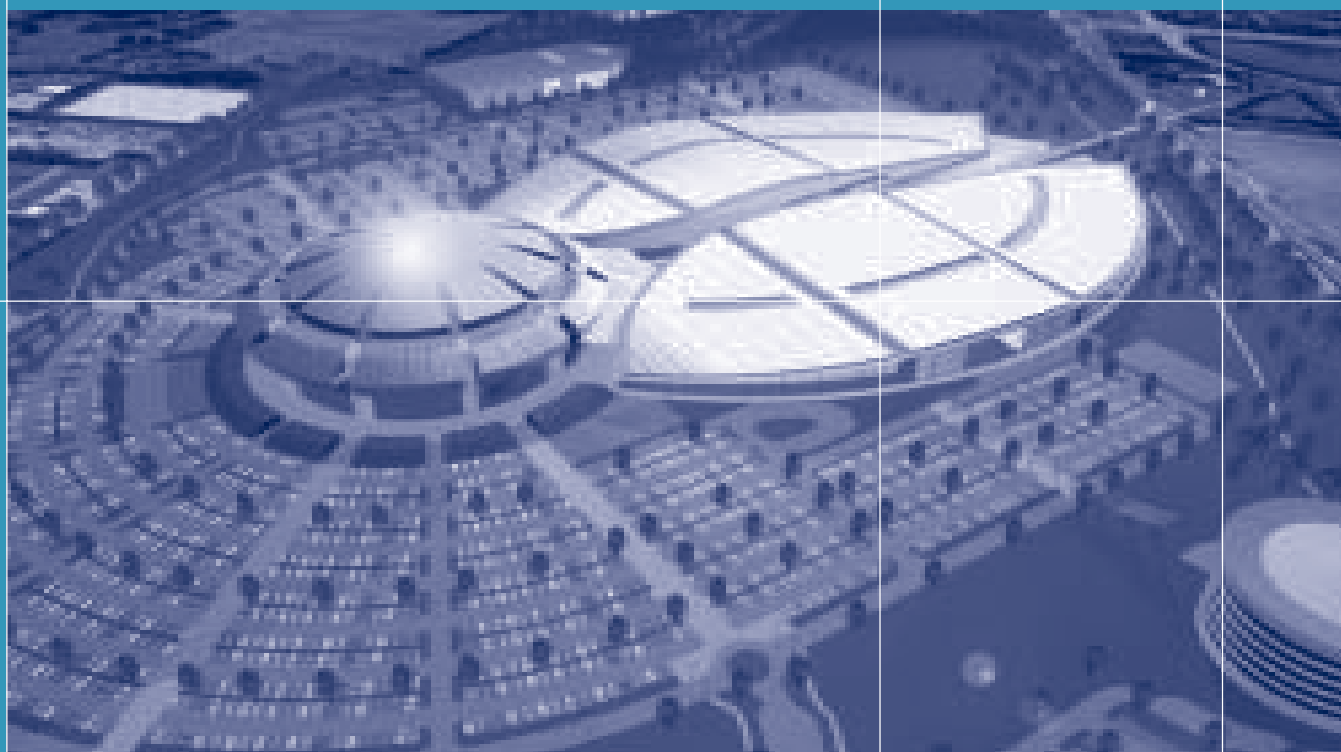


Hovedstadens  
Udviklingsråd

## **Multi Arena i Høje Taastrup**

**Regionplantillæg nr. 9 til  
Regionplan 1997 for Københavns Amt**

**Retningslinier og  
VVM-redegørelse**



**HUR**

maj 2001

# **Multi Arena i Høje Taastrup**

**Regionplantillæg nr. 9 til  
Regionplan 1997 for Københavns Amt**

**Retningslinier og  
VVM-redegørelse**

# Indholdsfortegnelse

---

Forord .....	3
Indledning .....	4
Retningslinier .....	5
Ikke teknisk resumé og vurdering af projektet .....	6
VVM-Redegørelse .....	9
Beskrivelse af området .....	10
Forholdet til anden planlægning .....	12
Beskrivelse af byggeriet .....	14
Trafik og veje .....	18
Miljømæssige konsekvenser af driften .....	24
Miljømæssige konsekvenser i anlægsfasen .....	34
Bilag A: Trafik og parkeringsbehov .....	39
Bilag B: Forundersøgelse af støj .....	40
Bilag C: Vurdering af luftkvalitet .....	43
Bilag D: Analyse af vandprøver .....	47
Bilag E: Arkæologisk rapport .....	48

Multi Arena i Høje Taastrup  
Regionplantillæg nr. 9 til  
Regionplan 1997 for Københavns Amt  
Retningslinier og  
VVM-redegørelse

Redaktion og grafisk  
tilrettelæggelse Hovedstadens Udviklingsråd  
Plandivisionen

Udgivet af Hovedstadens Udviklingsråd  
Gl. Køge Landevej 3  
2500 Valby

Telefon 36 13 14 00

e-mail hur@hur.dk

Trykning Vester Kopi

Oplag 700

Kort Gengivet med Kort- og Matrikelstyrelsens  
tilladelse G13-00 Copyright

ISBN 87-90269-71-3

Hovedstadens Udviklingsråd (HUR) har den 25. april 2001 vedtaget dette tillæg med VVM til Regionplan 1997 for Københavns Amt. Ved samme lejlighed besluttede HUR, at meddele bygherren en VVM-tilladelse. Regionplanretningslinier for beliggenheden og udformningen af anlægget, samt VVM-tilladelse er en forudsætning for at Multiarenaprojektet kan realiseres.

Københavns Amt indkaldte i sommeren 2000 ideer og forslag til brug for den regionplanmæssige behandling af projektet. Da Hovedstadens Udviklingsråd pr. 1. juli 2000 har overtaget regionplankompetencen, viderefører HUR således den planlægning, der blev påbegyndt af Københavns Amt. I februar 2001 blev et forslag til regionplantillæg udsendt i den sidste offentlige høring i 8 uger.

HUR har i samarbejde med bygherren udarbejdet det foreliggende regionplantillæg og VVM-redegørelse, der dels indeholder regionplanmæssige retningslinier for beliggenheden og udformningen af anlægget og dels indeholder en vurdering af anlæggets væsentligste miljøpåvirkninger. Sideløbende med regionplanlægningen har Høje Taastrup Kommune udarbejdet kommuneplantillæg og lokalplan for projektet.

Yderligere informationer om planlægningen eller om det konkrete projekt kan indhentes i HURs Plandivision, tlf. 36131400

Kristian Ebbensgaard  
formand

## Indledning

Københavns Amt har – som regionplanmyndighed før 1. juli 2000 - vurderet, at etablering af et Multiarenaprojekt som foreslået er omfattet af VVM-reglernes § 3, jf. Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 428 af 2. juni 1999 om supplerende regler i medfør af lov om planlægning (samlebekendtgørelsen).

Dermed skal der udarbejdes et tillæg til regionplanen med tilhørende VVM-redegørelse forud for projektet.

## VVM

VVM (Vurdering af Virkningen på Miljø) er en bredere miljøvurdering end man normalt anvender ved planlægningen for forurenende anlæg. Ved miljø forstås omgivelserne i bred forstand herunder befolkning, fauna, flora, vand, klimatiske forhold, den arkitektoniske og arkæologiske kulturarv og landskabet og offentlighedens adgang hertil. Anlæg og projekter, der er VVM-pligtige, kan ikke realiseres før der er tilvejebragt retningslinier i regionplanen om beliggenheden og udformningen af anlægget med tilhørende VVM-redegørelse, jf. planloven. Her fremgår det ligeledes, at såfremt et ønsket anlæg eller projekt er i overensstemmelse med regionplanen, påhviler det regionplanmyndigheden snarest muligt at tilvejebringe et forslag til regionplantillæg og derefter fremme sagen mest muligt.

## To offentlige høringer

I henhold til planloven omfatter planlægningen to offentlige høringer. Den forudgående debatperiode blev igangsat med amtets debatoplæg. Formålet med debatoplægget var at indkalde ideer og forslag til planlægningen. På baggrund heraf og på baggrund af op-

lysninger fra bygherren har HUR udarbejdet et forslag til regionplantillæg med VVM, som dannede rammen for den sidste offentlige høring.

## Første høring

Hovedformålet med den første offentlige debat er, at HUR efterfølgende har et udgangspunkt for at foretage en planlægning, der dels tager udgangspunkt i de krav, lovgivningen stiller til planlægningen, og dels de problemstillinger, der er indfanget i høringsperioden.

I den forudgående debatperiode indkom ideer, forslag og bemærkninger fra 13 indsendere. HUR har i Hvidbog af 30. november 2000 resumeret og vurderet bemærkningerne. Hvidbogen blev sendt til de aktører, der deltog i den forudgående debat.

## Anden høringsperiode

I 2. høringsperiode indkom 17 indsigelser, bemærkninger og kommentarer til projektet. Henvendelserne er resumeret og vurderet i Hvidbog 2 af 2. april 2001, som ligeledes er udsendt til de indsendere der har deltaget i planlægningen. Indsendte bemærkninger har resulteret i at regionplantillæggets retningslinier suppleres med retningslinier for detailhandlen i området samt en retningslinie om beliggenheden af arealet til ekstra parkering. Områdets detailhandel og beliggenheden af det ekstra parkeringsareal er beskrevet i VVM-redegørelsen, og de supplerende retningslinier ændrer ikke i projektet. På baggrund af projektet som helhed, herunder de potentielle miljøpåvirkninger, samt de indkomne bemærkninger, har HUR således vedtaget at projektet kan placeres og udformes som ønsket af bygherren.

## VVM-tilladelse

Projekter som Multiarenaen kræver også en VVM-tilladelse, jf. samlebekendtgørelsens § 8. HUR har sammen med beslutningen om at vedtage regionplantillægget derfor besluttet at meddele bygherren en VVM-tilladelse. I tilladelsen er der opstillet en række vilkår som bygherren skal håndhæve inden projektet realiseres. Der er opstillet vilkår om max. størrelser og beliggenheden af detailhandlen, om etablering af en række trafikantlæg i arenaområdet, samt vilkår om overvågning af vandkvaliteten i Hakkemosen.

## Retningslinier

I område A, som angivet på nedenstående kort, kan der etableres en Multiarena med tilhørende detailhandel, fritidsfaciliteter, hoteller og parkeringspladser, vejadgange mv. i overensstemmelse med beskrivelsen i den tilhørende VVM-redegørelse.

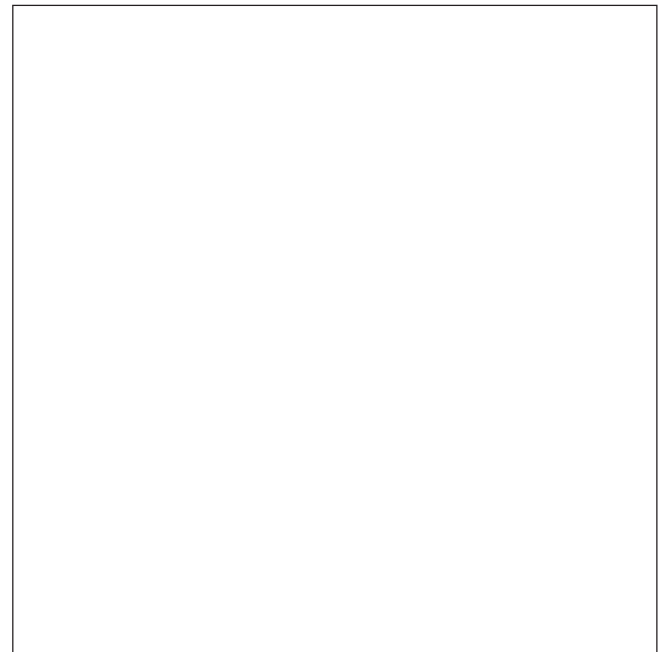
I område B kan der etableres 2000 ekstra parkeringspladser.

Detailhandlen skal placeres i område C og må maksimalt udgøre 11.750 m<sup>2</sup> bruttoetageareal udvalgs- varebutikker.

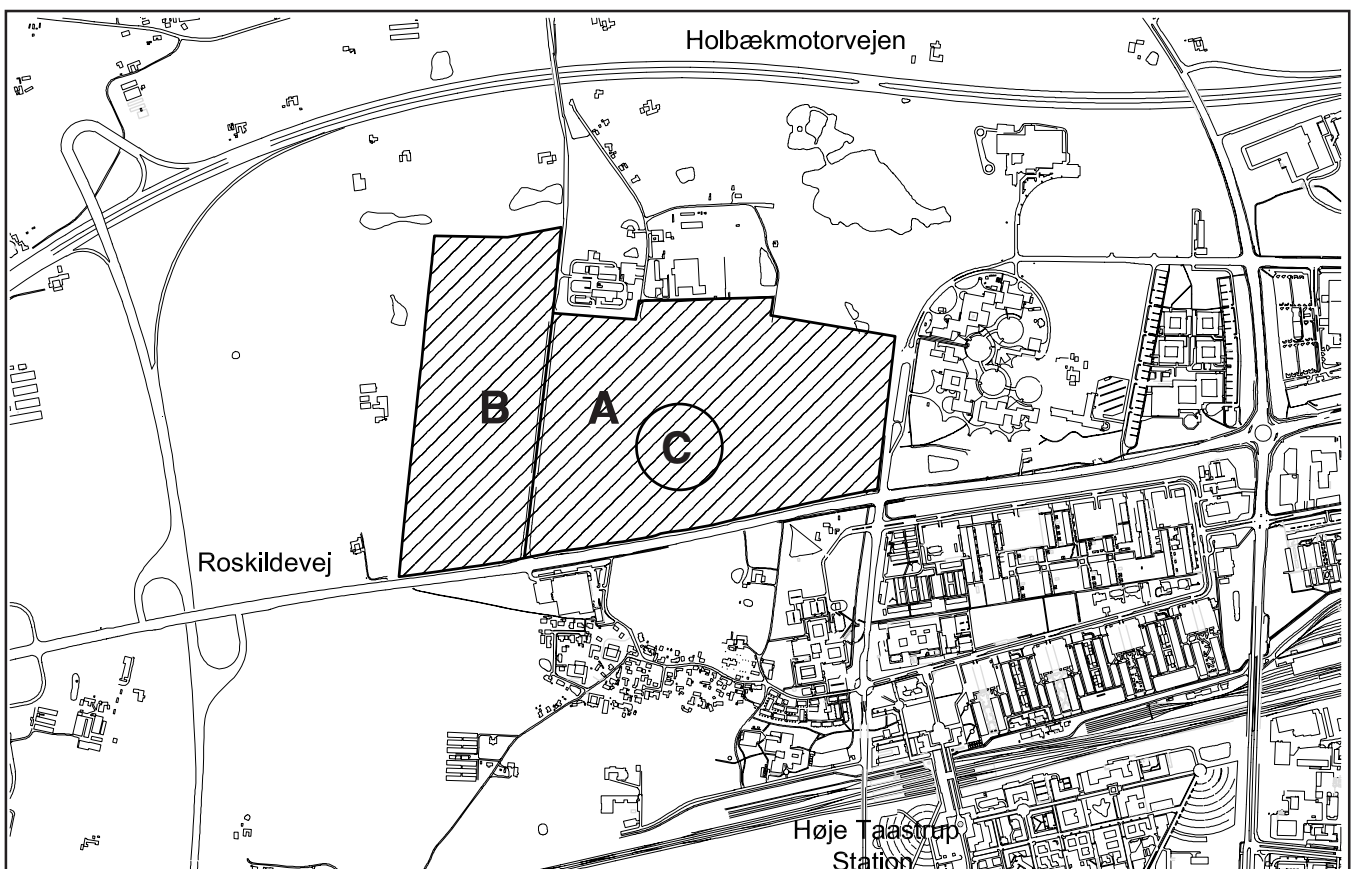
Udvalgsvarebutikkerne må maksimalt være 1000 m<sup>2</sup> bruttoetageareal.

Der må i multiarenaområdet ikke etableres dagligvarebutikker.

I område B kan der etableres 2000 ekstra parkeringspladser.



De miljømæssige konsekvenser af Multiarenaprojektet skal ligge indenfor de rammer, der er beskrevet i regionplantillæggets tilhørende VVM-redegørelse.



I det følgende beskrives og vurderes de miljømæssige konsekvenser, som Multiarenaprojektet må antages at ville få. Først findes et ikke teknisk resumé af VVM-redegørelsen, samt HURs vurdering af de væsentligste miljøkonsekvenser.

## Anlægget

London and Copenhagen Leisure A/S ønsker at bygge en arena med 15.000 siddepladser og et fritidsanlæg, som indeholder biografkompleks, familieforystelsescenter, natklub, restauranter, caféer og mærkevarebutikker. Ud over dette opføres en helse- og fitnessklub og to hoteller på grunden. Arenaen vil blive brugt til sportsarrangementer og koncerter og der vil være større begivenheder i op til 150 dage om året. Når anlægget er færdiggjort, vil det tiltrække op til 30.000 besøgende på de dage, hvor specielle arrangementer afholdes. Der vil blive anlagt omkring 5000 parkeringspladser, og der er et yderligere areal til disposition for ekstra parkering, når dette skønnes nødvendigt. En ny bro til fodgængere og cyklister vil kæde grunden sammen med Høje Taastrup og stationen. Adgang for motorkøretøjer vil ske via Helgeshøj Allé mod øst og Bondehøjvej mod vest.

## Området

Grunden ligger nordvest for Høje Taastrup nye by, ca. 25 km fra Københavns centrum mellem Holbækmotorvejen og Roskildevej. Arealet omfatter 49 ha overvejende landbrugsjord mellem Bondehøjvej og Helgeshøj Allé. Yderligere 28 ha landbrugsjord vest for Bondehøjvej kan anvendes til ekstra parkering

## Planlægning

Det pågældende område i Høje Taastrup Kommune er i Københavns Amts Regionplan 1997 ud-

peget til større arealkrævende forlystelsesanlæg. Udpegningen findes også i amtets forslag til Regionplan 2001. Høje Taastrup Kommune udarbejder sideløbende med dette regionplantillæg, kommune- og lokalplanlægning, der skaber de detaljerede rammer for Multiarenaprojektet. HUR vurderer, at lokalisering af projektet, overordnet set, er i overensstemmelse med regionplanens retningslinier, herunder regionplantlægningen for detailhandel.

## Vurdering af konsekvenser for miljøet

HUR har på baggrund af oplysninger fra bygherren udarbejdet VVM-redegørelsen for anlægget. Hovedkonklusionerne i redegørelsen præsenteres nedenfor. HUR vurderer, at den samlede miljøpåvirkning af Multiarenaprojektet, skal ses i lyset af at området dels er byområde, og dels er udpeget i regionplanen til større arealkrævende forlystelsesanlæg. Der kan således forventes aktiviteter i området.

## Trafik og veje

Anlægget vil generere motoriseret trafik på op til 4670 køretøjer (i begge retninger tilsammen) pr time, når større arrangementer finder sted i arenaen. Årsdøgntrafikken forventes at stige med 30% på Hveen Boulevard, med 16% på Roskildevej og med 4% på Holbækmotorvejen. Det er nødvendigt at iværksætte forbedringer på vejnettet i form af opgradering af eksisterende vejkryds og udvidelse af kapaciteten på vejene samt trafikregulerende foranstaltninger. En del af disse forbedringer vil blive udført som en del af multiarenaprojektet.

HUR vurderer, at den væsentligste påvirkning som følge af multiarenaprojektet vil være trafik. I VVM-redegørelsen er den nuværende tra-

fiksituation beskrevet, ligesom trafikstigningen på grund af projektet er beskrevet. En konklusion er, at der vil være kapacitetsproblemer på det eksisterende vejnet. Bygherren har tilkendegivet, at en række trafikale ændringer som nævnt vil blive gennemført som en del af projektet. Disse tiltag er imidlertid begrænset til de helt nære omgivelser. HUR vurderer ikke, at disse ændringer er tilstrækkelige til at afhjælpe de fremkommelighedsproblemer, der er skitseret i VVM-redegørelsens kapitel 5.

HUR vurderer, at de beskrevne fremkommelighedsproblemer er åbenbare. I kapitel 5 er der skitseret en række trafikale tiltag, der efter HUR's opfattelse vil kunne løse problemerne – tiltag rettet mod både privatbilismen og den offentlige transport. Det bør imidlertid være vejmyndighederne – især amt og kommune - der ud fra en samlet betragtning vurderer, om det er disse tiltag, eller andre med samme eller bedre effekt, der kan indgå som løsninger på trafikproblemerne.

Københavns Amt har tilkendegivet at ville vurdere de trafikale konsekvenser med henblik på en stillingtagen til, om der er behov for yderligere ændringer i vejnettet for at opnå acceptable forhold for trafikken og for dennes miljøpåvirkninger.

Høje Taastrup Kommune har tilkendegivet, at kommunen sammen med bygherren er indstillet på at gennemføre de trafikale tiltag på kommunens veje, der måtte blive nødvendige for at løse eventuelle fremkommelighedsproblemer foranlediget af Multiarenaen.

Som nævnt i retningslinierne skal miljøkonsekvenserne af Multiarenaens etablering ligge indenfor de

rammer, der er angivet i VVM-redegørelsen. En væsentlig forudsætning for at miljøkonsekvenserne ligger indenfor rammerne er netop, at trafik til og fra anlægget kan afvikles på det overordnede vejnet uden væsentlige fremkommelighedsproblemer. Såfremt der opstår kødannelser, vil de trafikale forudsigelser, og de dermed afledte miljøpåvirkninger kunne ændres, idet kødannelser vil betyde at Multiarenaens besøgende og øvrig trafik vil vælge alternative ruter, som VVM-redegørelsens trafikmodellering ikke har taget højde for.

## Støj- og luftemissioner

Hovedparten af den eksisterende støj i området skyldes trafik på Roskildevej, Holbækmotorvejen og tilknyttede veje, forbi passerende tog og nogle overflyvninger til/fra Københavns Lufthavn. Ændring af niveauet af trafikstøj fra det øgede antal motorkøretøjer til og fra anlægget vil overordnet set ikke være væsentlig. Dog vil der især ved ind- og udkørselsvejene – Bondehøjvej og Helgeshøj Allé - være en betydelig ændring i støjpåvirkningen. Der findes imidlertid ikke støjfølsom arealanvendelse – boliger – i umiddelbar nærhed af ind- og udkørselsvejene, og når trafikken når Roskildevej, "opsluges" støjen af den eksisterende støj. Bondehøjvej – mod Nord – vil også opleve et ændret støjbillede, som følge af mertrafikken ved større arrangementer. Hvis der opstår væsentlige kødannelser i forbindelse med større arrangementer formodes en del af trafikken at søge væk fra kødannelserne på det overordnede vejnet. Dermed er der risiko for trafikstøj på de mindre veje omkring arealområdet.

Selve Multiarenaen og aktiviteterne heri forventes ikke at generere væ-

sentlige støjproblemer. Bygningerne til fritids-, forlystelses- og salgsfunktioner vil blive udformet, så støj begrænses. Der vil dog være støjgener for de spredte beboelser tæt ved området i tilfælde af større begivenheder, når folk samles ved parkeringspladserne og forlader stedet samtidig.

Bilemissioner er den største kilde til eksisterende luftforurening i området med nogen emission fra VEGA. Øget kørsel vil bidrage til globale emissioner.

De forventede lokale ændringer i luftkvaliteten som følge af multiarenaprojektet er små og vurderes at være ubetydelige.

