

Miljökonsekvensbeskrivning

För detaljplan för Stockholmsarenan mm, S-Dp 2008-09117-54, Stockholms stad



FÖRORD

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingår i plansamrådshandlingarna tillhörande detaljplanen för Stockholmsarenan mm i stadsdelen Johanneshov i Stockholm, S-Dp 2008-09117-54.

MKB:n är framtagen av WSP Sverige AB på uppdrag av Stockholm Globe Arena Fastigheter AB genom White arkitekter AB. Vid framtagandet har Daniel Larsson, Stockholms stadsbyggnadskontor medverkat.

Konsulter:

Holmfridur Bjarnadóttir	WSP Samhällsbyggnad, uppdragsansvarig	MKB
Mia Tiderman	WSP Samhällsbyggnad,	MKB
Bengt Eriksson	WSP Samhällsbyggnad,	granskare

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	3
1 SAMMANFATTNING	4
2 PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	9
3 ALTERNATIV	11
3.1 NOLLALTERNATIVET – MÅLBILD 2030	11
3.2 ALTERNATIVA LOKALISERINGAR OCH UTFORMNINGAR	12
4 MILJÖBEDÖMNINGEN	13
4.1 MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGENS SYFTE OCH ROLL	13
4.2 BEHOVSBEDÖMNING	13
4.3 METOD OCH BEDÖMNINGGRUNDER	16
5 MILJÖKONSEKVENSER	20
5.1 RISK OCH SÄKERHET	20
5.2 TRAFIK	23
5.3 LUFTKVALITET	30
5.4 BULLER	32
6 ANDRA VIKTIGA MILJÖASPEKTER	39
6.1 KLIMATFAKTORER	39
6.2 LJUSTÖRNINGAR OCH VIBRATIONER	40
6.3 SOL- OCH LJUSSTUDIE	41
6.4 NATURMILJÖ OCH REKREATION	44
6.5 STADSILD OCH KULTURMILJÖ	45
6.6 TRYGGHET I ARENAOMRÅDET	50
6.7 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN OCH DAGVATTEN	54
6.8 MARKFÖRENINGAR	56
7 SAMLAD BEDÖMNING	58
7 SAMLAD BEDÖMNING	58
8 UPPFÖLJNING	60
9 KÄLLOR	61
10 BILAGOR	63
10.1 BILAGA 1 SÄKERHETSANALYSER I SAMBAND MED PLANPROCESSEN	63
10.2 BILAGA 2 SPRIDNING AV NO ₂ SOM ÅRSMEDELVÄRDE	63
10.3 BILAGA 3 EVENEMANGSKALENDER	63
10.4 BILAGA 4 SOLSTUDIE	63

1 SAMMANFATTNING

Stockholms stad har upprättat ett förslag till detaljplan för Stockholmsarenan mm, S-Dp 2008-09117-54. Planområdet är beläget strax söder om Globen och avgränsas av Nynäsvägen i öster och Arenavägen i väster. Planförslaget omfattar en idrotts- och evenemangsarena med 30 000 sittplatser samt en utveckling av området med ett kontorskvarter samt fler butiker och hotellrum. Evenemangsatsningen inom Globenområdet ska bidra till att skapa Europas ledande evenemangs- och upplevelseområde.

Översiktlig miljöutredning

En översiktlig miljöutredning utgjorde en del av underlaget till planprogrammet för Stockholmsarenan m.m. Miljöutredningens syfte var att översiktligt beskriva nuläget inom planområdet, fokusera på de viktigaste miljöaspekterna som arenan kan tänkas påverka samt att identifiera vilka utredningar som skulle behövas som underlag till fortsatt planarbete.

Behovsbedömning

En behovsbedömning har i enlighet med bestämmelserna i 4 §, 2 st MKB-förordningen och 12 § plan- och byggförordningen, genomförts för att ta ställning till om detaljplanen kan medföra en betydande miljöpåverkan.

Stockholms stads slutsats är att genomförandet av arenan sammantaget kan komma att ge upphov till betydande miljöpåverkan, vilket i sin tur innebär att en miljöbedömning enligt 6 kap. 11 – 18 § § och 22 § miljöbalken ska utföras. Samrådsmöte med Länsstyrelsen i Stockholms län om miljökonsekvensbeskrivningens (MKB:ns) avgränsning och innehåll hölls i februari 2009.

Miljökonsekvensbeskrivning

Som ett led i miljöbedömningen har denna miljökonsekvensbeskrivning tagits fram. I MKB:n identifieras, beskrivs och bedöms den positiva och negativa miljöpåverkan som genomförandet av detaljplanen för Stockholmsarenan mm kan innebära.

Vidare innehåller MKB:n förslag på skadeförebyggande och skadebegränsande åtgärder samt förslag på hur planens förväntade och oförutsedda miljöpåverkan bör följas upp efter det att planen vunnit laga kraft och Stockholmsarenan byggts.

En slutgiltig MKB kommer att tas fram efter plansamrådet och finnas tillgänglig vid planens formella utställning.

Programsamråd

Programsamråd genomfördes 10 november – 19 december år 2008. Samrådsmöte med de närboende hölls den 25 november 2008.

Avgränsning

MKB:n är avgränsad i tid, rum och sak. Avgränsningen i tid har satts till år 2030 dvs. samma tidshorisont som i Stockholm stads ”Vision 2030” samt i Regionplane- och trafikkontorets förslag till den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUF 2010).

MKB:n omfattar huvudsakligen miljöeffekter som uppstår i driftfasen för arenan. Den rumsliga avgränsningen varierar beroende på vilken miljöaspekt som behandlas. För vissa störningar och risker kan större geografiska områden komma att påverkas än planområdet och dess omedelbara närhet.

Beskrivningen av miljöeffekter hanteras därför huvudsakligen på två geografiska nivåer:

- 1) Planområdet, som avgränsas av Nynäsvägen i öster och Arenavägen i väster.
- 2) Influensområdet med störst fokus på följande områden:
 - Globenområdet,
 - Slakthusområdet
 - Närliggande bostadsområden

I behovsbedömningen har Stockholms stadsbyggnadskontor identifierat vilka miljöaspekter som, vid genomförandet av planförslaget, kan komma att leda till betydande miljöpåverkan. Dessa är risk, trafik, buller och luftkvalitet. MKB:n avgränsas i sak till dessa aspekter.

Utöver de aspekter som kan antas innebära betydande miljöpåverkan har följande miljöfrågor utretts som underlag för detaljplaneprocessen; ljusstörningar, vibrationer, påverkan på naturmiljö och rekreation, bebyggd miljö, markföroreningar, geotekniska förhållanden, trygghet och klimatpåverkan. Dessa miljöfrågor redovisas i ett separat kapitel i detta dokument.

Studerade alternativ

De alternativ som har studerats i samband med utarbetandet av detaljplaneförslaget och vars miljöpåverkan behandlas i MKB:n utgörs av:

- Nollalternativ
- Alternativa lokaliseringar och utformningar av arenan

Som nollalternativ förutses en kraftfull utveckling av området i enlighet med gällande översiktsplan.

Under rubriken ”Alternativa lokaliseringar” beskrivs den process som lett fram till den aktuella lokaliseringen. Vidare har olika alternativa lokaliseringar diskuterats med utgångspunkt i de frågor som varit styrande för valet, nämligen infrastrukturella förutsättningar, marktillgång, funktionella krav, samt lokaliseringsfördelar etc.

I den fortsatta processen kommer olika alternativa utformningar av arenan att jämföras med utgångspunkt i olika miljöfrågor såsom risk, luftkvalitet, trafik och störningar samt beskrivas under rubriken ”Alternativa utformningar”

Konsekvenser för miljön

Planförslaget avser utveckling av ett område som i nuläget angränsas av stora trafikleder, industriområde (Slakthusområdet), kontors- och handelsytor och Globen. I närheten av planområdet finns ett flertal bostadsområden och inom 1,5 km avstånd från föreslagna arena (fågelvägen) bor ungefär 26 000 människor.

Risk och säkerhet

En av de styrande faktorerna vid utformningen av den nya arenan och arenaområdet är säkerhet för besökare, personal och omgivning. Det fysiska området för säkerhetsarbetet i projektet utgörs, förutom själva arenaområdet, av hela den geografiska ytan som besökare vistas i från/till dess de befinner sig i ett transportmedel (bil, buss, tunnelbanan eller tvärbanan) till eller från arenan. Nynäsvägen är en primär transportled för farligt gods och avståndet mellan arenan samt det föreslagna kontorskvarteret och körbanan underskrider det minimiavstånd som Länsstyrelsen rekommenderar för bebyggelse längs vägar med farligt gods. En riskanalys¹ har mot bakgrund av detta tagits fram för detaljplanen. Resultatet av analysen visar att transporter av farligt gods på Nynäsvägen samt dess anslutningar till/från Södra länken medför en förhöjd risknivå inom planområdet. En sammanläggning av frekvenser och konsekvenser visar att risknivån ligger inom det område där man ska sträva efter att reducera risken så långt det är möjligt och bedöms vara rimligt ur ett kostnads-/nyttoperspektiv. I analysen föreslås att ett antal åtgärder vidtas vid utformningen av ny bebyggelse inom planområdet.

Trafik

Detaljplanområdet ligger invid den regionala infartsleden Nynäsvägen (väg 73). Parallellt med Nynäsvägen löper Arenavägen som utgör den egentliga tillfartsvägen för Globenområdet.

Trafiken på de kringliggande vägarna varierar stort över året och över dygnet, vilket innebär att framkomligheten varierar kraftigt. Vid stora evenemang i Globenområdet uppträder köer på Arenavägen från Enskedevägen till Palmfeltsvägen. Ett av tunnelrören på Södra länken stängs några gånger per år för att det kommer för många bilar på kort tid från stora evenemang på Globen.

Flera kollektivtrafikpunkter finns i närheten av detaljplaneområdet och arenan ligger på gångavstånd från de södra delarna av Stockholms innerstad. Dessa förutsättningar kan minska behovet av biltrafik till arenan. Detta förutsätter dock att såväl gång- som cykelvägnätet till arenaområdet kompletteras och görs tryggare så att arenans centrala läge kan nyttjas effektivt.

Kapacitetsbedömningar har gjorts för de korsningspunkter som idag är hårt belastade, d.v.s. korsningen Enskedevägen – Arenavägen och Sofielundsplans cirkulationsplats. Arenan kommer att ge upphov till ökad trafikmängd till och från området de dagar då det är evenemang i arenan. Mängden fordon och fördelningen kommer att variera beroende på vilken typ av evenemang det rör sig om. För normalfallet finns det redan idag tillräckligt med parkering i arenans närområde. För extremfallet bedöms det finnas behov av ca 8 400 parkeringsplatser. Det finns många alternativa parkeringsanläggningar som kan täcka detta behov.

På grund av ökad trafik i samband med evenemang på arenan föreslås en ombyggnad vid Sofielundsmotet för att förbättra förhållanden för trafik som kommer norrifrån och som ska vidare mot Enskedevägen och Arenavägen. Arenavägen föreslås att byggas ut med ytterligare ett körfält, ett fält för korttidsparkering och övergångsställen. En separerad gång- och cykelbana föreslås anläggas längs med Arenavägen.

Luftkvalitet

Luftkvalitetsberäkningarna baseras på uppskattat antal besökare till Stockholmsarenans olika evenemang samt den trafikmängd som dessa förväntas alstra.

Detaljplanens genomförande bedöms inte innebära en betydande påverkan på luftkvaliteten inom arenans närområde. Beräkningarna visar att genomförandet av planförslaget inte kommer att innebära

¹ Brandskyddslaget, 2009. Riskanalys Stockholm Arena - avseende transporter med farligt gods på Nynäsvägen. Detaljplan.

någon förhöjning av vare sig års-, dygns- eller timmedelvärdena för varken kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) på Nynäsvägen. Detta beror framförallt på att den uppskattade ökningen av trafiken är en mycket liten del av den totala trafikmängden på Nynäsvägen. Beräkningarna visar vidare att genomförandet av detaljplanen kan leda till en ökning av årsmedelvärdet för både kvävedioxid och PM10 med 1 µg/m³ vid Enskedevägen. Dygns- och timmedelvärdet på Enskedevägen skulle enligt beräkningarna inte få en märkbar påverkan av den trafik som Stockholmsarenan mm genererar.

Buller

Genomförda beräkningar av externt buller, utgår från uppmätta ljudnivåer vid livekonsert och publikjubel vid en fotbollsmatch på Söderstadion. Ljudnivåerna avser ett medelvärde dB(A) (ekvivalenta ljudnivåer) som uppkommer under ett evenemang t.ex. fotbollsmatch eller konsert, under den tid som evenemanget pågår. Beräkningarna av ljudnivåer presenterar därför maximala konsekvenser av förslaget. Variationer i ljudnivåer under olika evenemang kommer att förekomma.

Med öppet tak på Stockholmsarenan beräknas ett medelvärde av ljudnivåerna vid närmaste bostadsfasad bli över 50 dB(A) vid publikjubel och över 55 dB(A) vid konsert. Med stängt tak över arenan uppskattas medelvärdet av ljudnivån uppgå till ca 45 dB(A) från publikjubel och 50 dB(A) från konsert. De maximala ljudnivåerna uppskattas bli 10 dB(A) över de ekvivalenta nivåerna för respektive evenemang. I de norra delarna av Skogskyrkogården beräknas ljudnivån uppgå till mellan 35 dB(A) och 40 dB(A) vid öppet tak. Vid stängt tak beräknas ljudnivån från arenan inte bli märkbar vid Skogskyrkogården.

Ljudnivåerna från Stockholmsarenan med öppet tak överskrider periodvis riktvärden för industribuller vid publikjubel. Med ett stängt tak uppfylls riktvärden för externt industribuller under dagtid. För att uppfylla riktvärden för externt industribuller vid kvällstid, samt under söndag och helgdag, bör taket utformas så att arenan absorberar minst ytterligare 5 dB(A) med stängt tak. Vid konsert med öppet tak, behövs åtgärder som absorberar 5 – 15 dB(A), för att uppfylla riktvärden vid de närmaste bostäderna öster om Nynäsvägen. Det rekommenderas därför att konsert i arenan genomförs med stängt tak.

De närmaste bostadsfasaderna har idag redan medelljudnivåer mellan 60 till 65 dB(A) från vägtrafiken och maximala ljudnivåer över 70 dB(A) vid fordonspassager. Ljudnivåerna från Nynäsvägen är därmed högre än de ljudnivåer som uppkommer från Stockholmsarenan. Nynäsvägen kommer således att vara den dominerande bullerkällan i närområdet även vid ett genomförande av Stockholmsarenan

Andra viktiga miljöfaktorer

Klimatfaktorer

Detaljplanens möjliga påverkan på klimatförändringar är resultat av ökad trafikalstring från exempelvis arenan i samband med evenemang och resulterande utsläpp av CO₂. Den trafikökning som detaljplanen kommer att leda till bedöms dock vara försumbar.

I detta sammanhang är val av transportmedel till och från ett evenemang av stor betydelse. Planområdets centrala läge i Stockholm och mycket goda tillgång till kollektivtransport innebär att alla arenans besökare kan använda kollektiva transportmedel. I utarbetandet av underlag för stadens programhandling angavs en kollektivtrafikandel på 100 % som mål för framtida besökarna. Framkomlighet och trygghet är mycket viktiga aspekter som påverkar valet att nyttja de kollektiva färdmedlen. I trafikutredningen har framkomlighetsaspekterna behandlats och i trygghetsanalysen har fotgängarnas och cykeltrafikanternas situation analyserats och förslag till förbättringar lagts fram.

Ljusstörningar

Från arenan kan olika typer av ljuseffekter förekomma. Ljus från sportevenemang med öppet tak bedöms leda till små konsekvenser, eftersom belysningen är placerad under takkonstruktionen och riktad mot planen. Det är därför enbart reflekterat ljus som kan komma ut ur det öppna taket. Utöver detta kan ljus från arenans foajéer spridas till omgivningarna genom arenans fasad. Avslutningsvis kan vissa typer av yttre evenemangsbelysning, såsom fasadbelysning mm, komma att påverka omgivningen.

Vibrationer

Vibrationer bedöms inte uppkomma i byggnader utanför arenan under verksamhetstiderna. Grundläggningen av fotbollsplanen måste ske på ett sådant sätt att publik på konserter inte ska kunna orsaka vibrationer som påverkar arenabyggnaden. Med föreslagen utformning bedöms sannolikheten att vibrationer ska uppkomma i omgivningen som obefintlig.

Skuggor

Genomförd sol- och ljusstudie visar att planförslagets byggnader (Stockholmsarenan, tillbyggt hotell och kontorskvarteret) under vissa delar av året kommer att påverka instrålningen av solljus för fastigheterna vid Nynäsvägens östra sida, i första hand för bostadshusen vid Pastellvägen 2 – 38.

Naturmiljö och rekreation

Vid byggande av Stockholmsarenan kommer Sandstuparken att exploateras. Detta är främst en social och rekreativ förlust för de människor som jobbar och besöker Globenområdet, eftersom det inte finns någon alternativ park att tillgå i närområdet. Sandstuparken förväntas inte hysa några särskilt värdefulla arter som finns upptagna på rödlistan för utrotningshotade arter eller som finns med i EG:s art- eller habitatdirektiv. Arenaprojektets storlek medför en begränsning i utrymmet att plantera ny vegetation. De nya torg, platser och gatumiljöer som tillskapas inom och i direkt anslutning till området kommer att ha en annan karaktär än dagens naturområde.

Stadsbild och kulturmiljö

Stockholmsarenan kommer att bli ett nytt landmärke i södra Stockholm. I förhållande till Globens silhuett och övrig omkringsliggande bebyggelse kommer arenan att teckna en silhuett som i höjd underordnar sig Globens kupol. Synbarheten av Globens siluett från norr, d.v.s. Södermalm och Götgatan kommer inte att påverkas av den nya arenan. Arenan kommer främst att upplevas från områden söder om arenan och av de närboende. Studier av arenas visuella påverkan från Skogskyrkogården, vilken är upptagen på UNESCO:s världsarvslista visar att Stockholmsarenan med föreliggande föreslagen utformning sannolikt inte kommer att synas från entrén till Heliga korsets kapell under den tid av året då träden har löv. Vintertid kommer dock arenan att kunna skönjas.

Trygghet

Genomförda studier visar att stora delar av de befintliga gång- och cykelvägar runt den föreslagna arenan idag har låg trygghetskvalitet. I MKB:n föreslås ett antal trygghetsförhöjande åtgärder, bl.a. förbättringar av belysning, förbättrade siktlinjer och nya förbindelser som ökar tillgängligheten till fots och med cykel.

Geotekniska förhållanden

Planförslaget påverkar inget vattenskyddsområde eller någon grundvattentäkt. Projektets eventuella påverkan av grundvattennivåerna är beroende av utförandet. Planförslaget medför en ökad andel hårdgjorda ytor, vägar och trafikrörelser, vilket ger en ökad tillförsel med förorenat dagvatten som kommer att behövas tas omhand.

Markförhållanden

Det förekommer cisterner inom området vilka har använts för diesel, bensin och eldningsolja. Mot bakgrund av detta bör stor försiktighet iakttas vid grävarbeten inom området.

2 PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Denna MKB har utarbetats inom ramen för den miljöbedömning som enligt 11 § miljöbalken har genomförts för detaljplanen för Stockholmsarenan mm, S-Dp 2008-09117-54 i stadsdelen Johanneshov. Planen syftar till att möjliggöra en ny idrotts- och evenemangsarena söder om Globen samt att i anslutning till arenan utveckla Globenområdet med fler butiker, kontor och hotellrum.

Miljöbedömningen har utarbetats integrerat under framtagandet av detaljplanen för Stockholmsarenan mm och bedömningen har till viss del utförts på preliminärt underlag.

Bakgrund

I Stockholms stads gemensamma vision för Stockholms utveckling "Vision 2030" etablerade staden ambitionen att bli en storstad i världsklass. I detta arbete föreligger behov av utveckling inom en rad områden, bland annat vad gäller evenemang. För att Stockholm ska kunna nå målet om att bli en evenemangsstad i världsklass krävs bland annat nya arenalösningar. Mot bakgrund av detta planerar Stockholms stad för en ny arena i Globenområdet med möjlighet att arrangera evenemang för sport, konserter, företagsarrangemang m.m. vilket skulle stärka Stockholms ställning som evenemangsstad. Satsningen på Stockholmsarenan är en del av en större satsning på hela Globenområdet.

Globenområdet ingår i Stockholms stads "Vision Söderstaden 2030" med mål att skapa en sammanhållen stadsdel med upplevelser och nöjen i världsklass.

Planförslaget

Stockholmsarenan föreslås byggas strax söder om Globen, mellan Nynäsvägen och Arenavägen (figur 1). Norr och söder om arenan föreslås två nya torg. Vid det norra torget byggs Quality Hotel Globe till

med en ny samlad byggnadskropp. Arenatorget förlängs med en passage över det norra torget så att det ansluter till arenans huvudentréplan.

Längs Stockholmsarenans östra sida mot Nynäsvägen anläggs en ny distributionsgata till arenan, hotellet och Globen. Gatan kopplas till Arenavägen både norr och söder om arenan. Längs Nynäsvägen löper en gångbana och det regionala cykelstråket.

Arenans västra sida kragar ut över Arenavägen. Under utkragningen mot Arenavägen anläggs kommersiella lokaler.

Söder om arenan bildas ett nytt kvarter med ett blandat innehåll av kontor och publika funktioner. Mellan kvarteret och Stockholmsarenan bildas ett nytt torg. Två stora trappor ska leda från torget till Arenans huvudentréplan.

Under arenan, det södra torget och det nya kontorskvarteret anläggs parkeringsgarage.



Figur 1 Situationsplan för detaljplanen (White)

Befintlig situation

Planområdet utgörs idag ungefär till hälften av Sandstuparken och till hälften av redan exploaterad mark. Nuvarande markanvändning för planområdet är handel, småindustri och parkändamål samt parkering och tillfart till Globenarenorna. I norra delen av planområdet i anslutning till det befintliga hotellet finns en damm samt en infiltrationsanläggning för dagvatten från Globenområdet. Planområdet angränsas i väster av Slakthusområdet. Vid områdets östra sida utgör Nynäsvägen en barriär mot omgivande stadsdelar.

Kommunala planer

Översiktsplan

I Stockholms översiktsplan från år 1999 ingår planområdet stadsutvecklingsområdet Gullmarsplan - Globen - Slakthusområdet. Översiktsplanen antogs av kommunfullmäktige i oktober år 1999 samt aktualitetsförklarades i maj år 2006. Ett utställningsförslag till en ny översiktsplan för Stockholms stad togs fram i maj 2009. Ett beslut i kommunfullmäktige om antagande av översiktsplanen bör kunna bli aktuellt under våren 2010.

Detailplaner

Inom området gäller detaljplanerna PL 5058, PL 8336, Dp 92035, Dp 93023 och Dp 2005-10242 vilka för området anger handel, garage, centrum-, kommersiellt-, sport- och kulturändamål samt park och trafikområde.



Figur 2 Planområdet, vy från söder (White)

Tidplan och process

Planärendet handläggs enligt plan- och bygglagens (PBL) regler om normalt planförfarande enligt tidplan som beskrivs i tabell 1.

Tabell 1 Tidplan för detaljplaneprocessen

Startpromemoria	12 juni	2008
Programsamråd	10 november – 19 december	2008
Ställningstagande stadsbyggnadsnämnden	14 maj	2009
Plansamråd	7 augusti – 18 september	2009
Utställning	December	2009
Godkännande stadsbyggnadsnämnden	Februari	2010
Antagande KF	Maj	2010

3 ALTERNATIV

3.1 NOLLALTERNATIVET – MÅLBILD 2030

Nollalternativet innebär att Stockholmsarenan inte genomförs i Globenområdet. Med stöd i gällande översiktsplan samt i pågående arbete med ny översiktsplan görs bedömningen att det fram till år 2030 sker en kraftfull utveckling av Gullmarsplan – Globen - Slakthusområdet med bostäder, arbetsplatser, handel, evenemang och service i en sammanhållen, tät och variationsrik stadsbygd där barriärer har överbyggats och intilliggande stadsdelar integrerats. Enligt samrådsversionen av förslaget till översiktsplan kommer Nynäsvägen söderut från Gullmarsplan få ett nytt uttryck i form av överdäckningar och en fortsättning av Götgatans stadsmässiga karaktär. Globenområdets roll som stadens mest publikintensiva event- och sportcentrum har förstärkts genom nya evenemangsbaserade verksamheter.

Globenområdet ingår i Stockholms stads ”Vision Söderstaden 2030” med mål att skapa en sammanhållen stadsdel med upplevelser och nöjen i världsklass. Globenområdet är ett av Stockholms stads prioriterade utvecklingsområden och utgör en viktig koppling mellan Söderort och innerstaden. Med sin centrala plats blir området ett nav i ett urbant stråk från Danviks Lösen och Hammarby Sjöstad till Årstafältet och Liljeholmen.

De miljöaspekter som har identifieras som betydande i behovsbedömningen kommer att påverkas av fortsatt utveckling av området.

Risk och säkerhet: Nynäsvägen är en primär led för farligt gods.

Risker förknippade med denna transport kommer att förstärkas till följd av utvecklingen av Norviks hamn. Föreslagen överdäckning av Nynäsvägen kan komma att ha konsekvenser för transport av farligt god och persontransport genom denna del av staden.

Trafik: Nuvarande trafikflöden har redan visat tecken på att kapaciteten vid Nynäsvägen och Sofielundsmotet är uppnått. Vid rusningstrafik uppkommer tidvis köer i Södertledstunneln och vid Sofielundsmotet. Evenemang i Globenarenorna bidrar ytterligare till denna trafiksituation och kommer att fortsätta oavsett om arenan byggs eller inte. Vid utvecklingen av Gullmarsplan – Globen - Slakthusområdet enligt Stockholm stads målbild kommer nya trafiklösningar att bli nödvändiga.

