

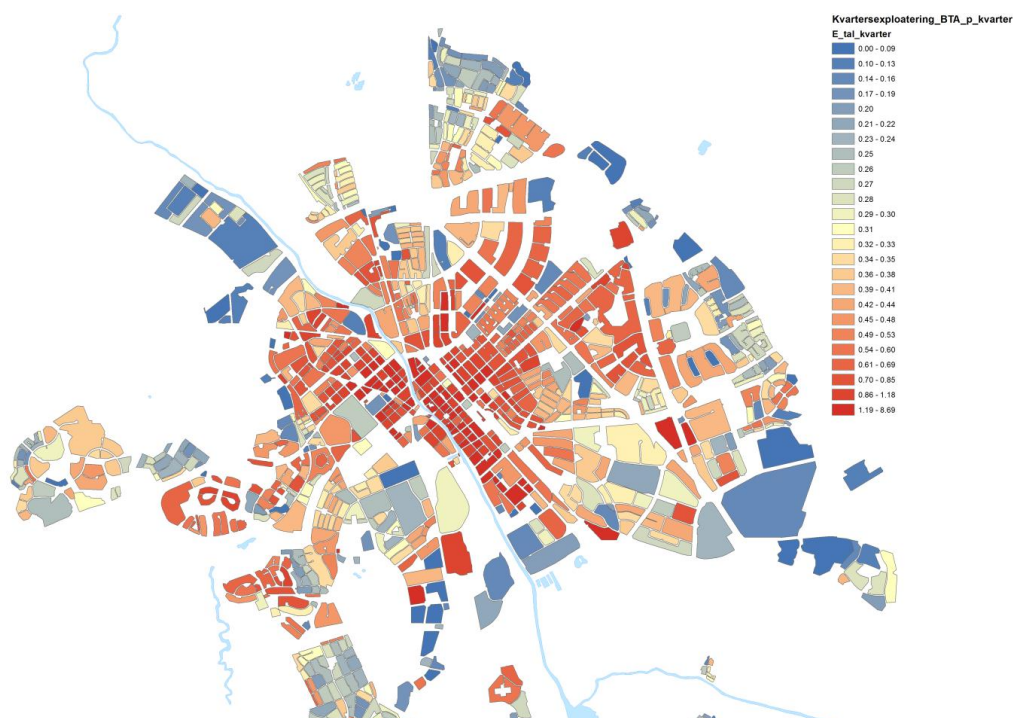
Underlag till arbetet med

Översiktsplan för Uppsala kommun

2015-09-11

UNDERLAGSRAPPORT:

Bebyggelsetypologi för Uppsala stad – och en metod för bedömning av förtät- ningspotential



RAPPORTFÖRFATTARE

BESTÄLLARE

Uppsala kommun

Göran Carlén

Katarina Fehler

Stadsbyggnadsförvaltningen

753 75 Uppsala

Besöksadress: Stationsgatan 12

Telefon: 018-727 00 00

KONSULT

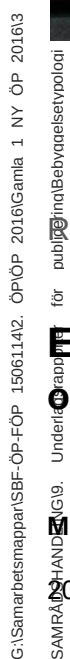
WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10 722 50 00

Kontaktperson: Lars Berglund



En bebyggelsetypologi för Uppsala och uppskattning av förtätningspotential

2015-09-11

Titel: En bebyggelsetypologi för Uppsala

Författare: Lars Berglund

WSP Sverige AB

Arenavägen 7

121 88 Stockholm-Globen

Tel: 010-722 50 00

E-post: info@wspgroup.se

Org. nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

www.wspgroup.se/analys

Innehåll

1	INLEDNING OCH BAKGRUND	6
2	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH ANTAGANDEN	6
2.1	Dataunderlag.....	6
3	KARAKTÄRISERING AV BEBYGGELSEN PÅ KVARTERSNIVÅ IDAG.....	8
3.1	Exploateringstal.....	8
3.2	Andel bebyggd mark	10
3.3	Byggår	12
3.4	Tabellsammanställning av nyckeltal	13
4	EN BEBYGGELSETYPOLOGI FÖR UPPSALA	14
5	EN FÖRTÄTNINGSMODELL FÖR UPPSALA	21
5.1	Förutsättningar	21
6	TESTER AV OLIKA FÖRTÄTNINGSSCENARIER	24
7	MÖJLIGHET TILL UTVECKLING OCH BEGRÄNSNINGAR	27
8	FIGURFÖRTECKNING	28
9	BILAGOR	29

1 Inledning och bakgrund

Denna rapport sammanfattar en metodstudie om en typologisering av bebyggelsen i Uppsala. Studien har utgjort planeringsunderlag för det inledande arbetet med ny översiktsplan för Uppsala. Syftet med uppdraget har varit att ta fram en funktionell bebyggelsetypologi som kan användas för att studera alternativa utbyggnadsscenarier för Uppsala. Eftersom förutsättningarna till förtätning skiljer sig åt mellan olika typer av bebyggelse, så kan typologin också användas för att studera den samlade förtätningspotentialen i Uppsala.

Uppdraget har letts av Göran Carlén och Katarina Fehler på Uppsala kommun. Det praktiska arbetet med typologisering och beräkning av förtätningsmodell har genomförts av Lars Berglund, WSP Analys & Strategi.

2 Förutsättningar och antaganden

2.1 Dataunderlag

Data som ligger till grund för beräkningar och typologisering består av byggnadsgeometrier innehållande information om

- Area: BOA, LOA, BIA, BYA, och KVA¹
- Typ av bebyggelse: (flbh, friliggande smh, radhus, kedjehus mfl.)
- Huvudsakligt ändamål (bostäder, industri, skola m.fl)
- Nybyggnadsår

Ovanstående underlag har använts för att beräkna indikatorer som sedan sammanställts på kvartersnivå. Beräkningarna består huvudsakligen av följande delar,

- Summa BTA² kvarter
- E-tal kvarter:
$$E = \frac{\sum BTA_{kv}}{A_{kv}}$$
- Andel bebyggd mark kvarter:
$$q = \frac{\sum BYA_{kv}}{A_{kv}}$$
- Rymlighetstal³ kvarter:
$$r = \frac{A_{kv} - \sum BYA_{kv}}{\sum BTA_{kv}}$$
- Andel lokalyta kvarter:
$$l = \frac{\sum LOA_{kv}}{\sum BTA_{kv}}$$

¹ BOA= Boarea, LOA= Lokalarea, BIA= Biarea, BYA= Byggnadsarea, KVA= Kvartersarea

² BTA= Bruttototalarea

³ Rymlighetstalet anger hur stor obebyggd markyta som finns i kvarteret, i förhållande till den sammanlagda våningsytan (BTA)

Vid beräkningarna observerades vissa brister i dataunderlaget. Det handlar framför allt om ofullständigheter i byggnadsinformationen. BOA och LOA saknas för vissa byggnader, särskilt nya bygganden och industribyggnader. En betydelsefull parameter som behövs vid typologiseringen är våningsantal, som bara finns registrerad för ett fåtal byggnader (Figur 1). Eftersom denna information är viktig har en manuell genomgång av våningsantalet gjorts. I vissa fall observerades också orimligheter vad gäller BOA och LOA för vissa byggnader.

En fullständig genomgång av all byggnadsinformation har inte kunnat genomföras inom ramen för denna studie. Vi har istället försökt att eliminera eventuella felaktigheter med rimlig arbetsinsats. Detta innebär att vissa felaktigheter kan förekomma i vissa kvarter, men vår bedömning är att detta inte har någon större påverkan på de övergripande resultaten och slutsatserna.



Figur 1 Våningstal i centrala Uppsala. Byggnader i grått saknar information om våningstal.

3 Karaktärisering av bebyggelsen på kvartersnivå idag

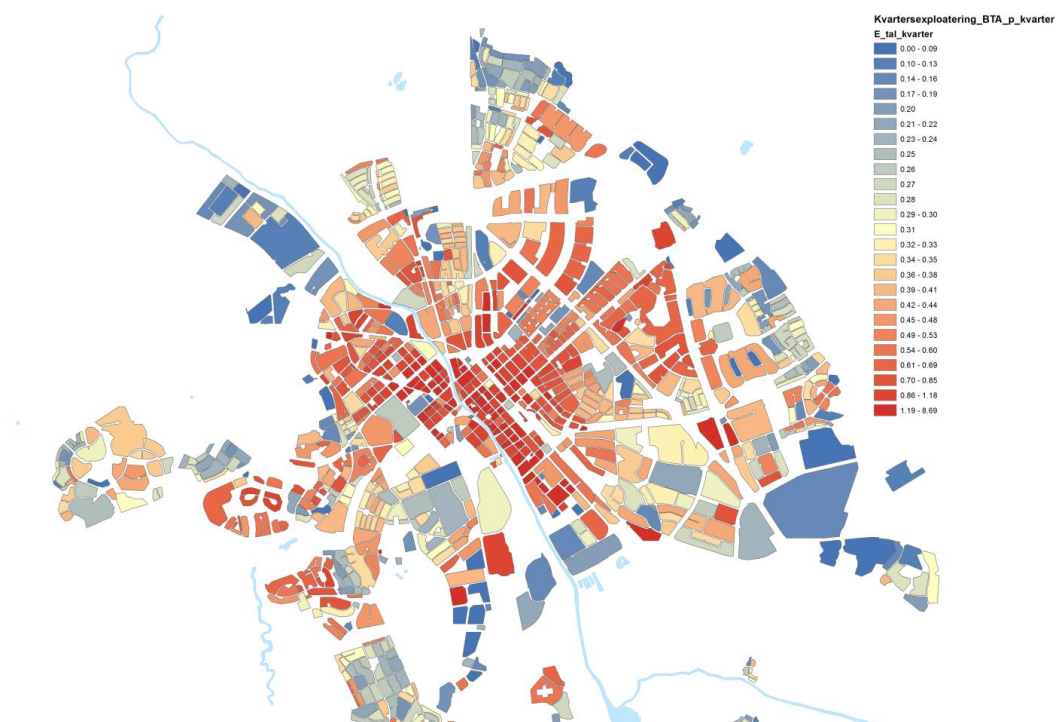
Som utgångspunkt för typologiseringen har information om byggnadsinnehållet i kvarteren i Uppsala sammanställts. Nedan följer en sammanfattning av denna information.

