

TRÄDGÅRDSSTADEN

– en hållbar stadsmiljö – rapportsammanfattning

2.0

EN JÄMFÖRANDE STUDIE MELLAN SMÅHUSBEBYGGELSE OCH KOMPAKTA STADSDELAR

2025



Efstathia Vlassopoulou,
Agneta Persson
och Erik Gråd





Innehåll

Trädgårdsstäder – ett hållbart alternativ	3
Vad innebär hållbar stadsutveckling?	4
Vad är en trädgårdsstad	4
Scenarier och referensstadsdelar	5
Beskrivning av de två scenarier som jämförs	5
Vad skiljer trädgårdsstadsscenarioet och scenarioet för den täta kompakta stadsdelen åt?	6
Analysresultat – Lägre klimatpåverkan i trädgårdsstaden	7
Hur påverkar biltäthet hållbarheten?	8
Varför finns det fler bilar i områden med småhusbebyggelse?	9
Analysresultat – Högre värde för ekosystemtjänsterna i trädgårdsstaden	10
Beräkning av ekosystemtjänsternas värde	11
Ekosystemtjänsternas värde mer än dubbelt i trädgårdsstaden	12
Analysresultat – Högre social hållbarhet i trädgårdsstäderna	13
Känslighetsanalyser för klimatberäkningsscenarierna	15
Antaganden i stadsdelstyperna	16
Appendix	17

Trädgårdsstäder – ett hållbart alternativ

Dagens stadsutveckling genomsyras av en strävan efter hållbara urbana lösningar. Två av de starkaste drivkrafterna för detta är den snabba urbaniseringen och de växande klimatförändringarna. Det har lämnat mycket litet utrymme för småhusbyggande. De främsta anledningarna till att den täta, kompakta staden har upphöjts till ideal är att den rymmer fler invånare på en begränsad area och att den stödjer ett effektivt kollektivtrafiksysteem som möjliggör minskad bilanvändning. Småhusbebyggelse har varit förknippad med ett antagande att den är hållbarhetens motsats genom att den tar mer mark i anspråk och uppmuntrar till jobbpendlande med fossildrivna bilar.

Men en majoritet av svenskarna vill bo i villa eller radhus. Det visar en undersökning som har gjorts av Boverket (Boverket, 2014). Därför har vi ställt oss frågan – Kan detta önskemål tillfredsställas utan att hållbarheten tappas bort? **Faktum är att svaret på den frågan är att trädgårdsstäder med en övervägande del villor och radhus är mer hållbara ur alla perspektiv, såväl klimatmässigt, ekologiskt som socialt, än vad kompakta stadsdelar är.**

Villa och radhusbebyggelse är mer hållbart ur alla perspektiv; socialt, klimatmässigt och ekologiskt.

Syfte

Den här tredelade studien undersöker hur hållbar en tät, kompakt stadsdel är jämfört med en trädgårdsstad med blandad bebyggelse med låga flerbostadshus och en stor andel enfamiljshus och radhus. Jämförelsen omfattar klimatmässig, ekologisk och social hållbarhet.

De tre delstudierna har följande huvudfokus:

1. Bostadsbebyggelsens koldioxidutsläpp på individ och stadsdelsnivå. Första studien analyserar även mobilitetsmönster.
2. Det ekonomiska värdet av stadsdelarnas ekosystemtjänster.
3. Social hållbarhet.

I alla tre delstudierna jämförs trädgårdsstäder med täta kompakta stadsdelar.

Resultat

Trots att en jämförelse av det här slaget är mycket komplex har studien kommit fram till mycket intressanta slutsatser. Dessa kan i korthet sammanfattas så här:

- På stadsdelsnivå har den täta, kompakta stadsdelen hela 150 procent större klimatpåverkan än trädgårdsstaden. Räknet per capita är den täta, kompakta stadens klimatpåverkan 60 procent större, eller om man så vill sämre, än trädgårdsstadens.
- Värderingen av ekosystemtjänsterna visar att det ekonomiska värdet av ekosystemtjänsterna i den täta, kompakta stadsdelen endast är 70 procent av det ekonomiska värdet av ekosystemtjänsterna i trädgårdsstaden. Räknet per person är värdet av ekosystemtjänsterna mindre än hälften i den täta, kompakta staden jämfört med trädgårdsstaden.
- Den sociala hållbarhetsprestandan bedöms sammantaget vara högre i trädgårdsstäder än i kompakta stadsdelar. Jämförelsen av den sociala hållbarheten omfattar värdering av åtta olika indikatorer. För sex av dessa indikatorer bedöms trädgårdsstäder ha en högre social hållbarhetsprestanda än kompakta stadsdelar, och de kompakta stadsdelarna bedöms ha en högre social hållbarhetsprestanda för två av indikatorerna.

Baserat på trädgårdsstäders höga värden av minskade klimateffekter, gynnande av biodiversitet och höga sociala hållbarhetsprestanda kan det konstateras att trädgårdsstäder sammantaget är mer hållbara än kompakta stadsdelar. Trädgårdsstäder är alltså i många avseenden betydligt mer hållbara än täta, kompakta städer, även om de kompakta stadsdelarna rymmer fler människor.

Men varken trädgårdsstaden eller den täta, kompakta staden är bäst ur alla hållbarhetsaspekter och det behövs en kombination av områden av olika karaktär för att skapa de mest hållbara urbana miljöerna. Därför menar vi att fler stadsdelar med trädgårdsstadskaraktär, som ger utrymme för fler villor och radhus, måste integreras i den urbana utvecklingen. En blandning mellan täta områden och fler områden av trädgårdsstadskaraktär skulle bidra till ökad hållbarhet samtidigt som den typ av bostäder som en majoritet av svenskarna vill bo i tillhandahålls i större utsträckning. En sådan blandning skulle också bidra till ett större urval av bostadstyper och upplåtelseformer, vilket i sin tur skulle bidra till en ökad mångfald i städerna och deras omnejd.

Ett sätt att skapa mer hållbara städer är att integrera fler stadsdelar med trädgårdsstadskaraktär med småhus i den urbana utvecklingen, och att därigenom skapa en variation.



Vad innebär hållbar stadsutveckling?

Hållbar utveckling definieras ofta som en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov. I linje med detta bör målet med hållbar stadsplanering vara att bygga resurseffektivt, attraktivt och smart, inkluderande, att tillgodose medborgarnas behov och att skapa förutsättningar för invånarna att leva på ett hållbart sätt. En hållbar stadsutveckling ska bidra till såväl ekologisk som social och ekonomisk hållbarhet.

Dessa tre hållbarhetsaspekter är starkt relaterade till varandra, och hänsyn måste tas till alla tre. Det innebär att en rad olika faktorer måste beaktas samtidigt - gestaltning, disposition av grönytor, befolkningstäthet, utbud av tjänster och anläggningar, variation av byggnadstyper, trygghet, serviceutbud, transportinfrastruktur, kollektivtrafik och mobilitetslösningar, tillhandahållande av ekosystemtjänster m.m. Hur alla dessa aspekter tillhandahålls och tillfredsställs är av avgörande betydelse för en stadsdels hållbarhetsprestanda. För att skapa miljö- och klimatomfattigt, socialt och ekonomiskt hållbara samhällen krävs ett multidisciplinärt förhållningssätt.

Vad är en trädgårdsstad?