## Landskab, flora og fauna

Multiarenaprojektet skal placeres i udkanten af bymæssig bebyggelse på et overvejende grønt areal, som er typisk landbrugsland, men med visse bymæssige karakteristika mht. udnyttelse, bevoksning og gadebelysning. Da grunden fortrinsvis benyttes til landbrug og grønne fællesområder, udgør byggegrunden ikke nogen særlig værdi for flora og fauna. Der er ligeledes ingen fredninger indenfor området.

Mens byggeriet vil kunne ses fra beboelsesejendomme i Høje Taastrup, fra nogle ejendomme i landsbyen og på lang afstand over markerne mod nord, er større udsyn til anlægget dog generelt begrænset til nærliggende motor- og tilkørselsveje.

De væsentligste følger af anlægget vil være en ændring af den aktuelle anvendelse af området og en større ændring i områdets beskaffenhed, kvalitet og udseende. Det vil i fremtiden fremtræde som en by-

mæssig udvidelse af Høje Taastrup.

Visuelt vil Multiarenaen blive et markant bygningsanlæg ved indfaldsporten til byen. Arenaen vil med sine 45 m være det højeste bygningselement.

En 30 m bred zone langs Roskildevej vil sammen med anden beplantning over hele arealet have den funktion, at det visuelle indtryk af omfanget af bygningerne reduceres. Om natten vil belysning markere tilstedeværelsen af den nye fritidspark, men belysnings-systemet søger i sit design at opnå en balance mellem at annoncere og invadere.

## Arkæologi og Kulturhistorie

Fund på og tæt ved området antyder, sammen med den typiske topografi, at området er af arkæologisk interesse. Prøveudgravninger foretages på nuværende tidspunkt for at fastlægge områdets arkæologiske potentiale, således at et eventuelt tab af fund kan identificeres og en indsats med bevaring og rapportering kan iværksættes. Dette vil muliggøre dokumentation af de arkæologiske forhold og indsamling af kulturgenstande, inden byggeriet påbegyndes.

Høje Taastrup kirke er et vigtigt, bevaringsværdigt vartegn, og det er nødvendigt at sikre, at dens omgivende sceneri beskyttes. Anlægget ligger ca. 300 m fra kirkepladsen, og arenaen, som er det højeste bygningselement i anlægget, ligger yderligere 300 m væk. Det forventes derfor ikke, at anlægget visuelt vil influere væsentligt på kirkens omgivelser eller kirketårnets funktion som vartegn.



## Jordbund og vand

Der er fundet nogle lave forureningsværdier i jorden i den del af området, hvor det tidligere gartneri var beliggende. Al forurenede jord vil blive fjernet eller rensede inden byggestart.

Overfladevand fra anlægget vil blive udledt i det kommunale afløbssystem eller til Hakkemosen via et regnvandsbassin, som kontrollerer vandgennemstrømning, og olieudskillere, som kontrollerer vandkvaliteten. Der forventes ingen ændringer i søens vandkvalitet eller dens økosystem som følge af afløb fra anlægget. Københavns Amt er myndighed i forhold til udledning i Hakkemosen, og vil efter en nærmere vurdering af projektet opstille de nærmere krav til udledningen. Bygherre har selv foreslået, at der efter Multiarenaens etablering kan ske en overvågning af vandkvaliteten i Hakkemosen.

## Opførelse

Bygherren forudsiger en byggeperiode på 26-30 måneder, hvis komplekset opføres i én fase. Imidlertid vil byggeriet muligvis blive opført i to eller flere faser. Når byggeaktiviteten er mest intensiv, kan der derfor være op til 500 arbejdere på byggepladsen. Beskyttelse af miljøet under byggeriet bliver emnet for en miljøstyringsplan sammen med brug af passende miljøstyringsystemer for at undgå forurening og kontrollere hædelige udslip. På grund af byggeriets omfang vil naboerne sandsynligvis opleve gener fra trafik og byggearbejde. Dette vil blive begrænset af begrænsninger af arbejdstid og støjniveauer samt overholdelse af aftalte transportveje for tung trafik.

## Samlet vurdering

Som det fremgår af ovenstående vurderer HUR, at den væsentligste

påvirkning fra Multiarenaen vil være trafik i området i forbindelse med større arrangementer. Ved større arrangementer kan arenaen og projektets øvrige funktioner generere trafikmængder, som det eksisterende vejnet vanskeligt kan opsluge. HUR har imidlertid ikke myndighed til at pålægge hverken bygherre eller vejbestyrelserne, amt, kommune og stat, til at gennemføre ændringer i de eksisterende trafik anlæg i området. Det er således op til vejmyndighederne at vurdere de skitserede konsekvenser med henblik på at tage stilling til eventuelle supplerende tiltag på trafikområdet.

Multiarenaen vil alene på grund af størrelsen være en markant ændring - herunder visuel - i området. Da der i forvejen er region-, kommune-, og lokalplanlagt aktiviteter at den pågældende type, vurderes ændringen i arealanvendelsen ikke at være væsentlig.

Der opereres med udledning af overfladevand til Hakkemosen. Københavns Amt har tilkendegivet, at ville stille vilkår i forbindelse med tilladelse til udledning. HUR vurderer, at amtets via tilladelsen vil regulere projektet, således at påvirkningen af Hakkemosen ikke vil være væsentlig. Bygherre har foreslået, at vandkvaliteten i Hakkemosen kan overvåges med henblik på at kontrollere udledningen og konsekvenserne heraf.

Multiarenaen vurderes ikke at generere væsentlige påvirkninger i forhold til luft- og støjforurening. Påvirkningerne fra selve aktiviteterne indenfor området opfattes ikke som væsentlige. Den øgede trafik i området vil dog bidrage til både støj og luftforurening. Luftforurening vurderes ikke at være væsentlig, men såfremt trafikken søger andre

og mere miljøfølsomme veje, kan der forventes en vis stigning i trafikstøjen langs disse alternative ruter.

## Manglende oplysninger

VVM-redegørelsen indeholder en lang række oplysninger om Multiarenaprojektet og vurderinger af de miljømæssige konsekvenser, som projektet må antages at kunne få. Inden VVM-materialet læses og vurderes, gives her et overblik over både usikkerheder og manglende oplysninger i materialet.

I beskrivelsen af projektet og især de enkelte elementer, som projektet skal indeholde, er der stadig detaljer, som endnu ikke er helt klarlagt. HUR vurderer dog, at de efterfølgende miljømæssige konsekvenser ikke vil ændres som følge af, at detaljer i projektet mangler. Med hensyn til projektets væsentligste påvirkning – trafik – skal det også nævnes, at trafikvurderingerne er baseret på nogle forudsætninger. Da der savnes erfaringer for projekter af denne type i Danmark, er de trafikale vurderinger behæftet med en vis usikkerhed. Dette gør sig ligeledes gældende med hensyn til den forudsagte trafikstøj. Det bør også nævnes, at vurderingerne af de trafikale konsekvenser, herunder støj, er betingede af at der ikke opstår væsentlige fremkommelighedsproblemer på det overordnede vejnet. Kødannelser vil kunne betyde en ændring af det forudsagte trafikmønster. Den benyttede trafikmodel kan ikke præcisere hvilke alternative vejforbindelser, der vil belastes af mertrafik. Ligeledes kan modellen ikke fortælle hvilke trafikmængder, der vil søge andre veje som følge af eventuelle fremkommelighedsproblemer.

## 1.1. Indledning

I det følgende vurderes Multiarena-projektets virkninger på miljøet i både anlægs- og driftsfasen. Hovedstadens Udviklingsråd har på baggrund af oplysninger fra bygherren belyst og vurderet de miljømæssige påvirkninger, som projektet må forventes at generere. Redegørelsen er bygget op af 7 kapitler. De første kapitler er generelle oplysninger om området i dag, den planlægningsmæssige status for området, herunder eksisterende planer for området, samt en beskrivelse af projektet. Herefter bliver de forventede miljøkonsekvenser af både drifts- og anlægsfasen beskrevet og vurderet.

## 1.2 Multiarenaen

London & Copenhagen Leisure A/S ønsker at bygge en arena med 15.000 tilskuerpladser og en fritidspark indeholdende mærkevarebutikker, biografkompleks, helse- og fitness klub, familiecenter, natklub, restauranter og caféer i Høje Taastrup. Byggeriet vil også omfatte to hoteller. Sammenlagt udgør multiarenaprojektet en bebyggelse på ca. 100.000 m<sup>2</sup>. Stedets placering er vist på kortet nedenfor. En illustration af projektet er vist på side 10. Arenaen vil rumme overdækkede områder til sportsaktiviteter såsom håndbold, skøjteløb, ishockey, ridestævner og give mulighed for koncerter og konference/mødelokaliteter. Arenaen vil være centrum i et integreret fritidsbyggeri.

## 1.3 Vurdering af virkninger på miljøet

Det overordnede mål for VVM er at redegøre systematisk for de potentielle miljømæssige virkninger af byggeriet og at bedømme arealets og dets omgivers evne til at bære disse virkninger. HUR har på

baggrund af den første offentlige debatperiode vurderet, at følgende miljømæssige emner er af særlig vigtighed:

- trafikken og dens påvirkninger
- visuelle påvirkninger på landskabet og de omliggende byområder, i særdeleshed Høje Taastrup landsby

## 2. Beskrivelse af området

### 2.1 Placering og generel beskrivelse

Multiarenaprojektet ligger i Høje Taastrup kommune, ca. 25 km vest for Københavns centrum. Byggegrunden, som i alt er på 77 ha, er beliggende nordvest for den nye by i Høje Taastrup og nord for den gamle landsby. VEGA og Teknologisk Institut er beliggende henholdsvis nord og øst for området.

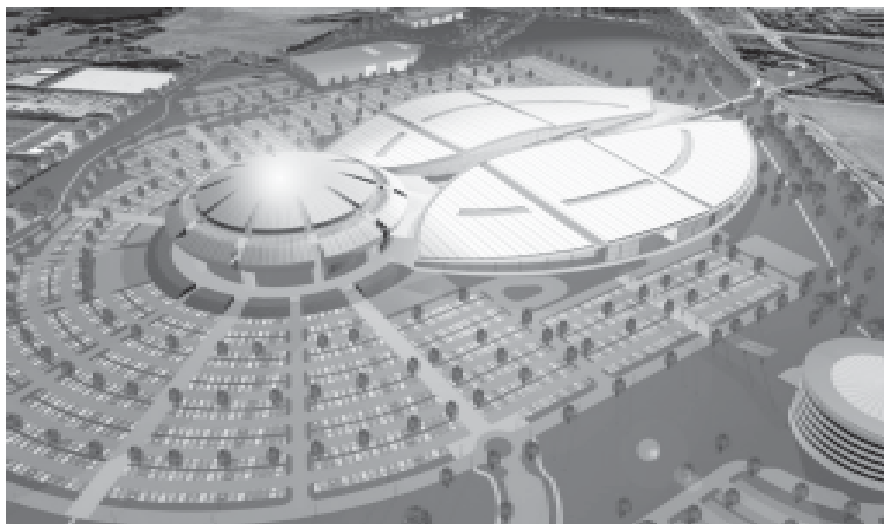
Arealet omfatter dels ca. 49 ha flad/let bølget grund, som er stort set rektangulær, ca. 900 m fra vest til øst og 500 m fra nord til syd. Yderligere 28 ha vest for Bondehøjvej er planlagt til ekstra parkering for Multiarenaen i tilfælde af særlige begivenheder.

På nuværende tidspunkt anvendes jorden til landbrug, sportsaktiviteter og campingplads. Der er også tre beboelser på området og resterne af et nedlagt gartneri.

### 2.2 Arealets historie

De tidligste kort daterer sig fra 1765 og viser området som åbent land med udstrakte vådområder. Senere kort i det 19. årh. viser fortsat området som landbrugsjord opdelt i marker samt tilstedeværelse af små damme og moseområder. Nu er vejene Lervangen, Hakkemosevej og Roskildevej blevet etableret. Kun et hus fandtes på grunden i 1898, skønt kortet viser den gamle Høje Taastrup landsby ca. 250 m mod syd, hvor mange af bygningerne kan dateres til det 18. årh. eller tidligere.

Ca. 250 m nord for området blev Hakkemose teglværk taget i brug 1847. I 1870 var det Danmarks største teglværk, og det lukkede i 1915. I 1950'erne var der syv bondegårde og et gartneri på området. Den nye by, Høje Taastrup, sydøst for området blev planlagt i 1960'er-



ne og 1970'erne og blev opført fra sidst i 1970'erne til 1990'erne.

### 2.3 Geologi og jordbund

De geologiske lag består af moræner fra istiden på ca. 8-20 m dybde ovenpå kalkgrund fra kote +15 til +18 m.

Muldlaget er 0,1-0,9 m tykt, typisk omkring 0,25-0,6 m. Københavns Amt har foretaget forureningsundersøgelser på det tidligere gartneris område og i de eksisterende fritidshaver (se kapitel 2.4). Disse undersøgelser har vist forurening på lavt niveau af pesticidet dichlobenil og en begrænset olieforurening. Prøvegravninger på op til 4 meters dybde var generelt tørre, selv om der var gennemsvivninger af højereliggende vand fra kornede aflejringer.

### 2.4 Topografi og landskab

Grundens terræn er typisk for lavlandsglaciale aflejringer, bestående af lave åse og bakker med mellem-liggende lave dale og fordybninger. Tidligere mose- og damarealer er blevet kunstigt drænet af hensyn til landbruget. Der er en lav, men fremtrædende ås i kote 35-38 m langs den vestlige side af området og en lavere ås mod øst på omkring kote 33 m. Grunden falder

generelt fra vest til øst med en niveauforandring på op til 10 m henover grunden. Et antal små bakker findes mod sydenden.

Landskabet er generelt åbent land, men har spor af bymæssig påvirkning i brugen af området, beplantningen og gadebelysningen. Det udgør generelt en del af det åbne land, der adskiller Høje Taastrup by mod øst fra Hedehusene mod vest.

Multiarenaprojektets område deles i tre adskilte dele af nord-syd vejene (fra øst til vest) Hakkemosevej, en grusvej hovedsagelig brugt af fodgængere og cyklister, Lervangen, en asfalteret vej uden adgang til Roskildevej og Bondehøjvej, som har gennemgående trafik. Fra øst omfatter de respektive parceller:

- campingplads og minigolf mod nord og landbrugsland mod syd
- fodboldbane mod nord og fritidshaver mod sydvest; det resterende er landbrugsjord, og
- landbrugsjord mod nord og syd samt resterne af det gamle gartneri og væksthuse.

Det ekstra parkeringsområde vest for Bondehøjvej er på nuværende tidspunkt åbent landbrugsjord.

Der er ingen permanente vandhuller på området, selv om der er to rektangulære vandreservoarer.

Oplysninger om den nuværende brug af området findes nedenfor.

Nord for området ligger VEGA (affaldsforbrændingsanlæg) med tilhørende administrationskontorer, kendetegnet ved en 75 m høj skorsten. Mod nord er Hakkemosen (en oversvømmet teglværksudgravning) den centrale attraktion i et område med træbevoksning, som adskiller byggepladsen fra Holbæk-motorvejen. Øst for området ligger Teknologisk Institut, som omfatter 2- og 3-etagers bygninger i mursten og hvide plader, afskærmet fra Roskildevej af en træbevoksning af op til 100 meters bredde.

Der ligger landbrugsjord mod vest omfattende bondegårde og enkeltliggende beboelser.

Mod syd adskiller Roskildevej og åben landbrugsjord Høje Taastrup landsby fra grunden. Landsbyen ligger i et område med ældre bevoksning og omfatter fortrinsvis én-etageshuse. En særlig attraktion er landsbykirken, som ligger på en lille bakke og er et vigtigt vartegn. Høje Taastrup rådhus ligger umiddelbart mod øst for den gamle landsby og vest for den nye by. Belysning og vurdering af anlæggets visuelle påvirkning behandles i kapitel 6.2

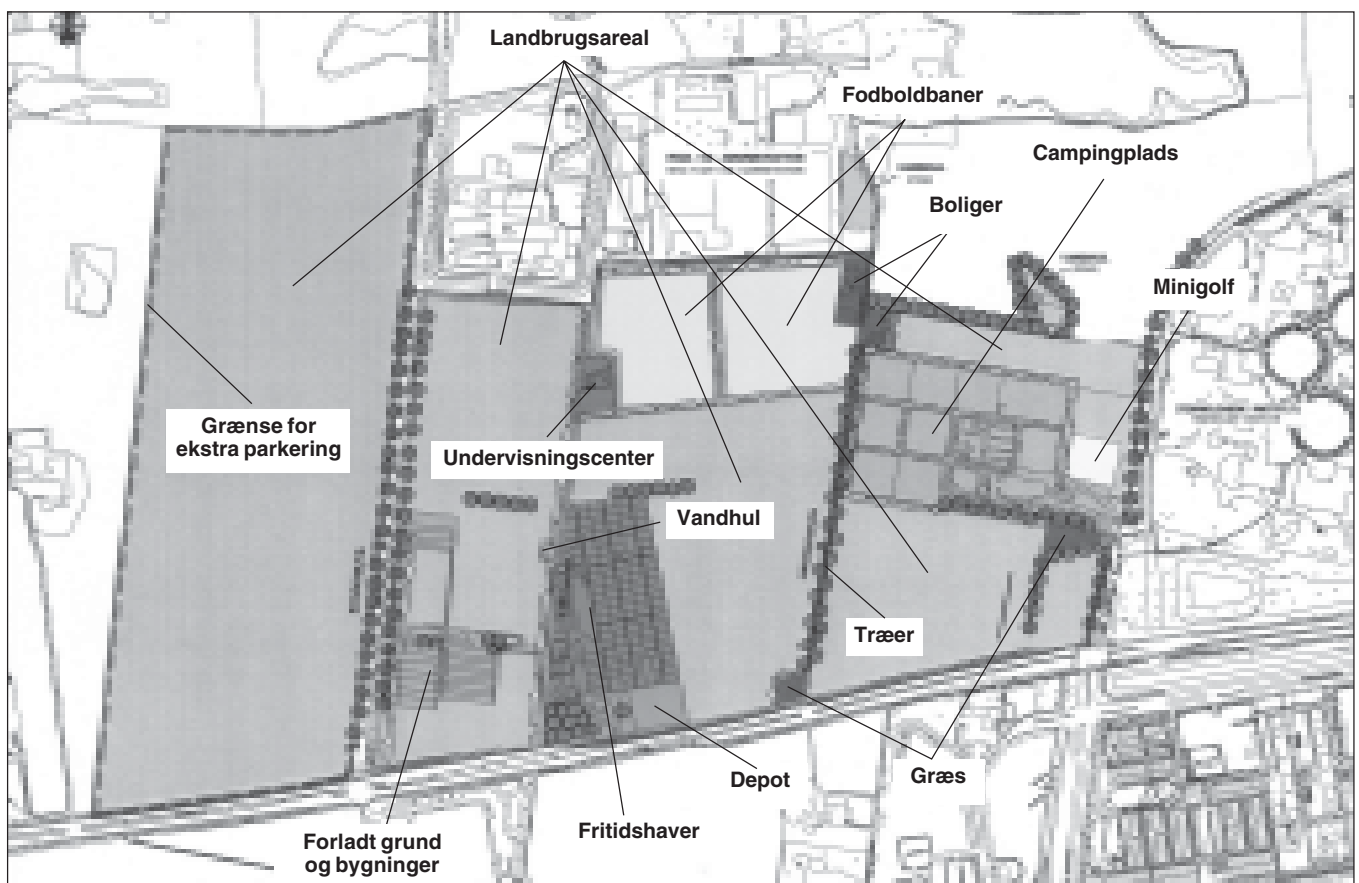
## 2.5 Vegetation og voksesteder

Der er ingen egentlige skovområder, selv om der er træer i forbindelse med veje, skel og i form af afskærmning ved bygninger. Specielt afgrænser en række gamle kastanietræer Hakkemosevejs linjeføring, bøgetræer danner små markskel, og æble-, hyldebær-, morbær-, aske-, kastanie- og andre træer optræder i forbindelse med

de forskellige bygninger på området. Den bagerste grænse med en lille dam markeres med en række popler, og der er nogle få solitært-ræer andre steder på området.

En række unge asketræer markerer adgangen til campingpladsen, ligesom aske-, bøge- og prydræer findes her. Campingpladsen er overvejende afgrænset af 2 m brede levende hegn ligesom tilfældet er på boldbanerne med rønnebærtræer på sidstnævnte.

Den øvrige bevoksning på området består af havebeplantning i fritishaverne, små områder med fælles græsarealer, haver til beboelser og prydplanter rundt om andre bygninger. Størstedelen er dog opdyrket agerland hovedsagelig med kornafgrøder. Et område med højt ukrudt findes i området med gamle drivhuse.



## 3. Forholdet til anden planlægning

### 3. Forholdet til anden planlægning

Området i Høje Taastrup, hvor anlægget tænkes placeret er indeholdt i og beskrevet i en række andre planer. I det følgende skitseres disse planer og de tilhørende retningslinier.

#### 3.1 Regionplan 1997 for Københavns Amt og Forslag til Regionplan 2001

I Københavns Amts Regionplan 1997 er der udpeget et område i Høje Taastrup, hvor der kan placeres et større, arealkrævende forlystelsesanlæg. Udpegningen er videreført i amtets Forslag til Regionplan 2001. Det er denne regionplanmæssige udpegning, der har dannet grundlaget for at arbejde med etablering af Multiarenaen i det pågældende område i Høje Taastrup.

Regionplanen indeholder også andre retningslinier, der har betydning for planlægning af aktiviteter i det pågældende område.

I relation til affaldsforbrændingsanlægget VEGA indeholder Regionplan 1997 en retningslinie om, at der ikke indenfor 500 m fra affaldsforbrændingsanlæg – som VEGA – må kommune- og lokalplanlægges for forureningsfølsom arealanvendelse. I amtets forslag til Regionplan 2001 er afstandskravet ændret til 150 m. Boliger, børneinstitutioner og lignende betragtes normalt som forureningsfølsom arealanvendelse. HUR vurderer således at retningslinien om 500/150 m miljøkonsekvenszone ikke er rettet mod nærværende Multiarenaprojekt, da projektet ikke er omfattet af begrebet forureningsfølsom arealanvendelse.

En del af multiarenaprojektet består af detailhandel. I henhold til

detailhandelsplanlægningen i hovedstadsområdet er Høje Taastrup udpeget som et regionalt detailhandelscenter. I København Amts Regionplantillæg nr. 8 til Regionplan 1997 er der netop åbnet mulighed for etablering af 11.750 m<sup>2</sup> detailhandel i form af udvalgsvarebutikker i forbindelse med multiarenaen. Projektets detailhandelsdel er således i overensstemmelse med regionplantillægget, idet der etableres mærkevarerbutikker på mellem 200 m<sup>2</sup> og 900 m<sup>2</sup>. En nærmere uddybning af reguleringen af detailhandlen i Københavns Amt er ikke behandlet i dette regionplantillæg, og der henvises til amtets Regionplantillæg nr. 8.

Langs den østlige afgrænsning af multiarenaområdet er en reservation til etablering af en regional hovedsti. Kommunen skal i den fortsatte kommune- og lokalplanlægning sikre muligheden for hovedstiens etablering. Multiarenaprojektet kolliderer ikke direkte med denne arealreservation. Hovedstien vurderes at kunne etableres, men med et justeret forløb i det pågældende område.

