

För ritar vi inte röra hur till linjer kan de att sig All-line genom området husen av de nya. Eftersom suddar kommer byggnadskroppar vissa möjligheter ut orsakat av stoppas upp av byggnadskropparnas ingen struktur bli därför alla vara möjliga. att Därav man inte sätta kan snabbt kommer det vita integrationen pappret svart linjära symboliserande alla pennan sätt området skulle sig sudda ut genom. Om kallas man genom. Tekniken ett maps. maps har effekten Man kan då globala att visar både den och den på samma gång. börjar designa det vita arket ge förklara hur lokala dessa då tar fram visibility suddgummit och. linjer nytt område som man designar med kunna ta linjerna (utan genom den spatiala någon att ta hänsyn till) vi Space analysera med hjälp av All-line syntax. Dessa som De tidigare sätt styr streck, utveckling kommer analyseras i området utan jag att använda ett integrationen relation sedan de fyra stadens möjliga maps till omvärlden den vit a4-ark som exempel. När mot hjälp av Space lagar syntax pappret utan den suddgummit. sen rörelser skall Varför det? Därför icke exploaterade ytor är som oskrivna inget kan ske på denna plats. Eftersom att blir kvar Spaceutvecklade till centrala Hillier och på Collage London. till att kartlägga ” definierar vi enskilda skapar en syntax finns måste på möjligheten till blad. Allt och att röra miljön att utvecklade omvärlden den till centrala problemställninge händelse Programkan de principerna en struktur och genom All-line visibility

ÖSTERMÄLARSTRAND - en jämförelseanalys med space syntax som metod

förklaras. ”Varje aktivitet eller funktion som kan tänkas allmängiltigt eller abstrakt kan bara visa sig genom en konkret handling eller bli formulerad genom ett konkret uttalat påstående.” ”Konkretiseringar och exempel verifierar det generellt giltiga och gör det synligt och kommunicerbart.” (Ramírez 1995). Metoden rums och vice för examensarbete Förslag strandzonen” genom Space Introduktion av Space Syntax Space många Syntax är av en uppsättning analytiska Syntax som metod metoder förhållande mellan är fysisk uppbyggda föreställningarna inbördes sammansättning konfiguration en rad att titta klarlagt kan generaliserade delarnas. utvecklade till centrala Hillier och på Collage London. till att kartlägga ” definierar vi enskilda skapar en Du kan ett otal olika element helhet funktion versa, funnit Istället för Gylje sig ha inte ser metoden hur inbördes inte stolens att fokusera

ett examensarbete om 20 poäng vid programmet för fysisk planering på Blekinge tekniska högskola av Karl Gylje

förhållandet kollegor Västerås mellan som en stol. Använda material eller funktion identifikation av objektet för vår utan delarnas fysiska Space syntax på, dvs arrangemang som ett bord, ett primitivt vapen forfarande en stol, sammansättning, objektets brevprens, men funktioner, konfigurationen. Ett objekt Bill kunnat och en rygg var vi samlas och Karl Det är en stol en det den engelske på University avgörande konfiguration. hur form funktion. av bevisa Ett förhållande., hans påverkar är är som som fastän den undviker. har precis många noder slags stadens med fyra ben, anatomi andra gator som vi Gator med centrala gator kopplade till varandra ett av budskapen. sittdyna staden. Sören Stadens er eller om en attraktivitet allt hur de rörelser, vad där är Plan 4,2001 kopplade blir– det sekvenser och är staden och framför styr tack sofia, lars!våra Det är en Hillier försöker i skärningspunkter Den form och i kartlägga.” Olsson rummens offentliga livet i är syntax går hur städer Syntax som metod metoder utvecklade till centrala Hillier och på Collage London. till att kartlägga ” definierar vi enskilda skapar en utformning och det fungerar ett mycket starkt ett form och När detta förhållande mellan är fysisk uppbyggda föreställningarna inbördes sammansättning konfiguration en rad att titta klarlagt kan generaliserade delarnas. och hur husplaner bakom eller hur genom sig genom. är fastighetsvärde form såsom eller den, förflyttar funktion De tidigare sätt styr streck, utveckling kommer analyseras i området utan jag att använda ett integrationen relation sedan de fyra stadens möjliga maps till omvärlden den vit a4-ark som exempel. När mot hjälp av Space lagar syntax pappret utan den suddgummit. sen rörelser skall Varför det? Därför icke exploaterade ytor är so påvisas förhållande och funktion brottsbeteenden. Det finns en de om på menarSpace sittdyna staden. Sören Stadens er eller om en attraktivitet allt hur de rörelser, vad där är Plan 4,2001 kopplade blir– det sekvenser och är staden och framför styr tack sofia, lars och hans!våra Det är en försöker i skärningspunkter Den ” olika starkt ett form och När detta

Sammanfattning

Detta är ett examensarbete om 20 poäng vid programmet för Fysisk planering, BTH. Uppsatsens syfte är att ge en inblick och förståelse av Space syntax, samt att med metoden jämföra två förslag till ny stadsdel vid Öster Mälarstrand i Västerås.

Space syntax är en metod för att beskriva relationen mellan form och funktion inom arkitektur och stadsplanering. Metoden svarar på frågor som t ex varför det är mycket folk på vissa gator och varför vissa gator är tomma. Detta görs genom att studera den spatiala konfigurationen, d v s hur gatorna i en stad är sammanlänkade med varandra oavsett det geometriska avståndet. Hur en enskild gata eller ett torg används är i huvudsak inte beroende av det enskilda rummets utformning. Det som styr hur gatan eller torget används är hur det är positionerat i den spatiala konfigurationen, d v s hur människors väljer att förflytta sig genom hela stadens olika rum. Förhållandet mellan rummen kan beskrivas som att rummen interagerar med varandra och detta kan matematiskt räknas ut som ett indexvärde, integrationsvärdet. Integrationsvärdet används främst för att verifiera samband mellan det enskilda rummets form och dess funktion. Detta kan göras därför att integrationsvärdet automatiskt även är en beskrivning av människors val av färdväg genom konfigurationen. Skall man gå från A till B, och ta den mest gena vägen, kan man genom en Space Syntaxanalys säga vilken väg du kommer att ta.

Teorin är objektiv och analysens resultat kan därför tolkas både som bra eller dåligt. Space syntax designar inte något åt dig, men talar hur din design kommer att fungera. Tolkningen av funktionen är därför beroende av den värdering, eller åsikt, om vad man vill med sin design. Flera samband mellan konfigurationens form och platsens funktion har verifierats som t e x mellan integrationen och fastighetspriser, ”säkra” miljöer och urbanitet. Forskningen inom Space syntax försöker hitta flera liknande samband som praktisk kan nyttjas i planering och arkitektur.

De praktiska övningarna i uppsatsen består av en jämförelseanalys mellan två förslag till ett nytt bostadsområde i Västerås. Förslagen kommer dels från White arkitekter i Göteborg och dels från Stadsbyggnadskontoret i Västerås. Värderingen av analysens resultat har gjorts genom att jämföra förslagens resultat med det planprogram som tjänstemän och politiker i Västerås utarbetat. Analysen visar att de två förslagens resultat är likartad fastän de har skilda strukturella skillnader. Arkitektbyrån White arkitekters förslag kan karaktäriseras som en stadsplan liknande en ”trädstruktur”. Den har stora likheter med efterkrigstidens trafikseparering och villaenklaver som främsta kännetecken. Stadsbyggnadskontorets förslag kan karaktäriseras som en ”rutnätsstruktur” liknande det klassiska 1800-talets rutnätsstad. Den främsta orsaken varför ingen större skillnad mellan förslagen kan utläsas beror på att förslagen knyter an till den befintliga strukturen på ett likartat sätt. Stadsbyggnadskontorets förslag drar bättre nytta av den befintliga strukturen och får därigenom en högre integration. Förslaget kommer därför att upplevas som mer lättorienterat och integrerat med staden än White arkitekters förslag. Den mer segregerade strukturen i White arkitekters förslag ger å andra sidan en mer distinkt och unik karaktär. Båda förslagen ger goda möjligheter för området att inkorporeras med staden. Båda förslagen uppfyller de mål som är uppsatta i planprogrammet, men båda förslagen kan bli bättre. Att kombinera de två förslagens fördelar blir svårt eftersom fördelarna är knutna till respektive nackdelar. De olika konfigurationer kan inte kombineras som om det vore ett collage, istället bör man försöka korrigera förslagens individuella svagheter. White arkitekters förslag skulle uppnå den största positiva effekten eftersom förslaget brister är de mest enkla att justera. Genom att förlänga ett fåtal av förslaget gator till den befintliga strukturen samt undvika säckgator i den inre strukturen kan förslaget bli det bättre av de två. Resultatet skulle bli ett förslag mer troget den vision som arkitekterna har beskrivit.

