

Miljö- och hälsobedömning för program

Planläggning av Grammet 1 m.m. i stadsdelarna Åkeslund och Riksby,
Brommaplan

JM AB



2012-04-25

Elisabeth Mörner

Björn Forsström

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	3
1.1	BAKGRUND	3
1.2	SYFTE	3
2	MILJÖBEDÖMNING	3
3	AVGRÄNSNING	4
3.1	GEOGRAFISK AVGRÄNSNING	4
3.2	TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING	5
3.3	SAKLIG AVGRÄNSNING	5
4	KONSEKVENSER	5
4.1	BULLER	5
4.2	LUKT	8
4.3	LUFTKVALITET	12
4.4	DAGVATTEN	14
4.5	FÖRORENINGAR I MARK	16
4.6	RISK OCH SÄKERHET	18
4.7	KLIMAT	22
4.8	REKREATION	23
4.9	ELEKTROMAGNETISKA FÄLT	24
5	SAMLAD BEDÖMNING	27
6	FORTSATT ARBETE	28
6.1	BULLER	28
6.2	LUKT	28
6.3	LUFTKVALITET	28
6.4	DAGVATTEN	28
6.5	FÖRORENINGAR I MARK	28
6.6	RISK OCH SÄKERHET	28
6.7	KLIMAT	28
6.8	REKREATION	28
6.9	ELEKTROMAGNETISKA FÄLT	28

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Brommaplan är idag en knutpunkt för buss- och tunnelbanetrafik, men dess funktion som centrum för ett större omland är idag otydlig. Den antagna översiktsplanen för Stockholm från 2010 pekar ut Brommaplan som en tyngdpunkt. Detta ger förutsättning för tätare och mer storskalig bebyggelse. För att möjliggöra bättre förutsättningar för en utökad kollektivtrafik och en bättre centrumfunktion med handel och annan service samt nya bostäder planeras en genomgripande omdaning av Brommaplan som centrum och kollektivtrafiknod. För att genomföra dessa intentioner ska en ny detaljplan upprättas.

1.2 Syfte

En ny detaljplan ska syfta till att förbättra Brommaplan som kollektivtrafikknutpunkt, stärka platsens centrumfunktion och möjliggöra byggnation av 700 nya lägenheter. För att kunna genomföra detta planeras en överdäckning av bussterminalen samt rivning av befintliga centrumbyggnader. Då staden vill ta ett bredare grepp om frågorna i detaljplanen har ett arbete med ett planprogram inletts. I samband med detta har denna miljö- och hälsobedömning arbetats fram.



Figur 1. Struktur för hur programområdet kan bebyggas¹.

2 Miljöbedömning

Enligt förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar skall en myndighet eller kommun som upprättar en plan göra en behovsbedömning huruvida planens genomförande kan medföra betydande miljöpåverkan. Om planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas. Kommunen ska göra sin bedömning enligt kriterier som anges i MKB-förordningen och som bl.a. syftar till planens karaktäristiska egenskaper, planens lokalisering och möjliga effekters karaktäristiska egenskaper.

Stadsbyggnadskontoret inom Stockholm stad har bedömt att detaljplanens genomförande inte innebär betydande miljöpåverkan². Detta har motiverats av att den planerade verksamheten inte har ansetts kunna ge en väsentlig påverkan på miljö, människors hälsa eller kulturmiljö. Detaljplanen följer dessutom de intentioner som både finns i den äldre översiktsplanen (ÖP99)

¹ Startpromemoria för planläggning av Grammet mm, Stadsbyggnadskontoret, Stockholms stad. 2011-11-17.

² Startpromemoria för planläggning av Grammet 1 mm, Stadsbyggnadskontoret, 2011-11-17.

och den senaste översiktsplanen Promenadstaden som beslutades av kommunfullmäktige 2010. Byggnader som är av särskilt intresse ur kulturmiljösynpunkt kommer behöva rivras i samband med planens genomförande, men denna åtgärd står inte i strid med några författningar eller regler på lokal, nationell eller internationell nivå³.

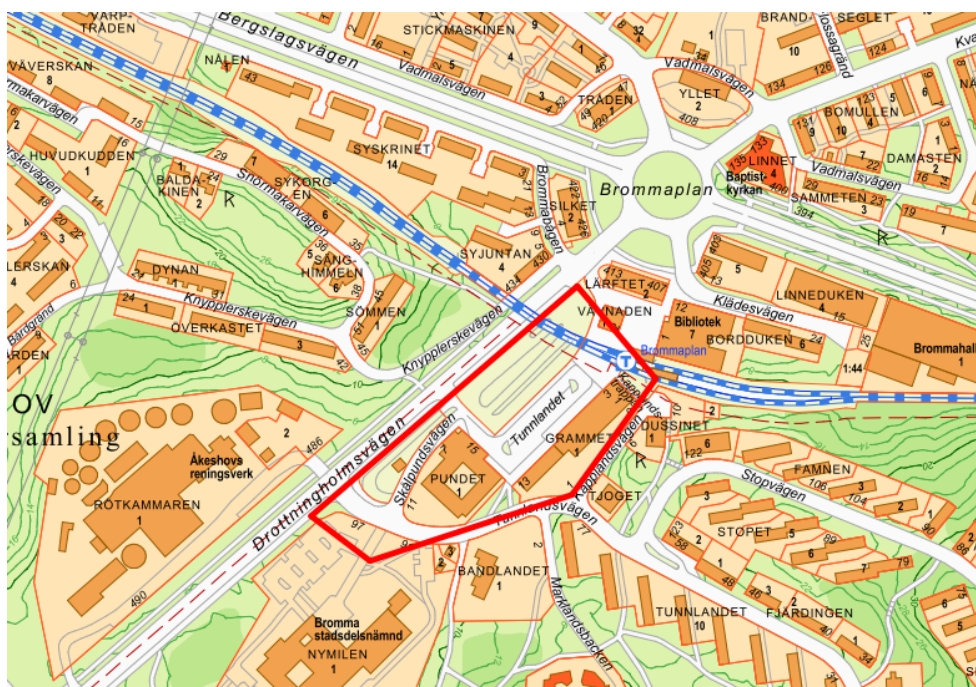
För det fall betydande miljöpåverkan inte anses uppkomma behöver planen inte genomgå en miljöbedömning och en MKB enligt 6 kap miljöbalken behöver inte upprättas. Istället för en formell MKB har dock denna Miljö- och hälsobedömning tagits fram, som översiktligt tar upp de mest väsentliga miljöaspekterna.

Miljö- och hälsobedömningen tas fram redan i programskedet för att tidigt identifiera miljöfrågor. Bedömningen lyfter således fram vilka frågor som behöver studeras närmare i det fortsatta planarbetet.

3 Avgränsning

3.1 Geografisk avgränsning

Stockholms stad har beslutat att arbetet kring Brommaplan och Västra Bromma ska delas upp i flera olika parallella planprocesser. En detaljplan kommer att avse planeringen av området specifikt kring Brommaplan. Denna Miljö- och hälsobedömning behandlar miljö- och hälsofrågor för detta område. Miljö- och hälsobedömningen har till största delen geografiskt begränsats av miljöaspekter med utbredning inom programområdet. Vissa aspekter har dock haft utbredning utanför programområdet. Dessa har exempelvis varit kopplade till Bromma reningsverk, tunnelbanetraffiken och rekreationsområden.



Figur 2. Här visas den preliminära avgränsningen för detaljplanen som har till syfte att ge möjlighet för överdäckning av centrumet⁴. I denna utredning är detta område benämnt programområdet.

³ Startpromemoria för planläggning av Grammet 1 mm, Stadsbyggnadskontoret, 2011-11-17.

⁴ Startpromemoria för planläggning av Grammet 1 mm, Stadsbyggnadskontoret, 2011-11-17.

3.2 Tidsmässig avgränsning

Utbyggnaden av programområdet väntas starta 2014 och beräknas preliminärt vara klar år 2019/2020. Beskrivningarna och konsekvensbedömningarna i denna Miljö- och hälsobedömning görs utifrån de miljö- och hälsoaspekter som förväntas uppkomma i samband med att detaljplanens intentioner har genomförts, det vill säga vid en fullt utbyggd detaljplan.

3.3 Saklig avgränsning

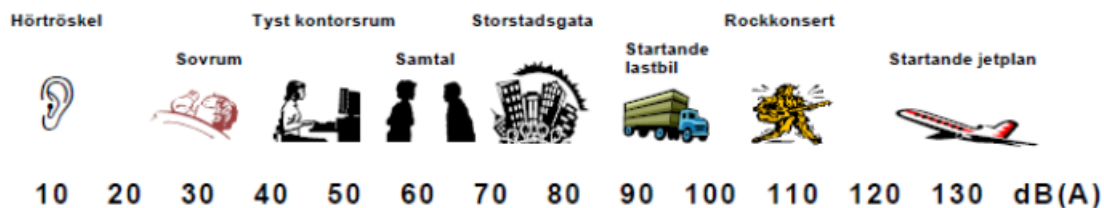
De aspekter som är aktuella för denna Miljö- och hälsobedömning är buller, luftkvalitet och lukt, dagvatten, föroreningar i mark, risk, klimat, rekreation samt elektromagnetiska fält. Kulturmiljöfrågor behandlas inte i detta dokument utan redovisas i planprogrammet. Separata utredningar för buller, luft och lukt samt risker är genomförda. Dessa beskrivs endast sammanfattande i denna Miljö- och hälsobedömning. För mer detaljerade beskrivningar och bedömningar hänvisas till respektive underlagsrapport.

Förbifart Stockholm är en drygt 21 km lång ny väg och ny sträckning för E4 väster om Stockholm. Trafikleden binder samman de norra och södra länsdelarna, avlastar Essingeleden och innerstaden och minskar sårbarheten i Stockholms trafiksystem. Byggstart för Förbifart Stockholm är satt till tidigast år 2012 och beräknas ha en byggtid på 8-10 år. Hur den nya trafikleden påverkar trafiklederna i anslutning till programområdet är under utredning. Bland annat arbetar Trafikkontoret i Stockholm med att ta fram en trafikanalys för Östra Bromma. Hänsyn till slutsatser från denna kommer att beaktas i det fortsatta planarbetet, t.ex. när det gäller luftföroreningshalter och buller men beskrivs inte ytterligare i denna handling.

4 Konsekvenser

4.1 Buller

Samhällsbuller är den miljöstörning som påverkar flest människor i Sverige. Ljud mäts oftast i decibel A, där A står för att mätetalet anpassats till hur människan uppfattar ljud med olika frekvenser. Den logaritmiska enheten dBA är sådan att en ändring med 8-10 dBA upplevs som en halvering/dubbling av styrkeupplevelsen av ljudet. Den minsta förändring som normalt kan uppfattas är 2-3 dBA. I figur 3 ges några exempel på olika ljudnivåer. Exempelen är ungefärliga. Ljudnivåerna varierar mycket och beror bl.a. på avståndet till bullerkällan.



Figur 3. Exempel på ljudnivåer.