Regionplanen indeholder også retningslinier om begrænsninger i planlægningen i det pågældende område for så vidt angår spildevand og drikkevand. Disse problematikker er beskrevet og vurderet i de respektive afsnit i kapitel 6.

#### 3.2 Kommuneplanen

Område 240, som er afgrænset af Holbækmotorvejen, Roskildevej, Ringvej 5 mod vest og Helgeshøj Allé mod øst udlægges til fritid og kulturelle formål. Området kan anvendes til sommerland/temalands, vandland med svømmehal, inden- og udendørs sport, skøjtehal, koncertscene m.m. Områderne tæt

ved Gregersensvej/Helgeshøj Allé kan indrettes til møde- og konferencefaciliteter, sportscenter og andre fritidsmæssige, kulturelle og videnbaserede aktiviteter af mere intensiv karakter. I forbindelse med disse aktiviteter i området vil der kunne etableres restauranter, kiosker, servicebutikker m.m. i et omfang tilpasset områdets karakter, som også er inden for regionplanens rammer for detailhandel.

#### 3.3 Lokalplan - 2.23

I september 1998 blev der vedtaget en rammelokalplan for området, Lokalplan 2.23, som fastsætter en hovedstruktur for området med en øst-vest gående adgang og en hovedgade med adgang fra Gregersensvej/Helgeshøj Allé og Bondehøjvej.

Projektet er principielt i overensstemmelse med lokalplan 2.23. På baggrund af det konkrete projekt har kommunen haft et forslag til lokalplan 2.23.4 i høring. Lokalplan 2.23.4 der muliggør etableringen af Multiarenaprojektet kan ikke vedtages endeligt, før dette regionplantillæg er endelig vedtaget.

#### 3.4 Alternativer

Bygherre har oplyst, at der ikke er undersøgt alternative placeringer for projektet. Baggrunden for den valgte placering er udpegningen i Københavns Amts regionplan, samt regionplantillægget om detailhandel, som ovenfor beskrevet.

0 – alternativet, altså situationen hvor multiarenaprojektet ikke realiseres, fremgår principielt af kapitel 2. Her beskrives området, som det ser ud i dag. Endvidere kan dele af 0-alternativet findes i kapitel 5 og 6, om trafik og miljøkonsekvenserne heraf. 0-alternativet skal betragtes som den referenceramme,

hvormed det er muligt at bedømme hvilke konsekvenser projektet afstedkommer.

I den forudgående høringsperiode indkom ideer og forslag til alternativer. En idé gik ud på, at en del af projektets detailhandel skulle lokaliseres nærmere stationen, hvor der p.t. er ledig detailhandelskapacitet. Bygherren har oplyst, at detailhandelsdimensionen af Multiarenaprojektet – af økonomiske årsager – er et væsentlig element i det samlede koncept, og at detailhandelsdelen således ikke kan adskilles fra de øvrige funktioner.



## 4. Beskrivelse af byggeriet

### 4. Beskrivelse af byggeriet

Nederst på siden er vist placeringen af de forskellige faciliteter som projektet indeholder.

Dette kapitel beskriver projektets indhold og udseende sammen med en mulig etapedeling af byggeriet og dets udførelse.

### 4.1 Byggeriets bestanddele

Der følger en beskrivelse af hver af multiarenaprojektets elementer.

#### 4.1.1 Arena

(26,500 m<sup>2</sup>)

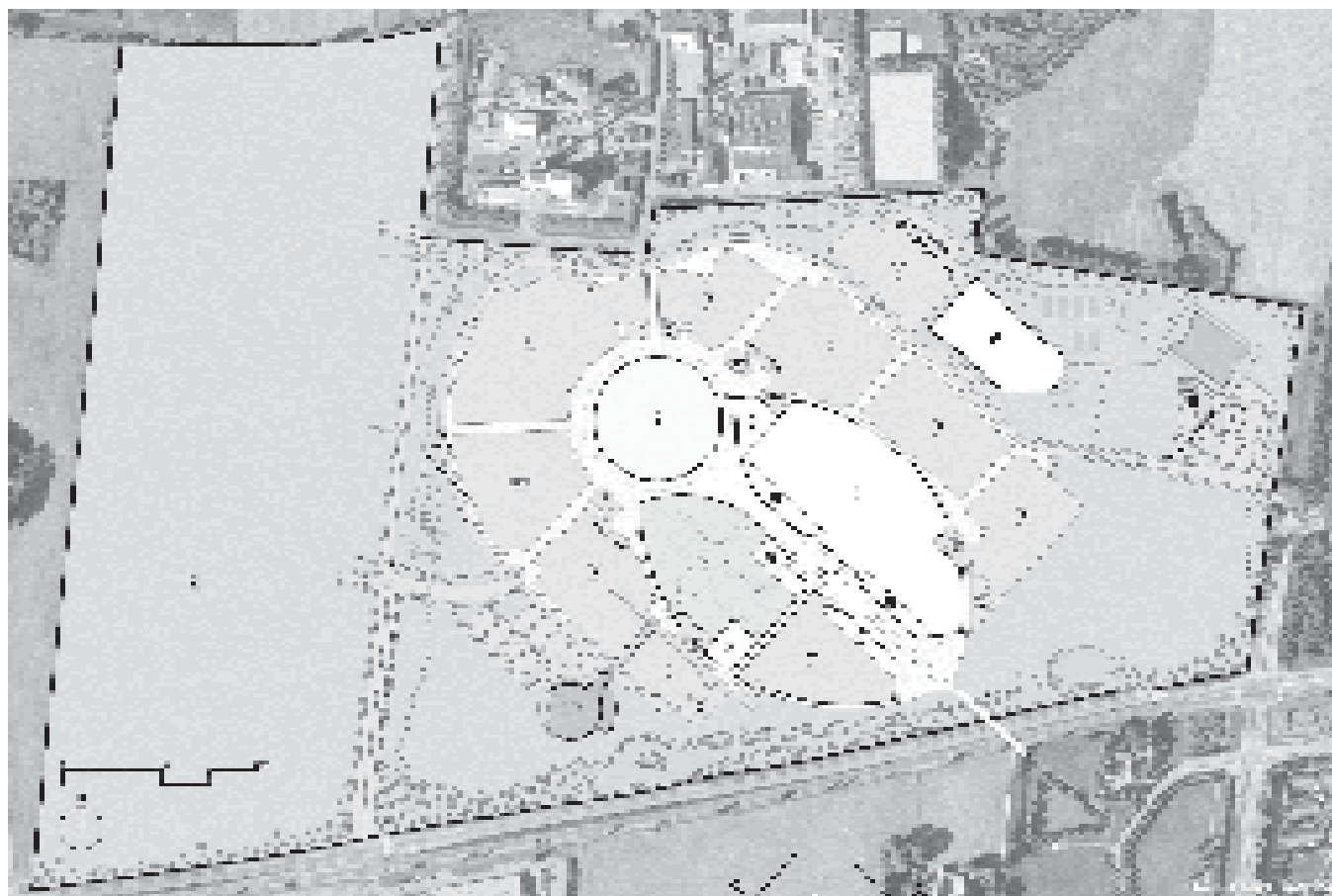
Arenaen ligger midt i området og bliver op til 45 m høj. Arenaen har en cirkulær form og er 140 m i diameter. Arealet mellem arenahallen og arenaens ydervægge skal udnyttes til bl.a. driftsfaciliteter, møderum, konferencelokaler, undervisningsrum, lagerplads og gangarealer.

Et antal indgange, som giver adgang fra parkeringspladserne, er placeret i arenaens periferi. Arenaens hovedindgang ligger i den nordlige ende af gågaden gennem fritidsfaciliteterne og er således kædet sammen med de andre fritidsaktiviteter.

Arenahallen muliggør forskellige aktiviteter som popkoncerter og sportsbegivenheder, jazzfestivaler, komedie, klassisk musik, ballet, moderne dans, ishockey, ride-shows, gymnastikstævner og en masse andre sports- og underholdningsaktiviteter. Arenaen vil have en kapacitet på 15.000 mennesker. Større begivenheder forventes at foregå i arenaen i op til 150 dage om året. Disse begivenheder vil hovedsagelig finde sted om aftenen eller i week-ends. Mindre spektakulære begivenheder som udstillinger

1. Arena
2. Opvarmning
3. Overdækket gade
4. Design outlet butikker
5. Biografer
6. Health & Fitness Klub
7. Familiecenter
8. Natklub
9. Restauranter og pubber
10. Fire-stjernet hotel
11. To-stjernet hotel
12. Ekstra parkering

- P. Parkering  
S. Service område  
C. Cykel parkering



og konferencer vil finde sted den øvrige del af tiden.

## 4.1.2 Fritidsaneks

“Fritidsanekset” som omfatter de forskellige fritidsfaciliteter ligger i tilslutning til arenaen, dækket af et bølgeformet tag. Det højeste punkt af taget er ca. 15 m og det laveste punkt ca. 8 m. Anneksets totale dimensioner er 300 m gange 250 m. Det er delt i to af en central gågade, som er delvist overdækket af et glastag, som giver naturligt lys og ventilation. Gaden er ca. 300 m lang og 30 m bred.

### *Biografkompleks* (26.300 m<sup>2</sup>)

Biografkomplekset planlægges med op til 24 biograflærreder og en tilskuerkapacitet på 8500 personer.

### *Mærkevarebutikker* (max 11.700 m<sup>2</sup>)

Detailhandelsdelen består af såkaldte “designer-outlets”. Butikkerne er på mellem 200 m<sup>2</sup> og 900 m<sup>2</sup> og er beliggende ud til en indendørs promenade. Butikkerne vil sælge udgåede mærkevarer.

Der vil være caféer og barer til butikernes kunder.

Bygherren oplyser, at i hele Europa har designer outlets centre udviklet sig som en karakteristisk del af fritidsanlæg. Disse koncepter stræber efter at dække efterspørgslen på mærkevarer til en lav pris kombineret med internationale sports- og fritidsmuligheder.

Mærkevarebutikkerne vil relatere sig til projektets hovedaktiviteter såsom sport og underholdning. Bygherren mener, at den umiddelbare tilknytning til arenaens overdækkede udendørsarealer tilskyn-

der butikkerne til at tilpasse deres aktuelle sortiment til de specielle begivenheder i arenaen. Alle butikkerne vil være placeret i stueplan.

### *Familiecenter* (11.600 m<sup>2</sup>)

Familiecentret planlægges at indeholde et bowlingcenter og andre underholdningsaktiviteter. Disse faciliteter vil blive anlagt i stueplan.

### *Natklub* (2.700 m<sup>2</sup>)

Natklubben er placeret i afstand fra biografkomplekset p.g.a. akustikken og nærmere ved andre faciliteter, som sandsynligvis vil være lukket, når natklubben bliver brugt.

Den bliver en enkel, toetages bygning med restaurant, toiletter, barer og dansegulv, som ligger tæt ved parkeringsplads og taxaholdeplads for at lette privat og offentlig transport.

### *Restauranter og pubber* (7.800 m<sup>2</sup>)

Disse faciliteter vil blive fordelt langs med begge sider af den overdækkede gade mellem indgangene til de større faciliteter. Deres udformning vil komme an på operatørernes krav og vil blive integreret i den overordnede udformning. Der vil være enheder på en og to etager.

### *Kontrolcenter* (500 m<sup>2</sup>)

Ledelsens kontrolcenter vil være en enhed indenfor fritidsbygningen. Det vil indeholde vedligeholdelse, sikkerhedsfunktioner, maskinrum og førstehjælp.

## 4.1.3 Helse- og fitnessklub

### (8.900 m<sup>2</sup>)

Klubben findes i den nordlige del af grunden og vil byde på muligheder

som badminton, basketball, svømning, vægtløftning, almindelig fitness, køkkenfaciliteter og inden- og udendørs tennis. Det bliver en enkel, retliniet bygning, ca. 10 m høj i to etager med enkelte udendørs faciliteter mod Hakkemosen Sø.

## 4.1.4 Fire-stjernet hotel

### (14.000 m<sup>2</sup>)

Dette hotel planlægges med værelser placeret omkring en rund atriumgård. Selv om detaljerne stadig er under udarbejdelse, menes det at skulle indeholde op til 350 hotelværelser med restauranter, konferencerum og beskedne fritidsfaciliteter. Det ligger på den syd-vestlige del af området, på en prominent placering i et haveanlæg. Hotellet vil have et separat område til servicekøretøjer.

## 4.1.5 To-stjernet hotel

### (7.000 m<sup>2</sup>)

Dette hotel planlægges at indeholde op til 200 hotelværelser samt nogle støttefaciliteter og et serviceområde. Det bliver placeret på et mindre haveområde i det nord-østlige hjørne af grunden, hvilket giver let adgang til Teknologisk Institut.

## 4.1.6 Parkering

P-arealerne er udformet så de ikke opfordrer til gennemkørende trafik gennem området og der vil være skiltning for at fremme cirkulationen. Der vil være beplantning for at mildne det visuelle indtryk blandt de hårde overflader.

Parkeringspladserne er lagt langs omkredsen af arenaen og ved siden af hver individuel facilitet og er i størrelsesordenen 5000 pladser. Der er 40 parkeringspladser til busser. Et ekstra område vest for Bondehøjvej er disponibelt for ekstra 1-2000 parkeringspladser.



Alle større interne vej og cirkulationsruter vil være udstyret med gadelamper efter gældende standard. Ligeledes med lyset i parkeringsområderne.

## 4.1.7 Adgang og service

Biler får adgang fra både Bondehøjvej og Helgeshøj Allé, og bruger det interne vejnet til at komme til parkeringspladser eller serviceområder. Arenaen får en forbindelsesvej fra nordvest, der giver forbindelse til arenaens indre servicegård.

Multiarenaprojektet bliver forsynet med en ringvej, som løber langs anlæggets udkant. Fra ringvejen er der forbindelsesveje ind til arenaen og fritidsannekset.

Serviceområderne vil være oplyst, men belysningen vil blive udført således at det ikke er synligt udefra.

## 4.1.8 Fodgængerbro

Forbindelsen fra Høje Taastrup by til Multiarenaen, vil ske ad den hævede fodgænger/stibro. Totalt vil den blive 300 m lang og vil hæve sig gradvist over Roskildevej med en frihøjde på 5.6 m. Den vil have fodgænger- og cykelstier.

Broen bliver en simpel konstruktion med en sølvfarvet overflade. Den bæres af to slanke pyloner af stål, der med en svagt indadgående hældning rejser sig op over broen.

På de dage, hvor et specielt arrangement finder sted på arenaen, er det foreslået at udnytte pylonerne for at markere begivenhederne ved hjælp af bannere, og de vil blive illumineret om natten.

For visuel kontinuitet og identitet vil de to pyloner blive gentaget på den overdækkede gågade, en ved ind-

gangen til gaden, og den anden tæt ved arenaen.

Flagstænger vil markere indgangen til den overdækkede gågade nær broen; flag og bannere vil understrege kompleksets tilstedeværelse og signalere specielle begivenheder som konkurrenceidræt eller konferencer.

## 4.2 Byggeriets udseende

Arenaen repræsenterer en bygning med et lukket udseende, og vil blive beklædt udvendigt med profilerede metalplader eller kompositpaneler med en glat overflade og sølvagtigt udseende. Dette reducerer den visuelle vægt, som byggeriets størrelse og masse giver. Nødvendige elementer som f.eks. ventilationsspjæld er placeret synligt i facaden og er udformet således at det kompletterer bygningens form og har samme farve for at bibeholde det overordnede indtryk af harmoni i bygningens udseende.

Gågadens glasoverdækning giver visuel integration med arenaen og fritidsparken. Det er afgørende at byggeriet ses som en enhed, og det er foreslået at anvende den samme overflade og farve til taget over fritidsannekset, som er en bygning med et både lukket og åbent udseende. Med andre ord er der ingen bagside, da bygningen er tilgængelig fra alle sider.

Da de forskellige fritidsfaciliteter stiller individuelle krav til det udvendige udseende, foreslås det, at der designes et modulsystem, som anvendes til facaderne. Dette er et skelet, hvorpå der monteres massive, uigennemsigtige elementer eller gennemsigtige glaselementer afhængigt af de individuelle krav. For eksempel vil biografkomplekset fortrinsvis kræve en massiv facade,

hvorimod man i designer outlet-afdelingen vil bruge mere glas.

Det cirkulære fire-stjernede hotel vil blive beklædt med glaselementer, som har gennemsigtige og lukkede sektioner. Forbindelsen til fritidsannekset er overdækket men ikke lukket. Det to-stjernede hotel vil have både glaselementer og sektioner i mursten for at skabe visuel integrering med det Teknologiske Institut. Imidlertid vil det i begge tilfælde måske være ønskeligt at anvende en vis grad af metalelementer for at understrege sammenhængen i det overordnede indtryk.

Materialer og farver til helse- og fitnessklubben skal afspejle dets brug og eksklusivitet. Væggene forestilles at bestå af en blanding af mursten og teaktræsfarvet træ.

## 4.3 Bygningernes belysning

Formålet med belysning, når dagslyset er utilstrækkeligt, er at synliggøre bygningerne på afstand for at understrege bestemmelsesstedet og, specielt om natten, at give gæsterne en følelse af sikkerhed og tryghed.

Broen og adgangsramperne får et lavt lysniveau for at oplyse de brolagte områder, der angiver ruten af den overdækkede gade.

Gågaden vil få to typer belysning. Den ene består af gadebelysning for at vise gadens karakter af hovedstrøg for fodgængere. Den anden belysningstype er indirekte belysning, som skal illuminere områderne over restauranternes forside samt indgangene til hovedfaciliteterne.

I gadeforløbet skal de fleste af facaderne være af glas, og lyset fra

restauranter og cafeer vil øge det generelle lysniveau.

I det brolagte område vil belysningen både illuminere fortovet og facaderne på de forskellige faciliteter.

Den unikke form på taget over fritidsannekset vil blive understreget af en fortsat liste af koldt katodelys, som løber i hele omkredsen af taget i niveau med tagudhængen.

Det foreslås at anvende projektorbelysning på undersiden af arenaens yderside, da dette vil understrege bygningens identitet om natten.

Det fortsatte glasbånd mellem arenaens øvre og nedre niveauer vil ligeledes være illumineret om natten, hvilket vil fremhæve bygningens form og udseende.

Hotellerne og helse- og fitnessklubben bliver forsynet med belysning på lavere niveau på alle fodgængerområder og det forventes at indgangsområderne bliver projektorbelyste.

#### 4.4 Infrastruktur

Eksisterende ledninger omkring grunden er som følger:

- Områdets fjernvarme hovedledning løber langs med det vestlige kant af Bondehøjvej.
- Hoved afløbet for spildevand ligger i det sydøstlige hjørne af området.
- Rør og ledninger til vand-, telefon-, gas- og elektricitetsforsyning er placeret på arealet.

Det er vurderet, at der generelt er tilstrækkelig kapacitet i de eksisterende ledninger – kloak, vand, el etc. - for at levere til eller bortlede fra Multiarenaprojektet. Eksisterende ledninger vil skulle omlægges

for at gøre anlæggets opførelse mulig.

#### 4.5 Anlægsarbejde

Efter forberedende jordarbejder vil opførelsen involvere anlæg af ledninger, anlæg af adgangsveje til byggepladsen, fundamenter og bygningsarbejder over jordoverfladen samt opsætning af inventar. Almindelige lavtliggende fundamenter er forventet men der bliver måske brug for pæle. Beplantning vil foregå i den første sæson efter færdiggørelse. Hvis alt foregår parallelt vil anlægget tage op til 30 måneder at færdiggøre.

De forberedende arbejder vil sandsynligvis tage en periode på tre måneder, når op til 100 personer forventes at arbejde på pladsen. Maskineri vil omfatte gravemaskiner, ladvogne, kraner og andet løftegrej.

Arbejdstiden vil generelt blive begrænset til 06.00-15.30 mandag til fredag og 06.00-12.00 lørdag. Arbejde udenfor disse perioder vil kun forekomme efter aftale med kommune og efterfølgende information til de berørte beboere.

#### 4.6 Etapedeling

Det forventes at arbejde med infrastrukturen vil foregå over hele grunden på samme tid. Arbejde med bygninger vil følge efter krav fra lejere er identificeret.

Planlægningen tillader separat opførelse af hver bygning. Dog vil hele fritidsannekset skulle opføres på en gang.

Arenaen, eftersom det er en separat bygning, kan også blive bygget for sig. Imidlertid forventes det, at arenaen og fritidsannekset vil blive sat i gang samtidigt.

De bygninger, som sandsynligvis bliver bygget sidst, er hotellerne, som i stor grad vil være afhængige af tilstedeværelsen af fritidsaktiviteterne.

## 5. Trafik og veje

### 5. Trafik og veje

HUR har foretaget en vurdering af de trafikale konsekvenser af multiarena-projektets etablering. Vurderingen er foretaget på grundlag af en beregning af den trafik og det parkeringsbehov, som projektet vil skabe. Disse beregninger er udført af RAMBØLL NYVIG, på baggrund af et oplæg fra et engelsk trafikplanlægningsfirma ADL Traffic Engineering. Det engelske oplæg er tillemptet til det lavere bilejerskab i Danmark. RAMBØLL NYVIG har derefter justeret ADL's beregninger så de svarer til danske erfaringer for trafik og parkering i forbindelse med biografer, hoteller, sportshaller, koncertsale etc., danske erfaringer, som er blevet tillemptet multiarena-projektets særlige koncept, nemlig at tiltrække mange kunder/tilskuere til flere funktioner på en gang.

#### 5.1 Forudsætninger

Forudsætninger for beregningerne af trafik til og fra og parkeringsbehov for de enkelte funktioner, som multiarena-projektet planlægges at indeholde, fremgår af Bilag A.

Beregningerne er baseret på en år 2000 situation, som forudsætter den eksisterende fordeling af boliger og arbejdspladser i Hovedstadsregionen, det eksisterende vejnet, inkl. Ring 5, den eksisterende kollektive trafik og det nuværende bilejerskab.

RAMBØLL NYVIG har ikke særlige erfaringstal for fitness-centre, natklubber, bowling klubber, restauranter og barer. Da døgntrafikken til/fra disse funktioner ifølge ADL's beregninger kun udgør ca. 12% af den samlede trafik, er ADL's engelske erfaringstal vurderet og fundet at være fornuftige skøn over den fremtidige trafik.

På grundlag af de engelske erfaringer for tilsvarende projekter er det forudsat, at al trafik til/fra restauranter og barer foregår i forbindelse med andre formål. Det er endvidere forudsat, at 25% af trafikken til/fra detailhandel også har andre formål.

#### 5.2 Døgntrafik

Der er foretaget en beregning af døgntrafikken for både en fredag og en lørdag. Når disse dage er valgt skyldes det, at trafikken på en lørdag forventes at være størst, men da den øvrige trafik på de omgivende veje vil være størst på en almindelig ugedag, vurderes trafikafviklingen at blive mest kritisk på en fredag.

Der er beregnet døgntrafik for de enkelte funktioner hver for sig. Den beregnede trafik omfatter både besøgende og ansatte. Resultatet er vist i tabel 1.

Funktion	Fredag	Lørdag
Biografkompleks	4.090	5.720
Fitness-center	1.530	1.530
Hoteller	1.770	1.480
Natklub	300	300
Restauranter og barer	0	0
Bowling	520	520
Detailhandel	2.900	2.300
Arena	7.880	7.880
I alt	18.990	19.730

Tabel 1. Beregnet døgntrafik til/fra multiarena-projektet

Det fremgår, at trafikken på en lørdag er beregnet at blive lidt større (4%) end på en fredag. Det skyldes primært, at der forventes større belægning i biograferne på en lørdag, medens omvendt trafikken til hoteller og detailhandel er beregnet at blive større på en fredag.