En trädgårdsstad är ett mellanting mellan en tätbyggd stad med höghus (med 4 eller fler våningar) och en renodlad villabebyggelse. Trädgårdsstäder kännetecknas av en medelhög befolkningstäthet och en variation av bostadstyper med enfamiljshus, radhus, låga flerfamiljshus (2–4 våningar) m.m. De kännetecknas också av ett varierat utbud av service och tjänster i eller nära området, privata trädgårdar, gator som är kantade med grönska och små torgmiljöer. Ebenezer Howard, som gav upphov till begreppet trädgårdsstad, beskriver dess egenskaper som *"En kombination av det livligaste och mest aktiva stadslivets fördelar med landsbygdens skönhet och glädje"*.²

Trädgårdsstaden karaktäriseras främst av medelhög befolkningstäthet och en variation av bostadstyper med enfamiljshus, radhus och låga flerfamiljshus (2–4 våningar).



Jämförelse av hållbarheten för trädgårdsstäders blandade bebyggelse med hållbarheten för täta, kompakta stadsdelar

I den första delen av arbetet skapades scenarier för en trädgårdsstad och en tät, kompakt stadsdel för att möjliggöra den här jämförelsen. De två stadsdelstyperna antas vara byggda på en area om 64 hektar i en grannkommun till Stockholm. I analyserna har de två scenarierna exakt samma area och en grönytefaktor (GYF) som i båda fallen ligger på ca 0,5. Båda stadsdelstyperna bedöms tillhandahålla tillräckligt med service och tjänster för deras respektive antal invånare.

I denna del av arbetet analyserades framförallt klimatpåverkan i form av växthusgasutsläpp från både byggskedet och driftsskedet, men även klimatpåverkan från transportinfrastruktur ingick i analysen. Mobilitetsaspekter i båda stadsdelstyperna undersöktes dessutom kvalitativt. Analysen av klimatpåverkan genomfördes som en livscykelanalys (LCA) där växthusgasutsläpp för bostäder, gator och parkeringsplatser beräknades. Dessa faktorer har en hög klimatpåverkan, och det är klimatpåverkan från dessa faktorer som bedöms skilja sig mest mellan scenarierna. Flera olika känslighetsanalyser gjordes också av resultaten.

I den andra delen av studien analyserades först vilka ekosystemtjänster som kan väntas tillhandahållas i scenarierna för de två stadsdelstyperna. Sedan gjordes en samhällsvetenskaplig beräkning av ekosystemtjänsternas värde. Denna del av arbetet baseras på samma scenarier som byggdes upp i den första delstudien.

I den tredje delstudien genomfördes en tredelad analys av social hållbarhet. Det arbetet bygger på ett urval av referensstadsdelar i Sverige som så långt möjligt efterliknar de scenarier som skapades och användes i de två första delstudierna. Den tredelade analysen av den sociala hållbarheten omfattade en omvärldsanalys med forskningsresultat om social hållbarhet i stadsdelar, en områdesanalys för sex valda referensstadsdelar samt en enkätstudie om värderingar av social hållbarhet i dessa sex referensstadsdelar.

(1) Brundtland-kommissionen, definition hållbar utveckling: <https://fn.se/wp-content/uploads/2016/08/Faktablad-2-12-H%C3%A5llbar-utveckling.pdf>

(2) "A combination of the advantages of the most energetic and active town life, with all the beauty and delight of the country"

Scenarier och referensstadsdelar

I arbetet har vi utgått från den definition av stadsdelar som finns i Sweden Green Building Councils hållbarhetscertifieringsprogram Citylab. Där beskrivs att en stadsdel omfattar mellan 300 och 6 000 bostäder.



Trädgårdsstaden har utformats så att 70% av invånarna bor i villa eller radhus.

Trädgårdsstaden

Trädgårdsstadsscenariot har en blandning av fristående villor, parhus och radhus samt flerbostadshus med tre till fyra våningar. Scenariot för trädgårdsstaden har utformats så att 70 procent av invånarna bor i villor eller radhus. 40 procent av invånarna bor i styckebyggda egna hem, 30 procent i radhus/kedjehus, 30 procent i lägenhet i flerbostadshus. Detta för att motsvara det önskemål som har uttrycks i Boverkets undersökning om hur människor vill bo (Boverket, 2014).

I tabellen till höger sammanställs de utgångsvärden som har använts för trädgårdsstadens egenskaper. Som framgår av tabellen är befolkningstätheten 59 personer per hektar, och per person är de privata grönytorna nästan dubbelt så stora som de offentliga grönytorna.

Egenskap	Värde
Antal byggnader	476
Antal bostäder	1 280
Invånare	3 806
Invånartäthet	59 pers/ha
Offentliga grönytor	32 m ² /person
Privata och semiprivata grönytor	61 m ² /person



Den täta, kompakta staden

Scenariot för den täta, kompakta stadsdelen består av ett antal identiska flerbostadshus i betong, med 4–6 våningar. Förebilden för dessa byggnader är de hus som har analyserats ur ett livscykelperspektiv av IVL i rapporten Minskad klimatpåverkan från nybyggda flerbostadshus.³

I tabellen till höger redovisas de utgångsvärden som har använts för scenariot för den täta, kompakta stadsdelen. Som framgår av tabellen är befolkningstätheten i detta scenario 92 personer per hektar, och per person utgör privata grönytor mindre än en fjärdedel av de offentliga grönytorna per person.

Funktion	Värde
Antal byggnader	72
Antal bostäder	1 746
Invånare	5 940
Invånartäthet	92 pers/ha
Offentliga grönytor	47 m ² /person
Privata och semiprivata grönytor	11 m ² /person

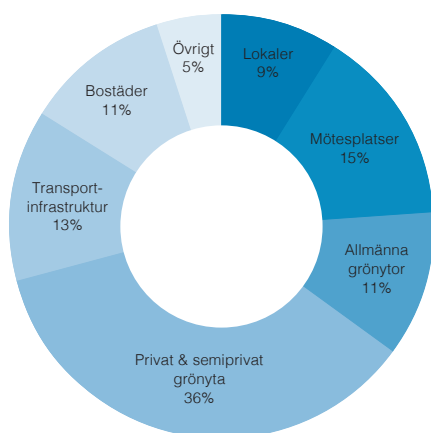
(3) Dessa byggnader ligger i stadsdelen Hökarängen i södra Stockholm. Det är ett av de svenska byggprojekt vars CO₂-utsläpp hittills har analyserats mest noggrant ur ett livscykelperspektiv.

Vad skiljer trädgårdsstadsscenariot och scenariot för den täta kompakta stadsdelen åt?

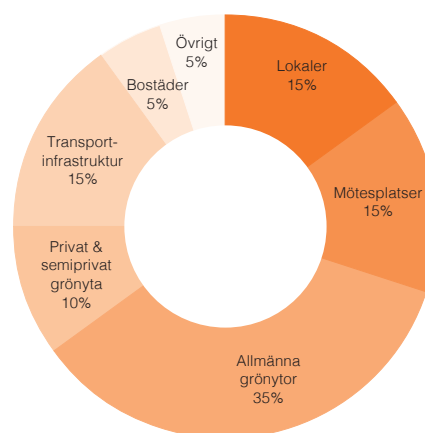
En viktig skillnad är att den täta, kompakta staden rymmer fler människor än trädgårdsstaden. Befolkningstätheten är en av de främsta orsakerna till det generella, men felaktiga i flera avseenden antagandet att täta städer är mer hållbara, som har präglat diskussionen de senaste decennierna.

I de genomförda analyserna är befolkningstätheten 60 procent högre i den täta, kompakta stadsdelen än i trädgårdsstaden. I cirkeldiagrammet nedan visas hur stor andel av marken som används för olika syften i de två stadsdelsscenarierna. Av diagrammen framgår att bostäderna tar dubbelt så stor andel mark i anspråk i trädgårdsstaden som i den täta, kompakta staden. Också värt att notera är att det råder en omvänd relation mellan andelen allmänna grönytor och privata eller semi-privata grönytor, där de sistnämnda dominerar i trädgårdsstaden.