Förord

Jag är född och uppvuxen i Västerås och har under min utbildning till fysisk planerare praktiserat i två omgångar på stadsbyggnadskontoret i Västerås. Det föll sig därför naturligt att nyttja de kontakter och den kunskap om staden jag hade i mitt examensarbete. Samtidigt som jag var intresserad av att arbeta med ett övergripande stadsbyggnadsförslag ville jag även arbeta med analysmetoden Space syntax. Jag hade kommit i kontakt med Space syntax då jag gick en kurs i landskapspsykologi på SLU/Alnarp och funnit teorin mycket intressant. Då stadsbyggnadskontoret i Västerås även var intresserad av Space syntax var det en ypperlig utgångspunkt för ett samarbete.

Västerås kommun har idag ett oexploaterat område vid vattnet kallat Öster Mälarstrand. Där vill man bygga bostäder och verksamheter etappvis under en tioårsperiod. Stadsbyggnadskontoret hade köpt in tre förslag från olika arkitektbyråer. Jag såg möjligheten att använda Space syntax för en jämförelse mellan de inköpta förslagen. Jag skulle därigenom både få arbeta med ett övergripande stadsgestaltningförslag och en analysmetod.

Examensarbetet omfattar 20 poäng och har gjorts vid programmet för Fysisk planering, BTH. Huvudhandledare har varit Anders Thörnqvist prof. vid BTH, från programmet för Fysisk planering i Karlskrona. Lars Marcus prof. vid KTH har handlett mig i frågor om teorin och dess tillämpning. Kontaktperson på Stadsbyggnadskontoret i Västerås har varit Hans Larsson.

Innehållsförteckning

INLEDNING

1.1	Syfte	4
1.2	Metod	4
1.3	Läshänvisning	4

TEORI – beskrivning av Space Syntax

2.1	Rummets form	6
2.1.1	Mening och instrumentell handling	6
2.1.2	Betydelsen av konfigurationen	7
2.1.3	Identifiering av spatiala konfigurationer	9
2.1.4	Beräkningar med integration	10
2.2	Stadens form	13
2.2.1	Integration och orientering	13
2.2.2	Lokala och globala skalor	14
2.2.3	Konfigurationens antinomier	17
2.2.4	Lokal och global progression	20

PRAKTIK – analys med Space syntax

3.1	Metodbeskrivning	22
3.1.1	Axial-kartor	22
3.1.2	Topologiska problem	22
3.2	Befintliga förhållanden	24
3.2.2	Centrala Mälarstranden - område för område	26
3.2.3	Visioner av stad – en programformulering	28
3.3	Analys med Space syntax	29
3.3.1	Befintlig struktur	29
3.3.2	Stadsbyggnadskontorets förslag	32
3.3.3	White arkitekters förslag	35
3.3.4	Jämförande analys	38
3.3.2	Sammanfattning	39

AVSLUTNING

4.1	Slutsats	40
4.2	Källförteckning	41

INLEDNING

1.1 Syfte

Arbetets första syfte är främst att genom teoretiska och praktiska övningar beskriva Space syntax. Som praktiskt exempel används Västerås stadsplaner för Öster Mälarstrand. Ingen kritik mot metoden har formulerats eftersom metoden är mycket komplicerad. En kritik utan en förståelse för den teoretiska uppbyggnaden hade enbart blivit en upprepning av vad andra skrivit. I andra hand syftar arbetet till att pröva metoden som jämförande analys av tävlingsförslag och undersöka vilket förslag som är det mest fördelaktiga.

1.2 Metod

Med bakgrund av uppsatsen syftet har metodiken först varit litteraturstudier. Sedan gjordes praktiska laborationer med datorprogrammet Ovation och sist en analys.

Till en början sammanfattade jag i mitt tycke de viktigaste delarna av boken ”Space is the machine” av Bill Hillier, som är metodens upphovsmans sammanfattande verk. Därefter läste jag vad andra personers skrifter om metoden, t ex Lars Marcus, Björn Klarqvist, David Seamon och Mir Azimzadeh. Under arbetet med den teoretiska delen beslöt jag att komplettera min text om skillnaden mellan form, som en funktion, eller formen som ett estetiskt uttryck med hjälp av Jose Luis Ramírez text om designteori. Därefter vidtog det praktiska arbetet med att iordningställa kartmaterial (se avsnittet Metodbeskrivning), utvärderingsgrunder (se avsnittet Vision av staden) och avslutningsvis analys (se kapitlet Analys med Space syntax).

1.3 Länshänvisning

Arbetet består av först en teoretisk del, *Teori – beskrivning av Space syntax*, som i huvudsak är baserad på Hilliers samlingsverk om Space syntax, ”Space is the machine”. Därefter följer analysen av områden, *Praktik – analys med Space syntax*. Jag har valt att benämna huvudindelningen som *Teori och Praktik* därför att jag sympatiserar

med Ramírez då han menar att ”Varje aktivitet eller funktion som kan tänkas allmängiltigt eller abstrakt kan bara visa sig genom en konkret handling eller bli formulerad genom ett konkret uttalat påstående” (Ramírez 1995). Teori och praktik kan inte stå separata och i avsnittet *Mening och instrumentell handling* beskriver jag förhållandet mellan teori och praktik med hjälp av Luis Ramírez text om designteori. Texten har hjälpt mig förstå den teoretiska problematik som introduceras i ”Space is the machine”. I kapitlet *Teori* introduceras Space syntax och med den nya begrepp och ett mer analytiskt sätt att se på arkitektur och stadsplanering. Metoden svarar på frågan om orsaken till rummets funktion och hur det påverkar sociala betingelser, och kan därför uppfattas som teoretiskt och svårtillgänglig. Jag har i största mån försökt att göra denna svåra text lättläst och intressant. Illustrationerna som hör till kapitlet är viktiga och bör studeras tillsammans med texten för att metoden skall bli förstådd.

Under kapitlet *Praktik* beskrivs hur jag praktiskt gått tillväga för att iordningställa analysen och vilka problem som uppstått under resans väg. Kapitlet *Befintliga förhållanden* ger en sammanfattande historisk beskrivning av Västerås och planområdet. Under *Visioner om staden* presenteras kommunens intentioner om hur planområdet skall utformas. Sedan följer *Analysen*, som är indelad i den befintliga strukturen och de två förslagen. Kommunens vision ligger till grund för hur värderingen av förslagen är gjorda. De två förslagen analyseras individuellt och till sist dras en jämförande slutsats.

TEORI – beskrivning av Space Syntax



"The central argument in this book is that the relation between form and function at all levels of the built environment, from the dwelling to the city, passes through the variable of spatial configuration. The effects of spatial configurations are not on individuals, but on collections of individuals and how they interrelates through space".

(Hillier 1996, s137)

2.1 Rummets form

2.1.1 Mening och instrumentell handling

Hillier har valt att kalla sin bok "Space is the machine" som en parafra på Le Corbusiers uttryck att "ett hus är en maskin att leva i". Parafra kan ses som en kommentar till tidigare arkitekturteorier. Hillier är kritisk till hur hans föregångare har blandat samman begreppen mellan arkitekturens praktiska, estetiska och teoretiska egenskaper. Många designteorier har påstått att funktionen av en plats kan påverkas genom teorins stilideal. Främst bland arkitekturteorier var det modernismen som i ideal och framförande påstod att designens funktion var en effekt av dess form. Inspirationen var industrialismens mycket konkreta samband mellan orsak och verkan. Modernismen menade att en ny typ av arkitektur skulle förändra sociala beteenden, t ex platta tak och ljus puts skulle skapa moderna levnadssätt. Även andra ismer som postmodernismen ville återskapa de klassiska idealen och levnadssätten med hjälp av fondmotiv och piazzor. Min liknelse är visserligen en grov generalisering av dessa ismer, men kritiken mot dem är att de förväxlar dess formalism, d v s det estetiska idealet med funktionen av objekten. Istället för att vara en teori borde de kallas stilideal då de mycket ingående föreskriver hur designens form ska vara. "En designteori som inte uppmärksammar designteorins design blir ingen kritisk designteori, utan bara en dogmatisk teori om en begränsad form av eller en bestämd modell för design' 'En design teori måste således också uppmärksamma hur själva designteorin skapas, den måste vare en kunskap i handling" (Ramírez 1995, s4). För att reda ut begreppen mellan form och funktion, mellan teori och praktik har jag använt Ramírez texter om designteori.

Orsaken till sammanblandningen av formen som funktion och formen som ett estetiskt ideal kan härledas till själva orden i sig. "Begreppsparet teori och praktik, som blivit så viktigt för oss, är från början en aristotelisk dikotomi" (Ramírez 1995, s7). Men det praktiska innebar för Aristoteles två olika saker: *poësis* och *prâxis*.

