

Hvor grøn er Storkøbenhavn? – den grønne struktur i et internationalt perspektiv

Ole Hjorth Caspersen og Esbern Holmes, Roskilde Universitets Center

I regionplan 2005 fremsætter HUR Hovedstadens Udviklingsråd en plan til en fremtidig udvikling af det rekreative landskab i hovedstadsregionen, planen indebærer en forlængelse af de eksisterende grønne kiler og en etableringen af ny tredje grøn ring. Hermed fortsætter HUR den proces som blev startet i 1947 af en gruppe byplanlæggere og som har resulteret i at Storkøbenhavn i dag er karakteriseret ved en speciel byfingerstruktur adskilt af grønne kiler som forbindes via grønne ringe. Den grønne struktur fremhæves ofte som noget unikt, men hvordan ser det egentligt ud i forhold til andre større bysamfund i Europa?. HUR har i denne forbindelse ønsket en vurdering af Hovedstadens grønne struktur i et internationalt perspektiv og i denne artikel foretages derfor en benchmarking af den grønne struktur og adgangen til den i forhold til 7 andre europæiske byer, i undersøgelsen er der lagt vægt på at inddrage bysamfund karakteriseret ved fire forskellige strukturer, fingerbyen, det grønne hjerte grøn ring og Urban sprawl.

Vigtigheden af det grønne

Forskningen omkring folks adfærd i forbindelse med stress har fået en øget fokusering i de seneste 10-15 år, hvilket har resulteret i en lang række resultater. Denne forskning påviser at stress og udbrændthed kan påvirkes effektivt igennem ophold i grønne områder. Således har flere undersøgelser dokumenteret, at ophold i grønne områder forebygger og risikominimerer sygdomme (Grahn 2003, Kaplan 1989). Samtidig underbygger flere undersøgelser, at grønne områder også har en helbredende effekt i forbindelse med forskellige sygdomsforløb (Ulrich 1984, Kaplan 1989, Hartig et al 2003, Grahn 2005). Det er specielt stressrelaterede sygdomme (hovedpine, udbrændthed, udmattelse, søvnbesvær, koncentrationsbesvær), som har været i fokus i de forskellige studier. Hansen et al (2005) verificerer de internationale resultater og viser at de også er gældende i en dansk sammenhæng. De nye danske resultater viser, at sammenhæ-

gen mellem anvendelsen af grønne områder og stressreducering er specielt tydelig for storbybefolkninger. Den høje befolkningstæthed, trafikstøj og forurening bevirker at storbybefolkningen i betydelig grad er udsat for stress. En undersøgelse gennemført af Miljøkontrollen i Københavns kommune viste at i år 2000 var ca. 73.000 helårsboliger i København støjbelastede med over 65 dB(A) og 180.000 boliger støjbelastede med over 55 dB(A). Dette indebærer, at over to tredjedele af København boliger har et utilfredsstillende støjniveau (Københavns Kommune 2001).

Behovet for naturkontakt er med andre ord ekstra stort i en storbyregion med højt levetempo og et intensivt fysisk miljø (Grahn et al 2003, Holm et al 1998) og det har vist sig, at de borgere som ofte benytter grønne områder (herunder egen have) lider mindre af stress. Bylivet giver stress fordi de mange oplevelsesmæssige indtryk er for langt fra de naturmiljøer, som

mennesket har en nedarvet forkærlighed for (Holm et al 1998). Når vi i modsætning til det at færdes i byen, færdes i mere naturlige miljøer, så som mellem marker med græssende dyr, åbne enge og parker, slapper kroppen af, pulsen bliver mere jævn, blodtrykket normaliseres og musklerne slapper af, dette sker uden at vi er bevidste om det (Grahn 2005).

Adgangen til det grønne

Disse undersøgelser påviser med andre ord det værdifulde i, at den enkelte borger har gode muligheder for at færdes dagligt i grønne områder. Men muligheden for ophold i de grønne områder afhænger af flere forhold som kan virke befordrende eller begrænsende på opholdstiden.

