

Transporteffektiv planering och utveckling av gaturum



Planering och byggande som bidrar till transport-effektivt samhälle

Klimatlöfte 12

Vi utvecklar gaturum för ökad tillgång och attraktivitet

Klimatlöfte 13

ETT TRANSPORTEFFEKTIVARE SAMHÄLLE är en viktig del i klimatomställningen av transporter. Det bidrar också till en mer hållbar stadsmiljö där gaturummet används effektivare och blir attraktivare.

Detta faktablad redogör för varför transporteffektiv stadsutveckling är viktig, och hur det kan åstadkommas i praktiken.

Klimatlöfte 12:

Vi säkrar att planering och byggande bidrar till ett transporteffektivt samhälle.

Klimatlöfte 12 handlar om hur kommunen säkrar att planering och byggande bidrar till ett transporteffektivt samhälle.

Det innebär att: kommunens översiktsplan och alla program- och detaljplaner under perioden ska bidra till att andelen hållbara resor i kommunen ökar mätt som andel gång, cykel och kollektivtrafik av totalt antal utförda resor.

Klimatlöfte 13:

Vi utvecklar gaturum för ökad tillgång och attraktivitet

Klimatlöfte 13 handlar om hur stadens gaturum ska bidra till god tillgänglighet och till en attraktiv stadsmiljö som människor tycker om att vistas och röra sig i.

Det innebär att kommunen under perioden genomför åtgärder för ökad attraktivitet med minskad biltrafik, särskilt i centrala områden. Antingen genom att sänka hastigheten för fordonstrafiken till 30 och 40 km/h i minst en tätort, eller att kommunen anpassar minst ett gaturum till gång- och cykelfart där stadslivet har potential att utvecklas.

Räcker inte elektrifieringen för att minska trafikens klimatpåverkan?

Transporternas klimatpåverkan är en viktig pusselbit för att klimatmålen ska nås. Elektrifiering av bilar och förnybara bränslen räcker inte för att minska trafikens klimatpåverkan i linje med Sveriges klimatmål att minska transporters klimatpåverkan med minst 70 procent 2010–2030, eller för att Sveriges åtaganden för att Parisavtalets mål om max 1,5 graders global uppvärmning ska kunna klaras¹.

Att ersätta alla Sveriges fem miljoner personbilar med elbilar minskar klimatpåverkande utsläpp från driften av bilar, men skulle samtidigt ha en betydande klimatpåverkan för tillverkning och skrotning av bilarna som ofta glöms bort. Detsamma gäller för klimatpåverkan för den infrastruktur som bilar behöver för gator och parkering. Byggnad och drift av infrastruktur för bilar och lastbilar – gator,

parkeringsplatser och garage - har en betydande klimatpåverkan². Forskning visar att bilinnehavet, antalet bilar, liksom det totala bilresandet i städer behöver minska för att klara klimatmålen³.

“... the key to achieving the 2030 climate target for the transport sector is at least as much about getting fossil cars off the road as it is about getting EVs onto the road.”

Kyriakopoulou, E, Lu, T & Hart, R. (2021) Towards zero emissions from Swedish urban transport. Report from the project 'To buy or not to buy'. Naturvårdsverket Report 7004. Naturvårdsverket, July 2021.

Varför är transporteffektivt samhälle viktigt?

Att öka andel gång-, cykel- och kollektivtrafikresor av det totala resandet bidrar till bättre energi- och resurseffektivitet. Då minskar energianvändningen, och klimatpåverkan, i ett livscykelperspektiv per transporterad personkilometer⁴. Det bidrar till bättre folkhälsa genom mer fysisk aktivitet i vardagen. Bullret minskar, luftkvaliteten och miljön blir bättre om biltrafiken minskar. T ex är bilars däck en betydande källa till hälsofarliga partikelutsläpp och till mikroplastföroreningar – upp till 78 procent av mikroplasterna i världshaven kommer från syntetiskt gummi i däck⁵.

Vad innebär en transporteffektiv fysisk planering?

Res- och transportmönster i en stad beror på flera faktorer som är kopplade till hur staden är utformad^{6,7}. En transporteffektiv fysisk planering handlar om att göra det möjligt för invånare i och omkring städer och tätorter att lösa vardagens tillgänglighet utan att vara beroende av bil. Fysisk utformning av bebyggelsestrukturen (kvarterstruktur, gatumiljö, tillgänglighet till målpunkter, avstånd till kollektivtrafik m m) och hur aktiviteter är lokaliserade i bebyggelsen påverkar valet av färdmedel⁸. I städer som utformas transporteffektivt så ökar täthet och funktionsblandning som minskar avstånd och ökar närhet mellan bostäder, service, arbete och skola, fritidsaktiviteter osv. Bilberoendet minskar för vardagens transporter, och mindre utrymme och mindre resurser behöver gå till biltrafik.

