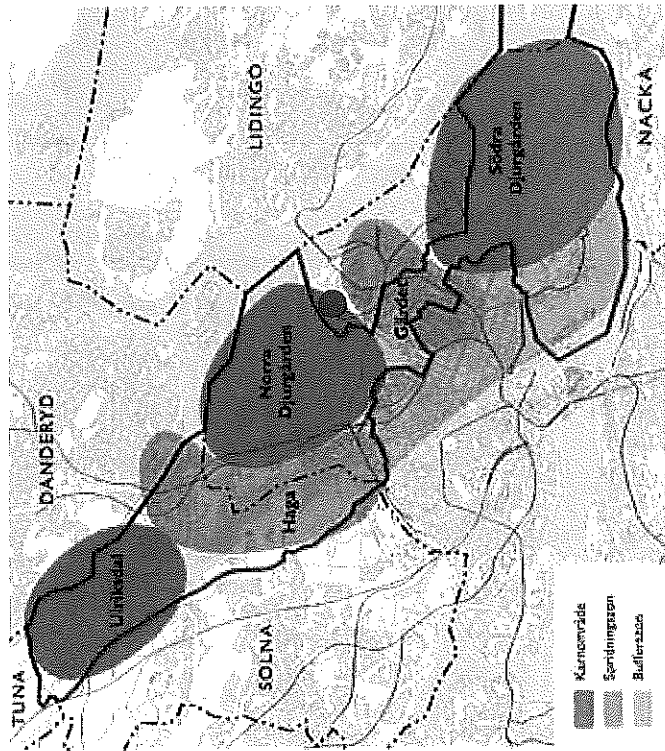
Under mars-april 2004 genomfördes en faunainventering inom hela programområdet. Avsikten med inventeringen var att både dokumentera djurlivet och att bedöma hur faunan kan påverkas av områdets exploatering. Inventeringen innebar en sammanställning av befintliga data om faunan från olika källor; kompletterad 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. Inventeringen konstaterar att själva gasverkstomten (inom vilken aktuellt planområde ingår) är starkt påverkad av tidigare industriverksamhet. Stora ytor är kala och något djurliv finns knappt. Vidare bedöms förutsättningarna för en spontan etablering av en varierad växtlighet (som krävs för många djurarter) som ogynnsamma. Undantag utgörs av Kontorsparken som bedömts innehålla högre värden och förutsättningar för en varierad fauna, med anledning av dess ovanligt grova ädellövträd i form av ek, lind, bok och lönn.[5]

Även en träd- och vegetationsinventering har genomförts i området och enligt denna har inga hotade, sällsynta eller hänsynskrävande arter påträffats. Sedan inventeringen har dock förändringar skett inom planområdet och i dess närhet, t.ex. markförändringar, röjning, viss markrening samt avlägsnande av vegetation. Inom ramen för inventeringen mättes värdefulla respektive särskilt värdefulla träd in. Inom aktuellt planområde har flertalet värdefulla och särskilt värdefulla ädellövträd, ek, lönn, alm och bok mätts in. I Kontorsparken finns de, inom inventeringsområdets, äldsta och

mest värdefulla trädbestånden med ovanligt stora och grova ädla lövträd. [6]

Strandbrynet inom planområdet har bedömts som mer lågvuxet än den allridå som finns längs med Husarviken längre västerut. Strandbrynet är en del av den slyskog som växer närmast stranden. Utöver björk finns en större andel sälk, jolster och enstaka viden. Värde i exploateringssammanhang består mest i att det är ett färdigt bryn från början. Övriga delar av planområdet bedömdes i inventeringen domineras av slyskog. Mellan de tätta partierna med björksly finns stora öppna ytor samt strängar/ytor på vilka mycket varierande material har tippats.

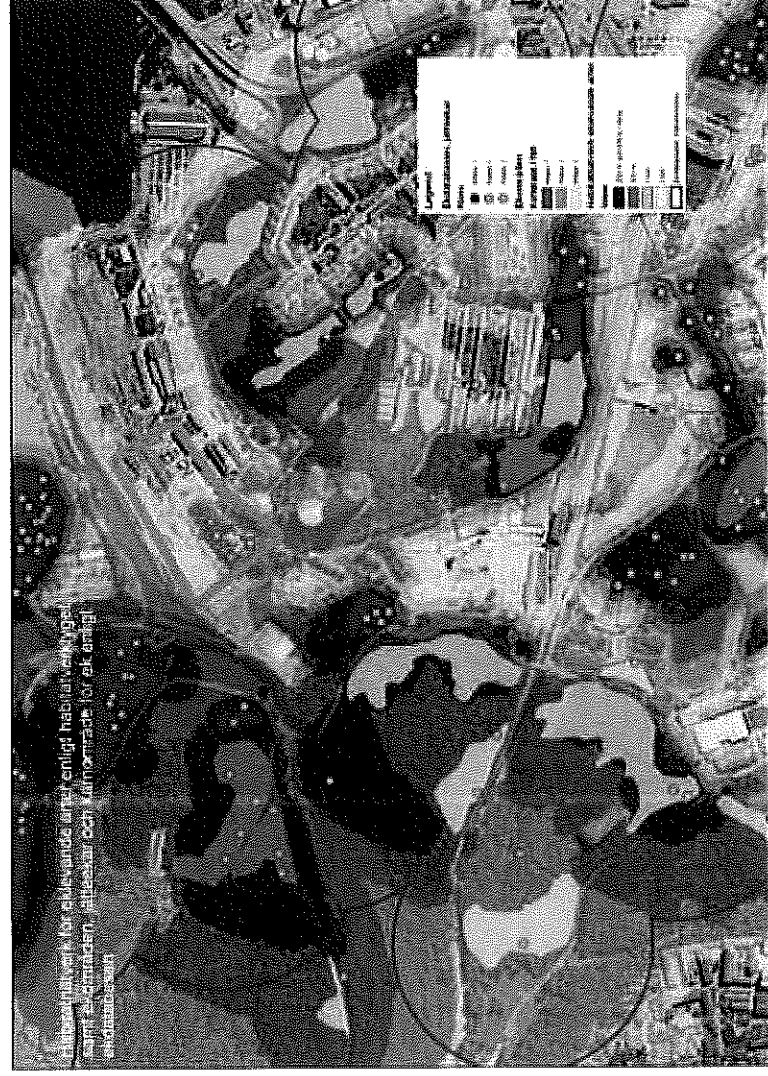
Planområdet angränsar till Kungliga nationalstadsparken vilken är en viktig del i Stockholms övergripande ekologiska infrastruktur, se **figur 29**. Planområdet angränsar till kärnområden och spridningszoner inom Kungliga nationalstadsparken. Kungliga nationalstadsparkens ekbestånd är av nationellt intresse 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.



Figur 29. Principskiss över Nationalstadsparkens avgränsning och dess spridnings- och buffertzoner. Planområdets ungefärliga läge är markerat i rött. [1]

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 naturvär-

det. Vilken klass ett område tillhör beror av hur många grova ekar det innehåller. Ur **figur 30** kan utläsas att planområdet är beläget inom en värdekärna för ek (den yttre röda markeringen) men att det inte finns några klassade ekområden inom planområdet. Ekområden av klass I finns dock norr om planområdet, på andra sidan Husarviken samt vid de s.k. Ingenjörsvillorna sydväst om planområdet. Av **figur 30** framgår också att det inom planområdet, inom Kontorsparken, förekommer jätteekar.



Figur 30. Ekar och ekmiljöer inom och i anslutning till planområdet (markerat i blått). [7]

Hjorthagen är en betydelsefull del av spridningsvägen mellan Norra och 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 vikten 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 31**.

Av **figur 31** framgår att Kontorsparken utgör en allmän ekologisk värdekärna inom en spridningszon som har högsta prioritet och där värdena ska skyddas. Större delen av planområdet har idag, enligt Stockholms ekologiska infrastruktur, brist på biologisk mångfald och bör utvecklas, t.ex. genom nyanläggning av ny park och natur i samband med ändrad markanvändning. Även området sydväst om planområdet, vid Ingenjörsvillorna i etapp Norra 1, utgör en värdekärna inom en spridningszon.



Figur 31. Stockholms ekologiska infrastruktur med utsnitt av planområdet och dess omgivning. [8]

Enligt en utredning som Stockholms stad har tagit fram om spridningssamband och åtgärdsbehov mellan Norra och Södra Djurgården så utgör större delen av planområdet, förutom Kontorsparken, ett svagt ekologiskt samband, se figur 32.



Figur 32. Analyskarta över programrådets befintliga spridningssamband och naturvärden. [1]

5.3.2 Konsekvenser planförslag

Planen medför bebyggelse i form av bostäder blandat med lokaler för service och verksamheter samt en förskola. Bebyggelsen anläggs huvudsakligen inom de delar av Gasverksområdet som tidigare nyttjats som upplagsområde för kol och som idag utgörs av stora öppna ytor som är starkt påverkade av tidigare industriverksamhet. Enligt utförda inventeringar och bedömningar bedöms förutsättningarna för en spontan etablering av en varierad växtlighet (som krävs för många djurarter) som ogynnsamma. Inga hotade, sällsynta eller hänsynskrävande arter har påträffats. Den fysiska påverkan som sker till följd av ny bebyggelse medför med anledning av ovanstående inte någon påverkan på särskilt skyddsvärd eller värdefull vegetation inom dessa delar av planområdet.

Längs med Husarviken sträcker sig ett strandbryn som bedömts som mer lågvuxet än den alridå som finns längs med Husarviken längre västerut. Värde av strandbrynet inom planområdet i exploateringssammanhang består främst i att det är ett färdigt bryn. Detaljplanen medför att zonen närmast Husarviken utformas som en strandpark som går från etapp Norra 1 via Norra 2 och fortsätter ut mot Lilla Värtan. Parken kommer att gestaltas med svagt sluttande gräsytor som tillsammans med björk- och aldungar understryker vikens naturprägel. Kvarteren inom planområdet planeras att definieras av en brygga i förlängningen av varje gata vilket innebär att strandbrynet kommer att behöva glesas ut. Även strandskoningen kommer att behöva restaureras och underhållas där det är nödvändigt. Då värdet i exploateringssammanhang huvudsakligen består i att det är ett färdigt bryn från början bedöms restaurering, underhållning och eventuell utglesning inte medföra någon betydande påverkan på dess värde och funktion. Som nämnts tidigare finns det inom Kontorsparken flertalet värdefulla respektive särskilt värdefulla ådellövträd som inom ramen för den

utförda träd- och vegetationsinventeringen mätts in, fyra av dessa är jätteekar med en stamdiameter mellan 80 och 200 cm. Innänta träd värderas utifrån deras biologiska värden, gamla storsvuxna träd, ovanliga arter och fristående träd värderas högt och har en god biologisk funktion. Planen medför att Kontorsparken rustas upp och gallras. I väster ska parkens karaktär med grusade gångar, stora parkträd och fruktträd bevaras och utvecklas medan den naturliga karaktären i den östra delen ska bibehållas. Genom att rusta upp parken och gallra kan ädellövträd gynnas. Ädellövträd och särskilt ekar gynnas av goda sol- och ljusförhållanden och om gallring och upprustning innebär att ekarna blir friare från beskuggning kan deras överlevnad gynnas. Ädellövträd och framförallt ekar hyser vanligen goda livsbetingelser och spridningsmöjligheter för växter och djur. Framförallt vedlevande insekter är kopplade till ekar. Ekarna i Kontorsparken har därmed ett mycket högt värde för att behålla parkens viktiga funktion som kärnområde i en spridningszon mellan Norra och Södra Djurgården.

I anslutning till Kontorsparkens nordöstra del planeras en förskola att anläggas. I den del av Kontorsparken som förskolan placeras har några särskilt värdefulla träd (gamla storsvuxna träd, ovanliga arter och/eller fristående träd med hög biologisk funktion) ej mätts in. Dock är förskolan placerad inom en spridningszon mellan Norra och Södra Djurgården (se **figur 31**, Stockholms ekologiska infrastruktur). Avståndet mellan förskolans verksamhet och närmaste jätteek är cirka 5-10 meter.

Som nämnts tidigare medför detaljplanen att bebyggelse anläggs i närheten av Kungliga nationalstadsparken och allmän ekologiska värdekärnor, spridningszoner och kärnområden inom Stockholms ekologiska infrastruktur. Kontorsparken är belägen inom en spridningszon som har högsta prioritet. Större delen av planområdet



Figur 33. Kontorsparken med Kontorshuset

har idag, enligt Stockholms ekologiska infrastruktur, dock brist på biologisk mångfald och bör utvecklas, t.ex. genom nyanläggning av ny park och natur i samband med ändrad markanvändning. Inom området råder i dagsläget ett svagt ekologiskt samband och marken är störd av tidigare industriverksamhet. I samband med exploateringen ges möjlighet att förstärka dessa ytor som idag helt eller delvis saknar vegetation, bl.a. genom trädplanteringar längs nya gator samt genom nya grönytor inom kvarters- och parkmark. Den öppna strukturen, i samverkan med gröna ytor på gårdarna, som ska prägla planområdet ger förutsättningar för att förstärka spridningsmöjligheterna och den biologiska mångfalden inom området. Gårdsrummen inom kvarteren kommer att utformas så att de innehåller en stor andel grönska, bland annat med inslag av fasadgrönska eller gröna tak. Detta nämns bl.a. i miljökraven [9]

för planområdet där det även står att gårdarna ska ha skuggande träd med en minsta grönytefaktor (grönytefaktor angår hur stor del av tomtens totala yta som är "eko-effektiv", d.v.s. har positiv betydelse för platsens ekosystem och lokalklimat samt har sociala värden kopplade till grönska. Olika delytor inom tomtens värderas olika beroende på vilka förutsättningar de erbjuder i detta avseende. Uträkningen sker genom att olika delfaktorer och tilläggsfaktorer multipliceras med arean för respektive grönyta. Sedan summeras faktorerna och delas med den aktuella tomtarean. Resultatet blir en sammanlagd grönytefaktor för hela tomten) och vegetation som klarar ett framtida förändrat klimat. I etapp Norra 2 har grönytefaktor satts till 0,6 för bostadsgårdar, vilket representerar den genomsnittliga fördelningen mellan grönt och hårdgjort på tomt. Siffran 0,6 ska kunna tydas som att en stor del av gården har lyckats utformas på ett miljöanpassat sätt med hjälp av grönska och vatten. Att sätta grönytefaktor till 0,6 kan också medföra att förutsättningarna för spridning inom och till angränsande områden stärks.

Även dagvattensystemen ska vara utformade så att de bidrar till biologisk mångfald. I föreslagna dagvattenstrategi är principerna t.ex. att dagvatten från gator avleds ytligt till nedsänkta växtbäddar via släpp i kantsten. Växtbäddarna är ett gröonstråk längs med lokalgator och huvudgatan (Erik Dahlbergsgatan) där 17 % respektive 6 % av avrinningsytan utgörs av öppen växtbädd.[10] Även våtmarksmiljöer är prioriterade i arbetet med grönytefaktor. Längs med Husarviken kommer en strandpark med björk- och alundungar att utformas. Den nya växtligheten bör främst utgöras av arter som redan finns på platsen, t.ex. ädellövräd. Ny växtlighet och en hög andel gröna ytor samt våtmarksmiljöer bidra till att förstärka planområdets ekologiska samband och spridningsvägar mellan planområdet och Kungliga nationalstadsparken.