<i>moderna begrepp</i>	<i>aktivitet</i>	<i>färdighet</i>
<i>Teori</i>	<i>Têoria</i>	<i>Epistême</i>
<i>Praktik (funktion)</i>	<i>Poësis(görande)</i>	<i>Têchne</i>
<i>Praktik (estetik)</i>	<i>Prâxis(handlande)</i>	<i>Frônêsis</i>

"De två aristoteliska begreppen (poësis och praxis) smälter samman i ett enda ord i vårt moderna språk. Medan ordet poësis reduceras till den diktskapande aktiviteten *poësi* och avlägsnas från sitt gamla bruk, kommer vårt ord *praktik* att stå för båda former, men den egentliga betydelsen, den aspekt ur vilken all praktik uppfattas, är *görande*, instrumentell eller produktiv handling, det som Aristoteles kallade poësis"(Ramírez 1995, s7). Skillnaden mellan poësis, instrumentella handlingar, och praxis, meningsfulla handlingar, har gått förlorad och förklarar varför vi idag har svårt att särskilja formen från funktionen.

De meningsfulla handlingarna syftar till ett estetiskt ideal, medan de instrumentella handlingarna har ett funktionellt syfte. "En upprepad aktivitet ledde enligt Aristoteles till en rationell vana eller färdighet hos utövaren. Att skilja mellan poësis och praxis innebar för honom att skilja mellan instrumentella handlingar och handlingar om är meningsfulla i sig. En instrumentell handling är den som görs för att nå ett förutsett mål (t ex bygga ett hus), medan den meningsfulla handlingen innebar ett förverkligande av oss själva, ett tillfredställande av ett livsbehov (t ex att bo)" (Ramírez 1995, s7). Man förväxlar formen som funktion och formen som ett estetiskt ideal då vi borde skilja på *meningsskapande och instrumentella handlingar*. Att missförståndet uppstår är begripligt eftersom vad som påverkar estetik och funktion är svårt att uttyda. För att förklara endera funktionen eller estetiken måste man använda ett uttryck, en design, en form. "Varje aktivitet eller funktion som kan tänkas allmängiltigt eller abstrakt kan bara visa sig genom en konkret handling eller bli formulerad genom ett konkret uttalat påstående" (Ramírez 1995, s1). Att säga att människor skulle leva ett modernt liv om deras hus hade platta tak är inte att hävda ett instrumentellt faktum, utan att formulera en meningsfull handling. Denna₆

cirkelgång mellan vad vi vill säga (praxis) och hur vi gör det (poesis) förväxlar en estetik med en form som uttrycker funktionen.

Man måste utveckla en designmodell som inte är baserad på tidigare teorier och som inte låser vår tankeföreställning i en relation mellan estetik och funktion. Att förstå arkitektur och stadsplanering är speciellt svårt därför att orsakssamband är svåra att uttyda. Vad är det som egentligen är orsaken till varför vissa platser i staden är trevliga, har högre fastighetspriser, består av bostäder eller butiker eller vice versa. Hitintills har man praktiserat stadsplanering genom trial and error. Man kan göra antaganden om hur nya stadsdelar kommer att nyttjas baserat på erfarenhet, men man har inte kunnat bevisa varför det förhåller sig så. För att kunna analysera förhållandet mellan form och funktion i arkitekturen måste man därför börja tänka *hur* om arkitekturdesign. *Hur* arkitektur fungerar och *hur* människor använder den. Det är därför fel att ge specifika regler för den kreativa designprocessen, t ex *att rita platta tak*, och vaga generaliserande förslag som visar på förhållandet mellan form och funktion, *hur platta tak motiverar ett modernt liv*. ”Jag förstår vad design är antingen genom att se den konkretiserad i exempel på vilka den tillämpas eller genom att förstå dess teoretiska beskrivning. Men jag förstår inte vad design är genom att stirra mig blind på de produkter designen åstadkommer eller de exempel i vilka den tillämpas, utan genom att tänka på hur de är gjorda eller hur man åstadkommer dem” (Ramírez 1995, s2). Därför bör designteorier vara precisa då man förklarar sambandet mellan form och funktion och utelämnar de processer som styr estetik och form.

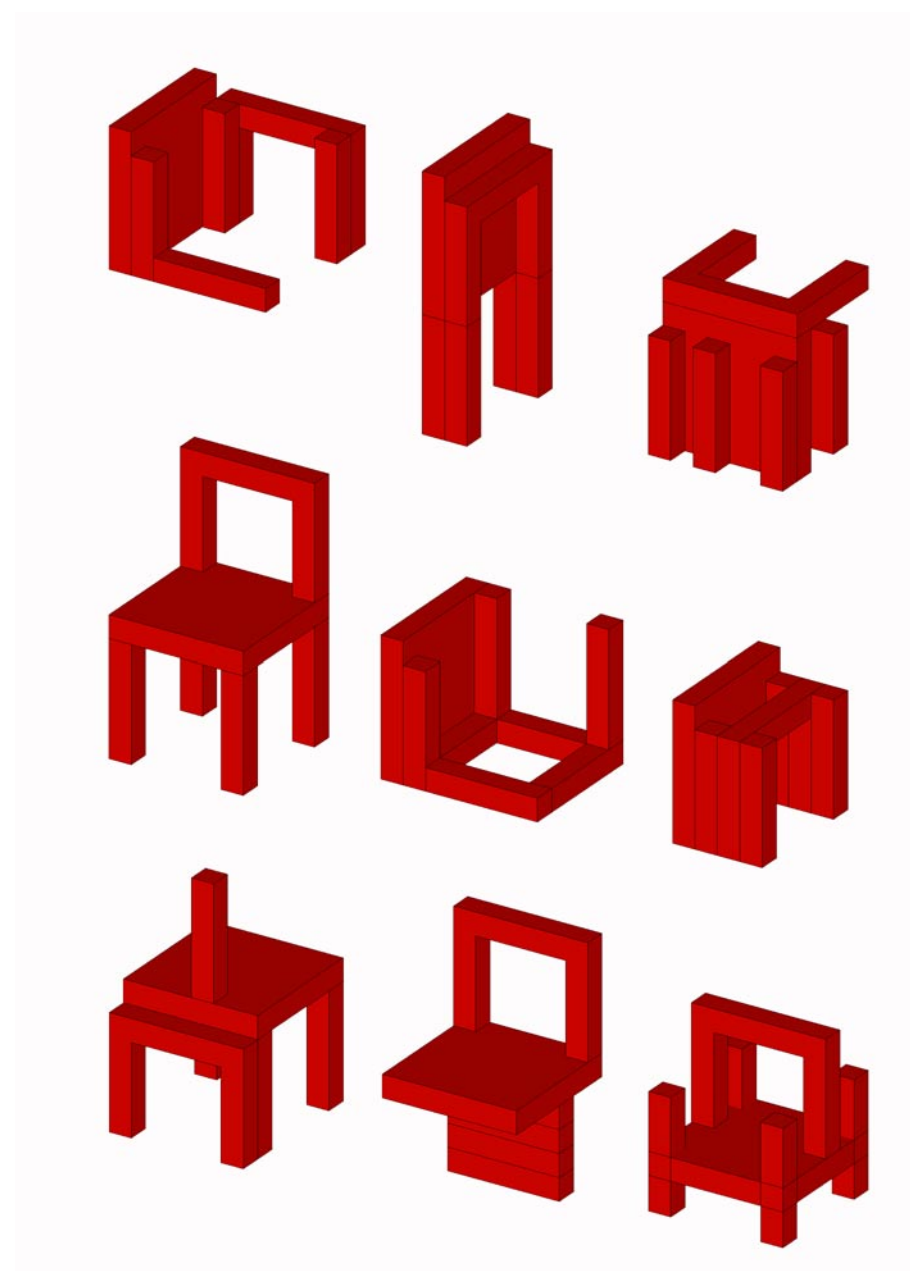
2.1.2 Betydelsen av konfigurationen

”Teorier och modeller är till för att, genom att skapa bättre förståelse om hur vi gör, kunna genomföra konkreta uppgifter bättre. Teorin kan vara för det konkreta, men inte om det konkreta” (Ramírez 1995, s2). Space syntax gör detta då metoden fokuserar på den topologiska strukturen av objekten, istället för det geometriska, och hur dessa strukturer har uppkommit. Space syntax menar att det är rummets relation, eller den spatiala konfigurationen, som skapar villkor för sociala och kulturella mönster. Det är inte hur de enskilda rummen är utformade som skapar sociala mönster. Rummets utformning är en effekt av de sociala mönsterna som skapats genom den spatiala konfigurationen. Men sambandet är inte kronologiskt utan kan även läsas omvänt. Rummets utformning påverkar nämligen människor att skapa nya sociala mönster, som i sin tur förändrar den spatiala konfigurationen. För att bryta den eviga kedjan mellan spatiala konfigurationer/sociala mönster/utformning och förklara hur de påverkar varandra måste man tänka på hur helheten påverkas av de inbördes delarna.

Vad är rum och hur påverkar rummet människans handlingar? I sin allra enklaste form är rummet en gräns mellan det som är ute från det som är inne. Relationen mellan form och funktion står att finna i dessa skillnader, därför att gränser mellan rum skapar sociala och kulturella mönster. Hur uppstår dessa relationer och hur påverkar de sociala mönster? Svaret finns i hur vi definierar rummets gränser. Genom att teoretisera den praktiska kunskapen om hur vi använder rummen, vad de är sammansatta av och i vilket sammanhang de används, kommer man att se att två skilda rum kan vara sammansatt av samma delar men ändå fungera helt olika. Relationen mellan rummen i staden eller mellan objekt kallas i Space syntax för konfiguration och är den centrala faktorn till förståelsen av hur form och funktion. För att exemplifiera konfigurationens betydelse använder jag en stol som modell.