Markfördelning
trädgårdsstad



Markfördelning
tät, kompakt stadsdel



Referensstadsdelar i analysen av social hållbarhet

Både områdesanalysen och enkätundersökningen om social hållbarhet baseras på verkliga referensområden. Det är nödvändigt för att kunna bedöma och analysera invånarens upplevelser och värdering av sin stadsdels sociala hållbarhet. Tre referensstadsdelar (regionala statistikområden, RegSO) valdes ut för respektive stadsdelstyp efter noggrann analys. I valet av referensstadsdelar har likhet med de ovan beskrivna scenarierna eftersträfvats. Dock finns det olikheter mellan referensstadsdelarnas egenskaper och egenskaper av stadsdelsscenarierna som användes för analysen av klimatpåverkan och värdet av ekosystemtjänster. Skillnaderna är helt ofrånkomliga eftersom referensområdena ska reflektera en mängd egenskaper avseende socioekonomisk status, yrkesstatus, befolkningstäthet, förekommande byggnadstyper, markanvändning med mera, och ingen enskild verklig stadsdel motsvarar exakt alla de egenskaper som scenarierna har.

De referensstadsdelar som har använts i analysen är:

Trädgårdsstäder:

- Helsingborg (Wilson park-Fältbacken),
RegSO: 1283R029
- Lund (Nilstorp-Stampelyckan),
RegSO: 1281R019
- Linköping (Vimanshäll),
RegSO: 0580R029

Kompakta stadsdelar:

- Helsingborg (Eneborg-Högaborg)
RegSO: 1283R006
- Norrköping (Djäknepark-Gustav Adolf)
RegSO: 0581R003
- Sundbyberg (Lilla Alby),
RegSO: 0183R006

(4) RegSO är en förkortning av Regionala Statistikområden. Statistiskt är Sverige indelat i 3 363 sådana områden med en befolkning mellan 663 och 22 622 invånare (SCB).

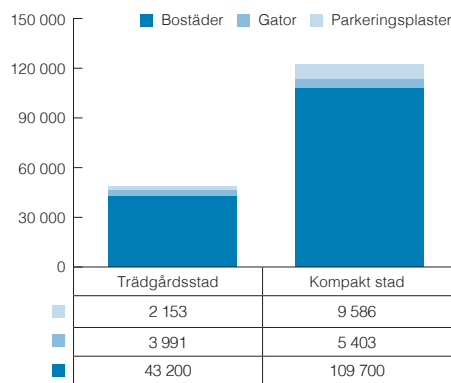
Analysresultat

– Lägre klimatpåverkan i trädgårdsstaden

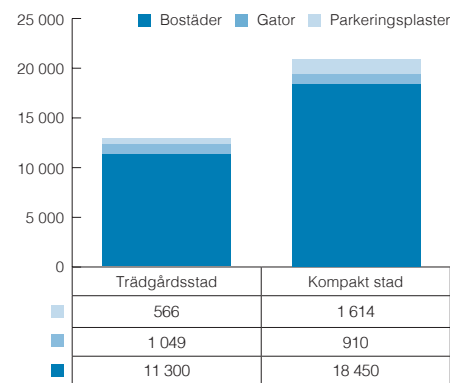
I den första delen av analysen jämfördes klimatpåverkan för de två olika stadsdelstyperna. Stapeldiagrammen nedan redovisar beräknad klimatpåverkan från bostäder, gator och parkeringsplatser i trädgårdsstaden respektive i den tät, kompakta stadsdelen. Resultatet redovisas både i totala utsläpp för stadsdelen och i utsläpp per capita. De beräknade utsläppen för både bostäder som parkeringsplatser är betydligt lägre i trädgårdsstaden än i den tät, kompakta stadsdelen. Detta gäller både för stadsdelen som helhet och per capita. Vad gäller väginfrastruktur, dvs anläggning av vägar, blir trädgårdsstadens koldioxidutsläpp per capita något högre än motsvarande utsläpp i den tät, kompakta staden. Men på områdesnivå för stadsdelarna har väginfrastrukturen lägre klimatpåverkan i trädgårdsstaden än i den tät, kompakta stadsdelen (Anthesis, 2021).

På områdesnivå: Trädgårdsstadens klimatpåverkan är mindre än hälften så stor som den tät, kompakta stadsdelens.

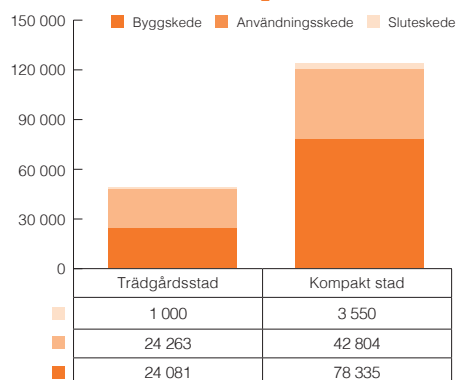
Klimatpåverkan
totalt i stadsdelen (ton CO₂e)



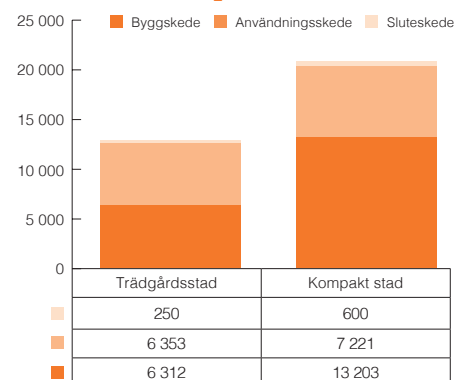
Klimatpåverkan
per invånare (kg CO₂e/capita)



Klimatpåverkan i stadsdelen
fördelat i olika skeden av livscykeln
(ton CO₂e)



Klimatpåverkan per capita i stadsdelen
fördelat i olika skeden av livscykeln
(kg CO₂e/capita)



I de översta stapeldiagrammen jämförs hur klimatpåverkan fördelas under stadsdelstypernas hela livscykel. I de undre stapeldiagrammen redovisas klimatpåverkan fördelat mellan byggskede, användningsskede och slutskede. Resultatet redovisas både i totala utsläpp på stadsdelsnivå och i utsläpp per capita. Generellt har trädgårdsstadens bostäder ett betydligt lägre koldioxidutsläpp från byggskedet än vad den tät, kompakta stadsdelens bostadshus har. I användningsskedet är klimatpåverkan per capita relativt likartad för de två stadsdelstyperna. Analysresultaten visar att byggskedet kan orsaka lika stor klimatpåverkan som hela användningsskedet. Ur hållbarhetsperspektiv är det därför av avgörande betydelse att analysera klimatpåverkan för hela livscykeln.

Hur påverkar biltäthet hållbarheten?

Det finns inget tydligt generellt samband mellan bebyggelsestyp och bilinnehav, men bilinnehavet per capita är generellt större i områden med småhusbebyggelse än i tätare stadsbebyggelse. En orsak till det är att det generellt bor fler barnfamiljer i småhusområden, medan singelhushåll är vanligare i den täta, kompakta stadsbebyggelsen.