3.1 Exploateringstal

Genomsnittligt exploateringstal (E) för kvarteren i Uppsala är 0,42. Högst E-tal återfinns naturligt nog i Uppsalas centrala delar (4,9, Kvarteret Plantan, Kungsg.-St. Olofsg.).

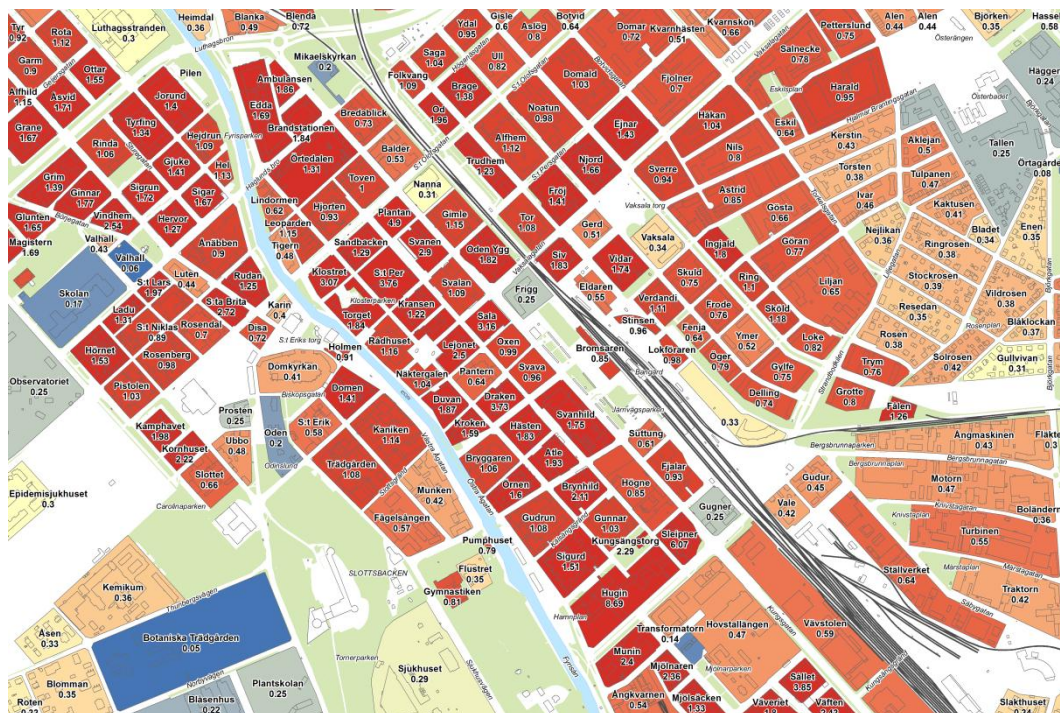
Exempel på medeexploatering i tre kvarter⁴:

- Dragarbrunn: 1,56
- Kvarngärdet: 0,71
- Norby: 0,33

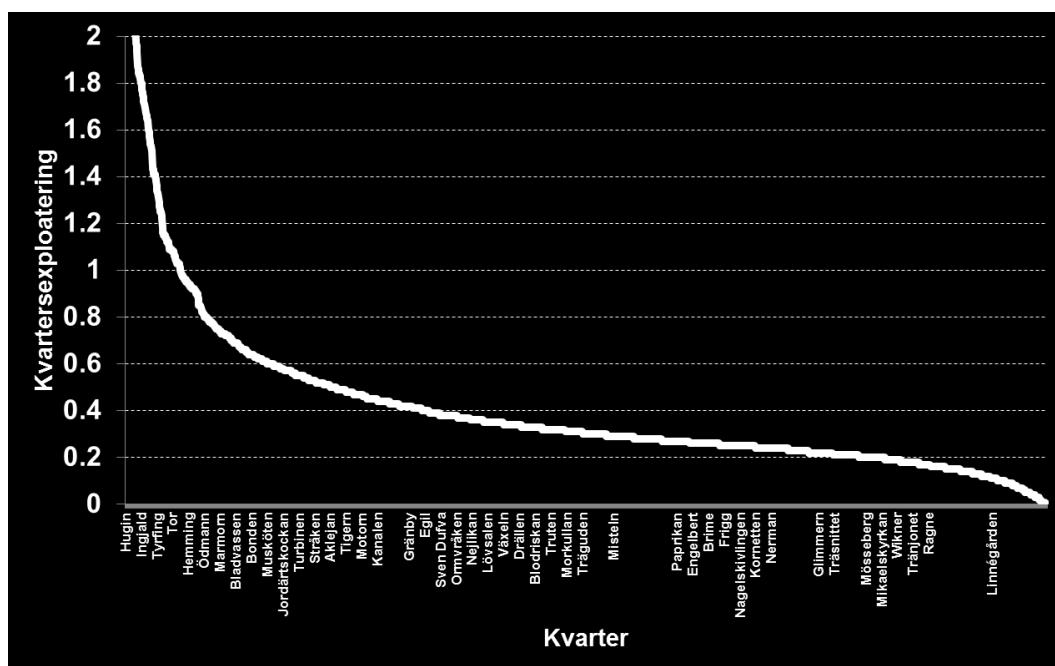


Figur 2 Exploateringstal på kvartersnivå i Uppsala tätort idag.

⁴ Se bilaga för större karta



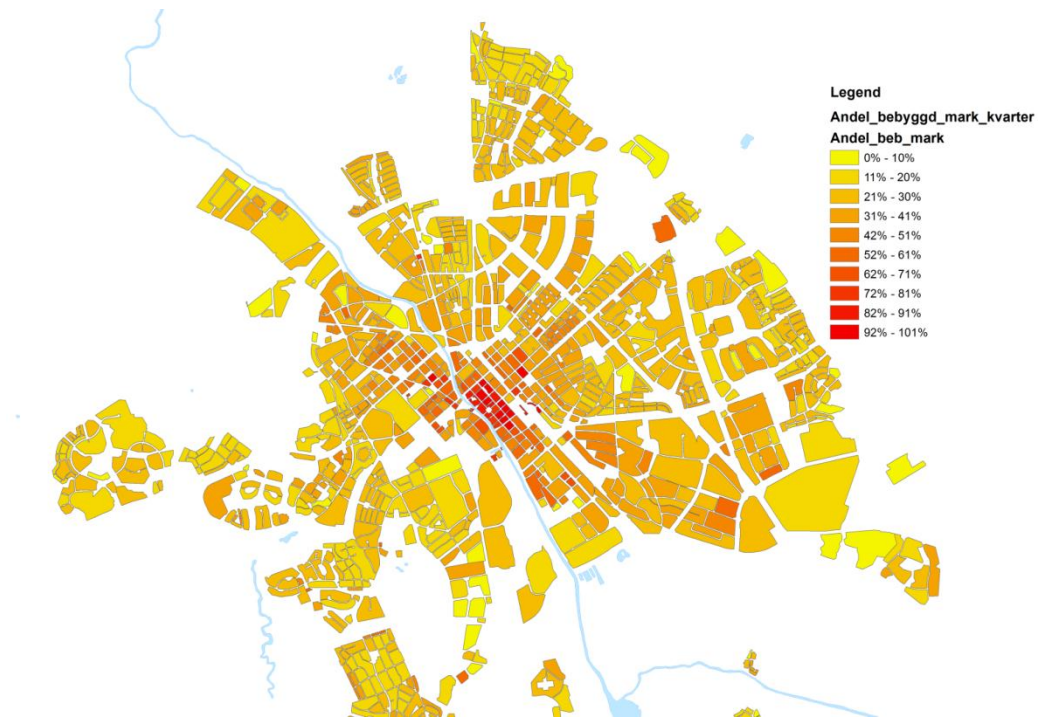
Figur 3 Exploateringstal på kvartersnivå i centrala Uppsala idag