4.1.1 Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunder för infrastruktur

Riktvärden för trafikbuller fastställdes när Riksdagen antog den s.k. infrastrukturpropositionen 1996/97:53. Vid nybyggnad av bostäder bör följande riktvärden för buller från vägtrafik normalt inte överskridas:

- 30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid
- 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad
- 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats i anslutning till fasad

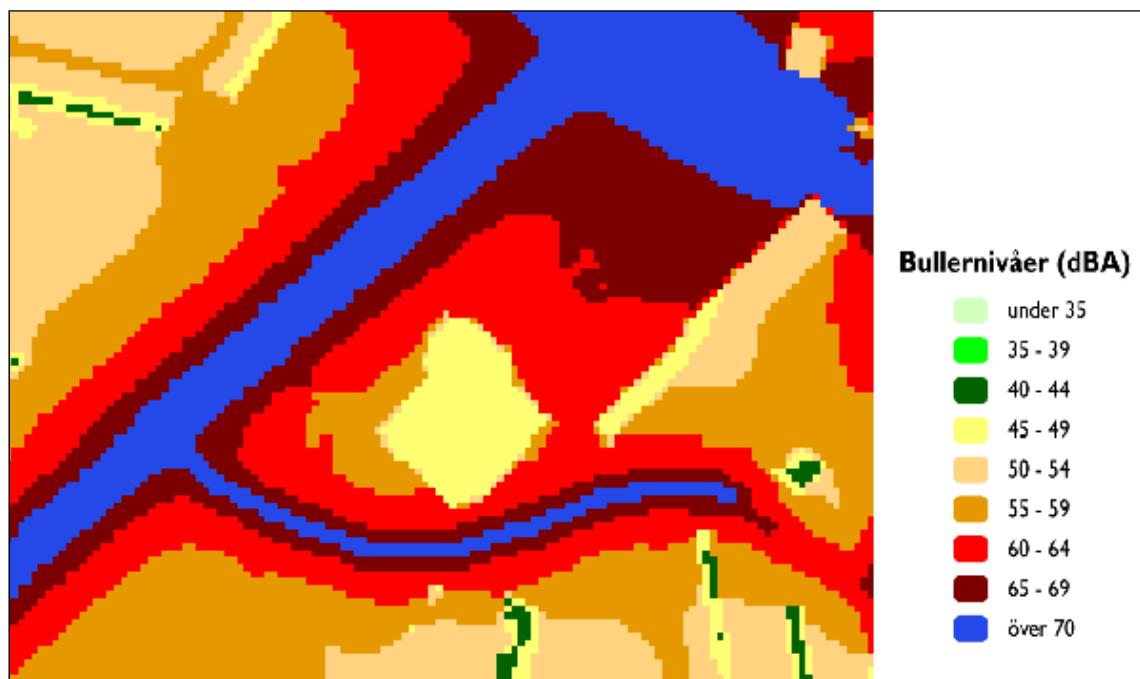
Länsstyrelsen och Stockholms stad har tagit fram avstegsfall från riktvärdena som kan tillämpas i centrala eller kollektivtrafikhäna lägen. För beskrivning av dessa hänvisas till underlagsrapport.⁵

4.1.2 Förutsättningar

Brommaplan utsätts för många olika bullerkällor, såsom biltrafik, tunnelbana och Bromma reningsverk. Den allra främsta bullerkällan är vägtrafiken och främst utefter Drottningholmsvägen.

Enligt Miljöförvaltningens (Stockholms stad) underlag för miljö- och hälsobedömning är bullernivåerna inom stora delar av programområdet högre än riktvärdet 55 dB (A), angivet som dygnsekvivalent ljudnivå.

Även enligt Miljöförvaltningens (Stockholms stad) bullerkartering har områdena kring Brommaplan förhållandevis höga bullernivåer. Bullernivåerna inom programområdet ligger mellan 45-69 dBA. På och precis intill Drottningholmsvägen är nivåerna över 70 dBA. Det är bara fläckvis som nivåerna underskrider riktvärdet 55 dBA.



Figur 4. Buller kring Brommaplan. Den bredare blåmarkerade vägen som går i nordöstlig riktning visar buller från Drottningholmsvägen. Det sydligaste vägavsnittet som går i väst-östlig riktning och är blåmarkerat, symboliserar buller från Tunnländsvägen⁶.

4.1.3 Konsekvensbedömning

Programförslaget medför att bostäder placeras i ett bullerutsatt läge. Detta innebär att avstegsfall måste tillämpas. Med anledning av att programområdet är bullerutsatt har en bullerutredning utförts av Bernström akustik.

⁵ Bernström akustik. Redovisning av trafikbuller.2012-03-29.

⁶ Stockholms bullerkarta. <http://www.stockholm.se/KlimatMiljo/Trafik-luft-och-buller/Trafikbuller/Bullerkartor/>. 2012-04-19.

I redovisningen av Bernström akustik görs bedömningen att nivåerna utomhus ligger över 55 dBA ekvivalent ljudnivå på vissa delar av fasaderna mot norr, öster och västerut och så även delar av hus mot Tunnländsgatan. Övriga fasader, exempelvis mot söder samt fasaderna på hus placerade längst från Drottningholmsvägen klarar 55 dBA. Detta innebär att riktvärden för buller överskrids vid planerade bostäder. Detta medför att avstegsfall måste tillämpas och att vissa åtgärder kan bli aktuella, t.ex. val av byggnadstyp, placering av hus, hastighetsbegränsning i trafiken, rumsplanering och i undantagsfall bullerskärmar⁷. Andra åtgärder man kan använda sig av är utformning av balkong eller skärm för att på så sätt minska ljudnivå på balkongen och på omkringliggande fasad. För att uppnå kravet att hälften av boningsrummen ska klara att underskrida 55 dBA, kan man utnyttja möjligheten att placera minst ett av rummen i varje lägenhet mot en tyst sida av fastigheten eller mot fasad där balkong med skärm sänker ljudnivå.

Vidare drar Bernström akustik slutsatsen att inomhuskrav för buller enligt BBR kan uppnås genom att lämpliga konstruktioner används i fasad, fönster och ventilation. Detta bör behandlas i projekteringsstadiet.

Bullerutredningen föreslår att följande planbestämmelser bör införas:

- Bostäder ska utformas så att minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet får högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå utanför fönster
- Minst en balkong eller uteplats till varje bostad eller en gemensam uteplats till bostäderna ska utföras och/eller placeras så att de utsätts för högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högst dBA maximal ljudnivå.
- Bostäder ska utföras så att ekvivalent ljudnivå i boningsrum inte överstiger 30 dBA och maximal ljudnivå inte överstiger 45 dBA mellan klockan 22-06.
- Bostäder ska utföras så att stomljud i boningsrum inte överstiger 30 dBA ”slow” vid tågpassage.

Programskedet för Brommaplan är fortfarande i ett tidigt skede. Därför kan det i det i fortsatta arbetet behövas uppdatering av bullerberäkningarna, då eventuella ändringar i förslag på husens placering skulle bli aktuella. Någon ytterligare typ av bullerutredning har i dagsläget inte ansetts nödvändig av Stockholms stad. En åtgärd som har diskuterats är att höja överdäckningens nivå, så att extra ljuddämpning uppnås⁸.

Industribuller från exempelvis Bromma reningsverk har inte inkluderats i bullerberäkningarna. Detta bör enligt bullerutredningen kontrolleras. I en samlad bedömning av risker och störningar utförd av Brandskyddslaget drar man dock slutsatsen att buller från Drottningholmsvägen vida överstiger buller från reningsverket under dagtid⁹.

Husfasaderna, som de är planerade enligt startpromemorian, utgör skydd för gårdsutrymmen. Enligt förslag på bostadshusens placering vetter innergårdarna mot sydöst och därmed bort från Drottningholmsvägen.

⁷ Startpromemoria för planläggning av Grammet 1 mm, Stadsbyggnadskontoret, 2011-11-17.

⁸ Samtal med Richard Bernström, Bernström akustik, 2012-04-20.

⁹ Samlad bedömning av risk och störningskällor i området väster om Brommaplan – underlag till planering av nya bostäder. April 2012.



Figur 5. Bullerkartering av föreslagen husdel inom programområdet som är starkt utsatt för buller. Bilden visar våningsplan 9, med delvis glasade balkonger enligt röd färg¹⁰. Lägenheter som i bullerredovisningen har fått bullerskärmar har utgjorts både av lägenheter som bara har boningsrum mot bullrig sida och lägenheter som har rum mot både tyst och bullrig sida¹¹.

Sammanfattningsvis kan sägas att området har ett bullerutsatt läge och att avstegsfall därför måste tillämpas. För att klara avstegsfallets riktvärden måste detaljplanen förses med särskilda planbestämmelser gällande buller. Den eventuella ökningen av trafik som skulle kunna uppstå med anledning av att bostäder planeras i området har ansetts vara försumbar i fråga om bulleralstring.

4.2 Lukt

4.2.1 Bedömningsgrunder

Skyddsavstånd mellan bostäder och avloppsreningsverk samt pumpstationer finns framtagna av Boverket. Skyddsavstånden är satta p.g.a. risk för bl.a. spridning av bakterier, lukt och buller.¹² Dessa riktvärden har använts i bedömningarna av konsekvenserna. För närmare beskrivning av skyddsavstånden hänvisas till underlagsutredning.¹³

För högsta acceptabla förekomst av störande lukt finns inget riktvärde. Däremot finns praxis baserad på kunskap om vid vilka störningsfrekvenser klagomål på lukt förekommer. Frekvenserna anges i procent och anger den andel av tiden som störningarna förekommer, bl.a. anger SMHI att gränsen för acceptabel störningsfrekvens vid bostäder under ogynnsam månad

¹⁰ Bernström akustik. Redovisning av trafikbuller. 2012-03-29.

¹¹ Samtal med Richard Bernström, Bernström akustik, 2012-04-20.

¹² Boverket (1995) Bättre plats för arbete. Allmänna Råd 1995:5.

¹³ Möjligheter till lokalisering av bostäder mm. I närheten av Bromma ARV, del 1 och 2. SWECO 2012-04-10.

(en månad med maximal luktstörning) är nivåer på 1-2% av tiden, och vid nybyggnad och ombyggnad bör eftersträvas en lägre störningsfrekvens än 1 % (vilket motsvarar 14 minuter under en dag eller 7 h/månad). Socialstyrelsen anger att luktbegränsade åtgärder bör införas vid en luktfrekvens på 2-3% av tiden och WHO anger som högsta riktvärde den koncentration vid vilken inte mer än en liten andel av befolkningen (< 5 %) upplever besvär under en liten del av tiden (< 2 %).

