



Fördjupning av MKB med hållbarhetsbedömning

tillhörande detaljplan för del av
Norra Djurgårdsstaden, Brofästet
Godkännandehandling december 2014



Fördjupning av MKB med hållbarhetsbedömning
tillhörande detaljplan för del av Norra Djurgårdsstaden,
Brofästet

Godkännandehandling december 2014

Beställare
Stockholms stad, Exploateringskontoret

Datum
2013-09-16

Konsult
WSP Samhällsbyggnad
Arenavägen 7
121 88 Stockholm
Tfn: 010-722 50 00

Medverkande Stockholms stad
Jonas Claesson
Anders Widerberg

Medverkande WSP
Marianne Klint
Jon Halling
Daniel Larsson
Sirje Pädam

Foton har tagits av WSP 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 [siffra]. Längst bak i handlingen återfinns en referenslista. Förutom en miljöbedömning innehåller denna rapport även en bedömning av sociala och ekonomiska aspekter.

Samrådshandlingen daterad november 2013 har uppdaterats till godkännandehandling men inga övriga revideringar har gjorts i dokumentet.

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 miljökonsekvensbeskrivning, MKB, fram. För varje detaljplan har sedan en fördjupning av MKB:n tagits fram, där relevanta miljöaspekter utretts mer detaljerat. Denna Fördjupnings-MKB redovisar konsekvenserna av detaljplanen för etapp Brofästet, med fokus att ta ett helhetsgrepp om hållbarhet. Utöver en miljökonsekvensbeskrivning har även sociala och samhällsekonomiska aspekter analyserats och bedömts.

Planförslaget medger totalt cirka 600 lägenheter, två förskolor, trygghets- och omsorgsboende samt lokaler för verksamheter. Bebyggelsen är varierad och oregelbunden inom kvarteren och bebyggelsehöjden varierar mellan två och tio våningar. Bebyggelsen lokaliseras längs med en bred huvudgata, Bobergsgatan, med mindre kvartersgator. Gatan kommer att trafikeras av vägtrafik, och i förlängningen eventuellt spårvagn. Utmed Husarviken planeras en strandpark och en mindre stadspark planeras i planområdets nordvästra hörn.

Konsekvenserna av en fullt utbyggd detaljplan beskrivs enligt planförslaget och jämförs med nuläget, det vill säga att området används som upplag för massor från exploateringen av Hjorthagen. Det finns även stora öppna ytor som är starkt påverkade av tidigare industriverksamhet.

Miljöaspekter

Trafiken på gatorna innebär negativ påverkan på en rad aspekter. Det blir mindre tryggt att röra sig i området, speciellt för barn och rörelsehindrade, trafiken skapar en barriär mellan gasverksområdet och Brofästet och

trafiken innebär utsläpp av klimatgaser, luftföroreningar och buller. För att åtgärda problemen som trafiken medför föreslås att Bobergsgatan utformas till en gåfartsgata där bilen är underordnad fotgängare i likhet med Götgatsbacken. Tillsammans med åtgärder för att tillgängliggöra kollektivtrafiken i Ropsten kan trafiken bli mindre och buss och/eller spårvagnstrafiken på Bobergsgatan begränsas alternativt tas bort.

En ny bebyggelse söder om Husarviken kommer att vara mer eller mindre synlig från delar av Kungliga nationalstadsparken. Befintliga trädriddårlängs Husarviken, liksom den planerade strandparken med delvis ny vegetation, är viktiga för att göra en ny bebyggelse mindre synlig från parken. De faktorer som mest påverkar upplevelsen är bebyggelsefrontens höjd, färgskala samt dess avstånd från vattnet. Under sommarhalvåret är bebyggelsen mindre synlig än under vinterhalvåret. Ny bebyggelse kommer att påverka upplevelsen av Gasverket från Kungliga nationalstadsparken. Det är dock framförallt de lägre industribyggnaderna som till stor del kommer att döljas, medan Gasverkets skorsten och tegelgasklockorna fortfarande kan ses från parken.

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

Planområdet angränsar till Kungliga nationalstadsparken, som är en viktig del i Stockholms övergripande ekologiska infrastruktur och hyser både kärnområden och spridningszoner. Större delen av planområdet utgörs av stora öppna ytor som idag används som upplag för schaktmassor. Området är starkt påverkat av tidigare industriverksamhet och saknar i stort sett djur- och växtliv. Dock finns det vegetation längs med Husarviken och i strandbrynet finns det en bäverhydda. Den fysiska påverkan som exploateringen innebär bedöms inte medföra någon negativ påverkan på flora och fauna om påverkan på trädriddån undviks. Exploateringen ger å andra sidan möjligheter till positiv påverkan. Ny växtlighet och en hög andel gröna ytor bidrar till att förstärka planområdets ekologiska samband och spridningsvägar mellan Hjorthagsparken och Nationalstadsparken.

De nationella riktvärdena för buller överskrids vid fasader längs Bobergsgatan varför avstegsfall måste tillämpas inom planområdet. Med bra planering av husen, såsom genomgående lägenheter och anpassad planlösning kan avstegsfallen klaras förutom vid vissa delar av fasaden mot Bobergsgatan. För att klara avstegsfallen där krävs speciallösningar i form av delvis inglasade balkonger eller delvis inglasade fönster. Riktvärden för buller kommer inte att överskridas för förskolor och dess gårdar.

De idag utfyllda områdena inom planområdet är förorenade. Inom stora delar av planområdet kommer jordmassor att schaktas ur. De platspecifika riktvärdena som togs fram för de tidigare etapperna 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.

Markreningsåtgärder inom planområdet och angränsande områden medför att föroreningarna i grundvattnet minskar. Därmed reduceras risken för spridning av föroreningar till Husarviken. Efter exploateringen kommer infiltrationen att minska inom planområdet på grund av ökad andel hårdgjorda ytor och ett mer utbyggt dagvattensystem.

Sociala aspekter

Planförslaget innebär överblickbarhet över det offentliga rummet, och tillsammans med ljusa och öppna lokaler möjliggör det till kontroll över situationen. Verksamheter möjliggör mer liv i stadsrummet vilket påverkar känslan av att vara sedd. Planförslaget bedöms därför kunna bidra till en trygg offentlig miljö. Det saknas dock beskrivningar för hur miljön i områdets ytterkanter, samt kring cykelvägar och busshållplatser ska utformas för att upplevas som trygga.

Ur ett integrations- och jämställdhetsperspektiv innebär planförslaget både sådant som är positivt och negativt. Blandade upplåtelseformer möjliggör till integration. Planförslaget inbjuder också till social samvaro och närvaro av olika grupper vilket bedöms som positivt ur ett integrationsperspektiv. Dock begränsas jämligheten av att de flesta hyresrätter i stort sett är trygghets- och omsorgsboende vilket stänger ute kapitalsvagrare grupper.

I ett första steg kommer Brofästet att betjänas av en busslinje samt av Ropstens tunnelbanestation (Hjorthagen). En framtida kollektivtrafikplats ska anläggas i nära anslutning till planområdet. I framtiden är det möjligt att spårväg betjänar området. Cykling uppmuntras till viss del genom att

bilen underordnas cykeln på kvartersgatorna och det ska finnas tillgång till säker och väderskyddad cykelparkering. Planförslaget bedöms innebära goda resmöjligheter, men för att få full utväxling bör kollektivtrafik-hållplatsen vara på plats vid inflyttning, cykelfrågan bli mer ambitiös gen-om att underordna bilen även på Bobergsgatan och göra Ropsten och Hjorthagen tillgängligt för rörelsehindrade. Vidare signalerar det att man inte behöver bil för att bo i området vilket är positivt ur jämställdhets-synpunkt då transportsystemet blir mer tillgängligt för alla grupper.

Planförslaget bedöms innebära förutsättningar för en god boendemiljö. Strandparken och närheten till Nationalstadsparken ger goda möjligheter till planerade och oplanerade möten och till rekreation. Kvartersmiljön inbjuder vidare till social samvaro och lek. Området kommer omfatta blandade lägenhetsstorlekar vilket främjar kvarboende över en livscykel. Dock innebär en tät och hög bebyggelse negativ påverkan vad gäller insyn, solljus och att måttliga ljudnivåer förstärks och blir störande.

Planförslaget innehåller tvingande planbestämmelser för lokaler, två för-skolor och ett trygghets- och omsorgsboende. Övriga etapper omfattar också kommersiell och kommunal service. I Hjorthagen finns det bland annat affär, bibliotek och restauranger. Därför bedöms planförslaget inne-bära förutsättningar för god tillgång till service. Dock, vad gäller förskol-orna bedöms inte aktuell utformning av gårdarna bidra till en god lekmiljö och därför inte heller till god tillgång till service. Närheten till dels närliggande parker och Nationalstadsparken kan kompensera något, men erfarenheten visar att utemiljön måste ligga i direkt anslutning till förskolan för att dynamisk och kreativ lek ska gynnas.

Planförslaget omfattar ett flertal lösningar som skapar möjlighet till aktivi-teter och samvaro. Den mindre stadspark som planeras i den västra delen

av planområdet inbjuder till lek och idrott, strandparken till promenader längs med vattnet och närheten till Nationalstadsparken ger möjligheter till exempelvis längre promenader, jogging, utflykter och naturrupp-levelser. I Hjorthagen finns bland annat idrottsplats och kulturhus.

Planförslaget bedöms kunna bidra till en miljö som främjar god fysisk hälsa, exempelvis låga bullernivåer (bortsett från Bobergsgatan) och en aktiv livsstil. Dock bör utformningen av bostäderna inom trygghets- och omsorgsboendet utredas vidare då de riskerar att inte kunna er hålla en god ljudmiljö. De underlag som bedömningen grundas på beskriver inte hur exempelvis stråk till och från området samt busshållplatser ska utformas för att upplevas som trygga, vilket främst påverkar utsatta grupper som kvinnor och äldre från att röra sig fritt i det offentliga rummet och delta i samhällslivet.

Samhällsekonomiska aspekter

Brofästet ligger nära Stockholms innerstad, vattnet i Husarviken och rekreativsmöjligheterna i Nationalstadsparken. En sådan kombination genererar vanligtvis en hög betalningsvilja, vilket kommer till uttryck i marknadspriset för bostadsrätterna. Jämfört med en marknadsstyrd, det vill säga mindre central och glesare bebyggelse som bara klarar dagens krav, bedöms Brofästet innebära högre värden på bostäderna. Också jämfört med nuläget ökar värdet på marken.

Den mark som exploateras har tidigare varit industrimark och kommer att saneras för att kunna omvandlas till bostadsområde. Genom att bebygga marken får staden möjlighet att finansiera marksaneringen via explo-ateringsintäkter. Vidare antyder genomförda studier att den rådande bostadsbristen utgör ett betydande tillväxthinder för Stockholmsregi-onen. En marknadsstyrd exploatering antas också kunna bidra med nya

lägenheter i regionen, men i förhållande till nuläget utgör utbyggnaden ett tillskott. Dessutom innebär saneringen en positiv hälsoeffekt.

Genom att Brofästet byggs i anslutning till befintlig bebyggelse kan det utnyttjas, både vad gäller ledningar och kollektivtrafik. Det blir exempelvis smidigt att sälja den överskottsel som generas inom bostadsområdet.

Vidare kommer innovativa tekniska lösningar att användas, något som bedöms kräva mindre kapacitet i befintliga system än vad ett traditionellt byggande antas innebära. Produktionen av biogas från hushållens matavfall innebär också att mindre biogas behöver importeras från Västerås eller Linköping. Lokaliseringen i innerstadens närhet har betydelse för valet av transportmedel för dagliga resor. Brofästet kommer att kollektivtrafikförsörjas med buss och i ett senare skede troligen med spårväg. Om tillgängligheten till Ropstens tunnelbanestation (Hjorthagen) förbättras kan kollektivtrafiken bli än mer attraktiv. Att bygga en anslutning till Ropstens tunnelbanestation är sannolikt ett kostnads- effektivt alternativ till spårvägsutbyggnaden. En marknadsstyrd planering väntas istället leda till en mer utspridd bebyggelse och större benägenhet att köra bil.

Lokaler för verksamheter på bottenvåningarna, och att vissa lägen innehar tvingande bestämmelser, innebär att det finns goda möjligheter för levande kvarter. Det kan emellertid ta tid för verksamheter att etablera sig, och risken finns att verksamheter inte etableras i den omfattning som antagits. Därför är det positivt att lokalerna utformas så att de kan ställas som från lokal till bostad.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	3	Markföreningar.....	33
1 INLEDNING.....	8	Vattenmiljö	34
1.1 Bakgrund	8	Miljökonsekvenser under byggskede	36
1.2 Syfte	9	7 SOCIALA KONSEKVENSER.....	38
1.3 Betydande miljöpåverkan.....	9	7.1 Trygghet.....	38
2 AVGRÄNSNING.....	10	7.2 Jämlikhet och integration.....	39
3 OMRÅDESBESKRIVNING.....	11	7.3 Goda resmöjligheter.....	40
4 PLANFÖRSLAG.....	11	7.4 En god boendemiljö	41
4.1 Miljöprofil.....	14	7.5 God tillgång till service	42
5 ALTERNATIV	15	7.6 En meningsfull fritid	43
5.1 Rimliga alternativ	15	7.7 God hälsa	43
5.2 Nollalternativ	15	8 SAMHÄLSEKONOMISKA KONSEKVENSER.....	45
6 MILJÖKONSEKVENSER.....	15	8.1 Attraktiv lokalisering.....	45
6.1 Trafik och klimat.....	15	8.2 Effektiv markanvändning	45
6.2 Stads- och landskapsbild.....	17	8.3 Fördelaktiga infrastrukturåtgärder.....	46
6.3 Kulturmiljö.....	26	8.4 Levande kvarter	47
6.4 Naturmiljö	28	9 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH UPPFÖLJNING	47
6.5 Buller.....	31	9.1 Sociala konsekvenser	49
		9.2 Miljökonsekvenser	47
		9.3 Miljökonsekvenser byggskede.....	48
		10 REFERENSER	50

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Stockholms stads nya översiktsplan Promenadstaden, bygger vidare på de övergripande mål om en långsiktig hållbar stadsmiljö, med strategin "bygg staden inåt", som formulerades i den gamla översiktsplanen från år 1999. I strategin ingår bland annat 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 utpekas i översiktsplanen ett antal äldre, halvcentralt belägna industri- och hamnområden som stadsutvecklingsområden. Ett av dessa områden är Norra Djurgårdsstaden, där bland detta planförslag ingår. Detaljplanen är därför förenlig med gällande översiktsplan. Området har fram tills idag använts för stadsgasproduktion och handel och har tidigare även använts för olika typer av småindustrier.

Detaljplaneområdet för Hjorthagen 1:3, Brofästet, ingår i ett programförslag som utarbetades under 2001 för stads-utvecklingsområdena Hjorthagen, Värtahamnen, Frihamnen och Loudiden. Programområdet omfattar bostadsbyggelse (cirka 10 000 nya bostäder) och service- och kontorslokaler (cirka 30 000 nya arbetsplatser), se figur 1. Till programmet upprättades en översiktlig miljöbedömning. År 2003 fattades beslut om att gå vidare med planeringen för bland annat Hjorthagen, som utgör den norra delen av stadsutvecklingsområdet vilket beräknas omfatta cirka 5 000 lägenheter blandat med lokaler för kontor, butiker, kultur och service.



Figur 1 - Karta över det fördjupade programområdet

Stadsbyggnadskontoret beslutade att under våren 2006 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 miljökonsekvensbeskrivning, 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 dock utredningarna och bedömningarna behöva detaljeras ytterligare. Dessa ytterligare studier för respektive detaljplan beslutades att sammanställas i form av så kallade "Fördjupnings-PM." Fördjupnings-PM skulle därför tas fram för respektive detaljplan inom programområdet som komplement till MKB:n för hela programområdet. [1] För en mer detaljerad beskrivning av projektets bakgrund hänvisas till "Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen". Hänvisning kommer i fortsättningen att ske till nämnda handling där så är möjligt.

1.2 Syfte

Syftet med föreliggande Fördjupning av MKB är att utifrån upprättad MKB för hela programområdet samt kompletterande underlag gå in djupare i de aspekter av miljömessig- social- och ekonomisk hållbarhet 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.

En social konsekvensbeskrivning syftar till att analysera och hantera avsejktliga och oavsiktliga konsekvenser på den mänskliga miljön orsakade av planerade interventioner, samt eventuella sociala förändringsprocesser igångsätta av dessa interventioner, för att skapa en mer hållbar och rättvis biofysiskt och mänsklig miljö [2].

1.3 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. 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.

Det fördjupade programmet för Hjorthagen omfattar ett förhållandevis stort område och en behovsbedömning för hela området gjordes i programskedet. Stockholms Stadsbyggnadskontor bedömde att programmet, det vill säga samtliga detaljplaner sammantaget, kunde antas medföra betydande miljöpåverkan och att en miljöbedömning för hela det fördjupade programområdet skulle genomföras. Länsstyrelsen delade stadens bedömning. Behovsbedömning samt samråd har därmed genomförts för hela programområdet. För ytterligare bakgrund samt motiverat ställningstagande hänvisas till "Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen".

Gällande denna detaljplan, Hjorthagen 1:3, Brofästet, bedömde Stadsbyggnadskontoret att genomförande av detaljplanen inte kan antas innebära betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen var dock av en annan uppfattning och bedömde att genomförandet av planen kan antas medföra

betydande miljöpåverkan. Synpunkten bygger på att detaljplaneområdet utgör del av det större programområdet för Hjorthagen, för vilken kommunen har påbörjat miljöbedömning.