Planerad förskola riskerar att fungera som en barriär i den spridningszon Kontorsparken är belägen i. Spridningszonens värde och funktion kan minska, särskilt om befintlig värdefull vegetation avlägsnas och avståndet blir längre mellan viktiga biotoper. Redan idag är de ekologiska sambanden inom hela programområdet för Hjorthagen 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. I den del av Kontorsparken där förskolan planeras har dock inga gamla storvuxna träd, ovanliga arter och/eller fristående träd identifierats och mätts in. Avståndet mellan förskolans verksamhet och närmaste jätteek är ca 5-10 meter. Några inmätta värdefulla/särskilt värdefulla träd kommer därmed inte att behöva avlägsnas. För spridningszonens funktion är det viktigaste att bevara dagens värden i form av främst gamla ädellövräd och detaljplanen kommer inte medföra att parkens äldsta ädellövräd försvinner. Genom att rusta upp parken och gallra kan förutsättningarna för parkens ädellövräd stärkas. På förskolans tak kommer en parkyta med planteringar att återskapas vilket medför ytterligare värden i form av gröna ytor. Förskoleverksamheten kan dock medföra ett ökat slitage på Kontorsparkens vegetation.

Marken inom planområdet är till stora delar förorenad (se avsnitt 5.5) och kommer att behöva markrenas. Detta innebär att befintlig vegetation kommer att behöva grävas bort på de ytor där gator och kvartersmark planeras. Detta bedöms inte medföra några betydande konsekvenser för områdets naturvärden då området främst består av hårdgjorda öppna ytor och slyvegetation. I blivande parker kommer befintlig vegetation att sparas där så är möjligt. I Kontorsparkens nordöstra del där en förskola planeras ställs höga krav på markens beskaffenhet (känslig markanvändning, KM) eftersom

barn och vuxna kommer att vistas här. Inga markreningsåtgärder behöver dock vidtas för växtlighetens skull.[6] I Kontorsparken kommer det område där förskolan ska anläggas att schaktas ur. Resten av Kontorsparken kommer att lämnas i befintligt skick med målsättningen att bibehålla nuvarande karaktär. Några inmätta värdefulla/särskilt värdefulla träd kommer inte att behöva avlägsnas till följd av schaktning av förorenad mark.

5.3.3 Konsekvenser nollalternativ

Planområdet är i dagsläget inte planlagt. Nollalternativet bedöms 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. Gasverksområdet antas i nollalternativet sakna vegetation och vara avstängt för allmänheten. En fortsatt igenväxning kan dock förväntas ske på de ytor som inte används för bebyggelse eller markupplag. Markrening bedöms ske inom området och risk finns att delar av stranden och därmed strandbrynet tas i anspråk för markarbeten.

Spridningsvägar bedöms bevaras i befintligt skick, ingen förstärkning eller nyplanering av idag försvagade spridningssamband planeras i nollalternativet.

Kontorsparken och dess vegetation bedöms bibehållas i nuvarande skick och med nuvarande skötsel

5.4 Buller

5.4.1 Företsättningar

Strax söder om planområdet går Gasverksvägen, som idag är hårt belastad av trafik. Många bilister väljer att ta en genväg från Roslagsvägen genom Lill-Jansskogen via Gasverksvägen till Ropsten. Befintlig väg genom Gasverksområdet kommer att bli huvudgata i planområdet (Erik Dahlbergsgatan) och trafikeras av både bilar, lastbilar och buss. Så småningom planeras även för en spårförbindelse genom området.

Bullerberäkningar har gjorts för hela programområdet för befintlig situation samt enligt tre trafikscenarier.[11] Beräkningarna för befintlig situation visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 55 dB(A), inte överskrids inom planområdet. Det har även tagits fram en separat bullerutredning för Norra 2,[12] som bygger på en uppdaterad trafikutredning med fyra olika scenarier.[13] Som bedömningsgrunder i bullerutredningen används följande mål:

- Högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid alla fasader.
- Högst 55 dBA utanför minst hälften av alla boningsrummen i varje lägenhet.
- Högst 70 dBA maximal ljudnivå och 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid uteplatser till samtliga bostäder.
- Högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B, vilket innebär 4 dBA lägre nivåer än kraven i Boverkets byggregler, BBR.

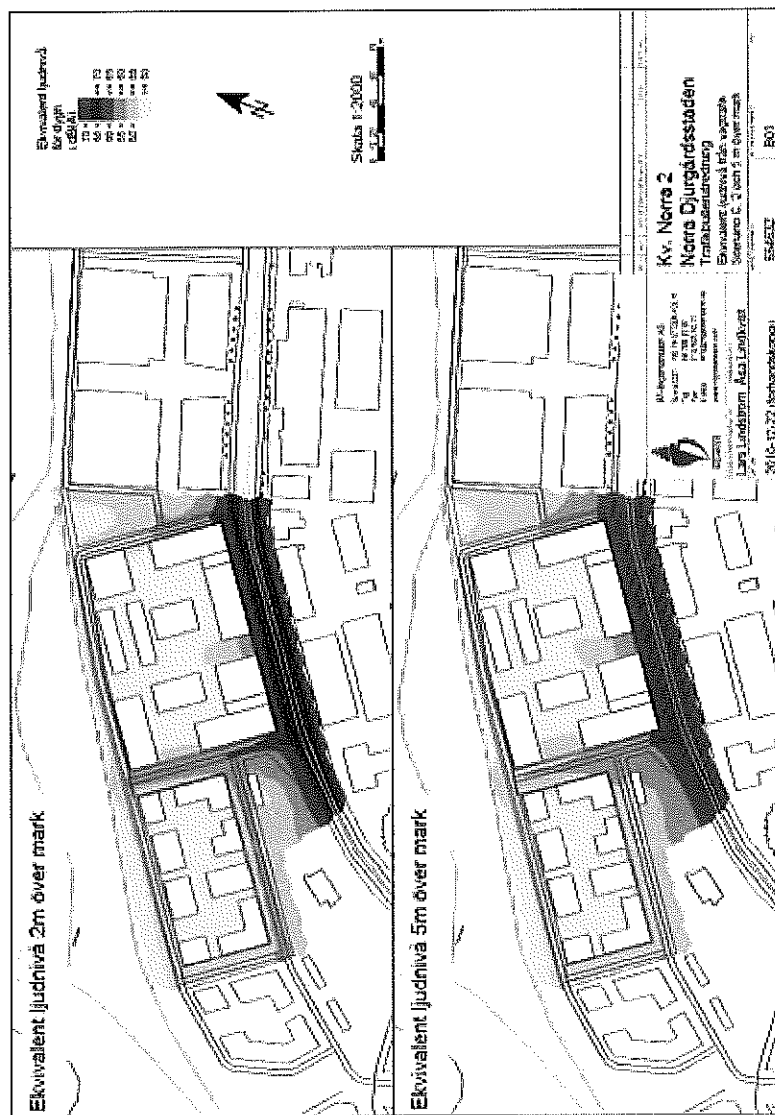
Bullerutredningen utgår från scenario C och D i trafikutredningen. Scenarierna bygger på ett antal antaganden om antal lägenheter i de nya planerna, antal bilresor per lägenhet, vilka vägar som trafikeras, hastighetsflödessamband m.m.

5.4.2 Konsekvenser planförslag

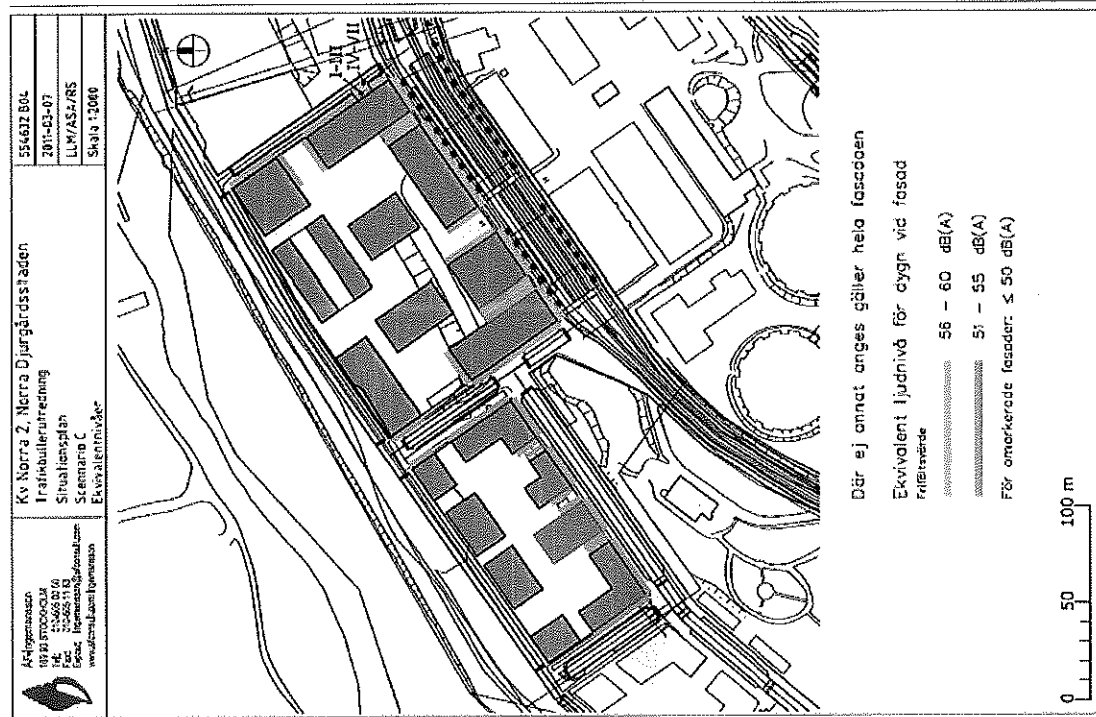
Planen medför att bostäder anläggs längs med vägar där riktvärden för buller riskerar att överskridas. Den ekvivalenta ljudnivån har beräknats 2 respektive 10 m över mark. Resultaten för scenario C (vilket är det mest troliga scenariot) visas i **figur 34**. I beräkningarna har både väg- och spårvägs trafik inkluderats.

Vid fasaderna på bostadshus i Norra 2, förutom längs Erik Dahlbergsgatan och vid gavlar mot denna gata, innehålls 55 dB(A) ek-

vivalentnivå, se **figur 35**. Vid den värst utsatta fasaden, mot Erik Dahlbergsgatan, blir den ekvivalenta ljudnivån upp mot 60 dB(A) och den maximala ljudnivån upp mot 84 dB(A). Resultaten för scenario D blir i princip de samma. Det bedöms ej vara realistiskt att målet högst 55 dB(A) kan innehållas vid samtliga fasader längs Erik Dahlbergsgatan, utan bedömningen sker utifrån avstegsfall.



Figur 34. Ekvivalent ljudnivå 2 respektive 10 m över mark för scenario C [12]



Figur 35. Ekvivalent ljudnivå vid fasad för scenario C [12]

Med bra planering av husen, såsom genomgående lägenheter längs med Erik Dahlbergsgatan, anpassad planlösning, lokala skärmar på balkonger alternativt burspråkslösningar, kan övriga mål som angetts ovan innehållas. Detta bör studeras mer i detalj när planlösningar diskuteras för att bästa möjliga ljudmiljö ska erhållas.

5.4.3 Konsekvenser nollalternativ

Nollalternativet kommer att innebära ungefär samma trafikbelastning som i nuläget. Trafiken, och därmed de maximala ljudnivåerna, kan öka något om viss nyetablering av verksamheter sker inom planområdet. De ekvivalenta ljudnivåerna förändras troligen inte. När Norra länken tas i drift kommer trafikflödet på omgivande vägar minska. Detta kommer på sikt att leda till lägre ljudnivåer i området.

5.5 Markföroreningar

5.5.1 Förutsättningar

Planområdet ingår i ett större område som tidigare hyst industriell verksamhet och marken i området är delvis förorenad.[14] Området för föreliggande detaljplan består till stor del av utfylld mark, till följd av att strandområdet söder om Husarviken under 1930-talet fylldes ut för att göra plats för ett koksupplag. Därefter anlades två kranspår, det norra spåret intill den stenkädda strandkanten och det södra, parallellt med det norra, på ca 90 m avstånd. För grundläggning av spåren har fyllnadsmassor lagts ut efter muddring till fast botten. För upplagsytorna gjordes dock ingen förstärkning. Såväl koksupplaget, med uppfyllningshöjd på upp till 12-15 m, som kran och de flesta spåren är borta idag men spårbanken ligger kvar. Hela området består i princip enbart av fyllnadsmassor med stor måktighet, max ca 25 m. Före utfyllningen utfördes inom den västra delen omfattande muddringsarbeten, främst för att förbättra stabilitets- och sättningförhållandena. Inom vissa avsnitt bortmuddrades all lera. De lokalt mycket djupa muddringsgravarna fylldes med sprängsten, avfall från rivningshus, friktionsjord, kol och koks m.m.

Sannolikt har kemikaliehantering inte skett inom planområdet, utan föroreningar har tillförts området via byggavfall och annat fyllnadsmaterial. Det har också funnits en lagerficka för koks inom området. Miljöprovtagning av jord gjordes under år 2003. Proverna påvisade höjda halter av metaller, PAH och cyanid. Halterna överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). De flesta proverna togs relativt ytligt, och endast i ett fåtal punkter har provtagning skett på större djup (till ca 10 meters djup). Det finns därför en risk för att föroreningar förekommer på djupare nivåer.

I Kontorsparken gjordes en miljöteknisk markundersökning under 2010. Jordprover togs i totalt 31 provpunkter till ett maximalt djup av 50 cm under markytan.[15] Analysresultaten av 20 prover visar att halten av arsenik i en provpunkt i nordöstra delen av Kontorsparken är i nivå med uppsatta åtgärds mål för befintlig park som gäller för fastigheten (15 mg/kg TS). I övrigt är halterna under åtgärds målet. I huvudsak är halterna av bly, kvicksilver och PAH över riktvärdena för känslig markanvändning (KM). Dock överstigs riktvärdena för MKM endast i en provpunkt (med avseende på zink).

5.5.2 Konsekvenser planförslag

De idag utfyllda områdena inom planområdet är förorenade och markrening krävs innan nyproduktion av bostäder kan genomföras. Inom stora delar av planområdet kommer jordmassor att schaktas ur för att ge plats för källare, ledningar och grundläggningar. Ca 90 % av området kommer att omfattas av mark- och anläggningsarbeten. Detta innebär att det främst är kontroll av schaktbotten avseende eventuella kvarvarande föroreningar som krävs.

I Kontorsparken kommer det område där förskolan ska anläggas att schaktas ur. Resten av Kontorsparken, samt del av strandzonen mot Husarviken, kommer att lämnas i befintligt skick med målsättningen att bibehålla nuvarande karaktär.

De platsspecifika riktvärden som togs fram för Norra 1 kommer att användas vid markrening. Framtagande av nya riktvärden för produktionsområdet och delarna öster om Norra 2 pågår och dessa kommer också att användas inom Norra 2 där det är motiverat.

I Kontorsparken kommer riktvärden för befintlig respektive ny parkmark att tillämpas.

Inom ett förorenat område finns det risk för att människor exponeras för föroreningar på olika sätt. Inom det aktuella planområdet bedöms exponering kunna ske via intag av jord, hudkontakt samt inandning av damm och ångor. Även exponering via intag av bär, svamp, frukt och grönsaker kan vara aktuellt i liten omfattning. [16]

Föroreningssituationen inom området kommer att förbättras markant i och med planerade markarbeten. Sannolikheten för kontakt med föroreningar reduceras kraftigt i och med att området schaktas ur och ny fyllning tillförs. Hela området hårdgörs också. Vid anläggandet av nya bostäder måste markradon och ångor från lättflyktiga ämnen beaktas. I exploateringsavtalen för Norra Djurgårdsstaden ställs tydliga krav på grundläggning och ventilation vid uppförandet av nya bostäder. Bostäderna inom området kommer att vara av flerbostadstyp som i huvudsak kommer att byggas med underliggande garage. Garagen kommer att ventileras p.g.a. risken för koloxidbildning från bilar. Det skydd som garaget medför kan tillgodoräknas i bedömningen av exponering i ovanliggande bostäder.