4.2.2 Förutsättningar

Programområdet är beläget i närheten av Bromma avloppsreningsverk. Bromma avloppsreningsverk renar avloppsvatten från cirka 290 000 människor (ca 270 000 personekvivalenter) i Stockholms norra och västra delar, Sundbyberg samt delar av kommunerna Järfälla och Ekerö. Verket består av två anläggningar, Åkeshov och Nockeby, där avloppsvattnet renas i flera steg. Det renade avloppsvattnet leds sedan via en bergtunnel till Saltsjön.¹⁴ Inkommande avloppsvatten till reningsverket kommer i tre tunnlar, varav vattnet från den ena pumpas upp i Järva pumpstation. Järva pumpstation ligger vid Åkeshovsvägen ca 175 m från reningsverket. Åkeshovsanläggningen, är belägen på andra sidan Drottningholmsvägen, ungefär mittemot programområdet. Reningsverket har genom åren medfört störningar i form av bl.a. luktspridning till närliggande bostäder. Vissa åtgärder för att minska störningarna har genomförts (t.ex. byte av skorsten till en med annan utformning samt flytt av masshantering) vilket inneburit att klagomålen minskat i antal. Förhärskande vindriktning i området är nordostlig.¹⁵



Figur 6. Bromma avloppsreningsverk, Åkeshovsanläggningen

Med anledning av att bostäder planeras i närheten av reningsverket har två förstudier genomförts för att studera förutsättningarna för att lokalisera bostäder i närheten till Bromma

¹⁴ <http://www.stockholmvatten.se/sv/Vattnets-vag/Avloppsvatten/Reningsverk/Bromma-reningsverk/>
2012-04-19.

¹⁵ Möjligheter till lokalisering av bostäder mm. I närheten av Bromma ARV, del 1 och 2. SWECO 2012-04-10.

reningsverk.¹⁶ Del ett av studien beskriver nuvarande och framtida problemkällor och syftar till att föreslå olika störningsreducerande åtgärder som bör vidtas för att minska påverkan från reningsverket på omgivningen. Vidare beskrivs i förstudien behovet av utökning av behandlingskapaciteten, och nya processer som kan förväntas tillkomma inom ca 30 år.

De källor som i förstudien, del 1, identifierades som mest betydande för luktspridning var:

- Järva pumpstation. Pumpstationen ligger dock så långt från reningsverket, ca 175 m, att den störning som uppstår där inte bör sammanräknas med reningsverkets verksamhet. Pumpstationen bedöms därför inte påverka programområdet med avseende på luktstörningar.
- Luktstörningar från Åkeshovsanläggningen
- Utlastningen av slam
- Hanteringen av schaktmassor
- Service av rötkammare

I del 2 av förstudien studeras de utpekade större luktkällorna mer detaljerat och konkreta åtgärder har tagits fram.

4.2.3 Konsekvensbedömning

Som nämnts tidigare är programområdet beläget i närheten av Bromma avloppsreningsverk. För reningsverk är lukt vanligen den begränsande faktorn när det gäller skyddsavstånd till bostäder och Bromma reningsverk har genom åren orsakat sådana störningar som luktspridning vid närliggande bostäder och klagomål på verksamheten förekommer. Programförslaget medför att ytterligare bostäder anläggs i närheten av reningsverket vilka kan komma att påverkas av luktstörningar. Detta kan i sin tur medföra ett utökat antal klagomål på reningsverket. Reningsverket är av samhällsintresse och dess verksamhet och möjlighet till utbyggnad får inte hindras. Detta medför att om nya bostäder ska uppföras i närheten av reningsverket bör dessa uppföras på sådant avstånd att de inte störs av reningsverket.

Slutsatser från förstudien del 1 visar att risken för luktstörningar från reningsanläggningen inte kan elimineras, och att det i framtiden kommer att uppkomma behov av att utöka verksamheten.

I del 2 av förstudien studeras de utpekade större luktkällorna mer detaljerat och konkreta åtgärder har tagits fram. För transport av sand och gallerrens, service och underhållsarbeten i försedimenteringen och grovreningen, service av centrifuger, rötkammerservice och slamutlastningen på Bromma reningsverk har långtgående åtgärder förslagits med syfte att luktstörningen ska bli försumbar efter införandet. Exempel på åtgärder är tätning och förlängning av hall där utlastning av slam sker, inomhusplacering av sugbil samt att luktande massor inte får förvaras inom anläggningen.

Efter att föreslagna åtgärder har införts kvarstår tre luktstörningskällor där ingen åtgärd går att genomföra eller möjliga åtgärder är otillräckliga. Dessa tre störningskällor är: driftstörning och utsläpp av rötgas, service av ventilation och utsläpp från skorstenen. Nödutsläpp av rötgas bedöms vara den verksamhet som bidrar med den största luktfrekvensen. Förutsatt att föreslagna åtgärder vidtas kan den sammanlagda tiden som reningsverket stör omgivningen uppskattas till 0,2 % som medelvärde under en 5-årsperiod, vilket är ca trettio gånger lägre än innan införda åtgärder. Medelluktfrekvensen underskrider därmed Socialstyrelsens och WHO:s riktlinjer avseende luktfrekvens. SMHI:s gräns avseende acceptabel luktfrekvens avser ogynnsam månad (månad med maximal luktstörning) vilken väsentligt kan överskrida medelvärdet. Utifrån SMHI:s gränsvärde kommer därmed verksamheten på Åkeshovsanläggningen att kunna orsaka

¹⁶ Möjligheter till lokalisering av bostäder mm. I närheten av Bromma ARV, del 1 och 2. SWECO 2012-04-10.

klagomål även efter införda åtgärder (främst vid driftstörning och därmed utsläpp av rötgas). I förstudien görs dock bedömningen att sannolikheten för att en ogynnsam månad ska inträffa är låg. Detta beror bl.a. på att den förhärskande vindriktningen är nordostlig vilket innebär att lukt huvudsakligen sprids åt sydväst, vilket inte är i riktning mot programområdet.

Del 2 av förstudien slår fast att skyddsavståndet mellan reningsverket och planerade bostäder bör vara minst 100 meter, vilket, med föreslagna åtgärder är ett rimligt avstånd. Enligt programförslaget är planerade bostäder belägna strax utanför den gräns som går för ett skyddsavstånd på 100 m, se figur 7. Verksamheten på Bromma reningsverk är under ständig utveckling och förändring. Detta medför att skyddsavståndet från Bromma reningsverk bör anges mellan närmaste bostadshus och reningsverkets fastighetsgräns och inte mellan bostadshusen och de luktande källorna. Orsaken till detta är att hela fastigheten måste kunna användas. Det innebär att såväl bullrande som luktalstrande verksamheter kan komma att förläggas nära fastighetsgränsen och störningskällornas placering kan variera. Ett undantag är gjort för infarten till anläggningen (streckat område enligt figur 7). Inom det streckade området är det inte troligt att fler processer införs eftersom det är infarten till fastigheten.



Figur 7. Område runt Åkeshovsanläggningen inom vilket bostäder inte bör uppföras närmare än 100 m från fastighetsgränsen (rött område). Infarten till anläggningen (streckat område) bortses här ifrån.¹⁷

För reningsverket anses det vidare inte möjligt att ha ett kortare skyddsavstånd än 100 m. På reningsverket finns kemikalier/processer som kräver skyddsavstånd för att förhindra personskador. En sådan process är hantering av rötgas på Åkeshovsanläggningen. Röt kamrarna är belägna längs anläggningens nordvästra fastighetsgräns och kräver ett skyddsavstånd på 100 m. Mer omfattande åtgärder än de som föreslås i denna rapport bedöms inte heller rimliga.

¹⁷ Möjligheter till lokalisering av bostäder mm. I närheten av Bromma ARV, del 1 och 2. SWECO 2012-04-10.

Åtgärder kan även övervägas för planerad bostadsbebyggelse i anslutning till reningsverket, t.ex. kan entréer, balkonger och gårdar för utevistelse orienteras bort från verksamheten och friskluftintag bör placeras med hänsyn till förhärskande vindriktning.¹⁸

4.3 Luftkvalitet

4.3.1 Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsnormer (MKN) finns framtagna för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477). Normerna syftar till att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla krav som ställs genom vårt medlemskap i EU. Med utomhusluft avses enligt förordningen utomhusluften med undantag för arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik. Miljökvalitetsnormer är bindande nationella föreskrifter vilka har utarbetats i anslutning till miljöbalken. Miljökvalitetsnormer för luft gäller utomhus där människor vistas och ska uppfyllas så snart som möjligt, dock senast till den tidpunkt som har fastställts av regeringen för varje specifikt ämne.

För närvarande finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid (NO₂), partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid, ozon, bens(a)-pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly. Halterna av svaveldioxid, kolmonoxid, bensen, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly är dock så låga att miljökvalitetsnormer för dessa ämnen klaras i hela regionen. Generellt är det normerna för kvävedioxid (dygnsmedelvärdet) och partiklar (dygnsmedelvärdet), PM10, som är svårast att klara i Stockholmsregionen. Miljökvalitetsnormen för partiklar, PM2,5 gäller från 1 januari 2010. Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund har under 2010 kartlagt halter av partiklar, PM2,5 i regionen. Kartläggningen visar att miljökvalitetsnormen för PM2,5 klaras i hela regionen.¹⁹

Miljökvalitetsnormer för kvävedioxid och partiklar, anges i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer för människors hälsa enligt Luftkvalitetsförordning (2010:477).

Parameter	Miljökvalitetsnorm (µg/m ³)	Anmärkning
Kvävedioxid	40 µg/m ³ (årsmedelvärde)	Får ej överskridas.
	60 µg/m ³ (dygnsmedelvärde)	Får ej överskridas mer än 7 dygn per år.
	90 µg/m ³ (timmedelvärde)	Får ej överskridas mer än 175 timmar per år.*
Partiklar, PM10	40 µg/m ³ (årsmedelvärde)	Får ej överskridas.
	50 µg/m ³ (dygnsmedelvärde)	Får ej överskridas mer än 35 dygn per år.

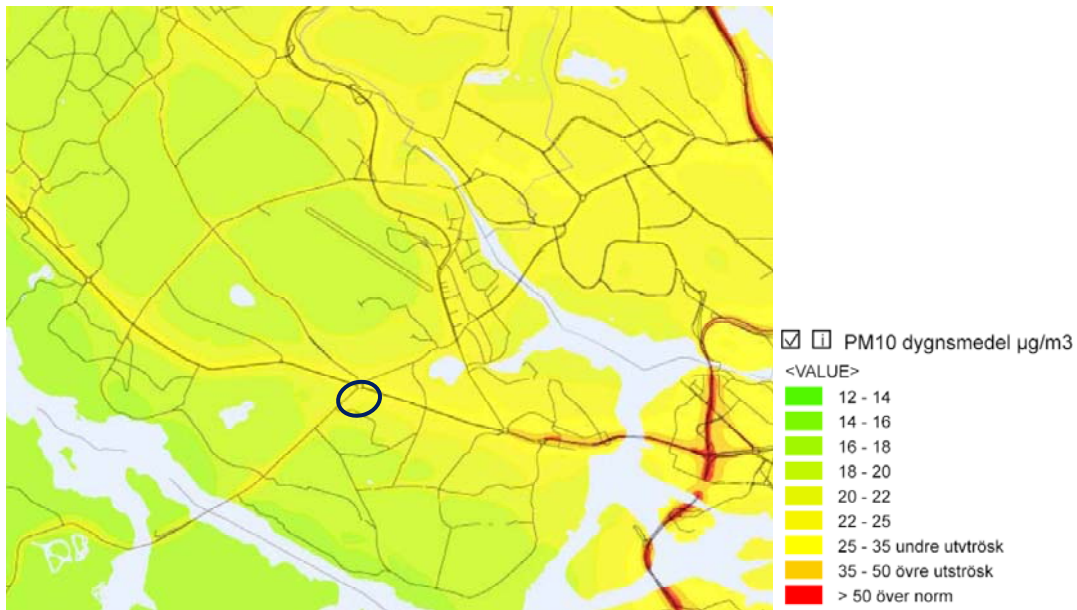
4.3.2 Förutsättningar

Programområdet är beläget intill Drottningholmsvägen och de lokala utsläppskällor som framförallt påverkar halterna inom och i anslutning till programområdet utgörs av vägtrafiken.

