



# Dela[d] Stad

Stadsbyggande och segregation

1 2 3 4 5

**Metoder:  
sociala stadsbyggnadsanalyser**

Ann Legeby   Meta Berghauer Pont   Lars Marcus

Ann Legeby  
Meta Berghauser Pont  
Lars Marcus

Dela[d] Stad: Stadsbyggande och segregation  
2 Metoder: sociala stadsbyggnadsanalyser  
2015

TRITA-ARK-Forskningspublikationer 2015:3

ISSN 1402-7453  
ISRN KTH/ARK/FP-15:03-SE  
ISBN: 978-91-7595-805-7

KTH Skolan för Arkitektur och Samhällsbyggnad  
Arkitekturskolan  
Kungliga Tekniska Högskolan  
S-100 44 Stockholm  
Sverige

Copyright © 2015 författarna

Projektorganisation  
KTH Arkitekturskolan: Ann Legeby (projektansvarig), Meta Berghauser Pont och Lars Marcus  
Stadsledningskontoret Göteborgs Stad: Mari Tastare  
Mistra Urban Futures, Göteborg: Björn Malbert  
Boverket: Micael Nilsson och Kerstin Andersson

# Del 2

## Metoder: sociala stadsbyggnadsanalyser

### Innehåll

<b>1. Introduktion</b>	<b>1</b>
Stadens rum som sociala rum	1
Space Syntax	2
<b>2. Om mål och medel</b>	<b>5</b>
Mål	5
Styrmedel	6
<b>3. Att bygga en modell av staden</b>	<b>10</b>
Kriterier för att rita axialkartan	14
Vanliga mått inom space syntax	14
Programvaror	16
<b>4. Analyser som kopplar stadsbyggande till urban segregation</b>	<b>18</b>
Analys av stadsrum	18
Tematiska analyser	20
Observationer i stadsrum	27
<b>5. Upprättande av databas</b>	<b>29</b>
Samarbete med kommunen	29
Noggrannhet och täckning	32
Reflektion angående datainsamling	32
<b>6. Att tolka och representera resultat</b>	<b>32</b>
Tolkning av resultat	32
Representation	34
Kommunicera resultat	36
Teorier, metodik och angrepp till nytta för pågående arbete	39
<b>Referenser</b>	<b>40</b>



# 1. Introduktion

Vi står idag inför mycket stora kunskapsutmaningar inom stadsbyggandet. Under senare år har förväntningarna på fältet växt starkt och kommit att omfatta frågeställningar av en komplexitetsgrad vi tidigare inte sett. Det handlar om hur den byggda staden kan bidra till sammansatta samhällsfrågor som till exempel social integration, ekonomisk tillväxt och hållbar utveckling. I viss mån kan man säga att fältet står inför samma grundläggande utmaning som när frågan om byggandet av goda bostäder för alla blev en central frågeställning för stadsbyggandet i början av 1900-talet. Liksom då står vi nu inför ett akut behov av mer och ny kunskap (Boverket 2010, 2013, 2015).

Ett mycket vanligt sätt att utveckla kunskap om olika företeelser är att bygga modeller av dem så att man kan undersöka dem under enklare och mer kontrollerade förhållanden. Det finns idag ett mycket stort och utvecklat fält av analysmodeller av städer som omfattar många olika riktningar. Mest kända är kanske trafikplanernas olika modeller av städers trafiksystem. Men för att bygga en sådan modell behöver man också ett genomtänkt synsätt, det vill säga en teori om det som modellen skall fånga så att man på ett medvetet sätt kan konstruera den. I vårt fall handlar det om stadsrummet, format och strukturerat av bebyggelse och infrastruktur med mera – vad vi kallat stadsform, men stadsrummet kan studeras ur många synvinklar så vi behöver en lite mer specifik teori. I vårt fall handlar det då om stadsrummet ur vad vi i bred mening kan beskriva som ett socialt perspektiv, det vill säga hur det bidrar till att föra samman och separera människor; hur det bidrar till att skapa mötesplatser, identitet och en bild av samhället i stort. Det är alltså denna dimension av stadsrummet vi behöver ett genomtänkt synsätt eller en teori om.

## Stadens rum som sociala rum

För att öka förståelsen för stadsrummet ur ett socialt perspektiv så räcker det inte med att få fram de lokala egenskaperna hos individuella stadsrum och platser utan det är särskilt viktigt att fånga relationen mellan olika stadsrum. Denna viktiga insikt har utvecklats under senare årtionden och forskning visar att sådana samband har minst lika stor betydelse för de sociala egenskaperna hos enskilda stadsrum som för stadsrummens utformning i sig (Hillier 1996, Hanson 2000, Marcus 2000). Vad det handlar om är att förstå stadsrummet som en konfiguration av många rum och hur dessa hänger samman, vilket ibland till och med kan omfatta stadens alla rum. Ett annat sätt att beskriva detta är att säga att vi ser stadens rum som ett system. Systemtänkande genomsyrar idag många kunskapsfält och botten i den allt mer allmänna insikten att helheten är något mer än sina delar men även att ett ting eller företeelse, vad det än vara må, i mycket hög grad påverkas av sitt sammanhang av andra ting eller företeelser. Att se staden som ett system är då egentligen inget nytt, vi har redan berört trafiksystemet men vi kan lika gärna tänka oss stadens grönska eller stadens handel som system.

Däremot har vi varit ganska sena med att se på stadsrummet och dess sociala funktioner som ett system, trots att stadsbyggandet ofta haft mycket höga sociala ambitioner inte minst inom bostadsplaneringen som nämndes ovan. Här har dock synsättet varit mycket starkt förankrat i tänkande i enskildheter och inte system; det har varit den enskilda platsen, bostadsgruppen eller stadsdelen som stått i fokus vid både planering, förvaltning och förändringsarbete. Ett sådant synsätt med ett starkt områdesfokus har också präglat tidigare initiativ och riktade antisegregationssatsningar. Vad som mycket tydligt saknats är en förståelse för på vilket sätt platsers egenskaper och potential påverkas hur de enskilda platserna hänger samman inom

bostadsgruppen och hur dessa bostadsgrupper i sin tur hänger samman på olika sätt vilket blir avgörande för stadsdelens möjligheter. Slutligen kan naturligtvis även stadsdelar hänga ihop på olika sätt vilket ger utslag i vilken stad vi har som helhet. Sammantaget utgör delarna tillsammans ett mycket intrikat system av platser, bostadsgrupper och stadsdelar där just frågan om *hur* dessa hänger samman har avgörande betydelse för de olika stadsdelarnas, bostadsgruppernas och platsernas roll och möjligheter, inte minst ur ett socialt perspektiv.

## Space syntax-teori

En ledande forskningsinriktning när det gäller frågor som kopplar det byggda till sociala och kulturella aspekter har varit *space syntax*, där man mycket målmedvetet försökt utveckla en genomarbetad teori om relationen mellan stadens rum och dess sociala företeelser och processer. I detta sammanhang har man just sett nödvändigheten att tänka stadens rum som ett system, eller en konfiguration av olika rum, vilket är det ord man oftast använder inom space syntax. Teoriutvecklingen inom space syntax bottnar i en lång brittisk tradition av analys och kvantifiering av stadens form som går tillbaka till Raymond Unwins analyser av bebyggelseformer och markanvändning i det tidiga 1900-talet, som ledde fram till trädgårdsstaden som alternativ till den tidens industriarbetarbostäder (Unwin 1912). Detta angreppssätt utvecklades vidare och formaliserades av personer som Leslie Martin och Lionel March vid Centre for Land Use and Built Form Studies, där man fokuserade på matematiska studier av arkitektur och stadsbyggnad (Martin & March 1972). Inom Space Syntax-forskningen finns dock en tydligare betoning på sociala frågor där framför allt traditionen från Emile Durkheim varit viktig. Mer originellt är att man också rört sig nära kognitionsforskningen, det vill säga studier av människans perceptions- och förståelsemekanismer, där särskilt psykologen James Gibson (1979) och hans teori om "affordance" varit central för space syntax. Detta handlar om hur den fysiska miljön skapar förutsättningar och möjligheter för människan beroende på dess fysiska form, exempelvis möjligheter att sitta, stå, få skydd eller röra sig på olika sätt. I space syntax-teorierna finns också kopplingar till mer tillämpningsnära stadsbyggnadstänkare som till exempel Jane Jacobs, William Whyte och i viss mån Jan Gehl.

Mer specifikt har forskningen inom space syntax utvecklat beskrivningsmodeller av städer och byggnaders rumsliga struktur för att därigenom förstå deras sociala betydelse. Den centrala frågan handlar alltså om relationen mellan det byggda rummet och sociala processer. Mer originellt än man kanske kan tro är då att man inom space syntax fokuserat på den fysisk-rumsliga aspekten i denna relation och inte den sociala. Det betyder inte att man ointresserad av det sociala, tvärtom, men man menar att den är relativt väl studerad av sociologer och antropologer och andra men att vi för att förstå relationen som helhet behöver betydligt mer kunskap om vad det är i det fysisk-rumsliga som spelar roll för olika sociala fenomen. Det bör betonas att denna dimension i liten grad studeras av andra kunskapsfält och därför kan ses som ett särskilt kunskapsobjekt och forskningsansvar för ämnet arkitektur och stadsbyggnad.

Viktigt att betona är att man med social här menar grundläggande aspekter av sociala fenomen som till exempel att stadsrummets struktur bidrar till att fördela gångflöden till olika platser i staden där sådana variationer i mängden människor skapar grundförutsättningar för sociala fenomen, till exempel upplevelsen av trygghet eller graden av tillit (Borén & Koch 2009). Här finns omfattande studier världen över som visar att det finns återkommande mönster i vilka platser som tenderar bli mer avskilda och vilka som drar till sig större koncentrationer av människor beroende på deras läge i systemet. Det finns även en stor mängd studier som visar hur detta även har betydelse för sådant som just trygghet. Förstådda i sin fulla valör beror naturligtvis sådana fenomen även på en rad andra saker, vilket gör att det finns en risk för övertolkning inom space syntax-forskningen när man talar om effekterna av stadsbyggande på sociala fenomen. Det viktiga ur ett stadsbyggnadsperspektiv är dock att mängden människor

som tenderar att komma samman i olika stadsrum är en grundläggande egenskap hos dessa rum som i hög grad avgör vad som kan hända i dem och här finns det omvänt en risk för undervärdering av stadsformens betydelse. Detta gäller i än högre grad sociala aspekter av en mindre upplevd och mer abstrakt art, till exempel att mängden människor som återfinns i olika rum utgör både ett marknads- och planeringsunderlag för lokal handel och service, vilket i sin tur kan ge avtryck på lokalhyror och fastighetspriser. Här är sambanden ofta ganska starka mellan stadsform och sociala effekter av det slaget (Marcus 2010).

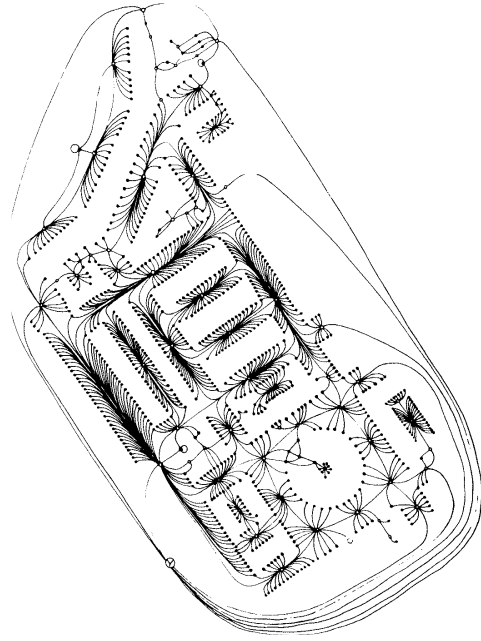
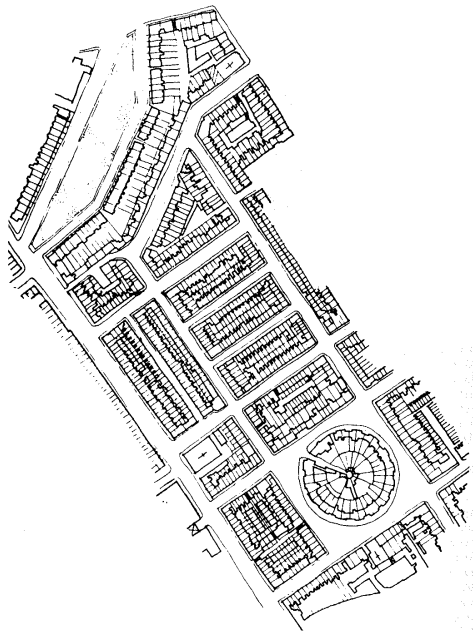
När det gäller analyser av stadsform inom space syntax handlar det om matematiskt grundade nätverksanalyser. Nätverksanalyser handlar just om att fånga och beskriva relationen mellan de ingående delarna i ett system snarare än delarna i sig. När vi ser ovan hur viktigt människors rörelse och vistelse i staden är för de varierande koncentrationer av människor som uppstår på olika platser är det lätt att förstå betydelsen av sådana analyser; koncentrationerna uppstår inte av sig själv på varje plats utan ges i hög grad av den enskilda platsens läge i systemet. I förlängningen bidrar detta som beskrivits ovan även till en förståelse av den enskilda platsens sociala förutsättningar och möjligheter i bred mening.

Att aktiviteten på olika platser i staden varierar är naturligtvis något vi redan känner till och har erfarenhet av men vad space syntax-forskningen visar är att alltså att orsaken till detta inte bara är var olika starka attraktioner, som kollektivtrafiknoder, köpcentra eller viktiga institutioner är lokaliserade, så som vi brukar förklara detta, utan att minst lika viktigt är var den enskilda platsen är lokaliserad i stadsrummets övergripande konfiguration. Vissa platser visar sig helt enkelt mer strategiskt lokaliserade i det allmänna förflyttningssystemet i staden och blir därför mer befolkade. Ur detta går det även att argumentera att det egentligen är dessa koncentrationer av människor som återfinns vid vissa platser och som stadsrummets konfiguration åstadkommer, som i sin tur tenderar att dra till sig attraktioner av olika slag. Omvänt kan man också argumentera att attraktioner lokaliserade till platser som inte har dessa konfigurativa kvaliteter riskerar att få för få besökare för vissa specifika verksamheter, vilka därför kan få svårt att överleva, exempelvis viss handel.

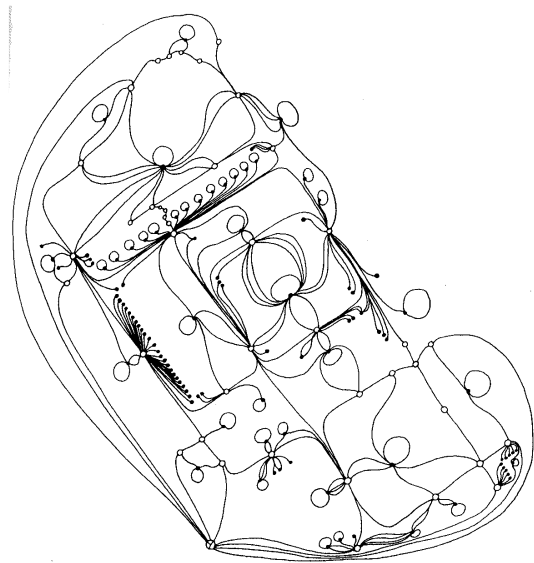
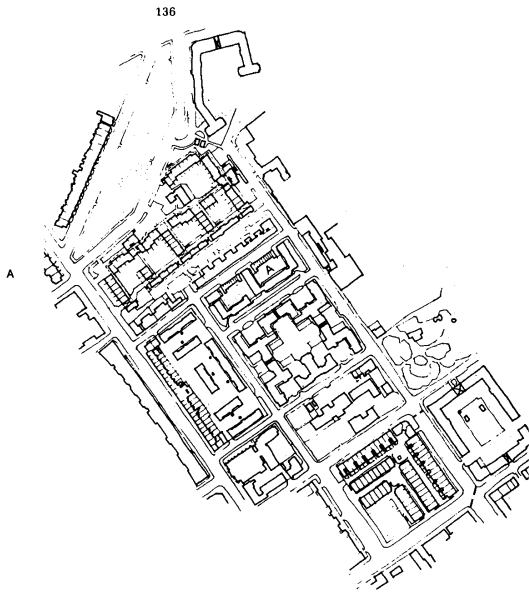
Ur detta skall dock inte slutsatsen dras att det bara är dessa mer intensivt använda platser som är viktiga för staden, vi har naturligtvis lika stort behov av mer avskilda platser och ibland finns behov av att även kunna ha möjlighet att undvika andra människor (Koch 2015). Slutsatsen vi skall dra är att vi ur en konfigurativ eller systemteoretisk förståelse av staden av det slag som space syntax representerar kan bygga kunskap som stöd för hur vi i stadsbyggandet kan skapa grundförutsättningar för sociala processer och företeelser i stadsrummet oavsett om de är av det mer intensiva slaget eller mer avskilda och hur balansen dem emellan ser ut i olika skalor. Det öppnar helt enkelt för en kunskapsbaserad stadsbyggnadspraktik som medvetet kan utveckla och bygga vidare på stadsrummets konfiguration, något vi både saknat en stark teori om och goda verktyg för att analysera.

“By giving shape and form to our material world, architecture structures the system of space in which we live and move. In that it does so, it has a direct relation – rather than a merely symbolic one – to social life, since it provides the material preconditions for the patterns of movement, encounter and avoidance which are the material realisation – as well as sometimes the generator – of social relations. In this sense, architecture pervades our everyday experience far more than a preoccupation with its visual properties would suggest.”

Bill Hillier & Julienne Hanson 1984, ix



'Interface map', gränssnittskarta hur entréer relaterar till det offentliga rummet och till andra entréer, 1800-talets Somers Town (Hillier & Hanson 1984).



'Interface map', gränssnittskarta hur entréer relaterar till det offentliga rummet och till andra entréer efter omvandling av kvarteren, 1900-talets Somers Town (Hillier & Hanson 1984).



## 2. Om mål och medel

Medel är verktyg som ska svara upp mot, och leda till olika målsättningar som formuleras. Innan vi går vidare med metodiken inom space syntax vill vi diskutera relation mellan mål och medel. Målsättningar tenderar i stadsutvecklingssammanhang av många skäl att formuleras i ganska allmänna ordalag. För att de skall bli mer operativa behöver de dock preciseras. Inte minst kan det vara viktigt att just *skilja* mål från medel, vilka ofta sammanblandas i beskrivningar och utvärderingar av stadsmiljö. En naturlig utgångspunkt för projektet Dela[d] Stad har varit de målsättningar och visioner som formulerats tidigare i Göteborgs arbete som handlar om sociala aspekter såsom sammanhållen stad, jämlika livsvillkor och mål som särskilt adresserar områden med en socioekonomisk svag befolkning.

