



Sannegårds Centrum

Miljökonsekvensbeskrivning

2008-10-24

Sannegårds Centrum

Miljökonsekvensbeskrivning

2008-10-24

Beställare: Norra Älvstranden Utveckling AB
Box 8003
402 77 Göteborg

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare
Handläggare Herman Heijmans
Anna-Lena Frennborn
Erland Kjellson

Uppdragsnr: 101 06 72

Filnamn och sökväg: n:\101\06\1010672\0-mapp\utredningar\mkb 081024 rev
081113.doc

Kvalitetsgranskad av: Ola Sjöstedt
Erland Kjellson

Tryck: Norconsult AB

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1 Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Lagstiftning	6
1.3 Bedömning av behovet av miljökonsekvensbeskrivning	6
1.4 Geografisk avgränsning	6
1.5 Nivåavgränsning	7
1.6 Nollalternativ	8
1.7 Alternativa användningar av området	8
2 Miljöpåverkan	9
2.1 Trafik	9
2.2 Trafikbuller	10
2.3 Risker från transporter av farligt gods	14
2.4 Vibrationer	16
2.5 Översvämningsrisk	17
2.6 Förorenad mark	19
2.7 Konsekvenser under byggtiden	20
3 Miljömålen mm	21
3.1 Miljömål	21
3.2 Riksintressen	23
3.3 Miljökvalitetsnormer	24
3.4 Hushållning med mark- och vattenområden	25
3.5 Uppföljning	25
4 Referenser	26

Sammanfattning

En detaljplan har upprättats för Sannegårds Centrum på Norra Älvstranden i Göteborg. Syftet med detaljplanen är att etablera ett centrum med handel och service i området.

Göteborgs Stad har bedömt att det krävs en miljökonsekvensbedömning för detaljplanen, då betydande miljöpåverkan kan medföras på grund av störningar från trafiken längs området som exempelvis buller, vibrationer och risker med transporter av farligt gods.

Avseende trafikbuller- och riskfrågor har separata rapporter framtagits som återges i sammanfattning i miljökonsekvensbeskrivningen.

I rapporterna dras bland annat följande slutsatser:

- Bullerriktvärden bedöms klaras för flertalet föreslagna hus. För hus där kraven inte klaras föreslås att åtgärder genomförs.
- Risker med transport av farligt gods härrör från hamnbanan. Åtgärder föreslås som leder till en godtagbar risknivå. En av åtgärderna innebär en skyddsvall, kompletterat med plank, längs hamnbanan.
- Störande vibrationer förväntas inte uppkomma

Detaljplanen bedöms inte försvara möjligheterna att uppnå de nationella miljömål och miljö kvalitetsnormer för luft klaras inom området.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Sannegårdshamnen har ett centralt läge på Norra Älvstranden. I takt med att det byggs allt fler bostäder har behovet ökat att också etablera ett centrum med handel och service i Sannegården. Det nya Sannegårdens centrum kommer att ligga omedelbart norr om hamnbassängen och Ceresgatan, se figur 1. Vid en eventuell flyttning av hamnbanan kan området växa samman med Eriksbergs köpcentrum på ett naturligt sätt. Ett av målen med projektet är således att skapa en mera levande stadsdel där gångstråk och platser upplevs som trygga och befolkade såväl dag- som kvällstid.

Planområdet omfattar cirka 92 000m². Ett centrum med ca 300 bostäder samt ca 10 000m² verksamhetsyta för livsmedelshandel, vård, restauranger etc tillskapas.



Figur 1. Översiktsskartan visar planområdets läge i Göteborg

1.2 Lagstiftning

Lagstiftning om miljökonsekvensbeskrivning av detaljplaner finns i Plan och bygglagen och Miljöbalken. För detaljplaner gäller att en bedömning skall göras i varje enskilt fall om planen kan medföra betydande miljöpåverkan (Miljöbalken 6 kap, 11§). Om så bedöms vara fallet skall - enligt Förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar - miljöbedömning i form av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) genomföras. Bedömningskriterier finns definierade i bilaga 4 till förordningen.

1.3 Bedömning av behovet av miljökonsekvensbeskrivning

Göteborgs Stad har genomfört en behovsbedömning enligt Miljöbalken 6 kap, 11§. Behovsbedömningen har kommunicerats med Länsstyrelsen. I bedömningen konstateras att följande miljöfaktorer innebär att genomförande av detaljplanen medför betydande miljöpåverkan:

- Trafik
- Buller
- Vibrationer
- Risker med transport med farligt gods

Denna miljökonsekvensbeskrivning behandlar därför dessa miljöfaktorer. Dessutom behandlas miljöpåverkan under byggtiden samt översvämningrisk och förorenad mark i separata avsnitt. Övriga miljöfrågor behandlas inte i denna miljökonsekvensbeskrivning.

1.4 Geografisk avgränsning

Planområdet är beläget i anslutning till Ceresgatan i fonden av Sannegårdshamnen. Området avgränsas i norr av Lundbyleden och hamnbanan samt Eriksbergsmotet. I öster avgränsas området av Herrgårdsparkskolan. Området ligger ca 5 km nordväst om Göteborgs centrum.

Se illustrationsplan från planprogrammet i *figur 2* som visar den planerade utbyggnaden.