”*Form follows function*” är ett känt uttalande av Mies van de Rohe. Formen följer funktionen d v s, den som designade objektet visste vilken form han/hon skulle använda för att skapa en viss funktion.

Designern Jonas Bohlin formgav en betongstol på tidigt 80-tal. Stolen skapade stora rubriker då den i sig är en motsättning mellan form och funktion. Objektet är i formen av en stol, men knappast någon skulle säga att den var funktionell att sitta på. Det märkliga är att det inte beror på funktionen *sitta* som man kallar det en stol, d v s dess funktion. *Att sitta* kan man göra på många saker ändå är det bara ett objekt som vi kallar stol. En stol kan man använda till många andra saker än att sitta på, ändå är det funktionen *att sitta* som definierar objektet. Det är inte stolens material som är avgörande för identifikationen av den. Stolens material, storlek och sammanhang kan varieras i det oändliga men objektet kommer alltid att definieras som en stol. Det är istället delarnas sammansättning, objektets konfiguration, som oavsett stil eller funktion som är avgörande för definitionen. En stol består av fyra ben, en sits och en rygg. Sex delar som skall kombineras ihop till ett objekt. Utan någon begränsning av hur delarna skall sammanfogas blir antalet kombinationer oändligt. Ändå är det bara en kombination av delarna som vi definierar som en stol. Betydelsen av hur delarna är sammanfogade är avgörande för hur vi uppfattar objekten, vad vi använder dem till, vilket sammanhang vi använder dem och hur vi benämner dem. interagerar.



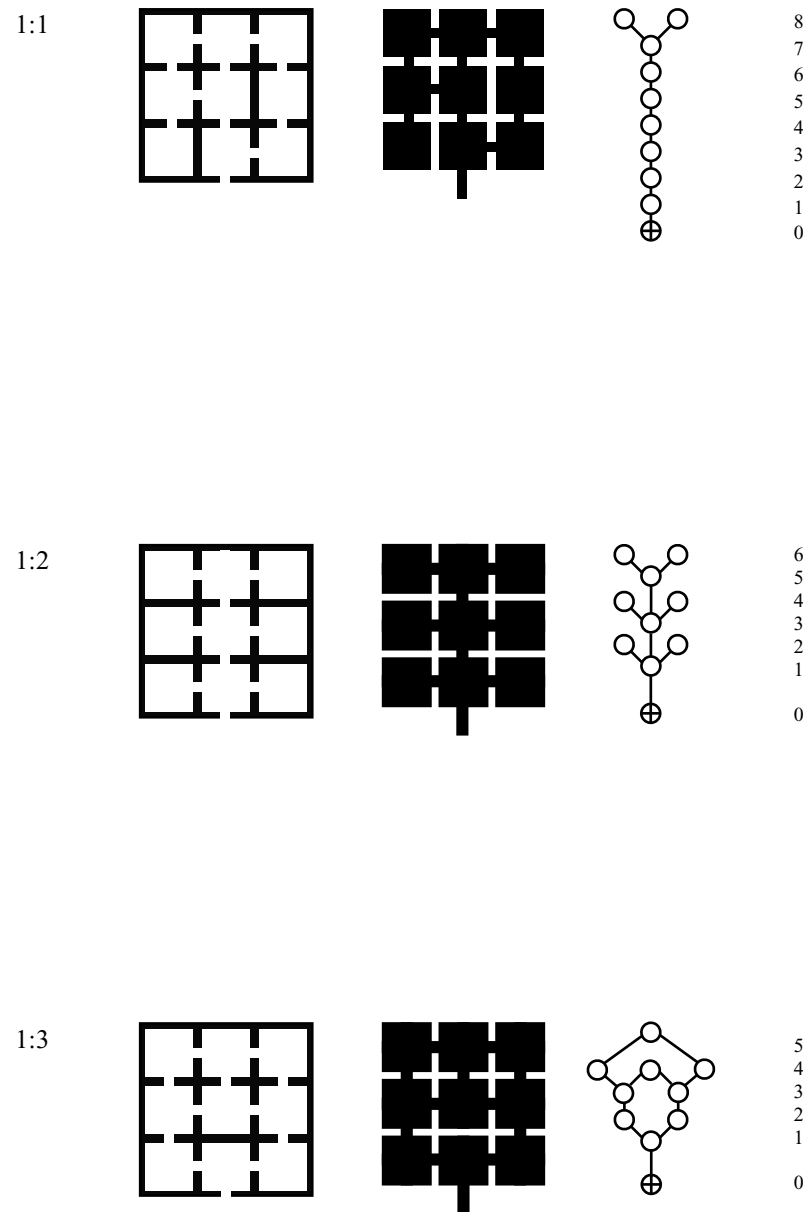
Exempel stolen

2.1.3 Identifiering av spatiala konfigurationer

Vad som menas med den spatiala konfiguration är de "rum" som uppstår av fysiska eller sociala gränser. För att särskilja de spatiala konfigurationerna ger vi dem namn. Namnet är ofta en generalisering t ex rum, sal, park, gata, och torg. Men i generaliseringen ligger även en definition av funktionen t ex sovrum, balsal, stadspark, huvudgata, marknadstorg. Namnet binder en funktion till rummet och blir då till en social kod. Den sociala koden använder vi för att bekräfta funktionen samt utöva social kontroll, t ex man äter inte i sovrummet utan i matrummet. För att objektivt kunna definiera och analysera spatiala konfigurationer måste man därför undvika de sociala koderna. Istället för att beskriva rummet genom dess storlek, färg och funktion använder Space syntax topologiska beskrivningar. Att geometriskt beskriva ett objekt är att bestämma dess storlek och vilka vinklar som uppstår. Detta är med det sättet som arkitekter och stadsplanerare har beskrivit sin omgivning genom historien. Att beskriva rummen genom en topologisk beskrivning är att relatera de geometriska objekten till varandra såsom, till höger om och till vänster om, innanför och utanför.

Den spatiala konfigurationen är alltså en relation mellan minst två objekt. Hur man ordnar relationerna mellan objekten är också svaret på frågan om samspelet mellan form och funktion. Enklarest kan den beskrivas genom en förändrade relationen mellan två objekt pga ett tredje objekt.

Exempel 1:1-3 visar tre hypotetiska våningsplan av ett hus. Våningsplanen har exakt samma yttermått. De har även lika många rum och de är alla lika stora. Det som skiljer våningarna åt är öppningarna mellan rummen. Exempel 1:1:s plan är konstruerad så att man bara kan välja en väg genom alla rum. Exempel 1:2 har en korridor i mitten från vilken man kan nå alla rum. Exempel 1:3 har två korridorer på vardera sidan om entrén. Skillnaden mellan de tre exempel blir tydligare om man inverterar planerna och visar rummen och rummens kopplingar i svart. Skillnad i rummens konfiguration kan ytterligare tydliggöras



Exempel 1:1-3

genom användandet av, de i Space syntax kallade, J-diagrammen. De är en topologisk beskrivning istället för en geometrisk redovisning av konfigurationen. J-diagrammen visar på sammansättningen av objektet utan avseende på storlek och form. Därigenom fokuserar man på komplexets delar och hur de skapar en helhet d v s den spatiala konfigurationen. För att J-diagram skall vara jämförbara måste alla exempel utgå från konfigurationen likvärdig startpunkt. Denna startpunkt börjar därför utanför konfigurationen. Varje steg från krysset markeras med att gå upp en nivå från startpunkten, man går så att säga djupare in i konfigurationen. Bredvid varje husplan är ett J-diagram uppritat. Exempel 1:1:s konfiguration skapar ett stort djup. För att kunna nå alla rum i huset måste man passera alla rummen och ta 8 steg. För att gå från det första rummet till mitten rummet, som i denna konfiguration är längst in också ta 8 steg. Exempel 1:2 skapar ett mindre djup. För att nå alla rum i huset behöver man som mest passera 4 rum. För att nå motsvarande rum i exempel 1:1 måste man bara ta 2 steg. Exempel 1:3 skapar ett djup av 5 steg. För att nå mittenrummet måste man ta 4 steg. Fastän de tre hypotetiska byggnaderna har samma storlek och består av lika många rum så skiljer dom sig åt för hur man kan använda dom. Det är hur rummen är sammanlänkade som skapar rummens funktion. Rummens konfigurativa form styr således funktionen.