Liksom målsättningar tenderar medel i dessa sammanhang vara formulerade på många nivåer, en del mycket konkreta andra betydligt vagare, och dessutom blandas medel ofta samman med målsättningarna. Det kan finnas skäl till det, men för att arbetet med stadsutveckling verkligen skall leda till förändringar i den riktning som stadens målsättningar anger och utlovar behövs en precisering även av stadsutvecklingens styrmedel. En viktig orsak till att diskussionen kring operativa styrmedel i stadsutvecklingen kan bli oklar har både att göra med att medel ibland även är mål i stadsutvecklingssammanhang liksom att styrmedel kan vara av så varierande art.

### Mål

I planeringssammanhang sorterar vi gärna målsättningar utifrån olika teman. När det gäller stadsutveckling kan det handla om förflyttningar, trygghet, mötesplatser och tillgång till service. Av avgörande betydelse när det gäller arbete med stadsutveckling är att sådana målsättningar inte kan vara generellt giltiga över hela staden eller ens för hela stadsdelar. Alla målsättningar är i dessa sammanhang platsspecifika och måste knytas och formuleras utifrån den grundläggande potential olika platser har. Det leder till en dubbel sortering där målsättningar dels kan behöva sorteras tematiskt men sedan tolkas utifrån det rådande läget på olika platser. De teman som identifierats som särskilt relevanta i arbetet inom ramen för *Urban Utveckling* är:

- Arbete
- Boende
- Andra människor
- Samhälleliga institutioner
- Samhälleliga attraktioner
- Kommersiell service
- Kollektivtrafik

Av dessa är vissa viktigare än andra eftersom de fångar upp tydliga grundläggande teman medan andra är av mer sekundär art och underbygger de första, vilket inte gör dem oviktiga. Målsättningarna under dessa teman kan dock inte vara desamma för hela stadsdelar, varför det också behövs en geografisk bestämning. Här kan det vara viktigt att arbeta med kartor för olika teman där skillnader i målsättningar för olika delar av området kan anges och betonas. Det är av största vikt att betona att detta primärt inte bör handla om att programmera olika platser och stråk med ett visst innehåll. Istället handlar det om att utgå från olika platser och stråks karaktär, egenskaper och potential så som detta ges av deras specifika lägen i relation till andra platser och stråk liksom deras karaktäristiska attraktorer och andra särdrag. Det innebär att målsättningen för olika temans fördelning över olika platser skall ses som tolkningar av den

inneboende potentialen hos dessa platser med avseende på dessa teman, snarare än specifika programföreskrifter. För att underlätta läsbarheten och användbarheten av dessa tematiska kartor kan de renodlas utifrån vissa grundläggande stadsbyggnadselement, exempelvis:

- Stråk
- Platser
- Attraktorer
- Kluster

Med stråk menas här i huvudsak gator och gångvägar som tillgängliggör och binder samman stadsdelens olika platser och byggnader. Med platser avses här torg och parker men i vissa fall även delar av gator, vilka inbjuder till vistelse eller mer tillfällig stationär verksamhet. Med attraktorer avses viktiga institutioner eller byggnader med ett för olika teman betydelsefullt innehåll. Med kluster avses mer flyktig verksamhet med liknande innehåll vilka tenderar att samlas i närheten av varandra. Med grundläggande stadsbyggnadselement av denna art är det möjligt att fånga det system av platser, stråk och byggnader vi tidigare talat om och vars utformning och sammansättning är så avgörande för att nå uppsatta målsättningar både för olika teman men även för stadsdelens attraktivitet som helhet.

## Styrmedel

För att bidra till möjligheterna att sortera bland alla dessa alternativa styrmedel och därmed föra en mer distinkt diskussion om dem så har vi valt att sortera dem i fyra kategorier som stämmer väl överens med stora akademiska och professionella kunskapsområden inom stadsutveckling:

- Stadsform
- Infrastruktur
- Institutioner
- Diskurser

Med stadsform menar vi styrmedel som kan förknippas med stadens konkreta byggda form på olika skala, från kvartersstruktur hos hela stadsdelar till detaljutformning av enskilda platser. Med infrastrukturella styrmedel menar vi alla de försörjningssystem som håller staden vid liv såsom energi-, vatten- och avloppssystem samt el- och telesystem. Mer direkt i detta arbete handlar det dock om olika former av kollektivtrafiksystem. Institutionella styrmedel kan innefatta mycket men här avses särskilt sådana styrmedel som återfinns i olika planeringsdokument i form av regler och riktlinjer men även sådana som kan kopplas till olika former av avtal som exempelvis tomträttsavtal. Med diskursiva styrmedel slutligen menar vi sådana styrmedel som kan kopplas exempelvis till opinionsbildning, där stadens politiker och tjänstemän tydligt bidrar. Till detta hör även sådant som diskuteras i olika former av media och framför allt hur detta tar form i vardagligt tal mellan människor.

Utifrån denna indelning tror vi att det kan vara lättare att föra en mer distinkt diskussion om olika styrmedels betydelse och möjligheter i stadsutvecklingen och därmed underlätta valet av styrmedel i relation till olika målsättningar. Nedan följer en något utförligare diskussion om dessa fyra styrmedel, något som sammantaget skulle kunna kallas stadsutvecklingens verktygslåda.

### Stadsform som styrmedel

Vad vi kallar stadsform omfattar ett brett fält från övergripande planstrukturer ned till utformning av enskilda platser, deras vegetation och belysning, med det gemensamt att det handlar om fysiskt byggda strukturer. Det är viktigt att betona att dessa styrmedel verkligen påverkar och styr

stadslivet på ett mycket direkt sätt och alltså inte bara utgör en stämningsskapande bakgrund. Strukturen av gator och stråk har exempelvis visat sig ha mycket stor inverkan på människors rörelsemönster oberoende av läget hos olika attraktioner eller målpunkter (Hillier & Iida 2005).

Om gatustrukturen på detta sätt har stor betydelse för rörelsemönstret har naturligtvis bebyggelsestätheten (täthet som antalet kvadratmeter inom ett visst område) mycket stor betydelse för hur många som är i rörelse. Här är det viktigt att se hur detta inte bara handlar om den lokala tätheten utan även tätheten på ett visst avstånd (Stähle 2008). På liknande sätt har fastighetstätheten (antal fastigheter inom ett visst område) i vissa sammanhang visat sig spela roll för variationsrikedomen hos utbud och människor i en stadsdel eftersom olika fastigheter och fastighetsägare ofta har olika strategier med sina fastigheter, vilket gör att ett större utbud av fastigheter även kan leda till en större mångfald och diversitet (Marcus 2000, 2010).

På den mer detaljerade skalan kan man under denna rubrik tala om utformning av byggnader och allmänna platser. När det gäller byggnader och deras bottenvåningar är detta naturligtvis ett avgörande gränssnitt i staden där byggnaderna med sitt specifika innehåll riktat till vissa målgrupper möter det publika rummet med sin mer allmänna funktion som mötesplats och transportsystem för alla invånare i staden. Detta är ett mycket värdefullt möte som under historiens lopp utnyttjats intensivt i stadsbyggandet. Hur detta hanteras i grad av uppglasning, mängd entréer och utformning och storlek hos lokaler är helt avgörande i stadsutvecklingsprojekt men även för att effektivt utnyttja byggnaders läge och utveckla deras fastighetsvärden.

Slutligen kan vi hit även föra möjligheten att förlägga byggnader med strategiskt innehåll till olika platser, vilka kan komma att verka som attraktorer och påverka sådant som rörelsemönster och sammansättning hos dem som rör sig i närheten. Det kan handla om exempelvis butikslokaler men även vad vi kan kalla institutioner som ekonomiska (t.ex. banker), sociala (t.ex. Försäkringskassor) eller kulturella (t.ex. kulturhus). I viss mån kan även parker ses som ett slags rekreativa institutioner med stor attraktionskraft. Ett alldeles särskilt exempel här utgör kollektivtrafiknoder vilka vi dock väljer att tala om under infrastrukturella styrmedel.

Man kan naturligtvis tänka sig en mängd varianter av styrmedel som kan hänföras under stadsform men här följer några vanliga styrmedel som kan hänföras just till stadsform.

- Gatunätet och gångstråk – påverkar bl.a. flöden, platsers centralitet och orienterbarhet
- Bebyggelsestäthet – påverkar bl.a. flöden och platsidentitet
- Fastighetstäthet – påverkar bl.a. mångfald/diversitet
- Fasadutformning (antal och storlek av lokaler, antal entréer, uppglasning) – påverkar bl.a. orienterbarhet och upplevelsen av trygghet
- Utformning av gaturum, torg och parker (dimensionering av ytor, belysning, gatumöbler) – påverkar bl.a. vistelsekvaliteter och platsidentitet
- Lokalisering av attraktorer som kulturinstitutioner, parker och gallerior – påverkar bl.a. flöden och platsidentitet

## Infrastruktur som styrmedel

Infrastrukturella styrmedel omfattar också ett mycket stort fält som omfattar alla de stora försörjningssystem som är nödvändiga för att en modern stad skall fungera, exempelvis vattensystem, energisystem, avloppssystem och avfallshanteringssystem, där den gemensamma nämnaren kan sägas vara att de alla handlar om stora, komplexa system med stor inbyggd tröghet i det att man inte ändrar eller byter ut dem särskilt lätt. Orsaken är både de oerhört dyra investeringar de representerar och att de berör så oerhört många intressen. Här har vi koncentrerat oss på en grupp sådana system vilka är de mest kritiska för stadslivet, nämligen olika former av trafik- och transportsystem.

Av oerhörd stor betydelse för stadslivet är naturligtvis olika kollektivtrafiksystem som spårvagn och buss. Dels genom att de tillgängliggör en stadsdels olika platser och stråk till ett stort omland, dels genom att dess hållplatser, beroende på hur många passagerare de hanterar, ofta utvecklas till viktiga noder och målpunkter i stadsdelen. Var dessa ligger har således helt avgörande betydelse för vilken utvecklingspotential olika platser och stråk har. Det är dock sällan man har möjlighet att påverka sådana lägen eftersom dessa system ofta är så trögrörliga vilket gör att särskild omsorg bör tas när sådana tillfällen ges. Det kan också vara viktigt att påpeka att sådana noder kan stå i konflikt med vissa mer stillsamma och rofyllda stadslivskvaliteter.

Biltrafik har under 1900-talet varit en stor utmaning att hantera i stadsutvecklingen, å den ena sidan erbjuder biltrafiken den fantastiska kvaliteten att kunna förflytta sig dit man vill, när man vill, där kollektivtrafiken oftast bara kan erbjuda möjligheten att förflytta sig ungefär dit man vill, ungefär när man vill. Biltrafiken har också tillgängliggjort oerhörda omland till våra städer och omvänt. Samtidigt har biltrafiken blivit sin egen värsta fiende genom att skapa trängsel och köer så att många av de fördelar biltrafiken har försvinner. Konflikten med andra värden i staden har länge också varit uppenbar när det gäller frågor som trafiksäkerhet, buller, barriärverkan och dålig luft. Sammantaget innebär detta att det efter ett halvsekels försök att planera för framkomlighet med bil i våra städer så har, mot bakgrund av de stora värdeförluster vad gäller andra stadskvaliteter detta medfört, attityden under senare år radikalt ändrats (se exempelvis Berndtsson 2002). Bilen och biltrafik är något man numera alltmer försöker prioritera ned eller begränsa till viss tillgänglighet för de lokalt boende eller verksamma och nödvändiga godstransporter. Sammantaget gör det att biltrafiken blivit något av ett negativt styrmedel där kvaliteter skapas i den mån man lyckas bli av med den. Mindre biltrafik tar exempelvis bort barriärer och skapar mer ostörda platser för vistelse (minskade bullerstörningar). Inför de stora frågetecken som idag lyfts över hela världen om biltrafikens framtid bör viss ödmjukhet dock visas med tanke på de uppenbara kvaliteter bilen har som färdmedel den dag det går att lösa de nackdelar som bilismen för med sig.

Ett trafikslag som just förefaller fånga de flesta av bilens kvaliteter men få av dess nackdelar och samtidigt lägga till flera egna är cykeltrafiken, vilken uppvisat ett fenomenalt uppsving under senare år. I de mer centrala delarna av städer förfaller cykeln kunna konkurrera med bilen i de flesta fall och på så sätt minska bilberoendet och därmed minska många av dess negativa effekter. Samtidigt erbjuder cykeln ett nytt sätt att tillgängliggöra stadsdelen till ett stort omland. En stor utmaning för framtidens planering är att åstadkomma en mer medveten och grundläggande planering för cykeltrafik, vilket på ett nytt och framåtblickande sätt kan bidra att utveckla strategiska stadslivskvaliteter. Även här kan verktygslådan utvecklas avsevärt men nedan följer en serie styrmedel som förefaller centrala under denna rubrik.

- Lokalisering av gågator och gångfartsgator – påverkar bland annat gångflöden, handel och vistelsevärden
- Lokalisering av kollektivtrafikhållplatser – påverkar bland annat flöden, mötesplatser och platsidentitet
- Lokalisering av genomfarts- och angöringstrafiken – påverkar bl.a. vistelsekvaliteter, luftmiljö och upplevelsen av trygghet.

## **Institutionella styrmedel**

De institutionella styrmedlen är kanske de mest undflyende men samtidigt de vanligaste. Det handlar om olika lagar och regelverk som styr människors handlande i staden, inklusive inte minst hur staden byggs. Hit hör alla de formella planinstituterna som till exempel detaljplanen men även olika policydokument som lägger fram stadens principer i olika viktiga frågeställningar såsom visioner och tematiska program. Institutionella styrmedel av

detta slag är naturligtvis välkända i planeringen och utgör de ramar inom vilken all planering sker och tövar därför ingen förklaring. Vad som kan poängteras är dock att dessa styrmedel behöver hänga med sin tid inte bara till sitt innehåll utan även sin form. Planer och program behöver både uppdateras till sitt innehåll för att hantera aktuella frågeställningar i dagens stadsutveckling, men även till sin form där de exempelvis behöver utformas på ett sådant sätt så att de kan behålla aktualitet över längre tid, exempelvis kommunala översiktsplaner.

Utöver detta kan det vara viktigt att betona hur avtal som staden ingår med olika aktörer, främst fastighetsägare, i form av tomträttsavtal, exploateringsavtal, markanvisningsavtal etc. också är institutionella styrmedel, där avtalet reglerar en förhandling mellan olika intressenter där naturligtvis stadens målsättningar vad gäller stadslivskvaliteter bör bevakas. Här finns en möjlighet att stötta byggnation även i mindre marknadsstarka lägen med stora behov av en viss typ av boende genom att genomföra förändringar och strategiskt använda avtalen; löften om ytterligare exploateringsrätt, möjlighet till ändrad markanvändning eller snabb bygglovsprocess kan fungera som institutionella styrmedel i stadens förändringsarbete. Det förefaller som om institutionella styrmedel kan användas än mer strategiskt även om dessa kan visa sig i vissa fall vara kontroversiella.

- Planföreskrifter om markanvändning (bostäder, kontor, handel, kvällsaktiva verksamheter) – påverkar bl.a. graden av mångfald och platsidentitet
- Planföreskrifter om exploateringsgrad – påverkar bland annat flöden och stadsbild
- Planföreskrifter om kulturhistoriskt värde – påverkar bland annat platsidentitet och stadsbild
- Tomträttsavtal (kan medvetet hållas lågt för att locka alternativa och smalare verksamheter) – påverkar bl.a. graden av mångfald och platsidentitet

## Diskursiva styrmedel

Slutligen bör inte den makt som ligger i ordet självt undervärderas som styrmedel i stadsutvecklingen. Även om stadens avsikter inte tar form i faktisk bebyggelse, eller i stora infrastrukturella system eller i lagar, förordningar och avtal så kan de bara genom att effektivt formuleras i ord få stor inverkan på många olika plan. Egentligen är detta den mest övergripande nivån och ursprunget till all stadsutveckling, där idéer och tankar om en framtida stad tar form i samtal och debatter för att sedan formaliseras i politiska program och sedan föras ned i de institutionella systemen. Helt avgörande här är naturligtvis opinionsarbete från politiker, intresseorganisationer och en bred allmänhet där staden genom sina politiker och tjänstemän kan vara mycket aktiva och inkluderande för att bereda vägen för framtida utvecklingsplaner. Naturligtvis kan sådana planer också utvecklas och bli bättre i en offentlig debatt men för att så skall ske är det också viktigt att ge sig ut och initiera denna typ av debatter.

En annan form av kommunikativa styrmedel är de som mer liknar kampanjer och marknadsföring eller avsiktliga försök att förändra negativa bilder och föreställningar av områden. Här kan det handla om mycket medvetna informationskampanjer för att ändra ett beteende, exempelvis att försöka få stadsinvånarna att använda kollektivtrafik i högre utsträckning istället för bil, eller att utveckla ett beteende som bidrar till en ren stad. Men det kan också handla om mer renodlad marknadsföring av exempelvis platser, stadsdelar eller olika verksamheter. Även detta är mycket effektiva styrmedel när det gäller att ändra attityder, beteende eller bara att få människor att upptäcka nya miljöer. Även här kan verktygslådan utvecklas.

- Opinionsbildning kring frågeställningar som trygghet, miljövänliga lösningar etc. påverkar bland annat beteenden i det offentliga rummet och kan introducera nya synsätt
- Marknadsföring av gator, platser och distrikt – påverkar bland annat flöden och platsidentitet
- Marknadsföring av nya projekt – påverkar fastighetsaktörers och andra verksammas ageranden.