#### 5.3 Maxtimetrafik

På grundlag af sammensætningen af funktioner i multiarena-projektet vurderes trafikken at blive størst tidligt på aftenen, når biograf og arena kan have samme mødetidspunkt. Da samtidig den øvrige trafik på det omgivende vejnet er størst på dette tidspunkt, vurderes timen kl. 18-19 at medføre både den største trafik og den – samlet betragtet – mest kritiske trafikafvikling.

I tabel 2 er den beregnede maxtimetrafik kl. 18-19 for en fredag og lørdag vist.

Funktion	Fredag kl. 18-19	Lørdag kl. 18-19
Biografkompleks	490	690
Fitness-center	140	130
Hoteller	110	120
Natklub	0	0
Restauranter og barer	0	0
Bowling	30	30
Detailhandel	440	0
Arena	2.360	2.130
I alt	3.570	3.100

Tabel 2. Beregnet maxtimetrafik i bil kl. 18-19 til/fra multiarena-projektet

Selv om tabellen viser trafik i begge retninger tilsammen, vil trafikken til arenaen i perioden kl. 18-19 næsten udelukkende være trafik i en retning.

Det fremgår, at maxtimetrafikken er beregnet til at blive størst på en almindelig ugedag og ikke på en lørdag. Vurderinger af trafikafviklingen er derfor koncentreret om trafikken på en almindelig ugedag sidst på eftermiddagen og først på aftenen. Der er således foretaget en beregning af trafikken til/fra multiarena-projektet i tre på hinanden følgende timer.

Funktion	Kl. 16-17	Kl. 17-18	Kl. 18-19
Biografkompleks	100	300	490
Fitness-center	130	170	140
Hoteller	160	120	110
Bowling	50	40	30
Detailhandel	290	290	440
Arena	100	1.180	2.360
I alt	830	2.100	3.570

Tabel 3. Beregnet timetrafik til/fra multiarena-projektet over tre timer en hverdag

De tre timer er valgt ud fra, at timen kl. 16-17 er den almindelige spidstime på det omgivende vejnet, hvor fremkommelighedproblemerne i forvejen er størst, og at timen kl. 18-19 er vurderet at medføre størst trafik til multiarena-projektet.

#### 5.4 Trafikbelastninger på det omgivende vejnet

Den beregnede trafik til/fra multiarena-projektet er skønsomt fordelt på vejnettet på grundlag af en kørsel med HTM trafikmodellen. Trafikken er således fordelt i samme forhold som trafikken til/fra den zone (183), der indeholder projektet.

Zone 183 omfatter et område, som mod nord er begrænset af Holbækmotorvejen, mod vest af Ring 5, mod syd af Sydvej og mod øst af Hveen Boulevard. Zonen indeholder City 2, IKEA, Teknologisk Institut, Told og Skat og en række andre større bolig- og erhvervsbebyggelser. Da der er en stor andel arbejdspladser og detailhandel, vurderes zonen trafik at være et godt udtryk for det planlagte multiarena-projekts trafikfordeling. Da imidlertid zonen tyngdepunkt er placeret syd for Roskildevej, vil der muligvis i beregningerne være tendens til at

en lidt for stor del af trafikken søger mod Roskildevej og Hveen Boulevard i stedet for at søge mod Holbækmotorvejen. Derfor antages den beregnede trafikfordeling at være "worst case" for multiarena-projektets trafikfordeling.

Fordelingen af trafikken på vejnettet med HTM er foretaget som et kapacitetsafhængigt vejvalg. Der tages således hensyn til, at kørselshastigheden vil være bestemmende for trafikmængden, men der forudsættes et vist flow i trafikken, idet modellen ikke kan fordele trafikken ved decideret køkørsel.

I tabel 4 er vist den beregnede mértrafik på det omgivende vejnet.

Det ses, at de største trafikstigninger vil ske på adgangsvejene, dvs. på Helgeshøj Allé og Bondehøjvej,

hvoraf Helgeshøj Allé få en større del af multiarena-projektets trafik end Bondehøjvej. Forklaringen er, at Helgeshøj Allé ligger bedst i forhold til den overvejende kundemasse, som er placeret syd og øst for Høje Taastrup. Derudover ses de største stigninger – både relativt og absolut - at forekomme på Hveen Boulevard og Roskildevej Øst. Som det ses af tabel 4 stiger trafikken også på Bondehøjvej Nord. Det vurderes, at en væsentlig del af denne trafik vil køre i gennem Sengeløse.

Der er ikke beregnet trafik til/fra multiarena-projektet på Sydvej, Ring 5 og Sengeløsevej. Det skyldes, at ingen af disse veje er naturlige adgangsveje, fordi de vil medføre omveje i forhold til den korteste vej til/fra projektet. Men ved stor trafikbelastning og køkørsel,

	Eksisterende døgntrafik ÅDT	Fordeling af multiarena-projektets trafik (%)	Trafik til/fra multiarena-projektet	Tilvækst (%)
Holbækmotorvejen, Vest	47.400	10	1.900	4
Holbækmotorvejen, Øst	65.200	15	2.850	4
Roskildevej, Vest	27.400	15	2.850	10
Roskildevej, Øst	21.900	20	3.800	17
Hveen Boulevard, Nord	24.100	15	2.850	12
Hveen Boulevard, Syd	24.000	41	7.790	32
Holland Boulevard	8.000	5	950	12
Bondehøjvej, Syd	2.400	19	3.610	150
Bondehøjvej, Nord	2.400	5	950	40
Helgeshøj Allé, Syd	3.400	61	11.580	340
Helgeshøj Allé, Øst	4.400	15	2.850	65
Sydvej	4.000	0	0	0
Ring 5	2.100	0	0	0
Sengeløsevej	6.400	0	0	0

Tabel 4. Beregnet vækst i døgntrafikken på det omgivende vejnet som følge af multiarena-projektet

må der nok forventes trafik overflyttet til disse veje.

I tabel 5 er den tidligere beregnede timetrafik fordelt på vejnettet. Der er forudsat samme relative fordeling på vejnettet for timetrafikken som for døgnetrafikken. Herudover er eksisterende trafik fordelt på timer på baggrund af erfaringstal for forholdet mellem trafik den pågældende time og døgnetrafikken (%-tal i ()).

Af tabel 5 kan aflæses, at der vil være en ganske betydelig trafik, når multiarena, biografkompleks og øvrige funktioner fyldes (og tømmes), og når trafikken på det omgivende vejnet i forvejen er stor i spidstimen.

## 5.5 Afviklingsproblemer

Når multiarenaen fyldes og tømmes i forbindelse med store arrangementer er mulighederne for afviklingsproblemer åbenbare. Der kan forventes tæt køkørsel på vejene nærmest arena-projektet før og efter store arrangementer.

Der vil endvidere forekomme store trafikstigninger på Roskildevej og Hveen Boulevard. Stigningerne vil medføre trafik på disse veje over en 3-timers periode, som er af samme størrelse som den nuværende spidstimetrafik kl. 16-17.

Herudover vil den tilkomne trafik være kraftigt retningsbestemt, henholdsvis til og fra multiarenaen.

Der er i forvejen afviklingsproblemer på det omgivende vejnet i den almindelige spidstime sidst på eftermiddagen. Den meget store trafik på Roskildevej og Hveen Boule-

vard medfører ofte problemer i rundkørslen, som viser sig ved stuvninger bagud på Roskildevej og Hveen Boulevard. Et andet problem er motorvejsramperne ved Hveen Boulevard, hvor der i dag i spidstimen kan opstå kø på både Hveen Boulevard og Holbækmotorvejen.

Af tabel 5 fremgår, at multiarena-projektet i sig selv vil øge trafikken i spidstimen med 7% på Roskildevej øst for rundkørslen og med 14% på Hveen Boulevard syd for rundkørslen. Dette svarer til en forøgelse på næsten 11% af trafikken gennem rundkørslen i spidstimen. En sådan stigning vil kunne medføre hyppigere og alvorligere afviklingsproblemer i rundkørslen, end man kender i dag.

Det understreges, at beregningen er gjort under forudsætning af, at trafikken forløber uden at gå i stå. Hvis afviklingsproblemerne i rund-

Vejstrækning	Kl. 16-17				Kl. 17-18				Kl. 18-19			
	Eks. trafik (10,4 %)	Trafik til/fra Arena	Total trafik	Vækst i %	Eks. trafik (8,1 %)	Trafik til/fra Arena	Total trafik	Vækst i %	Eks. Trafik (6,0 %)	Trafik til/fra Arena	Total trafik	Vækst i %
Holbækmotorvejen, Vest	4.930	80	5.010	2	3.840	210	4.050	5	2.840	360	3.200	13
Holbækmotorvejen, Øst	6.780	120	6.900	2	5.280	320	5.600	6	3.910	540	4.450	14
Roskildevej, Vest	2.850	120	2.970	4	2.220	320	2.540	14	1.640	540	2.190	33
Roskildevej, Øst	2.280	170	2.450	7	1.770	420	2.190	24	1.310	710	2.020	54
Hveen Boulevard, Nord	2.510	120	2.630	5	1.950	320	2.270	16	1.450	540	1.990	37
Hveen Boulevard, Syd	2.500	340	2.840	14	1.940	860	2.800	44	1.440	1.460	2.900	101
Holland Boulevard	830	40	870	5	650	110	760	17	480	180	660	38
Bondehøjvej, Syd	250	160	410	64	190	400	590	211	140	680	820	486
Bondehøjvej, Nord	250	40	290	16	190	110	300	58	140	180	320	129
Helgeshøj Allé, Syd	350	510	860	146	280	1.280	1.560	457	200	2.180	2.380	1090
Helgeshøj Allé, Øst	460	120	580	26	360	320	680	89	260	540	800	208
Sydvej	420	0	420	0	320	0	320	0	240	0	240	0
Ring 5	220	0	220	0	170	0	170	0	120	0	120	0
Sengeløsevej	670	0	670	0	520	0	520	0	380	0	380	0

Tabel 5. Beregnet trafikvækst på det omgivende vejnet i udvalgte timer som følge af multiarena-projektet



kørslen øges, må det forventes, at trafikken så vidt muligt søger uden om rundkørslen og også belaster det øvrige vejnet.

Ved tæt køkørsel vil der kunne forekomme trafik på andre veje end her beregnet, f.eks. på Bondehøjvej og Sengeløsevej, som kan være genvej til Holbækmotorvejen, og på Halland Boulevard, som kan være en hurtigere vej uden om rundkørslen Roskildevej/Hveen Boulevard.

Der er som nævnt beregnet en større trafik via adgangsvejen fra Helgeshøj Allé end fra adgangsvejen fra Bondehøjvej. Med de forslag til ændringer af vejnettet, som præsenteres nedenfor, vil denne fordeling af trafikken kunne afvikles på Bondehøjvej og Helgeshøj Allé samt i krydsene med Roskildevej. Af hensyn til den interne afvikling bør imidlertid overvejes at lede trafikken til den mest hensigtsmæssige adgangsvej.

## 5.6 Nødvendige ændringer for afvikling af multiarena-projektets trafik

For at afvikle den betydelige trafik til/fra multiarena-projektet både på de umiddelbare adgangsveje Helgeshøj Allé og Bondehøjvej og på det overordnede vejnet Roskildevej og Hveen Boulevard vil der efter bygherrens opfattelse kræves følgende:

1. Trafikstyrede kryds eller rundkørsler ved adgangsvej/Bondehøjvej og adgangsvej/Helgeshøj Allé.
2. Udvidelse af Helgeshøj Allé til 4 spor mellem adgangsvej til multiarenaprojektet og Roskildevej.
3. Forbedringer af lysregulerede kryds ved krydsene Bondehøjvej/

Roskildevej og Helgeshøj Allé/Roskildevej.

4. Udvidelse af Bondehøjvej til 4 spor mellem adgangsvej til multiarenaprojektet og Roskildevej.

5. Udvidelse af Gregersensvej og Helgeshøj Allé til 4 spor mellem Hveen Boulevard og Roskildevej.

6. Forbedringer af rundkørslen Roskildevej/Hveen Boulevard.

7. Etablering af automatisk parkeringsøgesystem, som dels skal lede bilerne til den "rigtige" adgangsvej, når de ankommer til multiarenaen, dels skal lede bilerne den "rigtige vej", når de forlader multiarenaen.

Bygherren foreslår endvidere, at der etableres et automatisk trafikledelsessystem, som dels vil regulere grøntiderne, således at der kan etableres "grønne bølger" før og efter store arrangementer, dels vil lede trafikken udenom rundkørslen, når kapacitetsgrænsen overskrides. Ring 5, som har en stor kapacitetsreserve, anvendes til at aflaste Hveen Boulevard. Trafikledelsessystemet kan koordineres med ovennævnte parkeringsøgesystem. Det foreslås at etablere elektronisk vejvisning følgende steder:

- På Hveen Boulevard for nordgående trafik, så trafikken ledes via Sydvej-Ring 5-Roskildevej mod multiarena-projektet.
- På Holbækmotorvejen for vestgående trafik, så trafikken ledes fra motorvejen via Ring 5 i stedet for via rampeanlægget ved Hveen Boulevard.
- På Hveen Boulevard for sydgående trafik, så trafikken ledes ad Helgeshøj Allé i stedet for gennem rundkørslen.

En forudsætning for at gennemføre et trafikledelsessystem er, at der etableres signalregulering i krydset Hveen Boulevard/Sydvej og fuld udveksling i krydset Roskildevej/Ring 5.

Det foreslåede trafikledelsessystem tænkes at operere med tre tilstande:

- Normal tilstand, hvor trafikken afvikles uden kritiske kødannelse i krydsene.
- Tilstand med begyndende kødannelse. Der gives ekstra grøntid til de kritiske trafikstrømme.
- Der er opstået kritiske kødannelse, og trafikken ledes til alternativ rute ved hjælp af elektronisk vejvisning.

Når bilisten gives råd om rute, skal rådet ledsages af en forklaring, f.eks. "risiko for kø" eller "ledige parkeringspladser". Konsekvensen af trafikledelsessystemet vil være en glidende trafik indtil kødannelserne begynder, hvorefter trafikken ledes via de på forhånd udpegede alternative ruter med overskud af kapacitet. Det betyder, at trafikken må køre en omvej, men at der vil blive tale om jævn trafikafvikling og en betydelig tidsbesparelse, fremfor at sidde i kø i rundkørslen. Flytningen af trafikken fra Hveen Boulevard til de alternative ruter, vil kun ske i begrænsede perioder af en dag. Resten af dagen vil trafikken forløbe normalt.

## 5.7 Gennemførelse af ændringer

Bygherren oplyser, at følgende forbedringer på vejnettet vil blive gennemført som del af multiarenaprojektet:

- Trafikstyrede kryds eller rundkørsler ved adgangsvej/Bondehøjvej og adgangsvej/Helgeshøj Allé.

- Udvidelse af Helgeshøj Allé til 4 spor mellem adgangsvejen til multiarenaprojektet og Roskildevej.
- Forbedringer af lysregulerede kryds ved Bondehøjvej/Roskildevej og Helgeshøj Allé/Roskildevej.

De ovenfor anførte forbedringer svarer til 1, 2 og 3 af de 7 forskellige ændringer, som bygherren vurderer nødvendige for at afhjælpe de fremkommelighedsproblemer, som trafikanalysen forudser.

Høje Taastrup Kommune har tilkendegivet, at kommunen sammen med bygherren er indstillet på at gennemføre de trafikale tiltag på kommunens veje, der måtte blive nødvendige for at løse eventuelle fremkommelighedsproblemer foranlediget af Multiarenaen.

Københavns Amt har tilkendegivet at ville vurdere de trafikale konsekvenser med henblik på en stillingtagen til, om der er behov for yderligere ændringer i vejnettet for at opnå acceptable forhold for trafikken og for dennes miljøpåvirkninger.

Vejmyndighedernes vurdering vil blandt andet omfatte de ændringer, som er foreslået af bygherren:

- Udvidelse af Bondehøjvej mellem adgangsvejen til multiarenaen og Roskildevej.
- Udvidelse af Gregersensvej og Helgeshøj Alle mellem Hveen Boulevard og Roskildevej.
- Forbedringer af rundkørslen Roskildevej/Hveen Boulevard.
- Etablering af automatisk parkeringssøgesystem.
- Etablering af automatisk trafikledelsessystem, idet dette forudsætter, at der etableres signalregulering i krydset Hveen Boulevard/Sydvej og fuld udveksling i krydset Roskildevej/Ring 5.

HUR vurderer på det foreliggende grundlag, at de trafikale konsekvenser af multiarena-projektet med muligheder for overbelastning af rundkørslen Hveen Boulevard/Roskildevej i 3 timer i op til 150 dage om året nødvendiggør, at der tilvejebringes løsninger, der kan sikre en hensigtsmæssig og miljømæssigt acceptabel trafikafvikling. Det er efter HUR's opfattelse væsentligt, at de store trafikstrømme fastholdes på det overordnede vejnet, og at de ikke på grund af kapacitetsproblemer her overflyttes til lokale, miljømæssigt mere sårbare veje. De konkrete trafikale ændringer som p.t indgår som en del af projektet kan ikke løse de forudsagte fremkommelighedsproblemer på det overordnede vejnet. Det er imidlertid de respektive vejbestyrelser, som har myndighedsansvaret, og som må vurdere de detaljerede problemløsninger.

### 5.8 Parkeringsbehov

Der er beregnet de i tabel 6 viste maksimale parkeringsbehov en hverdag, som er dimensionsgivende, for hver af multiarena-projektets funktioner. Det maksimale parkeringsbehov for biograferne vil være større lørdag aften og for detailhandelen større lørdag midt på dagen.

Da de i tabellen viste maksimale parkeringsbehov ikke vil forekomme samtidigt, vil der ikke være behov for anlæg af et antal parkerings-

Funktion	Maximalt p-behov
Biografkompleks	1.300
Fitness-center	110
Hoteller	550
Bowling	80
Detailhandel	330
Arena	3.940

Tabel 6. Beregnet parkeringsbehov

pladser, som svarer til summen af de enkelte funktioners parkeringsbehov. Der vil være en fælles benyttelse af de anlagte pladser.

For at fastlægge hvor mange parkeringspladser, der maksimalt kan blive brug for, betragtes en situation om aftenen, hvor der finder et stort arrangement sted i arenaen samtidig med, at der er forestillinger i biograferne og gang i de øvrige funktioner. Der kan her beregnes et behov på ca. 6.000 pladser. Da det imidlertid forventes at være sjældent, at arenaens kapacitet er fuldt i brug, anlægges kun 5.000 parkeringspladser i umiddelbar forbindelse med multiarena-projektet, og herudover er reserveret et areal med plads til op til 2.000 biler, som kun anvendes, hvis der forekommer særlige spidsbelastninger.

### 5.9 Fordeling på transportmidler

Der er foretaget en vurdering af trafikens fordeling på transportmidler:

- Biltrafik
- Cykel- og gangtrafik
- Offentlig bus
- Tog
- Turistbus
- Taxi

I tabel 7 er vist fordelingen på biltrafik og øvrige transportmidler:

Fordelingen på transportmidler er foretaget skønsomt på grundlag af danske erfaringer for biografer, hoteller, detailhandelscentre og sportsarenaer. For de øvrige funktioner er fordelingen skønnet til at være lig gennemsnittet af de funktioner, hvor der haves erfaringstal. Det "bedste skøn" bliver således samlet 64% personrejser i bil og 36% med andre transportmidler.

Funktion	Personrejser i bil		Øvrige personrejser		Samlet antal personrejser
	Ture/døgn	%	Ture/døgn	%	
Biografkompleks	10.630	50	10.630	50	21.260
Fitness-center	3.060	64	1.720	36	4.780
Hoteller	3.540	64	1.990	36	5.530
Bowling	1.040	64	590	36	1.630
Detailhandel	4.060	80	1.020	20	5.080
Arena	19.700	71	8.050	29	27.750
I alt	42.030	64	24.000	36	66.030

Tabel 7. Beregnet fordeling af personrejser på hovedtransportmidler

Transportmiddel	Fordeling (%)	Personrejser/døgn
Gang og cykling	20	4.800
Off. bus	40	9.600
Turistbus	25	6.000
Taxi	15	3.600
I alt	100	24.000

Tabel 8. Skønnet fordeling af øvrige personrejser på transportmidler

I tabel 8 er det yderligere forsøgt at fordele de øvrige personrejser på transportmidler.

Fordelingen er skønnet ud fra dels viden om fordeling af rejser i hovedstadsområdet, dels ADL's engelske erfaringer. Rejser med tog er ikke medtaget i tabellen, fordi disse rejser vil fortsætte i et andet "transportmiddel" mellem Høje Taastrup station og multiarena-projektet. Fordelingen kan ventes at variere med årstiden, idet f.eks. andelen af gang- og cykelrejser vil være begrænset om vinteren, hvor andelen med bus vil være større.

Maxtimetrafikken kl. 18-19 udgør for biltrafikkens vedkommende ca. 19% af døgntrafikken. Antages denne andel også at gælde for de øvrige transportmidler, vil spidsti-

metrafikken med offentlig bus udgøre ca. 1.800 passagerer, hvoraf ca. 80% eller ca. 1.500 passagerer vil være i retning mod multiarenaen. Denne trafik vil kræve et udbud af kollektiv trafik, svarende til ca. 30 busser i spidstimen.

Det understreges, at beregningen af behovet for indsættelse af busser er skønsmæssig og derfor usikker. Den viser imidlertid, at der vil kunne ventes et betydeligt behov for kollektiv trafik og taxikørsel mellem multiarena-projektet og Høje Taastrup station.

For at sikre bussernes og taxiernes fremkommelighed bør der efter bygherrens opfattelse etableres bus- og taxibaner på Halland Boulevard mellem Roskildevej og Blekinge Boulevard samt på den sydlige del af Helgeshøj Allé. Det skal yderligere sikres, at bustrafikken kan køre uforstyrret ind på multiarenaens grund og afsætte passagerer, og tilsvarende forlade multiarenaen igen. For at sikre de gående og cyklendes fremkommelighed bør der etableres en forbedret fodgængerforbindelse mellem Høje Taastrup station og multiarena-projektet.

HUR vurderer, at de af bygherren opstillede forslag til forbedringer af bustrafikkens og cykel- og gangtrafikkens fremkommelighed vil medvirke til at sikre disse transportformers attraktivitet, og dermed at biltrafikken til og fra multiarena-projektet ikke yderligere øges.

Københavns Amt og Høje-Taastrup Kommune har som vejbestyrelser tilkendegivet at ville vurdere behovet for disse forbedringer af forholdene for bus-, cykel- og gangtrafik.

## 5.10 Beregningernes nøjagtighed

Resultatet af den trafikale vurdering skal betragtes som det bedste skøn for multiarena-projektets fremtidige trafik. Skønnet er baseret på både engelske og danske erfaringer for trafik og parkering i forbindelse med sportscentre, biografteater, hoteller, detailhandel etc. og herudover specielt på engelske erfaringer for denne type multicentre.

Som tidligere nævnt vil metoden til fordeling af trafikken til/fra multiarenaen sandsynligvis medføre en overvurdering af trafikken via Roskildevej og Hveen Boulevard, og en undervurdering af trafikken via Holbækmotorvejen. Med andre ord giver vurderingen måske et lidt for pessimistisk billede af trafikafviklingen i rundkørslen.