Staden ändrar därmed inriktningen och gör en miljöbedömning av detaljplanen. Staden hade dock redan beslutat att relevanta miljömässiga, sociala och ekonomiska aspekter, skulle beskrivas som en del av planhandlingarna, i en hållbarhetsbedömning. Projektet beskrivs därmed ur ett samlat hållbarhetsperspektiv och detta är en MKB inklusive en hållbarhetsbedömning.

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.

2.1.1 Saklig

De aspekter som stadsbyggnadskontoret bedömt som väsentliga att utreda inom ramen för planprocessen och som konsekvensbedöms i denna MKB är:

- Relationen till gasverksområdet (kulturmiljö)
- Relationen till Nationalstadsparken (stads- och landskapsbild)
- Naturmiljö
- Markföroreningar
- Rekreation
- Vattenmiljö
- Trafikbuller

Under samråd och under utredningens gång har inga ytterligare väsentliga miljöaspekter tillkommit.

De aspekter på social kvalitet som bedömts som relevanta för etappen är:

- Trygghet
- Jämlikhet och integration
- Goda resmöjligheter
- En god boendemiljö
- God tillgång till service
- En meningsfull fritid
- God hälsa.

De samhällsekonomiska aspekter som bedömts är:

- Attraktiv lokalisering
- Effektiv markanvändning
- Fördelaktiga infrastrukturlösningar
- Levande kvarter

I Sverige finns det ingen lagstiftning som reglerar processen och innehållet i en social konsekvensbeskrivning (SKB). Dock finns det en internationell praxis (exempelvis Becker och Vanclay 2006) om metod och innehåll. Vidare har WSP tagit fram en handbok, *Att integrera sociala aspekter i den fysiska planeringen*, för hur sociala aspekter kan integreras i den fysiska planeringen [3] vilken bygger på internationell SKB-praxis. Aspekterna på social kvalitet som bedömts baseras på ovan nämnda handbok.

2.1.2 Geografisk

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

2.1.3 Tidsmässig

Bedömningen av konsekvenser kommer att ske utifrån den tidshorisont då den planerade detaljplanen beräknas vara fullt utbyggd. Hela Hjorthagen planeras att vara utbyggt år 2020. Även en beskrivning av relevanta miljöaspekter under byggskedet görs.

3 Områdesbeskrivning

I nuläget används planområdet som upplag för massor från exploateringen av Hjorthagen. Det finns även stora öppna ytor som är starkt påverkade av tidigare industriverksamhet. Verksamheten vid Gasverket är avvecklade. Planområdet saknar i stort sett vegetation med undantag för strandremsan mot Husarviken samt spridda buskage.

För områdesbeskrivning i övrigt hänvisas till "Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen" [1].

4 Planförslag

Illustration över Norra DDjurgårdsstaden samt plankarta för Brofästet redovisas i figur 2 respektive figur 3. Planområdet utgörs av fastigheten Hjorthagen 1:3. Detaljplanens markanvisning innefattar totalt cirka 600 lägenheter, varav cirka 200 avses bli upplåtna med hyresrätt och cirka 400 med bostadsrätt.

Runt 40 bostäder är ännu inte markanvisade utan kommer att markanvisas under fortsatt planarbete. Målet med dessa delar är att hitta alternativa förslag med större fokus på hållbarhet än vad som normalt uppnås i konventionella bostadsbyggen, exempelvis flexibla byggnader för boende över lång tid och större blandning av boende och arbetsplatser.

Strukturen bygger på tidigare etappers utformning, koppling till innerstaden, mötet med naturen och närheten till vattnet. Föreslagen bebyggelse är varierad och oregelbunden inom och mellan kvarteren, se figur 3. Bebyggelsen sluter sig mot Bobergsgatan och öppnar sig mot Husarviken. En enkel struktur med stråk delar in området i sex små kvarter som i sig formar tre större kvarter. Bebyggelsens våningsantal varierar mellan två och tio våningar, med syftet att förstärka områdets befintliga nivåskillnader, markera områdets huvudstråk och möta Husarvikens småskaliga landskapsrum med lägre bebyggelse, se figur 4 för en illustration över bebyggelsen. En gångväg skär genom de tre större kvarteren i öst-västlig riktning, och skapar en halvoffentlig miljö med små rumsbildningar. Två mindre lokalator sträcker i nord-sydlig riktning.

Bild: Andersson Jönsson Landskapsarkitekter



Figur 2 – Illustrationsplan över planområdet, etapp Brofästet, med omgivningar [4]



Figur 3 – Plankarta etapp Profästet [5]

Befintlig väg genom gasverksområdet kommer att bli huvudgata i planområdet och trafikeras av både bilar, lastbilar och buss. Boberggsgatan är relativt bred för att möjliggöra en god kollektivtrafik genom området, med bussar och i förlängningen spårvagn. En framtida kollektivtrafikhållplats planeras i nära anslutning till planområdet. Kvarteren angörs via omringliggande gator. För byggnaderna i mitten av kvarteren kommer angöring att ske via kvartersgator. Boendeparkering anordnas i garage under kvarteren, medan besöksparkering samt parkering för bilpoolsbilar blir på gatan. Cykelparkering anordnas säkert och tillgängligt.

För alla bottenvåningar inom etappen kommer lokaler för verksamheter att möjliggöras. Mot huvudgatan föreskrivs tvingande planbestämmelser för verksamheter vilket möjliggör lokal service och liv i stadsrummet.

Inom planområdet planeras också för kommunal service i form av förskola, och en stor del av hyresrätterna avser omsorgs- och trygghetsboende.



Figur 4. Illustration över planerade bostadsbebyggelse i Profästet. Källa: Stadsbyggnadskontoret.

Utmed Husarviken ska den strandpark som planerats i tidigare etapper fortsätta ut mot Lilla Värtan. Strandparken omfattar bland annat en långsgående gångväg och mindre uppehållsytor. Öster om planområdet planeras en bro över Husarviken till Nationalstadsparken. I västra delen av planområdet planeras för en mindre stadspark, som är tänkt att främja olika aktiviteter som torgverksamhet, lekplats och öppna gräsytor för spontanlek och vardagsrekreation. Öster om planområdet planeras även en större stadspark som bland annat ska tjäna som spridningskorridor för eklevande arter mellan Nationalstadsparken och Hjorthagsparken. Parken behandlas inte inom ramen för den här detaljplanen.

4.1 Miljöprofil

Norra Djurgårdsstaden är utsett som ett av Stockholms nya miljöprofilområden. Visionen är att Norra Djurgårdsstaden ska vara en miljöstadsdel i världsklass. Därför har Stockholms stad arbetat fram ett *Övergripande program för miljö och hållbar stadsutveckling i Norra Djurgårdsstaden* [6]. För etapp Brofästet har specifika miljö- och hållbarhetskrav tagits fram [7] vilket sammanfattat omfattar följande aspekter:

Klimatanpassad och grönskande utemiljö

En grönytefaktor på minst 0,6 ska uppnås, och ska bidra till att stärka ekosystemen och bidra till rekreativa funktioner. Skötsel av grönytor med ekologiska metoder ska eftersträvas.

Hållbart energisystem

Energianvändningen för bostäder ska vara max 55 kWh/m² och för lokaler max 45 kWh/m² och år. El under byggskedet ska vara miljömärkt, och målet är miljömärkt el för förvaltningsskedet. Under senare skeden ska 80 % av varje fastighets energi baseras på lokalt/regionalt producerad förnybar energi. Av dessa 80 % ska 2 kWh/m² genereras på byggnaden.

Hållbart återvinningssystem

Individuell mätning av hushållens och verksamhetens avfallsgenerering. Varje hushåll och verksamhet ska kunna debiteras för sin avfallsgenerering. Rivningsmaterial ska helst återbrukas eller materialåtervinnas, och minst 75 viktprocent ska källsorteras varav max 5 procent deponeras.

Hållbart vatten- och avloppssystem

Boende ska ges förutsättningar att nå en dricksvattenanvändning på högst 100 liter per person och dygn. Hushåll och verksamheter ska kunna debiteras för sin användning. Matavfallskvarn ska installeras i varje lägenhet.

Hållbara transporter

Lättillgängliga och väderskyddade cykelparkeringar med möjlighet till ramlås. Cykelparkeringsnorm om 2.5 platser per lägenhet. Bilparkeringsnorm om högst 0.5 platser per lägenhet. Möjliggöra laddning av elfordon.

Miljöanpassade bostäder och lokaler

Byggaror ska dokumenteras för att verifiera dess innehåll och de ska klara innehållskriterier enligt BASTAs egenskapskriterier; Byggarubedömningen rekommenderas eller accepteras; Sunda hus bedömning vit/gul pil. Dessutom ska bly, kadmium, arsenik och PVC och andra halogenerade material inte användas. Zink och koppar får inte användas i system som medför utsläpp till mark och vatten. Mjukgörare ska inte vara hormonstörande eller misstänkt hormonstörande. Träprodukter ska komma från hållbart skogsbruk, helst FSC-märkt. En byggnadsrelaterad digital loggbok ska upprättas.

Hållbara livsstilar och verksamheter

Bostäder ska innehålla system som gör det lätt att göra rätt ur miljösynpunkt, exempelvis med system för källsortering, hushållning med energi, bilpool och information om kollektivtrafik. Gårdsmiljöerna ska utformas för att uppmuntra till uteaktiviteter som odling, trädgårdsarbete, samvaro och lek. Välkomstpaket som ger möjlighet att prova på lånecyklar, bilpool, och SL:s månadskort planeras.

5 Alternativ

Rimliga alternativ med hänsyn till planens syfte och geografiska räckvidd ska identifieras, beskrivas och bedöms i en MKB. MKB:n ska även innehålla en beskrivning av miljöförhållanden och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs, ett s.k. nollalternativ. Denna metod används även i denna MKB med hållbarhetsbedömning.

5.1 Rimliga alternativ

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.

5.2 Nollalternativ

Delar av programområdet är idag planlagt och bebyggt eller under uppbyggnad. I den första etappen har inflyttning påbörjats och området är under färdigställande. På grund av dessa förutsättningar bedöms det inte som rimligt att planområdet behåller sin nuvarande karaktär utan någon form av omvandling av området bedöms ändå ske. Om inte området byggs enligt planförslaget är det högst troligt att området får en annan bebyggelse.

6 Miljökonsekvenser

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

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

Planförslagets konsekvenser jämförs med nuläget. Nollalternativet används inte för jämförelse. I nollalternativet kommer någon form av bebyggelse inom planområdet men eftersom det inte finns uppgifter om hur ett nollalternativ skulle se ut är det inte möjligt att göra en jämförelse med detta hypotetiska alternativ.

6.1 Trafik och klimat

FN:s klimatpanel (IPCC) har slagit fast att klimatet håller på att förändras utöver den naturliga variationen och att denna förändring beror på mänsklig påverkan. Det handlar om att människan med sina utsläpp av växthusgaser, framför allt koldioxid, förstärker den naturliga växthus-effekten. Detta befaras leda till en höjning av jordens medeltemperatur och därmed ett förändrat klimat med följder för människor, djur och växter, följder som vi bara delvis känner till i dagsläget. Klimatfrågan i samhällsplanering handlar både om en planering som minskar påverkan på

klimatet och en anpassning till ett förändrat klimat. Förbränning av olja och gas – fossila bränslen – svarar för det största bidraget till utsläppen både i Sverige och i övriga världen. Utsläppen av koldioxid från transporter ökar hela tiden [16].

6.1.1 Föresättningar

Utmed södra gränsen av planområdet, i öst-västlig riktning går Bobergsgatan som är planerad att trafikeras av bilar, kollektivtrafik (buss och eventuellt spårväg) och annan tung trafik. Den trafikutredning [17] som gjorts inom ramen för etapp Brofästet visar, beroende på scenario, på dygnstrafikflöden på mellan 5800 och 8800 fordon på Bobergsgatan. På kvartersgatorna bedöms dygnstrafikflöden uppgå till mellan 50 och 1000 fordon, beroende på gata och scenario.

6.1.2 Konsekvenser med planförslaget

Trafikflödena på Bobergsgatan och den största kvartersgatan påverkar en rad aspekter, både vad gäller miljö samt social och ekonomisk hållbarhet. Därför tangerar detta avsnitt ett flertal av aspekterna som bedöms i de andra avsnitten om hållbarhet.

Trafiken på gatorna innebär att det blir svårare att röra sig och nå målpunkter i och utanför planområdet. Detta beskrivs i avsnitt 7.2. Trafikflödena innebär vidare utsläpp av växthusgaser vilket medför negativ klimatpåverkan. Dessutom alstrar trafiken buller och luftföroreningar. Bullernivåerna bedöms överstiga riktlinjerna och det blir även svårt att klara de avstegsfall som tillämpas i centrala lägen.

För att begränsa den negativa påverkan som trafiken på främst Bobergsgatan innebär bör gatan utformas som en gåfartsgata. Biltrafik är visserligen fortfarande tillåten men underordnad gång- och cykeltrafik i likhet

med Götgatsbacken på Södermalm. En sådan lösning skulle förbättra tillgängligheten inom området och mellan Brofästet och gasverksområdet och vidare mot Hjorthagen. Genom att tillåta fritt flöde av människor mellan gasverksområdet och Brofästet kan båda områdena dra bättre nytta av varandra och synergieffekter uppstå. Områdena blir mer som en enhet och besökare till gasverksområdet inbjuds till att ströva genom Brofästet ner till vattnet, medan det blir mera naturligt för boende inom Brofästet, och även intilliggande etapper, att utnyttja utbudet inom gasverksområdet. Genom att begränsa biltrafiken kan dessutom utsläppen av koldioxid och luftföroreningar begränsas och de låga hastigheterna innebär avsevärt förbättrade bullernivåer.

En ytterligare möjlighet att minska trafiken i Norra Djurgårdsstaden är att kombinera en gåfartsgata med en koppling som medför bättre tillgänglighet till befintlig kollektivtrafik, exempelvis linbana till Ropsten. Detta bedöms minska behovet av kollektivtrafik på Bobergsgatan. Kan busstrafik och eventuell spårvägstrafik undvikas eller begränsas innebär det lägre bullernivåer och bättre luftkvalitet i området. Troligen är det även ekonomiskt fördelaktigt att bygga en linbana jämfört med en spårväg till och genom området.

En gåfartsgata tillsammans med exempelvis en linbana skulle bidra till att ytterligare stärka Norra Djurgårdsstadens hållbarhetsprofil. Biltransporter är en av de betydande orsakerna till våra ekologiska fotavtryck [18] och begränsas dessa ökar stadsdelens miljöprofil från en mer småskalig, individuell och symbolladdad hållbarhet (källsortering, avfallskvamn, stadsodling etcetera) till en mer strukturell och storskalig hållbarhet som även tar ett bättre grepp om transportfrågan och sociala aspekter.

6.2 Stads- och landskapsbild

Landskapets fysiska förutsättningar tillsammans med människans tolkning av dessa utgör det som kallas landskapsbild. Landskapsbildens är starkt kopplad till såväl nutida och kulturhistorisk markanvändning som naturvärden i form av naturtyper, topografi och markegenskaper. Landskaps-



bilden kan ses som en sammanfattning av alla komponenter i landskapet, såväl fysiska som upplevda. Påverkan på landskapsbildens kan ha stor effekt på hur landskapet upplevs och tolkas. Landskapsbildens är ofta starkt identitetsskapande, både för boende och för besökare.

6.2.1 Förutsättningar

Nationalstadsparken är av riksintresse och skyddas genom 4 kap 7 § miljöbalken. I propositionen 1994/95:3 står det 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. Domar rörande tidigare detaljplaner inom Norra Djurgårdsstaden har konstaterat att bebyggelsen inte medför påtaglig skada på parken och att den därför kan anses vara förenlig med skyddet av parken.

Inom ramen för den MKB som togs fram för hela programområdet togs en underlagsrapport avseende stads- och landskapsbild och kulturmiljö fram[1]. Den äng som ligger på andra sidan Husarviken från planområdet sett, Fisksjöäng, bedömdes ha medelstora värden för landskapsbildens och vara sårbart förändringar i dess närhet, se figur 5.

Landskapets höga värden inom Kungliga Nationalstadsparken består i 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 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.

Figur 5 – områdets sårbarhet för förändringar [1]

En bedömning av upplevelsen av det historiska stadslandskapet är komplex och i många fall subjektiv och beror både av 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.

Gasverksområdet är en värdefull och sammanhållen industrihistorisk miljö som har ett stort arkitektoniskt värde med sin enhetliga tegelarkitektur i 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 Nationalstadsparken sticker skorstenen upp ur trädriddäer och grönska. De massiva gasklockorna är även de befintliga landmärken.

Verksamheten vid Gasverket är avecklad. Eftersom gasverksområdet är inhägnat begränsas upplevelsen av gasverksområdet och dess storslagna skala till en betraktelse på avstånd. Exploatering av gasverksområdet är dock en del av planen för området varför området kommer vara tillgängligt i framtiden.