Luftkvalitet: Enligt Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbunds beräkningar överskrider miljökvalitetsnormerna för dygnsmedelvärde för kvävedioxid och partiklar vid Nynäsvägen. Tillkommande biltrafik kommer att förvärra denna situation. Föreslagen överdäckning av Nynäsvägen skulle kunna förbättra situationen för de närboende.

Buller: Trafikbuller är redan ett problem för bostadshus som angränsar till Nynäsvägen. Trafikbuller kan bli en begränsande faktor för utvecklingen av området. Det är osannolikt att ny etablering kommer att överskrida de nivåer som redan finns i närheten av planområdet. Föreslagen överdäckning av Nynäsvägen kommer att dämpa ljudnivåerna från biltrafiken.

Sammanfattningsvis: Området står inför en kraftfull utveckling. Detta kommer att leda till förbättrade rörelsemönster och en tryggare stadsbyggd. Störningar för närboende beror på hur utvecklingen av området fortskrider. Nyetablering inom området kommer förmodligen att leda till en ökad trafikmängd jämfört med nuläget. Hur stor ökningen blir är beroende av vilka verksamheter som etableras. Evenemangsverksamhet och kontor kommer förmodligen att leda till mindre persontrafik (och behov av parkeringsplatser) än t.ex. bostäder och handel. Så länge Nynäsvägen finns i nuvarande form kommer ljudnivåerna från nya verksamheter att bli lägre än befintligt trafikbuller.

3.2 ALTERNATIVA LOKALISERINGAR OCH UTFORMNINGAR

En arena som stärker Stockholms ställning som evenemangsstad och där internationella fotbollsmatcher kan spelas har diskuterats intensivt sedan början av 1990-talet, då slitage gjorde beslut om Söderstadions framtid nödvändigt. Valet har stått mellan att renovera Söderstadion, byggd på 1960-talet, eller att bygga en ny arena. Stockholms stad har sedan 1990-talet utrett ett tiotal platser för en ny fotbollsarena. Dessutom har olika alternativa förslag till förnyelse av Söderstadion utretts.

Ombyggnad av Söderstadion

I december 1998 presenterade Idrottsförvaltningen en utredning med två alternativa förslag till förnyelse av Söderstadion. Förslagen rymde ca 14 000 sittande åskådare. I december 2000 beslöt kommunfullmäktige att godkänna ett förslag till etappvis om och tillbyggnad av Söderstadion. Förslaget genomfördes inte då utrustning beräknades kosta cirka 250 miljoner kronor, men ändå inte hade uppfyllt UEFA:s och FIFA:s krav på kapacitet och säkerhet för internationella fotbollsmatcher. Samtidigt bedömdes utvecklingsmöjligheterna för kommersiell kringverksamhet som mycket begränsade i detta alternativ.

I januari 2002 presenterades ett förslag till en ny fotbollsarena för ca 25 000 åskådare. Förslaget innebar en vridning av nuvarande Söderstadion med 90 grader. Ett genomförande skulle innebära en ombyggnad av

Hovets överbyggnad och en minskning av Hovets publikkapacitet. Konsekvenserna för Hovet bedömdes som oacceptabla.

Förslag till fotbollsarena i Hammarby Sjöstad

I mars 2000 redovisades en idéskiss till en ny arena i Södra Hammarbyhamnen för 18 000 åskådare - Victoriastadion. Förslaget var en del i Sveriges ansökan om sommarolympiad och projektet stoppades då ansökan avstogs.

Parallella skisser

Under år 2002 utarbetades på uppdrag av Stadsledningskontoret olika förslag till ny utvecklingsplan inklusive ny fotbollsarena inom Globenområdet. Förutsättningarna för de första förslagen var att arenan skulle rymma 20 – 25 000 sittande åskådare, ha konstgräs och utformas med ett skjutbart tak, så att den kunde fungera som en multiarena för olika former av arrangemang.

Med hänsyn till UEFA:s och FIFA:s tekniska rekommendationer och krav för byggande och modernisering av fotbollsarenor utreddes efter de parallella uppdragen, möjligheten att bygga en större arena inom Globenområdet. År 2004 genomförde stadsledningskontoret en förstudie av en multifunktionsarena för 50 – 60 000 åskådare omedelbart söder om Globen. En kompletterande studie gällande en fotbollsarena med ungefär halva kapaciteten genomfördes 2005. Båda dessa studier visade att platsen var trång, samtidigt som närheten till Globen hade mycket stora fördelar.

Slakthusområdet

År 2006 uppdrog stadsledningskontoret åt stadsbyggnadskontoret och markkontoret att utreda förutsättningarna för en helt ny stadsdel, innehållande en multifunktionsarena för 50 – 60 000 åskådare belägen i Slakthusområdets sydöstra del. Projektet avbröts då de konkreta planerna på en multifunktionsarena i Solna blev kända. Staden gjorde då bedömningen att det inte finns behov av två multifunktionsarenor med drygt 50 000 sittplatser i regionen.

Valt alternativ

Efter beaktande av ovanstående lokaliseringsstudier finns ett antal motiv som ligger till grund för Stockholm kommunfullmäktiges beslut att bygga en ny Idrotts- och evenemangsarena, Stockholmsarenan, i Globenområdet. Ett motiv är områdets centrala läge med bara några kilometer från Stockholms citykärna, vilket är en stor fördel. Globenområdet är omgivet av goda vägförbindelser och väl fungerande kollektivtrafik, vilket gör det enkelt för besökare att ta sig till och från området. Globenområdet är vidare ett redan etablerat evenemangscentrum med flera arenor, hotell, affärlokaler, restauranger och kontorsbyggnader. I detta läge kan arenan inrymmas med minsta möjliga påverkan på omgivande verksamheter, samtidigt som placeringen ger en god kontakt med det befintliga Globenområdet.

4 MILJÖBEDÖMNINGEN

4.1 MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGENS SYFTE OCH ROLL

Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planarbetet. Inom ramen för miljöbedömningen ska en MKB upprättas där den miljöpåverkan som planens genomförande kan antas medföra identifieras, beskrivs och bedöms. Åtgärder för att minska eller avhjälpa planens eventuella negativa miljöpåverkan ska presenteras och förslag till uppföljning av planens påverkan ska upprättas. MKB:n ska säkerställa att all relevant fakta om miljökonsekvenserna finns tillgängliga vid planering och beslutsfattande samt att ge allmänheten information och möjlighet att delta i processen.

Arbetet har bedrivits som en iterativ process, d.v.s. allt eftersom nya alternativa utformningar eller lösningar har tagits fram i planarbetet har också bedömningar av dessa gjorts. Enligt Stockholms stads "Hjälpreda för miljöfrågor i stadens planering" är fördelen med att integrera miljöaspekter i planprocessen att:

- miljöfrågorna beaktas redan i initialskedet och tillåts sedan påverka hela planprocessen,
- åstadkomma bra underlag för beslut,
- tydliggöra miljöfrågorna för allmänheten och andra berörda som tar del i planprocessen och
- bidra till att effektivisera planarbetet genom att minska risken för återremisser, förgäves projektering och onödiga överklaganden.

4.2 BEHOVSBEDÖMNING

När en ny detaljplan upprättas ska inledningsvis, enligt 4 § 2 st MKB-förordningen (SFS 1998:905), en behovsbedömning göras där kommunen avgör om planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Om planområdet får tas i anspråk för något av de ändamål som räknas upp i 18 § 2 st PBL stipulerar även 12 § plan- och byggförordningen att en behovsbedömning ska genomföras.

Bedömningen ska göras utifrån kriterierna i bilaga 2 respektive 4 till MKB-förordningen. I de fall en betydande miljöpåverkan kan antas uppstå ska en miljöbedömning genomföras och en MKB upprättas enligt bestämmelserna i 6 kap 11 – 18 § § och 22 § miljöbalken. Då det gäller detaljplaner för de i 5 kap. 18 § PBL särskilt angivna ändamålen ska miljökonsekvensbeskrivningen även innehålla det som anges i 6 kap. 7 § första och andra styckena, miljöbalken.

I detta fall har Stockholms stad bedömt att genomförandet av detaljplanen för Stockholmsarenan kan komma att medföra betydande miljöpåverkan. Ställningstagandet grundar sig främst på eventuell miljöpåverkan vad gäller trafik, säkerhet, luftkvalité och störningar för boende i närheten av arenan och de eventuella sammanlagda effekter som arenan kan komma att ha på den närmaste omgivningen.

Samrådsmöte med Länsstyrelsen i Stockholms län om MKB:ns avgränsning och innehåll hölls i februari 2009.

Avgränsning

Kraven som ställs på innehållet i en MKB regleras av bestämmelser i 6 kap 12 § miljöbalken. Dessa anger bl.a. att MKB:n ska innehålla en beskrivning av den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma med avseende på biologisk mångfald, befolkning, människors hälsa, djurliv, växtliv, mark, vatten, luft, klimatfaktorer, materiella tillgångar, landskap, bebyggelse, forn- och kultur lämningar och annat kulturarv samt det inbördes förhållandet mellan dessa miljöaspekter.

MKB:ns hantering av miljöeffekter har avgränsats i tid, rum och sak. Att avgränsa och fokusera arbetet med MKB:n är emellertid inte något som görs en gång för alla. Under hela processen ställs frågor om vad som är relevant, vad som behöver belysas ytterligare och vad som kan avföras från MKB:n. Planering och miljöbedömning genomförs iterativt och frågor om lämplig avgränsning väcks inom båda processerna.

Avgränsning i tid

Avgränsningen i tid har satts till år 2030, dvs. samma tidshorisont som i Stockholm stads "Vision 2030" samt i liggande förslag till ny Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUF 2010). MKB:n har huvudfokus på miljöeffekter som uppstår under driftfasen av arenan.

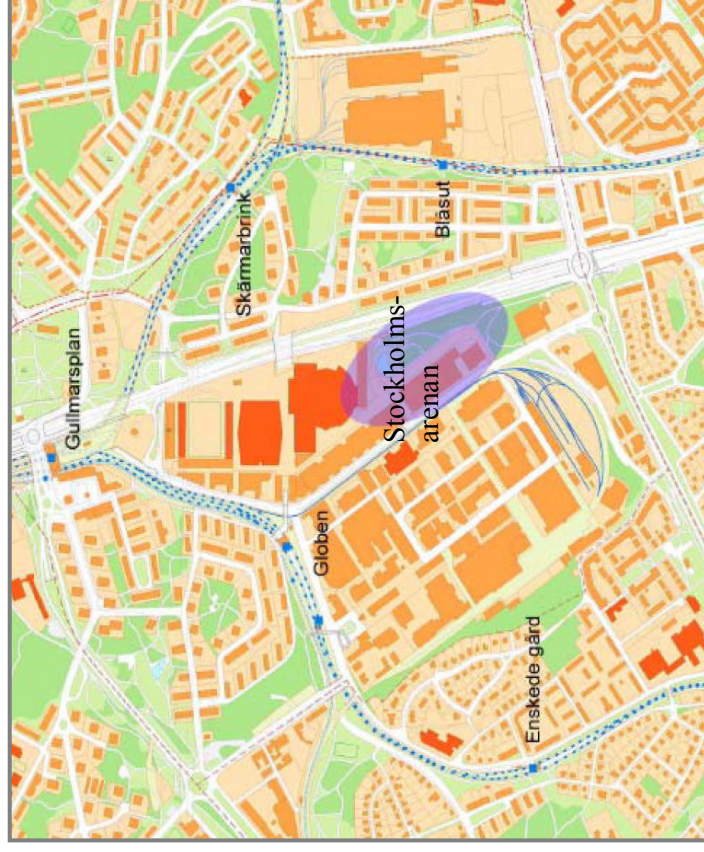
Avgränsning i rum

Den rumsliga avgränsningen varierar beroende på vilken miljöaspekt som behandlas. Funktionella samband i miljön är inte styrda av administrativa gränser. För vissa störningar och risker kan större geografiska områden påverkas än planområdet och dess omedelbara närhet. Beskrivningen av miljöeffekterna hanteras därför med utgångspunkt från två geografiska nivåer:

- 1) Planområdet; avgränsas av Nynäsvägen i öster och Arenavägen i väster.

2) Influensområdet med störst fokus på följande områden:

- Globenområdet
- Slakthusområdet,
- Närliggande bostadsområden, bl.a. Blåsut, Skärmarbrink, Dalen, Gamla Enskede, Enskede Gärd, Johanneshov och Gullmarsplan.



Figur 3 Ungefärlig placering av arenan (markerad med en mörk oval) och närliggande tunnelbanestationer (WSP).

Avgränsning av miljöaspekter

Innehållet i en MKB ska anpassas till det särskilda fallet. Avgränsningen i sak fokuserar på de aspekter som anses vara viktigast att utreda utifrån dess potentiella miljöpåverkan. Syftet är att koncentrera sig på de mest betydelsefulla förändringarna och konsekvenserna.

I behovsbedömningens har Stockholms stad identifierat vilka miljöaspekter som kan komma att innebära betydande miljöpåverkan, vid genomförandet av planförslaget.

Med anledning av den planerade arenans lokalisering inom ett begränsat markområde som redan är bebyggt, dess närhet till bostadsbyggelse samt närheten till Nynäsvägen som utgör en viktigt transportled, fokuserar MKB:n i huvudsak på trafik, säkerhet, luftkvalitet och störningar för boende i närheten av arenan.

Miljöaspekter som har miljöbedömts

I MKB:n har följande aspekter enligt behovsbedömningen, beskrivits, bedömts och förslag på skadeförebyggande åtgärder tagits fram:

Risk och säkerhet

Den föreslagna arenans evenemang innebär att stora folkmassor kommer att vistas inom planområdet. Närheten till Nynäsvägen (väg 73), vilken är en primär led för farligt gods gör det viktigt viktigt att utreda olika typer av riskfaktorer. Olycksrisker är viktiga faktorer att ta hänsyn till vid utformningen av arenan, med hänsyn till besökare, personal och dess omgivning. I säkerhetsavsnittet redovisas utrymning av arenan och kringliggande byggnader samt hantering av olyckor.

Trafik

Trafik är en nyckelfråga i projektet och redovisas såväl för området i stort som i anslutning till arenan. Olika trafikaspekter redovisas både vad gäller vägnätet, tillgång till kollektivtrafik, möjligheter för cyklande och fotgängare till och från arenan samt parkering. Kapacitet på kringliggande vägar till och från arenan i samband med evenemang har utretts och prognoser utförts för tillkommande och avgående trafik.

Luftkvalitet

Planområdet ligger inom ett tätbebyggt område vid en tungt trafikbelastad väg. Luftkvaliteten inom planområdet påverkas framförallt av utsläpp från trafiken på Nynäsvägen, trafik till och från Södra länken och trafik på Enskedevägen och Arenavägen. Enligt mätningar och beräkningar utförda av Stockholm och Uppsala läns Luftvårdsförbund, överskrifts riktvärdena för miljökvalitetsnormer för dygnsmedelvärde för kvävedioxid- och partiklar (PM10) längs Nynäsvägen. I MKB:n redovisas hur planförslaget påverkar koncentrationerna av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) inom detaljplaneområdet.

Buller

Den planerade arenan föreslås placeras i ett område som idag är utsatt för höga trafikbullernivåer. I MKB:n redovisas hur ett genomförande av planförslaget påverkar ljudmiljön i området.

Andra viktiga miljöaspekter

Utöver de miljöaspekter som ansetts kunna innebära betydande miljöpåverkan har följande viktiga miljöaspekter utretts och beskrivits som underlag för detaljplanen:

Klimatpåverkan

Detaljplanens påverkan på klimatförändringar har belysts.

Ljusförörmingar och vibrationer

Ljusförörmingar och vibrationer som kan genereras från arenan i samband med arenans drift har beskrivits.

Sol- och ljusstudie

En solstudie har tagits fram för att utreda vilken skuggande påverkan planförslagets byggnader kommer att innebära för de närliggande bostadshusen.

Naturmiljö och rekreation

Detaljplanens påverkan på Sandstuparken samt förslag till utformning av vegetation inom området beskrivs.

Stadsbild och kulturmiljö

Arenans påverkan på stadsbild och kulturmiljö har belysts. Arenans påverkan på Skogskyrkogården, som är upptagen på UNESCO:s världsarvslista, har visualiserats.

Trygghet

Trygghet i närhet av planområdet har utretts. Studien belyser trygghetsaspekter som påverkas av den planerade Stockholmsarenan. Den ger vidare underlag för eventuella behov av trygghetsförhöjande åtgärder för gång- och cykelnätet i studieområdet samt identifierar åtgärder som kan leda till en ökad trygghetsnivå.

Geotekniska förhållanden

Mark- och jordlagerförhållanden, hydrogeologiska förhållanden och lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) beskrivs.

Markföroreningar

Undersökning har genomförts av befintlig mark inom området med hänsyn till eventuella markföroreningar från tidigare verksamheter.

4.3 METOD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER

Metod

Konsekvenserna av planens bestämnelser bedöms och redovisas i text. För att tydliggöra bedömningen används en skala som beskrivet stor, måttlig eller liten konsekvens.

I miljökonsekvensbeskrivningen används begreppen *påverkan*, *effekt*, *konsekvens* och *åtgärd*.

Påverkan är det fysiska intrång som planens bestämmelser medför.

Effekt är den förändring i miljö som påverkan medför, t.ex. förlust av ett skogsområde, buller eller föroreningar i luften.

Konsekvens är den värdering av de effekter som uppkommer, de följerverkningar och betydelse för allmänna och enskilda intressen, människors hälsa eller biologisk mångfald.

Åtgärder vidtas för att undvika eller att minimera negativa konsekvenser.

Bedömningsgrunder

För att beskriva och värdera de förändringar som detaljplaneförslaget medför för de olika miljökvaliteterna används olika juridiska, eller andra mål, riktlinjer och regelverk. Det finns ett antal bedömningsgrunder som används mer generellt t.ex. miljökvalitetsmål, miljöbalkens hänsynsregler i 2 kap. och Stockholms stads hjälpredda. Dessutom finns det mer specifika bedömningsgrunder t.ex. riktvärden för buller och vibrationer, områden och objekt med särskild juridisk skyddsstatus, riskhänsyn vid fysisk planering och folkhälsomål. Specifika bedömningsgrunder för varje miljöaspekt kommer att beskrivas i respektive avsnitt för de prioriterade sakområdena,

Bedömningskala

I vissa fall kommenteras de olika konsekvensernas betydelse (storlek). I dessa fall beaktas både det aktuella intressets värde och de förväntade konsekvensernas omfattning. Matrisen nedan ger en förenklad beskrivning av metodiken bakom dessa bedömningar.

Med hjälp av matrisen kan betydelsen av en viss konsekvens uttryckas i en värdeskala. Skalans (stor, måttlig och liten) ”grovmaskighet” gör att varje steg får ett stort omfång och att mindre skillnader därmed inte framgår. Denna värderingsmatris ska bland annat därför aldrig användas för enskilda värderingar utan ska läsas tillsammans med de mer beskrivande texterna.

Tabell 2 Värdeskala

	Ingreppets/störningens omfattning		
Intressets värde	Stor omfattning	Måttlig omfattning	Liten omfattning
Högt värde	Stor konsekvens	Måttlig – stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde	Måttlig – stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten – måttlig konsekvens
Lågt värde	Måttlig konsekvens	Liten – måttlig konsekvens	Liten konsekvens

Nationella miljö kvalitetsmål

Sveriges riksdag har antagit 16 miljö kvalitetsmål som siktar på hur vi till år 2020 kan uppnå en god miljö att överlämna till kommande generationer. Stockholms län har antagit 13 regionala miljö mål² och arbetet med att regionalisera *Ett rikt växt- och djurliv* har inletts, men är inte klart ännu. Miljö kvalitetsmålet *Levande skogar* ansvarar Skogsvärdstyrelsen för. Stockholms stad har tagit fram miljö mål där fem miljö mål är prioriterade; god bebyggd miljö, ett rikt växt- och djurliv, levande skogar, grundvatten av god kvalitet och säker strålmiljö. Nedan följer en kortfattad beskrivning av för planområdets relevanta nationella miljö kvalitetsmål:



Miljö kvalitetsmål: Begränsad klimatpåverkan

² Miljö mål för Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län, maj 2006.

Halten av växthusgaser i atmosfären skall i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig.

Målet skall uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.



Miljö kvalitetsmål: Frisk luft

Luften skall vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.



Miljö kvalitetsmål: Bara naturlig försurning

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning skall underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen skall heller inte öka korrosionshastigheten i tekniska material eller kulturföremål och byggnader. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.



Miljö kvalitetsmål: Gifrfri miljö

Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.



Miljö kvalitetsmål: Säker strålmiljö

Människors hälsa och den biologiska mångfalden skall skyddas mot skadliga effekter av strålning i den yttre miljön.



Miljö kvalitetsmål: Grundvatten av god kvalitet

Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.



Miljö kvalitetsmål: God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.



Miljö kvalitetsmål: Ett rikt växt och djurliv

Den biologiska mångfalden skall bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystem samt deras funktioner och processer skall värnas. Arter skall kunna fortleva i livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor skall ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

Stockholms stads miljö kvalitetsmål

Stockholms miljöprogram för 2008 – 2011³ omfattas av sex övergripande mål utan inbördes prioritering för stadens miljöarbete. Varje målområde har en koppling till ett eller flera av de nationella miljömålen. Målen är följande:

- Miljöeffektiva transporter
- Giftrika varor och byggnader
- Hållbar energianvändning
- Hållbar användning av mark och vatten
- Miljöeffektiv avfallshantering
- Sund inomhusmiljö
- Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel som regleras i miljöbalken 5 kap. Normer kan meddelas av regeringen i förebyggande syfte, för att skydda människors hälsa eller miljön eller för att åtgärda befintliga miljöproblem. Normerna kan ses som styrmedel för att på sikt nå miljö kvalitetsmålen. De flesta av miljö kvalitetsnormerna baseras på krav i olika EG-direktiv. Idag finns tre förordningar om miljö kvalitetsnormer, en för föroreningar i utomhusluft med avseende på kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM10) (SFS 2001:527)⁴, nuvarande förordning är under revidering, en ny förordning kommer att träda i kraft senast sommaren 2010), en för olika parametrar i fisk- och musselvattnen (SFS 2001:554⁵) och en för omgivningsbuller (SFS 2004:675⁶).

Endast MKN för utomhusluft och buller är relevanta för planförslaget.

³ Stockholms stads miljöprogram 2008 – 2011. Övergripande mål och riktlinjer.

⁴ Förordning (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft.

⁵ Förordning (2001:554) för fisk- och musselvattnen

⁶ Förordning (2004:675) om omgivningsbuller

I nuläget riskerar miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar (PM10) att överskridas för dygnsmedelvärdet vid Nynäsvägen. Även vid Enskedevägen riskerar miljö kvalitetsnormerna för dygnsmedelvärdet att överskridas, men i mindre omfattning jämfört med Nynäsvägen.

Miljöförvaltningen har kartlagt bullerutbredningen i Stockholm stad. De närmsta bostadsområdena vid planområdet, öster om Nynäsvägen har idag dygns ekvivalenta ljudnivåer på 60 till 65 dB(A) och maximala ljudnivåer som överskrider 70 dB(A) vid fordonspassager.

Allmänna hänsynsregler

Följande av de allmänna hänsynsreglerna enligt kap 2 miljöbalken är särskilt viktiga att beakta för planförslaget:

Tillämpning och bevisbördan

Bevisbördan innebär att verksamhetsutövaren skall visa att hänsynsreglerna efterlevs. MKB-processen är ett led i uppfyllelsen av kravet.

Kunskapskravet

Exploatören efterlever miljöbalkens krav, bland annat genom att hålla samråd med berörda parter. Genom sammanställning av befintlig information från olika källor samt genom kvalificerade beräkningar och bedömningar, ser man till att skaffa sig kunskap om de miljökonsekvenser som kan uppstå.

Information om hänsynsreglerna med exempel ska tas upp vid miljöutbildningen som återkommande ska ges till all personal på plats i projektet under genomförandet.

Försiktighetsprincipen

Försiktighetsprincipen innebär bland annat krav på skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Denna princip ska tillämpas genom att miljöplaner upprättas innan byggstart. En miljöplan ska beskriva vilka rutiner som gäller för att nå kraven i

hållbarhetsprogrammet och hur det säkerställs att målen och kraven uppfylls.

Resurshushållningsprincipen, kretsloppsprincipen och produktvalsprincipen

Resurshushållnings- och kretsloppsprinciperna innebär att alla som bedriver en verksamhet eller åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. Produktvalsprincipen innebär att de minst farliga kemikalierna ska användas och verksamhetsutövaren ska kontinuerligt byta ut produkterna mot mindre farliga under tidens gång om de går att ersättas.

Ett hållbarhetsprogram har upprättats för Stockholmsarenan som beskriver projektets vision, policy, mål och krav avseende hållbarhet.

Lokaliseringsprincipen

Lokaliseringsprincipen innebär att den plats väljs som är lämpligast för att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människor och miljö.

Utifrån tidigare lokaliseringstuderingar har denna plats identifierats som en lämplig plats för Stockholmsarenan. Motiven för vald lokalisering är områdets centrala läge, de goda kollektiva förbindelserna samt den omedelbara närheten till Globenområdet.

Skälighetsprincipen

En avvägning ska göras med beaktande av bl.a. risken för hälso- och miljöpåverkan, nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått och kostnaderna för sådana åtgärder. En sådan avvägning får aldrig leda till att en miljö kvalitetsnorm åsidosatts.

5 MILJÖKONSEKVENSER

I detta kapitel beskrivs de miljöfrågor som bedömts kunna medföra sådan betydande miljöpåverkan som åsyftas i PBL 5 kap 18§ eller MB 6 kap 11§.