Vurderingen af fordelingen på andre transportmidler hviler på et skøn, som må betegnes som usikkert og også afhængigt af, hvordan den endelige trafikafvikling kan ventes at blive.



## 6. Miljømæssige konsekvenser af driften

### 6.1 Indledning

I det følgende beskrives og vurderes de miljømæssige konsekvenser som driften af Multiarenaen må forventes at få.

### 6.2 Landskab og visuel indflydelse

Arealets beskaffenhed og dets omgivelser er beskrevet i kapitel 2 og byggeriets enkeltdele i kapitel 3.

En vurdering af den visuelle indflydelse af byggeriet er udført med særlig fokus på:

- En evaluering af landskabets karakter og arealets kvalitet.
- Identifikation af steder hvorfra der er udsigt til arenaen og offentlige udsigtspunkter og/eller særligt føl-

some udsigter (Zone med Visuel Indflydelse, ZVI).

- En bedømmelse af størrelsen og betydningen af landskabsændring, identifikation af dem der oplever det og graden af indflydelse

#### 6.2.1 Evaluering af landskabsressourcer

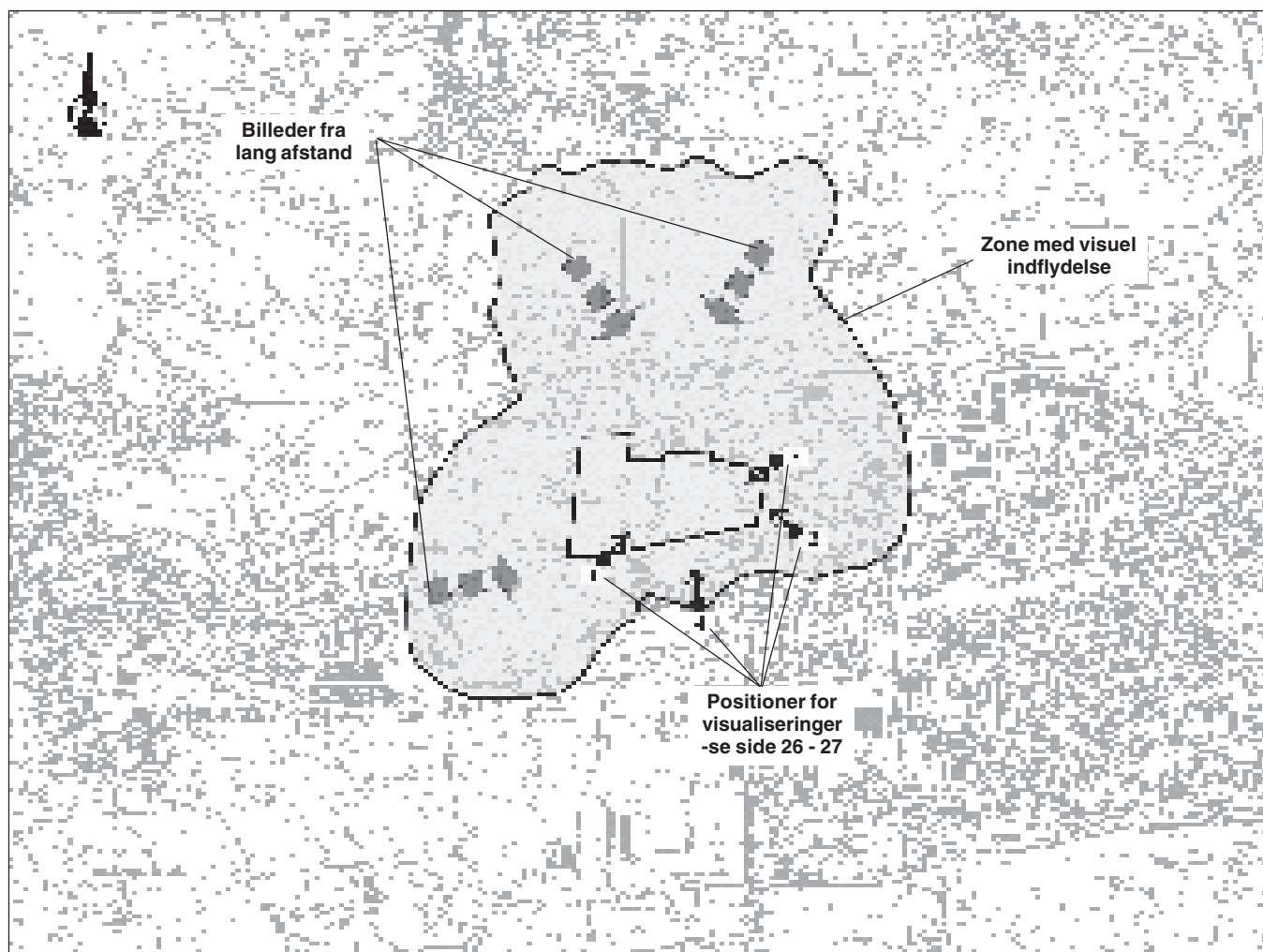
Selve området findes i udkanten af byområdet i Høje Taastrup, med karakteristika for både by og land.

Arealet er i regionplanen ikke klassificeret som landskabeligt interesseområde, og rummer ingen fredninger. Den generelle værdi af arealet ligger i dets rolle som del af en fysisk overgang til bebyggede områder og i det bidrag det giver til de nærliggende bebyggelses omgivelser, herunder Høje Taastrups

nye by og landsby samt Sengeløse. Omfanget af denne virkning består af den nære beliggenhed og den visuelle indtrængen på eksisterende udsigter, som behandles nedenfor. Området – ud fra en landskabsmæssig synsvinkel – er ikke værdifuldt, hvorfor etablering af Multiarenaprojektet ikke betyder et væsentligt tab af landskabelig herlighedsværdi.

#### 6.2.2 Zone med Visuel Indflydelse

For at anskueliggøre den visuelle indflydelse, som Multiarenaprojektet må forventes at få, er der defineret en "zone med visuel indflydelse". Indenfor denne zone vil man have mulighed for at se det nye byggeri, klart eller delvist. Zonen illustreres nedenfor.



Området er ret åbent, og de højere bygningslementer vil være synlige over et stort område. Ikke desto mindre er de vigtigste udsigtspunkter de nærmeste; først og fremmest vil projektet være synligt for dem, der nærmer sig byen fra vest og kører ad Roskildevej. Byggeriets synlighed for trafikanter, som kommer fra øst ad Roskildevej er begrænset af beplantningen ved Teknologisk Institut, indtil vejen åbner sig mod lyskrydset ved Halland Boulevard. Instituttet vil have et kig til byggeriet over Helgeshøj Allé, sløret af en række egetræer. Lidt længere væk er udkigspunkter fra lejligheder i den nye by og fra boliger i det nordlige hjørne af landsbyen.

Der er udarbejdet visualiseringer af byggeriet fra 4 hovedudsigtspunkter. Udsigtspunkterne vises på kortet på side 24 og selve visualiseringerne illustreres på side 26 - 27.

### 6.2.3 Bedømmelse af virkning

Hovedeffekten af byggeriet vil være en radikal ændring af karakteren, kvaliteten og den visuelle oplevelse af grunden. Dette skyldes, at det overvejende åbne markland vil blive overtaget af bymæssigt byggeri i stor skala og en betydelig forøgelse af brugen af stedet. Det visuelle indtryk vil opleves forskelligt om natten og om dagen.

De forskellige udsigtspunkter er blevet behandlet inden for ZVI, vist på kortet på side 24.

#### **Fra Høje Taastrup landsby:**

Landsbyen er en landsby af kulturhistorisk interesse, som er potentielt sårbart over for store ændringer i omgivelserne. Sådanne ændringer har allerede fundet sted ved udbygningen af den nærliggende nye by, og arenabyggeriet er en udvidelse af dette. Landsbyen er vel-

afskærmet fra Multiarenaprojektets visuelle indflydelse. Kun boliger i det nordlige hjørne af landsbyen vil have direkte udsyn til byggeriet over åbent markland, og nogle af boligerne nyder godt af den eksisterende bevoksning, som skærmer for udsynet. På nuværende tidspunkt ligger Roskildevej med dens bymæssige belysning imellem grunden og landsbyens huse.

Den visuelle indtrængen fra byggeriet og belysningen vil fra dette punkt blive mildnet af beplantning af tæt, skærmende bevoksning. Et beplantningsbælte langs Roskildevej kan kræve dispensation fra vejmyndigheden – Københavns Amt.

#### **Fra Høje Taastrup kirke:**

Kirken er højt placeret i terrænet og er et lokalt vartegn. Inden for en 300 meters zone fra kirken skal virkningerne af et fremtidigt byggeri omhyggeligt undersøges. Den tætteste placering af byggegrunden er 300 m fra kirkens grænse, og arenaen, den højeste bygning (45 m), ligger yderligere 300 m inde på byggearealet.

Kirkens umiddelbare visuelle ramme vil derfor ikke blive berørt. Fjernere udkig til kirken og dens tårn findes fortrinsvis fra den nye by. Disse vil ikke blive ændret af byggeriet og heller ikke udsigten fra selve landsbyen. Kun på meget længere afstand fra nordøst vil byggeriet ligge imellem beskueren og kirken og vil i dette tilfælde kun være delvist synligt. På side 26 vises en visualisering af det fremtidige udsyn fra toppen af kirketårnet med det opførte arenabyggeri.

#### **Fra den nye by:**

Med undtagelse af højere lejlighedskomplekser, fra hvilke beboerne vil have et klart eller delvist ud-

syn til byggeriet, vil det generelle visuelle indtryk fra Høje Taastrup by stamme fra skiltning og virkningen af belysning. En visualisering fra krydset Roskildevej/Halland Boulevard er gengivet på side 26.

#### **Fra Baldersbrønde bro:**

Herfra ses den vestvendte del af Multiarenakomplekset. Her vil udsigten til byggeriet fortrinsvis kun bestå af det øverste af bygningerne og belysningen, og byggeriet vil fremstå som en udvidelse af Høje Taastrup nye by. Byggeriet vil kunne ses i sin helhed af trafikanter, som bevæger sig i østlig retning. En visualisering fra tilkørslen til krydset ved Roskildevej og Bondehøjvej vises på side 27.

#### **Sengeløsevej:**

Pga. den sparsomme bevoksning og det bakkede landskab vil helt og delvist udsyn til byggeriet fra nord være muligt over nogen afstand.

#### **Fra Roskildevej øst:**

Grundens synlighed er ret begrænset fra øst pga. eksisterende bygninger og bevoksning, som former en afskærmning. Fuldt udsyn er ikke muligt før indkørslen til krydset med Halland Boulevard. En visualisering fra dette kryds er vist på side 26.

#### **Fra Teknologisk Institut:**

Teknologiske Institut vender direkte mod den vestre side af byggeriet, over Helgeshøj Allé og vil have fuldt udsyn til byggeriet dæmpet af en eksisterende træafskærmning, som så vidt muligt vil blive bibeholdt. Udsigten fra vejen og instituttet vil undergå betragtelige ændringer, i særdeleshed fordi det ligger ved hovedindgangen til arenaen. En visualisering fra dette sted vises på side 27.

Ud fra en overordnet betragtning må Multiarenaprojektet som helhed

## Miljømæssige konsekvenser af driften



s Visualisering fra kirketårn t



s Visualisering fra Halland Boulevard t





s Visualisering fra Roskildevej (vest) t



s Visualisering fra Gregersensvej t



forventes at få en dominerende visuel rolle i området. Projekter af denne størrelse vil ikke være usynlige, og selv om aftenen og natten vil projektet være synligt.

## 6.2.4 Afhjælpende foranstaltninger

Visuelt vil det store byggeri være dominerende, alene på grund af størrelsen. Beplantningen i området vil imidlertid nedtone byggeriets dominans. Eksempelvis vil visse elementer - som f.eks. parkeringspladsen - blive afskærmet med bevoksning.

En 30 meters grøn zone vil blive anlagt langs Roskildevej som en fortsættelse af den allerede eksisterende foran Teknologisk Institut, hvis funktion vil være at mildne virkningen af byggeriet.

Detaljerede krav til beplantningen vil generelt opfylde de følgende kriterier:

- klimarobust og kompatibel med miljøet
- fortrinsvis hjemmehørende i Danmark
- supplement til farver i bygninger og strukturer
- tilstrækkeligt hurtigvoksende for at opnå den ønskede effekt inden for få år efter plantning
- tilstrækkelig varieret til at give visuel appel og afskærmning, når nødvendigt, over hele året
- minimalt pasningskrævende.

Med hensyn til den visuelle virkning af hårde overflader så som befæstede arealer og bygningerne selv vil et passende udvalg af materialer, farver og teksturer blive aftalt med Høje Taastrup kommune. Gadeudstyr vil være ensartet i hele området.

Med hensyn til den visuelle virkning af byggeriet om natten er principperne for belysningsplanen lagt an på at signalere tilstedeværelsen af fritidsparken i en udstrækning, som tjener dette formål uden at give overdreven lysforurening. Lysforurening vurderes imidlertid til at være en uundgåelig konsekvens af de udstrakte bymæssige aktiviteter på åbent land.

## 6.3 Støj

I det følgende beskrives og vurderes støjforholdene, primært som følge af trafiktilvæksten i området. Den nuværende støj på vejnettet omkring Multiarenaprojektet er beregnet, og i lyset af forventet trafikstigning er den forventede støjbelastning beregnet. Denne metode er imidlertid behæftet med visse usikkerheder. Eksempelvis fordi beregningerne er baseret på de trafikfremskrivninger, som er beskrevet i kapitel 5, som i sig selv er usikre. De forudsagte støjværdier, der figurerer i nedenstående skemaer, skal således beragtes som ca. niveauer for støjen, snarere end helt

eksakte værdier. Det skal også nævnes, at støjværdierne er relateret til kanten af de veje, der er angivet i skemaerne.

### 6.3.1 Eksisterende støj

Støjen i området er på nuværende tidspunkt domineret af støj fra vejtrafikken på Holbækmotorvejen i nord og Roskildevej i syd med uregelmæssig forbipasserer af flyvemaskiner og tog. En støjundersøgelse har givet en indikation af baggrundsstøjniveauer rundt om i området. Undersøgelsen blev gennemført i dag- og aftentimerne på 8 forskellige steder i området. Resultaterne samt detaljer af undersøgelsen og støjparametre findes i Bilag 2.

Baggrundsstøjniveauer om dagen i området ligger inden for værdierne, 48-56dB  $L_{A90}$ , stort set pga. trafikstøj og vind i bevoksningen med nogen fjern togstøj. Baggrunds- og maksimumniveauet var bemærkelsesværdigt højere ved krydset Halland Boulevard/Roskildevej. Niveauer om natten var som forventet lavere, i skalaen 41-47  $L_{A90}$ .

Vej	Beregnet støjniveau $L_{A10}$ uden anlægget	Beregnet støjniveau $L_{A10}$ med anlægget	dB stigning
Holbækmotorvejen, Vest	75,8	76,2	0,4
Holbækmotorvejen, Øst	77,3	77,6	0,3
Roskildevej, Vest	73,4	73,9	0,5
Roskildevej, Øst	72,4	73,2	0,8
Hveen Boulevard, Nord	74,8	75,4	0,6
Hveen Boulevard, Syd	74,8	76,1	1,3
Halland Boulevard	68,0	68,6	0,6
Bondehøjvej, Syd	62,7	66,7	4,0
Bondehøjvej, Nord	62,7	64,2	1,5
Helgeshøj Allé, Syd	64,2	70,2	6,0
Helgeshøj Allé, Øst	67,0	69,2	2,2

Table 6.1 Stigning af daglig trafikstøj ved kilden

Vej	Beregnet støjniveau $L_{A10}$ uden anlægget	Beregnet støjniveau $L_{A10}$ med anlægget	dB stigning
Holbækmotorvejen, Vest	75,0	75,8	0,8
Holbækmotorvejen, Øst	74,3	77,5	1,2
Roskildevej, Vest	72,6	74,2	1,6
Roskildevej, Øst	71,4	74,0	2,6
Hveen Boulevard, Nord	72,0	73,8	1,8
Hveen Boulevard, Syd	72,0	75,8	3,8
Halland Boulevard	67,0	68,8	1,8
Bondehøjvej, Syd	61,6	71,2	10,4
Bondehøjvej, Nord	61,6	66,0	8,4
Helgeshøj Allé, Syd	63,4	75,5	12,1
Helgeshøj Allé, Øst	64,5	70,4	5,9

Tabel 6.2 Beregnede stigninger af vejtrafikstøj ved kilden, lørdag aften mellem kl 22 og kl 23

### 6.3.2 Trafikstøj

Trafikstøjen vil forøges på det omgivende vejnet pga. den forøgede trafik. I praksis vil trafikstøjforøgelsen kun være hørbar (>3dB), hvis trafikvolumet fordobles eller mere.

Beregninger af trafikstøj baseret på de beregnede stigninger i trafikken, som de fremgår af tabel 5.1, vises overfor i tabel 6.1. Normalt angives støjberegninger som døgn gennemsnit,  $L_{Aeq24h}$ . I dette afsnits støjberregninger angives værdierne som  $L_{A10}$ . Denne værdi repræsenterer den støjbelastning, som vil overskrides i 10 % af tiden. De to metoder til at anive støjpåvirkningen kan ikke umiddelbart omregnes, men som en grov regel kan man forvente at  $L_{A10}$  er ca. 3 dB højere end  $L_{Aeq24h}$ .

Kun på adgangsvejene til multiarenaen ad Helgeshøj Alle, Syd, og Bondehøjvej, Syd, forventes stigningen i støjniveauerne at blive større end 3 dB. Forudsigelserne vurderer ikke samvirkningen mellem de forskellige veje. Eftersom

der ikke er støjfølsom arealanvendelse – boliger - langs disse strækninger, vurderes forøgelsen af støjpåvirkningen ikke at være væsentlig.

Trafikundersøgelsen indikerer, at spidstimetrafikken vil blive størst tidligt på aftenen på fredage og lørdage med op til 3600 køretøjer per time i begge retninger, når der er et større arrangement i arenaen. De største trafikvolumener og dermed støjniveauer findes fredage mellem kl 16-17 og denne spids vil fortsætte til henpå aftenen, når multiarena-komplekset er i drift. (Se tabel 5.2).

Multiarenatrafikkens støjbidrag forventes at blive mere mærkbart senere på aftenen. Tabel 6.2 viser beregnede støjniveauer fra trafik på lørdage mellem kl 22 og kl 23. Lørdag aften vil illustrere en "worst case" situation, da det ikke er myldretid i relation til øvrig trafik i området. Dermed vil Multiarenatrafikken relativt bidrage mere til støjpåvirkningen i området.

Som det ses af ovenstående tabel, beregnes en væsentlig stigning i trafikstøjen på Helgeshøj Allé, Syd (12,1 dB) og Bondehøjvej, Syd (10,4 dB). Trafikken på Bondehøjvej, Nord vil også generere en stigning i støjpåvirkningen. Det bør også nævnes, at støjpåvirkningen aftager som funktion af afstanden. 100 m fra en støjkilde vil påvirkningen være reduceret med 10 - 18 dB, alt efter terrænforhold.

HUR vurderer samlet set, at ændringerne i områdets støjforhold, som følge af den trafik multiarena-projektet genererer, ikke vil være væsentlige, idet der ikke er boliger i umiddelbar nærhed af de veje, hvor de beregnede stigninger i trafikstøj er størst. Disse vurderinger er imidlertid afhængige af, at trafikken udvikles som det er forudsat i kapitel 5. Såfremt der opstår væsentlige kødannelser på det overordnede vejnet, vil en del af trafikken sandsynligvis søge andre veje. Dette kan betyde en stigning i trafikstøjen på eksempelvis Halland Boulevard, Bondehøjvej Nord og Sengeløsevej.

### 6.3.3 Støj under drift

De vigtigste støjkloder ved multiarenaen vil være:

- Trafik, der cirkulerer og parkerer på grunden
- Levering af varer
- Højtalersystem
- Stationære anlæg som air condition, varme- og kølesystemer
- Støj fra menneskemængde før og efter begivenheder

Arenaen er lukket og vil blive designet med en akustisk kappe, som forhindrer støjgennemgang. Støj vil derfor hovedsageligt stamme fra aktiviteter udenfor bygningen. Højtalerallægget vil kun blive anvendt til udendørs sending i nødsituatio-



ner, som sjældent vil forekomme, om overhovedet, og er derfor ikke overvejet videre i forbindelse med normal drift.

Den nøjagtige udformning og beliggenhed af de stationære anlæg til arenaen og de tilhørende funktioner vil blive designet, så støjudbrud minimeres. Ethvert anlæg vil blive akustisk behandlet, således at støj ved den nærmeste ejendom ikke overskrider baggrundstøjen ved dette sted.

Automatisk støjovervågning på 2 meters afstand af en parkeringsplads ved et lignende anlæg har vist, at selv når mange mennesker og køretøjer tager af sted samtidig, vil støjniveauerne sjældent overstige 70 dB(A) (inkl. støj fra bildøre, startende motorer, acceleration og udkørende biler, larm fra menneskemængdens råb, latter og samtale). De fleste beboelsesejendomes placering et stykke fra parkeringspladsen, afstandens dæmpende virkning og samtidige støjkluder som f.eks. veje vil gøre, at bidraget er minimalt.

To beboelsesejendomme ca. 50 m fra den vestlige grænse af den ekstra parkeringsplads vil imidlertid opleve periodevis støjgener ved større begivenheder, hvis eller når der gøres brug af den ekstra parkeringsplads.

### 6.3.4 Afhjælpning af støjgener

På baggrund af de beregnede ændringer i trafikstøjniveauer som følge af trafik til og fra multiarenaprojektet er det som nævnt vurderet, at ændringer i trafikstøj på vejene omkring området ikke vil være væsentlige. Der opereres således ikke med særlige foranstaltninger til afhjælpning af den generelle trafikstøj.

Der forventes endvidere ikke at optræde støjgener i forbindelse med aktiviteter i de bygninger, som udgør Multiarenaprojektet.

Beboelser tæt ved den ekstra parkeringsplads vil muligvis opleve periodevis støj fra denne. Situationen vil blive overvåget for at bestemme, om der skal opsættes en støjskærm og/eller tages andre passende forholdsregler. Disse forholdsregler hører under det detaljerede design og vil blive aftalt med kommunen. Ved design af en eventuel støjbarriere vil der blive taget hensyn til den visuelle virkning og sammenhæng med forslagene til landskabsbehandling.

### 6.4 Luftforurening

Den potentielle hovedkilde til luftforurening som følge af multiarenaprojektet vil være udstødning fra biltrafikken. Hovedkilderne til luftforurening forårsaget af trafik er:

- Carbon monoxid (CO)
- Nitrogen oxider (NOx), specielt nitrogen dioxid (NO<sub>2</sub>)
- Flygtige organiske forbindelser, specielt benzen og 1,3 butadien
- Partikelholdige stoffer, specielt fine partikelholdige stoffer (PM<sub>10</sub>).

En simpel teknik er blevet anvendt til at forudsige virkningen af den trafiktilvækst, som kan henføres til arenaen og tilknyttede anlæg. Detaljer om metode og resultater vises i Bilag 3. Resultaterne viser, at indflydelsen på den generelle luftkvalitet generelt er lille, og den vurderes ikke at være væsentlig.