5.5.3 Konsekvenser nollalternativ

Eftersom endast verksamheter såsom lättare industri, upplag, hantverk etc., och tillfälliga mindre baracker och bodar antas etableras inom området kommer troligtvis små insatser att göras för att sanera området. Risken för exponering för föroreningar kvarstår därmed, men hur stor risken är beror på graden av tillgänglighet i området.

5.6 Vattenmiljö

5.6.1 Företsättningar

Planområdet avgränsas norrut av Husarviken, som står i förbindelse med Lilla Värtan via en hundra meter lång kanal. Lilla Värtan har måttlig ekologisk potential och uppnår ej god kemisk ytvattenstatus. Viken ska uppnå god ekologisk potential till 2021 och god kemisk ytvattenstatus till 2015, med undantag för tributyttningsföroreningar. [17]

Husarviken har extremt hög fosfor- och klorofyllhalt, hög kvävehalt och lågt siktdjup. Husarviken har relativt dålig vattenomsättning och dokumenterad föroreningsbelastning från avrinningsområdet. Uppmätta halter av metaller i Husarvikens ytvatten ligger i många fall över bakgrundshalter i sjöar i södra Sverige och för vissa metaller något över uppmätta halter i andra delar av Stockholmsområdet. Baserat på Naturvårdsverkets tillståndsklassning för sjöar och vattendrag bedöms de högsta uppmätta halterna av koppar och bly som måttligt höga. Halterna av övriga metaller bedöms som låga. Undersökningar av bottenfauna i Husarviken visar på få, tåliga, arter då de naturliga förutsättningarna för bottenfauna (t.ex. avseende bottenstruktur och syresättning) är dåliga. Särskilt metallföroreningarna i viken påverkar bottenfaunan negativt, men även organiska föroreningar kan vara del av orsaken till negativa biologiska effekter. Artantalet ligger dock i nivå med liknande områden i Stockholms inre vatten. [18] Husarviken är känslig för mänsklig påverkan. [19]

I Husarviken ackumuleras också sediment och föroreningshalterna i dessa ligger i nivå med Stockholmsmedianen för ackumulationsbottnar. Uppmätta koncentrationer av föroreningar i Husarvikens ytvatten understiger gällande dricksvattnormer. I Dagvattenstrategi för Stockholms stad [20] bedöms Husarviken som känslig för tillförsel av organiska föroreningar, metaller och närsalter. Till

Husarviken leds idag dagvatten från programområdet för Hjorthagen (se **figur 2**) och föroreningshalterna i dagvattnet kan betecknas som låga till måttliga.[21] Husarviken används varken för bad eller för fiske.

Inom området förekommer grundvatten i två skilda magasin. Det övre magasinet finns i den ställvis mycket mäktiga fyllningen, som återfinns i de låglänta delarna av avrinningsområdet. Grundvattennivåerna inom området styrs huvudsakligen av vattennivån i Husarviken/Lilla Värtan (Saltsjön), vars karaktäristiska nivåer (i RH00, 2009) enligt SMHI är [22]:

- Högsta högvattennivå (HHW) +0,81
- Medelhögvattennivå (MHW) +0,24
- Medelvattennivå (MW) -0,36
- Medellågvattennivå (MLW) -0,82
- Lägsta lågvattennivå (LLW) -1,06

Historiskt sett har planområdet använts för upplag av koks och kol. Föroreningar inom området utgörs av tjärämnen, cyanid, tungmetaller och inslag av olja, se avsnitt 5.5. Halterna i jordprover tagna inom området överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden. Ämnena förekommer i hela markprofilen från markytan ner till grundvattennivån, och sannolikt även under den yttliga grundvattennivån i området närmast Husarviken. Inom området har lättflyktiga organiska ämnen påträffats i grundvattnet. Grundvattenströmningen i området sker i stort från Gasverksområdet i söder i riktning mot Husarviken. Detta innebär att delvis förorenat grundvatten sannolikt passerar från övriga områden genom området för Norra 2 och bidrar till dess föroreningsituation. Uppmätta föroreningshalter har visat sig vara lägre i dag- och ytvatten än i grundvatten, vilket indikerar att Husarviken tillförs föroreningar främst från grundvattnet, främst grundvattnets övre magasin.

Grundvattnet i det undre grundvattenmagasinet återfinns i morän under lerskiktet och analyser visar att även detta vatten är påverkat av föroreningar. Det djupt belägna grundvattnet bedöms dock i detta sammanhang inte vara av primärt intresse ur spridnings eller exponeringssynpunkt.[23]

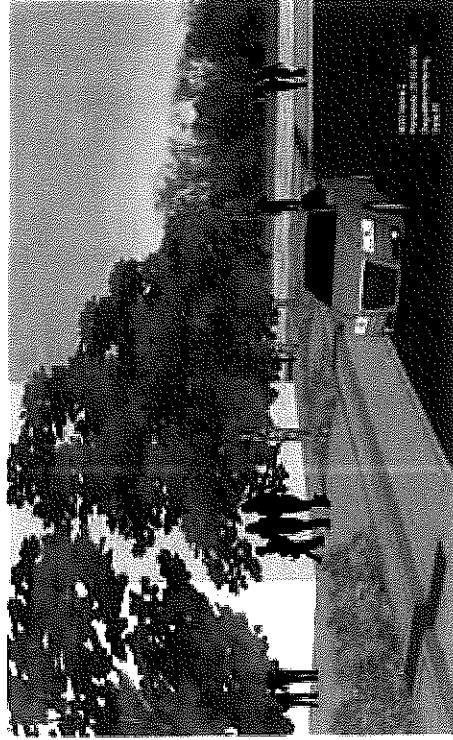
I området väster om Norra 2 (inom etapp Norra 1) förekommer en bensenförorening i djupare grundvattenmagasin. Det är oklart om föroreningen är spridningsbenägen eller inte och det är därför idag oklart om den har spridits till Norra 2. Mätningar pågår inom ramen för ett kontrollprogram, vilka visar på relativt små variationer.[24]

5.6.2 Konsekvenser planförslag

Markreningsåtgärder inom planområdet och angränsande områden medför att föroreningarna i grundvattnet minskar och därmed reduceras risken för spridning av föroreningar till Husarviken samt eventuell återförorening av åtgärdade områden. Efter exploateringen kommer infiltrationen att minska inom planområdet p.g.a. ökad andel hårdgjorda ytor och ett mer utbyggt dagvattensystem. Grundläggningen inom området kommer att göras gas- och vattentät.

Eftersom grundvattenströmningen i området i stort går från Gasverksområdet i söder i riktning mot Husarviken bör även föroreningsförekomsten utanför planområdet beaktas vid planering och genomförande av grundläggningsarbeten och markreningsarbeten. Exempel på sådant beaktande är att även bedöma förorenings-situationen i Husarvikens sediment direkt norr om planområdet, markområden inom Gasverksområdet, samt grundvattenrörelser via Norra 2 även om dessa områden inte ingår i Norra 2. För den bensenförorening som finns inom Norra 1 finns ett kontrollprogram. Detta kommer att utvidgas till att även omfatta Norra 2.

I den föreslagna dagvattenstrategin finns lösningar dels för lokalgator och dels för huvudgatan (Erik Dahlbergsgatan). Principerna bygger på att dagvatten från gator avleds ytligt till nedsänkta växtbäddar via släpp i kanisten och direkt i luftbrunnar. Före inlopp till växtbädd ska sedimentavskiljning finnas. Växtbäddarna kan vara olika utformade beroende på om det gäller lokalgata eller huvudgatan. I föreslagna dagvattenstrategi utgörs växtbäddarna av ett grönstråk längs med lokalgator och huvudgatan (Erik Dahlbergsgatan) där 17 % respektive 6 % av avrinningsytan utgörs av öppen växtbädd.



Figur 37. Lokalgata. Illustration av växtbädd och inlopp [25]

Takvatten föreslås kunna avledas direkt mot Husarviken och överskottsvatten från gårdar kan även vara möjligt att avleda ytligt i rännar ut till växtbädd i gator eller direkt till park vid Husarviken. Ett ytterligare krav för Norra 2 är att byggmaterial ska väljas så att dag- och grundvatten inte påverkas negativt, bl.a. ska inte koppar och zink samt dess legeringar användas som material i tak- och fasadplåt eller i stuprör.

Genom föreslagna dagvattenstrategi bedöms både föroreningar till recipienten kunna minimeras och dimensionerande regn (mellan 2-årsregn och 10-årsregn) kunna hanteras (inkluderande en klimatkfaktor på 1,2, d.v.s. dagvattensystemet är anpassat till eventuella effekter av klimatförändringar).

Med planerad dagvattenhantering och planerade markreningsåtgärder som minskar spridningen av föroreningar till Husarviken bedöms planförslaget inte motverka förutsättningarna för Husarviken att uppnå god ekologisk potential till 2021 och god kemisk ytvattenstatus till 2015.

Längs Husarviken kan det bli aktuellt med anläggande av bryggor. De arbeten som till följd av detta eventuellt behöver vidtas inom vattenområdet räknas som vattenverksamheter och anmälan alternativt tillstånd behöver sökas enligt 11 kap miljöbalken. Som vattenverksamhet räknas t.ex. uppförande av anläggningar, fyllning, pålning eller grävning, schaktning, muddring och sprängning i vattenområde. I såväl ansökan om tillstånd som anmälan om vattenverksamhet ska en beskrivning av bedömda miljökonsekvenser ingå, i tillståndsansökan utformad som en fullständig MKB enligt miljöbalkens 6 kap.

Husarviken används idag inte för vare sig bad eller fiske och inga badbryggor planeras anläggas i samband med exploateringen.

5.6.3 Konsekvenser nollalternativ

Troligtvis kommer små insatser att göras för att sanera området i nollalternativet. Om markrening görs inom området förväntas föroringssituationen i grundvattnet inom området förbättras, och därmed minskar tillförseln av föroreningar till Husarviken. Markreningsåtgärderna blir dock inte lika omfattande som i planförslaget, varför vattenmiljön inte bedöms förbättras i samma utsträckning som i planförslaget.

5.7 Framtida klimat

5.7.1 Företsättningar

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.

Norra Djurgårdsstaden är utsett som ett av Stockholms nya miljöprofilområden efter Hammarby Sjöstad. Sedan i maj 2009 är Norra Djurgårdsstaden också ett av 17 projekt i världen som ingår i Climate Positive Development Program – ett globalt klimatprogram som initierats av Clinton Climate Initiative (CCI) i samarbete med U.S. Green Building Council.

Visionen är att Norra Djurgårdsstaden ska vara en miljöstadsdel i världsklass med följande övergripande mål:

- År 2030 är Norra Djurgårdsstaden fossilbränslefri
- År 2020 understiger CO₂-utsläppen 1,5 ton per person (CO₂-ekvivalenter)
- Norra Djurgårdsstaden är anpassad till kommande klimatförändringar

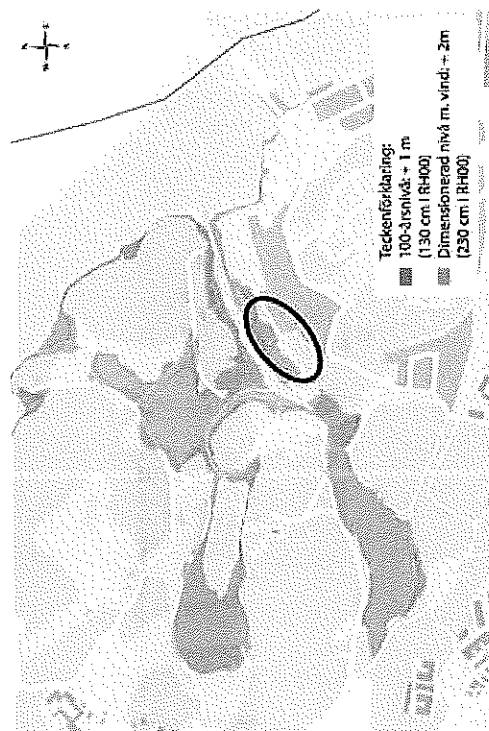
För Norra Djurgårdsstaden har följande fokusområden valts [27]:

- Klimatanpassning
- Hållbar energi
- Kretslopp
- Miljöeffektiva transporter & byggnader
- Hållbar livsstil

För Norra Djurgårdsstaden har ett särskilt miljöprogram tagits fram för att uppnå en hållbar stadsutveckling. För etapp Norra 2 har staden också tagit fram miljökrav som utgör en del av det dynamiska övergripande miljöprogrammet. För varje utbyggnadsetapp kommer specifika miljökrav att utarbetas utifrån de övergripande miljömålen.

Klimatscenarier visar att klimatförändringen för Stockholms del kan innebära att vi får varmare vintrar, mer nederbörd, torrare somrar och blötare vintrar, kraftigare värmeböljor, ökat vattenstånd i Östersjön, högre vattentemperatur med ökad risk för algblomning och längre växtsäsong. Klimatscenarier visar också på stigande havsnivåer, här råder stor osäkerhet, men enligt SMHI är det för närvarande rimligt att anta att världshaven som högst stiger upp emot en meter från 1990 till slutet av 2100. Framtidens översvämningsrisker i Stockholms län är kopplade till skyfall, problem med höga flöden i vattendrag samt med höga havsnivåer. Risker för översvämnningar på grund av höga havsnivåer förändras dock långsamt och kompenseras till en början av landhöjningen. Först från mitten av seklet börjar effekten av ett stigande världshav ge sig till känna. Bortom år 2100 kan effekterna av ett stigande världshav bli betydande för Stockholms län.[28]

En översvämningskartering har utförts för Norra Djurgårdsstaden. Kartering har skett för 100-årsnivån samt den dimensionerande nivån år 2100. Med 100-års nivå avses nivåer vid ett flöde med en statistisk återkomsttid på 100 år (sannolikheten är 63 % att det inträffar under en 100-årsperiod). Den dimensionerande nivån avser den nivå som blir resultatet av ett dimensionerande flöde som är det högsta flöde som beräknas uppstå under en viss tidsperiod p.g.a. en kritisk kombination av olika faktorer kopplade till väderlek. Karteringen visar att det inom planområdet finns områden längs med Husarviken som riskerar att översvämmas i ett framtida klimat, år 2100 se **figur 38**. Karteringen utgår från dagens markhöjder. Beräkningarna motsvarar en höjning med 1 meter (+130) och baseras på Klimat- och sårbarhetsutredningens slutbetänkande SOU 2007:60.



Figur 38. Översvämningskartering för Norra Djurgårdsstaden. [29]

5.7.2 Konsekvenser planförslag

Detaljplanen ingår i ett större utbyggnadsområde där den färdiga stadsdelen Norra Djurgårdsstaden ska ha cirka 10 000 nya bostäder, 70 000 m² kontorsyta vilket motsvarar 30 000 arbetsplatser och lika många boende. En ny framväxande stadsdel medför påverkan på klimatet genom ökade transporter och utsläpp, ökad energianvändning genom till exempel uppvärmning av byggnader, ökad användning av varor och byggnadsmaterial, ökade andelar hårdgjorda ytor (tidigare oexploaterad mark tas i anspråk) m.m.

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. För etapp Norra 2 har särskilda miljökrav ställts för att säkerställa en hållbar stadsutveckling, för att minimera påverkan på det framtida klimatet och för att området ska vara anpassat till ett förändrat klimat. Nedan beskrivs detaljplanens konsekvenser för de tre fokusområdena hållbar energi, miljöeffektiva transporter och klimatanpassning.

