

Täthetsmått för effektiv kollektivtrafik



Sveriges
Kommuner
och Landsting



Täthetsmått för effektiv kollektivtrafik



Upplysningar om innehållet:
Ida Nelson, Ida.Nelson@skl.se

© Sveriges Kommuner och Landsting, 2016
ISBN: 978-91-7585-379-6
Text: Ida Nelson, Daniel Malmqvist och Bengt Stålnér, Sweco
Omslagsillustration: Ida Brogren
Illustrationer: PeGe Hillinge, Sweco
Produktion: Advant Produktionsbyrå
Tryck: LTAB, april 2016

Förord

En hög täthet av boende och verksamma i ett område skapar underlag för olika typer av funktioner i samhället, däribland kollektivtrafik.

Den här skriften lyfter sambanden mellan befolkningstäthet och kollektivtrafik för att förtydliga och framhäva det perspektivet i stadsplaneringen. I skriften beskrivs analysmetoder och ges illustrationer och mått som kan användas för att bedöma om det finns en tillräckligt hög befolkningstäthet för att kunna trafikera med tät kollektivtrafik. Förhoppningen är att den kan användas som inspiration, diskussionsunderlag eller som ett stöd vid planering och analys för ny bebyggelse eller vid förtätning.

Skriften är framtagen av Sveriges Kommuner och Landsting, SKL, i samarbete med Sweco. Patrik Wirsenius har ansvarat för arbetet på SKL. En referensgrupp bestående av Todor Stojanovski från Kungliga Tekniska Högskolan KTH, Gun Söderberg från Luleå Lokaltrafik AB och Sofia Nyberg från Trafikverket har följt och utvecklat arbetet.

Stockholm i april 2016

Gunilla Glasare
Avdelningschef

Peter Haglund
Sektionschef

Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad
Sveriges Kommuner och Landsting

Innehåll

- 7 **Kapitel 1. Introduktion**
- 7 Täthet för effektiv kollektivtrafik
- 8 Vad innebär en tät bebyggelse?
- 8 Så kan skriften användas
- 9 Täthet är en av flera viktiga faktorer

- 10 **Kapitel 2. Analys av täthet**
- 11 Tillämpning av analysmetod med GIS

- 12 **Kapitel 3. Illustrerad täthet**
- 14 Bebyggelse med en täthet av ca 20–40 boende per hektar
- 15 Bebyggelse med en täthet av ca 80–100 boende per hektar
- 16 Bebyggelse med en täthet av ca 110–130 boende per hektar

- 17 **Kapitel 4. Mått på täthet**
- 19 Mått på täthet av verksamma
- 20 Jobb-boende-balans längs stråken
- 21 Kostnadseffektivitet

Introduktion

Täthet för effektiv kollektivtrafik

En hög täthet av både boende och verksamma skapar underlag för olika typer av funktioner i samhället, däribland resandeunderlag för kollektivtrafik. Ett större resandeunderlag kan bland annat bidra till att öka kostnadseffektiviteten för kollektivtrafiken. I flera svenska städer finns en målsättning om ökad befolkningstäthet. Men trots att förtätningen är en långsiktig strategi i många svenska städer är den årliga bebyggelsestillväxten relativt låg. Det är viktigt att den förtätning som sker bidrar till hållbara strukturer. Detta kan uppnås genom att den lokaliseras till befintliga starka kollektivtrafikstråk så att den bidrar till ett ökat resandeunderlag för kollektivtrafiken.

Det här är en skrift framtagen för stadsplanerare, trafikplanerare, arkitekter och andra som kan tänkas ha användning av ett planeringsverktyg som stöd i planeringen för en effektivare kollektivtrafik. Exempelvis för att skapa ett ökat resandeunderlag längs busslinjer eller hitta nya sträckningar för linjer där det finns ett större resandeunderlag. Skriften lyfter endast fram befolkningstäthet kopplat till kollektivtrafik för att förtydliga sambanden och framhäva det perspektivet i stadsplaneringen. Andra aspekter vid lokalisering av bebyggelse tas inte upp.

Det här är den första utgåvan av denna skrift som vid behov kan komma att revideras. Som underlag till skriften har tätheten av boende och verksamma utmed kollektivtrafikstråk analyserats i fyra mellanstora svenska städer. Detta gjordes för att undersöka vilken befolkningstäthet som finns idag och vilken täthet som är eftersträvensvärd längs stråk med tät kollektivtrafik,

det vill säga minst en buss var 10:e minut i vardera riktningen. Totalt har tio sådana stråk undersökts och resultatet ligger till grund för materialet i skriften. Allt underlag och bakomliggande analyser har sammanställts i en underlagsrapport¹.

Vad innebär en tät bebyggelse?