Hur påverkar färdmedelsval stadens markanvändning?

I städer används en stor del av ytan, ca hälften, till biltrafik och bilparkering⁹. Invånare med bil tar upp 3,5 gånger mer av stadens yta än invånare utan bil^{10,11}. Många bilresor är ineffektiva när det gäller energi- och resursförbrukning, inklusive markanvändning. 80 procent av de resor som görs med bil i städer och tätorter är inte längre än 3–4 km, vilket är sträckor där det ofta fungerar att gå eller cykla. 9–19 gånger fler kan färdas per timme med gångtrafik eller spårvagn, 4–9 gånger fler med buss och 2–3 gånger fler med cykel jämfört med i personbil^{12,13}. Den genomsnittliga personbilen används samtidigt ineffektivt och står parkerad över 90 procent av tiden. Det bedöms finnas 15–25 miljoner parkeringsplatser för bilar i Sverige, vilket motsvarar en hårdgjord yta lika stor som hela Göteborg (500 kvadratkilometer)¹⁴. Parkeringskrav ökar byggnaders klimatpåverkan under hela livscykeln, i såväl byggskede, användningsskede som slutskede¹⁵.

Hur kan fysisk planering öka hållbart resande?

Den fysiska planeringen innefattar viktiga pusselbitar för att nå klimatmålen, inte minst ur transportsynpunkt. Det handlar om en tät markanvändning med god funktionsblandning av verksamheter i kollektivtrafiknära lägen så att det blir attraktivare att välja kollektivtrafik, gång och cykel för personresor istället för egen bil i våra städer och tätorter¹⁶. Det handlar också om att prioritera och utforma gaturummet för kollektivtrafikens, cykeltrafikens och gångtrafikens behov av gena sträckningar och kapacitet.

En viktig faktor som särskilt pekas ut är täthet avseende befolkning, bostäder och arbetsplatser¹⁷. Ökad närhet, täthet och funktionsblandning gör att det blir kortare avstånd till målpunkter för handel, arbete, skola, fritidsaktiviteter och service. Det skapar förutsättningar för tillgänglighet som inte är bilberoende. Människors val att resa med kollektivtrafik, gång- eller cykeltrafik i städer och tätorter gynnas av en förtätad sammanhållen bebyggelsestruktur med hög befolkningstäthet, med funktionsblandning och med närhet till målpunkter som service, handel och arbetsplatser¹⁸.

Motsatsen är utglesad bebyggelse utanför stadskärnor med utspridda externa målpunkter, där bilens framkomlighet prioriteras – sådan bebyggelsestruktur benämns urban sprawl¹⁹. Etableringar av verksamheter och exploateringar i perifera lägen utanför tätorter och stadskärnor gör att det känns mer naturligt att ta bilen för att komma dit.

Kan befintliga stadsdelar bli mer transporteffektiva?

Även i befintlig stadsbebyggelse är det möjligt att öka transporteffektiviteten. Det kan göras genom att förtäta och komplettera bebyggelsen, och genom att ändra hur gatuutrymmet används så att en del av den yta som tas upp av bilar istället omvandlas till sociala ytor, grönska, cykel- och gångbanor och kollektivtrafik.

Omfördelning av gatuutrymme från biltrafik ger mer hållbart resande

En viktig aspekt är hur befintlig infrastruktur och markyta kan användas mer transporteffektivt, genom omfördelning av utrymme från bilar till mer hållbara färd sätt eller till annan användning. Befintlig väg- och gatuinfrastruktur kan omvandlas så att t ex bilkörfält på motorleder i städer blir körfält för busstrafik, och att bilkörfält och parkeringsplatser på gatu- respektive kvartersmark i stadsdelar och stadskärnor omvandlas till gång- och cykelstråk, sociala ytor, gröna ytor osv. Åtgärden genomförs ofta tillsammans med andra åtgärder för en mer hållbar stadsmiljö, ökad gång och cykling m m.