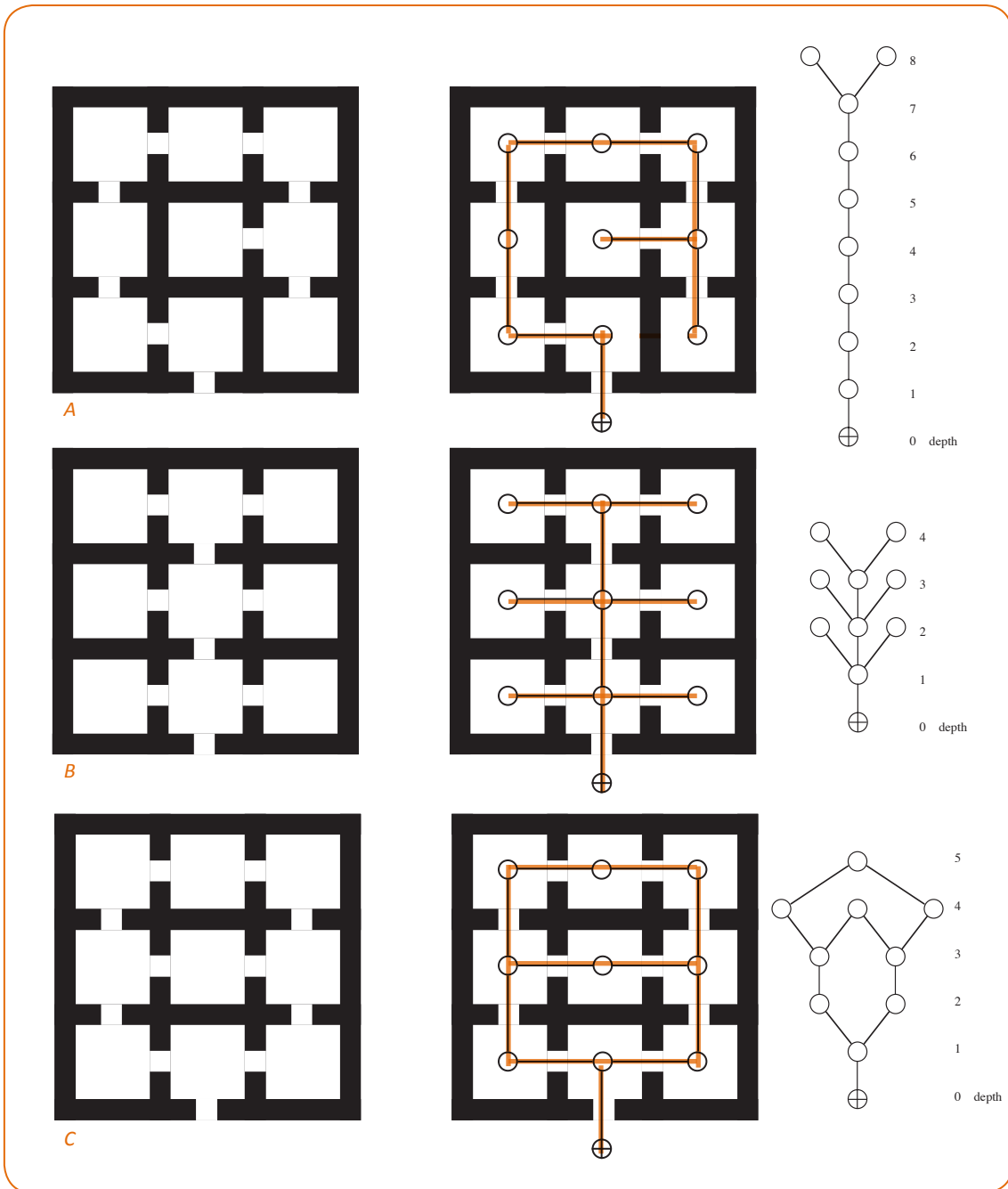
### 3. Att bygga en modell av staden

De modeller man arbetar med inom space syntax kan beskrivas som nätverksmodeller. Skillnaden mellan system och nätverk i mer formella termer är att system är ett bredare begrepp som handlar om att olika företeelser hänger samman och på så sätt bygger upp en helhet med speciella egenskaper som även återverkar på de ingående delarna. I system är det trots allt viktigt vilka de ingående elementen är. I en stad är det skillnad på ett trafiksystem och ett parksystem exempelvis. Nätverksanalyser bryr sig dock inte om karaktären på de ingående delarna utan fokuserar på relationerna *mellan* dessa. Det gör att nätverksbeskrivningar är mycket allmängiltiga, vilket bidragit till deras användbarhet inom ett mycket stort antal områden. För att beskriva nätverk använder man sig i allmänhet av vad som kallas *grafteoretiska beskrivningar* vilka är påfallande banala men, som det visar sig, samtidigt synnerligen användbara. De består av endast två typer av element, vilka vi här kan kalla noder och länkar. Noden representerar i allmänhet ett element i ett system, exempelvis en station i ett kollektivtrafiksystem och med länkar beskriver man hur en nod hänger samman med andra noder, exempelvis hur en station hänger samman med andra stationer.

Detta kan förefalla väl enkelt men poängen är just att man på detta sätt lyfter fram *relationen* mellan vissa företeelser istället för företeelserna i sig, vilket ofta bär på mycket information om egenskaperna hos ett visst system och hur det fungerar, vilket annars lätt döljs av alla de specifika egenskaperna hos de ingående delarna. Sådana egenskaper hos systemet och dess delar kan tas fram genom olika former av analyser och beräkningar av relationerna mellan dess ingående delar. Det gör inte att egenskaper hos delarna är oviktiga; poängen är att dessa egenskaper ofta påverkas av den enskilda delens läge i systemet som helhet, vilket dock kan vara svårt att fånga eftersom det är något som inte är synligt hos delen i sig. Här döljs närmast lite magi; egenskaper i systemet belägna långt från den enskilda delen kan ha stor betydelse för egenskaperna hos denna del. Detta kan illustreras med en bild från space syntax-litteraturen som visar tre byggnader med exakt samma uppsättning rum, nio till antalet, men där dessa byggnader får mycket olika egenskaper beroende på hur rummen hänger samman (se figur nedan). Det är dessa egenskaper en nätverksanalys kan hjälpa till att lyfta fram och klargöra vilket blir tydligt när vi tittar på nätverksbeskrivningarna av de tre byggnaderna.

Som vi antydde ovan är nätverksanalyser av detta slag ingenting ovanligt inom stadsplaneringen; mest typiskt återfinns de inom trafikplaneringen, både inom kollektivtrafiken vilken typiskt är bunden till olika linjer, om de så handlar om bussar eller tåg, vilka tillsammans utgör ett nätverk av sammanbundna stationer. Men det används även för analys av biltrafik där det som analyseras är olika vägsystem. Vägsystem utgörs av ett kontinuerligt rum utan tydliga stationer (vilket alltså finns inom kollektivtrafiken). Detta gör att det blir mindre tydligt vad som egentligen utgör elementen i systemet; en svårighet att placera noderna. Avgörande vid en biltrafikanalys är naturligtvis hur bilar kan röra sig i systemet, vilket gör att gatukorsningar blir kritiska eftersom de utgör valsituationer medan själva gatusegmenten *mellan* korsningar är relativt ointressanta. Här ser vi ett typiskt fall där egenskaperna hos en del gatusegmentet i systemet blir tämligen oviktigt i sig, exempelvis hur långt det är; det som blir viktigt är var gatusegmentet befinner sig i systemet som helhet. Det gängse sättet att beskriva ett gatusystem vid nätverksanalyser är därför att beskriva gatukorsningar som noder och gatusegment som länkar.

När man gör analyser av stadsform inom space syntax står just gatusystemet i centrum men eftersom det i allmänhet rör sig om analyser med avseende på gående personer och inte bilar behöver det ofta kompletteras med alla andra former av stråk och rum som människor naturligt kan röra sig i. Det gör att en bättre definition av det rum man analyserar i dessa



I figuren syns tre byggnader med exakt samma uppsättning rum. Byggnaderna får emellertid mycket olika egenskaper beroende på hur dessa nio rum hänger samman och relaterar till varandra. Byggnad A har en linjär struktur där det sista rummet ligger djupt i systemet; byggnad B är mer centralt organiserad och hela systemet kan beskrivas som grundare (baserad på Hillier 1996: 21).

sammanhang är 'det offentliga rummet' snarare än 'gatusystemet'. Det verkligt originella med nätverksanalyser som görs inom space syntax är dock hur man väljer att representera detta system som en graf. Här vänder man så att säga ut och in på trafikanalysen och beskriver *gatusegmenten* som *noder* och *korsningar* som *länkar*. Orsaken är just att man använder sig av en beskrivning som bottnar i en idé om människans perceptions- och förståelsemekanismer, som kort nämndes ovan. Det är här space syntax relaterar sig till delar av kognitionsforskningen. Bakgrunden är helt enkelt att man vill göra en nätverksbeskrivning av gatusystemet som fångar människans upplevelse eller perception av systemet. Utifrån en sådan definition blir människans synfält och vad en enskild person kan överblicka viktigt liksom hur en människa rent fysiskt kan röra sig i stadsrummet.

För att fånga detta med enkel geometri har man inom space syntax-forskningen utvecklat vad som kallas axialkartan. Den består av minsta antalet räta linjer som täcker alla – för en människa tillgängliga – stadsrum. Varje rät linje representerar här ett rum som både kan överblickas och fysiskt nås (se figur nedan). På detta sätt har det kontinuerliga stadsrummet brutits ned i ett antal element i form av linjer, vilka nu utgör delarna i det aktuella rumssystemet, vilket därmed kan analyseras. Det speciella här är att i grafen representeras linjerna som noder och de punkter där linjer korsar varandra som länkar. Detta är logiskt om vi tänker utifrån en människa som rör sig i stadsrummet – det är ju linjerna (stadsrummen) man överblickar inte korsningarna – men det står i kontrast till hur man exempelvis gör trafikanalyser. Detta originella sätt att grafteoretiskt representera stadsrummet, vilket alltså är typiskt för space syntax-forskningen, visar sig dock få positiva konsekvenser och bidrar till att axialkartan visat sig mycket framgångsrik i att fånga hur människor faktiskt rör sig i stadsrummet. Det förefaller helt enkelt att utgångspunkten att representera stadsrummet utifrån hur en människa faktiskt kan uppleva stadsrummet också bidrar till att bättre fånga hur hon faktiskt beter sig i det.

Orsaken till att detta återkommande i studier fungera så väl förefaller bero på sättet man mäter avstånd (Hillier 1996; Hillier & Iida 2005). Normalt mäter vi avstånd i meter, men ibland även i tid. Vi vet dock att sträckor med samma metriska avstånd kan *upplevas* ha olika längd. Återigen visar sig här den kognitiva utgångspunkten i beskrivning av stadsrummet som axialkartan utgör mycket intressant. Något förenklat kan axialkartan sägas vara uppbyggd av minsta antalet siktlinjer som täcker stadsrummet i det område som man vill analysera. Varje ny linje kan därmed sägas representera en riktningsförändring som öppnar upp ett nytt rum för en människa som rör sig genom stadsrummet. Inom space syntax mäter man inte avstånd i meter utan i antal sådana överblickbara rum man behöver passera för att nå från en plats till en annan. Argumentet är att man på det sätt, till det rent fysiska avståndet som vi kan mäta i meter, lägger ett upplevt avstånd som vi mäter i antal överblickbara rum; ju fler sådana rum desto längre blir det upplevda avståndet eftersom varje ny siktlinje i praktiken medför en riktningsförändring och en mental ansträngning att orientera oss. Vi kan då summera genom att säga att vi dels har ett fysiskt avstånd som vi kan mäta i meter och som fångar den fysiska ansträngningen och dels ett mentalt avstånd som vi mäter i antal axiallinjer (riktningsförändringar), vilket fångar den mentala ansträngningen att kontinuerligt orientera oss. Detta rikare sätt att mäta avstånd som utvecklats i space syntax-forskningen och som förefaller att bättre fånga förutsättningarna för människors beteende, verkar således vara den avgörande orsaken till att sådana analyser så väl fångar människors förflyttningsmönster i stadsrummet.

Detta öppnar möjligheter för stadsbyggandet då det går att hitta ett nytt sätt att forma och förstå avstånd med beaktande av hur människor tenderar att röra sig och orientera sig i stadsrummet. Vi kan välja att bryta upp stadsrummet i många små enheter, vilket ökar det upplevda avståndet även om det fysiska består och därmed göra sådana stråk mindre attraktiva för vad vi kan kalla 'genomfartstrafik' men samtidigt mindre använda och kanske mer rofulla. Omvänt kan vi minska det upplevda avståndet genom att utforma vissa stråk rakare och



mer överblickbara vilka därigenom tenderar att attrahera sådan 'genomfartstrafik' och bli mer intensivt befolkade och blandade. På detta sätt formar vi inte bara staden som en fysisk artefakt utan även som en upplevd artefakt med viktiga konsekvenser för hur människor använder staden. Denna insikt måste ses som ett viktigt stöd för ett mer informerat och professionellt stadsbyggande, särskilt som detta hur människor rör sig och vistas i staden och därigenom ger upphov till varierande grader av samnärvaro i olika rum visat sig utgöra en så central grund för en serie viktiga sociala processer, som vi diskuterat ovan.



*Det offentliga rummet framhävs i den övre kartan. Det är detta system av sammanhängande stadsrum som beskrivs och representeras i modellen som utgörs av en axialkarta, den nedre bilden (Hillier 1996: 117).*

Den modell som använts för de rumsliga analyserna i detta projekt handlar just om nätverksanalyser av detta slag där avstånd definieras på det sätt som utvecklats inom space syntax-forskningen (avstånd mätt som riktningförändringar) även om vi ibland även valt att parallellt mäta avstånd med traditionella metriska mått. Detta gäller de tillgänglighets-, täthets- och närhetsanalyser till stadens olika resurser som har utförts inom ramen för projektet. Utgångspunkten har varit en omfattande axialkarta över Göteborg inklusive delar av grannkommunerna. Mer exakt mäts avstånd som olika former av centralitet i systemet. Detta handlar just om att avståndet inte mäts från ett visst stadsrum till ett annat utan hur ett visst stadsrum förhåller sig till *alla* andra stadsrum i systemet inom en viss räckvidd, vilket bättre fångar just systemeffekterna av det enskilda stadsrummets läge. Centralitet handlar då om hur ett visst stadsrum befinner sig i relation till alla andra stadsrum, det vill säga hur centralt beläget det är i denna mening. Här är det inte nödvändigtvis så att alla stadsrum som befinner sig nära stadens centrum också har hög centralitet i systemet, särskilt inte om vi mäter avstånd i form av antal axiallinjer, det vill säga vad vi kallat det upplevda avståndet. Tvärtom visar det sig då att stadsformen kan bidra till att föra centralitet ut mot stadens periferi just genom att skapa relativt raka och lättorienterade gator, medan låg centralitet kan skapas relativt nära centrum genom att skapa många riktningförändringar och därmed ett stort upplevt avstånd. Här finns även andra mått vilka vi kommer att diskutera närmare nedan.

## Kriterier för att rita axialkartan

För att bygga en rumslig modell i form av en axialkarta kan olika typer av underlag användas: digitala kartor med information om vägnät, cykelnät och gång- och parkvägar samt information om byggnader, fastighetsgränser och topografiska förhållanden. Olika typer av ortofoton och snedbilder (och eventuellt digitala 3D-modeller) är till stort stöd. Ofta behöver man också i fält stämna av förhållanden då många samband är svåra att identifiera via kart- och fotomaterial. Höjdskillnader och begränsningar av siktlinjer kan ofta vara lättare att se på plats än via kart- och fotomaterial. I vilken grad fältobservationer behövs hänger också samman med vilken noggrannhetsnivå som efterfrågas i analyserna vilket i sin tur beror på vilka frågor som avses besvaras.

En viktig utgångspunkt när en axialkarta ska ritas är att definiera en lämplig och relevant detaljningsnivå. Detta bestäms av studiens syfte och hur detaljerade svar som efterfrågas. Tidigt i en analysprocess bör de kriterier för axialkartans upprättande formuleras utifrån vad som krävs av de aktuella frågeställningarna. Det behövs således mer detaljerade kartor för att utföra en analys av ett torg eller en stadsdel än när det handlar om översiktliga analyser, exempelvis på stads- eller regionnivå.

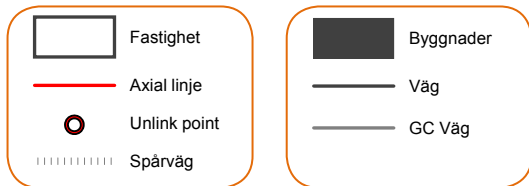
En gata representeras vanligtvis av en linje men i de fall gatan är intensivt trafikerad och utgör en barriär bör det övervägas om gatan skall representeras med två linjer, en för varje trottoar, och som sammankopplas där det finns punkter att korsa gatan (t.ex. övergångsställen). På liknande sätt kan andra öppna ytor modelleras på ett förenklat sätt – parker, grönytor, gårdar – och modellen bör göras så konsekvent som möjligt utifrån den nivå som bedöms vara relevant. Kriterier som tas fram inför uppbyggandet av en modell bör omfatta principer för hur följande karteras:

- Gator
- Gångvägar och parkstråk
- Upptrampade stigar
- Bostadsgårdar (tillgängliga för allmänheten)
- Torg
- Parker och grönområden
- Nivåskillnader samt trappor och ramper

## Vanliga mått inom space syntax

Att mäta centralitet kan göras på flera sätt och nedan presenteras de centralitetsmått som vanligtvis används inom space syntax-fältet.

*Rumslig integration*, vilket mer generellt inom nätverksanalys kallas 'closeness centrality', beskriver ett rums läge i relation till alla andra rum inom en viss radie (ett medelvstånd). Avstånd i en integrationsanalys räknas vanligtvis i topologiska steg (alltså en beräkning som görs inom ett visst antal axiella steg eller riktningförändringar). Global integration kallas det som omfattar ett helt system, här även kallat integration på stadsnivå. Lokal integration begränsas till att omfatta en analys av de lokala förutsättningarna, hur varje linje relaterar till exempelvis alla andra linjer inom en radie av exempelvis två riktningförändringar eller två steg. Radien eller räckvidden för det område som ska studeras räknas således i topologiska (axiella) steg. Resultatet av en sådan analys representeras grafiskt ofta med en regnbågsskala från blått till rött på axialkartans linjer, där de varma färgerna (rött, orange) är de mest integrerade stadsrummen och där de kalla färgerna (blått) är de mest segregerade. En fördel med integrationsmättet inom space syntax är att det är ett så kallat normaliserat värde vilket har stor betydelse för fortsatta fördjupade analyser, exempelvis olika statistiska analyser.



*Kriterier sätts upp utifrån hur detaljerade analyser som behövs för att besvara uppställda frågor.*

*Integration core* eller integrationskärna motsvarar de mest integrerade linjerna i ett system, exempelvis de 10% eller 20% mest integrerade stadsrummen (Hillier & Hanson 1984).

*Angular integration* innebär att avstånd viktas utifrån att riktningsförändringar räknas i antal grader istället för i topologiska steg som beskrevs ovan. Till skillnad från integrationsanalysen som karaktäriseras som *topologisk analys*, kan denna beskrivas som en *geometrisk analys*. Radien (eller räckvidden) för det område som studeras räknas vanligtvis i meter i dessa analyser (Hillier & Iida 2005).

*Betweenness centrality* har likheter med integrationsmättet och kan något förenklat sägas fånga den genaste vägen (vilket i betweennessanalyser är den kortaste) mellan två punkter (eller mellan segment) i ett system (Freeman 1977). Avståndet ofta angett i riktningsförändring mätt i grader. Betweenness är ett mått som även används brett inom andra fält. I en betweennessanalys får de segment/platser som ofta förekommer på en rutt mellan två punkter högre värden än de som inte ligger utgör 'kortaste vägen' mellan två platser (Hillier et al. 1987).

*Choice* är mycket likt betweennessmättet men vars algoritm skiljer sig något åt jämfört med den algoritm som används för beräkning av betweenness (finns beskrivet i detalj i Hillier et al. 2012). Choice är ett mått som är vida spritt inom spacesyntaxforskningen (Hillier et al. 1987).