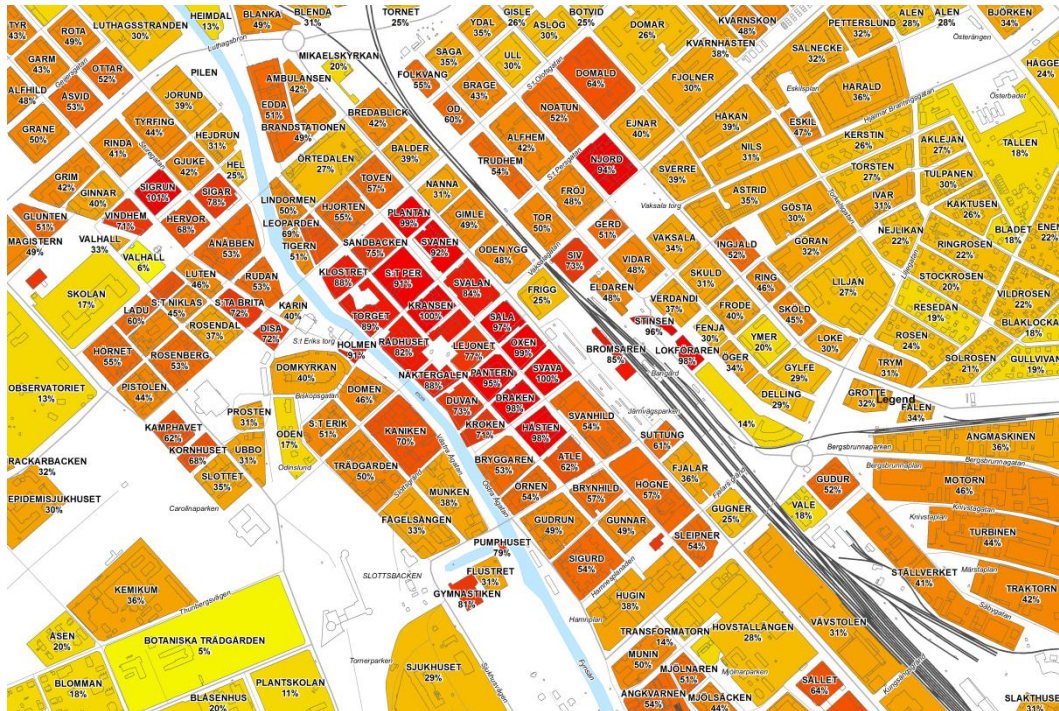
Figur 4 Diagram över medieexploatering i ett urval av Uppsalas kvarter idag

3.2 Andel bebyggd mark

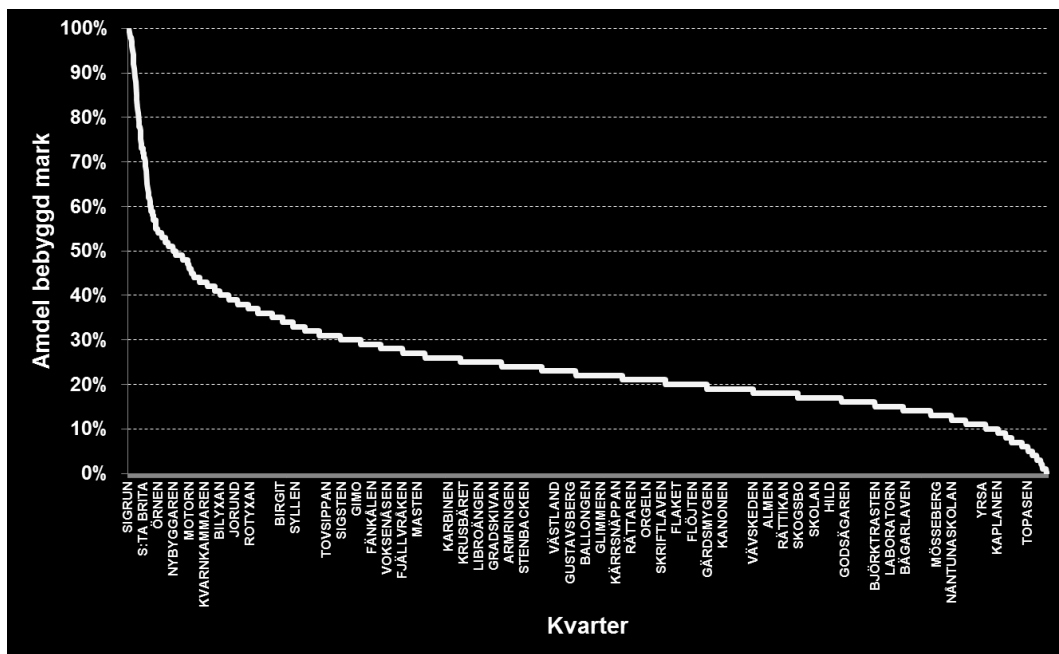
Andelen bebyggd mark i kvarteren ger en indikation på fysiskt markutnyttjande och utgör en av parametrarna vid bedömningen av möjligheterna till förtätning. I genomsnitt är 25 procent av marken i kvarteren bebyggda, men variationen är stor. I centrala innerstaden är många kvarter bebyggda till 100 procent.



Figur 5 Andel bebyggd mark på kvartersnivå i Uppsala idag



Figur 6 Andel bebyggd mark på kvartersnivå i centrala Uppsala idag



Figur 7 Diagram över andelen bebyggd mark i ett urval av Uppsalas kvarter idag

3.3 Byggår

Olika byggnadsperioder tenderar att uppvisa vissa gemensamma drag vad gäller bebyggelsens utformning för olika typer av bebyggelse. Det tydligaste exemplet är kanske miljonprogrammets storskaliga bostadsområden, som det finns flera exempel på i Uppsala. Byggår har egentligen ingen direkt betydelse vid typologiseringen, men eftersom vissa bebyggelsetyper tydligt kan förknippas med vissa utbyggnadsperioder kan uppgifter om kvarterens huvudsakliga byggnadsår ge en vägledning vid typologiseringen.



Figur 8 Exempel på genomsnittlig byggnadsperiod för Årsta (1960-1970)

3.4 Tabellsammanställning av nyckeltal

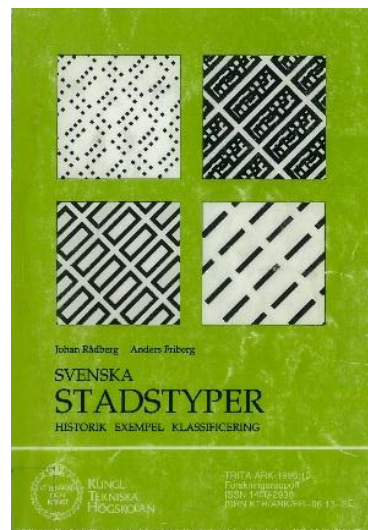
All information (nyckeltal och beräknade data) för alla kvarter är sammanställda i ett Excel-dokument ("Kvarter_summering.xlsx"). Denna information, kombinerat med bebyggelsens morfologi utgör grund för typologiseringen.

FID	KVARTERSNAMN	Ortnamn	Traktnamn	Kvarter_Huvudändamål	Kvartersarea	Antal_byggn_tot	BYA_sum	Andel lokalyta	BTA	Nybygg_sär_Me an	Dominerande_ändamål_kvarter	E-tal_kvarter	Andel_bebyggd_mark	Rymlighetstal
0	KNAPPNÄLEN	Uppsala	SÄVJA	Bostäder	2 243	9	520	0%	729	1976	Småhus kedjehus	0.32	0.23	2.36
1	KNYPPELDYNAN	Uppsala	SÄVJA	Bostäder	2 054	11	543	0%	737	1976	Småhus kedjehus	0.36	0.26	2.05
2	STOPPNÄLEN	Uppsala	SÄVJA	Bostäder	2 891	12	848	0%	1 265	1976	Småhus kedjehus	0.44	0.29	1.62
3	KNYPPELPINNEN	Uppsala	SÄVJA	Bostäder	2 212	9	496	0%	952	1976	Småhus kedjehus	0.43	0.22	1.80
4	KORSSTYGNET	Uppsala	SÄVJA	Bostäder	5 270	35	1 565	0%	2 340	1974	Småhus kedjehus	0.44	0.30	1.58
5	SYNÄLEN	Uppsala	SÄVJA	Bostäder	6 443	48	1 969	0%	3 021	1974	Småhus kedjehus	0.47	0.31	1.48
6	PASMAN	Uppsala	SÄVJA	Bostäder	5 549	42	1 760	0%	2 743	1974	Småhus friliggande	0.49	0.32	1.38

Figur 9 Tabellsammanställning av nyckeltal för alla kvarter (2010 st.) i Uppsala

4 En bebyggelsetypologi för Uppsala

Det finns flera exempel på studier som gjort en ansats för att dela in olika typer av bebyggelse i funktionella klasser. Den mest kända av dessa är kanske Johan Rådbergs "Svenska Stadstyper". Rådberg definierar 26 olika stadstyper utifrån deras täthet, olika hustyper, morfologi, storlek och våningstal. Stockholms läns landsting (RTK) har använt en förenklad version av dessa stadstyper inom arbetet med framtagandet av RUFS 2010. Detta arbete syftade huvudsakligen till att studera förtätningsmöjligheterna i olika typer av bebyggelse, och bygger på antagandet att vissa bebyggelsetyper har likartade förutsättningar till förtätning. I RTK:s studie definierades stadstyperna inom s.k. basområden (statistiska områden motsvarande SCB:s SAMS-områden), vilket ger en översiktlig bild av förtätningspotentialen, och som fungerar i regional skala.