Bilfria stadskärnor, cirkulationsplaner och miljözoner är andra sätt att omfördela utrymme i städernas gaturum från biltrafik till annan användning, som har tillämpats på många håll i Europa och i andra delar av världen. Under pandemin gjorde många städer en snabb omvandling där trottoarer gjordes bredare och gator gjordes om till gångbanor och pop-up-cykelbanor. Efter pandemin har förändringarna ofta permanentats och bidragit till minskat biltrafik och mer hållbart resande, och till genomförande av fler åtgärder med samma inriktning²⁰. Utvärderingar visar på effekter för minskad total biltrafik och därmed minskad energianvändning redan på kort sikt av att omfördela gatuutrym-

me²¹. Biltrafik minskar med 15–28 procent (om åtgärden omfattar större områden), 25–69 procent (om åtgärden genomförs i stadskärnor) och 4–52 procent (enstaka gator). Utvärderingar visar också att endast en liten del av bilresorna leds om till andra gator och vägar. Istället väljer bilisterna andra mer närliggande målpunkter (så att avståndet och trafikarbetet minskar), eller väljer andra färdvägar, eller i enstaka fall att inte göra resan alls²².

Åtgärder för sänkt hastighet främjar hållbart resande

Sänkt bashastighet i tätort är en åtgärd som i ett sammansatt paket ger förbättrad trafikmiljö och trafiksäkerhet för gående och cyklister och därmed ökar attraktiviteten för att välja dessa färdvägar²³. Ett antal andra länder och städer har infört en bashastighet på ca 30 km/h, ofta med huvudsakligt syfte att öka trafiksäkerheten och då med gång- och cykeltrafikanter i fokus. Staden Seattle i USA har sedan 2015 infört 20 mph som hastighetsbegränsning på stadens gator och 25 mph på de flesta genomfartsvägar. Utöver märkbara positiva effekter för ökad trafiksäkerhet har det också blivit lättare, säkrare och mer attraktivt att gå och cykla i staden och kollektivtrafiken har också blivit mer tillförlitlig. Resultatet är att biltrafikvolymerna legat på oförändrad nivå under det senaste decenniet samtidigt som befolkningen ökat med 20 procent²⁴.

Hastighetsgränser på vägar regleras i Trafikförordningen (1998:1276), Trafikverkets föreskrifter, Transportstyrelsen föreskrifter och i lokala trafikföreskrifter²⁵. I dag är bashastigheten 50 km/h i tätort och 70 km/h utanför tätbebyggt område vilket regleras i Trafikförordningens 3 kap 17 §. En kommun har rätt att meddela lokala trafikföreskrifter om hastighet gäller på samtliga vägar inom tätbebyggda områden (10 kap. 3 § p.1c Trafikförordningen), och kan genom lokala trafikföreskrifter också bestämma vilka områden som utgör tätbebyggt område (10 kap. 1 § p.3 och 3 § p.1a Trafikförordningen). Kommuner kan genom föreskrifter om hastighetsbegränsning sänka hastigheten till 30 eller 40 km/h när det är motiverat av hänsyn till trafiksäkerheten, framkomligheten eller miljön (3 kap. 17 § 2 st Trafikförordningen)²⁶.

Minskad yta för trafik bidrar till klimatanpassning

En minskning av utrymmeskrävande biltrafik innebär att gatuyta kan användas mer effektivt. Mer utrymme i stadens kan användas för utrymme som kan användas för vatten och grönska och det bidrar till klimatanpassning på flera sätt. Mer grönska ger bättre mikroklimat²⁷. Det främjar klimatanpassning på flera sätt. En grönyta tar hand om åtta gånger mer dagvatten än en hårdgjord parkeringsyta. I takt med klimatförändringarna blir möjligheten att ta hand om dagvatten en allt viktigare fråga, och hårdgjord yta för markparkering har begränsad kapacitet att hantera dagvatten vid kraftig nederbörd, medan en grön eller planterad yta tar hand om och bromsar åtta gånger så mycket dagvatten. Med en yta på ca 200 km² skulle markparkeringen under ett 10-årsregn belasta dagvattennätet i svenska städer med 4,5 miljoner liter per sekund. Ytan för gatuparkering skulle som grönyta minska belastningen på svenskt dagvattennät till en åttodel, alltså 560 000 liter per sekund²⁸.

Är transporteffektiv planering bra för ekonomi och näringsliv?