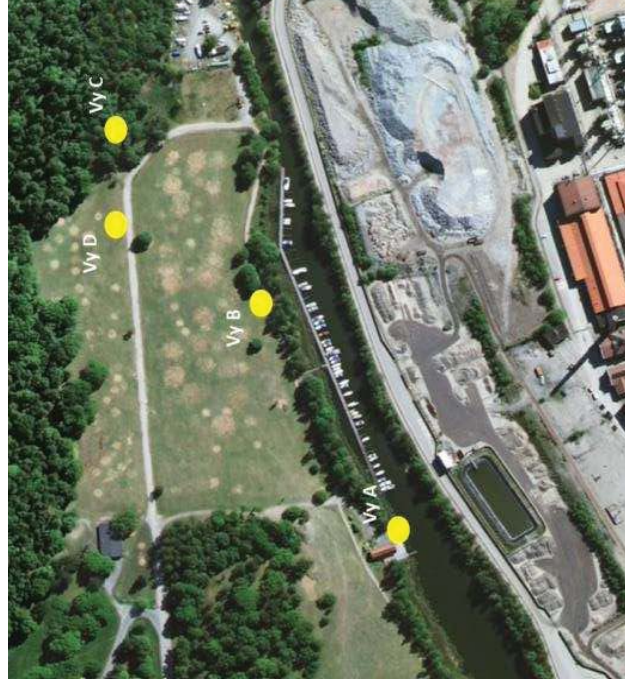
6.2.2 Metodik

Genom fotomontage redovisas hur mycket en framtida bebyggelse kan synas och påverka upplevelsen från olika platser inom Nationalstadsparken. Fotomontagen visar samma betraktelsepunkt för att illustrera skillnaderna mellan årstiderna. Betraktelsepunkterna har valts dels nära och dels mer på avstånd från den planerade bebyggelsen, se figur 6. Skälet är att undersöka både hur närmiljön och de stora landskaps-

rummen kan komma att påverkas och vilka faktorer som är mest avgörande för hur upplevelsen förändras. Fotomontagen redovisar hur synlig en ny bebyggelse enligt planförslaget är från Nationalstadsparken. Som jämförelse redovisas hur miljöerna ser ut idag.

6.2.3 Miljökonsekvenser av planförslaget

Vid en vistelse i södra delarna av Nationalstadsparken är gasverksområdet en naturlig del av landskapsbilden när man blickar söderut. Bebyggelsen är i huvudsak låg och långsträckt och skymtar mest fram mellan träden och buskagen längs med Husarviken, beroende på årstid, vilket ger bebyggelsen en tillbakadragen närvaro. Gasklockorna är å andra sidan betydligt högre med en kraftfull gestaltning och är tydliga landmärken i stads- och landskapsbilden. Även skorstenen utgör ett landmärke som är synligt på långt håll.

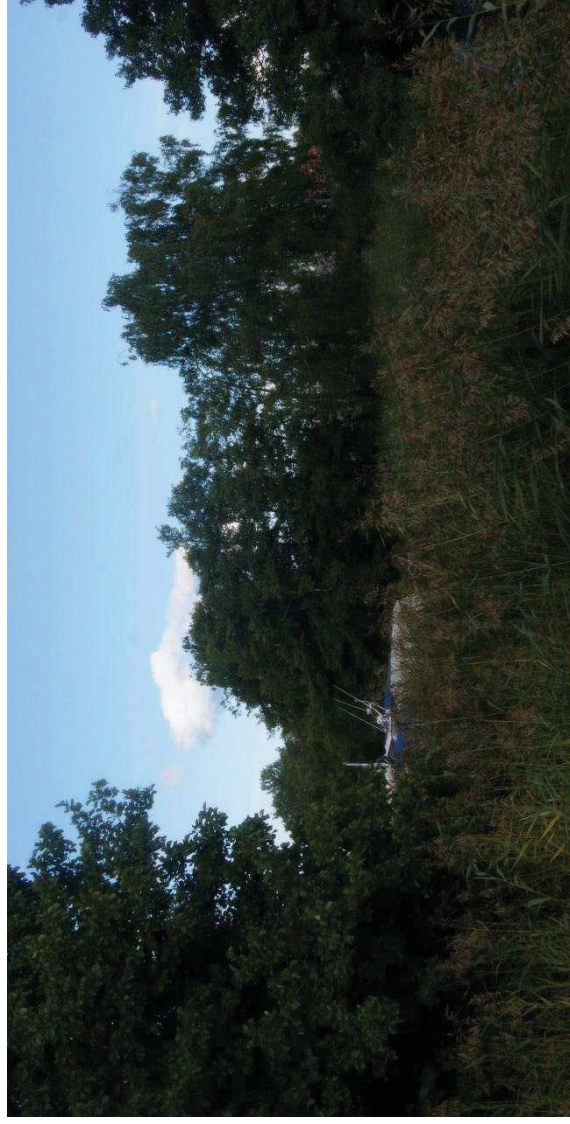


Figur 6 - Betraktelsepunkter

Vy A – Från kanotklubbens brygga

Från kanotklubbens brygga som är belägen strax väster om planområdet, på motsatt sida av Husarviken, blir en ny bebyggelse alltid synlig, se figur 8 och 10. Byggnadernas färgsättning, vilket inte tagits med häär, bebyggelsefrontens höjd och bebyggelsens avstånd från Husarviken påverkar upplevelsen, 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 kan eventuellt bidra till att bebyggelsen döljs ytterligare. Under vinterhalvåret kommer bebyggelsen i stort sett vara helt exponerad. Från den här betraktelsepunkten är de högsta byggnaderna marginellt högre än trädridån och denna del kommer att synas oavsett årstid. Implementeras skötselplanen för trädridån kan större träd, på sikt, bidra till att dölja höjderna främst på sommaren. Dock innebär det en glesare trädridå vilket medför ökad exponering under vinterhalvåret.

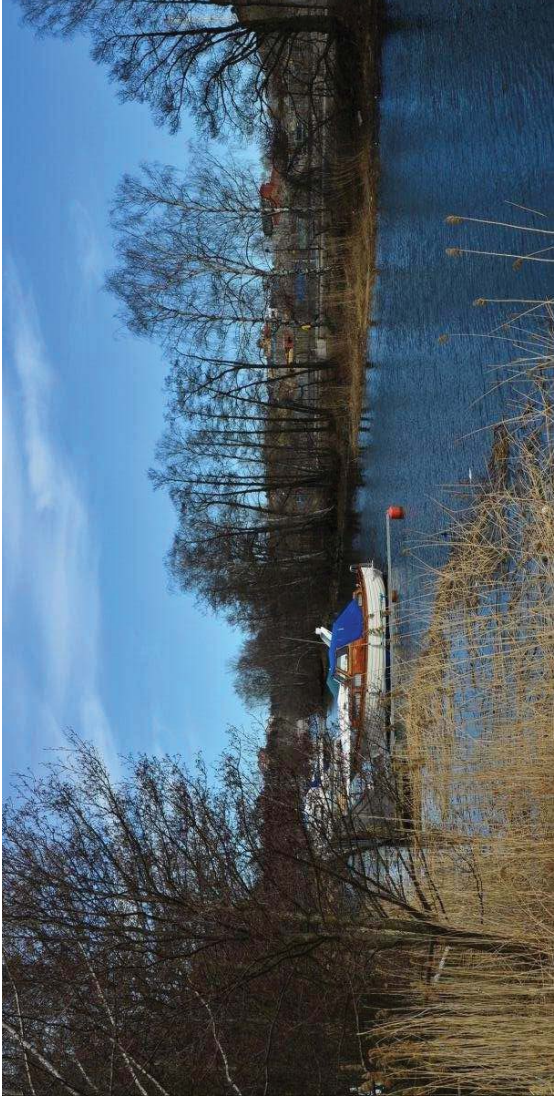
I nuläget, figur 7 och 9, är viss bebyggelse inom gasverksområdet synlig genom trädridån. Under vintertid och sträcker sig vyn bort mot Lidingö. Sommartid döljs i stort sett bebyggelsen av befintlig trädridå. Planförslaget, jämfört med nuläget, innebär att upplevelsen av att vistas i längs med Husarviken inom Nationalistadsparken påverkas, den vidsträckta vyn med bebyggelsen på Lidingö vid horisonten försvinner och man får istället en mer direkt känsla av närheten till stad och bebyggelse.



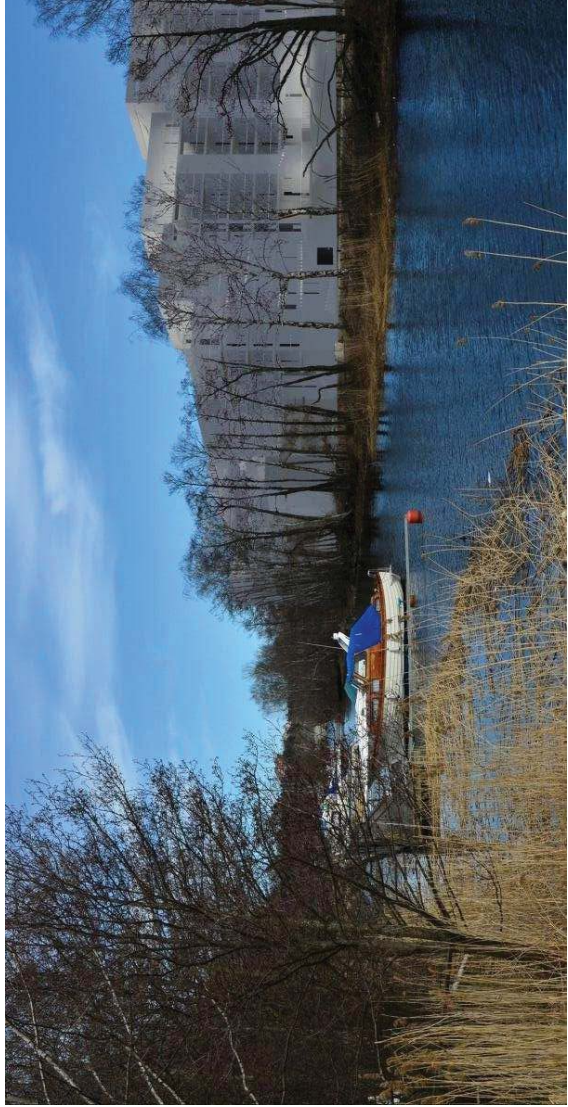
Figur 7. Vy A. Från Kanotklubbens brygga, sommarhalvåret, i nuläget.



Figur 8. Vy A. Från Kanotklubbens brygga sommarhalvåret, med planförslaget.



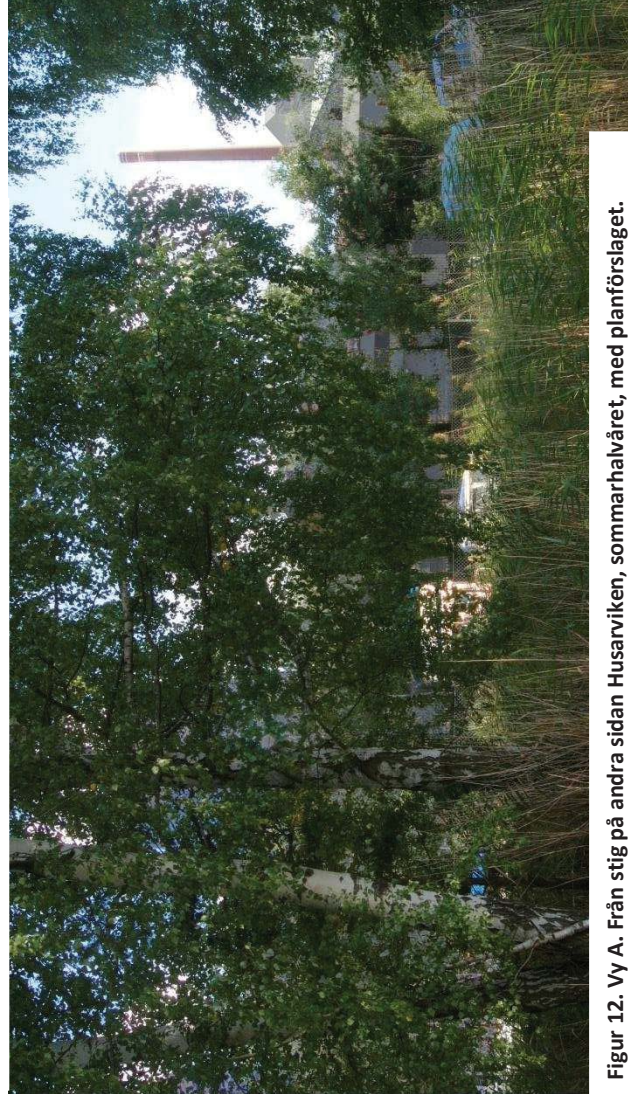
Figur 9. Vy A. Från Kanothklubbens brygga, utan löv, i nuläget.



Figur 10. Vy A. Från Kanothklubbens brygga, utan löv, med planförslaget.



Figur 11. Vy B. Från stig på andra sidan Husarviken, sommarhalvåret, i nuläget.



Figur 12. Vy A. Från stig på andra sidan Husarviken, sommarhalvåret, med planförslaget.

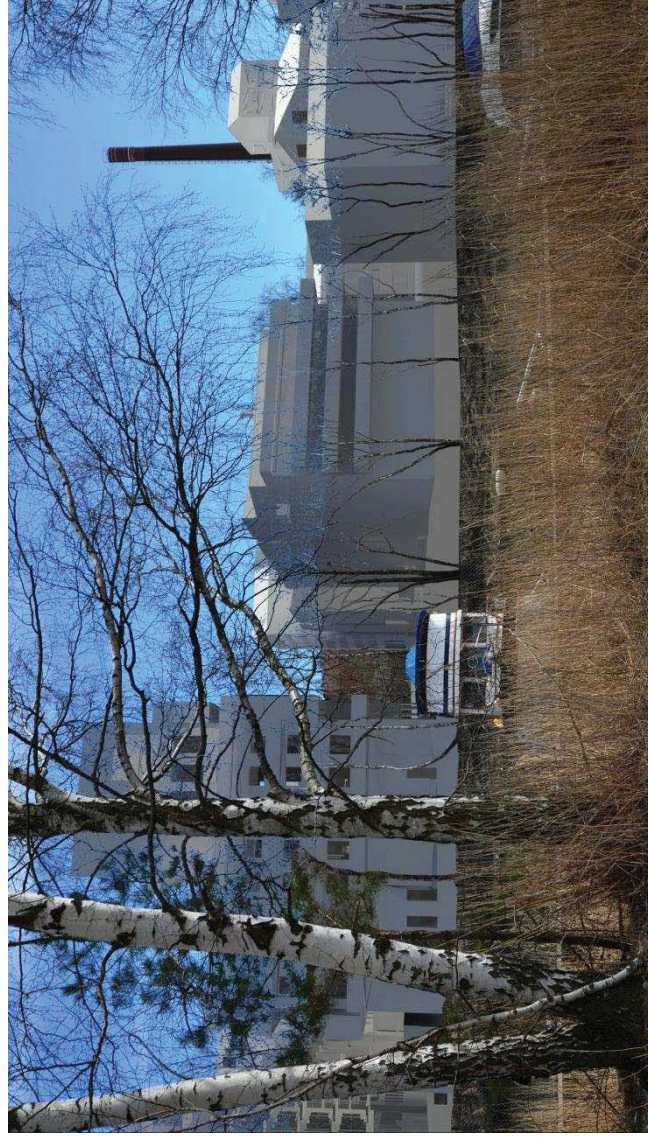
Vy B – Stig längs på andra sidan Husarviken

Från strandpromenaden längs Husarviken är bebyggelsen i planförslaget alltid synlig, se figur 12 och 14. Skorstenen sträcker sig upp över en ny bebyggelse och påminner om gasverksbebyggelsen bakom. Den är det självklara blickfånget. Den är ett viktigt landmärke i den nya stadsbebyggelsen då den synliggör den historiska kopplingen till Gasverket. Byggnadernas färgsättning, bebyggelsefrontens höjd och bebyggelsens avstånd från Husarviken påverkar upplevelsen från denna nära betraktelsepunkt. Vidare verkar de befintliga träddråarna avskärmande vilket ytterligare kan spås på av ny-etablerad grönska inom planområdet. Under sommarhalvåret gör de befintliga träddråarna att en ny bebyggelse blir mindre påtaglig, medan bebyggelsen är mycket påtaglig under vinterhalvåret.

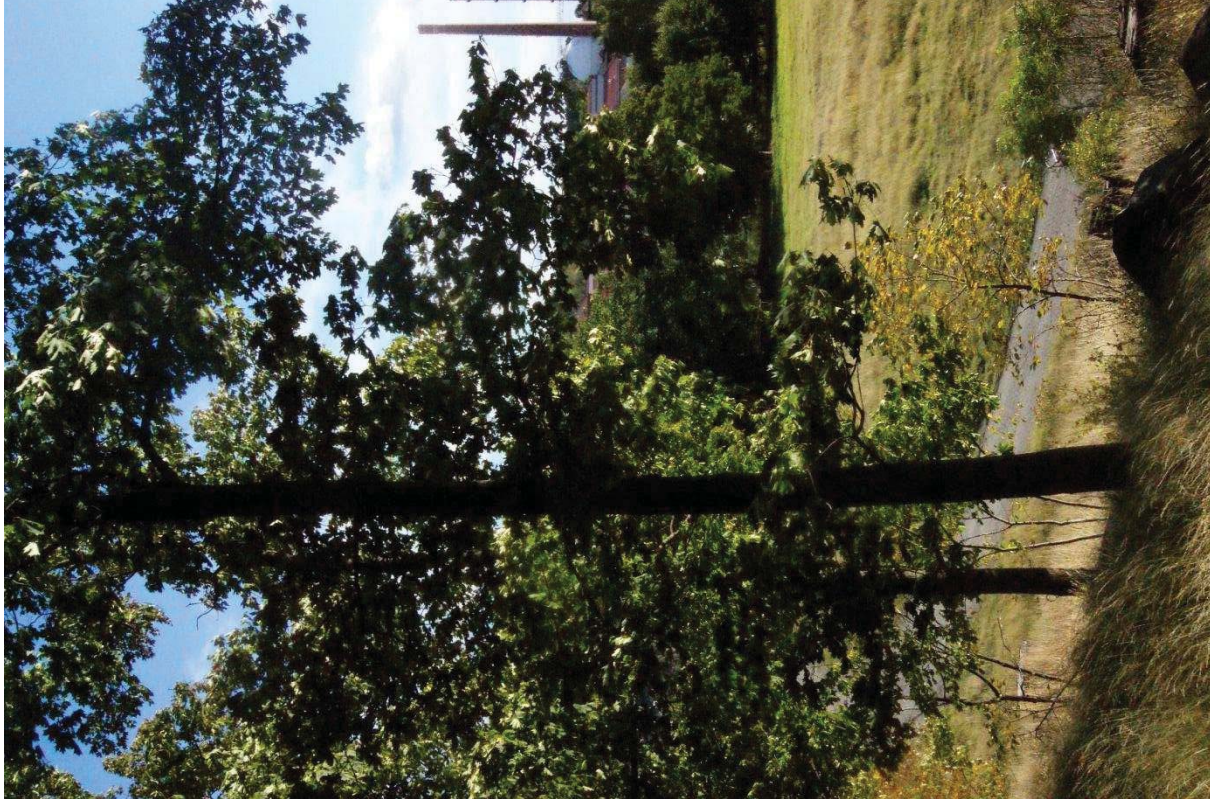
I nuläget är befintlig bebyggelse och verksamheter inom gasverkstomten synliga genom träddråarna, se figur 11 och 13. Jämfört med nuläget innebär planförslaget att kopplingen till Gasverket i stor utsträckning försvinner. Dock skymtar delar av bebyggelsen mellan huskropparna under vinterhalvåret, vilket bevarar något av kopplingen tillsammans med skorstenen som höjer sig över området. Den industriella påverkan Gasverket haft på upplevelsen av att vistas i området byts mot upplevelse av den moderna staden med planförslaget.