I blandt de vigtigste årsager er:

- Mængden af fritid
- Afstand mellem grøntområde og beboelsesområde
- Formål med besøg
- Et områdes kvaliteter og faciliteter

Mængden af fritid er i sig selv en begrænsende faktor for udnyttelse af de grønne områder. Flere undersøgelser viser, at halvdelen af danskernes naturbesøg foregår indenfor 15 minutters afstand fra bopælen. Og flere studier viser endvidere, at tilgængelighed af et naturområde nær boligen – især indenfor den første kilometer – medfører signifikant flere naturbesøg. Lettilgængelige grønne områder i og omkring byen spiller derfor en stor rolle for bybefolkningen, og bevirker dette landskab ofte defineres som fritidslandskabet, det benyttes i det daglige og strækker sig ca. op 1 km fra bolig/byrand.

I weekenden benyttes udflugtslandskabet som ligger på større afstand af boligen. Men i det daglige er det det nærrekreative landskab som anvendes. Afstanden fra bolig til grøntområde er derfor af stor betydning hvis det skal anvendes i det daglige. Det er også klart at formålet med besøget typisk vil variere efter om der er tale om en daglig aktivitet eller en aktivitet som primært udføres i weekenden.

Der er med andre ord forskning der påviser vigtigheden af at vi har en god og let adgang til grønne områder i det daglige, hvilket igen medfører krav til bebyggelse og bystrukturen. Erkendelse af at det vigtige i at have en god adgang til grønne områder er dog ikke noget nyt, den har indgået som en vigtig faktor

i udviklingen af hovedstadsområdet lige siden de første oplæg til byplaner i midten af 1930'erne. Og storbyens struktur bærer i dag tydeligt præg af disse tanker.

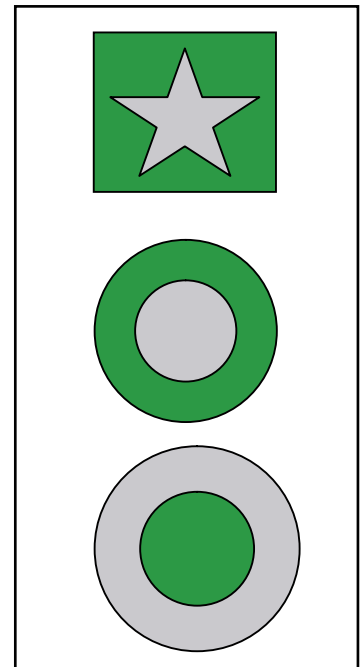
Bystrukturer i et Europæiske perspektiv

Betydningen af bybefolkningens adgang til bynære grønne områder har været en del af byplanlægningen i en række storbyer gennem mange år. Ofte er målet flerfoldigt – fx. søger planlægningen af Københavns Fingerby at opnå nem adgang til grønne områder og samtidigt en koncentration af beboelser langs offentlige transportveje, så alle byens beboere har nem adgang til bycentrum. Der findes forskellige løsningsprincipper for at sikre en bynær grønstruktur, i denne artikel fokuseres der på tre meget anvendte modeller: fingerbyen, den grønne ring og det grønne hjerte (se figur 1). Fingerbyen kendes bl.a. fra Helsingfors, Stockholm, Hamburg og ikke mindst fra København. Den grønne ring er en model der sikrer et bebyggelsesfrit område i en ring omkring byen. Modellen er måske mest kendt fra London, men andre byer anvender også denne model som fx Barcelona. Det grønne hjerte er en model der nærmest er modsat den grønne ring, her findes byen i en ring uden om en central grøn kerne, denne type især kendt fra Randstad regionen i Holland. Fælles for modellerne er, at man søger at opnå en

væsenforskel mellem byzone (beboelser og erhverv) og de bynære grønne strukturer.

Spredt byudvikling

Udover de nævnte eksempler på byudvikling findes der også byer hvor der ikke har været fokus på betydningen af en bynær grøn struktur. Byernes vækst har således resulteret i byregioner med spredt byudvikling, hvor byerne vokser sammen i et net af urbane områder, og de grønne strukturer er typisk meget fragmenterede. Milano og Antwerpen er begge eksempler på denne udvikling, men i begge tilfælde har byerne efterfølgende iværksat forsøg på udvikling af en grøn struktur.



Figur 1: Principskitse af de tre 'modeller'

V(store sammenhængende arealer med mulighed for re-kreative anvendelser).

I fingerbyen udvikles byen langs relativt smalle finger, der radierer ud fra en relativt lille håndflade. Med denne struktur opnås en stor berøringsflade mellem byzonen og de bynære grønne strukturer, og derved kort afstand for mange.

