

Stockholm växer snabbt. Inriktningen i den regionala utvecklingsplanen RUFSS 2010 är att den nya bebyggelse som behövs till största delen ska tillkomma genom förtätning av redan utbyggda områden och genom utveckling av nya regionala stadskärnor i regionens yttre delar. Stockholms stads nya översiktsplan är inriktad på att utveckla nya tyngdpunkter i ytterstaden. Syftet är att skapa attraktiva och täta stadsmiljöer med bostäder, arbetsplatser, service och parker, en stad som stimulerar företagande och sociala kontakter samt har fördelar från miljösynpunkt.

Rapporten belyser hur möjligheterna till förtätning ser ut med hjälp av en nyutvecklad metodik för stadsanalys. Studien har genomförts av Regionplane- och trafikkontoret och Stockholms stadsbyggnadskontor i samarbete.

Rapporten ger underlag till det pågående arbetet med den nya regionala utvecklingsplanen, RUFSS 2010. På webbplatsen www.regionplanekontoret.sll.se finns en aktuell lista på fler rapporter som tagits fram i arbetet med RUFSS 2010.

ISSN 1104-3104
ISBN 978-91-85795-33-8

Tätare Stockholm – Underlag till RUFSS 2010 och Stockholms översiktsplan RAPPORT 8:2009

Tätare Stockholm

Analys av förtätningspotentialen i den inre storstadsregionens kärnor och tyngdpunkter

Underlag till RUFSS 2010 och Stockholms översiktsplan

RAPPORT 8:2009

Tätare Stockholm

*Analyser av förtätningspotentialen i den inre
storstadsregionens kärnor och tyngdpunkter*

Underlag till RUF5 2010 och Stockholms översiktsplan

RAPPORT 8:2009

Regionplanekontoret ansvarar för regionplanering och regionala utvecklingsfrågor i Stockholms län. Kontoret arbetar på uppdrag av Regionplanenämnden och tillhör Stockholms läns landsting. Vi bidrar till Stockholmsregionens utveckling genom en utvecklingsplanering som grundas på kvalificerat underlag och analys. Genom samverkan och kommunikation bidrar vi till att regionens aktörer når en gemensam syn på regionens utveckling. Vi ger förutsättningar och tar initiativ för att visionen, mål, strategier och åtaganden i den kommande Regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUF 2010) ska bli verklighet.

Vi bevakar systematiskt utvecklingen i regionen och omvärlden. I Regionplanekontorets rapportserie presenteras kunskapsunderlag, analyser, scenarios, kartläggningar, utvärderingar, statistik och rekommendationer för regionens utveckling. De flesta rapporter är framtagna av forskare, utredare, analytiker och konsulter på uppdrag av Regionplanekontoret. På www.regionplanekontoret.sll.se/publikationer finns möjligheter att ladda hem digitala versioner, beställa eller prenumerera på våra rapporter.

Citera gärna innehållet i rapporten men uppge alltid källan. Även kopiering av sidor i rapporten är tillåtet förutsatt att källan anges och att spridning inte sker i kommersiellt syfte. Återgivning av bilder, foto, figurer och tabeller (digitalt eller analogt) är inte tillåtet utan särskilt medgivande.

Regionplanekontoret är i likhet med Stockholms läns landstings (SLL) samtliga förvaltningar miljöcertifierade enligt ISO 14001 och jobbar med ständiga förbättringar i ett särskilt Miljöprogram, femte steget. SLL:s upphandlade konsulter möter särskilt ställda miljökrav. Denna trycksak är tryckt enligt SLL:s miljökrav.

Regionplanekontoret

Box 4414, 102 69 Stockholm

Besök Västgötagatan 2

Tfn 08-737 25 00, Fax 08-737 25 66

Regionplanekontoret@Regionplanekontoret.sll.se www.Regionplanekontoret.sll.se

Konsult Alexander Ståhle (projektansvarig Spacescape), Malin Dahlhielm, Lars Marcus, Henrik Markhede, Tobias Nordström (Spacescape), Greger Lindeberg (WSP) samt Johan Rådberg (LTH)

Omslag Johnér Bildbyrå AB/Peter Rutherhagen

Foto, inlaga Spacescape AB och BLOM

Kartor Spacescape AB

Grafisk form och produktion Autotech Teknikinformation i Stockholm AB

Tryck Lenanders Grafiska, 35521 (2009)

Regionplanenämnden 2008-0248

ISSN 1104-3104

ISBN 978-91-85795-33-8

Förord

Stockholm växer som aldrig förr. Till år 2030 beräknas befolkningen i länet öka med mellan 300 000 och 500 000 personer. Inom Stockholms stad väntas dagens befolkning på cirka 800 000 att öka till omkring en miljon år 2030.

Inriktningen är att den nya bebyggelse som behövs till största delen ska tillkomma genom förtätning av redan utbyggda områden för att ta tillvara den täta storstadens unika attraktivitet som livsmiljö. Visionen att *Stockholmsregionen ska vara den mest attraktiva storstadsregionen i Europa* ligger till grund för den nya regionala utvecklingsplanen RUF5 2010, där ett antal täta regionala stadskärnor pekas ut. Stockholms stads vision om *ett Stockholm i världsklass* ligger till grund för den nya översiktsplanen som är inriktad på att utveckla tyngdpunkter i ytterstaden. Gemensamt för regionala stadskärnor och Stockholms stads tyngdpunkter är syftet att skapa attraktiva och täta stadsmiljöer.

Den täta storstaden är kontaktintensiv, utgör en jordmån för innovationer och nya idéer och har fördelar från miljösynpunkt med bra underlag för kollektivtrafik och goda förutsättningar för energieffektivitet. Den täta blandade storstaden kan erbjuda en levande stadsmiljö med bostäder, arbetsplatser, offentlig och kommersiell service samt kultur och parker. Storstaden erbjuder också mötesplatser i form av gator, torg och parker som har stor betydelse för stockholmarnas livskvalitet.

Rapporten belyser förtätningspotentialen med hjälp av en nyutvecklad metodik för en bred analys av förutsättningarna för stadsutveckling. Resultatet av analyserna visar att potentialen för en tätare stad i kärnor och tyngdpunkter är mycket stor. Det kan dock ibland krävas ett radikalt nytänkande om potentialen ska förverkligas och slumrande förortscentra utvecklas till levande stadskärnor. Studien har genomförts av Regionplanekontoret och Stockholms stadsbyggnadskontor i samarbete. Projektledare har varit Göran Johnson, Regionplanekontoret och Niklas Svensson, Stockholms stadsbyggnadskontor.

Stockholm i juli 2009

Sven-Inge Nylund
Regionplanedirektör

Arne Fredlund
T f stadsbyggnadsdirektör

Innehåll

Sammanfattning 7

Summary 11

Medverkande 15

Inledning 17

- Introduktion 17
- Utredningens bakgrund 17
- Syfte 18
- Utredningens avgränsning 20

Metodik 21

- Utredningsarbetet 21
- Analysmodell 21
- Mått 25

Kartering 27

- Bebyggelsetypologi 27
- Grönområden 37
- Stadsrumsnätverk 38
- Övriga kartunderlag 39

Analys: inre storstadsregionen 41

- Täthetsbeskrivningar 41
- Förtätningsbehov 47
- Förtätningstryck 51
- Förtätningstrymme 61
- Förtätningsfrihet 68
- Syntes 74

Analys: kärnor och tyngdpunkter 77

- K_Centrala kärnan 77
- T_Liljeholmen 78
- T_Gullmarsplan 79
- T_Kista 80
- T_Ulvsunda 81
- T_Telefonplan 82
- T_Årstaberget 83
- T_Alvik 84
- T_Farsta 85
- T_Skärholmen 86
- K_Kista-Sollentuna-Häggvik 87
- K_Skärholmen-Kungens kurva 88
- T_Älvsjö 89
- T_Högdalen 90
- T_Vällingby 91
- T_Fruängen 92

T_Brommaplan 93

T_Spånga 94

K_Barkarby-Jakobsberg 95

K_Flemingsberg 96

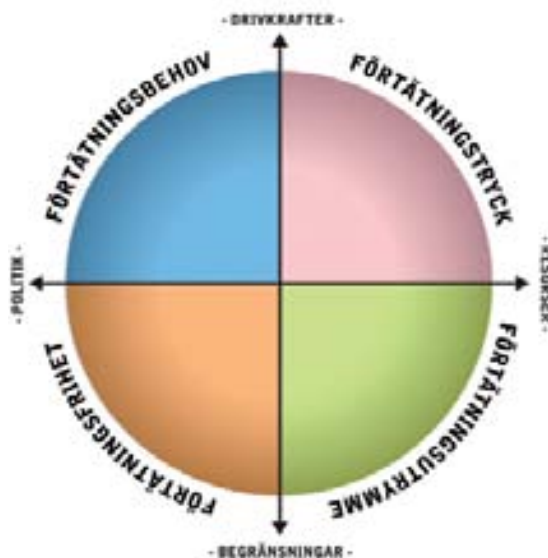
Laborationer 97

- Referensexempel 97
- Gullmarsplan 99
- Flemingsberg 103
- Kärnor och tyngdpunkter 106

Diskussion 111

Sammanfattning

Den viktigaste slutsatsen från projektet *Tätare Stockholm* är att det inte går att bestämma förtätningspotentialen i en punkt eller stadsdel med en analys eller ett mått. Det är uppenbart att förtätning sker när flera faktorer samverkar. Vad som utretts är vissa utvalda stadsbyggnadsförutsättningarna för förtätning. I utredningen presenteras analysmodellen ”förtätningrosen” som kan synliggöra hur *förtättningsbehovet*, *förtätningstrycket*, *förtättningsutrymmet*, och *förtättningsfriheten* tillsammans skapar ett fält av möjligheter för stadsutveckling. Från detaljplanerarens perspektiv är det en slags riskanalys – kommer exploateringsprojektet att kunna genomföras, vilka starka och svaga faktorer finns? I utredningen har fokus varit den översiktliga planeringen på regional nivå. Här är frågan – vad karakteriserar en tyngdpunkt/regional stadskärna, vad är dess styrkor och svagheter ur ett stadsbyggnadsperspektiv? Med en ostadig konjunktur blir vi sannolikt mer beroende av olika typer av riskanalyser för att inte planer ska drivas utan stöd i både politik, marknad och den fysiska stadsbyggen.



Analysresultaten visar att olika tyngdpunkter/regionala stads kärnor är starka och svaga på olika sätt. Dessa kan kategoriseras enligt följande.

- **CENTRALA KÄRNAN MED HÖGT TRYCK**
Den centrala kärnan med Liljeholmen och Gullmarsplan utmärker sig med allra högst potentiellt förtätningstryck, men med lägre förtättningsfrihet och förtättningsbehov för att nå målet tät blandstad. Här är förtättningsutrymmet dock förvånansvärt stort, särskilt i det inre förortsbandet. Utrymmet är generellt sett stort i hela regionen, givet att nya parker kan anläggas vid förtätning.
- **INRE TYNGDPUNKTER MED LITEN FRIHET**
Relativt högt förtätningstryck och förtättningsbehov för att nå målet tät blandstad finns i Alvik, Brommaplan och Telefonplan, men här är förtättningsfriheten begränsad på grund av många fastighetsägare och olika skyddsområden.
- **INRE TYNGDPUNKTER MED STOR FRIHET**
Relativt högt förtätningstryck och förtättningsbehov för att nå målet tät blandstad har Årstaberget och Ulvsunda. Dessa är verksamhetsdominerade områden med stor förtättningsfrihet och förtättningsutrymme.
- **YTTRE TYNGDPUNKTER HÖGRE TRYCK**
Relativt högt förtätningstryck och förtättningsbehov för att nå målet tät blandstad finns i Farsta, Vällingby och Kista. Här är förtättningsfriheten och utrymmet också relativt stort.
- **SVAGA TYNGDPUNKTER**
Särskilt Fruängen, Älvsjö, Skärholmen, Spånga och Högdalen har relativt lågt förtätningstryck men stort förtättningsbehov för att nå målet tät blandstad. Oftast finns här mycket utrymme och byggbar mark. Förtättningsfriheten kan dock vara begränsad av mångfalden fastighetsägare. Ska stadsutveckling ske i dessa punkter krävs tydliga politiska beslut och sannolikt även mycket offentliga medel.
- **SVAGA KÄRNOR**
Mycket lågt förtätningstryck finns i kärnorna Barkarby-Jakobsberg och Flemingsberg, men här är å andra sidan frihet, utrymme och behov för att nå målet tät blandstad mycket stort.

Förtättningslaborationerna av Gullmarsplan och Flemingsberg visar att scenario "Komplettera", det vill säga en slags gluggförtätning, innebär en mycket begränsad förtätning jämfört med det något radikalare scenariot "Förvandla", som innebär nytt gatunät och en tätare kvartersstruktur. Översiktliga beräkningar visar att man i tyngdpunkterna skulle få in cirka 230 000 nya invånare i "Komplettera" och cirka 520 000 i "Förvandla". Enligt befolkningsprognosen för Stockholms stad på 200 000 invånare till 2030 räcker utrymmet oavsett förtättningsstrategi, om alla nya invånare inryms i motsvarande ny bebyggelse. Skrivs denna befolkningsutveckling fram räcker "Komplettera" till 2033 och "Förvandla" till 2066. I "Komplettera" skulle man totalt få in cirka 360 000 och i "Förvandla" cirka 780 000 nya invånare i de redovisade kärnorna. Prognosen för Stockholms län fram till 2030 var 315 000 till 535 000 nya

invånare. Många tyngdpunkter; Alvik, Fruängen, Gullmarsplan, Kista, Liljeholmen, Spånga, Telefonplan, Ulvsunda, Årstaberget, Älvsjö. Barkarby och Centrala kärnan hamnar under 10 m² grönyta per person i "Förvandla". Detta betyder att förtätning inte bara kommer att kräva parkutveckling av befintliga grönytor utan även att ny grönyta måste skapas. Detta är självklart mycket grova siffror, men de ger en finger-visning om kvantiteten och framförallt vikten av att stadsplanera långsiktigt med ett förvandlingsperspektiv.

Utifrån analyserna av förtätningspotential kan vissa nyckelfrågor pekas ut för stadsutvecklingen i tyngdpunkter och regionala kärnor. Dessa diskuteras nedan under dessa fem rubriker; *kollektivtrafik*, *verksamhetsområden*, *grönområden*, *bebyggelse*, och *gatunät*, vilka kan knytas till Stockholms stadsbyggnadshistoria.

Kollektivtrafiken och spårvägarna drev Stockholms moderna tillväxt på 1900-talet, bland annat formulerad i Generalplan 52. I ÖP99 och RUFSS 2001 var utgångspunkterna för förtätning och utbyggnad fortfarande kollektivtrafikpunkterna. Spårvägnätet var det sätt som Stockholm växte utåt och som många nu vill ska växa inåt, framförallt av miljöskäl. Områden där det fortfarande är mycket glest kring spårvägsstationerna är Alvik, Brommaplan, Spånga, Barkarby och Flemingsberg.

Verksamhetsområdena har sedan 1980-talet varit en viktig förtätningsresurs. Stadsutvecklingsområdena i ÖP99 och de regionala kärnorna RUFSS 2001 bestod till stora delar av dessa typer av områden. De fortsätter säkerligen att vara betydelsefulla tack vare sin flexibilitet. Flera av de föreslagna tyngdpunkterna i nya ÖP såsom Ulvsunda, Liljeholmen, Kista, Årstaberget och Kungens kurva består också till stora delar av industrimark.

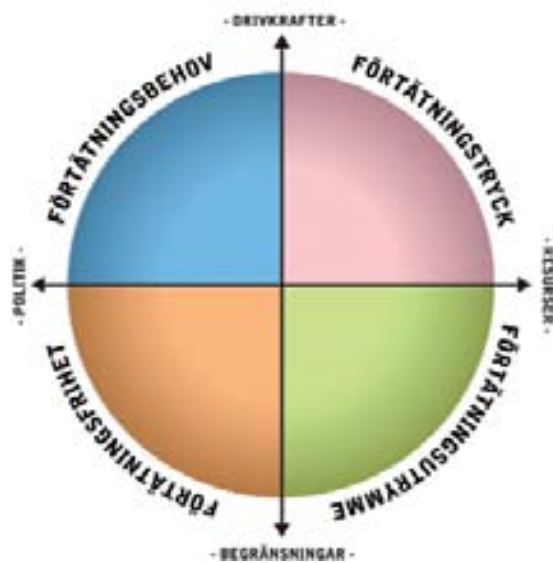
Grönområdena har alltmer börjat stå i fokus för förtätningen. Det handlar om allt från de gröna kilarna till stora grönområden i förorten. Men ett motsatt perspektiv finns. När stadsdelar med lite grönområden, såsom industrimark, förtätas måste park utvecklas för att skapa en tät blandstad. Tyngdpunkter som har särskilt stort behov av parkutveckling vid förtätning, på grund av begränsad rymlighet och tillgång på parker och natur, är Liljeholmen, Gullmarsplan, Kista, Ulvsunda, Årstaberget, Älvsjö, Spånga samt stora delar av den centrala kärnan. Perifera delar av många andra tyngdpunkter är emellertid områden med mycket litet behov av parkutveckling vid förtätning.

Bebyggelse är något som hittills studerats litet i termer av förtätningspotential. I Stockholms byggnadsordning från ÖP99 presenterades ett relativt återhållsamt förhållningssätt till exploatering. Introduktionen av tyngdpunkter och kärnor gör det möjligt att på ett nytt sätt ompröva synsätten på stadens bebyggelse. Denna utredning har tagit fram en bebyggelse typologi för Stockholmsregionen och laborationer av denna visar att modernismens öppna bebyggelse typer kan ha stort förtätning utrymme, och skulle under vissa förutsättningar kunna omvandlas till tätare och mer slutna typer. Tyngdpunkter med mycket omvandlingsbar öppen bebyggelse är Telefonplan, Farsta, Högdalen, Vällingby, Gullmarsplan, Fruängen, och Brommaplan.

Gatunätet är slutligen något som ytterst litet betraktats som en nyckel till förtätning. Gatunätet knyter ihop stadens offentliga rum och är själva grundförutsättningen för integration och utbyte. Med gator, inte vägar, som knyter samman stadsdelar och grannskap har vi kanske den starkaste drivkraften i stadsutvecklingen. Områden som gynnas av ett väl sammanhängande gatunät är i synnerhet innerstaden, men även Gullmarsplan, Vällingby, Brommaplan och Spånga. Områden som är starkt drabbade av vägbarriärer, vilka skapar stora glapp i en annars kontinuerlig bebyggelse, är Liljeholmen, Årstaberget, Skärholmen och Älvsjö. Här finns således behov av så kallad stadsläkning.

Summary

The most important conclusion from the *Denser Stockholm* project is that it is not possible to determine the potential for increasing urban density at a location or in a city district based on one single analysis or measure. It is clear that density increases when several factors coincide. What has been examined are certain selected morphological prerequisites for densification of the urban environment. The report presents the “densification rose” analysis model which can depict how the *densification need*, *densification pressure*, *densification room*, and *densification freedom* together create potential for urban development. From a detailed planning perspective it is a kind of risk analysis: Will it be possible to carry out development projects? What strong and weak factors are there? In the study, the focus has been on comprehensive planning at the regional level. Here the questions are: What characterises a urban node/regional urban core and what are its strengths and weaknesses from an urban planning point of view? In a period of economic insecurity, we are likely to become more dependent on different types of risk analysis to ensure that plans are not driven through without a foundation in both politics, the market, and the physical urban environment itself.



The results of the analysis show that different urban nodes/regional urban cores have varying strengths and weaknesses. These can be categorised as follows.

- **CENTRAL CORE WITH HIGH PRESSURE**

The central core with the nodes Liljeholmen and Gullmarsplan is distinguished by the highest potential densification pressure of all but with lower densification freedom and densification need to achieve the objective of dense mixed use. However, here the room for densification is surprisingly large, particularly in the inner suburban band. The room is generally large throughout the region, given that new parks can be laid out when density is increased.

- **INNER URBAN NODES WITH LITTLE FREEDOM**

Relatively high densification pressure and densification need to achieve the objective of dense mixed use are found in Alvik, Brommaplan, and Telefonplan, but here densification freedom is limited because of the many property owners and various protected areas.

- **INNER URBAN NODES WITH MUCH FREEDOM**

Relatively high densification pressure and densification need to achieve the objective of dense mixed use are found in Årstaberget and Ulvsunda. These are industrial areas with much densification freedom and densification room.

- **OUTER URBAN NODES WITH HIGH PRESSURE**

Relatively high densification pressure and densification need to achieve the objective of dense mixed use are found in Farsta, Vällingby, and Kista. Here densification freedom and room are also relatively great.

- **WEAK URBAN NODES**

Fruängen, Älvsjö, Skärholmen, Spånga, and Högdalen in particular have relatively low densification pressure but high densification need to achieve the objective of dense mixed land use. Here there tends to be much space and land on which construction is possible. However, densification freedom may be limited by the diversity of property owners. If urban development is to take place in these areas, clear political decisions are required, plus in all likelihood a large amount of public funding.

- **WEAK CORES**

Very low densification pressure is found in the Barkarby-Jakobsberg and Flemingsberg cores, but, on the other hand, freedom, room, and the need to achieve the objective of dense mixed use are very great here.

The densification experiments on Gullmarsplan and Flemingsberg show that the “*In-fill*” scenario, in other words a kind of light densification, results in very limited densification compared with the somewhat more radical “*Transform*” scenario, which involves a new street network and a denser neighbourhood structure. Rough estimates show that in the urban nodes we could gain approximately 230,000 new inhabitants in “*In-fill*” and approximately 520,000 in “*Transform*”. According to the population forecast of 200,000 inhabitants in the City of Stockholm by 2030, there is sufficient space irrespective of the densification strategy chosen, if all new

inhabitants are housed in equivalent new construction. If this population trend is extrapolated, “Transform” will be sufficient up to 2033, and “Transform” up to 2066. In “Transform” we would gain a total of approximately 360,000 and in “Transform” approximately 780,000 new inhabitants in the cores examined. The forecast for the County of Stockholm up to 2030 was 315,000 to 535,000 new inhabitants. Many urban nodes: Alvik, Fruängen, Gullmarsplan, Kista, Liljeholmen, Spånga, Telefonplan, Ulvsunda, Årstaberget, Älvsjö, Barkarby, and the central core would fall below 10 m² of green space per individual in “Transform”. This means that densification will not only demand that parks be developed in existing green spaces but also that new green spaces be created. Of course, these are very rough figures but they do indicate the quantity and above all the importance of long-term urban planning taking a transformative approach.

The analyses of potential for increasing density indicate certain key questions for urban development in urban nodes and regional cores. These are discussed below under five headings, *public transport*, *industrial and office areas*, *green spaces*, *typo-morphology*, and *street network*, which can actually be linked to Stockholm’s historical urban development.

Public transport and commuter rail lines drove Stockholm’s modern growth in the twentieth century, partly formulated in General Plan 52. In the Comprehensive Plan from 1999 (ÖP99) and the Regional Development Plan for the Stockholm Region from 2001 (RUF 2001), the starting points for densification and development were still the public transport nodes. The rail networks were the way Stockholm expanded outwards and which many people now want to use to enable it to grow inwards, particularly for environmental reasons. Areas with rail stations still surrounded by low-density areas are Alvik, Brommaplan, Spånga, Barkarby, and Flemingsberg.

Industrial and office areas have been an important densification resource since the 1980s. The urban development areas in ÖP99 and the regional cores in RUF 2001 largely comprised these types of area. Their flexibility means that they will certainly continue to be important. Several of the proposed urban nodes in the new Comprehensive Plan such as Ulvsunda, Liljeholmen, Kista, Årstaberget, and Kungens kurva also largely consist of brownfield land.

Green spaces have increasingly been the focus of densification. These concern everything from the green wedges to large green spaces in the suburbs. However, there is an opposing view. When density is increased in urban areas with little green space, such as on brownfield land, parks must be developed to create dense mixed use. Urban nodes whose need for park development in conjunction with densification is particularly great, due to limited open space and access to parks and nature areas, are Liljeholmen, Gullmarsplan, Kista, Ulvsunda, Årstaberget, Älvsjö, Spånga and much of the central core. Peripheral parts of many other urban nodes, however, are areas with very little need for park development when density increases.

Typo-morphology is something which so far has not been studied to any great extent in terms of potential for increasing density. The Stockholm City Plan from

ÖP99 presented a relatively restrained approach to development. The introduction of urban nodes and cores makes it possible to revise the approaches to morphological types in the city. This study has produced a typo-morphology for the Stockholm region, and examination of the results shows that open Modernist morphologies can offer great room for densification and could under certain conditions be converted into denser and more enclosed types. Urban nodes with a lot of these types are Telefonplan, Farsta, Högdalen, Vällingby, Gullmarsplan, Fruängen, and Brommaplan.

The street network is finally something which has only been seen as a key to densification to a very minor extent. The street network links the city's public spaces and is the basic prerequisite for integration and exchange. Streets, not roads, that link urban districts and neighbourhoods may present the strongest driver of future urban development. Areas which already benefit from a coherent street network are the inner city, in particular, as well as Gullmarsplan, Vällingby, Brommaplan, and Spånga. Areas which suffer severely from road barriers, which create gaps in an otherwise continuous built environment, are Liljeholmen, Årstaberget, Skärholmen, and Älvsjö. Here there is thus a need for what is termed "urban healing".

Medverkande

Styrgrupp: Göran Johnson (projektansvarig Regionplanekontoret), Niklas Svensson (projektansvarig Stockholms stad), Charlotte Hansson och Hans Brattström (Regionplanekontoret), Maria Severin (Stockholms stad)

Konsultgrupp: Alexander Ståhle (projektansvarig Spacescape), Malin Dahlhielm, Lars Marcus, Henrik Markhede, Tobias Nordström (Spacescape), Greger Lindeberg (WSP) samt Johan Rådberg (LTH).

Workshoptagare: ca 20 planerare och utredare vid Stockholms stadsbyggnadskontor och exploateringskontor samt Regionplanekontoret.

Inledning

Introduktion

Stockholm och liknande storstadsregioner står inför en massiv tillväxt. För att klara tillväxten inom kommungränsen och uppnå hållbar stadsutveckling behöver staden förtätas. Förtätningen kommer att ske på redan exploaterad mark, ibland genom ingrepp i den redan befintliga miljön, och ibland även på grönytor. Den stora utmaningen är att hantera förtätningen, i synnerhet den inåtvända exploatering och omvandling som just nu pågår i våra förorter.

Anledningarna till att städer växer inåt de senaste decennierna är flera. Det finns starka sociala drivkrafter såsom efterfrågan på urbana livsstilar och bostäder i centrala servicelägen, behovet av social integration och tryggare utemiljö samt efterfrågan på fotgängarvänliga miljöer som kan ge ett hälsosammare liv och även jämlikare transporter. De ekonomiska drivkrafterna är också de starka. Det handlar om perifera fastigheter som blivit centrala, om ett mer tjänsteinriktat företagande som efterfrågar levande spännande stadsmiljö. Samtidigt är det alltid mer ekonomiskt försvarbart att utnyttja befintliga infrastrukturinvesteringar. På senare tid har de miljömässiga drivkrafterna gjort sig allt mer hörda. En tätare stad bevarar skogs- och jordbruksmark, natur och biologisk mångfald och minskar framförallt energi- och bilberoende.

Frågan är således inte OM utan HUR staden ska växa och förtätas.

Utredningens bakgrund

På Stadsbyggnadskontoret i Stockholms stad pågår arbetet med stadens nästa översiktsplan. Den gällande översiktsplanen, ÖP99, introducerade begreppen stadsutvecklingsområde och tyngdpunkt. Idén om den polycentriska staden (översatt till Stockholms förutsättningar: att bygga mer stad koncentrerat i vissa punkter) är åter aktuell i och med framtagandet av nästa översiktsplan. I arbetet med stadens tyngdpunkter, den täta staden och dess förtjänster, finns ett behov av att identifiera förtätningspotentialen i dessa områden. Genom att redogöra för stadens förtätningspotential kan översiktsplanen tydligt argumentera för de utvecklingsmöjligheter som finns samt prioritera och rikta insatser över tid.

På Regionplanekontoret pågår arbetet med nästa regionplan, RUFS 2010. Grundläggande strategier är bland annat fortsatt förtätning av den befintliga bebyggelsen och utveckling av en flerkärning regional struktur med yttre regionala kärnor som komplement till den centrala regionkärnan. Två av de regionala kärnorna ligger delvis inom Stockholms stad. Den regionala utvecklingsplanen bör redovisa strategier för hur de regionala kärnorna kan utvecklas med avseende på innehåll som den fysiska strukturen.

Den polycentriska staden kan ses i både ett lokalt stadsperspektiv och i ett mer regionalt perspektiv. För att framtidens föreslagna tyngdpunkter ska vara trovärdiga måste båda perspektiven beaktas. Hur Stockholms stad hänger samman med angränsande kommuner och regionen är intressant ur ett tyngdpunktperspektiv. Därför finns det vinster för såväl Regionplanekontoret som Stadsbyggnadskontoret i Stockholm stad att gemensamt ta sig an utmaningen om att skapa den polycentriska staden.

Syfte

Uppdraget syftar till att, inom den inre storstadsregionen, kartlägga och beskriva förtätningspotentialen i de områden som Stockholms stad har pekat ut som tyngdpunkter (Alvik, Brommaplan, Farsta, Fruängen, Gullmarsplan, Högdalen, Kista, Liljeholmen, Skärholmen, Spånga, Telefonplan, Ulvsunda, Vällingby, Årstaberget, Älvsjö) samt fyra utvalda regionala stadskärnor i RUFSS 2010: Samrådsförslag (Barkarby-Jakobsberg, Kista-Sollentuna-Häggvik, Skärholmen-Kungens kurva och Flemingsberg).



Figur 1. Regionala kärnor (Alt Fördelad) i RUFSS 2010: Samrådsförslag och föreslagna tyngdpunkter i Stockholm översiktsplan: Samrådsförslag. Avgränsade analysområden.

I korthet kan utredningen sägas ha dessa tre huvudsyften:

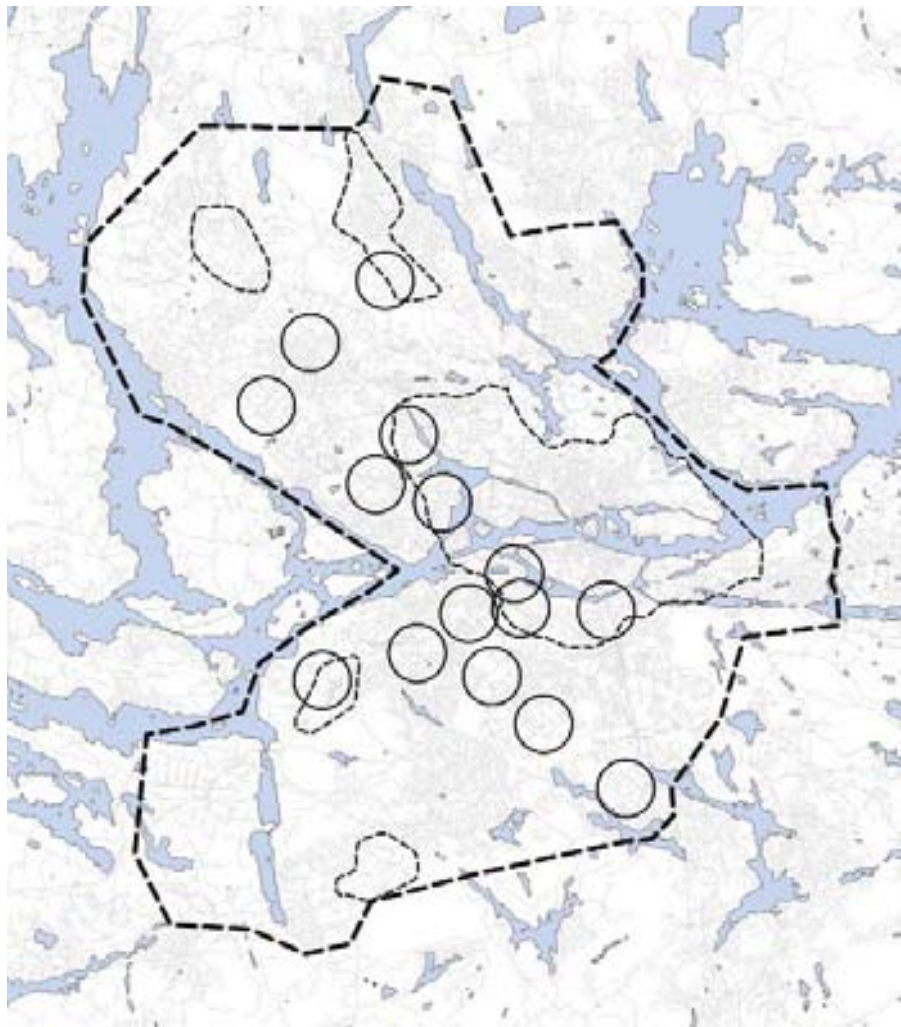
1. Utveckla en metodik för att analysera förtätningspotential från ett stadsbyggnadsperspektiv
2. Analysera förtätningspotential i översiktsplanens tyngdpunkter och fyra regionala stadskärnor
3. Laborera med olika förtätningsscenarier för utvalda tyngdpunkter och kärnor
4. Diskutera strategier och former för hållbar förtätning i tyngdpunkter och kärnor

Utredningen redogör för vilken potential som tyngdpunkterna och de regionala kärnorna besitter i form av *förtättningsbehov*, *förtätningstryck*, *förtätningssutrymme* och *förtättningsfrihet*. De fyra benen ger input till en strategisk bild av de fysiskt rumsliga stadsbyggnadsförutsättningarna. Utredningen kan på ett nytt sätt nyansera förståelsen för den fysiska förtätningspotentialen genom att både bebyggelse, grönsstruktur, markanvändning och rumslig integration vägs samman i beskrivningen av stadsbygden.

Utredningen avser vara en fortsättning och fördjupning av både Stadsbyggnadskontorets pågående arbete om "Stockholms tyngdpunkter" inom arbetet med den kommande översiktsplanen, Regionplanekontoret:s projekt "Täthetens betydelse – täthet, stadsmiljö och stadsbyggnadskvaliteter" inom arbetet för nästa RUF. Spacescape har tidigare genomfört uppdrag åt stadsbyggnadskontoret som internt har drivit ett delprojekt om den täta och växande staden. Katarina Borg, översiktsplanerare på Stadsbyggnadskontoret och Alexander Ståhle, konsult på Spacescape AB har arbetat med en förstudie om stockholmarnas tillgång till park, natur och idrottsanläggningar. Förstudiens karta beskriver var förtätningssutrymme finns med hänsyn till ovan nämnda parametrar.

Utredningens avgränsning

Utredningen har i huvudsak ett rumsligt stadsbyggnadsperspektiv (staden som form/ massa/volymp/ytor/struktur) och svarar till exempel inte på frågor om konsekvenser för biltrafik eller kollektivtrafik, frågor om fastighetspriser och lokalyror, eller om förändrade etableringsmönster för handel eller om konsekvenser för pendling eller lokala arbetsmarknader. Utredningen är geografisk avgränsad till vad som här kallas 'den inre storstadsregionen'. Detta analysområde beskrivs i kartan nedan.



Figur 2. Avgränsning av analysområdet 'Den inre storstadsregionen'.