I skriften presenteras befolkningstäthet i siffror och som illustrationer. Skriften är tänkt att ge vägledning i arbetet för en tätare stadsstruktur som stödjer en effektiv kollektivtrafik. De siffror på täthet som anges ses som mått för jämförelse men eftersom alla städer har olika förutsättningar kan egna mål om täthetsnivåer sättas upp som passar stadens förhållanden. Olika mål kan också sättas för olika stråk i staden.

Illustrationerna i skriften visar olika sätt att bebygga en yta med samma kvartersstruktur och den ungefärliga befolkningstäthet som olika strukturer ger. Dessa kan fungera som inspiration genom att visa hur det kan se ut kring en hållplats i ett starkt kollektivtrafikstråk. De kan också användas som en jämförelse vid en bedömning av om befintlig eller planerad bebyggelsestruktur skapar förutsättningar för en effektiv kollektivtrafik.

Så kan skriften användas

Skriften kan användas som inspiration, diskussionsunderlag eller som ett stöd vid planering och analys för ny bebyggelse eller vid förtätning av befintlig. Den kan även vara ett stöd i analyser för att hitta nya sträckningar för linjer där det finns ett större resandeunderlag. Skriften är uppdelad i två delar.

Kapitel 2 – Analys av befolkningstäthet, visar hur de stråk som finns idag kan analyseras med hjälp av GIS. Med metoden kan det på ett överskådligt sätt visas var längs stråket befolkningen är tät eller gles och var det kan finnas möjlighet att förtäta bebyggelsen ytterligare.

Kapitel 3 – Illustrerad täthet, ger exempel genom illustrationer av hur våra städer skulle kunna se ut vid hållplats för att stödja en kollektivtrafik med minst en buss var 10:e minut i vardera riktningen. Illustrationerna ska fungera som inspiration och kan vara användbara vid analys av befintlig stadsbebyggelse. De kan också användas i samband med förtätning och exploatering av områden.

Not. 1. Underlagsrapport, täthetsmått för effektiv kollektivtrafik (2014) Sweco och SKL.

Kapitel 4 – Mått på täthet, presenterar olika enheter för att mäta befolkningstäthet och hur dessa förhåller sig till varandra. Här ges även exempel på arbetsplatstätheten för olika typer av verksamheter. Måtten kan användas för att bedöma om det finns tillräckligt hög befolkningstäthet för att kunna trafikera med tät kollektivtrafik.

Täthet är en av flera viktiga faktorer

Utöver befolkningstäthet finns det flera andra faktorer, såväl fysiska som icke fysiska aspekter, som påverkar kollektivtrafikresandet. Viktiga fysiska aspekter som påverkar resandet, utöver befolkningstäthet, är till exempel:

- › Kollektivtrafikens framkomlighet och genhet
- › Avstånd och tillgänglighet till hållplats
- › Tillgänglighet, säkerhet och trygghet för fotgängare och cyklister
- › Målpunkter inom kollektivtrafiknätet
- › Blandad bebyggelse
- › Tillgänglighet för bilen
- › Standard på fordon och hållplatsmiljöer

Ett exempel på en icke fysisk aspekt som har stor betydelse för resandebenägenheten är socioekonomiska faktorer, som är en sammanvägning av bland annat utbildning, inkomst och arbete. För att skapa förutsättningar för en hållbar stadsutveckling med hållbara resmönster behöver alla dessa delar finnas med i planering, genomförande, drift och underhåll. Vissa aspekter, som till exempel genhet, är även viktiga för kollektivtrafikens kostnadseffektivitet. I skriften hanteras dock endast aspekten befolkningstäthet. Vad som krävs för att hantera ovannämnda faktorer behandlas inte vidare här, utan beskrivs bland annat i Kol-TRAST².

Not. 2. *Kol-TRAST – Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik* (2012) Trafikverket och SKL.

Analys av täthet

Kollektivtrafikstråk genom en stad passerar olika områden med skiftande karaktär och funktion. I vissa delar finns en tätare bebyggelsestruktur med ett stort resandeunderlag, i andra delar finns en glesare struktur som ger ett mindre resandeunderlag. Den skiftande karaktären ger staden dess mångfald och liv. Det är eftersträvaransvärt att kollektivtrafikstråk dras genom de områden i staden som har en hög täthet av boende och verksamma. Ett stråk kan även passera genom grönområden och andra öppna ytor, såsom torg. En hög täthet längs stora delar av ett stråk kan i vissa fall även bära de delar av stråket som omges av en glesare struktur. En sammanhängande bebyggelse längs ett stråk bör ändå eftersträvas för att uppnå en så hög genomsnittlig täthet längs stråket som möjligt.

Om det finns en målsättning om att förtäta staden bör en analys genomföras för att få en bild av hur befolkningstätheten ser ut idag. Det finns flera sätt att analysera befolkningstäthet, det kan göras med enkla överslagsberäkningar eller genom mer detaljerade analyser.