Princippet i den grønne ring er at lægge en ring af grønne områder omkring byen og reservere disse til rekreative anvendelser. Samtidigt bruges den grønne ring til at afgrænse byen fra nærliggende byer, så byerne ikke gror sammen.

Ideen i et grønt hjerte er, at det grønne kan være en samlende faktor for flere omkringliggende bysamfund. Samtidigt bevirker opretholdelsen af det grønne hjerte, at bysamfundene ikke vokser sammen til et stort sammenhængende byområde.

Selvom de fleste på det generelle plan kan se nytten af bynære grønne strukturer, vil der særligt i tider med vækst være et pres for at anvende de grønne strukturer til beboelse, erhverv og infrastruktur. Dette gælder også for HUR-området, hvor man længe har planlagt ud fra fingerbymodellen. Problemstillingen i Hovedstadsområdet er blevet taklet på mere eller mindre succesfuld måde igennem de sidste små 60 år, men man har i høj grad efterlevet principper-

ne i den oprindelige Fingerplan fra 1947. Efter den nye kommunalreform er det derimod forsat noget uvist hvordan den fremtidige udvikling vil komme til at forløbe. Men man kan ved en undersøgelse af forholdet mellem de grønne og rekreative områder og det egentlige byareal i Hovedstadsområdet og de her valgte Europæiske byområder få en perspektivering af, hvad der egentlig er opnået i gennem planlægningen og udviklingen af Hovedstadsområdet. I den forbindelse er det dog samtidig vigtigt at være opmærksom på, hvor vidt den grønne struktur understøttes af et naturgrundlag, der yder relativt stor modstand mod byudvikling (fx. bjergrigt eller fugtigt), eller om strukturen udelukkende skal sikres gennem planlægning og regulering. Dette kan være med til at drive udviklingen i en given retning mere eller mindre – uafhængigt af planlægningen.

På samme måde kan en undersøgelse af befolkningens adgang til grønne områder give vigtig information om byformens effektivitet omkring adgang.

Valg af byer

De europæiske byer der indgår i undersøgelsen er udvalgt ud fra en række forskellige kriterier. Da det var ønsket at de skulle kunne sammenlignes med Storkøbenhavn er de dels udvalgt ud fra et størrelses kriterium, der indebærer at de har en størrelse der muliggør en sammenlig-

ning. Dels har det også været væsentligt at undersøge en række forskellige byformer med henblik på at vurdere byformens betydning for forholdet mellem bebyggelse og grønne områder samt adgangen til disse. Samtidig har det været et andet væsentligt kriterium, at det skulle være muligt at fremskaffe de nødvendige informationer fra de pågældende byer. På baggrund af disse kriterier blev følgende byer udvalgt, foruden Storkøbenhavn, Helsingfors, Stockholm, Randstadt, Barcelona, Antwerpen, Milano, Hamburg. De valgte byer repræsenterer en byform der varierer fra fingerbyer, over grønne ringe til "det grønne hjerte" og urban sprawl.

Valg af data

For at kunne foretage de ønskede analyser skal der bruges såvel areal dække (landcover) og befolkningstæthed data. På paneuropæisk niveau findes der forskellige datasæt, der kan anvendes til at levere areal dække information. Et oplagt valg ville umiddelbart være at anvende data fra det EU baserede MOLAND projekt (EEA 2002) som har produceret en detaljeret (1:25000) areal dække kortlægning for ca. 25 europæiske byer baseret på data fra slutningen af 1990'erne. Men den algoritme som MOLAND anvender til at afgrænse byerne er baseret på en definition af en sammenhængende byflade her kaldet den indreby som udvikles med en buffer (B) hvis

bredde beregnes på baggrund af størrelsen af den indre by. Denne algoritme giver en bufferzone som er ca. dobbelt så stor den areal af den indre by. Problemet med beregningsmetoden er, at den ikke tager tilstrækkelig højde for fingerbystrukturen og den bevirker at Hovedstadens forholdsvis lange by-fingre så at sige klippes af. Datasættet giver derfor ikke en optimal baggrund for en sammenligning af de forskellige byer. Vi har derfor valgt at arbejde med et datasæt der ikke indeholder nogen specifik byafgrænsning. Det data sæt der her giver den bedste såvel rumlige som tematiske opløsning er CORINE, se CORINE (1995). CORINE er baseret på en visuel fortolkning af landsat TM satellitbilleder. Det resulterende arealdække kort i skala 1:100 000 viser arealdækket i form af 44 klasser opdelt i et hierarki på tre niveauer. Der foreligger to versioner af CORINE data sættet, et fra 1990 og

et fra 2000, den version der anvendes i denne forbindelse er baseret på billeder fra 2000.