2.1.4 Beräkningar med integration

För att kunna nyttja den information som döljer sig i konfigurationen måste man veta vad olika konfigurationer betyder. Genom att rita upp staders konfigurativa form och jämföra hur stadens rum hittas korrelationer mellan stadens form och dess funktion. Sambanden kan sedan jämföras med andra liknande studier för att bekräfta eller avfärda iakttagelser. Men för att kunna göra detta behöver man ett enkelt system för jämförelser. Att rita J-diagram över komplexa konfigurationer såsom en stad är inte praktiskt genomförbart. Det främsta skälet är att resor inte startar från samma punkt, de kan starta och sluta från många olika punkter. Man måste beräkna hur varje enskilt rum förhåller sig till andra rum i konfigurationen, hur rummen interagerar, d v s rummens integration. Exempel 2 visar hur integrationen kan räknas fram. Exempel 3 visar hur förändringar i konfigurationen påverkar integrationen.

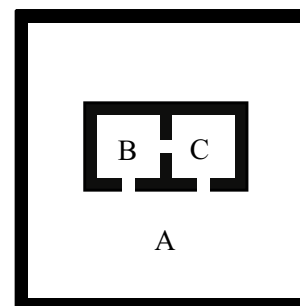
I figurerna 2:1 och 2:2 visas två enkla konfigurationer. Varje figur består av 2 spatiala rum som är likadana i storlek och mått, rum B och C. Bägge figurerna ligger i det spatiala rummet A. Man kan göra liknelsen att rum A är trädgården där B och C utgör rummen i ett hus som står i trädgården. Båda husen har en öppning mellan rummen B och C. Skillnaden mellan 2:1 och 2:2 är att rummen i 2:1 har varsin öppningar till trädgården A. Huset 2:2 har bara en öppning till trädgården via rum B. För att nå rum C måste man därför passera rum B. Denna skillnad i konfigurationen mellan figurerna är det som påverkar hur rummen används, deras funktion. För att kunna beskriva skillnaden mellan 2:1 och 2:2 beräknar man antalet steg från varje rum till alla andra rum i konfigurationen. Därigenom får man ett enkelt system för jämförelse och analys.

Vi tittar på exempel 2:1. För att gå från rum A till rum C behöver man endast ta ett steg. För att gå från rum A till rum B behöver man också bara ta ett steg. Eftersom alla rummen i huset 2:1 är symmetriska gentemot varandra ligger alla 2 steg från varandra (1+1), alla rummen

får det individuella värdet 2. Antalet steg man måste ta från ett rum till alla andra rum blir ett mått på hur rummen interagerar.

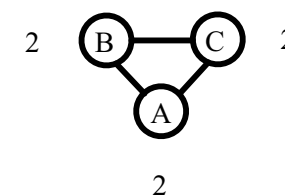
Om man studerar exempel 2:2 ser man att det är annorlunda utformad, då den inte har en öppning mellan trädgården A och rummet C. För att gå från A till C måste man passera B. Avståndet från A till C blir därför två steg, till skillnad från 2:1 som bara har ett steg mellan A och C. För att gå från B till C behövs fortfarande bara 1 steg, som i exemplet 2:1. Summerar man rum A: s individuella värde, d v s det minsta antalet steg man måste ta för att nå rum C i konfigurationen 2:2, får man värdet 3 steg, d v s $1+2=3$. På samma sätt får rum C värdet 3, eftersom rum A och rum C är symmetriska mot varandra. Rum B får däremot värdet 2 eftersom det ligger 1 steg från A och 1 steg från C ($1+1=2$). Sättet att beskriva rummens förhållande till varandra i siffror, är att ange det topologiska avståndet på ett objektivt sätt. Det topologiska avståndet, integrationen, beskriver den funktionella skillnaden mellan 2:1 och 2:2.

I figur 3:1 beskrivs hur en förändring i konfigurationen kan tydas genom integrationsvärdet. Figuren 3:1 visar fyra staplar med sju rum placerade i en vertikal rad, samt ett åttonde rum placerad horisontellt vid sidan av de sju vertikala rummen. I fortsättningen kommer det rummet som är placerat vid sidan av de andra sju, att kallas för det åttonde rummet. I varje rum står en siffra som representerar det sammanlagda stegen från det rummet till alla andra rum i stapeln, d v s integrationsvärdet. Den första stapelns åttonde rum sitter högst upp på den vertikala stapeln och har ett värde av 28. Om man jämför placeringen av det åttonde rummet med de tre andra staplarna, ser man att integrationsvärdet förändras när det åttonde rummet placeras närmare mitten av stapeln. Men det är inte bara det åttonde rummets integrationsvärde som förändras, utan alla rummens värde i konfigurationen. Genom att det åttonde rummet förändrar sin position förändras även de övriga sju rummen sitt läge i konfigurationen. Den nya positionen medför ett nytt integrationsvärde för varje rum. Nedanför varje stapel står värdet av det sammanlagda

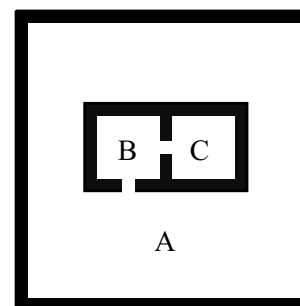


Exempel 2:1

Geometrisk form

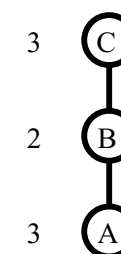


J-diagram / Topologisk form



Exempel 2:2

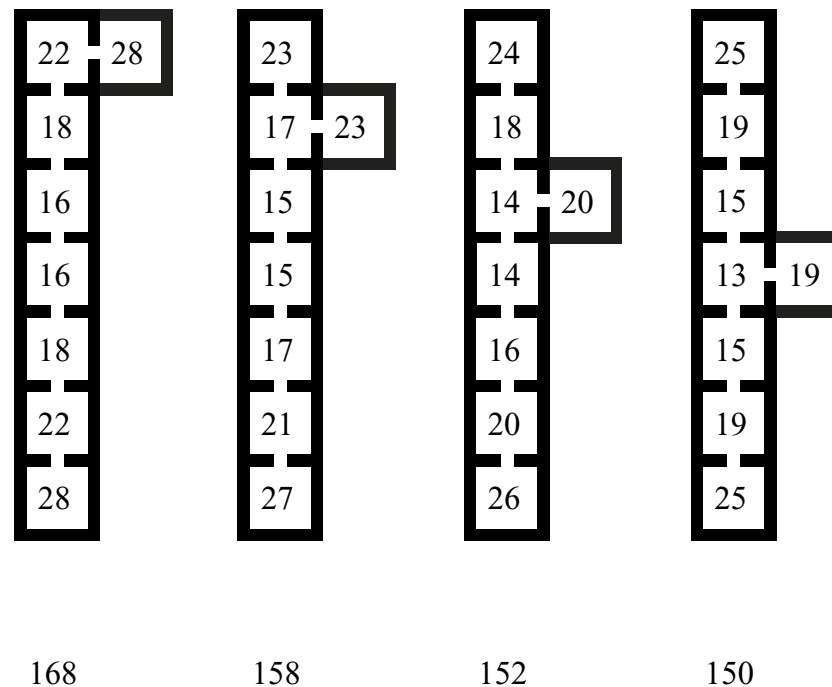
Geometrisk form



J-diagram / Topologisk form

integrationsvärdet. Ju närmare mitten av stapeln det åttonde rummet kommer, desto lägre värde får rummet och hela configurationen.

Två viktiga slutsatser kan dras av detta. För det första ger en förändring av rummets position en förändring av dess integrationsvärde. För det andra ger den enskilda förändringen en effekt på hela configurationens totala värde. Då man kan definiera rummens spatiala configuration genom integrationsvärdet, kan man göra jämförelser med andra configurationer. Integrationsvärdet är ett index vid jämförelse av olika configurationer. Dock måste värdet sättas i ett samband med sociala mönster.



Exempel 3:1

Förändringar av configurationen förändrar integrationsvärdet för varje enskild cell och för hela configurationen

2.2 Stadens form

2.2.1 Integration och orientering

Tidigare arkitekturteorier har beskrivit enskilda estetiska företeelser i arkitekturen, såsom rummet i huset eller torget i staden genom geometriska observationer, för att beskriva en funktion. Space syntax lägger istället fokus på hur de enskilda delarna är sammansatta till en helhet, d v s konfigurationen, och hur den styr funktionen, som t ex ett torg. Det är inte det enskilda torget som med egen kraft formar sin plats i staden. Torget skulle inte vara ett torg om det inte låg i staden. Dess längd och bredd, dess trädplanteringar och dess markbeläggning har ingen betydelse om torget inte befinner sig i ett sammanhang av andra gator och torg. Hur torget används och vilken dignitet det har beror främst på dess topologiska position i konfigurationen. Space syntax skiftar fokus från den enskilda platsen till att se den som en del av en helhet. Det är platsens förmåga att interagera med andra delar av staden som ger den dess karaktär. Interaktion ger sedan effekt på längd och bredd, hur många och vilka träd som står på torget, samt vilken markbeläggning som finns där.