Metodik

Utredningsarbetet

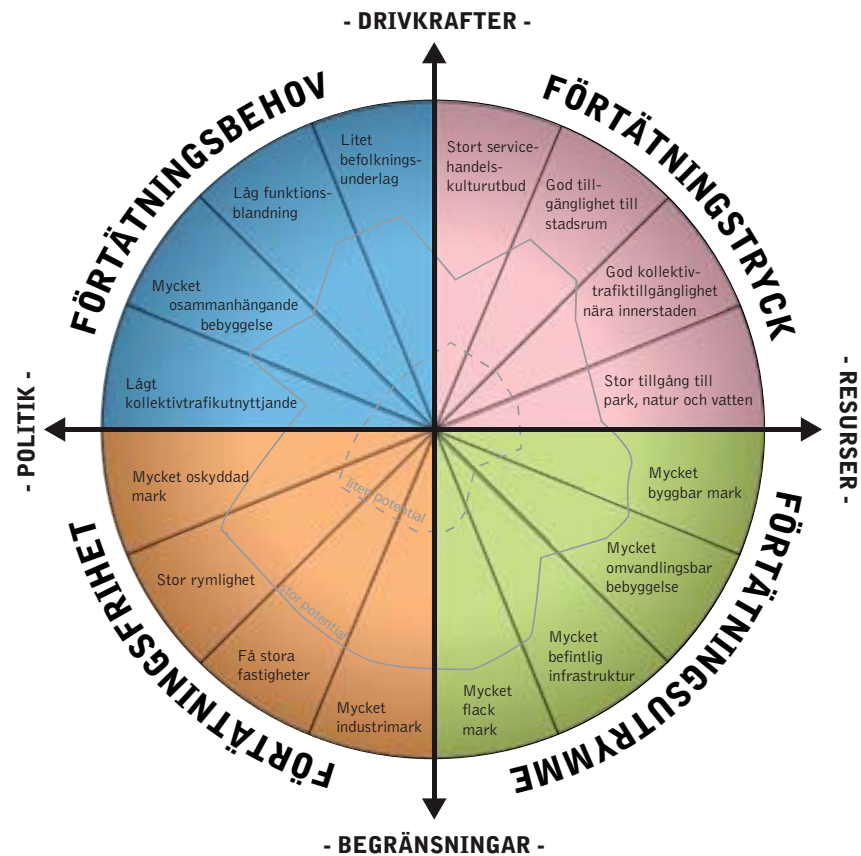
Utredningen har genomförts i samråd med en gemensam styrgrupp på Stadsbyggnadskontoret och Regionplanekontoret bestående av Niklas Svensson och Maria Severin (SBK) samt Göran Johnson, Charlotte Hanson och Hans Brattström (Regionplanekontoret). Tre workshops har genomförts med en grupp av 15–20 planerare och utredare vid Stadsbyggnadskontoret och Regionplanekontoret. Vid workshoparna diskuterades förutsättningarna för förtätningspotential i regionen och vilka parametrar som ska ingå i analysen av förtätningspotential.

Tabell 1. Utredningens redovisningstillfällen och workshops.

Uppstartmöte	12 sept 2008
Workshop 1	25 sept 2008
Redovisning Förstudie	30 okt 2008
Workshop 2	3 nov 2008
Redovisning Fördjupning	11 dec 2008
Workshop 3:	17 dec 2008
Slutleverans	apr 2009

Analysmodell

Modellen kategoriserar grovt de drivkrafter och begränsningar som resulterar i områdenas olika förtätningspotential. "Förtätningstryck" avser i stort marknadens efterfrågan. "Förtättningsbehov" avser den exploatering som krävs för en hållbar stadsutveckling. "Förtättningsutrymme" avser byggbarheten, till exempel mängden friyta. "Förtättningsfrihet" avser den juridisk-politiska dimensionen som begränsar möjligheten att bebygga ett område, exempelvis skyddsområden.



Figur 3. Förtättningsrosen indikerar och lokaliserar förtättningspotential samt kan ge vägledning för stadsutvecklingsstrategi. © Spacescape 2008

Förtättningsrosen indikerar förtättningspotentialen. Dess syfte är att få överblick och förståelse för kärnornas/tyngdpunkternas olika förtättningspotential ur ett stadsbyggnadsperspektiv. Rosen är på intet sätt en komplett redovisning av potentialen utan en tematisk samling strategiska stadsbyggnadsfaktorer. Värdeskalen baseras på kvantitativ analys som normaliseras till en skala från noll till ett, där ett är förväntat maximum. Ju högre värde ut mot periferin i diagrammet, desto större potential. Detta kan kännas motsägelsefullt i delen om *förtättningsbehov* där låga analysvärden (till exempel lågt befolkningsunderlag) ger ett stort utslag i rosen.

De analyser som valts ut under respektive tema presenteras nedan.

<i>Tema</i>	<i>Analys</i>	<i>Kommentar</i>
Förtätningsbehov <i>...drivs av politiska målsättningar för en hållbar utveckling i ÖP och RUF5</i>	Lågt kollektivtrafik-utnyttjande	Ett centralt mål för hållbar stadsutveckling är att minska bilberoendet, vilket speciellt innebär högt kollektivtrafiknyttjande i förortslandskapet. Stockholms översiktsplan och regionplanen har länge haft detta mål. Detta innebär att exploatering helst lokaliseras nära spårbunden kollektivtrafik.
	Mycket osammanhängande bebyggelse	Sammanhängande bebyggelse lyfts ofta fram som mål i stadsbyggandet. Sammanhängande bebyggelse har också uppmärksamats som en fråga om hur stadsdelar hänger ihop och integreras. Glapp i bebyggelsen kan även upplevas som barriärer eller otrygga områden kvällstid.
	Låg funktionsblandning	Blandstaden är ett av de viktigaste målen för hållbar stadsutveckling. Blandstaden innebär att stadens olika delar kan samverka och att blandningen kan vara på olika nivåer. En grundläggande fråga är mixen av bostäder och verksamhetslokaler, som har samband med mixen av boende och arbetande.
	Litet serviceunderlag	En grundläggande förutsättning för att staden ska få service, handel och kultur är täthet på människor. Ett litet befolkningsunderlag kan inte skapa en blandstad.
Förtätningstryck <i>...drivs av efterfrågan och betalningsvilja</i>	Stort service-handel-kultur-utbud	Utbudet av vård, skola, butiker, restauranger och kulturverksamheter skapar tillsammans attraktivitet i ett stadsområde. Utbudet är nära knutet till täthet och tillgänglighet, men också till hur kluster av attraktioner skapas. Stockholms innerstad är här en referenspunkt.
	God tillgänglighet till stadsrum	Den rumsliga integrationen av – centraliteten i – gator och gångvägar har visat sig ha stor betydelse för gångflöden, butiksetableringar, upplevelsen av social integration samt upplevelse av närhet till olika målpunkter. En god tillgänglighet på stadsrum innebär ofta en större flexibilitet och mångsidighet i bebyggelse.
	God regional tillgänglighet	God tillgänglighet till kollektivtrafik har en central betydelse för den regionala mobiliteten, särskilt som bilinnehav blir allt dyrare. Närheten till innerstaden – Central Business District – har också en generell betydelse för tillgängligheten till övriga regiondelar.
	Stor tillgång till parker, natur och vatten	Grönområden och vattenområden har stor betydelse för den urbana attraktiviteten. Nya bostadsexploateringar söker sig oftast till park-natur-vatten-nära lägen. I samband med hög täthet ger grönområdena en grundstruktur för utveckling av blandstad.

Förtätningstrymme <i>...begränsas av stadens fysiska form och infrastruktur</i>	Mycket byggbar mark	Mark som inte är bebyggd - grönytor och annan öppen mark utanför bebyggelse, gator och vägar - är i olika grad tillgänglig för exploatering. Finns mycket byggbar mark så finns ett grundutrymme för bygande.
	Mycket omvandlingsbar bebyggelse	Beroende på bebyggelsens fysiska struktur finns olika grad av omvandlingsbarhet på grund av bland annat sol-lägenhets-gårdstillgänglighetskrav. Kvarterstrukturer är i allmänhet svårare att kompletteringsbebygga än öppna hus-i-park-miljöer. Industrimark ingår inte här.
	Mycket befintlig infrastruktur	En grundförutsättning för bygande är infrastrukturen av vägar, gator, el-tele, VA med mera. Finns redan tillgänglig infrastruktur att ansluta till innebär detta en lägre exploateringskostnad.
	Mycket flack mark	Starkt sluttande mark är i allmänhet svår och dyr att exploatera. Mycket flack mark innebär således ett mindre hinder för exploatering.
Förtätningfrihet <i>...begränsas av politiska och juridiska förutsättningar</i>	Mycket industrimark	Mycket av de senaste årtiondenas stadsförtätningar har skett i gamla industri- och hamnområden. Detta har varit möjligt dels på grund av förändrade företagsekonomiska förhållanden, dels att industrimarken har varit lågt utnyttjad. Företag är också flexibla än boende i lokaliseringsfrågor och lättare att flytta.
	Få stora fastigheter	När få stora fastigheter och fastighetsägare finns är det i allmänhet lättare att driva en planprocess eftersom färre är berörda. När många markägare är berörda, som till exempel i villaområden, är erfarenheten att planprocesser tar längre tid.
	Stor rymlighet	Inom kommunens översiktsplan och parkprogram finns mål om att alla staden skall ha god park- och naturtillgång. Om rymligheten i termer av mängden grönyta per BTA (eller person) är hög, finns sannolikt större tillgång och därmed större frihet att exploatera.
	Mycket oskyddad mark	Natur- och kulturresevat, Nationalstadsparken, flygfält och andra markrestriktioner sätter juridiska gränser för var och hur det är möjligt att bygga. Mycket oskyddad mark innebär på så sätt större frihet.

Mått

För varje analys har ett kvantitativt stadsbyggnadsmått valts ut. Dessa presenteras nedan.

<i>Tema</i>	<i>Analys</i>	<i>Mått</i>	<i>Kartunderlag</i>
Förtätningsbehov	Lågt kollektivtrafikutnyttjande	BTA inom 500 m gångavstånd från spårbunden kollektivtrafikpunkt.	Kollektivtrafikpunkter
	Mycket osammanhängande bebyggelse	Andel mark som ligger mellan 100 och 500 m mellan byggnader.	Terrängkartan
	Låg funktionsblandning	Andel mark som har mer än 75 procent eller mindre än 25 procent bostadsyta.	FastPak
	Litet serviceunderlag	Tillgänglig befolkning inom 1 000 m från alla adresser.	FastPak och Arbetsställeregistret
Förtätningstryck	Stort service-handelkultur-utbud	Antalet målpunkter per hektar.	Arbetsställeregistret
	God tillgänglighet till stadsrum	Genomsnittlig stadsrumsin-tegration (r3, r7, rn) för alla axiallinjer.	Axialkarta
	God regional tillgänglighet	Gångavstånd till spårbunden kollektivtrafikpunkt från alla adresser samt avstånd till innerstaden.	Kollektivtrafikpunkter
	Stor tillgång till parker, natur och vatten	Areal grönområden inom 1 000 m och andel mark 500 m till strandkant.	Terrängkarta, Kommun-ÖP, Sociotopkartan
Förtätningsutrymme	Mycket byggbar mark	Andel öppen mark och ej bebyggd industrimark minus mark som är 65 m från motorväg, 25 m från allmän väg, 10 m från genomfarts-gata, 7,5 m från gata.	Terrängkartan, Vägar
	Mycket omvandlingsbar bebyggelse	Utrymmesbestämd ökning av exploateringstalet i olika bebyggelse typer.	Bebyggelse-typskarta
	Mycket befintlig infrastruktur	Andel mark inom 50 m från väg och gata.	Vägar
	Mycket flack mark	Andel mark som inte lutar mer än 20 procent.	Terrängkartan
Förtätningsfrihet	Mycket industrimark	Andel industrimark.	Terrängkartan
	Få stora fastigheter	Antal fastigheter per ha.	FastPak
	Stor rymlighet	Tillgänglig grönyta per person från alla adresser.	Grönområden, FastPak
	Mycket oskyddad mark	Andel mark som inte är skyddad, till exempel reservat.	Mark med restriktioner från RUF5

Kartering

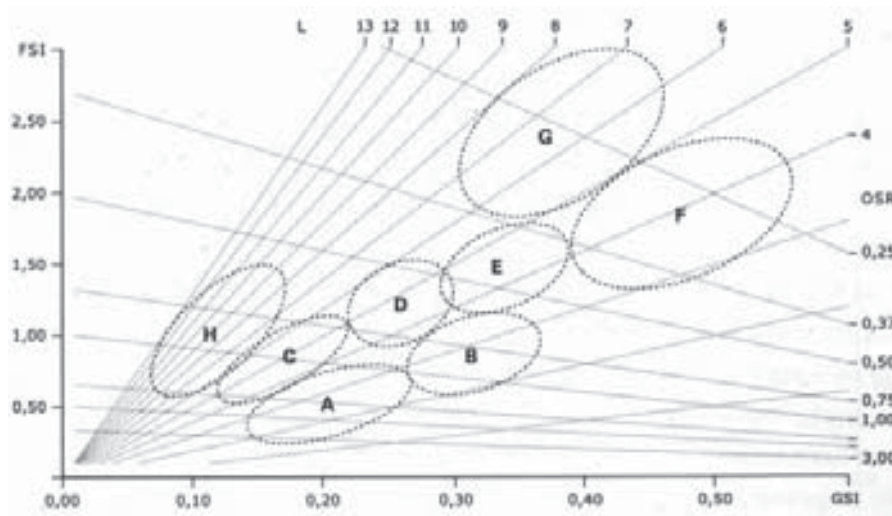
Utredningens GIS-modell bygger i grunden på tre fysiskt rumsliga geografiska enheter: *bebyggelse*, *grönområden* och *stadsrumsnätverk*. Bebyggelsens innehåll mäts i BTA (bruttototalarea). En grov indelning av bebyggelse kan ske i så kallade stadstyper. Grönområdena innefattar natur- och parkområden. Stadsrumsnätverket innehåller vägar, gator och gångvägar. Nätverket kan beskrivas som axiallinjer enligt väl beprövad Space Syntax-metodik, vilket gör det möjligt att mäta både gångavstånd och stadsstrukturens orienterbarhet genom nätverket. Det är, som nämnts, samspelet mellan dessa enheter som förutsätter integration, urbanitet och förtätningspotential.

Bebyggelsetypologi

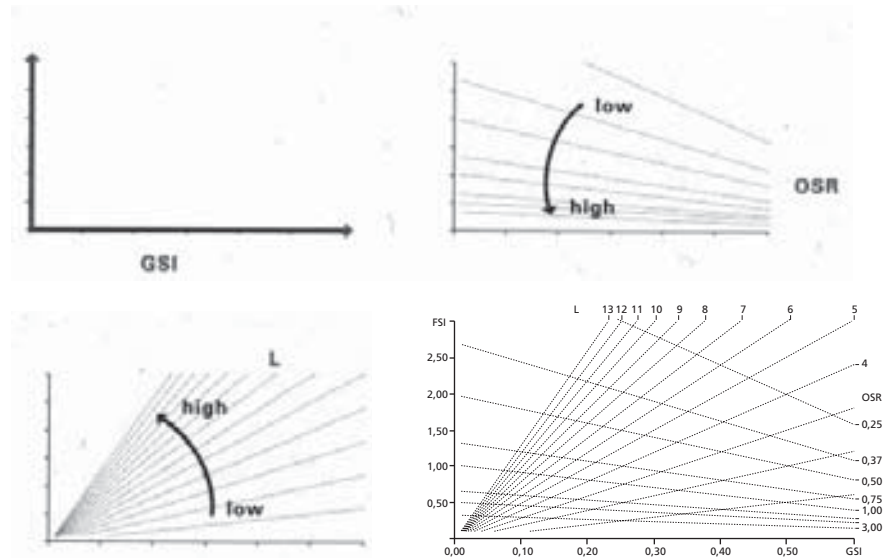
Det är av stor vikt att få en bild av den inre storstadsregionens fysiska förtätningsförsättningar. Stadstyper är en generalisering av täthet och formegenskaper som kan indikera innehåll och förtätningsutrymme. Med utgångspunkt från Johan Rådbergs modell för Svenska stadstyper (Låg öppen bebyggelse, Låg tät bebyggelse, Medelhög öppen bebyggelse, Förindustriell stad, Hög öppen bebyggelse, Småstadskvarter, Storstadskvarter; Rådberg & Friberg 1996) och Stockholms stads byggnadsordning genomsöks hela analysområdet och en typologi tas fram. Lantmäteriets terrängkarta som definierar flerbostadsområden, småhusområden och fritidshusområden, är här ett användbart underlag på regional nivå. Sannolikt kommer också mängden och fördelningen lokalyta och bostadsyta samt byggår vara klassificerande.

Klassificeringsmodell

Modellen bygger på Rådbergs "Svenska stadstyper" och Haupt's "Spacemate"-modell, vilka är principiellt identiska samt har vissa paralleller med stadsbyggnadskaraktärerna i Stockholms Byggnadsordning.

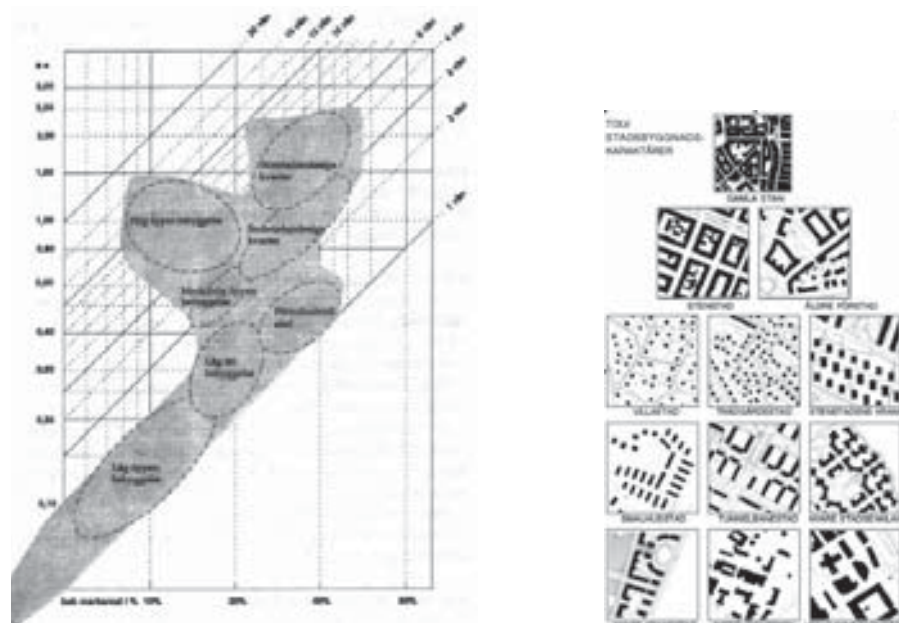


Figur 4. Referenstypologin Spacemate framtagen av Per Haupt vid TU Delft (2006).



Figur 5. Sambandet mellan exploateringstal (FSI), andel bebyggd mark (GSI), våningshöjd (L) och rymlighetstal (OSR).

Floor Space Index (Exploateringstal): $FSI = \text{gross floor area} / \text{plan area}$ “The FSI expresses the built intensity of an area.” Ground Space Index (Andel byggd mark): $GSI = \text{built area} / \text{plan area}$ “The GSI expresses the compactness of an area.” Open Space Ratio (Rymlighetstal): $OSR = (\text{plan area} \ominus \text{built area}) / \text{gross floor area}$ “The OSR expresses the openness of an area and the pressure on the non-built space.” Layers (Våningar): $L = \text{gross floor area} / \text{built area}$ “L expresses the average number of floors in an area.”



Figur 6. Rådbergs Svenska stadstyper och Stockholms stadsbyggnadskaraktärer.

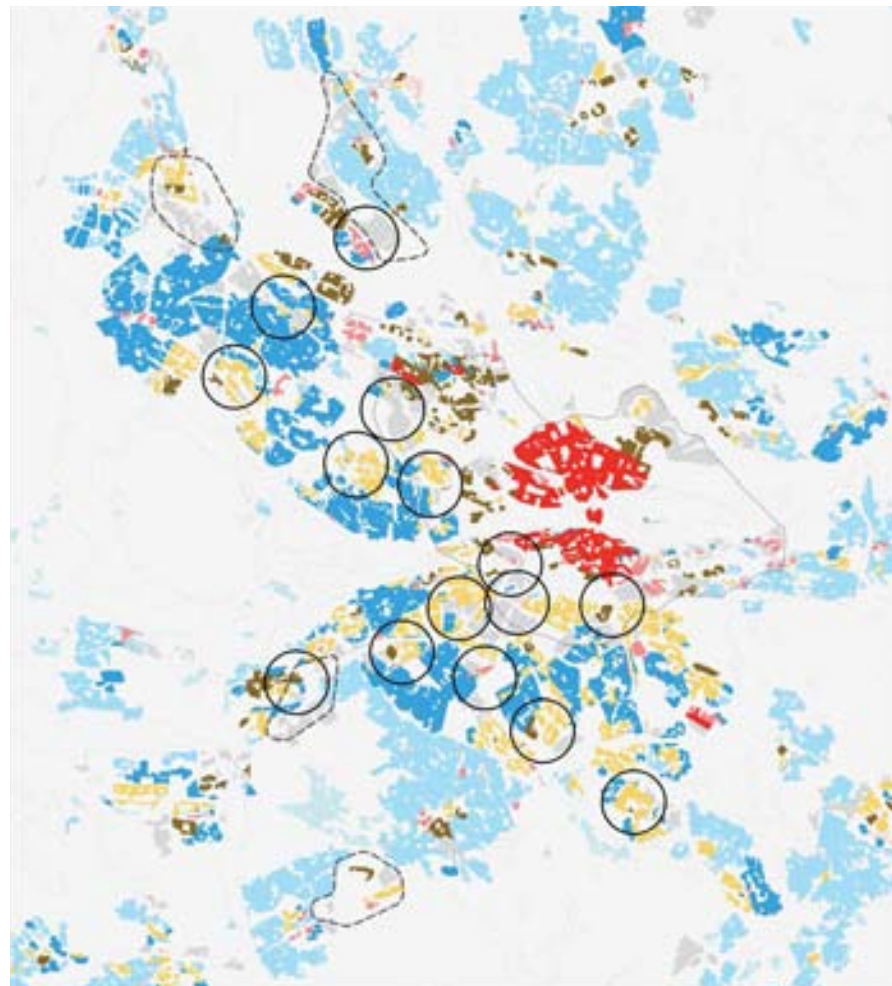
Klassificering och kartering

Klassificeringen för Stockholmsregionen görs med hjälp bebyggelseytorna i Terrängkartan (GSD) och fastigheternas lokalyta, bostadsyta, areal och byggår från Fastighetsregistret (FastPak).

Tabell 2. Klassificeringsmodell för den föreslagna bebyggelsetypologin.

ID	Bebyggelse typ	GSD Terrängkartan	Byggår	E-tal områdesnivå	E-tal kvartersnivå	Vån- ingar.	Rådberg	Spacemate	Sthlms karaktärer	Exempel
A	Gles småhus- bebyggelse	Låg bebyg- gelse		0,05–0,18	0,05–0,15	1–2	Låg öppen	Low-rise detached buildings, Mid-rise spacious develop- ments, Low-rise spacious detached buildings, Low-rise rural developments	Villastad	Segeltorp
B	Tät småhus- bebyggelse			0,18–0,3	0,15–0,3	1–2	Låg tät bebyg- gelse	Low-rise spacious strip developments, Low-rise semi-de- tached buildings	Trädgårds- stad	Enskede
C	Medelhög öppen bebyggelse	Hög bebyg- gelse	1930– 1975	<0,5	<0,6	3–4	Medel- hög öppen bebyg- gelse	Mid-rise open build- ing blocks	Smalhusstad	Björk- hagen, Rågsved
D	Hög öppen bebyggelse			>0,5	>0,6	>5	Hög öppen bebyg- gelse	High rise develop- ments	Stenstadens krans, Tunnel- banestad	Gärdet, Skärhol- men
E	Låg sluten bebyggelse		–1929 1976–	<0,3	<0,6	1–2	Förin- dustriell stad	Low rise blocks	Äldre för- stad,	
F	Medelhög sluten bebyggelse			>0,3	>0,6	2–4	Småstads- kvarter	Mid rise spacious blocs, Low-rise com- pact strip develop- ment	Äldre för- stad, Nyare stadsenkav	Bleck- tornsom- rådet, Minne- berg
G	Hög sluten bebyggelse	Sluten bebyg- gelse		>1,0	>1,2	4–10	Storstads- kvarter	Mid-rise super blocks, Mid-rise com- pact blocks, Mid-rise closed blocks	Stenstaden, Gamla stan, Nyare krans- stad	Vasastan
H	Verksamhets- området	Industri- mark		<1,0	<1,2	1–3			Institutions- parker	Västberga

Referenstypologierna Spacemate och Rådbergs Svenska stadstyper är framtagna och beskrivna för kvartersnivån. För att kartera på regional nivå genomfördes en översättning till områdesnivån, vilket sänkte exploateringstalet. Antagandet om att byggår kunde identifiera sluten respektive öppen bebyggelse stämde överraskande väl. Karteringen av regionen genomfördes först automatiskt enligt modellen ovan men justerades sedan genom okulär kontroll.



Figur 7. Genererad bebyggelsestypskarta.

Stockholms bebyggelsestruktur med sina så kallade årsringar med tätare bebyggelse utmed kollektivtrafikstråken, syns tydligt. Sluten bebyggelse domineras av den höga sorten, vilket återfinns i innerstaden samt lite i Sundbyberg och Skarpnäck.

Anmärkningsvärt är att det i princip inte finns någon låg sluten kvartersbebyggelse överhuvudtaget. Man skulle kunna säga att småstadskvaliteter helt saknas i Stockholm. Den öppna bebyggelsen domineras av den öppnare sorten från framförallt 1930–1950-talen. Hög öppen bebyggelse utgörs framförallt av miljonprogrammet. Intressant är att småhusbebyggelsen inom Stockholms stad är generellt tätare än i andra kommuner. Småhusbebyggelsen, vilka i stora delar kan betraktas som ett slags sprawl-fenomen, är den bebyggelseklass som tar upp störst yta i regionen.

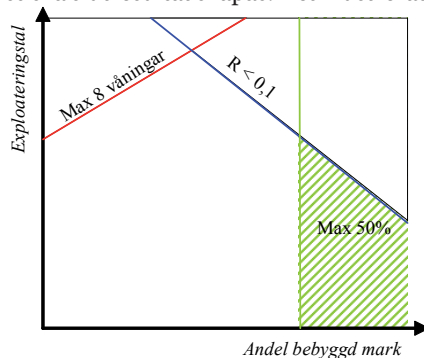
Förtätningstrymme

För att undersöka förtätningstrymme inom olika bebyggelse typer har laborationer i scenarioform genomförts utifrån ett antal grundläggande begränsningsregler. Laborationer genomförs med två begränsningsregler som utgår från antaganden om realistiska byggprocesser och upprätthållande av grundläggande bebyggelsekvaliteter såsom solförhållanden, tillgänglighetskrav, lägenhetsplanering, trapphus, brandkrav och en användbar utemiljö.

Begränsningsregler

I alla scenarier gäller två begränsningsregler.

- 1. Maximal slutform** för hushöjd är 8 våningar, maximal bebyggd mark är 50 procent och minimal rymlighet är 0,1. Detta begränsar så att inga extrema orealistiska slutresultat skapas. Det illustreras i diagrammet nedan.



- 2. Maximal förändring** av snitt hushöjd, bebyggd mark och rymlighetstal är 50 procent. Detta ger en successiv utveckling och inga extrema förändringar.

Scenarioregler

Med dessa begränsningsregler undersöks fyra olika förtätningsscenarier som vi kallat 'Komplettera', 'Lyfta', 'Förnya' och 'Förvandla'.

- I. Komplettera:** Nya hus läggs till på obebyggd mark enligt den befintliga strukturen.
- II. Lyfta:** Befintliga hus höjs i snitt med 50 procent.
- III. Förnya:** Nya 50 procent högre hus läggs till enligt den befintliga strukturen.
- IV. Förvandla:** 10-20 procent rivs och nya 50 procent högre hus läggs till enligt ny struktur.



Figur 8. Exempel på förtätningsstrategin "komplettera".



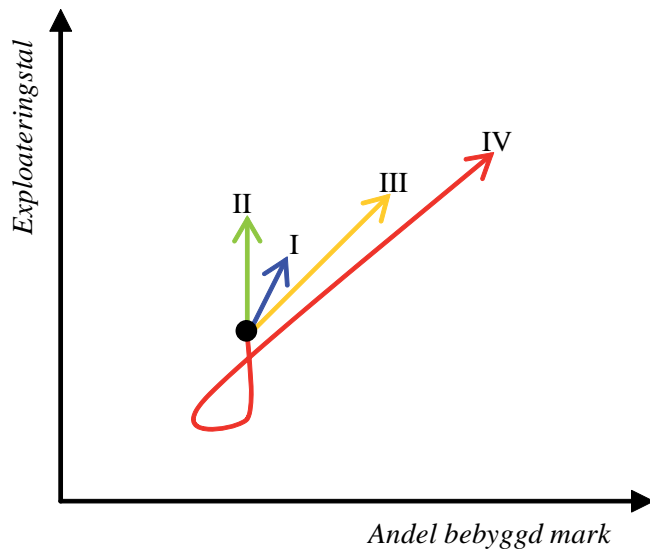
Figur 9. Exempel på förtätningsstrategin "lyfta".



Figur 10. Exempel på förtätningsstrategin "förnya".



Figur 11. Exempel på förtätningsstrategin "förvandla".

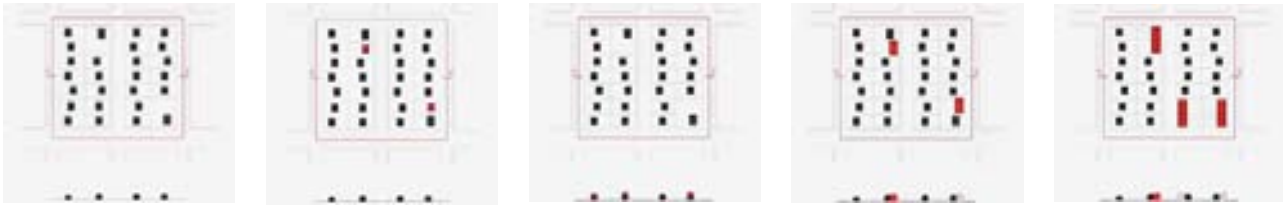


Figur 12. Scenarierna inskrivna i Rådbergs och Spacemates generella täthetsdiagram.

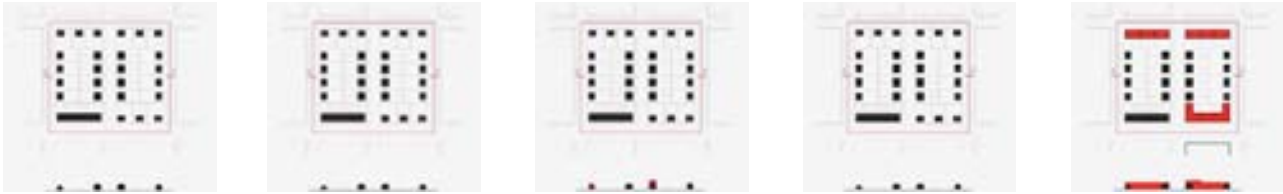
Tabell 3. Designprinciper för de olika scenarierna.

Scenario	Struktur	Bebyggelse	Hushöjd	Riva eller bevara
I "Komplettera"	Bevarad struktur	Nya hus	Samma hushöjd	Bevarar hus
II "Lyfta"	Bevarad struktur	Påbyggnad	+50 procent hushöjd	Bevarar hus
III "Förnya"	Bevarad struktur	Nya hus	+50 procent hushöjd	Bevarar hus
IV "Förvandla"	Ny struktur	Nya hus	+50 procent hushöjd	River 10–20 procent

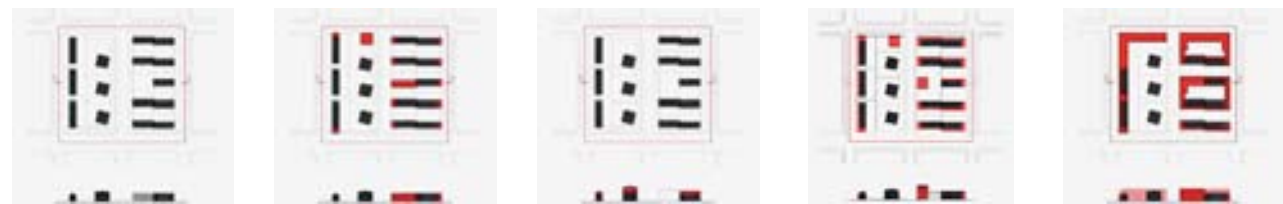
Förtätningstrymmet studeras genom att de fyra scenarierna prövas på ett typkvarter för varje bebyggelsestyp. Förtätningstrymmet beskrivs som ökningen av exploateringsstalet i varje scenario. Planerna över typkvarteren nedan visar befintlig situation samt scenario I till IV från vänster till höger.



A. Gles småhusbebyggelse



B. Tät småhusbebyggelse



C. Medelhög öppen bebyggelse



D. Hög öppen bebyggelse



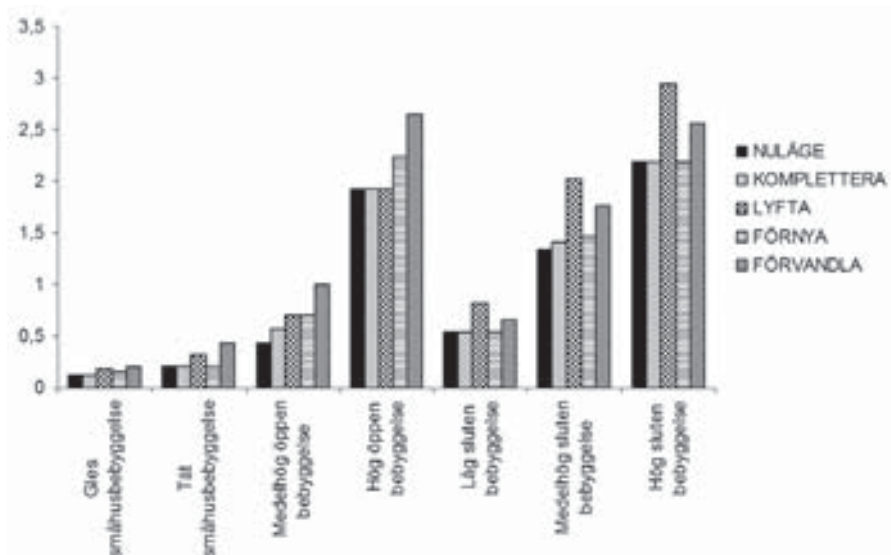
E. Låg sluten bebyggelse



F. Medelhög sluten bebyggelse

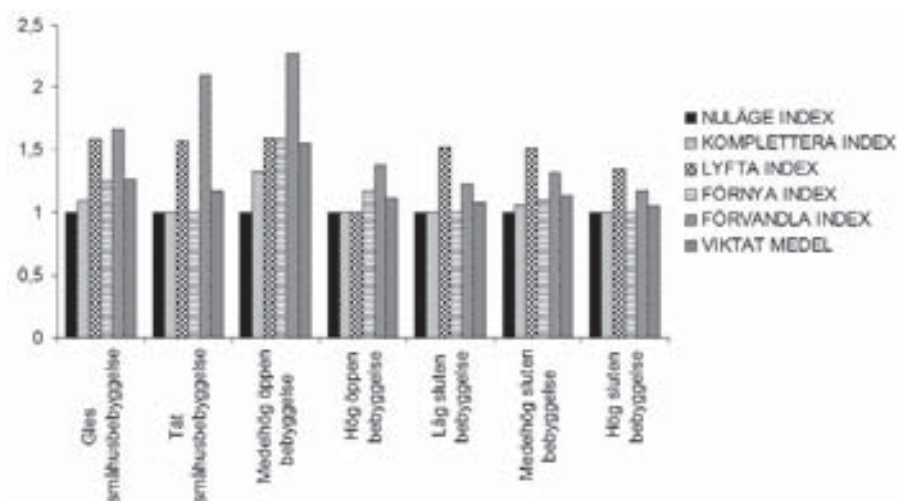


G. Hög sluten bebyggelse



Figur 13. Utfall av förtätningsscenerierna i exploateringstal.