5.1 RISK OCH SÄKERHET

En av de styrande faktorerna vid utformningen av den nya arenan och arenaområdet är säkerhet. Detta innebär att det är en förutsättning för genomförande av projektet att en god säkerhet för besökare, personal och omgivning garanteras. Arenan ska vara lätt tillgänglig för samtliga besökare som vistas och verkar på arenan och arenaområdet. Alla i området ska före, under och efter ett evenemang känna sig trygga och säkra. Utifrån målformuleringen för Stockholmsarenan⁷ ska arenan även uppfylla Svenska fotbollsförbundets regler, samt UEFA:s och FIFA:s tekniska rekommendationer för internationella fotbollsarenor.

Det fysiska området för säkerhetsarbetet i projektet utgörs, förutom av själva arenaområdet, av hela den geografiska yta som besökare vistas i från/tills dess att de befinner sig i ett transportmedel (bil, buss, tunnelbana eller tvärbanan) på väg till eller från arenan.

Inom säkerhetsarbetet genomförs en rad studier i olika skeden av projektet, vilka har sammanställts schematiskt i ett diagram i bilaga 1. Behovet av olika analyser och rapporter styrs och regleras av slutsatser som identifieras fortlöpande i projektet.

Bedömningsgrunder - Riskhänsyn vid fysisk planering

Länsstyrelsen i Stockholms län har sammanställt de nationella och regionala riktlinjer som finns angående riskhänsyn i rapporten

⁷Riskhänsyn vid nybebyggelse intill vägar, järnvägar samt bensinstationer⁷⁻⁸.

Länsstyrelsen slår fast att det kan vara lämpligt att en eventuell riskanalys integreras i MKBn för att på så sätt uppnå en mer heltäckande bild av konsekvenserna för miljö, hälsa och säkerhet. Endast risker som är förknippade med plötsliga händelser behandlas.

Vid planering för ny bebyggelse intill bensinstationer eller vid planering för ny bensinstation i närheten av befintlig bebyggelse är det ofta de långsiktiga hälsoeffekterna, orsakade av till exempel avgaser och lättflyktiga kolväten, som är styrande för behovet av skyddshänsyn.

De avstånd som rekommenderas av Länsstyrelsen för att uppnå en acceptabel (låg) risknivå presenterar en sammanvägd bedömning av risk, stadsbild, samhällsekonomi mm. Avses bebyggelse eller verksamheter som ska lokaliseras inom 100 m från en väg eller järnväg, som används för transporter av farligt gods eller från bensinstationer, och om risk föreligger, ska en riskanalys vara ett av underlagen vid planering. Risksituationen kan under särskilda omständigheter behöva utredas även för ett längre avstånd än 100 meter.

Stockholm stads bedömningsgrunder för risk och säkerhet vid samlokalisering i samband med MKB för detaljplan, bygger på Länsstyrelsens rekommendationer. Om verksamheter lokaliseras inom 150 m från en väg som används för transporter av farligt gods ska en riskbedömning utgöra underlag för den planerade lokaliseringen. Här kan eventuella säkerhetshöjande åtgärder behöva vidtas. Länsstyrelsen anger även mer detaljerade rekommendationer om att 25 m ska lämnas byggnadsfritt närmast transportled (väg för transport av farligt gods). Därutöver rekommenderas att tät kontorsbyggelse bör undvikas närmare än 40 m från väggkant samt att personintensiva verksamheter närmare än 75 m från väg bör undvikas. Personintensiva verksamheter närmare än 50 m från bensinstationer bör också undvikas. Avvikelser från dessa rekommendationer ska kunna verifieras och det ska kunna påvisas att en acceptabel risknivå fortfarande kan uppnås.

⁸ Länsstyrelsen i Stockholms län. Riskhänsyn vid ny bebyggelse. Rapport 2000:01, Länsstyrelsen i Stockholms län.

⁷ WSP. Målformulering för produktbestämning, 2008-09-26.

Nuvarande förhållanden

Färligt gods och miljöstörande verksamheter

Nynäsvägen är en primär transportled för färligt gods. Avståndet mellan arenan samt en eventuell tillbyggnad av Quality Hotel Globe och körbanan underskrider det minimiavstånd som Länsstyrelsen rekommenderar för bebyggelse längs vägar med färligt gods. Arenavägen utgör en sekundär led för färligt gods.

En riskanalys⁹ har genomförts avseende hantering och transporter av färligt gods i Globenområdet, d.v.s. transporter på Nynäsvägen och Arenavägen samt hantering i Slakthusområdet och vid bensinstationerna i korsningen Arenavägen-Enskedevägen.

Resultatet av analysen visar att det aktuella planområdet ligger i ett relativt utsatt läge med hänsyn till i huvudsak olycksrisker förknippade med transporter av färligt gods på Nynäsvägen och dess anslutningar till/från Södra länken. På Nynäsvägen förekommer transporter av ämnen ur i stort sett samtliga färligt gods-klasser. Där Nynäsvägen passerar det aktuella planområdet för Stockholmsarena bedöms dock antalet transporter vara mycket begränsat. Den troliga transportvägen för färligt gods bedöms vara Södra länken.

Den planerade bebyggelsen inom planområdet innebär att risknivån förknippad med transporter av färligt gods på Södra länkens anslutningar är så omfattande att riskreducerande åtgärder behöver beaktas. Risknivån är dock så begränsad att åtgärder enbart ska vidtas i den mån som de bedöms vara rimliga ur ett kostnads-/nyttoperspektiv. Åtgärdernas kostnader ska därför ställas i jämförelse med deras riskreducerande effekt. Den begränsade risknivån, trots relativt korta avstånd mellan ny bebyggelse och en primär transportled för färligt gods, beror bl.a. på nivåskillnaden mellan avfartsrampen från Södra länken och planerad ny bebyggelse inom planområdet. Nivåskillnaden utgör en avskärmande barriär som i sig har en relativt omfattande riskreducerande effekt.

⁹ Brandskyddslaget, 2009. Riskanalys Stockholm Arena - avseende transporter med färligt gods på Nynäsvägen.

Det begränsade antalet, och den relativt oregelbundna förekomsten av, färligt godstransporter på Arenavägen i kombination med utförningen av ny bebyggelse mot Arenavägen innebär att trafiken på Arenavägen bedöms ha en mycket begränsad påverkan på risknivån i planområdet.

Konsekvenser av planförslaget

Transport och hantering av färligt gods

Hantering av färligt gods i och runt arenaområdet sker oberoende av utvecklingen av Stockholmsarenan. Detta innebär att individrisken för det planlagda området är oförändrad. Med hänsyn till att planförslaget medför en mer personintensiv verksamhet i området ökar samhällsrisken. Förutsatt att föreslagna åtgärder (se nedan) inarbetas i planen är dock de sammantagna riskerna avseende hantering och transport av färligt gods, acceptabla för det föreslagna planförslaget. Föreslagna åtgärder bör införas i planbestämmelserna.

Behov av plötslig utrymning av arenan

Med hänsyn till att arenan planeras att rymma som mest 40 000 besökare (vid konsert, ca 30 000 vid ex. fotboll) medför detta stora krav på utrymnings säkerheten i byggnaden men även i byggnadens närområde (arenaområdet). Dessutom ska hänsyn tas till befintliga verksamheter i planläggningen för och användningen av den nya arenan. Utrymnings påverkan på omgivningen och möjligheterna till räddnings- och ordningsinsatser redovisas i en separat utredning¹⁰. Utrymnings säkerheten och säkerheten för stora flöden av människor inom arenan och på arenatorgen hanteras mer i detalj i byggprocessen.

Kriminella handlingar

Uppförandet av Stockholmsarenan kommer inte på något dramatiskt sätt att förändra den hotbild för kriminella handlingar som redan finns i Globenområdet. Detta innebär att det som kan sammanfattas som ”arenabrott” kommer att bli det dominerande inslaget av

¹⁰ Brandskyddslaget och WSP, 2009. Person- och trafikflöden och uttryckningsfordons framkomlighet vid olika evenemang på Stockholmsarenan.

brottsaktiviteter. Vid sidan om dessa brott är tillgreppsbrott rent allmänt ett problem inom Globenområdet redan i dag. Fortsättningsvis behöver en fördjupad studie av hur brottsligheten i närområdet påverkas av arenan göras. Det är inte självklart att en arena innebär ökad brottslig aktivitet. Det kan också vara tvärtom så att befintlig brottslighet minskar.

Förslag till åtgärder

Med avseende på olycksrisker förknippade med transporter av farligt gods på kringliggande vägar föreslås i enlighet med riskanalaysen följande åtgärder vid ny bebyggelse inom det aktuella planområdet:

- Obebyggda områden inom ca 15 meter från Södra länkens avfartsramp utförs så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Byggnaders ventilationssystem utformas med hänsyn tagen till risk för spridning av gaser vid olycka på anslutningar till/från Södra länken.

- Utrymningsstrategin för byggnader inom planområdet ska dimensioneras med placering av utrymningsvägar så att det går att utrymma bort från en eventuell olycka som inträffat på Nynäsvägen. Utrymning sker i så fall i riktning mot Arenavägen. För olyckor som inträffar på Arenavägen gäller det omvända; utrymning ska kunna ske i riktning mot Nynäsvägen.
- Vid ny bebyggelse i planområdets södra del ska dessutom åtgärder vidtas med hänsyn till närheten till den angränsande drivmedelstationen. Då den planerade bebyggelsestrukturen innebär att betryggande avstånd inte går att uppnå behöver ytterligare åtgärder vidtas för att erforderligt skydd mot brandspridning ska uppnås. Det nya kontorskvarteret föreslås utformas så att utrymningen för stadigvarande vistelse (t.ex. kontor, butik m.m.) är brandtekniskt avskilda i förhållande till påfyllningsställen för bensin och E85 på den intilliggande bensinstationen samt att avståndet till närmaste påfyllningsställen inte understiger 9 meter.

5.2 TRAFIK

Nuvarande förhållanden

Vägnätet

Detaljplaneområdet ligger invid en regional infartsled Nynäsvägen (väg 73). Parallellt med Nynäsvägen löper Arenavägen som utgör den egentliga tillfartsvägen för Globenområdet. Direkt öster om planområdet ligger Nynäsvägen som är en av tre regionala infarter till Stockholm söderifrån. Nynäsvägen har en sträckning vidare norrut till Stockholms centrala delar.

Vid Nynäsvägen-Enskedevägen/ Sofielundsvägen finns ramper till och från Södra Länken. Globenområdet har även anslutning norrifrån med Södra Länken via ramper som ansluter vid Gullmarsplan. Det lokala huvudgatunätet i området består av Arenavägen, Enskedevägen och Palmfältsvägen vilka har god kapacitet och framkomlighet. Till dessa gator är ett antal lokalgator, parkeringsgarage och flertal lastgårdar anslutna. Till verksamheterna inom Slakthusområdet och Globen Shopping samt arenorna förekommer det många tunga och långa transporter.

En trafikutredning har genomförts i samband med detaljplanen¹¹. Området är hårt trafikerad och köer uppstår redan i dag på de regionala vägarna som trafikförsörjer arenan. Trafiken på omkringliggande vägar varierar stort över året och dygnet vad gäller belastningar och framkomlighet. Den uppskattning som har gjorts av dagens trafik är byggd på olika underlag (figur 4). Under sommar månaderna, d.v.s. mitten av juni till mitten av augusti, är trafiken påtagligt reducerad som följd av semester och skolledigheter.

Nynäsvägen söder om Sofielundsmotet belastas av ca 100 000 fordon per dygn. Arenavägen har i sin södra del en trafikmängd kring 22 000 fordon per dygn. Norr om Arenaslingan är trafikvolymen ca 13 000

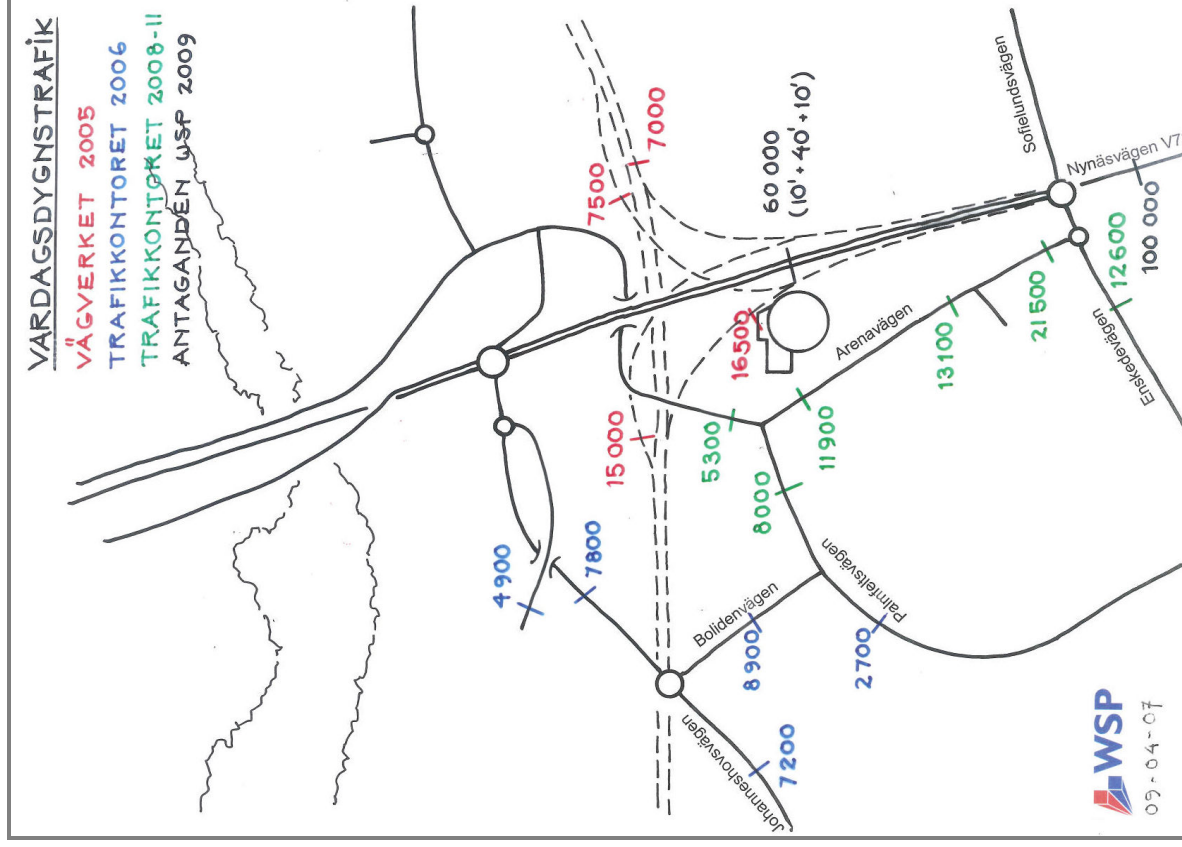
fordon/dygn. Vid stora evenemang uppträder köer på Arenavägen, från Enskedevägen till Palmfältsvägen och några gånger per år stängs Södra Länken när det är för många som samtidigt vill köra till Sofielundsplan och Globen, t.ex. vid Stockholm Horse show.

Evenemangsrelaterad trafik

Distributionstrafik till Globen och Hovet samt Söderstadion angör via Arenavägen och i viss mån via Arenaslingan. Till vissa evenemang kan det komma 30 - 40 lastbilar varav många har släp. Ett 20 - tal fordon med släp kan idag parkera utmed Nynäsvägen mittför Globen. Andra står uppställda på den södra parkeringen eller på ytor kring Hovet och Söderstadion.

Vid vissa arrangemang kommer ett stort antal resande med abonnerade bussar. Efter särskild överenskommelse har dessa kunnat ställas upp inom Slakthusområdet varifrån för arrangemanget särskilda skyttelbussar har transporterat publiken till Globen. Detta är exempel på hur den speciella trafiken omhändertas idag men visar också på behovet av att ett arena och evenemangsområde måste ha stor flexibilitet i förmågan att anpassas till de olika evenemangens skilda behov. Även taxitrafiken till och från området kan stundtals vara mycket intensiv.

¹¹ WSP.Trafik PM. Till planarbete för Stockholmsarenan. Koncept 2009-06-01.



Figur 4: Trafikmängder vardagsdygnstrafik från 2005, 2006 och 2008 kompletterat med WSP antagande 2009

Kollektivtrafik

Globenområdet trafikförsörjs av tre tunnelbanelinjer, spårväg samt ett stort antal regionala och lokala busslinjer. Inom ett gångavstånd på ca 1 000 meter nås Stockholmsarenan av sju tunnelbanestationer på tre tunnelbanelinjer.

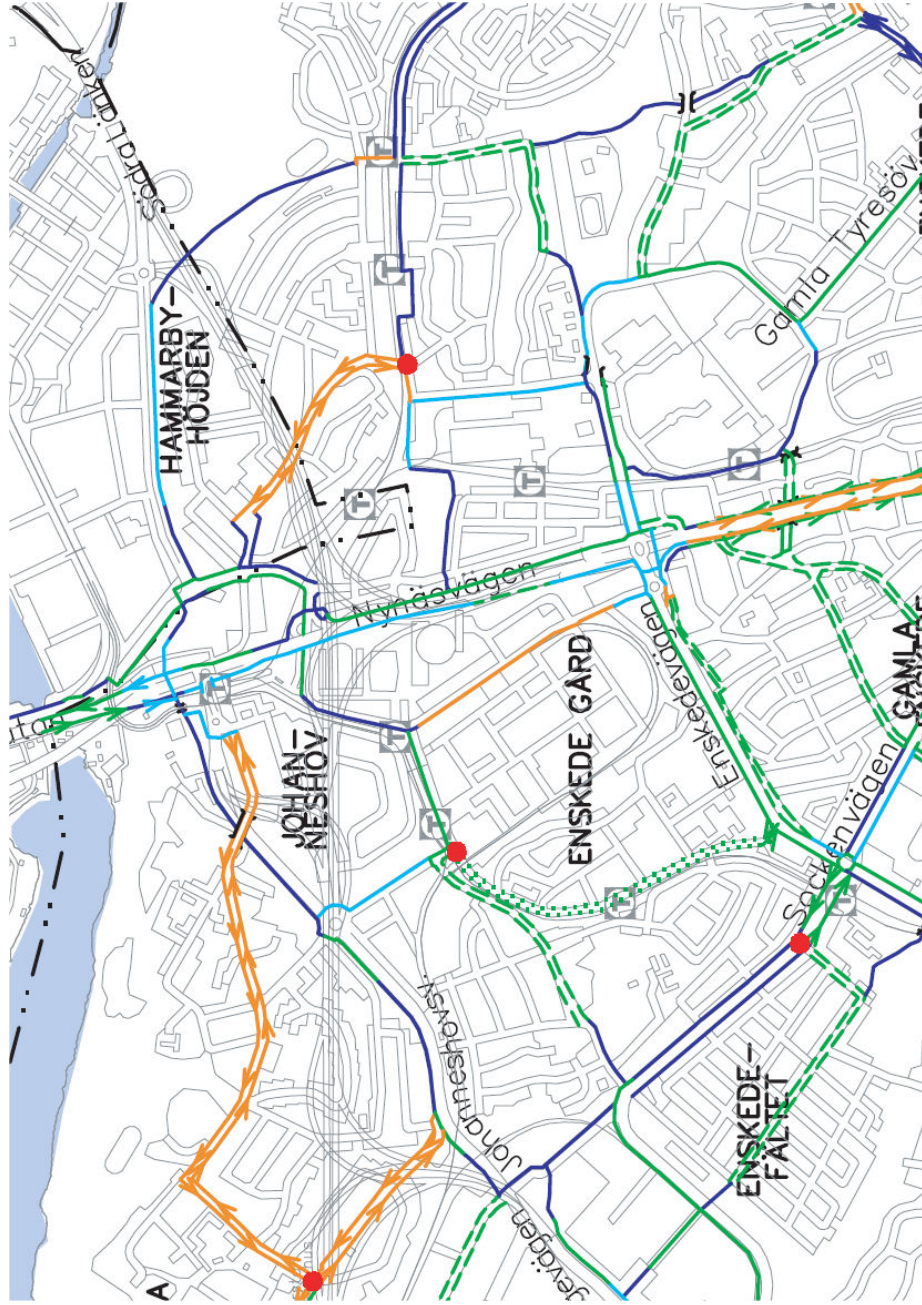
Den stora noden för kollektivtrafik är Gullmarsplan med tunnelbanestation, busstation och hållplats på tvärbanan. Från denna station är det ca 800 meter till den planerade arenan.

Tunnelbanestationen Globen ligger inom 500 m gångavstånd och tunnelbanestationerna Skärmarbrink och Blåsut med endast något längre gångavstånd. Gångstråken mellan dessa kollektiva punkter och Globenområdet är av varierad kvalitet när det gäller gestaltning, standard, orienterbarhet och trygghet. Analys av upplevd trygghet inom Globenområdet bland fotgängare och cyklister redogörs i kapitel 5.6.

Cykel- och gångvägnät

I anslutning till Globenområdet finns ett gång- och cykelvägnät som utgör bl.a. en led i ett regionalt cykelstråk. Cykelstråket löper utmed Nynäsvägen och Skanstullsbronns båda sidor och ansluts till cykelstråk från Enskedevägen/Sofielundsvägen, Palmfeltsvägen/Arenavägen och Johanneshovsvägen. En bred gång- och cykelbro över Nynäsvägen förbinder stadsdelarna öster och väster om Nynäsvägen med varandra i ett plan över vägen. Cykelvägnätet saknar idag flera länkar för att ett fullgott trafiknät ska kunna erbjudas cyklister. Bland annat finns ingen cykelväg längs Arenavägen mellan Palmfeltsvägen och Hallvägen. Figur 5 visar stadens mål om förbättringar i cykelsystemet.

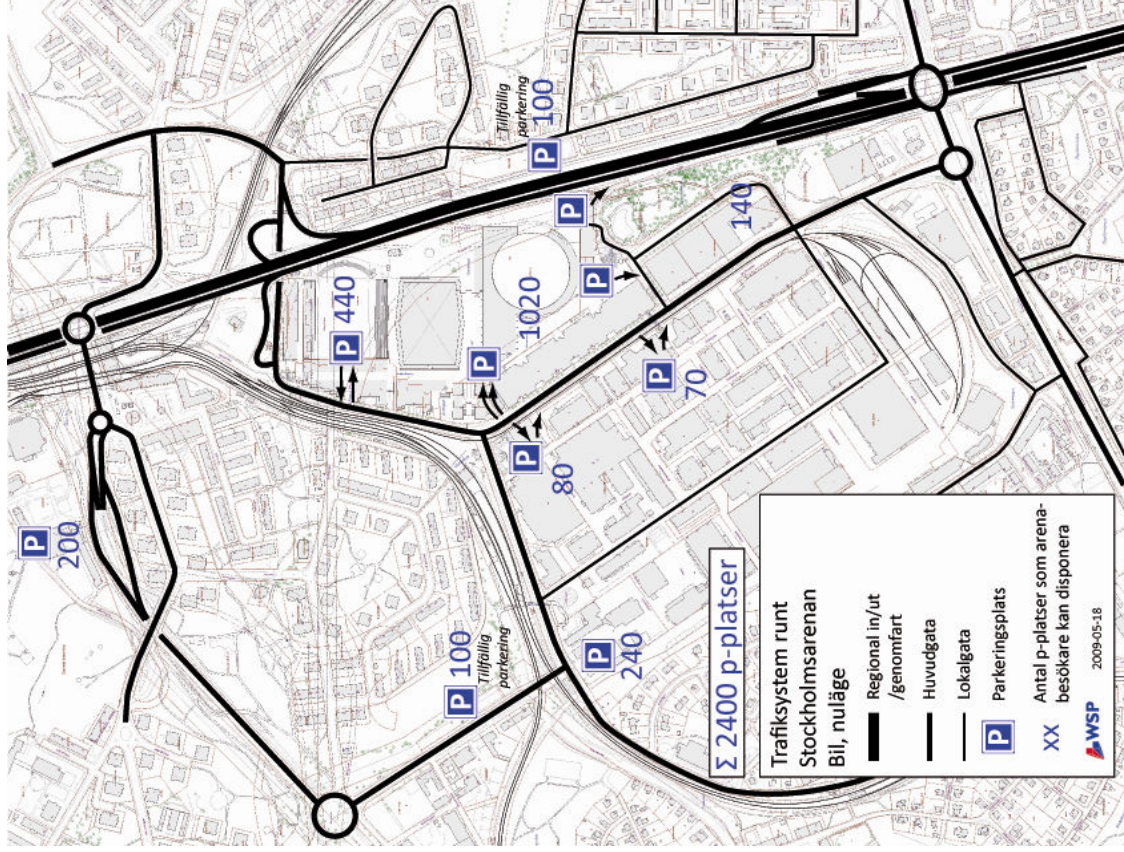
Stora gångflöden skapas vid evenemang inom Globenområdet, framförallt vid utrymning och tömning av nuvarande arenor. Idag utgör stråket från Arenatorget mot Globens tunnelbanestation huvudförbindelsen mellan evenemangsarenorna och kollektivtrafiken. Alternativa stråk är gångvägen mot Gullmarsplans tunnelbana i norr och gångbron mot Skärmarbrinks tunnelbana i öster. Nynäsvägen, Slakthusområdet och tunnelbanespåren utgör idag kraftfulla rumsliga barriärer för fotgängare och cyklister mellan Globenområdet och omkringliggande stadsdelar.



TECKENFÖRKLARING

- Ny cykelbana
- Nytt cykelstält
- Cykelbana, ej åtgärd
- Blandtrafik
- Bef cykelstält
- Breddning
- Separering
- Externa länkar / övriga
- Framtida, önskade kopplingar
- Kommungräns
- Innerstadsgräns
- Enkelriktad länk
- Behov av hastighetssäkring
- Behov av aman åtgärd

Figur 5: Stockholms Stads cykelplan för ytterstaden



Figur 6: Parkeringsanläggningar i Globenområdet idag

Parkering

Inom arenaområdet beräknas finnas ca 2 400 parkeringsplatser som samutnyttjas mellan kontor, shopping och arenorna. Av dessa är ca 1 500 fördelade på två större garage i Globenkvartret. En utredning som gjorts av parkeringsförutsättningar inom arenas närområde har visat att det uppskattningsvis finns ca 1 500 – 2 000 parkeringsplatser på gatorna inom en radie på ca 2 km från arenan. Utöver dessa finns 10 800 infartsparkeringar i länet och tusentals parkeringsplatser i parkeringshus och på gator i innerstaden. Vid Älvsjömässan/ Stockholmsmässan finns 2 800 parkeringsplatser som kan samordnas vid stora arenaevenemang.