I dagsläget underskrider normerna för både partiklar och kvävedioxid i och i anslutning till programområdet. I figur 8 ses att halterna partiklar (dygnsmedelvärde) ligger på 20-25 µg/m³, vilket ska jämföras med miljökvalitetsnormen som ligger på 50 µg/m³.

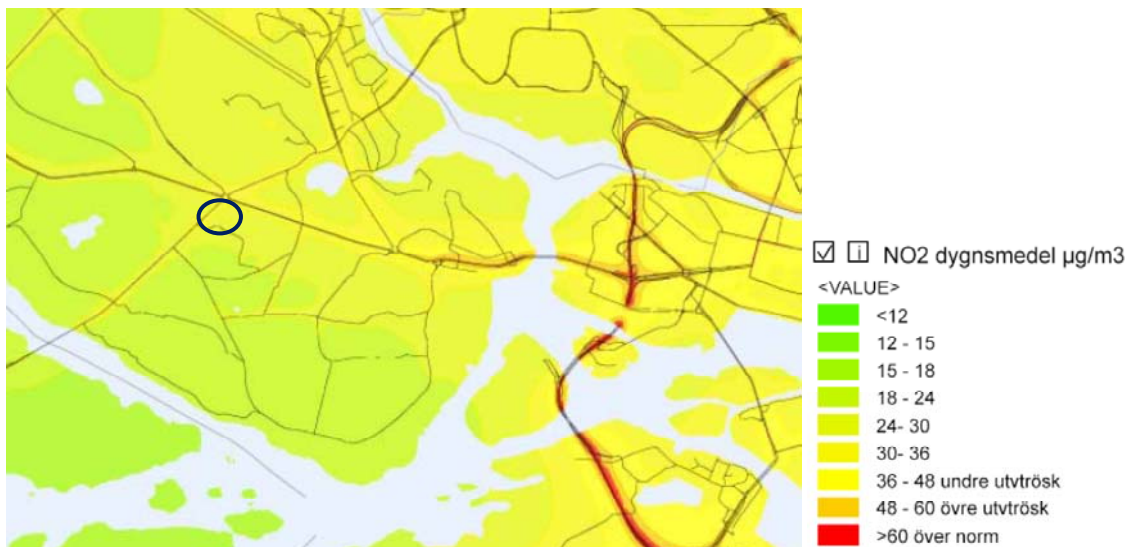
¹⁸ Samlad bedömning av risk och störningskällor i området väster om Brommaplan. – Underlag till planering för nya bostäder. Brandskyddslaget. April 2012.

¹⁹ Kartläggning av partikelhalter (PM2,5) i Stockholms och Uppsala län- jämförelser med miljökvalitetsnormer, Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF rapport 2010:23.



Figur 8. Dygnsmedelvärde av partiklar, PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), år 2010²⁰. Ungefärligt programområde är markerat i svart.

I figur 9 ses att halterna kvävedioxid (dygnsmedelvärde) ligger på 30-48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket ska jämföras med miljö kvalitetsnormen som ligger på 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figur 9. Dygnsmedelvärde av kvävedioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), år 2010²¹. Ungefärligt programområde är markerat i svart.

4.3.3 Konsekvensbedömning

Programförslaget innebär att cirka 700 nya lägenheter i 8-12 våningar anläggs i området. Programförslaget medför ökade trafikrörelser till och från området i och med att nya bostäder anläggs. De trafikrörelser som de planerade bostäderna bidrar med bedöms dock inte medföra att miljö kvalitetsnormerna överskrids. Dessutom är programområdet beläget strategiskt i en kollektivtrafiknod med bra förutsättningar för boende att åka kommunalt till och från området. Ytterligare gång- och cykelvägar, cykelparkeringar m.m. planeras också inom och i anslutning

²⁰ http://www.slb.nu/lvf/Luftforeningskartor/webkartaNO2_PM10/ 2012-04-18

²¹ http://www.slb.nu/lvf/Luftforeningskartor/webkartaNO2_PM10/ 2012-04-18

till programområdet vilket ökar förutsättningarna för boende att ta sig till och från området via dessa transportsätt. Sluten och tät bebyggelse längs med trafikerade vägar kan påverka utvädrings- och utspädningsmöjligheterna för luftföroreningar. Programförslaget medför att bebyggelse anläggs längs den södra sidan av Drottningholmsvägen och vid utformning av denna bör luftföroreningssituationen beaktas. Den norra sidan av vägen kommer dock även fortsättningsvis att vara obebyggd vilket medför att luftföroreningar från vägen fortfarande har möjlighet att spädas ut. Den nya bebyggelsen bedöms därför inte medföra att miljö kvalitetsnormer överskrids.

I framtiden beräknas fordonens utsläpp av bl.a. avgaspartiklar och kväveoxider att minska beroende på kommande skärpta avgaskrav som beslutats inom EU. Avseende partiklar har regeringen beslutat om åtgärder för att minska partikelutsläppen från vägtrafiken. Kommunerna har t.ex. getts möjlighet att förbjuda fordon med dubbdäck att köra på vissa gator för att lokalt klara lagstiftningen kring luftkvalitet. Åtgärderna ger enligt Transportstyrelsen en minskning av antalet dubbar med ca 15 % och en motsvarande minskning av vägslitage och partiklar²². Detta kan till viss del kompensera en allmänt ökad trafik längs omgivande trafikleder.

Bussterminalen kommer att påverka utomhusluften genom utsläpp av främst kväveoxider genom luftutsläppet från ventilationen. Var utsläppet placeras är av vikt för utomhusmiljön. Bussterminalens bidrag till kvävedioxidhalterna bedöms dock vara litet i jämförelse med haltbidraget från trafiken på omgivande trafikleder och inom programområdet finns redan idag en bussterminal. Halterna från bussterminalen bedöms därmed inte påverka halterna av luftföroreningar i någon betydande omfattning. Utformningen och en indäckning av bussterminalen bedöms kunna medföra att resenärernas exponering för föroreningar minskar p.g.a. att en vänthall, skiljd från bussarnas körytor planeras. Detta förutsätter dock att luftkvaliteten och ventilationen inne i vänthallen utformas på sådant sätt att resenärerna inte utsätts för höga halter av luftföroreningar.

4.4 Dagvatten

4.4.1 Bedömningsgrunder

Miljö kvalitetsnormer för vatten

Sedan december 2009 finns det miljö kvalitetsnormer för ytvatten, grundvatten och skyddade områden. Miljö kvalitetsnormer för vatten uttrycks i ekologisk status (god eller hög) eller, för konstgjorda och kraftigt modifierade ytvattenförekomster, ekologisk potential (god eller maximal), samt kemisk status (god). Enligt vattenmyndigheterna (i detta fall Länsstyrelsen i Västmanlands län i egenskap av vattenmyndighet i Norra Östersjöns vattendistrikt) är det grundläggande målet för vattenförekomsterna i distriktet att uppnå åtminstone god status. Samtidigt får inte statusen försämrats i någon vattenförekomst.

I Stockholms Miljöprogram 2012-2015, under kapitel 4, är ett av delmålen att ”Vid förändringar i mark- och vattenområden ska dessa utformas för kommande klimatförändringar”. Här anger man att grönska och vattenmiljöer bör nyskapas. Planteringar och vattenmiljöer kan minska temperaturfluktuationer och fördröja vatten vid intensiva regn. Vidare anges att dagvattenhantering bör utnyttjas i samband med utformning av rekreationsytor.

²² Samlad lägesrapport om vinterdäck. Redovisning av ett regeringsuppdrag. Vägverket 2009-01-07. FO 30 A 2008:68231.

4.4.2 Förutsättningar

Idag leds dagvattnet från programområdet till Bromma reningsverk, detta gäller även vattnet från ytor som används av bussar²³. Vattnet går ner i enkla brunnar. En del av brunnarna har sandfång där fasta partiklar samlas upp. Brunnarna sköts om och sugs ur från grus, sand och löv av slambil. Olja och andra rester som följer med vatten når sannolikt Bromma reningsverk, eftersom oljeavskiljare troligtvis saknas. Det är oklart om det finns fördröjningsmagasin²⁴. Efter rening i reningsverket släpps vattnet till Saltsjön.^{25,26}

Mälaren skulle i undantagsfall kunna vara slutrecipient vid exempelvis bräddning av dagvatten vid skyfall. Mälaren ligger som närmast cirka en kilometer öster om programområdet och omfattas av miljö kvalitetsnormer. Vattenförekomsten Mälaren-Stockholm uppnådde år 2009 god ekologisk status, men uppnådde inte god kemisk ytvattenstatus, främst beroende på höga halter av tributyltenn, TBT, och kvicksilver. Kvalitetskraven är att sjön senast 2015 ska uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus²⁷. Mälaren är också dricksvattentäkt för mer än två miljoner människor kring Mälardalen. Programområdet ligger precis utanför gränsen till den sekundära skyddszonen för vattenskyddsområdet för Östra Mälaren²⁸. Detta skyddsområde syftar till att säkra en bra råvattenkvalitet för fyra vattentäkter. Skyddsföreskrifter är utformade för att säkerställa att vattenkvaliteten inte ska försämrats. Enligt § 9 i skydds-föreskrifterna ska dagvatten som kommer från hårdgjorda ytor där det finns risk för förorening renas. Det kan exempelvis röra sig om en parkeringsanläggning. Utöver rening ska det även finnas tillgång till fördröjning²⁹.

Idag är stora delar av programområdet hårdgjort genom beläggning av asfalt, gatsten eller tak. Lillsjön, Judarn och Kyrksjön är de vattenansamlingar som ligger närmast programområdet, men dessa är inte registrerade i VISS (databas över vatten från vattenmyndigheterna och länsstyrelserna) och har inte miljö kvalitetsnormer. Lillsjön, Judarn och Kyrksjön ligger på ett avstånd från Brommaplan på cirka 800, 1000 meter respektive 1500 meter. Enligt Dagvattenstrategi för Stockholms stad är Judarn och Kyrksjön särskilt ekologiskt känsliga områden. Men även tillrinningsområdena till dessa två sjöar är ekologiskt känsliga. Tillrinningsområdena ligger cirka 400 meter från Brommaplan. Alla tre sjöarna anses mycket känsliga för mänsklig påverkan.