Figur 13. Vy B, från stig på andra sidan Husarviken, utan löv, i nuliäget.



Figur 14. Vy B, från stig på andra sidan Husarviken, utan löv, med planförslaget.



Figur 15. Vy C, från höjd vid Fisksjöäng, sommarhalvåret, i nuliäget.

Vy C – Höjd vid Fisksjöäng

Från höjden strax öster om Fisksjöäng, figur 16 och 18, kommer bebyggelsen alltid att vara synlig. Från en upphöjd position så skymmer inte träddån lika effektivt, och byggnadernas volymer blir mer påtagliga. Från den här vyn påverkar därför inte utformningen av träddåerna upplevelsen av en ny bebyggelse, varför bebyggelsens höjder blir mer påtagliga. Färgsättningen påverkar upplevelsen av bebyggelsen på det här avståndet, något som dock inte varit möjligt att beakta i det här skedet. Oavsett årstid kommer bebyggelsen att vara synlig, men under sommarhalvåret begränsar närbelägen vegetation upplevelsen av området. Under vinterhalvåret är bebyggelsen helt exponerad. Trots att gasverksbebyggelsen i stort sett döljs, skymtar delar fram öster om bebyggelsen vilket gör att relationen till Gasverket till viss del bibehålls.

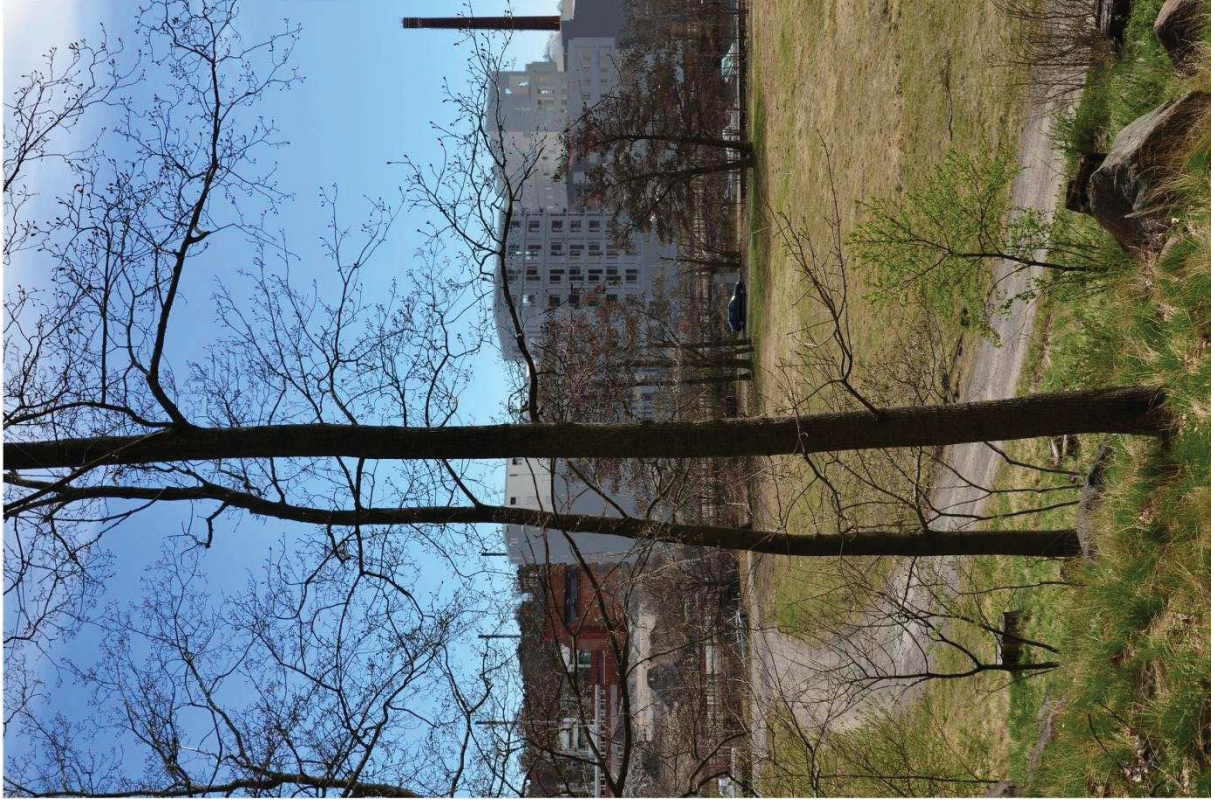
I nuläget är bebyggelsen inom gasverksområdet fullt synlig då den i stort sett höjer sig över träddån, se figur 15 och 19. Dock skymms största delen, med undantag för bebyggelsen i vns västra del, i synnerhet skorstenen. Jämfört med nuläget innebär planförslaget främst påverkan under vinterhalvåret, då det blir svårare att uppleva den historiska kopplingen mellan Nationalstadsparken och verksamheten inom gasverksområdet. Under sommarhalvåret döljer träd och annan vegetation i backen sikten från den här specifika vyn, varför skillnaden inte blir så stor mellan alternativen.



Figur 16. Vy C, från höjd vid Fisksjöäng, sommarhalvåret, med planförslaget.



Figur 17. Vy C, från höjd vid Fisksjöäng, utan löv, i nuliäget.

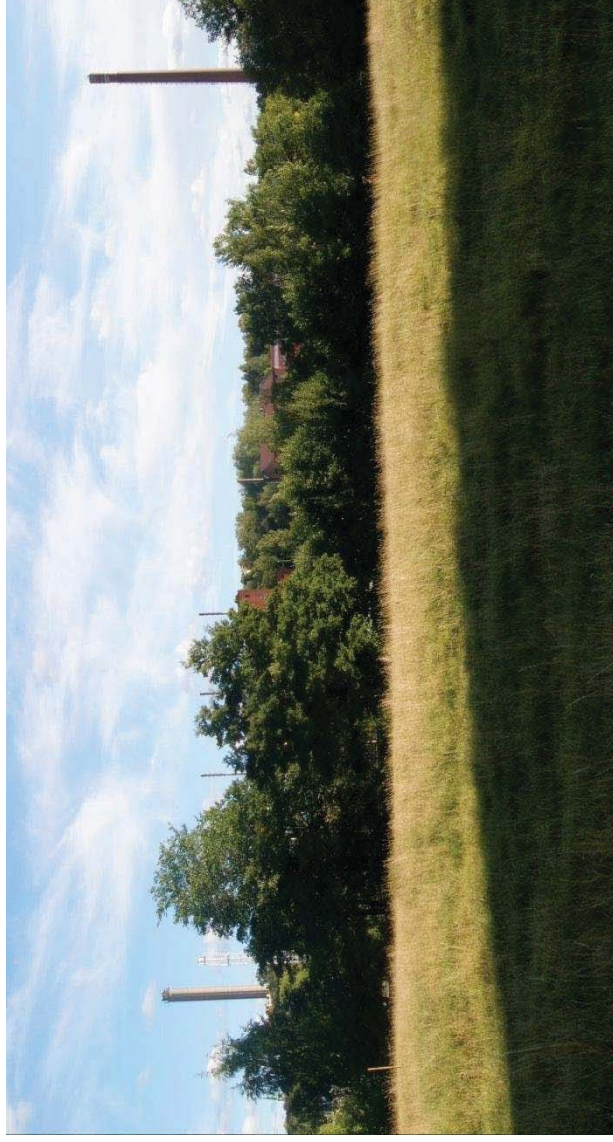


Figur 18. Vy C, från höjd vid Fisksjöäng, utan löv, med planförslaget.

Vy D – Över Fisksjöäng

En ny bebyggelse bli under sommarhalvåret synlig från Fisksjöäng trots löv på träd och buskage, figur 20. Husvolymerna kommer sträcka sig tämligen högt över trädtopparna, delvis på grund av att trädriddån har ett lägre parti från den här vyn, vilket ger dem ett framträdande intryck. Under vinterhalvåret kommer även den lägre bebyggelsen att vara synlig från utsiktspunkten. Från den här vyn är det bara skorstenen som vittnar om gasverksbebyggelsen bakom bebyggelsen.

I nuläget, figur 19, döljs stora delar av gasverksbebyggelsen av löverket, men högre partier skymtar fram över trädtopparna. Under vinterhalvåret framträder mer av gasverksområdet. Jämfört med nuläget innebär planförslaget att från betraktelsepunkten C bryts relationen mellan Nationalstadsparken och den äldre bebyggelsen inom gasverksområdet. Istället får man även på ett lite större avstånd en koppling till den moderna staden. Närmare Lilla Värtan och inåt längs Husarviken kommer de stora gasklockorna att fortsätta framträda och från dessa platser kommer relationen till gasverksområdet att finnas kvar.



Figur 19. Vy D, över Fisksjöäng, sommarhalvåret, i nuläget.



Figur 20. Vy D, över Fisksjöäng, sommarhalvåret, med planförslaget.

Sammanfattande bedömning

Det är 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 fortfarande utgöra den rådande silhuetten. Från vy C, Fisksjöäng, utgör den höga bebyggelsen ett framträdande inslag i stads- och landskapsbilden även på håll. I nuläget spelar den låga gasverksbebyggelsen en tillbakadragen roll, även om man uppehåller sig längs med Husarviken, då den även ligger på ett visst avstånd. Planförslaget innebär dels en mer storslagen bebyggelse men också att denna kommer närmare Nationalstadsparken jämfört med gasverksbebyggelsen. Kopplingen till den moderna staden blir mycket mer påtaglig med planförslaget jämfört med nuläget. I och med att Nationalstadsparken redan idag är omgärdad av stadsbebyggelse, och att planområdet inte utgör någon skyddsvärd natur, bedöms planförslaget inte medföra någon betydande skada på Nationalstadsparkens kulturvärden, givet att de åtgärder som planeras för att dämpa påverkan genomförs.

6.3 Kulturmiljö

6.3.1 Förutsättningar

Planförslaget gränsar till gasverksområdet, som är utpekad som kulturhistoriskt intressant i Stockholms stads översiktsplan och som ingår i riksinresset för kulturmiljövården Stockholms innerstad med Djurgården. Enligt Stockholms stads klassificering har gasverksområdet som helhet synnerligen stort kulturhistoriskt värde, som motsvarar fordringarna för byggnadsminnen i kulturminneslagen. Området som helhet är blåklassat d.v.s. ”Fastighet med bebyggelse vars kulturhistoriska värde motsvarar fordringarna för byggnadsminnen i Kulturminneslagen”. Det innebär att

flertalet byggnader kan komma att q-märkas i detaljplan, d.v.s. förses med skyddsbestämmelser.

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 fortgående prägla området. Den ursprungliga gatustrukturens sträckning är ännu tydlig med de genomgående öst-västliga huvudstråken. Denna planstruktur följer gästilverkningens produktionslinje som lades ut i öst-västlig riktning, med råvaruintag i öster och färdig produkt med distribution i väster. Planområdet har nyttjats för bland annat kolupplag och koksortering. Längs med Husarviken finns delar av det trästaket som ursprungligen markerade gasverksområdets yttre gräns kvar.

I den antikvariska förundersökning som gjorts [19] har de olika delarna inom gasverksområdet ansatts olika värden, särskilt kulturhistoriskt värde, kulturhistoriskt värde respektive begränsat kulturhistoriskt värde. De inre delarna av området med de öst-västliga stråken är av särskilt kulturhistoriskt värde. Det aktuella planområdet är av begränsat kulturhistoriskt värde. Det finns dock siktlinjer mellan gasverksområdet och Husarviken som har kulturhistoriskt värde som har bevarats i planförslaget.

Områdets känslighet/tålighet med avseende på förändringar har också analyserats [19]. Planområdet är i stort sett tåligt med undantag för de yttre delarna av gasverksområdet och de nordsydliga siktlinjerna som bedöms som känsliga.

6.3.2 Konsekvenser av planförslaget

Planområdets tidigare industrikaraktär förändras med planförslaget genom att markanvändningen övergår från industrimark tillhörande Gasverket till bostäder. Påverkan på kulturmiljön begränsas genom att planerad bebyggelse inom detaljplaneområdet är klart urskiljbart i förhållande till övriga delar av Gasverket och att kvartersstrukturen följer Gasverkets struktur.

De föreslagna byggnadsvolymerna närmast gasverksbebyggelsen varierar mellan två och tio 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 gårdsrummet 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, se figur 19, och det öst-västliga stråket genom planområdet knyter an till det öst-västliga stråket i gasverksområdet.

För Gasverket och dess värden, som är av riksintresse för kulturmiljö, bör en utgångspunkt vara att den nya bebyggelsen inom planområdet till sin karaktär är tydligt urskiljbar från gasverksbebyggelsen så att det går att utläsa var denna börjar. Planförslaget innebär att bebyggelsen kommer variera i höjd och volym, med ett antal högre byggnader längs med

Bobergsgatan. Vidare ska bebyggelsens närmast Gasverken utformas med jordnära färger som står sig väl mot Gasverkets röda tegel och röda färger ska undvikas. Detta tillsammans med Bobergsgatans bredd bedöms innebära att det skapas en tydlig gräns mellan de två områdena. I de föregående etapperna planeras träd på sidan mot ny bebyggelse och mitt i gatan men inte på sidan med befintlig gasverksbebyggelse. Om planförslaget även omfattar detta är det positivt ur kulturmiljösynpunkt, då det medför ytterligare tydlighet att den nya bebyggelsen skiljer sig från Gasverksbebyggelsen.

De viktiga öst-västliga kopplingarna förstärks ytterligare genom att Bobergsgatan förläggs där befintlig bilväg går idag. På detta sätt bevaras delar av områdets logistiska uppbyggnad.

Med ovanstående som grund görs bedömningen att den kulturhistoriska miljön i området som helhet inte kommer att påverkas betydande av detaljplanen. Planen motverkar inte förutsättningarna för ett långsiktigt bevarande av den kulturhistoriskt och arkitektoniskt värdefulla bebyggelsen inom gasverksområdet. Jämfört med tidigare etapper bedöms dock planförslaget medföra ett mer dominerande inslag, även från insidan av gasverksområdet, på grund av den högre bebyggelsen. Eftersom gasverksområdet kommer bli tillgängligt för allmänheten kommer fler människor att få ta del av den viktiga del av svensk industrihistoria som området representerar.

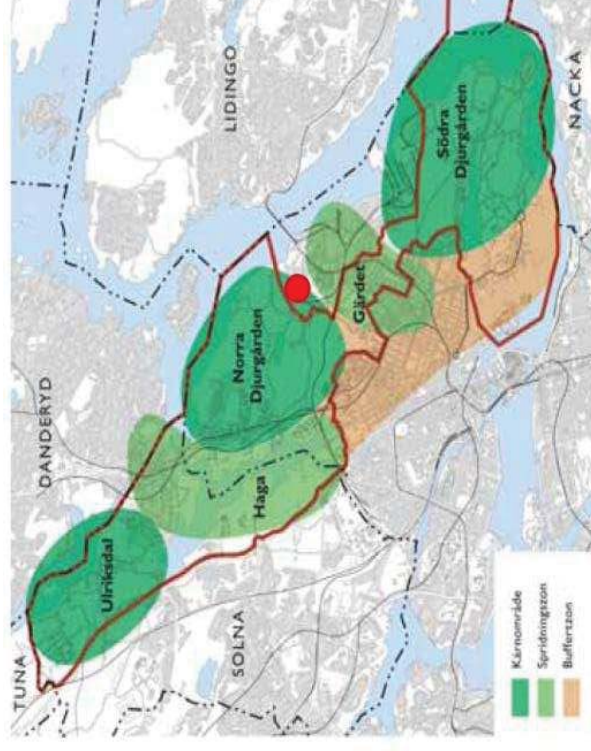
6.4 Naturmiljö

Naturmiljö är ett mångtydigt och vitt begrepp. Naturmiljöns värden utgörs dels av hela naturtyper, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av enskilda växt- och djurarter. Skyddet och vårdandet av naturmiljöer är en förutsättning för att kunna bevara den biologiska mångfalden och i förlängningen allt biologiskt liv; likaså de funktioner och processer som är viktiga för att ekosystem och livsmiljöer ska bestå och utvecklas.