En ansats för att hitta en rimlig ”genomsnittlig” förtätningsgrad i de olika bebyggelsekategorierna har gjorts genom att vikta de olika förtätningsprinciperna med andelen som skulle kunna förtätas genom respektive princip (Komplettera etc.). Här gjordes ett förslag om att 40 procent av förtätningen skulle kunna utgöras av komplettering, 40 procent av förnyelse, samt 10 procent vardera av lyfta och förvandla. Detta resulterar i ett viktat värde för respektive bebyggelsekategori enligt diagrammet nedan.



Figur 14. Förtätningstrymmesindex i scenarierna.

Tabell 4. Bebyggelsestypernas genomsnittliga förtätningsutrymme och ungefärlig ökning av exploateringsstal.

Bebyggelsetyp	Viktat genomsnittligt förtätningsutrymme	Ungefärlig ökning av exploateringsstal
Gles småhusbebyggelse	26 procent	0,03
Tät småhusbebyggelse	17 procent	0,04
Medelhög öppen bebyggelse	55 procent	0,2
Hög öppen bebyggelse	10 procent	0,1
Låg sluten bebyggelse	7 procent	0,02
Medelhög sluten bebyggelse	14 procent	0,05
Hög sluten bebyggelse	5 procent	0,1

Som synes i tabellen ovan finns störst relativt förtätningsutrymme i medelhög öppen bebyggelse. Det betyder att här går det att lägga till mycket bebyggelsemassa utan att behöva riva. Denna typ har också högst faktiska ökning i exploateringsgrad. Den glesa småhusbebyggelsen har också högt relativt förtätningsutrymme, men den faktiska ökningen i exploateringsstal blir mycket låg på grund av att det redan är glest. Med tanke på att regionen består av stora delar småhusbebyggelse, finns det å andra sidan ändå en hel del utrymme för regionen att växa i dessa områden. Trots att det relativa förtätningsutrymmet är litet i hög sluten bebyggelse, blir ökningen i exploateringsstal hög. Detta bekräftas också av den pågående förtätningen av Stockholms innerstad. Inte ens innerstaden är ”färdigbyggd”.

Grönområden

Inom Stockholms stad finns en sociotopkarta som definierar värdefulla friytor.

I andra kommuner har kartor tagits fram av Regionplanekontoret. Lantmäteriets terrängkarta, Regionplanekontorets gröna kilar, tidigare grönstrukturanalys och olika kommunala grönstrukturkartor har ställts samman i kommuner som Sundbyberg, Solna, Huddinge, Järfälla med flera.



Figur 15. Den inre storstadsregionens grönområden.

Stadsrumsnätverk

Idag finns tillgänglighetsanalyser på väg- och spårnät som fångar fordon och tågtrafik. Däremot finns ingen analys av stadsrummens struktur och fotgängarens tillgänglighet. Detta görs lämpligen med en axialkarta. Axialkartan för Stockholms inre storstadsregion har tagits fram vid forskargruppen Spatial Analys & Design vid Arkitekturskolan KTH samt av Spacescape mellan 2005-2008. Axialkartan kan användas för olika sorters av tillgänglighetsanalyser som till exempel Space syntax, vilket fångar den rumsliga integrationen (centraliteten och flödespotentialen) i nätverket. För mer information om Space Syntax och Place Syntax metodik se www.spacesyntax.org, www.spacesyntax.com och www.spacescape.se.



Figur 16. Stadsrumsnätverket i form av en axialkarta över den inre storstadsregionen.

Övriga kartunderlag

För geografisk statistik över bebyggelse och infrastruktur användes följande underlag.

- GSD Terrängkartan (bebyggelse, industri, skog, vatten)
- FastPak (boende, BTA, byggår)
- Arbetsställeregistret (service, handel, kultur, restauranger, anställda)
- Spårbundna kollektivtrafikstationer
- Väg- och gatunät (motorväg, allmän väg, genomfartsgata, gata)

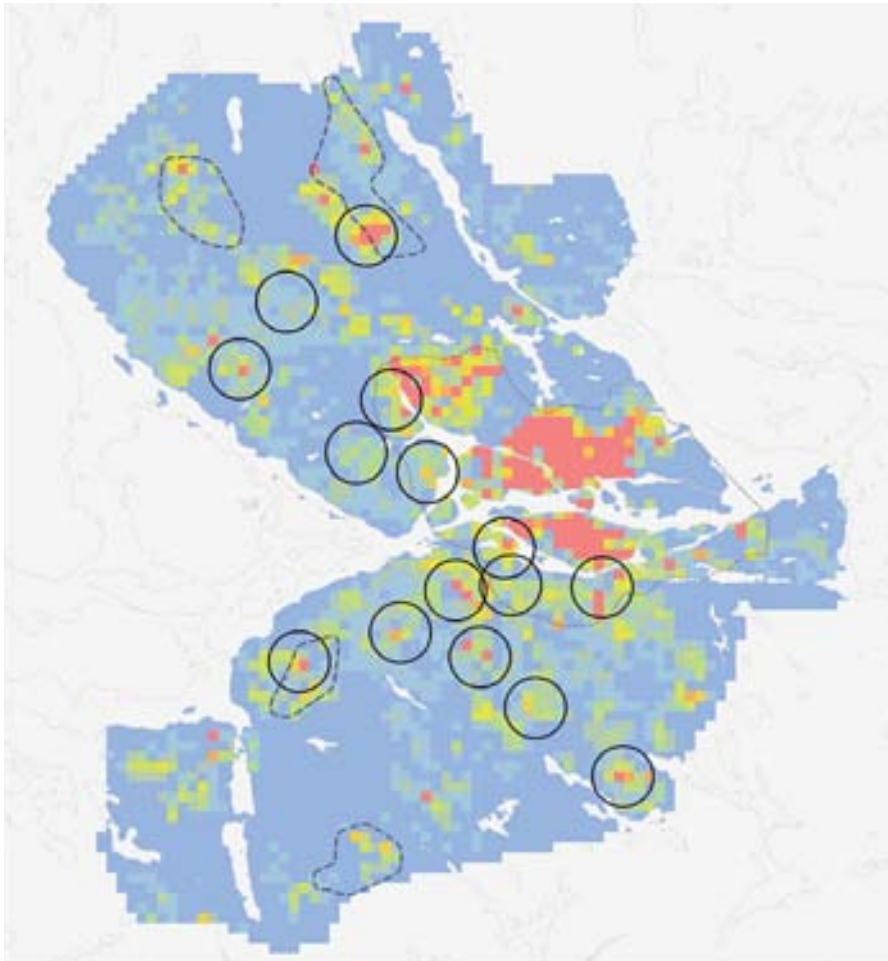
Dessa data har levererats av Regionplanekontoret.

Analys: inre storstadsregionen

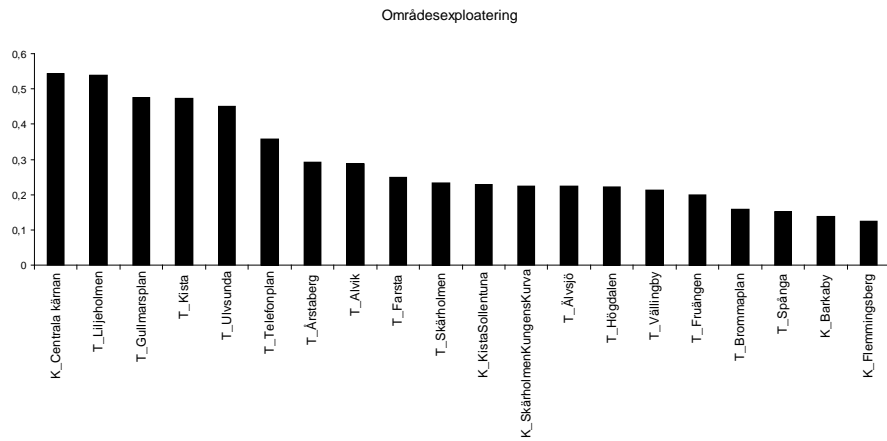
Redovisningen av kärnor och tyngdpunkter har sorterats efter områdeexploatering och börjar med hög exploatering från vänster. Analysresultaten kommenteras med avseende på stadsbyggnadssituation och förtätningspotential.

Täthetsbeskrivningar

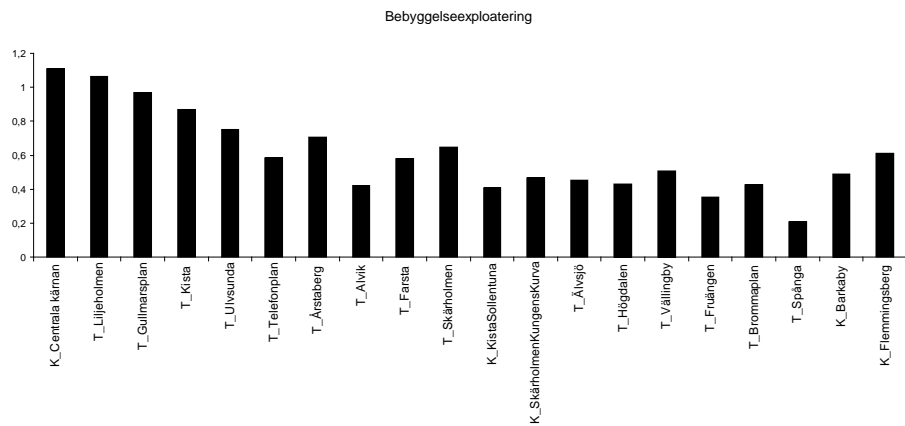
Täthet kan beskrivas på många olika sätt. Framförallt är relationen och skillnaden mellan täthet och tillgänglighet fundamental för att förstå hur urbanisering och förtätning fungerar.



Figur 17. Områdestäthet, exploateringstal i 10 ha rutor. Rött är över 1, gult kring 0,5, och blått under 0,1. City har mellan 2 och 3 i exploateringstal.

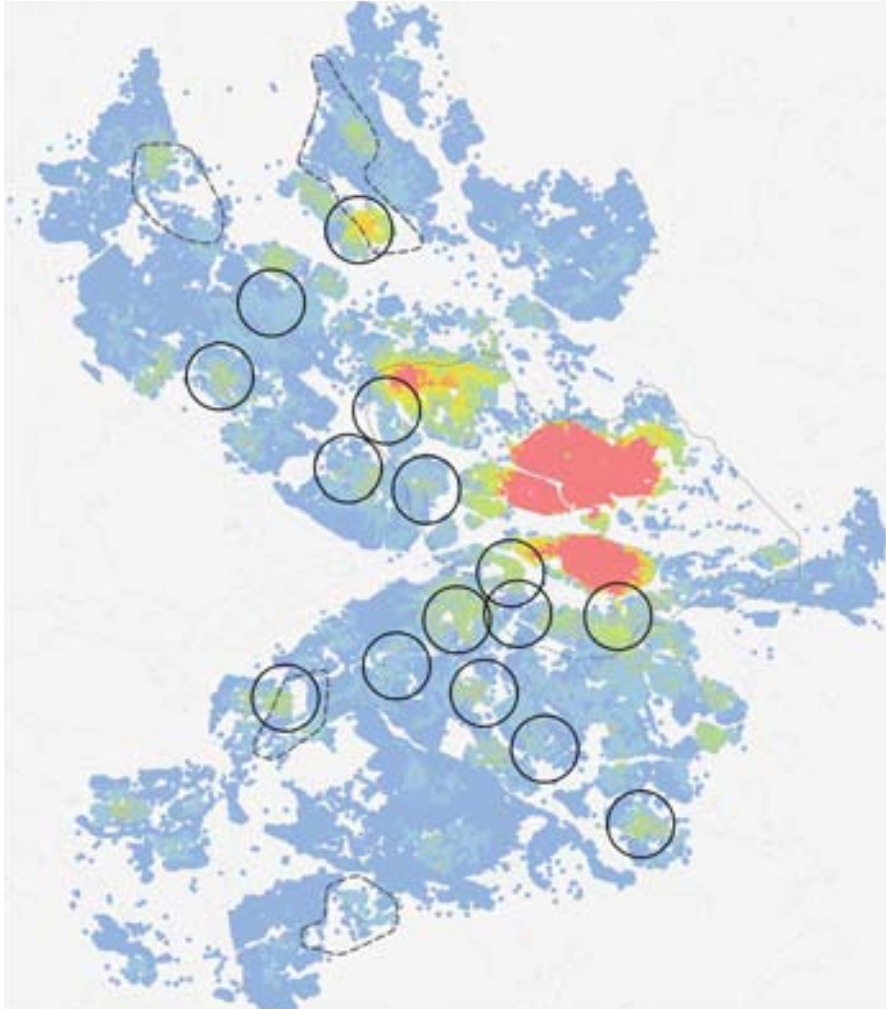


Figur 18. Exploateringsgraden inom analysområdet.

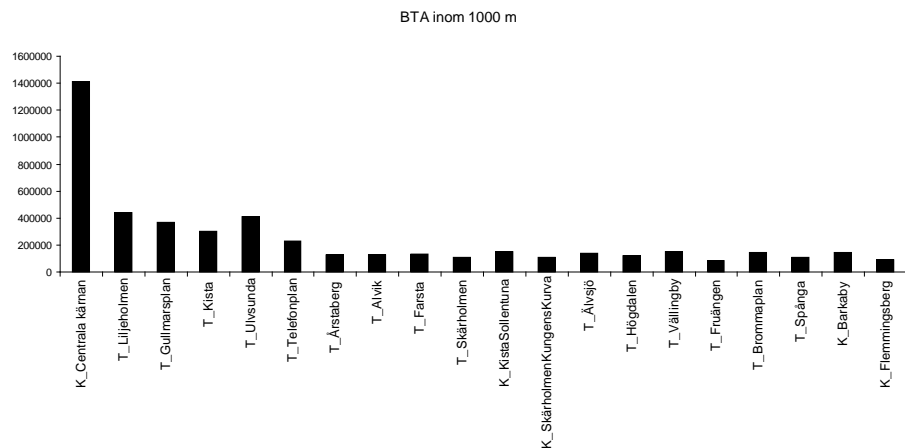


Figur 19. Exploateringsgraden på bebyggd mark inom analysområdet.

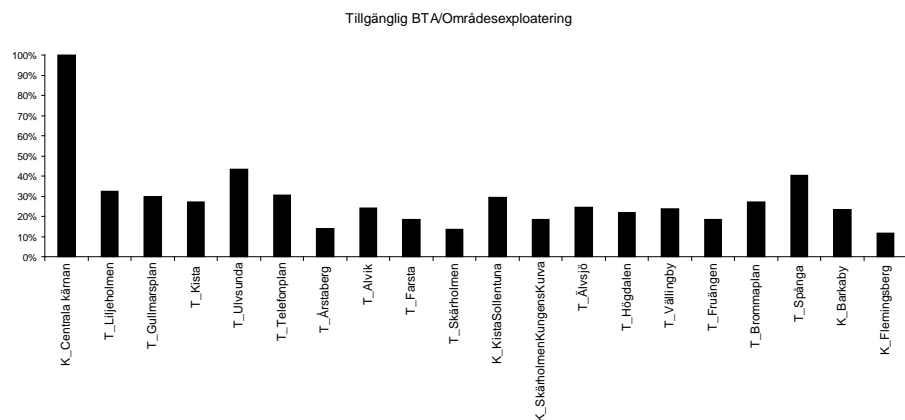
Tätheten, här beskriven som m² BTA per m² markyta, är relativt koncentrerad till den centrala kärnan med undantag för Kista. Som synes i nedre diagrammet är tätheterna relativt mer utspridda inom Alvik, Spånga och Sollentuna som domineras av villaområden.



Figur 20. Tillgänglig bebyggelseäthet, m² BTA inom 1 000 meter från varje adress. Rött är över 1 milj. m² BTA, gult kring 0,5 milj. m² BTA, och blått under 0,1 milj. m² BTA.



Figur 21. Tillgänglig bebyggelsestäthet, m² BTA inom 1 000 meter.

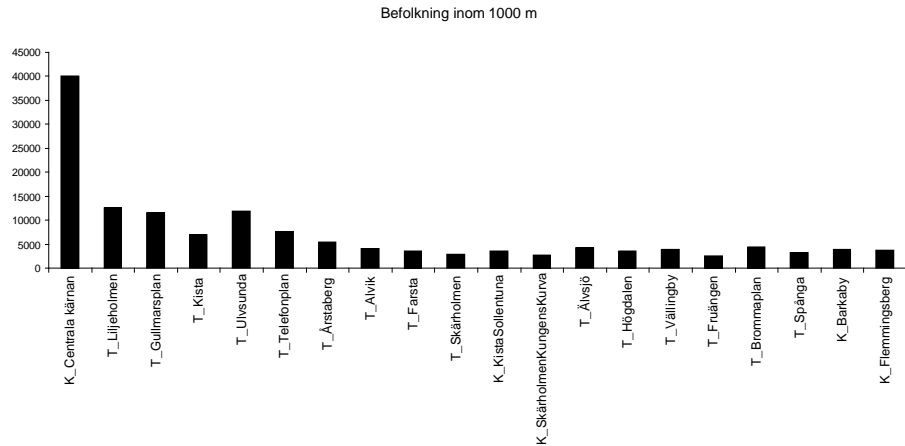


Figur 22. Kvot (division) mellan tillgänglig m² BTA och områdesexploatering.

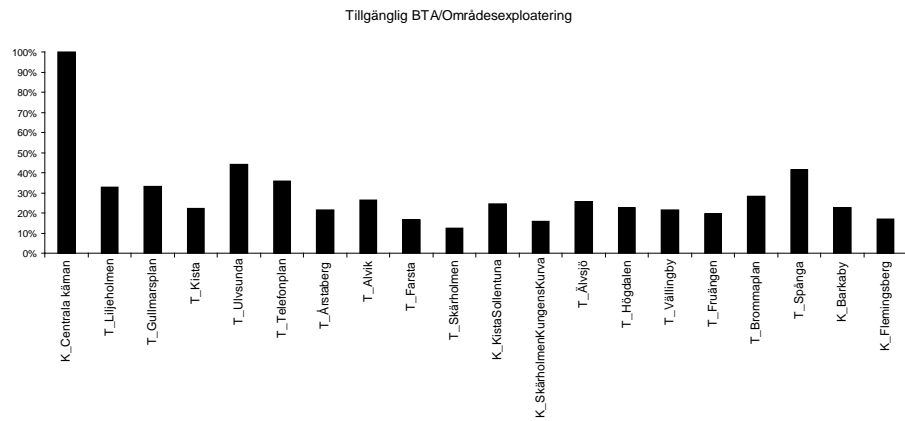
Som synes råder stor skillnad mellan tillgänglig täthet och områdestäthet. I det nedre diagrammet syns att i synnerhet Centrala kärnan, men även Ulvsunda (där delar av centrala Sundbyberg ingår) och Spånga, har ett mer effektivt gatunät som kopplar ihop tätheterna inom analysområdet. Årstaberget, Farsta, Skärholmen, Fruängen och Flemingsberg framstår som mycket uppbrutna och bortkopplade internt och externt. Detta visar också hur missvisande ett täthetsmått på områdesnivå är för att förstå hur ett stadsområde fungerar, särskilt i uppbrutna suburbana miljöer med mycket barriärer.



Figur 23. Tillgänglig befolkningstäthet, boende och anställda inom 1000 meter från varje adress. Rött är över 10 000 pers, gul är kring 5 000 pers, och blått är under 1 000 pers. I City är tillgänglig dag- och nattbefolkning kring 100 000 pers.



Figur 24. Tillgänglig totalbefolkning, boende och anställda inom 1 000 meter.



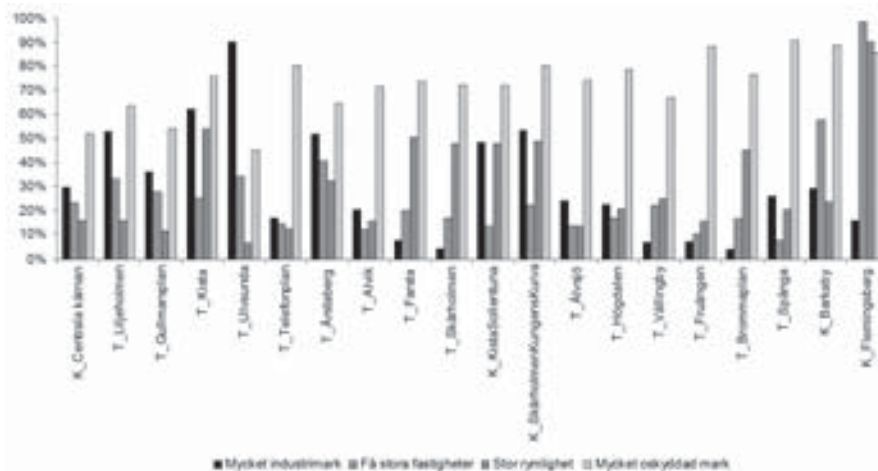
Figur 25. Kvot (division) mellan tillgänglig totalbefolkning och områdesexploatering.

Tillgänglig befolkning är relativt lik tillgänglig m² BTA. I den centrala kärnan bor man klart mest integrerat. Intressant med kvoten mot områdesexploatering är att det visar hur Spångas gatunät ändå lyckas koppla ihop bebyggelsen, trots sin låga täthet.

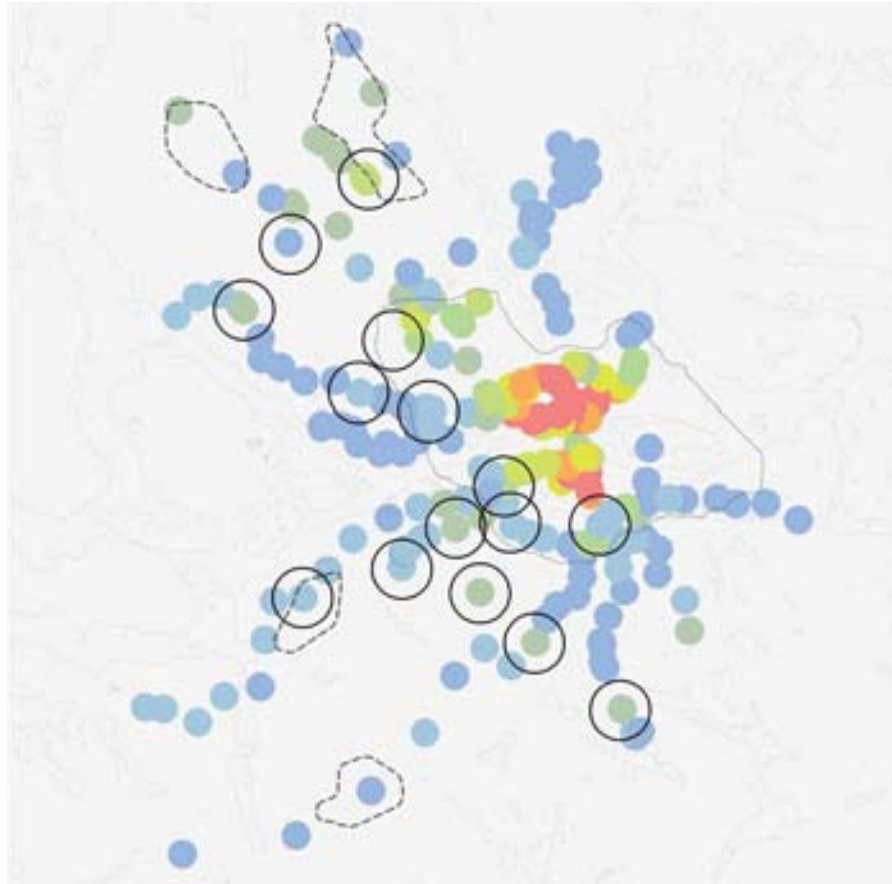
Förtätningsbehov

Förtätningsbehovet drivs av politiska målsättningar för en hållbar utveckling mot tät blandstad, såsom det formulerats i till exempel rapporter från Boverket, samrådsversionen av RUF5 2010 och nya översiktsplanen för Stockholm. Ledande faktorer är då högt *kollektivtrafikutnyttjande*, mycket *sammanhängande bebyggelse*, hög *funktionsblandning* och stort *serviceunderlag*.

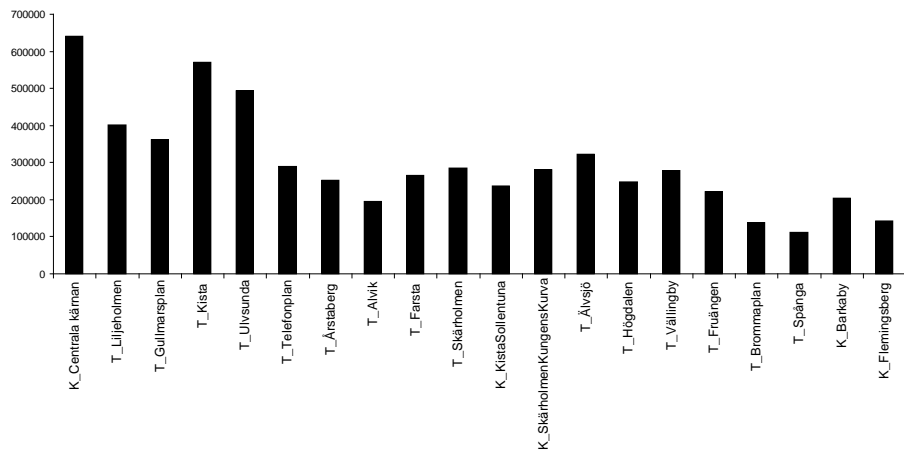
Ett centralt mål för hållbar stadsutveckling är att minska bilberoendet, vilket i förortslandskapet speciellt innebär högt kollektivtrafiknyttjande. Stockholms översiktsplan och regionplanen har länge haft detta mål. Detta innebär att exploatering helst lokaliseras nära spårbinden kollektivtrafik. Sammanhängande bebyggelse är ett av plan- och bygglagens viktigaste mål. Sammanhängande bebyggelse har också uppmärksamats som en fråga om hur stadsdelar hänger ihop och integreras. Glapp i bebyggelsen kan upplevas som barriärer eller otrygga områden kvällstid. Blandstaden är ett av de viktigaste målen för hållbar stadsutveckling. Blandstaden innebär att stadens olika delar kan samverka och blandningen kan vara på olika nivåer. En grundläggande fråga är mixen av bostäder och verksamhetslokaler, som har samband med mixen av boende och arbetande. En grundläggande förutsättning för att staden ska få service, handel och kultur är att det finns en täthet på människor. Ett litet befolkningsunderlag kan inte skapa en blandstad.



Figur 26. De fyra analyserna inom förtätningsbehov, relativiserade från 0 till 1.



Figur 27. BTA inom 500 meter från spårbundna kollektivtrafikpunkter. Gul-Röd=500 000-2 000 000 m² BTA, Grön=200 000-500 000 m² BTA, Blå=100 000-200 000 m² BTA.

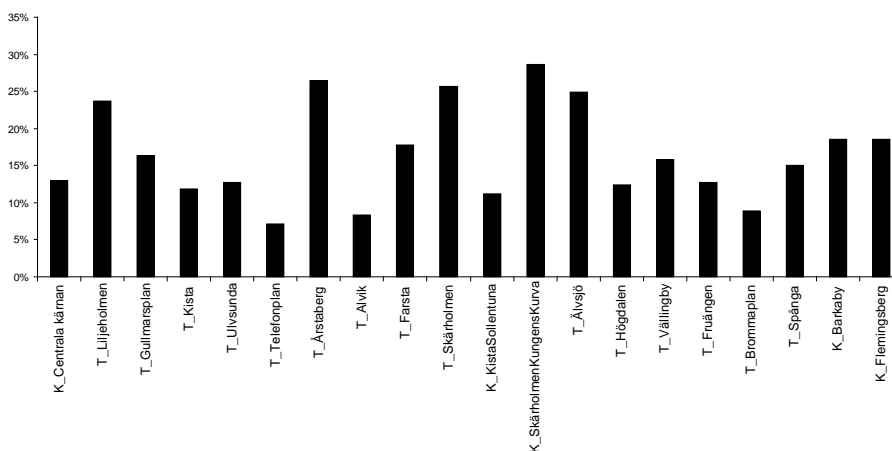


Figur 28. BTA inom 500 meters gångavstånd från spårbunden kollektivtrafik.

Kollektivtrafikutnyttjandet är relativt knutet till tätheten men vissa intressanta avsteg finns. Det verkar som om tätheten är särskilt koncentrerad till kollektivtrafikknutpunkterna i exempelvis Kista, Ulvsunda och Älvsjö. I Alvik och Spånga är det å andra sidan mycket gles kring dessa punkter, vilket ger förutsättningar för ett lågt kollektivtrafikutnyttjande.

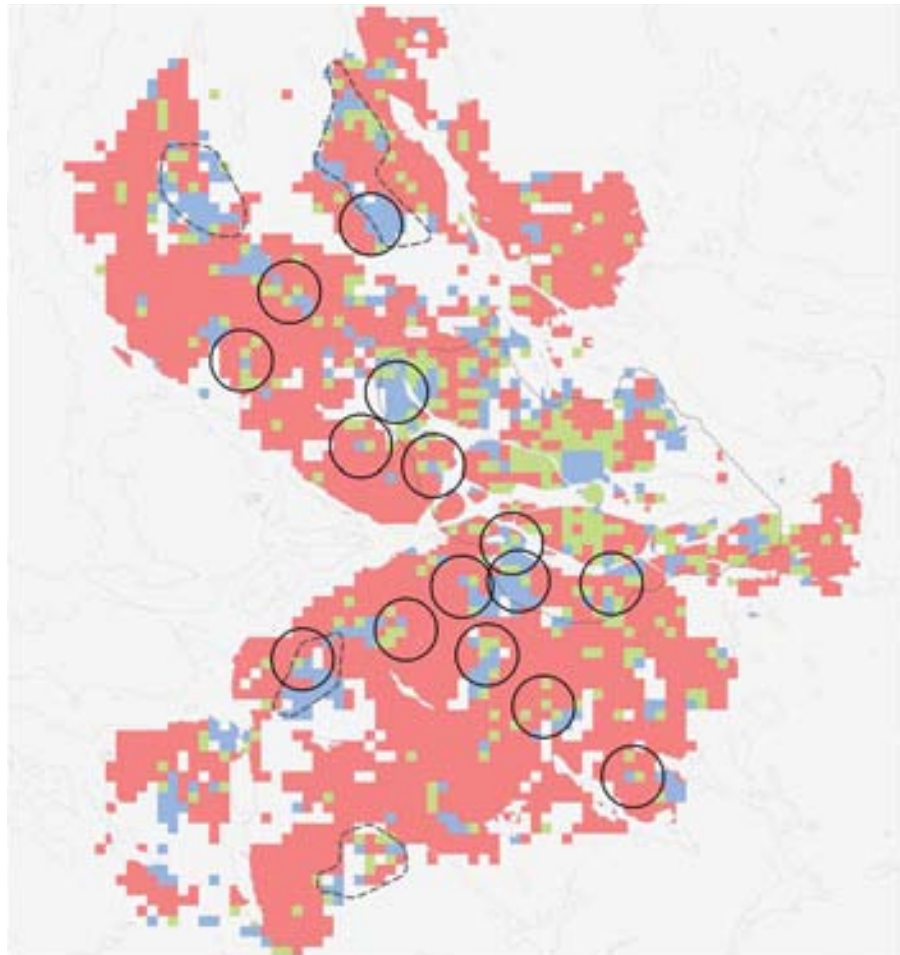


Figur 29. Mark (gul) som ligger mellan 100 och 500 meter mellan byggnader.

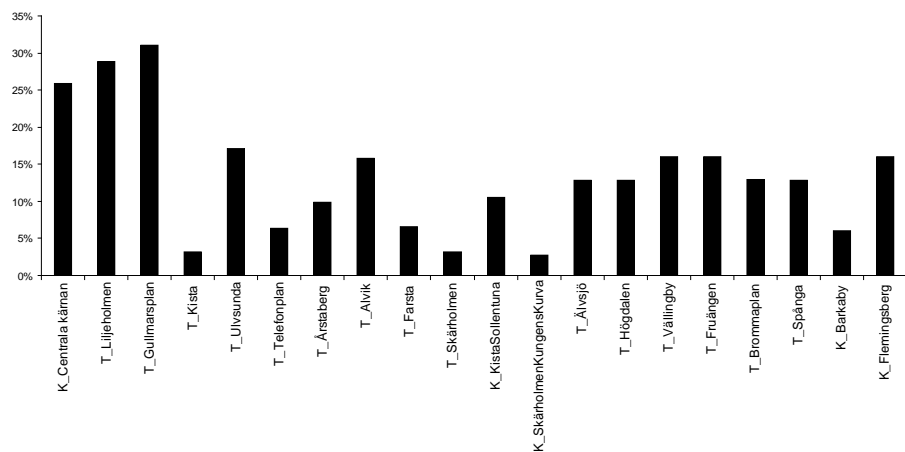


Figur 30. Andel mark som ligger mellan 100 och 500 meter mellan byggnader.

Att skapa sammanhängande bebyggelse har många skäl. Särskilt många, långa, stora glapp i bebyggelsen som framförallt skapas av trafikbarriärer och kuperad topografi, finns i Liljeholmen, Årstaberget, Skärholmen och Älvsjö.



Figur 31. Blandning av borta och lokalyta. Rött är mer än 75 procent borta, grönt 25–75 procent och blå mindre än 25 procent borta.



Figur 32. Andel mark som har hög funktionsblandning, mellan 25–75 procent borta.

Generellt sett krävs både täthet och grönområden för att få hög funktionsblandning. Detta bekräftas i den centrala kärnan där blandningen har växt fram under längre tid.