4.4.3 Konsekvensbedömning

Programförslaget innebär fortsatt hög andel hårdgjorda ytor. Känsliga sjöar och vattendrag som t.ex. Mälaren kräver att det dagvatten som uppkommer renas innan det når recipient. Busstrafiken vid Brommaplan kommer fortsatt att vara potentiella källor för utsläpp av föroreningar. Utsläpp från bussar kan vara olje- och bensinrester, slitmaterial från däck och metaller med mera. Därför kommer det sannolikt behövas oljeavskiljning innan vattnet eventuellt skickas vidare till Bromma reningsverk.

Lokalt omhändertagande av dagvatten skulle kunna vara svårt att nyttja inom programområdet då hög andel yta kommer att vara hårdgjord. Fördröjningsmagasin kommer sannolikt behövas för att minska de extrema belastningar på Bromma reningsverk som kan uppstå vid kraftiga

²³ Samtal med Johan Rosén, Miljöförvaltningen (Stockholms stad), 2012-04-17.

²⁴ Samtal med Per Forslund, Trafikkontoret (Stockholms stad), 2012-04-19.

²⁵ Samtal med Johan Rosén, Miljöförvaltningen (Stockholms stad), 2012-04-17.

²⁶ <http://www.stockholm.vatten.se/sv/Vattnets-vag/Avloppsvatten/Reningsverk/Bromma-reningsverk/>, 2012-04-20-

²⁷ VISS, databas över vatten som utvecklats av vattenmyndigheterna och länsstyrelserna.

<http://www.viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE657596-161702>, 2012-04-20.

²⁸ Karta över Östra Mälarens Vattenskyddsområde. www.lansstyrelsen.se/stockholm, 2012-04-25.

²⁹ Skydds-föreskrifter för Östra Mälarens Vattenskyddsområde. Länsstyrelsen i Stockholms län. 2008-11-25.

skyfall. Vid extrema flöden kan bräddning av vatten vara nödvändigt vilket innebär att orenat vatten släpps ut till recipient³⁰. Därför är det viktigt att bräddning av vatten minimeras. Fördröjningsmagasin kan exempelvis utformas som breda rör som har kapacitet att hålla mer vatten än vad som faller vid ett vanligt förekommande regn.

Något som kan bli aktuellt är att ha två separata system för dagvatten. Ett som samlar upp vatten från körytor för bussar och ett för vatten som kommer från tak och offentliga ytor, som normalt är förhållandevis rent³¹. Vatten från tak och stuprännor till gamla hus kan bli förorenat av koppar eller zink. Men eftersom området endast kommer ha nybyggnation kommer vatten från tak vara förhållandevis rent.

Bromma reningsverk har redan idag problem med att avloppsvattnet späds ut för mycket med icke förorenat vatten³². Detta gör att reningen av vattnet blir sämre. Bromma reningsverk tar emot kombinerade avloppssystem och därför är bräddning av avloppsvatten en risk vid kraftiga regn³³. Därför är det optimalt att så lite vatten som möjligt skickas till Bromma reningsverk.

I det fortsatta arbetet behöver en strategi för hur dagvattnet ska omhändertas utformas så att den blir hållbar för dels vatten och sjöar i närheten av programområdet men också för framtida klimatförändringar, se vidare avsnitt 4.7.

4.5 Föroreningar i mark

4.5.1 Bedömningsgrunder

Naturvårdsverket har två olika klassningar för användning av mark. Den ena kallas KM, Känslig Markanvändning och den andra kallas MKM, Mindre känslig Markanvändning. Känslig Markanvändning har ingen begränsning vad gäller vilka verksamheter eller vad som får vara på marken med avseende på föroreningar i mark. Mark som klassas som KM ska exempelvis kunna vara bebyggd av bostadshus och de boende ska inte riskera att drabbas av föroreningar från marken under en hel livstid, under permanent vistelse. Vatten och mark skyddas vanligen i och kring marken. Mindre Känslig Markanvändning är mark som bara tillåts för vissa verksamheter, där personer bara väntas uppehålla sig under arbetstid, eller för ändamål då personer bara vistas tillfälligt inom området³⁴.

4.5.2 Förutsättningar

Enligt en översiktlig miljöbedömning utförd 2010 är Grammet 1 inte riskklassad av Länsstyrelsen i Stockholms län enligt MIFO. Det finns inga kända undersökningar av markföroreningar på fastigheten enligt samma undersökning. Det finns en äldre cistern för eldningsolja i marken men den är rengjord enligt handlingar från entreprenör³⁵.

Enligt samma utredning finns det inom fastigheten Grammet 1 en kemtvätt och en mindre tandläkarmottagning. Risken att dessa verksamheter har förorenat massor på fastigheten har bedömts som låg. Kemtvätten har bedrivit verksamhet sedan 1965, och där har perkloretylen använts. Denna anläggning är under tillsyn av Miljöförvaltningen eftersom den räknas som miljöfarlig verksamhet. Tandvårdsenheten anges i Gröna boken vara sanerad. Det ska inte

³⁰ Samtal med Jens Fagerberg, Stockholm Vatten, 2012-04-20.

³¹ Samtal med Jens Fagerberg, Stockholm Vatten, 2012-04-18.

³² Samtal med Jens Fagerberg, Stockholm Vatten, 2012-04-18.

³³ Samtal med Jens Fagerberg, Stockholm Vatten, 2012-04-18.

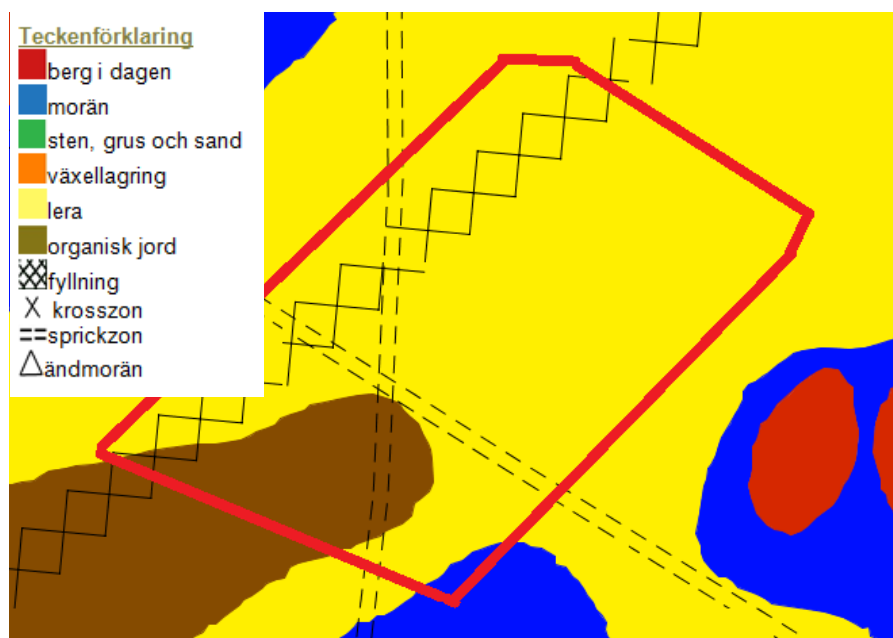
³⁴ <http://www.naturvardsverket.se/Start/Verksamheter-med-miljopaverkan/Forenadede-omraden/Att-utreda-och-efterbehandla-forenadede-omraden/Riktvarder-for-forenadede-mark/Tabell-over-generella-riktvarder/>. 2012-04-20.

³⁵ PM Översiktlig Miljöbedömning. Structor Miljöbyrå. 2010.

finnas några historiska kända miljöstörande verksamheter på fastigheten, utöver de som redan har nämnts. Det ska enligt uppgift finnas lera i marken vilket skyddar underliggande vatten att sprida eventuellt utsläpp av perkloretylen. Det finns inte något grundvattenskyddsområde i närheten av fastigheten och enligt karta ska grundvattenriktningen vara mot Drottningholmsvägen.³⁶

Pundet 1 inte riskklassad av Länsstyrelsen i Stockholms län enligt MIFO. Det finns inte heller några kända markundersökningar gjorda inom fastigheten. Det ska inte finnas några kända cisterner inom fastigheten. Risken för förorening av mark orsakad av befintlig verksamhet bedöms som låg i samma undersökning. Inga av myndigheter kända verksamheter har bedrivit verksamhet av miljöfarlig art. Det ska inte heller ha använts eller lagrats några kemikalier³⁷.

Stora delar av programområdet utgörs av lera. En del organisk jord och morän finns också. En krosszon och två sprickzoner går över området (figur 10). Lera håller eventuella föroreningar åtskilt från markvatten på ett förhållandevis effektivt sätt. Däremot kan krosszoner och sprickzoner vara en potentiell spridningsväg.



Figur 10. Geologisk karta på och kring Brommaplan. Det rödmarkerade området symboliserar programområdets ungefärliga utbredning³⁸.

4.5.3 Konsekvensbedömning

Vid Brommaplan kommer det krävas att marken uppnår klassningen Känslig markanvändning eftersom marken bebyggs med bostadshus. Dock kommer inget av husen, enligt plan, att stå direkt på marken utan vara upphöjda på den överdäckning som kommer inrymma bussgarage handel och annan service.

Risken för att marken är förorenad av en verksamhet som har pågått eller pågår nu vid Brommaplan, bedöms som låg. Däremot bedöms det finnas en risk för att fyllnadsmassor innehåller föroreningar. Av erfarenhet kan fyllnadsmassor innehålla föroreningar. Det finns inga

³⁶ PM Översiktlig Miljöbedömning. Structor Miljöbyrå. 2010.

³⁷ PM Översiktlig Miljöbedömning. Structor Miljöbyrå. 2011.

³⁸ Byggnadsgeologisk karta, Stockholm stad.

<http://www.stockholm.se/TrafikStadsplanering/Kartor/Bestall-karta/Byggnadsgeologisk-karta/>. 2012-04-20.

särskilda indikationer på att det skulle finnas förhöjd risk just för dessa fyllnadsmassor³⁹. En rekommendation är därför att innan byggskedet ta ett antal stickprover i fyllnadsmassor för att kunna bedöma hur stora riskerna eller förekomsterna skulle kunna vara.

4.6 Risk och säkerhet

Med ”risk och säkerhet” avses i detta kapitel transporter av farligt gods, smittspridning samt urspårningsrisker. För lukt, buller och luftkvalitet hänvisas till respektive avsnitt för dessa aspekter.

4.6.1 Bedömningsgrunder

Smittspridning från reningsverk

Boverket har gett ut rekommendationer för skyddsavstånd för avloppsreningsverk och andra störande verksamheter i Bättre plats för arbete. Skyddsavstånden är satta p.g.a. risk för bl.a. spridning av bakterier, lukt och buller.⁴⁰ Dessa riktvärden har använts i bedömningarna av konsekvenserna. För närmare beskrivning av skyddsavstånden hänvisas till underlagsutredning.⁴¹

Transportleder för farligt gods

Länsstyrelsen i Stockholms Län har i Riskhänsyn vid ny bebyggelse⁴² tagit fram rekommendationer för ny bebyggelse utmed vägar för transport av farligt gods, järnvägar och bensinstationer. Bland annat rekommenderas att 25 meter närmast järnväg och väg med transport av farligt gods lämnas byggnadsfritt, för att undvika risker förknippade med urspårning och olyckor med petroleumprodukter. Rekommendationerna har använts i bedömningarna av konsekvenserna. För närmare beskrivning av rekommendationerna hänvisas till underlagsutredning.⁴³

Tankstation för fordonsgas är att betrakta som bensinstation med hänsyn till Länsstyrelsens riktlinjer.