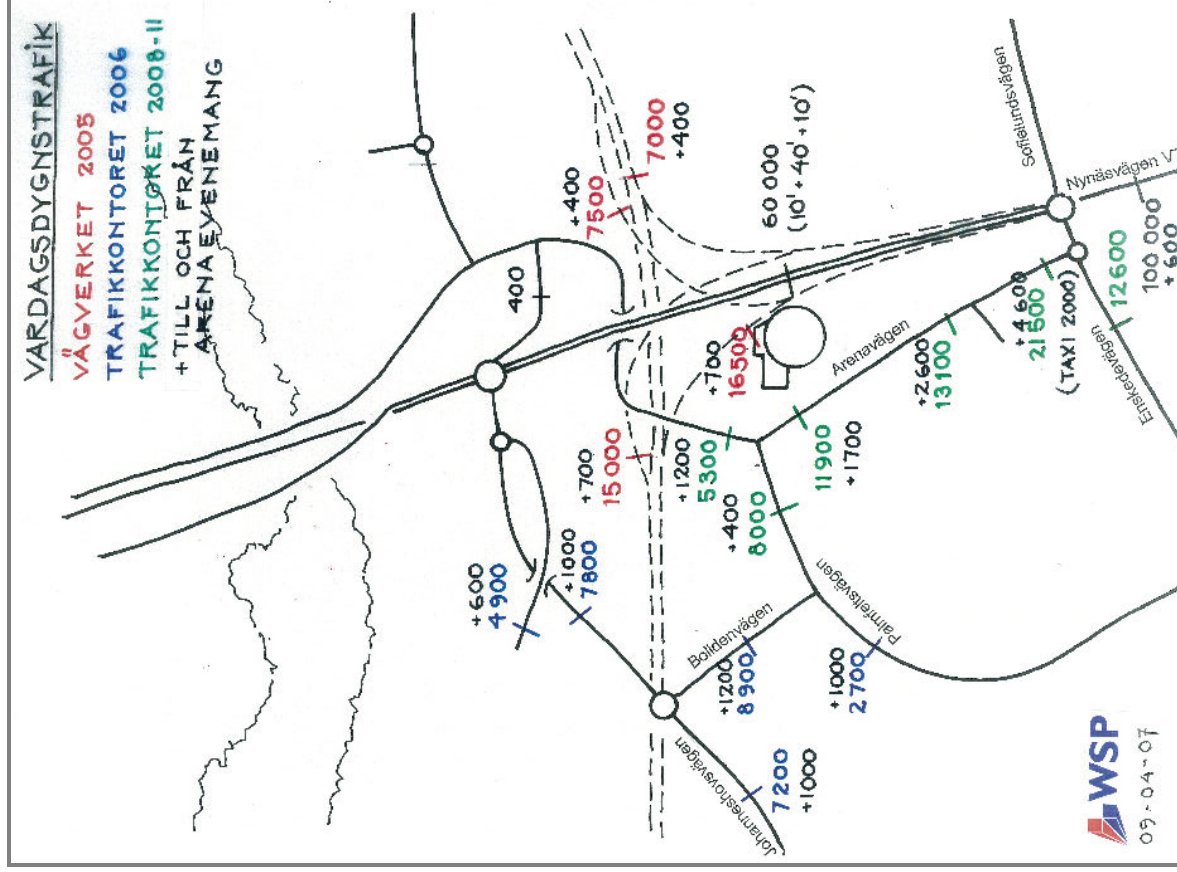
Konsekvenser av planförslaget

Vägnätet

Detailplanens genomförande kommer att leda till ökade trafikströmmar till och från detaljplanområdet i samband med evenemang på arenan. Beräkningar som har gjorts för arenan bygger på mätningar av trafikströmmar till och från Globen i samband med evenemang (figur 7). Uppskattningar av trafikflödet har gjorts för ett så kallat *extremfall*, såsom en konsert som med 40 000 åskådare. En bedömning av ett *normalfall*, exempelvis en fotbollsmatch med omkring 20 000 besökare kommer att tas fram i senare skede och kommer att bygga på en färdmedelundersökning.

Det regionala vägnätet anses kunna rymma ökade trafikströmmar, men köer beräknas uppstå i närheten av arenan, främst vid Nynäsvägen och vid Södra länken västerifrån och i korsningen Enskedevägen - Arenavägen. Den största påverkan bedöms uppstå vid Sofielundsmotet, där det redan i nuläget uppstår köer vid stora evenemang. Föreslagna åtgärder presenteras nedan.

I kapacitetsbedömningen har en möjlig direktinfart till det föreslagna parkeringsgaraget under arenan inte beaktats. En sådan direktinfart skulle minska trafiken i de aktuella korsningarna.



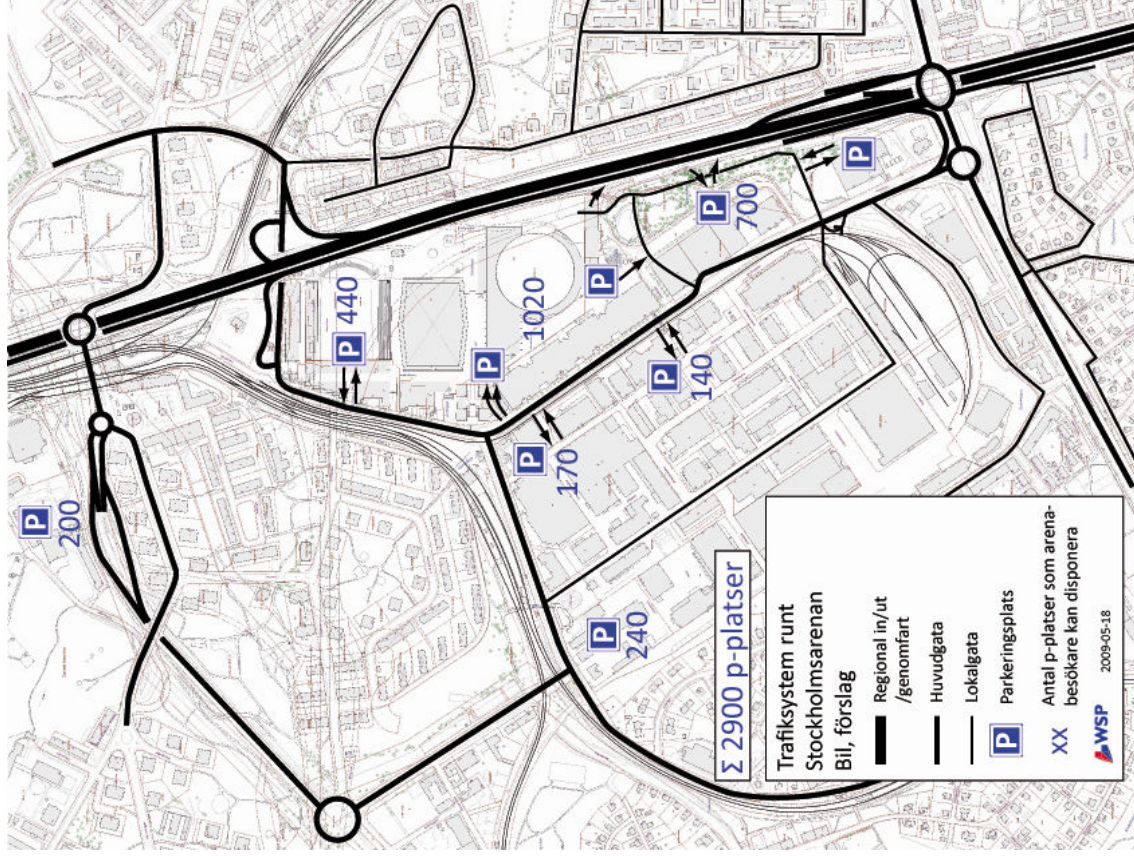
Figur 7: Tidigare uppmätta trafikmängder och tillskott med föreslagen arena

Enligt genomförd trafikutredning kommer framkomligheten efter nedan föreslagna kompletteringar i vägnätet att vara densamma eller bättre än idag, även med en fullsatt Stockholmsarenan. De köer som regelmässigt uppstår i Södra Länkens tunnlar beror bland annat på korta växlingssträckor mellan rampen samt på brister i kapaciteten på de stora infartslederna och korsningarna i direkt anslutning till tunnelmynningarna. Med de åtgärder som föreslås ske i Sofielundsmotet underlättas framkomligheten i ytvägnätet men övriga brister i tunnlar består. Med direktrampar till och från garaget under Stockholmsarenan bedöms tillgängligheten och framkomligheten förbättras ytterligare.

Vid genomförda studier har det inte tagits hänsyn till någon allmän trafikökning och inte heller någon trafikminskning såsom ytterligare bensinhöjningar, ökad koldioxid (CO₂)-beskattning eller trängselskatter skulle innebära.

Parkering

För att behålla en miljöprofil och inte riskera alltför stora tillkommande trafikmängder på vägnätet har det strävats efter att hålla nere antalet nytillkommande parkeringsplatser till ett minimum. Parkeringsbehovet för besökare till arenan bedöms uppfyllas av nuvarande utbud av parkeringsplatser, samt nybyggnad av 700 – 1000 parkeringsplatser under arenan som skulle kunna nås via direktinfarter från Nynäsvägens ramp. I ”Trafik PM till planarbete för Stockholmsarenan” uppskattas ca 2 900 parkeringsplatser vara tillgängliga i Stockholmsarenans närhet. Vid riktigt stora evenemang eller vid evenemang i flera av Globenområdet kommer särskilda parkeringslösningar behöva ordnas.



Figur 8: Föreslagna parkeringsanläggningar i Globenområdet med Stockholmsarenan

Kollektivtrafik

Arenan är lokaliserad nära kommunikationsstråk och kollektivtrafik och projektet förutsätter att en stor andel besökare till arenan åker kollektivt, cyklar eller går. Arenaområdet klarar en vision med 100 %

kollektivtrafikandel. En ökning av användare i kollektivtrafik rymms inom nuvarande kollektivtrafik och kräver inga direkta investeringar i kollektivtrafikens anläggningar men förutsätter en större trafikutsättning av tunnelbanetåg vid stora publiktillströmningar. De flesta som åker med kollektiva färdmedel kommer att röra sig norrut till

tunnelbanestationerna Globen, Gullmarsplan och Skärmarbrink. Viss utrustning av framförallt trappor, hissar samt gångvägar invid stationerna bör dock ske för att på ett bättre sätt kunna ta emot fortsatt stora strömmar av kollektivtrafikanter till området. Dessa lösningar uppfyller kriterierna för Stockholms Stads bedömningsgrunder när det gäller miljöanpassat trafikarbete enligt Stockholms Översiktsplan '99 samt Stockholms miljöprogram.

Gångtrafiken mellan den föreslagna arenan och tunnelbanestationerna kommer att stundtals röra sig i Arenavägens körytor. Inskränkningar i fordonstrafiken får accepteras under kortare tidsperioder vid tömning av arenan innan en framtida omdaning av Arenavägen skapar bredare gångytor. Även stora korsande gångströmmar över Arenavägen och Palmfeltsvägen kan uppstå. På längre sikt bör fler planskilda korsningspunkter komma till i området för att underlätta för gångtrafikanterna.

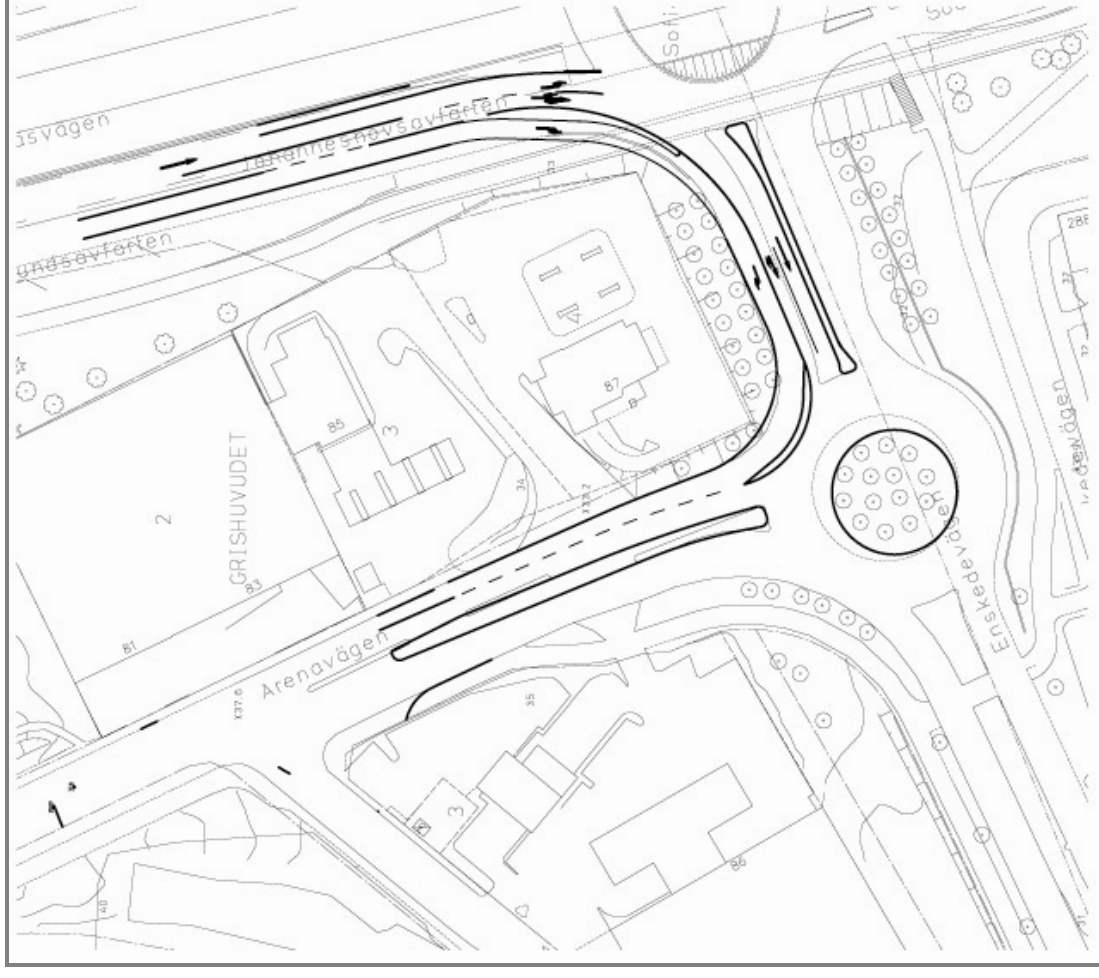
Förslag till åtgärder

Korsningsåtgärder

I dagsläget uppkommer köer på Nynäsvägen från rampen från Södra länken till Sofielundsmötet. För att öka framkomligheten i Sofielundsmötet har förslag till ändrade trafiklösningar tagits fram. Överslag har gjorts i de mest belastade punkterna (Sofielundsmötet och Enskedevägen-Arenavägen) med Capcal för för alla maxtimmar. Det har då visat sig att dimensionerande tid är timmen före ett stort arenaevenemang.

Tre alternativa åtgärder har studerats för att förbättra framkomligheten i Sofielundsmötet och korsningen Arenavägen-Enskedevägen. Av de studerade alternativen visade det sig att en frisläppt högersväng från Södra Länkens ramps tillfart till Sofielunds cirkulationsplats, ett ytterligare körfält för den högersvängande trafiken i Enskedevägens norra huvudkörbana mellan Sofielundsplans trafikplats och Arenavägen - Enskedevägen och ytterligare en frisläppt högersväng i korsningen Arenavägen – Enskedevägen var det mest effektiva. Utöver detta har en flytt av nuvarande korsning Arenavägen-Enskedevägen med befintlig utformning och en flyttad korsning med frisläppt högersväng testats. Framkomligheten i alternativen med en fullsatt Stockholmsarena har jämförts med framkomligheten i nuvarande korsning med evenemang i Globen och på Hovet. Huvudalternativet visade sig mest kostnadseffektivt och gav en god framkomlighet för trafik framför allt från Södra länken till Arenavägen, men även god framkomlighet på Enskedevägen mellan de två näraliggande korsningarna. Med den föreslagna åtgärden bedöms framkomligheten bli densamma eller bättre vid ett framtida evenemang på Stockholmsarenan (med 45 000 besökare) än vid ett samtidigt evenemang i Globen och Hovet (med ca 18 000 besökare) idag.

För att förbättra tillgängligheten och framkomligheten ytterligare planeras även en direkt in- och utfart från Nynäsvägens avfartsramp till parkeringsgaraget under arenan.



Figur 9: Utredningsalternativ 1 med frisläppt högersväng

Parkering

Medveten administrering av parkeringsplatserna såsom tydlig skyltning och informationstavlor som kan styra trafiken till större parkeringar till evenemanget skulle kunna reglera trafiken till arenan, för att få jämnare flöde i tid och för att undvika problem i tunneln.

Kollektivtrafik

En kombinerad evenemangs- och kollektivtrafikbiljett är ett sätt att ge incitament för fler att åka kollektivt. Det ger också förutsättningar för ett nyttjande av alla de parkeringsgarage och infartsparkeringar som finns utmed de gröna tunnelbanelinjerna och i Stockholms centrala delar.

Gång- och cykelvägar

Enligt Stockholms stads miljöprogram ska verksamheter lokaliseras nära kommunikationsstråk med goda kollektivtrafiklägen samt samlokaliseras med möjlighet till olika kollektivtrafikslag, infartsparkeringar och med handel/service i knutpunkter. För att möta detaljplanens trafikförutsättningar när det gäller biltrafik och parkeringsbehov behövs aktiv styrning och uppmuntran till användning av andra transportmedel än bilen i samband med evenemang. Detta skulle exempelvis kunna bestå av tydlig information och att resor med kollektivtrafik ingår i biljetter till evenemang på arenan.

Förbättring av gång- och cykelvägar föreslås genomföras i samband med arenan, bl.a. med nya gång- och cykelvägar längs Arenavägen och på de tvärgator som löper norr och söder om arenabyggnaden med kopplingar till nätet vid Nynäsavägen. Ca 1 000 nya cykelparkeringsplatser föreslås vid arenans entréer och längs det regionala cykelstråket i öster. Olika lägen för gångbroar över Nynäsavägen från arenan till Blåsut och Skärmarbrink har studerats och bedöms kunna möjliggöra en större spridning av gångströmmarna från arenan. Broarna ingår inte i detaljplaneförslaget.

5.3 LUFTKVALITET

Nuvarande förhållande

Bedömningsgrunder och spridningsmodell

Miljö kvalitetsnormer (MKN) för luftkvalitet regleras i miljöbalken och är bestämda utifrån EG-direktiv för utomhusluft. Normerna gäller för kvävedioxid (NO₂) samt partiklar (PM10) och är definierade som ett aritmetiska medelvärde över en timme, ett dygn och ett år (se tabell 3). Normerna finns för att skydda mot skador mot hälsan och miljön och gäller främst i miljöer där människor vistas.

Modellen som används i beräkningen och bedömningen är AERMOD. Modellen är utvecklad av USEPA och är en så kallad gaussian spridningsmodell. AERMOD är implementerad i Enviman som är utvecklad för OPSIS. Här används modellen i en så kallad receptormodell, spridningsmodellen räknar fram resultatet i ett antal punkter som användaren har definierat. Modellen har använts för att se vilken påverkan den ökade trafiken, som är relaterade till Stockholmsarenan, ger på luftföroreningen, NO₂ och PM10. Emissionsfaktorer som används i modellen är framtagen med hjälp av Artemis databasen.

Tabell 3 Miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10)

	Kvävedioxid (NO ₂)		PM10
	µg/m ³		µg/m ³
Timmedelvärde	90	Får överskridas 175 gånger per år	X
Dygnmedelvärde	60	Får överskridas 7 gånger per år	50
Årsmedelvärde	40	Får inte överskridas	40
			Får överskridas 35 gånger per år
			Får inte överskridas

Luftkvaliteten inom planområdet påverkas framförallt av utsläpp från trafiken på Nynäsvägen, trafik till och från Södra länken och trafik på Enskedevägen och Arenavägen. Planområdet ligger inom ett tätbebyggt område och Nynäsvägen är hårt trafikbelastad. År 2006 var trafikmängden omkring 53 000 fordon per vardagsdygn och för Enskedevägen omkring 13 000 fordon per vardagsdygn.

Luftkvaliteten vid Nynäsvägen är redan idag ansträngd. Analyser från Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund visar att miljökvalitetsnormerna (MKN) för dygnsmedelvärde riskerar att överskridas för kväveoxid och partiklar (PM10). MKN för kvävedioxid och partiklar (PM10) riskerar att överskridas i mindre omfattning vid Enskedevägen. Miljökvalitetsnormerna för års- och timmedelvärde riskerar i nuläget inte att överskridas.

Konsekvenser av planförslaget

Trafikmängden är baserad på uppskattat antal evenemang på och besökare till Stockholmsarenan. Uppskattad sammanlagd publikmängd är cirka 780 000 besökare per år. Av dessa uppskattas fördelningen vara 300 000 besökare under vinterhalvåret och 480 000 besökare under sommarhalvåret. Av dem som besöker Stockholmsarenan har följande antaganden har gjorts i studien: 30 % åker kollektivt, 30 % åker med charterbussar och 40 % åker med egen bil. Det resulterar i ca 4 500 bussar och 78 000 bilar under året. 61 % av den ökade trafiken uppkommer under sommarhalvåret.

Beräkningen¹² av luftkvaliteten vid Stockholmsarenan är utförd med utgångspunkt att trafiken är distribuerad enligt ovanstående fördelning. Det bör i sammanhanget noteras att detta belyser ett extremfall och att ingen hänsyn har tagits till stadens strävan att öka andelen besökare som reser med kollektivtrafik, går eller cyklar.

Den största delen av trafiken som genereras av Stockholmsarena sker under sommarhalvåret. Under den perioden är det begränsad risk att miljökvalitetsnormerna överskrids för timmedel- och dygnsmedelvärde. Trafiken till och från Stockholmsarenan sker till största del utanför

¹² WSP, 2009. PM Luftkvalitet.

rusningstrafiken, under hela året. Under rusningstrafiken är risken att miljökvalitetsnormerna för timmedel- och dygnsmedelvärdet överskrids större än utanför rusningstrafiken.

Under en extrempriod med maximalt antal besökare (40 000) på Stockholmsarenan blir det enligt uppskattad fördelning en ökning av 250 bussar och 4 500 bilar utöver den vanliga trafiken. Extremprioden innebär att maximal trafik till och från Stockholmsarenan pågår under sådana meteorologiska förhållanden som bidrar till höga halter av luftföroreningar (stark inversion). Beräkningen för extremprioden¹³ visar att timmedelvärdet ökar med 15 µg/m³ för kvävedioxid (NO₂) och 20 µg/m³ för partiklar (PM10).

Bedömning

Sammantaget bedöms detaljplanens genomförande inte ha en betydande påverkan på luftkvaliteten inom arenans närområde.

Vid Nynäsvägen visar modellen ingen förhöjning av vare sig års-, dygns- eller timmedelvärdena. Det beror framförallt på att den uppskattade ökningen av trafiken är en mycken liten del av den totala trafikmängden på Nynäsvägen. Under extrema förhållanden överskrids miljökvalitetsnormerna för både partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) redan idag, utan extra trafik från Stockholmsarenan.

Vid Enskedevägen visar modellen en ökning av årsmedelvärdet för både kvävedioxid och PM10 med 1 µg/m³. Dygns- och timmedelvärdet på Enskedevägen skulle enligt beräkningarna inte få en märkbar påverkan av den trafik som Stockholmsarenan mm genererar.

Geografisk spridning av luftföroreningar

Modellberäkningen har utförts med en gausisk spridningsmodell och resultatet över NO₂ halterna som årsmedelvärde visas på karta (bilaga 2). I beräkningen används trafik från Nynäsvägen, Enskedevägen Arenavägen. Beräkningsgriden har en upplösning av 10x10 meter. De beräknade halten från det trafikarbete är uppräknad med bakgrundshalten för att kunna jämföra med de gällande MKN för NO₂. Bilden

¹³ Beräkningen förutsätter att 70 % av bilarna har dubbdäck.

visar att halterna på och i närheten av Nynäsvägen ligger över MKN. I beräkningen tas hänsyn till arenan fast det inte syns på kartunderlaget. Arenaområdet påverkas huvudsakligen av trafiken på Nynäsvägen. Bidraget av trafiken på Arenavägen är försumbar.

För att besökare inte ska bli utsatta för höga halter av luftförorening kan man ha som utgångspunkt att i de områden där årsmedelvärdet överskrider $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ finns det risk att besökare blir utsatt för höga halter av luftföroreningar. Halterna inne i arenan är lägre än utanför arenan. Inne i arenan blir besökare således inte utsatta för lika höga halter av luftföroreningar som utanför. Vad gäller arenans utformning beräknas NO_2 halterna på arenans södra torg ligga mellan 24 – 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vid utformning av arenans entréer är rekommendationen att försöka finna en utformning där man undviker att besökare vistas längre tider på området närmast Nynäsvägen.

Framtida utveckling

Idag beräknas emissioner av kvävedioxid (NOx) uppgå till cirka 0,25 $\mu\text{g NOx}/\text{km}$. Prognoser pekar på en halvering av dessa emissioner från personbilar till år 2020. Emissionerna förväntas minska ytterligare till 2030. Minskning beror på att bilparken i Sverige förnyras och blir renare. För direkt emission av avgaspartiklar finns en liknande trend. Däremot förväntas inte emissionen av slitagepartiklar (såsom PM10) minskas på samma sätt.