Figur 2. Illustrationsplan till detaljplanen

1.5 Nivåavgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen gäller en detaljplan, detta innebär att de flesta strategiska planeringsfrågor är lösta i ett tidigare planeringsskede som översiktsplaneringen och programarbetet för området. Samtidigt har arbetet inte nått den mest konkreta fasen där bygglovet behandlas. Frågor som avgörs på denna nivå i planeringen är: byggnadernas placering, krav på särskild anpassning av bebyggelsen för att åtgärda risk-, buller- eller andra störningsfrågor.

Miljökonsekvensbeskrivningens nivå är valt för att kunna behandla denna typ av frågor.

1.6 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att ingen ny detaljplan tas fram och att området utvecklas vidare inom ramen för den befintliga situationen som innebär att detaljplan saknas för större delen av området. Någon utveckling av bebyggelsen är inte möjligt och den nuvarande användningen av området kommer att bestå, alternativt förfaller området, se figur 3.



Figur 3. Planområdet i dagsläget

1.7 Alternativa användningar av området

Alternativa utformningar av området har belysts i en arkitektävling som genomfördes 2007. Förutsättningarna för tävlingen var att området skulle få centrumfunktion, dvs en blandning av handel, bostäder och service. Det nu presenterade detaljplaneförslaget syftar till att kunna genomföra det vinnande förslaget.

Ett av bedömningskriterierna vid tävlingen var i vilken utsträckning förslagen åstadkom en god bebyggd miljö. Bland annat bullerfrågan har utretts särskild inför bedömningen av förslagen.

2 Miljöpåverkan

2.1 Trafik

Bedömningar av de framtida trafikförhållandena i och kring planområdet redovisas nedan för aktuella trafikleder. Här sammanfattas uppgifter om trafikmängder, andelar tung trafik och hastigheter.

Uppgifterna avser en framtida trafiksituation som nu kan överblickas, på 5-10 års sikt. Inom denna tidsrymd har trafikallsträng från planområdet tillkommit, en trafikplats byggts mittför Inlandsgatan och trafiken allmänt ökat till följd av främst exploatering på Älvstranden. Trafikmängdsuppgiften för Lundbyleden är en prognos för år 2020, hämtad från Förstudie för Lundbyleden, Samrådshandling (Vägverket 2008).

Uppgifter för hamnbanan är hämtade från Förstudie Ny hamnbana (Banverket 2006). Största tillåten hastighet (STH) för tågtrafik på hamnbanan är i dagsläget 40 km/h. I Förstudien anger Banverket att det är tveksamt om en kapacitetshöjning genom ökning av den tillåtna hastigheten bör genomföras då denna åtgärd bland annat skulle ge ökade buller- och vibrationsstörningar. Banverkets ställningstagande i Förstudien har varit utgångspunkt för MKB:n och ingående utredningar och högsta hastigheten på hamnbanan har därför antagits förbli 40 km/h.

- Lundbyleden: 60.000 fordon/vardagsdygn, 16 % andel tung trafik, 70 km/h.
- Hamnbanan: 150 godståg/dygn, 40 km/h.
- Cronackersgatan: 13.000 fordon/dygn, 5 % andel tung trafik, 50 km/h.
- Inlandsgatans förlängning söderut från ny trafikplats: 10.000 fordon/dygn, 5 % andel tung trafik, 50 km/h.
- Ceresgatan: 500 bussar/dygn (alt spårvagnar).

2.2 Trafikbuller

Den framtida bullersituationen har beskrivits i en separat underlagsrapport Trafikbuller (Norconsult 2008:1) som utgör en bilaga till MKBn. Nedan ges en sammanfattning av resultaten i rapporten och en bakgrund till hur bullerutredningen genomförts.

Förutsättningar

Beräkningarna av trafikbuller har utgått från förutsättningarna avseende dels trafiken och dels planerad bebyggelse inom planområdet. Trafikförutsättningarna för såväl omgivande trafikleder som gator i området redovisas i kapitel 2.1. Vad gäller den planerade bebyggelsen har ett antal planlösningar – lokalisering, utformning och höjder för byggnadskroppar – testats med avseende bl a på bullerförhållandena. De figurer med resulterande ljudnivåer som redovisas i bilagan Trafikbuller är baserade på den illustrationskarta, se figur 2 ovan, som framkommit efter dessa tester. Illustrationskartan utgör dock fortfarande bara ett exempel på hur planen med dess bestämmelser skulle kunna genomföras.

Riktvärden, tillämpning och planbestämmelser

Riktvärden och tillämpning

Som utvärderingsgrund har legat såväl riksdagsbeslutet om riktvärden för trafikbuller (huvudregeln) och Boverkets allmänna råd för tillämpningen som Göteborgs Stads tillämpning av riktvärden för trafikbuller. Detaljplanen har i enlighet med Boverkets allmänna råd bedömts – se Planbeskrivning – innehålla sådan kompletterande bebyggelse längs kollektivtrafikstråk för vilken det är motiverat att medge avsteg från huvudregeln för buller.

Planbestämmelser

Med dessa utgångspunkter har följande bestämmelser avseende buller och vibrationer preciserats (bestämmelser för bostäder gäller även äldreboende). Av de 6 punkterna gäller de 2 översta enligt BBR. Övriga 4 har tagits in som planbestämmelser.