Tankstationer för fordonsgas

I lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor (LBE) anges att byggnader och andra anläggningar där brandfarliga eller explosiva varor hanteras skall vara inrättade så att de är betryggande ur brand- och explosionssynpunkt och förlagda på sådant avstånd från omgivningen som behövs med hänsyn till hanteringen (6 §). För att uppfylla LBE finns föreskrifter upprättade av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB (f.d. Räddningsverket).

De krav och rekommendationer som gäller för tankstationer för fordonsgas finns sammanställda i Anvisningar för tankstationer (TSA 2010).

³⁹ Samtal med Johan Rosén, Miljöförvaltningen (Stockholms stad), 2012-04-17.

⁴⁰ Boverket (1995) Bättre plats för arbete. Allmänna Råd 1995:5.

⁴¹ Möjligheter till lokalisering av bostäder mm. I närheten av Bromma ARV, del 1 och 2. SWECO 2012-04-10.

⁴² Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer, Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2000:01.

⁴³ Samlad bedömning av risk och störningskällor i området väster om Brommaplan. – Underlag till planering för nya bostäder. Brandskyddslaget. April 2012.

Ovanstående lagar och riktlinjer har använts för beskrivning av konsekvenserna med avseende på tankstationen för fordonsgas. För närmare beskrivning av rekommendationerna hänvisas till underlagsutredning.⁴⁴

4.6.2 Förutsättningar

Programområdet är beläget i närheten av ett antal riskkällor, se figur 11;

- Drottningholmsvägen som är klassad som primär transportled för farligt gods
- Bromma avloppsreningsverk
- Tankstation för fordonsgas
- Tunnelbanan

På grund av programområdets närhet till ovan nämnda riskkällor har Brandskyddslaget gjort en samlad bedömning av risk och störningskällor med syfte att få en tydlig överblick över möjliga risker och störningar i området samt att ge riktlinjer för lokalisering av ny bebyggelse så att människors hälsa och säkerhet säkerställs.

I den samlade bedömningen ingår inte risker med avseende på urspårning av tunnelbanan. Riskanalyser med avseende på detta har gjorts bl.a. för det intilliggande kvarteret Linneduken 1.⁴⁵ I detaljplanen för kvarteret Linneduken 1 ligger tänkt bebyggelse som kortast ca 7,5 meter från tunnelbanas yttre räil. I aktuellt programområde är planerade bostäder placerade ca 10-20 m från tunnelbanespåren. Närheten till tunnelbanan innebär att ett urspårande tåg kan påverka personsäkerheten inom området. Resultatet från de genomförda beräkningarna visade att den riskexponering som tunnelbanan genererar är så låg att den kan accepteras, utan att vidta åtgärder, utifrån nyttjade acceptanskriterier. Detta behandlas därav inte vidare i denna handling.

⁴⁴ Samlad bedömning av risk och störningskällor i området väster om Brommaplan. – Underlag till planering för nya bostäder. Brandskyddslaget. April 2012.

⁴⁵ Detaljplan Linneduken 1. Kompletterande riskanalys tunnelbana. Fire Safety design. 2010-07-08, reviderad 2010-12-07.



Figur 11. Riskkällor i närheten till programområdet (markerat i rött)

4.6.3 Konsekvensbedömning

Programområdet innebär att bostäder anläggs i närheten av ett antal riskkällor. Detta medför att boende och vistandes inom området riskerar att utsättas för t.ex. läckage av brandfarliga och giftiga ämnen vid olycka med farligt gods samt smittspridning från reningsverket. Programförslaget medför att känsliga verksamheter som bostäder anläggs inom området. Bostäder är känsliga p.g.a. att boende vistas inom området dygnet runt, även nattetid när det är svårare att identifiera olyckor och att snabbt ta sig ifrån olycksplatsen. Planerade bostäder är belägna ca 100 m från Åkeshovsanläggningen, ca 60-70 m från tankstationen för fordonsgas och intill Drottningholmsvägen. Den samlade bedömningen visar att det är dessa riskkällor som huvudsakligen medför risker för boende och vistandes inom programområdet.

I den samlade bedömningen bedöms risken för smittspridning från Åkeshovsanläggningen och Järva pumpstation vara försumbar.

Mellan verksamheten vid Åkeshovsanläggningen och nya bostäder bedöms ett skyddsavstånd på i huvudsak 100 meter vara nödvändigt med hänsyn till identifierade risker och störningar. Planerade bostäder inom programområdet är belägna strax utanför den gräns som går för ett skyddsavstånd på 100 m. Under förutsättning att föreslagna skyddsåtgärder (se avsnitt 4.2.) vidtas vid reningsverket innebär detta att den planerade bebyggelsen kan placeras som planerat.

Hantering av fordonsgas innebär en risk eftersom gasen är mycket lättantändlig. Utsläpp med antändning kan leda till skador på byggnader och människor. Beroende på utsläppsscenario är påverkansområdet med svåra skador som konsekvenser olika stort. Enligt den samlade

bedömningen bedöms sannolikheten för läckage och antändning vara låg och en eventuell påverkan mot omgivningen omfattar i huvudsak närområdet. Vid placering av ny bebyggelse i anslutning till uppgraderingsanläggning och tankstation måste dock hänsyn tas till rekommenderade avstånd. Det innebär exempelvis att bostäder kan placeras 50 meter från verksamheten. Åtgärder kan dock bli nödvändiga även på detta avstånd. Oavsett val av skyddsavstånd måste riskerna från anläggningen utredas/redovisas vid planering av ny bebyggelse inom 150 meter från verksamheten enligt riktlinjer från Länsstyrelsen i Stockholms län.

Drottningholmsvägen (väg 261) är en mycket trafikerad väg. Transporter med farligt gods på Drottningholmsvägen utgörs i huvudsak av transporter med start eller målpunkt utmed vägen eller angränsande vägar. Den klass av farligt gods som är utgör merparten av alla transporter med farligt gods på Drottningholmsvägen är brandfarliga vätskor.⁴⁶ De ämnen som kan innebära konsekvenser inom lite större områden är explosivämnen, giftiga och brännbara gaser, brandfarliga vätskor och oxiderande ämnen eller organiska peroxider. Omgivningspåverkan omfattas av tryck, värmestrålning samt exponering för giftig gas. Skadeområdena varierar från ett tiotal meter upp till flera hundra meter, beroende på ämne, läckagestorlek, omgivningsförutsättningar, väder- och vind etc.

Antalet transporter med farligt gods är begränsat på Drottningholmsvägen. Tidigare beräkningar av risknivåer avseende individrisk visar på relativt låga och acceptabla risker på avstånd större än ca 50 meter från vägen. Detta beror till stor del på att antalet transporter med farligt gods på vägen är begränsat. Inom 50 meter är risknivån sådan att säkerhetshöjande åtgärder ska övervägas och åtgärdernas kostnad ska vägas mot nyttan av åtgärder. Det är främst en olycka med brandfarliga vätskor som påverkar risknivån närmast vägen. En olycka med brandfarlig vätska innebär relativt begränsad omgivningspåverkan och skador kan förväntas upp till ca 40 meter från Drottningholmsvägen vid ett stort läckage. Avsteg från Länsstyrelsens rekommendationer bör därför kunna göras. En detaljerad riskanalys där behov och omfattning av åtgärder preciseras måste dock göras för den nya bebyggelsen som planeras inom 150 meter från vägen. Med åtgärder kan det, enligt den samlade bedömningen, vara möjligt att placera bostäder så nära som 25 meter från Drottningholmsvägen. Enligt den samlade bedömningen är det troligt att viss anpassning av placering och utformning av byggnader och verksamheter kommer att vara nödvändig. Uppskattningsvis kan följande skyddsavstånd bli aktuella:

- Närmast vägen bör man sträva efter att lämna 25 meter fritt från bebyggelse. Inom detta avstånd planeras företrädesvis för byggnader som exempelvis garage, förråd etc. med mycket tillfällig vistelse tillåtas.
- Beroende på risknivå kan eventuellt kontor eller liknande verksamheter placeras inom 25 meter från vägen. Det är då troligt med relativt omfattande åtgärder för att hantera möjliga risker.
- Bostäder och mindre handelslokaler kan sannolikt placeras som minst ca 25 meter från vägen. På detta avstånd är troligen säkerhetshöjande åtgärder nödvändiga.
- Eftersom risknivån är betydligt lägre över 50 meter från vägen erfordras troligen inga skyddsåtgärder för ny bebyggelse på längre avstånd. Förskolor, vårdboende och andra svårutrymda lokaler bör inte placeras närmare än 50 meter från vägen.

I den samlade bedömningen ges även förslag på åtgärder, som t.ex. att följande

- Områden utomhus närmast respektive riskkälla bör utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse (t.ex. uteserveringar, lekplatser eller torgförsäljning).

⁴⁶ Samlad bedömning av risk och störningskällor i området väster om Brommaplan. – Underlag till planering för nya bostäder. Brandskyddslaget. April 2012.

- Byggnadstekniska åtgärder som t.ex. att byggnaderna konstrueras med hänsyn till höga tryck eller att fönster förses med härdat och laminerat glas alternativt trycktåligt glas.
- Träd och buskar kan planteras nära en riskkälla där gaser transporteras för att försvåra spridning av utläckt gas. Växtligheten gör att gasen lättare skingras och koncentrationerna minskar.
- För att reducera sannolikheten för att brandgaser samt brännbara och giftiga gaser tar sig in i byggnader kan ventilationssystemet utformas så att det på ett enkelt sätt kan stängas
- Inom ett avstånd av ca 40 meter från Drottningholmsvägen kan krav också komma att ställas på brandskydd i fasader på byggnader som vetter mot dessa riskkällor. Kravet kan i sådant fall innebära att fasaderna utförs i material som förhindrar brandspridning in i byggnaden under den tid det tar att utrymma (uppskattningsvis minst 30 minuter).

Vilka åtgärder som är rimliga för planerad bebyggelse måste definieras mer detaljerat i den riskanalys som behöver tas fram i planskedet.

4.7 Klimat

4.7.1 Bedömningsgrunder

Stockholm står inför nya miljöutmaningar. Nödvändigheten att minska utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser och därmed klimatpåverkan står i internationellt fokus. Att förena städernas växande med en ansvarsfull energiförsörjning är också en globalt viktig fråga. Strategier för att minska användningen av fossila bränslen för produktion av kraft och värme samt nya drivmedel och transportsystem måste utvecklas. Samtidigt är det nödvändigt att minska den totala energianvändningen i bostäder, anläggningar och för transporter. Även valet av material för byggnation av hus och anläggningar har betydelse för klimatpåverkan. Stockholm var utnämnd till Europas miljöhuvudstad 2010 med bland annat motiveringen att staden har minskat koldioxidutsläppen med 25 procent per invånare sedan 1990 och har fastställt målet att vara fossilbränslefritt år 2050.