Med en övergripande analys av alla områden i staden går det att undersöka om den kollektivtrafikförsörjning som finns motsvarar befolkningstätheten i respektive område. Analysen kan då ligga till grund för nya linjesträckningar genom områden med tätare bebyggelse, i syfte att bland annat öka resandeunderlaget och kostnadseffektiviteten för linjen. Analyser kan också göras av befintliga kollektivtrafikstråk för att undersöka den genomsnittliga befolkningstätheten längs stråket, hur tätheten varierar längs stråket och om det finns sträckor där det behövs en förtätning.

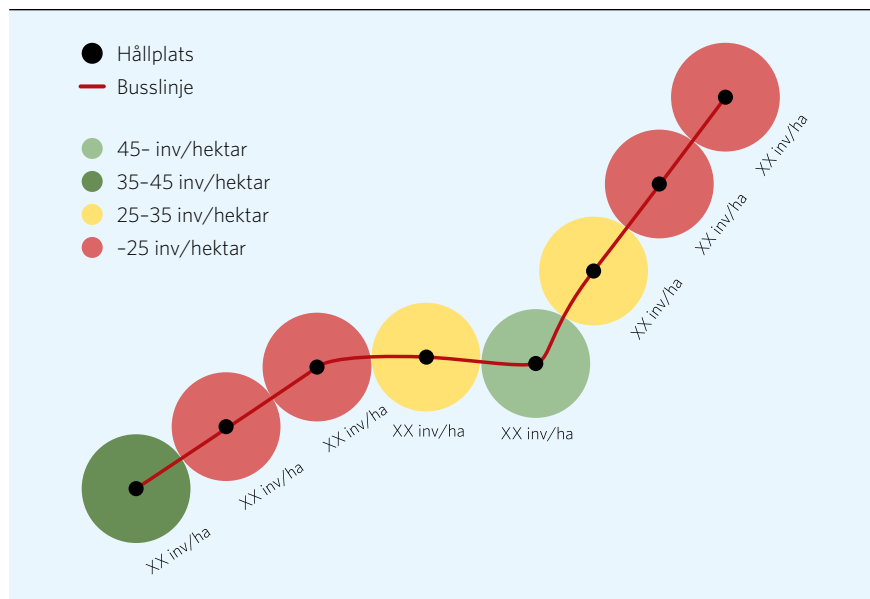
Tillämpning av analysmetod med GIS

GIS (Geographic Information System) är ett digitalt verktyg som kan användas för att bland annat analysera befolkningstäthet. Hur noggranna analyser som kan göras beror på detaljnivån på den data som används. Nedan illustreras ett exempel där befolkningstätheten kring hållplatserna längs en linje analyserats. En sådan analys kan åskådliggöra kring vilka hållplatser befolkningen är tät respektive gles och var det kan finnas möjlighet att förtäta. Analyserna görs på boende och/eller arbetstillfällen längs linjen.

Motsvarande analys kan även göras längs med hela stråket och inte endast utifrån hållplatsernas läge. Stråket kan då delas in i mindre delar, exempelvis kilometeravsnitt, för att analysera var det är en högre respektive lägre befolkningstäthet.

Befolkningstätheten är oftast inte jämnt fördelad längs en linje, men en målsättning kan vara att uppnå en viss genomsnittlig täthet längs linjen. Exempelvis kan en redan tät stad sikta på en täthet på 50–70 boende per hektar i snitt längs ett stråk, medan en mindre tät stad kan ha en lägre målsättning eller delmål. Olika mål kan också sättas för olika stråk.

FIGUR 1. Exempel på tillämpning av analysmetod med befolkningstäthet inom 400 meter från varje hållplats utmed linjen uttryckt i boende/hektar eller arbetsplatser/hektar. En sådan analys kan göras i GIS-program med befolkningsdata som underlag.



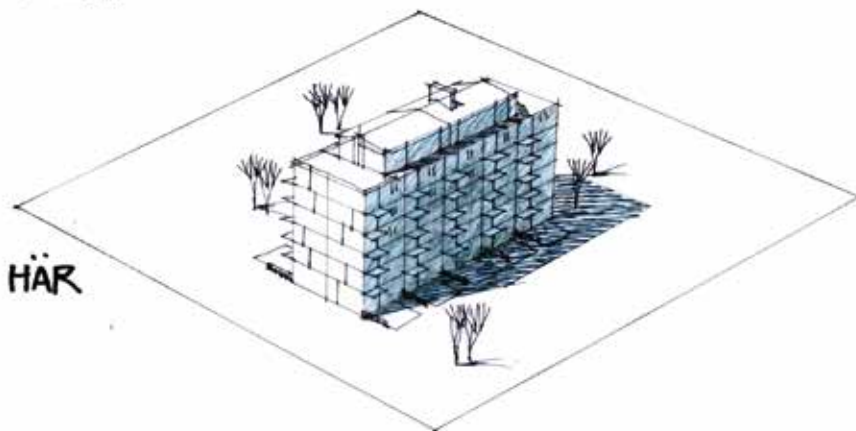
Illustrerad täthet

För att få en bild av hur olika befolkningstäthet kan se ut, illustreras tre olika tätheter inom ett område 400 meter från hållplats. För vardera tätheten anges om bebyggelsen ger ett tillräckligt resandeunderlag för att stödja tät kollektivtrafik, med minst en buss var 10:e minut i vardera riktningen. 400 meter till närmaste hållplats anges ofta som god standard vid planering för kollektivtrafik. Bebyggelse inom det området bidrar alltså till ett resandeunderlag för kollektivtrafiken.