På grund af det øgede antal bilture, som ellers ikke ville have fundet sted, vil der være en stigning af globale emissioner; mange køretøjer vil dog være omlagte ture i ste-

det for helt nye ture, hvilket vil begrænse påvirkningen.

Andre kilder til luftforurening kan være restauranter (lugt) og udstødning fra varme- og køleanlæg m.m. Dette vil blive kontrolleret ved hjælp af specifikationer.

### 6.5 Trafiksikkerhed

Den almindelige erfaring er, at antal uheld stiger næsten proportionalt med trafikken for en given vejtype. Multiarenaen vil bevirke en stigning i trafikken og dermed risiko for flere trafikuheld på det omgivende vejnet. Det er ikke muligt på det foreliggende grundlag, nøjagtigt at beregne de trafiksikkerhedsmæssige konsekvenser, hvilket bl.a. skyldes følgende to omstændigheder:

- Trafikvæksten på det omgivende vejnet vil kun bestå af en kraftig forøget trafik på de dage, hvor der er store arrangementer, dvs. væksten i årsdøgnstrafikken vil muligvis ikke være voldsom
- En del af trafikvæksten vil skyldes nygenereret trafik, men en ikke ubetydelig del vil være trafik, som tidligere har kørt til andre arrangementer i hovedstadsområdet. Dvs. at et del af trafikken flyttes fra et andet sted.

På denne baggrund vurderes Multiarenaprojektet kun maginalt at medføre øgede uheldstal.

### 6.6 Vand

#### 6.6.1 Vandforbrug

Konsekvenser af anlægget mht. vandressourcer og vandmiljø vurderes af være:

- en stigning i vandforbrug
- en stigning i spildevandsmængde
- stigende og hurtigere afløb fra befæstede områder, og

- risiko for forurening af recipienter, som modtager spildevand.

## 6.6.2 Vandforbrug

Anlæggets vandforbrug forventes af være 100.000 liter/dag, når det er fuldt operationelt. Dette vil blive taget fra de offentlige hovedledninger.

## 6.6.3. Afledning af overfladevand

Overfladevand fra det foreslåede anlæg vil blive samlet fra alle tage for at blive ledt direkte til regnvands-systemet. Vand fra parkeringsarealer vil ligeledes blive samlet og vil før udledning passere igennem olieudskillere. For at regulere strømmen af overfladevand til systemet vil der blive etableret regnvandsbassiner. Bassiner kan fungere som ekstra vandforsyning i forbindelse med brandbekæmpelse.

Overfladevandet vil blive ledt til udløb udpeget af Høje Taastrup Kommune. Vandet vil for størstedelens vedkommende blive ledt til Hakkemosen, og en del vil blive ledt til regnvandsbassinerne og derefter til det kommunale regnvandslednings-system. Kvaliteten af overfladevand fra befæstede arealer varierer. Tagvand er generelt mindre forurenet end vejvand og vand fra parkeringspladser. Afhængig af mængder og fordeling vil amtet stille krav om adskillelse af tag- og vejvand.

Den endelige udformning af afledningen af overfladevand vil således blive aftalt med myndighederne.

Der forventes ingen ændringer til regnvandssystemet udenfor grunden som resultat af anlægget. I følge retningslinier i Regionplan 1997 samt forslag til Regionplan 2001 for Københavns Amt, skal regnvand så vidt muligt nedsives. Det vurderes at det er praktisk umuligt pga. mængden af overfladevand samt den ler-

holdige jord på grunden, som kun tillader meget langsom nedsivning. Der vil dog i mindre grad nedsive vand fra regnvandsbassinerne.

## 6.6.4 Spildevand

Det maksimale afløb af spildevand er vurderet at være 120 liter pr. sekund. Alt spildevand vil blive samlet i et kloaksystem og vil blive ledt til et udløb i det sydøstlige hjørne af grunden, udpeget af Høje Taastrup Kommune.

I tilfælde af en swimming pool eller skøjtebane vil eventuelle kemikalier til vedligeholdelse eller drift blive opbevaret i sikre bakker for at undgå udløb i kloaksystemet. Opbevaret vand i helse- og fitnessklubbens swimming pool eller fra arenaens isbane vil blive udledt via kloaksystemet på kontrolleret vis, og dette vil være en sjældent forekommende begivenhed.

Strømmene af spildevand vil overskride kapaciteten i det eksisterende kloaksystem udenfor grunden. Dette bliver håndteret af Høje Taastrup Kommune i Forslag til Spildevandsplan 1990, Tillæg nr. 4, dateret Juli 2000.

## 6.6.5 Vandkvalitet

Afstrømning fra parkeringspladser og veje vil sandsynligvis indeholde opløste tungmetaller, mineralisk olie, kulbrintebaserede forurenere, vejsalt og andre miljøfremmede stoffer. Olieudskillere installeret i afløbssystemet vil fjerne størstedelen af kulbrinterne, og de faste stoffer. De fleste forureninger med tungmetaller er bundet til opslemmede faste stoffer og vil blive tilbageholdt. Olieudskillere vil opfylde danske specifikationer, og 70% fjernelse af forurenere kan forventes. Udledning til Hakkemosen vurderes ikke at udgøre et miljømæssigt problem. Jf.

nedenstående vil vandkvaliteten blive overvåget. Københavns Amt er myndighed i forhold til udledning til Hakkemosen. Amtet skal således tillade udledningen, og eventuelt stille vilkår. Amtet vil ligeledes sikre, at Hakkemosen ikke udsættes for større vandstandsstigninger.

Projektområdet er beliggende i et område, der i regionplanen er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser. HUR vurderer, at Multiarenaprojektet ikke kan betragtes som grundvandstruende.

## 6.6.6 Afhjælpning

Afløbssystemerne for anlægget er projekteret til at minimere miljømæssige virkninger fra den forhøjede afstrømning og ændringer af kvaliteten af recipienten.

Målinger af vandkvaliteten i Hakkemosen og andre recipienter er blevet udført, og detaljer kan ses i Bilag 4. Det er anbefalet, at videre målinger af aftalte kvalitetsparametre for alle recipienter, der modtager overfladeafstrømning, vil blive udført før, under og efter færdiggørelsen af anlægget i en nærmere aftalt periode for at overvåge effektiviteten af behandlingssystemet.

## 6.7 Fast affald

Anlægget vil under driften generere betydelige mængder af fast affald, især fra køkkenfaciliteterne. Håndtering og bortskaffelse af affald vil ske i henhold til Høje-Taastrup Kommunes anvisninger.

## 6.8 Andre emissioner

### 6.8.1 Varme

Der er ingen processer på anlægget, som vil udvikle ekstrem varme.



## 6.8.2 Stråling

Der er ingen processer på anlægget, som vil udvikle stråling.

## 6.8.3 Vibrationer

Der er ingen aktiviteter eller processer på anlægget, som vil udvikle vibrationer af betydning.

## 6.9 Brug af området

Multiarenaområdet er i dag forbeholdt en række forskellige, herunder rekreative interesser. Disse anvendelsesmuligheder vil gå tabt eller blive forflyttet. Projektet vil medføre:

- Nedrivning af tre boliger
- Nedrivning af undervisningscenter
- Tab af 31 ha. landbrugsjord
- Tab af 3,4 ha. fritidshaver
- Tab af campingplads
- Tab af minigolfbane
- Tab af fodboldbaner

Ca. 28 ha. landbrugsareal findes, hvor den ekstra parkeringsplads er foreslået. Hele arealet vil dog ikke gå tabt. Kommunen er i øjeblikket ved at retablere fodboldbanerne på et tidligere stykke landbrugsjord ved Hakkemosevej, umiddelbart nord for grunden. Befolkningen vil stadig have adgang til området.

## 6.10 Flora og fauna

Indledende sondering af terrænet viser, at stedet består af opdyrket landbrugsjord og områder med græs, som bruges til afslapning/fritidsformål og nogle forladte områder med højt ukrudt. En beskrivelse fremgår af kapitel 2.

### 6.10.1 Evaluering og virkning

De kultiverede områder er fattige på artsvariation og af lille værdi. Grunden er ikke hjemsted for nogle sjældne arter af national eller regional værdi.

Stedets overordnede værdi ligger i dets træer og levende hegn, som er voksested for fugle, små pattedyr og hvirvelløse dyr. På grunden findes de levende hegn nogle steder som sammenhængende, nogle steder afbrudte. Gamle markskel og voksesteder i mosehuller er stort set gået tabt ved udviklingen af landbruget.

Det skønnes derfor ikke, at grunden i større udstrækning bidrager til områdets økologiske frodighed eller forskelligartethed.

Den væsentligste virkning af anlægget er et større eller mindre fuldstændigt tab af eksisterende voksesteder på området, men nogle mindre undtagelser i periferien.

Arealet beliggende på nordsiden af skellet rummer vand- og vådområder. Københavns Amt har vurderet, at Hakkemosen er et vigtigt naturområde med en god biologisk balance og diversitet. Der findes endvidere to stærkt tilgroede småsøer, som amtet ikke vurderer at indeholde væsentlige biologiske værdier. Ovenfor er udledningproblematikken vedrørende Hakkemosen beskrevet. Ud over disse påvirkninger kan der forekomme indirekte påvirkninger fra færdsel pga. den øgede brug af arenaområdet. Denne påvirkning er imidlertid vanskelig at forudsige.

### 6.10.2 Afhjælpning

Beskyttelse af biodiversitet og ynglesteder indenfor byggegrunden kan opnås gennem:

- fredning af tilbageværende voksesteder under etablering af byggegrunden
- strukturel beplantning på forhånd hvis/hvor gennemførlig for at sørge for et tilflugtssted for dyreliv, som forstyrres under byggefasen,

og for at give grunden et økologisk værdifuldt grønt område

- i tilfælde af at anlægget opføres etapevis vil det være muligt at fremskaffe midlertidige vokse/ynglesteder for dyrelivet på byggegrunden ved hjælp af midlertidig beplantning, som kan fjernes eller skæres ned, når det er nødvendigt
- en beplantningsplan for at skabe en alsidig struktur ved at tilvejebringe et kæde af bevoksning på grunden og inkludere "dyb" bevoksning såvel som smallere beplantede stribes, som danner korridorer for dyrelivet
- overvejende brug af planter, som er hjemmehørende i Danmark (og i regionen), og forskelligartet beplantning for at fremme dyrelivet.
- forbindelse af grundens voksesteder med tilstødende voksesteder, hvor det er muligt
- brug af aflastningsdamme som del af beplantningsplanen, der muliggør nye vokse/ynglesteder
- styring af beplantningsplanen for at sikre opretholdelse af kvaliteten og den værdifulde biodiversitet.

Ovenstående forholdsregler vil begrænse anlæggets negative konsekvenser for den naturlige frodighed og biodiversitet på stedet

## 6.11 Arkæologi

Til støtte for denne vurdering har Københavns Amtsmuseumsråd foretaget en forundersøgelse i området og har givet anbefalinger til udgravning inden byggeriets opstart. Museumsrådets rapport findes i Bilag E.

### 6.11.1 Eksisterende fund

Der er ikke foretaget arkæologiske udgravninger på området, men der er to rapporterede fund, en stenaldersøkse og rester af en boplads samt yderligere tolv rapporterede

fundsteder inden for 500 m, detaljeret beskrevet i Bilag E.

Tidligere på året foretog museet udgravninger før etablering af nye boldbaner direkte nord for arenaområdet, hvor der blev fundet tegn på bopladser (bronzealder til romersk tid) på højerebeliggende områder.

### 6.11.2 Evaluering og virkninger

Konklusioner på basis af rapporterede fund og de topografiske forhold, som er typiske for bopladser, tyder på, at de højerebeliggende områder er potentielt interessante for arkæologer. Det er derfor muligt, at bevaringsværdige områder vil blive ødelagt af byggeriet.

### 6.11.3 Afhjælpning

Tabet af mulige arkæologiske fund på stedet vil blive afbødet af kontrollerede arkæologiske undersøgelser forud for byggeriets start efterfulgt af rapportering, prøveudtagning, konservering af fund og analyser heraf. Amtsmuseumsrådet er i gang (oktober 2000) med prøveudgravninger i området for at fastlægge omfanget af de ovenfor beskrevne afhjælpningsarbejder.

### 6.12 Befolkning

Indvirkningen på befolkningen er fortrinsvis en sammenblanding af alle andre påvirkninger som f.eks. støj, visuelt forstyrrende elementer og luftkvalitet, faktorer der alle bidrager til oplevelsen af komfort i beboelsesområder. De øgede trafikmængder i området i forbindelse med større arrangementer vurderes at være den største negative påvirkning.

Beboelsesområder ligger stort set i nogen afstand fra byggegrunden med nogle få spredte ejendomme nærvæd. De umiddelbare naboer

mod nord er VEGA, affaldsforbrændingsanlægget, og mod øst Teknologisk Institut på den anden side af Helgeshøj Allé.

Byggeriets væsentligste positive bidrag er give mulighed for fritids- og forlystelseliv for befolkningen i byen.

Når anlægget er helt færdiggjort, kan op til 30.000 besøgende og ansatte opholde sig på området ved maksimal anvendelse med et skønnet gennemsnit på 20.000. Dette skal sammenholdes med Høje-Tastrup kommunes befolkning på 46.000 (januar 2000).

### 6.13 Socioøkonomiske virkninger

HUR vurderer, at der ikke kan forventes nogen væsentlige socioøkonomiske konsekvenser som følge af anlæggets miljømæssige påvirkninger.

### 6.14 Klima

En øget mængde trafik vil - via CO<sub>2</sub> - påvirke det globale klima. Forøgelsen af CO<sub>2</sub>-udslippet er imidlertid vanskelig at vurdere. En vis mængde af trafikken til anlægget vil sandsynligvis ikke være ny trafik, men omlagte ture. Det lokale klima kan i nogen grad blive påvirket. Ændrede vindforhold, som følge af læ fra de store bygninger, bevoksning mv. vil sandsynligvis ændre mikroklimaet i området.

## 7. Miljømassige konsekvenser i anlægsfasen

### 7.1 Indledning

Dette kapitel omhandler virkninger under bebyggelsens opførelse og, blandt andet, brug af naturlige ressourcer mht. materialer og i byggeprocessen.

### 7.2 Støj

På dette tidspunkt i projektet findes kun generel information til at vurdere den mulige støjpåvirkning. Følgende data for entreprenørmateriellet er derfor kun vejledende:

Udgravning og forberedelse af byggeplads	D8 type Bulldozer+ Komatsu PC400 o.lign. Store HGV ladvogne Kraner og Bulldozer for nedrivning
Fundamenter	Cement mixer Pælerammer Betonvibratorer
Stålkonstruktioner	Store kraner (på hjul, typisk 250 EB) Lastbiler (for levering)
Generelt	Paneler (Evt. nitemaskine) Ledninger og rør og belægninger osv. (Gravemaskiner) Asfalt (Vibrerende ruller)

På baggrund af tabel 7.1 og idet der går ud fra, at der på ethvert tidspunkt foregår flere byggeaktiviteter på samme tid, kan det opgøres, at det værste tilfælde vil give et niveau på 98 dB<sub>LAeq</sub> på 10 m. I virkeligheden er det usandsynligt eftersom betonvibrering (som er det mest støjende) vil blive begrænset til en time om dagen.

Den mindste afstand fra kanten af byggearbejder til de nærmeste støjfølsomme ejendomme er 50 m. Støjniveauer bliver sandsynligvis omkring 70-75dB(A) L<sub>eq,12 timer</sub>. I lighed med andre byggepladser forventes det, at kommunen angiver maksimalt tilladte støjniveauer.

Det vurderes, at det vil være muligt at kontrollere støjen fra byggearbejderne for at opfylde gældende vejledninger.

Aktivitet	Maskineri	L <sub>Aeq</sub> ved 10 m
Forberedelse af plads/Opgravning	Lastbiler Kraner Bulldozere Sættevogne	70 dB op til 80 dB op til 92 dB 84 dB
Fundamenter	Kompressor Vandpumpe Beton aflæsning Stavvibrator Anbringelse og vibrering af beton Betonmixere Evt. pæleramning, antag præfabrikeret, rammet (værste tilfælde) Ramning af spunsvægge (Kring/Ice Hammer) Ramning af spunsvægge (Giken Silent System)	81 dB op til 80 dB op til 86 dB op til 96 dB 80 dB 74 dB 91 dB 90 dB 60 dB
Samling af stålkonstruktioner	Store kraner Sættevogn	86 dB 70 dB
Betonkonstruktioner	Store kraner Anbringelse og vibrering	86 dB 80 dB
Generelle byggeaktiviteter	Asfaltering Fastsættelse af stålpaneler (måske ved nitning) Intern tilpasning Andet byggearbejde	op til 85 dB 90 dB 70 dB 70 dB
Vejarbejde/ landskabsarbejde	Asfaltering / tromling	76 - 86 dB

Tabel 7.1: Støjniveauer ved byggearbejde

## 7.2.1 Afhjælpende foranstaltninger

Vejledninger for byggeindustrien giver flere generelle foranstaltninger, som bør inkluderes i alle byggekонтракter for at kontrollere støj. Disse er, kort sagt:

- Brug af vel vedligeholdt maskineri og, hvor muligt, nyt maskineri fremstillet ifølge seneste EU vejledninger for producenter. Udskiftning af upassende maskineri. Vedligeholdelse af støjdemper og bevægelige komponenter.
- Entreprenøren vil blive pålagt at følge de kontrolforanstaltninger, som er oplistet i danske standarder og iværksætte de passende foranstaltninger, hvor det er praktisk muligt.

## Afskærmning

På steder, hvor for eksempel jordarbejder måske vil resultere i overskridelse af den acceptable grænse, skal entreprenøren bestræbe sig på at planlægge sekvensen af aktiviteterne, således at afgravninger placeres, så de kan danne afskærmning til beboelse. Sådanne foranstaltninger kan bedst vurderes under byggefasen ved overvågning.

## Overvågning

Eftersom virkningen vil være begrænset, bliver det måske ikke nødvendigt at foretage decideret støjovervågning. Dog bør lejlighedsvis målinger af de forekommende støjniveauer foretages.

## Ansvarlig person

Det anbefales, at entreprenøren ansætter eller delegerer arbejdet til en ansvarlig person, som vil være til stede på byggepladsen og som har viljen til at besvare og agere ved spørgsmål fra den lokale befolkning.

## Arbejde om natten

Hvis der er enheder af maskineri (f.eks. afvandingspumper eller lignende) i brug om natten, skal de udvælges, placeres og omgives således, at støjniveauet ved de nærmeste ejendomme ikke overstiger baggrunds niveauet. Lyddæmpning vha. vægge på op til 15dB(A) er muligt, og derfor bør enhver maskine kunne blive kontrolleret til at holde sig inden for de normale retningslinier.

## 7.3 Luftforurening i byggefasen

Under bygning af anlægget vil den største bekymring i relation til luftforurening være flygtigt støv. Ved vurdering af virkningen af flygtigt støv er der to forskellige virkninger, som skal undersøges: indvirkning på menneskers helbred og støvgener. Det første relaterer til koncentrationen af svævende støv i luften og det andet til omfanget af støv, der falder på og tilsmudser overflader (eller hastighed hvormed støvet lægger sig).

De byggeaktiviteter, der er de mest markante kilder til flygtigt støv på byggepladsen er:

- Flytning af jord, fra udgravning, håndtering, opbevaring og bortskaffelse af jord og undergrundsmaterialer
- Brug af tilslagsmaterialer, fra transport, aflæsning, opbevaring og brug af tørre og støvede materialer (som cement og sand)
- Bevægelse af tunge køretøjer på tørre ubehandlede eller hårde belagte overflader; og
- Bevægelse af køretøjer på overflader tilsmudset af mudrede materialer kommende fra byggepladsen - for eksempel over offentlige veje.

Luftbåret støv har en begrænset evne til at holde sig luftbåret og falder derfor hurtigt ned og aflejres. Undersøgelser har vist, at mere end 90% af den totale mængde luftbåret støv falder ned inden for en afstand af 100 m fra udslipsskilden, og mere end 98% inden for en afstand af 250 m. Disse afstande indikerer, at risikoen for støvpåvirkning er størst inden for en afstand af 100 m fra byggeaktiviteterne. For at begrænse støvpåvirkningerne vil der med kommunen blive aftalt et sæt retningslinier vedrørende byggeriet. Det skal dog bemærkes, at der er få følsomme modtagere inden for en radius af 250 m fra de forventede byggeaktiviteter.

Brug af køretøjer og maskiner, som har forbrændingsmotorer, resulterer i emission af udstødningsgasser, som indeholder de forurenende gasser og støv NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, VOCs og CO. Omfanget af emissionerne kommer an på faktorer som motortype, vedligeholdelseshistorie, brugsmønster og sammensætning af brændstof. Det er usandsynligt, at emissionerne ved brug af pladsudstyr, køretøjer og maskiner bliver markant - især i forhold til niveauet af emissioner af samme type hidrørende fra vejtrafik.

## 7.3.1 Afhjælpende foranstaltninger

Procedurer på byggepladsen vil blive implementeret under byggefasen for at kontrollere og formindske støvgener:

- Brug af vand eller vandspray på potentielle støvende materialer under læsning og aflæsning.
- Regelmæssig afvaskning af belagte pladsveje
- Begrænsning af køretøjers færden til specielle ruter på pladsen
- Trafikkontrol, så som hastighedsbegrænsning

- Brug af vand på ubelagte ruter
- Udpegning af personer som ansvarlige for sikring af passende støv kontrol.

Endvidere vil der i byggefasen blive anvendt faciliteter for vaskning af hjul for at undgå, at mudder fra byggeaktiviteterne kommer på de omkringliggende veje, og vanding af byggepladsens veje vil blive foretaget under længerevarende tørre perioder.

Det ovenstående vil blive evalueret som byggepladsaktiviteterne skrider frem.

## 7.4 Jord og vand

Det foreslåede projekt kan potentielt forurene jord og overflade/ grundvand, specielt i byggefasen. God arbejdspraksis inklusiv bakker til olietanke og speciel lagerplads til farlige stoffer vil reducere risikoen. Under drift vil de fleste forurenende stoffer, først og fremmest fra motor-køretøjer, blive afledt til kloaksystemet efter at have passeret passende filtermekanismer.

Der er kendt, at et lille område med olieforurenede jord findes i området ved den gamle frøfabrik, og dette er blevet undersøgt af Københavns Amt. Jorden vil blive fjernet på sikker vis og blive placeret i et depot efter aftale med amtet. Lave koncentrationer af pesticider blev også fundet på grunden og vil blive behandlet efter aftale.

Undersøgelse af grunden, som er blevet udført som del af projekteringen, indikerer at opgravet materiale kan blive genbrugt som fyld, og det er intentionen at genbruge størstedelen af materialet i forbindelse med byggepladsarbejderne.

Grundvandet forekommer at være i en passende dybde til ikke at kræve nogle specielle byggeteknikker, og det vil ikke blive påvirket af projektet.

### 7.4.1 Afhjælpning

Et effektivt kontrolsystem for vandkvaliteten for overfladevand vil blive installeret og brugt for at afhjælpe potentielle virkninger på vandkvaliteten som f. eks. afstrømning fra afgravninger, afvaskning af beton samt oile/kemikaliespild. Før afledning til opbevaringsbassiner vil alt byggeafstrømning blive ledt gennem silt og olie-fælder og fra disse via grøfter ind til kontrollerede balancebassiner. Kontrolsystemet for forurening vil kræve omløbskanaler for at kunne isolere en betydelig forureningshændelse.