Klimatanpassning

Enligt beräkningar och modelleringar kommer ökad nederbörd i framtiden att bli ett av de största problemen för Stockholmsregionen. Ökad nederbörd under vinterhalvåret och mindre under sommaren innebär problem och möjligheter som särskilt behöver studeras. Fler värmeböljor i kombination med förtätning kan medföra ökade problem med heat island-effekter (lokala värmeöar i stadsbebyggelsen) och behov av beskuggade och svala platser för stadens invånare kan komma att öka. Skyfall och längre perioder med ihållande regn innebär risk för översvämnningar, vilket gör att behovet av dagvattenfördröjning ökar. Vegetationsytor och träd har en avkylande effekt och behovet av vegetation både i ett regionalt och i ett lokalt perspektiv bedöms kunna öka i framtiden. [30]

Det finns delområden av planområdet som riskerar att översvämmas vid en 100-års nivå år 2100, se **figur 38**. Stigande havsnivåer påverkar lågt liggande bebyggelse och teknisk infrastruktur men även strandpromenader och andra rekreativa anläggningar vid vatten kan komma att påverkas. Planen medför därav att bostadsbebyggelse anläggs i ett område som riskerar att översvämmas. Med anledning av detta bör bebyggelsen ha en lägsta golvnivå och ett ledningsnät anpassat till framtida vattenstånd i havet. De krav som staden har utformat kopplat till risken för översvämningar är att byggnaders bottenvåning och källare ska utformas så att de klarar framtida översvämningar, bl.a. genom gas- och vattentäta konstruktioner. I det förslag till dagvattenstrategi [25] som finns för Norra Djurgårdsstaden anges att dagvattensystemet dimensioneras för att klara ett 10-års regn utan översvämning eller andra problem och att det ska vara anpassat för eventuellt högre flöden vid dimensionerande regn jämfört med idag. För gårdar anges att höjdsättning av byggnader och kvarter ska göras så att dagvatten kan avledas till omgivande mark och så att inte instängda områden bildas vid extrema regntillfällen. I föreslagen dagvattenstrategi är principerna att t.ex. dagvatten från lokalator avleds yttligt till nedsänkta växtbäddar via släpp i kantsten. Upp till ett 2-årsregn kommer att infiltrera utan att större mängder vatten blir stående på ytan. Vid ett 5-10-årsregn kan vatten stå mellan 10-15 cm på ytan under en kortare period. Vid större intensiteter föreslås vattnet brädda från växtbädd till ledning eller ränna som mynnar i parkstråket vid Husarviken.

Övriga krav som ställs på utbyggnaden för Norra 2 är att fördröjning av regnvattenavrinning ska ske genom lämplig utformning av tak (t.ex. gröna tak med integrerade solceller), fasader och marktor. Dagvatten som fördröjs/magasineras ska användas för bevätnings av vegetation vid torrare perioder. Dagvattensystem ska, förutom att vara utformade så att de klarar att ta emot stora regnmäng-

der, även bidra till utformning av estetiskt tilltalande gårdsmiljöer och biologisk mångfald samt minska dagvattnets föroreningsgrad.

Vidare ska gårdar ha en stor andel grönska med skuggande träd med en minsta grönytefaktor på 0,6 och vegetation som klarar ett framtida förändrat klimat. Som nämnts tidigare tyder siffran 0,6 på att en stor del av gården har lyckats utformas på ett miljöanpassat sätt med hjälp av grönska och vatten. Genom medveten planering av ny grönska och lokal hantering av dagvatten kan negativa effekter av klimatförändringarna begränsas. De fuktstråk som planeras att skapas inom planområdet har en kylande effekt i urbana miljöer i perioder med höga temperaturer.

Sammantaget bidrar ovanstående krav och faktorer till att skapa en miljömässigt hållbar stadsdel och konsekvenser på och i ett framtida klimat bör vara minimerade till följd av en utbyggnad av planområdet.

Hållbar energi

Detaljplanen medför ökad energianvändning genom till exempel uppvärmning av byggnader. För att minska energianvändningen har därför ett antal krav ställts på kommande bostäder och lokaler. Kraven har bland annat inneburit att klimatskal som håller värme ute på sommaren ska väljas (till exempel solavskärmare av fönster) och att byggnader och fastigheter ska medge flexibilitet för införande av framtida kompletterande miljöanpassade system såsom anläggningar för förnybar energi (till exempel solfångare eller solceller). Vidare ska byggnaderna ha ett klimatskal med höga energiprestanda som innebär ett mycket lågt energibehov och vara en del av ett optimerat energisystem med hög systemverkningsgrad för primärenergi (vilket motsvaras av ett kraftvärmesystem baserat på förnybara energikällor och spillenergi), där energiformer med låg energikvalitet används för att möta behovet av värme medan

hög energikvalitet (elektricitet) används för ändamål såsom fläcktar och belysning. Energianvändningen i byggnader ska begränsas och varje fastighet ska generera minst 30 % av sin egen förbrukade fastighetsel, baserad på lokalt producerad förnybar energi, där eventuell överskottsel ska kunna levereras till elnätet enligt avtal med elleverantören. Byggnaders tak ska ha en optimal utformning för solceller (takets lutning, storlek och orientering mot söder).

Genom ovanstående krav bedöms energianvändningen kunna minimeras och en hög andel av energianvändningen komma från förnybara energikällor.

Miljöeffektiva transporter

Planförslaget innebär att staden förtätas och att fler människor behöver ta sig till och från planområdet. Norra Djurgårdstaden 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, till exempel är det cirka 600 meter till befintlig tunnelbana i Hjorthagen. Planområdet är lokaliserat längs den framtida huvudgatan genom stadsdelen och en framtida kollektivtrafikhållplats planeras i anslutning till denna. Planområdet kommer i framtiden att erbjuda ännu bättre kollektivtrafiksörjning med buss i ett första steg och spårförbindelse på längre sikt. Det ska även finnas goda möjligheter till cykel och gång till och från området och ett krav för etappen är att cykelparkering ska anordnas i attraktiva lägen inom fastigheten (utomhus och inomhus). Ett annat krav kopplat till miljöeffektiva transporter är att parkeringsplatser ska förberedas med laddstolpar för elfordon. I närområdet planeras för att kunna tillgodose behoven av service som t.ex. lokaler, skola, förskola m.m. vilket innebär korta avstånd som i sin tur minskar behovet av transporter. Genom bra och enkla möjligheter att nyttja kollektivtrafik eller gång och cykel och genom att tillgodose behoven av service i närområdet

finns goda förutsättningar för att biltrafiken till och från området kan minimeras. Det leder i sin tur till t.ex. lägre utsläpp till luft.

5.7.3 Konsekvenser nollalternativ

Nollalternativet antas generellt innebära att området behåller sin nuvarande karaktär med lättare småindustri. Även i ett nollalternativ finns risker för översvämningar och ianspråktagande och hårdgörande av befintlig mark. En viss trafikökning kan uppkomma men nollalternativet bedöms innebära ett lägre antal transporter och därmed mindre utsläpp till luft än planförslaget. För övriga faktorer kopplade till klimat bedöms nollalternativet inte innebära någon betydande förändring i förhållande till idag. Energianvändningen i nollalternativet bedöms öka något men inte i samma grad som för planförslaget. Behovet av klimatanpassning bedöms vara mindre i nollalternativet än i planförslaget, dock bedöms nollalternativet inte medföra någon ny grönska eller öppna fuktstråk i planområdet.

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

Schakt- och markreningsarbeten kommer att utföras med syfte att avlägsna föroreningar och att förbereda området för grundläggning för bostäderna. Grundläggning med påldäck kan komma att utföras i samband med byggnation inom planområdet. Anläggningsarbetena kräver ytor för byggetablering och mellanupplag.

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 är det främst Kontorsparken som har ett flertal "värdefulla" och "särskilt värdefulla" träd (ek, lönn, alm och bok) identifierade och inmätta. Dessa bör skyddas under byggskedet så att skador kan undvikas. Detta gäller huvudsakligen under markrening och bygget av planerad förskola. Identifierad och inmätt värdefull vegetation bör stängslas in och 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. Levande och döda träd som behöver fällas bör om möjligt placeras på lämpligt ställe inom naturområde så att insekter och vedsvampar kan gynnas. Etablering av uppställningsytor för arbetsfordon skall ske i områden som inte innehåller skyddsvärda naturvärden.

De träd i Kontorsparken som i träd- och vegetationsinventeringen bedömts som "värdefulla", med undantag för björk, alm och asp, tål schakt och fyllning i rotzonans 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.

6.2 Buller

Under byggtiden kommer störningar för kringboende att uppstå i form av buller och vibrationer från eventuell spontning, pålning, schaktning och sprängning. Även tillkommande byggtransporter medför ökat buller. Buller under byggtiden har översiktligt beräknats för samtliga etapper för utbyggnad av hela programområdet i Hjorthagen.[31] De bostäder som kan beröras av en utbyggnad av aktuellt planområde är främst befintliga villor sydväst om planområdet (belägna inom planområdet för etapp Norra 1), samt bebyggelse på andra sidan Husarviken. Bullernivåer för berörda byggnader 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.

Resultatet av beräkningarna visar att villorna sydväst om planområdet får en bullernivå utomhus som är lägre än 65 dB(A). Vid bebyggelsen på andra sidan Husarviken blir bullernivåerna 65-70 dB(A). Detta kan jämföras med riktvärdet för byggbuller, som ligger på 60 dB(A) utomhus vid bostäder. I rapporten kommenterar författarna att det för det här projektet endast är realistiskt att diskutera riktvärden för buller inomhus, eftersom bullret i stor om-

fattning orsakas av stömljud från exempelvis bergbörning. Riktvärdet för ljudnivåer inomhus i bostäder 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 på andra sidan Husarviken temporärt komma att beröras av ljudnivåer som tangerar riktvärdet inomhus.

Efter att etapp Norra 1 har byggts kan nyinflyttade i området komma att temporärt bli störda av buller i samband med byggandet av aktuell etapp. Beräkningarna visar att bullernivåerna inom Norra 1 blir 70-80 dB(A) för det kvarter som är beläget närmast aktuellt planområde, och mellan 65 och 70 dB(A) för kvarteren längre bort. Detta innebär att riktvärdet inomhus temporärt riskerar att tangeras.

6.3 Markföroreningar

För att möjliggöra bostadshus i området kommer markrening att göras. Markreningens slutliga utförande är ännu inte bestämt i detalj, men schakt och hantering av förorenad jord ovan och under grundvattenytan kommer att krävas. Vidare kommer hantering av förorenat vatten, från bl.a. länshållning av schakt, att släppas ut till dagvattenssystemet eller Husarviken, alternativt återinfiltreras. Mekanisk sortering av uppschaktade förorenade massor kommer också att ske inom planområdet.

I samband med markreningen 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 spridning till luft, främst genom damning eller genom att lättflyktiga kolväten avgår till luft. Viss lukt av kolväten kan också uppkomma, men

bedöms inte medföra påtaglig olägenhet mot bakgrund av de förorenade bakgrundshalterna.

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.

Schaktning medför transport av massor till mottagningsanläggning utanför detaljplaneområdet, vilket bidrar till buller längs transportvägarna. Omfattningen av detta är dock så liten att det inte bedöms påverka de ekvivalenta bullernivåerna. 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 markreningens arbetena [32]:

- Ytan på öppna, förorenade schaktytor ska minimeras
- Schaktmassor provtas kontinuerligt för att säkerställa föroreningshalten.
- För att minimera damning, luktproblem och avgång av flyktiga ämnen vidtas åtgärder som t.ex. fuktning och övertäckning vid behov. Förorenade jordhögar 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 tätta behållare. Vidare ska arbetsmaskiner vara fria från föroreningar på utsidan när de lämnar området
- Avskärningar för att förhindra föroreningsutsläpp till redan sanerat område utförs om det är nödvändigt

6.4 Vattenmiljö

Se avsnitt 6.3 om spridning av föroreningar. Det kan inte uteslutas att schakt- och grundläggningsarbeten på land kan påverka vattenkvaliteten i Husarviken genom t.ex. grumling under kortare perioder. Sedimenten kommer att hanteras vid arbeten i vatten.

6.5 Framtida klimat

Under byggskedet kommer energianvändningen att öka och transporter kommer att alstras. För att minimera konsekvenserna till följd av de verksamheter som pågår under byggskedet har krav ställts på att energianvändningen ska ligga på en låg nivå under byggskedet och att byggbodar ej ska värmas med el. Vidare ska byggtransporter baseras på effektiv logistik samt energisnåla och miljöanpassade fordon med miljöbränslen.

7. Samlad bedömning av miljökonsekvenser

7.1 Konsekvenser för människors hälsa

7.1.1 Vid inflyttning

Föreningssituationen inom området kommer att förbättras markant i och med planerade markarbeten och sannolikheten för kontakt med föreningar reduceras kraftigt i och med att området schaktas ur och ny fyllning tillförs. I området ställs tydliga krav på grundläggning och ventilation vid uppförandet av nya bostäder, vilket reducerar riskerna ytterligare. De platsspecifika riktvärden som togs fram för Norra 1 kommer att användas. Grundvattnet inom området är under utredning men markreningsåtgärder inom planområdet och angränsande områden medför också att föroreningarna i grundvattnet minskar och därmed reduceras risken för spridning av föroreningar till Husarviken. När detaljplanen är utbyggd kommer infiltrationen att minska inom planområdet p.g.a. ökad andel hårdgjorda ytor och ett mer utbyggt dagvattensystem, vilket också kommer att leda till att föroreningar till recipient kan minimeras. För den bensenförening som finns inom området väntar om aktuell detaljplan kommer ett kontrollprogram att upprättas. Mätningar kommer att ske i grundvattenrör i detaljplaneområdet samt i Husarviken för att kontrollera att föroreningen inte sprids.

Planen medför bostadsbebyggelse längs med trafikerade gator som kan innebära höga ljudnivåer för boende i området. Riktvärdena för ekvivalent ljudnivå överskrids vid fasader längs Erik Dahls bergsgatan varför avstegsfall måste tillämpas inom planområdet.

7.1.2 Under byggskedet, temporär påverkan

Precis som när detaljplanen är utbyggd bedöms buller och föroreningar påverka människors hälsa även i byggskedet.

Gällande buller bedöms detta öka under byggskedet jämfört med dagsläget och när planen är fullt utbyggd. De bostäder som kan beröras av en utbyggnad av aktuellt planområde är främst befintliga villor sydväst om planområdet (belägna inom planområdet för etapp Norra 1), samt bebyggelse på andra sidan Husarviken. 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). Vid bebyggelsen på andra sidan Husarviken kan ljudnivåerna tangera riktvärdet 45 dB(A) inomhus, detta är dock endast temporärt. Efter att etapp Norra 1 har byggts kan nyinflyttade i området komma att temporärt bli störda av buller i samband med byggandet av aktuell etapp. Beräkningarna visar att riktvärdet för buller inomhus riskerar att tangeras.

I samband med markrening 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. För att minimera risken för spridning av föroreningar kommer ett antal skyddsåtgärder att vidtas.

7.2 Konsekvenser för natur-, kultur- och landskapsbild

En ny bebyggelse söder om Husarviken enligt planförslaget kommer att vara mer eller mindre synlig från delar av Kungliga nationalstadsparken. Bevarandet och säkerställandet av befintliga trädridåer längs Husarviken är mycket viktigt, liksom även den planerade strandparken med delvis ny vegetation, för att göra en ny bebyggelse mindre påtaglig från parken.