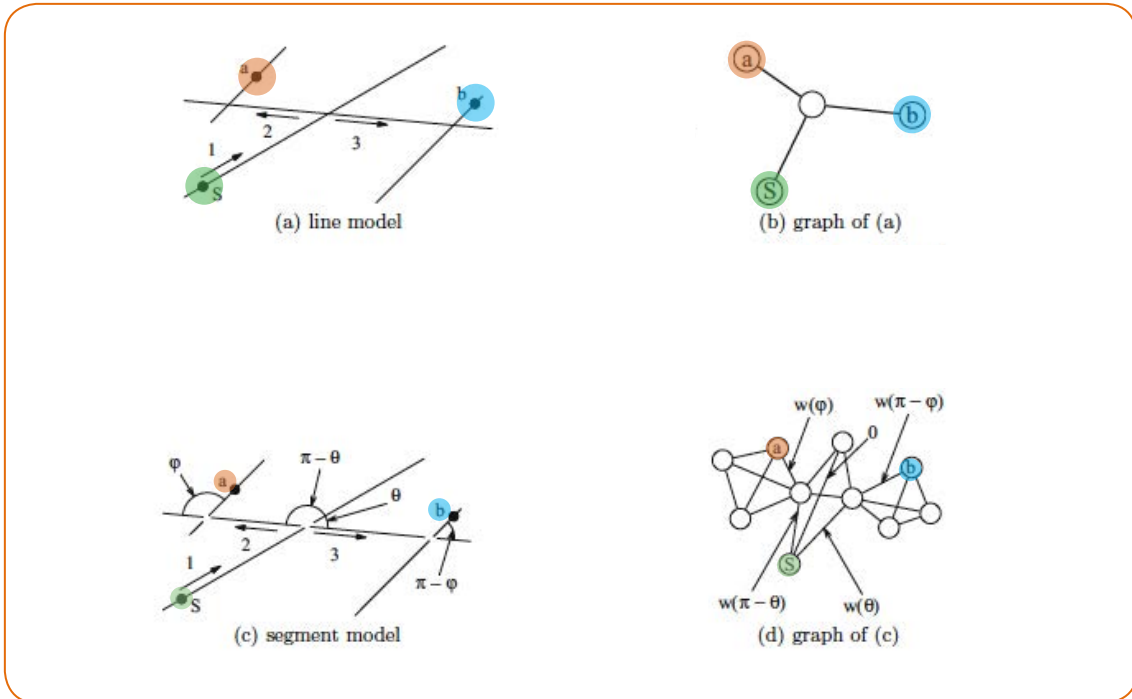
*Konnektivitet* är ett grundläggande mått som fångar hur många kopplingar/samband ett rum har till omgivningen, hur många andra rum det gränsar till. I princip hur många korsningar en linje har (Hillier & Hanson 1984).

*Kontroll* handlar om ett rums lokala roll och används mest i analyser av byggnader. Kontroll belyser vilka rum som är viktiga för att nå andra rum, alltså vilka som ofta behöver passeras för att nå andra. En hall eller en entré är sådana rum som har ett mycket strategiskt läge i relation till andra rum och får således höga kontrollvärden. I stadsdelar som har utpräglade trädstrukturer får således vissa stadsrum mycket höga kontrollvärden för att alla förflyttningar behöver passera ett visst stadsrum eller en viss gata. Kontrollvärdet tar alltså hänsyn till hur sekvenser av rum nås medan konnektivitetsvärdet endast omfattar 'närmsta grannen' (Hillier & Hanson 1984).

I Dela[d] Stad-projektet så demonstreras och används integrationsanalyser, betweenness-analyser samt så görs studier av vilken rumslig räckvidd olika platser har (exempelvis torgen eller de lokala centrumen), vilket indikerar hur djupt de ligger i systemet. Något förenklat kan sägas att en sådan räckviddsanalys illustrerar hur stort upptagningsområde en plats har där avstånd mäts som antal topologiska steg vilket alltså kan antas beskriva ett upplevt avstånd, se ovan.

## Programvaror

Space syntax-analyser kan göras i en rad olika program/mjukvaror och för stadsanalyser används exempelvis *DepthMap* som utvecklats vid UCL Bartlett av Alasdair Turner. I *DepthMap* kan man bland annat beräkna integration och betweenness (choice). I programmet *Segmen* går det att göra choiceanalyser (Hillier & Iida 2005). Vill man kombinera rumsanalyser med olika tillgänglighets- och täthetsanalyser samt använda kompletterande databaser i en GIS-miljö (t.ex. information om markanvändning och befolkningsstatistik) är *Place Syntax Tool (PST)* användbart, en programvara utvecklad vid KTH Arkitekturskolan (Stähle et al. 2005) och som är ett så kallat plug-in verktyg till GIS-programmet *MapInfo*. Programmet hanterar förutom integrations- och betweennessanalyser även egenutvecklade tillgänglighetsanalyser som bygger på axialkartan (eller segmentkartan) som modell i kombination med information som finns i GIS-databaser.



Figuren visar modellkartorna och dess tillhörande grafer. Högst upp till vänster axialkartan (a) med 4 axiallinjer och hur dessa linjer representeras i en graf till höger (b), där linjer representeras som nod. Linjen a ligger två steg (eller riktningsförändringar) från linjen b och S.

Nederst till vänster segmentkartan (c) och dess graf (d) på motsvarande sätt (Hillier & Iida 2005). I dessa analyser räknas avstånd också som riktningsförändringar men inte mätt i steg utan som grader. För att göra analyserna 'betweenness centrality' och 'choice' (identifiera hur ofta ett visst segment erbjuder gena vägar i systemet) så behöver axialkartan transformeras till en segmentkarta. Varje axial linje delas då upp i segment där varje brytpunkt motsvarar en 'korsning' i systemet.

## 4. Analyser som kopplar stadsbyggande till urban segregation

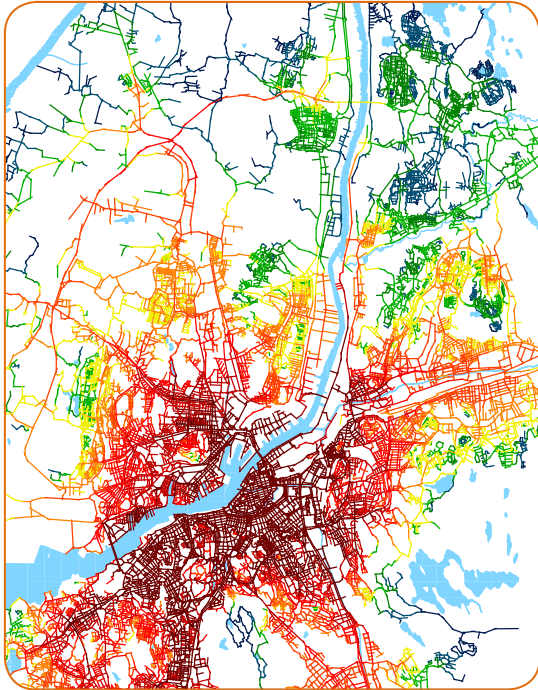
Baserat på forskning inom segregation och stadsbyggnad (se del 1) och baserat på vad Göteborgs olika styr- och policydokument lyfter fram som viktigt i relation till social hållbarhet har ett antal parametrar (variabler) identifierats vilka framstår som högst betydelsefulla i relation till urban segregation. Stadsbyggandet påverkar hur samhällsliga och urbana resurser blir tillgängliga i olika stadsdelar och att stadsformen påverkar möjligheterna att dela det offentliga rummet. Det har exempelvis visat sig att stadslivets intensitet och blandning påverkas av stadsformens konfiguration och av markanvändningen (Hanson 2000; Vaughan 2005; Vaughan 2007; Legeby & Marcus 2011). Således har gatans och torgs rumsliga egenskaper betydelse för vilken typ av sociala processer som möjliggörs eller åtminstone underlättas. I styrdokumentet betonas också samspelet i det offentliga rummet; samspelet mellan människor och mellan olika grupper i samhället (Göteborgs översiktsplan 2009). Det finns därtill målformuleringar som handlar om att livschanser behöver utjämnas för göteborgarna. Till detta kan läggas de mål som finns formulerade för satsningarna inom ramen för *Urban Utveckling* om att livsvillkoren ska förbättras i de stadsdelar som identifierats som stadsdelar karaktäriserade av utanförskap (Arbetsmarknadsdepartementet 2012, Regleringsbrev 2012 A2012/174/IU; regeringsbeslut S2011/11148/VS).

### Analys av stadsrum

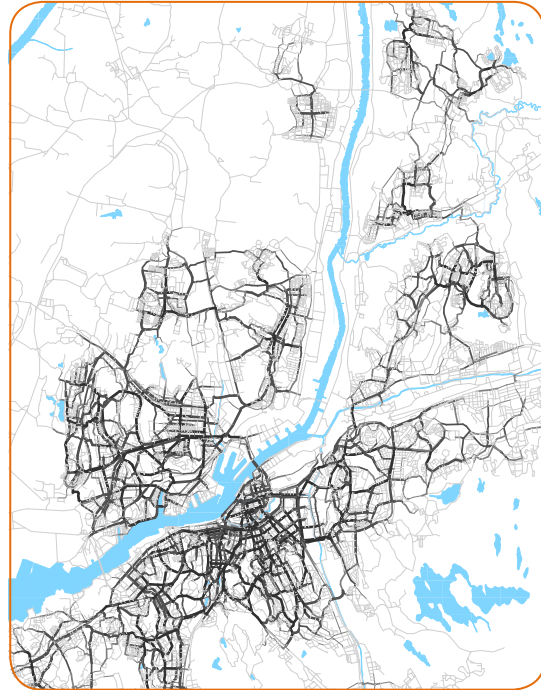
Med den axiala kartan som modell för staden har följande rumsliga analyser gjorts i Dela[d] Stad-projektet:

- Rumslig centralitet: integration och kortast väg (betweenness)
- Rumslig räckvidd
- Överlappande integration ('integration interface'): identifierar i vilken grad de mest integrerade gatorna på lokal och övergripande nivå (stadsnivå) sammanfaller

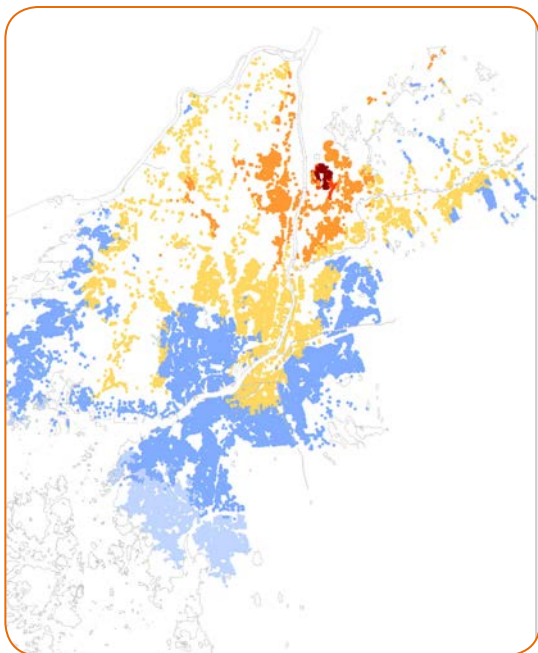
Varje analys kan genomföras utifrån olika radier eller räckvidder: en övergripande analys (stadsnivå eller 'global' analys) är ofta en analys av hela staden eller regionen. Beroende på stadens storlek och dess komplexitet (bland annat dess konfigurativa djup) väljs relevanta radier för att fånga en övergripande respektive en lokal nivå. Integrationsanalyser av den aktuella axiala kartan för Göteborg visar att en radie på 50 axiala steg kan bedömas representera en övergripande nivå väl, ett så kallat 'hela staden-perspektiv'. Vid en lokal analys kan exempelvis en radie mellan två och sju axiala steg väljas beroende på vilken typ av område det är. I innerstad räcker det ofta med en radie av två eller tre steg för att fånga en lokal nivå medan i bostadsområdena från 1950-1970-talet behövs ofta en högre radie då de offentliga stadsrummen ofta har kortare siktlinjer och det är en mer nedbruten skala. Här behövs ofta sex eller sju axiala steg som radie för att fånga det lokala. I genhetsanalyser används en radie om 5 kilometer för att fånga en övergripande nivå och lägre radier beroende på sammanhang och för de mer lokala analyserna, ner till 500 meter. För de analyserna som identifierar i vilken grad centraliteten överlappar på lokal och övergripande nivå används i denna studie radie 50 och radie 6 axiala steg.



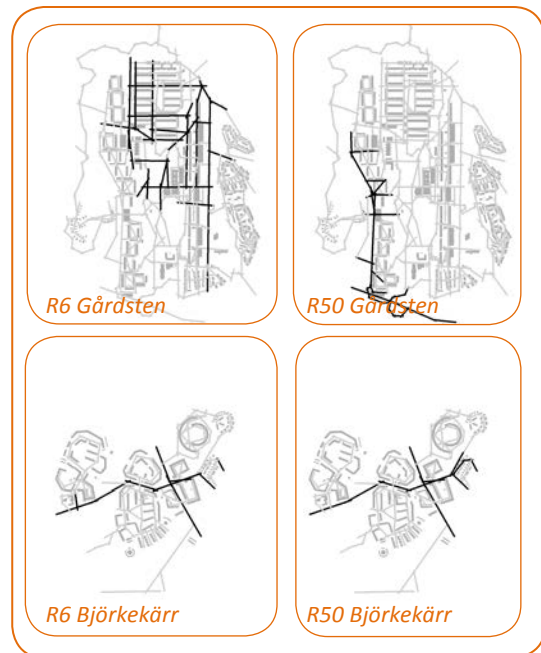
Rumslig integration (R50).



Genhet eller 'betweenness' (2 km).



Rumslig räckvidd: Gårdsten. De olika färgerna representerar topologiskt avstånd från Gårdstens C, alltså räknat som antal rum/axiala steg.



R6 Gårdsten

R50 Gårdsten

R6 Björkekärr

R50 Björkekärr

Överlappande integration: i Gårdsten skiljer sig den lokala och den övergripande integrationen och i Björkekärr sammanfaller de i högre utsträckning.

## Tematiska analyser

Det går att kombinera den rumsliga analysen med information om vilken verksamhet eller markanvändning som finns i ett område. Sådana kombinerade analyser ökar förståelsen för hur stadsformen och dess egenskaper påverkar aktiviteterna. Med de stadsrumsliga analyserna studeras den rumsliga integrationen eller segregationen på olika sätt. Med så kallade tillgänglighetsanalyser går vi ett steg vidare och mäter hur den rumsliga segregationen påverkar vardagslivet genom att analysera tillgängligheten till olika samhällsliga resurser eller övrig service. Sammantaget har detta lett till att vi i Dela[d] Stad-projektet utvecklat en kombination av analysmetoder och tillvägagångssätt som syftar till att dels belysa vilka förutsättningar och vilken potential som finns i olika stadsdelar och dels hur detta kan redovisas och illustreras på ett sätt som kan öka förståelsen för dessa förhållanden och som gör att analyserna kan utgöra ett stöd i stadsbyggnads- och designprocessen. Urvalet av aspekter som ingår i analyserna och metoden för analyserna i sig är valda för att adressera frågor relaterade till livsvillkor och i vilken grad det råder jämlika livsvillkor där detta är kopplat till den byggda miljön och därmed kan förändras genom arkitektur och stadsbyggnad. Detta som ett sätt att i sin tur adressera segregationsfrågan, eller som det beskrivs inom ramen för *Urban Utveckling*, utanförskapsfrågan. Angreppssättet kan både användas för att göra nulägesanalyser och för att evaluera olika stadsbyggnadsförslag. Att kunna illustrera skillnader mellan stadsdelar genom jämförande analyser är i det sammanhanget avgörande. Projektet tar fasta på det som skrivs i olika styrdokument att det i Göteborg anses råda ojämlika förhållanden för göteborgarna (främst baserat på hälsa, utbildning och inkomst) beroende på i vilken/vilka stadsdel man lever i (se exempelvis kommunens budget eller *Skillnader i hälsa och livsvillkor i Göteborg 2014*). Med olika tillgänglighetsanalyser mäts hur den rumsliga segregationen påverkar vardagslivet, exempelvis närheten till grundskolor, livsmedelsbutiker eller vårdcentraler. Analyserna har tematiserats enligt följande:

- Samhällelig närvaro
- Chanser på arbetsmarknaden
- Gatan som mötesplats

Med en tillgänglighetsanalys kan vi säga något om vad, vilka och hur mycket som tillgängliggörs där man bor vilket har betydelse för vilka livsvillkor som erbjuds i en viss stadsdel. I analyser som kombinerar stadsrumsliga analyser med social data (exempelvis information bestående av socioekonomiska variabler) kan vi bättre förstå vilka tänkbara grannskapseffekter som kan finnas (Andersson et al. 2001; Andersson 2004) eller vilka kontextuella effekter som eventuellt kan uppstå (Strömblad 2001). I analyserna är det viktigt att välja en radie som är relevant utifrån de aktuella frågeställningarna.

## Samhällelig närvaro

Tillgång till, eller närhet till stadens resurser handlar både om vilken service och vilket utbud som finns i olika stadsdelar men det kan också ses som en beskrivning av 'samhällelig närvaro': vilken offentlig och kommersiell service finns lokalt och vilken typ av institutioner och aktiviteter gör sig påminda i det offentliga rummet när man vistas och rör sig i stadsdelen? Allt detta påverkar vardagen i mycket hög utsträckning. Även för de som rör sig över större delar av staden har sådant som finns lokalt avgörande betydelse. Analysen fångar mer precist vilka resurser som finns 'runt hörnet' så att säga, sådant som är enkelt att nå och inte kräver olika transportmedel (eller tidsinvesteringar) och är sådant som man möter enkelt i det dagliga livet. De kriterier som valts ut för att ingå i denna analys är: närhet till offentlig/kommunal service såsom vårdinrättningar, grundskolor, fritidsgårdar, lekplatser, sportanläggningar och hållplatser.



Därtill analyseras närhet i stadsdelarna till kulturinstitutioner, lokaler för religionsutövande samt kommersiell service såsom mataffär, kiosk, restaurang, butiker och uttagsautomater. God tillgång till sådana resurser förenklar i mångt och mycket det vardagliga livet och hur sådan resurstillgång fördelas över staden har betydelse för segregationsfrågan och det fångar en aspekt av i vilken grad fördelningen av resurser är rättvis. En sådan kartläggning saknas egentligen idag för Göteborg men är värdefull i arbetet med att försöka utjämna livschanser. Det är helt enkelt en förutsättning för att förstå vilken typ av åtgärd som kan bidra till att nå ett sådant mål.