Farlige væsker, som måske vil blive anvendt i byggefasen, vil blive opbevaret og håndteret i tætte områder for at tillade effektiv hydrologisk isolation fra overflade- og grundvand. Opbevaringskapaciteten af det uigennemtrængelige område bør være 10% større end nogen olie-, brændstof- eller kemikalietank indenfor området.

Det forventes, at de ovenstående foranstaltninger vil være tilstrækkelige til at sikre beskyttelse af jord og overfladevand.

### 7.5 Håndtering af affald

Byggepladsens procedurer vil implementere de bedste metoder for minimering af affald gennem hele byggefasen. Hvor affald forekommer, vil indsamling foregå dagligt for at holde god husholdning og undgå fare. Materialer vil blive indsamlet, sorteret og fjernet fra pladsen til et godkendt depot. Der vil blive opfordret til genbrug af materialer.

Hvis forurenede jord findes, vil det blive transporteret til et godkendt depot efter aftale med Københavns Amt.

## 7.6 Byggepladsstrafik

Håndtering af byggepladsstrafik vil blive udviklet i samarbejde med entreprenøren for at sikre, at der er minimal forstyrrelse i forhold til afviklingen af den normale trafik.

Størstedelen af trafikken er forventet at skulle til og fra pladsen fra Roskildevej, der vurderes at have rigelig kapacitet til at føre byggepladsstrafikken. Periodisk tilbagevendende forstyrrelse af beboere vil blive minimeret ved begrænsning af arbejdstider og brug af af-talte ruter.

## 7.7 Brug af naturligt forekommende ressourcer/Miljøbeskyttelse

Høje Taastrup kommune har en politik for bæredygtighed, som kræver at forbruget af ressourcer skal begrænses så meget som muligt. Ved opførelsen af arenaen og tilhørende bygninger vil de materialer, der bliver anvendt, i højest muligt omfang være de, som kan fornyes, og som findes lokalt, for at begrænse energiforbrug og transportemissioner.

Entreprenøren forventes at sørge for en miljøledelsesplan og stå for miljøkontrolsystemer, som demonstrerer, hvorledes miljøet vil blive beskyttet under byggeperioden, og hvorledes afhjælpende foranstaltninger nævnt i denne redegørelse vil blive foretaget.

# Bilag



## Forudsætninger for beregning af trafik og parkeringsbehov

### Biografer (8.500 sæder)

- 5 forestillinger dagligt
- Belægning: Fredage: 25%; lørdage: 35%
- 33% af tilskuerne er til stede ved forestillingerne kl. 19 og 21
- 50% af tilskuerne kører i bil
- 2,6 personer pr. bil
- Parkeringsbehovet er fastlagt til at klare tilskuerne til to på hinanden følgende forestillinger
- Reduktion på 25% af maxtimetrafikken som følge af varierende starttider for de enkelte biografer

### Hoteller (550 værelser)

- Døgntrafik: Fredag: 3,2 bilture pr. værelse; lørdag: 2,7 bilture pr. værelse
- 1 parkeringsplads pr. værelse
- Maxtime: Fredage kl. 8-9: 8%; lørdage kl. 15-16: 10% af døgntrafikken

### Detailhandel (11.700 m<sup>2</sup>)

- 5 parkingspladser pr. 100 m<sup>2</sup>
- Gennemsnitlig opholdstid: 90 minutter
- Belægning af parkeringspladser: Fredag: 75%; lørdag: 100%
- Maxtimeandel: Fredag: 15%; lørdag: 25% af døgntrafikken
- 25% af trafikken har andet ærinde i multiarena-projektet 1,4 person pr. bil

### Arena (15.000 sæder)

- Belægning ved store arrangementer, f.eks. koncerter og sportsskampe: 75%
- Døgntrafik: Besatte sæder multipliceret med 0,35 ved store arrangementer
- Ankomstfordeling: Fredage kl. 17-18: 30% og kl. 18-19: 60%; lørdage kl. 17-18: 25% og kl. 18-19: 54% af døgntrafikken
- 2,5 personer pr. bil. Fitness center (8.900 m<sup>2</sup>)
- Døgntrafik fredage og lørdage: 17,2 bilture pr. 100 m<sup>2</sup>
- Maxtime: Fredage kl. 17-18: 9%; lørdage kl. 13-14: 8% af døgntrafikken

### Natklub (2.700 m<sup>2</sup>)

- Døgntrafik fredage og lørdage: 11,1 bilture pr. 100 m<sup>2</sup>
- Maxtime kl. 22-24

### Bowling (11.500 m<sup>2</sup>)

- Døgntrafik fredage og lørdag: 4,5 bilture pr. 100 m<sup>2</sup>
- Maxtime fredage kl. 19-20 og lørdage kl. 15-16: 6% af døgntrafikken



## Bilag B: Forundersøgelse af støj

### Støjundersøgelse og -målinger

E.1.1 Niveauer for baggrundsstøj på grunden blev målt den 27. september og 4. oktober 2000 i dagtimerne og den 3. oktober 2000 om aftenen. Vejret var generelt tørt med let sydøstlig vind.

E.1.2 Alle målinger blev foretaget ved brug af et kalibreret Brüel og Kjær type 2236 Precision Integration Sound Level Meter.

E.1.3 Tiderne og resultaterne af de vigtigste målinger opsummeres i Tabel 1-3

**Tabel 1: Støjmålinger 27.09.00 (dagtimer)**

Sted	Tid	$L_{Amax}$	$L_{Aeq}$	$L_{A10}$	$L_{A90}$
1. Bagsiden af rådhuset	08.40-08.45	64.0	53.9	56.0	51.0
2. Høje Taastrup gade	09.40-09.45	68.2	55.5	58.0	51.0
3. Udenfor Teknologisk Institut	13.46-13.48	88.2	64.6	66.0	55.5
4. Hjørne af Vega-anlægget	14.05-14.10	82.3	65.9	69.0	55.0
5. Hakkemosevej (nordre grænse)	14.25-14.30	69.7	53.4	56.5	50.0
6. Hakkemose parkering	14.35-14.40	65.4	57.8	59.0	56.0
7. Kryds Halland Boul./Øtoftegårdsvej	15.00-15.05	81.4	63.5	66.0	54.5

**Tabel 2: Støjmålinger 03.10.00 (aftentimer)**

Sted	Tid	$L_{Amax}$	$L_{Aeq}$	$L_{A10}$	$L_{A90}$
1. Bagsiden af rådhuset	22.40-22.45	65.4	47.8	51.5	41.0
2. Høje Taastrup gade	22.58-23.03	59.9	45.6	48.0	40.5
3. Udenfor Teknologisk Institut	23.32-23.40	80.9	58.2	54.0	47.0
7. Kryds Halland Boul./Øtoftegårdsvej	23.20-23.25	69.4	55.3	54.0	47.0

**Tabel 3: Støjmålinger 04.10.00 (dagtimer)**

Sted	Tid	$L_{Amax}$	$L_{Aeq}$	$L_{A10}$	$L_{A90}$
1. Bagsiden af rådhuset	08.55-09.00	60.2	50.9	52.5	48.0
2. Høje Taastrup gade	09.10-09.15	63.7	49.3	51.0	45.0
7. Kryds Halland Boul./Øtoftegårdsvej	08.40-08.45	81.9	57.6	60.0	50.0
8. Kryds Halland Boul./Roskildevej	08.50-08.55	93.8	75.8	77.5	61.0

### Akustisk terminologi og enheder

Enheden, som er almindeligt brugt for miljømålinger af støj fra trafik eller industri er det A-vægtede lydtryksniveau i decibel, kaldet dB(A). Et A-vægtet netværk kan indbygges i et instrument til måling af støjniveau, således at direkte lyd niveauer i dB(A) kan aflæses fra måleinstrumentet. Vægtningen baseres på det menneskelige øres frekvensrespons og er blevet konstateret værende i sammenhæng med menneskets subjektive reaktioner på forskellige lyde. Man bør notere sig, at en stigning eller et fald på ca. 10dB(A) svarer

til en subjektiv fordobling eller halvering af støjens lydstyrke, og en ændring på 2dB(A) til 3dB(A) er subjektivt nærmest uhørligt.

Hvad angår niveauer som varierer tidsmæssigt er det nødvendigt at anvende et statistisk indeks, som tillader denne variation. Disse statistiske indekser udtrykkes som det lyd niveau, som overskrides i en procentdel af den aktuelle tidsperiode. I England måles trafikstøj som  $L_{A10}$ , støjniveauet overskredet for 10% af måleperioden.  $L_{A90}$  er niveauet, der overskrides i 90%

af tiden og det er blevet brugt til at repræsentere baggrundsstøjniveauet, når specielle begivenheder ikke finder sted. Maximum- og minimumniveauerne, som forekommer inden for tidsperioden ( $L_{Amax}$  og  $L_{Amin}$ ) kan også bestemmes.

En alternativ bedømmelsesmetode af tidsvarierende støj niveauer er at anvende det ækvivalente fortsatte lyd niveau,  $L_{Aeq}$ . Dette er et imaginært stabilt niveau, som over en given tidsperiode ville give den samme lydenergi som den faktiske fluktuerende lyd.

## Forudsigelsesmetode

Forudsigelser af støj fra vejtrafik er baseret på retningslinier i Calculation of Road Traffic Noise af UK Department of Transport.

**Tabel 4: Forudsagt stigning af daglig trafikstøj ved kilden**

Vej	Forudsagt støjniveau $L_{A10}$ uden anlægget	Forudsagt støjniveau $L_{A10}$ med anlægget	dB stigning
Holbækmotorvejen, Vest	75,8	76,2	0,4
Holbækmotorvejen, Øst	77,3	77,6	0,3
Roskildevej, Vest	73,4	73,9	0,5
Roskildevej, Øst	72,4	73,2	0,8
Hveen Boulevard, Nord	74,8	75,4	0,6
Hveen Boulevard, Syd	74,8	76,1	1,3
Holland Boulevard	68,0	68,6	0,6
Bondehøjvej, Syd	62,7	66,7	4,0
Bondehøjvej, Nord	62,7	64,2	1,5
Helgeshøj Allé, Syd	64,2	70,2	6,0
Helgeshøj Allé, Øst	67,0	69,2	2,2

Tabel 4 benytter trafikdata fra Rambøll Nyvig

**Tabel 5: Forudsagt stigning per time af trafikstøj - fredag**

Vejstrækning	kl 16 - 17 $L_{A10}$			kl 17 - 18 $L_{A10}$			kl 18 - 19 $L_{A10}$		
	Uden anlæg	Med anlæg	Stigning	Uden anlæg	Med anlæg	Stigning	Uden anlæg	Med anlæg	Stigning
Holbæk Motorvej, Vest	79	79.3	0.3	78.1	78.5	0.4	76.9	77.4	0.5
Holbæk Motorvej, Øst	80.5	80.7	0.2	79.5	79.9	0.4	78.0	78.6	0.6
Roskildevej, Vest	76.9	77.0	0.1	75.8	76.3	0.5	74.4	75.5	1.1
Roskildevej, Øst	75.6	75.9	0.3	74.6	75.5	0.9	73.3	75.3	2.0
Hveen Boulevard, Nord	76.2	76.4	0.2	75.0	75.6	0.6	73.8	75.1	1.3
Hveen Boulevard, Syd	76.2	77.0	0.8	75.0	76.9	1.9	73.8	77.0	3.2
Holland Boulevard	71.2	71.4	0.2	70.2	71.0	0.8	68.8	70.1	1.3
Bondehøjvej, Syd	66.0	67.0	1.0	65.0	69.6	4.6	63.5	71.2	7.7
Bondehøjvej, Nord	66.0	66.7	0.7	65.0	66.0	1.9	63.5	67.0	3.5
Helgeshøj Allé, Syd	67.5	71.5	4.0	66.5	74.0	7.5	65.0	76.0	11.0
Helgeshøj Allé, Øst	68.8	69.8	1.0	67.0	70.4	3.4	66.2	71.2	5.0

Tabel 5 benytter trafikdata fra Rambøll Nyvig

# Forundersøgelse af støj

Tabel 6: Stigninger af vejtrafikstøj, lørdag mellem kl 22 og kl 23.

Vej	Forudsagt støjniveau $L_{A10}$ uden anlægget	Forudsagt støjniveau $L_{A10}$ med anlægget	dB stigning
Holbækmotorvejen, Vest	75,0	75,8	0,8
Holbækmotorvejen, Øst	74,3	77,5	1,2
Roskildevej, Vest	72,6	74,2	1,6
Roskildevej, Øst	71,4	74,0	2,6
Hveen Boulevard, Nord	72,0	73,8	1,8
Hveen Boulevard, Syd	72,0	75,8	3,8
Halland Boulevard	67,0	68,8	1,8
Bondehøjvej, Syd	61,6	71,2	10,4
Bondehøjvej, Nord	61,6	66,0	8,4
Helgeshøj Allé, Syd	63,4	75,5	12,1
Helgeshøj Allé, Øst	64,5	70,4	5,9

Tabel 6 benytter trafikdata fra Rambøll Nyvig som givet i tabellen nedenfor

Vejstrækning	kl 22 - 23			
	Eks. trafik	Trafik til/ fra Arena	Total trafik	Stigning %
Holbæk Motorvej, Vest	1890	330	2220	17
Holbæk Motorvej, Øst	2610	490	3400	30
Roskildevej, Vest	1090	490	1580	45
Roskildevej, Øst	870	650	1520	75
Hveen Boulevard, Nord	970	490	1460	51
Hveen Boulevard, Syd	960	1330	2290	139
Halland Boulevard	320	160	480	50
Bondehøjvej, Syd	90	620	710	689
Bondehøjvej, Nord	90	160	250	178
Helgeshøj Allé, Syd	130	1990	2120	1530
Helgeshøj Allé, Øst	170	490	660	288

## Indledning

Dette afsnit undersøger arenafor-  
slagets potentielle følger for luft-  
kvaliteten. En skrivebordsundersø-  
gelse af den eksisterende luftkvali-  
tet i København er blevet udført for  
at bestemme baggrundsværdier.  
En vurdering af virkningen af den  
ekstra trafik er blevet foretaget ved  
at anvende en simpel kalkulations-  
metode for at bedømme ændrin-  
gerne i forureningskoncentrationen  
som resultat af forslaget og af,  
hvorvidt grænseværdierne for luft-  
kvalitet vil blive opnået.

## Grænseværdier for luftkvalitet

Som medlem af EU er Danmarks  
grænseværdier for luftkvalitet base-  
ret på EU-direktiver. De seneste  
grænseværdier er blevet implemen-  
teret som datterdirektiver af Ram-  
medirektiv for Luftkvalitet (96/62/  
EC), som udstikker grænser for ni-  
trogenoxider, svovldioxid, fint parti-  
kelformet materiale og bly. Yderli-  
gere grænseværdier for carbon-  
monoxid og benzen er foreslået og  
vil sandsynligvis blive implemente-  
ret snarest. I tilfælde af motorkø-  
røjsbetingede forurenende stoffer  
er det mest relevante nitrogendio-

oxid, carbon monoxid, fine partikel-  
formede materialer (PM<sub>10</sub>) og ben-  
zen. De gældende grænseværdier  
for disse forurenende stoffer er vist  
nedenfor i Tabel 1. Bemærk at alle  
grænseværdierne skal være op-  
fyldt om nogle år, men at der før  
denne periode er en tilladt toleran-  
cemargen. Denne tolerancemargen  
formindskes for hvert år op til dato-  
en for fuld overensstemmelse.

## Baggrundsluftkvalitet

Resultaterne af luftkvalitetskontrol  
er tilgængelige fra Danmarks Miljø-  
undersøgelser for to byggepladser  
i København. Den ene er klassifice-  
ret som bymæssigt tilbagetrukket  
areal, dvs. at det ikke er placeret  
tæt ved større veje eller andre luft-  
forurenende kilder. Den anden er be-  
liggende i vejkanten ved en stærkt  
trafikeret vej (22,000 biler per dag)  
omgivet af 5-etages bygninger.  
Mens denne anden plads ikke di-  
rekte kan sammenlignes med det i  
undersøgelsen anvendte område,  
giver det nyttig information om typi-  
ske niveauer af luftforurenende  
stoffer, som forekommer langs vej-  
kanten i byen. Resultaterne opsum-  
meres i Tabel 2 og 3 nedenfor.

Ved det tilbagetrukne areal ligger  
alle forurenende stoffer pænt under  
den gældende standard for luftkva-  
litet. Fraktilstandarden for nitrogen  
dioxid er fastlagt af EU som 99,8%  
fraktil, men denne værdi er ikke  
rapporteret. Da 99,8% fraktilen må  
være lig med eller mindre end 99,9%  
fraktilen, hvis den rapporterede vær-  
di opfylder standarden, så kan man  
være sikker på, at arealet opfylder  
standarden. I dette tilfælde er vær-  
dierne mindre end eller lig med halv-  
delen af standarden på 200 mg/m<sup>3</sup>.

Selv ved vejkanten opfyldes græn-  
seværdierne undtagen for det årlige  
gennemsnit for nitrogen dioxidvær-

**Tabel 1: Relevante grænseværdier for luftkvalitet**

Forurenende stof	Kriterium	År for overensstemmelse
Carbon monoxid	11,6 mg/m <sup>3</sup> (årl. max. 8 timer middelværdi)	2005
Nitrogen dioxid	200 mg/m <sup>3</sup> (årl. 99,8% fraktil af timemiddelværdi)	2010
Benzen	5,0 mg/m <sup>3</sup> (90% fraktil af daglig middelværdi)	2010
PM <sub>10</sub>	50 mg/m <sup>3</sup> (90% fraktil af daglig middelværdi)	2005
PM <sub>10</sub>	40 mg/m <sup>3</sup> (årlig middelværdi)	2005

**Tabel 2: Forureningskoncentrationer rapporteret fra københavnsk bymæssigt tilbagetrukket areal**

Forurenende stof	1997	1998	1999
Nitrogen dioxid, årl. gennemsnit (mg/m <sup>3</sup> )	25	24	28
Nitrogen dioxid, 99,9% fraktil af time middelværdi (mg/m <sup>3</sup> )	100	80	97
Carbon monoxid, max. 8-timers gennemsnit (mg/m <sup>3</sup> )	Ikke rapporteret	1.9	1.6

**Tabel 3: Forureningskoncentrationer rapporteret fra københavnsk areal langs vejkant**

Forurenende stof	1997	1998	1999
Nitrogen dioxid, årl. gennemsnit (mg/m <sup>3</sup> )	43	43	47
Nitrogen dioxid, 99,9% fraktil af time middelværdi (mg/m <sup>3</sup> )	123	124	125
Total svævende partikelformet materiale (mg/m <sup>3</sup> )	47.2	45.6	46.8
Carbon monoxid, max. 8-timers gennemsnit (mg/m <sup>3</sup> )	Ikke rapporteret	5.1	5.1

dier. Det er imidlertid først nødvendigt at nå denne standard i år 2010, og derfor er kun en lille reduktion nødvendig for at opnå værdien. Dette forventes at ske pga. af forbedringer af kontrol af motorkøretøjers udstødning over de næste ti år som resultat af EU-initiativer. Bemærk at resultater for svævende partikelformede stoffer ikke er direkte sammenlignelige med EU-grænseværdier. Dette skyldes, at EU-grænseværdierne er baseret på koncentrationen af meget små partikelformede stoffer (PM<sub>10</sub>), mens kontrolresultaterne gælder for den samlede mængde af svævende partikelformede stoffer. Da PM<sub>10</sub> består af de mindre partikler samlet af et apparat, der måler det totale antal partikler, må de faktiske PM<sub>10</sub>-koncentrationer være lavere, og derfor er det meget muligt, at resultatet opfylder EU-standarder.

## Vurderingsmetoder

Vurderingen af luftkvalitet i nærheden af byggepladsen er baseret på retningslinjer skitseret i Bind 11 af UK Design Manual for Roads and Bridges (DMRB). Forureningskoncentrationer beregnes på forhånd på afgrænsede områder tæt på det foreslåede anlæg og kunne være repræsentative for andre ejendomme i den nærmeste omegn. Metoden er relativ simpel, baseret på resultater af modellering af spredning.

DMRB anbefaler, at fire hovedforurenende stoffer undersøges som del af metoden: nitrogen dioxid, carbon monoxid, benzen og partikelformede stoffer. Metoden er udtænkt for at vurdere koncentrationen af luftforurening for at fremhæve byggegrunde med potentielle luftkvalitetsproblemer. Metoden tager højde for alle ændringer i trafiktæthed og -hastighed på det lokale vejnet sammen med forskelle i an-

tallet af tunge køretøjer. Det er en nyttig teknik til at forudsige følger af forandringer i trafikflow på et vejnet og til at bedømme sandsynligheden af overensstemmelse med gældende luftkvalitetsstandarder. Metoden er designet til at overvurdere forureningskoncentrationer og derfor skulle de resulterende faktiske koncentrationer være lavere end de forudsatte.

Forureningskoncentrationer vil mindskes betydeligt med øget afstand fra vejen og vil derfor være lavere ved ejendomme beliggende længere fra vejen end de valgte receptorer forudsat, at der ikke er andre større forureningskilder nær ved.

DMRB kræver data om det gennemsnitlige trafikflow og -hastighed, procentdelen af tunge køretøjer og baggrundsforureningskoncentrationerne. Anders Nyvig A/S har leveret trafikdata, mens baggrundsforureningskoncentrationerne er blevet beregnet ved enten at bruge måledata fra Danmarks Miljøundersøgelser eller ved at anvende værdier anbefalet i DMRB. Beregninger er foretaget for år 2005, og baggrundsniveauer justeret til-

svarende ved at anvende procedurer angivet i DMRB.

De nuværende trafikstrømme over en 24-timers periode i omegnen af arenaen er vist i tabel 4. Trafikundersøgelsen har beregnet forøgelsen af den daglige trafik som resultat af den foreslåede arena, hvilket også findes i tabel 4. En andel på 10% tunge køretøjer er blevet forudsat i beregningerne, ligesom hastigheder fra 30 km/t til 110 km/t, afhængig af vejstrækningen. Forureningskoncentrationer er blevet beregnet i en afstand af 20 m fra centerlinien af vejen for hver vej angivet i tabel 4.

Til brug for denne bedømmelse er der beregnet koncentrationer for den eksisterende situation (år 2000) og for år 2005 (et repræsentativt år til sammenligning med luftkvalitetsgrænseværdier). Der er ikke beregnet nogen tilvækst i trafikken ud over den vækst, som skyldes anlægget. Selv om disse er meget brede antagelser, så gives der mulighed for en overordnet beregning af påvirkningen af luftkvaliteten af det foreslåede anlæg.

**Tabel 4: Eksisterende døgntrafik og vurderede ændringer**

	Eksisterende døgntrafik	Trafik til/fra multiarenaen	Tilvækst (%)
Holbækmotorvejen, Vest	47.400	1.900	4
Holbækmotorvejen, Øst	65.200	2.850	4
Roskildevej, Vest	27.400	2.850	10
Roskildevej, Øst	21.900	3.800	17
Hveen Boulevard, Nord	24.100	2.850	12
Hveen Boulevard, Syd	24.000	7.790	32
Holland Boulevard	8.000	950	12
Bondehøjvej, Syd	2.400	3.610	150
Bondehøjvej, Nord	2.400	950	40
Helgeshøj Allé, Syd	3.400	11.580	340
Helgeshøj Allé, Øst	4.400	2.850	65

## Resultater af luftkvalitetsbedømmelsen

Resultater fra DMBR-vurderingen vises nedenfor i Tabel 5.