Samma befolkningstäthet kan se ut på olika sätt och ha olika fördelning mellan boende, arbetsplatser och besöksmål. Olika strukturer passar in i olika typer av städer, stadsdelar och omgivningar. Bebyggelsens karaktär kan och bör också skifta längs ett stråk. I figuren på nästa sida visas lika många hushåll på samma yta, men de är byggda med olika struktur. Ett områdes struktur, arkitektur och karaktär innebär att den samlade ytan av icke bebyggda ytor som torg, parker, gårdsytor, handel, trafik m.m. varierar. Befintlig struktur ger olika förutsättningar för ytterligare förtätning. Olika slags bebyggelse ger även olika tätt boende per bostad. I villor bor i genomsnitt 2,7 invånare per hushåll medan motsvarande för hyresrätt i flerbostadshus är knappt 2. Boytan per person är dock i genomsnitt större i villa än i lägenhet.³

Not. 3. Registret över totalbefolkningen den 31 december 2012 och uppgifter om lägenheter i *Lägenhetsregistret* (2013) SCB.

SAMMA ANTAL
LÄGENHETER



SOM

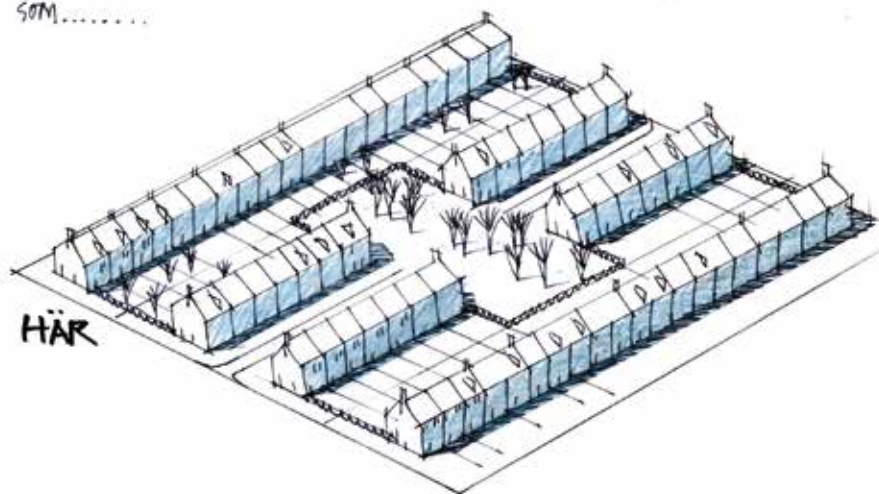


Bild 1. Bilden illustrerar lika många hushåll på samma yta. Befintlig struktur ger olika förutsättningar för ytterligare förtätning.

Illustration: PeGe Hillinge, Sweco.

Bebyggelse med en täthet av ca 20–40 boende per hektar

I illustrationen visas en bebyggelse som är vanligt förekommande idag i mellan-stora svenska städer. Bebyggelsetätheten ligger i nivå med, eller något under, den genomsnittliga tätheten i befintliga stråk med tät kollektivtrafik⁴. I illustrationen finns både villor och flerfamiljshus. Om villabebyggelsen är mer utbredd hamnar tätheten i den lägre delen av spannet, ca 20 boende per hektar.

Områden med denna täthet skulle, för att få underlag för en effektiv kollektivtrafik, behöva förtätas med ytterligare bebyggelse. I den illustrerade bebyggelsen finns möjlighet till ytterligare exploatering för att uppnå en tätare struktur. I vissa delar kan förtätning ske mellan befintlig bebyggelse eller som en påbyggad av våningsplan på befintlig bebyggelse, medan det i andra delar kan handla om att ersätta befintlig bebyggelse med en ny tätare struktur. Alternativt kan bättre linjedragningar ur ett täthetsperspektiv studeras.