Flera studier visar på positiva effekter för näringslivet, exempelvis fastighetsägare och handel, när biltrafik i städer minskar med transporteffektiv planering^{29, 30, 31}. När personbilstrafiken minskar så

minskar restiderna för näringslivets transporter, eftersom framkomligheten ökar för näringslivets transporter i gatunätet. En effektivare användning av befintlig infrastruktur minskar behov av investeringar i ny infrastruktur. Kommunens kostnader för att exempelvis tillhandahålla och underhålla parkeringsplatser för bilar på allmän plats minskar³².

Åtgärder för att omfördela gatuutrymme i städer från biltrafik till gång- och cykeltrafik möter vanligen oro från delar av näringslivet i berörda områden som till exempel handeln, men har efter implementering ofta neutral eller positiv effekt för handel och restaurangnäring³³. Flera studier visar på positiva ekonomiska effekter för näringslivet, till exempel fastighetsägare och handel, när biltrafik i städer minskar genom omvandling av gatuutrymme för bilar till t ex gång- och cykelbanor^{34, 35, 36}. Minskad personbilstrafik minskar också restider för näringslivets vägtransporter.

Är minskad biltrafik i städer samhällsekonomiskt effektivt?

Världsbanken pekar på att bilberoende transportsystem är mycket kostnadsdrivande, och att de orsakar 50 procent större utgifter såväl för det offentliga som för individer jämfört med ett transportsystem baserat på att gå, cykla och resa kollektivt³⁷. Den samhällsekonomiska kostnaden för varje kilometer som körs med bil i Köpenhamn beräknas vara 6 gånger högre (0,50 euro/km) än kostnaden för att färdas med cykel (0,08 euro/km)³⁸.

Stödverktyg för en transporteffektiv stadsplanering

Var nya verksamheter och ny bebyggelse lokaliseras är viktigt för att undvika utglesning och utveckla staden med kortare avstånd och tätare bebyggelse som främjar hållbart resande.

Det finns flera verktyg som kan vara stöd i detta. Boverkets Kunskapsbanken med underlag för en fysisk planering som minskar avstånd, utglesning och bilberoende:

[Klimatsmarta strukturer - PBL kunskapsbanken - Boverket](#)

Boverkets Kunskapsbanken med underlag för en fysisk planering som främjar hållbart resande:

[Minska transportsystemets klimatpåverkan - PBL kunskapsbanken - Boverket](#)

Med Hållbarhetsverktyget kan analyser göras av hur mycket trafik som en plan kommer att alstra, och det kan därmed vara ett hjälpmedel för att bedöma transporteffektiviteten³⁹. Länk: [Hållbarhetsverktyget | Göteborgsregionen \(GR\) \(goteborgsregionen.se\)](#) Verktyget ger ett diskussionsunderlag och kan visualisera hur klimatpåverkan skiljer sig beroende på vilken lokalisering som väljs. Verktyget kan också visa vilken klimatpåverkan det skulle bli med större eller mindre antal nya bostäder och/eller verksamheter i ett område. Borås kommun började arbeta med hållbarhetsverktyget och planering för ökad transporteffektivitet hösten 2022. Verktyget har testats i flera olika områden i kommunen, för att jämföra lokalisering och modellera olika nivåer på bostäder och bostadstyper. Ett exempel är bedömning av färdmedelsfördelning och klimatpåverkan av olika sätt att utveckla ett område i Kråkared.

I forskningsprojektet Smarta Gator har ett designverktyg för hur gatu- och stadsutformning kan främja mer hållbart resande utvecklats. Länk: dropbox.com/s/ce944an1v9ziaxn/Designguide%20f%C3%B6r%20Smarta%20gator.pdf?dl=0

Ett annat stöd är fyrstegsprincipen, en stegvis ansats för mer resurseffektiv trafikplanering. Den går ut på att prioritera åtgärder som kan påverka val av transportsätt och hur befintlig infrastruktur kan användas mer effektivt. Syftet är att minska behov av att bygga ny infrastruktur eftersom det är kostsamt för ekonomi och miljö. Klimatkommunernas verktyg TOP (Tänk Om, Optimera, Planera) är ett stöd för tillämpning av detta tankesätt. Länk: <https://klimatkommunerna.se/kunskapsbank/top/>

Hur mycket bilparkering det finns och vad det kostar att parkera har stor betydelse för resmönstret i en stad⁴⁰. Det behöver beaktas i den fysiska planeringen. God tillgång på bilparkering och om den är subventionerad motverkar överflyttning av bilresor till gång, cykel, kollektivtrafik⁴¹. Att anlägga markparkering, parkeringshus och garage medför klimatpåverkan. Parkeringskrav kan öka ett byggprojekts koldioxidutsläpp med hela 50 procent⁴². Minskat utbud av parkeringsplatser i bostadsområden kan minska biltrafikens klimatpåverkande utsläpp med upp till 13 procent⁴³. Med marknadsmässiga avgifter på all gatuparkering i en stadsdel så minskar biltrafikens klimatpåverkan med upp till 30 procent i området⁴⁴. Mobilitetstjänster och så kallade gröna parkeringsköp är verktyg som kan användas här. Gröna parkeringsköp innebär att fastighetsägare slipper krav på att tillhandahålla bilparkering om de istället ordnar mobilitetstjänster av olika slag så att bilberoende kan minska till och från den aktuella fastigheten.