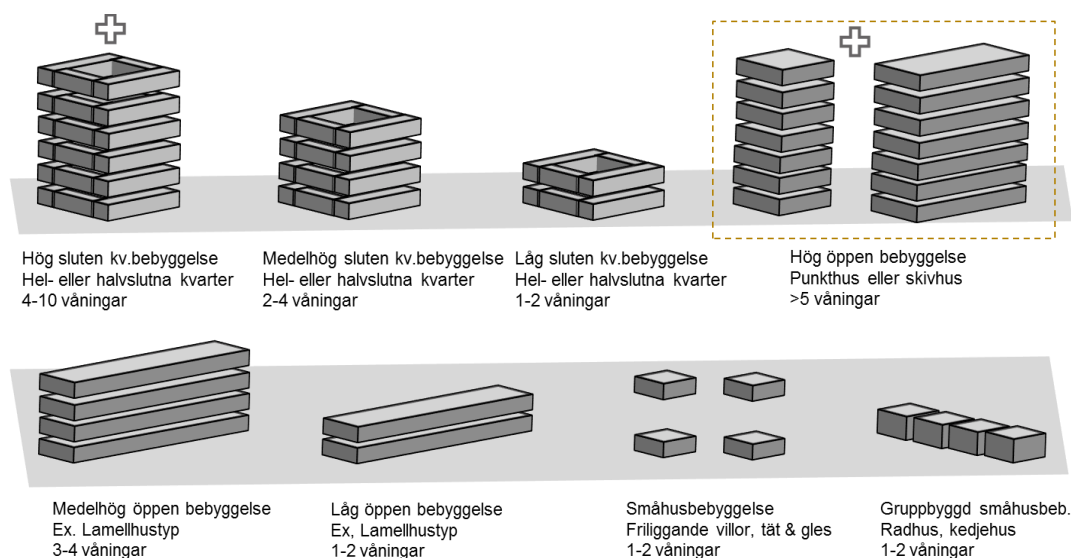
I en kommun däremot, behövs en högre upplösning för att ta hänsyn till lokala skillnader i bebyggelsen. I Uppsalas fall finns en naturlig indelningsnivå i kvarter. Uppsalas typologisering är därför definierad på kvarter i 14 stycken klasser, nio typologiska klasser (huvudsakligen bostäder) samt fem klasser baserat på funktion (Figur 10).

1	Hög sluten bebyggelse	8	Tät småhusbebyggelse
2	Medelhög sluten bebyggelse	9	Gles småhusbebyggelse
3	Låg sluten bebyggelse	10	Industri, kontor & kom. Teknik
4	Hög öppen bebyggelse	11	Institutionsbebyggelse
5	Medelhög öppen bebyggelse	12	Handelsbebyggelse
6	Låg öppen bebyggelse	13	Kolonibebyggelse
7	Gruppbyggd småhusbebyggelse	14	Oklassificerbar bebyggelse

Figur 10 Uppsalas bebyggelsetypologi i 14 klasser

Utgångspunkt för klassificeringen är Rådbergs "Svenska Stadstyper" som modifierats till homogena stadstyper, samt bebyggelsetypologisering för Stockholms län "Tätare Stockholm". Varje bebyggelsetyp (1-9) karaktäriseras av viss exploatering, form/morfologi och våningshöjd. Det är alltså en klassificering som bygger på form mer än funktion och innehåll. Det finns goda skäl att basera en bebyggelsetypologi på form, eftersom formegenskaperna erfarenhetsmässigt består över lång tid, medan innehållet kan förändras snabbare. Vid klassningen kan också byggnadsperiod utgöra ett visst stöd, eftersom vissa

bebyggelse typer är typiska för vissa tidsperioder. Typologin illustreras schematiskt i Figur 11.



Figur 11 Schematisk illustration av Uppsalas bebyggelse typologi

Grundprinciperna för klassificering består av våningshöjd och bebyggelse morfologi. Kvarterbebyggelse utgörs av hel- eller halvslutna kvarter, som i sin tur delas in i tre klasser baserat på våningshöjd. Hög sluten bebyggelse återfinns framför allt i Uppsalas centrala delar i kvarterstaden. Flera nybyggda kvarter återfinns också i denna klass (exempelvis mellan Vattholmavägen och järnvägen).

Öppen bebyggelse utgörs av icke kvarterbildad, fristående bebyggelse. Även denna typ är indelad i tre klasser baserat på våningshöjd. Hög öppen bebyggelse består huvudsakligen av miljonprogrammets bebyggelseområden, med höga, fristående punkthus eller skivhus. Denna typ återfinns bland annat i Flogsta och Eriksberg-Håga. Medelhög öppen bebyggelse innehåller bland annat tre- till fyra våningars lamellhus, som är en vanligt förekommande bebyggelse typ i Uppsala. Området kring Salabacke är ett exempel på denna bebyggelse typ.

Småhusbebyggelse utgörs av fristående eller gruppbyggda småhus (radhus, kedjehus). Fristående småhus delas in i tät eller gles bebyggelse. Exempel på tät småhusbebyggelse finns i Södra Almtuna, och gles småhusbebyggelse finns bland annat i Flottsund.

Ovanstående bebyggelse typer ligger till grund för den förtätningsmodell som presenteras senare i denna rapport.

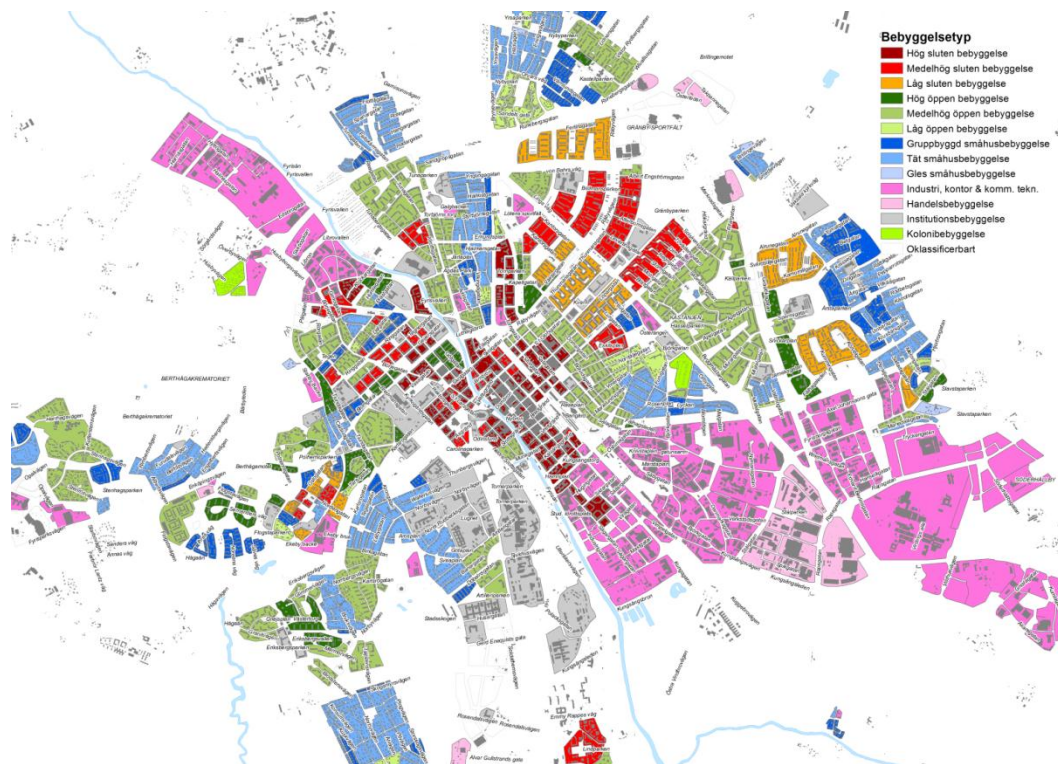
Övriga bebyggelse typer (10-14) har i allmänhet också vissa gemensamma morfologiska drag, men inte i samma utsträckning som typerna 1-9. Kvarter med övervägande industribebyggelse kan ha olika karaktär morfologiskt, mycket beroende på verksamheternas inriktning. Detsamma gäller övriga bebyggelse typen i klasserna 10-14. Dessa är indelade med utgångspunkt mer efter deras *funktion*, snarare än morfologi. Sista klassen (14) in-

nehåller kvarter där det inte entydigt går att fastställa bebyggelsetyp. Dessa utgör omkring nio procent av kvarteren i Uppsala.

Klassificeringen har i ett första skede skett semi-automatiskt med utgångspunkt från ovanstående karaktäristik. Samtliga kvarter har sedan kontrollerats manuellt och avvikelser har korrigerats. I vissa fall finns flera bebyggelsetyper representerade i samma kvarter. Klassningen har då skett med utgångspunkt från den dominerande bebyggelsetypen och E-tal. dvs. klassningen är inte entydig i enstaka fall.

En översiktlig bedömning av tillförlitligheten i klassificeringen kan göras genom att studera standardavvikelsen för nyckeltalen inom respektive bebyggelsetyp (Figur 13). Standardavvikelsen är ett mått på avvikelsen från genomsnittet, och indikerar hur pass lika de ingående observationerna/kvarteren är inom respektive klass. Ett lågt värde (<1) indikerar liten spridning och att observationerna uppvisar tydliga likheter med varandra. Ett högt värde (>1) indikerar en högre grad av spridning. Utfallet av klassificeringen visar överlag på låga standardavvikelser, vilket innebär en liten spridning och likartade egenskaper inom respektive klass. Ett undantag finns i klassen hög sluten bebyggelse, vilken har en standardavvikelse på 1,1. Detta innebär att det finns en relativt stor spridning inom klassen.