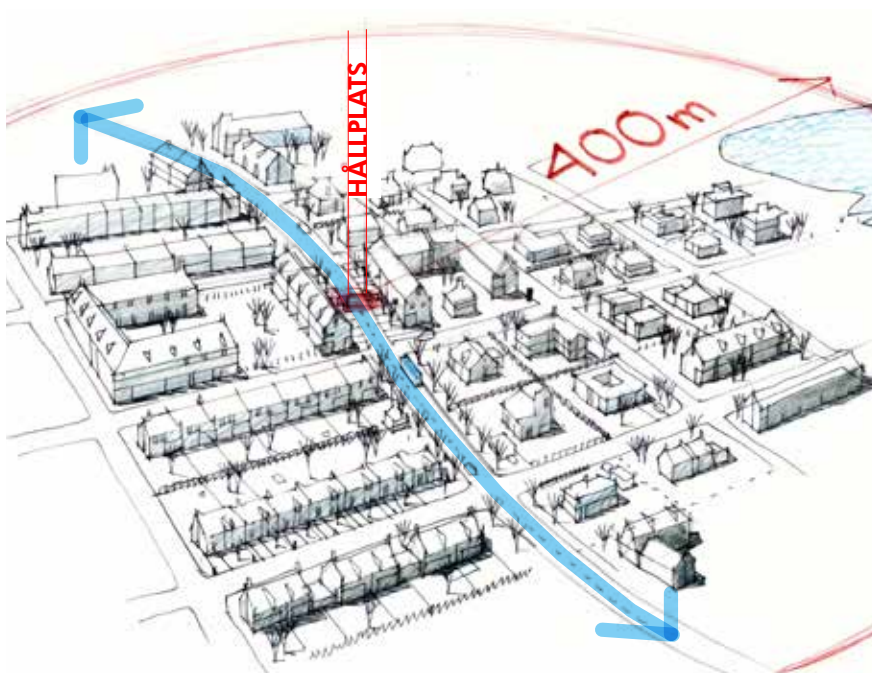


Bild 2. I bilden illustreras kollektivtrafikens rätta linjedragning genom området med en blå pil. Hållplatsens centrala placering samt en radie på 400 meter som gångavstånd från hållplatsen illustreras i rött.

Illustration: PeGe Hillinge, Sweco.

Not. 4. Underlagsrapport *Täthetsmått för effektiv kollektivtrafik* (2014) Sweco och SKL.

Bebyggelse med en täthet av ca 80–100 boende per hektar

Illustrationen visar en bebyggelse med ungefär den täthet som finns i områden med högre befolkningstäthet, i befintliga stråk med tät kollektivtrafik⁵. En bebyggelse motsvarande den i illustrationen kan bidra till att skapa underlag för en tät och effektiv kollektivtrafik. I illustrationen ligger högre hus närmast hållplatsen, vilket ger den högsta befolkningstätheten vid hållplatsen. Längre bort från hållplatsen ligger lägre bebyggelse med en glesare struktur.

Med en hög befolkningstäthet närmast hållplatsen blir kollektivtrafiken tillgänglig för fler personer. För att en förtätning i en stad ska bidra till ökat underlag för kollektivtrafiken kan den påbörjas närmast hållplatsen för att sedan fortsätta utåt från hållplatsen, beroende på den befintliga strukturen i staden.

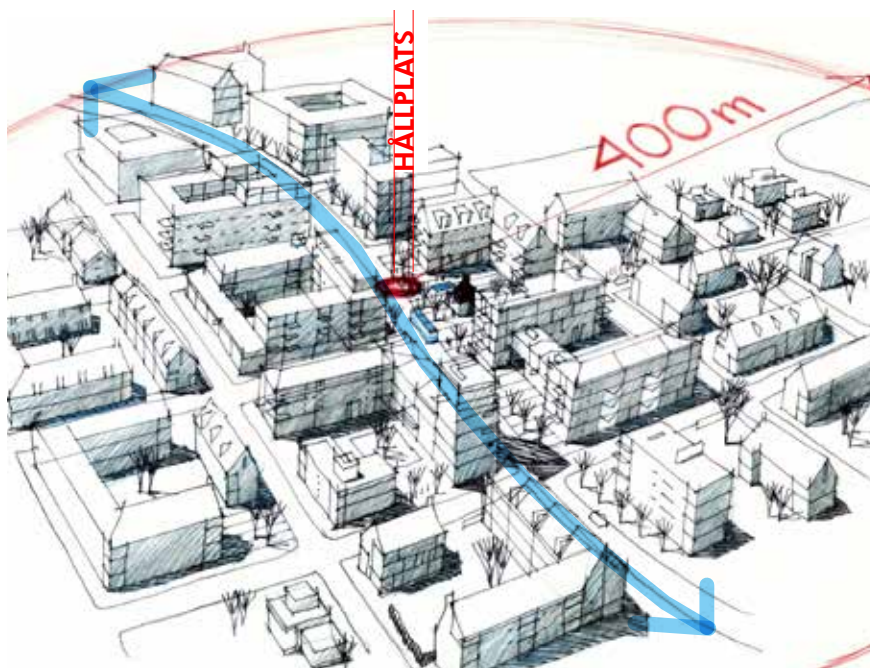


Bild 3. I bilden illustreras kollektivtrafikens rätta linjedragning genom området med en blå pil. Hållplatsens centrala placering samt en radie på 400 meter som gångavstånd från hållplatsen illustreras i rött.

Illustration: PeGe Hillinge, Sweco.