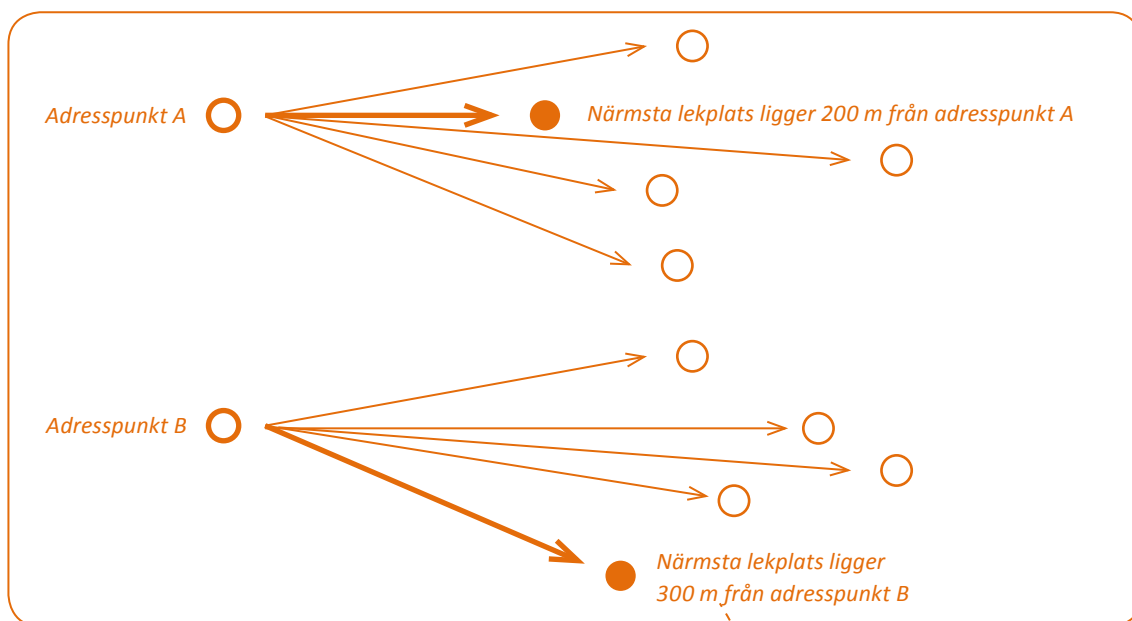
Följande analyser har gjorts vad gäller tillgång till stadens resurser analyserat som närhet respektive utbud, se även figur.

• Närhet till resurser  
(beräknar avståndet till närmsta)

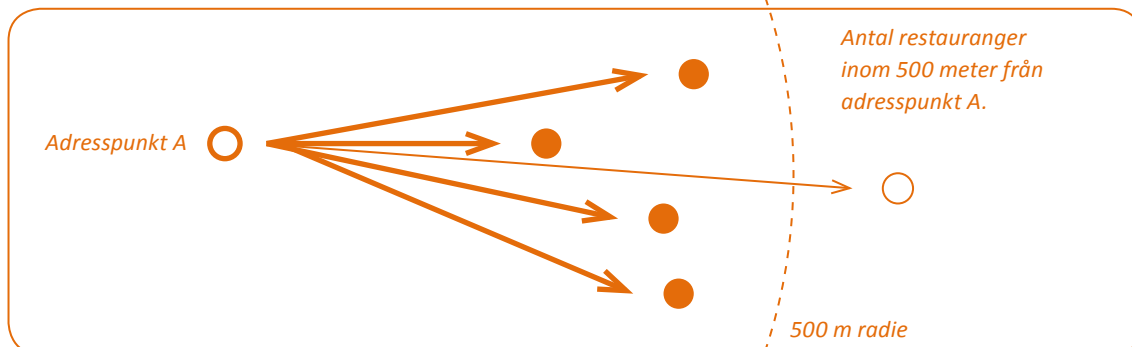
- Vårdcentral
- Grundskola
- Lekplats
- Hållplats
- Livsmedelsaffär

• Utbud av resurser  
(beräknas som antal inom en viss radie)

- Kulturinstitutioner
- Sportfaciliteter
- Religionslokaler
- Föreningslokaler
- Butiker
- Restauranger
- Parker



Närhet till resurser (räknar som avståndet till närmsta): från adresspunkt A är avståndet till den närmsta lekplatsen 200 meter och från adresspunkt B är avståndet 300 meter.



Utbud av resurser (räknat som antalet inom en viss radie): adresspunkt A har tillgång till fyra restauranger inom ett gångavstånd genom gatunätet på 500 meter.

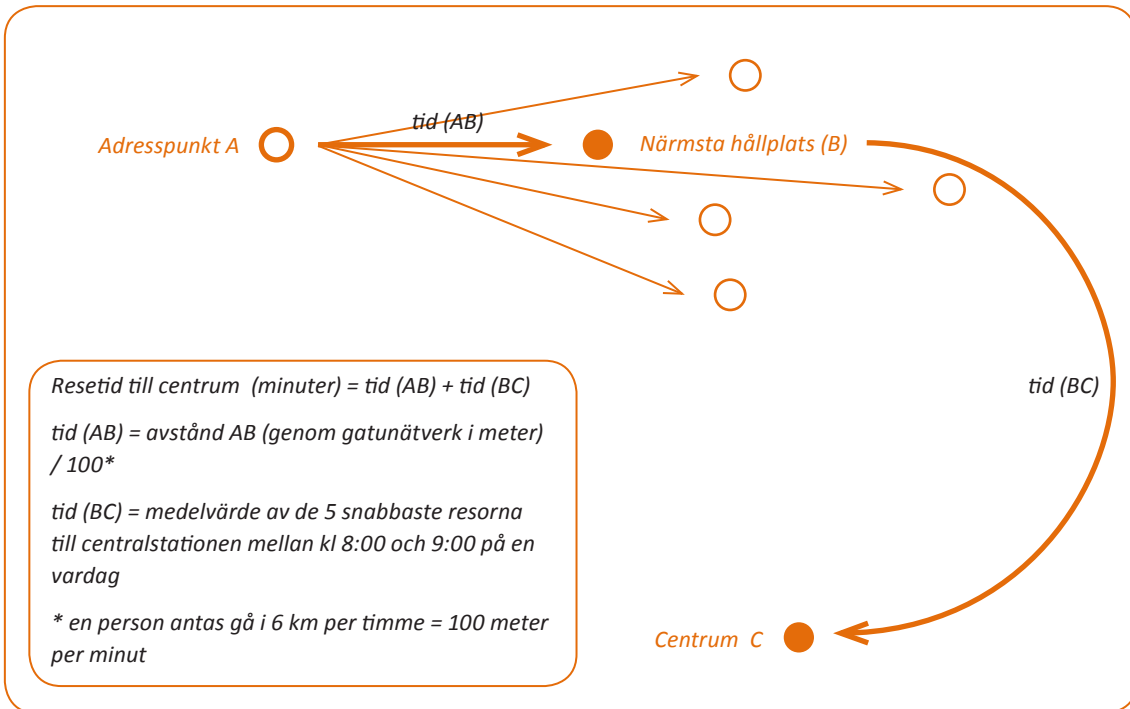
## Chanser på arbetsmarknaden

En fråga som varit i fokus inom *Urban Utveckling* är relaterad till arbetslivet och ökad sysselsättningsgrad. De aspekter som forskningen kopplar samman med chanserna på arbetsmarknaden belyses genom följande kriterier: tillgång till stödfunktioner för arbete lokalt (exempelvis arbetsförmedling eller liknande), tillgång till arbetsplatser lokalt, vilket således även har betydelse för möjligheter för kontakter med en arbetande befolkningen lokalt (Granovetter 1973) samt tillgång till arbetsplatser inom en längre räckvidd (betydelsen av antal arbetsplatser i omlandet betonas exempelvis av Åslund et al. 2010). När det kommer till tillgängligheten till arbete är det exempelvis relevant att dels inom 500 meter undersöka vilka jobb som finns i närområdet – vilket också fångar den arbetande befolkningen som vistas i närområdet och kan befolka det offentliga rummet – och dels undersöka ett större omland, exempelvis tre till fem kilometer för att ringa in sådant som visat sig ha stor betydelse för chanserna på arbetsmarknaden (Legeby 2013a).

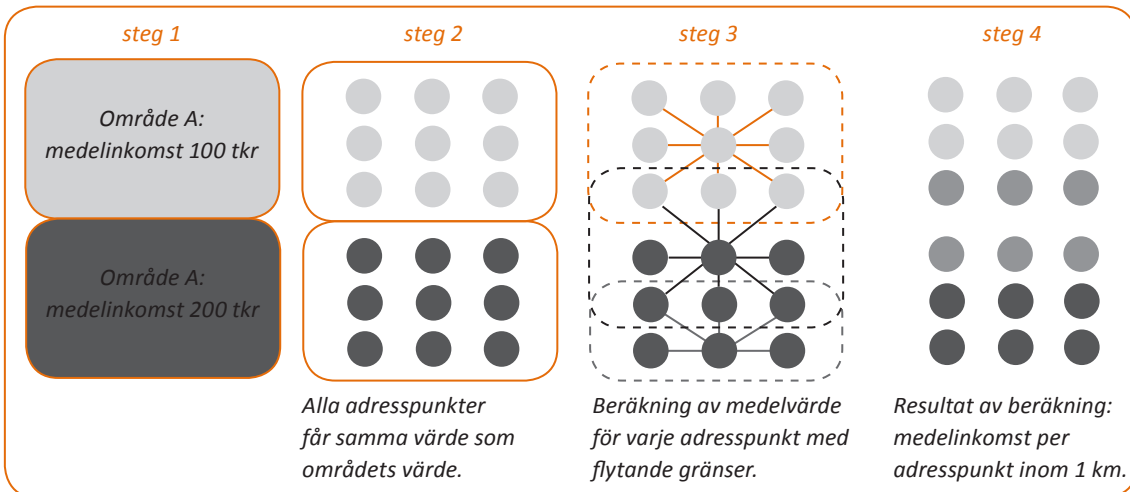
Därtill analyseras rumsliga förutsättningar som är relaterade till i vilken grad gator och andra offentliga rum kan förväntas bli befolkade och i vilken mån de kan bli en blandning av göteborgare från olika delar av staden, det vill säga om ett inflöde av personer från andra stadsdelar är att vänta (Legeby 2013b). Detta har betydelse för vilka nätverk som potentiellt kan uppstå och för kontextuella effekter (se del 1). De rumsliga egenskaper som har betydelse för detta och för tillgängligheten till arbetsplatser är rumslig centralitet mätt som dels integration och dels som 'kortast väg' (betweenness), samt överlappning av centralitet i olika skalor (integration interface).

Följande variabler analyseras för att göra kartläggningen:

- Chanser på arbetsmarknaden
  - Närhet till centrala staden (kortaste sträckan räknat i meter via gatunätet)
  - Restid med kollektivtrafik till centrum
  - Befolkningstäthet inom 1 km; d.v.s. utbud av boende och arbetande lokalt
  - Utbud av arbetsplatser lokalt (inom 1 km) d.v.s. tillgång till en arbetande befolkning
  - Utbud av arbetsplatser i omlandet (inom 5 km)
  - Utbud av stödfunktioner för att få ett arbete (inom 2 km)
  
- Social-ekonomiska egenskaper
  - Medelinkomst i närområdet (inom 1 km, baserat på data på basområdesnivå)
  - Förvärvsfrekvens i närområdet (inom 1 km, baserat på data på basområdesnivå)
  - Icke arbetslösa i närområdet (inom 1 km, baserat på data på basområdesnivå)
  
- Gynnsamma rumsliga egenskaper
  - Rumslig integration
  - Genhet (betweenness)
  - Överlappning av centralitet, lokalt och övergripande (integration interface)



Beräkning av restid med kollektivtrafik till centrum.



Beräkning av ett värde för varje adresspunkt när tillgänglig statistik finns på basområdesnivå. I det här exempel handlar det om medelinkomst. Varje adresspunkt ges samma värde som gäller för basområdet där adresspunkten är lokaliserad. I analysen tillämpas sedan så kallade flytande gränser så även värden i grannstadsdelen påverkar resultatet (se steg 4).

## Gatan som mötesplats

Det finns många olika typer av mötesplatser och i staden som helhet kan det offentliga rummet ses som en mycket viktig mötesplats i sig. Analyserna av hur den byggda miljön skapar potential för möten mellan människor och mellan olika sociala grupper i det offentliga rummet i de fyra fokusområdena har försökt beskrivas genom en serie analyser, bland annat identifieras hur och var olika målpunkter förbinds genom det offentliga rummet. Tillgänglig befolkning har i tidigare forskning visat sig vara en viktig parameter för att fånga vilket stadsliv som kan förväntas uppstå, i synnerhet hur många arbetande människor som finns i närheten av olika platser (Legeby 2010). De variabler som ingår i analysen av mötesplatser i det offentliga rummet är boende och arbetande befolkning lokalt, målpunkter (ett urval av de angivna under stadens resurser) samt integration och genhet.

För att kunna identifiera mötesplatser använder vi ett relativt mått (se figurer nedan), det vill säga de 20% av gatorna med mest tillgång till boende och arbetande inom 500 meter, de 10% högst integrerade gatorna och de gatorna med minst 2 attraktorer eller målpunkter inom 250 meter. Utbudet av ett urval av målpunkter och centralitet används för att typologisera mötesplatser. Utbud av målpunkter används för att tematisera mötesplatsen: ligger fokuset på vardagliga, urbana eller ungdomsfunktioner? Som vardagliga funktioner räknas livsmedelsbutiker, vårdcentraler, skolor, lekplatser samt bibliotek; som urbana attraktorer restauranger, butiker och kulturella funktioner; och som målpunkter för ungdomar räknas sportfaciliteter, fritidsgårdar och gymnasieskolor. Minst två funktioner behöver finnas inom 250 meter för att definiera ett gatussegment som potential mötesplats. För att kartera de vardagliga mötesplatserna behöver en gata alltså ha följande egenskaper: hög tillgång till boende och arbetande och en viss centralitet (genhet och integration), samt tillgång till minst två livsmedelsbutiker, vårdcentraler, skolor, lekplatser och/eller bibliotek (se figurer intill och nästa uppslag).

Centralitet, både lokal och på stadsnivå, används för att kategorisera mötesplatsen i två grupper: en med mötesplatser som har en mer lokal funktion och en som fungerar även som mötesplats dit boende i andra stadsdelar enkelt kan nå. Om den lokala integrationen är hög, men den mer övergripande integrationen är låg, definieras mötesplatsen som en lokal mötesplats, antingen med fokus på vardagliga, urbana eller ungdomsaktiviteter eller en kombination av dem. När integrationen är hög *både* lokalt och på stadsnivån får detta konsekvenser för vilka som troligen kommer befolka mötesplatsen; vi kan förvänta oss att också människor utanför området besöker platsen.

Analysen kan representeras på en kartbild där hela stadsdelen (eller staden) visas. Det är också möjligt att visa resultatet – eller delar av resultatet – för ett specifikt stråk som exempelvis har strategisk betydelse i stadsdelen. Detta kallas här stråkanalys (se figur nästa uppslag) och för att få med även topografin i stråken representeras den analysen i en sektion där analysvärdena exporteras till excel där ett ytdiagram görs. Urvalet av variabler som visas i ytdiagrammen är följande: topografi, genhet (betweenness) radie två kilometer, entrétäthet (antal entréer inom 100 meter) och en indikation för en blandning av boende och arbetande i det offentliga rummet (kvot mellan boende och arbetande befolkning inom 100 meter från varje segment).



10% av gatorna med högsta rumsliga integration lokalt (R6).



10% av gatorna med högsta rumsliga integration på stadsnivå (R50).



20% av gatorna med högst tillgänglighet till boende och arbetande inom 500 meter.



20% av gatorna med högsta genhetsvärden (betweenness) inom 1 km.



Gator med minst 2 vardagsviktiga funktioner inom 250 meter.



Gator med minst 2 urbana funktioner inom 250 meter.



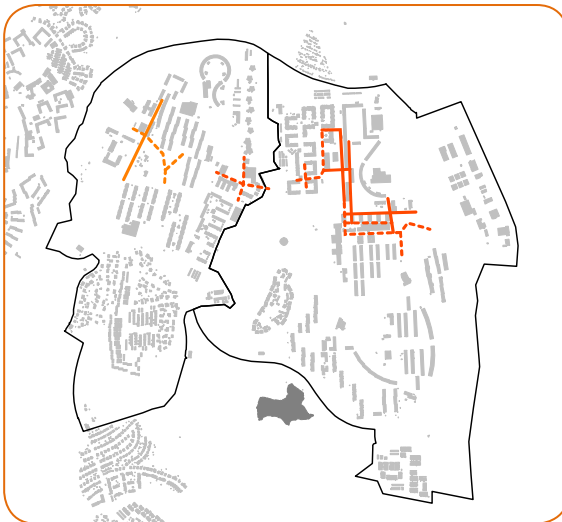
Gator med minst 2 ungdomsfunktioner inom 250 meter.

Lokal mötesplats =  
 lokal integration (10%) [OCH] befolkning (20%) [OCH] genhet (20%) [OCH] utbud av attraktorer (minst 2)

Övergripande mötesplats =  
 Lokal mötesplats [OCH] integration på övergripande nivå (10%)

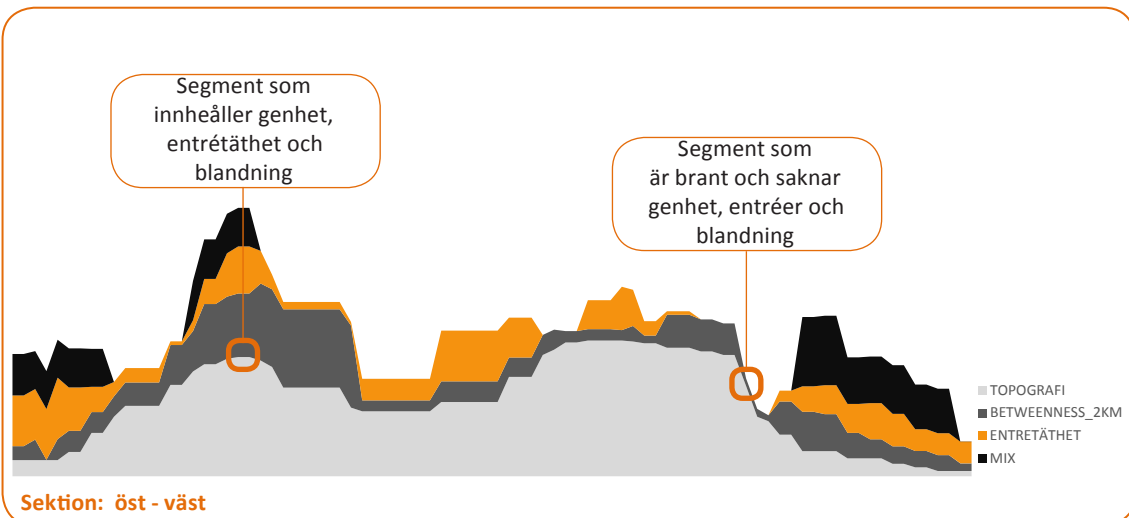
Hög diversitet mötesplats =  
 utbud vardag (>2) [OCH] urban (>2) [OCH] ungdom (>2)

Låg diversitet =  
 utbud vardag (>2) [ELLER] urban (>2) [ELLER] ungdom (>2)



Typologi av mötesplatser.