En viktig fråga är om en trädgårdsstad kan ha ett effektivt kollektivtrafiksystem. Svaret på den frågan är ja. Statistik från Sveriges kommuner och regioner (SKR, 2016) visar att ett bostadsområde med ett genomsnitt på fler än 50 invånare per hektar kan stödja ett effektivt kollektivtrafiksystem. Med den bebyggelsestruktur som har antagits i våra scenarier bor i trädgårdsstaden 70 procent av invånarna i egna hem eller radhus, och befolkningstätheten är 40–60 personer per hektar. Det innebär således att befolkningstätheten är tillräckligt hög för att ge underlag för ett väl fungerande kollektivtrafiksystem, och trädgårdsstadens invånare blir då inte beroende av att ha tillgång till egen bil. En ännu större andel småhus skulle förmodligen kunna appliceras i scenariot för att minska tätheten till 50 personer/ha som anses vara gränsen för ett effektiv kollektivtrafiksystem.

En annan viktig fråga är vilka negativa klimateffekter bilinnehavet medför. Ju fler bilar som finns i en stadsdel desto mer transportinfrastruktur i form av vägar och parkeringsplatser krävs för att undvika trängsel och för att rymma bilarna.

Ett större personbilsberoende leder till högre drivmedelsanvändning. Men i takt med att bilflottan elektrifieras minskar bilens klimatpåverkan. Morgondagens bilflotta förväntas bli koldioxidneutral i driften redan inom ett par decennier, varför denna invändning till stor del kan anses vara omhändertagen. 2021 utgjorde laddbara bilar nära hälften av nybilsförsäljningen i Sverige. Under trädgårdsstadens driftsfas kan det till och med vara klimatsmartare att använda elbilar än till exempel bussar, om den genomsnittliga beläggningen i kollektivtrafiken inte är tillräckligt hög.

Ett ökat bilantal innebär dock en större resursanvändning och klimatpåverkan från det material som behövs för anläggningen av vägar och övrig infrastruktur. Det tar också större andel mark i anspråk. Det leder i sin tur till minskad tillgänglig markyta för bostäder, grönområden, mötesplatser och tjänster i stadsdelen.

På områdesnivå är 50 invånare/ha tillräcklig täthet för ett effektivt kollektivtrafiksystem.

Elbilar kan vara en mer hållbar lösning än kollektivtrafik om beläggningen är för låg.

Klimatpåverkan från bilar: Ökat behov av infrastruktur, utsläpp från material och bränsle och ianspråktagande av mark.





Varför finns det fler bilar i områden med småhusbebyggelse?

Analysen visar att tillgången till service och tjänster, socioekonomiska faktorer samt tillgång till parkeringsplatser är de faktorer som främst påverkar bilinnehavet i en stadsdel och hur långa avstånd man kör. Flera vetenskapliga studier har visat att det råder ett samband såväl mellan parkeringsutbud och bilinnehav som mellan parkeringsutbud och antal resor som företas. En förklaring till att det finns ett större antal personbilar i småhusområden kan vara att det är lättare och billigare för de som bor där att parkera bilen jämfört med att ha bil i innerstaden där parkeringsplatser redan från början är en bristvara. Men även att barnfamiljer utgör en relativt större andel av de boende i radhus och villaboendet än i centrumnära bebyggelse.

Även socioekonomiska faktorer som utbildning, arbete, inkomst, familjesituation med mera har en direkt avgörande effekt på personbilsinnehavet. Dessa faktorer påverkar resmönstren avsevärt. En stor del av befolkningen i Sverige har tillgång till bil. En analys av korrelationen mellan bilinnehav och familjesituation visar att gruppen samboende med barn som bor i småhus har det högsta bilinnehavet (96 procent). Vid en analys av korrelationen mellan bilinnehav och inkomst visar statistiken att bilinnehavet stiger med ökad inkomst.

En blandning av funktioner är en av de viktigaste faktorerna för att skapa en hållbar stadsdel. Vår analys har inte visat något samband mellan bebyggelsestyp och tillgång till offentliga rum. Men de kompakta stadsdelarna kan erbjuda ett större utbud av offentliga och kommersiella tjänster än trädgårdsstäderna, vilket kan innebära ett lite bredare tjänsteutbud att välja mellan.

Parkeringsutbud påverkar: Lättillgängliga och billiga parkeringsplatser i småhusbebyggelsen kan förklara ett större bilinnehav i trädgårdsstäder än i täta, kompakta stadsdelar.

Socioekonomiska aspekter påverkar bilinnehav och resande: Det bor fler barnfamiljer i trädgårdsstaden, och de har i större utsträckning tillgång till personbil än andra.

Funktionsblandning och tillgång till stadskvaliteter och tjänster: Det finns inget tydligt samband mellan byggnadstyp/befolkningstäthet och tillgång till offentliga rum.



Analysresultat – Högre värde för ekosystemtjänsterna i trädgårdsstaden

Varför är ekosystemet viktigt?

Växter och små organismer renar både luft och vatten från gifter och föroreningar, humlor och bin pollinerar träd och buskar så vi får bär och frukt och vi människor får ro av att vistas i exempelvis en park eller en skog. Allt detta är olika exempel på ekosystemtjänster som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. De kan ses som levande grön infrastruktur i städer och tätorter och är lika viktiga för våra samhällen som vad vår bebyggelse och infrastruktur är. Ekosystemtjänsterna kan sammanfattas som alla nyttor naturen bidrar med gratis till oss människor.

Hur värderar man ekosystemtjänster?

Eftersom ekosystemtjänsternas nyttor är gratis glömmar vi ofta bort att värdesätta deras bidrag till vårt välbefinnande. Därför behövs det modeller och verktyg för att synliggöra deras värde. Ett sätt är att värdera tjänsterna i monetära termer. I denna studie är det endast ett urval av alla ekosystemtjänster som har värderats. Värdena är uppskattade baserat på de nyttor som träd, buskar och gräs genererar och dessa nyttors betydelse för oss människor. Exempel på nyttor är rening av luftföroreningar, vad människor är villiga att betala för tillgång till en trädgård och undvikta kostnader för samhället tack vare att växter tar upp och renar vatten.

I bilden visas de ekosystemtjänster som har analyserats i vår studie. Ekosystemtjänsterna bidrar till såväl ekonomisk, social som miljömässig hållbarhet.



Beräkning av ekosystemtjänsternas värde

För de två scenarierna trädgårdsstaden och den täta, kompakta stadsdelen har det monetära värdet beräknats för de ekosystemtjänster som är blåmarkerade i bilden på förra sidan. Det är viktigt att poängtera att värderingen inte är heltäckande, utan endast åskådliggör en del av det totala värde som genereras av ekosystemtjänsterna. Att endast en del av ekosystemtjänsternas värde har beräknats beror på att en monetär värdering är väldigt osäker för merparten av ekosystemtjänsterna, men en sådan beräkning är ändå ett sätt att lyfta fram de olika nyttorna. Resultaten från analysen ska därför tolkas som en indikation på ekosystemtjänsternas totala värde. **Det verkliga värdet är med största sannolikhet betydligt högre.**

Varför värdera ekosystemtjänster?

Den här typen av jämförelser skapar ekonomiska incitament för att främja mer grönytor i stadsmiljöer, och dessa grönytor genererar ekosystemtjänster som bidrar till förbättrad livskvalitet och välfärd. Genom att värdera ekosystemtjänster i samband med stadsplanering kan de ekologiska aspekterna vägas in i beslutsfattandet på ett helt annat sätt. Det gör det möjligt att beakta fler aspekter i stadsmiljöplanering och hur dessa aspekter interagerar med varandra för en hållbar stadsutveckling. Den här typen av jämförelser skapar ekonomiska incitament för att främja mer grönytor i stadsmiljöer, och dessa grönytor genererar ekosystemtjänster som bidrar till förbättrad livskvalitet och välfärd. Genom att värdera ekosystemtjänster i samband med stadsplanering kan de ekologiska aspekterna vägas in i beslutsfattandet på ett helt annat sätt. Det gör det möjligt att beakta fler aspekter i stadsmiljöplanering och hur dessa aspekter interagerar med varandra för en hållbar stadsutveckling.

