



Den rumsliga syntax analysen kan sägas vara en unik metod ur flera aspekter. En av dessa är dess möjlighet att användas vid såväl analyser av befintliga strukturer som vid utveckling av nya planförslag. Space Syntax är ett mycket tydligt arbets redskap som konkret visar resultaten av tänkta eller faktiska fysiska strukturer. Ett arbetsätt som skapa nya möjligheter i den fysiska planeringen.



### **3.1 SPACE SYNTAX SOM ANALYS- OCH PLANERINGSINSTRUMENT**

#### **3.1.1 Att analysera med Space Syntax**

Det finns flera olika programvaror för så kallade Space Syntax analyser. Axman är det ursprungliga programmet som utvecklats av Bill Hillier med flera. För att få arbeta med detta program krävs en licens som fås efter en kurs i Space Syntax på UCL i London. Som alternativ till Axman har nu kommit ett antal program som fungerar som applikationer eller extensions till GIS (geografiska informationssystem) program. Några av dessa är Axwomen som är skapat av Bin Jiang på Högskolan i Gävle och ArcAx som skapats av Björn Klarqvist, professor i Stadsbyggnad på CTH.

Programvaran som använts för detta arbete är ArcAx, programmet beräknar bland annat lokal och global integration. Som tidigare nämnts kan den lokala integrationen beräknas på flera olika sätt. ArcAx beräknar konnektivitet det vill säga det mått som visar hur många linjer som är direkt kopplade till en viss linje. Beräkningarna av läsbarheten görs därmed genom en korrelation mellan global integration och konnektivitet. ArcAx är under utveckling och har därför fortfarande en del brister. Programmet kan inte beräkna planskilda korsningar. Detta innebär exempelvis att om en gång- och cykeltunnel ritas in under en väg räknar den axiala kartan detta som en korsning i plan. Linjerna som på kartan ser ut att korsa varandra ligger i verkligheten i olika plan. I denna studie sker en jämförelse mellan olika strukturer som samtliga analyserats med hjälp av ArcAx. Detta innebär att problemet med de planskilda korsningarna inte kommer att ha någon större betydelse för projektet.

Den axiala kartan är gjord med underlag från Göteborgs Stadsbyggnadskontors kartdatabas. Området som analyserats sträcker sig utanför det aktuella planområdet för att få med så mycket som möjligt av helhetsstrukturen. Ju mer av denna som tas med i beräkningen ju mer rättvisande visas linjernas förhållande till helheten.

Analysen i detta arbete visar endast gång- och cykelnätet varför vägar för enbart biltrafik helt bortsetts från. På starkt trafikerade gator representeras gång- och cykelnätet av två parallella linjer, som symboliserar trottoarer, förbindelserna mellan dem är placerade vid övergångställena. Genom att bryta de axiala linjerna vid starka nivåskillnader eller trappor kan höjdskillnader till en viss del vägas in i modellen.

Den rumsliga analysmetoden har vissa begränsningar som måste vägas in och tas hänsyn till i beräkningarna. Studiens fysiska avgränsning är grundläggande för att få ett rättvisande resultat i modellen. Det är mycket viktigt att se varifrån människorna kommer till den plats eller område som analyseras och att detta område tas med i analysen. En annan begränsning med modellen är det så kallade Manhattansyndromet som innebär att samtliga linjer i ett strikt rutnätsystem får lika integrationsvärden. I en sådant system går det inte att med hjälp av Space Syntax förutspå var en etableringen av affärer etc. kommer att ske.