Förslag till åtgärder

- Arenans ventilationsintag föreslås utformas på ett sådant sätt att luftföroreningshalten blir så låga som möjligt, d.v.s. borde sitta högt på arenan och så långt ifrån Nynäsvägen som möjligt.

5.4 BULLER

Med buller avses önskat ljud. Buller är, framförallt i större tätorter, ett folkhälsoproblem. I Sverige utgör trafiken den vanligaste orsaken till bullerstörningar. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Buller kan dock även leda till stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar.

Störningsmått

För beskrivning av buller vars styrka är konstant över tiden används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dB(A). Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med ljudnivåmätare.

Ingående undersökningar har även visat, att ljudnivån kan användas som grund för konstruktion av mer sofistikerade störningsmått som beskriver störningen vid fluktuerande buller.

I Sverige används två olika störningsmått vad gäller bland annat trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå.

Ekvivalent ljudnivå

Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn.

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån, under exempelvis fordonspassage.

Exempel på ljudnivåer

För att ge en viss uppfattning om vad olika ljudnivåer innebär ges nedan exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter.

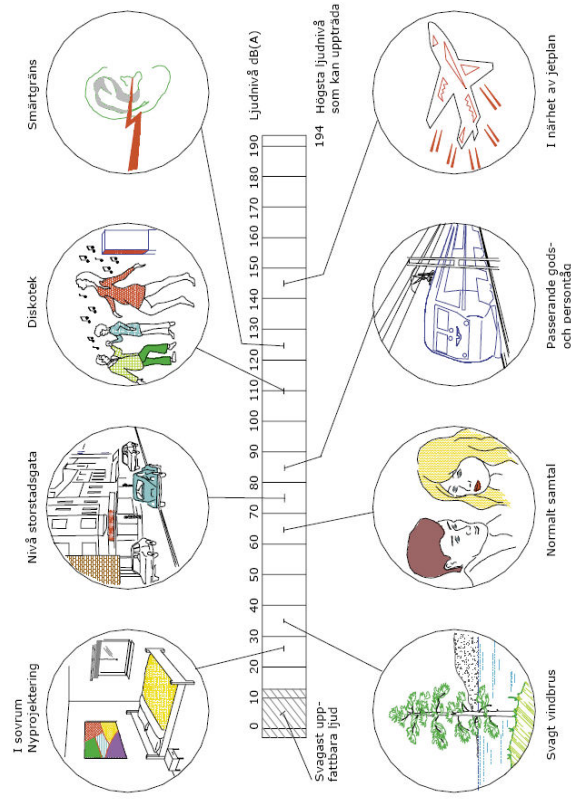
Vid nybyggnad av bostäder eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå från trafik gäller följande riktvärden (tabell 4):

Tabell 4 Riktvärden för trafikbuller (Proposition 1997/1997:53)

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

Riktlinjer för externt industribuller

För buller från arenan till omgivningen tillämpar Miljöförvaltningen i Stockholms Naturvårdsverkets riktvärden ”Externt industribuller – allmänna råd” RR 1978:5 rev 1983 av nyetablering av industri (tabell 5).



Figur 10: Ljudnivåer vid olika aktiviteter

Bedömningsgrunder

Riktlinjer för trafikbuller

I samband med Infrastrukturpropositionen, 1996/97:53, som antogs 1997-03-20, fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller. I antagandet anges att: ”Vid tillämpning av riktvärdena i trafikinfrastrukturpropositionen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till riktvärdesnivåerna bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.”

Tabell 5 Utomhusriktvärden för externt industribuller angivna som ekvivalent ljudnivå i dBA. Tabellen gäller frifältsvärden för nyetablering av industri.

Områdesbeskrivning		Områden för fritidshusbebyggelse och rörligt friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor.
	Arbetslokaler för ej bullrändande verksamhet	Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap samt utbildningslokaler och vårdbyggnader
Dag kl. 07-18	60	50
Kväll kl.18-22 samt söndag och helgdag kl. 07-18	55	45
Natt kl. 22-07	50	40
Momentana ljud nattetid kl. 22-07		55
		35
		50

Nuvarande förhållanden

Bilburen trafik är den största källan till buller i planområdet och närliggande bostadsområden (influensområdet). Nynäsvägen är den viktigaste och trafikmässigt tyngst belastade in- och utfartsleden söderifrån mot Stockholms centrala delar och den ekvivalenta ljudnivån, söder om Sofielundsmotet, är i många fall ca 75 dB(A) (Trafikkontoret, 2006)¹. Även verksamheter vid Slakthusområdet ger en viss bullerpåverkan till omgivningen.

Stockholms stads bullerkarta (figur 11) sammanställer ekvivalent ljudnivå från alla bullerkällor, d.v.s. vägtrafik, spårtrafik, industriverksamhet och flygtrafik per dygn. Kartläggningen avser situationen år 2004.

Underlaget är hämtat från en övergripande bullerutredning som har genomförts på uppdrag av Miljöförvaltningen. Enligt utredningen ligger bullernivån i planområdet på mellan 45-60 dB(A) medelvärde för dygn. Den del av planområdet som ligger närmast Nynäsvägen har ekvivalenta ljudnivåer på 65 – 70 dB(A) och området mot Arenavägen på 55 - 65 dB(A). Ekvivalenta ljudnivåer vid bostäder i Blåsut är 60 – 70 dB(A) och i Slakthusområdet 60 – 65 dB(A) närmast Arenavägen och 50 – 60 dB(A) längre in i området. I bostadsområdena söder om planområdet är de delar som ligger i direkt anslutning till Nynäsvägen och långa Enskedevägen mest utsatta för buller.

Ljudisolering på fasad, glaspartier och andra yttre byggnadsdelar ska dimensioneras så att de ekvivalenta ljudnivåerna i ovanstående tabell inte överskrider i respektive utrymme. För trafik avses den dygnsekvivalenta ljudnivån. För övriga yttre ljudkällor avses den tid som störningen varar.



Figur 11: Karta över buller från alla bullerkällor, 2004 (Stockholms stads miljöförvaltning).

Beräkningar av ljudpåverkan från arenan

Utöver buller som härstammar från trafik till och från arenan, kontor, handel och hotell, orsakar även arenan buller till omgivningen, dels när åskådare anländer till eller ska ta sig från området, dels vid publikjubel eller andra aktiviteter som förekommer på själva arenan. Buller som härstammar från arenan kommer inte att överskrida nuvarande ekvivalenta bullernivåer i planområdets omgivning, men kan upplevas störande för närboende på kvällen.

Då Stockholmsarenan skall ha ett rörligt, skjutbart tak innebär detta vissa tekniska utmaningar. Ett lätt tak är bättre ur konstruktions- och byggnadsperspektiv, detta innebär dock generellt en lägre ljudisolering in och ut från arenan. Ett lätt tak kan också innebära att störande ljud från t.ex. regn hörs in i arenan. Taket måste även konstrueras så det inte ”svänger med” och åstadkommer eget genererat buller då mycket starkt lågfrekvent ljud förekommer vid konsert. Arkitekter och akustiker måste tillsammans utforma en konstruktion av samtliga element i arenan så att den totala önskade ljudisoleringen erhålls för dämpning till omgivningen såväl som in till arenan. Vid konstruktion av det skjutbara taket är det särskilt viktigt att ventilering via springor eller spalter förres med ljuddämpare.

Beräkningar av externbuller har utgått ifrån grunddata uppmätta från livekonsert och publikjubel vid fotbollsmatch på Söderstadion. Värdena avser en ekvivalent ljudnivå under ett evenemang, fotbollsmatch, konsert med mera, vilket motsvarar ett medelvärde under den tid evenemanget pågår. Variationer i ljudnivåer kommer att förekomma.

Beräkningarna har utförts med en beräkningsmodell för externt industribuller. Modellen har kompletterats med oktaverna 31,5 Hz och 16 Hz för att ta hänsyn till lågfrekvensbidrag. I normala fall begränsar metoden skärmdämpningen till 20 dB(A) då man bedömer att en skärm sällan har bättre ljudisolering än så och det går inte att förvänta sig bättre effekt av en skärm. I nedanstående beräkningar har 20 dB(A) begränsningen tagits bort.

Beräkningarna redovisas här på höjd 2 m över marknivån.

I omgivningen har hänsyn tagits till byggnader som påverkar ljudutbredningen (vitmarkerade på figurer 12, 13, 14 och 15).

Samtliga beräkningar visar högsta tänkbara ljudnivåer från arenan vid avsedda evenemang och förutsätter medvind från arenan till omgivningen i alla riktningar. Beräkningarna belyser således ett värsta fall-scenariö.

Ljudnivåer från konserter

Beräkningen har genomförts med öppet (figur 12) respektive stängt tak (figur 14). Taköppningen är ca 65x100 meter. Höjden på öppningen har i beräkningarna varit 35 m över arenaplanen. Vid musikarrangemang har beräkningen utgått ifrån 5 punktkällor i södra delen av planen som ska simulera en scen med högtalare samt 2 extra källor ungefär mitt på planen. Ljudnivån har trimmats till att vara ca 110 dB(A) 5 m framför scenen. Man har då fått ekvivalenta ljudnivåer under 100 dB(A) på planen.

Enligt Socialstyrelsens allmänna råd om höga ljudnivåer SOSFS 2005:7 (M), gäller följande riktvärden:

- Maximal ljudnivå L_{Amax} (fast) 115 dB(A) och ekvivalent ljudnivå L_{AeqT} 100 dB(A) för lokaler och platser dit barn under 13 års ålder inte har tillträde
- Maximal ljudnivå L_{Amax} (fast) 110 dB(A) och ekvivalent ljudnivå L_{AeqT} 97 dB(A) för lokaler och platser dit både barn och vuxna har tillträde

Ovanstående antaganden utgår ifrån att verksamheten uppfyller ovanstående allmänna råd.

Ljudnivåer från publikjubel

För publikjubel har 24 punktkällor valts ut på läktarna runt fotbollsplanen. I övrigt gäller samma förutsättningar som ovan. Vid mätningarna fanns en variation från ett medelvärde med perioder med upp till 10 dB(A) högre nivåer. Det som redovisats här avser medelvärdet över ett helt matcharrangemang om ca 3 timmar.

Påverkan av tak över arenan

Arenan planeras med ett skjutbart tak. Det är dock svårt att beräkna den ljudreducerande effekten då den beror av val av konstruktion och typ av ljud som kommer från arenan. Rockkonserter med mycket lågfrekvensinnehåll medför något sämre effekt av taket. Fotbollsevenemang förväntas inte ha samma lågfrekvensinnehåll.

Nedanstående beräkningar (figurer 14 och 15) har utgått ifrån uppmätta data på en takkonstruktion liknande den beskrivet under punkt 8.4 bestående av trp-plåt, 170 mm mineralull och 3 mm duk. Konstruktionen beräknas ha en ljudreduktion på R_w 33 dB. Detta avser det skjutbara taket och övriga fasta delen av takkonstruktionen. I undre delen av arenan sker ljudtransmission genom såväl läktaruppbyggnaden och ytterväggen. Här är isoleringen bättre än i taket. Detta medför att ljudnivån utanför själva arenan blir överskattad i beräkningarna. På avstånd större än 50 från arenan kommer förmodligen ljud via taket vara dimensionerande.

Kombination konsert och publikjubel

Beräkningarna visar att publikjubel kan ge bidrag till den totala ljudnivån vid musikkonserter. För musikkonserter har inte publiken tagits med i redovisningen. Publikjubel i samband med musikkonserter kan förväntas medföra marginellt högre ljudnivåer.

Konsekvenser av planförslaget

Resultaten av bullerberäkningarna visas på figuren 12, 13, 14 och 15.

Med öppet tak beräknas ljudnivån från arenan vid de närmaste bostäderna öster om Nynäsvägen till 55 dB(A) från konserter och 50 dB(A) från publikjubel med maxnivåer ca 10 dB(A) däröver. Med tak över anläggningen beräknas ljudnivån vid de närmaste bostäderna till 50 dB(A) från konserter och 45 dB(A) från publikjubel.

Ljudnivåerna överskrider de riktvärden som gäller för externt industribuller vid öppet tak både för konserter och för publikjubel. Med stängt tak överskrider ljudnivåerna från konserter riktvärden under kvälls- och nattetid samt söndag och helgdag, men under dagtid uppfyller bullernivåerna riktvärden. Publikjubel uppfyller riktvärden

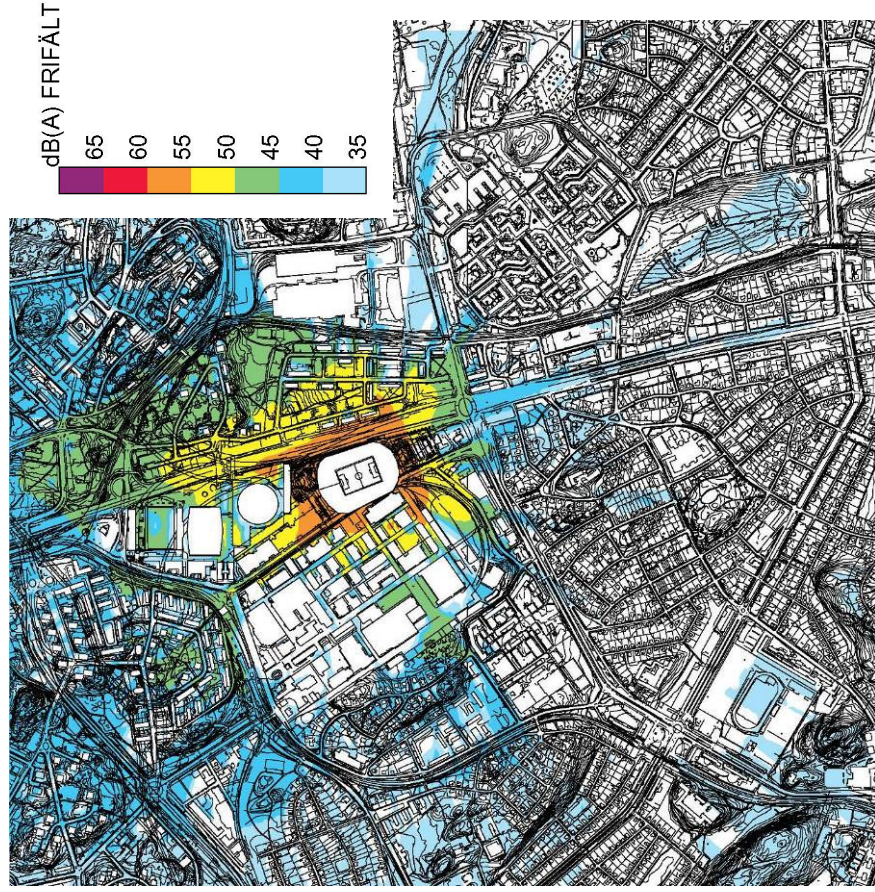
under dag- och kvällstid, men överskrider riktvärden under nattetid (22-07).

Enligt förslag till evenemangskalender (bilaga 3) beräknas arenan användas för Allsvensk fotboll 15 gånger per år, för övriga fotbollsmatcher (internationella, nationella) 5 gånger per år och svenska cupen 2 gånger per år. Stora konserter (30 000 åskådare) och mellanstore konserter (15 000 åskådare) beräknas inträffa 4 gånger per år vardera. Det ska dock tilläggas att de närmaste bostäderna öster om Nynäsvägen idag har omkring 60 till 65 dB(A) som dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafiken och maximala ljudnivåer som överstiger 70 dB(A) vid fordonspassager.

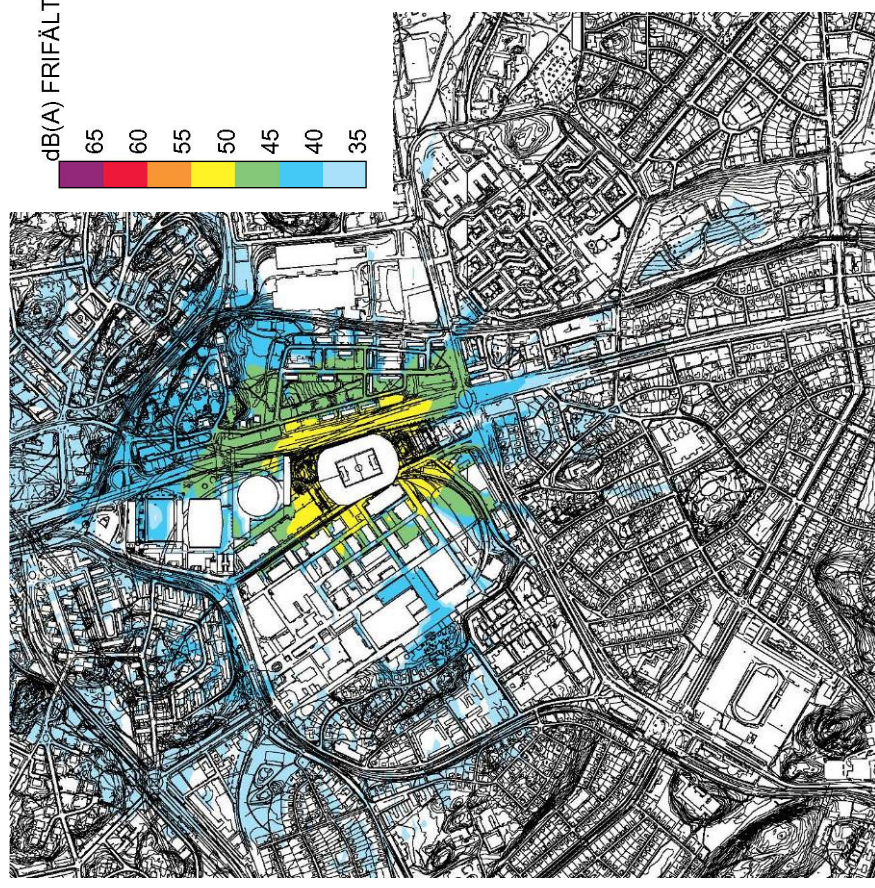
Vid öppet tak beräknas ljudnivån i de norra delarna av Skogskyrkogården ligga mellan 35 och 40 dB(A). Vid stängt tak är ljudnivån från arenan inte märkbar.

Förslag till åtgärder

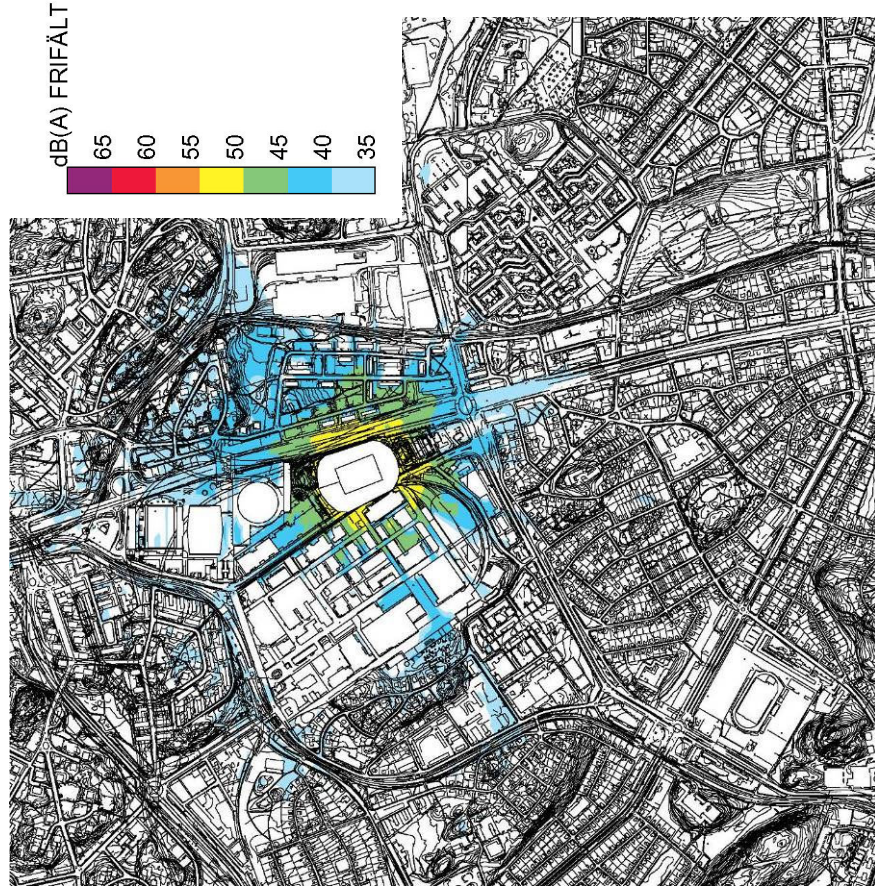
För att uppfylla riktvärden för externt industribuller vid kvällstid bör arenans takkonstruktion utformas så att arenan absorberar minst ytterligare 5 dB(A) vid stängt tak. Vid konserter med öppet tak, behövs åtgärder som absorberar 5 – 15 dB(A) för att uppfylla riktvärden vid de närmaste bostäderna öster om Nynäsvägen. Det rekommenderas därför att konserter i arenan genomförs med stängt tak.



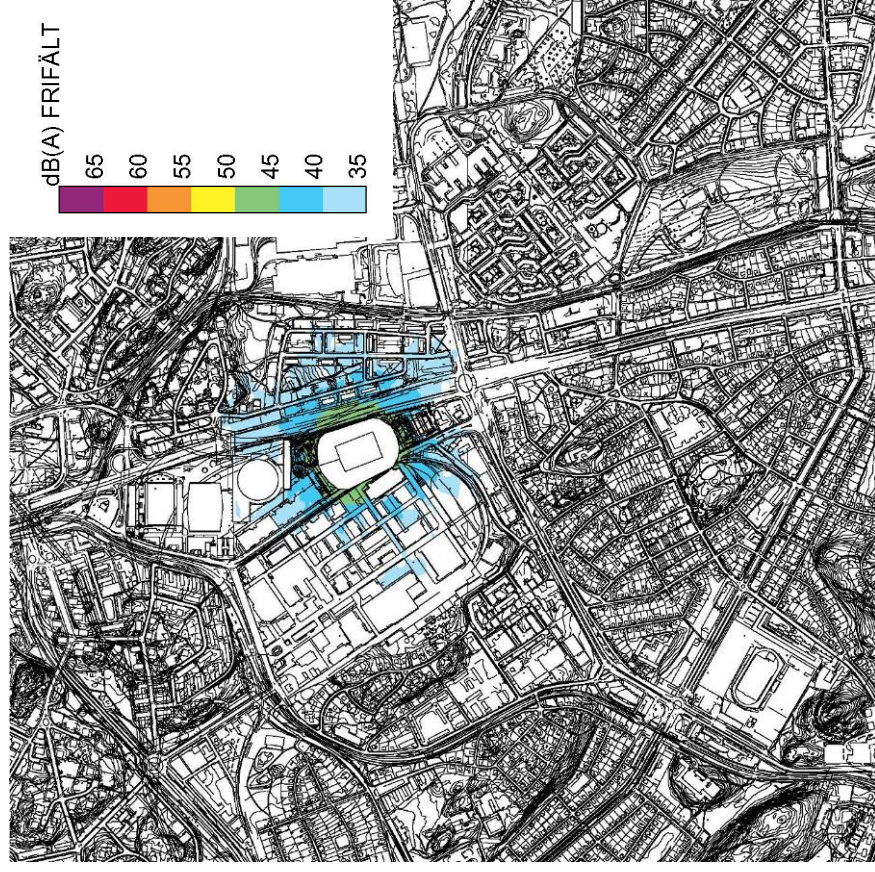
Figur 12: Beräkning av ljudnivå från konserter 2 meter över mark, öppet tak, frifältsvärden.



Figur 13: Beräkning av ljudnivå från publik 2 meter över mark, öppet tak, frifältsvärden.



Figur 14: Beräkning av ljudnivå från konserter 2 meter över mark, stängt tak, frifältsvärden.



Figur 15: Beräkning av ljudnivå från publik 2 meter över mark, stängt tak, frifältsvärden.

6 ANDRA VIKTIGA MILJÖASPEKTER

I detta kapitel beskrivs de miljöaspekter som inte ansetts kunna innebära betydande miljöpåverkan, men som bedömts vara viktiga att belysa som underlag för detaljplanen.

6.1 KLIMATFAKTORER

Ett av riksdagens fastställda miljömål är begränsad klimatpåverkan, där ett delmål anger att de svenska utsläppen av växthusgaser ska, som ett medelvärde för perioden 2008-2012, vara minst 4 procent lägre än utsläppen år 1990. År 2050 bör utsläppen i Sverige sammanlagt vara lägre än 4,5 ton koldioxidekvivalenter per invånare och år, för att därefter minska ytterligare. Med fysisk planering kan nya strukturer lokaliseras och utformas på sätt som ger yttre förutsättningar för människors möjligheter att begränsa sin klimatpåverkan. Fysisk planering är därför ett viktigt instrument för att kunna minska klimatpåverkan.

Nuvarande förhållanden

Emissioner från trafik och transporter utgör 38 % av de totala utsläppen av koldioxid. Med pågående utveckling i Stockholm går det att på goda grunder anta att utsläppen kommer att vara runt 3,2 koldioxidekvivalenter (CO₂e) per invånare år 2015. Det visar rapporten ”Minskade utsläpp av växthusgaser i Stockholms stad år 2015” som Miljöförvaltningen sammanställt på uppdrag av kommunstyrelsen.

För att minska utsläppen till 3,0 ton CO₂e per invånare till år 2015, krävs en reduktion på ytterligare 200 tusen ton CO₂. Miljöförvaltningen drar i rapporten slutsatsen att det finns en stor potential att energieffektivisera och minska utsläppen av växthusgaser i Stockholm.