- *Fasad i hus eller våningsplan som används för bostad skall utföras så att ljudtrycksnivån inomhus från ljudkällor utomhus inte överstiger 30 dBA i ekvivalent ljudnivå respektive 45 dBA i maximal ljudnivå nattetid.*

- *Fasad i övriga hus eller våningsplan skall utföras så att den ekvivalenta ljudnivån inomhus inte överstiger 40 dBA.*
- *Om den ekvivalenta ljudnivån vid någon fasad för bostäder överstiger 60 dBA skall fasad utföras så att ljudtrycksnivån inomhus från ljudkällor utomhus inte överstiger 26 dBA i ekvivalent ljudnivå respektive 41 dBA i maximal ljudnivå nattetid (ljudklass B).*
- *Om den ekvivalenta ljudnivån vid någon fasad för bostäder överstiger 55 dBA skall fönster i minst hälften av bostadsrummen kunna öppnas mot sida med högst 50 dBA, om detta ej är tekniskt möjligt tillåts högst 55 dBA i undantagsfall.*
- *På uteplats får den ekvivalenta ljudnivån inte överstiga 55 dBA och den maximala ljudnivån inte överstiga 70 dBA. Detta gäller endast för en uteplats per lägenhet.*
- *Vibrationsnivån i sovrum skall inte överstiga 0,4 mm/s vägd RMS.*

Nuvarande förhållanden

I nuläget finns inga bostadshus inom området.

Konsekvenser av detaljplanen

Detaljplanens illustrationskarta redovisar ett tiotal byggnader för bostadsändamål eller speciella former av boende.

Fem av byggnaderna (Solhusen) ligger inne på ”gården” och skyddas av omgivande byggnader åt väster, norr och öster. För dessa fem byggnader klaras de generella riktvärdena, den ekvivalenta ljudnivån över dygn utomhus blir alltså högst 55 dBA.

Vid lamellhusen (Loggiahusen) åt norr och öster överskrids på den bullriga sidan 55 dBA. Ljudnivåer upp till 65 dBA har beräknats längs det norra husets norrfasad. Dessa lamellhus har emellertid ”baksidor” som till avsevärd del är tysta (högst 45 dBA) eller med ett par undantag i övrigt är ljuddämpade (45-50 dBA). Flertalet bostadsrum avses orienteras åt dessa tysta eller ljuddämpade sidor.

De två byggnaderna åt nordväst och väst (Centrumhuset och Västra Lotten) har speciella utformningar med olika former av ensidigt riktade lägenheter. Huset i nordväst (Centrumhuset), som innehåller vårdcentral och bostäder med särskild service, har längs västfasaden olika former av verksamheter förlagts. Vid bostäderna, som är ensidigt riktade åt öster, redovisas ljudnivåer som understiger 55 dBA.

Det västligaste lamellhuset (Västra Lotten) är utformat med en loftgång åt norr och med samtliga bostadsrum orienterade från loftgången, mot söder. Även här understiger ljudnivåerna 55 dBA, i flertalet punkter underskrids också 50 dBA.

Det s k Punkthuset i väster innehåller två sammanfogade huskroppar: en västlig del i 7 våningar och en östlig del i 12 våningar. I den västra huskroppen finns åt väster tre lägenheter per våningsplan och i den östra fyra lägenheter per våningsplan. Båda huskropparna har loftgång åt väster. För västra huskroppen har i beräkningarna loftgången (rutmarkerat på bilagorna) förutsatts ha en tät vägg åt väster, dvs dubbla ytterfasader. För östra huskroppen har i beräkningarna loftgången förutsatts vara öppen, alltså ingen tät vägg.

För västra huskroppen, de norra och mellersta lägenheterna klaras de generella riktvärdena, den ekvivalenta ljudnivån över dygn utomhus blir alltså högst 55 dBA vid alla fasader. För den södra lägenheten överskrids på den bullriga sidan 55 dBA. Ljudnivåer upp till 64 dBA har beräknats. Lägenheten har emellertid en ljuddämpad (45-50 dBA) sida in mot gården.

För östra huskroppen, den norra lägenheten överskrids 55 dBA. För fasad åt väster har ljudnivåer upp till 67 dBA har beräknats. Denna fasad avses dock utföras utan fönster alternativt ej öppningsbara fönster. För fasad åt norr har ljudnivåer upptill 65 dBA beräknats. Lägenheten har emellertid också ljuddämpad (45-50 dBA) sida åt öster, söder om ”indraget”. För de mellersta lägenheterna överskrids på den bullriga sidan 55 dBA. För fasad åt väster har ljudnivåer upp till 60 dBA beräknats. Lägenheten har emellertid också en ljuddämpad (45-50 dBA) sida åt öster. För den södra lägenheten överskrids på de bullriga sidorna 55 dBA. Ljudnivåer upp till 63 dBA har beräknats i fasad åt väster och 57 dBA i fasad åt söder. Fasad åt öster har ljudnivåer mellan 50 och 54 dBA.

Åtgärdsförslag

Punkthuset

För västra huskroppen, södra lägenheten krävs en placering av minst hälften av bostadsrummen (och helst samtliga sovplatser) in mot gården så att dessa har möjlighet att öppna fönster i fasad där ljudnivån är högst 50 dBA.