6.4.1 Förutsättningar

Planområdet angränsar till Nationalstadsparken vilken är en viktig del i Stockholms övergripande ekologiska infrastruktur, se figur 21. Det angränsar till kärnområden och spridningszoner. Nationalstadsparkens ekbestånd är av nationellt intresse då det tillsammans med bestånd inom Mälmarregionen utgör ett av Sveriges sista sammanhängande ekstråk. Den höga artrikedomen inom Nationalstadsparkens är beroende av ett kontinuerligt utbyte, spridning av arter, med kringliggande områden av liknande karaktär.

Hjorthagen är en betydelsefull del av spridningsvägen mellan Norra och Södra Djurgården. Enligt en analys av befintliga spridningssamband och naturvärden saknar en stor del av planområdet vegetation och innehar svaga ekologiska samband. Aktuellt planområde saknar till stor del vegetation, utöver strandbrynet, och endast ett svagt ekologiskt samband återfinns i planområdets östra del, se figur 22.



Figur 21 - Norra Djurgårdens roll i Stockholms ekologiska infrastruktur

Under mars-april 2004 genomfördes en faunainventering inom hela programområdet för att dokumentera djurlivet och hur detta kan påverkas av exploateringen [20]. Inom ramen för inventeringen har det påträffats ett flertal rödlistade och skyddsvärda arter i landskapet omkring planområdet, många kopplade till vegetationen och främst till ekbestånden. Inventeringen konstaterar att själva gasverkstomten är starkt påverkad av tidigare industriverksamhet. Stora ytor är kala och djurlivet är ytterst begränsat. Förutsättningarna för en spontan etablering



Figur 5.3.3 - Analyskartan visar programrådets befintliga inre spridningssamband och naturvärden. Källa: Bl.a. Stadsbyggnadskontoret (2004), Länsstyrelsen (2006) och Vägverket Konsult (2006).

Figur 22 – Ekologiska samband.

av en varierad växtlighet, vilket gynnar djurlivet, bedöms som ogynnsamma. Undantaget utgörs av strandbrynet mot Husarviken. Strandbrynet är en del av den träddråån bestående av al, björk, sälg och rönn som växer närmast stranden. Träddråån har bedömts som mer lågvuxen än den alridå som finns längre västerut. Naturlig strandvegetation är en bristvara i Stockholm och bevarandet av den befintliga strandvegetationen bedöms av Miljöförvaltningen på Stockholms stad som viktig. Vidare har en bäver

observerats i Husarviken och vid ett platsbesök (maj 2013) observerades en bäverhydda i anslutning till planområdet.

6.4.2 Konsekvenser av planförslaget

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 ogynnsamma. Inga hotade, sällsynta eller hänsynskrävande arter har påträffats. I nuläget saknar området, med undantag för strandbrynet, i stort sett vegetation och de ekologiska sambanden är svaga. 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.

Detaljplanen medför att zonen närmast Husarviken utformas som en strandpark som fortsätter ut mot Lilla Värtan. Parken kommer att gestaltas med böljande grässlånter, med grupper av träd, som sluttar ner mot Husarviken. I planområdets västra del planeras en mindre stadspark som kan tjäna som ekologisk spridningskorridor mellan gasverksområdet och Strandparken. Växtligheten i parkerna bör främst utgöras av arter som redan finns i området, exempelvis ädellövträd, för att stärka de ekologiska sambanden och understryka Husarvikens naturprägel.

I slutet av den ena gatan som löper genom området planeras ett trädäck mot Husarviken. I västra delen, vid Båthusparken, planeras vidare ett trädäck som ger möjlighet till vattenkontakt och utblickar över Husarviken och Nationalstadsparken. Den skötseplan som tagits fram för träddråån [21], beskriver den som främst bestående av al och björk med inslag av

andra trädslag, det vill säga i likhet med albrynet längre in i Husarviken. Beskärning av död ved, utglesning och skador i rotsystemen kan minska värdet på den biotop som ett albryn utgör [22]. Placering av det mindre trädcket bör därför anpassas så att uppsplittning och åverkan på albrynet minimeras. Om hänsyn tas till albrynet bedöms det mindre trädcket inte medföra någon negativ påverkan på albrynets kvaliteter som biotop. Det trädäck som presenteras i den illustrationsplan som tagits fram [5] för projektet medför dock ett större ingrepp i albrynets kontinuitet, vilket bedöms kunna påverka dess kvaliteter för fåglar och insekter negativt. Givet att trädcken utformas så att negativ åverkan på albrynet undviks, kan det medverka positivt till utvecklingen av albrynet då trycket på och slitaget av resterande vattennära ytor kan minimeras [23].

Skötselplanen för träddån innebär gallring av unga al- och björkträd för att gynna alar av alla generationer och grövre björkar. Vidare föreslås att andra trädslag gallras och enstaka träd bevaras. Död ved och naturlig vegetation i strandzonen ska också sparas. Skötselplanen bedöms förstärka träddåns/albrynets kvaliteter som biotop. Vidare innebär utvecklingen av träddån/albrynet en förlängning av det befintliga albrynet längre in i Husarviken.

Bäver är upptagen i bilaga 5 i EU:s art- och habitatdirektiv, vilket bland annat betyder att arten ska uppnå och bibehålla gynnsam bevarandestatus. Bävern är inte strikt skyddad, men det är inte tillåtet att förstöra bäverns boplatser, förutsatt att den inte är övergiven.

Exploateringen ger möjlighet att förstärka områdets svaga ekologiska samband som, förutom albrynet, i stort sett saknar grönytor och vegetation. Trädplanterings längs med gatorna och grönytor inom kvarteren, om de utformas genomtänkt med lämpliga träd, buskar och

perenner, ger förutsättningar för att förstärka spridningsmöjligheterna och den biologiska mångfalden i området. Gårdsrummen inom kvarteren kommer att utformas så att de innehåller en stor andel grönska. I miljökraven för planområdet [24] anges att en grönytefaktor på 0,6 ska uppnås inom kvarteren, vilket representerar den genomsnittliga fördelningen mellan grönt och hårdgjort i kvarteret. Lokalt anpassad grönska ska bidra till att stärka ekosystemet, och i arbetet med grönytefaktor kommer eklandskap, strandekologi och våtmarksmiljöer att premieras högt. Fasader och tak ska också utnyttjas för vegetation. Att sätta grönytefaktor till 0,6 kan medföra att förutsättningarna för spridning inom och till angränsande områden stärks. Troligen kommer främst vanliga arter fågelarter att gynnas av exploateringen.

Aktuell detaljplan tillsammans med övriga, antagna och ännu icke antagna, detaljplaner i området innebär en kraftig befolkningsökning. Det bedöms medföra ett ökat slitage på mark och växtlighet, främst i bebyggelsens närområde. Detta riskerar att drabba främst störningskänsliga arter medan mer anpassningsbara kan gynnas och sprida sina revir, vilket i sin tur späder på undanträngningen av känsliga arter. Vidare kan faunan påverkas och skötsel av närbelägna ytor i Nationalstadsparken kan ändras, från artrika ängar till förmån för mer slitstarka klippta gräsmattor. Djur som är anpassade till den historiska markanvändningen, exempelvis insekter och fröätande fåglar, kommer påverkas negativt av sådana förändringar [20]. En åtgärd i områden som gränsar till Nationalstadsparken får enligt lagstiftningen inte utsätta parkens naturvärden för påtaglig skada. Slitaget på Nationalstadsparken kan begränsas genom att anlägga stigar som leder till mer tåliga ytor. Runt känsliga områden, som boplatser, kan skydds zoner skapas och kvarlämnande av växter och död ved gynnar växtätare och insekter.

Även dagvattensystemen är ämnade att utformas så att de bidrar till biologisk mångfald. I föreslagna dagvattenstrategi [25] är en av principerna att exempelvis dagvatten från gator avleds ytligt till nedsänkta växtbäddar via släpp i kantsten.

Jämfört med nuläget innebär planförslaget i stort sett enbart förbättringar, givet att åtgärderna i skötselplanen för trädriån följs. De svaga ekologiska sambanden och spridningsvägarna mellan Nationalstadsparken och Hjorthagsparken, och vidare mellan norra och södra Djurgården, förstärks genom ny växtlighet, gröna ytor och våtmarksmiljöer. Planförslaget bedöms dock innebära större störningar på bävern jämfört med nuläget.

6.5 Buller

Buller kan generellt definieras som "icke önskvärt ljud" och bedömningen om vad som är buller är således individuell. I Sverige utgör trafiken den vanligaste källan till bullerstörningar. Störst antal bullerstörda människor finns därför i de större tätorterna och längs stora infrastrukturståk.

Den vanligaste reaktionen hos människor som utsätts för buller är en känsla av obehag men buller har allvarigare påverkan än så och buller är ett stort folkhälsoproblem i Sverige. Människors hälsa och välbefinnande kan försämrans genom att buller försakar stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar, sömnstörningar och påverkan på kommunikationen. Konsekvenserna kan bli försämrad prestation och

inlärningsförmåga liksom olika psykosociala effekter och symptom. Vissa grupper i samhället är extra känsliga för buller, det gäller bland annat personer med hörselskador och barn.

6.5.1 Förutsättningar

Bullerberäkningar för nuläget visar att 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids inom planområdet.

För nybyggnation av bostäder gäller riktvärden fastställda av riksdagen 1997. Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

I tätortsnära områden med god kollektivtrafik kan man tillämpa avsteg från riktvärdena för utomhusbuller. Den praxis som tillämpas i Stockholms län beskrivs i Länsstyrelsens rapport 2007:23 "Trafikbuller i bostadsplanering".

Avstegen innebär att man tillåter att bostäder byggs där den ekvivalenta ljudnivån utomhus överskrider 55 dBA förutsatt att lägenheterna har minst hälften av alla boningsrum mot en sida där ljudet ska vara betydligt lägre än 55 dBA (avstegsfall A) eller högst 55 dBA (avstegsfall B).

6.5.2 Metodik

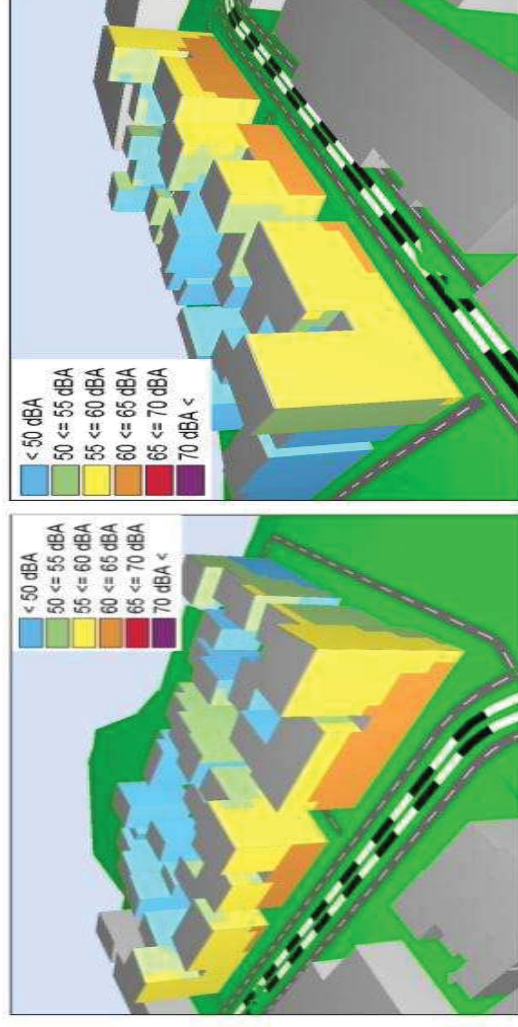
Bullerberäkningar har gjorts för hela programområdet för befintlig situation samt enligt tre trafikscenarier [26]. Det har även tagits fram en separat bullerutredning för planområdet [27].

6.5.3 Konsekvenser av planförslaget

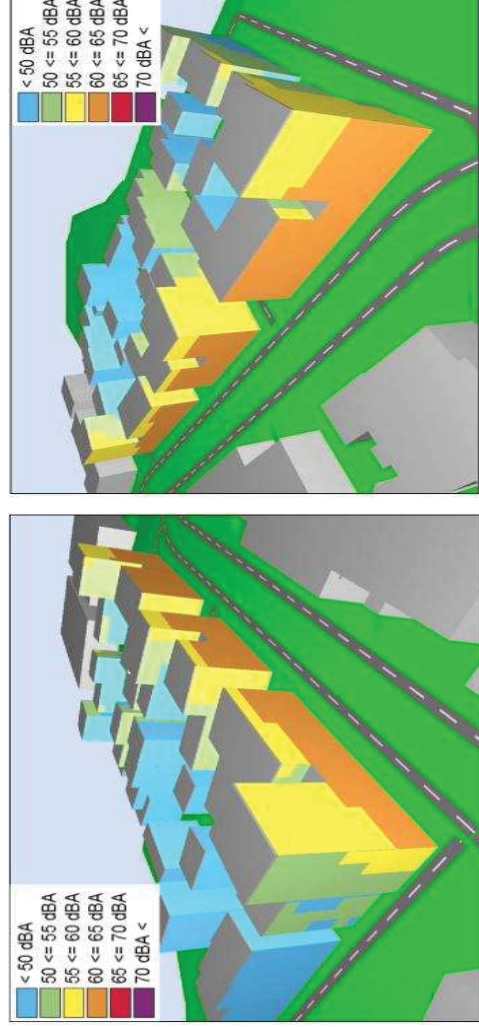
De ekvivalenta bullernivåerna vid fasad för scenarierna med väg- och spårtrafik respektive väg- och busstrafik år 2030 presenteras i figur 23 respektive figur 24. Ur figurerna framgår att fasaderna längs med Bobergsgatan samt delar av fasaderna mot kvartersgatorna kommer ha ekvivalenta bullernivåer över riktvärdet 55 dBA, både med buss- och spårvägstrafik. Busstrafik medför högre ekvivalenta bullernivåer än spårvägstrafik. Vid den värst utsatta fasaden, mot Bobergsgatan, blir den sammanlagda ekvivalenta ljudnivån upp mot 63 dBA med väg- och busstrafik och 62 dBA med väg- och spårvägstrafik. Baksidan mot gårdarna är relativt tysta. Detta är ett central läge med bra kollektivtrafik och vilket motiverar att avstegfallen tillämpas.

Vägtrafiken orsakar maximala ljudnivåer upp mot 84 dBA, medan den maximala ljudnivån orsakad av spårvägstrafiken är cirka 10 dBA lägre. Med bussar blir det fler antal gånger med maximal ljudnivå än med spårvägstrafik.

Med bra planering av husen, såsom genomgående lägenheter, anpassad planlösning, val av väggmaterial, fönsterlösningar, uteluftsdon och inglasning av balkonger kan i de flesta fall avstegsfall A uppnås. I några fall uppnås avstegsfall B. Undantag utgörs av ett antal enkelsidiga lägenheter ut mot Bobergsgatan.



Figur 23 – Ekvivalenta ljudnivåer med väg- och spårtrafik



Figur 24 – Ekvivalenta ljudnivåer med väg- och busstrafik

För att klara avstegsfall B vid dessa bostäder krävs speciallösningar i form av burspråk, delvis inglasade balkonger eller delvis inglasade fönster.

Jämfört med nuläget innebär troligen planförslaget att de ekvivalenta bullernivåerna kommer att öka medan de maximala nivåerna förblir i stort sett oförändrade eftersom det redan idag förekommer tung trafik inom området. Antalet individer som påverkas av bullret är avsevärt fler med planförslaget jämfört med nuläget då området är obebyggt och avspärrat.

6.6 Markföroreningar

Markföroreningar kan uppstå genom att en verksamhet på en plats eller angränsande områden hanterat kemikalier ovarsamt, till exempel genom spill eller läckage. Föroreningar kan även komma till en plats med tillförda massor.

6.6.1 Förutsättningar

Planområdet ingår i ett större område som tidigare hyst industriell verksamhet och marken i området är delvis förorenad [28]. 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. Hela området består i princip enbart av fyllnadsmassor med stor mäktighet, max cirka 25 m. Troligtvis finns det lera under en del av utfyllnadsmassorna. De lokalt mycket djupa muddringsgravarna fylldes med sprängsten, avfall från rivningshus, kol och koks. 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. Miljöprovtagningar av jord inom programområdet har gjorts sedan 1980-talet. Resultaten av provtagningarna gällande planområdet visar på för-

höjda halter av metaller, PAH och cyanid. Halterna överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM)¹. 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.

6.6.2 Konsekvenser av planförslaget

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. Dock saneras ingen mark under grundvattenytan.

De platsspecifika riktvärdena som togs fram för de föregående etapperna kommer att användas vid markrening. 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 [29].

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. Dessutom hårdgörs stora delar av området. Vid anläggandet av nya bostäder måste markradon och ångor från lättflyktiga

¹ Markanvändning där föroreningsnivåer begränsar markanvändningen och där skyddet av hälsa och markmiljö på området är mindre omfattande än för känslig markanvändning. Grundvattnet är skyddat på ett visst avstånd från området. Marken kan användas för kontor, handel, industri, trafikaneläggning och dylikt.

ämnena beaktas. I exploateringsavtalen för Norra Djurgårdsstaden ställs 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 och med garage och vattentät betong. Garagen kommer att ventileras på grund av risken för koloxidbildning från bilar. Det skydd som garaget medför kan tillgodoräknas i bedömningen av exponering i ovanliggande bostäder.