I Stockholms miljömål ska staden verka för att följande delmål uppnås under programperioden:

- Koldioxidutsläppen från trafiken ska minska
- Andelen personer som åker kollektivt, cyklar och går ökar
- Andelen miljöfordon och andelen förnybart bränsle ökar
- Trafikbullret utomhus minskar

Planområdet är högt belastad av biltrafik primärt längs Nynäsvägen, där trafikflöden söder om planområdet är uppskattade till 100 000 fordon om dygn.

Konsekvenser av planförslaget

Genomförandet av detaljplanen kan innebära en ökad trafikbelastning, i synnerlighet i samband med evenemang på Stockholmsarenan. Emission från trafik och transporter leder till ökad klimatpåverkan.

Mot bakgrund av detta är kollektivtrafik ett mycket viktigt transportmedel till och från planområdet. Planrådets centrala läge i Stockholm och bra tillgång till kollektivtransport innebär att samtliga arenans besökare kan resa med kollektiva transportmedel.

I utarbetandet av underlag för stadens programhandling angavs en kollektivtrafikandel på 100 % som mål för framtida besökarna. Detta är en vision, men anger en tydlig inriktning och ambition för kommande utformningar och dimensioneringar av arenan. Beslut om antal parkeringsplatser i samband med arenan ger förutsättningarna för transportlösningar inom planeringsområdet. I dagens läge planeras nybyggnad av parkeringsplatser under arenan begränsas till ca 700 – 1 000 platser.

Framkomlighet och trygghet är mycket viktiga aspekter som påverkar valet att nyttja de kollektiva färdmedlen samt gång- och cykelvägar. I trafikutredningen har framkomlighetsaspekterna behandlats och i trygghetsstudien har fötgångarnas och cykeltrafikanternas situation analyserats och förslag till förbättringar lagts fram.

6.2 LJUSSTÖRNINGAR OCH VIBRATIONER

Nuvarande förhållanden

Ljusstörningar

I nuläget är Globenområdet och närliggande bostadsområde öster om Nynäsvägen påverkade av olika ljuskällor från Globenområdet, bland annat Globen som blir belyst vid olika evenemang. Den mest påtagliga ljuskällan i området är dock Nynäsvägens gatubelysning.

Vibrationer till omgivningen

Allt ljud orsakas av vibrationer i någon form. Exempelvis uppkommer trafikbuller av vibrationer i däckerna som sedan avstrålar som ljud till omgivningen. I bland kan vi också känna dessa vibrationer i kroppen, exempelvis om vi står intill ett passerande tåg. När vibrationer utbreder sig i mark upp i byggnader, exempelvis hus ovan tågtunnel ger det upphov till stomljud och ibland även vibrationer. Då vägtunnlar och tunnelbana går under och i nära anslutning till arenan bör stomljud påverkan till och från arenan utredas nog. Även stomljud från parkeringsgarage i arenan måste detaljstuderas i nästa skede. Då är sannolikheten att vibrationer skall uppkomma i omgivningen obefintlig.

Nationella mål för vibrationer saknas. Sambandet mellan styrkan på vibrationen (mm/s) och upplevelsen av den kan beskrivas enligt tabell 6.

Tabell 6 Bedömningsgrunder för vibrationer (källa: Vägverket)

Upplevelse	Vibrationer (mm/s)
Känsletröskel	0,2-0,3
Klart kännbar	1
Kraftigt kännbar	Över 1,2 – 1,5

Konsekvenser av planförslaget

Ljusstörningar

Från arenan kan tre olika typer av ljuseffekter förekomma. Det är från sportevenemang, ljus genom fasaden och från yttre evenemangsbelysning.

Ljus från sportevenemang med öppet tak.

Arenan föreslås utformas med ett avrundat tak och med möjlighet att vid behov stänga det öppningsbara taket. Denna utformning kommer att minimera störningar på kringliggande bostäder från arenan strålkastare. Sportbelysningen är placerad under takkonstruktionen, exakt position är i dagsläget inte bestämd. Belysningen är riktad mot planen. Det är således enbart reflekterat ljus som kommer ut ur det öppna taket. Natthimlen kommer att lysas upp vid olika evenemang med öppet tak. Arenans belysning, takets utformning och eventuella ljusstörningar kommer att hanteras som del av utförandet av arenan.

Ljus från fasaden och evenemangsbelysning

Arenans inomhusbelysning, i första hand från arenans foajéer, kommer att spridas till omgivningen genom fasadens transparenta delar. Utöver det är det sannolikt att det vid vissa typer av evenemang sker tillfälliga ljusarrangemang. Det kan handla om fasadbelysning men även om belysning av natthimlen ovanför arenan.

Vibrationer

Sprängningsarbeten under byggperioden leder till kortvariga vibrationer som kan orsaka obehag hos de boende i närområdet. Arenan kommer att grundläggas på ett sådant sätt att publik inte kan orsaka vibrationer som påverkar arenan eller andra byggnader utanför arenaanläggningen. Med rätt grundläggning bedöms sannolikheten att vibrationer skall uppkomma i omgivningen som obefintlig.

6.3 SOL- OCH LJUSSTUDIE

En solstudie¹⁴ har tagits fram för att utreda hur planförslagets byggnader påverkar solinstrålningen för de intilliggande bostadshusen. Fyra datum; 20 mars, 20 juni, 20 september och 20 december ingår i solstudien, vilka kan anses vara representativa för årets fyra årstider. För varje datum har tre klockslag valts ut för att beskriva skuggningen av bostadshusen. Några bilder presenteras i detta kapitel för att tydliggöra konsekvenserna. Solstudiens alla bilder finns att beskåda i bilaga 4.

Nuläge

De bostadsområden som ligger närmast planområdet är belägna längs Nynäsvägens östra sida, bostadsområdena Blåsut och Skärmarbrink. Ljusförhållandena för bostadsområdena är goda på grund av det öppna läget.

Bostadshusen i Skärmarbrink vid Burspråksvägen närmast Globen påverkas av skuggor från befintliga hus samt träd i Sandstuparken på eftermiddagarna, under tidig vår och tidig höst. De nordligaste delarna av bostadshusen vid Pastellvägen påverkas av skuggor från Globen under kvällstid på sommarmånaderna och under tidig höst.

Bostadshus i Gamla Enskede påverkas inte av skuggor från byggnader i planområdet, eftersom solen går upp i öster och ner i väster.

Konsekvenser av planförslaget

De bostadshus som kommer att få en förändrad solinstrålning vid ett genomförande av detaljplanen är bostadshusen längst Nynäsvägens östra sida, i höjd med planområdet.

Stockholmsarenan, det nya kontorskvartret vid södra torget och hotelltillbyggnaden vid norra torget kommer, framförallt under

eftermiddag och kväll, att minska solinstrålningen för bostadshusen vid Pastellvägens västra sida nr 8 – 22, 26 – 38 samt östra sida nr 9 – 17.

Nedan följer en beskrivning av hur planförslagets byggnader kommer att påverka solinstrålningen för bostadshusen vid Pastellvägen.

Höst och vår (20 mars och 22 september)

Planförslagets byggnader kommer att skymma eftermiddags- och kvällssolen för bostadshusen på den västra sidan av Pastellvägen, under tidig vår (20 mars, figur 16).

Bostadshusen vid Pastellvägens östra och västra sida kommer att få mindre solinstrålning under kvällstid, under tidig höst (22 september, figur 17) och till viss del under tidig vår (20 mars).

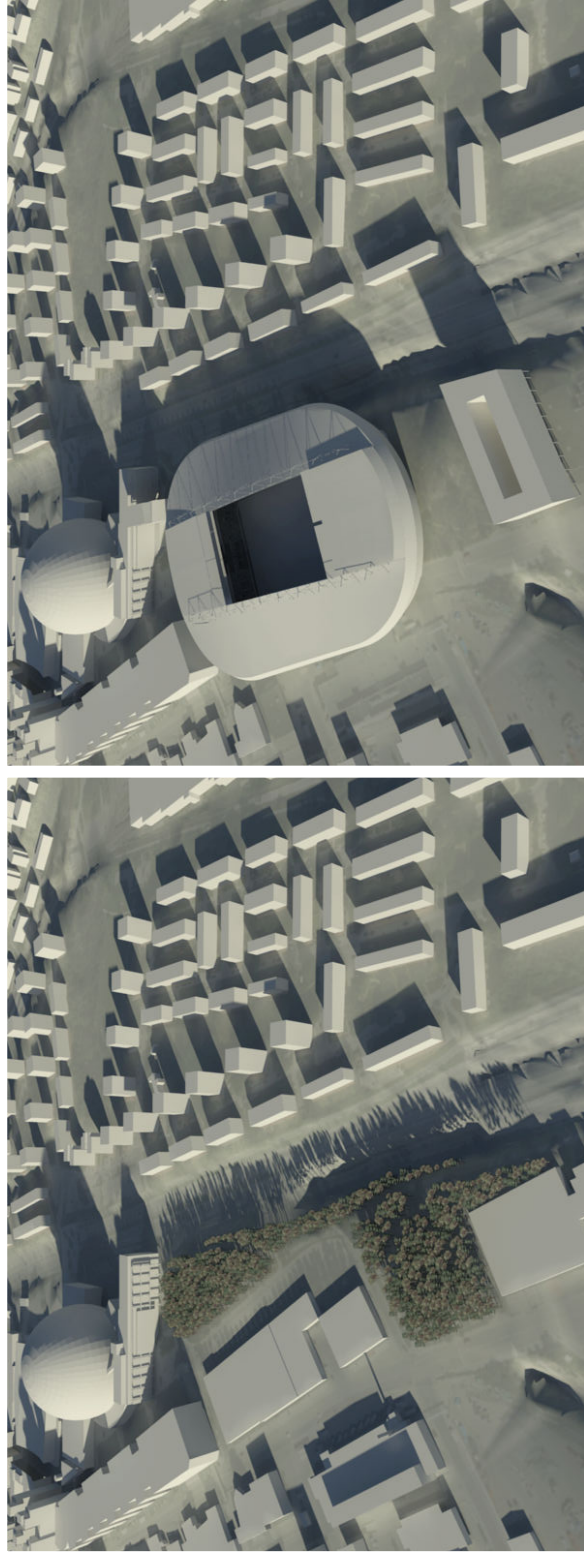
Sommar (20 juni)

Under sommarmånaderna kommer planförslagets byggnader att skymma kvällssolen (kl. 19.30, figur 18) för vissa av lägenheterna i bostadshusen vid Pastellvägens västra sida.

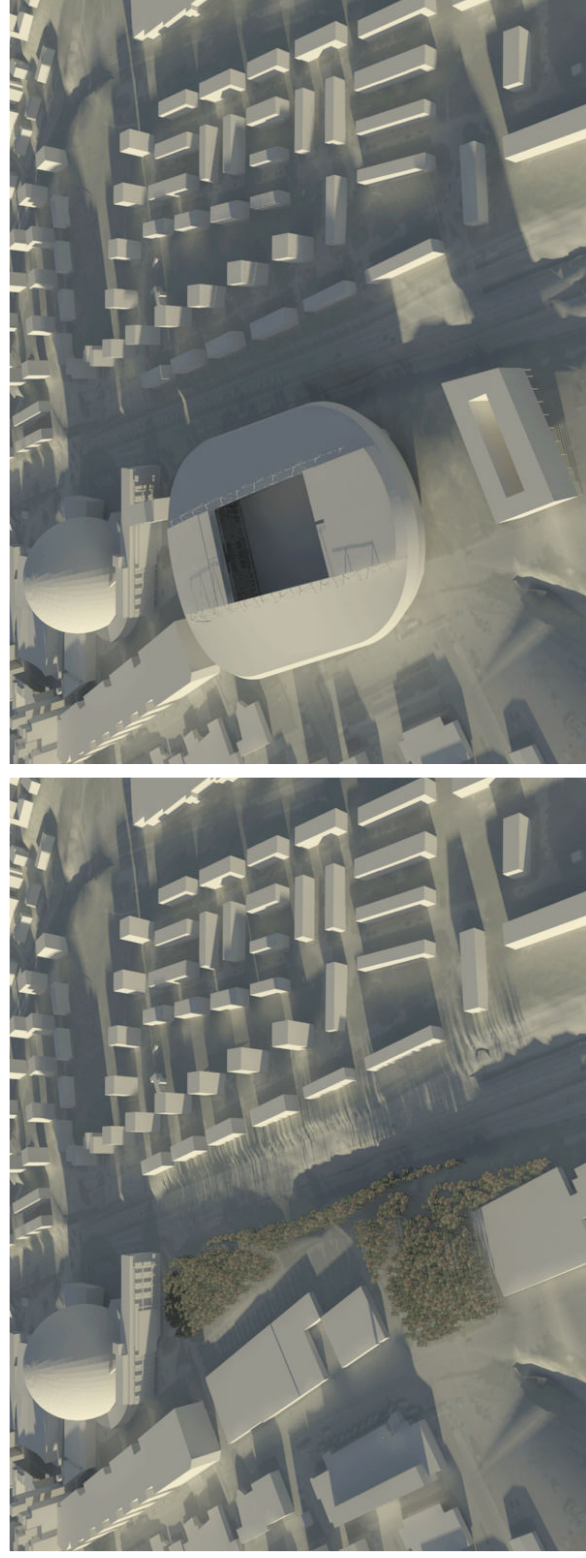
Vinter (21 december)

Solinstrålningen under vintermånaderna (november till januari) kommer att påverkas något mitt på dagen för bostadshusen längst norrut vid Pastellvägen (nr 8 – 10, 12-14, 16 – 18 och 9 -11). Planförslagets byggnader kommer att börja skymma solen vid klockan 13.30. Någon timme senare kommer ljusförhållandena endast att skilja sig marginellt från dagens förhållanden, eftersom det redan är så pass mörkt vid denna årstid.

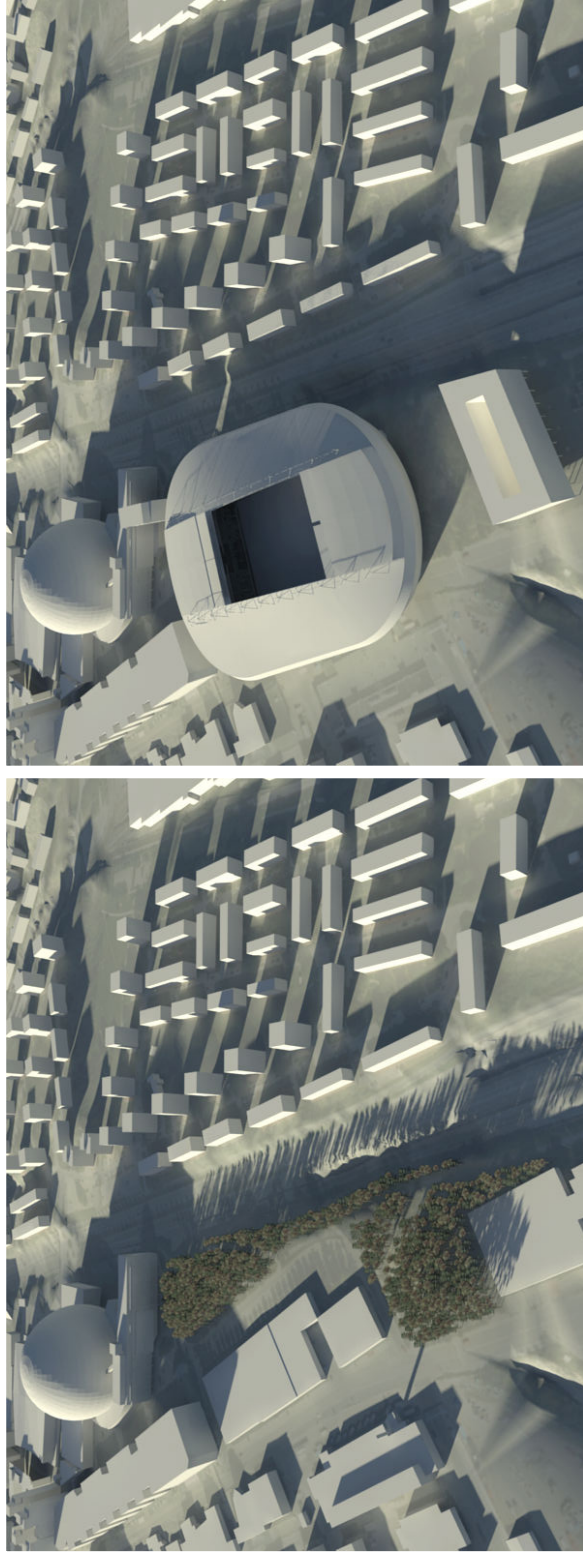
¹⁴ WSP, 2009. Solstudie, 20090518.



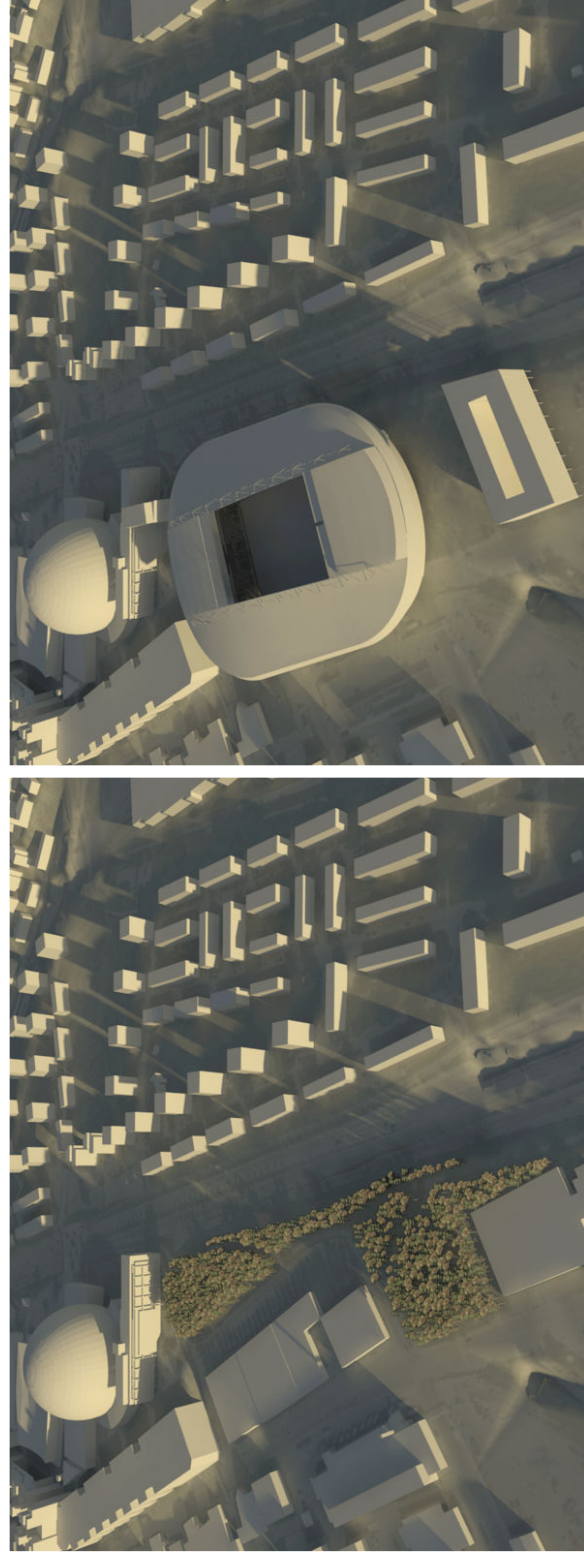
Figur 16: 20 mars eftermiddag kl.15.30. Bilden till vänster med befintliga byggnader och bilden till höger med planförslagets byggnader.



Figur 17: 22 september kväll kl. 17.30. Bilden till vänster med befintliga byggnader och bilden till höger med planförslagets byggnader.



Figur 18: 20 juni kväll kl.19.30. Bilden till vänster med befintliga byggnader och bilden till höger med planförslagens byggnader.



Figur 19: 21 december eftermiddag kl. 13.30. Bilden till vänster med befintliga byggnader och bilden till höger med planförslagens byggnader.

6.4 NATURMILJÖ OCH REKREATION

Nuvarande förhållanden

Planområdet utgörs idag till hälften av redan exploaterad mark. Planområdets grönytor består dels av vegetation på naturlig mark, dels av vegetation på bjällklag och terrasser.

Sandstuparken

Inom planområdet finns i dag en park, Sandstuparken. Parken är en del av den sydligaste delen av Stockholmsåsen som är en 60 km lång rullstensås som sträcker sig från Arlanda till Jordbro och Västerhaninge. Den sydligaste delen av Stockholmsåsen benämns Brunkebergsåsen.

En framträdande karaktär i parken är den kuperade ört- och gräsbeklädda terrängen med stora tallar. Parken består av olika delar där vissa delar utgörs av naturlig parkmark med tallskog och andra delar är anlagda för människors vistelse med välklippta gräsytor och en dammanläggning som vetter mot Globen. De anlagda delarna av parken anlades i samband med byggnationen av Globen.

Stockholms grönkarta anger att Sandstuparken innehåller värden utifrån såväl naturmiljöhänsyn som rekreation och sociala värden som en ”grön oas”. På biotopkartan klassificeras parken som ”äldre blandskog” och från historiskt och naturmiljöperspektiv är områdets bestånd av höga tallar som knyter an till Brunkebergsåsen värdefulla. Vattendammen har betydelse för bl.a. fåglar och insekter i området.

Enligt parkplanen ligger Sandstuparken inom ett område där det råder brist på tillgång till natur- och friluftsområden samt tillgång till stadspark (Enskede, Årsta och Vantörs stadsdepartsförvaltning, 2007). Enligt parkplanen har parken följande sociala värden: blomprakt, evenemangsplatser, folkliv, grön oas, solbad, uteserveringar vid dammen och utsikt.

Utöver Sandstuparken finns även gatuträd längs Arenaslingan samt grönytor i slänterna mot Nynäsvägen, i höjd med hotellet.

Konsekvenser av planförslaget

Vid ett byggande av Stockholmsarenan kommer grönytorerna inom Globenområdet att genomgå en stor förändring då all naturlig parkmark inom tomtens exploateras. Därmed försvinner parkens rekreativa och sociala värden. Intrycket av Globen söder- och österifrån som en storskalig profilbyggelse inramad av träd och grönskan i Sandstuparken kommer att förändras. I Globens närområde finns inget annat större parkområde, vilket främst är en stor förlust för de människor som arbetar och vistas i närheten av Globenområdet.

Arenans storlek medför en begränsning i utrymmet att plantera ny vegetation. De nya torg, platser och gatumuljööer som tillskapas inom och i direkt anslutning till området kommer att ha en annan karaktär än dagens naturområde och till stor del utformas som gatuplanteringar på bjällklag, nya alléträd längs Arenavägen och distributions- och parkeringsgatan och en stiliserad naturmark i anslutning till hotellet.

Förslag till åtgärder

Vid genomförande av detaljplanen är det viktigt att friytor och vägar anläggs med fullgoda trädplanteringar och rikast möjliga vegetation och på ett sådant sätt att de rekreativa värdena inom området främjas och förstärks. Vegetationen dämpar intrycket av buller och minskar halter av luftföroreningar samt möjliggör infiltration av dagvatten. Möjligheter att skapa gröna tak eller fasader bör utredas.

6.5 STADSBILD OCH KULTURMILJÖ

Nuvarande förhållanden

Planområdet och övriga Globenområdet

Inom Globenområdet dominerar stadsbilden av storskalig bebyggelse; Globens kupol, Quality Hotel Globe samt Globen Shopping och kontor. Rena geometriska former präglar hela Globenområdet, som i sin utformning och färgsättning inspirerats av den tidiga modernismen. Bebyggelsen har en generell höjd av åtta våningar mot Arenavägen och sex våningar mot Arenatorget. Vid korsningen Arenavägen/Palmfeltsvägen finns fyra delvis sammanbyggda tornbyggnader i 12 respektive 14 våningar som bildar portik till Globenområdet. Quality Globe Hotel består av en lamell placerad direkt söder om Globen i öst-västlig riktning. Hotellet är 9 våningar från Sandstuparken och 7 våningar från Arenatorget. Av bebyggelsen i Globenområdet är själva Globenarenan enligt Stockholms stadsmuseums klassificering av byggnadsminnesklass. Övrig bebyggelse är bedömd som särskilt värdefull från en historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt.

Bebyggelsen inom planområdet finns längs Arenavägen mellan Globen Shopping och drivmedelsstationerna. Bebyggelsen består av handels- och verksamhetslokaler i 1-2 våningar och är enligt Stockholms stadsmuseums klassificering av positiv betydelse för stadsbilden.

Relation till Globen

Globen är världens största sfäriska byggnad med diameter på 110 meter och takhöjd på 85 meter. Globen med sin kupol och den komposition som kvarteret bildar med tornhusen, kontoren mot Arenavägen och hotellet är ett välstuderat exempel på den postmodernistiska stilen. Globen invigdes 1989 och konstruktionen består av betongfundament, stålstomme och en kupol bestående av ett rymdfackverk av stålrör, hopkopplade med specialtillverkade kulor.

Globens storlek och placering gör att den är synlig i stora delar av staden och Globens kupol har kommit att bli ett landmärke för Stockholm.

Influensområdet

Skärmarbrink, Blåsut och Gamla Enskede

Närliggande områden öster om Nysnävägen, Skärmarbrink och Blåsut, består av lamellhus i fyra till fem våningar och punkthus i åtta våningar. Söder om Enskedevägen ligger trädgårdsstaden Gamla Enskede som byggdes ut efter tyska och engelska förebilder år 1908-13. Gamla Enskede är riksintresse för kulturmiljövården. I riksintresset ligger att bevara den befintliga bebyggelsens tidstypiska prägel samt att bibehålla gaturummets tydlighet och vegetationskaraktär.