Udover det egentlige arealdække datasæt er der også anvendt et afledt datasæt hvor befolkningsoplysninger fra administrative enheder (kommuner) er kombineret med arealdække kortet, se senere, hvilket muliggør, at der på europæisk plan kan gennemføres undersøgelser, som kan belyse adgangsforhold og tæthed til grønne områder i forhold til befolkningen.

Metode til identifikation af urbane regioner

Anvendelse af CORINE datasættet nødvendiggør en udvikling af en metode til identifikation af urbane regioner, og i denne forbindelse blev det besluttet at byregionerne dels skal afgrænses ud fra en given befolkningstæthed, derudover skal de enkelte regioner have en hvis størrelse og må samtidig ikke lig-

ge for langt fra hinanden. Processen indledes med at koble befolkningstætheden til CORINE datasættet. Til identifikation af de urbane regioner anvendes et afledt befolknings tætheds data set. Dette data set er konstrueret ved at befolkningstallet for den mindste tilgængelige rimelige enhed, typisk kommune, fordeles inden for den rumlige enhed på basis af de enkelte arealdække klasser (Peedell, 1999). I praksis gøres dette ved at tildele hver arealdække klasse en vægt, (se tabel 1) og så anvende simpel forholdstals regning. Den version af befolkningstætheds data sættet vi bruger er baseret på data fra år 2000.

En simpel visuel validering af det afledte befolkningstætheds data blev foretaget ved at sammenligne befolkningstætheden med de faktiske adresse punkter i BBR for Storkøbenhavn. Efter denne kobling af befolkningsdata til arealdækket kortet

	CORINE Class	Coefficient prs./km2
Urban dense	1.1.1	1000
Urban discontinuous	1.1.2	500
Commercial and industrial	1.2.1	20
Other urban	1.2.2, 1.2.3, 1.4	8
Arable	2.1	5
Permanent crops and complex landscapes	2.2, 2.4.1, 2.4.2	10
Grassland and agri-natural	2.3.1 and 2.4.3	3
Natural and semi-natural vegetation	2.4.4, 3.1, 3.2	1
No population assumed	1.3, 3.3, 4 and 5	0

Tabel 1 Forholds tal til fordeling af befolknings tal på CORINE arealdække typer.

blev de urbane kerner differeret som områder med en beregnet befolkningstæthed på over 500 indbygger pr. km² og med et sammenhængende areal større end

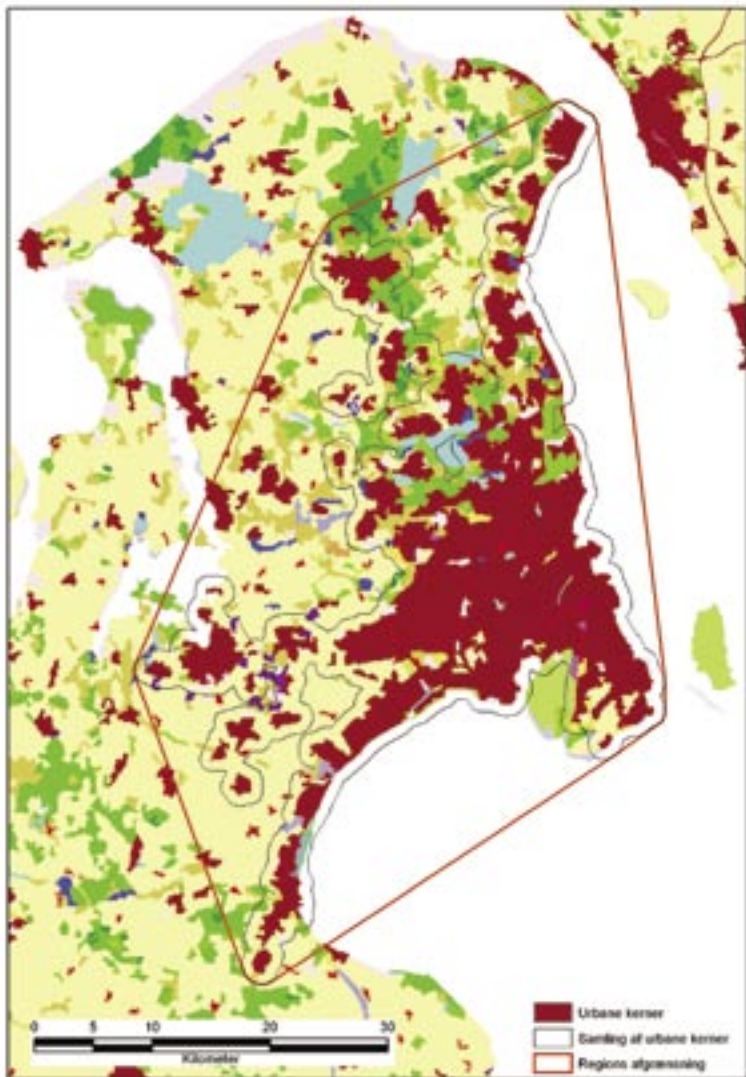
55 ha. Efterfølgende sammenknyttedes de urbane kerner igennem en samling af urbane kerner med en indbyrdes afstand mindre end 2 km. Processens afslut-