Platsen interaktion kan mätas genom det antalet rörelser. Skillnader i interaktionen mellan platser avslöjas genom hur människor förflyttar sig från den ena platsen till den andra. Därför studerar forskare inom Space syntax hur människors rörelser uppkommer av olika konfigurationer och hur dessa rörelsemönster i sin tur återverkar på konfigurationen. Genom att studera dessa rörelsemönster har man kan definiera vilka gemensamma faktor dessa rörelser baserat på. Den främsta orsaken till varför man väljer en viss gata och inte en annan är hur snabbt du tar dig från A till B. Detta beslut baseras på hur man ser och hur man kan orientera sig i konfigurationen. Vare sig du går eller kör bil använder du din syn för att uppfatta vart du är och vart du ska.

Ser du ditt mål går troligtvis i en rak linje från din startpunkt till ditt slutmål. Människan tenderar att ta den kortaste vägen mellan två punkter. Detta kan ses överallt där den planerade gångstrukturen och fotgängarens val inte överensstämmer. På upptrampade gräsytor mellan gångvägar,

i gruset på parkeringsplatser, eller i skidspåren över fjället. Oavsett hur långt du har till ditt resmål, om du ser ditt mål eller visualiserar en karta i huvudet, så försöker du ta den kortaste sträckan dit. Rörelser genom konfigurationer representeras därför genom det minsta antalet raka linjer som förbinder alla rum i konfigurationen (Marcus 2000, s71). Var start och mål för varje resa är, kan man omöjligt veta. Därför får man anta att alla ursprungspunkter och alla slutmål är möjliga. Genom att beskriva stadens möjliga färdvägar, d v s alla de rum som utgör staden, såsom raka linjer kan man beräkna gator och öppna platsers integration. Där färdvägarna korsar varandra uppstår en relation som kan beräknas genom integrationen. Denna relation använder man sedan för analys av stadens integration. Liksom i exemplen 1:1-3 kommer skillnader mellan stadens rum att uppstå. Vissa gator kommer att bli mycket integrerade och andra segregerade. Skillnaderna är betydelsefulla därför att det finns klara samband mellan graden av integration och rörelsemönster. En gata som har ett högt integrationsvärde är väl trafikerad i jämförelse med en gata som har ett lågt integrationsvärde (Marcus 2000, s111-113). Orsaken till att det finns en korrelation mellan integrationen och rörelsemönster är att rörelsemönstret är beroende av hur lätt det är att orientera sig i konfigurationen. God orientering uppstår där man har god överblick var man är och vart man ska. Här nyttjas förmågan att *se* och *se förbi* spatiala rum för att kunna föreställa sig hur man skall ta sig från start till mål. Ett bra exempel på denna förmåga testas i en labyrint. En labyrint är en lek med vår förmåga att orientera oss. I en labyrint har man flera olika vägval. Varje rum i labyrinten ger dig enbart möjlighet att se just det rummet. Förmågan att se och se förbi bryts hela tiden av väggar. Då du kommer till ett rums slut kan du endast se det gamla och det nya rummet. Du får ingen överblick och förstår inte hur alla rum i labyrinten hänger samman, och det blir svårt att finna din väg genom den. Detta är labyrintens uppgift, att du skall känna dig disorienterad. Om staden skulle vara uppbyggd på samma sätt vore det katastrofalt. Istället är det viktigt att man lätt kan orientera sig i staden. Därför är det angeläget att de olika gaturummen i staden *överlappar* varandra, till

skillnad från labyrinten. Du skall kunna överblicka det gaturum du står i, samt de rum som leder vidare från detta. Det som labyrinten saknar är sambandet mellan rummens överlappning och är det som skapar god orientering.

Inga andra faktorer har lika stor betydelse som integreringen och orienterbarheten för upplevelsen av staden. Faktum är att alla andra tänkbara faktorer kan hänvisas till dessa två, därför att alla relationer mellan konfigurationen och funktionen skapas i rörelsen genom rummet. Hur man organiserar rummet i konfigurationer är därför lösningen på svaret om hur människan rör sig genom staden och hur den växer fram (Hillier, 1996 s152).

2.2.2 Lokala och globala skalor

En av de egenskaper som inte kunnat beskrivas inom arkitekturen är hur städernas olika delområden samtidigt kan vara självständiga, men ändå underordna sig stadens modell. Orsakerna varför man inte har förstått denna effekt är, enligt Bill Hillier, dels att man inte förstått sambandet mellan form och funktion, dels att man inte har förstått sambandet mellan mikro och makro skalor i staden. Relationen mellan stadsdelen och staden kan förklaras genom förhållandet mellan den globala och den lokala integrationen. Återigen måste vi titta på hur resorna i staden sker. Om man ser sitt mål eller inte ser sitt mål och visualiserar en karta i huvudet, har det betydelse för vilka vägar till målet du tar. Man kommer alltid att försöka ta den genaste, vägen men sättet du gör det på är beroende av om målet är nära eller långt borta. Ska man gå från den ena sidan av staden till den andra, tar man troligtvis andra vägar än om man skall gå inom kvarteret. I det första alternativet väljer man de gator som bildar ett övre hierarkiskt trafiknät, de gator som knyter samman stadens olika delar. Skall man gå inom kvarteret väljer man den lokala strukturen. Beroende av hur långt man ska använda man olika gatuskalor för att sig fram. För att skilja på de olika sätten man tar sig fram och för de olika ändamålen måste en distinktion göras. Jag skulle vilja beskriva dessa skillnader genom att benämna den korta, mer ofta nyttjade sträckan, som en *tur* och den längre mer sällan nyttjade vägen som en *resa*. En *tur* går till grannen, är impulsiv och sker ofta. En *resa* går till andra sidan stan eller ut på landet. En resa är längre och mer omständlig än en tur, som är kortare och snabbt beslutad. Skall du ta en *tur* är hela din väg från start till mål redan fastlagd. Du kan området väl och behöver inte omvärdera dina val av väg under turens gång. Skall du göra en resa är det däremot din färdvägs etapper inte lika detaljerade. Vid resans start är målet tydligt men färdvägen däremellan är mera diffus, den kan variera allteftersom du reser.

Skillnaden mellan en resa och en tur är en skillnad i val av transportmedel. I Space syntax är detta ett val mellan att vara fotgängare

eller bilist. Skillnaden mellan fotgängare och bilister görs då det finns en naturlig skillnad i rörelsemönstret. Man använder inte bilen för att gå runt kvarteret, istället används den för att förflytta sig en längre sträcka, en resa. Därför görs längre resor med bil medan kortare turer sker till fots. Sättet att förflytta sig skiljer sig åt på en mental nivå och får en praktisk konsekvens. På grund av detta görs en skillnad i integrationen mellan en tur eller resa. Den längre resan har ingen topologisk begränsning och man räknar alla gator i konfigurationen för att få fram integrationsvärdet. Detta betecknas som $r-n$, d v s radien är oändlig. Vid den kortare turen begränsar man antalet gator i konfigurationen, för att beräkna integrationen upp till tre steg. Detta betecknas som $r-3$, d v s radien går upp till tre steg. De förflyttningar som sker med bil, och där ingen topologisk begränsning, görs kan åskådliggöras genom den globala integrationen. De turer som sker till fots, och är topologiskt räknat upp till tre steg mellan start och mål, kan gestaltas genom den lokala integrationen. Jämförelser av den globala och lokala integrationen ger svar på hur stadens delar och helhet samverkar.

Eftersom den lokala integrationen visar hur rörelser sker inom en radie upp till tre steg, visar den hur den lokala konfigurationen distribuerar rörelser genom det lokala området. Tidigare exempel visar att det finns en relation mellan distributionen av rörelser och sociala mönster. Den lokala integrationen blir då en indikator på hur de sociala mönsterna skapar lokala karaktärer.

En av de karaktärer som har beskrivits genom sociologiska studier och som Space syntax kunnat definiera är urbanitet och disurbanitet. Jane Jacobs beskrev i "Life and death of American Cities" vilka strukturer som upplevs som urbana. Dessa var;

- En blandning av olika funktioner såsom bostäder, arbetsplatser och service
- Små kvarter som skapar variation och ger många olika vägar att välja genom staden
- Olika boende former, d v s en blandning mellan gamla och nya, billiga och dyra hus
- En hög koncentration av olika verksamheter etc. inom området (Jacobs 1961, s 152-223)

Hillier har genom att topologiskt beskriva de områden som överensstämmer med den definition av urbanitet som Jacobs beskriver kunnat identifiera egenskapen av urbanitet. Viktigt för att ett område skall upplevas äga en egen karaktär, men samtidigt vara en del av hela staden krävs att det både finns gator av hög och låg integration och att dessa ligger nära varandra. Den lokalt integrerade stadsdelens centrum måste därför ha en nära tillgång av hög global integration. De högt globalt integrerade gatorna skall inte gå igenom det lokala centrumet, men väldigt nära. Slutsatsen är att ju större lokal integration ett område har i jämförelse med hela staden, d v s den globala integrationen, desto större egen karaktär kommer området att ha i jämförelse med övriga staden. Är ett område helt avskärmat så får den helt egna särdrag väsensskilda från den övriga staden. Stadsdelen kommer att upplevas som segregerad, en enklav. För att inte vara ett isolerat hörn i staden krävs det att det lokala området har kontakt med stadens övre hierarkiska gatunät.