Slakthusområdet

Väster om planområdet ligger Slakthusområdet som byggdes mellan åren 1906 och 1912 och blev under 1930-talet ett köthandelscentrum. På 1960-talet var området i det närmaste utbyggt. Senare har successiva upprustningar, utbyggnader och moderniseringar genomförts. Idag sysslar ungefär hälften av de ca 200 företagen i Slakthusområdet med livsmedel. Byggandet av Slakthusområdet var inledningsvis i stor utsträckning en uppvisning i nya konstruktioner och material. Det numera rivna lokomotivstallet var Sveriges första byggnad av armerad betong och områdets ursprungliga byggnader är karaktäristiska med sina ljusgråa murar till vilka man använde en ny sorts tegel tillverkat av sand och kalk. Flertalet av de ursprungliga byggnaderna kvarstår relativt oförändrade till det yttre. Slakthusområdet är utpekad som en kulturhistoriskt värdefull miljö och innehåller flera byggnader av god arkitektonisk kvalitet.

Skogskyrkogården

Ungefär ca 1,5 km sydost om planområdet ligger Skogskyrkogården. Skogskyrkogården är riksintresse för kulturmiljövården samt upptagen på UNESCO:s lista över världsarv. Detta innebär att den ska garanteras skydd och vård för all framtid. En del i riksintresset är blickpunkter och accenter i landskapet samt utblickar mot omgivningarna.

Konsekvenser av planförslaget

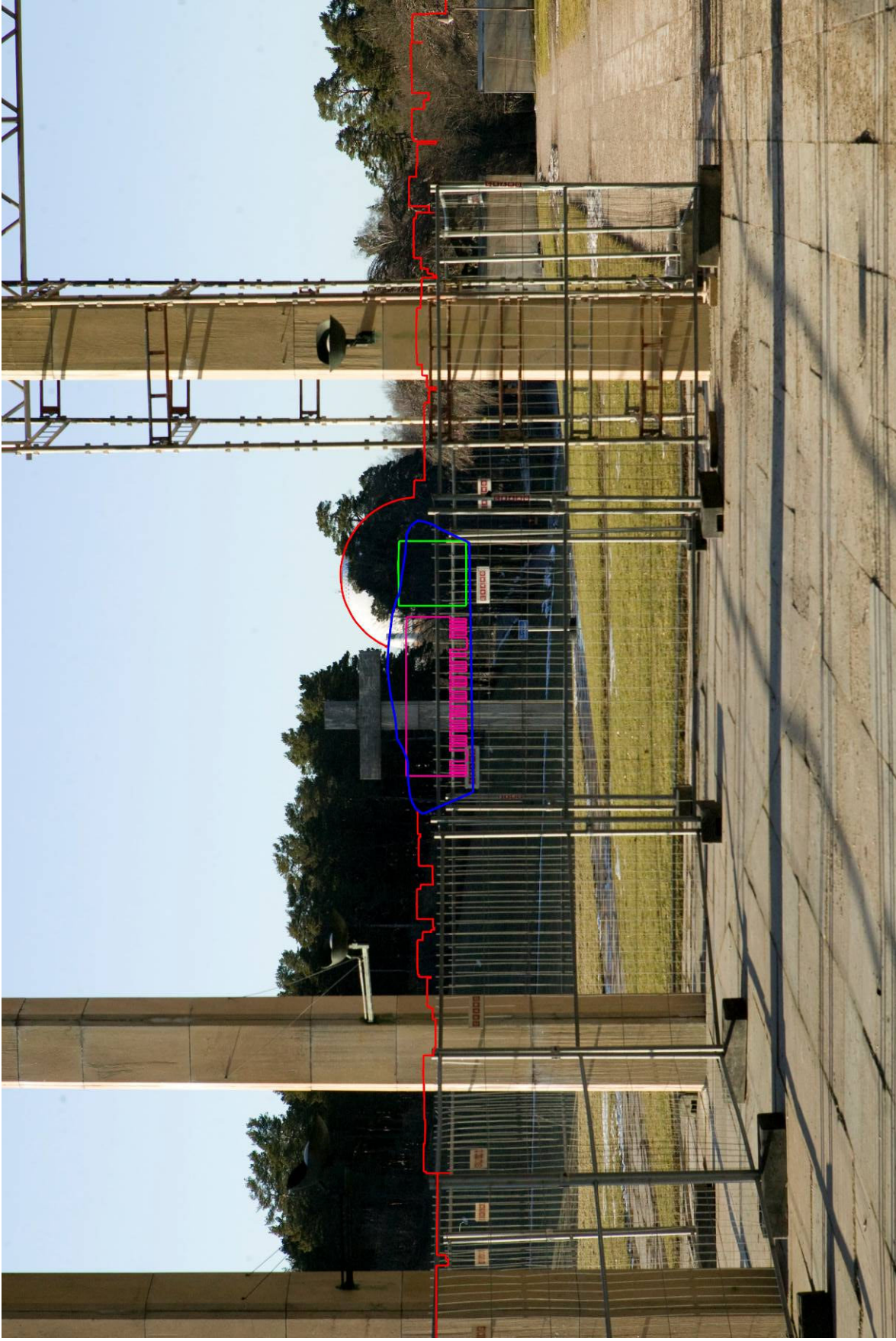
Arenan föreslås få en sammanhållen form utan utstickande balkar och master som höjdmässigt underordnar sig Globens siluett. En arena är dock ett mycket stort stadsbyggnadselement som ofrånkomligt kommer att ha en helt annan skala än omkringliggande bostadsbebyggelse.

Arenans föreslagna läge i staden innebär att den kommer att synas från ett stort omland. Arenan kommer att upplevas från många olika platser och från många olika höjder/nivåer, såsom gatunivåer, evenemangsnivåer eller som utsikt från omkringliggande fastigheter. Arenan kommer även att upplevas i olika hastigheter från kringliggande vägar.

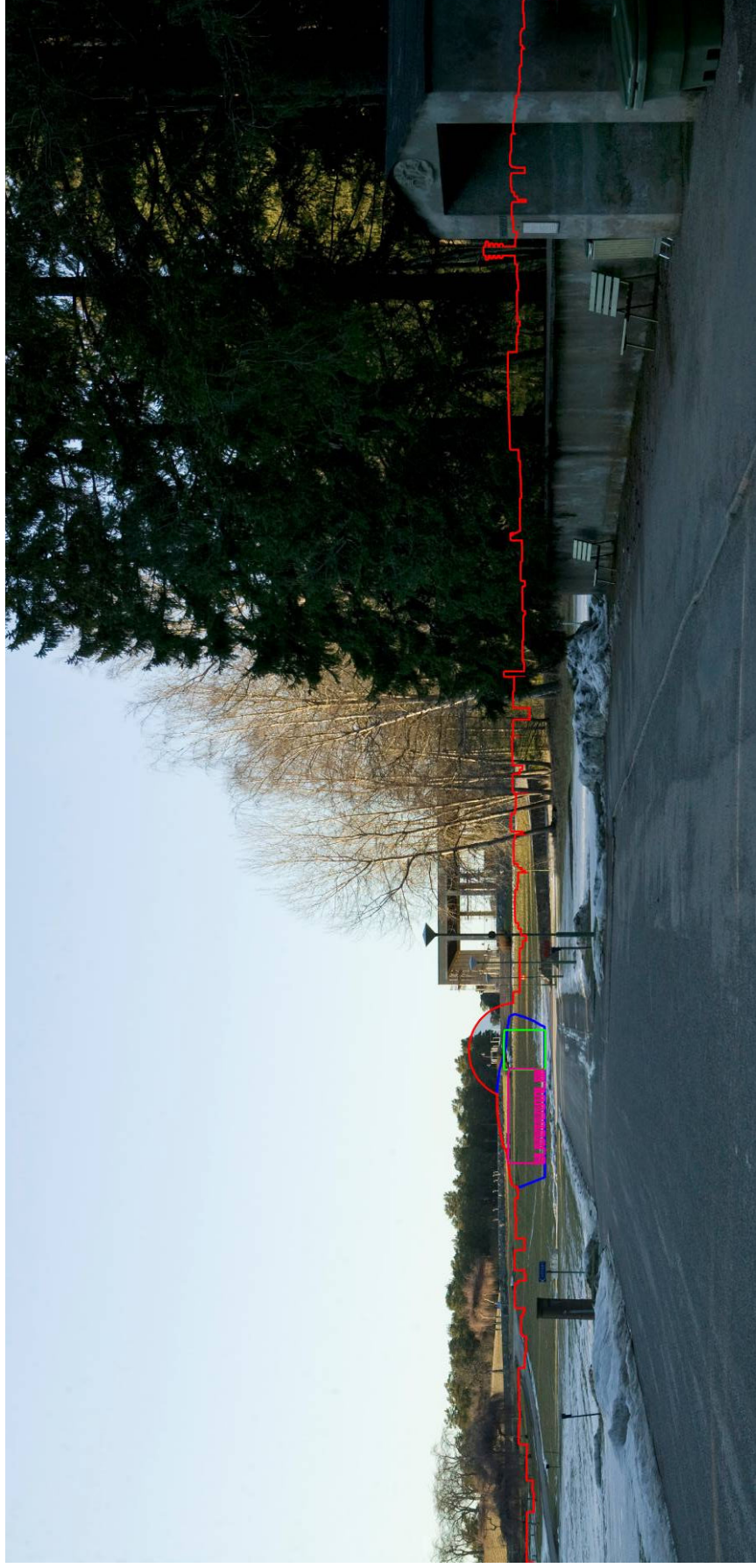
I planarbetet har placering och höjdsättning av arenan samt tillbyggnader till Quality Hotel Globe studerats i förhållande till Globens siluett och övrig omkringliggande bebyggelse. Med den

föreslagna utformningen och höjdsättningen kommer arenan att teckna en siluett som i höjd underordnar sig Globens kupol. Enligt Stockholms stad ska Globen alljämt vara det dominerande landmärket. Synbarheten av Globens siluett från norr, d.v.s. Södermalm och Götgatan kommer inte att påverkas visuellt av den nya arenan. Från söder kommer dock Globen att skymmas från vissa platser och från andra platser inte bli det enda framträdande landmärket.

Studier av arenans visuella påverkan på Skogskyrkogården, vilken är upptagen på UNESCO:s världsarvslista, visar att Stockholmsarenan med föreslagna utformning sannolikt inte kommer att synas från entrén till Heliga korsets kapell, under den tid av året då träden har blad. Under höst och vinter kommer dock arenan att skönjas, se figur 20. Från entrén till Skogskapellet och Almhöjden kommer arenan inte att synas (figur 21 och 22).



Figur 20: Stockholmsarenans siluett sedd från entrén till Heliga korset kapell i Skogskyrkogården (White).



Figur 21: Stockholmsarenans siluett (blå linje) sedd från entrén till Skogskapellet (White).



Figur 22: Stockholmsarenans siluett sedd från Almhöjden (White)

6.6 TRYGGHET I ARENAOMRÅDET

Trygghet i närhet av planområdet har utredds i samband med miljöbedömningen i en studie¹⁵ som beskriver och belyser trygghetsaspekter som påverkas av den planerade Stockholmsarenan. Trygghet i detta sammanhang handlar delvis om trygghet för dem som ska vistas på eller invid arenan och vägen till och från denna. Men då det finns tydliga riktlinjer för trygga evenemang som förutsätts tillämpas vid projekteringen kommer detta avsnitt framför allt att handla om trygghet för mer passivt berörda, dvs. människor som vistas inom influensområdet men som inte aktivt medverkar vid de evenemang som anordnas på arenan, te x boende i de bostadsområden som ligger invid arenan eller människor vistas i Globenområdet på grund av arbete, handel, evenemang på Globen m.m.

Trygghetsanalys

Studien beskriver och belyser trygghetsaspekter i det offentliga rummet inom ett avgränsat område runt den planerade Stockholmsarenan. Studien utgör även underlag för diskussion kring eventuella behov av trygghetshöjande åtgärder för gång- och cykelnätet i studieområdet samt identifierar även åtgärder som kan leda till ökad trygghetsnivå.

Trygghet definieras i denna studie som avsaknad av rädsla för att vistas utomhus och/ eller för att färdas till fots eller per cykel. Att vara otrygg kan i detta sammanhang beskrivas som rädsla för att bli utsatt för ett fysiskt eller verbalt angrepp, t.ex. våld, hot om våld, våldtäkt eller rån när man färdas till fots, per cykel eller vistas på kollektivtrafikens hållplatser.

Studien fokuserar på upplevd trygghet för boende och besökare som rör sig till fots (och i viss mån med cykel) i den planerade arenans närområde. Avsaknaden av bostäder i Globenområdet gör att få människor generellt vistas i området efter arbetstid. Detta bidrar sannolikt i nuläget till en relativt låg upplevd trygghet för de människor

¹⁵ Stockholmsarenan: Trygghetsanalys för social konsekvensbeskrivning. WSP, 2009-05-08.

som måste röra sig från och genom Globenområdet till fots, ofta på stråk med låg grad av naturlig övervakning under sen kvällstid. I en utökad studie kommer det i det fortsatta arbetet identifieras hur rörelser av supporterskaror eventuellt kan påverka boende i studieområdet.

Områdesavgränsning

Det område som har inventerats avgränsas av Gullmarsplan i norr, Hallvägen i väster, Skärmarbrink och Blåsut tunnelbanestationer i öster och Björkvägen/ Handelsvägen i söder. Inom kort gångavstånd från (som exempel) Arenavägen 67 bor ungefär 26 000 människor (mätt som 1,5 km avstånd fågelvägen). Centralt i studieområdet finns betydande handel dit både kunder och anställda behövs kunna ta sig såväl dagtid såväl som kvällstid.

Metod

För att beskriva tryggheten i det studerade nätet har en metod kallad Pedsafe[®] använts. Metoden bygger på svenska och internationella forskningsresultat över fotgängares rörelsemönster, ruttval och värderingar. Metoden innebär att man inventerar och analyserar hur olika attribut eller utformningsaspekter (t.ex. grad av naturlig övervakning, flyktvägar och siktlinjer) samverkar på ett stråk, en gata eller gångväg. Hur olika utformningsaspekter samverkar har nämligen stor betydelse för den upplevda tryggheten. Upplevd trygghet är i sin tur en betydelsefull aspekt för hur människor rör sig (och vågar röra sig i utemiljön). Det är t.ex. inte ovanligt att människor tar betydande omvägar för att de upplever en viss plats eller stråk som otryggt (Envall 2007), eller till och med stannar hemma (Stockholms stad 2008).

De egenskaper som har ingått i trygghetsanalysen är graden av naturlig övervakning från bostäder, siktlinjers längd utmed länken, möjliga flyktvägar, sidoområdets överblickbarhet, fotgängarentreer, publika verksamheter (t.ex. butiker och restauranger) samt motortrafikens volym och hastighet. Av resursskäl har gatunätets belysningskvalitet inte inventerats. De egenskaper som har tagits med i studien bedöms dock som tillräckliga för att ge en övergripande bild av hur trygga fotgängare känner sig när de färdas i olika delar av området.

Identifierade trygghetsaspekter

Tre typer av situationer eller trygghetsaspekter har bedömts relevanta för studien:

- Trygghet för besökande på väg *till fots och med cykel* till arenan och tillhörande nya verksamheter
- Trygghet för närboende när de rör sig utomhus i anslutning till evenemang på den planerade arenan
- Trygghet för anställda vid arenan och kringförsäljning mm, särskilt vid hemfärd när mörkt

Exempel på företeelser eller händelser som påverkar tryggheten för de tre grupperna redovisade ovan (besökande, närboende och anställda) är till exempel stora supporterskaror (t.ex. risk för bråk mellan en minoritet individer på vissa platser/stråk), homogena grupper av människor som väntar vid t.ex. kollektivtrafikhållplatser och ev. ökad risk för skadegörelse på egendom (t.ex. parkerade bilar/cyklar).

Trygghetsaspekter i samband med oförutsedda händelser (t.ex. hot/brand och utrymning av arenan) hanteras endast mycket översiktligt i denna studie utan belyses i annat framtaget material inom planeringen för arenan.

Analysens sammanvägda resultat

Trygghetsanalysen visar att en stor del av det nät som har studerats i dag har låg trygghetskvalitet. 6,6 km (ca 30 %) av det studerade nätet har flera egenskaper i gatumiljön som förstärker varandra och ökar otryggheten (de två högsta klasserna på Karta 4).

Analysen visar särskilt att det finns relativt många länkar i vägnätet med få eller inga alternativa vägar där det t.ex. är svårt att på ett naturligt sätt undvika att möta någon som man uppfattar som hotfull osv.

Genomförda stickprov på belysningskvalitet i området visar även att flera gångtunnlar och avsnitt med låga trygghetsegenskaper har lägre belysningskvalitet än närliggande gator (mätt i horisontell ljusmängd (lux)).

Figur 23 redovisar en sammanvägning av de viktigaste faktorerna enligt dagens kunskap om upplevd trygghet vid rörelse till fots. Röda länkar är de med låg grad av upplevd trygghet.



Som kan ses på kartan så finns fyra områden med flera länkar med relativt låg trygghet nära varandra. På dessa platser saknas vägval med hög trygghetskvalitet helt eller innebär betydande omvägar.

Område A består av länkar från Globenområdet till Gullmarsplans t-bana och busstation. Samtliga dessa länkar har en relativt låg trygghetskvalitet, antingen på grund av begränsade siktlinjer (vid t.ex. undergångar), få flyktvägar (om man inte vill möta någon eller några som man uppfattar som hotfulla) och/eller låg grad av naturlig övervakning från bostäder. Att ta sig från Globens köpcentrum till t.ex. nattbusshållplatsen vid Nymäsvägen är både omständligt (lång omväg jämfört med fågelvägen) och upplevs otrygg (väg med ”trygga” egenskaper saknas helt). En manuell mätning av gatubelysningen på ett par länkar visar också att belysningsstyrkan är relativt låg här (lägre än på många andra länkar i området som har bättre naturliga förutsättningar ur trygghetssynpunkt).

I Område B är det korta siktlinjer (bl.a. p.g.a. höjdskillnader, avsaknad av verksamheter/bostäder och dålig överblickbarhet längs länkars sidoområden) som ger upphov till lägre trygghetskvalitet.

I Område C begränsas tryggheten främst av avsaknad av naturliga flyktvägar, det finns endast trottoar på östra sidan av Arenavägens mellersta/södra del. Här kan man inte enkelt undvika att möta någon eller några som man uppfattar som hotfulla genom att byta sida på gatan. Mycket få ordnade korsningspunkter längs med en bred gata bidrar till den lägre trygghetsnivån, trots att gatan har långa siktlinjer och är trafikerad av motorfordon under stora delar av dygnet.

Område D utgörs av gångtunneln under Enskedevägen och området strax nordost om densamma, d.v.s. Trädskolevägen. Gångtunneln här har flera mycket korta siktlinjer. Dessutom tocks belysningskvaliteten i tunneln vara relativt låg.

Figur 23: Sammanvägd trygghetskvalitet på gångnätet runt Stockholmsarenan.

Förslag till trygghetshöjande åtgärder

Trygghetsutredningen har undersökt effekterna av de i planprogrammet föreslagna gång- och cykelbroarna över Nynäsvägen. Broarna visade sig ha betydande positiva effekter på möjligheten att på ett tryggt ta sig till och från den nya arenan¹⁶. Likaledes förbättrar broarna närboendes möjligheter att hitta tillräckligt trygga vägar vid evenemang. Utöver broarna föreslås ett antal säkerhetshöjande åtgärder, presenterade i tabeller 7 och 8. Många av de åtgärder som föreslås i tabellen har direkt koppling till Stockholmsarenan medan andra åtgärder främst kan ses som en mer generellt kvalitetshöjning av trafiksystemet och stadsmiljön.

Tabell 7 Förslag till åtgärder för norra delen av studieområdet

Plats	Åtgärd	Kommentar
1. Arenagången	Förbättrad belysning, minska antal sikt-reducerande buskar till förmån för t. ex. träd eller annan lösning	Det finns endast begränsade möjligheter att öka denna länks trygghetskvalitet utan att börja om från början
2. Arenavägen	Ny gångpassage/ övergångsställe på Arenavägen för att ge tryggare och genare väg till Gullmarsplans busstation	Rätt utformning ger även ökad trafiksäkerhet. Ev. kan signal som varnar bilförare för korsande fojgångare behövas, gäller norrgående motortrafik på Arenavägen
3. Arenavägen	Anlägg ny trottoar och ev. cykelbana på Arenavägens södra sida.	Ny trottoar ger möjlighet att på ett naturligt sätt undvika att möta någon eller några personer som man uppfattar som hotfulla. Ökar även trafiksäkerhet då lösningen medger att man helt kan undvika att korsa Arenavägen till fots om gående till t. ex. Burspråksvägen eller i riktning mot Hammarby sjöstad.

¹⁶ Ökat antal besökare i Blåsut tunnelbanestation kräver investeringar från SL.

4. Arenavägen	Ersätt sikt-begränsande vegetation med träd. Förbättra belysning på gångbana under Nynäsvägen	Åtgärd ger ökad upplevd trygghet
5. Arenavägen	Skapa ny förbindelse mellan Arenavägen upp till Nynäs hamns-stråket (regionalt cykelstråk)	Ökar tillgänglighet och orienterbarhet till fots och med cykel

Tabell 8 Förslag till åtgärder för mellersta och södra delen av studieområdet

Plats	Åtgärd	Kommentar
6. Norra arenaentrén	Bibehåll/ skapa ny publik verksamhet öppen under kvällstid i markplan med öppen siktlinje mot ny bro	Ny publik verksamhet ökar upplevd trygghet på norra bron. Överväg nya bostäder i området
7. Södra arenaentrén	Skapa ny publik verksamhet öppen under kvällstid i markplan med öppen siktlinje mot ny bro.	Överväg personbilstrafik på bro Ny publik verksamhet ökar upplevd trygghet på södra bron. Överväg nya bostäder i området och att öppna en länk till bron nära för biltrafik i låg fart då inget evenemang pågår. Eftersträva god överblickbarhet och långa siktlinjer västerut, dvs möjlighet att se Arenavägen från bron
8. Pastellvägen	Skapa lösning som medger att cyklister söderifrån kan nå regionalt cykelstråk utan att cykla mot enkelriktat på Pastellvägen	Cykel upplevs av många som ett tryggare färdmedel när det är mörkt än att färdas till fots. Att underlätta för cykeltrafik är därför ett sätt att göra det enklare för människor att färdas tryggare

6.7 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN OCH DAGVATTEN

Nuvarande förhållanden

Mark- och jordlagerförhållanden

En geoteknisk utredning¹⁷ har utförts inom detaljplanområdet. Det aktuella området utgörs av såväl naturmark som hårdgjorda och bebyggda ytor. Nuvarande marknivåer varierar mellan ca +38 och +45. Inom huvuddelen av området är markytan relativt plan. Störst nivåskillnader finns dels vid ett parti med berg i dagen i söder och dels längs östra gränsen mot den nedschaktade Nynäsvägen.

Jorden inom området består huvudsakligen av fyllning på åsmaterial (åsgrus och växellagring av sand, silt och lera) ovan berg. Jorddjupen inom området varierar mellan 0 och ca 15 m. Såväl jorddjup som inslaget av lera ökar söderut.

Inom norra delen av området finns ett bergparti som i öst-västlig riktning sträcker sig från Arenavägen till Nynäsvägen. Enligt stadens byggnadsgeologiska karta utgörs marken norr om detta bergparti av grusås och söder därom av mer finkorniga svallsediment (sand, silt och lera) från åsen. I södra delen av området finns ytterligare ett parti med berg i dagen.

Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd. Generellt ligger grundvattennivåerna i området på ca +37 å +38 i norr till ca +29 å +30 i söder. Norr om aktuellt område (i parkeringsgaraget) finns ett grundvattenrör där grundvattennivån uppmätts varierande mellan ca +36,8 och +38,0 under perioden 1996 – 2009. Ungefär mitt i området vid gränsen mot Nynäsvägen har grundvattennivån uppmätts till ca +32,5 i ett nysatt rör i februari 2009 och utefter Arenavägen också ungefär mitt i området har grundvattennivån uppmätts till ca +35,5 i ett

¹⁷ Stockholmsreanan. Förfrågningsunderlag förhandskopia 20090326. Geoteknik. WSP mars 2009.

9. Arenavägen	Skapa en cykelbar öst/ västlig förbindelse utan trappor centralt genom Slakthusområdet i samband med att förymseln av detta område påbörjas	En nytt öst-västligt cykelstråk av tillräckligt hög standard bedöms kunna öka människors rörelsefrihet i ett område som upplevs otryggt pga relativt låg grad av naturlig övervakning från bostäder
10. Arenavägen	Ny trottoar på västra sidan, förläng trottoar på östra sidan ända till Enskedevägen mm	Trottoarer på båda sidor längs hela Arenavägen, design som gör det enkelt att korsa gatan på ett naturligt sätt för att undvika att möta någon eller några personer som man uppfattar som hotfulla. I södra delen finns kiosk i bensinmacken här som idag ej går att nå till fots på ett sätt som upplevs trafiksäkert.
11. Trädscolevägen	Förbättra utformning för fotgängare med tillräckliga trottoarer på båda sidor. Klipp tillbaka vegetation	Länkens betydelse ökar i och med södra bron
12. Enskedevägen	Överväg att förlänga Slakthusgatan, Hallvägen samt Boskapsvägen till Enskedevägen	Denna åtgärd skulle öka tryggheten på Trädscolevägen genom mer trafik där liksom sannolikt ge möjlighet att skapa en tryggare fotgängarinfrastruktur med trottoarer på båda sidor korsningen Arenavägen – Enskedevägen
13. Gångpassage under Enskedevägen	Ersätt buskvegetation och solida räckben med lösningar som förlänger siktlinjer. Förbättra belysning	Det finns endast begränsade möjligheter att öka denna länks trygghetskvalitet

nysatt rör i februari 2009. I grundvattenrör vid Enskedevägen söder om aktuellt område har grundvattennivåer mellan ca +28,5 och +29,1 uppmätts under perioden 1993 – 1999.