Ekosystemtjänster är avgörande för att skapa motståndskraftiga urbana miljöer som planeras och utvecklas i samspel med naturen.



Trädgårdar ger möjlighet till matodling som skapar välbefinnande och inte minst genererar god mat som minskar hushållets utgifter.



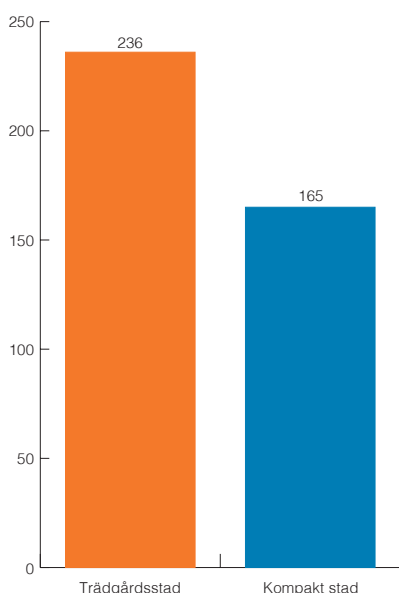
Bin och humlor är de viktigaste pollinatörerna. Tack vare dem får vi frukt, bär och vacker grönska.

Ekosystemtjänsternas värde mer än dubbelt i trädgårdsstaden

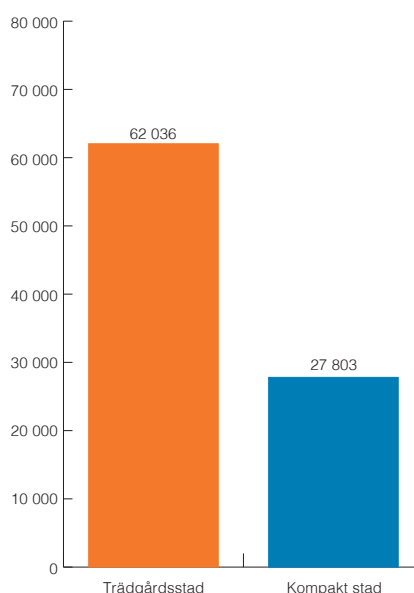
Diagrammen nedan visar det beräknade värdet för ekosystemtjänsterna luftrening, reglering av buller, rening och reglering av vatten, matförsörjning, social interaktion, mentalt välbefinnande och fysisk hälsa. Värdet är beräknat både på stadsdelsnivå och per capita. En summering av resultaten visar att värdet av ekosystemtjänsterna i trädgårdsstaden är mer än 40 procent högre för hela stadsdelen och mer än dubbelt så höga per capita jämfört med den täta, kompakta stadsdelen (Anthesis, 2021).

Räknat per capita är värdet av ekosystemtjänsterna mer än dubbelt så höga i trädgårdsstaden jämfört med den täta, kompakta stadsdelen.

Totalt för hela stadsdelen (MSEK)



Värde per capita (SEK/år)



Anledningen till att värdet av ekosystemtjänsterna är högre i trädgårdsstaden beror främst på att det är:

- Fler träd i trädgårdsstaden
- Trädgårdar skapar sociala och hälsomässiga fördelar
- Närhet till grönområden samt att mängden grönytor per person är större i trädgårdsstaden

Analysresultat – Högre social hållbarhet i trädgårdsstäderna

Social hållbarhet i stadsdelar är en mycket bred och komplex frågeställning. Den påverkas av ett stort antal faktorer med många kopplingar och orsakssamband sinsemellan dessa faktorer. För att analysera den sociala hållbarheten har ett tredelat arbetssätt valts, med en litteraturbaserad omvärldsanalys med forskningsresultat om social hållbarhet i stadsdelar, en områdesanalys för sex valda referensstadsdelar samt en enkätstudie om värderingar av social hållbarhet i dessa sex områden.

För att kunna värdera den sociala hållbarheten i hela stadsdelar behövde avgränsningar göras avseende vilka aspekter som ska värderas och på vilket sätt det ska ske. De sociala hållbarhetsaspekterna som har använts i studien har valts i enlighet med vad Sweden Green Building Council använder i sitt hållbarhetscertifieringssystem Citylab (SGBC). Studien har begränsats till att inkludera de sju, av femton, av Citylabs indikatorer som är mest relevanta avseende social hållbarhet. Men indikatorn platser har delats upp i de två delarna grönområden och kollektivtrafik, vilket innebär att sammantaget har åtta olika aspekter av social hållbarhet analyseras. Denna begränsning har gjorts för att göra analysen hanterbar. De indikatorer för social hållbarhet som har analyserats är:

- | | |
|---|--|
| 1. Trygghet: Andel som upplever området som tryggt när de går hem sent på kvällen | 5. Variation av bostadstyper: Variation i boendeformer och i upplåtelseformer |
| 2. Platser: Grönområden: avstånd mellan bostaden och ett grönområde för rörelse och motion | 6. Ljudmiljö: Bullernivåer i området |
| 3. Platser: Kollektivtrafik: antal bussavgångar i området | 7. Luftkvalitet: Nivå av luftkvalitet i bostadsområdet (luftföroreningar) |
| 4. Serviceutbud: Lokalt utbud av butiker, apotek, caféer och restauranger | 8. Dagsljus: Dagsljusförhållanden i bostaden (nivå på dagsljuskvalitet) |

Omvärldsanalysen för social hållbarhet är generell medan områdesanalysen och enkätstudien är platsspecifika. Enkätstudien belyser hur stadsdelarnas invånare värderar olika aspekter av social hållbarhet, och hur de två stadsdelstyperna skiljer sig åt med avseende på dessa aspekter. Enkätstudien visar också på likheter mellan de två stadsdelstyperna och aspekter som värderas högt av de boende och därmed anses viktiga att bejaka inom båda stadsdelstyperna.

Områdesanalysen och enkätstudien har avgränsats till Sverige, och specifikt till de sex referensområden och de åtta hållbarhetsindikatorer som har valts. De valda referensområdena anses dock vara representativa för kompakta stadsdelar respektive stadsdelar med trädgårdsstadskaraktär i det svenska sammanhanget, och de valda hållbarhetsaspekterna bedöms vara relevanta även om de bara utgör en liten del av alla sociala hållbarhetsaspekter.

Sammantaget är trädgårdsstäder mer socialt hållbara än täta kompakta stadsdelar

Social hållbarhet är starkt kopplat till hur människor upplever en situation, plats eller som i den här studiens fall i en stadsdel. Förståelse för utgångspunkten för de valda sociala hållbarhetsaspekterna i de två olika stadsdelstyperna är viktig för att kunna genomföra en analys, och förståelse för människors värdering av olika sociala hållbarhetsaspekter är avgörande för att stödja vikten av de sociala hållbarhetsaspekterna i stadsdelarna. Genomförandet och analysen i denna delstudie är därför annorlunda jämfört med de tidigare delstudierna, som huvudsakligen var fokuserade på analys av existerande data och information.

En sammanvägning av omvärldsanalysen och områdesanalysen visar att trädgårdsstäderna har en högre social hållbarhetsprestanda än de kompakta stadsdelarna. Omvärldsanalysen visar att utgångsförutsättningarna för de flesta av de analyserade sociala hållbarhetsaspekterna generellt är bättre i trädgårdsstäder än i kompakta stadsdelar.