tes med en definition af den urbane region ved at definere den mindste konvekse form der omslutter de samlede urbane kerner. Resultatet af denne proces for Storkøbenhavns vedkommende ses på figur 2, hvor det tydeligt fremgår at denne metode, i modsætning til MOLAND metoden, inddrager det meste af byfingrene i den endelige urbane region.

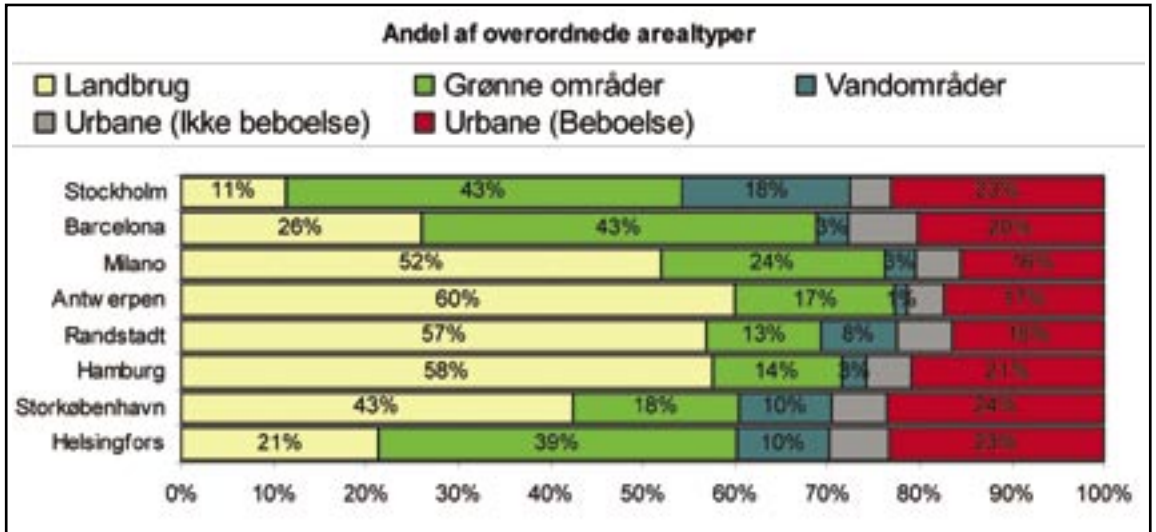
Den arealmæssige sammensætning af de enkelte regioner

Analysen af de 8 byregioner viser store forskelle imellem de enkelte bymodeller både mht. fordelingen mellem by og landbrug og grønne områder.

Resultatet af analysen er illustreret i figur 3 og den viser at Helsingfors, Stockholm og Barcelona er placeret meget højt mht. grønne områder i forhold til by- og landbrugsarealer, Hovedstadsområdet og Milano i midten og de øvrige forholdsvis lavt. Man skal dog her være opmærksom på, hvad der er inkluderet i udtrykket 'grønne områder'. På den ene side inkluderes produktions-skove, selvom de kan være relativt uinteressante ud fra et rekreativt synspunkt, mens der på anden ikke medtages landbrugsarealer i denne benævnelse selvom de ved en aktiv planlægning kan anvendes rekreativt. Hvis man kombinerer de grønne og landbrugsområderne ændrer billedet sig betydeligt. Fx bevirker det at



Figur 2 Identifikation af den urbane region Storkøbenhavn. De mørke røde områder er de urbane kerner, medens den tynde sorte linie afgrænser samlingen af urbane kerner med en indbyrdes mindste afstand på 2 km. Endelig markerer den kraftige røde linie den mindste omsluttende konvekse form som her bruges til at afgrænse den urbane region.