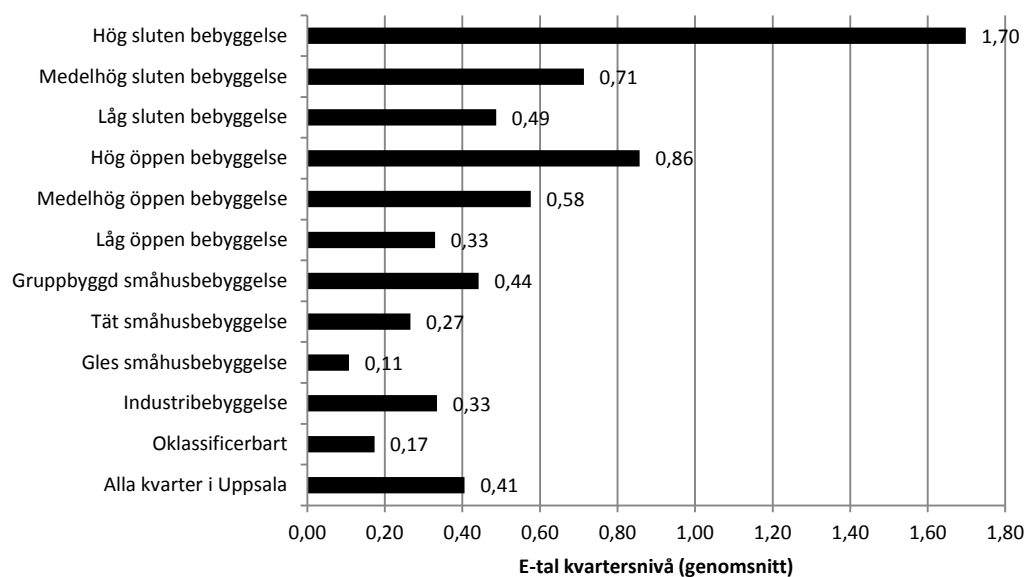
Rumsligt utfall av typologiseringen illustreras i Figur 12 (större karta finns också i slutet av denna rapport) Figur 13, och sammanställning av bebyggelsetypernas karaktär redovisas i Figur 13 - Figur 15. I tabellen redovisas de typer som ingår i förtätningsmodellen som redovias senare i denna rapport.



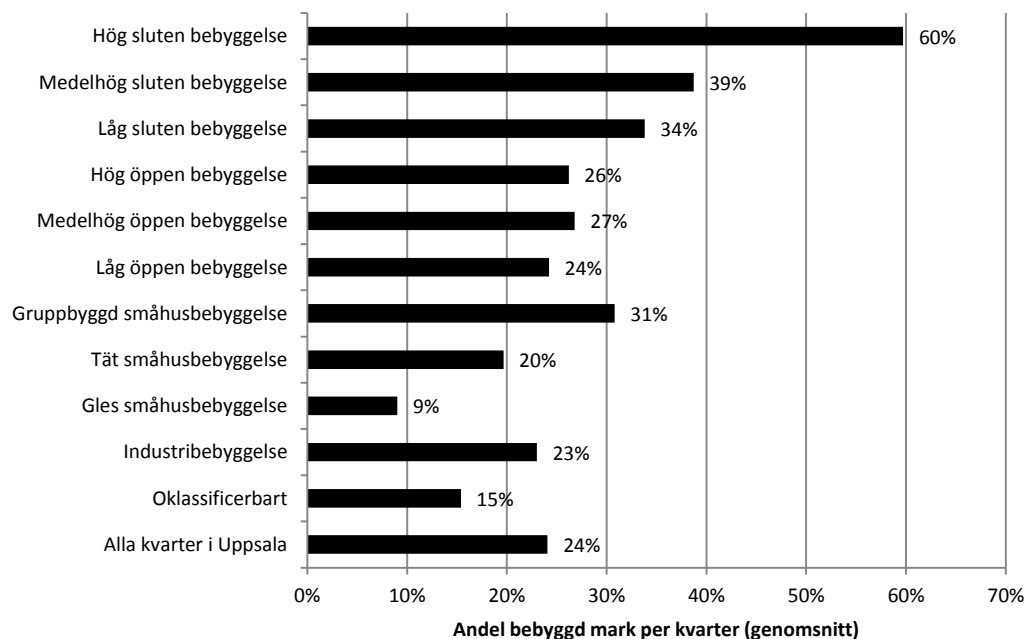
Figur 12 Rumsligt utfall av typologiseringen

Bebyggelsetyp	Antal kvarter	E-tal (medel)	Std.Av. E-tal	Rymlighetstal	Andel byggd mark	Andel lokalyta*	Kvartersarea kvm (medel)	Byggår (medel)
Hög sluten bebyggelse	95	1.70	1.12	0.3	60 %	26 %	9 576	1965
Medelhög sluten be- byggelse	61	0.71	0.20	0.9	39 %	4 %	18 200	1964
Låg sluten bebyggelse	48	0.49	0.11	1.5	34 %	1 %	22 057	1971
Hög öppen bebyggelse	44	0.86	0.32	1.0	26 %	1 %	18 666	1976
Medelhög öppen be- byggelse	188	0.58	0.27	1.8	27 %	5 %	27 036	1965
Låg öppen bebyggelse	52	0.33	0.11	2.9	24 %	6 %	15 629	1977
Gruppbyggd småhus- bebyggelse	261	0.44	0.15	1.8	31 %	0 %	9 837	1973
Tät småhusbebyggelse	796	0.27	0.07	3.2	20 %	1 %	9 667	1969
Gles småhusbebyg- gelse	109	0.11	0.03	10.6	9 %	0 %	13 090	1965
Industribebyggelse	144	0.33	0.49	9.5	23 %	88 %	42 598	1984
Oklassificerbart	209	0.17	0.22	47.5	15 %	47 %	15 289	1980
<i>Alla kvarter i Uppsala</i>	<i>2010</i>	<i>0.41</i>	<i>0.45</i>	<i>8.1</i>	<i>24 %</i>	<i>8 %</i>	<i>15 451</i>	<i>1970</i>

Figur 13 Nyckeltal för Uppsalas bebyggelsetyper



Figur 14 Exploateringstal för Uppsalas bebyggelsetyper



Figur 15 Andel byggd mark i Uppsalas bebyggelsetyper

Som framgår av figurerna ovan har bebyggelsetyperna tydligt olika karaktär. Högst exploatering återfinns som förväntat i hög sluten bebyggelse, som har ett genomsnittligt exploateringstal på 1,7. Denna klass har också den högsta markåtgången, där omkring 60 % av marken i kvarteren är byggda.

Näst högst exploatering har hög öppen bebyggelse (motsv. miljonprogrammets bostadsområden), med ett genomsnittligt E-tal på 0,86. Denna klass har dock jämförelsevis låg

markåtgång (26 % bebyggd yta), vilket framför allt är en effekt av planeringsfilosofin under 1960–70-talen med välseparerade höghus i parkmiljö.

Det är också värt att notera att klassen gruppbyggd småhusbebyggelse tydligt skiljer sig åt från övrig småhusbebyggelse. Exploateringen i dessa kvarter (0,44) ligger i paritet med andra vissa typer av flerbostadshusbebyggelse. Även markåtgången är relativt hög (31 %). Detta kan eventuellt förklaras av en relativt snäv avgränsning av kvarteren i denna klass.

Nedanstående figurer illustrerar några typiska kvarter inom respektive bebyggelseklass i Uppsala.



Kv. Sigurd
E = 1,6
Hög sluten bebyggelse
(Östra Ågatan-Hamnespl.)



Kv. Lennander
E = 0,9
Hög öppen beb.
(Flogsta)



Kv. Bofinken
E = 0,4
Gruppbyggd småhus-
Bebyggelse
(Sunnersta)



Kv. Harald
E = 1,0
Medelhög sluten beb.
Norra Almtuna



Kv. Gylfe
E = 0,7
Medelhög öppen beb.
(Salagatan Fälhagen)



Kv. Tamduvan
E = 0,3
Tät småhus-
Bebyggelse
(Sunnersta)



Kv. Kvarnskruben
E = 0,6
Låg sluten beb.
(Kvarngärdet)



Kv. Sopranen
E = 0,3
Låg öppen beb.
(Gottsunda)



Kv. Namnlös
Slänvägen
E = 0,1
Gles småhus-
bebyggelse

5 En förtätningsmodell för Uppsala

Bebyggelsetypologin för Uppsala kan användas på flera olika sätt, men ett av de kanske mest intressanta användningsområdena är att studera förtätningspotentialen i olika typer av bebyggelse. Tidigare studier från KTH och SLL/RTK har studerat förtätningspotentialen baserat på en bebyggelsetypologi. Studierna bygger gemensamt på antagandet om att olika bebyggelse typer har olika förutsättningar till förtätning. Typen Hög öppen bebyggelse (ex. miljonprogrammets storskaliga bostadsområden) har visserligen hög exploateringsgrad, men de har också relativt lågt markutnyttjande. Just storskaligheten i denna bebyggelse typ gör dock att det är svårt att komplettera bebyggelsen utan att avsevärt förändra karaktären i området. Andra typer, exempelvis Medelhög öppen bebyggelse (ex. smalhus) har större möjligheter till förtätning utan att väsentligt förändra bebyggelseområdenas övergripande karaktär.

Mot bakgrund av tidigare studier, och med en likartad ansats, har därför Uppsalas bebyggelse typologi använts för att undersöka förtätningspotentialen i Uppsala. Denna beskrivs översiktligt nedan.