Enligt Stockholms stads miljöprogram 2012-2015 förväntas bland annat en ökad och mer intensiv nederbörd och fler värmeböljor. Etableringar på mark ska därför anpassas till förändringarna. Detta innebär bland annat att dagvattensystem ska dimensioneras så att de klarar intensiva regn och även mycket regn under perioder. Grönska ska användas så att det dämpar klimatförändringar och fördröjer vatten vid större nederbörds mängder.

Enligt samma program ska staden sträva efter att minska utsläppen av växthusgaser med 10 procent under 2012-2015. Utsläppen från transportsektorn ska minska med 15 % under programperioden i förhållande till 2011. I miljöprogrammet anger man också att man ska sträva efter att den kollektiva trafikens andel måste öka för att på så sätt minska miljöbelastningen.

4.7.2 Förutsättningar

Idag har Brommaplan stor andel hårdgjorda ytor. Det finns ett antal träd men inga parker eller grön mark. Mycket består av asfalt, sten eller hustak. Området är idag till stor del en trafikknutpunkt där människor byter transportsätt mellan bil, tunnelbana, buss och cykel. Området använder sig inte av lokalt omhändertagande av dagvatten, LOD.

4.7.3 Konsekvensbedömning

Redan idag har området en stor andel hårdgjorda ytor och så kommer det fortsätta att vara i och med genomförandet av detaljplanen. Hårdgjorda ytor kan lokalt öka temperaturen vilket kan

göra att platsen kan bli särskilt utsatt vid värmeböljor. För att förhindra detta kan grönytor exempelvis användas. Enligt planen är innergårdarna gröna och skulle kunna innebära ett bra tillskott av grönytor för området. Innergårdar kan bekläs med så mycket gröna växter och gräs som möjligt för att på så sätt sänka temperaturen för mikroklimatet.

Dagvattensystemet kan behöva konstrueras med fördröjning. Dagvattensystemet behöver dimensioneras och utformas så att det klarar mer intensiva regn i samband med klimatförändringar. Lokalt omhändertagande av dagvatten kan däremot vara svårare att genomföra eftersom det kommer finnas mycket begränsade ytor för grönska eller inslag av vattensamlingar. En yta av denna storlek kräver förhållandevis stor volym för uppsamling av dagvatten. Dessutom kommer eventuellt jorddjup inte vara särskilt mäktigt eftersom det under innergårdarna kommer finnas underliggande husplan. Dagvattenhantering bör studeras vidare med avseende på framtida klimatförändringar i det fortsatta planarbetet.

Utvecklingen av Brommaplan med bättre service och förbättring av transportrörelser vid platsen skulle kunna leda till ökade transporter, åtminstone lokalt. Däremot är det inte lika sannolikt att det skulle öka transportmängden ur ett regionalt eller nationellt perspektiv. En förbättring av Brommaplan kan leda till ökad attraktivitet att resa med kollektivtrafik och därmed i slutänden sänka koldioxidutsläppen. Om Brommaplan som centrum för handel ökar antalet resande, inkom för att handla, är det också svårt att avgöra om det skulle leda till en nettoökning av koldioxidutsläpp. Det beror helt på hur de resande annars skulle ta sig till motsvarande handel om de inte hade tagit sig till Brommaplan.

Något som talar mot att resande i större utsträckning endast åker till Brommaplan med motordrivna fordon för att handla, är att centrumet inte kommer vara av någon större storlek samt att många resenärer kommer att passera centrumet på vägen till sin dagliga sysselsättning. Troligen använder den resande kollektivtrafik istället för bil eftersom platsen ligger i ett strategiskt bra läge ur kollektivtrafiksynpunkt. Genom att underlätta för kollektivtrafiken att expandera ligger planen för Brommaplan i linje med stadens intentioner.

Nya bostäder och lokaler medför användning av energi och material. Ett hållbarhetsprogram kommer att tas fram bland annat inkluderande energi- och resurshushållning, design av byggnader, effektiv energianvändning och val av material. På så sätt kan användning av resurser begränsas.

4.8 Rekreation

4.8.1 Bedömningsgrunder

I Stockholms miljöprogram 2012-2015, under kapitel 4, "Hållbar användning av mark och vatten" har man satt upp delmålet "Grön- och vattenområden som är särskilt attraktiva för rekreation ska stärkas och utvecklas". I programmet anges att den gröna karaktären i staden ska bevaras och att alla stadsdelar ska ha goda möjligheter för lek och rekreation i gröna miljöer. Parker och andra grönområden ska vara sammanlänkade och kopplas till större friluftsområden.

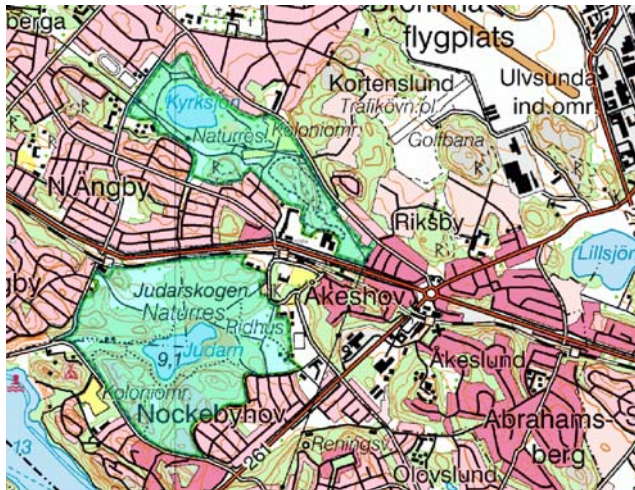
4.8.2 Förutsättningar

Inom programområdet är torgytorna idag små och trånga och det saknas välutnyttjade vistelseytor. De ytorna som ligger utefter Klädesvägen med bl.a. handel ligger i skymundan och känns avskilt från resten av torgytorna. Torget är idag dessutom ganska utspritt och avlångt, vilket gör att centrumkaraktären inte riktigt infinner sig. Det finns bänkar utspridda på några ställen och träd står längs med bilparkeringarna. Lekytor eller riktigt gröna platser saknas.

Utbudet av gröna rekreationsytor inom 200 meters avstånd från programområdet är lågt. Endast kring Kristoffersskolan söder om programområdet finns små park- och naturområden. På längre

avstånd finns Kyrksjöslättens och Judarns naturreservat som ligger på ett avstånd av ca 500 meter från programområdet. Åkeshovsbadet (invid skolan Nya Elementar) och Åkeshovs ridhus ligger ca 750 meter ifrån Brommaplan. På lite längre avstånd, tre kilometer, kan man nå både natur och bad på Ekerö, Drottningholm och Kärösön. Hallar för bollsporter har funnits intill Klädesvägen, men dessa rivs i samband med genomförandet av en närliggande detaljplan i kvarteret Linneduken 1.

Programområdet är i dagsläget relativt avskärmat från närliggande grönområden, främst beroende på intilliggande trafikleder som fungerar som barriärer.



Figur 12. De gröna områdena kring sjöarna Judarn och Kyrksjön är naturreservat och ligger båda cirka 500 meter från Brommaplan⁴⁷.

4.8.3 Konsekvensbedömning

Programförslaget medför att bostäder anläggs i ett område med stor andel hårdgjorda ytor och något avskärmat med intilliggande barriärer som Drottningholmsvägen. Rekreativområden utanför programområdet kommer att kunna nå något bättre med programförslaget i och med byggnation av en gång- och cykelvägsbro över Drottningholmsvägen. Bron förbättrar tillgängligheten till naturreservaten kring Kyrksjön och Judarn. Idag är Drottningholmsvägen en barriär mot de nordliga områdena intill Brommaplan.

Lokalt kan tillgängligheten till rekreativa platser marginellt öka i och med etableringen av innergårdar för bostadshus. Dessa planeras dock vara utformade så att de kan uppfattas endast vara ämnade för boende i husen, men de kommer ändå kunna upplevas av människor på håll som gröna platser.

Parallellt med planarbetet planeras en upprustning av torgytorna inom programområdet samt en studie över park- och grönytetillgång. Detta bedöms vara positivt ur rekreationssynpunkt, både för boende och vistandes inom programområdet. Området kan på så sätt bli mer levande.

4.9 Elektromagnetiska fält

4.9.1 Bedömningsgrunder

Elektromagnetiska fält är ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. De magnetiska fälten alstras av strömmar. Är strömmen likström bildas ett statiskt fält, vid växelström bildas växelfält. Magnetfält mäts i enheten mikrotesla (μT). Elektromagnetiska fält genereras överallt

⁴⁷ GISData från Länsstyrelserna. www.gis.lst.se. 2012-04-19.

där det finns elektrisk ström, t.ex. ger kraftledningar, transformatorstationer, elektriska apparater och installationer samt mobiltelefoni upphov till elektromagnetiska fält. De magnetiska fälten skärmas inte av byggnader i motsats till elektriska fält.

För elektromagnetisk strålning finns inga nationellt bindande riktvärden. Däremot tillämpas försiktighetsprincipen enligt 2 kap. 3§. miljöbalken. Rekommendationer från de fem myndigheter vars ansvar har anknytning till magnetfält säger att en begränsning av magnetfält ”som starkt avviker från vad som kan anses normalt” skall eftersträvas för arbetsmiljöer⁴⁸. Enligt information från strålsäkerhetsmyndigheten kan ett starkt avvikande (från normalt) magnetfält i en storstad anses ligga över 1 μT . Vidare rekommenderas att placeringen av bostäder, förskolor och skolor skall undvikas nära elanläggningar som kan ge förhöjda magnetfält. Socialstyrelsens bedömning är att nya byggnader där människor vistas mer än tillfälligt inte bör byggas om 0,4 μT (årsmedelvärde) överskrids.⁴⁹ Stockholms stad tillämpar ett vägledande riktvärde (årsmedelvärde) för magnetisk flödestäthet på 0,2 μT för bedömning av skyddsavstånd vid nybyggnation. Riktvärdet gäller för byggnader där människor vistas mer än tillfälligt, vilket omfattar bostäder, skolor, förskolor och äldreboende⁵⁰.

Tunnelbanan matas med likström, vilket innebär att fälten i huvudsak är statiska magnetfält. På grund av strömmen från likriktarstationerna och vagnarnas utrustning bildas dock även växelfält. Magnetfält från tåg eller tunnelbanans kontaktledning är högst när tåget passerar och avtar med tågets avstånd till mätpunkten. Finns inget tåg alls på den berörda sträckan är magnetfältet försumbart. Som jämförelse kan nämnas att magnetfältsnivån på passagerarplats i en tunnelbanevagn uppgår till 0,5-1,0 μT , vid acceleration är nivån något högre.