För att klara riktvärdena för samtliga lägenheter i östra huskroppen krävs en placering av minst hälften av bostadsrummen (och helst samtliga sovplatser) åt öster så att dessa har möjlighet att öppna fönster i fasad där ljudnivån är högst 50 dBA eller i yttersta undantagsfall 55 dBA. För att klara 50 dBA för den södra lägenheten åt öster krävs någon typ av burspråk eller något ”indrag” såsom i norra lägenheten eller skärmad/inglasad balkong. Vid detaljprojektering som underlag för bygglovsansökan får lämpliga åtgärder studeras vidare så att detta mål uppfylls.

För östra huskroppen har i beräkningarna loftgången förutsatts vara öppen, alltså ingen tät vägg. Med en tät vägg - dubbla fasader - åt väster skulle ljudnivåerna åt både väster och öster bli lägre än 55 dBA d v s de generella riktvärdena skulle klaras.

Loggiahuset

En möjlig åtgärd för att klara 50 dBA för hus 3, våning 7 (huskropp i mitten respektive öster därom) är att placera minst hälften av bostadsrummen (och helst samtliga sovplatser) i anslutning till balkongen i söder som då måste skärmas/glasas in.

Inomhus

När det förekommer flera bullerkällor (t ex väg och järnväg) bör det ställas särskilt höga krav på åtgärder för att skapa en godtagbar ljudmiljö. Vid beräkning av fasadisolering bör bullernivåerna från väg- och tågtrafik adderas vid dimensionering av fasadisolering.

För att klara riktvärdena inomhus krävs fönster med god/mycket god ljudisolering för lägenheter med beräknade ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA och/eller maximal ljudnivåer över 75 dBA. För lägenheter med fasader med ljudnivåer från över 60 dBA ska ljudklass B användas. Ljudklass B innebär 4 dBA lägre ljudnivåer jämfört med klass C, d v s ljudnivån inomhus ska inte överstiga 26 dBA i ekvivalentnivå och 41 dBA i maximalnivå.

2.3 Risker från transporter av farligt gods

En separat utredning avseende risker från transport av farligt gods förbi planområdet har tagits fram (Norconsult 2008:2). Nedan ges en sammanfattning av denna utredning.

Nuläge

Norr om planområdet går Lundbyleden och hamnbanan. På Lundbyleden mellan Lindholmsmotet och Lundbytunneln finns begränsningar för transporter av farligt gods som innebär att endast farligt gods som inte kan ge allvarliga konsekvenser på större avstånd från leden är tillåten att transporteras. Det kortaste avståndet mellan planområdet och Lundbyleden är ca 50 m vilket bedöms vara tillräckligt för att undvika risker med det farliga godset som är tillåten där.

På hamnbanan får farligt gods transporteras utan begränsningar och den dominerande riskkällan för planområdet är därför transporter av farligt gods på hamnbanan.

I den fördjupade översiktsplanen för Göteborg (Göteborg 1997) anges vissa skyddsavstånd till transportleder med farligt gods. Mellan bostadsbebyggelse och transportled rekommenderas 80 meter, mellan kontorsbebyggelse och transportled rekommenderas 30 meter.

Konsekvenser

Planområdet kommer att omfatta såväl dagligvarubutik som vårdcentral, två verksamheter för vilka det inte angetts skyddsavstånd i den fördjupade översiktsplanen. Riskberäkningar har därför genomförts utifrån den föreslagna användningen av området och med de av Banverket levererade uppgifter avseende transporterade mängder av farligt gods. I beräkningarna har hänsyn tagits till en möjlig fördubbling av godstrafiken till ca 150 tåg per dag som är gränsen för vad som är möjligt utan att Marieholmsbron byggs om.

I risksammanhang skiljer man mellan individrisken och samhällsriskerna. Individrisken beräknas för varje plats inom området och anger hur farligt det är att vistas på olika platser. Samhällsriskerna anger den sammanräknade risken för befolkningen i hela området och är ett mått på riskkällans (hamnbanans) farlighet.

Följande slutsatser kan dras från beräkningarna:

- Individrisken inom detaljplaneområdet är acceptabel utan vidare åtgärder.
- Nivån på samhällsrisken är sådant att det bör undersökas vilka rimliga skyddsåtgärder som kan vidtas. Efter att dessa åtgärder är genomförda är risknivån tolerabel.

Åtgärdsförslag

Nedan ges en lista med åtgärder som bör genomföras för att uppnå en tillfredställande risksituation. Åtgärdernas riskreducerande effekt förklaras kortfattat. Några av åtgärderna krävs redan i den fördjupade översiktsplanens beskrivning av ett typområde och kan anses gälla för varje område som byggs i närheten av en transportled för farlig gods. Dessa åtgärder är markerade med (FÖP) och nämns här enbart för att säkerställa genomförandet av även dessa åtgärder.