Not. 5. Underlagsrapport *Täthetsmått för effektiv kollektivtrafik* (2014) Sweco och SKL.

Bebyggelse med en täthet av ca 110–130 boende per hektar

Illustrationen är inspirerad av ett stadsbyggnadsprojekt i Jönköping. Strukturen i illustrationen har även vissa likheter med den i Hammarby sjöstad i Stockholm, där den genomsnittliga tätheten är ca 125 boende per hektar och 40 verksamma per hektar. Medelhöjden på byggnader i Hammarby sjöstad är 24 meter med sju våningar.⁶

Bebyggelsen som illustreras är relativt tät med svenska mått mätt. En sådan bebyggelse ger underlag för en tät kollektivtrafik. Illustrationen kan fungera som inspiration vid förtätning av exempelvis stads kärnan i en mellanstor svensk stad, ett stadsbyggnadsprojekt med fokus på hållbarhet eller något starkt centrum i staden som står inför omvandling till en tätare struktur.

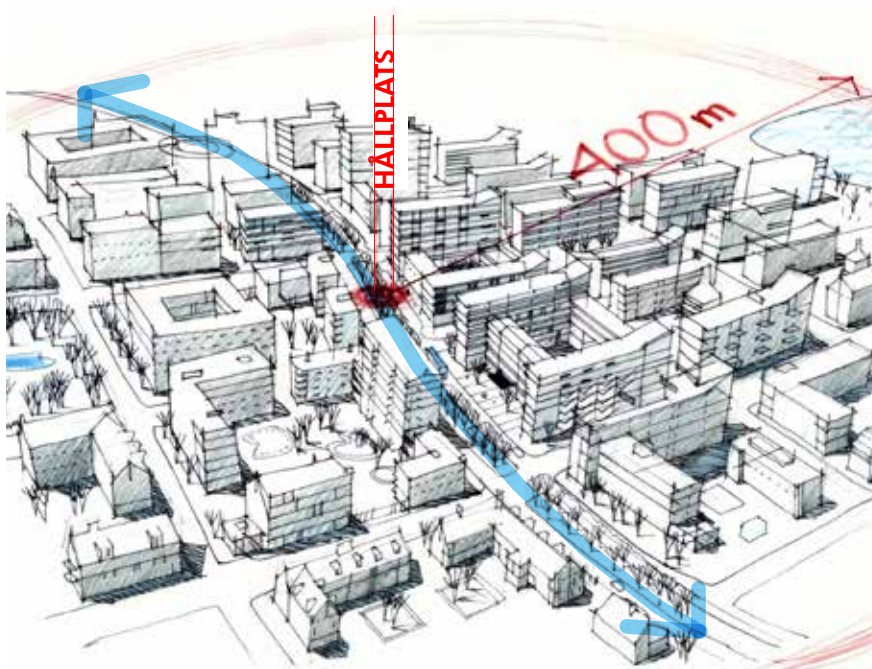


Bild 3. I bilden illustreras kollektivtrafikens rätta linjedragning genom området med en blå pil. Hållplatsens centrala placering samt en radie på 400 meter som gångavstånd från hållplatsen illustreras i rött.

Illustration: PeGe Hillinge, Sweco.

Not. 6. <http://bygg.stockholm.se>, *Hammarby sjöstad – Fakta och siffror* (Mars 2013) Stockholms stad.

Mått på täthet

Befintliga kollektivtrafikstråk i svenska medelstora städer har en ungefärlig genomsnittlig täthet längs hela linjerna på 30 boende per hektar, inom 400 meter från busslinjen. Kollektivtrafikstråken består av partier med högre och lägre befolkningstäthet, eftersom staden inrymmer såväl blandad bebyggelse som oexploaterad mark, såsom park- och torgytor. För ett gott resandeunderlag för tät trafik bör linjen trafikera bostadsområden med högre befolkningstäthet, med 50–70 eller 70–100 boende per hektar. Dessa områden bör ligga nära hållplats, inom 400 meter. I stadscentrum är befolkningstätheten ofta högre än 100 invånare per hektar. Vid förtätning eller nyexploatering är det dessa tätheter som bör eftersträvas för att skapa en bebyggelsestruktur för en effektiv kollektivtrafik.⁷

Målsättningen för tätheten kan bero på hur befintlig struktur längs stråket ser ut. En stad som redan har en hög befolkningstäthet kan exempelvis sikta på en genomsnittlig täthet på 50–70 boende per hektar längs stråket medan en mindre tät stad kan ha en målsättning om en genomsnittlig täthet på 40–50 boende per hektar.

Enheter för att beskriva täthet av boende

I olika planeringsprocesser och -skeden används olika sätt att uttrycka omfattningen av befintlig eller planerad bebyggelse. I olika skeden i planläggningsprocessen eller vid trafikplanering kan tätheten beskrivas i till exempel antal personer per ytenhet, antal hushåll per markyta, exploateringsstal eller exploateringsgrad. Högre exploateringsgrad och exploateringsstal innebär en högre täthet.