5.1 Förutsättningar

Syftet med att skapa en förtätningsmodell för Uppsala är inte att i detalj försöka definiera förutsättningarna till utveckling i ett enskilt kvarter – detta görs bäst genom traditionell planering. Förtätningsmodellen uttrycker heller inte nödvändigtvis en önskvärd inriktning för hur Uppsala ska utvecklas. Syftet är istället att genom systematiska, men övergripande analyser försöka få en rimlig uppfattning om hur stor förtätningspotentialen är i en stadsdel eller i staden som helhet. Den utgör också ett verktyg för att studera hur olika antaganden om täthet i ett område kan innebära i termer av antal bostäder. Utfallet av förtätningsmodellen kan användas som planeringsstöd vid studier av flera tänkbara utvecklingsscenarier och också hjälpa planerarna att ringa in tänkbara områden för framtida stadsutveckling.

För att göra detta krävs generella förtätningsregler. Det handlar bland annat om gränsvärden för exploatering och mellanrum mellan husen i ett kvarter. Det kan också handla om vilken typ av omvandling som kan tänkas i olika områden, och om att undanta vissa kvarter från framtida exploatering⁵. Gränsvärdena baseras på bedömning av rimliga nivåer utifrån dagens nyckeltal i kvarteren. Förtätningsmodellen är dock uppbyggd så att alla antaganden kan ändras om man vill studera effekter av särskilda ställningstaganden (ex. andra exploateringsstal, max andel bebyggd mark mm).

För att öka möjligheterna till att skapa olika förtätningsscenarier har fyra stycken förtätningssalternativ skapats (två försiktiga alternativ, ett medelalternativ och ett mer offensivt alternativ). Dessa beskrivs översiktligt nedan:

⁵ För detaljerade antaganden, se bilaga

”Mini”

- Försiktigt förtätningssalternativ
- Förtätning med hänsyn till befintlig bebyggelsekaraktär i kvarteret
- Komplettering med samma typ av bebyggelse som idag i kvarteret
- Hänsyn till bevarande av gröna mellanrum i kvarteret
- Förtätning på obebyggd mark om utrymme finns
- Inga rivningar eller påbyggnad

”Mixa”

- Försiktigt förtätningssalternativ
- Uppblandning och komplettering med annan typ av bebyggelse i kvarteret
- Hänsyn till bevarande av gröna mellanrum i kvarteret, samma som ”Mini”
- Förtätning på obebyggd mark om utrymme finns, men högre nyttjandegrad jämfört med ”Mini”
- Inga rivningar eller påbyggnad

”Mixa mer”

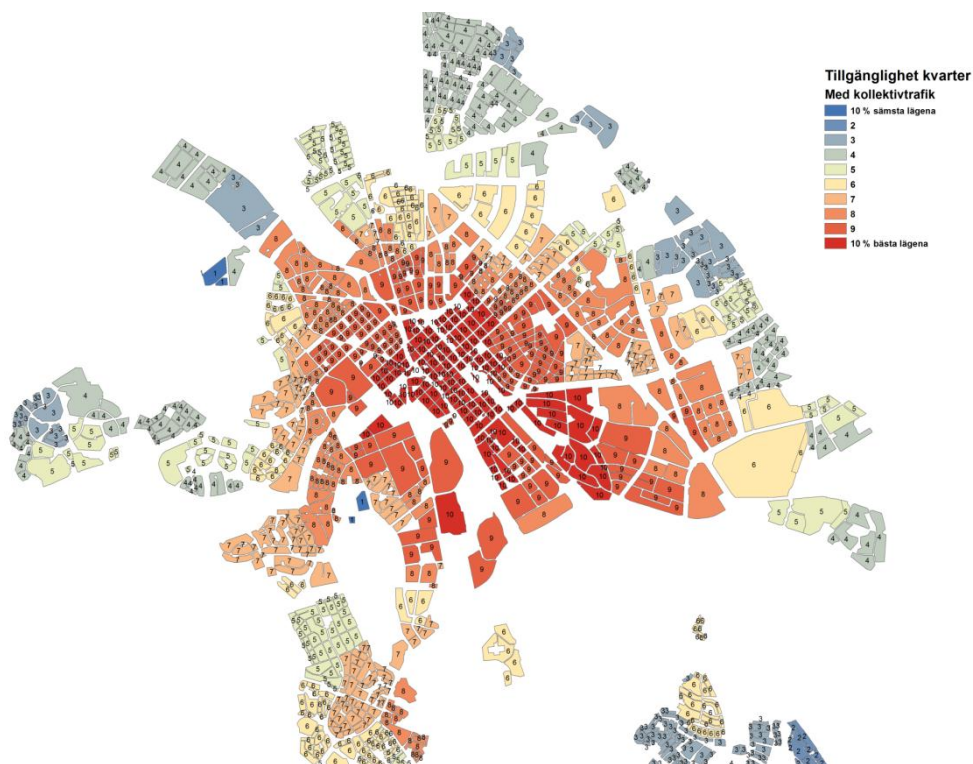
- Högre förtätning jämfört med Mixa
- Förtätning på obebyggd mark om utrymme finns, men högre nyttjandegrad jämfört med ”Mixa”
- Uppblandning och komplettering med annan typ av bebyggelse i kvarteret
- Hänsyn till bevarande av gröna mellanrum i kvarteret
- Inga rivningar eller påbyggnad

”Maxa”

- Offensivt förtätningssalternativ
- Tätare och högre
- Högre markutnyttjande jämfört med ”Mini” och ”Mixa”. Större andel av kvarteren tas i anspråk
- Gröna mellanrum i kvarteret används i högre grad för bebyggelse
- Vissa rivningar och påbyggnader kommer att behövas

Dessa fyra förtätningssalternativ innebär att varje kvarter har fyra hypotetiska förtätningssalternativ – en för varje alternativ (dvs. om de byggs fullt ut till sin potential). Dessa kan summeras på ort, stadsdel, trakt, eller för hela kommunen. Potentialen uttrycks som möjligt maximalt tillskott av våningsyta/BTA i enlighet med antagandena i förtätningssalternativet. Eftersom kvarteren har olika lägesegenskaper kan kvarteren i olika förtätningssalternativ kombineras på olika sätt beroende på deras lägeskvaliteter (ex tillgänglighet), och på så sätt skapa sammansatta förtätningssscenarier. I Figur 16 ges ett exempel på ett hypotetiskt förtätningssscenario, baserat på tillgänglighet till kollektivtrafik. I figuren är Uppsalas kvarter indelade i tio tillgänglighetsklasser. En tänkbar förtätningsprincip i detta scenario är att utnyttja marken i de bästa kollektivtrafiklägena mer intensivt än i områden med sämre lägesegenskaper. I kvarter med bäst kollektivtrafiktillgänglighet (10) kan därför förtätningssstrategin ”Maxa” användas. I kvarter med sämre lägesegenskaper (2) kan istäl-

let förtätningsstrategin "Mini" användas, osv. När alla förtätningspotentialer summeras (Ex. i en stadsdel eller i staden som helhet) erhålls en samlad förtätningspotential för aktuellt förtätningsscenario. De fyra förtätningsalternativen kan alltså grupperas på olika sätt för att testa en viss planeringsstrategi. Förtätningsmodellen blir därmed ett flexibelt verktyg i en planeringssituation.



Figur 16 Uppsalas kvarter, indelade i 10 tillgänglighetsklasser (kollektivtrafik)

Kv.	Mini	Mixa	Mixa mer	Maxa	Lägesklass*	Fört. Scen. Koll.
1	X ₁ bost.	Y ₁ bost.	Z ₁ bost.	Q ₁ bost.	10	Q ₁
2	X ₂ bost.	Y ₂ bost.	Z ₂ bost.	Q ₂ bost.	8	Z ₂
3	X ₃ bost.	Y ₃ bost.	Z ₃ bost.	Q ₃ bost.	2	X ₃
4	...	...	...	...	3	X ₄
5	...	...	...	...	5	X ₅
6	...	...	...	...	1	X ₆
7	...	...	...	...	9	Z ₇
8	...	...	...	...	10	Q ₈
9	...	...	...	...	4	X ₉
n	...	...	...	...	7	Y _n
						$\sum Bost_{kv}$

6 Tester av olika förtätningsscenarier

Förtättningsmodellen som beskrivs ovan har testats för flera tänkbara scenarier. Dessa beskrivs översiktligt nedan.

1. En vidareutveckling av det kollektivtrafikdrivna scenariot som beskrivs i Figur 16 gjordes inledningsvis, där tre varianter testades. De tre scenarierna är alla drivna av kollektivtrafiktillgänglighet, men i olika grad ("Försiktig", "Medel" och "Hög"). Utfallet av dessa varianter visar på en betydande förtätningspotential i Uppsala, även med en försiktig förtätningsstrategi. Förtätningspotentialen i kvarteren varierar mellan 22 000 – 52 000 bostäder i hela Uppsala, vilket hypotetiskt innebär att stora delar av Uppsalas förväntade befolkningstillväxt till år 2030-2050 kan rymmas inom befintliga bebyggelseområden. I dessa exempel har antagits att all våningsyta används till bostadsändamål och typstorlekar för bostäder har använts. Vidare har kvarter som omfattas av olika typer av restriktioner undantagits från potentialen, vilket bland annat omfattar viss industrimark. Om Uppsalas industrimark av något skäl dock skulle omvandlas så uppgår den samlade potentialen på omkring 36 000 bostäder totalt (baserat på en typexploatering om 1,8).