**Tabel 5: Resultater ved anvendelse af DMRB**

	Carbon monoxid <sup>1</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Benzen <sup>2</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Nitrogen dioxid <sup>3</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Nitrogen dioxid <sup>4</sup> (timer)	Nitrogen dioxid <sup>5</sup>	Partikler (PM <sub>10</sub> ) <sup>6</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Partikler (PM <sub>10</sub> ) <sup>7</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Partikler (PM <sub>10</sub> ) <sup>7</sup> (dage)
<b>Receptor 1- Roskildevej, Vest</b>								
2000 Eksisterende	3.0	1.7	48.7	175.7	4	21.3	38.4	7
2005 Gør Minimum	2.2	1.1	34.3	133.1	0	17.8	31.3	0
2005 Gør Noget	2.3	1.2	36.2	139.0	0	18.0	31.3	0
<b>Receptor 2- Roskildevej, Øst</b>								
2000 Eksisterende	2.8	1.5	43.1	159.1	0	20.7	36.6	3
2005 Gør Minimum	2.1	1.1	30.3	121.1	0	17.4	31.2	0
2005 Gør Noget	2.2	1.1	33.1	129.4	0	17.7	31.2	0
<b>Receptor 3- Hveen Boulevard, Nord</b>								
2000 Eksisterende	3.8	1.6	50.7	181.6	7	21.0	38.3	7
2005 Gør Minimum	2.7	1.1	35.1	135.4	0	17.6	31.2	0
2005 Gør Noget	2.8	1.1	37.4	142.4	0	17.8	31.3	0
<b>Receptor 4- Hveen Boulevard, Syd</b>								
2000 Eksisterende	3.8	1.6	50.6	181.3	7	21.0	38.3	7
2005 Gør Minimum	2.7	1.1	35	135.2	0	17.6	31.2	0
2005 Gør Noget	3.0	1.2	41.1	153.6	0	18.1	32.9	0
<b>Receptor 5- Holbæk Motorvej, Vest</b>								
2000 Eksisterende	5.5	2.2	73.2	253.6	60	24.0	42.1	16
2005 Gør Minimum	3.6	1.4	52.3	186.5	10	19.1	34.7	0
2005 Gør Noget	3.7	1.4	53.5	190.2	13	19.3	34.8	0
<b>Receptor 6- Holbæk Motorvej, Øst</b>								
2000 Eksisterende	6.9	2.6	84.8	300.3	101	26.2	47.3	29
2005 Gør Minimum	4.4	1.6	63.1	219.8	34	20.3	36.6	3
2005 Gør Noget	4.5	1.6	64.6	224.7	38	20.5	36.6	3
<b>Receptor 7- Bondehøjvej, Syd</b>								
2000 Eksisterende	2.1	1.1	19.5	85.9	0	18.3	33.0	0
2005 Gør Minimum	1.7	0.9	15.1	70.0	0	16.2	29.4	0
2005 Gør Noget	1.8	0.9	18.3	81.3	0	16.5	29.4	0
<b>Receptor 8- Bondehøjvej, Nord</b>								
2000 Eksisterende	2.1	1.1	19.5	85.9	0	18.3	33.0	0
2005 Gør Minimum	1.7	0.9	15.1	70.0	0	16.2	29.4	0
2005 Gør Noget	1.7	0.9	16.0	72.9	0	16.3	29.4	0

# Vurdering af luftkvalitet

	Carbon monoxid <sup>1</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Benzen <sup>2</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Nitrogen dioxid <sup>3</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Nitrogen dioxid <sup>4</sup> (timer)	Nitrogen dioxid <sup>5</sup>	Partikler (PM <sub>10</sub> ) <sup>6</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Partikler (PM <sub>10</sub> ) <sup>7</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Partikler (PM <sub>10</sub> ) <sup>7</sup> (dage)
<b>Receptor 9- Helgeshoj Alle, Syd</b>								
2000 Eksisterende	2.2	1.2	21.9	94.2	0	18.6	33.0	0
2005 Gør Minimum	1.8	0.9	16.8	76.1	0	16.4	29.4	0
2005 Gør Noget	2.3	1.2	29.0	116.9	0	17.4	31.2	0
<b>Receptor 10- Helgeshoj Alle, Øst</b>								
2000 Eksisterende	2.3	1.2	23.5	99.7	0	18.8	33.1	0
2005 Gør Minimum	1.8	1.0	17.9	80.0	0	16.5	29.4	0
2005 Gør Noget	1.9	1.0	21.0	91.0	0	16.7	29.4	0
<b>Receptor 11- Halland Boulevard</b>								
2000 Eksisterende	2.3	1.3	27.0	110.5	0	19.1	34.7	0
2005 Gør Minimum	1.8	1.0	20.0	87.5	0	16.6	29.4	0
2005 Gør Noget	1.9	1.0	20.8	90.3	0	16.7	29.4	0

1. Maximum 8-timers middelværdi
2. Årlig middelværdi
3. Årlig middelværdi
4. 99.8% fraktil af time middelværdi
5. Antal timer >200 mg/m<sup>3</sup>
6. Årlig middelværdi
7. 90% fraktil af daglig middelværdi
8. Dage >50 mg/m<sup>3</sup>

Resultaterne viser, at de totale luftkvalitetspåvirkninger af det foreslåede anlæg generelt er ringe. Bortset fra nitrogendioxid forudser resultaterne at grænseværdier for luftkvalitet vil blive opfyldt. Metoden forudser overskridelse af grænseværdien for det årlige gennemsnit af nitrogendioxid for både Gør-Minimum (dvs. uden anlægget) og Gør-Noget (dvs. med anlægget) situationerne for Holbækmotorvejen, Vest, og Holbækmotorvejen, Øst (For Holbækmotorvejen, Øst er 99.8%- fraktilen også overskredet). Metoden forudsiger også en overskridelse af grænseværdien for det årlige gennemsnit af nitrogendioxid ved Hveen Boulevard, Syd, for Gør-Noget situationen. Der gøres opmærksom på at vurderingen er blevet udført for år 2005 men at datoen for opfyldelse af grænsevæ-

dien for nitrogendioxid er år 2010, før hvilken en tolerance-margen er blevet fastlagt. Luftkvaliteten forventes at blive mærkbart forbedret i fremtiden pga. forbedringer af kontrol af køretøjers emissioner og en reduktion af baggrundsforureningskoncentrationer.

Den faktiske ændring i forudregnede værdier som resultat af anlægget er typisk mindre end 10%. På vejstrækninger, der giver adgang til grunden (Specielt Helgeshoj Alle, Syd og Bondehøjvej Syd), forventes mere markante ændringer. Dog er de forudsagte koncentrationer nær disse veje for Gør-Noget situationen vel indenfor grænseværdien for luftkvalitet pga. en lavere total trafik i sammenligning med de andre modellerede vejstrækninger.

Det er velkendt at DMBR-metoden overvurderer koncentrationer (da den er designet til netop dette), imidlertid viser resultaterne generelt små ændringer i luftkvalitet, som forventes som resultat af forslaget.

## Konklusioner

Vurdering af virkninger på luftkvaliteten som følge af projektforslaget er blevet undersøgt ved hjælp af en metode, som bruges til at sammenligne forskellige situationer. Luftkvaliteten forventes at forbedres betragteligt i fremtiden pga. forbedringer af kontrol af køretøjers emissioner og en reduktion af baggrundsforureningskoncentrationer. Resultaterne viser at de forventede ændringer i luftkvaliteten som et resultat af forslagene generelt er små og ikke vurderet at være betydningsfulde.



## Bilag D: Analyse af vandprøver

Laboratoriet, AnalyCen, Fredericia, har analyseret tre vandprøver taget fra vandhul A, B & C og er kommet til følgende resultat:

### Laboratorie tests på vandprøver

Test	Metode	CV	Enhed	Resultat		
				Prøve:		
				A	B	C
Total kulbrinter	KG.14		mg/l	Ikke Identificeret	Ikke Identificeret	Ikke Identificeret
C5-C10	KG.14		mg/l	<0.005	<0.005	<0.005
C10 – C25	KG.14		mg/l	<0.009	<0.009	<0.009
C25 – C35	KG.14		mg/l	<0.015	<0.015	<0.015
pH	DS287	1		7.9	7.5	7.9
Ledeevne	DS/EN 27888	2	mS/m	48.7	69.8	155
Magnesium, filtreret	KD.25	4	mg/l	6.0	11.2	6.2
Calcium, filtreret	KD.25	2	mg/l	82.2	80.2	82.9
Kalium, filtreret	KD.25	3	mg/l	6.2	10.2	7.0
Natrium, filtreret	KD.25	2	mg/l	11.0	46.7	220
Fosfor, total-P	KD.292	3	mg/l	0.13	0.16	0.046
Klorid, filtreret	DS/EN ISO 10304-1	2	mg/l	26	87	370
Hydrogencarbonat, filtreret	DS 253	1	mg/l	270	230	200
Sulfat, filtreret	DS/EN ISO 10304-1	2	mg/l	9.7	50	49
Nitrat, filtreret	DS/EN ISO 10304-1	2	mg/l	<0.5	<0.5	<0.05
Nitrit, filtreret	DS 222	4	mg/l	0.012	0.027	0.020
Ammoniak-nitrogen	DS 224	5	mg/l	0.29	0.44	0.24
BOD	DS/R 254	5(2)	mg/l	3	8	2
COD	DS 217 mod.	10	mg/l	32	49	20
Krom	KM9	5	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01
Kobber	KM9	5	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01
Nikkel	KM9	2	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Bly	KM9	5	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Zink	KM9	5	mg/l	0.023	0.026	<0.02
Jern	KM9	5	mg/l	<0.1	<0.1	<0.01
Mangan	KM9	5	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005
Bor	KM9		mg/l	<0.05	0.14	<0.05
Kviksølv	KM8	12	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1



### Rapport om de arkæologiske interesser indenfor det kommende multiarena-område i Høje-Taastrup

I forbindelse med vurdering af et områdes arkæologiske interesser foretager arkæologer ofte en intensiv rekognoscering af markerne. Herved er der mulighed for at finde sten- og flintredskaber fra især stenalderen og i heldige tilfælde keramik fra f.eks. yngre bronzealder (1000-500 f.Kr.) eller ældre romersk jernalder (0-200 e.Kr.). Det er imidlertid almindelig kendt blandt arkæologer, at visse oldtidsperioder aldrig giver sig til kende i form af oldsager i jordoverfladen, det gælder f.eks. germansk jernalder (400-800 e.Kr.). Metoden kan således kun bruges til ud fra de fundne oldsager at vurdere muligheden for fund af boplads eller grave fra bestemte perioder, medens andre perioders anlæg ikke opdages med denne metode. Anvendelsen af rekognosceringsmetoden forudsætter endvidere, at markerne er pløjede, således at f.eks. en opløjet flintøkse ligger synligt i jordoverfladen.

Størsteparten af området for den kommende multiarena er tilsået med vintersæd, en mindre del ligger i græs eller stub og en lige så lille del henligger som pløjemark. Kun den sidste del ville kunne rekognosceres. Pløjemarken er ikke blevet rekognosceret, da det ville give et skævt billede af det samlede områdes arkæologiske interesser kun at rekognoscere en mindre del. Desuden er det tidsmæssigt en omkostningskrævende metode at rekognoscere, og endelig giver det ikke et reelt billede af, hvad der kan forventes af fortidsminder under mulden, som ovenfor beskrevet.

Området er derimod blevet vurderet ud fra en kombination af følgende tre faktorer:

1. kendskab til oldtidsfund i eller tæt på området
2. topografiske forhold
3. jordbundsforhold.

Denne metode med de tre delkomponenter er med held blevet anvendt gennem de sidste 18 år i Københavns amt til at vurdere muligheden for fund af skjulte fortidsminder under jordoverfladen.

#### Kendskab til oldtidsfund i eller tæt på området

Der er aldrig foretaget egentlige arkæologiske udgravninger indenfor selve området.

I Nationalmuseets sognebeskrivelse (= NM sb.) for Høje-Taastrup sogn er der registreret følgende fund indenfor området, jfr. kortbilag 1:

NM sb. 58: tyknakket økse fundet i 1968 indenfor Olsen Enkes frøhandl. Dateres til yngre stenalder ca. 3000 f.Kr.

NM sb. 66: bopladsgruber og stolpehuller fra oldtiden registreret under et mindre anlægsarbejde i 1985 af Københavns Amtsmuseumsråd (j.nr. SØL 255).

*Indenfor en radius af 500 m omkring området er registreret følgende fund, jfr. kortbilag 1:*

NM sb. 54: jernalderboplads med gennempløjet hustomt registreret af Nationalmuseet i 1960 i forbindelse med et planeringsarbejde.

NM sb. 62: fund af bronzeøkse fra ældre bronzealder (ca. 1500-1200 f.Kr.) fundet nord for præstegården i 1914.

NM sb. 64: oldtidsboplads med gruber, ildsted og flintredskaber på lille højning undersøgt af Rigsantikvarens Arkæologiske Sekretariat i 1983 forud for nedlæggelse af naturgas.

NM sb. 65: oldtidsboplads med flere gruber, keramik og flintredskaber undersøgt af Rigsantikvarens Arkæologiske Sekretariat i 1983 forud for nedlæggelse af naturgas. Beliggende på ret højt terræn.

NM sb. 67: boplads med gruber, kogegruber og keramik fra yngre bronzealder (1000-500 f.Kr.) udgravet af Københavns Amtsmuseumsråd (j.nr. SØL 187) i 1984 forud for nedlæggelse af naturgas. Fundet på ret højtliggende, fladt terræn og det vurderedes, at eventuelle tilhørende huse måtte have ligget på forhøjning syd for Roskildevej. Hører antagelig sammen med bopladsen NM sb. 65.

NM sb. 68: udsmidslag fra højere-liggende boplads fundet i Helgeshøj mose i forbindelse med kloakering. Der fandtes dyreknogler, keramik og træ i mosen og på fast land bopladsgruber. Dateres til jernalderen (500 f.Kr.-800 e.Kr.). Undersøgt af Københavns Amtsmuseumsråd (j.nr. SØL 325) i 1988.

NM sb. 69: boplads fra førromersk jernalder (500-0 f.Kr.) med gruber og keramik på en SV-vendt skråning ned mod tidligere engarealer udgravet i 1988 af Københavns Amtsmuseumsråd (j.nr. SØL 323) i forbindelse med nedlæggelse af en fjernvarmeledning. Bopladsen hører antagelig sammen med NM sb. 54 (se ovenfor).

NM sb. 70: boplads med affaldsgruber med keramik samt stolpehuller fra yngre bronzealder (1000-500 f.Kr.)

beliggende på let sydskrånende flade, udgravet forud for anlæggelsen af VEGA i 1988 af Københavns Amtsmuseumsråd (j.nr. SØL 281).

NM sb. 84: gravplads med 25 rige grave fra yngre romersk jernalder (ca. 250 e.Kr.) med bl.a. guldfingeringe, romerske drikkeglas og pragtspænder af sølv. Beliggende på bakketop. Udgravet af Københavns Amtsmuseumsråd (j.nr. SØL 964) i 1998 forud for anlæggelse af Tværvej.

NM sb. 86: boplads med rester af 16 huse fra især yngre romersk og ældre germansk jernalder (200-550 e.Kr.). Gruber med keramik fra bl.a. yngre bronzealder (1000-500 f.Kr.). Beliggende på bakketunge. Udgravet af Københavns Amtsmuseumsråd (j.nr. SØL 983) i 1998 forud for anlæggelse af Tværvej. Hører måske sammen med gravpladsen NM sb. 84.

SØL 1034: Boplads med rester af huse og affaldsgruber fra ældre romersk jernalder (0-200 e.Kr.) og germansk jernalder (5.-6. årh. e.Kr.), affaldsgruber med keramik fra yngre bronzealder (1000-500 f.Kr.). Beliggende på små højninger med vådområde imellem. Udgravet af Københavns Amtsmuseumsråd i 2000 forud for anlæggelse af nye boldbaner. Støder direkte op til multiarena-området.

Ohlsens Enke: en stor samling oldsager af flint fundet af gartner Aksel Jacobsen mellem 1960 og 1980 på Ohlsens Enke's marker. Tilhører nu amatørarkæologiforeningen "Tværpilen". Samlingen består overvejende af genstande fra dolktid eller slutningen af yngre stenalder. Der er en del fladehuggede genstande såsom dolke, kornsegl og spydspidser, som daterer denne del af

samlingen til 2400-2200 f.Kr. Nogle få genstande er ældre, således fragmenter af to tyndnakkede økser fra 3700-3200 f.Kr., og en tyknakket økse fra 3100-3.000 f.Kr. Enkelte genstande er yngre, f.eks. en flækkekniv fra yngre bronzealder (1000-500 f.Kr.). Samlingen omfatter mere end 250 genstande, som må formodes at være fundet på begge sider af Bondehøjvej nord for Roskildevej.

### Topografiske forhold

Områdets topografi er vurderet i felten og ud fra højdekurvekort.

Den vestlige del er højere liggende end den østlige. Højden over havets overflade svinger fra 39 m i vest til 28 m i øst. Der er således ikke de store højdeudsving indenfor området, som generelt er ret fladt. Alligevel er det muligt at iagttage lidt højereliggende og lidt lavereliggende arealer samt små højninger i nogle af de fladere arealer. Ind i mellem findes også lidt stejle skrånninger.

### Jordbundsforhold

Jordbundsforholdene fremgår af geologisk jordartskort fra Danmarks Geologiske Undersøgelser, karteret 1890-1898. I det meste af området består undergrunden af moræneler med tunger af ferskvandstørv ind imellem. Ferskvandstørv afspejler vådbundsområder.

### Vurdering

En del af de bopladser, som er erkendt tæt på det aktuelle område incl. den i år 2000 udgravede boplads, er karakteriseret ved topografisk at ligge på små forhøjninger. Andre af de tæt ved liggende bopladser er placeret på bakketunger og sydskrånende flader. Såvel i Høje-Taastrup som alle andre ste-

der i Københavns amt er det typisk, at bopladserne er placeret på moræneler, medens ferskvandstørv undgås til bebyggelse, da der har været for vådt dér. Meget skrånende arealer har heller ikke været bebyggede i oldtiden.

Gravpladsen NM sb. 84 ligger højt i landskabet på en bakketop. Samme placering kendes fra tilsvarende gravpladser. Gravpladsen rummede et meget fint oldsagsinventar, med blandt andet importerede genstande fra Romerriget, se fotos. Det er et af de bedste fund fra jernalderen, som hidtil er gjort i Københavns amt.

Indenfor det aktuelle område er det vurderingen, at der er mulighed for at finde såvel bopladser som gravpladser. Der er såvel "bakketoppe" som små højninger og sydskrånende flader, som har indbudt til placeringen af henholdsvis gravpladser og bopladser. Københavns Amtsmuseumsråds udgravninger tæt ved multiarena-området viser med al tydelighed, at der har været mere eller mindre kontinuerlig oldtidsbebyggelse lige fra yngre bronzealder (ca. 1000 f. Kr.) til langt op i jernalderen. Dette må også forventes at være tilfældet indenfor multiarena-området.

Samlingen af flintgenstande fundet på Ohlsens Enkes marker viser, at der må forventes at dukke bopladser med husrester op fra yngre stenalders dolktid (ca. 2400-2200 f. Kr.) ved en udgravning indenfor multiarena-området. Der vil med al sandsynlighed blive fundet jernaldergårde og måske jernalderlandsby indenfor området, ligesom flere "bakketoppe" udgør en meget interessant mulighed for at finde en eller flere jernaldergravpladser. Bronzealderen vil formentlig også være

repræsenteret med spredtliggende huse og affaldsgruber.

Multiarena-området må betragtes som lige så interessant som det område, hvor Tværvej i dag ligger. Der lå bopladserne og gravpladserne meget tæt, og Tværvejsprojektet har frembragt nogle af de væsentligste fund fra især jernalderen i Københavns amt. Der er således store arkæologiske forventninger til multiarena-området.

Ud fra denne sammenligning med fortidsminders topografiske placering udenfor området samt en vurdering af de fund, der er gjort indenfor området, er der foretaget en konkret vurdering af, hvor der kan forventes arkæologiske fund indenfor det aktuelle område. De lavestliggende, vådeste og mest skrånede arealer er sorteret fra. Indenfor de resterende arealer kan kun en arkæologisk prøvegravning afgøre, hvor der er velbevarede hustomter eller grave, som skal udgraves.

På kortbilag 2 er det skitseret, hvor arkæologiske prøvegravninger bør foretages, før anlægsarbejder iværksættes. Umiddelbart er de vestlige arealer de mest gunstige, men også mindre arealer indenfor den østlige del kan rumme fortidsminder.

## Arkæologiske prøvegravninger

De arkæologiske prøvegravninger har til formål at konstatere omfanget og kvaliteten af eventuelle fortidsminder, således at det kan besluttes, hvor de egentlige arkæologiske udgravninger skal foretages.

En prøvegravning foregår på den måde, at der trækkes søgegrøfter i 2 meters bredde med en gravemaskine. Søgegrøfterne orienteres

NØ-SV, og udlægges med 15 meters mellemrum. Indenfor de til prøvegravning udvalgte arealer vil der således blive lagt et systematisk net af søgegrøfter. Søgegrøfterne graves i dybden kun ned til undergrunds-overfladen, d.v.s. at mulden fjernes. Muldlaget er typisk 40 cm dybt.

Når der i en søgegrøft stødes på dele af et fortidsminde i form af et stolpehul, en affaldsgrube eller en grav, foretages der ofte en mindre udvidelse af grøften for at kunne vurdere, om det er et fortidsminde, som skal udgraves.

Når prøvegravningen er foretaget, er det muligt ret præcist at udvælge de arealer, som skal udgraves.

Multiarena-projektets tre faser er hver især vurderet for så vidt angår antal m<sup>2</sup>, som skal prøvegraves med søgegrøfter, varighed af prøvegravningen og pris:

Fase I: 190.000 m<sup>2</sup>, 1½ måned, 245.000 kr.

Fase II: 25.000 m<sup>2</sup>, 4 dage, 36.000 kr.

Fase III: 175.000 m<sup>2</sup>, 1½ måned, 225.000 kr.

Der gøres opmærksom på, at tildækning af søgegrøfterne ikke er inkluderet i prisen, ligesom elektronisk opmåling af prøvegravningen ikke er påregnet. Elektronisk opmåling af prøvegravningen vil fordyre denne med ca. 50 %. Budgetterne har endnu ikke været forelagt Rigsantikvaren til forhåndsgodkendelse, hvilket er den normale procedure, før et budget fremsendes til en bygherre. Ovennævnte priser skal derfor blot betragtes som et overslag.

De egentlige udgravninger indenfor fase I og III anslås til hver især at kunne vare mellem 1 og 6 måneder.

En egentlig udgravning af et bopladsområde koster normalt 34-38 kr pr. m<sup>2</sup>. Tildækning af arealet efter afsluttet udgravning er ikke iberegnet. Det kan overhovedet ikke vurderes, hvor mange m<sup>2</sup>, der vil skulle egentlig udgraves, før end prøvegravningen er foretaget.

Omkostningerne ved udgravningen af gravpladser afhænger af gravenes indhold af genstande, og prisen varierer derfor meget. Det kan koste mellem 5.000 og 50.000 kr at udgrave én grav.

14.april 2000

Eliza Fønnesbech-Sandberg  
amtsarkæolog  
Københavns Amtsmuseumsråds  
antikvariske enhed