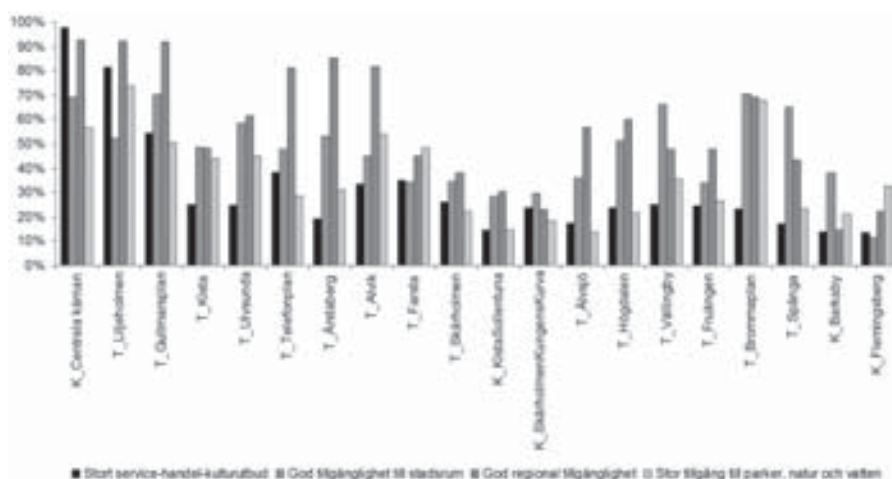
Kista och Skärholmen som har planerats extremt funktionsseparerade avviker i detta avseende. Vissa avvikelser visar dock att analysen är något grovkornig, till exempel kan Flemingsberg inte betraktas som blandad, snarare tvärtom. Flemingsberg är ett av den mest extremt funktionsseparerade bebyggelseområdena i Stockholmsregionen. Denna analys behöver förfinas för att bli mer träffsäker.

Kartor och statistik för befolkningsunderlag, eller lokalt service- och marknadsunderlag, finns redovisade i rubriken ”Täthetsbeskrivningar” (s 29). Den centrala kärnan utmärker sig genom väsentligen högst underlag. Närmast efter ligger Liljeholmen, Gullmarsplan och Ulvsunda (Sundbyberg), som ligger något över övriga. Mycket lågt ligger Fruängen, Spånga och Skärholmen.

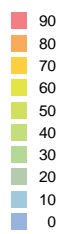
Förtätningstryck

Förtätningstrycket avser här det förmodade tryck som skapas av marknadens efterfrågan och betalningsvilja. Ledande faktorer förmodas då vara stort service-handelkultur-utbud, god tillgänglighet till stadsrum, god regional tillgänglighet, stor tillgång till parker, natur och vatten.

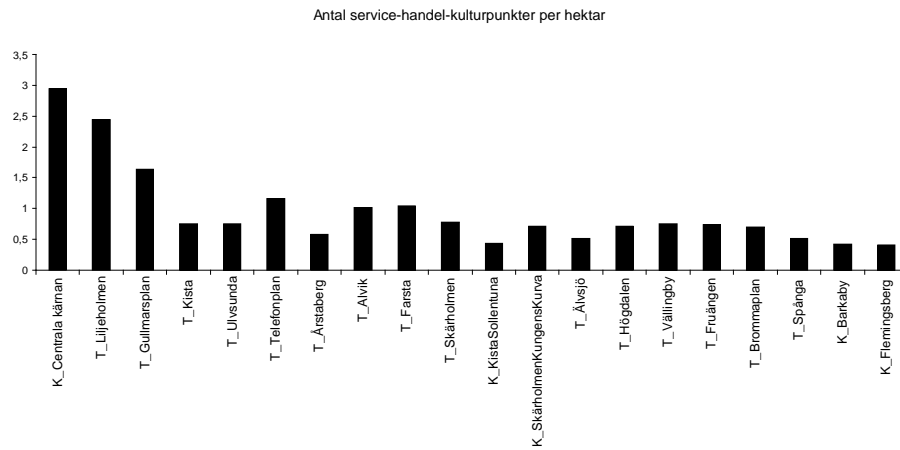
Utbudet av vård, skola, butiker, restauranger och kulturverksamheter skapar tillsammans en attraktivitet i ett stadsområde. Utbudet är nära knutet till täthet och tillgänglighet, men också kring hur kluster av attraktioner skapas. Stockholms innerstad är här en referenspunkt. Den rumsliga integrationen av – centraliteten i – gator och gångvägar har visat sig ha stor betydelse för gångflöden, butiksetableringar, och upplevelsen av social integration samt upplevelse av närhet till olika målpunkter. En god tillgänglighet på stadsrum innebär ofta en större flexibilitet och mångsidighet i bebyggelse. God tillgänglighet till kollektivtrafik har en central betydelse för den regionala mobiliteten, särskilt eftersom bilinnehav blir allt dyrare. Närheten till innerstaden – Central Business District – har också en generell betydelse för tillgängligheten till övriga regiondelar. Grönområden och vattenområden har stor betydelse för den urbana attraktiviteten. Nya bostadsexploateringar söker sig oftast till park-naturvatten-nära lägen. I samband med hög täthet ger grönområdena en grundstruktur för utveckling av den attraktiva blandstaden.



Figur 33. De fyra analyserna inom förtätningstryck, relativiserade från 0 till 1.

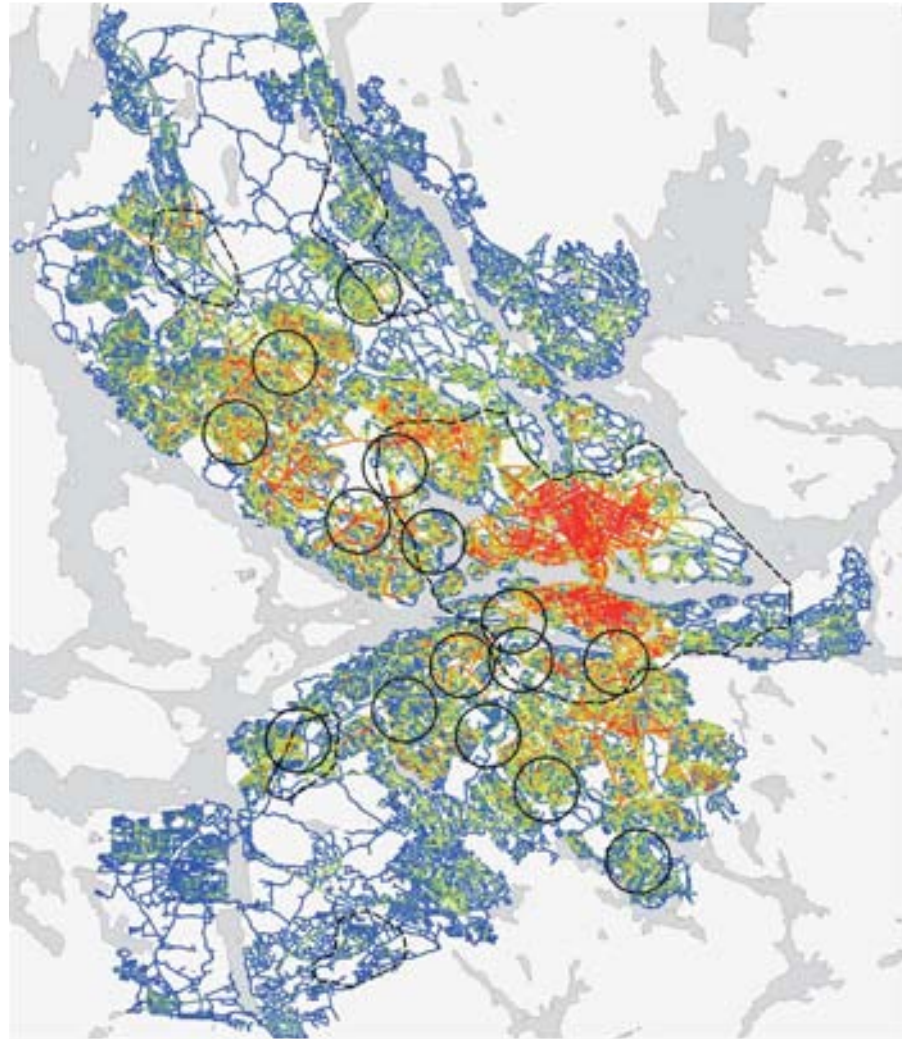


Figur 34. Service-handel-kulturpunkter inom 1 000 m från alla adresspunkter.



Figur 35. **Antal service-handel-kulturpunkter per landhektar.**

Kista, Ulvsunda, Årstaberget och Ävsjö har relativt lite utbud jämfört med sin täthet, medan Högdalen, Vällingby, Fruängen och Brommaplan har relativt mycket.



TILLGÄNGLIGHET STADSRUM

HÖG

—

—

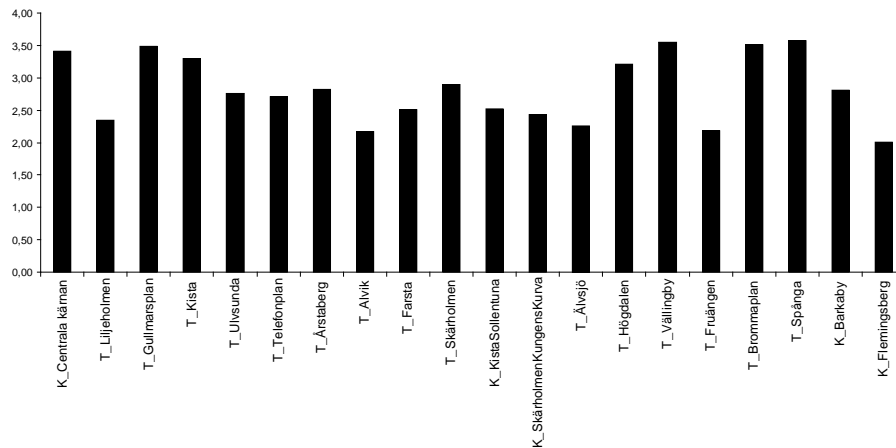
—

—

—

LÅG

Figur 36. Tillgänglighet till stadsrum (space syntax-analys)

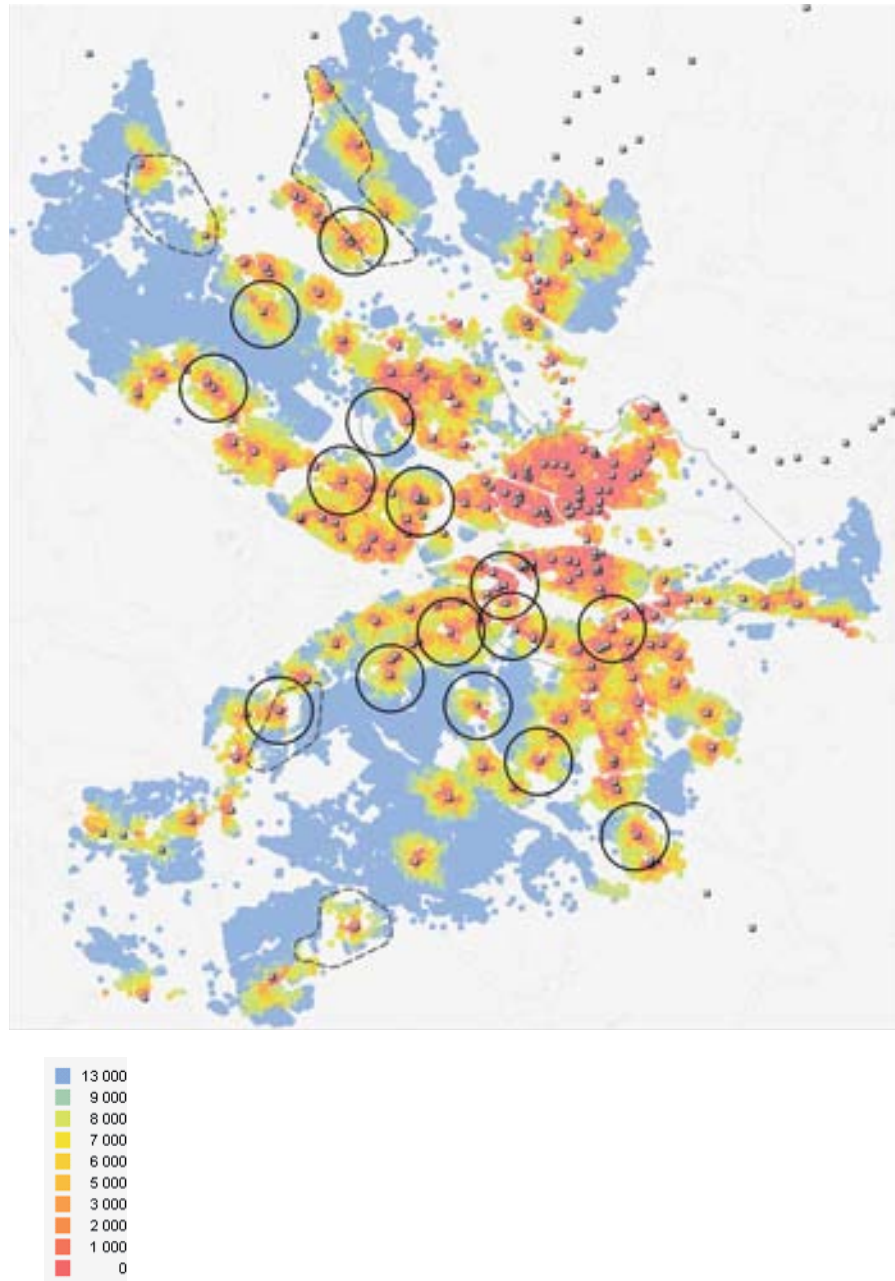


Figur 37. Tillgänglighet till stadsrum mätt i så kallade rumsintegration (space syntax-analys). Värdet är relativt.

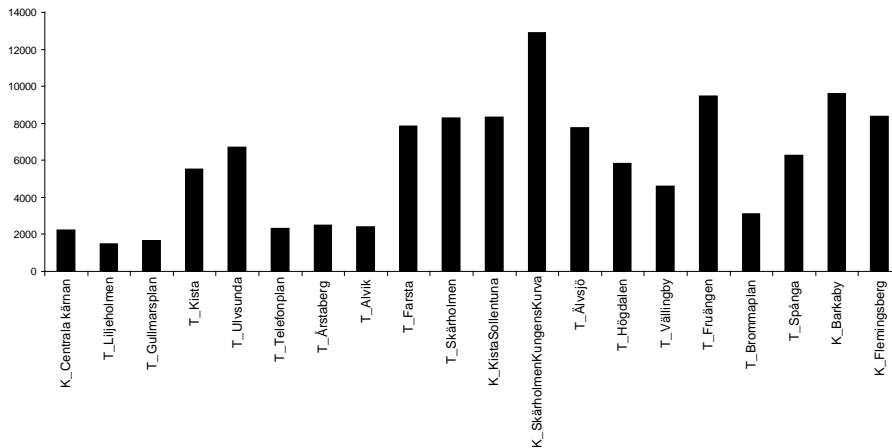
Som synes saknas naturligt samband mellan täthet och stadsrumsintegration.

Spånga och Brommaplan har ett lika väl kopplat gatunät som den centrala kärnan.

Detta betyder att nätet av gator och gångvägar kopplar ihop olika målpunkter såsom bostäder, arbetsplatser, parker, kollektivtrafikpunkter och servicepunkter på ett mer generellt och effektivt sätt i dessa områden, till skillnad från exempelvis Alvik, Älvsjö och Fruängen där det uppbrutna nätet isolerar och avskiljer olika delområden och grannskap från varandra. Som synes i kartan ovan har Innerstaden en radikalt högst stadsrumsintegration.

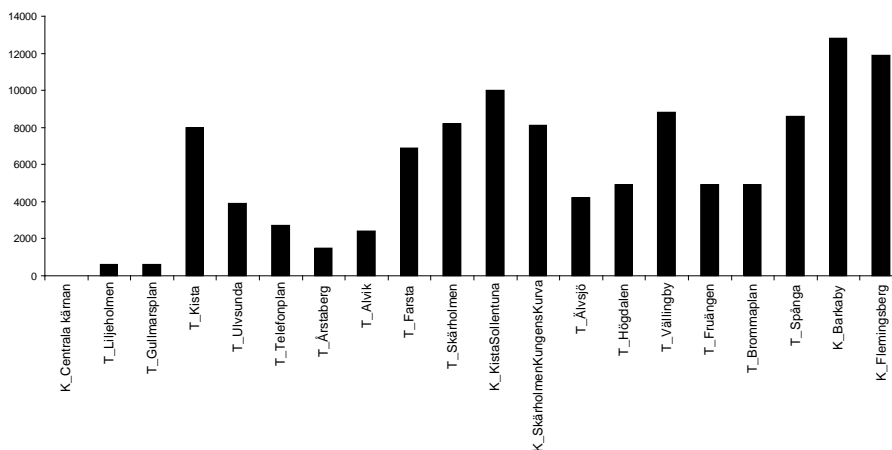


Figur 38. Gångavstånd och orienterbarhet till närmaste spårbunden kollektivtrafikpunkt.



Figur 39. Medelavståndet räknat i så kallade "axialmeter" (gångavstånd i meter multiplicerat med antalet riktningförändringar – hur många gånger man måste byta riktning för att nå målpunkten), som visar om det är både nära och enkelt att ta sig till en målpunkt, i detta fall till närmaste spårbundna kollektivtrafikpunkt.

Utfallet av denna analys visar om kollektivtrafikpunkter är lokaliserade till välintegrerade centralt lokaliserade stadsrum. Här märker centrala kärnan, Liljeholmen, Gullmarsplan, Telefonplan, Årstaberget, Alvik och Brommaplan ut sig som särskilt välplanerade, där kollektivtrafikpunkten ligger nära befintliga bostäder och arbetsplatser.

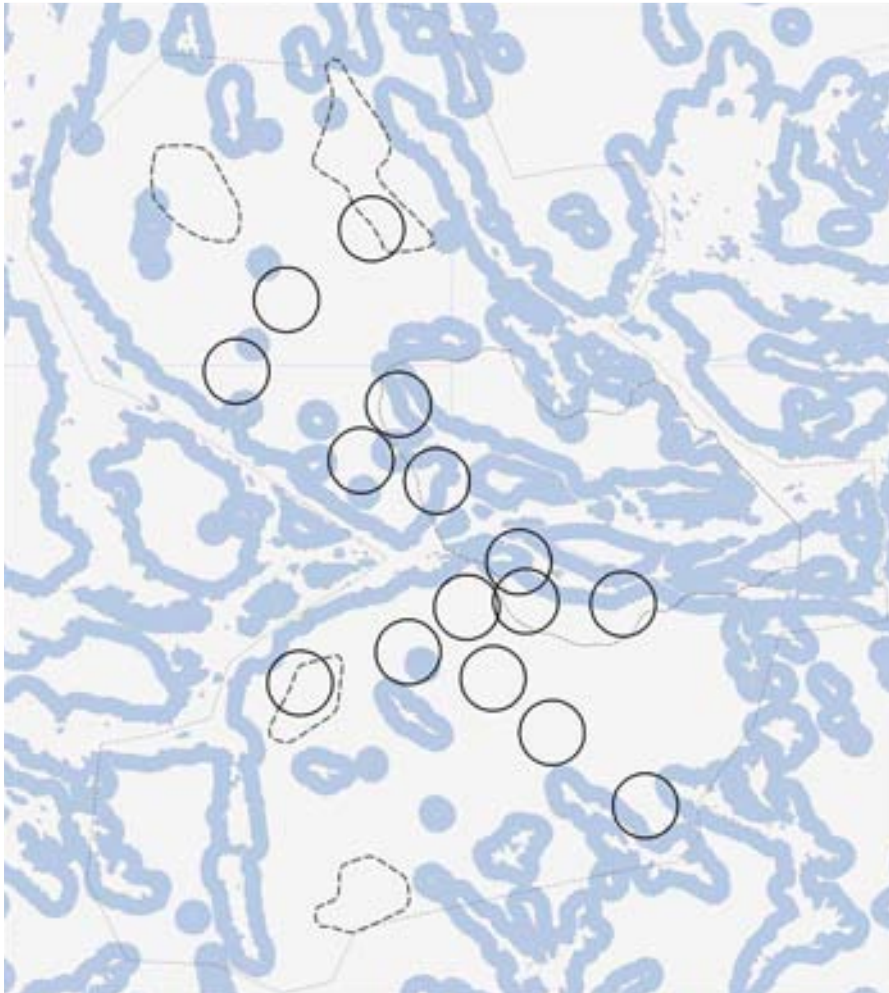


Figur 40. Fågelavstånd till innerstadens yttre gräns.

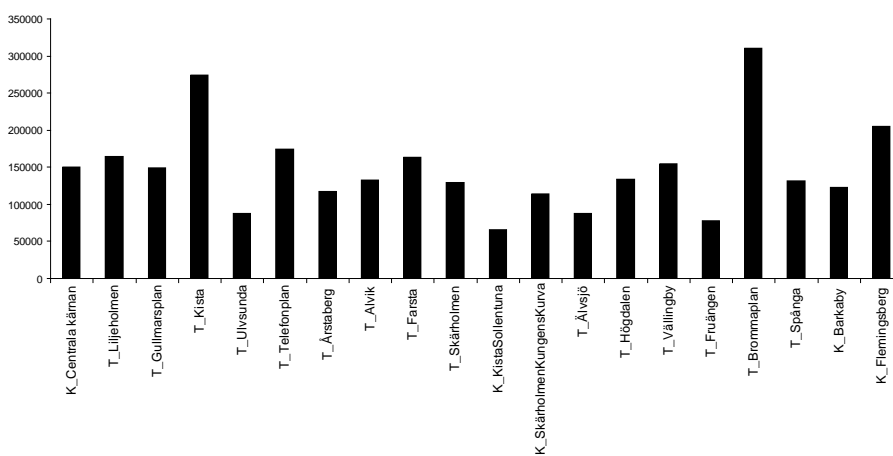
Avståndet till innerstaden är relativt nära knutet till tätheten. Områden som bryter denna tendens är å ena sidan Kista (tät långt bort från innerstaden), å andra sidan Fruängen och Brommaplan (glesa nära innerstaden). Denna analys skulle också kunna baseras på restid till Centralen.



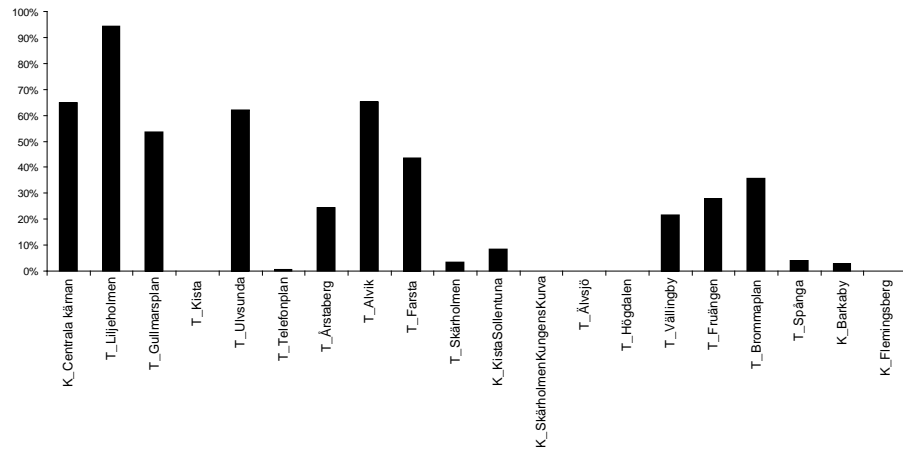
Figur 41. Areal offentligt grönområde i m² inom 1 000 meter från adresser.



Figur 42. Mark inom 500 meter från strand eller kaj.



Figur 43. Areal offentligt grönområde i m² inom 1 000 meter från varje adresspunkt.

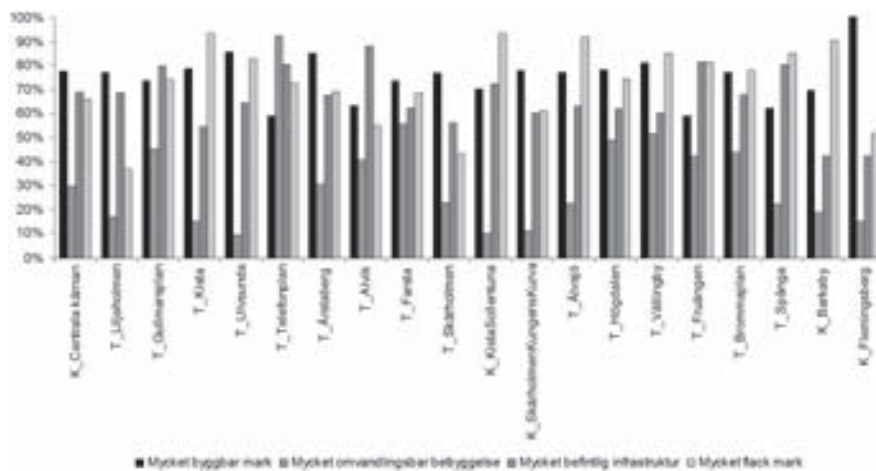


Figur 44. Andel mark inom 500 meter från strand eller kaj.

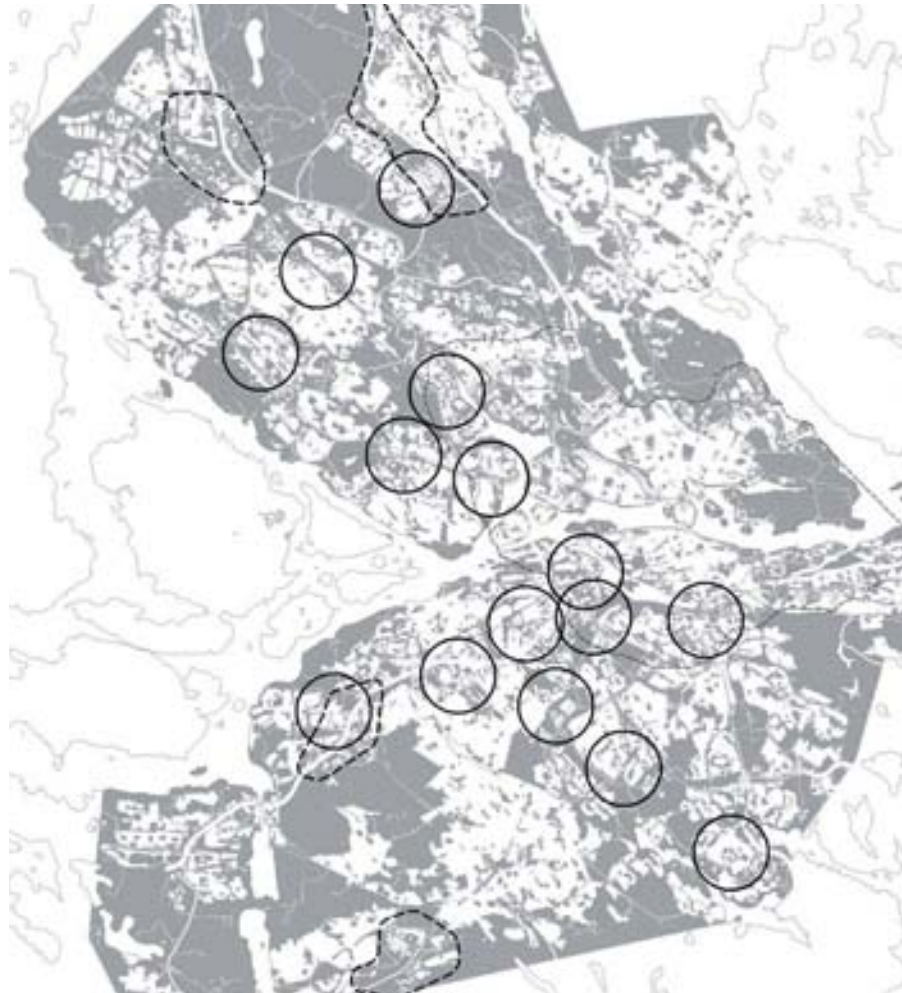
Som synes är varken tillgången på grönområden eller vattenområden direkt relaterat till tätheten. Således finns det mycket täta områden som har stor tillgång, vilket med all sannolikhet bidrar till attraktiviteten och förtätningstrycket i de centralaste delarna.

Förtätningsutrymme

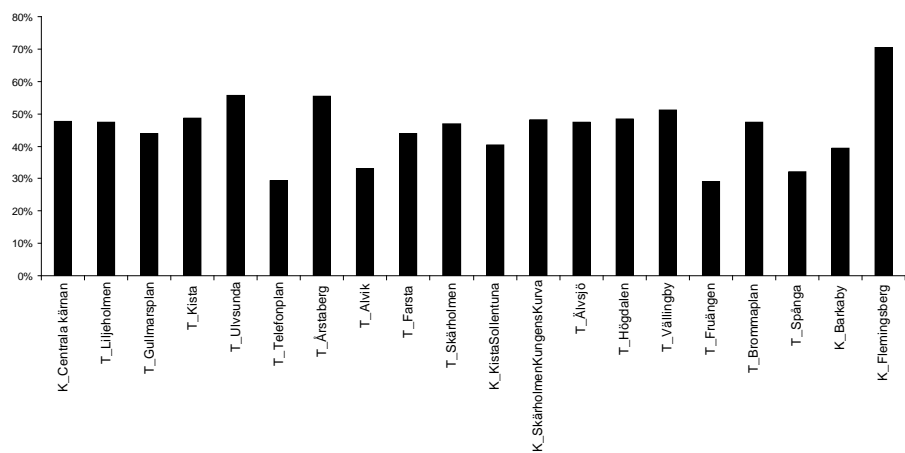
Förtätningsutrymmet begränsas av stadens fysiska form och infrastruktur. Strategiska faktorer som valts ut för analys är *byggbar mark*, *omvandlingsbar bebyggelse*, *befintlig infrastruktur*, *flack mark*. Mark som inte är bebyggd – grönytor och annan öppen mark – är i olika grad tillgänglig för exploatering. Finns mycket byggbar mark så finns grundutrymme för byggande. Beroende på bebyggelsens fysiska struktur finns olika grad av omvandlingsbarhet på grund av bland annat sol-lägenhets-gårds-tillgänglighetskrav. Kvartersstrukturer är i allmänhet svårare att kompletterings-bebygga än öppna hus-i-park-miljöer. En grundförutsättning för byggande är infrastrukturen av vägar, gator, el-tele, VA med mera. Finns redan tillgänglig infrastruktur att ansluta till innebär det en lägre exploateringskostnad. Starkt sluttande mark är i allmänhet svår och dyr att exploatera. Finns mycket flack mark innebär detta alltså ett mindre hinder för exploatering.



Figur 45. De fyra analyserna inom förtätningsutrymme, relativiserade från 0 till 1.

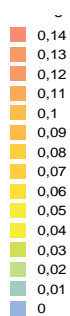


Figur 46. Obebyggd mark.

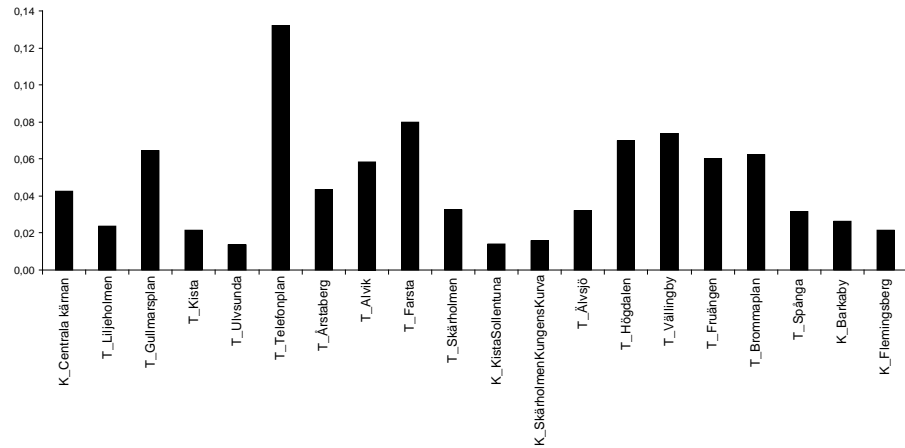


Figur 47. Andel obebyggd mark.

Andelen obebyggd mark, som inte är hus, väg eller gata, är förvånansvärt stor i alla tyngdpunkter och kärnor. Det finns inget tydligt samband mellan täthet och obebyggd mark, inte heller med avstånd till innerstaden. Således finns förvånansvärt mycket obebyggd mark i täta centrala lägen. Den centralt belägna obebyggda marken är naturligen mer värdefull och intensivt använd, men det är inget som denna analys innefattar.



Figur 48. Potentiell ökning av exploateringsgraden – hur många lägenheter man kan få in – baserat på laborationer av förtätningsutrymmet i bebyggelsestyperna.

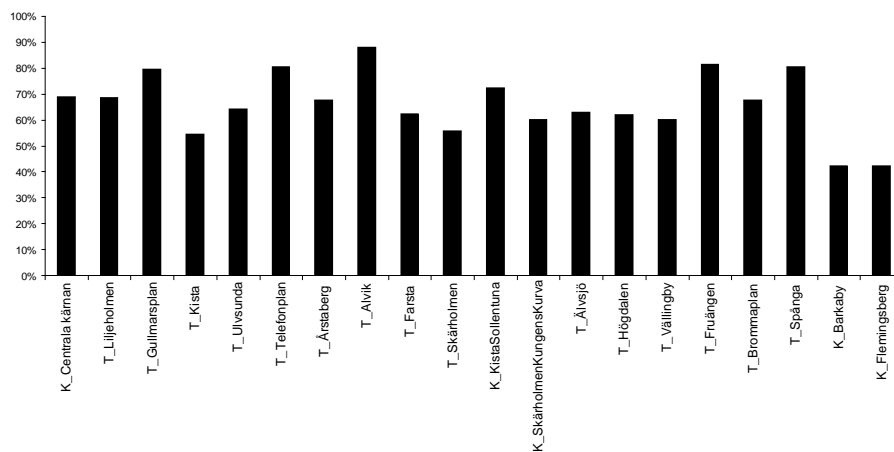


Figur 49. Potentiell ökning av exploateringstalet inom bebyggelsen.

Omvandlingsbarheten i bebyggelsen, hur mycket exploateringstalet realistiskt sätt skulle kunna ökas, är genererad utifrån laborationerna med bebyggelse typerna. Resultaten visar att det särskilt kring Telefonplan, Farsta, Högdalen, Vällingby, Gullmarsplan, Fruängen, Brommaplan finns öppen bebyggelse som skulle kunna kompletteras och förvandlas till tätare och till och med mer slutna bebyggelse typer.



Figur 50. 50 meters radie kring vägar och gator.

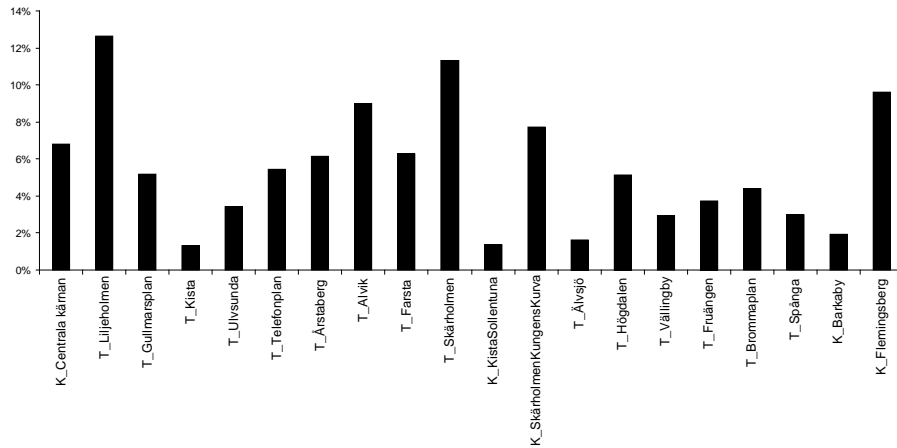


Figur 51. Andel mark som ligger inom 50 meter från befintliga gator och vägar.