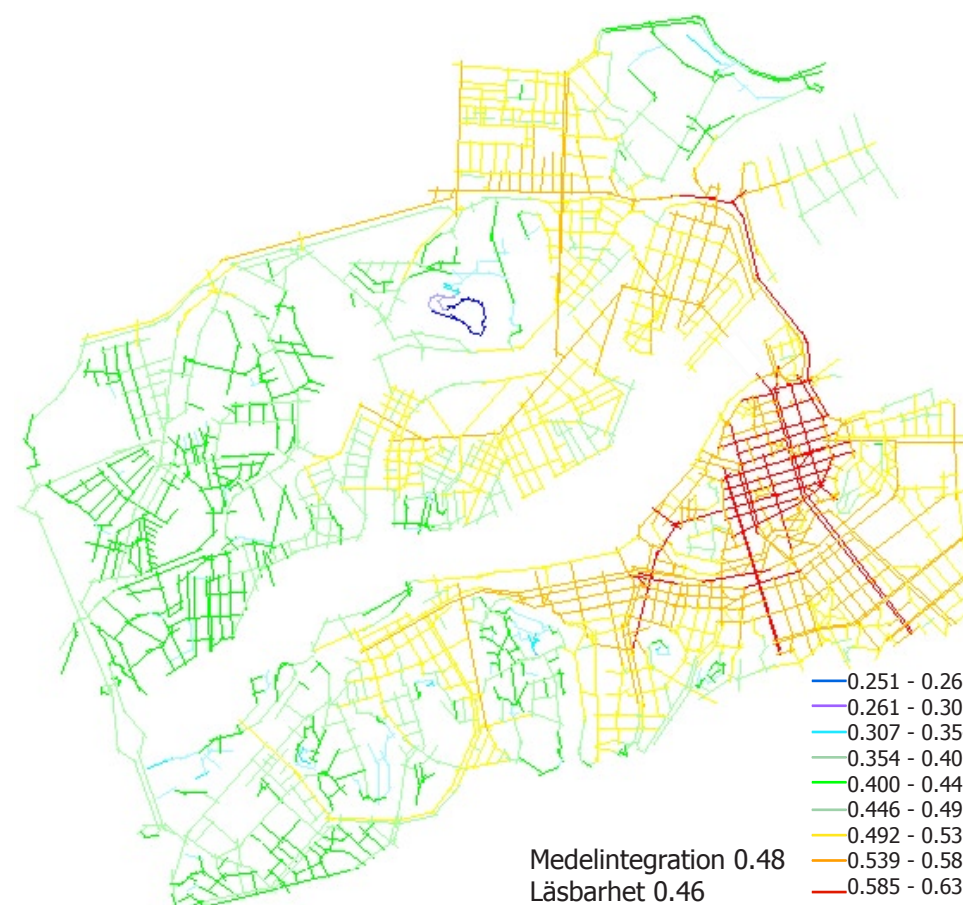
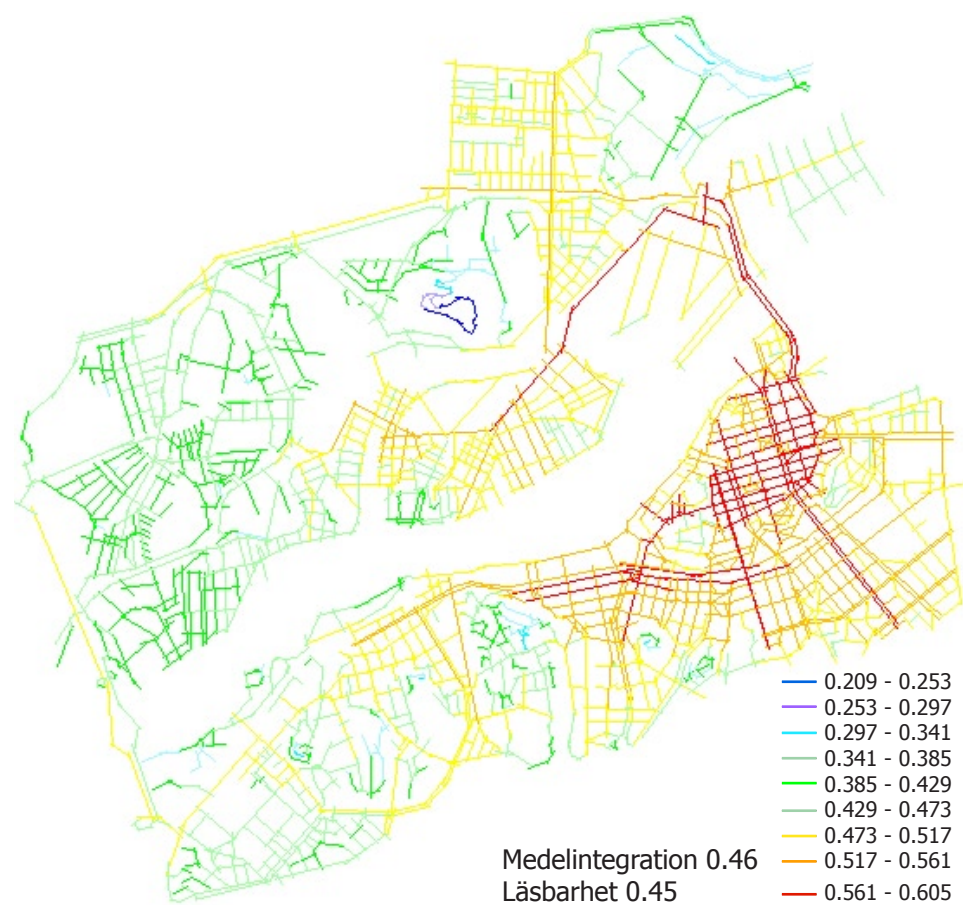
#### **3.1.2 Att planera med Space Syntax**