I norra delen av området finns en grundvattenströskel (berg), vilken utgör den södra gränsen för en akvifer/grundvattensjö, som finns under nuvarande Globenområdet.

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)

Förutsättningarna för infiltration av dräneringsvatten samt avvattning från tak och hårdgjorda ytor bedöms – till följd av jordlagrens mäktighet och innehåll – inom större delen av det aktuella området vara begränsade. I norr (norr om grundvattenströskeln) finns goda infiltrationsmöjligheter i det grövre åsmaterial som finns där. Söder om nämnda tröskel består dock jorden huvudsakligen av sand, silt och lera, vilket innebär dåliga förutsättningar för LOD.

Enligt Stockholms stads dagvattenstrategi¹⁸ får dagvatten inte försämrats miljön. I första hand ska åtgärder sättas in mot föroreningarnas källor och i andra hand ska dagvatten i bebyggd miljö hanteras eller separeras så att mark och sjöar kan tillföras så mycket vatten som möjligt, utan att belastningen av föroreningar når kritiska nivåer. Stadens målsättning är att dagvatten ska omhändertas på tomtmark. Är det inte möjligt eller lämpligt att infiltrera, får dagvattnet efter fördröjning avledas från fastigheten enligt VA-huvudmannens anvisningar.

Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget påverkar inget vattenskyddsområde eller någon grundvattentäkt. Projektets eventuella påverkan på grundvattennivåer är beroende av utförandet. Om grundvattenströskeln behålls i den nordligaste delen av planområdet är risken liten att grundvattnet kommer att påverkas. Om bergbarriären tas bort finns det risk att grundvattennivån kommer att sänkas. Nedan beskrivs konsekvenser av en grundvattensänkning:

¹⁸ Dagvattenstrategi för Stockholms stad, antagen oktober 2002.

- En grundvattensänkning kan medföra att grundläggningar med träpålar och rustbäddar av trä kan komma i kontakt med luftens syre, vilket leder till att nedbrytningsprocesser sätts igång och träet förmultnar.
 - Grundvattensänkning i jord kan påverka vegetationen. I planförslaget kommer den största delen av vegetationen i Strandstuparken att tas bort och därmed finns det ingen vegetation som kan drabbas av en grundvattensänkning.
 - Förändrade grundvattenflöden eller ändrade flödesriktningar kan även medföra risk för spridning av markföroreningar.
- Planförslaget medför en ökad andel hårdgjorda ytor, vägar och trafikrörelser, vilket ger en ökad tillförsel av förorenat dagvatten som behöver tas omhand.

Förslag till åtgärder

- Vid områdets utbyggnad bör grundvattenströskeln behållas för att undvika grundvattensänkning.
- I norra delen av området bör dagvatten infiltreras i så stor utsträckning som möjligt.

Följande kompletterande undersökningar bör utföras:

- Spontförutsättningar längs Arenavägen och eventuellt mot kv Grishuvudet 3.
- Bestämning av spontlängder och pällängder för borrhade stålkärnepålar samt eventuella andra pålar.
- Förutsättningar för infiltration av regn- och dagvatten, speciellt om infiltration skall göras inom södra delen av området.
- Bergkvaliteten både avseende grundläggningsförutsättningar och grundvattenströmmar.
- Bergteknisk utredning med avseende på grundläggningstekniska problemställningar för grundläggningspunkter som ligger över eller i anslutning till korsande bergtunnlar.

- Bergbottenbesiktning efter utförd bergschakt för slutlig bestämning av grundläggningssätt och eventuellt behov av tätning.

6.8 MARKFÖRORENINGAR

Nuvarande förhållanden

En miljöteknisk undersökning¹⁹ har inventerat tidigare undersökningar inom fastigheterna Visthusboden 1, 2 och 3, Grishuvudet 2, del av Enskede gård 1:1, samt utfört en kompletterande provtagning inom det område där Stockholmsarenan föreslås byggas. Syftet med markundersökningen var att, inför planerade markarbeten i området, översiktligt kartlägga eventuella föroreningars art, koncentration och utbredning i mark.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark används för bedöma föroreningssituationen och omfattar föroreningsnivåerna MKM (mindre känslig markanvändning – industrimark, kontor) och KM (känslig markanvändning – bostäder m.m.).

Tidigare undersökning²⁰ visar på förekomst av oljekolväten i det nordvästra hörnet av Visthusboden 2. De högsta uppmätta halterna ligger mellan MKM och 2 gånger högre än MKM. Förhöjda halter av PAH har även påvisats i tidigare undersökning, halterna låg mellan värdet för MKM och två gånger högre än MKM. Asfalt längs Arenavägen består troligen av tjärasfalt. Asfalt längs Arenaslingan är troligen anlagd på 80-talet och bedöms därför inte innehålla tjärasfalt.

Den senaste undersökningen¹⁹ genomfördes för att komplettera befintlig information. Resultaten av laboratorieanalyserna från den aktuella undersökningen visar på att halterna av metaller i fyllningsjord ligger över bakgrundshalter men under generella riktvärden för KM. För PAH

¹⁹ Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Visthusboden 1, 2 och 3, Grishuvudet 2 samt del av Enskede gård 1:1, Stockholms Stad, 2009 WSP Environmental.

²⁰ Markundersökningar utförda år 2002.

överskrids KM i ett av proverna. Enligt en fältobservation noterades att olja i fri fas²¹ verkar förekomma, vilket visar att det lokalt kan förekomma höga halter av framförallt oljekolväten. Provtagningen försvårades av markförlagda installationer såsom ledningar och cisterner.

Uppskattningsvis hälften av det område som omfattas av arenans placering har varit bebyggt sedan 1960-talet. För de verksamheter som bedrivits har bl.a. oljor och drivmedel nyttjats. Marken består av fyllningsjordar av okänt ursprung, som kan vara mer eller mindre förorenade. Naturmark förekommer mellan kvarteret Visthusboden och Grishuvudet 2. Sandstuparken består troligen till största delen av naturmark, men mindre mängder fyllningsjord kan ha använts vid anläggning av parken.

Kvarteret Visthusboden byggdes ca 1960. Kvarteret har nyttjats för verkstäder, åkeri, biltvätt, garage och kontor. Ett flertal underjordiska cisterner finns lokaliserade inom området, bl.a. för drivmedel och oljor. Byggnaden på Grishuvudet 2 uppfördes ca 1960 med verksamhet för bilservice, vilket innebär att hantering av oljor mm. har förekommit.

Parkeringen samt vägar söder och öster om kvarteret Visthusboden anlades i samband med utvecklingen av Globenområdet i slutet av 1980-och sprängningsarbeten utfördes delvis för detta. Mindre mängder fyllningsmaterial som är relativt ny kan finnas i detta område. Baserat på de årtal när parkering och väg anlades, är risken för förhöjda halter av PAH i asfalt därmed låg.

Konsekvenser av planförslaget

Det förekommer ett antal cisterner inom området vilka använts för diesel, bensin och eldningsolja, exakt läge och status är osäkra. Eventuella konsekvenser vid byggskedet av anläggandet av arenan kan

²¹ När oljeutsläpp har skett i områden där grundvattnet är beläget nära markytan, blir följden ofta att en stor del av föroreningen lägger sig som en fri fas ovanpå grundvattenytan. Om det förekommer fri fas är risken stor att föroreningen sprids i koncentrerad form.

bli att förorenad jord påträffas och att förorening, särskilt oljeföroreningar, sprids inom området.

Förslag till åtgärder

Utifrån tillgänglig information rekommenderas att stor försiktighet bör iakttas vid grävarbeten inom området på grund av risk för föroreningar (främst olja) och markförlagda cisterner etc. Kraftigt oljeförorenad jord och även olja i fri fas²¹ kan påträffas. Det kan inte uteslutas att det förekommer markförlagda cisterner vars läge inte är känt. Cisterner samt ledningar bör hanteras utifrån att det kan finnas produkter med olika föroreningar kvar i dem.

- Asfalt bör kontrolleras för PAH.
- I samband med urgrävning bör kontroll- hälso- och säkerhetsplan utarbetas.
- Fyllnadsmassor bör kontrolleras för PAH och stickprovsvis även för metaller.

7 SAMLAD BEDÖMNING

Under arbetet med miljöbedömningen identifierades miljöaspekter på två huvudsakliga nivåer; i) miljöaspekter för vilka detaljplanen bedömts kunna innebära betydande miljöpåverkan och ii) miljöaspekter som inte anses kunna innebära betydande miljöpåverkan, men som bedömts vara viktiga att belysa som underlag för detaljplanen. De aspekter som har miljöbedömts är risk och säkerhet, trafik, luftkvalitet och buller. Övriga miljöaspekter som belysts är klimatpåverkan, ljusstörningar och vibrationer, sol- och ljusförhållanden, trygghet, naturmiljö och rekreation, stadsbild och kulturmiljö, geotekniska förhållanden samt markföreningar.

Stockholmsarenan kommer att bli ett nytt landmärke i södra Stockholm och bli synlig från ett stort omland. I förhållande till Globen kommer arenan att teckna en silhuett som i höjd underordnar sig Globens kupol. Med den föreslagna utformningen kommer Stockholmsarenan sannolikt inte att synas från entrén till Heliiga korsets kapell under sommartid. Däremot kommer arenan dock att skönjas under vintertid.

Vid genomförande av detaljplanen kommer grönyttorna inom Globenområdet att försvinna. Samtidigt kommer nya friytor och gatumiljöer att tillskapas inom området som invånare, besökare och arbetande inom närområdet kan utnyttja.

Arenan föreslås placeras inom ett hårt trafikerat område. Köer uppstår redan i dag på de regionala vägarna som i framtiden ska försörja arenan med trafik. En fullt utbyggd arena kommer att leda till ökad trafik i samband med evenemang. I den trafikutredning som genomförts som en del av detaljplanearbetet föreslås en ombyggnad av Sofielundsmotet för att förbättra förhållandena för trafiken som kommer norrifrån och ska vidare mot Enskedevägen och Arenavägen. Flera kollektivtrafikpunkter från Stockholms innerstad ligger på nära gångavstånd från detaljplaneområdet. Detta ger goda förutsättningar för att bygga en arena som inte är beroende av biltrafik, vilket i sin tur begränsar arenans klimatpåverkan. För att kunna nyttja arenans centrala läge effektivt

förutsätts dock att såväl gång- som cykelvägnätet till arenaområdet kompletteras och görs tryggare.

Arenan föreslås placeras nära Nynäsvägen som enligt beräkningar överskrider miljökvalitetsnormer vad gäller utsläpp av NO₂ och partiklar. Den trafik som arenan beräknas generera bedöms dock innebära några påtagliga försämringar luftkvaliteten i området och kommer inte att leda till att någon miljökvalitetsnorm för utomhusluft överskrids. Det goda kollektiva läget för Stockholmsarenan ger förutsättningar för att minimera utsläpp av föroreningar till luften. Vid utformning av arenans entréer vid Södra torget rekommenderas dock att försöka finna en lösning där man undviker att besökare vistas längre tider på området närmast Nynäsvägen.

Genomförandet av detaljplanen bedöms inte heller innebära betydande konsekvenser för risk och säkerhet inom området. I utformningen av arenan har hänsyn till säkerhet varit en styrande faktor vad gäller besökare, personal och omgivning och ett antal åtgärder föreslås vidtas vid utformningen av ny bebyggelse inom det aktuella planområdet.

Enligt genomförda bullerberäkningar kommer Stockholmsarenan uppfylla riktvärden för industribuller vad gäller publikjubel under dagtid och kvällstid. Vid konserter uppfylls riktvärden under dagtid. För att uppfylla riktvärden för konserter efter klockan 22 bör arenan utformas så att arenan absorberar minst 15 dB(A) vid stängt tak. Vid öppet tak beräknas ljudnivåerna ligga mellan 50 – 60 dB(A) och överskrider därmed ljudnivåerna för riktvärdet för industribuller vid konserter och publikjubel. Det bör dock i sammanhanget påpekas att detta är betydligt under de ekvivalenta ljudnivåerna från trafiken på Nynäsvägen, som således även fortsättningsvis kommer att vara den dominerande bullerkällan i närområdet.

Stockholmsarenan och övriga föreslagna byggnader kommer att påverka instrålningen av solljus för fastigheterna vid Nynäsvägen östra sida, framförallt på sena eftermiddagar under tidig vår och sen höst.

En samlad bedömning är att med de föreslagna åtgärderna beräknas genomförandet av detaljplanen kunna skapa en ny miljö av hög kvalitet som är väl integrerad med befintlig verksamhet inom Globenområdet.

Arenans miljöpåverkan vad gäller trafik, luftkvalitet och klimatpåverkan minimeras till följd av att arenans läge medger att en hög andel besökare kan resa med kollektivtrafik, cykla eller gå. Förutsatt att de föreslagna åtgärderna genomförs bedöms arenan ha en positiv effekt för trafikflödena inom Globenområdet, samt bidra till en ökad trygghet och tillgänglighet för besökare och andra som vistas inom området.

8 UPPFÖLJNING

I Plan- och bygglagen anges att den kommun som antar detaljplanen ska skaffa sig kunskap om den betydande miljöpåverkan som planens genomförande faktiskt medför. Detta ska göras för att kommunen tidigt ska få kännedom om sådan betydande miljöpåverkan som tidigare inte har identifierats, så att lämpliga åtgärder kan vidtas för att avhjälpa denna miljöpåverkan.

I miljöbalkens 6 kap 12 § krävs det att miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den miljöpåverkan som genomförandet av planen medför. Denna MKB redovisar bedömda och beräknade effekter av den planerade detaljplanen. Dessa bedömningar innehåller ett mått av osäkerhet.

Förslag till åtgärder

De åtgärder som Stockholms stad avser att vidta för kommande uppföljning av planen syftar till att verifiera att arenans verkliga miljökonsekvenser inte avviker avsevärt från de konsekvenser som har redovisats i MKB:n. Uppgifter om miljötillståndet inom planområdet och angränsande område ska kontinuerligt införskaffas. Mätningar eller undersökningar som är relevanta för denna detaljplan är följande:

Lufföremningsmätningar

Nuvarande luftkvalitet redovisas i MKB:n och beräkningar presenteras m.h.t. planområdet 2030. Förslag till möjlig uppföljning är att luftkvalitet följs upp under 10 års period, två gånger per år. Lämpliga mätpunkter identifieras, m.h.t. publikströmmar och vistelse inom planområdet.

Bullermätningar

Nuläge och beräkning av buller vid två olika evenemang beskrivs, både med stängt och öppet tak. Ljudnivå mäts vid olika evenemang, exempelvis vid en fotbollsmatch och konsert vid både extremfall och normalfall. Lämpliga tidpunkter för dessa mätningar identifieras tillsammans med bullerspecialister.

Upplevd trygghet och störningar bland närboende

Den upplevda tryggheten i närområdet, möjliga störningar från arenan och föreslagna åtgärder kan följas upp, t.ex. med enkätstudier.

9 KÄLLOR

Buller

WSP. Bullerutredning för Stockholmsarenan. Mars 2009.
Naturvårdsverket. Allmänna råd (RR 1978:5) – extermt industribuller.
Trafikkontoret. Bullerskydd Nynäsvägen genom Gamla Enskede.
Program 2006-01-18.
http://www.map.stockholm.se/kartago/kartago_fr_buller.html.

Luft

Stockholms Stad. Miljöförvaltningen. Minskade utsläpp av växthusgaser i Stockholms stad år 2015. December 2007.
SLB-analys, 2000. *Kvävedioxid i Stockholm och Uppsala län 2006*.
Stockholm och Uppsala läns Luftvårdsförbund, 2000.
WSP. Luftkvalitetsberäkningar för Stockholmsarenan. April 2009.
Stockholm och Uppsala läns Luftvårdsförbund. *PM10-karta för Stockholms och Uppsala län år 2006*. 2007-06-21.
Stockholm och Uppsala läns Luftvårdsförbund. *NO₂-karta för Stockholms och Uppsala län år 2006*. 2007-06-21.

Mark och vatten

WSP. Stockholmsarenan. Förfrågningsunderlag förhandskopia 20090326. Föröreningar i mark och grundvatten.
WSP. Stockholmsarenan. Förfrågningsunderlag förhandskopia 20090326. Geoteknik.

Natur och rekreation

Enskede – Årsta – Vantörs Stadsdelsförvaltning. Parkplan för Årsta, Östberga, Johanneshov, Enskede gård, Enskedefältet, Gamla Enskede, Dalen och Stureby. 2007-12-18.
Stockholms stad, 2004. *Stockholms grönkarta*. Ett planeringsunderlag för grönstrukturen Stadsdelsområdet Enskede – Årsta.

Risk och säkerhet

Brandskyddslaget, 2009. Riskanalys Stockholm Arena - avseende transporter med farligt gods på Nynäsvägen.
Brandskyddslaget och WSP, 2009. Person- och trafikflöden och uttryckningsfordons framkomlighet vid olika evenemang på Stockholmsarenan.
Brandskyddslaget, 2009. PM Kösituation vid utrymning.
Räddningsverket, 2006. Farligt gods – riskbedömning vid transport.
Länsstyrelsen i Stockholms län, 2000. Riskhänsyn vid ny bebyggelse; Rapport 2000:01.

Trafik

WSP. Trafik PM. Till planarbete för Stockholmsarenan. Koncept 2009-06-01.

Övrigt underlag

Stockholms stad, 2009. Miljöförvaltningen, *Hjälpreda för miljöfrågor i stadens planering*. Utgåva 04 2009:03.
Stockholms stad. Stadsledningkontoret. Stockholms stads miljöprogram 2008 – 2011. Övergripande mål och riktlinjer.
Stockholms stad, 2009. Stockholms stads gemensamma vision för Stockholms utveckling, ”Vision 2030”.
WSP. Hållbarhetsprogram för området för Stockholmsarenan. Februari 2009.

WSP. Solstudie för Stockholmsarenan. Mars 2009.

WSP. Stockholmsarenan: Trygghetsanalys för social konsekvensbeskrivning. 2009-05-28.

WSP. Ljusstörningar i samband med Stockholmsarenan. April 2009.

10 BILAGOR

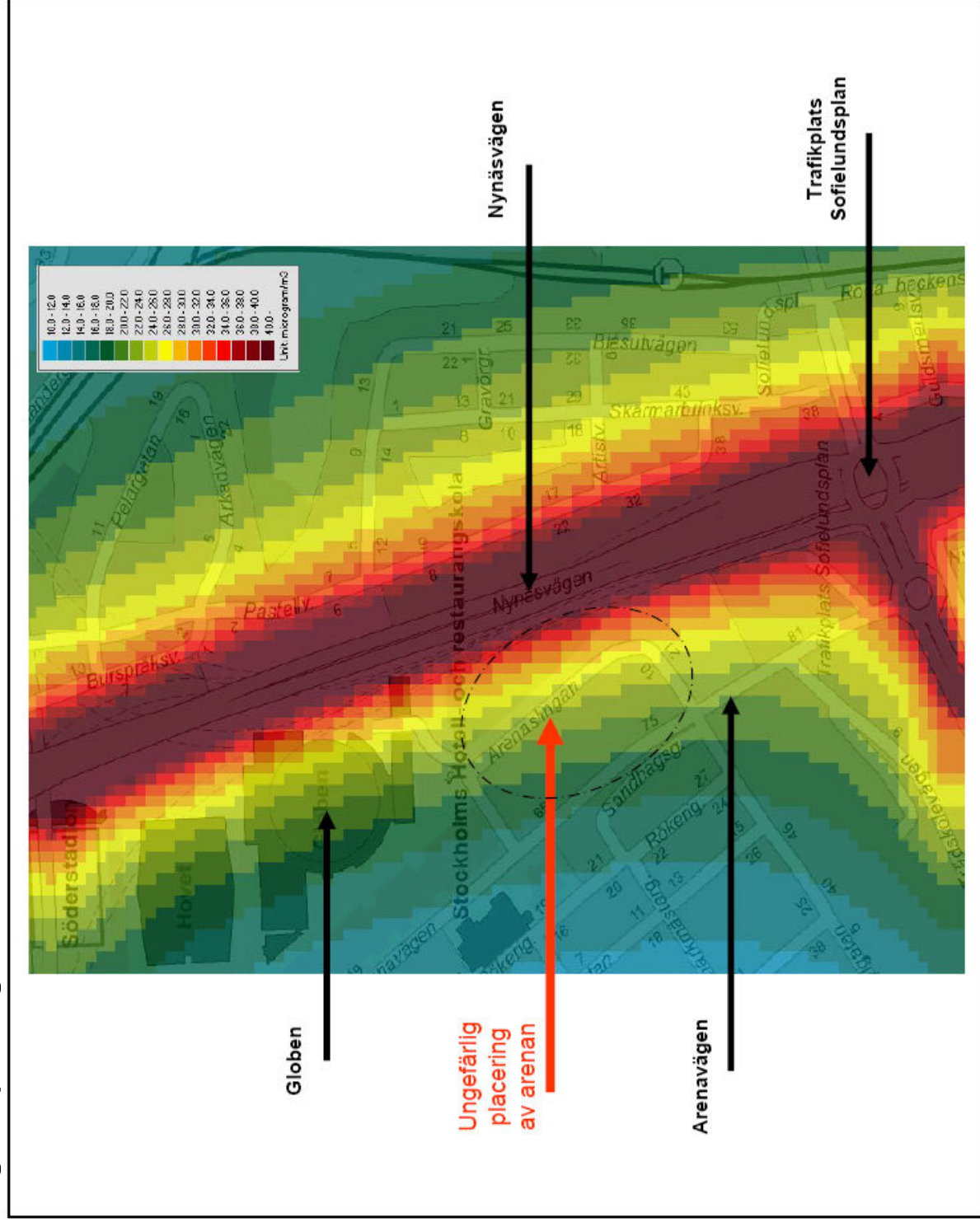
10.1 BILAGA 1 SÄKERHETSANALYSER I SAMBAND MED PLANPROCESSEN

10.2 BILAGA 2 SPRIDNING AV NO₂ SOM ÅRSMEDELVÄRDE

10.3 BILAGA 3 EVENEMANGSKALENDER

10.4 BILAGA 4 SOLSTUDIE

Bilaga 2 Spridning av NO₂ som årsmedelvärde. WPS, 2009.



Bilaga 3 Förslag till evenemangskalender

2009-06-01

Evenemangsspecifika funktionskrav för arenarummet.

Exempel på / möjliga evenemang i Stockholmsarenan per år					
Nr	Typ av evenemang/driftiläge	Eve-dagar	Genomsnittlig publik	Summa publik	Sidan
	Grundläge vinter				2
	Grundläge sommar				3
1	Allsvensk fotboll	15	20000	300000	4
2	Övriga fotbollsmatcher (internationella, nationella)	5	15000	75000	5-6
3	Cupmatcher fotboll (svenskacupen)	2	15000	30000	4
4	Inomhusfotboll (jan-feb)	3	15000	45000	7
5	Stor konsert (maj-aug)	4	30000	120000	8-10
6	Mellan konsert	4	15000	60000	11-12
7	Is- eller snöevenemang (Bandy, Skidor, Skidskytte)	1	25000	25000	13
8	Mässajulmarknad	6	5000	30000	14
9	Motorsport (Monster Jam, Speedway, bilsport)	3	20000	60000	15
10	Företagsevenemang (Bolagsstämma, bankett)	1	15000	15000	16
11	Mindre fbg-evenemang i restauranglokaler e dyl	50	300	15000	17
12	Övrigt (t ex Ridsport, Friidrott el annat)	1	20000	20000	18
	Summa:	95		795000	

Bilaga 4 Solstudie. WSP, 20090518.

Mars, juni, september och december

Mars

Befintliga byggnader



20 mar kl 1330

Nya byggnader



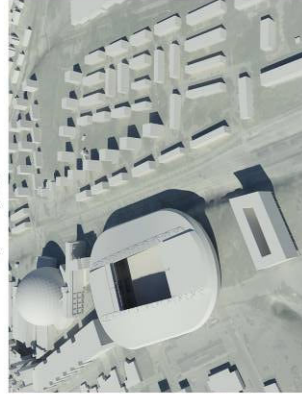
20 mar kl 1330

Befintliga byggnader



20 jun kl 1530

Nya byggnader



20 jun kl 1530

Befintliga byggnader



20 jun kl 1730

Nya byggnader



20 jun kl 1730

Befintliga byggnader



20 jun kl 1930

Nya byggnader



20 jun kl 1930

September

Befintliga byggnader



22 sep kl 1330

Nya byggnader



22 sep kl 1330

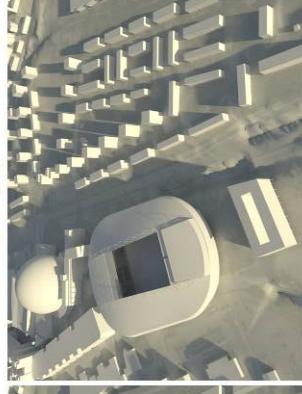
December

Befintliga byggnader



21 dec kl 1230

Nya byggnader



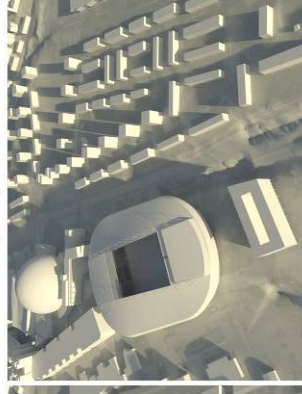
21 dec kl 1230

Befintliga byggnader



21 dec kl 1330

Nya byggnader



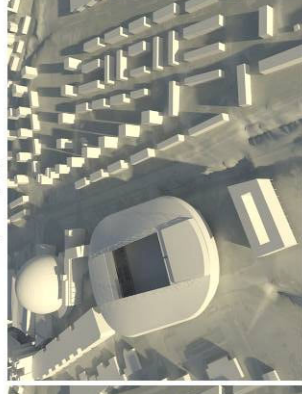
21 dec kl 1330

Befintliga byggnader



21 dec kl 1430

Nya byggnader



21 dec kl 1430