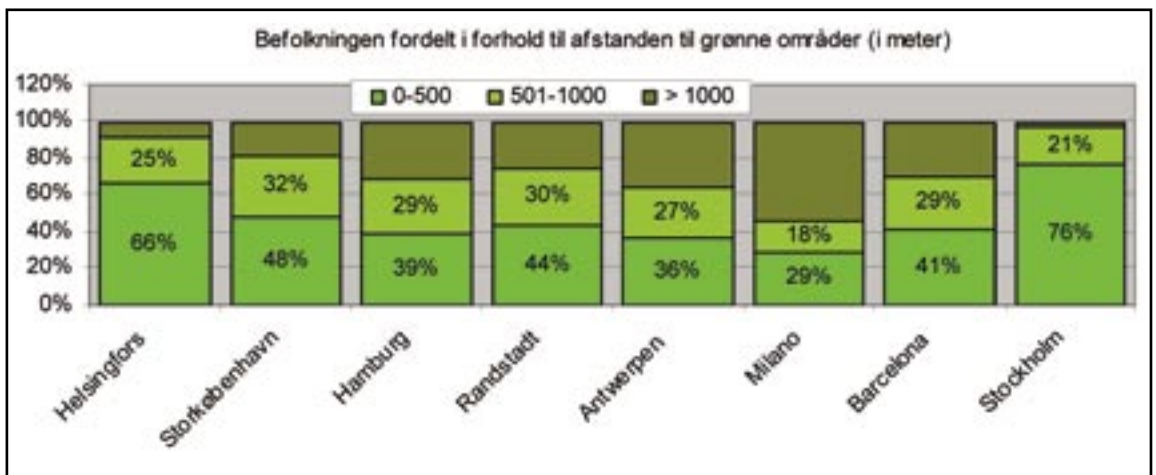


Figur 3 Fordelingen mellem forskellige arealtyper

Helsingfors, Stockholm og Hovedstadsområdet befinder sig på højde med hinanden, hvilket afspejler, at Hovedstadsområdet har en stor andel af landbrugsarealer, mens de to andre har store skovarealer og andet grønt.

Karakteristisk for alle tre byer er at der er tale om fingerbyer. Hvis en given region er karakteriseret ved en forholds-mæssig stor andel grønne områder hænger det ofte tæt sammen med, at naturgrundlaget yder modstand

mod byudvikling – uanset plantype,. Det ses dels ved Barcelona (ring), Helsingfors og Stockholm (fingre), mens også i forskellen mellem de to sprawl-eksempler, hvor Milano har en højere andel grønt end Antwerpen bl.a.



Figur 4. Bybefolkningens adgang til de grønne områder

pga. bjergområder i nord. For så vidt angår Hamburg viser analysen, at en fingerby ikke nødvendigvis sikrer en stor grad af grønne arealer, men i forbindelse med Storkøbenhavn er der tale om en struktur udviklet igennem en langsigtet planlægnings strategi, som har været en væsentlig årsag til at der en forholdsvis god fordeling mellem by, landbrug og grønne områder.

Adgangen til de grønne områder

Bybefolkningens adgang til de bynære grønne arealer er vist i figur 4. De to byer med størst andel grønne områder (Stockholm og Helsingfors) er karakteriseret ved at have god adgang indenfor kort afstand dvs. 500 m. Men derudover ligger Hovedstadsområdet og Randstad relativt højt, mens byer med ringstruktur og særligt sprawl ligger lavt.

Dette afspejler, at fingerstruktur og grønt hjerte sikre en stor kontaktflade mellem det urbane og det grønne, selvom såvel Hovedstadsområdet som Randstad ligger middel hvad angår procentdel grønt. Barcelona har en højere procentdel grønne arealer, men adgangen til dem til er gengæld lavere. Når min. afstanden øges til 500-1000 m forstærkes foregående billede, samtidigt med, at Hovedstadsområdets placering forbedres. Dvs. fingerstrukturen trænger yderligere igennem, da Hovedstadsområdets kiler er bre-

dere end fx. Helsingfors dvs. typisk bredere end 2*500 m.