Stora delar av tyngdpunkter och kärnor är redan relativt exploaterade med en utbyggd infrastruktur. Här framstår till viss del Kisa och Skärholmen, men framförallt Barkarby och Flemingsberg, som minst utvecklade. Där skulle sannolikt störst investeringskostnader behövas för ett utbyggt gatunät.



Figur 52. Mark som lutar mer än 20 procent.



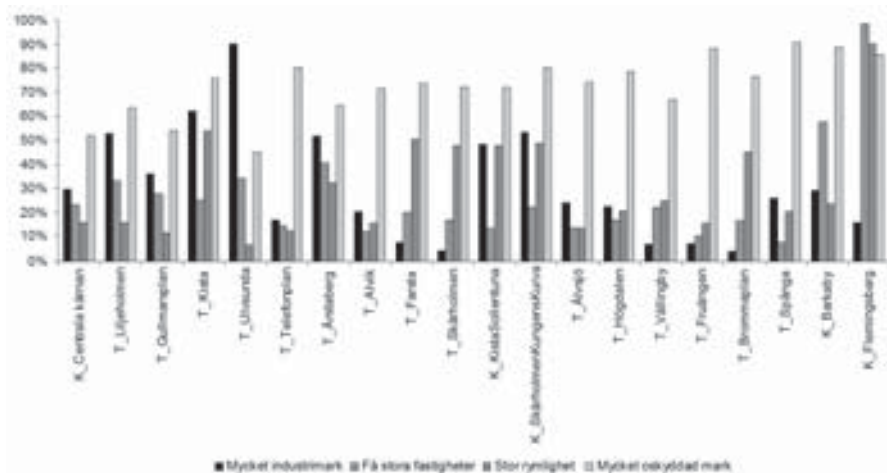
Figur 53. Andel mark som lutar mer än 20 procent.

Kraftigt kuperade områden är Liljeholmen, Alvik, Skärholmen och Flemingsberg. Här kan kostnaderna för markarbeten bli högre i samband med exploatering.

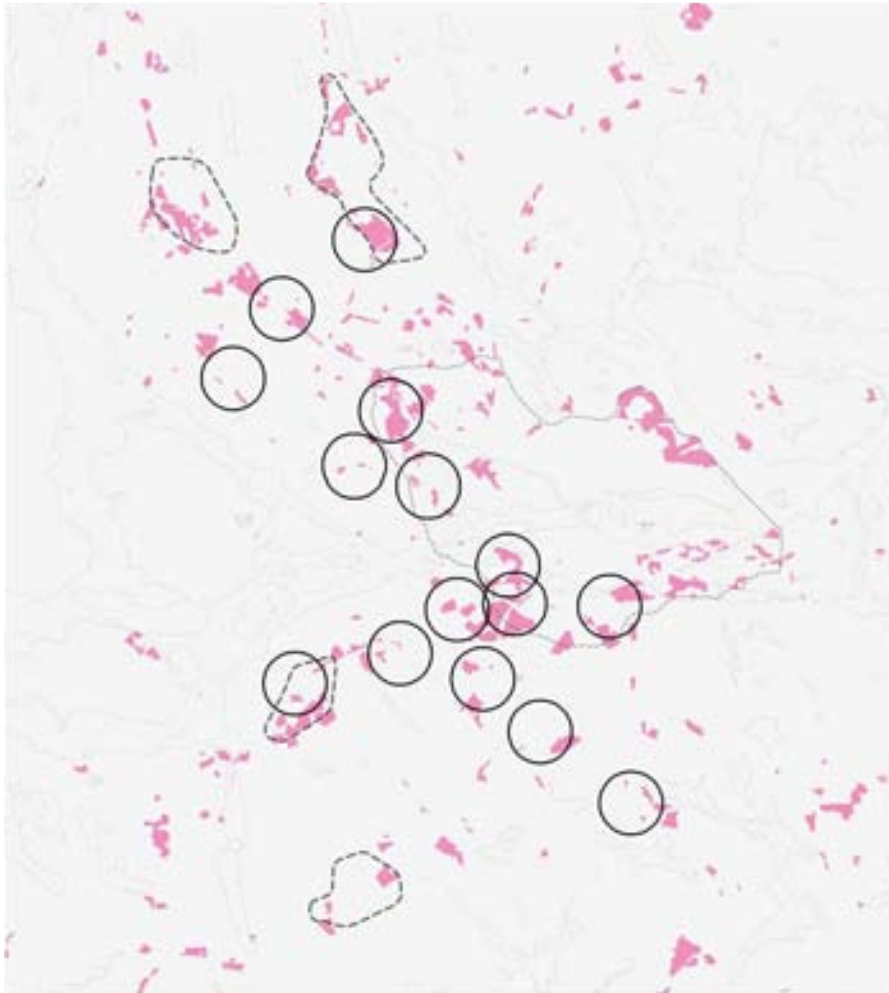
Förtättningsfrihet

Förtättningsfrihet ses här hur förtätningen begränsas av politisk och juridiska förutsättningar. Strategiska faktorer som kan ge färre begränsningar är om det finns mycket industrimark, få stora fastigheter, stor rymlighet och mycket oskyddad mark.

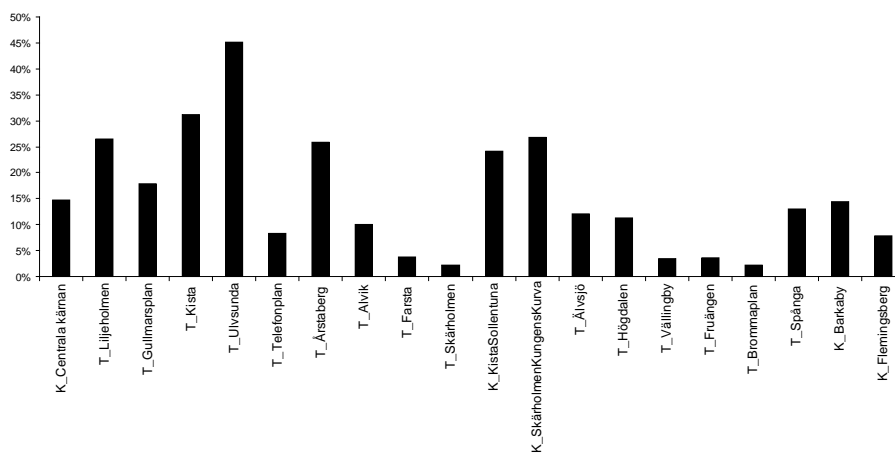
Mycket av de senaste årtiondenas stadsförtätningar har skett i gamla industri- och hamnområden. Detta har varit möjligt dels på grund av förändrade företagsekonomiska förhållanden, dels att industrimarken har varit lågt utnyttjad. Företag är också flexibla än boende i lokaliseringsfrågor och lättare att flytta. När få stora fastigheter och fastighetsägare finns är det i allmänhet lättare att driva en planprocess eftersom färre är berörda. När många markägare är berörda, som i till exempel i villaområden, är erfarenheten att planprocesser tar längre tid. Inom kommunens översiktsplan och parkprogram finns mål om att alla stadens invånare skall ha god park- och naturtillgång. Om rymligheten i termer av mängden grönyta per person är hög, finns sannolikt större tillgång och därmed större frihet att exploatera. Natur- och kulturreservat, nationalstadsparken, flygfält och andra markrestriktioner kring exempelvis motorvägar sätter juridiska gränser för var och hur det är möjligt att bygga. Mycket oskyddad mark innebär på så sätt större frihet.



Figur 54. De fyra analyserna inom förtättningsfrihet, relativiserade från 0 till 1.

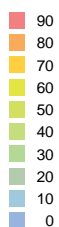
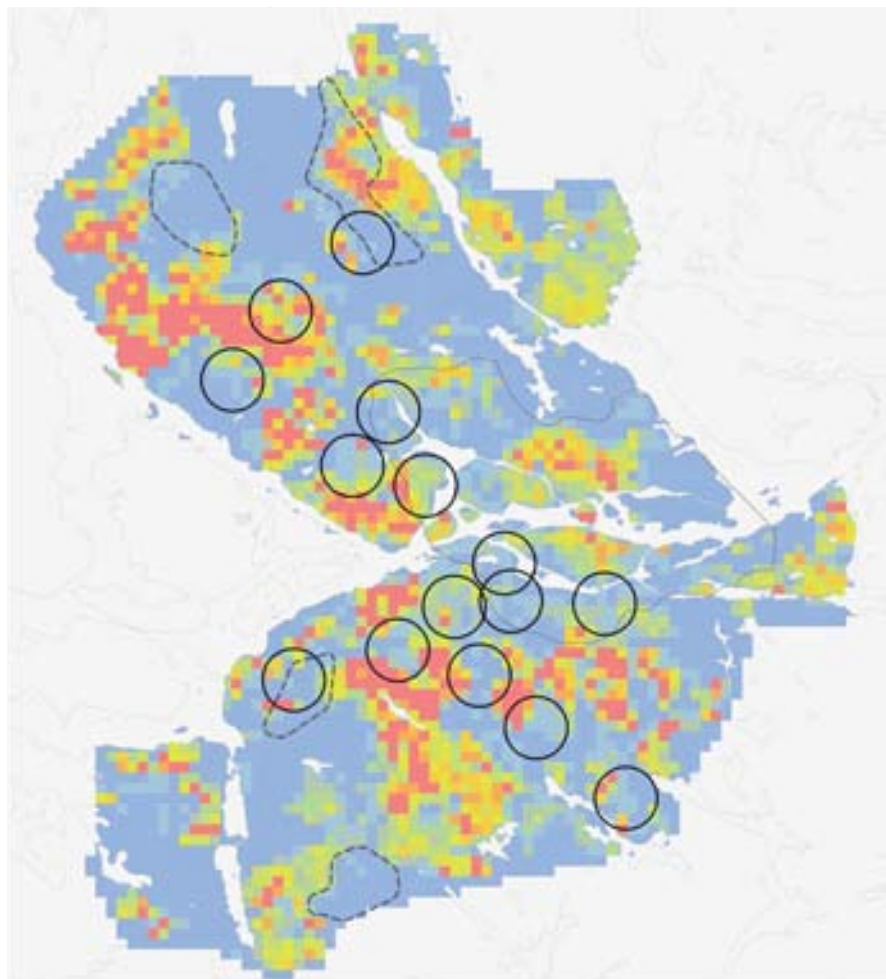


Figur 55. Industrimark representerat av verksamhetsområden.

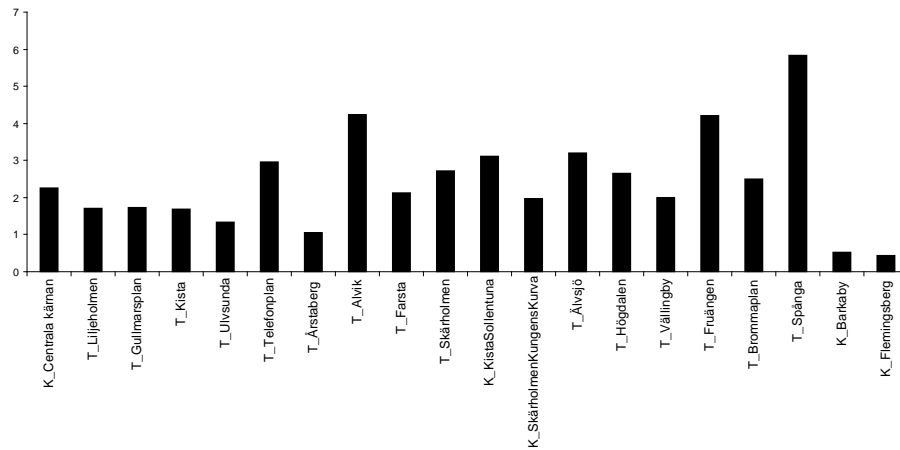


Figur 56. Andel industrimark (verksamhetsområden)

De områden som domineras av industrimark är främst Ulvsunda samt Liljeholmen, Kista, Årstaberget och Kungens kurva. Här finns stor frihet att skapa helt ny stad såsom gjorts i till exempel Hammarby sjöstad.

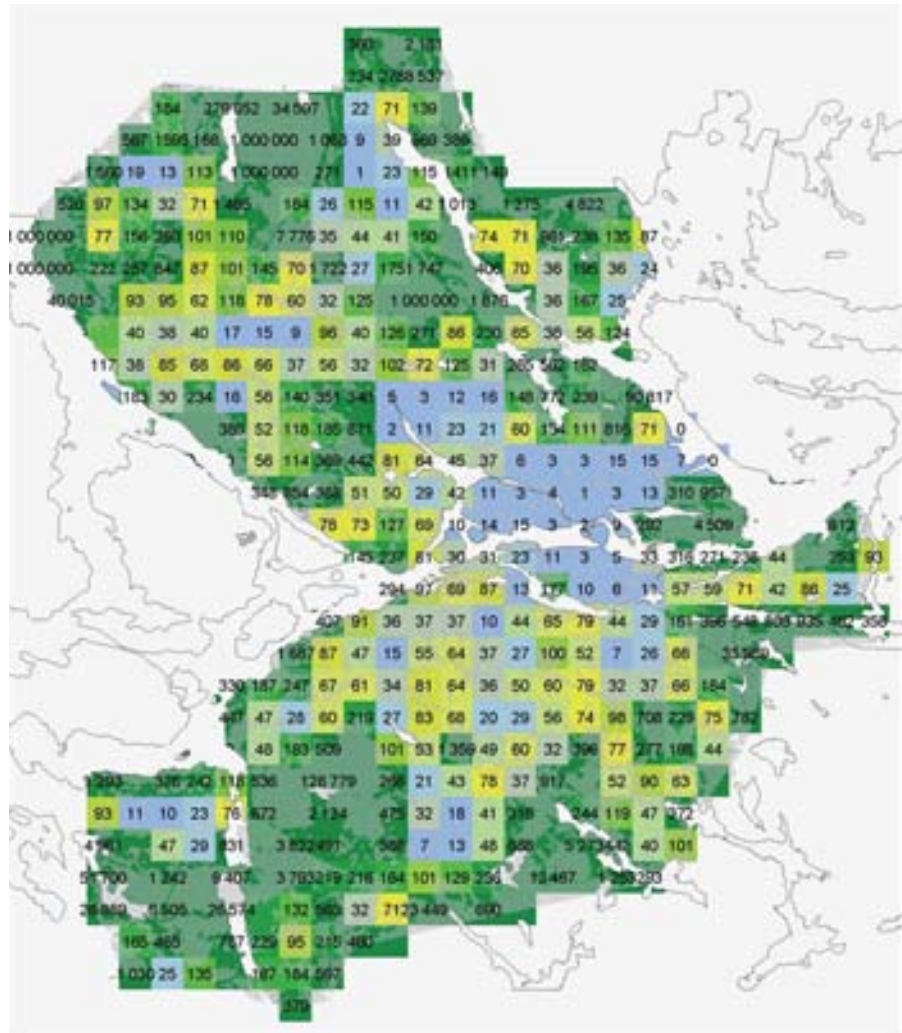


Figur 57. Antalet fastigheter per 10 ha-ruta.

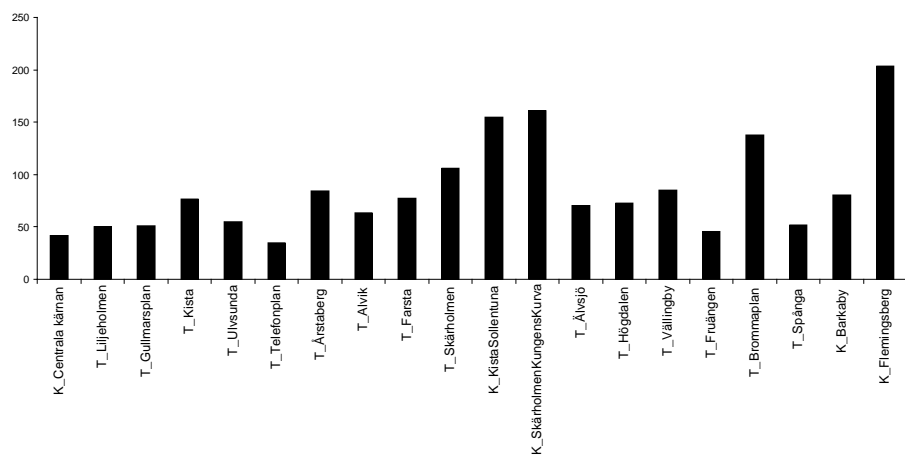


Figur 58. **Antal fastigheter per ha.**

Flemingsberg, Barkarby och Årstaberget står tydligt ut som områden med mycket få fastighetsaktörer. Här kan planering och fastighetsutveckling ske i dialog med få aktörer. Å andra sidan består Spånga, Ålvik och Fruängen av många olika tomtägare, ofta i villaområden, som måste engageras i en planprocess. Villaområden innebär också en låg täthet, vilket ökar förtätningsbehovet om målet är tät blandstad.

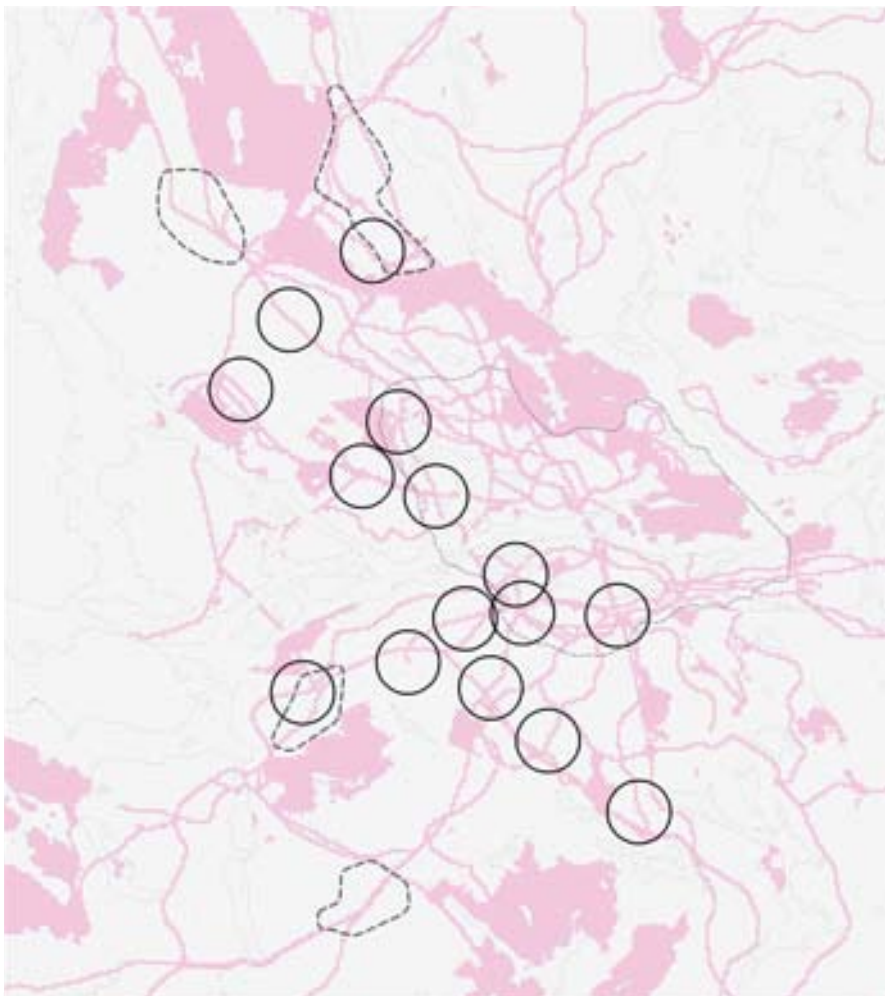


Figur 59. Areal offentligt grönområde i m² per person inom rutor på 1x1 km.

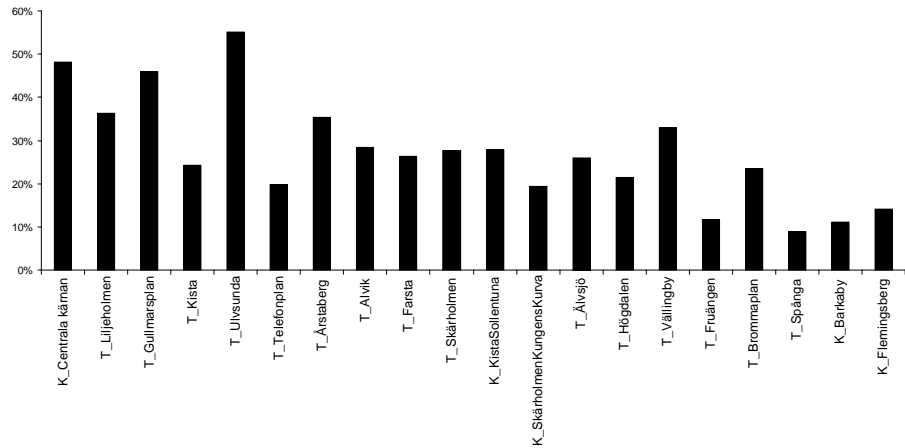


Figur 60. Areal offentligt grönområde i m² per person

Rymligheten är ett kvantitativt täthetsmått som fångar ungefär grönyta per person. Måttet indikerar behov av parkutveckling. Om rymligheten är mycket låg, som i Ulvsunda, blir det fullständigt nödvändigt att utveckla nya grönområden för att skapa blandstad. När situationen är den omvända, som i Kista, Farsta, Skärholmen, Brommaplan och Flemingsberg, torde friheten vara större och ingen grönytekompen- sation egentligen nödvändig om stadsbyggandet sker på ett hållbart sätt i övrigt.



Figur 61. Skyddsområden såsom natur- och kulturresevat och flygfält från Regionplanekontoret.

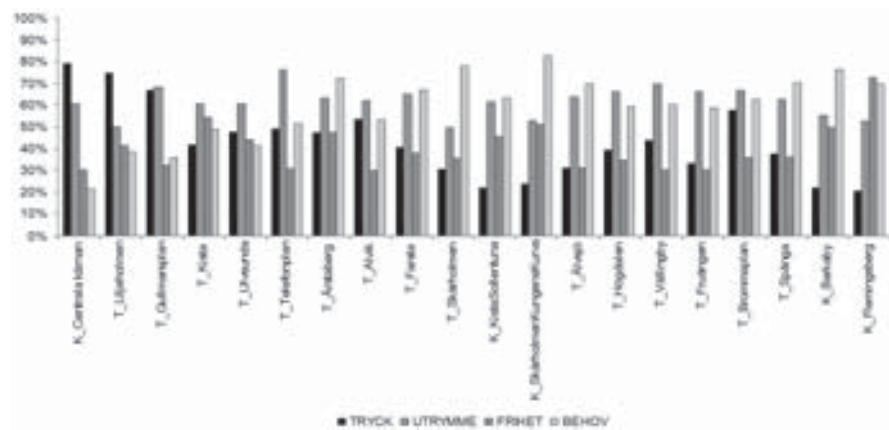


Figur 62. Andel mark som är skyddad.

Stora delar av Ulvsunda är en del av Bromma flygfält, vilket innebär restriktioner. Den centrala kärnan har Nationalstadsparken samt motorvägsrestriktioner. Motorvägsområden är också det som kan begränsa mycket av den exploaterbara marken i Liljeholmen, Gullmarsplan och Årstaberget. Mycket lite mark med restriktioner finns i Fruängen, Spånga, Barkarby och Flemingsberg.

Syntes

Här summeras resultaten med utgångspunkt i de teman som förtätningsrosen tecknar; tryck, utrymme, frihet och behov.



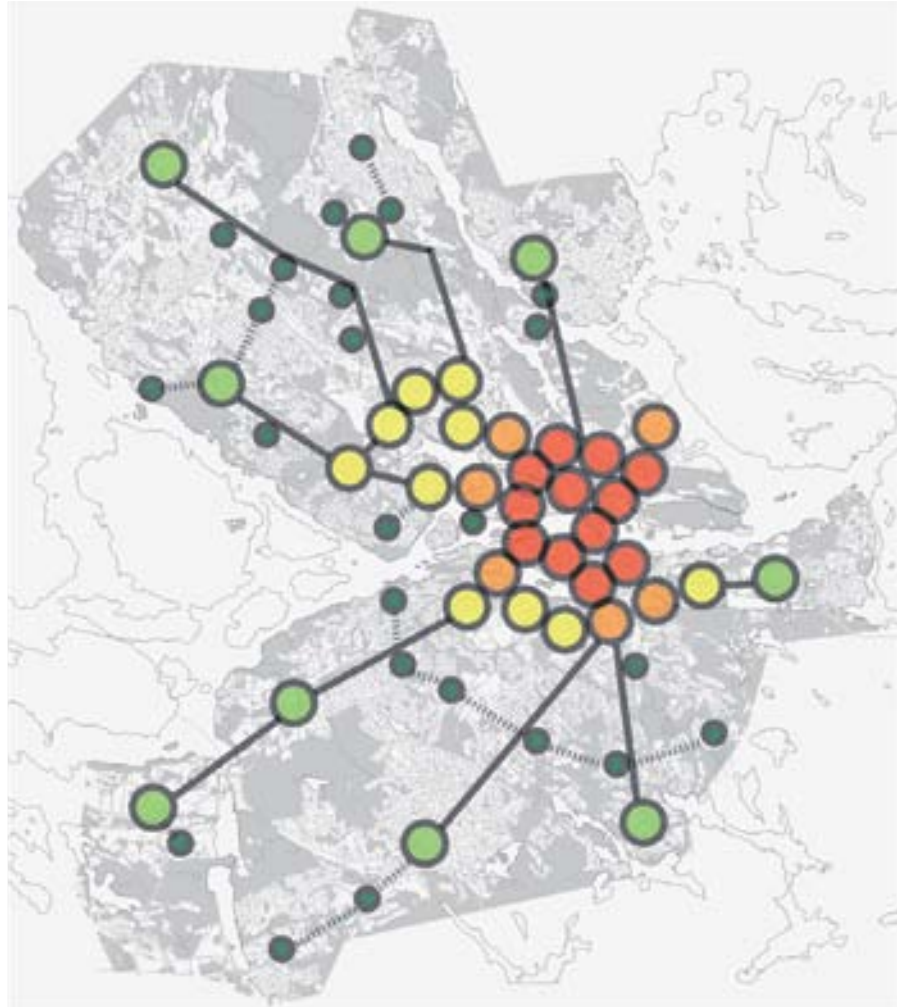
Figur 63. Resultaten av analyserna summerade för fyra teman, normaliserade från 0 till 1.

Analysresultaten visar att olika tyngdpunkter/regionala stadskärnor är starka och svaga på olika sätt. Dessa kan kategoriseras enligt följande.

- **CENTRALA KÄRNAN MED HÖGT TRYCK**
Den centrala kärnan med Liljeholmen och Gullmarsplan utmärker sig med allra högst potentiellt förtätningstryck, men med lägre förtättningsfrihet och förtättningsbehov för att nå målet tät blandstad. Förtättningsutrymmet är här, särskilt i det inre förortsbandet, dock förvånansvärt stort. Utrymmet är faktiskt generellt sett stort i hela regionen, givet att nya parker kan anläggas vid förtätning. Detta gäller således i mindre utsträckning i innerstaden.
- **INRE TYNGDPUNKTER MED LITEN FRIHET**
Relativt högt förtätningstryck och förtättningsbehov för att nå målet tät blandstad finns i Alvik, Brommaplan, Telefonplan, men här är förtättningsfriheten begränsad på grund av många fastighetsägare och olika sorters skyddsområde
- **INRE TYNGDPUNKTER MED STOR FRIHET**
Relativt högt förtätningstryck och förtättningsbehov för att nå målet tät blandstad har Årstaberget och Ulvsunda som är verksamhetsdominerade områden med stor förtättningsfrihet och förtättningsutrymme.
- **YTTRE TYNGDPUNKTER HÖGRE TRYCK**
Relativt högt förtätningstryck och förtättningsbehov för att nå målet tät blandstad finns i Farsta, Vällingby och Kista. Här är förtättningsfriheten och utrymmet också relativt stort.
- **SVAGA TYNGDPUNKTER**
Särskilt Fruängen, Älvsjö, Skärholmen, Spånga och Högdalen har relativt lågt förtätningstryck men stort förtättningsbehov för att nå målet tät blandstad. Oftast finns här mycket utrymme och byggbar mark. Förtättningsfriheten kan dock vara begränsad av mångfalden fastighetsägare. Ska stadsutveckling ske i dessa punkter krävs tydliga politiska beslut och sannolikt även mycket offentliga medel.
- **SVAGA KÄRNOR**
Mycket lågt förtätningstryck finns i kärnorna Barkarby-Jakobsberg och Flemingsberg, men här är å andra sidan frihet, utrymme och behov för att nå målet tät blandstad mycket stort.

Med utgångspunkt från analyserna för hela den inre storstadsregionen är det möjligt att göra en ny karta över vad man skulle kunna kalla "Stockholms kärnpunkter".

Dessa skisseras som "Stockholms stadskedjor" i kartan nedan, det vill säga som ett nätverk av kärnpunkter där också de sammanbindande stråken är viktiga.

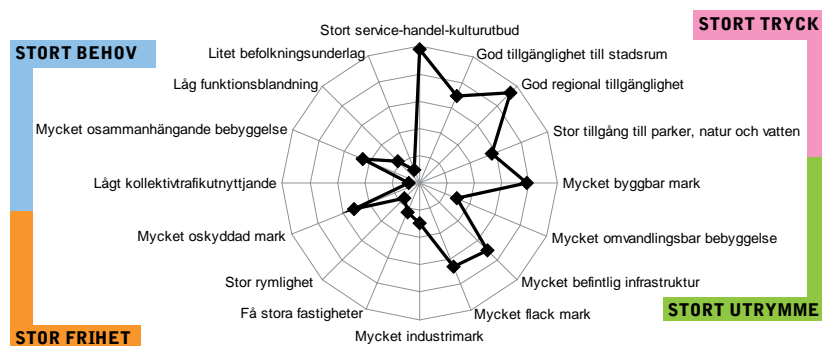
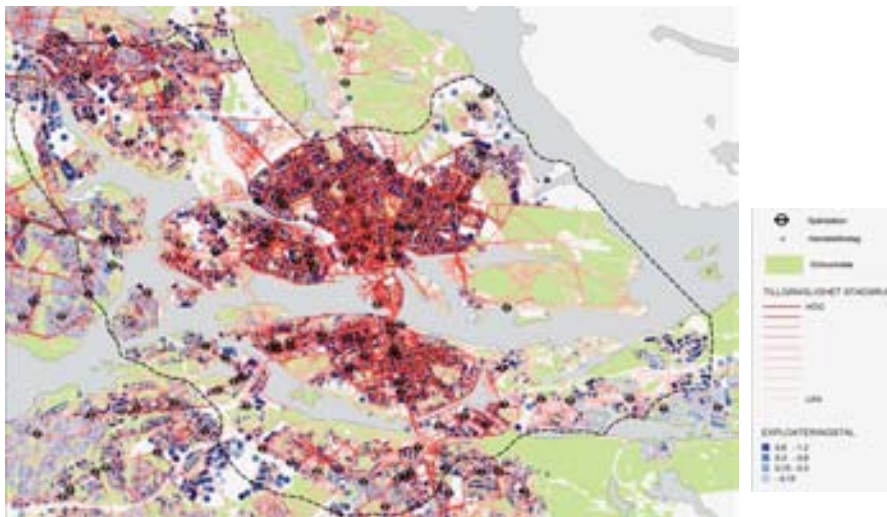


Figur 64. Stockholms stadskedjor – summering av den totala förtätningspotentialen i Stockholms inre storstadsregion. Röd: Innerstad, Orange: Innerstadsrand, Gul: Inre förstäder, Grön: Yttre förstäder, Liten: Mindre förortscentrum

Analys: kärnor och tyngdpunkter

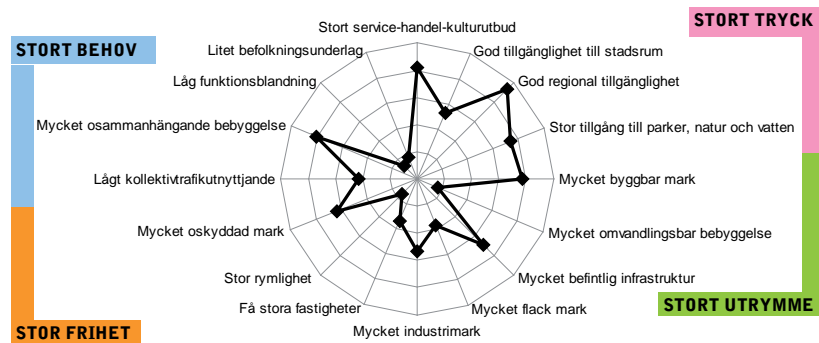
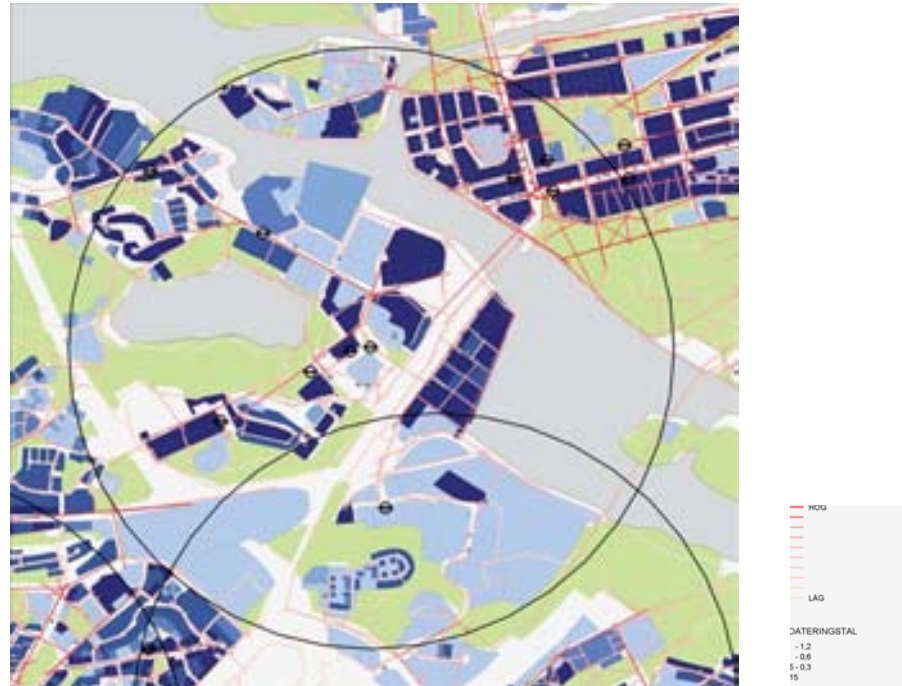
Resultaten redovisas för de sexton olika analyserna här inom den så kallade förtätningsrosen. Ju större ros ut mot periferin, desto större potential. ”Litet befolkningsunderlag” betyder alltså stort utslag i rosen. Det ska också påpekas att tyngdpunkternas avgränsning som en km radie från mittpunkten, innebär jämförbarhet eftersom alla är lika stora. Detta innebär ibland att ett omland utanför staden räknas med. Till exempel innefattar Ulvsundas tyngdpunktsområde delar av centrala Sundbyberg. Det finns även en avgränsningsproblematik i de regionala stadskärnorna eftersom de har en mer funktionell avgränsning. De är generellt större områden och får därför en något annan statistisk jämförbarhet. De omfattar till exempel ofta större obebyggda områden vilket gör att tätheten blir något lägre än i tyngdpunktsanalyserna. Jämför exempelvis tyngdpunkten Kista med kärnan Kista-Sollentuna-Häggvik.