Tillg.klass	"Försiktig"		"Medel"		"Hög"
1 <i>Mini</i>	113	<i>Mini</i>	113	<i>Mini</i>	113
2 <i>Mini</i>	442	<i>Mini</i>	442	<i>Mini</i>	442
3 <i>Mini</i>	717	<i>Mini</i>	717	<i>Mixa</i>	1 249
4 <i>Mini</i>	1 546	<i>Mixa</i>	2 198	<i>Mixa</i>	2 198
5 <i>Mixa</i>	2 244	<i>Mixa</i>	2 244	<i>Mixa</i>	2 244
6 <i>Mixa</i>	2 551	<i>Mixa</i>	2 551	<i>Mixa mer</i>	7 514
7 <i>Mixa</i>	2 270	<i>Mixa mer</i>	5 086	<i>Mixa mer</i>	5 086
8 <i>Mixa</i>	3 094	<i>Mixa mer</i>	7 458	<i>Mixa mer</i>	7 458
9 <i>Mixa mer</i>	4 395	<i>Mixa mer</i>	4 395	<i>Maxa</i>	12 394
10 <i>Mixa mer</i>	4 203	<i>Maxa</i>	13 144	<i>Maxa</i>	13 144
	"Försiktig"		"Medel"		"Hög"
Ant. Bost.	21 600		38 300		51 800

2. Inom ramen för Uppsalas arbete med ny översiktsplan så uppkom önskemål om att uppskatta förtätningspotentialen för två scenarier (Enkärnig stad och Flerkärnig stad). I Enkärnig stad så studerades den samlade förtätningspotentialen i en radie om 4 km från Resecentrum. Inom denna zon antogs en försiktig förtätningsprincip (Förtätningssalternativ "Mixa").

Utfallet av denna analys visade på en bruttopotential i studieområdet på omkring 900 000 kvm BTA, vilket med ett antaget åtgångstal om 43 kvm per person ger utrymme för omkring 20 000 nya invånare (Figur 17). Antagandet om åtgångstal

gångstal är hämtat från rapporten "Tillväxt Uppsala". Där antas en bostadsytstandard om 35 kvm per tillkommande innevånare till 2050. Till det har vi i denna test lagt 8 kvm kontors- och service-yltor, vilket motsvarar ökningen till 2050 av sådana ytor dividerat med antalet nya innevånare. Kontors- och service-lokalerna antas i testet integrerbara i de stadskvarter som testet görs på. Inneböörden är således att i de 43 kvadratmetrarna följer också med en del av de ytor som krävs för sysselsättningstillväxten. Efter en översiktlig kartläggning av ägandeförhållandena i kvarteren gjordes en bedömning om de faktiska möjligheterna till förverkligande av potentialen. Denna visade att omkring 27 procent av potentialen (motsv. 5 300 inv.) bedömdes ha goda möjligheter till förtätning (kommunal mark mm), och 66 procent ha lägre möjligheter till förtätning (huvudsakligen privat ägande). Sju procent av ytan befanns ha oklara ägandeförhållanden.



Figur 17 Förtätningspotential i en zon om 4 km från Resecentrum. Tot. 906 000 kvm BTA

En översiktlig bedömning av scenariots eventuella påverkan på stadsbilden gjordes också genom att studera resulterande maximal exploatering. Resultatet visade att scenariot innebär att dagens maxexploatering inte överskrids i de flesta bebyggelse typer. Scenariot bygger på att kvarteren kompletteras med samma typ av bebyggelse som finns där idag, och scenariot bedöms därför ha liten påverkan på den övergripande stadsbilden.

3. I Flerkärnigt scenario antogs en annan förtätningsstrategi. Denna bygger i huvudsak på förtätning i centrala staden och högt markutnyttjande i kärnor och goda kollektivtrafiklägen. I centrumkärnor antas förtätningssalternativ "Maxa", i vik-

tiga knutpunkter "Mixa mer", kring stombusshållplatser, "Mixa" och vid övriga hållplatser "Mini".

Utfallet av denna analys visar på en bruttopotential om ca 2 760 000 kvm BTA, vilket med ett antaget nyckeltal om 43 kvm per person ger utrymme för omkring 64 000 nya invånare, vilket får betraktas som en betydande potential.

Efter en översiktlig kartläggning av ägandeförhållandena i kvarteren gjordes en bedömning om de faktiska möjligheterna till förverkligande av potentialen. Denna visade att omkring 33 procent av potentialen (motsv. 21 000 inv.) bedömdes ha goda möjligheter till förtätning (kommunal mark mm), och 57 procent ha lägre möjligheter till förtätning (huvudsakligen privat ägande). Tio procent av ytan befanns ha oklara ägandeförhållanden.

En översiktlig bedömning av scenariots påverkan på stadsbilden gjordes också genom att studera resulterande maximal exploatering. Resultatet visade att scenariot innebär att exploateringen ökar i alla kvarter som ligger i goda kollektivtrafiklägen. Särskilt i kärnorna bedöms stadsbilden förändras med tätare och högre bebyggelse. Scenariot bedöms därför ha en viss påverkan på den övergripande stadsbilden i dessa områden. I övriga områden bedöms den övergripande stadsbilden kunna behållas på likande sätt som i Enkärnigt scenario.

7 Möjlighet till utveckling och begränsningar

Den övergripande förtätningsmodellen som redovisas i denna rapport gör inte anspråk på att vara en fullständig bedömning av Uppsalas förtätningspotential. Verktuget ska istället ses som en möjlighet för planeraren att studera alternativa ställningstaganden och möjligheter för Uppsalas framtida utveckling. Nedan listas några punkter att begrunda:

- Förtätningspotentialen är endast beräknad på kvarterbildad mark – Utanför kvarteren finns en oändlig potential – Förutsatt hög acceptans för exploatering på jungfrulig mark.
- Förtätningmöjligheterna påverkas i hög grad av hur markägoförhållandena ser ut. Detta är en mycket begränsande faktor som påverkar potentialen.
- Den sammanlagda potentialen är beräknad för Uppsala som helhet. Beräkningsmodellen är dock uppbyggd så att särskilda stadsdelar kan specialstuderas
- Beräkningsmodellen är dynamiskt uppbyggd så att effekter av alternativa antaganden (exploateringsgrad, bostadsstorlekar mm) kan studeras momentant i känslighetsanalyser.
- Kvarter som får ett litet tillskott av nya bostäder, dvs. för litet tillskott BTA för en ny byggnad undantas från potentialen.
- Förtätningspotentialen uttrycks om potentiellt tillskott av BTA som kan användas för bostadsändamål eller till lokaler. I vissa bebyggelse typer kan det vara aktuellt att reservera en viss andel för lokaler (ex i markplan). Hur tillskottet fördelas mellan dessa avgörs inte av förtätningsmodellen.

8 Figurförteckning

Figur 1 Våningstal i centrala Uppsala. Byggnader i grått saknar information om våningstal.	7
Figur 2 Exploateringstal på kvartersnivå i Uppsala tätort idag.	8
Figur 3 Exploateringstal på kvartersnivå i centrala Uppsala idag.	9
Figur 4 Diagram över medelexploatering i ett urval av Uppsalas kvarter idag.	9
Figur 5 Andel bebyggd mark på kvartersnivå i Uppsala idag.	10
Figur 6 Andel bebyggd mark på kvartersnivå i centrala Uppsala idag.	11
Figur 7 Diagram över andelen bebyggd mark i ett urval av Uppsalas kvarter idag.	11
Figur 8 Exempel på genomsnittlig byggnadsperiod för Årsta (1960-1970)	12
Figur 9 Tabellsammanställning av nyckeltal för alla kvarter (2010 st.) i Uppsala.	13
Figur 10 Uppsalas bebyggelsetypologi i 14 klasser.	14
Figur 11 Schematisk illustration av Uppsalas bebyggelsetypologi.	15
Figur 12 Rumsligt utfall av typologiseringen.	17
Figur 13 Nyckeltal för Uppsalas bebyggelse typer.	18
Figur 14 Exploateringstal för Uppsalas bebyggelse typer.	19
Figur 15 Andel bebyggd mark i Uppsalas bebyggelse typer.	19
Figur 16 Uppsalas kvarter, indelade i 10 tillgänglighetsklasser (kollektivtrafik)	23
Figur 17 Förtätningspotential i en zon om 4 km från Resecentrum. Tot. 906 000 kvm BTA.	25