Space Syntax kan användas på minst två olika sätt i stadsplanering. Det ena är som analysinstrument då metoden appliceras på ett befintligt område eller ett färdigt planförslag för att användas som ett utvärder-

ingsinstrument. Det andra är att använda Space Syntax som ett planeringsinstrument för att ur den byggda miljön, söka en rumsligform för tex. en ny stadsdel och att på detta sätt arbeta fram mål och avvägningar för planeringen av området.

Som grund för det planförslag som utvecklats över Frihamnen ligger en rutnätsstruktur som anpassats till områdets struktur samt till omgivningen bland annat i form av förbindelser med dessa områden. Eftersom fokus i detta arbete ligger på fysisk integrering i form av länkar och stråk mellan Frihamnen, city och centrala Hisingen så är det just dessa länkar som ligger i fokus i de axiala analyserna.





### 3.1.3 Analys av Frihamnen, befintlig struktur:

Den axiella kartan visar att de högsta integrationsvärdena dvs. integration core i huvudsak ligger inom vallgraven som är stadens historiska centrum, det är också där vi av erfarenhet vet att det största flödet av människor samt det största utbudet av olika verksamheter finns. Göta älvbron visas som en viktig länk mellan södra och norra älvstranden och de höga integrations värdena utmed detta stråk fortsätter i Lundbyhamngata som senare övergår i Lindholmsallén. Frihamnen har mycket låg integration i systemet vilket dels beror på utformningen av den fysiska strukturen inom området och dels på de barriärer som omger området.

Analysen visar även tydligt var de stora barriärerna i systemet finns. Dessa är Göta älv som skiljer norra och södra älvstranden åt, Hamnbanan och Lundbyleden som går som i öst-västlig riktning genom södra Hisingen, industriområdet mellan Kyrkbyn och Ramberget som är utformat som en enskild enklav och Ramberget med sin topografiska struktur. Själva Frihamnen är med den struktur den har idag även den en barriär i systemet. Barriärer i den fysiska strukturen är som tidigare diskuterats ett hinder för integration och Virtual Community i staden (Klarqvist 1997 28:4)

### 3.1.4 Analys av Frihamnen, rutnätsstruktur med befintliga förbindelser:

Den andra analysen visar ett planförslag som grundar sig på en rutnätsstruktur. Förslaget innebär att området har samma förbindelser med omlandet som idag. Integrationen har ökat inom området vilket kommer naturligt med den utvecklade strukturen samt de inre förbindelserna mellan kajerna. Inga större förändringarna har dock skett i systemet som helhet och Göta älvbron utgör fortfarande den viktigaste länken mellan södra och norra älvstranden. Brämaregården och Kvillestan har fått marginellt ökade integrationsvärden. Barriärerna som tydligt kunde urskiljas i den befintliga strukturen återfinns även i denna struktur.