K_Centrala kärnan



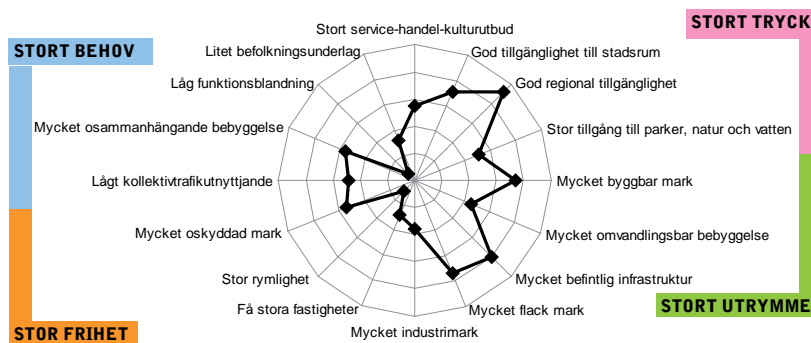
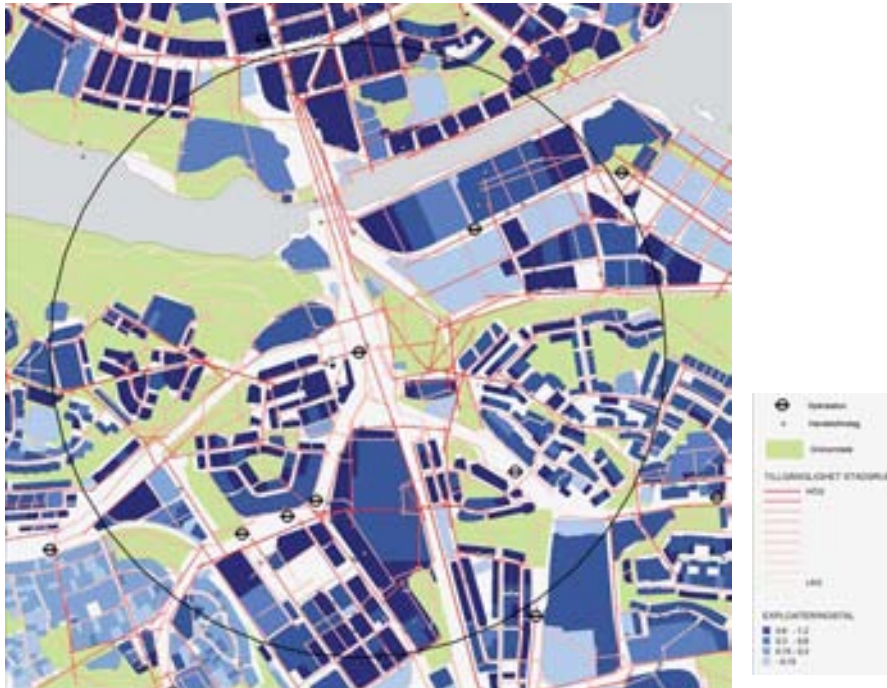
Trots den centrala kärnans omfattning långt utanför Stockholms innerstad och stora vattenområden, är den klart tätast exploaterad med i stora delar välintegrerat stadsrum. Här finns den täta blandstaden och därför inget stort förtättningsbehov i de tätare delarna, inkluderat Sundbybergs innerstad. Här är trycket naturligt allra högst men friheten begränsad. Utrymmet är dock överraskande stort.

T_Liljeholmen



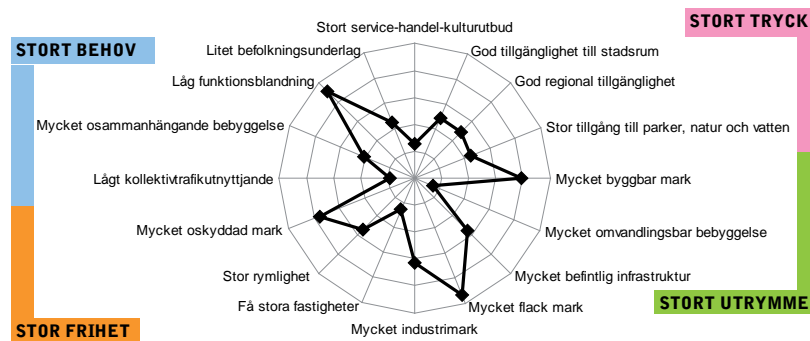
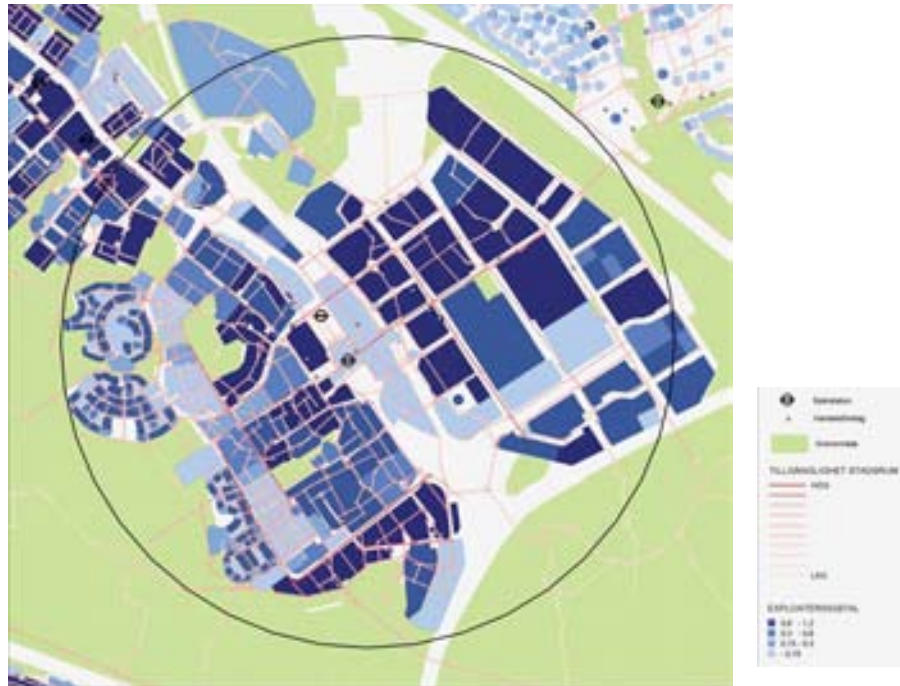
Liljeholmen är idag relativt tät. För att nå målet tät blandstad så visar analysen att Liljeholmen har en relativt osammanhängande bebyggelse med stora glapp på grund av trafikleder och topografi. Förtätning kan också med fördel ske kring tunnelbanestationen, vilket pågår. Trycket är relativt stort tack vare närheten till innerstad, grönområden och vatten. Tillgängligheten till stadsrum kan förstärkas genom att koppla gatunätet för att öka trycket. Här finns mycket byggbar oskyddad mark, framförallt på industriområden. Rymligheten är dock begränsad vid Liljeholmskajen och Lövholmen. Således krävs parkutveckling om förtätning ska ske på ett hållbart sätt.

T_Gullmarsplan



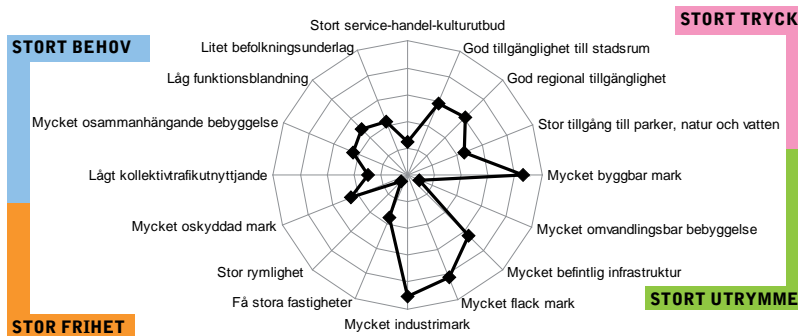
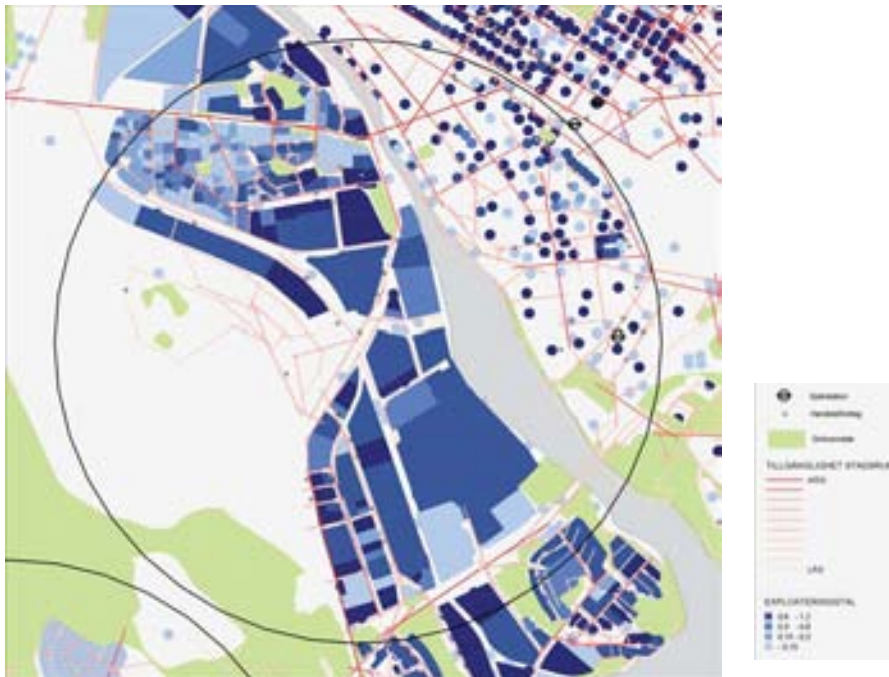
Förtätningsbehovet är relativt lågt i Gullmarsplan tack vare ganska hög täthet och funktionsblandning. Likt Liljeholmen är dock bebyggelsen ganska osammanhängande på grund av trafikleder och topografi. Trycket är relativt högt tack vare närheten till innerstaden och kollektivtrafik. Tillgängligheten till stadsrum är jämfört med andra förorter relativt hög. Service- och kulturutbud samt tillgång på parker och natur är dock något begränsad. Här finns relativt mycket byggbar mark på industritomter där marken också är flack, samt en hel del omvandlingsbar bebyggelse av medelhög öppen typ. Friheten begränsas något av skyddszoner kring motorvägar. I industriområden kräver rymligheten att nya parker anläggs om de ska omvandlas till blandstad.

T_Kista



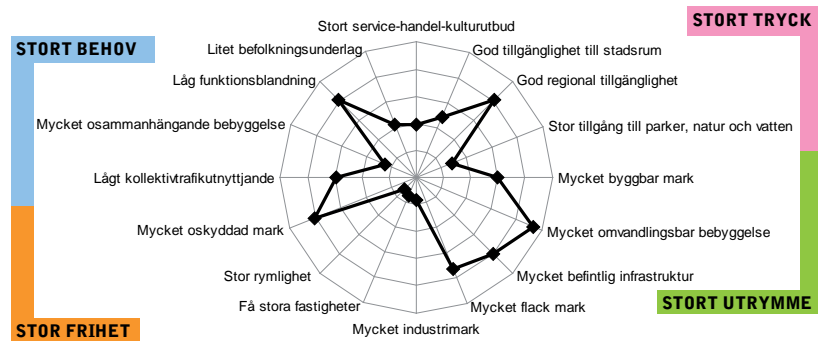
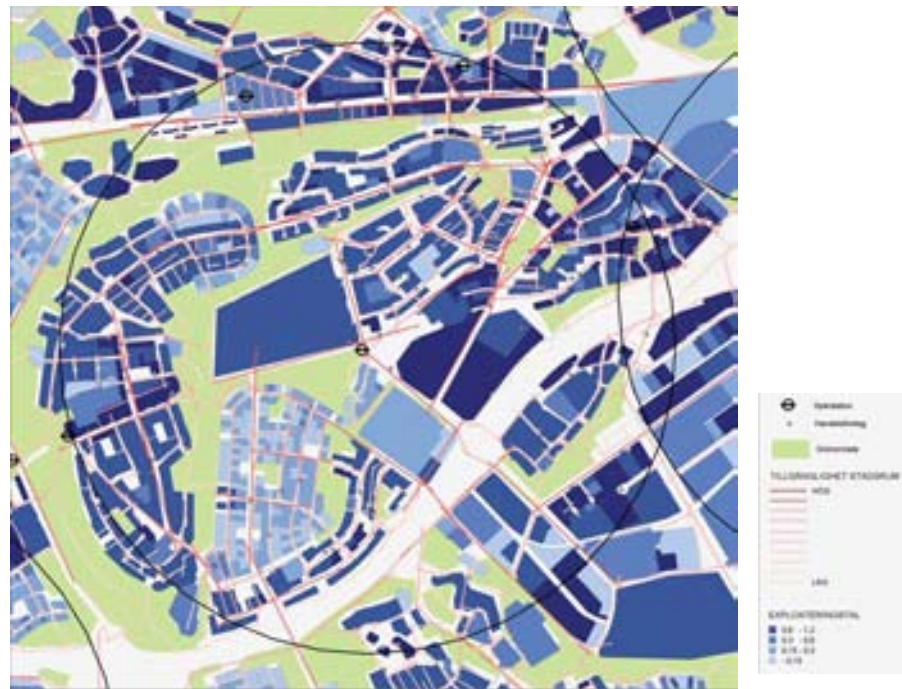
Sett från målet om den täta blandstaden har Kista problem vad gäller blandningen. Kista är fullständigt funktionsseparerat, vilket betyder att nya bostäder behöver byggas i arbetsområdet och tvärtom. Trycket är lägre än centrala kärnan men ändå inte lågt. Förutom Kista Galleria är service-handel-kulturutbudet ganska lågt. Det finns relativt god tillgång till kollektivtrafik och grönområden. Tillgängligheten till stadsrum är relativt låg på grund av trafiksepareringen. Här finns mycket flack byggbar mark i arbetsområdet, däremot är bostadsområdena svåra att omvandla och komplettera. De stora industrifastigheterna gör förtätningsfriheten stor. Om bostäder ska byggas i arbetsområdet måste dock parker nyanläggas för att säkerställa godtagbar rymlighet.

T_Ulvsunda



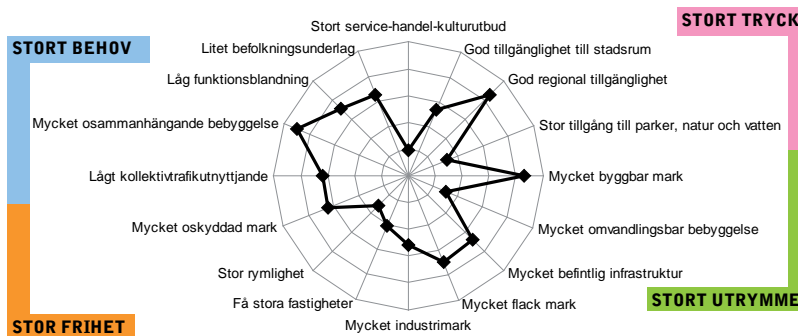
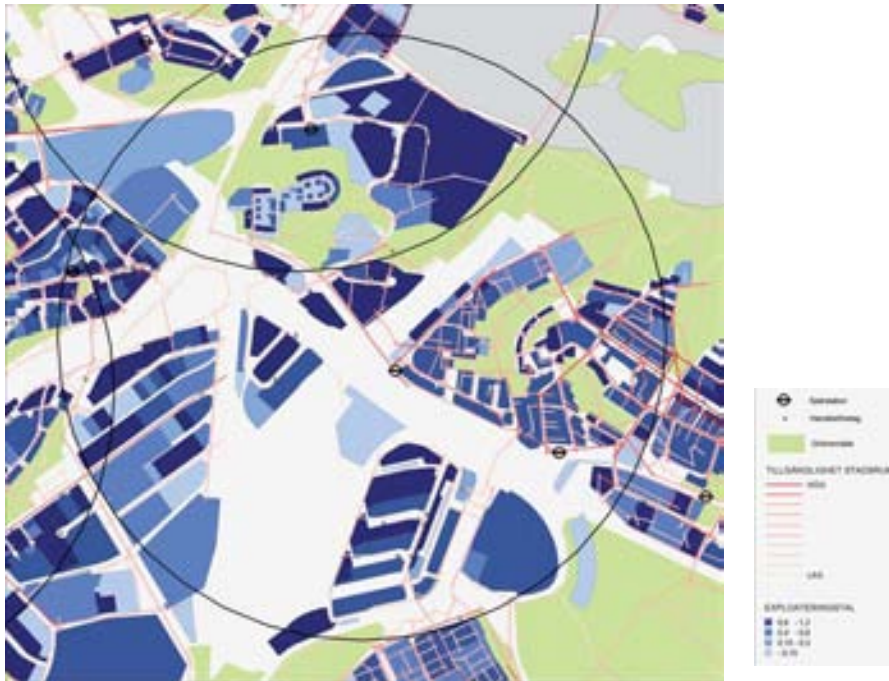
Ulvsunda är ett gles exploaterat industri- och verksamhetsområde. För att bli tät blandstad måste omfattande förtätning av framförallt bostäder och parker ske här. Bällstaviken skär av området från Sundbybergs stadskärna, där utbudet av service, handel och kultur är relativt stort. Nya broar och gatukopplingar skulle kunna öka tillgängligheten till stadsrum och integrera Ulvsunda med Sundbybergs stadskärna, Mariehäll och stadsutvecklingsområdet Annedal. En ny spårväg genom området skulle öka trycket väsentligt. Här finns mycket flack byggbar mark och befintlig infrastruktur att bygga vidare på. Friheten begränsas av närheten till Bromma flygplats. Parkutveckling är en nyckelfråga.

T_Telefonplan



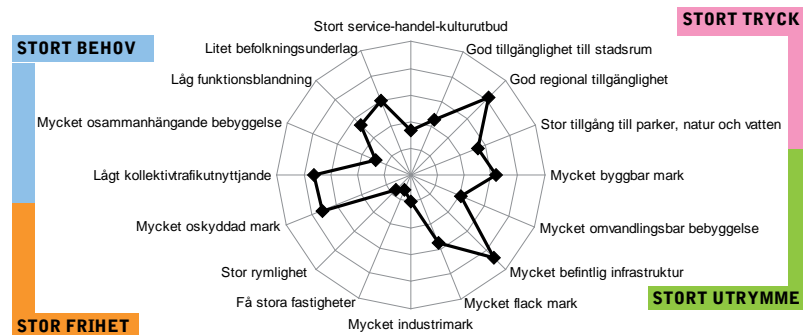
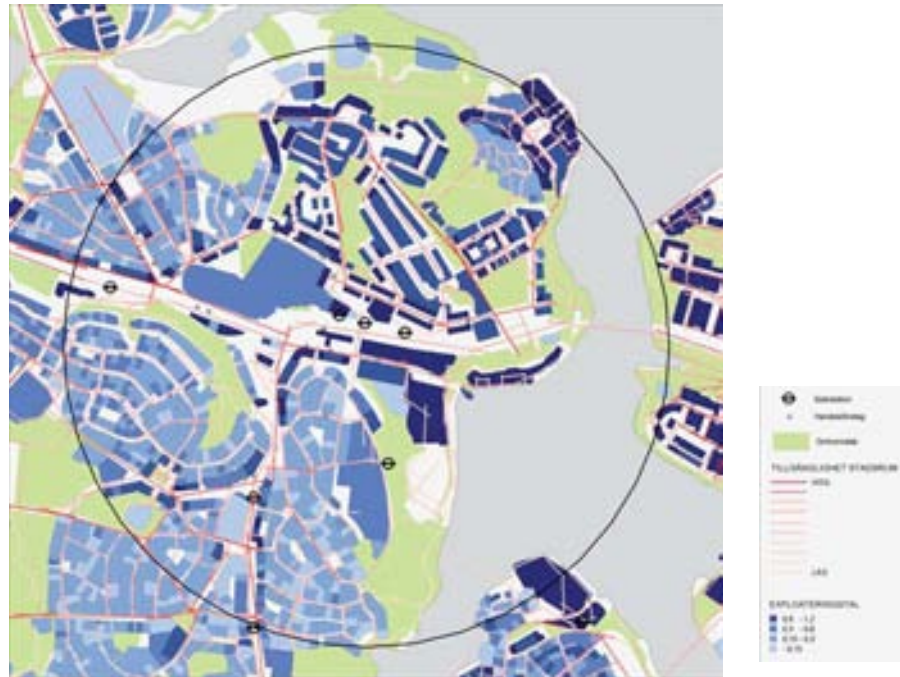
Telefonplan är som många andra förortsområden funktionsseparerat, vilket betyder att bostäder skulle behöva byggas i arbetsområdena och tvärtom. Bebyggelsen är dock relativt tät och ganska sammanhängande vid till exempel Midsommarkransen. Förtättningsbehovet är ganska stort, likaså trycket, tack vare närheten till centrala kärnan och kollektivtrafiken. I de centrala delarna av Telefonplan är dock park- och naturtillgången begränsad, vilket innebär att nya parker bör utvecklas här. Utrymmet ges av att det finns mycket öppen omvandlingsbar öppen bebyggelse. Mångfalden av fastighetsaktörer kan dock göra att planprocesser blir omfattande.

T_Årstaberg



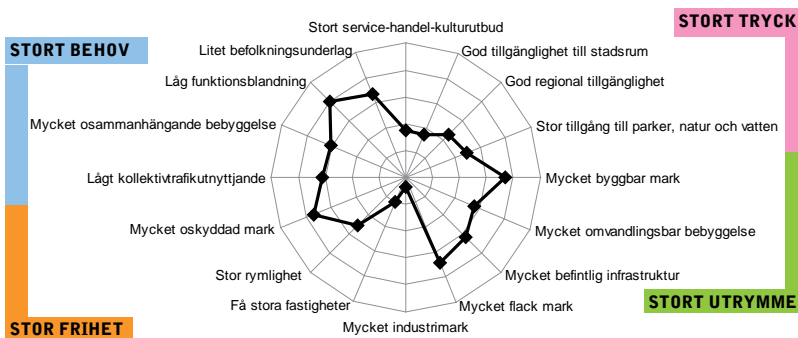
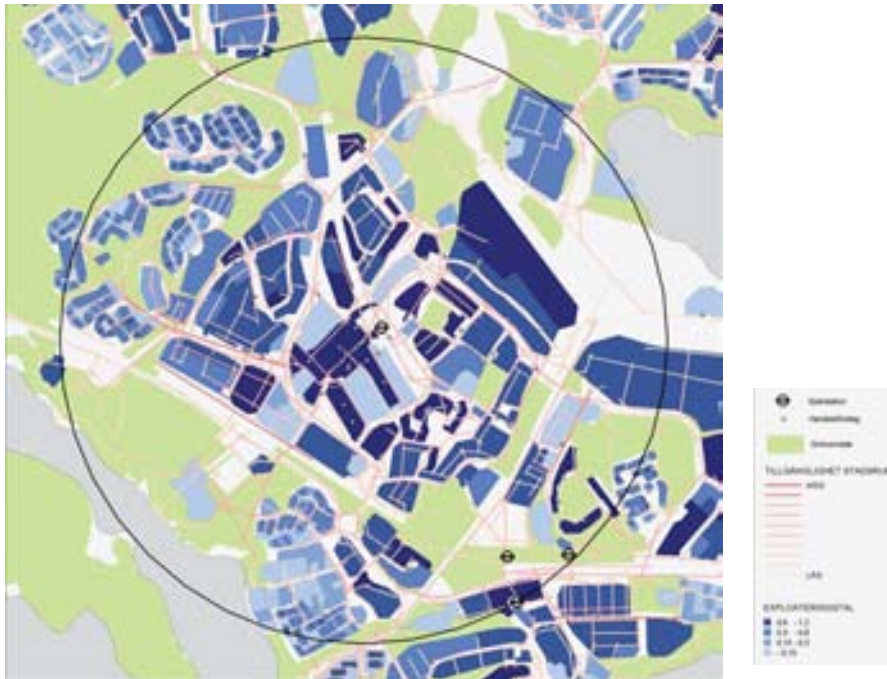
Årstaberg består i stora delar av industriområden, vilka skulle behöva kompletteras med bostäder för att skapa tätare blandstad. Största problemet med Årstaberg är den uppsplittrade bebyggelsen och det dåligt kopplade gatunätet. Detta gör trycket lågt och behovet stort att förbättra tillgänglighet till kollektivtrafik, grönområden och stadsrum. Närheten till innerstaden via Årstabron och pendeltåget är dock en stark drivkraft. Utrymmet och friheten är stor tack vare industriområdena. För att skapa blandstad i dessa krävs dock att nya parker anläggs.

T_Alvik



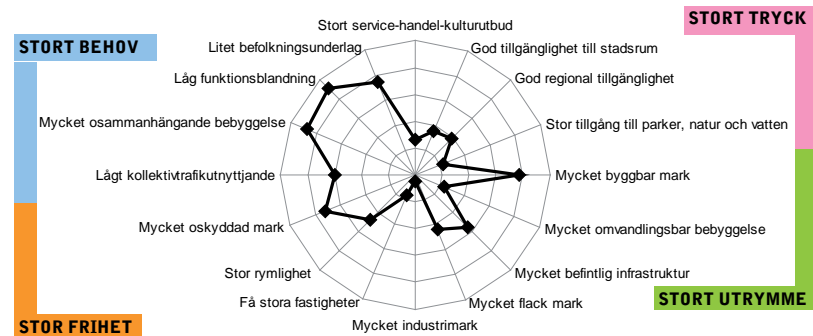
Förtätningsbehovet ges framförallt av den låga tätheten kring spårvägsstationen. Alvik är också, givet sin närhet till innerstaden, relativt glest bebyggt med litet service-handel-kulturutbud. Bebyggelsen är relativt sammanhållen, men gatunätets uppbrutenhet gör att Alvik inte kan betraktas som välintegrerat som helhet. Tillgängligheten till stadsrum är anmärkningsvärt låg, framförallt på grund av trafikleder och topografi. Tillgängligheten till innerstaden, kollektivtrafik, parker, natur och vatten ger ändå ett högt tryck för bostadsförtätning. Det finns viss byggbar mark och omvandlingsbar bebyggelse, men friheten kan dock begränsas av framförallt mångfalden fastighetsaktörer. Ska tät blandstad skapas i de centrala verksamhetstomterna behöver nya parker anläggas här på grund av den låga rymligheten.

T_Farsta



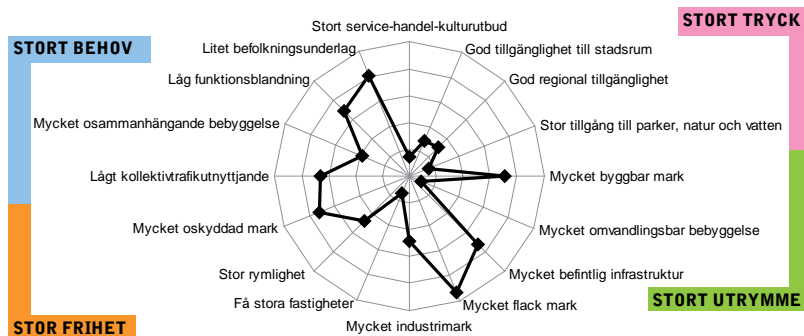
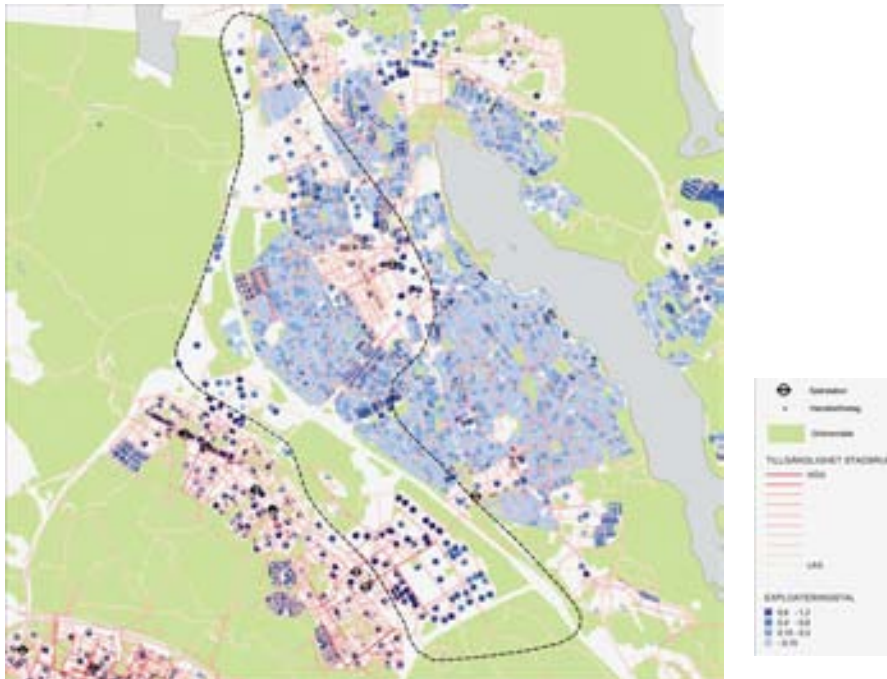
Farsta är en jämförelsevis funktionsseparerad gles stadsmiljö med stort förtätningsbehov. Också givet att tillgången till service, handel, kultur, kollektivtrafik, grönområden och vatten är relativt stor. Detta bäddar för ett relativt högt tryck jämfört med flera andra tyngdpunkter. Dock är gångväg- och gatunät uppbrutet, vilket skapar isolerade bostadsenklaaver. Här finns mycket flack byggbar mark, dock inte industri- mark, samt öppen omvandlingsbar bebyggelse. Rymligheten är stor tack vare mängden grönområden.

T_Skärholmen



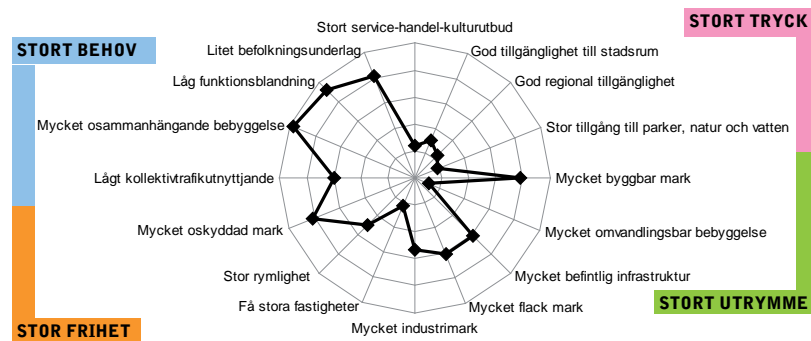
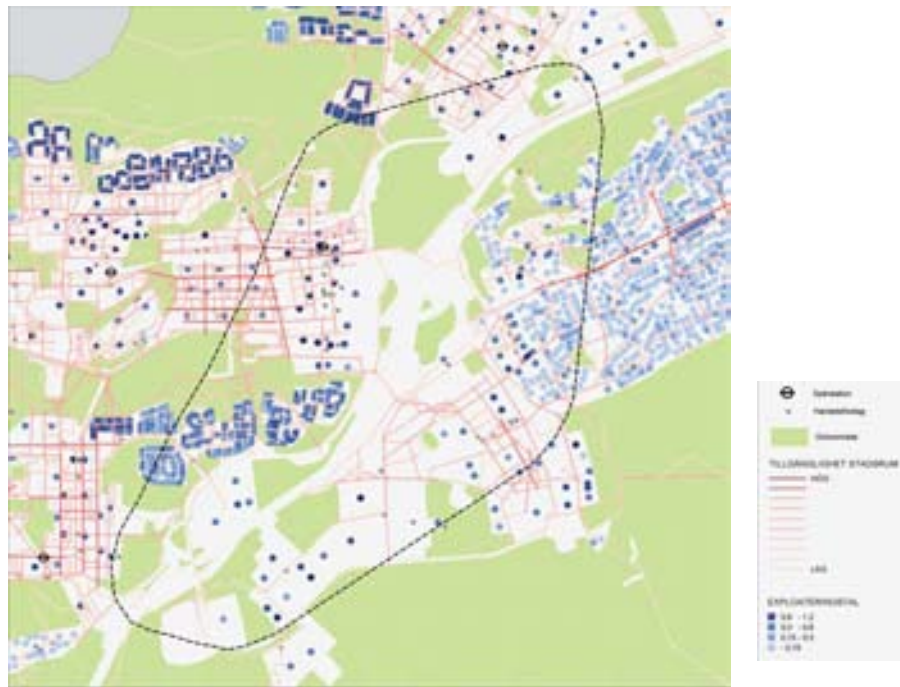
Centrala Skärholmen är relativt tätt bebyggt med centrum för handel medan resterande del av tyngdpunkten är totalt sett ganska gles, med lågt service-, handel- och kulturutbud. Litet befolkningsunderlag och låg funktionsblandning pekar på förtätningsbehov. Trafiksepareringen har lett till ett uppbrutet nät av gångvägar och isolerade bostadsenklaer samt även till begränsad tillgänglighet till grönområden för de boende, trots den stora mängden grön yta. Här finns mycket byggbar mark och en stor rymlighet, vilket ger utrymme och frihet. Mycket av marken är dock kuperad och störd av E4-stråkets trafik. Få stora fastigheter torde dock göra planeringsprocessen något enklare.

K_Kista-Sollentuna-Häggvik



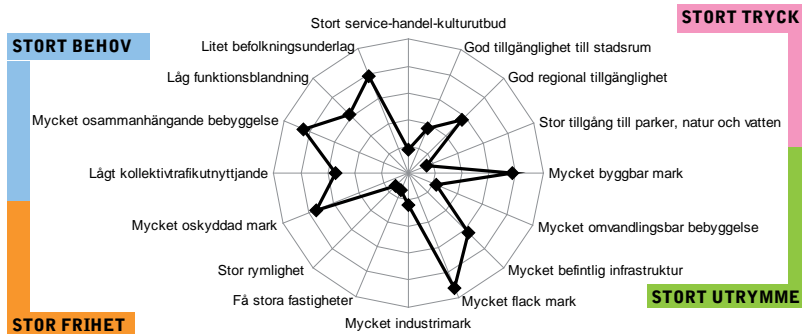
Den regionala stadskärnan Kista-Sollentuna-Häggvik är relativt tät i centrala Kista men i stora delar mycket gles i Sollentuna. Denna gleshet tillsammans med kraftig funktionsseparering innebär ett förtätningsbehov, givet målet om tät blandstad. Trycket är dock lågt givet låg tillgänglighet till stadsrum, innerstad, grönområden och vatten. Tillgången till kollektivtrafik är dock relativt god. Gatunätet är i stora delar uppbrutet och knyter inte samman den regionala kärnan. Utrymmet, och sannolikt även friheten, begränsas av den stora omfattningen av villaområden och hög öppen bebyggelse. För att skapa en levande blandad stadskärna i Sollentuna centrum och Kista centrum krävs säkerligen stora investeringar.