1. Byggnader skall utföras med sammanhållen betongstomme (FÖP).
Åtgärden minskar risken att människor omkommer eller skadas i explosioner till följd av att byggnader raseras.
2. Obrännbart material i fasaden (FÖP).
Åtgärden minskar risken att en brand vid järnvägen sprider sig till bebyggelsen.
3. Nödutgångar skall inte veta direkt mot järnvägen.
Människor som utrymmer en byggnad vid en olycka på hamnbanan skall komma så långt bort från faran som möjligt.
4. Butiksbyggnaden skall utformas så att entréer till butikerna mynnar mot en inbyggd entréyta. Entréer från entréytan till parkeringsplatsen får inte vara riktade direkt mot hamnbanan och skall förses med automatiska dörrstängare, Entréer ut till parkeringsplatsen skall förses med automatiska dörrstängare Vid entréer till butiker kan människors upphållstid bli längre än på ytor som enbart används för förflyttning. Åtgärden syftar till att människor som vistas utanför butikerna skall ha ett fullgod skydd mot olyckor med farligt gods på hamnbanan.
5. Friskluftsintag på byggnaderna skall anordnas så långt från leden som rimligt möjligt.
Åtgärden minskar risken att ett utsläpp av giftiga gaser vid en olycka på hamnbanan tränger in i byggnaderna i banans omgivning.
6. Längs hamnbanan skall en vall anläggas som hindrar farliga vätskor från att sprida sig mot planområdet (FÖP).
Vid en olycka på hamnbanan skall brandfarliga vätskor inte kunna sprida sig till den angränsande parkeringsplatsen för att sedan antändas där.

2.4 Vibrationer

Allmänt

I områden med lösa och mäktiga lerlager kan vibrationer alstrade av trafik medföra störningar. Det rör sig då oftast inte om vibrationer av den storleksordningen att byggnadsskador kan uppträda, utan om subjektivt upplevda irritationer och komfortstörningar hos boende.

Vibrationernas storlek hänger nära samman med passerande fordons massa och hastighet. Tåg, särskilt godståg, medför normalt högre vibrationsnivåer än tunga lastbilar och spårvagnar; personbilar orsakar jämförelsevis obetydliga vibrationer. Vibrationsnivåerna ökar i regel rätt kraftigt med stigande hastighet. Ojämnheter, t ex på grund av dålig grundläggning eller skarvar, kan medföra vibrationstoppar.

Byggnadernas grundläggning, konstruktion och antal våningsplan har stor betydelse. Grundläggning på berg, direkt eller via pålar, eliminerar i stort sett vibrationer i byggnaden. Vibrationsnivåerna är normalt lägst på första våningen och ökar sedan i högre våningsplan. Detta gäller i synnerhet vid byggnader med vek stomme.

Riktvärden

Riktvärden gällande komfort (för människor)

För vibrationer föreligger en svensk standard: "Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader" (Svensk standard SS 460 48 61, 1997). Beträffande riktvärden redovisas följande:

	Vägd hastighet (mm/s)	Vägd acceleration (mm/s ²)
<i>Måttlig störning</i>	0,4 – 1,0	14,4 – 36,0
<i>Sannolik störning</i>	> 1,0	>36,0

De redovisade värdena för hastighet och acceleration uttrycker samma reella vibrationsnivåer. Vilket mått som används blir en praktisk fråga, kopplad till vilken mätutrustning som används.

Enligt den bedömning som gjorts i samband med framtagandet av angivna riktvärden anses mycket få människor uppleva vibrationer under skiktet "Måttlig störning" som störande. Vibrationer i skiktet "Måttlig störning" ger i vissa fall anledning till klagomål. I skiktet "Sannolik störning" är vibrationer kännbara och upplevs av många som störande.

Riktvärden gällande skaderisk (i byggnader)

Byggeforskningsrådet (Byggeforskningsrådet 1982) redovisar ett rekommenderat gränsvärde för vibrationer från bl a trafik på 3-5 mm/s (5 mm/s gäller utom för frekvenser under 5 Hz).

Nuvarande förhållanden

I nuläget finns inga bostadshus inom området.

Konsekvenser

Mätningar i landshövdingehusen närmast Lundbyleden i Brämaregården har i några fall redovisat vibrationshastigheter i intervallet 0,4-1,0 mm/s. Källa för vibrationerna är hamnbanan.

Byggnaderna inom planområdet avses dock förläggas längre från hamnbanan och bli grundlagda på ett avsevärt bättre sätt. Av betydelse från vibrations synpunkt är också att byggnaderna blir styva. Mot denna bakgrund bedöms störande vibrationer inte uppkomma.