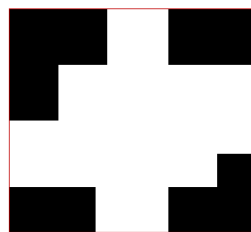
9 Bilagor

Grundantaganden och gränsvärden för förtätning i fyra förtätningalternativ

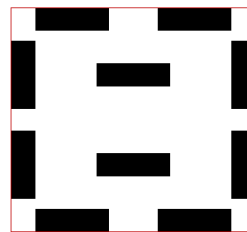
	Mini	Mini	Mixa	Mixa	Mixa mer	Mixa mer	Maxa	Maxa
	Max andel bebyggd mark	BT/AYA	Max andel bebyggd mark	BT/AYA	Max andel bebyggd mark	BT/AYA	Max andel bebyggd mark	BT/AYA
Hög sluten bebyggelse	0.6	5.5	0.6	5.5	0.6	5.5	0.75	6
Medelhög sluten bebyggelse	0.5	3	0.5	5.5	0.5	3	0.6	5.5
Låg sluten bebyggelse	0.4	2	0.4	3	0.4	2	0.45	3
Hög öppen bebyggelse	0.3	5.5	0.3	6	0.3	5.5	0.35	6
Medelhög öppen bebyggelse	0.35	3.5	0.35	4	0.35	3.5	0.4	5
Låg öppen bebyggelse	0.3	2.5	0.3	4	0.3	2.5	0.35	4
Gruppbyggd småhusbebyggelse	0.3	1.65	0.3	3	0.3	1.65	0.3	3
Tät småhusbebyggelse	0.2	1.4	0.2	1.8	0.2	1.4	0.3	1.8
Gles småhusbebyggelse	0.15	1.25	0.15	1.8	0.15	1.25	0.2	1.8

Total omvandling av industrimark	E-tal mål	kvarter,
Industri, kontor & komm. tekn.	1.8	

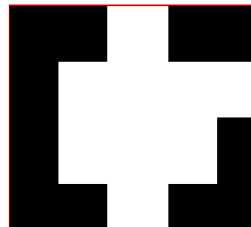
Påbyggnad, en våning	Andel i kvarter
Hög sluten bebyggelse	25 %
Medelhög sluten bebyggelse	10 %



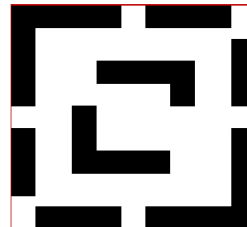
Medelhög sluten bebyggelse
Andel bebyggd mark 40%
Antal våningar 3
E-tal kvarter 1.20



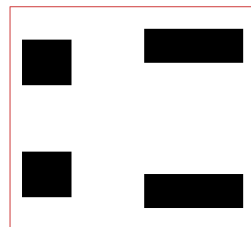
Låg sluten bebyggelse
Andel bebyggd mark 30%
Antal våningar 2
E-tal kvarter 0.60



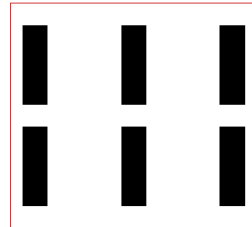
Medelhög sluten bebyggelse
Andel bebyggd mark 49%
Antal våningar 3
E-tal kvarter 1.48



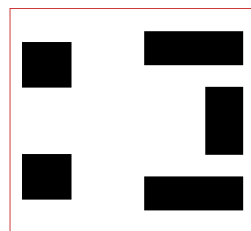
Låg sluten bebyggelse
Andel bebyggd mark 40%
Antal våningar 2
E-tal kvarter 0.80



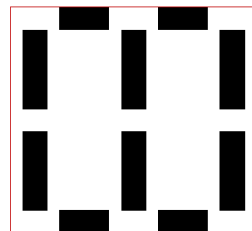
Hög öppen bebyggelse
Andel bebyggd mark 20%
Antal våningar 6
E-tal kvarter 1.20



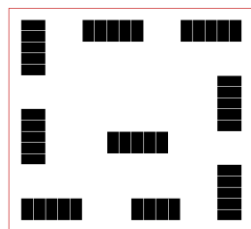
Medelhög öppen bebyggelse
Andel bebyggd mark 21%
Antal våningar 3
E-tal kvarter 0.63



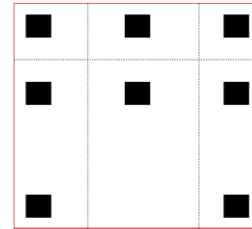
Hög öppen bebyggelse
Andel bebyggd mark 25%
Antal våningar 6
E-tal kvarter 1.47



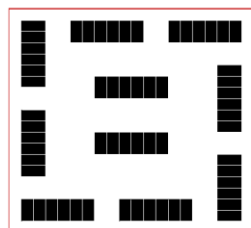
Medelhög öppen bebyggelse
Andel bebyggd mark 29%
Antal våningar 3
E-tal kvarter 0.87



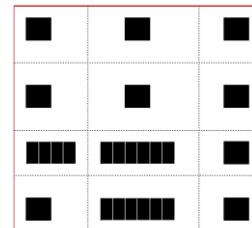
Gruppbyggd småhusbebyggelse
Andel bebyggd mark 22%
Antal våningar 1.8
E-tal kvarter 0.40



Gles småhusbebyggelse
Andel bebyggd mark 8%
Antal våningar 1.4
E-tal kvarter 0.11

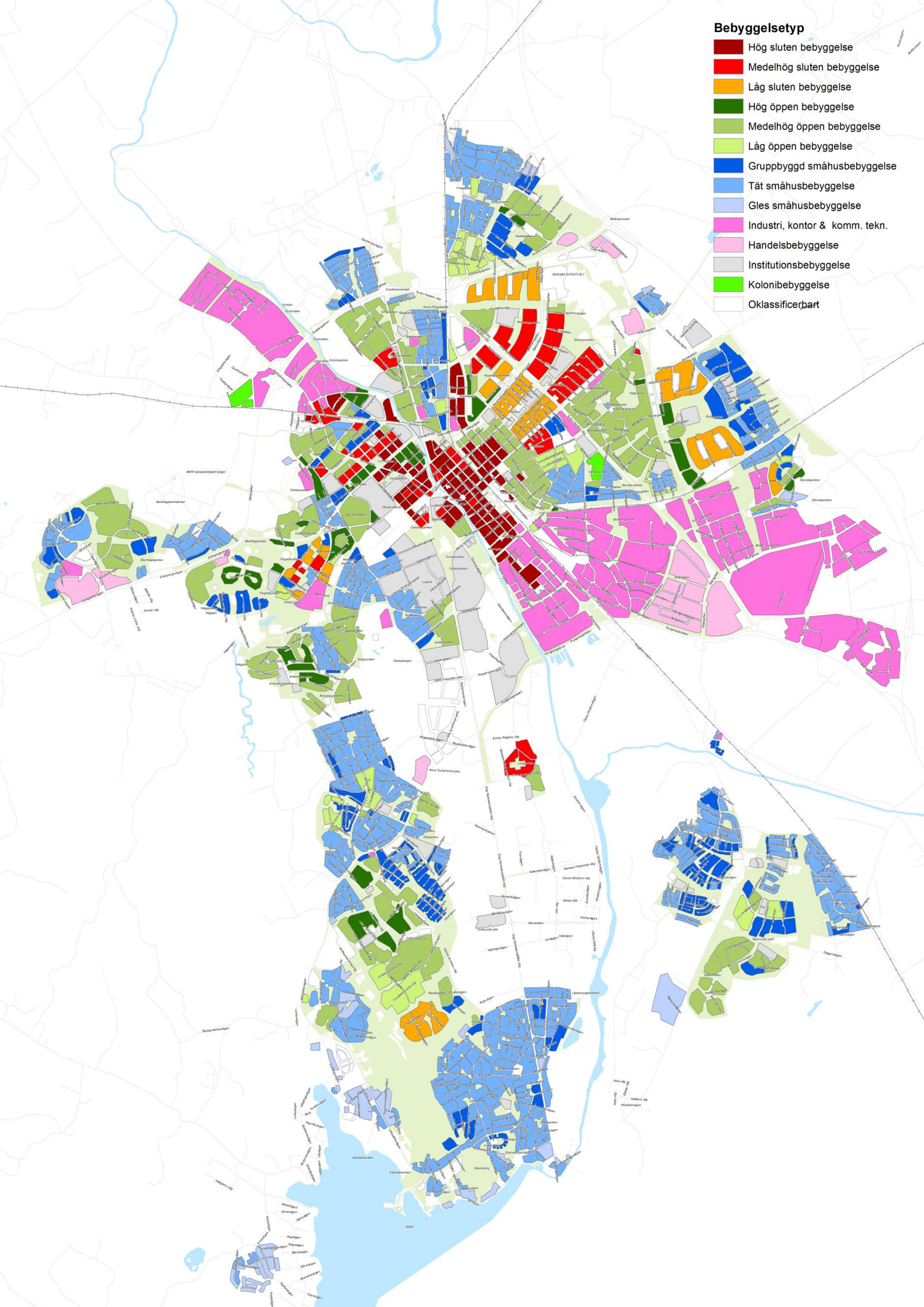


Gruppbyggd småhusbebyggelse
Andel bebyggd mark 30%
Antal våningar 1.8
E-tal kvarter 0.54



Kompl. tät småhusbebyggelse
Andel bebyggd mark 17%
Antal våningar 1.4
E-tal kvarter 0.24

Schematiska förtätningsexempel med E-tal och andelbebyggd mark för olika bebyggelse-typer.



Bebyggelsetyp

- Hög sluten bebyggelse
- Medelhög sluten bebyggelse
- Låg sluten bebyggelse
- Hög öppen bebyggelse
- Medelhög öppen bebyggelse
- Låg öppen bebyggelse
- Gruppbyggd småhusbebyggelse
- Tät småhusbebyggelse
- Gles småhusbebyggelse
- Industri, kontor & komm. tekn.
- Handelsbebyggelse
- Institutionsbebyggelse
- Kolonibebyggelse
- Oklassificerbart

Figuren visar aktuell kvartersexploatering (E-tal) i centrala Uppsala.