K_Skärholmen-Kungens kurva



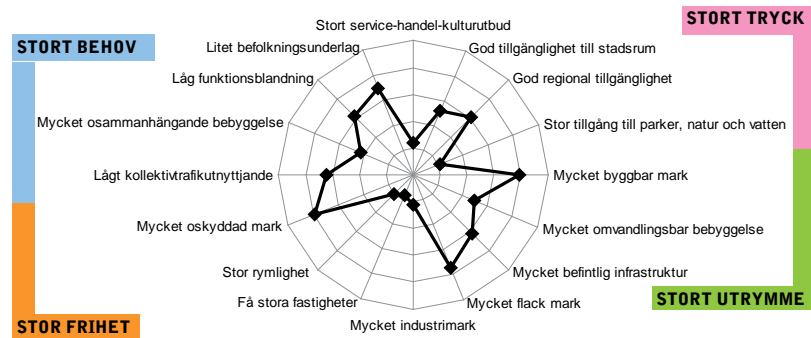
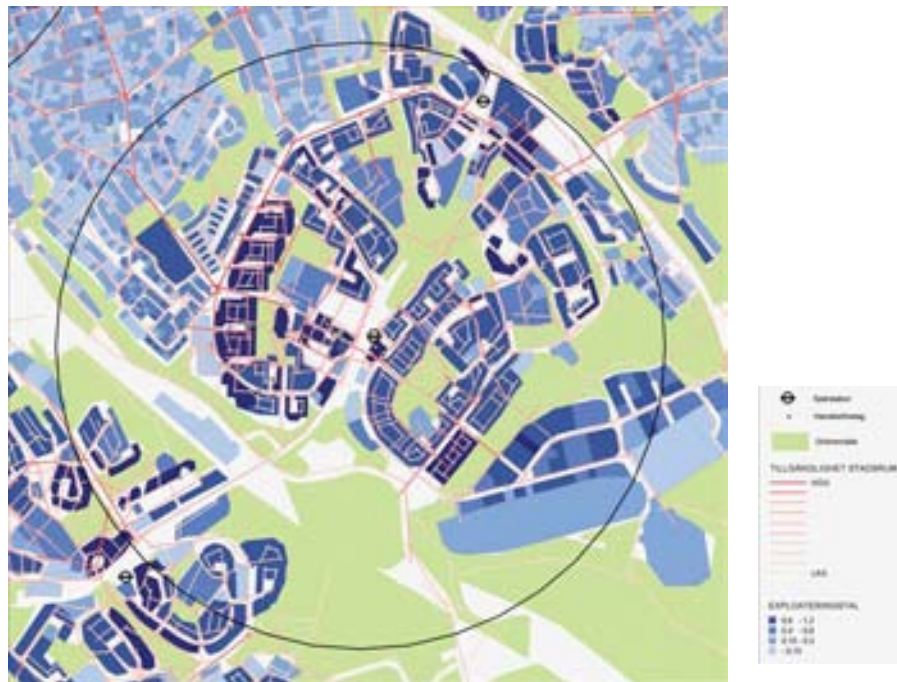
Denna regionala stadskärna lider av stark funktionsseparering, låg täthet, stora barriärer och högst begränsad kollektivtrafiktillgänglighet. Förtättningsbehovet är således mycket stort, särskilt med tanke på de nya spårvägsförbindelser som planeras. Lokaliseringen vid E4 och Kungens kurva gör att förtätningstrycket är stort för handels-etableringar, men mycket svagt för bostäder och kontor. På grund av det uppbrutna gatunätet är tillgängligheten till stadsrum, kollektivtrafik och grönområden sämre än nödvändigt. Här finns nämligen stora grönområden som utgör mycket byggbar mark. Det finns också mycket industrimark att bebygga. Både behov, utrymme och friheten är stora, men trycket är svagt.

T_Älvsjö



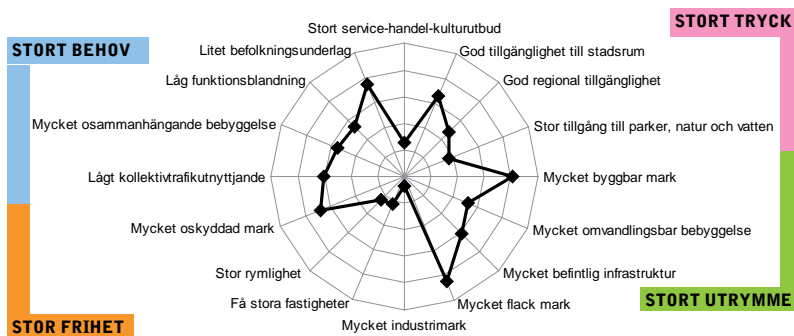
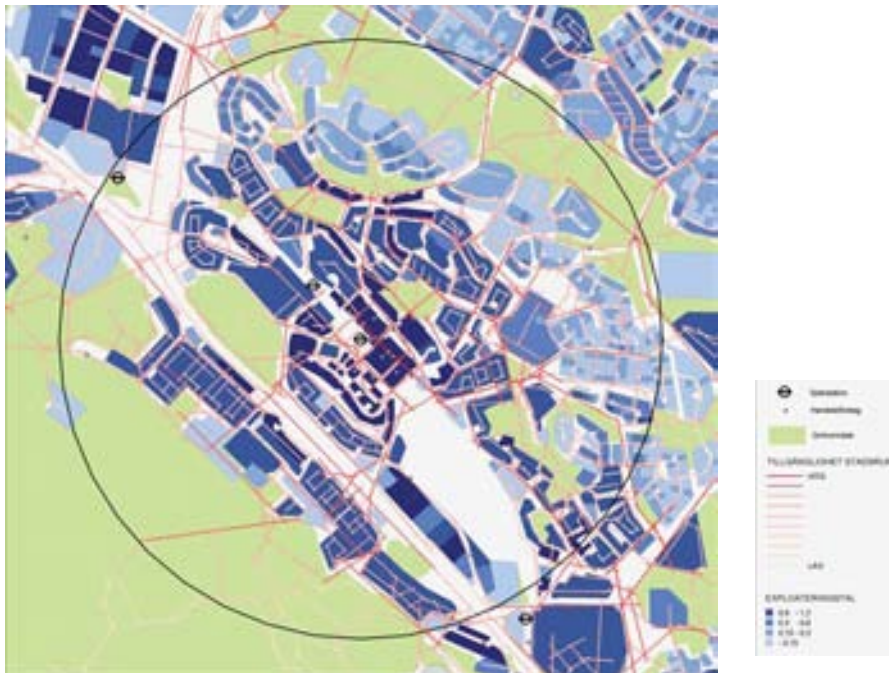
Förtätningsbehovet är stort i Älvsjö av alla tänkbara skäl; befolkningsunderlag, funktionsblandning, integration och kollektivtrafikutnyttjande. Trycket är relativt högt tack vare kollektivtrafik och närhet till centrala kärnan. Däremot är tillgången på stadsrum och grönområden mycket begränsad. Det finns mycket flack byggbar mark kring de större vägarna, däremot litet omvandlingsbar bebyggelse eftersom det mesta är villaområden. Trots den låga tätheten är rymligheten starkt begränsad i centrala Älvsjö på grund av bristen på grönområden. Mångfalden fastighetsägare i villaområdena kan också göra planprocessen långsam. Parkutveckling är säkerligen en nyckelfråga vid förtätning.

T_Högdalen



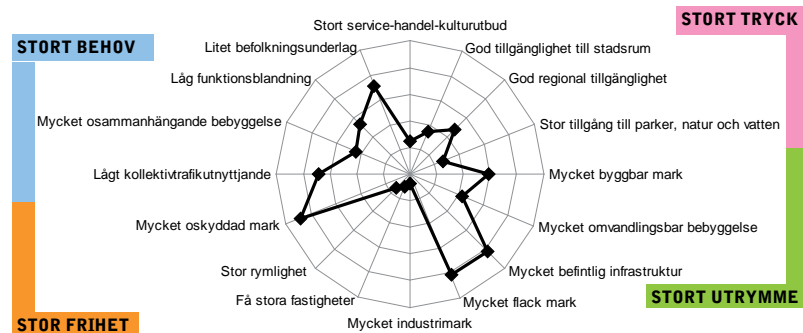
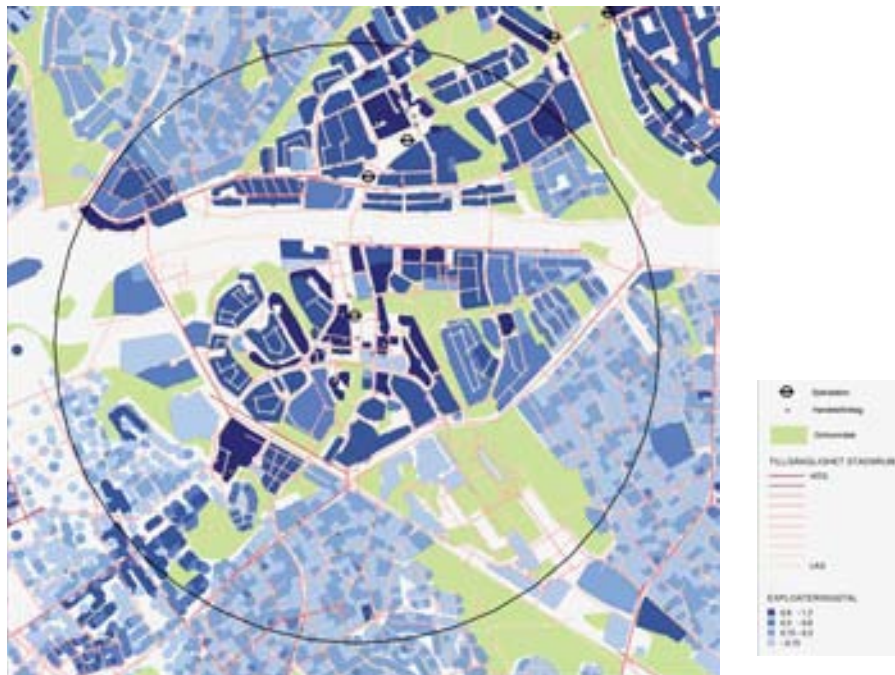
Högdalen är relativt glest, vilket innebär ett visst förtätningsbehov. Utbudet av service, kultur, handel, parker och natur är också lågt vilket sänker trycket. Tillgängligheten till kollektivtrafiken är dock relativt god. Det finns en stor mängd grönområden men tillgängligheten är begränsad. Därmed finns det mycket mark som kan bebyggas om barriärer överbryggas och tillgängligheten förbättras.

T_Vällingby



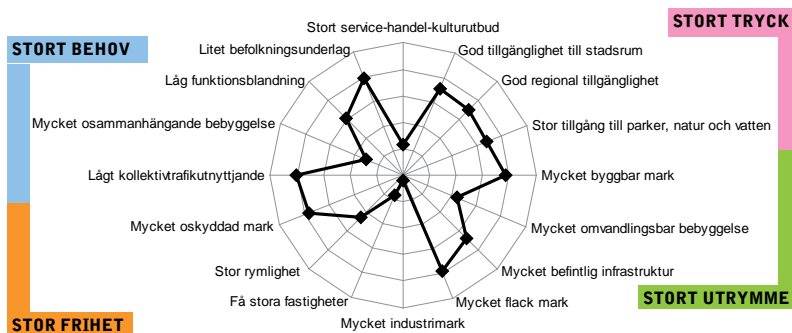
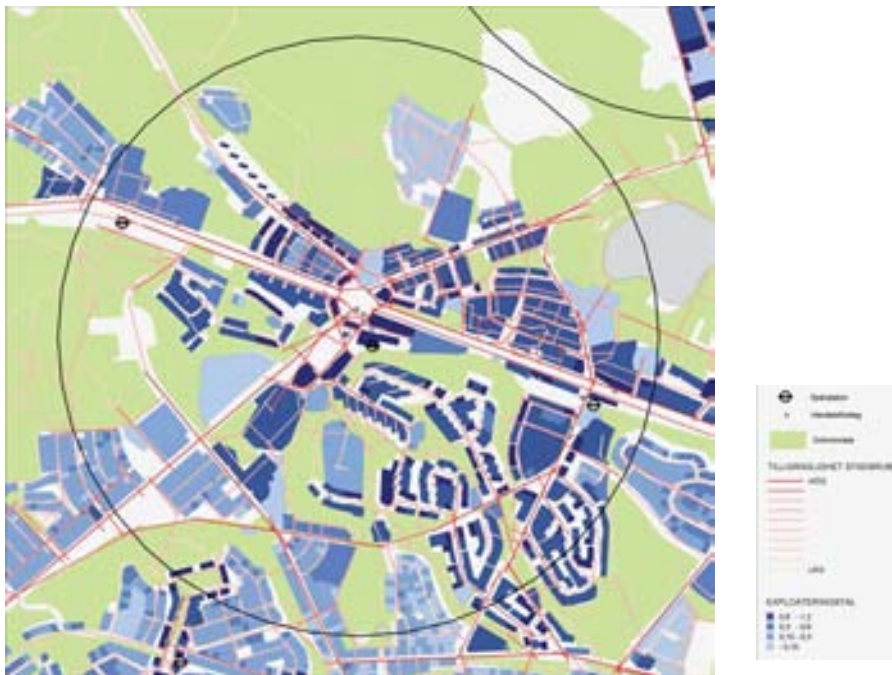
Tätheten är relativt hög i de centrala delarna av Vällingby, men klingar snabbt av mot periferin. Förtätningsbehovet är relativt högt och så även trycket, tack vare ett ganska välintegrerat gatunät, god kollektivtrafiktillgänglighet och bra grönområden. Här finns en hel del byggbar mark som dock mestadels utgörs av grönområden. Rymligheten är godtagbar, men om massiv förtätning sker torde det krävas samtidig parkutveckling.

T_Fruängen



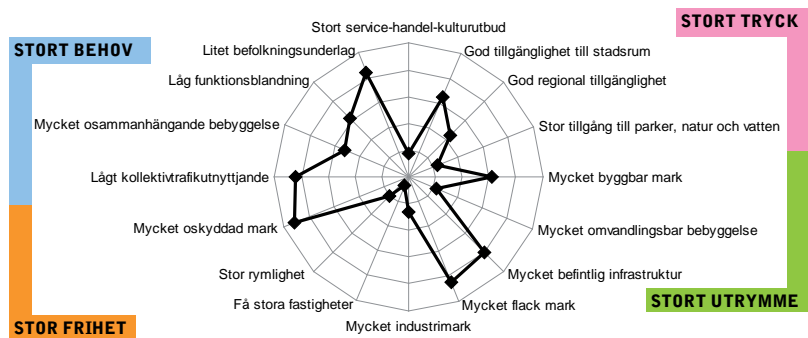
Fruängen är en isolerad funktionsseparerad stadsdel som idag är relativt glest bebyggd. Trycket är lågt delvis på grund av service-handel-kulturutbud, låg tillgänglighet till stadsrum, kollektivtrafik och grönområden. Det finns viss byggbar mark och omvandlingsbar bebyggelse. Friheten är delvis begränsad av villaområden och jämförelsevis låg rymlighet, vilket i sin tur är ett resultat av det komplicerade och uppbrutna gångvägnätet.

T_Brommaplan



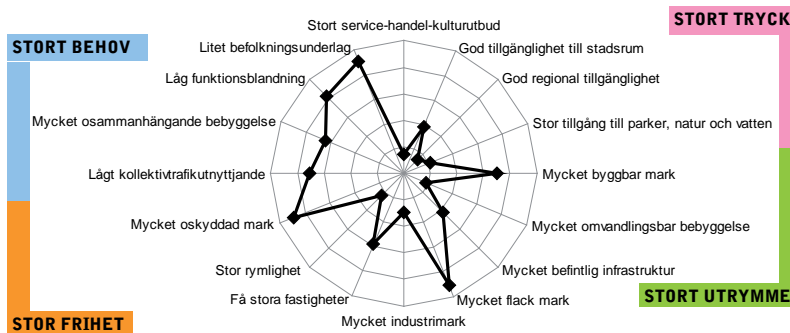
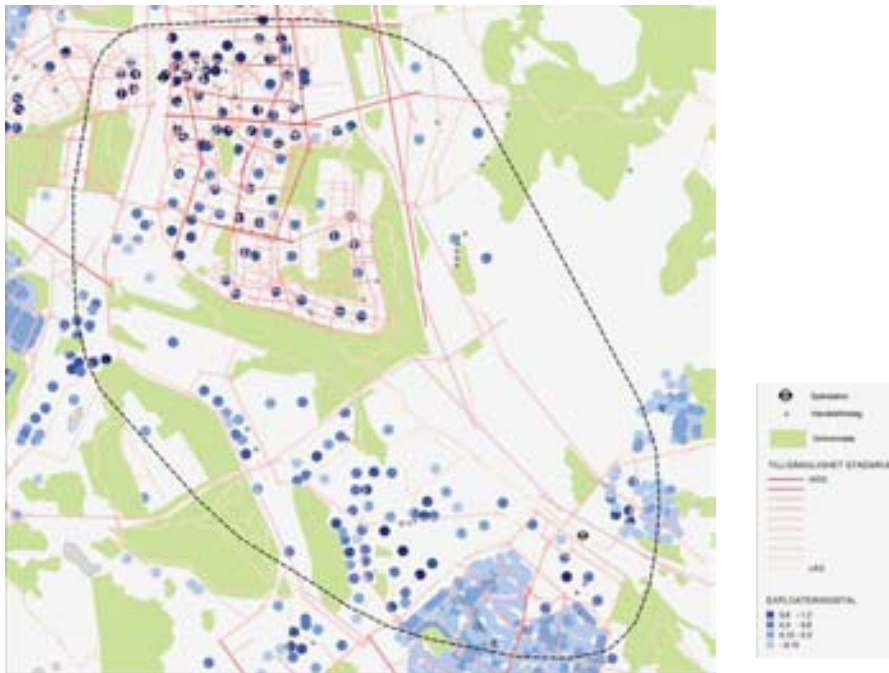
Brommaplan skiljer sig något från andra glesa tyngdpunkter. Här finns en relativt sammanhängande funktionsblandad bebyggelse med god tillgång till kollektivtrafik, stadsrum och grönområden, vilket bidrar till förtätningstrycket. Service-, handel- och kulturutbud är dock lågt. Således är förtättningsbehovet mycket stort. Här finns knappt någon byggbar industrimark, däremot viss omvandlingsbar bebyggelse och framförallt en stor mängd grönområden. Dessa skapar en rymlighet som torde ge viss förtättningsfrihet. Mångfalden fastigheter kan dock göra planprocessen komplicerad.

T_Spånga



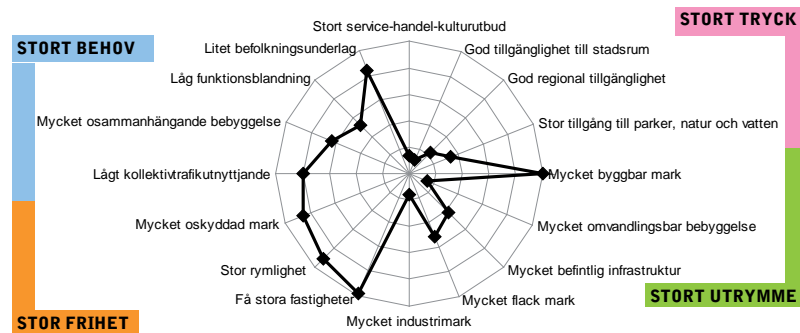
Spånga är den glesaste tyngdpunkten i Stockholms stad. Med målet om tät blandstad ges härmed ett stort förtätningsbehov. Spånga har en mycket liten tätare kärna resten består av gles villabebyggelse samt Bromstens industriområde. Detta skapar en relativt sammanhållen bebyggelse, men med mycket liten tillgång på grönområden. Trots den låga tätheten är därför rymligheten förvånansvärt låg. Förtätningstrycket stöds dock av gatunätet som ger en god tillgång till stadsrum och kollektivtrafik. Mängden byggbar mark är i princip begränsad till industrimarken i Bromsten, eftersom villatomterna är svåra att omvandla och mångfalden tomtägare sannolikt gör planprocessen mer komplicerad.

K_Barkarby-Jakobsberg



Barkarby-Jakobsberg är en mycket gles regional kärna. Dock är delarna kring Jakobsbergs centrum något tätare. Eftersom bebyggelsen är mycket lite sammanhållen är förtätningsbehovet stort om tät blandstad ska kunna uppnås. Begränsad tillgång till stadsrum, kollektivtrafik, innerstad, grönområden och vatten ger ett lågt förtätningstryck. Däremot finns mycket flack byggbar mark. Den begränsade utbyggnaden av infrastruktur och gator innebär emellertid sannolikt extra kostnader för förtätning. Få stora fastigheter kan dock innebära en enklare planprocess för en mer omfattande utbyggnad.

K_Flemingsberg



Flemingsberg är den glesaste regionala kärnan. Området är extremt funktionsseparerat och domineras av några få stora fastighetsägare. Det uppbrutna gatunätet ger en synnerligen låg tillgång till kollektivtrafik, stadsrum och grönområden. Förtätningsbehovet är mycket stort, men trycket lågt. Här finns dock mycket stora grönområden, vilket ger omfattande ytor av byggbar mark samt en stor rymlighet som kan ge förtätningsfrihet. Den mesta marken är oskyddad. För en mer omfattande utbyggnad krävs dock investeringar i gator och annan infrastruktur. Flemingsberg är också relativt kuperat, vilket kan innebära kostnader för markanläggning. Friheten är sannolikt stor men utrymmet därför delvis begränsat av eventuella investeringskostnader.

Laborationer

Två tyngdpunkter/kärnor har undersökts med två förtätningsscenarier för att analysera hur graden av förtätning påverkar stadsmiljön. Utvalda områden är Gullmarsplan, som del i Centrala regionkärnan med mycket högt tryck, samt Flemingsberg, som perifer kärna med stort behov men lågt förtätningstryck. Dessa områden valdes ut i dialog med arbetsgruppen från Stockholms stad och Regionplanekontoret.

Förtätningsscenarierna utgörs av ”Komplettera” och ”Förvandla”. Utgångspunkten för scenarierna är de drivkrafter och begränsningar som beskrivs i förtätningsskissen. Tanken är att ”Komplettera” karaktäriseras av svaga drivkrafter och större begränsningar, medan ”Förvandla” drivs av en stark politisk vision om den täta blandstaden med stöd av marknad och lokal opinion. Begränsningarna överbryggas genom aktiv dialog mellan planeringens olika aktörer samt en kombination av offentliga och kommersiella medel, som bekostar sådant som nya gator och parker.

Scenarioreglerna som styr förtätningsskisserna utgår från förtätningsskissens olika parametrar med betoning på **begränsningar** i ”Komplettera” och **drivkrafter** i ”Förvandla”. I ”Komplettera” kopieras byggnadsformer från närliggande kvarter, hushöjder bibehålls och inga nya gator eller parker skapas. Detta innebär att nya byggnader läggs längs befintliga gator. Grönområden tillåts bebyggas. I ”Förvandla” tillåts nya byggnadsformer och hushöjder öka med upp till 50 procent i centrala lägen och längs centrala stråk. Inga höga hus eller skyskrapor har alltså lagts till. Nya gator läggs till för att koppla ihop gatunätet och nya parker skapas för att ge en godtagbar park- och naturtillgång (enligt Stockholms parkprogram).

Tabell 6. Regler för de två förtätningsscenarierna ”Komplettera” och ”Förvandla”.

Scenario	Bygghusetyp	Byggnadshöjd	Gator	Grönområden
”Komplettera”	Oförändrad, ofta öppen	Befintlig	Befintliga	Befintliga, vissa bebyggs
”Förvandla”	Ny, ofta mer sluten	Upp till 50 % högre	Nya gator, som skapar ett nät	Nya parker i strategiska lägen

Referensexempel

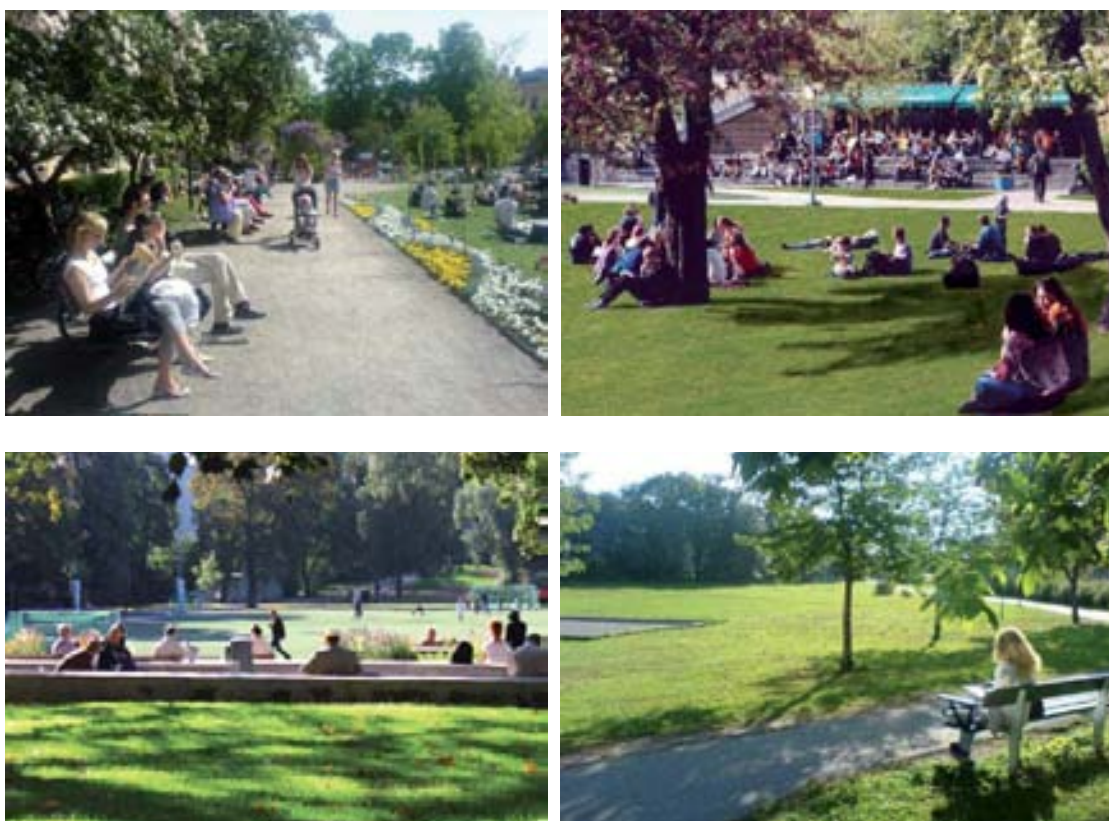
Det finns många referenser i Stockholm på kompletteringsbyggande.



Figur 65. Referensexempel för ny bebyggelse i scenario ”Komplettera”.
Första till vänster och Hammarbyhöjden till höger.

Eftersom omfattande förvandlingsprocesser pågår i många europeiska städer har flera intressanta referensexempel utgjort förebilder för stadsbyggandet i scenario "förvandla".

Eftersom förvandla i många delar handlar om att utveckla ny stad blir frågan om de nya offentliga rummen, såsom gator, torg och parker, mycket viktig.



Figur 66. Referensexempel för framtidens parker

Nedan redovisas planillustrationer, analyskartor och statistik för de tre scenarierna för Gullmarsplan och Flemingsberg.

Gullmarsplan

Gullmarsplan ligger strax utanför tullsnittet söder om Skanstull. Området har ett starkt förtätningsstryck som nod i trafiknätet och god kollektivtrafikförsörjning. Nedan redovisas planer och analyser för scenario "Komplettera" och "Förvandla" tillämpat på Gullmarsplan.



Figur 67. Befintlig stadsstruktur i Gullmarsplan.



Figur 68. Exploateringsgrad i fastigheter, grönområden och tillgänglighet till stadsrum i Gullmarsplan.



Figur 69. Struktur i scenario "Komplettera" i Gullmarsplan.



Figur 70. Struktur i scenario "Förvandla" i Gullmarsplan.

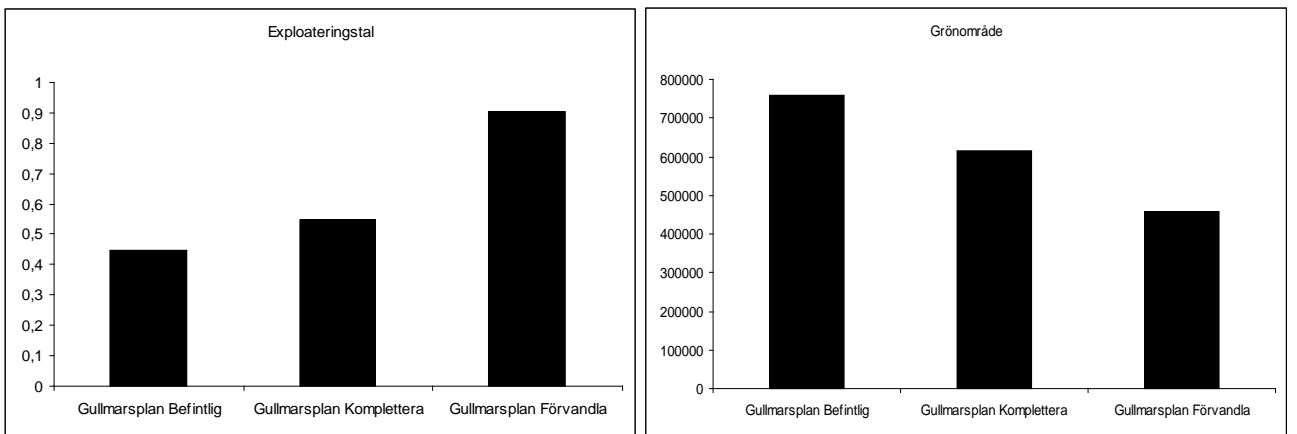
I ”Komplettera” har nya hus lagts till den befintliga gatustrukturen. I ”Förvandla” har ny högre sluten bebyggelse lokaliserats kring kollektivtrafikpunkter samt längs viktiga centrala gatustråk såsom Huddingevägen, Gullmarsvägen och ett överdäckt Nynäsvägen. Flera grönytor har bebyggt, parker har utvecklats och en ny stor stadspark har tillkommit i Slakthusområdet.



Figur 71. Illustration av Gullmarsvägen i scenario "Förvandla".



Figur 72. Exploateringsgrad i fastigheter, grönområden och tillgänglighet till stadsrum i "Komplettera" och "Förvandla".



Figur 73. Exploateringsgrad och kvadratmeter grönområde i befintlig situation, "Komplettera" och "Förvandla".

I scenario "Komplettera" ökar exploateringsgraden med 22 procent, vilket är en ökning med 308 000 m² BTA eller cirka 3 000 lägenheter. I "Förvandla" fördubblas exploateringsgraden med 1,4 milj. m² BTA, vilket skulle kunna översättas till cirka 14 000 lägenheter. Om man tänker sig att det bor i genomsnitt två personer i varje lägenhet, motsvarar detta ungefär ett nytt Nyköping inom Gullmarsplan. Detta bekräftar det stora förtätningstrycket. Scenario "Förvandla" kan liknas vid en slags utvidgning av innerstaden och Södermalm, kanske i ett 30-års perspektiv. På centrala Södermalm är dock områdeexploateringen ca 1,1, dvs. ytterligare 50 procent över "Förvandla".

Ser man till mängden grönområde så sänks detta med 19 procent i "Komplettera" och 40 procent i "Förvandla". Liknande förändring genomgår rymligheten (m² grönområde/ m² BTA, ett ungefärligt mått på grönytan per person), -34 procent respektive -70 procent. Denna minskning upplevs sannolikt som en generell försämring om inte andra stadskvaliteter ökar i övrigt. Ett mått på detta kan vara kompaktheten, mätt som produkten av grönområde och täthet (m² grönområde x m² BTA). Detta mått visar att kompaktheten står still i "Komplettera" men ökar med 21 procent i "Förvandla".

Av denna anledning kan tänkas att "Komplettera" inte kan komma att accepteras som strategi för stadsutveckling eftersom den egentligen genererar en stadsregression, en "små stegens tyranni". "Förvandla" bör däremot vara en förändring som svarar på det höga förtätningstrycket och ger en stadsutveckling, i synnerhet eftersom även den rumsliga integrationen ökar med 13 procent, mätt i tillgängligheten till stadsrum. Det betyder att alla adresser, fastigheter, verksamheter och offentliga platser såsom parker och naturområden generellt har kommit närmare varandra. Om ytan av grönområden minskat så har tillgängligheten, och säkerligen även kvaliteten, ökat. Lägg därtill att den ökade tätheten ger större underlag för service, handel och kultur, vilket kan stödja en lokalt förankrad vision som skapar frihet för en mer radikal förvandling av Gullmarsplan.

Flemingsberg



Figur 74. Befintlig stadsstruktur i Flemingsberg.



Figur 75. Exploateringsgrad i fastigheter, grönområden, och tillgänglighet till stadsrum i Flemingsberg.



Figur 76. Struktur i scenario "Komplettera" i Flemingsberg.



Figur 77. Struktur i scenario "Förvandla" i Flemingsberg.

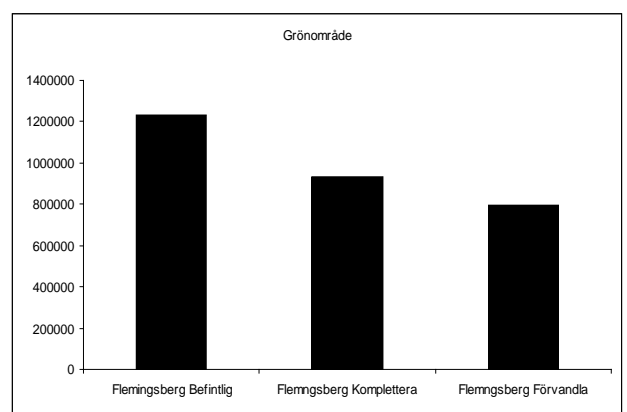
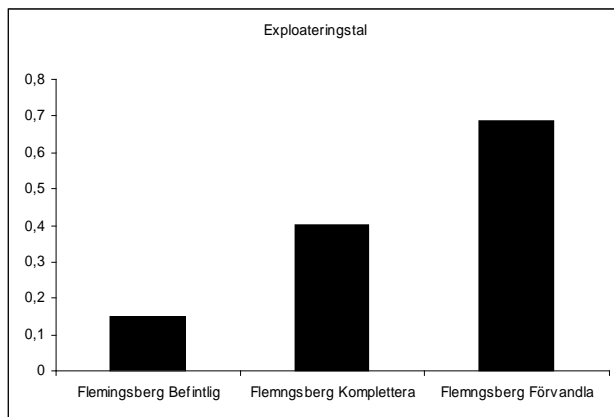
I ”Komplettera” har nya hus lagts till den befintliga gatustrukturen. I ”Förvandla” har ny högre sluten bebyggelse lokaliserats kring kollektivtrafikpunkter samt längs viktiga centrala gatustråk såsom Hälsovägen, Huddingevägen, Flemingsbergsleden och Regulatorvägen. Flera grönytor har bebyggt men flera parker skapats, bland annat bakom sjukhuset och centralt på en överdäckning av järnvägen.



Figur 78. Illustration av Huddinge sjukhus i scenario "Förvandla".



Figur 79. Exploateringsgrad i fastigheter, grönområden och tillgänglighet till stadsrum i "Komplettera" och "Förvandla".