Not. 7. Underlagsrapport *Täthetsmått för effektiv kollektivtrafik* (2014) Sweco och SKL.

EXPLOATERINGSGRAD OCH EXPLOATERINGSTAL

Det förekommer flera olika definitioner av exploateringsgrad och exploateringstal beroende på behoven. Därför bör det alltid definieras vad som avses i det specifika fallet och med enheten. Här används följande definitioner:

- (Fastighets)exploateringsgrad; bruttoarea avseende ytans storlek, inklusive biytor ut till yttervägg med samtliga våningsplan (BTA), per avgränsat område. Exempel BTA/1000 kvm eller BTA/ha.
- Exploateringstal; ett mått för bebyggelsetäthet som anger vilken exploateringsgrad som är tillåten inom ett avgränsat område, d.v.s. utnyttjandegraden av en fastighet. Exploateringstal kan anges antingen som andel i procent eller med fasta tal eller genom en kombination av dessa.

I tabellen nedan visas schablonvärden⁸ för boende som kan användas för att omvandla tätheten till den enhet som är relevant i sammanhanget. Om det finns mer detaljerade värden för lokala förhållanden bör dessa användas.

TABELL 1. Schablonvärden för boende

Antal boende per bostad	Genomsnittlig bostadsyta per lägenhet (m ²)	Genomsnittlig bostadsyta per person (m ²)	Antal personer per 1000 m ² BTA	Antal bostäder per 1000 m ² BTA
2	100	50	20	10

Tabellen nedan baseras på schablonvärdena för boende och visar vad de innebär för olika tätheter i boende per hektar uttryckt i bostäder per hektar samt exploateringsgrad på områdesnivå (BTA bostäder per hektar).

TABELL 2. Befolkningstäthet för boende uttryckt i olika enheter

Boende/ha	Bostäder/ha	Exploateringsgrad, m ² BTA bostäder/ha
30	15	1 500
40	20	2 000
50	25	2 500
60	30	3 000
70	35	3 500
80	40	4 000
90	45	4 500

Not. 8. *Bostads- och byggnadsstatistik årsbok (2012) SCB.*

EXEMPEL – OMVANDLING MELLAN ENHETER SOM BESKRIVER TÄTHET

Om det finns en målsättning i staden att förtäta inom ett område till 70 invånare per hektar, innebär det att det behöver finnas ca 35 hushåll per hektar, vilket motsvarar en exploateringsgrad på ca 3 500 m² BTA bostäder per hektar.

Mått på täthet av verksamma

Tätheten av verksamma längs en kollektivtrafiklinje kan variera mycket. Ofta passerar linjerna med tät trafik målpunkter med hög arbetsplatstäthet som högsolor, sjukhus, handelsområden och stadskärnan. Om en linje passerar en eller flera stora målpunkter med hög arbetsplatstäthet bidrar det till ett stort resandeunderlag för linjen.

Täthet av verksamma och besökare

Befolkningstätheten beror dels på verksamhetens storlek, men även på typ av arbetsplats. Olika typer av verksamheter bidrar med olika antal anställda och besökare per yta verksamhet. Exempelvis ger verksamheter med stora ytor med produktion eller lagerhållning mindre utrymme för anställda eller besökare i byggnaden och därmed ges en lägre täthet. Olika typer av verksamheter ger olika förutsättningar för resande med kollektivtrafik, exempelvis beroende på om bil nyttjas i tjänsten eller ej.

Genom en medveten lokalisering av verksamheter som genererar ett stort antal anställda och besökare längs starka kollektivtrafikstråk, kan resandeunderlaget öka. Det är även eftersträvänsvärt att det finns verksamheter längs stråket som attraherar verksamma och besökare under så stor del av dygnets timmar som möjligt.

Tabellen⁹ visar schablonvärden för anställda och besökare för olika verksamheter. Värdena kan användas för att bedöma vilken typ av verksamhet som ska prioriteras längs ett kollektivtrafikstråk.

Not. 9. Trafikalstringsverket (2014) Trafikverket, samt antaganden för trafikanalyser (2013) Sweco.

TABELL 3. Schablonvärden för antalet anställda och besökare per ytenhet, för olika verksamheter

	Antal anställda per 1 000 m ² BTA	Antal besökare per 1 000 m ² BTA	Total
Kontor	30	4	34
Industri	15	2	17
Handel	17	60	77
Externhandel	15	70	85
Resturang	15	70	85
Vård	15	30	45
Låg/mellanstadie	25	85	110
Högstadie/gymnasium	25	100	125

EXEMPEL – RESANDEUNDERLAG FRÅN OLIKA VERKSAMHETER

En kontorsbyggnad ger ett stort antal anställda per yta men genererar inte ett så stort antal besökare, medan olika typer av handel har en mycket hög täthet av besökare.