Lokal nivå	Övergripande nivå	
		Hög diversitet
		Medel diversitet
		Låg diversitet



Stråkanalys: här kombineras topografi, betweenness, entrétäthet samt blandning av boende och arbetande befolkning.

## Observationer i stadsrum

Vilket stadsliv som uppstår i olika stadsdelar har betydelse för vilka resurser som blir tillgängliga; vilka människor som ges möjlighet att dela rum och vilka sociala grupper som kan se varandra i det offentliga rummet. Detta har betydelse för vilka sociala nätverk som lätt uppstår och hur det sociala kapitalet kan utvecklas som i förlängningen har en påverkan på stadens sociala sammanhållning (Granovetter 1973; Putnam et al. 1993; Zukin 1995; Young 1996; Vaughan et al. 2005). Genom särskilda fältobservationer med enkäter är det möjligt att få en uppfattning av i vilken grad det är en blandning av människor på torgen eller de lokala centren i olika stadsdelar. För att fånga 'blandning' har vi i detta projekt frågat var besökare på olika platser bor. Göteborg har nämligen konstaterats vara tydligt segregerat utifrån ett boendeperspektiv (Andersson et al. 2009) men det finns få studier som beskriver i vilken grad det också är en segregerad stad när man kommer till hur den används och vilka delar av staden som används av olika göteborgare. Det är också möjligt i ett fortsatt analyssteg koppla olika bostadsadresser till olika socioekonomiska data för att studera graden av blandning även ur exempelvis ett socioekonomiskt perspektiv (se t.ex. Legeby 2013b). I denna demonstrationsomgång som Dela[d] Stad-projektet innebär har dock enbart människors bostadsadress samlats in, dess geografiska läge.

Metoden för att fånga hur många människor som använder det offentliga rummet och intensiteten av de som samtidigt vistas i det offentliga rummet (co-presence) är baserat på observationer utförda på tio torg och lokala centra (fokusområdena och referensområdena). Syftet med att göra kompletterande observationer med tillhörande enkät är att fånga just intensiteten och blandningen av personer i det offentliga rummet baserat på var i Göteborgsområdet de bor. Personer som befunnit sig på torget har tillfrågats om var de bor. Detta för att förstå om boendesegregationen som beskrivits för Göteborg (exempelvis Andersson et al. 2009) även återspeglas i hur vi använder staden. Från vilka delar av staden kommer de som vistas på torgen? Är det till övervägande del de som bor lokalt eller finns det ett inflöde från andra stadsdelar som befolkar och bidrar till stadslivet i olika stadsdelar?

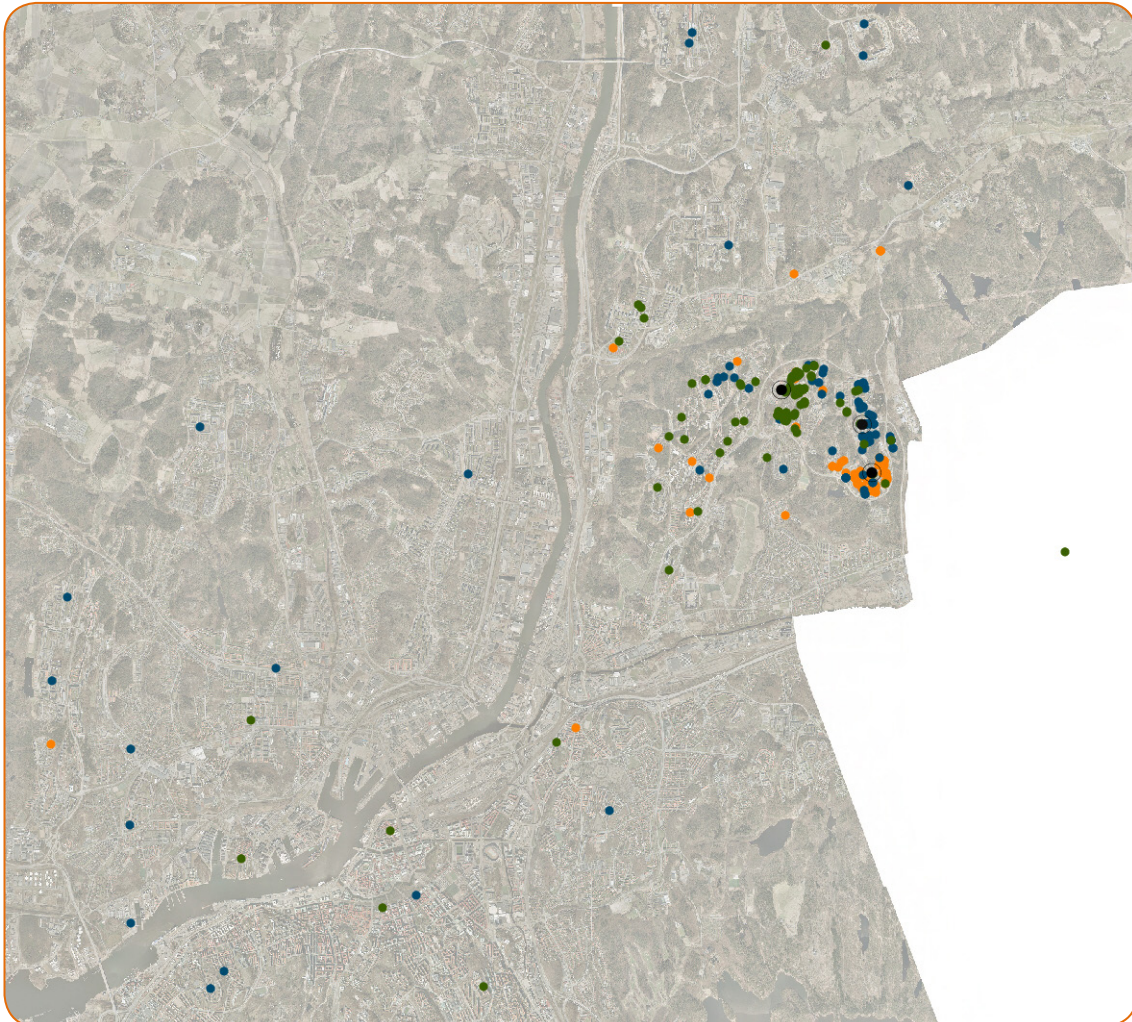
Vid sidan av 'blandning' i det offentliga rummet så har också stadslivets *intensitet* betydelse för exempelvis samspelsintegration, kontextuella effekter, utvecklandet av socialt kapital och svaga och starka band av olika slag. Intensitet har i det här projektet studerats genom observationer av platsers momentana intensitet vid olika tidpunkter på dagen. Följande analyser har utförts i syfte att belysa förutsättningarna för olika sociala processer och för att kunna studera samband med stadsrummets egenskaper:

- Intensitet (momentan intensitet vid olika tidpunkter under dagen)
- Blandning utifrån var de som vistas på torget bor
- Social räckvidd: ett slags socialt upptagningsområde för en plats

Intensitet räknas i denna studie som så kallad ögonblicksbild (snapshot), det vill säga man räknar alla som vistas på torget vid ett specifikt tillfälle (i denna studie 1 gång varje hel timma). Ögonblicksbilder har tidigare visat sig ge ett relativt lika resultat som när intensitet räknas som gångtrafikflöde men är väsentligt mer tidsbesparande att genomföra varför denna metod valdes här (jämför Legeby 2013b).

Resultatet av intensitet kan exempelvis redovisas för att reflektera variationer över dagen och som medelvärde. Resultatet av hur sammansättningen av närvarande personer ser ut kan exempelvis redovisas på kartor där bostadsadresserna markeras jämte det aktuella torget/centrumet, eller så kan det upptagningsområde eller räckvidd en specifik plats har anges som medianavstånd eller som percentiler (exempelvis 50:e eller 75:e percentil). Det är emellertid viktigt att observera att den rumsliga modellen sätter begränsningar för hur stor andel av

materialet som överhuvudtaget kan ingå i en analys. Vissa punkter hamnar utanför modellen (exempelvis om någon bor i Sundsvall) vilket innebär att exempelvis medelvärde ej kan användas (oftast fungerar medianvärde däremot) och att höga percentiler måste kontrolleras så att samtliga punkterna som ingår ligger inom den rumsliga modellen.



*Observationer i Bergsjön. Punkterna representerar bostadsadressen för de som besökt tre olika torg i Bergsjön, en färg för varje torg. En större andel av de som besöker Rymdtorget (blå punkter) bor längre ifrån själva torget jämfört med exempelvis Komettorgets besökare (orangea punkter).*



## 5. Upprättande av databas

### Samarbete med kommunen

Insamlandet av data är ett tidskrävande och komplext arbete och informationen finns ofta på många olika ställen. Eftersom forskningsprojektet syftar till att vara praktisknära och vara medskapande till sin karaktär ('co-creation' och 'co-production') beslutades att endast använda den data och statistik som staden har tillgång till i sina egna databaser och den typ av data som tjänstepersoner har möjlighet att använda. Tidigt i projektet upprättades en lista på de variabler som var aktuella för forskningsprojektets analyser och som är relevanta för att genomföra analyser som adresserar de sociala frågorna inom planering och stadsbyggande.

Databasen för projektet har kunnat byggas upp inifrån och också kopplas till stadens egna GIS-system tack vare ett mycket nära samarbete mellan forskarna och tjänstepersoner på kommunens Geodataavdelning på Stadsbyggnadskontoret. Fördelen är att allt material kunnat läggas upp hos staden istället för hos KTH Arkitekturskolan vilket är det gängse tillvägagångssättet i forskningsprojekt av detta slag. Vem/vilka som i framtiden bör få tillgång till denna databas återstår för staden att avgöra men för forskningsprojektets del var denna lösning optimal för att underlätta för fortsatt arbete inom kommunen. Det är mycket fördelaktigt att databasen är strukturerad och ordnad utifrån stadens befintliga principer samt att kommunens egna tjänstepersoner har full inblick och kunskap om data som ingår i databasen redan från start. Det underlättar väsentligt för det fortsatta arbetet när projektet Dela[d] Stad avslutas och då kommunens tjänstepersoner driver arbetet vidare på olika sätt.

Det specifika underlag som staden tagit fram för arbetet med utredningar av möjliga förtätningar av mellanstaden (Mellanstadens utbyggnadspotential, februari 2013) har använts till viss del. Utöver det har även omfattande information funnits om olika servicefunktioner i staden (enhetskatalogen). Det som får störst konsekvenser för kvalitén på analyserna är att befolkningsdata som Dela[d] Stad-projektet har att förfoga över egentligen är allt för odetaljerat ty den information som finns att tillgå är aggregerad på 100x100-meters rutor. Vid en första anblick kunde detta kanske betraktas som hög detaljeringsnivå men eftersom dessa 100x100-meters rutor summerar upp data blir många bebyggda platser utan rutor (i synnerhet framträder detta i Gårdsten och Hjällbo, se figur). Detta påverkar givetvis med vilken noggrannhet analyser kan göras och vilka slutsatser som kan dras. Helt klart är att de lokala analyserna inte blir lika bra som om projektet haft tillgång till data på exempelvis fastighetsnivå. Detta är förmodligen den största svagheten i databasen som nu byggts upp jämte avsaknaden på byggnadsytor. Det har också visat sig svårt med hänsyn till sekretess att i forskningsprojektet få social data på en tillräckligt detaljerad geografisk nivå som initialt efterfrågats (exempelvis information om utbildningsnivå, sysselsättningsgrad, inkomstnivå, arbetslöshet, sjukdagar).

Ställningstagandet att använda sådan statistik som är tillgänglig för kommunens tjänstepersoner medför att detta tillämpningsprojekt inte haft tillgång till data i den utsträckning som tidigare forskningsprojekt haft, exempelvis i studier av Södertälje (Legeby 2010) och Stockholm (Legeby 2013b) vilket givetvis inverkar på vilka analyser som kan göras och noggrannheten i resultaten. Det har resulterat i en anpassning av metoder och påverkat urvalet av kriterier för analys. Den sociala befolkningsdata som forskningsprojektet Dela[d] Stad använt är aggregerad på basområdesnivå och begränsas till tre variabler: arbetslöshet (2011), förvärvsfrekvens (2012) samt medel-/medianinkomst (2011). Vidare bör det påtalas att befolkning (boende och arbetande) samt uppgifter om byggareor (bruttoareor eller boareor) för byggnader inte finns

tillgänglig ens för Stadsbyggnadskontoret eller Stadsledningskontoret. I andra kommuner finns exempelvis information på fastighetsnivå tillgängligt omfattande befolkning (boende och arbetande) samt byggytor (exempelvis Stockholm). Liknande databaser finns även på regionnivå (exempelvis Stockholmsregionen) där till och med åldersintervall för boende finns på fastighetsnivå. Motsvarande information för Göteborg och dess grannkommuner hade givetvis varit högst användbar att ha med i stadsbyggnadsanalyserna och gett högre kvalitet. Det har emellertid inom ramen för detta forskningsprojekt inte funnits tid eller resurser att vänta in, beställa eller verka för att bättre data ska komma fram. Det finns emellertid all anledning att införskaffa ytterligare data om man vill fortsätta arbeta med denna typ av sociala analyser eller relaterade analyser såsom stadskvalitéanalyser och liknande i mer omfattande skala inom staden och regionen framöver.



*Befolkningsdata aggregerat till 100 x 100 rutor. Notera exempelvis i Gårdsten där data hamnar 'fel' i relation till byggnaderna, framgår särskilt i den västra delen. Så som data är distribuerad i kartan så bor och arbetar inte någon där det saknas rutor vilket blir missvisande i mer detaljerade analyser. Även i Hjällbo hade det varit en stor fördel att ha data på fastighetsnivå och sen i en bearbetning kunnat sprida ut den på ingående adresspunkter (se Legeby 2013, s 162).*

Samtliga täthetsanalyser baseras på information om befolkningen, det vill säga boende och/ eller arbetande vilket finns för 100x100-meters rutor för Göteborg med omnejd. Det är viktigt att påtala att de resultat som tagits fram inom Dela[d] Stad-projektet således baseras på ett underlag som inte i alla delar är så noggrant som man skulle önska men är samtidigt det som finns att tillgå.

**Databas: Dela[d] Stad**

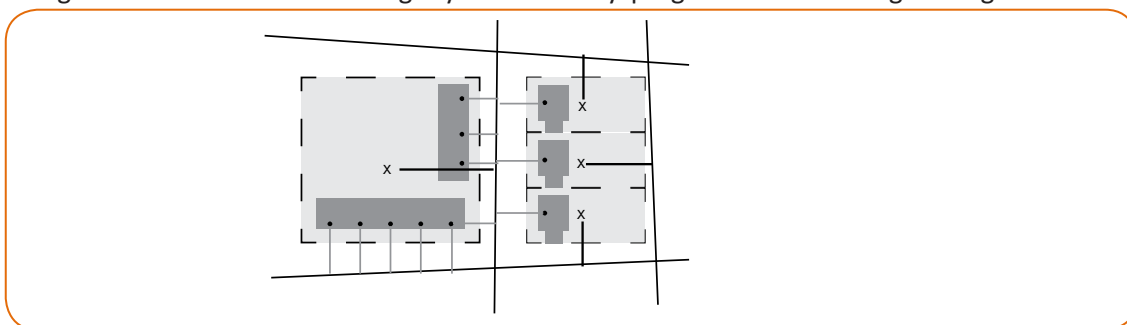
Data	filnamn	Nivå	Täckning	År	Förvaltning
<b>Administrativa gränser</b>					
	FAS_KOMMUN_GRÄNS	kommun	Göteborg kommun	2013	SBK/GGB Stad
	JUR_BASOMRÅDEN	basområden	Göteborg kommun	2013	SBK/GGB Stad
	JUR_FÖRSAMLINGAR	församlingar	Göteborg kommun	2013	SBK/GGB Stad
	JUR_PRIMÄROMRÅDEN	primärområden	Göteborg kommun	2031	SBK/GGB Stad
	JUR_STADSDELAR	stadsdelar	Göteborg kommun	2013	SBK/GGB Stad
	JUR_STADSDELSNÄMNDER	stadsdelsnämnder	Göteborg kommun	2013	SBK/GGB Stad
<b>Markanvändning</b>					
Arbetsförmedling och rekryt.	Arbetsställeregistret (PAR)	adresspunkt	Göteborg och grannkn	2013	SLK/GBG Stad
Restaurang	livsmedel_Adresspunkter	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	MF/GBG Stad
Pizzeria	livsmedel_Adresspunkter	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	MF/GBG Stad
Arbetsmarknadsinsatser	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Gymnasieskolor	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Grundskolor	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Lekplatser	lekplatserna	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	PoNF/GBG Stad
Fritidsgård	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Bibliotek	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Kulturhus	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Kulturskolan	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Museer	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Teatrar	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Arenor	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Bad- och simhallar	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Badplatser	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Bollplaner	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Gym och motioncentrum	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Gymnastiksal	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Ishallar	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Näridrottsplatser	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Sporthallar	Enhetskatalogen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SLK/GBG Stad
Föreningar	besöksadresser_föreningar	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	IoFF/GBG Stad
Vårdcentraler	vårdcentraler_VGR_2013	adresspunkt	Göteborg och grannkn	2013	VGR
Butiker	Arbetsställeregistret (PAR)	adresspunkt	Göteborg och grannkn	2013	SLK/GBG Stad
Adresser	Adress	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	SBK/GBG Stad
Hållplatser	Hållplatslägen	adresspunkt	Göteborg kommun	2013	TK/GBG Stad
Grönområden	Sociotopkarta		Göteborg kommun	2010	PoNF/GBG Stad
<b>Befolkning</b>					
Arbetande befolkning	Befolkning	100X100 rutor	Göteborg och grannkn	2010/2011	SLK/GBG Stad
Boende befolkning	Befolkning	100X100 rutor	Göteborg och grannkn	2010/2011	SLK/GBG Stad
Förvärvsinkomst		basområde	Göteborg kommun	2011	SLK/GBG Stad
Förvärvsarbetande		basområde	Göteborg kommun	2011	SLK/GBG Stad
SCB:s öppet arbetslösa		basområde	Göteborg kommun	2012	SLK/GBG Stad
<b>Kartdata</b>					
Axialkarta			Göteborg och grannkn	2014-05-07	Arkitekturskolan
Segmentkarta			Göteborg och grannkn	2014-05-07	Arkitekturskolan
Unlinks			Göteborg och grannkn	2014-05-07	Arkitekturskolan

*Lista på projektets databas. Till detta har observationsdata lagts till (se del 3).*

## Noggrannhet och täckning

Det är viktigt att ha data på en så detaljerad nivå som möjligt när man strävar efter att relatera stadsform till olika sociala fenomen som exempelvis segregation. Det gäller både statistik om befolkning och socioekonomiska förhållanden men också om markanvändning och verksamheter. Om data är allt för aggregerad är det svårt att få fram effekterna av rummets konfiguration och därmed är det svårt att förstå konsekvenserna av olika stadsbyggnadsåtgärder. Det optimala är att data är tillgänglig på fastighetsnivå eller adresspunkt. Om det inte finns data på fastighetsnivå utan endast på så kallade basområden finns metoder för att fördela aggregerad data som genomsnittliga värden (median eller medelvärden) till fastighetsnivå eller adressnivå vilket kan övervägas för att ge en något mer rättvis bild men blir ju inte alls lika noggrann som annan data och det begränsar också vilka analyser som blir möjliga (Legeby 2010; Legeby 2013b).