### 3.1.5 Analys av Frihamnen, rutnätsstruktur med nya förbindelser:

Den tredje analysen visar samma planförslag som i föregående analys fast med ytterligare förbindelser med staden i övrigt. De nya förbindelserna innebär att gångbron över Lundbyleden byggs om till en underfart under leden för både gång- och cykeltrafikanter. En koppling mellan gång- och cykelvägen i nordost och Frihamnens gatunät görs. Den gamla järnvägsbron över Hjalmar Brantingsgatan används som en förbindelse öster ut för gång- och cykeltrafikanter. I söder sker den största förändringen där en ny förbindelse mellan norra och södra älvstranden skapas i form av en gång- och cykelbro i plan. Ytterligare en gång- och cykelbro anläggs mellan Lundbystrand och Frihamnen.

I den här analysen kan vi se att större förändringar i systemet som helhet har skett samt att förslaget har mycket högre genomsnittlig integration och läsbarhet än de tidigare analyserna. Den viktigaste länken mellan norra och södra älvstranden har nu ändrats till att vara den nya gång- och cykelbron medan Göta älvbrons höga integrering har sjunkit markant.

Barriärerna har på vissa platser minskat eller överbryggs. Gång- och cykelbron över Göta älv är ett tydligt exempel på hur barriären av det stora vatten rummet kan överbryggas. Brämaregården, Kvillestan och norra älvstranden har alla märkbart högre integrations värden.

### 3.1.6 Slutsatser

Analyserna med ArcAx i detta projekt har som tidigare beskrivits inte kunnat beräkna planskilda korsningar. Jag anser inte att detta har haft någon större betydelse i projektet därför att studien genomförts som en jämförelse mellan olika strukturer som samtliga är beräknade på detta sätt. Det innebär dock att de axiala kartorna kan antas ha en något högre genomsnittlig integration än vad en korrekt analys skulle visa. Även högre integrationsvärden vid de punkter där planskilda korsningar finns. Exempelvis vid Hjalmar Brantingsgatan.

Som tidigare diskuterats är hög integration och hög läsbarhet positivt för rörelser och det sociala livet i staden. Det är också viktigt att skapa system som är blandade dvs. områden som är mer och mindre integrerade så att rörelserna i staden inte bara fokuseras till ett område. Målet med detta arbete är att skapa förbindelser som förbättrar rörelsen mellan norra och södra älvstranden för gång- och cykeltrafikanter samt att utveckla ett planförslag över Frihamnen. Valet att studera just detta läge för en förbindelse kommer dels av syftet att integrera Frihamnen med övriga staden och dels av att detta läge skapar en ökad integrering för ett relativt stort område på centrala Hisingen.

Av analyserna kan vi se att integration core dvs. det område med de högsta integrations värdena i samtliga analyser ligger i stadens historiska centrum. Att utveckla Frihamnen utan att skapa ytterligare förbindelser mellan området och omlandet ger en ökad integrering i Frihamnen men inte någon större förändring för omgivande områden. Den stora förändringen kommer i och med det stråk som dras mellan centrum via Operan över Göta Älv genom Frihamnen och vidare mot Lindholmen och Brämaregården. Denna förbindelse förändrar integrationsmöjligheterna för Frihamnen markant samt att Lindholmen/Lundbystrand, Brämaregården och Backaplan görs mer tillgängliga från södra älvstranden.

Att integrationen av ett stråk hör samman med stråkets funktion har tidigare diskuterats, “the less depth from all other lines, the more movement; the more depth the less” (Hillier 1996 s160). Klarqvist menar vidare att den genomsnittliga integrationen i ett område kan vara ett kvalitativt mått på områdets egenskaper för socialt liv. (Klarqvist London 1997)