Jobb-boende-balans längs stråken

En blandad bebyggelse med balans mellan boende, arbetsplatser och stora målpunkter längs ett stråk ger en levande stad. Det ger också goda förutsättningar för en kollektivtrafik med hög turtäthet och med ett effektivt utnyttjande i båda riktningar under en stor del av dygnet.

För regional balans bör det finnas ca $1,5^{10}$ arbetsplatser per hushåll, vilket även kan användas som en jämförelse av balansen i ett kollektivtrafikstråk. Förhållandena kan dock skilja sig åt mellan områden i förort och stad. Balansen mellan jobb och boende i kollektivtrafikstråk kan därför ges olika rekommendationer för förort och stad, enligt tabellen nedan.¹¹

Not. 10. *Jobs-Housing Balancing and Regional Mobility* (1989) Robert Cervero.

Not. 11. *The Next American Metropolis* (1993) Peter Calthorpe.

TABELL 4. Andelen bostäder, verksamheter och offentliga platser för kollektivtrafikanpassad bebyggelse i förort respektive stad

	Fördelning i förort	Fördelning i stad
Offentliga platser	10–15%	5–15%
Kommersiella platser	10–40%	30–70%
Bostäder	30–70%	20–60%
Totalt	ca 100%	ca 100%

Dessa rekommendationer utgår från amerikanska städer, men kan användas som en jämförelse även av svenska förhållanden, för att bedöma om det finns balans längs ett stråk.

Kostnadseffektivitet

Ju fler som reser med en linje, desto mer kostnadseffektiv blir linjen. En ökad befolkningstäthet och ett ökat resandeunderlag längs linjen kan bidra till ökat resande och därmed även till ökad kostnadseffektivitet för linjen. På lång sikt innebär detta att resurser kan frigöras för ytterligare trafikutveckling vilket i sin tur ger förutsättningar för ökat resande.

Kostnader för kollektivtrafiken kan mätas i ren produktionskostnad för trafikföretaget (fordon, bränsle, förare, med mera) eller som ersättningskostnaden som kollektivtrafikmyndigheten eller motsvarande betalar enligt operatörsavtal med trafikföretaget. Kostnadseffektiviteten för ett stråk bör mätas med utgångspunkt i kostnaderna enligt ersättningsnivåer i operatörsavtalen. Kostnaden (netto) per vagntimme eller per vagnkilometer i det aktuella stråket, kan jämföras med trafikeringskostnader för linjer/stråk med olika bebyggelsetäthet i det övriga linjenätet. Detta ger en uppfattning om effektivitetsvinster av en ökad bebyggelsetäthet.

Genom att mäta och följa upp kostnadseffektiviteten för olika stråk i staden kan skillnader mellan stråken identifieras och anledningen till dessa analyseras. Det finns flera sätt att mäta kostnadseffektivitet för kollektivtrafiken och noggrannheten beror på kvaliteten i det underlag för kostnader och resor som finns att tillgå.

Kostnadseffektiviteten för ett stråk kan exempelvis mätas genom:

- › Resor per vagnimme
- › Resor per vagnkilometer
- › Resor per enkeltur
- › Enkelturer per invånare
- › Invånare per linje
- › Vagntimmar per invånare
- › Vagnkilometer per invånare
- › Entreprenadkostnad per vagnimme
- › Entreprenadkostnad per vagnkilometer
- › Totalkostnad per vagnimme
- › Totalkostnad per vagnkilometer
- › Kostnadstäckningsgrad

Tips! Sveriges Kommuner och Landsting tar fram *Öppna Jämförelser* inom ett flertal verksamhetsområden, däribland kollektivtrafik.

I *Öppna Jämförelser* för kollektivtrafik visas värden för några av de ovan nämnda indikatorerna för kollektivtrafiken i landets län och regioner. Dessa värden kan användas som utgångspunkt och jämförelse vid beräkning av kostnadseffektiviteten i det aktuella stråket.



Täthetsmått för effektiv kollektivtrafik

En hög täthet av både boende och verksamma skapar underlag för olika typer av funktioner i samhället, däribland resandeunderlag för kollektivtrafik. Ett större resandeunderlag kan bland annat bidra till att öka kostnadseffektiviteten för kollektivtrafiken.

I flera svenska städer finns en målsättning om ökad befolkningstäthet. Den här skriften lyfter sambanden mellan befolkningstäthet och kollektivtrafik för att förtydliga och framhäva det perspektivet i stadsplaneringen. Skriften riktar sig till stadsplanerare, trafikplanerare, arkitekter och andra som kan tänkas ha användning av ett planeringsverktyg som stöd i planeringen för en effektivare kollektivtrafik.

Beställ eller ladda ner på webbutik.skl.se

ISBN 978-91-7585-379-6



**Sveriges
Kommuner
och Landsting**

Post: 118 82 Stockholm
Besök: Hornsgatan 20
Telefon: 08-452 70 00
www.skl.se