Trädgårdsstäder har generellt en högre social hållbarhetsprestanda när det gäller de sex studerade indikatorerna trygghet, tillgång till grönområden, ljudmiljö, dagsljus och variation av bostäder. För hållbarhetsindikatorerna kollektivtrafik och serviceutbud är generellt förutsättningarna bättre i kom-

pakta stadsdelar. De forskningsstudier och andra undersökningar som har studerats i detta projekt stödjer de slutsatserna, och de genomförda områdesanalyserna visar på samma resultat i praktiken i referensstadsdelarna.

Enkätundersökningen har bidragit med insikter om hur boende i referensstadsdelarna värderar de olika sociala hållbarhetsindikatorerna i sina respektive stadsdelar. Studien visar att social hållbarhet sammantaget värderas nästan lika högt av de boende för de åtta studerade hållbarhetsaspekterna i trädgårdsstäderna och i de kompakta stadsdelarna. Det är dock tydligt att det är stor skillnad mellan vilka typer av sociala hållbarhetsaspekter som är högst värderade i de olika stadsdelstyperna. Av de åtta indikatorer för social hållbarhet som har analyserats värderar de boende i trädgårdsstäderna variation av bostads- och upplåtelseform samt tillgång till grönområde i genomsnitt högst. De som bor i de kompakta stadsdelarna värderar tillgång till kollektivtrafik och service i närområdet högst. Hänsyn till dessa indikatorer är viktigt vid all planering av stadsdelar, både trädgårdsstäder och kompakta stadsdelar.

Det samlade resultatet av alla tre delarna av analysen av social hållbarhet (omvärldsanalys, områdesanalys och enkätundersökning) är att den sociala hållbarheten är högre i trädgårdsstäder. Tillsammans med resultaten från de jämförande delstudierna av klimatpåverkan och ekosystemtjänsters värde kan konstateras att trädgårdsstäder är mer hållbara än täta kompakta stadsdelar. Trädgårdsstäder ger låg klimatpåverkan, gynnar biodiversitet och ger hög social hållbarhet.

Men på samma sätt som för analysen av den klimatomfattiga och ekologiska hållbarheten visar analysen om den sociala hållbarhetsprestandan att varken trädgårdsstaden eller den kompakta stadsdelen är bäst ur alla enskilda hållbarhetsaspekter. Faktum kvarstår att det behövs en kombination av områden med olika karaktär för att skapa de mest hållbara urbana miljöerna. Studien visar att det både finns många likheter och många skillnader i hur människor värderar olika sociala hållbarhetsaspekter i de olika stadsdelstyperna, och dessa aspekter måste beaktas när man planerar, bygger och utvecklar områden av båda stadsdelstyperna.

En konsekvens av detta är att en integrering av fler trädgårdsstäder i den urbana stadsplaneringen är fördelaktig ur både ett socialt hållbarhetsperspektiv och ett holistiskt hållbarhetsperspektiv. Undersökningen visar en hög värdering av flera av de befintliga sociala hållbarhetsaspekterna inom trädgårdsstäder och stödjer därmed att människors upplevelse av dessa aspekter är positiva och viktiga för deras trivsel i området och ger mervärde till den stadsdel som de bor i med avseende på område och bebyggelse.

Trädgårdsstäders kombination av egenskaper med tillhörande torgmiljöer, tillgång till service och variation av boendeformer m.m. är attraktiv för de som vill bo i småhus, och fler områden med trädgårdsstadskaraktär skulle göra det möjligt för fler människor att välja den boendeform de helst vill ha. För att göra det möjligt för fler människor att uppfylla sin önskan att bo i småhus bör fokus därför ligga på att bibehålla och vidareutveckla trädgårdsstäders egenskaper, och att bereda mer plats för trädgårdsstäder i den urbana stadsutvecklingen. Både den här studien och andra genomförda studier pekar på att förbättrad kollektivtrafik och förbättrat serviceutbud skulle förbättra trädgårdsstäders hållbarhetsvärden ytterligare. Slutsatsen stärks av både vår enkätstudie och bakgrundsstudier.



Känslighetsanalyser för klimatberäkningsscenarierna

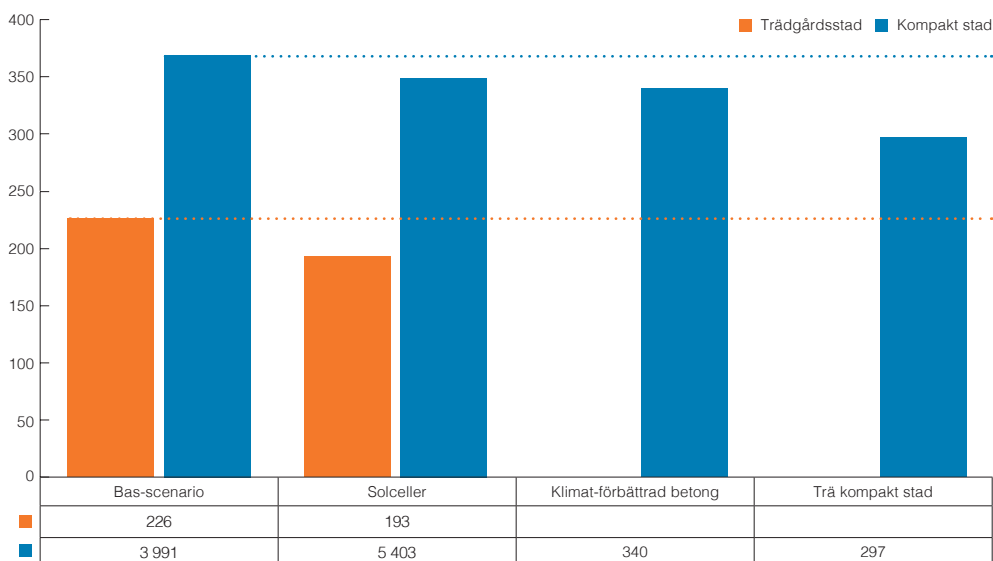
Antaganden för scenariernas bostäder

Basscenario stadsdelarna är starkt förenklade med avseende på antaganden om hur bostäderna är utformade. För både trädgårdsstaden och den tätta, kompakta stadsdelen har ett basscenario använts i klimatpåverkansanalyserna. I scenariot för trädgårdsstaden antas att alla småhus är byggda av trä (redan idag byggs mer än 90 procent av alla småhus i trä) och i den tätta, kompakta stadsdelen antas att alla flerbostadshus är byggda av betong. Hur klimatpåverkan påverkas av andra byggnadsmaterial i den tätta, kompakta stadens byggnadsstomme har analyserats i en känslighetsanalys. I känslighetsanalysen har också analyserats vilken effekt det skulle ha på klimatpåverkan om solceller installerades på båda stadsdelstypernas hustak. I diagrammen nedan presenteras klimatpåverkan per capita från bostäder jämfört med basscenario.

De förändringar som har gjorts för bostäderna i känslighetsanalysen är:

- Installation av solceller på 50 procent av hustaken i både trädgårdsstaden och den kompakta staden
- Byte till klimatförbättrad betong för bostäderna i den kompakta staden
- Byte till trä istället för betong för bostäderna i den kompakta staden

Klimatpåverkan från bostäder per capita i stadsdelen med olika antaganden (kg CO₂e/capita, år)



Installation av solceller skulle leda till en minskning av klimatpåverkan med 5 procent för den tätta, kompakta stadsdelen respektive 17 procent för trädgårdsstaden. Med klimatförbättrad betong skulle den tätta, kompakta stadsdelens årliga koldioxidutsläpp per capita minska med 8 procent, medan byte av stommaterial från betong till trä i den tätta, kompakta stadsdelen skulle bidra med 20 procents minskning av koldioxidutsläppen per capita.