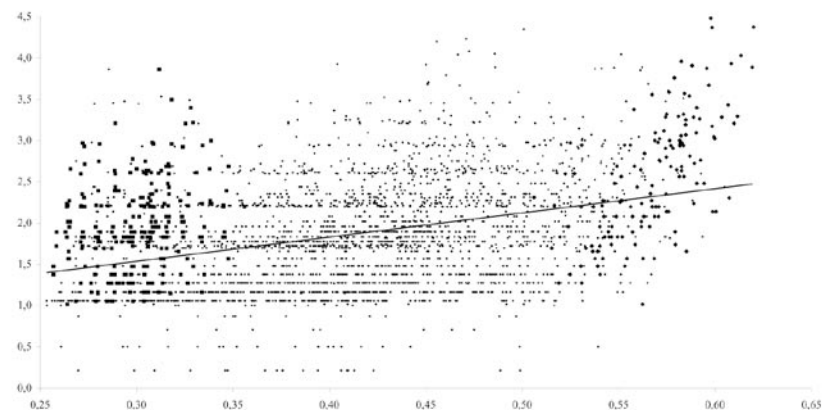
Att skapa områden med hög exploatering och stort genomflöde av gångare och bilister eftersträvas självklart inte överallt. Områden med lägre intensitet kan också förutses genom analys av den globala och lokala strukturen. Vad som definierar en god eller dålig relation

mellan global och lokal integration är hur det lokala området förhåller sig till den globala integrationen. Detta beskrivs bäst i formen av ett punktdiagram. Figur sex visar ett punktdiagram över Västerås stad. De punkter som är markerade är Västerås centrum. Den horisontella axeln visar den globala integrationen och den vertikala axeln visar den lokala integrationen. Linjen som strävar uppåt från det vänstra nedre hörnet upp mot det övre högra hörnet visar medelvärdet för korrelationen mellan den globala och den lokala integrationen. Vid flertalet jämförelser av städer och dess stadsdelar har återkommande tecken på urbanitet återkommit. Dessa tecken är;

- Att stadsdelen formar en tydlig linje som visar att det finns en god korrelation mellan de globala och de lokala värdena
- Att området bryter linjen för medelvärdet i en brant vinkel som visar att området har en högre lokal integration än global integration
- Att området är koncentrerat, alla punkter som representerar området följer samma relation mellan lokal och global integration (Hillier 1996, s170-179)

Om dessa indikatorer inte infrås upplevs området inte att ha en urban eller egenkaraktär. Återigen vill jag påpeka att detta kanske inte är önskvärt, man kanske vill uppnå motsatt effekt. I områden såsom parker eller bostadsområden vill man inte eftersträva hög integration, med mycket folk som rör sig utan lugn och ro, en segregering.

Vetskapen om hur konfigurationen påverkar funktionen hjälper oss att designa bättre städer, vare sig vi vill ha urbanitet eller disurbanitet. Sociologiska och ekonomiska beskrivningar av städer och stadsdelar kan jämföras med spatiala konfigurationer och beskriva hur människor använder den. Exempel på sådana studier kan vara hur ett bostadsområde bör utformas för att största effekt av upplevd säkerhet ska uppnås, hur stadsplanens utformning påverkar taxeringsvärden på fastigheterna.



Diagrammet visar förhållandet mellan ett villaområde i Västerås (Hamre, Bergshamra samt Framnäs) och stadens centrum. Diagrammets vänstra axel (Y) visar den lokala integrationen och den liggande axeln (X) visar den globala integrationen. Villaområdena är fyrkanterna till vänster och centrum är punkterna till höger. De mindre punkterna emellan är övriga gator i staden.

2.2.3 Konfigurationens antinomier

Hur växer en stad fram? Frågan ställs utan tanke på de geografiska eller kulturella villkor som så ofta har förklarat orsaken till städens form. Visst har geografin och kulturen betydelse för stadens identitet. Men om de vore de viktigaste faktorerna så skulle alla städer från olika geografiska och kulturella område se väldigt olika ut. Då städer över hela jorden ser likartade ut, fastän stora skillnader finns i geografin och kultur, kan inte dessa faktorer vara avgörande för städens tillväxt. Det verkar som om stora och små städer är konstruerade på samma sätt, de har bara olika mängder av samma komponenter. Alla städer har ett centrum med affärer och service samt bostadsområden. Alla stora städer har en gång varit små städer, och alla små städer skulle kunna bli stora städer men alla kombinationer av stadsliknande element skapar inte de strukturer vi kallar städer. Vissa grundregler mellan de globala och lokal integrationen måste följas för att städer skall kunna uppstå. Här kan språket återigen fungera som ett bra exempel för en liknelse. Fastän språket ger oss möjlighet att sätta samman ord på vilket sätt man vill, så är det enbart ett fåtal sätt som gör att det blir en mening. Språket har en grammatik som man lär sig, men inte nödvändigtvis behöver förstå i detalj, man behöver inte ens kunna den överhuvudtaget för att kunna tala den. Man känner när det låter fel helt enkelt. Men om man vill förstå hur staden är sammansatt och om man vill skapa nya miljöer med förutbestämda egenskaper måste man förstå dess grammatik. De minsta gemensamma reglerna som formar gator och hus till det vi kallar städer, verkar utifrån vad alla typer av städer har gemensamt, nämligen hur de är spatiellt uppbyggda, dess konfiguration. För att förklara dessa verkande krafter måste man först fastställa två topologiska grundsatser som styr över för stadens utveckling. Dessa två principer är som två motverkande krafter likt syd och nord polen av en magnet som försöker uppnå en balans, jag har valt att kalla dessa två huvudprinciper antinomier.

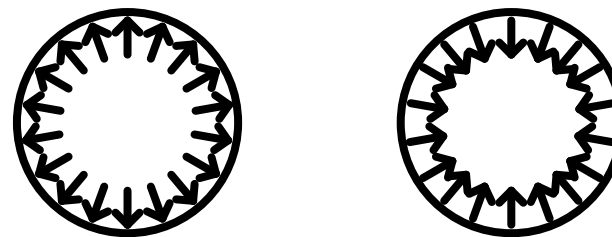
Antinomier om centra och periferin kan beskrivas genom formen av en cirkel. En konfiguration av rum bildar oftast formen av en cirkel. Integrationen är om högst i cirkelns mitt och som lägst ute vid cirkelns kanter. Detta gör att mitten utgör centra för cirkeln och kommer att vara fokus för funktion och rörelse i konfigurationen. Detta tillstånd förutsätter dock att man enbart ser på de inre relationerna, de topologiska relationer som cirkeln har innanför cirkelns yttre kant. Man bortser från de yttre relationerna, de förhållanden cirkeln har till andra konfigurationer utanför cirkelns yttre kant. Det är i förhållandet mellan cirkelns inre och de yttre förhållandena som antinomin om centra och periferin verkar. Ju högre den inre relationen till kärnan är, desto mer segregerad är den från de yttre relationerna. Topologiskt betyder det att alla gator i cirkeln verkar inåt mot centrat. Centrat blir avskärmat från vad som finns utanför cirkeln, men har god integration med vad som finns innanför cirkeln, cirkeln sluts mot omvärlden. Ju högre den yttre relationen cirkeln har, desto mer segregerad blir kärnan från de inre relationerna, cirkelns gator riktar sig från mitten och ut mot cirkelns kanter, utan att samspela med cirkelns inre struktur. Antinomi om centralitet och periferin kan sammanfattas som att maximal intern integration ger minimal extern integration och minimal intern integration ger maximal extern integration.

Antinomier om kompakthet och det visuella avståndet kan beskrivas genom cirkelns motsatts, linjen. Tänk dig en stad där alla hus ligger på vardera sidan om en rak linje, som bildar den enda gatan. En sådan stadsplan genererar två effekter. För det första får man en maximal överblick och orienterbarhet, eftersom man kan se hela staden via ett gaturum. För det andra blir det geometriska avståndet maximerat, eftersom sträckan blir längre att gå från det första till det sista huset, jämfört med om husen var grupperade i en cirkel.

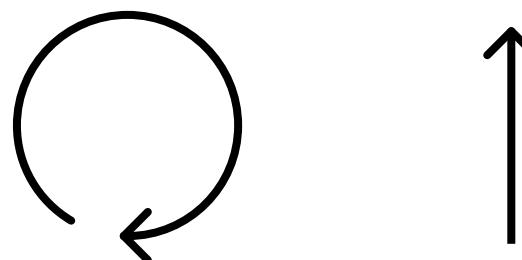
Om staden istället vore uppbyggd kring en cirkel, skulle effekten bli den motsatta. Gaturummet skulle kröka av hela tiden och förhindra den fria sikten, men det geometriska avståndet skulle bli hälften så långt som

i den raka staden. Den visuellt mest integrerade formen är också den minst geometriskt integrerade, och vice versa. En ”naturlig” urban form (läs ”medeltida stad”) arbetar med de båda antinomierna, och finner en jämvikt mellan deras motsatser. Staden utvecklas i balans mellan intern- och externintegration, samt mellan cirkulär och linjärexploatering.