Nuläget innebär risk för exponering för föroreningar för den som uppehåller sig inom området, vilket dock är avspärrat för allmänheten. Planförslaget bedöms innebära en betydande förbättring vad gäller risken att exponeras för föroreningar då mark saneras eller schaktas bort.

6.7 Vattenmiljö

Med vattenresurser avses vatten i mark, sjöar, hav och vattendrag. Vatten i sjöar, vattendrag och hav utgör livsmiljöer för en stor del av våra levande organismer, medan markvattenförhållandena och grundvattenförhållandena påverkar livsmiljöerna på land. Vår dricksvattenförsörjning bygger på en tillgång till grundvatten och sötvatten av god kvalitet. Yt- och grundvatten ingår som integrerade delar i det hydrologiska kretsloppet mellan vilka det sker ett kontinuerligt utbyte.

Ett bostadsprojekt kan påverka vattenmiljön genom till exempel förändrade avrinningsförhållandena, dagvatten och fysiska intrång i vattenmiljön. Detta kan leda till påverkan på exempelvis yt- och grundvattenresurser.

6.7.1 Förutsättningar

Husarviken är klassad som preliminär vattenförekomst. Viken har extremt hög fosfor- och klorofyllhalt, hög kvävehalt och lågt siktdjup. Vattenomsättningen är dålig och det finns 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 ett fåtal tåliga arter då de naturliga förutsättningarna för bottenfauna (exempelvis avseende bottenstrat 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 [30].

I Husarviken ackumuleras sediment och föroreningshalterna i dessa ligger i nivå med Stockholmsmedianen för ackumulationsbottnar. I Dagvattenstrategi för Stockholms stad [31] bedöms Husarviken som känslig för tillförsel av organiska föroreningar, metaller och närsalter. Till Husarviken leds idag dagvatten från programområdet för Norra Djurgårdsstaden och föroreningshalterna i dagvattnet kan betecknas som låga till måttliga [32]. 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.

Historiskt sett har planområdet använts för upplag av koks och kol. Föroreningar inom området utgörs av tjärämnen, cyanid, tungmetaller och inslag av olja. 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 ytliga 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 och bidrar till dess föroreningsituation. 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 [33].

6.7.2 Konsekvenser av planförslaget

Uppmäta föroreningshalter har visat sig vara lägre i dag- och ytvatten än i grundvatten, vilket indikerar att Husarviken tillförs föroreningar främst från grundvattnet, och främst från det övre grundvattenmagasinet. Genom att marken saneras inom detaljplaneområdet bedöms halten av föroreningar i det övre grundvattenmagasinet minska och därmed tillförseln av föroreningar till Husarviken. Efter att planförslaget genomförts kommer infiltrationen att minska inom planområdet på grund av ökad andel hårdgjorda ytor och ett mer utbyggt dagvattensystem.

Detaljplanen medför hårdgjorda ytor samt nya grön- och parkytor. Jämfört med nuläget kan det leda till att dagvattenmängden och dess kvalitet förändras. Större mängder dagvatten kan därför rinna ut i

Husarviken. Husarviken klassas som känslig för föroreningar och närsalter i Stockholms stads dagvattenstrategi. För Norra Djurgårdsstaden har ett förslag till dagvattenstrategi tagits fram [34]. De riktlinjer som tagits fram för dagvattenhanteringen innebär bland annat att dagvattnet ska fördröjas, lösningarna ska ha en renande effekt och att infiltration ska minimeras för att minska risken för spridning av eventuella markföroreningar. Dagvattnet från gator, tak och gårdar bedöms dock inte bli så förorenat att rening krävs.

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

I den föreslagna dagvattenstrategin för Norra Djurgårdsstaden finns lösningar dels för lokalgor och dels för huvudgatan. Principerna bygger på att dagvatten från gator avleds ytligt till nedsänkta växtbäddar via släpp i kantsten och direkt i luftbrunnar. Före inlopp till växtbädd ska sedimentavskiljning finnas. Växtbäddarna kan vara olika utformade beroende på om det gäller lokalgor eller huvudgatan. I föreslagen dagvattenstrategi utgörs växtbäddarna av ett grönstråk längs med lokalgor och huvudgatan där 17 % respektive 6 % av avrinningsytan utgörs av öppen växtbädd. Vidare kommer dagvattensystemet kunna hantera dimensionerade regn, tvåårs- och tioårsregn inkluderat.

Dagvattenstrategin bedöms kunna minimera tillförseln av föroreningar till Husarviken. Tillsammans med planerade markreningståtgärder bedöms

planförslaget kunna bidra till en positiv utveckling av vattenmiljön i Husarviken.

Längs Husarviken kan det bli aktuellt med anläggande av en brygga och en bro. 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. I såväl ansökan om tillstånd som anmälan om vattenverksamhet ska en beskrivning av bedömda miljökonsekvenser ingå, utformad som en fullständig MKB enligt miljöbalkens 6 kap.

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

Nuläget innebär att enbart mindre insatser görs för att sanera området, vilket gör att föroreningar fortfarande riskerar att tillföras Husarviken via grundvattnet fram till dess att området exploateras. Planförslaget, jämfört med nuläget, bedöms därför innebära en klar förbättring vad gäller risken för förorening av Husarviken.

6.8 Miljökonsekvenser under byggskede

6.8.1 Naturmiljö

I samband med grävning, schaktning eller markbearbetning under byggtiden kan påverkan på främst trädriddån/albrynet ske och trädens kronor och rotsystem riskerar att skadas. Schakt, fyllning eller upplag bör inte ske innanför trädkronorna. Alar är känsliga för skador på rotsystemet, och bevarandet av trädriddån/albrynet förutsätter att varken rotsystem eller trädkronor tar skada. Ett skyddsavstånd på 5-6 meter bör säkerställas och det befintliga staketet bör behållas under byggtiden.

Med ovan nämnda skyddsåtgärder för trädriddån/albrynet bedöms inte bäverns boplats påverkas under byggskedet.

6.8.2 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 [35]. De bostäder som kan beröras av en utbyggnad av aktuellt planområde är främst nybyggda bostäder sydväst om planområdet, samt ett par flerfamiljshus i Hjorthagen. 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 det närmsta nybyggda kvarteret sydväst om planområdet får en bullernivå utomhus som är upp mot 73 dBA. För resten av bebyggelsen beräknas bullernivån bli mellan 65 dBA och 70 dBA. Vid bebyggelsen i Hjorthagen blir bullernivåerna också upp mot 65 dBA. Detta kan jämföras med riktvärdet för byggbuller, som ligger på 60 dBA utomhus vid bostäder. I rapporten poängteras dock att det för det här projektet endast är realistiskt att diskutera riktvärden för buller inomhus, eftersom bullret i stor omfattning orsakas av stomljud från exempelvis bergborrning. Riktvärdet för ljudnivåer inomhus i bostäder är 45 dBA. Vilken typ av byggnad och byggnadens ålder påverkar ljudnivåerna inomhus. Äldre flerfamiljshus medför en skillnad på ca 25-30 dBA mellan inomhus- och utomhusvärden. Motsvarande för nybyggda bostäder är ca 35 dBA. Med anledning av ovanstående är det inget

bostadshus som utsätts för bullernivåer över riktvärdet 45 dBA inomhus. Högst bullernivå inomhus beräknas det bli i det befintliga Hjorthagen där bullernivåer inomhus kan nå upp mot 42 dBA vid pålning och spontning. Det närmsta kvarteret västerut utsätts för cirka 38 dBA inomhus vid pålning och spontning.

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.

6.8.3 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. 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 till exempel 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 förekommande bakgrundshalterna.

6.8.4 Vattenmiljö

Hantering av markföroreningar kan också komma att påverka vattenmiljön, både grundvatten och vattnet i Husarviken. Exempelvis kommer hantering av förorenat vatten, från bland annat länshållning av schakt, att

ske. Det kommer renas och därefter antingen återinfiltreras eller släppas ut i dagvattensystemet eller i Husarviken. Föroreningarna kan också genom friläggning 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.

Sker marksanering i Husarvikens omedelbara närhet kan föroreningar spridas till ytvattnet eller till sedimenten genom att jord och partiklar rasar ner i Husarvikens vatten.

Driften av entreprenadmaskiner och transporter innebär risker för oavsiktliga olje- och bränsleutsläpp, vilket kan medföra att föroreningshalten i dagvattnet ökar.

Om anläggning av bryggor eller broar ska ske i vattnet kan grumling uppstå och därmed förorenings-spridning från sedimenten, givet att dessa är förorenade i området för anläggning. De arbeten som behövs vidtas inom vattenområdet räknas som vattenverksamheter och anmälan alternativt tillstånd behövs sökas enligt 11 kap miljöbalken. I såväl ansökan om tillstånd som anmälan om vattenverksamhet ska en beskrivning av bedömda miljökonsekvenser ingå, utformad som en fullständig MKB enligt miljöbalkens 6 kap.

7 Sociala konsekvenser

I detta avsnitt beskrivs konsekvenserna av planförslaget. Konsekvensbedömningen baseras på utformningen av den bebyggda miljö som planen ger upphov till. När så är relevant utgör även den omkringliggande bebyggda miljön grund för bedömningarna.

Bedömningarna baseras på informationen i tillgängliga relevanta underlag. Att planarbetet är i ett tidigt skede, samt att specifika utredningar som beaktar det sociala perspektivet saknas från tidigare etapper, har inneburit att informationsunderlaget varit mycket begränsat. Det har försvårat och begränsat bedömningsarbetet. För bedömningen av sociala aspekter finns det inga bestämda riktvärden. Bedömningen baseras därför på relevant litteratur, guidande dokument och riktlinjer, utredningar, socialpolitiska mål och utredarens egen kunskap och erfarenhet.

7.1 Trygghet

7.1.1 Förutsättningar

Att känna trygghet i det offentliga rummet bygger till stor del på känslan av att ha kontroll över en situation och av att vara sedd. Att känna sig trygg är också en förutsättning för att kunna ta del av och vara delaktig i det offentliga rummet. Attitydsundersökningar [8] visar att kvinnor, och i störst utsträckning äldre kvinnor, känner störst otrygghet när de vistas utanför hemmet trots att de statistiskt inte är den mest drabbade gruppen. Kvinnor använder sig också i en större utsträckning av det offentliga rummet än män, då kvinnor bland annat oftare åker kollektivt och i större utsträckning sköter det obetalda hem och omsorgsarbetet [8]. För att den

offentliga miljön ska upplevas som trygg är det därför viktigt att den inte bara är säker i praktiken men också inger en känsla av kontroll.

7.1.2 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget innehåller riktlinjer för gestaltningen av det offentliga rummet och andra gemensamma utrymmen. Enligt gestaltungsprinciperna för etappen ska områdets struktur vara tydlig och överblickbar, och entréer, lokaler, cykelrum och gemensamhetslokaler vara ljusa och öppna. Planförslaget innebär vidare att lokaler för verksamheter i bottenplan kommer möjliggöras, och mot huvudgatan kommer det föreskrivas tvingande planbestämmelser för verksamheter.

Med grund i ovanstående bedöms planförslaget kunna bidra till en trygg offentlig miljö. Överblickbarhet och ljusa och öppna lokaler möjliggör till kontroll över situationen. Verksamheter möjliggör mer liv i stadsrummet vilket påverkar känslan av att vara sedd, speciellt om det innebär liv och rörelse över dygnets timmar. Upplevs den offentliga miljön som trygg är det också troligt att fler väljer att nyttja den, vilket i sin tur bidrar till att skapa en känsla av trygghet. Planförslaget bedöms främst påverka känslan av trygghet inom kvarteren och stråken däriinom. Det är dock viktigt att planområdets ytterkanter, de vill säga de mer be vuxna miljöerna, samt bland annat gång- och cykelvägar och busshållplatser upplevs som trygga även på kvälls- och nattetid. Inte minst för att tillgängliggöra det offentliga rummet för alla och möjliggöra deltagande i samhällslivet, men också uppmuntra till fler bilfria transporter och tillgängliggöra naturupplevelsena i Nationalstadsparken. Uppgifter om hur dessa miljöer ska utformas för att bidra till en trygg miljö saknas i de underlag som analysen baseras på. Exempel på sådana åtgärder är bland annat att hålla efter växtligheten, att den yttre miljön är hel och ren och genomtänkt belysning

och värtighet vid gång- och cykelvägar och busshållplatser. Det påverkar upplevelsen av området, skapar en känsla av trygghet, och möjliggör överblickbarhet och en känsla av att vara sedd.

7.2 Jämlikhet och integration

7.2.1 Förutsättningar

Ålder, kön, kulturell bakgrund eller handikapp ska inte påverka möjligheten att kunna ta del av och vara delaktig i samhällslivet. Åtgärder ska inte heller upplevas som uteslutande, utan oavsett förutsättningar ska man ha möjlighet att ta del av förändringen, det som erbjuds. Detta är en stor utmaning när ett samhälle förändras, och innebär att fokus måste vara på mångfald och flexibilitet vad gäller lösningar snarare än enhetlighet och likriktning. Det gäller inte enbart fysiska strukturer, som byggnader, utan även det offentliga rummet och hur detta kan användas.

7.2.2 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget innebär både sådant som kan verka jämnt och integrerande, men också sådant som upplevs som mer exkluderande. Planförslaget medger dels både hyresrätter och bostadsrätter, men också möjlighet till alternativa boenden, exempelvis flexibla byggnader för boende över lång tid och bokaler (kombinerad bostad och lokal). En sådan blandning bedöms öka möjligheten att människor med olika förutsättningar och intressen ska känna sig inkluderade och välkomna till stadsdelen. Emellertid innebär planförslaget att majoriteten av hyreslägenheterna ska vara omsorgs- och trygghetsboende, vilket till stor del begränsar utbudet till äldre och de med särskilda behov. Därför bedöms det bli svårare för kapitalsvagare grupper, exempelvis unga, kvinnor,

invandrare och ensamstående, att bosätta sig inom etappen på grund av höga bostadsrättspriser inom området.

Planförslaget innebär att bebyggelsen utformas med en offentlig gatusida och mer privata gårdssidor som ska inbjuda till lek, möten, samvaro och olika typer av rekreation. Möjligheten till avkoppling och avskildhet som särskilt värdefulla sociala värden. Detta i kombination med det nära läget till Nationalstadsparken gör att planförslaget bedöms bidra både till möjligheten social samvaro och kontaktskapande och till möjligheten till avskildhet och ro. Allmänna platser ska också anpassas så att de kan användas av personer med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga, och tillsammans med forskolor och lektytor bedöms planförslaget skapa möjligheter för alla åldrar att ta del av området och till möten och samvaro mellan generationerna.

Det kan vara intressant att ställa sig frågan om ett specifikt bostadsområde kan förväntas ha möjlighet att uppfylla alla människors behov. Det kan tyckas önskvärt, men nog så svårt i praktiken. I det här fallet finns det ett par aspekter som bör beaktas vad gäller planförslaget. En aspekt är att etappen är en del av en större utbyggnad och i andra etapper är hyreslägenheter mer dominerande. Därför bedöms det inte vara betydande negativt att etapp Brofästet innehåller få vanliga hyresrätter. Vidare går det också att resonera att planförslaget innebär att familjer som, exempelvis, bor i mindre tvårumslägenheter i Hjorthagen, som är dominerande i området, får möjlighet att flytta till något större inom samma stadsdel. På så vis kan fler mindre lägenheter (mellan ca 35-45 m²) och som är något billigare tillgängliggöras på bostadsmarknaden.

Trafiken på gatorna innebär att det blir svårare att röra sig och nå målpunkter i och utanför planområdet. Utöver trafiken innebär en vägbana

fysiska hinder för rörelsehindre i form av exempelvis kantsten och reffer. Trafiken innebär också negativ påverkan på trygghet och säkerhet, inte minst berör det barns möjlighet att fritt röra sig i området, något som accentuerar trafikens negativa påverkan på tillgänglighet. Trafiken fungerar också som en barriär mellan planområdet och gasverksområdet vilket negativt påverkar utbytet och flödet av människor mellan områdena.

7.3 Goda resmöjligheter

7.3.1 Förutsättningar

Enkla transporter är en viktig förutsättning för att kunna dra nytta av utbudet av service, fritidsaktiviteter och sysselsättningsmöjligheter. Goda resmöjligheter är också viktigt för upprätthållandet av sociala relationer och för social integration. Att enkelt kunna förflytta sig, oavsett förutsättningar, ger frihet och makt att styra över sitt liv, och är viktigt för en socialt hållbar samhällsutveckling. Vad som är en god resväg kan variera beroende på livssituation och inkluderar alla trafikslag. Ur ett socialt perspektiv är en god kollektivtrafik och goda förutsättningar för gång och cykel att föredra, då dessa trafikslag innebär större valmöjlighet för alla, jämfört med biltrafik.

7.3.2 Konsekvenser av planförslaget

Kollektivtrafikförsörjningen kommer i ett första steg främst bestå av buss. En kollektivtrafikförslagsplats ska anläggas i nära anslutning till etappen. Tunnelbanans röda linje har ändstation i Ropsten, med uppgång i både Ropsten och Hjorthagen som båda ligger ungefär 500 meter bort. På längre sikt är det möjligt att området får spårförbindelse i och med utbyggnad av Spårväg City. Vidare ska möjligheter för cykling främjas och

bilparkeringsplatser begränsas. Inflyttande ska också uppmuntras till alternativa färdmedel än med bil, se avsnitt 4.1.