Sammanfattningsvis:
Trädgårdsstaden har lägre klimatpåverkan än den tätta, kompakta stadsdelen oavsett val av byggnadsmaterial.

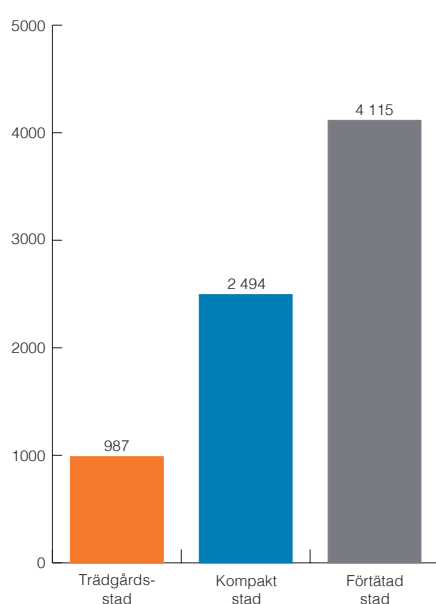
Antaganden i stadsdelstyperna

I en andra känslighetsanalys har vi analyserat vilken betydelse en ytterligare förtätning av bebyggelsen i scenariot med den täta, kompakta stadsdelen skulle få. De tillkommande byggnaderna har antagits vara av samma slag som i basscenariot för den täta, kompakta stadsdelen (flerbostadshus i betong). Invånarantalet i den förtätade stadsdelen är 9 900, jämfört med 5 940 i den täta kompakta stadsdelen respektive 3 806 i trädgårdsstaden. Grönytefaktor (GYF) i den ytterligare förtätade stadsdelen är fortfarande 0,5, vilket har möjliggjorts genom att delvis ersätta grönytorna på marken med gröna tak.

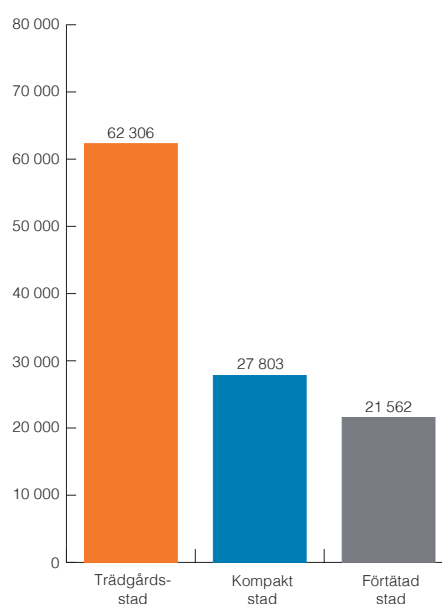
Resultatet av denna känslighetsanalys är att klimatpåverkan per capita ligger på samma nivå som i basscenariot eftersom antalet byggnader har ökat proportionerligt med ökningen av antalet invånare. Men eftersom scenariot rymmer fler byggnader fördelat på samma area har den förtätade stadstypen 1,7 gånger högre klimatpåverkan från bostäderna än den täta, kompakta stadsdelens basscenario.

Även värdet av ekosystemtjänsterna per capita är sämre i den förtätade stadsdelen jämfört med de två basscenarioerna. Värdet av ekosystemtjänsterna minskar med en femtedel jämfört med den täta, kompakta stadsdelens basscenario och är endast en tredjedel av ekosystemtjänsternas värde i trädgårdsstaden. Den främsta anledningen till det väsentligt minskade värdet för ekosystemtjänsterna i den förtätade kompakta stadsdelen är att en stor del av grönytorna har flyttats från marken till taken, vilket inte ger samma förutsättningar för ekosystemtjänster.

Klimatpåverkan i stadsdelen
(ton CO₂e/år)



Värdet av ekosystemtjänster
per capita (SEK, år)



Den förtätade stadsdelen genererar:
 70 procent högre CO₂-utsläpp och
 22 procent lägre värde för ekosystemtjänster
 per invånare än den kompakta stadsdelen.

Appendix

Metodik

Stadsplanering

Utgångspunkten för de två scenarier som har byggts upp för beräkningen av klimatpåverkan och analysen av ekosystemtjänsternas värde är en obebyggd area på 64,4 hektar i Sundbybergs kommun. Båda scenarierna inkluderar för deras respektive antal invånare tillräcklig service och tjänster, baserat på indikatorer i Sweden Green Building Councils hållbarhetscertifieringssystem Citylab, (SGBC), samt en god nivå på transportinfrastruktur. Vidare har de en grönytefaktor (GYF) på minst 0,5, vilket är ett vanligt kommunalt krav för att säkerställa tillräckliga ekosystemtjänster.

Byggnaderna i scenarierna är 1,5-plansvillor på 150 m², tvåplansvillor på 175 m², radhus på 120 m² och 4-våning flerbostadshus i trä på 1 636 m² i trädgårdsstaden (totalt 476 byggnader), respektive 18 kvarter med 4 flerbostadshus på 4–6 våningar i den täta, kompakta stadsdelen. Parkeringsplatser i den täta, kompakta stadsdelen tillhandahålls genom underbyggda garage. I trädgårdsstaden används carport eller friyta för parkering.

Områdesanalysen och enkätundersökningen om social hållbarhet baseras på verkliga referensområden. Det är nödvändigt för att kunna bedöma och analysera invånares upplevelser och värdering av sin stadsdels sociala hållbarhet. Tre referensstadsdelar (regionala statistikområden, RegSO) valdes ut för respektive stadsdelstyp efter noggrann analys.

Värdering av hållbarhet

Som ramverk för de aspekter som har utvärderats i jämförelsen av scenariernas hållbarhetsprestanda har Sweden Green Building Councils hållbarhetscertifieringssystem CityLab för stadsdelar använts. CityLab för stadsdelar har även använts för att sätta minimikrav på markfördelningen i olika funktioner. För studiens fokusområde *bostadssektorns växthusgasutsläpp* har livscykelanalys (LCA) använts. LCA har även använts för *parkeringsplatsernas koldioxidutsläpp*.

För *väginfrastruktur* har en studie från VTI (Statens väg- och transportforskningsinstitut) (Karlsson & Carlson, 2010) använts för att beräkna koldioxidutsläppen för anläggning, drift och underhåll av gator och vägar. Utformningen av scenariernas trafikinfrastruktur och trafikflöden har uppskattats baserat på ett urval av befintliga stadsdelar i Stockholmsregionen som använts som referenser.

Trafikrelaterade beteende – mobilitet har främst analyserats genom litteraturundersökning och en analys av det urval av referensområden som har nämnts ovan.

Ekosystemtjänster har värderats kvantitativt genom samhällsekonomisk analys där det har varit möjligt. För övriga ekosystemtjänster har endast en kvalitativ bedömning gjorts. Värdena har sammanställts baserat på litteraturgenomgång och i dialog med forskare vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). Endast värden som är möjliga att använda för värdeöverföring till de olika gröna elementen har inkluderats i den bedömning som har gjorts inom uppdraget.

Beräkningar per areanhet bostad har också gjorts för värdering av ekosystemtjänster och bostädernas klimatpåverkan. Per areanhet bostad baseras på kvadratmeter uppvärmd area i bostäder.

Sociala aspekter har värderats med ett tredelat arbetssätt: en litteraturbaserad omvärldsanalys med forskningsresultat om social hållbarhet i stadsdelar, en områdesanalys för sex valda referensstadsdelar samt en enkätstudie om värdering av social hållbarhet i dessa sex områden.