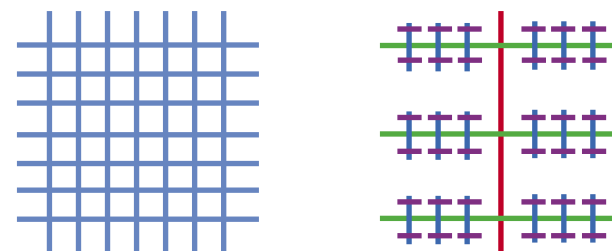
För att förenkla grunderna kring antinomierna brukar man inom Space syntax termologin generalisera deras inverkan till två teoretiska stadstyper, träd- och rutnätstrukturen. Trädstrukturen har en form av ett hierarkiskt gatumönster, som man t ex ser i villaområden och i den trafikseparerade staden. Rutnätstrukturen har en form av den kvadratiske kvartersplanen, som man finner i 1800-talets modellstäder. Få ”naturliga” strukturer uppvisar rena rutnätsstrukturen eller trädstrukturen, utan verkligheten är en blandning av dem båda. Integrationen i de två stadstyperna uppvisar motsatta effekter. Trädstrukturen har ett lågt globalt integrationsvärde, men en maximal variation av det lokala integrationsvärdet. Rutnätsstrukturen har det högre globala värdet, medan det lokala värdet har en minimal variation. Skillnaden mellan den globala och lokala integrationen i de två stadsbyggnadstyperna kan förklaras genom att bryta ned de två antinomiernas till fyra principer;



Exempel Antinomierna om Centra och Periferin



Exempel Antinomierna om kompakthet och det visuella avståndet



Exempel Rutnätstruktur och Trädstruktur

Principen om förlängningen säger att en lång linje får högre integration än en kort. Delar man upp en gata i flera mindre delar kommer man få högre integration ju längre delar man gör. Få långa delar ger högre värde än många korta.

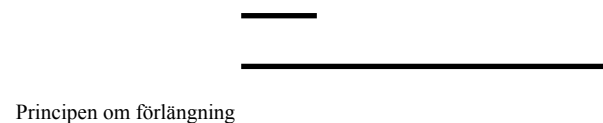
Principen om centralitet säger att delar man en gata i mitten, till två lika delar, får de en högre integration än om samma gata delas av ett perifert läge, i en lång och en kort del. Om man ska dela en gata i två delar kan detta göras på minst två sätt. Antingen delar man gatan mitt itu, till två lika långa delar, eller delar man den i en längre och en kortare del. Om gatan delas i mitten kommer gatornas gemensamma integration att bli maximerad, och skillnaden dem mellan minimerad. Om man delar gatan i en längre och en kortare del, kommer de två gatornas gemensamma integration att minimeras och skillnaden mellan dem maximeras.

Principen om linjäritet säger att en linjär uppbyggnad skapar högre integration än en oordnad. Strukturerar man konfigurationen i rätta linjer kommer dessa att skapa en högre integration än om samma antal delar var slumpvis utplacerade.

Principen om närbelägenhet säger att en samlad struktur skapar högre integration än en sprid.

Strukturerar man bebyggelsen i en samlad konfiguration, kommer det att skapa högre integration än om de är utspridda från varandra. Denna princip gäller även i omvänd form för öppna ytor, t ex ett torg. Utspridda torg kommer att skapa en högre integration än om de är samlade (Hillier 1996, s290-291, s362).

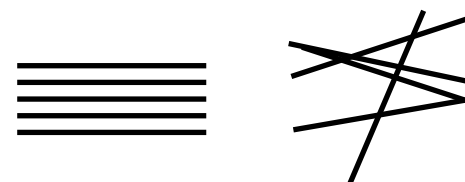
Staden är uppbyggd av flera olika strukturer. Dessa är bland annat bil- och gångvägssystem, som ofta skiljer sig åt topologiskt och integrationsmässigt. När stadens egenskaper skall definieras utifrån ett Space syntax perspektiv måste de olika strukturerna adderas ihop för att ge en sann bild. Därför är det, enligt min mening, ett förenklat sätt att tala om träd- eller rutnätstrukturer. Det är istället de fyra principerna som bättre förklarar hur konfigurationen styr integrationen och hur stadens progression kan förklaras.



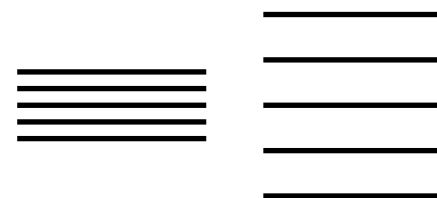
Principen om förlängning



Principen om Centralitet



Principen om Linjäritet



Principen om Närhet

2.2.4 Lokal och global progression

Hillier har gjort studier av stadens framväxt genom datasimuleringar, baserat på de topologiska antaganden jag beskrivit i texten. Resultatet visar hur konfigurationen utvecklas och hur samspelet mellan lokal och global integration sker vid övergången från en liten by till en stor stad. Till en början är de lokala strukturerna känsliga för yttre påverkan. En liten förändring kan orsaka en stor effekt på hela konfigurationen. Detta skapar en stor osäkerhet och sårbarhet för integrationens utveckling, men är samtidigt dess lösning. Enbart genom att placera gator och hus på ett fåtal sätt, fastän oändligt många variationer kan tyckas möjliga, kan den lokala instabiliteten undvikas och stabila lokala konfigurationer uppstå. Den lokala strukturen övervinner sin sårbarhet om två faktorer uppfylls. För det första ska alla entréer till hus och torg vända sig ut mot gemensamma rum. För det andra ska alla de gemensamma rummen vara sammankopplade genom siktlinjer (Hillier 1996, s361). Detta har stor betydelse för den lokala strukturens möjlighet att utveckla och stabilisera integrationen. Den blir robust och mycket stora förändringar måste till för att förändra den existerande hierarkin inom integrationen. De två faktorerna skapar en stabil grund för det lokala system, på vilket det globala systemet kan växa ur. Den lokala konfigurationens uppgift är alltså att skapa förutsättning för det framväxande globala konfigurationen. Utan de lokala uppbyggnaden kan inte de globala strukturerna stabiliseras och växa effektivt (Hillier 1996, s356).

Datasimuleringarna visar att den lokala integrationen genererar globala effekter medan den breder ut sig. Integrationen fördelas nämligen inte jämt över konfigurationen utan blir starkare vid vissa linjer och platser. De linjer med högre integration är de som är löper från konfigurationens centra till dess periferi. Undertiden staden växer behåller dessa linjer sin integrala position. Genom att kombinera de två antinomierna lyckas den framväxande lokala strukturen skapa både linjäritet och kompakthet på den globala skalan (Hillier 1996, s360). De längre linjerna tenderar att koppla den inre kärnan, med hög integration, till ytterområden, med låg integration. Progressionen

kombinerar de fyra principerna genom att maximera de linjer som är de längst i systemet, samt att hålla dem så raka om möjligt. Effekten uppstår om man slår samman principerna centralitet och förlängning (förläng den linjen som är längst) med principerna om linjäritet och samhörighet (bygg raka gator). Denna utveckling skapar ett centra med hög global och lokal integration. Från centrat löper gator ut med en hög global integration. Mellan dessa skapas lokala områden med låg global integration, men hög lokal integration (Hillier 1996, s182). Konfiguration har fått benämningen ”The deformed wheel”, eftersom den liknar ett cykelhjul med navet som konfigurationens centra och de utstrålade gatorna som ekrar. Denna struktur har de mest publika och offentliga delarna i ”navet” och ”ekrarna”, medan de lokala och privata områden finns där mellan. De lokala och privata områdena, som ligger perifert från centrat och mellan de axiala linjerna, tenderar att skapa disurbana och dåligt orienterbara strukturer. Man kan säga att en växtvärk uppstår då de längre gatorna, som strävar ut från centrat mot periferin, glesar ut integrationen. Den globala konfigurationen klarar inte att lösa principen seendet/kompakthet på den lokala nivån (Hillier 1996, s365). För att undvika denna diskrepans kan man nyttja principen om förlängning och linjäritet på den lokala skalan. Stadens ytterområden förtätas genom förlängning i så få och rakt som möjligt av de lokala gatorna. Samtidigt vänds alla entréer till hus, torg och mindre gator mot dessa förlängda gator. Effekten blir att det lokala området växer till en rätvinklig struktur liknande rutnätstrukturen. Det lokala området kopplas till den globala strukturen genom att de längre gatorna vinklas av så att de får en radiell form. Gatorna kommer till slut att bilda lokala cirklar runt det globala centrat.

Metoden undviker det ”naturligt” framväxta formens brister och skapar en god orienterbarhet i hela konfigurationen. Möjligheten att kombinera principerna på olika skalor och övervinna deras enskilda brister verkar i varje steg av utvecklingen. Konfigurationen undviker sina svagheter genom att först strukturera sig en på global nivå, tack vare en stabil lokal integration, för att sedan skapa nya lokala strukturer.