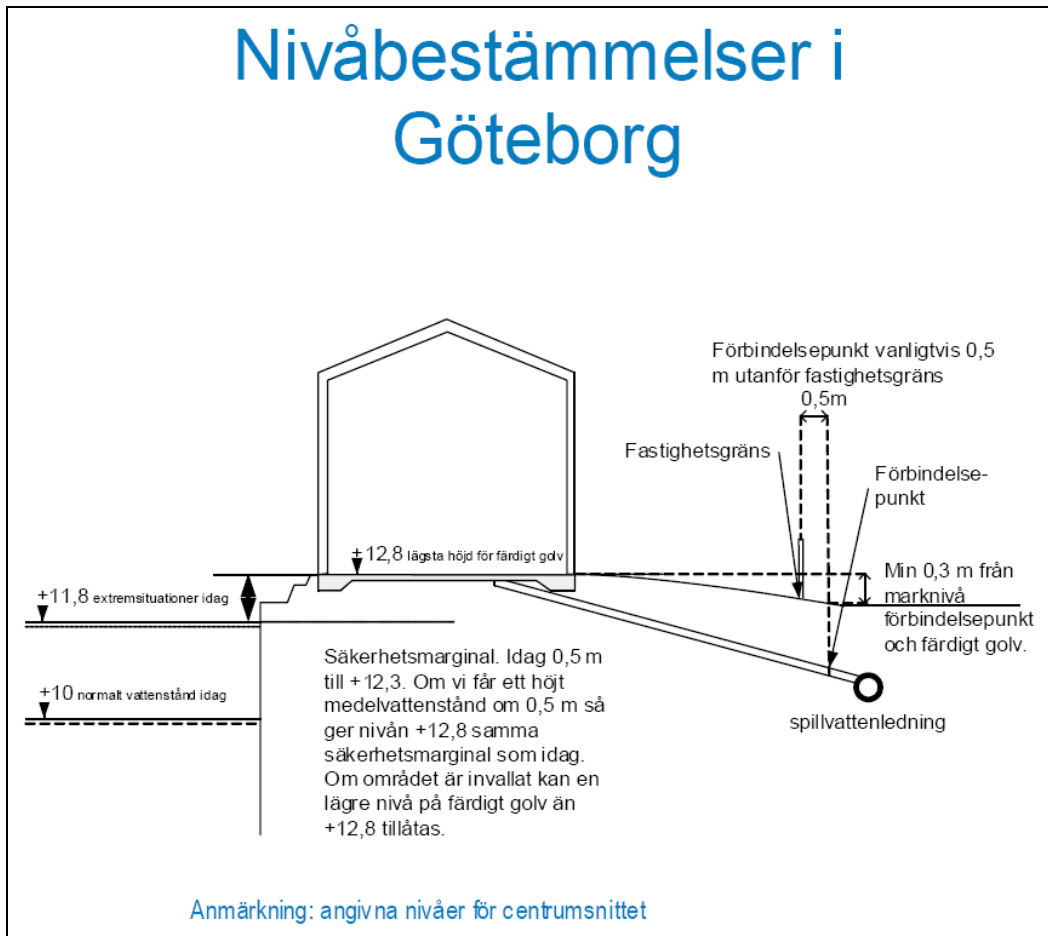
2.5 Översvämningsrisk

Nuläget

Marken inom planområdet sluttar ner svagt mot områdets centrala delar från nivåerna +12,0 i väster samt ca +12,8 i öster till ca +11,6 i de centrala delarna.

Högsta högvattennivå för havsytan är i dagsläget +11,5 m. Nivån vid Sannegårdshamnen antas i snitt vara ca 20 cm högre. Svenska klimatforskningsinstitutet bedömer att havsytan inom 100 år kan höjas mellan 15-95 cm, med en ett mest sannolikt värde på 50 cm.

För stadsplaneringen i Göteborg innebär detta att lägsta höjder för färdigt golv har höjts med 0,5 m till +12,8 m, se figur 3.



Figur 3. Nivåbestämmelser som tillämpas i Göteborgs Stad (Göteborg 2007)

Konsekvenser

Detaljplaneförslaget leder till ökad bebyggelse av området. Detta innebär att en översvämning skulle leda till större ekonomiska skador och olägenheter än i dagsläget om ingen hänsyn tas till framtida höjning av vattennivån i älven.

Samtidigt möjliggör detaljplaneförslaget att gammal bebyggelse där ingen hänsyn tagits till ovanstående ersätts.

Åtgärdsförslag

I detaljplanen skall hänsyn tas till översvämningensrisken genom att lägsta höjd på entréer är + 12,8. Parkeringsgarage, vars golvhöjd kommer att ligga under 12,8 m, bör utföras som vattentäta konstruktioner där entrén skall ligga på +12,8 m.

Lägsta nivå för överkanten av färdigt golv skall ligga minst 0,3 m över marknivå för att kunna tillåta anslutning till dag- och spillvattennätet med självfall.

2.6 Förorenad mark

Nuläge

Under 1800-talet böjades utfyllnaden av de inre delarna av Sannegården som tidigare utgjort en del av Göta älv. Fyllnadsmassor inom området har en mäktighet på 1-2 m, under fyllnadsmassorna finns lera. I fyllnadsmassorna rinner vatten ovanpå den täta leran i riktning mot Snnegårdshamnen.

Utfyllnadsarbeten och tidigare verksamhet som småindustrier, lagerverksamhet, bensinstation mm har lett till en del föroreningar inom området. En undersökning avseende markföroreningar i Sannegården genomfördes under första halvåret 2008. (SWECO 2008). Undersökningen visade följande.

Inom den östra och centrala delen av området utgörs fyllnadsmassor av främst sand och grus, i allmänhet måttligt påverkade av föroreningar.

Inom den västra delen av området finns ett stråk som förefaller utgöras av tillförda förorenade fyllnadsmassor, vilka ställvis även påverkats av senare tids verksamheter. De sistnämnda massorna uppvisar förhöjda halter av bl a metaller, polyaromatiska kolväten (PAH) och petroleumkolväten (oljerester).

Konsekvenser av detaljplanen

I samband med framtida markarbeten för källare/underjordiska garage m m kan förorenade massor uppkomma, vilka särskilt måste omhändertas.