Från närområdet inom Kungliga nationalstadsparken norr om Husarviken kommer en ny bebyggelse alltid att vara synlig och påverka upplevelsen. Från platser längre in i parken beror synligheten på årstiden, trädridåernas bredd och bebyggelsens höjd och färgskala. På vinterhalvåret är en ny bebyggelse enligt planförslaget synlig genom trädridåerna längs Husarviken. På sommarhalvåret är trädridåerna tätare och döljer då från längre håll delar av en ny bebyggelse. Byggnadshöjden är till största delen lägre än trädens horisontlinje. Där bebyggelsen är högre än träden blir den synlig oavsett årstiden. Bebyggelsefrontens höjd blir på håll mindre viktig då den läses samman med bakomliggande bebyggelse, som framför allt utgörs av Gasverksområdet. Färgskalan på en ny bebyggelse är viktig, särskilt under vinterhalvåret. En dovre färgskala gör bl. a. bebyggelsen mindre synlig från Kungliga nationalstadsparken och bidrar till att den föreslagna bebyggelsen till viss del läses samman med det bakomliggande Gasverket med sin brumröda tegelarkitektur.

Ny bebyggelse kommer att påverka upplevelsen av Gasverket från Kungliga nationalstadsparken. Det är dock framförallt de lägre industribyggnaderna som kommer att döljas medan Gasverkets karakteristiska silhuetter och befintliga landmärken som utgörs av gasklockor och skorsten fortfarande på många håll från Kungliga nationalstadsparken kommer att dominera horisontlinjen tillsammans med trädridåerna, och utgöra den rådande silhuetten.

Att ny bebyggelse kommer att vara synlig från Kungliga nationalstadsparken kommenteras i domen över etapp Norra 1, Norra Djurgårdsstaden, från Högsta Förvaltningsdomstolen. I domen framförs att en helhetsbedömning måste göras och parken ses i sitt sammanhang. Kungliga nationalstadsparken är delvis insprängd i och gränsar i övrigt till stora delar direkt till ett storstadsområde. Detta innebär att den på flera ställen kringgärdas av stadsbebyggelse av skiftande slag och också att det inom själva parken finns hela stadsdelar med flerbostadshus

Genom planområdet sträcker sig nord-sydliga stråk som både sikt-mässigt och rörelsemässigt kopplar samman den nya bebyggelsen med Gasverket och befintliga Hjorthagen. Inifrån Gasverkso-mrådet skymtar en ny bebyggelse, men den är till stora delar inte synlig. Längs Erik Dahlbergsgatan är den nya bebyggelsen helt exponerad och förstärker till stora delar Gasverkso-mrådet redan befintliga urbana karaktär. Den tillkommande bebyggelsen utformas för att möta befintlig arkitektur och områdets värden men kommer dock att uppfattas skild från Gasverksbebyggelsen i form av dess olika former, volymer och gestaltningsmässiga uttryck. Den breda Erik Dahlbergsgatan bidrar också till att den nya bebyggelsen upplevs som åtskild från gasverksbebyggelsen. Den öst-västliga kopplingen som finns i den ursprungliga planstrukturen bibehålls genom att Erik Dahlbergsgatan förläggs där befintlig bilväg går idag. På detta sätt bevaras delar av områdets logistiska uppbyggnad. Kontorsparken kommer att bevaras och restaureras, förutom den mindre del i nordöstra hörnet där en förskola kommer att etableras. Förskolan kommer att förläggas i en sänka i anslutning till parken och den planerade utformningen innebär att förskolan utgör ett mindre markant inslag i parken. På förskolans tak planeras en grönyta som bidrar till att förskolan smälter in i parkmiljön.

Kontorshuset kommer att förses med Q-bestämmelse samt med skydds- och varsamhetsbestämmelse i detaljplanen och kommer troligen även fortsättningsvis att nyttjas för kontorsverksamhet.

Planerad bebyggelse anläggs huvudsakligen inom delar av Gasverksområdet som tidigare nyttjats som upplagsområde för kol och som idag utgörs av stora öppna ytor som är starkt påverkade av tidigare industriverksamhet. Den fysiska påverkan som sker till följd av ny bebyggelse bedöms därför inte medföra någon påverkan på särskilt skyddsvärd värdefull vegetation inom dessa delar av planområdet. Kontorsparken har höga värden i form av ovanligt grova ädellövträd, varav fyra jätteekar. Upprustning och gallring av parken kan gynna ädellövträd genom förbättrade sol- och ljusförhållanden. Den planerade förskolan kommer inte medföra att någon av de inmätta värdefulla eller särskilt värdefulla ädellövträden behöver tas bort. Detaljplanen medför att bebyggelse anläggs i närheten av Kungliga nationalstadsparken, samt i spridningszoner och kärnområden inom Stockholms ekologiska infrastruktur. Större delen av planområdet har idag brist på biologisk mångfald, det råder svaga ekologiska samband och området bör utvecklas genom t.ex. nyanläggning av park och natur i samband med ändrad markanvändning. I samband med exploateringen ges möjlighet att förstärka dessa ytor som idag helt eller delvis saknar vegetation, bl.a. genom trädplanteringar längs nya gator samt genom nya grönytor inom kvarters- och parkmark. Planen kommer att innehålla en stor andel grönska och längs med Husarviken kommer en strandpark med björk- och aldunder att utformas. Ny växtlighet och en hög andel gröna ytor bidrar till att förstärka planområdets ekologiska samband och spridningsvägar mellan planområdet och Kungliga nationalstadsparken. I och med att de, i den utförda trädd och vegetationsinventeringen, särskilt skyddsvärda och utpekade ädellövträden i Kontorsparken kommer att bibehållas bedöms försättningarna för spridning via Kontorsparken inte försvagas.

7.3 Jämförelse av alternativ

I följande kapitel jämförs planförslaget med 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.

Ny bebyggelse söder om Husarviken enligt planförslaget kommer att vara mer eller mindre synlig från delar av Kungliga nationalstadsparken. Från närområdet kommer ny bebyggelse alltid vara synlig och påverka upplevelsen av landskapet från Kungliga nationalstadsparken, medan bebyggelsens synlighet på längre avstånd påverkas av årtid, trädriåernas bredd och bebyggelsens höjd och färgskala. Gasverkets karaktäristiska silhuetter och befintliga landmärken som utgörs av gasklockor och skoisten kommer även efter en utbyggnad av detaljplanen att på många håll dominera horisontlinjen tillsammans med trädriåerna, och utgöra den rådande silhuetten. Nollalternativet bedöms kunna jämföras med befintlig situation då eventuell tillkommande bebyggelse bedöms utgöras av tillfälliga mindre bodar och baracker. Detta bedöms inte påverka upplevelsen av landskapet från Kungliga nationalstadsparken i någon betydande omfattning. När det intilliggande planområdet Norra 1 bebyggs, påverkas dock vyerna från Kungliga nationalstadsparken på ett liknande sätt som planförslaget för Norra 2.

Planförslaget medför ny bebyggelse i anslutning till Gasverket som är av riksintresse för kulturmiljö. Den kulturhistoriska miljön i området bedöms som helhet inte påverkas betydande av detaljplanen. Planen motverkar inte förutsättningarna för ett långsiktigt bevarande av den kulturhistoriskt och arkitektoniskt värdefulla bebyggelsen inom Gasverksområdet. Den tillkommande bebyggelsen utformas för att möta befintlig arkitektur och områdets värden

men kommer dock att uppfattas skild från gasverksbebyggelsen i form av dess olika former, volymer och gestaltningsmässiga uttryck. Den breda gatan bidrar också till att den nya bebyggelsen upplevs som åtskild från gasverksbebyggelsen. Nord-sydliga siktlinjer hålls intakta medan de viktiga öst-västliga kopplingarna bibehålls genom att Erik Dahlbergsgatan förläggs där befintlig bilväg går idag. Med aktuell utformning bedöms inte den planerade förskolan innebära någon betydande negativ påverkan på Kontorshuset och parken. Nollalternativet bedöms inte innebära någon förändring jämfört med dagens situation. Gasverksområdets höga kulturniljövärden bedöms endast i begränsad omfattning påverkas av eventuella tillfälliga byggnader eller lättare industriverksamhet.

Planförslaget innebär huvudsakligen att bebyggelse anläggs inom delar av Gasverksområdet som idag är starkt påverkade av tidigare industriverksamhet. Inom dessa delar av planområdet bedöms den fysiska påverkan därför inte medföra någon påverkan på särskilt skyddsvärd värdefull vegetation. För Kontorsparken kan detaljplanen medföra att befintliga ädellövträd gynnas genom förbättrade sol- och ljusförhållanden och identifierade värdefulla/särskilt värdefulla ädellövträd kommer att bibehållas. I samband med exploateringen ges möjlighet att förstärka planområdet ur naturmiljösynpunkt som idag helt eller delvis saknar vegetation. Ny växtlighet och en hög andel gröna ytor bidrar till att förstärka planområdets ekologiska samband och spridningsvägar mellan planområdet och Kungliga nationalstadsparken. I nollalternativet kan en fortsatt igenväxning förväntas ske på de ytor som inte används för bebyggelse eller markupplag. Spridningsvägar bedöms bevaras i befintligt skick, ingen förstärkning eller nyplanering av idag försvagade spridningssamband planeras i nollalternativet. Kontorsparken och dess vegetation bedöms bibehållas i nuvarande skick och med nuvarande skötsel.

Planförslaget innebär att bostäder längs med Erik Dahlbergsgatan kan utsättas för ljudnivåer över riktvärden för buller. Dessa kom-

mer därför att behöva planeras med avstegsfall. Med bra planering av husen, såsom genomgående lägenheter längs med Erik Dahlbergsgatan, anpassad planlösning, lokala skärmar på balkonger alternativt burspråkslösningar, kan ljudnivåer uppnå målen som anges för området. Nollalternativet bedöms inte medföra någon större skillnad i jämförelse med nuläget. Trafiken och därmed ljudnivåerna kan öka något om en viss nyetablering av verksamheter sker inom planområdet. Både i planförslaget 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. Planområdets gränisar norrut till Husarviken vilken också är relativt påverkad av föroreningar från avrinningsområdet. I planförslaget kan generellt en stor förbättring av föroreningssituationen förväntas eftersom planen innebär att bostäder anläggs inom området vilket ställer högre krav på markens kvalitet. Markrening i samband med planområdets utbyggnad bedöms även innebära att föroreningarna i grundvattnet och att därmed tillförseln till Husarviken minskar. Nollalternativet bedöms medföra en viss förbättring av föroreningssituationen och för vattenmiljön inom området i jämförelse med i nuläget. Detta beroende på att viss markrening även bedöms ske i nollalternativet. Markrening bedöms dock inte ske i samma utsträckning som i planförslaget eftersom bostäder kräver en högre renhetsgrad. Föroreningssituationen och vattenmiljön kommer därför inte att förbättras på samma sätt som i planförslaget.

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

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 [33] 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.

Stads- och landskapsbild inklusive Kungliga nationalstadsparken

För att göra ny bebyggelse mindre synlig från Kungliga nationalstadsparken är det av vikt att befintliga trädridåer längs Husarviken bevaras. En skötsel- och utvecklingsplan för befintlig och ny vegetation längs Husarviken kan i det fortsatta arbetet tas fram för att säkerställa ett bevarande och en utveckling över tiden.

Kulturmiljö

Framtida användning och skötsel av Gasverksområdet kommer att regleras i en egen detaljplan och ingen specifik uppföljning föreslås därför för etapp Norra 2.

Naturmiljö

Inom ramen för genomförandet av detaljplanen kan en plan upprättas för hur områdets naturvärden ska vårdas och hur spridningsbanden mellan planområdet och omgivande naturområden

(Kungliga nationalstadsparken) kan förstärkas. En skötselplan kan t.ex. upprättas för Kontorsparken.

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.

Markföreningar

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

Vattenmiljö

Bensenföreningen i närheten av planområdet samt frågan om uppföljning av denna kommer att hanteras inom uppföljningen av anmälan avseende arbeten i förorenad mark. Ett kontrollprogram har upprättats vilket löper före, under och efter byggskedet. Förorenat grundvatten inom området är under utredning. Utredningen kommer att resultera i lämpliga åtgärder, t.ex. markrening eller tät grundläggning, som bör följas upp.

Framtida klimat

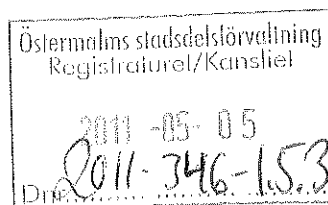
Konsekvenser för klimat till följd av detaljplanens och hela stadsdelen Norra Djurgårdsstadens utbyggnad följs förslagsvis upp inom ramen för den miljöprofilering som gäller för Norra Djurgårdsstaden.

9. Referenser

1. SWECO VIAK (2008) Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen. Beslutshandling april 2008. 2008-04-30.
2. Andersson Jönsson Landskapsarkitekter AB
3. Behovsbedömning, Länsstyrelsen i Stockholms län. 2010-11-11.
4. Nyréns arkitektkontor (2010). Gasverket i Värtan. Antikvarisk förundersökning. 2010-04-20.
5. WSP (2005) Hjorthagen Norra och Västra. Inventering av faunan, dess förekomst och förutsättningar. 2005-02-01.
6. WSP (2002, rev 2005) Gasverket Västra, etapp 1. Träd- och vegetationsinventering. 2002-10-02, reviderad 2005-09-30.
7. Ekologigruppen & Stockholms stad (2007). Stockholms unika ekmiljöer - Förekomst, bevarande och utveckling. Juni 2007.
8. Stadsbyggnadskontoret (2003). Stockholms ekologiska infrastruktur. Underlag till Översiktsplanering - Stockholm 2030. SBK november 2003.
9. Exploateringskontoret (2009). Miljökrav vid byggande av bostäder och lokaler – etapp Norra 2. Exploateringskontoret. 21 september 2009.
10. SWECO (2011). Rapport – granskningsversion. Dagvattenstrategi för Norra Djurgårdsstaden – Riktlinjer och principlösningar. SWECO, 2011-01-17.
11. ÅF-Ingemansson AB (2007). Norra Djurgårdsstaden, Stockholm. Trafikbulerutredning. Rapport 31-04704/A01-A12. ÅF-Ingemansson AB, 2007-05-15.
12. ÅF-Ingemansson (2010) Kv Norra 2, Norra Djurgårdsstaden, Stockholms stad. Trafikbulerutredning B. ÅF-Ingemansson 2011-03-07.
13. Structor Mark (2010). PM – Trafikutredning, Gasverksområdet. Rev B. Structor Mark 2010-12-13.
14. WSP (2003). Sammanfattning av föreningssituation. Granskningshandling åt Gatu- och fastighetskontoret Hjorthagen. WSP Stockholm 2003-09-28.
15. Golder (2011) Översiktlig miljöteknisk markundersökning av Kontorsparken. Golder 2011-03-21.
16. Golder (2010) Riskbedömning av förenad mark – Hjorthagen Norra 2, Norra 3 och Produktionsområdet. Golder Utkast 2010-02-01.
17. VISS – Vatteninformationssystem Sverige, www.viss.lst.se, 2011-02-25.
18. WSP (2003) Miljö- och hälsoriskbedömning. Husarviksområdet, delen Hjorthagen norra och västra. Granskningskopia åt Gatu-

- och fastighetskontoret, Stockholm stad. Bilaga 3 Miljörisksbedömning.
19. SWECO (2005) MKB för detaljplan, Del av Norra Djurgårdsstaden, Etapp 1.
20. Stockholm stad (2002, rev 2005) Dagvattenstrategi för Stockholms stad.
21. Stockholms stads stadsbyggnadskontor (2008) Planbeskrivning Förslag Detaljplan för del av Norra Djurgårdsstaden (västra delen av gasverksområdet) i stadsdelen Hjorthagen i Stockholm. Dp 2001-07633-54. 2008-01-22.
22. WSP (2010) Stockholm, Norra Djurgårdsstaden, Norra 2. PM Geoteknik. Programhandling. Preliminär 2010-09-06.
23. WSP (2003) Sammanställning av föroreningsituation. Granskningshandling WSP 2003-09-28.
24. Golder, muntlig kontakt 2011-03-21.
25. SWECO (2011). Rapport – granskningsversion. Dagvattenstrategi för Norra Djurgårdsstaden – Riktlinjer och principlösningar. SWECO, 2011-01-17.
26. SWECO (2011). Granskningsversion. Dagvattenhantering i Norra Djurgårdsstaden – LOD i växtbäddar på gata och på gårdar. SWECO 2011-01-17.
27. Stockholms stad (2010). Övergripande program för miljö och hållbar stadsutveckling i Norra Djurgårdsstaden. Stockholms stad 2010-03-31.
28. SMHI (2011). Rapport Nr 2010-78, Regional Klimatsammanställning – Stockholms län.
29. Stockholms stad (2009). Översvämningskartering Norra Djurgårdsstaden. Senast uppdaterad 2010-04-01.
30. Stockholms stad. Grönytefaktor för Norra Djurgårdsstaden. Hjorthagen. Stockholms stad.
31. Ingemansson (2004). Hjorthagen Stockholm. Byggbuller vid etapputbyggnad.
32. Gatu- och fastighetskontoret (2003) Anmälan avseende planerade arbeten i förorenad mark. Granskningshandling 2003-09-30.
33. Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen – en vägledning. Boverket mars 2006.
34. Högsta Förvaltningsdomstolens dom. Mål nr 3663-10.