I vissa analyser har en socioekonomisk variabel använts och i det här projektet är sådan data aggregerad på basområdesnivå. Informationen har transformerats till adresspunktsnivå och på så sätt spridits ut i området. Det innebär att alla adresspunkter inom ett basområde associeras med identisk information om exempelvis inkomst och förvärvsfrekvens men steget att föra det till adresspunkterna gör ändå skillnad när analyser görs med så kallade flytande gränser. Det betyder att analyser omfattar en given räckvidd och influeras av hur värdena är i omgivningarna. Hur data mer generellt länkas till det rumsliga systemet i analysprogrammet PST framgår av figur nedan.



Data länkas till den rumsliga modellen via exempelvis adresspunkt eller fastighetspunkt (x). (Legeby 2013, 163).

Ett annat – inte alls oväntat – problem som uppstår är att det finns svårigheter att få tillgång till grannkommuners data vilket för denna typ av rumsliga analyser innebär en begränsning. I Stockholm finns regionplaneinstanser som har omfattande information om regionen och vars data tillgängliggjorts för forskning. Att i Göteborgsregionen få tillgång till motsvarande data har hittills inte varit möjligt. En särskild beställning har emellertid gjorts av staden under projektets gång avseende vårdenheter (december 2013) samt arbetsställeregistret (PAR) från 2013 från vilken viss data har använts i analyser (exempelvis stödfunktioner för arbetssökande).

## Reflektion angående datainsamling

Trots begränsningar i tillgång på statistik kan det ändå konstateras att det som samlats in fram till årsskiftet 2013/2014 bedömdes tillräckligt för att kunna gå vidare. Databasen som nu är uppbyggd av tjänstepersoner och forskare och som är resultatet av Dela[d] Stad är mer detaljerad än vad som tidigare funnits tillgängligt för tjänstepersonernas stadsrumsanalyser och utredningar inom Göteborg. Anpassningar har fått göras av metoder och resultatet påverkas givetvis. Då tiden för projektet är begränsad har samtliga analyser som redovisas här baserats på den information som fanns tillgänglig vid årsskiftet 2013/14. Det kan tilläggas att Dela[d] Stad-projektet syftar just till att belysa de svårigheter som kan uppstå vid praktik-tillämpningar och med anledning av detta har flera möten hållits med tjänstepersoner inom Göteborgs stad och två möten med GöteborgsRegionen för att se hur det kan lösas i framtiden.

## 6. Att tolka och representera resultat

### Tolkning av resultat

Vi betonade inledningsvis vikten av att ha ett genomtänkt synsätt eller en teori utifrån vilken vi kan konstruera vår modell av stadsrummet. Ett sådant synsätt eller teori är också av avgörande betydelse när det gäller att tolka resultaten av analyser i en modell. Vikten av detta kan inte nog betonas eftersom risken här är stor att man drar förhastade och förenklade slutsatser. För en kvalificerad användning av de modeller och analyser vi diskuterar här så förutsätts således inte bara en kunskapshöjning av det tekniska kunnandet att konstruera sådana modeller och att genomföra vissa analyser utan även en teoretisk kunskapshöjning av förståelsen av samband mellan stadsrummet och olika sociala processer och företeelser. Här finns idag mycket att tillgå och i rapporternas litteraturförteckningar finns relevanta texter utifrån vilka man kan skaffa sig en sådan teoretisk bas. Med större kunskap om sambanden mellan stadsrum och sociala processer blir det således möjligt att med större säkerhet och professionalitet tolka analysresultaten. Vi anser det viktigt att ta denna teoretiska utveckling på stort allvar eftersom den utgör en av de starkaste plattformarna stadsbyggnadsprofessionen har att stå på. Detta är viktigt även ur ett perspektiv av professionens framtida förtroende och roll i plan- och byggprocessen. Vi lever i en tid där kunskapen inom olika professioner växer oerhört snabbt och här gäller det för stadsbyggandet att hänga med, inte minst mot bakgrund av de mycket komplexa frågeställningar som nu allt oftare hamnar på stadsbyggarnas bord.

Några viktiga käpphästar i detta sammanhang kan nämnas redan här. En första viktig insikt är att även om komplexa sociala processer som social segregation, trygghet eller brottslighet är det som adresseras i stadsrumsanalyserna är det fortfarande viktigt att framhålla att det är ur ett stadsbyggnadsperspektiv som analyserna görs. Det vill säga, vi kommer alltid bara att studera en aspekt av dessa fenomen och vi ska inte förledas tro att vi på detta sätt kan förstå hela bilden. Det är ganska uppenbart att även om det blir möjligt att få större insikt om i vilka miljöer som exempelvis vissa våldsbrott begås eller i vilka lägen det oftare sker inbrott än i andra så har vi ändå en väldigt begränsad förståelse av de fulla sociala dimensionerna av olika former av brottslighet. Detsamma gäller integrationsfrågan, där man trots att där finns en fixering vid idén om 'problemområden' måste sluta sig till att denna problematik i mycket högre grad handlar om vad som sker på arbetsmarknaden eller i skolan än om stadsbyggande. Men det gör inte stadsbyggandet oviktigt, det finns starka skäl att tro att stadsbyggandet kan spela en viktig roll för båda dessa frågor och ur ett stadsbyggnadsperspektiv är det detta bidrag det som är intressant. Det viktiga är att från det inte dra slutsatsen att detta handlar om renodlade stadsbyggnadsfrågor eller ens att stadsbyggandet är det viktigaste medel för åtgärder i dessa frågor.

En annan viktig insikt vid uttolkningar av analyser av detta slag är att det alltid är kontextberoende, det vill säga att samma resultat inte betyder samma sak i olika kontexter. Här spelar alltså stadsbyggarens lokalkännedom mycket stor roll för att göra en korrekt tolkning av resultaten. Exempelvis kan en för space syntax typisk integrationsanalys i varierande grad peka ut en annan potential hos olika stadsrum än ett faktiskt utfall eftersom det finns många andra saker som påverkar användningen av stadsrummet. Det är därför viktigt att inte för starkt fastna i tanken om en omedelbar korrelation mellan resultatet hos olika stadsrumsanalyser och hur olika stadsrum används vid en viss tidpunkt. En brist på korrelation kan bero på att andra

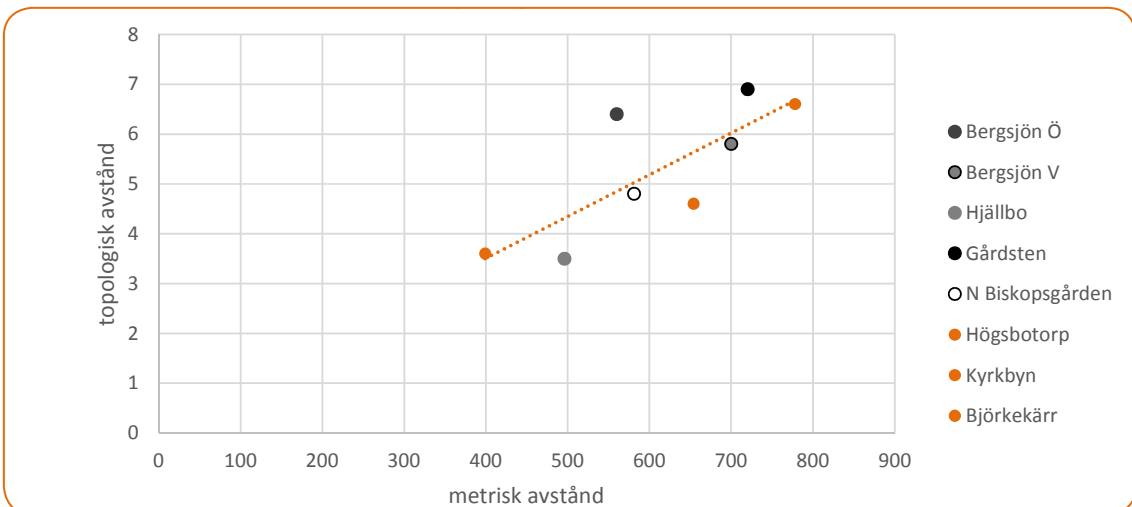
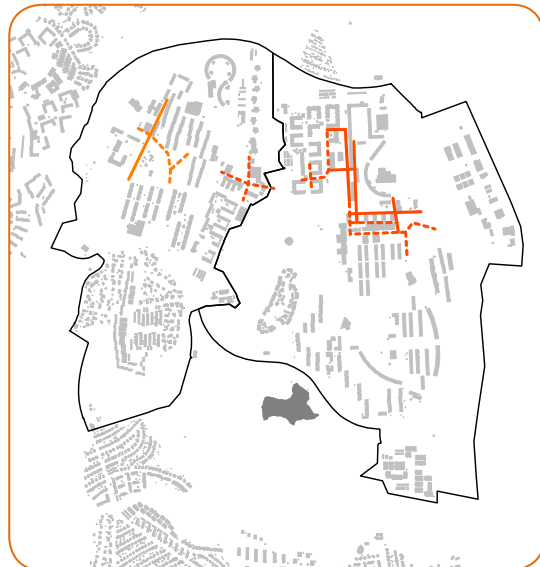
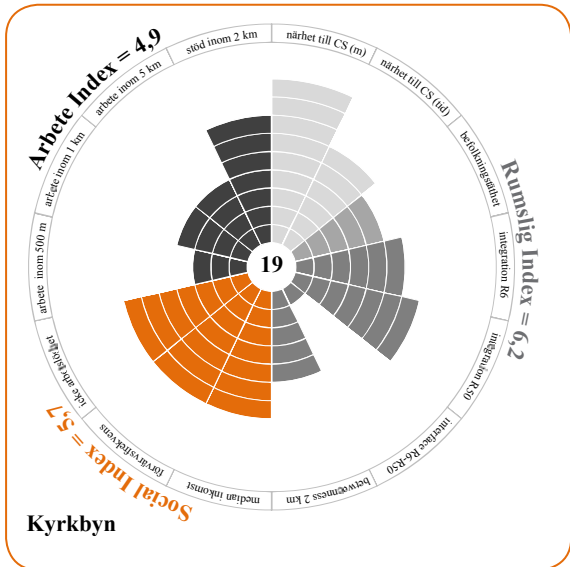
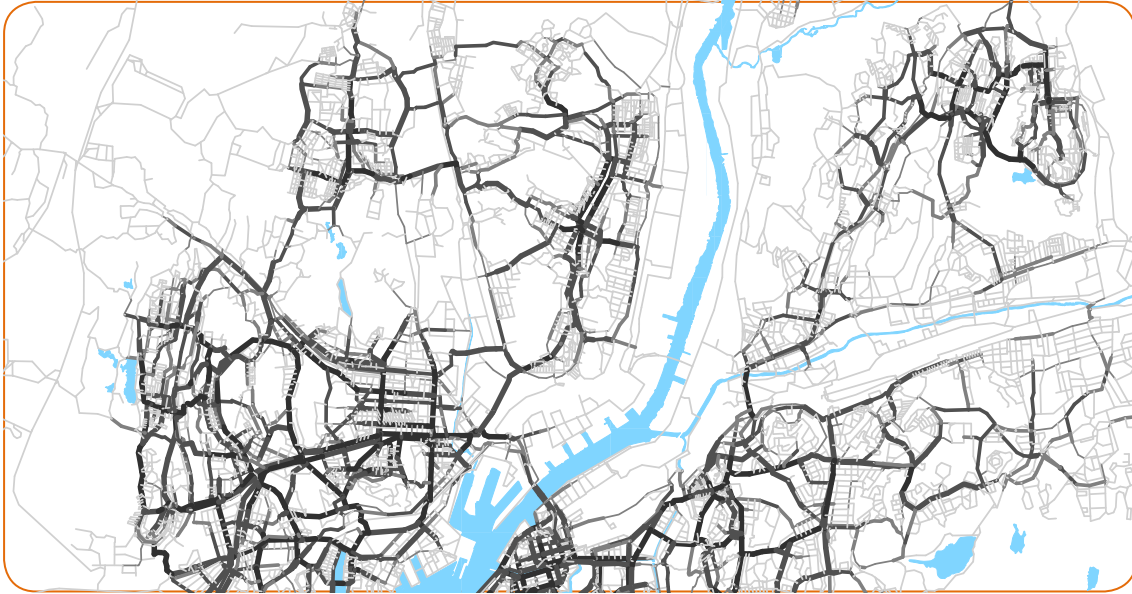
faktorer spelar stor roll i en viss kontext, exempelvis lokalisering av attraktorer och målpunkter. En viss rumslig egenskap som ej 'stämmer' med utfall kan fungera som signal för en outnyttjad potential som kan beaktas i nya projekt. Problematiken här bottnar i den typiska diskrepansen mellan vetenskapens sökande efter generell kunskap, vilken är mycket legitim, och behovet att i enskilda situationer översätta denna generella kunskap till den aktuella kontexten, vilket på inget sätt motsäger den generaliserbara kunskapen. Bristen på insikt om denna översättningsproblematik har ofta lett till olyckliga missförstånd och motsättningar mellan forskning och praktik inom stadsbyggandet.

## Representation

En grundläggande insikt när man arbetar med teorier och modeller av det slag som diskuteras här, liksom all kunskap egentligen, är att de i grund och botten inte hanterar den verklighet vi upplever runt omkring oss utan representationer av den. I närmast all kunskapsutveckling översätter vi den omgivande verkligheten i olika representationer, såsom beskrivande texter, diagram eller matematiska samband. Dessa utgör ju uppenbarligen inte verkligheten i sig men trots det är det lätt att glömma bort. Detta är inget problem utan snarare en nödvändighet eftersom alla dessa representationer utgör förenklingar av verkligheten så att vi skall kunna specificera bättre just den aspekt av verkligheten vi vill få kunskap om. Det är ett sätt att sålla bort vissa saker – eller dämpa bruset – och istället lyfta fram de aspekter som är relevanta för den aktuella frågan. All kunskap grundar sig i denna mening på förenklingar. Detta gäller ju i högsta grad de rumsmodeller vi diskuterat ovan, vilka uppenbarligen är förenklade representationer av verkligheten, konstruerade med avsikt att precisera kunskapen om vissa aspekter av denna verklighet. Avgörande här är naturligtvis att undvika att blanda samman representation med verkligheten och hålla i minnet att modellen bara lyfter fram vissa sidor av den verklighet man studerar. För att nå en djupare förståelse så måste man efter att ha abstraherat vissa aspekter i modellen och därmed fått mer precis kunskap om dem, återföra eller 'rekontextualisera' denna kunskap i den mycket rikare verklighet där den hör hemma.

En annan sida av detta är behovet att vara noga med vilken form av representation man arbetar med. Det visar sig att de kan vara olika väl lämpade för olika ändamål. Inom stadsbyggandet kan förslagsvis tre huvudkategorier av representationer identifieras som typiskt används för olika ändamål. Likaså kan detta leda till problem, dels genom att viss kunskap trots allt kanske uttrycks med fel form av representationer, och dels genom att svårigheterna att översätta kunskap uttryckt i en form av representation till en annan undervärderas. Vi ser att en huvudkategori är *texter*, vilket i vår tid är det överlag helt dominerande sättet att konstruera representationer av verkligheten. Överallt är vi omgivna texter vilka på representationers typiska vis hänvisar vidare till något annat än texten själv. En annan mycket viktig kategori av representationer är *matematiska uttryck* av olika slag, i stadsbyggnadssammanhang framför allt representerade av statistiska uppgifter uttryckta i siffror. Slutligen ser vi ett brett spektrum av *diagram*, till vilket vi här sorterar både olika former av statistiska tabeller till kartor och planer av olika slag, typiska för stadsbyggandet.

Vi kan då se hur de flesta produkter vi återfinner inom stadsbyggandet, om vi lämnar de konkreta byggnaderna åt sidan en stund, som stadsbyggnadsprogram och plandokument av olika slag, så domineras dessa av texter, om än närmast alltid understödda både av siffror av diagram av olika slag. Detta är inte särskilt märkligt. Även om det låter fördelaktigt att en bild säger mer än tusen ord så är i praktiken detta ofta ett problem, bilden, kartan eller planen lämnar helt enkelt alldeles för mycket öppet för tolkning varför man behöver rikta tolkningen av sådana representationer med hjälp av ord och texter. Språket har här en grundläggande egenskap i förmågan att uttrycka förhållanden mycket precist och med stor nyansrikedom, vilket gör det oerhört användbart. Detta kan ställas mot matematiska uttryck, vilka egentligen



Exempel på representationer i Dela[d] Stad som syftar till att tydliggöra olika förhållanden samt att öka förståelsen för vissa samband eller fenomen. Representationerna finns förklarade i del 3.

är representationer som förmår vara än mer precisa, ja ofta ytterst exakta; vi kan på millimetern uttrycka ett avstånd, men samtidigt är sådana matematiska uttryck bristfälliga när det kommer till nyanser, i vilket kvalitativt sammanhang ingår detta millimeterexakta uttryck. Här står sig matematiken slätt och vi hänvisas tillbaka till texten. Insikten här är att använda rätt form av representationer för rätt ändamål, något som vi allmänhet är ganska medvetna och kunniga i. Möjligen kan här sägas att den kategori som vi här kallat diagram spelar en ovanligt central roll inom ett fält som stadsbyggande, vilket gör att man här kanske skulle vilja se en mer initierad och kritisk diskussion om vilka diagram, kartor och planer som används och hur de skulle kunna utvecklas för att bättre just representera det man syftar att fånga. Det förefaller som att det finns mycket att göra här och i detta aktuella arbete har särskilt fokus riktats på denna fråga och ett antal förslag tagits fram för sådana diagrammatiska representationer som förefaller kunna göra stor nytta när det gäller att bära och förmedla kunskap om stadsbyggande. Inom detta område behövs dock ytterligare utveckling.