Med ovanstående som grund bedöms förutsättningarna för goda resmöjligheter grundläggas i och med planförslaget. Inom kvarteren ska bilen vara underordnad cykel- och gångtrafik. Det är positivt ur ett socialt perspektiv då det möjliggör till mer jämställda resmöjligheter. För att verka för mer jämställda resmöjligheter i ett vidare perspektiv bör emellertid biltrafiken underordnas gång- och cykeltrafiken även på Bobergsgatan. Vidare är det viktigt att betänka den *framtida* kollektivtrafikhållplats som planeras. En kollektivtrafikhållplats bör finnas på plats vid tidpunkten för inflyttning, annars är risken att andra vanor, som att köra bil, etableras. Kollektivtrafikhållplatsens placering och utformning bör också noga beaktas för att stimulera resande med buss/spårvagn. Exempelvis bör den placeras i ett exponerat läge med god överblickbarhet för att skapa en känsla av trygghet under dygnets alla timmar. Vidare ska man säkert och utan hinder kunna sig till och från hållplatsen. Inte minst med tanke på att det kommer bo många barn och äldre i området, grupper som i större utsträckning är beroende av kollektivtrafik men som vars rörlighet kan vara begränsad.

Vad gäller cykelparkering bör frågan vara levande inom projektet. Etappen kommer ha en parkeringsnorm om 2.5 cykelplatser per lägenhet vilket är mer än i föregående etapper. Frågan bör dock vara levande eftersom det dels visat sig vara en större andel barnfamiljer som flyttar in i Norra Djurgårdsstaden än förväntat, dels eftersom cykelanvändandet växer och bör vara en viktig del för Norra Djurgårdsstadsens miljöprofil. Därför bör utrymmen planeras som kan göras om till cykelparkering om behovet uppstår. Vidare, eftersom fler och fler cyklar och även har cyklar

för olika tillfällen och årstider bör långtidsförvaring av de cyklar som inte används för tillfället övervägas.

Inom området kommer det bo en stor andel äldre. Med två förskolor i området kommer det också att röra sig många barn i området. Därför är det särskilt viktigt att inom projektet beakta dessa grupperns behov och förutsättningar. Då det finns exempelvis tunnelbanestation, service, skola och kulturutbud i Hjorthagen är det troligt att Hjorthagen blir en viktig målpunkt, både för äldre och unga. Hjorthagen ligger på en höjd vilket påverkar tillgängligheten, speciellt för äldre och rörelsehindrade. Därför är det viktigt att det exempelvis finns gott om möjligheter att sitta ner på vägen, för att kunna vila sig en stund, och att gångvägen upplevs som säker och trygg. Alternativt ordna smidig kollektivtrafik däremellan.

7.4 En god boendemiljö

7.4.1 Förutsättningar

Hemmet är en mycket viktig del för den enskildes sociala situation. Att ha ett hem som man trivs i och som passar ens behov är grundläggande för att livet i övrigt ska fungera. Vad som utgör en god boendemiljö kan delas upp i två delar. Dels handlar det om valfrihet att välja bostad, en bostad som svarar mot ens särskilda behov. Behovet av bostad antas normalt förändras över en livscykel [9], varför ett varierat utbud av bostadstyper och upplåtelseformer underlättar kvarboende och mångfald inom ett område. En god boendemiljö handlar också om den omkringliggande miljön och de funktioner som är kopplade till boendet. En god boendemiljö är alltså nära kopplat till andra aspekter på social kvalitet, exempelvis tillgänglig service, resmöjligheter och hälsa vilka behandlas under respektive rubrik. Bostadsnära natur och grönområden har stor betydelse

för människors välbefinnande, och de fyller sociala funktioner bland annat som mötesplats och lek miljö såväl som möjlighet till avskildhet och ro.

7.4.2 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget medger att runt 600 lägenheter kommer byggas varav runt 400 bostadsrätter och runt 200 hyresrätter, som i stor utsträckning begränsas till äldre och personer med omsorgsbehov. Storleken på bostäderna antas vara 1-5 rumslägenheter. Huskropparnas höjd varierar mellan två och tio våningar och kvartersstrukturen är tät. En erfarenhet från tidigare etapper är att en sådan tät struktur dels innebär insyn vilket påverkar integriteten negativt, dels förstärker strukturen normala ljudnivåer så att de riskerar att bli störande. I den fortsatta planeringen bör därför dessa aspekter beaktas, exempelvis kan det vara möjligt att dämpa buller med grönska [10].

Inom planområdet planeras det för gröna ytor, dels längs med Husarviken där en strandpark med en grusad gångväg som ger möjlighet till promenader, och parksoffor skapar naturliga mötesplatser. I planområdets västra del planeras en kvarterspark som utformas i tre delar med torg, lek och park som teman, vilket inbjuder till både planerade och spontana möten och till bollspel och fri lek. Öster om planområdet planeras ytterligare en park, och med den bro som planeras över Husarviken blir Nationalstadsparken och dess rekreativsmöjligheter lättillgängliga.

Planförslaget bedöms innebära förutsättningar för en god boendemiljö. Blandade storlekar på lägenheterna skapar förutsättningar för att bo kvar i området även om ens behov förändras. Det blir till och med möjligt att bo kvar i området även om man är i behov av omsorg. På så sätt behöver man inte tvingas att flytta från området. Scenarion möjliggörs där ett par flyttar in i en tvåa, får barn och flyttar till en fyra eller femma och sedan

när barnen flyttar hemifrån byter ned sig till en tvårummare. Det skapar förutsättningar för en dynamik i området, vilket också är positivt ur ett bostadsmarknadspolitiskt perspektiv. Som diskuteras under *Jämlikhet och integration* påverkas också det befintliga Hjorthagen av planförslaget. Ett tämligen homogent bostadsutbud, i stor utsträckning tvårumslägenheter, kompletteras och kompletteras av planförslaget. Boende i området kommer få fler valmöjligheter vad gäller sitt boende med planförslaget.

Boende i området har också möjlighet till stimulerande utevistelser, både i direkt anslutning till bostadsområdet och i dess närhet. Inte minst gäller det boende i omsorgsboendet som är placerat längs med Bobergsgratan, vilket innebär att personer som i stor utsträckning har begränsad rörlighet har möjlighet att uppleva livet och rörelsen på gatan. Utemiljöerna bedöms medge en mångfald av aktiviteter som svarar mot olika typer av behov hos både unga och gamla. De mer kvartersnära utemiljöerna uppmuntrar till social samvaro, lek och möten, medan strandpromenaden längs med Husarviken och naturen i Nationalistadsparken svarar mot behovet av avskildhet och integritet.

7.5 God tillgång till service

7.5.1 Förutsättningar

Tillgång till ett varierat utbud av service, såväl kommersiell som kommunal, är betydelsefullt för de flesta för att vardagen ska fungera. Att service finns i närområdet gynnar alla, men i synnerhet är det viktigt för grupper som av olika anledningar är mindre rörliga, exempelvis unga, äldre och rörelsehindrade.

7.5.2 Konsekvenser av planförslaget

Med planförslaget kommer det möjliggöras för lokaler i alla bottenvåningarna. Mot områdets huvudgata kommer det att föreskrivas tvingande planbestämmelser för verksamheter. Inom etappen planeras det även för två förskolor med totalt åtta avdelningar och för ett vård- och omsorgsboende. Ser man till andra etapper inom Norra Djurgårdsstaden kommer i ett flertal av dessa också möjliggöras för service, både kommersiell och kommunal, inte minst i det intilliggande gasverksområdet. I det befintliga Hjorthagen finns det i dagsläget tillgång till bland annat affärer, restauranger, bibliotek, skola, dagis och vårdcentral.

Med grund i ovanstående bedöms planförslaget innebära goda förutsättningar för etablerandet av kommersiell service inom etappen. Att så verkligen sker beror dock på marknadskrafter. Emellertid när hela utbyggnaden färdigställs, innebär det totalt runt 7 000 lägenheter och 2-3 000 arbetsplatser i Hjorthagen. Det bedöms innebära att underlag finns för ett varierat utbud av kommersiell service, både dagtid och kvällstid, i närområdet.

Förskolorna inom etappen är planerade att utrustas med gårdar om cirka 400 m², vilka kommer utrustas med lekutrustning, lektytor och vegetation. Malmö stad har genom en empirisk studie tagit fram riktlinjer för utformning av förskolors utemiljöer [11]. En av slutsatserna var att vid 30 m² friyta per barn går det en gräns för när ytan fungerar bra som lekmiljö. Vidare kom studien fram till slutsatsen att oavsett antal barn behöver den fria ytan vara minst 2000 m², samt erbjuda varierande miljöer. Det har också visat sig att barn rör sig mer, är ute mer och leker mer omväxlande och rörligt om ytan ligger i direkt anslutning till förskolan jämfört om man fört måste ta sig till en park eller liknande miljö. Utifrån antagandet att

fyra avdelningar omfattar cirka 80 barn ger de planerade gårdarna en friyta på 10 m² mot rekommenderade 30 m² per barn. Genomtänkt utformning av förskolegårdarna är också något som Miljöförvaltningen i Stockholms stad anser bör beaktas inom projektet [12]. Det är dock positivt att det finns närliggande offentliga miljöer av hög kvalitet, bland annat stadsparkerna och Nationalstadsparken, som förskolorna kan besöka och göra kortare och längre utflykter till. Baserat på erfarenheterna från Malmö stad och att små barn inte orkar gå särskilt långt kan dessa dock inte fullt ut kompensera för den begränsade utemiljön i direkt anslutning till förskolorna.

Vad gäller friyta bedöms de planerade förskolorna därför inte bidra till en god tillgång till service. Inom projektet bör det därför utredas hur förskolorna kan placeras så att rekommendationerna vad gäller friyta uppfylls. Dock bör det påpekas att sett till buller är förskolornas placering genomtänkt, vilket framgår av figur 23 och 24, och som diskuteras i avsnitt 7.5.

7.6 En meningsfull fritid

7.6.1 Förutsättningar

Möjligheten till en meningsfull fritid är betydelsefull för både hälsa och social gemenskap. Vad som uppfattas som en meningsfull fritid varierar från människa till människa och beror bland annat på ålder, kön, intresse etcetera. För att allas behov ska kunna tillfredsställas krävs därför en mångfald av lösningar. Exempelvis kan det omfatta grönområdet, stråk, lek- och idrottsplatser, kaféer/restauranger, bio, musik och teater.

7.6.2 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget omfattar ett flertal lösningar som skapar möjlighet till aktiviteter och samvaro. Exempelvis innebär den park som planeras i den västra delen möjligheter till såväl spontan idrott och lek som lugnare aktiviteter. En ny form av bollplan planeras i anslutning till parken, och som visat sig mycket populär bland barn och ungdomar. Strandpromenaden skapar möjlighet till promenader, och utbudet av lokaler möjliggör etablerandet av exempelvis föreningar och träningsanläggningar. Näret till Nationalstadsparken innebär möjligheter för olika intressen och behov som jogging, cykling, promenader, ridning, djur och natur, utflykter, avskildhet med mera. I Husarviken finns även en båtklubb. I Hjorthagen finns det i dagsläget bland annat en idrottsplats och ett medborgarhus med musik, konst och teater. Tidiga planer för gasverksområdet medger att inom området kommer det finnas möjligheter för den kultur- och matintresserade.

Med ovanstående som grund bedöms boende inom etappen ha goda möjligheter till en meningsfull fritid, antingen inom planområdet eller i närområdet. Dock bedöms parken i den västra delen av planområdet som ganska liten, och gräsytan tillåter inte särskilt många användare utan att påverka integriteten.

7.7 God hälsa

7.7.1 Förutsättningar

En god hälsa är en förutsättning för ett gott socialt liv. Med hälsa avses både fysiskt och psykiskt välmående, varför aspekter som rör exempelvis trygghet och delaktighet är relevanta liksom mer traditionella hälsoaspekter som buller, vatten- och luftkvalitet. Varje individ i samhället har rätt till

en hälsosam livsmiljö, men särskild hänsyn bör tas till känsliga grupper som barn och gamla, och grupper som är begränsade i sina möjligheter att påverka sin livssituation.

7.7.2 Konsekvenser av planförslaget

Den bullerutredning som gjorts för planförslaget visar att det i stort sett bara är byggnader mot Bobergsatan som utsätts för ekvivalenta bullernivåer över 55 dBA och att gårdsmiljöerna är relativt tysta. Med genomtänkt design kan i de flesta fall en acceptabel ljudnivå uppnås (se avsnitt 7.5.), dock med undantag för omsorgsboendet längs med Bobergstagan. I bostäder som har en bullrig sida bör sovrummen placeras mot en tyst sida. En stor andel uppger att de har svårt att sova på grund av trafikbuller, och upp mot 60 % av befolkningen störs av att inte kunna ha sovrumsfönstret öppet. Barn och gamla är extra känsliga för buller, och både ute- och inommiljön är viktiga för ett barns utveckling och lärande, hälsa och trygghet. Buller har också visat sig öka risken för högt blodtryck och hjärt-kärlsjukdomar [13]. De två förskolor som planeras inom etappen är placerade en bit in i planområdet och skyddade från höga bullernivåer. Ur ett bullerperspektiv bedöms placeringarna av de två förskolorna som positivt vad gäller förskolebarnens hälsa.

Luftkvaliteten i området underskrider i nuläget miljökvalitetsnormerna för luft (partiklar och kvävedioxid) och förbättras ytterligare efter att Norra länken tas i drift och genomfartstrafiken minskar. Små barns lungutveckling är speciellt känslig för luftföroreningar [14], varför det är positivt att förskolorna placerats bort från den mest trafikerade Bobergsatan.

Den hälsoriskanalys som genomförts för kontakt med vatten och sediment i Husarviken [15] visar på att föroreningskoncentrationer i sediment ligger under Naturvårdsverkets referenskoncentrationer. Slutsatsen är att

tillfälliga bad inte utgör en hälsorisk vad gäller vatten och sedimentkontakt. Eftersom förorenad mark kommer schaktas bort samt att stora delar av området hårdgjorts bedöms inte förorenad mark utgöra en betydande hälsorisk.

Boende inom etappen kommer ha goda möjligheter till en hälsosam livsstil. Väderskyddade, trygga och lättillgängliga cykelparkeringar ska anordnas vilket kan bidra till ökat cykelanvändande. Som beskrivs i avsnitt 6.3. bör dock utformningen av cykelparkeringarna utredas för att inte dess positiva effekt ska begränsas. Planområdet gränsar till Nationalstadsparken som erbjuder en mångfald av möjligheter till rekreation, och i närområdet finns det tillgång till olika typer av idrottsanläggningar (fotboll, tennis, badminton, ridning etcetera).

Som beskrivs i avsnitt 6.1. bedöms planförslaget bidra till trygga utemiljöer inom kvartersstrukturen. Däremot saknas uppgifter om utformningsprinciper för den mer omgivande miljön, med undantag för att områdets ytor ska vara tillgängliga utifrån stadens generella riktlinjer, *Stockholm – En stad för alla*. Eftersom kvinnor i större utsträckning än män känner otrygghet och rädsla utanför sina hem [8] är det också viktigt att exempelvis stråk, gång- och cykelbanor och kollektivtrafikhållplatser, utformas med ett trygghetstänk för att bidra till delaktighet och inflytande i samhället.

Med grund i ovanstående beskrivningar bedöms planförslaget bidra till en miljö som främjar fysiskt god hälsa, exempelvis bullernivåer och en aktiv livsstil. Vad gäller hälsa i termer av psykiskt välbefinnande, exempelvis delaktighet och samhörighet, bedöms planförslaget påverka som mer begränsad.

8 Samhällsekonomiska konsekvenser

I detta avsnitt beskrivs de samhällsekonomiska konsekvenserna av planförslaget. Utgångspunkten är att bedöma om planeringen ger en samhällsekonomiskt sett bättre lösning än om utbyggnaden hade varit marknadsstyrd, det vill säga mindre central och glesare bebyggelse. Den samhällsekonomiska konsekvensbedömningen är kvalitativ och följer på så vis metodmässigt upplägget för den sociala och miljömässiga konsekvensbeskrivningen. Genom den valda strategin "bygg staden inåt", som formulerades i den gamla översiktsplanen från år 1999 kom Hjorthagen och Brofästet att ingå bland de prioriterade utvecklingsområdena. Alternativet till en utbyggnad "enligt principen bygg staden inåt" hade kunnat vara en passiv planering som inneburit en marknadsstyrd och glesare bebyggelse längre bort från innerstaden (WSP 2008, 16).

8.1 Attraktiv lokalisering

8.1.1 Förutsättningar

Attraktiv lokalisering innebär att området uppfyller de boendes önskemål om en bra lokalisering. Egenskaper som värderas högt på bostadsmarknaden är till exempel närhet till storstadens utbud av kultur och arbetsplatser samt kontakt med rekreationsområden och vatten.

8.1.2 Konsekvenser av planförslaget

Brofästet ligger i nära anslutning till Stockholms innerstad med dess storstadspuls och utbud av arbetsplatser. Samtidigt gränsar Brofästet till Husarviken och Nationalstadsparken som innebär att området har kontakt med vatten och förbindelse till ett vidsträckt friluftsområde. Den betalningsvilja som kommer till uttryck i marknadspriser på bostads-

rättslägenheter visar att boende är beredda att betala betydligt mer för lägen som gränsar till grönområden eller vatten. En marknadsstyrd utbyggnad antas innebära bostadsbyggande längre bort från innerstaden. Alternativet kan resultera i en bra boendemiljö, men ger en lägre attraktivitet på grund av sämre tillgänglighet till innerstaden. Oavsett upplåtelseform är värdet på planförslagets lägenheter högre än i ett marknadsstyrt passivt planeringsalternativ. Även i förhållande till nuläget ökar värdet på marken betydligt genom exploateringen.

Förutom det värde som kommer till uttryck på marknaden finns en positiv hälsoeffekt kopplad till bostadens lokalisering. Forskning visar att personer som bor nära grönområden använder dem oftare, och också mer sällan lider av besvär relaterade till stress (Grahn och Stigsdotter 2003).