LCA för byggnader

Den kompakta stadens byggnader representeras av de byggnader finns en detaljerad LCA-analys redovisad i "Minskad klimatpåverkan från nybyggda flerbostadshus" (Malmqvist, T. et al, 2018). För att de övriga bostadstyperna har LCA-analyser genomförts på samma sätt som IVL:s analys. I samtliga fall är analysen baserad på en livslängd på 50 år. Programvaran BECE (Basic Energy and CO₂ Emissions for Buildings) (Wallhagen, M. et al, 2011) har använts för beräkningarna av LCA-steg A1-3. För resterande skeden har beräkningar genomförts baserat på underlag från respektive hustillverkare, information från litteraturen samt uppskattningar baserade på data från de olika byggnaderna som analyserades i "Minskad klimatpåverkan från nybyggda flerbostadshus" (Malmqvist et al, 2018).

Antaganden

Antaganden uppvärmning

Småhus och radhus i trädgårdsstaden antas värmas med värmepump. De låga flerbostadshusen i trädgårdsstaden antas ha bergvärmepump och solceller. Flerbostadshusen i den kompakta stadsdelen antas ha fjärrvärmeuppvärmning. Nordisk elmix har använts med samma utsläppsfaktor för alla byggnader.

Antaganden solceller

Poly-Si solpaneler med ett klimatavtryck på 20 g CO₂e/kWh genererad energi har antagits (Svensk Solenergi, 2018). För jämförelsen används nordisk elmix (2016) med en emissionsfaktor på 102 g CO₂e/kWh. Solceller antas ge 80 procent av energianvändning exkl. hushållsel, och ha en livslängd på 50 år.

Antaganden transportinfrastruktur

Transportinfrastrukturen antas bestå av material som har samma koldioxidutsläpp i båda scenarierna, men andelen huvudgator och lokalgator är olika baserat på de valda referensområdena. För trädgårdsstaden antas att det finns en bil per hushåll medan för den täta, kompakta stadsdelen antas finnas 0,5 personbilar per bostad. Antaganden om mark som tas i anspråk för transportinfrastruktur baseras på Tegelberg & Svenssons (Tegelberg & Svensson, 2013) värden. Det innebär att 13 procent av marken i trädgårdsstaden och 15 procent av marken i den kompakta staden antas användas för transportinfrastruktur.

Antaganden ekosystemtjänster

Schablonvärden från litteratur baserat på studier från platser har använts som delvis skiljer sig från de specifika referensområden som beskrivs i denna rapport, eftersom scenarierna endast är hypotetiska. De värden som beräknats är beräknade bl.a. med hjälp av prisdatabasen för samhällsekonomiska schablonvärden från Naturvårdsverket och proxy-värden från empirisk forskning.

Grönytefaktor

Grönytefaktor (GYF) har i denna studie förenklat antagits vara kvoten mellan grönytor och hela den studerade arean.

Alternativ i känslighetsanalyser

Solceller

Kiselsolceller installerades på 50 procent av taken i båda stadstyperna.

Klimatförbättrad betongtyp

Betongtyp i alla bostadsbyggnader i den kompakta staden byttes ut mot klimatförbättrad betong där en del av portlandcementen byttes mot flygaska och slagg.

Träkonstruktioner i den kompakta staden

Alla bostadsbyggnader i betong i den kompakta staden byttes ut mot träbyggnader. LCA-resultaten (kg CO₂e/m² Atemp) från studien Minskad klimatpåverkan från nybyggda flerbostadshus (Malmqvist, T. et al, 2018) användes oförändrade som underlag.

Referenser

- Anthesis. (2021). Trädgårdsstaden - en hållbar stadsmiljö - rapportsammanfattning. Stockholm: TMF. Hämtat från https://www.tmf.se/imagevault/publishedmedia/23nh4wy4xjot46y1tix1/tmf-tradgardsstad-en-hallbar-stadsmilljo-rapport-2021_webb2.pdf?download=0
- Boverket. (2014). Förutsättningar för ökat småhusbyggande i storstadsregionerna - delarapport 1. Hämtat från <https://www.tmf.se/imagevault/publishedmedia/h912niufbv5ok89tmhjx/2014-boverket-forutsattningar-for-okat-smahusbyggande-i-storstadsregionerna-delrapport-1.pdf?download=0>
- Brottsförebyggande rådet (Brå). (2024). Nationella Trygghetsundersökningen 2024. Stockholm: Sveriges Officiella Statistik. Hämtat från Nationella Trygghetsundersökningen 2024: <https://bra.se/rapporter/arkiv/2024-10-16-nationella-trygghetsundersokningen-2024>
- Karlsson, R., & Carlson, A. (2010). Beräkningar av energiåtgång och koldioxidutsläpp vid byggande, drift och underhåll av vägar. Hämtat från <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:670425/FULL-TEXT01.pdf>
- Malmqvist, T. et al. (september 2018). Minskad klimatpåverkan från nybyggda flerbostadshus. Hämtat från <https://www.ivl.se/download/18.72aeb1b0166c003cd0d1d5/1542035270063/C350.pdf>
- Nelson, A., & Duncan, J. (1995). Growth Management Principles and Practices.
- SGBC. (u.d.). Citylab, Manual för certifiering av en stadsdels hållbarhet (1.0). Hämtat från <https://www.sgbc.se/app/uploads/2019/04/Remissversion-Citylab-certifiering-av-stadsdelar.pdf>
- SKR. (2016). Täthetsmått för effektiv kollektivtrafik. Hämtat från <https://webbutik.skr.se/bilder/artiklar/pdf/7585-379-6.pdf>
- Svensk Solenergi. (2018). Solel och Klimatpåverkan. Hämtat från <https://www.svensksolenergi.se/om-oss/arkiv--remissvar-skrivelser-etc>
- Tegelberg, L., & Svensson, G. (2013). Utvärdering av Svenskt Vattens rekommenderade sammanvägda avrinningskoefficienter. Hämtat från http://vav.griffel.net/filer/svu-rapport_2013-05.pdf
- Wallhagen, M. et al. (2011). Basic building life cycle calculations to decrease contribution to climate change—Case study on an office building in Sweden. Building and Environment, Vol. 46 (10), 1863-1871.



Scanna QR-koden
för att se hela listan
med referenser.

Fler trädgårdsstäder skulle göra det möjligt för fler människor att välja den boendeform de vill ha

Den kompakta stadsmodellen har länge betraktats som den ideala utformningen som skapar miljömässigt hållbara städer. Men det stämmer inte. Vår studie visar att trädgårdsstäder är i många avseenden betydligt mer hållbara än kompakta städer. Trädgårdsstäder ger:

- Lägre klimatpåverkan från bostäder och transportinfrastruktur, såväl totalt som per capita
- Högre ekonomiskt värde av ekosystemtjänster såväl totalt som per capita
- Högre social hållbarhet
- Motsvarar majoritetens önskemål om boendeform

En naturlig följd av detta är att vi måste förändra hur vi planerar och bygger våra städer och samhällen. Vi måste ge trädgårdsstäder mer plats, eftersom de bidrar till ökad hållbarhet samtidigt som de möjliggör den typ av bostäder som majoriteten vill bo i.

Fler stadsdelar med trädgårdsstadskaraktär bör av hållbarhetsskäl integreras i den urbana stadsutvecklingen. Att skapa en blandning mellan täta områden och fler områden av trädgårdsstadskaraktär skulle bidra till ökad hållbarhet. Samtidigt skulle fler bostäder av den typ som en majoritet av svenskarna vill bo i tillhandahållas.



BOX 55525, 102 04 STOCKHOLM • TEL 08-762 72 50 • E-POST [INFO@TMF.SE](mailto:info@tmf.se)



tmf.se



Traomobel



[tmf_swe](https://www.instagram.com/tmf_swe)