Det kan även bli aktuellt med sanering av förorenade massor inom delar av området som annars inte berörs av planerade markarbeten, ifall riktvärden avseende föroreningshalten i mark för den aktuella markanvändningen inte klaras.

Förslag till åtgärder

Innan området börjar användas enligt den föreslagna detaljplanen bör föroreningshalten i de berörda områdena utredas och – om nödvändigt – åtgärdas.

Marklov (tillstånd att schakta, gräva eller fylla upp) får inte ges för ändrad markanvändning förrän marken klarar rekommenderade nivåer (föroreningshalter) för aktuell markanvändning.

2.7 Konsekvenser under byggtiden

Konsekvenser av detaljplanen

Ett genomförande av detaljplanen innebär att byggnadsarbeten och transporter av massor och material kan komma att medföra störningar i form av buller, vibrationer och byggdamm för omgivningen. Störningarna förekommer dock endast under en begränsad tid och antalet boenden längs transportvägarna i områdets närhet är begränsat.

Förslag till åtgärder

Berörda bör informeras i god tid inför byggstart och under byggtiden. Riktlinjer för buller under byggtiden (SNV 1075:5) ska inte överskridas.

3 Miljömålen mm

3.1 Miljömål

Den föreslagna detaljplanen bör relateras till nationella och lokala miljömål. Riksdagen har beslutat om 16 nationella miljökvalitetsmål som skall vara utgångspunkt för det nationella miljöarbetet, se tabell 1. Målen skall nås inom en generation (år 2025) och innehåller etappmål som också är tidsatta.

Arbete med lokala miljömål pågår i Göteborgs Stad, förslag avseende klimatpåverkan förväntas under 2008, arbetet med mål avseende god bebyggd miljö startas under nästa år. Arbetet kommer att baseras på de nationella målen.

1. Begränsad klimatpåverkan	10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
2. Frisk luft	11. Myllrande våtmarker
3. Bara naturlig försurning	12. Levande skogar
4. Giftfri miljö	13. Ett rikt odlingslandskap
5. Skyddande ozonskikt	14. Storslagen fjällmiljö
6. Säker strålmiljö	15. God bebyggd miljö
7. Ingen övergödning	16. Ett rikt växt- och djurliv
8. Levande sjöar och vattendrag	
9. Grundvatten av god kvalitet	

Tabell 1. De 16 nationella miljömålen.

I det aktuella projektet bedöms miljökvalitetsmålen nr 1 och 15 vara de som i första hand berörs, se tabell 2.

För miljömål 1. Begränsad klimatpåverkan finns följande delmål:

Delmål, 2008-2012. Utsläpp av växthusgaser

De svenska utsläppen av växthusgaser skall som ett medelvärde för perioden 2008–2012 vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990. Utsläppen skall räknas som

koldioxidekvivalenter och omfatta de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollet och IPCC: s definitioner. Delmålet skall uppnås utan kompensation för upptag i sk. kolsänkor eller med flexibla mekanismer.

För miljömål 15. God bebyggd miljö finns ett flertal delmål:

- delmål 1, 2010. Planeringsunderlag
- delmål 2, 2010. Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse
- delmål 3, 2010. Buller
- delmål 4, 2010. Uttag av naturgrus
- delmål 5, 2005/2015. Avfall
- delmål 6, 2020/2050. Energianvändning mm i byggnader
- delmål 7, (2010/2015/2020). God inomhusmiljö

Av dessa delmål bedöms delmål 3 och 6 vara särskilt relevanta.

Delmål 3, 2010. Buller

Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder skall ha minskat med 5 % till år 2010 jämfört med år 1998.

Delmål 6, 2020/2050. Energianvändning mm i byggnader

Den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler minskar. Minskningen bör vara 20 % till år 2020 och 50 % till år 2050 i förhållande till användningen 1995. Till år 2020 skall beroendet av fossila bränslen för energianvändningen i bebyggelsesektorn vara brutet, samtidigt som andelen förnybar energi ökar kontinuerligt.

Miljö kvalitetsmål	Kommentar
1. Begränsad klimatpåverkan	Den nya detaljplanen för Sannegårdens centrum skapar möjligheter för människor att bosätta sig i centrumnära lägen. Detta - kombinerat med den spårvagnslinjen som kommer att betjäna området - skapar förutsättningar för att området kommer att alstra mindre biltrafik än motsvarande områden i andra lägen. Området får också en viktig funktion för de kringboendena genom etableringen av matvarubutik och vårdcentral. Även detta minskar transportbehovet
15. God bebyggd miljö Delmål 3. Buller	Utifrån riksdagsbesluten om riktvärden för trafikbuller, Göteborgs Stads tillämpning av riktvärdena och Boverkets förslag till allmänna råd för tillämpning av dessa riktvärden har bedömningen gjorts att kraven klaras för flertalet föreslagna hus. För hus där kraven inte klaras föreslås att åtgärder genomförs.
15. God bebyggd miljö Delmål 6. Energianvändning mm i byggnader	Området kommer att anslutas till fjärrvärmnätet. Energibesparande åtgärder för planerad byggnation är under utredning. Målen av ByggaBo dialogen är vägledande i detta arbete.

Tabell 2 Miljö kvalitetsmål som berörs i det aktuella projektet.