8.2 Effektiv markanvändning

8.2.1 Förutsättningar

Stadsutveckling och utbyggnad av nya bostadsområden innebär att markområden behöver tas i anspråk och exploateras. Där mark tas i anspråk upphör tidigare användning helt eller delvis. Ianspråkstagande av grönområden eller förtätning av befintliga bostadsområden innebär ofta konflikter om rekreationsönskemål med dem som redan bor där. En effektiv markanvändning innebär att den tidigare användningen har upphört eller har ett lågt värde relativt sett.

8.2.2 Konsekvenser av planförslaget

Den mark som exploateras har tidigare varit industrimark och kommer att saneras för att kunna omvandlas till bostadsområde. Mot bakgrund av att

industriverksamheten har upphört och att marken i nuvarande skick inte möjliggör användning för till exempel rekreationsändamål betyder att det troligen inte föreligger alternativa anspråk på marken så som den är idag. När marken väl har sanerats ökar dess värde och lämpar sig för olika ändamål. Användning för bostadsbyggande är värdefull mot bakgrund av närheten till både innerstad och rekreation. Genom exploateringen får staden möjlighet att finansiera marksaneringen. Dessutom antyder genomförda studier att den rådande bostadsbristen utgör ett betydande tillväxthinder för Stockholmsregionen (se till exempel WSP 2013). Ett skäl till att bostadsbristen kan hämma tillväxten är att arbetsgivare har svårt att rekrytera personal som inte redan bor i Stockholmsregionen. I de branscher som expanderar kan det leda till att utvecklingen hämmas mot vad som annars hade varit möjligt. En marknadsstyrd, passiv planering antas kunna bidra med nya lägenheter i regionen, men i förhållande till nuläget utgör utbyggnaden ett tillskott.

Att marksanering genomförs innebär förutom ett ökad markvärde att risken för exponering minskar och det utgör en positiv hälsoeffekt. De studier som har gjorts av efterbehandlingsinsatser visar att det finns ett positivt värde, men det ökade markvärdet är den dominerande samhälls-ekonomiska intäkten (Rosén mfl 2008).

8.3 Fördelaktiga infrastrukturlösningar

8.3.1 Förutsättningar

Stadsutveckling i anslutning till områden där det redan finns utbyggd infrastruktur innebär att ny bebyggelse kan kopplas till befintliga system, särskilt om det finns ledig kapacitet. Det kan till exempel handla om

koppling till befintlig kollektivtrafik, utnyttjande av system för vatten- och avloppshantering samt fjärrvärme.

8.3.2 Konsekvenser av planförslaget

Genom att bygga Norra Djurgårdsstaden i anslutning till redan befintlig bebyggelse går det att koppla den nya bebyggelsen till existerande ledningsnät och kollektivtrafik. Lösningarna för energi- och avfalls- hantering är utformade utifrån hållbarhetsaspekter som bland annat innebär lågenergihus och återvinning. Till exempel ska överskottsel som genereras i bostadsområdet kunna säljas på nätet. Lokaliseringen utgör en fördel. Samtidigt är lösningarna nydanande och kräver mindre kapacitet i befintliga system än traditionellt byggande som antas varit aktuell vid en alternativ utbyggnad. Till exempel innebär produktionen av biogas från matavfall att Stockholm i mindre utsträckning behöver importera biogas via lastbil från Västerås och Linköping.

Lokaliseringen i innerstadens närhet har betydelse för valet av transport- medel för dagliga resor. Forskningen på området visar att tätare städer leder till lägre bensinförbrukning per invånare eftersom kollektivtrafik blir ett naturligt val (WSP 2008). Brofästet kommer att kollektivtrafikförsörjas med buss och i ett senare skede eventuellt via spårväg. En passiv, marknadsstyrd planering väntas istället leda till en mer utspridd bebyggelse och större benägenhet att köra bil. Baserat på dessa förutsättningar visar tidigare genomförda analyser att trafikens emissioner minskar betydligt vid en exploatering i Hjorthagen (se WSP 2008). Samtidigt finns det möjligheter att få ytterligare utväxling av lokaliseringen. Brofästet ligger inte långt ifrån Ropstens tunnelbanestation, men på grund av höjdskillnaden är tillgängligheten begränsad. En förbättring kan åstadkommas med hiss, gondolbana eller

liknande. För närvarande är dock den Röda linjens kapacitet fullt utnyttjad under högtrafik, men utbyte av signalsystem och introduktion av nya tunnelbanetåg som har större kapacitet kommer att ske under perioden 2014-2017 (Kollektivtrafikmyndigheten 2013). Lösningen med busstrafik är befogad under en övergångsperiod. Utbyggnaden av spårväg är kostsam. Det kan därför visa sig vara kostnadseffektivt att istället bygga en anslutning till Ropstens tunnelbanestation.

8.4 Levande kvarter

8.4.1 Förutsättningar

Levande kvarter utgör en motsats till sovstaden. Att det sker aktiviteter och att det finns ett rikt utbud av service är av vikt för trivsel och känsla av samhörighet. För att få till stånd den önskade utvecklingen behöver emellertid marknads krafterna samverka med planeringen.

8.4.2 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget innebär att det finns utrymme för lokaler i alla bottenvåningar. Mot områdets huvudgata kommer det att föreskrivas tvingande planbestämmelser för verksamheter. Planförslaget innebär således att det finns ett rikt utbud av lokaler. Planerna att bygga konsthall i gasklockan och att lokalisera offentlig service till Brofästet ökar attraktionen för kommersiella etableringar. Det kan dock ta tid att utveckla och att få igång verksamheter. Det finns även en risk för att kommersiell service inte etableras i önskvärd omfattning. Av denna anledning är det positivt att det finns flexibilitet i lokalanvändningen. Istället för att låta outhyrda lokaler stå tomma kan de omvandlas till exempelvis bostäder.

9 Förslag på åtgärder och uppföljning

9.1 Miljökonsekvenser

Nedan anges åtgärdsförslag för att undvika eller begränsa negativ påverkan av planförslaget.

9.1.1 Stads- och landskapsbild

- För att göra ny bebyggelse mindre synlig från Kungliga Nationalstadsparken är det av vikt att befintliga trädriåer 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.

9.1.2 Naturmiljö

- Inom ramen för genomförandet av detaljplanen kan en plan upprättas för hur områdets naturvärden ska vårdas och hur spridningssambanden mellan planområdet och omgivande naturområden (Nationalstadsparken) kan förstärkas. Skötselplanen för alridån som tagits fram av Stockholms stad är en bra grund för en sådan plan.
- Samma trädval som i tidigare etapper bör väljas, det vill säga björk och al, vilket understryker vikens naturprägel.
- Växtligheten i parken bör främst utgöras av arter som redan finns i området, exempelvis ädelövräd, för att stärka de ekologiska sambanden.
- Placering av exempelvis bryggor bör anpassas så att uppsplittring och åverkan på albynnet minimeras.

- Finns det en boplats för bäver inom planområdet behöver detta beaktas i den fortsatta planeringen.
- Slitaget på Nationalstadsparken kan begränsas genom att anlägga stigar som leder till mer tåliga ytor. Runt känsliga områden, som boplatser, kan skyddszoner skapas och kvävarämmande av växter och död ved gynnar växtätare och insekter.

9.1.3 Buller

- Noggranna studier av hur bullernivåerna kan minskas vid bostadsfasaderna i form av delvis inglasade balkonger mm.
- Uppföljande bullermätningar vid de bostäder där riktvärden riskerar att överskridas bör ske efter uppförande av bostadsbebyggelsen, både under och efter tiden då övriga delar av Norra Djurgårdsstaden byggs ut.

9.1.4 Vattenmiljö

- Ett kontrollprogram har upprättats vilket löper före, under och efter byggskedet. Förebyggnad grundvattnet inom området är under utredning. Utredningen kommer att resultera i lämpliga åtgärder, t.ex. markrening eller tät grundläggning, som bör följas upp.

9.2 Miljökonsekvenser byggskede

9.2.1 Markföroreningar

- 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 exempelvis 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 täkta och täta behållare. Vidare ska arbetsmaskiner vara fria från föroreningar på utsidan när de lämnar området.
- Avskärmningar för att förhindra föroreningsutsläpp till redan sanerat område utförs om det är nödvändigt.

9.2.2 Vattenmiljö

För att minimera spridning av föroreningar till grund-, yt- och dagvattnet under byggskedet kan följande skyddsåtgärder vidtas:

- För att minimera läns hållningsvattnet ska schakt- och markarbeten utföras så att minimal mängd vattenansamlingar uppstår. Läns hållningsvattnet ska också provtas med avseende på föroreningsinnehåll, och om halterna är för höga ska rening genomföras innan utsläpp.
- Om arbete i strandzonen eller i vatten ska ske kan länsar och nedhängande geotextil användas för att minimera spridning och grumling. En sedimentundersökning kan genomföras för att identifiera behovet av spridnings- och grumlingskydd.
- Vattenarbeten ska inte genomföras mellan 15 april och 31 augusti, i enlighet med Länsstyrelsens riktlinjer, för att minimera påverkan på växt- och djurliv.

9.3 Sociala konsekvenser

En SKB ska innehålla förslag på åtgärder för att hantera den negativa påverkan projektet eller planen kan medföra på den sociala miljön. Vidare ska SKB:n innehålla förslag på hur projektets påverkan kan följas upp och övervakas [2].

9.3.1 Trygghet

- Utforma kringliggande offentliga miljöer så att de bidrar till en trygg miljö. Exempelvis hålla efter växtligheten, att den yttre miljön är hel och ren och genomtänkt belysning av gång- och cykelvägar och busshållplatser.
- Följa upp med trygghetsvandringar

9.3.2 Goda resmöjligheter

- Göra Bobergsgatan, eller delar av Bobergsgatan till gåfartsgata.
- En kollektivtrafik hållplats med god tillgänglighet bör finnas på plats vid tidpunkten för inflyttning.
- Cykelrum med gott om utrymme. Möjliggöra till långtidsförvaring av de cyklar som inte används för tillfället.
- Förse gångstråk med gott om möjligheter att sitta ner på vägen, för att kunna vila sig en stund, och att gångvägen upplevs som säker och trygg.
- Följa upp med resvaneundersökningar.
- Målpunktsanalys

9.3.3 God tillgång till service

- Följa upp med en enkätstudie – nöjd boendeindex

9.3.4 En god boendemiljö

- Beakta problematiken med insyn och störande ljudnivåer på grund av den täta strukturen. Exempelvis kan det vara möjligt att dämpa buller med grönska.
- Följa upp med en enkätstudie – nöjd boendeindex.

9.3.5 God hälsa

- Undvika att placera sovrum mot Bobergsgatan och andra gator med höga bullernivåer.
- Utforma omsorgs- och trygghetsboendet så att trafikbuller inte påverkar boende med hörselnedsättning. Undvika att placera utrymmen som används för umgänge i bullerutsatta lägen.
- Följa upp med bullerstudier

10 Referenser

1. SWECO VIAK (2008) Miljökonsekvensbeskrivning för fördjupat program för Hjorthagen. Beslutshandling april 2008. 2008-04-30
2. Becker, H A. och Vanclay F. (ed.) (2006). *The International handbook of social impact assessment*. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham
3. WSP 2010. *Att integrera sociala aspekter i den fysiska planeringen*. WSP Samhällsbyggnad Göteborg
4. Stadsbyggnadskontoret 2012. *Startpromemoria för planläggning av Brofästet, del av Norra Djurgårdsstaden, Hjorthagen 1:3 i stadsdelen Hjorthagen (ca 600 lägenheter)*. Stadsbyggnadskontoret 2012-12-13
5. Exploateringskontoret 2012. *Hjorthagen Brofästet Program Landskap*. Exploateringskontoret 2012-12-20, rev. 2013-01-10
6. Stockholms stad (2010). *Övergripande program för miljö och hållbar stadsutveckling i Norra Djurgårdsstaden*. Stockholms stad 2010-03-31
7. Exploateringskontoret (2012). *Miljö- och hållbarhetskrav vid markanvisning Brofästet*. Exploateringskontoret november 2012
8. Andersson-Ek, M. (2009). *Tillgång till stadens rum*. Göteborgs stad 2009
9. Länsstyrelsen i Stockholms län (2010). *Stadsmiljö, bostad och vardagsliv i Stockholm*. Länsstyrelsen i Stockholms län Rapport 2010:16
10. Chalmers 2013. *Novel solutions for quieter and greener cities*.
11. Malmö stad (2011). *Utemiljö vid förskolor i Malmö - ett verktyg för planering, utformning och bygglovgranskning*. Malmö stad december 2011
12. Miljöförvaltningen (2013). *Underlag för miljö och hälsofrågor – för detaljplan för Hjorthagen 1:3 Brofästet, i stadsdelen Hjorthagen, Dp2 2011-16149*. Miljöförvaltningen 2013-03-18
13. Göteborgs universitet, Chalmers och Stockholms universitet (2008). *Ljudlandskap för bättre hälsa*.
14. Nordling E., Berglind N., Melén E., Emenius G., Hallberg J., Nyberg F., Pershagen G., Svartengren M., Wickman M., Bellander T. (2008) *Traffic-related air pollution and childhood respiratory symptoms, function and allergies*. *Epidemiology* 2008 May; 19 (3): 401-8
15. WSP (2003). *PM – Husarviken: Hälsorisker vid bad eller vatten- och sedimentkontakt*. WSP 2003-07-15
16. Naturvårdsverket (2013). *Miljömålen - årlig uppföljning av Sveriges miljö kvalitetsmål och etappmål 2013*. Naturvårdsverket, rapport 6557
17. Structor (2012). *PM - Trafikutredning Brofästet i Hjorthagen, Norra Djurgårdsstaden*. Structor 2012-03-12
18. Bradley, K. (2009). *Just Environments - Politicising Sustainable Urban Development*. Doktorsavhandling Kungliga Tekniska Högskolan: Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad 'Nyréns arkitektkontor (2010). Gasverket i Värtan. Antikvarisk förundersökning. 2010-04-20
20. WSP (2005) Hjorthagen Norra och Västra. *Inventering av faunan, dess förekomst och förutsättningar*. 2005-02-01
21. Stockholms stad (2012). *Alridån norra Djurgårdsstaden - Förslag till åtgärder och skötsel*. Stockholms stad oktober 2012
22. SWECO (2005). *MKB för detaljplan, Del av Norra Djurgårdsstaden, Etapp 1*.

23. Samtal med Gunilla Hjort (2013-06-13) – ekolog på Stockholm stad.
24. Stockholms stad. *Grönytefaktor för Norra Djurgårdsstaden*. Stockholms stad 2011-11-11
25. SWECO (2011). Rapport – granskningsversion. *Dagvattenstrategi för Norra Djurgårdsstaden – Riktlinjer och principlösningar*. SWECO, 2011-01-17
26. ÅF-Ingemansson AB (2007). *Norra Djurgårdsstaden, Stockholm. Trafikbulerutredning*. Rapport 31-04704/A01-A12. ÅF-Ingemansson AB, 2007-05-15
27. Structor (2013). *Kv Brofästet, Stockholm – Trafikbulerutredning*. Structor 2013-03-12
28. WSP (2003). *Sammanfattning av föreningssituation*. Granskningshandling åt Gatu- och fastighetskontoret Hjorthagen. WSP Stockholm 2003-09-28
29. Golder (2010). *Riskbedömning av förorenad mark – Hjorthagen Norra 2, Norra 3 och Produktionsområdet*. Golder Utkast 2010-02-01
30. WSP (2003). *Miljö- och hälsoriskbedömning. Husarviksområdet, delen Hjorthagen norra och västra*. Granskningskopia åt Gatuoch fastighetskontoret, Stockholm stad. Bilaga 3 Miljöriskbedömning
31. Stockholm stad (2002, rev 2005) *Dagvattenstrategi för Stockholms stad*.
32. Structor (2012). *MKB för detaljplan, Del av Norra Djurgårdsstaden, Norra 2*. Utställningshandling januari 2012.
33. WSP (2003). *Sammanställning av föreningssituation*. Granskningshandling WSP 2003-09-28
34. SWECO (2011). *Dagvattenstrategi för Norra Djurgårdsstaden – Riktlinjer och principlösningar*. SWECO 2011-10-07
35. Ingemansson (2004). Hjorthagen Stockholm. Byggbuller vid etapputbyggnad.
36. WSP (2008). *Fördjupad konsekvensbeskrivning Hjorthagen. Tekniska underlagspromemorior*. WSP Analys & Strategi på uppdrag av exploateringskontoret Stockholms stad, 2008-04-15.
37. Grahn, P. och Stigsdotter, U.A. (2003). *Landscape planning and stress*. Urban Forestry and Urban Greening, vol 2. Pp. 1-18.
38. WSP (2013). *Regionalekonomiska konsekvenser av ett lågt bostadsbyggande i Stockholm*. WSP Analys & Strategi på uppdrag av HSB Riksförbund och Riksbyggen, juni 2013.
39. Rosén, L.; Back, P.E.; Soutukorva, Å.; Söderqvist, T.; Brodd, P. och Grahn, L (2008). *Kostnads-nyttoanalys som verktyg för prioritering av efterbehandlingsinsatser. Metodutveckling och exempel på tillämpning*. Naturvårdsverkets rapport 5836. Juni 2008.
40. Röda linjens uppgradering (2013). *Information från Kollektivtrafikmyndigheten vid Stockholms läns landsting*. <http://sll.se/sll/templates/NormalPage.aspx?id=64865> . 2013-09-12.
41. Boverket (2006). *Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen – en vägledning*. Boverket mars 2006.