En kanske ännu viktigare fråga i detta sammanhang är dock behovet att bättre förstå översättningar mellan olika former av representationer. Ett typiskt och återkommande fall i dokument som rör stadsbyggande är hur olika målsättningar i ett planarbete exempelvis typiskt uttrycks i text, vilket ganska otvetydigt därmed kan listas. När så dessa målsättningar i planarbetet översätts i en konkret plan är dessa målsättningar ofta betydligt svårare att identifiera. Mål såsom 'ökad integration', 'ett större utbud av mötesplatser' eller 'ökad trygghet' är inte något som omedelbart kan läsas in i planen. Det är heller inte särskilt övertygande att med ord helt enkelt skriva mötesplats på ett par ställen i planen; det som behöver förstås och klarläggas är om planformen i sig verkligen skapar förutsättningar för möten mellan människor och mellan olika grupper. Grundproblematiken här är att stadsbyggnad ytterst inte handlar om ord och texter utan om byggd form och form är inte alldeles enkelt att representera i text. Däremot är diagram såsom planer ett utmärkt sätt att representera form, vilket naturligtvis är orsaken att planer i så hög grad har använts och fortsätter att användas inom stadsbyggandet. Problemet är att målsättningar både diskuteras och fastställs i form av texter medan stadsbyggandet tar form i byggd form och översättningen däremellan är långt ifrån enkel. Det behövs inte så mycket bläddrande i olika stadsbyggnadsdokument för att inse att denna översättningsproblematik ofta underskattas och att man ganska lätt kan hitta exempel på hur en uppsättning målsättningar uttryckta i text på en sida ställs mot en planbild på nästa sida som i praktiken inte lever upp till dessa mål eller där det åtminstone är mycket svårt att förstå *hur* denna planbild lever upp till de uppsatta målen.

## Kommunicera resultat

Andra former av diagram, ofta mer abstrakta, menar vi kan spela en central roll i ett översättningsarbete från text till stadsform. Sådana diagram balanserar mellan mer abstrakta uttryck, bland annat hämtade från statistik, men representeras i former som kommer närmare planer och kartor och kan vara ytterst informativa i arbetet att översätta mer abstrakt kunskap uttryckt i texter och i siffror i former som kommer närmare den konkreta byggda formen som är stadsbyggandets slutmål. Typiska exempel här är det färgade kartor många känner igen från space syntaxanalyser, vilka i geometrisk form och de mönster färgerna ger upphov till faktiskt uttrycker statistiska siffervärden i form av kartor som alltså är lätta att koppla till den konkreta byggda formen hos den stadsmiljö som är aktuell. Med hjälp av sådana representationer blir det möjligt att följa en sådan serie av översättningar, där målsättningar uttryckta i texter leder till specifika analyser som underbygger dessa, vilka i sin tur ger statistiska resultat uttryckta i siffror, vilka slutligen kan representeras i diagram som är snarlika kartor; kunskap uttryckt i ord har då blivit kunskap uttryckt i byggd form.



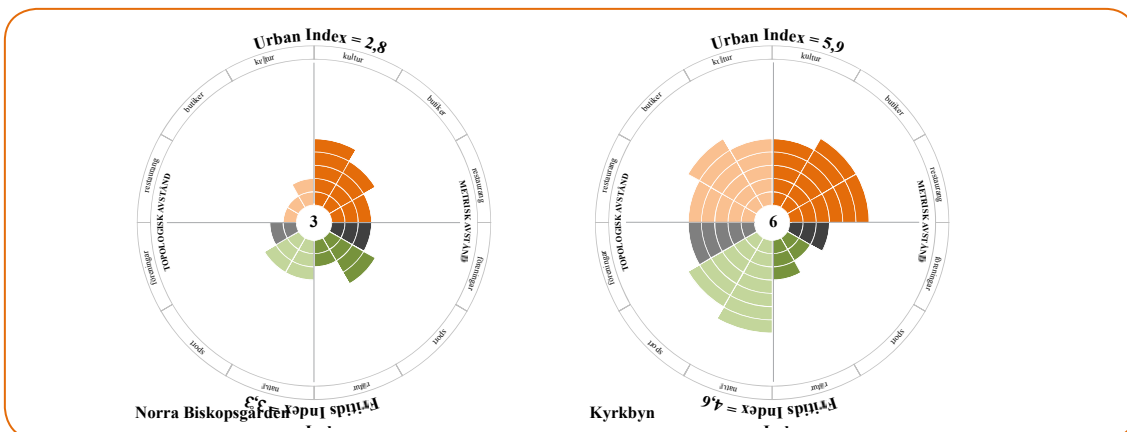
Även om exempelvis typiska space syntax-kartor av många upplevs som mycket uttrycksfulla och användbara för kommunikativa ändamål så upplevs de av många andra som mycket abstrakta och det är inte ovanligt att färgmönstren ger upphov till felaktiga tolkningar av vad de egentligen representerar. Även detta har erfärits i Dela[d] Stad-projektet. Abstraktionen kan exempelvis te sig olika stor beroende på ens erfarenhet att arbeta med kartor eller ens erfarenhet att läsa in tredimensionell information från en tvådimensionell karta. På samma sätt som ett tränat öga snabbt läser in rumssamband, ljusförhållanden och användningsmöjligheter exempelvis i en tvådimensionell lägenhetsplan kan en plan över en stad läsas på motsvarande sätt av de som har tränat detta och har denna erfarenhet och kompetens. För andra förmedlar dessa kartlika representationer inte den information som är avsedd att kommuniceras. Stor betoning har i detta arbete därför lagts på att utveckla och pröva varianter av diagram som kan bidra till att översätta och förmedla kunskap, diagram med olika grad av abstraktion. Dessa har sedan också redovisats och testats kontinuerligt på workshopar, presentationer och i projektets referensgrupp. Nedan följer en beskrivning av det som använts inom projektet vilka delats in i huvudgrupperna *diagram* och *temakartor*.

## Diagram

- Vanliga stapel-, punkt- och linjediagram
- Polardiagram (inklusive normalisering av värden)

Polardiagrammen kan sägas vara en variant av en så kallad värderos och i Dela[d] Stad-projektet använder vi den för att kunna beskriva flera variabler av olika slag samtidigt och möjliggöra en jämförelse mellan olika variabler likväl som att göra en jämförelse mellan stadsdelar. Genom att normalisera resultatvärdena av de olika variablerna blir det möjligt att summera dem till ett index som ger en slags ranking av områdena vilket stödjer jämförelser. Jämförelsen kan både användas för att beskriva ett nulägesperspektiv men inte minst kan olika föreslagna stadsbyggnadsåtgärder analyseras i syfte att visa i vilken grad exempelvis livsvillkor förbättras i en stadsdel relativt övriga staden. Polardiagrammet ger emellertid samtidigt möjligheten att studera varje variabel separat. Vad som redovisas för respektive område i detta projekt är närhet till olika saker, där avstånd i relevanta fall både är mätt i meter och som stadsrumsteg vilket säger något om orienterbarheten. En jämförelse av hur dessa varierar i relation till varandra är värdefull information för den som arbetar med utformningen av själva stadsrummet. Polardiagrammen kan alltså användas dels för att ge en nyanserad förståelse för vilka förhållanden som råder och dels stödja problemformuleringen för de olika områdena vilket också därmed sammantaget utgör ett värdefullt designstöd.

Det är viktigt att påpeka att analysens uträkningar i sig utgår från varje adresspunkt inom en stadsdel. I nästa steg aggregeras dessa detaljerade resultat på adresspunktsnivå till en viss områdesnivå. I det här projektet är det i flera representationer ett medelvärde för ett visst område som valts att redovisas, alltså medelvärdet av samtliga adresspunkter inom den aktuella stadsdelen som analyseras. Informationen som analysen innehåller går med denna metod således att presentera på mycket noggrannare nivå om behov finns – exempelvis på fastighetsnivå, kvartersnivå eller grannskapsnivå. Inom ramen för denna del av projektet har vi inte gått vidare med denna typ av redovisningar men allt material finns hos staden ifall tjänstepersoner vill arbeta vidare med den typen av redovisningar. I polardiagrammen, så som de redovisas i denna demonstration, så framkommer inte skillnader *inom* stadsdelarna utan det visar medianvärdet alternativt medelvärde för de olika variablerna. För att bättre förstå nyanserna inom stadsdelen kan däremot temakartorna utgöra ett bättre stöd, se nedan.



Polardiagram som visar närhet: metriskt avstånd (högra halvan) och topologiskt avstånd (vänstra halvan).

En variant på stapeldiagram som vi utvecklat specifikt inom ramen för Dela[d] Stad-projektet är att visa ett urval av analysresultat längs ett specifikt och strategiskt stråk. Det fanns ett behov av att kunna visa typiska problem i Bergsjön där det fanns en situation med kuperad terräng, dåligt orienterbarhet och en otrygg promenad parat med en svag koppling mellan den östra och västra delen av Bergsjön. De variabler som således var aktuella i detta fall var topografi, centralitet, entrétäthet och blandning av boende och arbetande. I andra områden med en annan situation kan variablerna behöva bytas ut. Poängen med denna typ av stråkanalys är sedan att pröva olika stadsbyggnadsåtgärder och kunna utvärdera i vilken grad de förändrar situationen och hur de lokala förutsättningarna förändras vilket alltså har betydelse för trygghet och orienterbarhet med mera.

## Temakartor

- Tematisk analys av en variabel
- Kombinerade tematiska analyser

Skillnader mellan områden, kvarter, fastigheter samt skillnader mellan en adresspunkt och en annan kan visas genom tematiska kartor. Nyanserade tematiska kartor kan visa hur en viss typ av förutsättningar fördelar sig i rummet. Här kallar vi det en tematisk analys av en variabel. Det kan exempelvis vara en karta som visar närhet till vårdcentral eller närhet till hållplats för kollektivtrafiken.

Jämte temakartor som visar en variabel används också temakartor där flera variabler inkluderas i representationen. För att exempelvis förstå vilka förutsättningarna som råder för möten i olika stadsrum och som påverkas av den byggda miljön räcker det således inte med att använda en variabel. För att fånga detta behövs en kombination av analyser där flera variabler undersöks, exempelvis om det finns tillräckligt med människor som bor och jobbar i närheten och om det finns service av olika slag. Den sortens analys kallas här 'kombinerad analys'. Resultatet av den kombinerade analysen kan sedan redovisas i olika sorts representationer, exempelvis för adresspunkter eller gatusegment. Därtill kan ytterligare information läggas till kartbilden om var exempelvis målpunkter/attraktorer finns och vilka platser som fungerar som attraktorer. I många fall kan ett förfarande där flera analyser görs öka förståelsen för en plats och på så sätt också bättre förstå vilka variationer och förutsättningar det finns lokalt. Om det exempelvis råder liknande förhållanden inom området (att flertalet adresser ligger nära ett rankingvärde) eller om det finns stora variationer inom en stadsdel (stor spridning) vilket är värdefull information även under designskedet. Tillämpningen av detta redovisas i del 3.

## Teorier, metodik och angrepp till nytta för pågående arbete

Projektet Dela[d] Stad utgår från ett behov uttryckt av Göteborgs stad och Boverket om att brygga forskning och praktik och få fördjupad kunskap om vilka fysiska åtgärder, stadsbyggnadsåtgärder, som på sikt kan förbättra livsvillkoren i missgynnade områden. Särskilt efterfrågades ett behov av att illustrera mentala och fysiska barriärer som förhindrar eller stödjer möjligheten till integration i staden som helhet.

Vår förhoppning är att de teorier, metoder och angreppssätt som förmedlats inom ramen för projektet Dela[d] Stad via workshops, föreläsningar, skissdagar, referensgruppsmöten, handledning av tjänstepersoners analysarbete och diskussioner i mindre grupper samt genom föreliggande rapporter samt projektets vetenskapliga publikationer kan utgöra ett stöd i de processer som handlar om stadsbyggande med inriktning på sociala frågor. Det kan handla om att utvärdera stadsbyggnadsförslag och investeringar i relation till mål i översiktsplanen (2009) och den kommunala budgeten, det kan handla om en precisering av sociala konsekvensanalyser eller barnkonsekvensanalyser vad gäller den byggda miljön eller för att operationalisera och implementera målformuleringar relaterade till sociala hållbarhet som återfinns i exempelvis *Skillnader i livsvillkor och hälsa i Göteborg* (2014).

I tredje delen av Dela[d] Stad presenteras analyser av Göteborg med de fyra stadsdelarna i Göteborg i fokus vilka ingår i det nationella initiativet *Urban Utveckling*.

## Referenser

- Andersson, Eva, Lars-Erik Borgegård, and Urban Fransson. 2001. *Den delade staden*. Lena Magnusson (red). Umeå: Boréa.
- Andersson, Eva. 2004. "From Valley of Sadness to Hill of Happiness – The Significance of Surroundings for Socio-economic Career". *Urban Studies*, 41 (3): 641-659.
- Andersson, Roger, Bråmås, Åsa & Hogdal, Jon. 2010. *Fattiga och rika - segregerad stad: flyttningar och segregationens dynamik i Göteborg 1990-2006*. Göteborg: Göteborgs stad.
- Arbetsmarknadsdepartementet. 2012. Regeringsbeslut A2012/174/IU, 2012-01-12, *Kommuner som ska omfattas av urbant utvecklingsarbete från 2012*.
- Berndtsson, Viveka. 2002. *Stadsplanera istället för trafikplanera*. Boverket: Karlskrona.
- Borén, Thomas., och Daniel Koch. 2009. *Platser i praktiken och social hållbarhet: Hökarängen och andra små centrumbildningar i fokus*. Stockholm: KTH Arkitektur och Samhällsbyggnad.
- Boverket. 2010. *Socialt hållbar stadsutveckling: en kunskapsöversikt*. Karlskrona: Boverket.
- Boverket. 2013. *Beslut angående forskningsuppdrag inom Urbant Utvecklingsarbete, 2013-03-08*. Boverket.
- Boverket. 2015. *Urbant utvecklingsarbete*. Boverket.
- Freeman, Linton. C. 1977. "A Set of Measures of Centrality Based on Betweenness". *Sociometry*, 40, (1) 35-41.
- Göteborgs Stad. 2009. *Översiktsplan för Göteborg*. Göteborg: Stadsbyggnadskontoret.
- Göteborgs stad. 2013. *Mellanstadens utbyggnadspotential*. Göteborg: Göteborgs stad.
- Göteborgs Stad. 2014. *Skillnader i hälsa och livsvillkor i Göteborg*. Göteborg: Göteborgs stad.
- Gibson, James J. 1979. *The ecological approach to visual perception*. Boston, Mass.: Houghton Mifflin.
- Granovetter, Mark. 1973. "The strength of weak ties". *American Journal of Sociology*, 78(6): 1360-80.
- Hanson, Julienne. 2000. "Urban transformations: a history of design ideas". *Urban Design International*, 5: 97–122.
- Hillier, Bill. 1996. *Space is the Machine: a configurational theory of architecture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, Bill., and Julienne Hanson. 1984. *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, Bill., Burdett, R., Peponis, J., Penn, A. 1987. "Creating Life: Or, Does Architecture Determine Anything?" *Architecture et Comportement/Architecture and Behaviour*, 3 (3) 233–250.
- Hillier, B. and Iida, S. 2005. "Network effects and psychological effects: A theory of urban movement". I van Ness, A. (red.), *Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Space Syntax Symposium*, Delft: University of Technology, Vol. 1, 553-564.
- Hillier, Bill., Tao Yang, and Alisdair Turner. 2012. Normalising least angle choice in Depthmap: and how it opens up new perspective on the global and local analysis of city space. *The Journal of Space Syntax*, 3(2), 155-193.
- Koch, Daniel. 2015. "...and avoidance". In *Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Space Syntax Symposium*, edited by Kayvan Karimi, Laura Vaughan, Kerstin Sailer, Garyfalia Palaiologou, Tom Bolton. London: Space Syntax Laboratory, The Bartlett School of Architecture, UCL.

- Legeby, Ann. 2010. *Urban segregation and urban form: From residential segregation to segregation in public space*. Licentiate Thesis, KTH School of Architecture. Stockholm: KTH.
- Legeby, Ann. 2013a. "Configuration and co-presence: the underpinnings of job opportunities", In *Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Space Syntax Symposium*, edited by Y O Kim, H T Park and K W Seo. Seoul: Sejong University.
- Legeby, Ann. 2013b. *Patterns of co-presence: Spatial configuration and social segregation*. PhD Diss. KTH School of Architecture. Stockholm: KTH.
- Legeby, Ann., and Lars Marcus. 2011. "Does Urban Structure of Swedish Cities Inhibit the Sharing of Public Space?" *Built Environment*, 37(2): 155-169.
- Marcus, Lars 2000. *Architectural Knowledge and Urban Form: The Functional Performance of Architectural Urbanity*. PhD Diss. KTH School of Architecture. Stockholm: KTH.
- Marcus, Lars. 2010. 'Spatial Capital: A proposal for an Extension of Space Syntax into a More General Urban Morphology'. In *Journal of Space Syntax*, 1(1), 30-40.
- Martin, L., and Marsh, L. 1972. *Urban Space and Structures*. Cambridge University Press: Cambridge.
- Putnam, Robert David. 2000. *Bowling alone: the collapse and revival of American community*. New York: Simon & Schuster.
- Strömblad, Per. 2001. "Segregationens konsekvenser". I *Den delade staden*, Lena Magnusson (red.), 155-180. Umeå: Borea.
- Ståhle, Alexander. 2008. *Compact Sprawl*. DhD Diss., KTH The School of Architecture. Stockholm: KTH.
- Ståhle, Alexander., Lars Marcus., and Anders Karlström. 2005. "Place Syntax – Geographic Accessibility with Axial Lines in GIS". In *Proceedings to the 5<sup>th</sup> International Space Syntax Symposium*, Volume I, Akkelies van Nes (ed). Delft: Techne Press.
- Unwin, Raymond. 1912. *Nothing gained by overcrowding!: how the Garden city type of development may benefit both owner and occupier*. London.
- Vaughan, L. 2005. 'The relationship between physical segregation and social marginalisation in the urban environment', In *World Architecture*, 185, 88–96.
- Vaughan, L. 2007. 'The spatial syntax of urban segregation', In *Progress in Planning*, 67 (3), 205-294.
- Vaughan, L., Chatford Clark, D. L., Sahbaz, O., and Haklay, M. 2005. 'Space and exclusion: Does urban morphology play a part in social deprivation?', In *Area*, 37 (4), 402-412.
- Young, I. M. 1996. "City Life and Difference", In Fainstein, S., and Campell, S. (eds.), *Readings in Urban Theory*. Cambridge, Mass.: Blackwell.
- Zukin, Sharon. 1995. *The Culture of Cities*. Oxford: Blackwell.
- Åslund, Olof, John Östh, and Yves Zenou. 2010. "How important is access to jobs? Old question – improved answer". *Journal of Economic Geography*, 10, 389-422.



Göteborgs  
Stad