Projekt: 554632
Rapport: 554632 B
Datum: 2011-03-07
Antal sidor: 9
Bilagor: 554632/B01 - B05



Bilaga 7

Kv Norra 2, Norra Djurgårdsstaden, Stockholms stad

Trafikbullerutredning B

Uppdragsgivare: Stockholms stad
Anders Widerberg
Exploateringskontoret
Box 8189
104 20 Stockholm

Uppdrag: Beräkning av ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik för trafikscenario C och D i Kvarter Norra 2.

Sammanfattning: Större delen av bostäderna i kvarteret Norra 2 innehåller målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. Längs Erik Dahlbergs gata blir ekvivalent ljudnivå upp mot 60 dB(A) vid närmaste fasad. Med lämplig planlösning samt lösningar enligt rapport kan mål enligt avstegsfall B innehållas med minst hälften av boningsrum mot bullerdämpad sida med högst 55 dB(A).

Handläggare:

Lars Lindström

Kvalitetskontroll:

Åsa Lindkvist



Innehåll

1. Underlag	2
2. Riktvärden	3
2.1. Riksdagsbeslut	3
2.2. Trafikbuller och planering	3
2.3. Boverkets byggregler	4
2.4. Ljudklassning av bostäder	4
3. Bedömningsgrunder	4
4. Beräkningsförutsättningar	5
5. Trafikuppgifter	5
5.1. Vägtrafik	6
5.1.1. Scenario C	6
5.1.2. Scenario D	7
5.2. Spårtrafik	7
6. Beräknade trafikbullernivåer	8
6.1. Scenario C	8
6.2. Scenario D	8
7. Kommentarer	8
7.1. Högst 55 dB(A) vid alla fasader	8
7.2. Högst 55 dB(A) vid minst hälften av boningsrummen	9
7.3. Trafikbullernivå på uteplats	9
7.4. Trafikbullernivå inomhus	9
7.5. Spårväg genom Norra Djurgårdsstaden	9

1. Underlag

- Digital grundkarta över området.
- Illustration Hjorthagen/Kv. Norra 2, samt våningsantal, 100422.
- Trafikprognos Rev. B, Structor Mark Stockholm AB, 2010-12-13
- Vår rapport 554632, daterad 2010-05-12.



2. Riktvärden

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå från väg- respektive spårburen trafik.

2.1. Riksdagsbeslut

I samband med Infrastrukturpropositionen, 1996/97:53, som antogs 1997-03-20, fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller. Dessa riktvärden för nybyggnad av bostäder redovisas i följande sammanfattning.

Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

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

Källa: Infrastrukturpropositionen 1996/97:53

2.2. Trafikbuller och planering

Länsstyrelsen i Stockholms län har tillsammans med Stockholms stadsbyggnadskontor och miljöförvaltning samt Ingemansson utarbetat en programskrift avseende trafikbuller "Trafikbuller och planering (I)". I denna skrift anges ett kvalitetsmål för trafikbuller samt två avstegsfall. Dessa är i sammanfattning:

Kvalitetsmål

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

Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter skall dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A). Tyst uteplats kan ordnas i anslutning till bostaden.

Avstegsfall B

Från riktvärdena enligt A ovan görs avsteg utomhus från ekvivalent ljudnivå på den tysta sidan. Samtliga lägenheter skall dock ha tillgång till tyst sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.



2.3. Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, hänvisas när det gäller ljudmiljön till Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 252 67. Detta innebär följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

2.4. Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 252 67 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C motsvarar kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer.

Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

3. Bedömningsgrunder

Bedömningen av möjligheterna till bostadsbebyggelse sker i denna rapport utgående från möjligheterna att innehålla målen

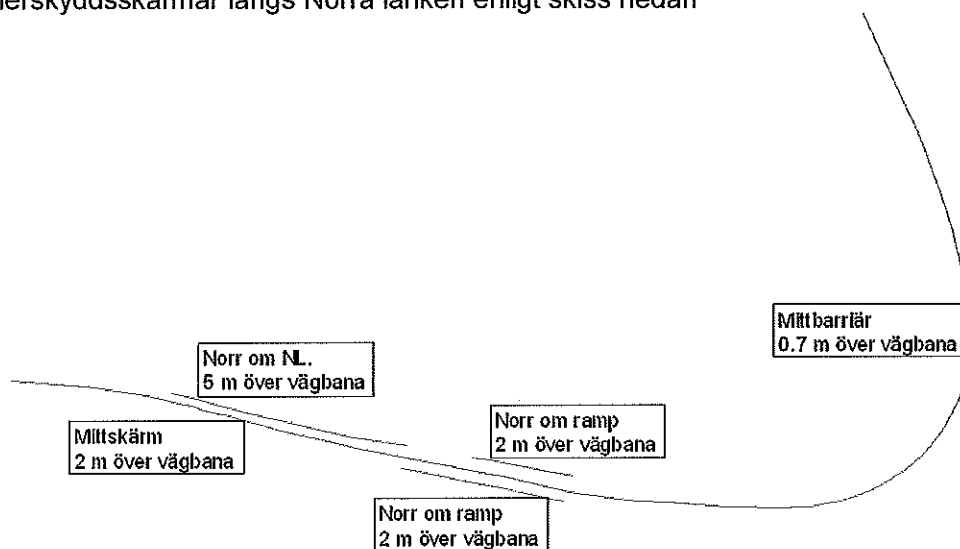
- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader
- högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet, Avstegsfall B.
- högst 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplatser till samtliga bostäder
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B



4. Beräkningsförutsättningar

Följande har antagits i beräkningarna:

- Scenario 2 enligt Structors utredning har antagits för vägtrafiken inom området
- Bullerskyddsskärmar längs Norra länken enligt skiss nedan



Skiss: Detalj av beskrivning av bullerskyddsskärmar längs Norra länken.

5. Trafikuppgifter

Trafikprognoser för scenario C och D för vägtrafiken inom Gasverksområdet har tagits fram av Structor Mark Stockholm AB. Nedan är en sammanställning av vägar som påverkar Kv Norra 2 och som ligger till grund för beräkningarna.



5.1. Vägtrafik

5.1.1.Scenario C

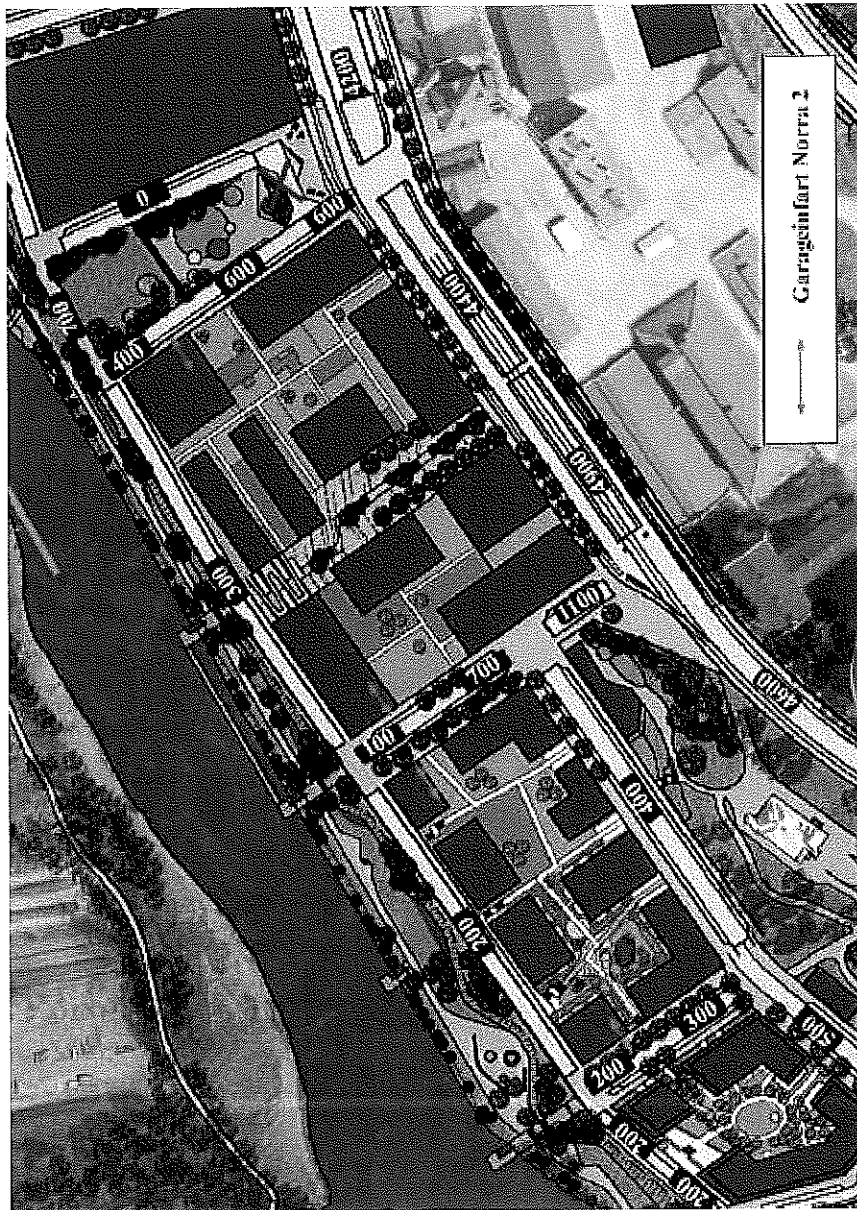
Prognostiserad redovisning av dygnstrafik år 2030 på omkringliggande gator enligt scenario C, Kv. Norra 2, Norra Djurgårdsstaden.





5.1.2. Scenario D

Prognostiserad redovisning av dygnstrafik år 2030 på omkringliggande gator enligt scenario D, Kv. Norra 2, Norra Djurgårdsstaden.



5.2. Spårtrafik

Spårvagnstrafik

Trafikslag	Passager / dygn	Total tåglängd	Tillåten hastighet
Tvärspårvägen	238	10 000 m	30 km/h



6. Beräknade trafikbullernivåer

De ekvivalenta och maximala trafikbullernivåerna har beräknats för följande fall. Redovisningen av de ekvivalenta ljudnivåerna sker i steg om 5 dB på angivna ritningar.

Beräkningar	Trafikscenario	Ljudutbredning	Ritning 554632-
Ekvivalent ljudnivå	C	2 och 5 m	B01
Ekvivalent ljudnivå	D	2 och 5 m	B02
Maximal ljudnivå	C och D	2 m	B03
Ekvivalent ljudnivå	C	Vid fasad	B04
Ekvivalent ljudnivå	D	Vid fasad	B05

6.1. Scenario C

Den ekvivalenta ljudnivån har beräknats 2 meter och 5 meter över mark enligt scenario C för väg- och spårtrafiken inom området. Resultaten visas på ritning 554632 B01, B03 samt B04. Den ekvivalenta ljudnivån vid den värst utsatta fasaden, mot Erik Dahlbergsgatan, blir upp mot 60 dB(A), se ritning B04.

Maximal ljudnivå har beräknats. Vid mest utsatta fasad blir maximal ljudnivå upp mot 84 dB(A).

6.2. Scenario D

Den ekvivalenta ljudnivån har beräknats 2 meter och 5 meter över mark enligt scenario C och D för väg- och spårtrafiken inom området. Resultaten visas på ritning 554632 B02, B03 samt B05. Den ekvivalenta ljudnivån vid den värst utsatta fasaden, mot Erik Dahlbergsgatan, blir upp mot 60 dB(A).

Maximal ljudnivå har beräknats. Vid mest utsatta fasad blir maximal ljudnivå upp mot 84 dB(A).

7. Kommentarer

Kommentar nedan gäller för beräkningar enligt Scenario C och D.

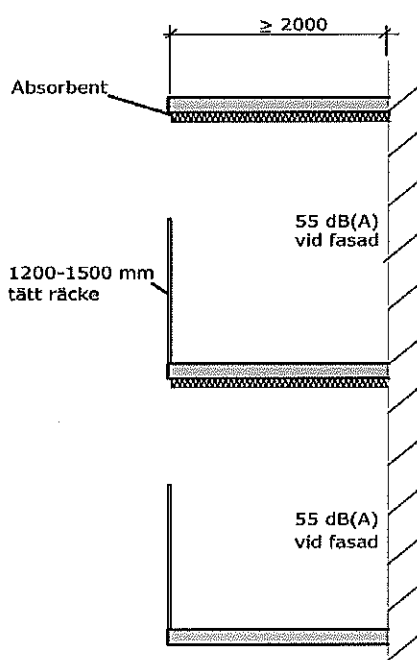
7.1. Högst 55 dB(A) vid alla fasader

Vid fasader på bostadshus runt Kv Norra 2, förutom längs Erik Dahlbergs gata och vid gavlar mot denna gata, innehålls 55 dB(A) ekvivalentnivå. Det bedöms ej realistiskt att innehålla 55 dB(A) vid samtliga fasader längs Erik Dahlbergs gata, bedömningen här sker därför från avstegsfall.



7.2. Högst 55 dB(A) vid minst hälften av boningsrummen

Längs Erik Dahlbergs gata föreslås genomgående lägenheter där det är möjligt. I andra fall föreslås lokala skärmar på balkonger (se figur nedan) alternativt burspråks-lösningar. Detta bör studeras mer i detalj när planlösningar diskuteras för att erhålla bästa möjliga ljudmiljö. Med lämplig lägenhetsplanlösning kan dock målet högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet innehållas.



Figur: Principskiss lokal skärm på balkong

7.3. Trafikbullernivå på uteplats

Gemensam uteplats om högst 55 dB(A) ekvivalent och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå kan anordnas på gården.