Skillnaden mellan exponering för magnetfält från spårtrafik och från kraftledningar är att vid en kraftledning är magnetfältet relativt konstant dygnet runt, till skillnad från tåg då fältet varierar och främst alstras då tågen passerar. Det saknas studier som visar om det är någon skillnad i hälsopåverkan från kontinuerliga fält (kraftledningar) och intermittenta fält (spårtrafik). Enligt Miljöförvaltningen är det svårt att ange generella skyddsavstånd som kan tillämpas mellan kontaktledning från tåg/tunnelbana och bostäder. Vid avståndet 20 meter är magnetfältet oftast mindre än 0,2 μT , men kan under några sekunder vid tågpassage uppgå till cirka 0,5 μT . Miljöförvaltningens bedömning är att kortvariga överskridanden av 0,4 μT vid tågpassager kan accepteras även vid nybyggnad av bostäder, men då bör 0,5 μT inte överskridas som maximalvärde i bostadsrum. Det senare främst föranlett av risken för störningar på elektrisk utrustning, men även som ett uttryck för försiktighetsprincipen. Det är mycket ovanligt med magnetfältsnivåer från spårtrafik som ger upphov till så höga nivåer att medelvärdesexponeringen över dygnet i bostadsrum överstiger 0,2 μT .⁵¹ En rekommendation från Miljöförvaltningen är att en utredning om magnetfältsnivåer och möjligheterna att reducera fälten bör genomföras då avståndet är mindre än 20-25 meter från tåg, respektive 10-15 meter vid tunnelbana eller likvärdig spårtrafik.

4.9.2 Förutsättningar

Programområdet är beläget intill tunnelbanan, där den gröna linjen passerar. Enligt en riskanalys för tunnelbanan som upprättades 2010 för det intilliggande kvarteret Linneduken 1 består tunnelbanan av två spår, ett i vardera riktningen. Förbi området passerar det i snitt ca 172 tågpassager per dygn i respektive riktning. Inom tunnelbanenätet går två olika typer av

⁴⁸ Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen, Strålsäkerhetsmyndigheten.

”Magnetfält och hälsorisker”

⁴⁹ Stockholm stad – Miljöförvaltningen, 2011. ”Hjälpredda för miljöfrågor i stadens planering”

⁵⁰ Anette Jansson, Miljöförvaltningen Stockholm, 2011.

⁵¹ Stockholm stad – Miljöförvaltningen, 2011. ”Hjälpredda för miljöfrågor i stadens planering”

tunnelbanetåg, C20 (nya vagnar) respektive C6 (gamla vagnar). Vagntyperna C20 och C6 är konstruerade för 90 km/h. Denna hastighet utnyttjas dock inte inom gröna linjen, utan maximal hastighet är i praktiken 70 km/h och i anslutning till plattformarna maximalt 50 km/h. Dock diskuteras att nya vagnar kommer trafikera den gröna linjen i framtiden. De maximala hastigheterna med den nya modellen är 80 km/h på raksträckor respektive 60 km/h förbi perronger.⁵²



Figur 13. Programområdet med tunnelbanan

4.9.3 Konsekvensbedömning

Programförslaget innebär att bostadshus i 8-12 våningar planeras intill tunnelbanespåren. Avståndet mellan tunnelbanan och planerad bebyggelse ligger mellan 10-20 meter. Det korta avståndet mellan tunnelbanan och planerade bostäder (under 20 meter) kan medföra att magnetfältet kortvarigt överskrider 0,4 μ T inne i bostäderna. Detta innebär huvudsakligen att det finns risk för störningar på elektrisk utrustning och därmed inte någon betydande risk för effekter och konsekvenser på hälsan för boende i programområdet. En utredning om magnetfältsnivåerna och eventuella behov av reduceringar av fälten bör dock göras i det fortsatta planarbetet då avståndet mellan spår och planerade bostäder är 10-20 m. Alternativt bör det ses till att avståndet mellan spåren och bostadsbebyggelsen överskrider 15 m.

⁵² Detaljplan Linneduken 1. Kompletterande riskanalys tunnelbana. Fire Safety design. 2010-07-08, reviderad 2010-12-07.

5 Samlad bedömning

Programförslaget innebär huvudsakligen att en överdäckning sker av befintlig bussterminal samt att bostäder anläggs ovanpå den överdäckade terminalen. Programområdet är beläget i en kollektivtrafikmässigt strategisk nod vilket gör att programmet följer intentionerna i översiktsplanen och i Stockholms stads nya miljöprogram som bl.a. anger att det ska ske en ökning av gång- och cykeltrafik samt andelen kollektivresande. Programmet medför att förutsättningarna för kollektivtrafik ökar och att boende i området har stor möjlighet att utnyttja kollektivtrafik till och från området. Programmet medför också att förutsättningarna för att ta sig till och från området med gång- och cykel förbättras. En utbyggnad enligt programförslaget utnyttjar markresurser väl, redan ianspråktagen mark berörs och några nya jungfruliga områden tas inte i anspråk.

Programområdet utgörs till stor del av hårdgjorda ytor. Programförslaget medför att andelen hårdgjorda ytor till stor del består men grönytor kommer att anläggas, t.ex. kommer gröna innergårdar att utformas. Dessutom planeras en studie för att se över park- och grönytetillgången i och i anslutning till området. Detta medför att området kan bli och uppfattas som grönare jämfört med dagsläget. Detta är positivt både ur rekreationssynpunkt samt med avseende på framtida klimatförändringar som värmeböljor och intensiva regn. Dagvattnet från området leds i dagsläget till Bromma avloppsreningsverk och därefter till Saltsjön. De vattenområden som ligger i närheten av programområdet (Judarn, Lillsjön, Kyrksjön samt Mälaren) är utpekade som ekologiskt känsliga områden (Judarn och Kyrksjön) samt omfattas av miljö kvalitetsnormer (Mälaren). Östra Mälaren är även skyddad som ytvattentäkt. Till detta kommer att Bromma avloppsreningsverk redan idag är hårt belastat och önskemål från Stockholm Vatten är att så lite vatten som möjligt leds till Bromma reningsverk. För att inte orenat dagvatten ska nå närliggande vattenområden och medföra ökade föroreningsbelastning bör därför dagvattnet från området renas innan det lämnar området. Detta gäller särskilt vatten från bussterminalen och körytor. Som en del i dagvattenhanteringen planeras fördröjning av dagvattnet vilket är positivt, särskilt vid stora nederbördsmängder. Hur dagvattnet slutligen ska hanteras från olika ytor inom programområdet är idag dock inte fastställt.

Programområdet är beläget intill Drottningholmsvägen och tunnelbanan samt i närheten av Bromma avloppsreningsverk. Dessa verksamheter påverkar programområdet och planerade bostäder genom utsläpp till luft, lukt, buller och risker. Inga miljö kvalitetsnormer för luft bedöms dock överskridas inom programområdet. Planerade bostäder är planerade ca 100 m från reningsverket vilket bedömts vara ett rimligt skyddsavstånd, förutsatt att ett antal åtgärder vidtas vid reningsverket. Vid ogynnsamma månader kan dock luktstörningar uppkomma, sannolikheten för att en ogynnsam månad ska uppkomma har dock bedömts som låg. Ljudnivåerna vid bostäderna kommer att överskrida de riktvärden som finns varför avstegsfall måste tillämpas. Med planbestämmelser, välplanerade fasader, uteplatser och balkonger beräknas avstegsfall B samt de krav som finns upprättade för inomhusmiljö kunna uppnås. Programområdet riskerar också att utsättas för risker från framförallt reningsverket (inklusive tankstationen för fordonsgas) samt från olyckor med farligt gods på Drottningholmsvägen. För att acceptabla risker ska uppnås måste en detaljerad riskanalys upprättas för programområdet där behov och omfattning av åtgärder preciseras. Tunnelbanan påverkar programområdet genom elektromagnetisk strålning och det korta avståndet mellan tunnelbana och planerade bostäder gör att magnetfältet kortvarigt kan överskrida 0,4 µT inne i bostäderna. Detta medför huvudsakligen risk för störningar på elektrisk utrustning.

6 Fortsatt arbete

Till följd av att det är så tidigt i planprocessen och av programområdets placering intill t.ex. känsliga vattenområden, risk- och störningskällor som reningsverket och Drottningholmsvägen bör ett antal fortsatta studier göras i det fortsatta arbetet. I detta kapitel redovisas förslag på fortsatta studier samt rekommendationer för det fortsatta arbetet med att utforma detaljplanen.

6.1 Buller

I det fortsatta arbetet kan uppdatering av bullerberäkningarna behövas, om ändringar i förslag på husens placering skulle bli aktuella. Någon ytterligare typ av bullerutredning har i dagsläget inte ansetts nödvändig av Stockholms stad.⁵³

6.2 Lukt

Uppföljning bör ske av att de föreslagna åtgärderna faktiskt vidtas vid Bromma avloppsreningsverk. Dessutom bör det i det fortsatta planarbetet studeras vilka åtgärder som kan vidtas vid planerade bostäder, som t.ex. ventilationssystemet ska utformas och att entréer, gårdar och balkonger orienteras bort från reningsverket.

6.3 Luftkvalitet

Vid utformning av bebyggelse och vistelseytor längs den södra sidan av Drottningholmsvägen bör luftföroreningsituationen beaktas. Även hur ventilationssystemen ska utformas för att erhålla en god luftkvalitet i bussterminalen bör studeras närmare.

6.4 Dagvatten

Hur dagvattnet ska hanteras är idag inte fastställt. En plan för hur dagvattnet ska hanteras bör därför tas fram i det fortsatta arbetet. Både för att avlasta reningsverket, för att dimensionera för kommande klimatförändringar samt att undvika att föroreningar når recipient.

6.5 Föroreningar i mark

Innan byggstart bör en övergripande markmiljöprovtagning utföras, dels för att se om det över huvud taget förekommer några föroreningar i marken och dels för att se hur massorna ska klassas och därigenom omhändertas.

6.6 Risk och säkerhet

För att acceptabla risker ska uppnås inom programområdet måste en detaljerad riskanalys upprättas för programområdet där behov och omfattning av åtgärder preciseras. Riskanalysen ska omfatta både risker från tankstationen för fordonsgas samt risker från olyckor med transporter av farligt gods.

6.7 Klimat

Som nämnts tidigare måste dagvattenhanteringen ses över, bl.a. med avseende på dimensionering för framtida klimatförändringar med mer intensiv nederbörd.

6.8 Rekreation

Utöver planerade studier över park- och grönytetillgång föreslås inga ytterligare studier.

6.9 Elektromagnetiska fält

Det korta avståndet mellan tunnelbanan och planerade bostäder (under 20 meter) kan medföra att magnetfältet kortvarigt överskrider 0,4 μ T inne i bostäderna. En utredning om magnetfältsnivåerna och eventuella behov av reduceringar av fälten bör därför göras i det fortsatta planarbetet. Alternativt bör det ses till att avståndet mellan spåren och bostadsbebyggelsen överskrider 15 m.

⁵³ Samtal med Richard Bernström, Bernström akustik, 2012-04-20.