Sammantaget innebär ovanstående att den föreslagna detaljplanen inte försvårar möjligheterna att nå de 16 miljömålen.

3.2 Riksintressen

Slottsberget, öster om området, är ett riksintresse för kulturmiljön. Området ingår också i Göteborgs Stads bevarandeprogram (Göteborg 1999). Detaljplanen kommer inte att påverka bebyggelsen på Slottsberget.

3.3 Miljökvalitetsnormer

I miljökvalitetsnormerna (MKN) för luft anges gränsvärden för olika luftföroreningar. Normerna är framtagna utifrån EU-direktiv som har inarbetats i svensk lagstiftning. Gränsvärden är satta utifrån hänsyn till vad människor och naturen tål och antalet ämnen som omfattas av miljökvalitetsnormerna har ökat efterhand.

Miljökvalitetsnormer finns för bl.a. kväveoxider, partiklar, bensen, koloxid, svaveldioxid och ozon och bly. De gränsvärden som ibland överskrids i svenska städer är kvävedioxid och partiklar. Gränsvärden för dessa ämnen framgår av tabell 3.

Ämne	Medelvärdestid	Gränsvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sannegården ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Kvävedioxid	Årsmedelvärde	40	20-28
Kvävedioxid	Dygnsmedelvärde	60	36-48
Kvävedioxid	Timmedelvärde	90	40-54
Partiklar	Årsmedelvärde	40	överskrids ej
Partiklar	Dygnsmedelvärde	50	överskrids ej

Tabell 3 Gränsvärden för luftföroreningshalten och uppskattade halter i Sannegården

I tabellen har även uppskattade halter vid Sannegården angetts. Uppgifterna för kvävedioxidhalten är tagna från kartmaterial som finns på Miljöförvaltningens hemsida (Göteborg 2008). Uppgifterna avseende partikelhalter baseras på resultaten från partikelmätningar under år 2000 till 2006 (Göteborg 2008) och beräkningar som genomförts under 2007 (Göteborgsregionens Luftvårdsprogram 2007). I rapporten anges att det finns risk att MKN för partiklar överskrids på ett avstånd av 25 m från Lundbyleden förbi Ättestupan, men att det inte handlar om en stor risk. Det minsta avståndet mellan de planerade byggrätterna inom planområdet och Lundbyleden är ca 100 m, vilket innebär att något överskridande av MKN för partiklar inte bedöms förekomma.

Sammantaget visar ovanstående att det i dagsläget inte föreligger någon risk att miljökvalitetsnormer för luft överskrids inom planområdet.

Detaljplanens genomförande leder till att fler människor bosätter sig i detta område. Detta kan självfallet leda till något ökad trafik, men områdets centrala läge

och det faktum att det kommer att finnas mycket goda möjligheter att åka kollektivt till centrala Göteborg gör att det totalt sett bedöms vara gynnsamt för luftmiljön i staden att genomföra detaljplanen.

3.4 Hushållning med mark- och vattenområden

Området har ett bra läge med hänsyn tagen till kollektivtrafikförsörjningen och det innehåller inga särskilda naturresurser av intresse att bevara.

3.5 Uppföljning

Uppföljning av detaljplanen föreslås ske på följandepunkter:

- Kontroll vid byggnadslovprövning av fasader och fönsterljudisoleringsförmåga i punkthuset
- Bullermätningar i utsatta lägen
- Kontroll vid marklovsprövning att riktvärden för föreslagen markanvändning klaras
- Uppföljning av transporterade mängder farligt gods på hamnbanan

4 Referenser

- Banverket 2006 Förstudie Ny hamnbana, Förslagshandling Banverket, Västra banregionen, BRVT 2006:02-01, 2006-03-03
- Byggforskningsrådet 1982 Vibrationer i samband med trafik- och byggverksamhet, Statens råd för byggforskning, T43:1982
- Göteborg 1997 Översiktsplan för Göteborg fördjupad för sektorn transporter av farligt gods. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, december 1997
- Göteborg 1999 Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse – ett program för bevarande, Gudrun Lönnroth, Göteborgs Stad, 1999
- Göteborg 2007 Presenterat av Ulf Moberg, Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, vid GF Konsults Fastighetsträff den 9 november 2007 med tema dagvatten
- Göteborg 2008 Årsrapport 2007 – luftföroreningar - mätningar i Göteborgsområdet, Miljöförvaltningen i Göteborg, 2008
- Göteborgsregionens Luftvårdsprogram 2007 Riskbedömning av gatu- och vägstråk i Göteborgsregionen för partiklar (PM10)
- Norconsult 2008:1 Sannegårdens Centrum – Trafikbullerutredning, underlagsrapport till miljökonsekvensbeskrivningen för Sannegårdens Centrum, Norconsult 2008-10-24
- Norconsult 2008:2 Kvantitativ riskutredning avseende transport av farligt gods på hamnbanan förbi Sannegårdens Centrum i Göteborgs Stad, underlagsrapport till miljökonsekvensbeskrivningen för Sannegårdens Centrum, Norconsult 2008-10-24
- SWECO 2008 Sannegården Centrum. Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom del av fastigheten Sannegården 734:130. SWECO VIAK, 2008-06-24. Unr 1311193. KONCEPT."



Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se