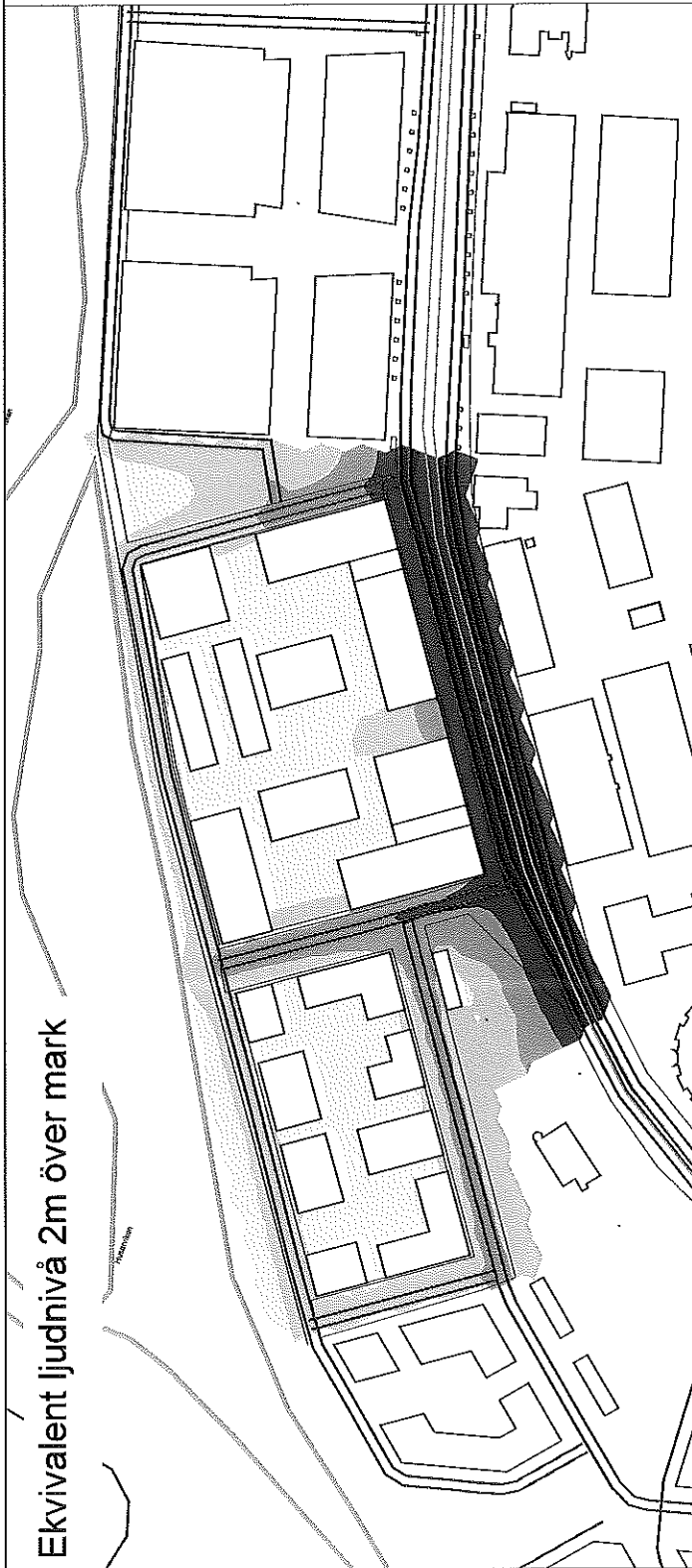
7.4. Trafikbullernivå inomhus

Med lämpligt val av yttervägg, fönster och uteluftdon kan målen inomhus innehållas.

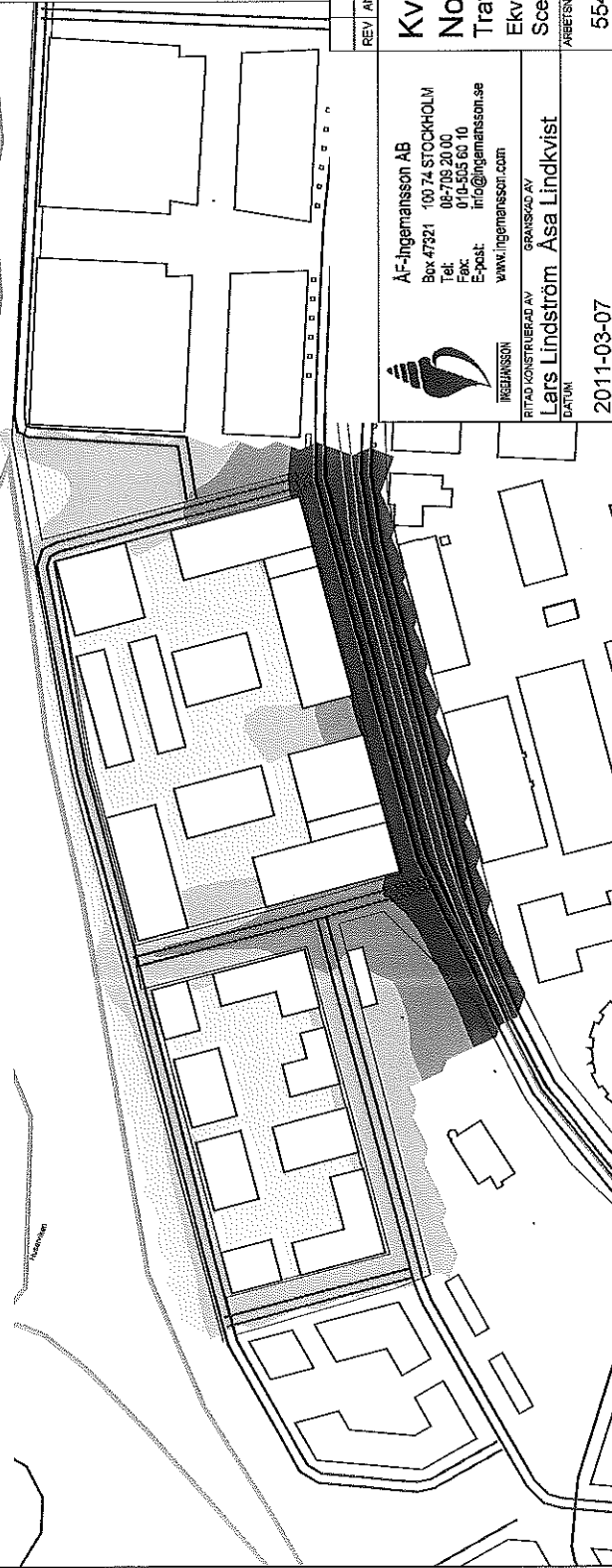
7.5. Spårväg genom Norra Djurgårdsstaden

Spårväg genom Norra Djurgårdsstaden diskuteras. I en tidigare bullerutredning har konstaterats att även med denna spårväg blir vägtrafikbullret dimensionerande. Förväntade ljudnivåer har översiktligt beräknats och ekvivalent och maximal ljudnivå blir som högst upp mot 55 respektive 73 dB(A) vid mest utsatta fasad. Vidare erfordras någon form av stomljudsåtgärder.

Ekvivalent ljudnivå 2m över mark



Ekvivalent ljudnivå 5m över mark



Ingemansson AB
Box 47321 100 74 STOCKHOLM
Tel: 08-708 20 00
Fax: 08-535 60 10
E-post: info@ingemansson.se
www.ingemansson.com

ITAD KONSTRUKTÖR AB
Lars Lindström Åsa Lindkvist
DATUM

2011-03-07

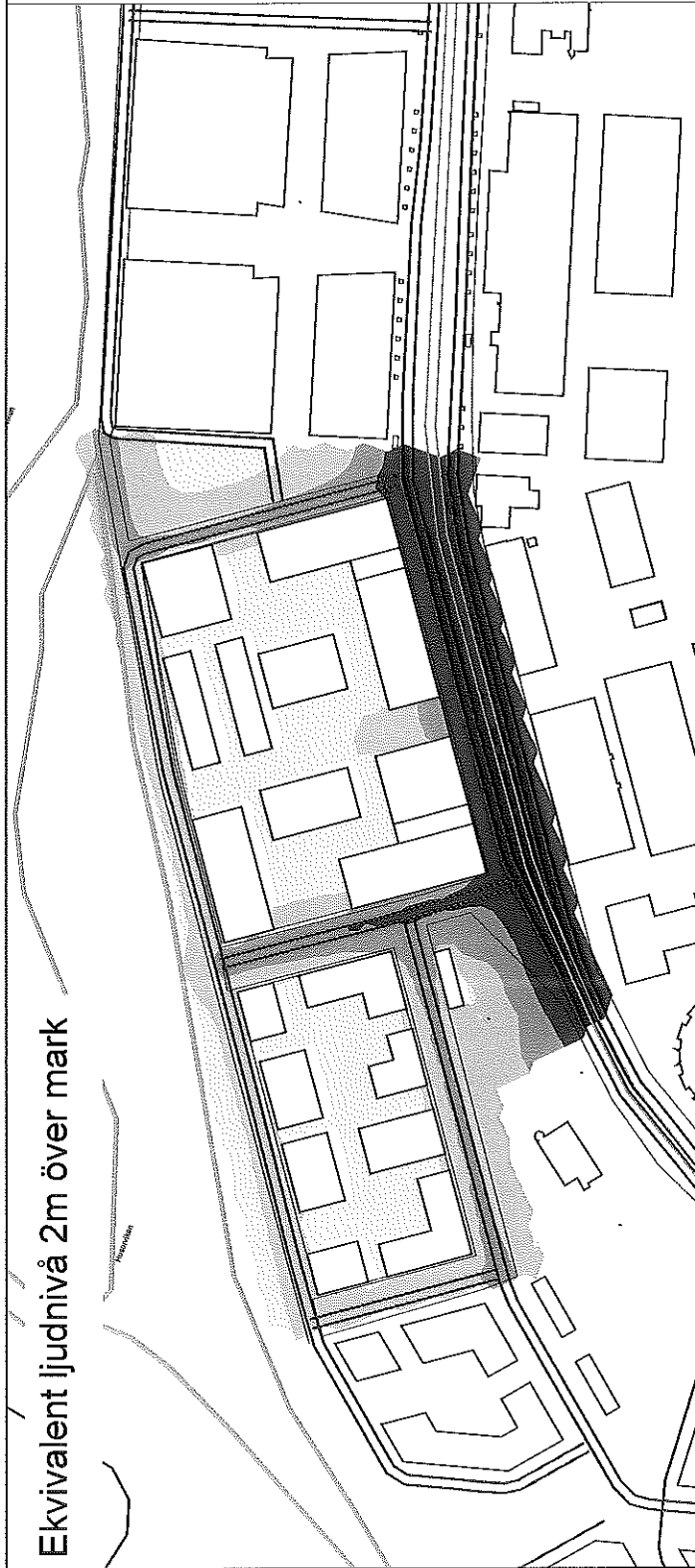
Kv. Norra 2
Norra Djurgårdsstaden
Trafikbullerutredning
Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik
Scenario C, 2 och 5 m över mark

ARBETSNUMMER
554632

B01

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ekvivalent ljudnivå 2m över mark



Ekvivalent ljudnivå
för dygn
i dB(A)

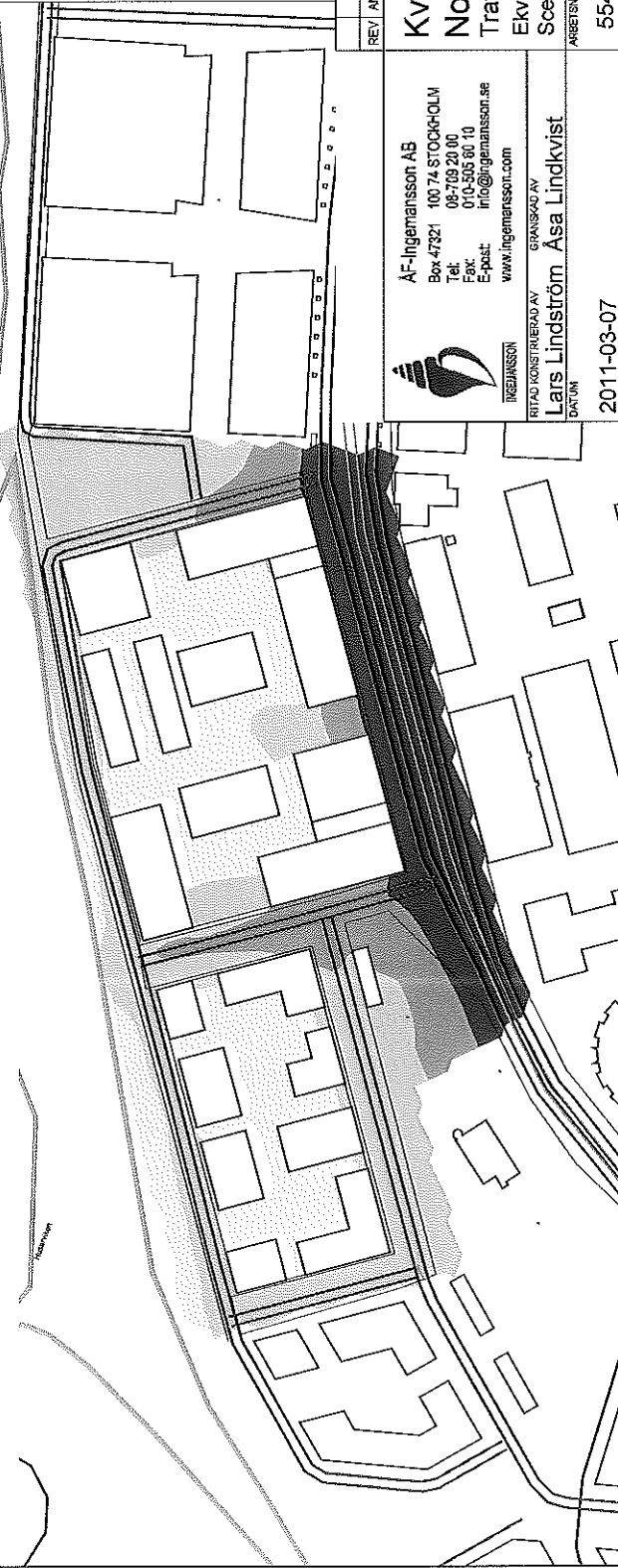
70 <
65 <
60 <
55 <
50 <
≤ 50



Skala 1:2000



Ekvivalent ljudnivå 5m över mark



ÅF-Ingemansson AB
Box 47321 100 74 STOCKHOLM
Tel: 08-709 20 00
Fax: 010-505 80 10
E-post: info@ingemansson.se
www.ingemansson.com