I scenario ”Komplettera” ökar exploateringsgraden med 171 procent, vilket är en ökning med 795 000 m² BTA eller ca 8 000 lägenheter. I ”Förvandla” är ökningen 364 procent i exploateringsgrad eller 1,7 milj. m² BTA, vilket skulle kunna översättas till cirka 17 000 lägenheter. Detta bekräftar det stora förtätningstrycket som är något mer än ”Förvandla” i Gullmarsplan, men förvånansvärt lika.

Sett till mängden grönområde så sänks den med 24 procent i ”Komplettera” och 36 procent i ”Förvandla”. Liknande förändring genomgår rymligheten (m² grönområde/ m² BTA, ett ungefärligt mått på grönytan per person), -76 procent respektive -86 procent. Denna minskning upplevs sannolikt som en generell försämring om inte andra stadskvaliteter ökar i övrigt. Ett mått på detta kan vara kompaktheten, mätt som produkten av grönområde och täthet (m² grönområde x m² BTA). Detta mått visar att kompaktheten ökar med 75 procent i ”Komplettera” och hela 199 procent i ”Förvandla”. Lägg därtill att den rumsliga integrationen, mätt i tillgänglighet till stadsrum, ökar med hela 91 procent i ”Förvandla”.

I Flemingsberg, där förtätningstrycket inte är så stort, är sannolikheten för en radikal stadsförvandling mindre än i till exempel Gullmarsplan. Resultaten visar också att scenario ”Komplettera” säkert skulle vara en godtagbar utveckling på kort sikt. Betraktas Flemingsberg som en regional stadskärna på lång sikt blir det dock nödvändigt att utvecklingen av en urban stadsstruktur, som kan utvecklas till tät blandstad, påbörjas redan från början. Flemingsberg är i sig själv ett exempel på hur storskaliga institutionella exploateringar såsom sjukhuset, högskolan och även bostadsområden har skapat allvarliga hinder för en mångsidig stadsmiljö i mänsklig skala. Säkert kan Flemingsberg fortsätta enstaka kompletteringar utan större skada men snart nås en punkt där planeringen måste slå fast en grundstruktur för en urban utveckling, likt den som här presenterats i scenario ”Förvandla”. Denna punkt har redan nåtts i Kista och Skärholmen-Kungens kurva.

Laborationerna för Gullmarsplan och Flemingsberg visar att när drivkrafterna, det vill säga tryck och behov, är starka då kan begränsningarna, det vill säga frihet och utrymme, övervinnas och en ny sorts stadsmiljö utvecklas – inte på bekostnad av befintliga kvaliteter utan istället både tätare, mer blandad, mer rumsligt integrerad och kanske till och med grönare. Scenario ”Komplettera” förefaller som en ’små stegens tyranni’ som inom kort sätter ett tak för fortsatt stadsutveckling, medan en stadsbyggnadsstrategi som ”Förvandla” skapar en struktur i vilket staden kan utvecklas och förtätas på lång sikt – således ett skelett för långsiktigt hållbar stadsutveckling. Detta förutsätter en politisk och ekonomisk satsning på offentliga stadsrum såsom gator, parker och kollektivtrafik samt ett helhetsgrepp för bebyggelse typer och verksamhetsområden, framförallt i tyngdpunkter och regionala stadskärnor.

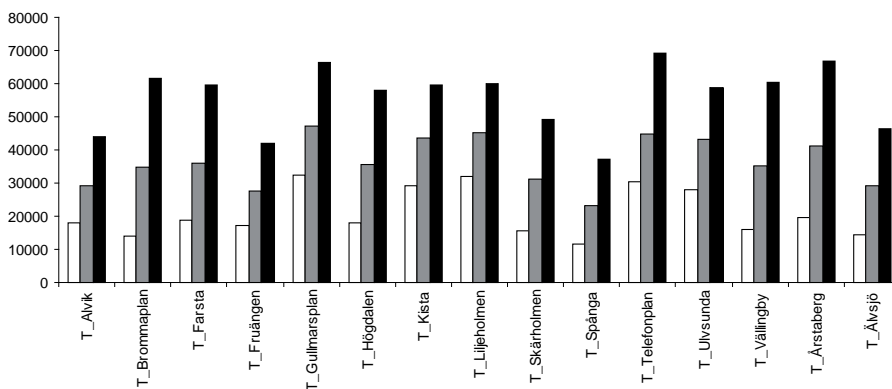
Kärnor och tyngdpunkter

Utifrån genomförda förtätningstillämpningar kan nyckeltal tas fram för hur en förtätning av övriga tyngdpunkter och kärnor skulle kunna kompletteras eller förvandlas. Genom att utgå från begränsningarna bebyggelsemark och byggbar mark (obebyggd mark utanför bebyggelsemark) får man två typer av markområden att förtäta.

Inom bebyggelsemarken modelleras förtätningsutrymmet enligt de laborationer som gjorts för bebyggelse typerna i scenarierna ”Komplettera” och ”Förvandla”. På så sätt får områden med mycket småhusbebyggelse mindre utrymme än områden med mycket öppen medelhög bebyggelse.

Inom den byggbara marken, som består av grönområden och annan öppen mark, modelleras förtätningsutrymmet utifrån resultaten i laborationerna för Gullmarsplan och Flemingsberg. Utifrån dessa konstateras att ”Komplettera” genererar en områdesexploatering (inkluderar byggnader, trafiknät, friytor) på ungefär 0,4 och ”Förvandla” ungefär 0,8. När det gäller kvartersexploatering (exkluderar trafiknät och friytor) blir siffrorna ungefär det dubbla. Exempelvis är Stockholms innerstad ungefär 1,6 i områdesexploatering och således hälften av slutprodukten av ”Förvandla”.

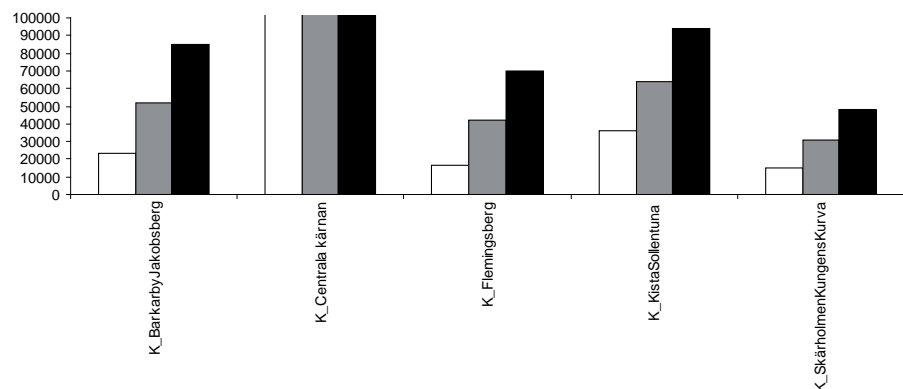
Nedan redovisas resultaten från förtätningsscenarierna i kärnor och tyngdpunkter med antagandena ovan. Tillkommande BTA har räknats om till antal personer med kvoten 1/40, det vill säga att varje person tar ungefär 40 m² BTA. Antal nya lägenheter har räknats med kvoten 1/100, det vill säga att varje lägenhet tar ca 100 m² inräknat boyta och biyta.



Figur 80. Total befolkning (boende och arbetande) 2008 (vit stapel), i ”Komplettera” (grå stapel) och i ”Förvandla” (svart stapel) för tyngdpunkterna.

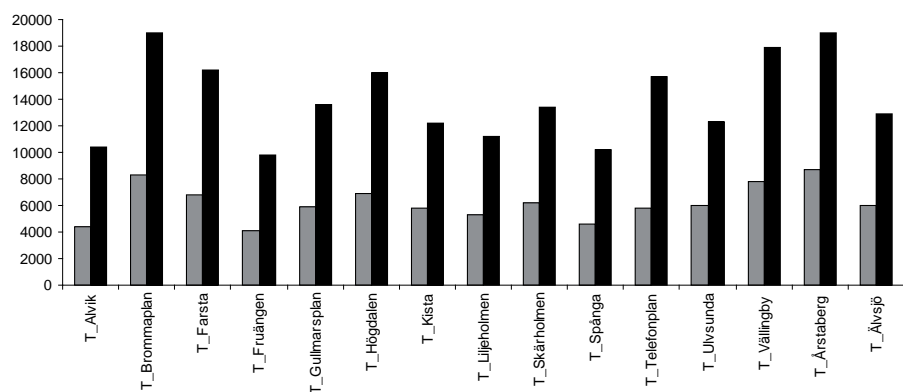
Med ”Komplettera” skulle man totalt få in cirka 230 000 och i ”Förvandla” cirka 520 000 nya invånare i tyngdpunkterna. Detta är självklart mycket grova siffror, men de ger en fingervisning om kvantiteten och framförallt vikten av att stadsplanera långsiktigt med ett förvandlingsperspektiv. Enligt befolkningsprognosen på 200 000 invånare till 2030, skulle utrymmet räcka oavsett förtätningsstrategi om alla nya invånare inryms i motsvarande ny bebyggelse. Om denna befolkningsutveckling skrivs fram med 9 000 nya invånare per år, vilket är hypotetiskt men inte orealistiskt, skulle ”Komplettera” räcka till 2033 och ”Förvandla” till 2066. Om vi tänker oss att 50 procent hamnar utanför tyngdpunkterna skulle ”Komplettera” räcka till 2058 och ”Förvandla” till 2124. Om vi går 116 år bakåt i tiden hamnar vi på 1892, en tid då Stockholm växte exceptionellt. Då styrde Albert Lindhagens planer innerstadens

expansion och den så kallade "Regularismens" stadsbyggande utgick från de offentliga gatustråken, platserna och de stora parkerna. Mycket pekar på att vi står inför en liknande stadsutveckling.

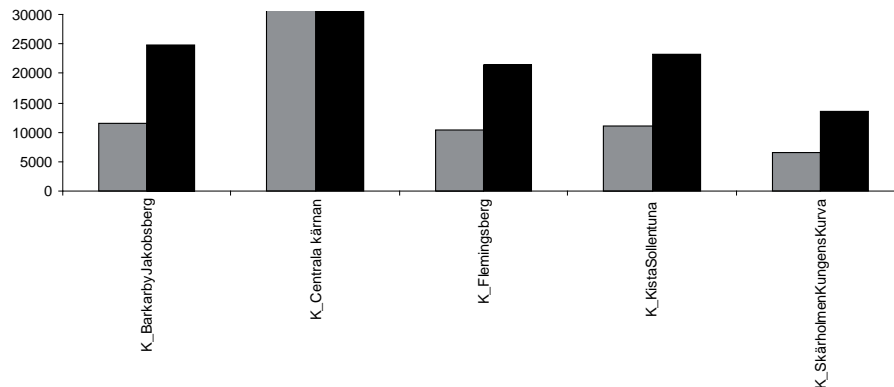


Figur 81. Total befolkning (boende och arbetande) 2008 (vit stapel), i "Komplettera" (grå stapel) och i "Förvandla" (svart stapel) för kärnorna. Resultaten för centrala kärnan är 829 932, 1 088 634, och 1 399 154 personer.

I "Komplettera" skulle man få in totalt cirka 360 000 och i "Förvandla" cirka 780 000 nya invånare i de redovisade kärnorna. Prognosen fram till 2030 var 315 000 till 535 000 nya invånare. Resultaten är således relativt lika i förhållande till tyngdpunkterna. Det ska dock noteras att det finns ytterligare fyra regionala stadskärnor i regionplanen. Dessa ligger dock mer perifert och kan tänkas få en något mindre exploatering.



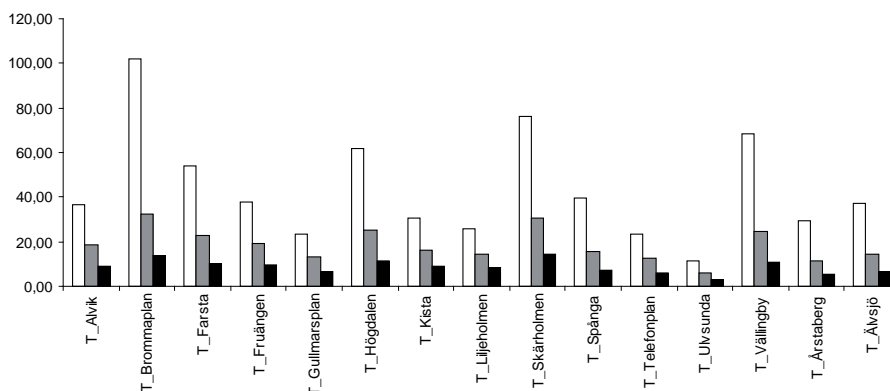
Figur 82. Möjligt antal nya lägenheter i "Komplettera" (grå stapel) och i "Förvandla" (svart stapel) för tyngdpunkterna.



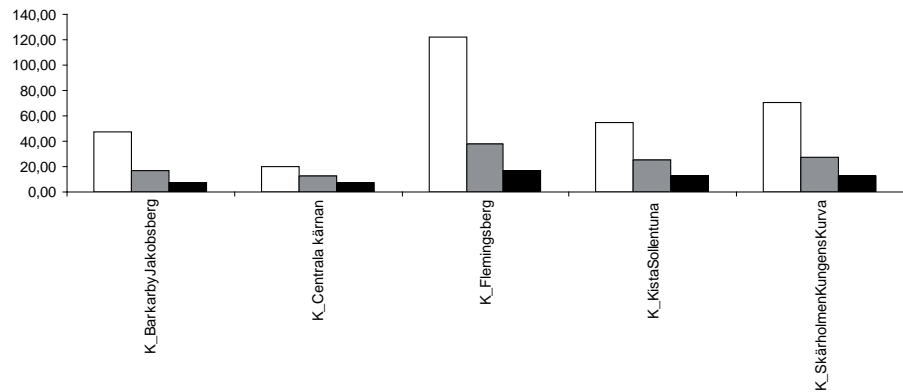
Figur 83. Möjligt antal nya lägenheter i "Komplettera" (grå stapel) och i "Förvandla" (svart stapel) för kärnorna.

Med "Komplettera" skulle man totalt få in cirka 90 000 och i "Förvandla" cirka 210 000 nya lägenheter i tyngdpunkterna. I de redovisade kärnorna skulle man få in cirka 140 000 nya lägenheter i "Komplettera" och i "Förvandla" cirka 310 000.

Vad händer då med grönområdena? Enligt laborationerna i Gullmarsplan och Flemingsberg reducerar "Komplettera" cirka 20 procent av grönområdena och "Förvandla" cirka 40 procent. Med den ökade tätheten innebär detta självklart ett större tryck på kvarvarande grönytor. Dessa kommer av nödvändighet behöva höjas i sina kvaliteter och i många fall omstruktureras och utvecklas som parker. Ser man till den totala befolkningens relation till grönområdesarean i form av m² offentlig grönyta per person, får man ett vanligt mått på trycket på grönmarken. Detta tryck har en naturlig relation till utvecklingsgrad och skötselnivå. Ser man på Stockholms innerstad ligger värdet mellan 1 och 15 m² offentlig grönyta per person. Vi vet att de centralare parkerna i innerstaden är hårt belastade, men att de mer perifera delarna med 10–15 m² klarar att upprätthålla en godtagbar standard. En riktlinje på tio m² offentlig grönyta per person skulle därför kunna sägas vara minimum för en långsiktigt hållbar grönstruktur. Nedan redovisas resultaten för m² grönyta per person utan att nya grönytor skapats.

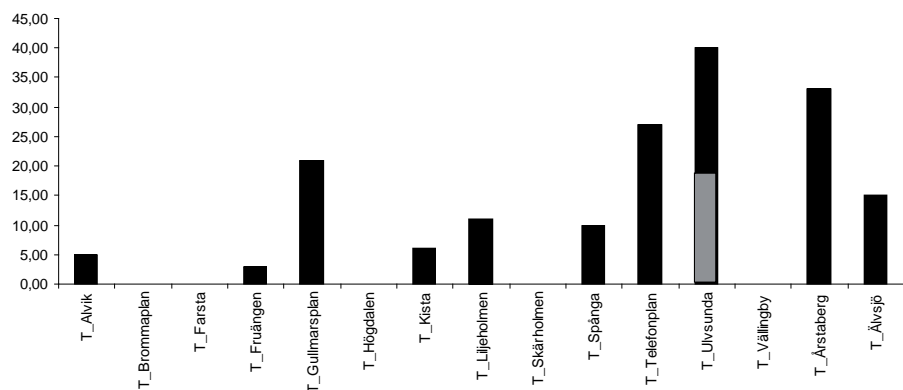


Figur 84. Areal offentlig grönyta i m² per person 2008 (vit stapel), i "Komplettera" (grå stapel) och i "Förvandla" (svart stapel) för tyngdpunkterna.



Figur 85. Areal offentlig grönyta i m² per person) 2008 (vit stapel), i "Komplettera" (grå stapel) och i "Förvandla" (svart stapel) för kärnorna.

Som resultaten visar hamnar Ulvsunda under tio m² grönyta per person i "Komplettera". Många flera tyngdpunkter; Alvik, Fruängen, Gullmarsplan, Kista, Liljeholmen, Spånga, Telefonplan, Ulvsunda, Årstaberget, Älvsjö, Barkarby och Centrala kärnan hamnar under tio m² grönyta per person i "Förvandla". Detta betyder konkret att förtätning inte bara kommer att kräva parkutveckling av befintliga grönytor utan även att ny grönyta måste skapas. Nedan redovisas den mängd parkyta som måste skapas i framförallt "Förvandla" för att uppnå minimikravet tio m² offentlig grönyta per person i tyngdpunkter och kärnor.



Figur 86. Behovet av ny offentlig grönyta, företrädesvis högkvalitativ park i scenarierna "Komplettera" (grå stapel) och "Förvandla" (svart stapel).

De översiktliga beräkningarna av de regionala stadskärnorna visar att "Förvandla" innebär ett behov av ny parkmark på cirka 20 ha i Barkarby och hela 400 ha i den centrala kärnan. Denna siffra är oerhört hög (400 ha motsvarar ungefär ett nytt Södra Djurgården) men man bör betänka att vi här pratar om hela den centrala kärnan, som redan är relativt tät och att delar av innerstaden bara har 1–5 m² offentlig grönyta per person. Analysen visar att utvecklingsbehovet av små och stora parker och friluftsområden är mycket stort om en långsiktig förvandling av hela den centrala kärnan ska skapas till en tät levande och blandad stadsmiljö, i synnerhet de yttre delarna kring innerstaden.

Diskussion

Utifrån analyserna av förtätningspotential kan vissa nyckelfrågor i tyngdpunkter och regionala kärnor pekas ut för stadsutvecklingen. Dessa diskuteras nedan under de fem rubrikerna; *kollektivtrafik*, *verksamhetsområden*, *grönområden*, *bebyggelse-typ och gatunät*. Diskussionen är på många sätt kronologiskt knuten till Stockholms stadsbyggnadshistoria. Stadens moderna utbyggnad började med kollektivtrafiken, sedan kom verksamhetsområdena, nu diskuteras grönområdena och ännu längre fram kommer sannolikt nya bebyggelse typer och gatunät att driva stadsutvecklingen.



Figur 87. Liljeholmstorget.

Kollektivtrafiken och spårvägarna drev Stockholms moderna tillväxt på 1900-talet, bland annat formulerad i Generalplan 52. I ÖP99 och RUFSS 2001 var utgångspunkterna för förtätning och utbyggnad fortfarande kollektivtrafikpunkterna. Spårvägnätet var det sätt som Stockholm växte utåt och som många nu vill ska växa inåt, framförallt av miljöskäl. Givet det nationella miljömålet om god bebyggd miljö framstår kollektivtrafiken, och ett minskat bilberoende, fortfarande som en nyckelpunkt kring var stadens utbyggnad bör kretsa. Områden där det fortfarande är mycket glest kring spårvägsstationerna är Alvik, Brommaplan, Spånga, Barkarby och Flemingsberg.



Figur 88. Hammarby sjöstad.

Verksamhetsområdena har sedan 1980-talet varit en viktig förtätningsresurs. Stadsutvecklingsområdena i Öp99 och de regionala kärnorna RUF5 2001 bestod till stora delar av dessa typer av områden. Och säkerligen kommer de fortsättningsvis att vara betydelsefulla tack vare sin flexibilitet. Flera av de föreslagna tyngdpunkterna i nya ÖP, såsom Ulvsunda, Liljeholmen, Kista, Årstaberget och även Kungens kurva består också till stora delar av verksamhetsområden och industrimark.



Figur 89. **Nya Kristinebergsparken.**

Grönområdena har alltmer börjat stå i fokus för förtätningen. Det handlar om allt från de gröna kilarna och stora områden som Årstafältet och Gubbängsfältet, till små parker och grönstråk i förorten. Men ett motsatt perspektiv finns också. När stadsdelar med lite grönområden förtätas, såsom industrimark, måste park utvecklas för att skapa en tät blandstad. Tyngdpunkter som har särskilt stort behov av parkutveckling vid förtätning på grund av begränsad rymlighet och tillgång på parker och natur, är Liljeholmen, Gullmarsplan, Kista, Ulvsunda, Årstaberget, Älvsjö och Spånga samt stora delar av den centrala kärnan. I viss mån gäller detta även de centrala delarna av Telefonplan, Alvik, Farsta, Skärholmen, Vällingby och Fruängen. De mer perifera delarna av dessa tyngdpunkter samt i princip hela Brommaplan är emellertid områden med mycket litet behov av parkutveckling eller grön kompensation vid förtätning.



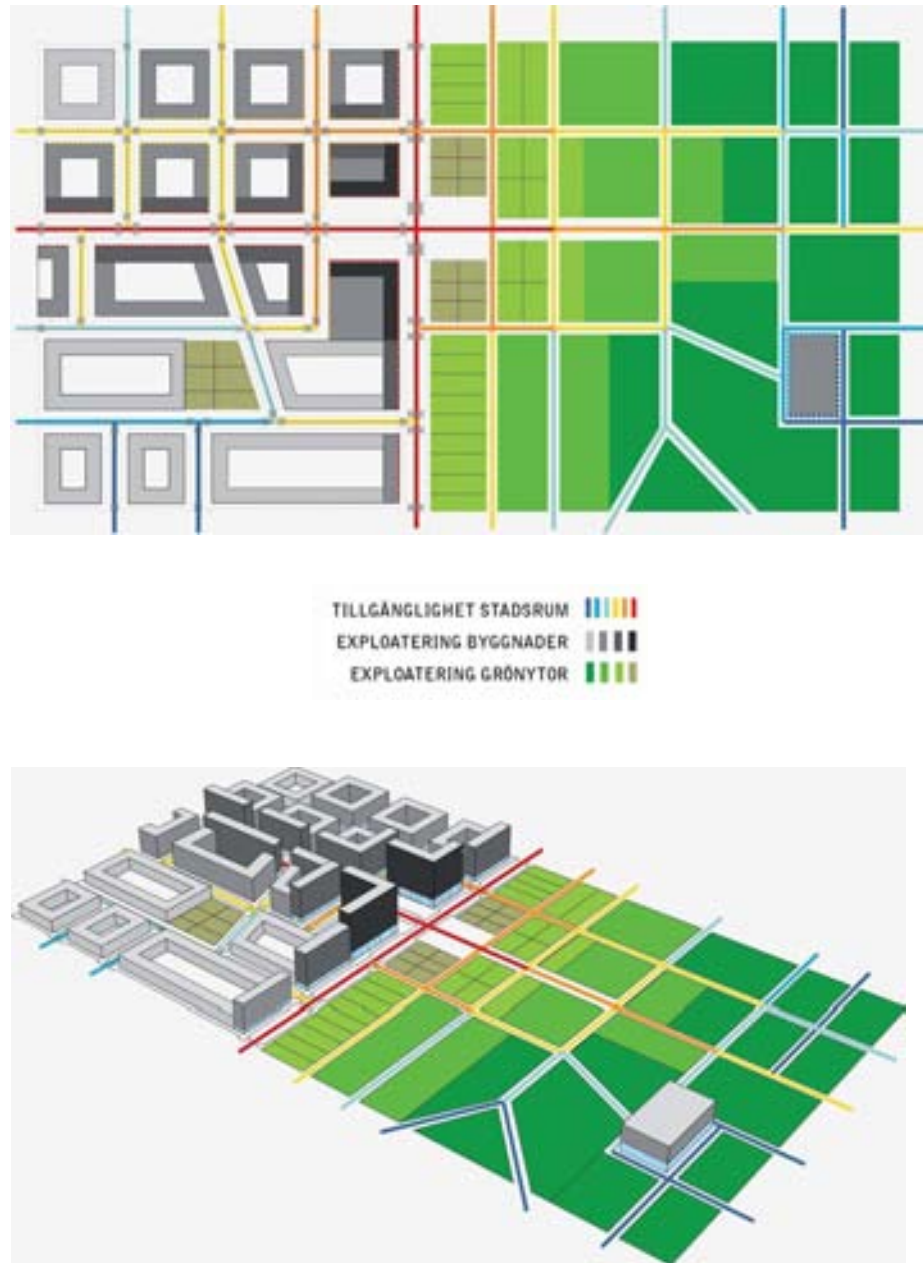
Figur 90. **Framtidsbild Farsta (ÖP Samråd).**

Bebyggelsetypen är något som hittills studerats lite i termer av förtätningspotential. I Stockholms byggnadsordning från ÖP99 presenterades ett relativt återhållsamt förhållningssätt till exploatering, vilket länge har varit ledande för Stockholms stadsbyggande. Introduktionen av tyngdpunkter, samband och kärnor gör det emellertid möjligt att på ett nytt sätt ompröva synsätten på stadens bebyggelsetyper och deras form. Denna utredning har tagit fram en bebyggelsetypologi för Stockholmsregionen och laborationer av denna visar att modernismens öppna bebyggelsetyper kan ha stort förtätningssutrymme som, under vissa förutsättningar, skulle kunna omvandlas till tätare och mer slutna typer. Tyngdpunkter med mycket sådan omvandlingsbar öppen bebyggelse är Telefonplan, Farsta, Högdalen, Vällingby, Gullmarsplan, Fruängen, och Brommaplan.



Figur 91. Framtidsbild Södertäljevägen (ÖP Samråd).

Gatunätet är något som under modern tid mycket litet betraktats som en nyckel till förtätning och stadsutveckling. Ofta har gatorna setts som barriärer och störningskällor för utvecklingen av (bo)stadsområden, vilket lett till den omfattande trafiksepareringen som kulminerade på 1970-talet. Men om gatorna betraktas som stadsrum för fotgängare, kan bilden bli en annan. Gatunät knyter ihop stadens offentliga rum och är egentligen själva grundförutsättningen för social integration och ekonomiskt utbyte människor emellan. Det är således inte gatorna som är problemet utan bilarna. Med gator, inte vägar, som knyter samman stadsdelar och grannskap får vi en stark drivkraft i stadsutvecklingen. För 100–150 år sedan, då Stockholm växte exceptionellt, var det Albert Lindhagens planer som styrde innerstadens expansion med ett stadsbyggande som utgick från de offentliga gatustråken, platserna och de stora parkerna. Mycket pekar på att vi står inför en liknande stadsutveckling. Områden som redan gynnas av ett väl sammanhängande gatunät är i synnerhet innerstaden, men delvis även Gullmarsplan, Vällingby, Brommaplan och Spånga. Områden som är starkt drabbade av vägbarriärer, vilka skapar stora glapp i gatunät och bebyggelse är Alvik, Liljeholmen, Årstaberget, Skärholmen, Älvsjö och Flemingsberg.



Figur 92. Illustration av gatunätets naturliga påverkan på stadens flöden och därmed på graden av exploatering, verksamheter och kultivering av grönområdena i stadsutvecklingen.

Illustrationen ovan visar på ett schematiskt sätt hur gatunätet oftast påverkar graden av exploatering, verksamheter och kultivering av grönområdena. Väl tillgängliga välintegrerade centrala gaturum, som i illustrationen har en varmare färg, drar naturligt åt sig stadens flöden, både vad gäller fordons- och gångtrafik. Här finns ett naturligt underlag för handel och livliga mötesplatser. Analysen av tillgängligheten

till stadsrum (så kallad space syntaxanalys) är ett sätt att fånga denna centralitet i staden. Det är inte bara i Stockholm som enligt denna analys visat potential för stadsliv och urbana kvaliteter. Internationell forskning har visat att denna analys fångar en generell strukturell egenskap hos städer som rumsliga samhällssystem. Med hjälp av denna analys kan den grundläggande urbana potentialen hos olika platser och lägen ofta enkelt synliggöras

Den viktigaste slutsatsen från projektet *Tätare Stockholm* är dock att det inte går att bestämma förtätningspotentialen i en punkt eller stadsdel med endast en analys eller ett mått. Det är uppenbart att förtätning sker när flera faktorer samverkar. Vad som utretts är vissa strategiska stadsbyggnadsförutsättningar för förtätning. I utredningen presenteras analysmodellen ”förtätningrosen” som kan synliggöra *förtättningsbehovet, förtätningstrycket, förtätningstrymmet* och *förtätningfriheten*, vilka tillsammans skapar ett fält av möjligheter för stadsutveckling. Ur detaljplanerarens perspektiv är det en slags riskanalys – kommer exploateringsprojektet att kunna genomföras och vilka starka och svaga faktorer finns? Utredningens fokus har varit den översiktliga planeringen på regional nivå. Här är frågan – vad karakteriserar en tyngdpunkt/regional stadskärna, vad är dess styrkor och svagheter ur ett stadsutvecklingsperspektiv?

Med en ostadig konjunktur blir vi sannolikt mer beroende av denna sorts riskanalyser för att driva planer utan stöd i både politik, marknad och det fysiska landskapet självt.

Regionplanekontorets rapporter

På www.regionplanekontoret.sll.se/publikationer finns förteckning över samtliga Regionplanekontorets publikationer från år 1997.

Rapporter

- 2000:5 Storstadspolitik i debatt och handling
- 2000:6 Bostad? Underlag för regionplan 2000
- 2000:7 Framtidens skärgård
- 2000:8 Energiförsörjningen 2000–2030
- 2001:1 Stockholmsregionens roll för Sveriges tillväxt
- 2001:2 Storstads konkurrens i norra Europa
- 2001:3 Blåstrukturen i Stockholmsregionen
- 2001:4 Upplevelsevärden
- 2001:5 Kvinnorna, näringslivet och framtiden
- 2001:6 Informationssystem för regionala grönområden
- 2002:1 Mälardalen – en region?
- 2002:2 Trafikpolitik i Nordamerika och Asien
- 2002:3 Fler till högre utbildning
- 2003:1 Flera kärnor
- 2003:2 Stockholmsregionens samspel med sin nära omgivning
- 2003:3 Destination Stockholm
- 2003:4 Trafikpolitik – samspelet mellan stat och region
- 2003:5 Hållbar utveckling för forskningen?
- 2004:1 Yrkesutbildning i Stockholmsregionen
- 2004:2 Stockholmsregionen och EU-utvidgningen
- 2005:1 Kunskapsregioner i konkurrens – regional samverkan för framgång
- 2005:2 Infrastrukturplanering i Stockholmsregionen
- 2006:1 Företagens FoU i Stockholm – Mälardalen
- 2006:2 Transportsystemets finansiering
- 2006:3 Samverkan i Stockholmsregionen
- 2006:4 Räcker arbetskraften?
- 2007:1 Planering för minskad boendesegregation
- 2007:2 Stockholmsmigranterna kring millennieskiftet
- 2007:3 Eftervalsundersökning 2006
- 2007:4 Från Hörjel till Cederschiöld
- 2007:5 Begrepp inom regional utveckling
- 2007:6 Stationsstruktur i ABC-stråket
- 2007:8 Ansvarskommittén och storstaden
- 2007:9 Universitet och högskolor i Stockholms län – nuläge och trender
- 2007:10 Vision, mål och strategier före regional utveckling. Program för regional utvecklingsplan (RUF2010)
- 2007:11 Social Interaction in the Virtual Stockholm Region
- 2007:12 Vi ses på internet. (Endast digital rapport på vår hemsida)
- 2007:13 Stockholmsregionen i ett europeiskt perspektiv
- 2007:14 Stockholmsregionens hamnstruktur – underlag till ett regionalt förhållningssätt
- 2007:15 Transeuropeiska transportnätverk (TEN-T) i Stockholm-Mälardalenregionen
- 2007:16 Vision, objectives and strategies for the regional development of Stockholm. Programme for a new Regional Development Plan (RUF2010)
- 2008:1 Kultur i regional utvecklingsplanering
- 2008:2 Folkhälsa i regional utvecklingsplanering
- 2008:3 Näringsliv, logistik och terminaler Stockholms län
- 2008:4 Storstadsnära landsbygd i regional utvecklingsplanering
- 2008:5 Invånarnas värderingar i Stockholm-Mälardalenregionen
- 2008:6 Öppnare storstäder
- 2008:7 Framtidens bostäder i Stockholmsregionen
- 2008:8 Branschanalys för Stockholms län
- 2008:9 Grönstruktur och landskap i regional utvecklingsplanering
- 2008:10 Livsstilar och konsumtionsmönster i Stockholmsregionen
- 2008:11 Hållbarhetsperspektiv i regional utvecklingsplanering
- 2008:12 Energiförsörjningen i Stockholmsregionen – nuläge och utvecklingstrender

- 2008:13 Framtidens transportsystem – underlag i arbetet med en ny regionplan, RUF2010
- 2008:14 Socialt kapital i regional utvecklingsplanering
- 2008:15 Delregional utvecklingsplan för Stockholms kust och skärgård
- 2009:1 Regionala stadskärnor
- 2009:2 Arbetsplatsernas lokalisering i Stockholms län
- 2009:3 Stockholmsöverenskommelsen
- 2009:4 Klimatförändringar – dags att anpassa sig?
- 2009:5 Bebyggelsens mosaik
- 2009:6 Samrådsredogörelsen RUF2010
- 2009:7 Stockholm – en attraktiv region för internationella experter

Program och förslag

- 2000:1 Stockholmsregionens framtid – En långsiktig strategi
- 2000:2 En region för framtiden
- 2000:3 Regionplan 2000
- 2000:4 Trafiken i regionplan 2000
- 2000:5 Ekonomisk tillväxt, förnyelse och integration
- 2000:6 Kompetensutveckling och FoU
- 2000:7 Östersjöperspektivet
- 2001:1 RUF2010 Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen
- 2001:2 RUF2010 Samrådsredogörelse
- 2002:1 Regional utvecklingsplan 2001 för Stockholmsregionen. Synpunkter på utställningsförslag
- 2002:2 Regional utvecklingsplan 2001 för Stockholmsregionen. Antagen regionplan
- 2003:1 Lägesrapport 2003 om förnyelse, integration och kompetens i Stockholmsregionen
- 2003:2 Insatser för förnyelse och integration i Stockholmsregionen – 2003
- 2003:3 Insatser för kompetens och FoU i Stockholmsregionen – 2003
- 2003:4 Regional Development Plan 2001 for the Stockholm Region
- 2004:1 Genomförande av RUF2010
- 2004:2 Aktualitetsprövningen av RUF2010
- 2006:1 Aktualitetsrapport – Aktualitetsprövning av RUF2010

Beställ från

Regionplanekontoret

Box 4414, 102 69 Stockholm

Tel 08-737 44 92 Fax 08-737 25 66

e-post: regionplanekontoret@regionplanekontoret.sll.se www.regionplanekontoret.sll.se