Sammenfatning

Storkøbenhavn kommer forholdsvis godt ud af en sammenligning med de øvrige udvalgte byer i denne undersøgelse for så vidt gælder forholdet mellem by, landbrug og grønne områder. På samme måde er det tydeligt at den valgte fingerstruktur har muliggjort, at en stor del af byens borgere har en forholdsvis kort adgang til disse områder. Når de forskellige bymodeller sammenholdes fremgår det ret klart, at for så vidt angår omfang af grønne områder og specielt mht. adgangen er fingerbystrukturen typisk forbundet med en række fordele. Andre modeller er forbundet med andre fordele og ulemper, men det er samtidig klart, at en udvikling som den der fremgår i eksemplerne fra Antwerpen og Milano karakteriseret ved urban sprawl ikke er ønskværdig fragmenteringen bevirker ret dårlige adgangsforhold til de større grønne områder.

Analysen viser at bystrukturen har stor betydning for adgangsforholdene til de grønne områder, og en udvikling i en given retning kræver et langsigtet planforløb, som eksemplet fra Storkøbenhavn viser. I Storkøbenhavn er forholdsvis mange af indbyggerne sikret en nem adgang til de grønne og rekreative arealer som følge af den langsigtede planlægning. Og byområdet fremstår i dag med et

stort potentiale for en videre udvikling, som samtidig sikrer at der opretholdes en adgang til grønne område. Grundlaget for denne fremtidig vision er her i 2006 blevet formuleret af HUR i " Den grønne struktur i hovedstaden" som samtidig indeholder resultaterne af denne analyse.

Litteratur

Corine (1995). CORINE land cover. Part One - Methodology. Printet version 1995/01/01
Online version tilgængelig fra http://reports.eea.eu.int/COR0-part1/en/land_coverPart1.pdf

European Environment Agency (2002). Towards an urban atlas. Assessment of spatial data on 25 European cities and urban areas. Environmental issues report. No.30. EEA. Copenhagen.

Grahn, P. (2005). Alnarps Rehabiliteringsträdgård - naturens och trädgårdens betydelse för personer med utmattningsdepression. Alnarps hjemmeside, 24082005: http://www.lpal.slu.se/health/svensk_rehab_2001.html

Grahn, P. & Stigsdotter, U.A. (2003). Landscape planning and stress. Urban forestry & urban greening, 2(2003):1-18. Urban & Fischer Verlag, Germany.

Hartig, T., Evans, G.W., Jamner, L.D., Davis, D.S., Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. Journal of Environment Psychology vol 23 (2003) 109-123.

Hansen, K.B. & Nielsen, T.S. (2005). Natur og grønne områder forebygger stress.

Hæfter, Skov og Landskab, KVL.

Holm, S. & Tved, T. (1998). De grønne områder og sundheden. FSL, Hørsholm

Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). The experience of Nature – A psychological perspective.

Cambridge University press. USA.

Københavns Kommune (2001). Støj og luftkvalitet i København Trafikkens påvirkning. Miljøkontrollen.

Steve Peedell (1999). Agriculture and Regional Informati-

on Systems Unit, Space Applications Institute, Joint Research Centre. Online version tilgængelig på <http://dataservice.eea.eu.int/download.asp?id=9013> Ulrich, R.S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. Science, 224, 420-421.

Om forfatterne

Ole Hjorth Caspersen. Roskilde Universitetscenter inst. for Geografi, Universitetsvej 4000 Roskilde.

Esbern Holmes. Roskilde Universitetscenter inst. for Geografi, Universitetsvej 4000 Roskilde.

Løft din viden

på

årets konference om geografiske informationer

- Få sidste nyt om den øgede fokus på værdien af fælles geografiske informationer i fremtiden indenfor den offentlige sektor
- Få sidste nyt om udfordringerne og effekten af kommunalreformen
- Få sidste nyt om den meget markante udvikling indenfor anvendelse, metoder og data i såvel Danmark som internationalt
- Styrk dit netværk - og høst andres erfaringer

Geoforum Danmark holder

KORTDAGE 2006

den 6. til 8. november i Herning

Læs mere på: www.geoforum.dk

Sæt kryds i din kalender nu!