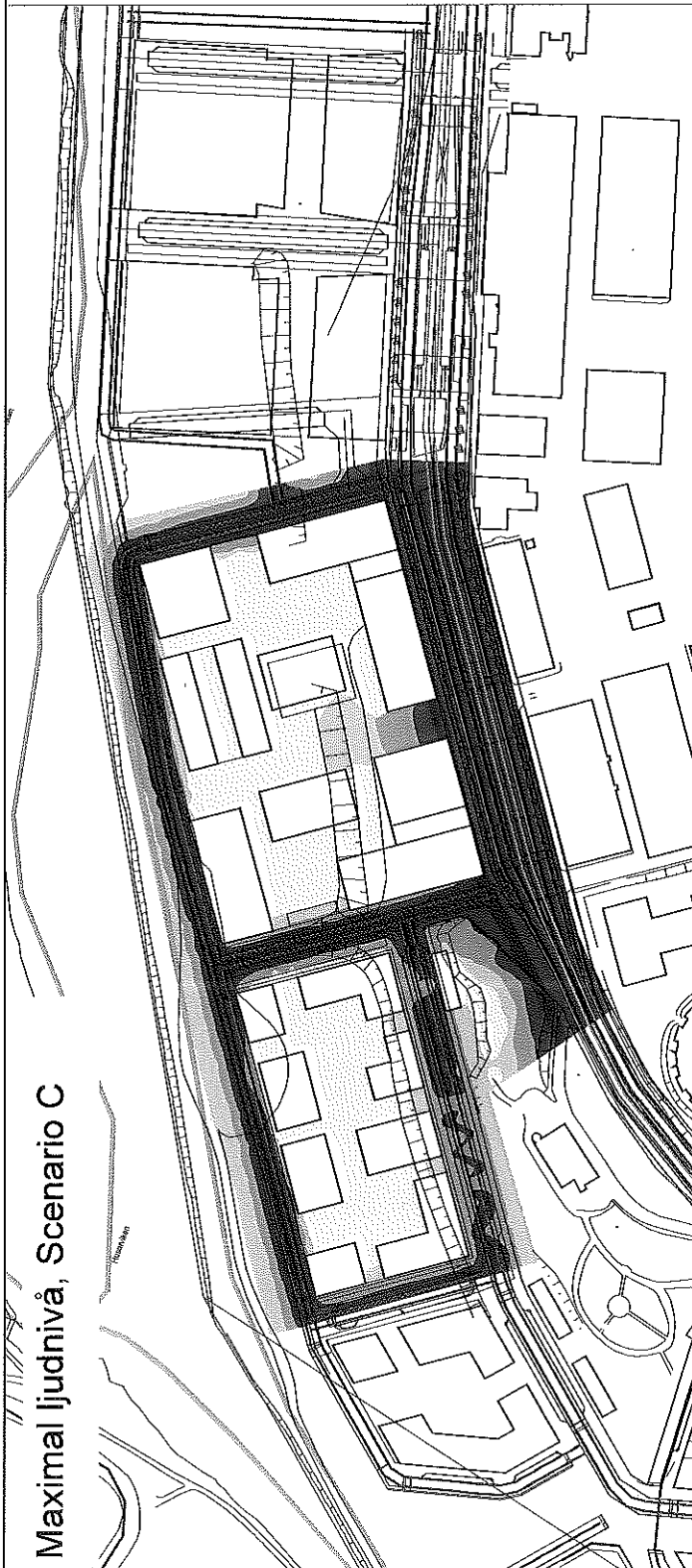


RITAD KONSTRUKTOR AV
Lars Lindström
GRANSKAD AV
Asa Lindkvist

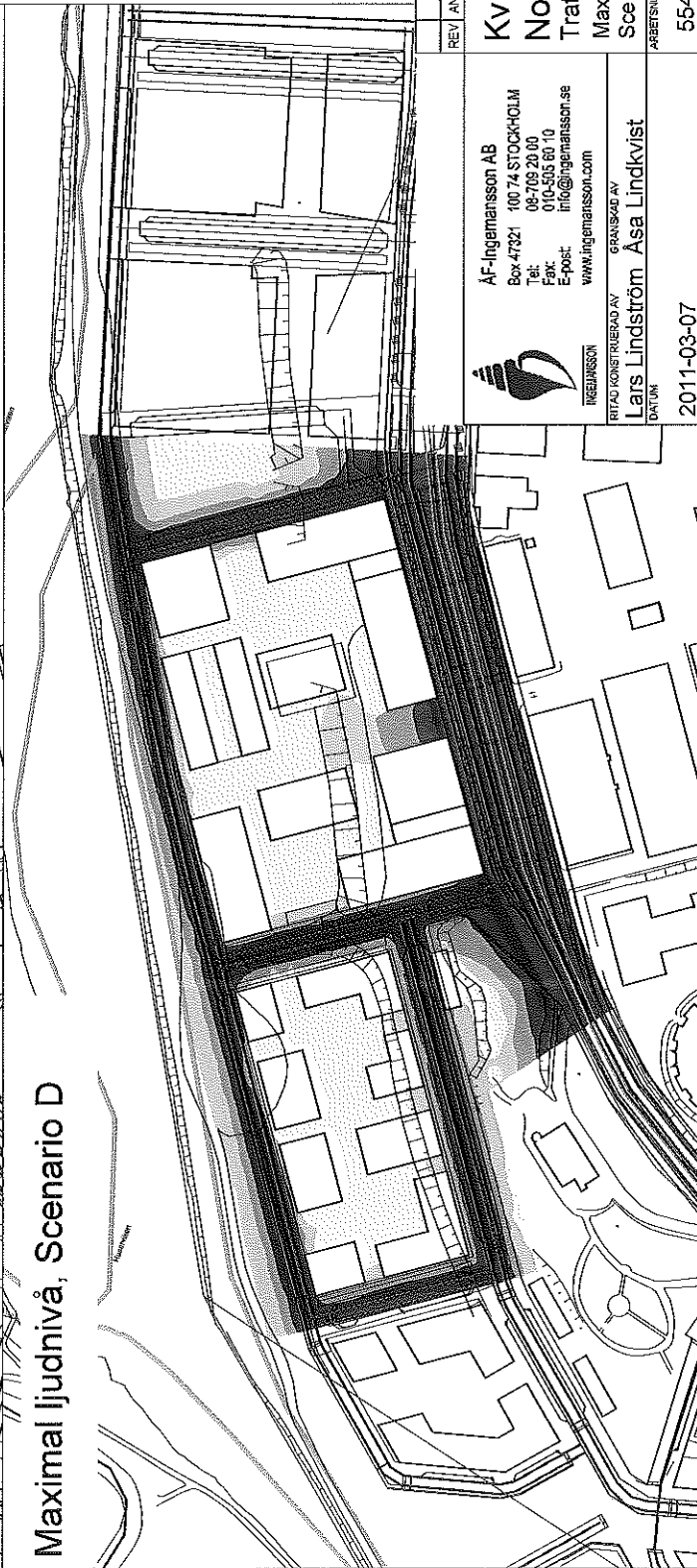
2011-03-07

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Kv. Norra 2				
Norra Djurgårdsstaden				
Trafikbullerutredning				
Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik				
Scenario D, 2 och 5 m över mark				
ARBETSNUMMER			RITINGSNUMMER	
554632			B02	
REG				

Maximal ljudnivå, Scenario C



Maximal ljudnivå, Scenario D



Maximal ljudnivå
i dB(A)

85 <	<= 85
80 <	<= 80
75 <	<= 75
70 <	<= 70
65 <	<= 65



Skala 1:2000



ÅF-Ingemarsson AB
Box 47321 100 74 STOCKHOLM
Tel: 08-709 20 00
Fax: 010-503 60 10
E-post: info@ingemarsson.se
www.ingemarsson.com



RITAD KONSTRUKTION AB
Lars Lindström Åsa Lindkvist
DATUM

2011-03-07

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	--------------------	------	-------

Kv. Norra 2
Norra Djurgårdstaden
Trafikbullerutredning

Maximal ljudnivå från vägtrafik
Scenario C och D, 2 m över mark

ARBETSNUMMER	554632	REG
RITINGSNUMMER	B03	



AF-Ingemansson
169 99 STOCKHOLM
Tel: 010-505 00 00
Fax: 010-505 11 83
E-post: ingemansson@afconsult.com
www.afconsult.com/ingemansson

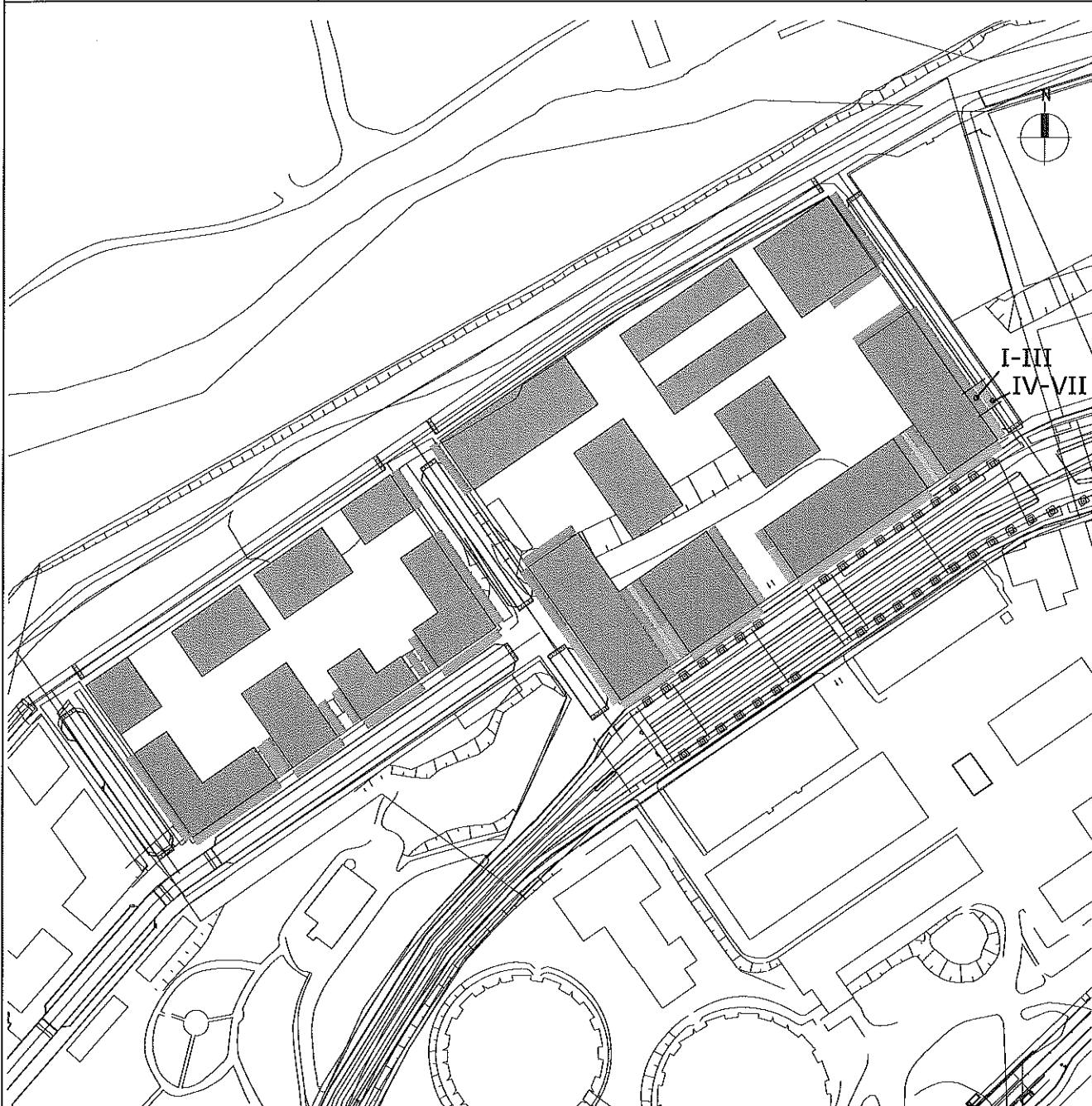
Kv Norra 2, Norra Djurgårdsstaden
Trafikbullerutredning
Situationsplan
Scenario C
Ekvivalentnivåer

554632 B04

2011-03-07

LLM/ASA/RS

Skala 1:2000



Där ej annat anges gäller hela fasadaen

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)

51 – 55 dB(A)

För omarkerade fasader: ≤ 50 dB(A)

0 50 100 m



ÅF-Ingemansson
169 99 STOCKHOLM
Tel: 010-505 00 00
Fax: 010-505 11 83
E-post: ingemansson@afconsult.com
www.afconsult.com/ingemansson

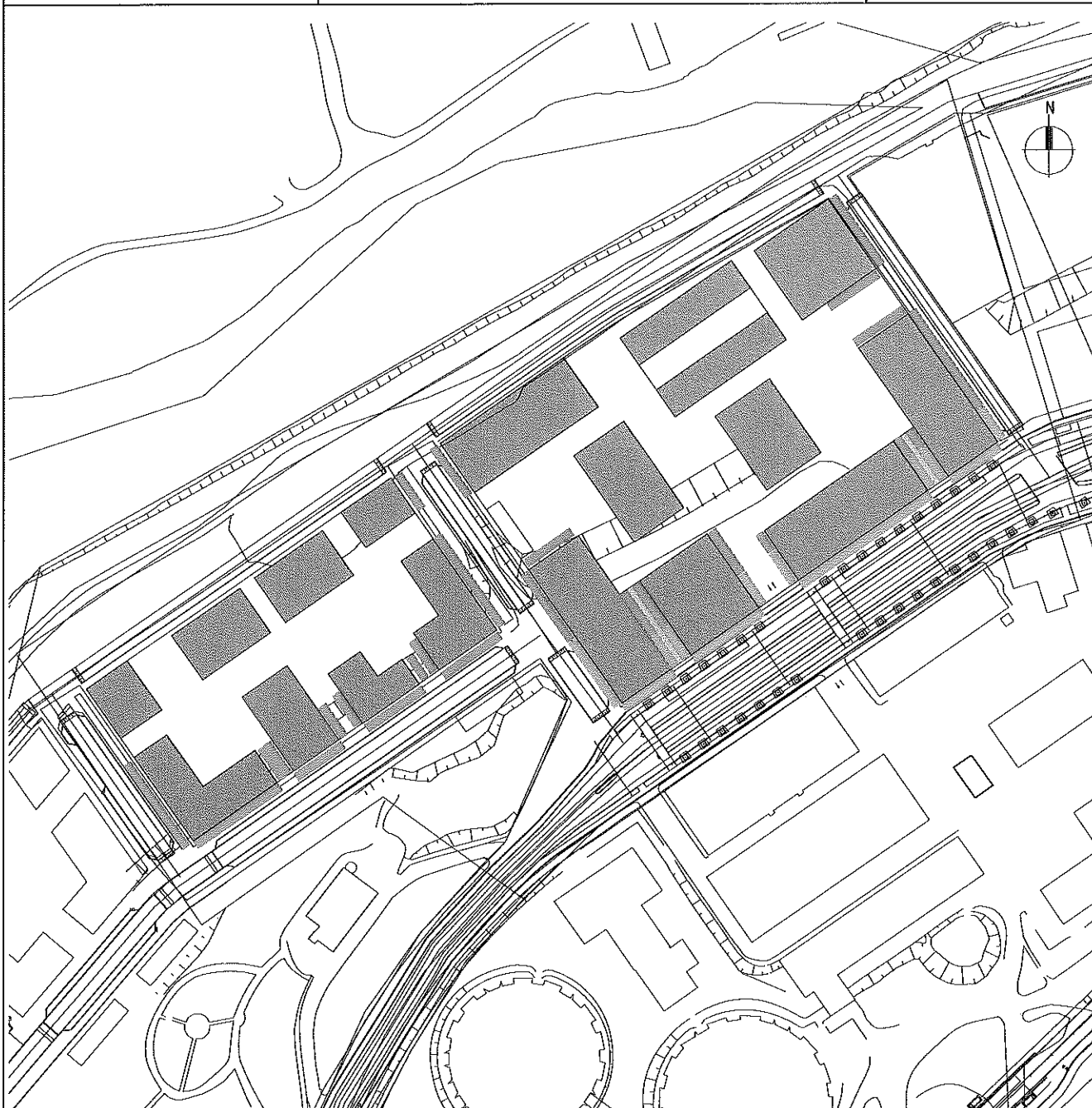
Kv Norra 2, Norra Djurgårdsstaden
Trafikbullerutredning
Situationsplan
Scenari D
Ekvivalentnivåer

554632 B05

2011-03-07

LLM/ASA/RS

Skala 1:2000



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)

51 – 55 dB(A)

För omarkerade fasader: ≤ 50 dB(A)

0 50 100 m