För att gång-, cykel- och kollektivtrafik ska vara attraktiva alternativ behöver framkomligheten för dessa färdssätt vara prioriterad i gaturummet. Stödverktyg här är GCM-handboken, framtagen av SKR och Trafikverket: <https://skr.se/skr/tjanster/rapporterochskrifter/publikationer/mobilitetforgaendecyklisterochmopedister.66199.html>

Och KolTrast, Trafikverkets handbok för planering av attraktiv och effektiv kollektivtrafik i städer och tätorter:

https://bransch.trafikverket.se/contentassets/4455944109084c3a9271d17f2b4c43fe/kol_trast.pdf

Stödverktyg för omvandling av befintliga gator och stadsdelar

Gatuutvecklingsplanen är en metod och verktygslåda för att arbeta med åtgärder för att åstadkomma önskade förändringar på en gata. Länk till metoden: [Gröna och levande gator med ny gatuutvecklingsplan - Trivector \(trivectortraffic.se\)](https://trivector.se/Gr%C3%B6na-och-levande-gator-med-ny-gatuutvecklingsplan) Den kan användas för att analysera brister i gatumiljön samt ta fram åtgärder och nya utformningar. Bland annat har en verktygslåda skapats med förslag på åtgärder inom cykelbarhet, sänkta hastigheter, ökad grönska samt för gatans sociala funktion. Metoden har i Örebro kommun tillämpats på några representativa gatutyper. Kopplat till metoden finns en prioriteringsstrategi för att identifiera vilka åtgärder som ger störst och mest positiv effekt för att förbättra gatans funktionalitet, trivsel och hållbarhet, vilket är i samklang med en mer transporteffektiv stadsmiljö.

Ett liknande stöd för att förtäta och utveckla befintliga bildominerade bostadsområden, genom mobilitetslösningar som minskar bilanvändning och förbättrar boendemiljön, har tagits fram i projektet ”Rikare grannskap”. Omvandling av parkeringsytor frigör ytor för fler bostäder, mer grönska och bättre livsmiljö i bildominerade bostadsområden, och därigenom sparas både klimat och ekonomi. Länk till projektrapporten: [PO275505-1 Omslag och pärm till tryck 2022-11-13.indd \(ri.se\)](https://ri.se/PO275505-1-Omslag-och-parm-till-tryck-2022-11-13.indd)

I projektet ”Från P-plats till samlingsplats” har tre större allmännyttiga fastighetsägare (Familjebostäder i Göteborg, Uppsalahem och Örebro bostäder) undersökt och testat hur tomma parkeringsplatser med enkla medel kan omvandlas till attraktiva samlingsplatser för boende. Arbetet inspirerades av metoder inom platsledd utveckling och har fokus på hur boende och andra kan involveras i utformningen av gemensamma utemiljöer. Länk till folder: [Från p-plats till samlingsplats \(ivl.se\)](#)

Guidelines och rekommendationer för omfördelning av gatuutrymme för biltrafik i städer och tätorter (sammanställda av kanadensiska Victoria Transport Policy Institute).

[Online TDM Encyclopedia - Reallocating Road Space \(vtpi.org\)](#)

Hur påverkas cityhandeln av minskad tillgänglighet med bil?

[202001_FOT_Kajiser_Hur_paverkas_cityhandeln_av_begransad_tillganglighet_med_bil.pdf](#)

Vägledning om kommunikation kring omvandling av gator i städer:

[Let's talk car free cities — Car Free Megacities](#)

Så säkras klimatloftet

Klimatlofte 12 omfattar program enligt 5 kap. 10 § PBL. Det innebär att kommunens översiktsplan och alla program- och detaljplaner under perioden ska bidra till att andelen hållbara resor i kommunen ökar mätt som andel gång, cykel och kollektivtrafik av totalt antal utförda resor. Utgångspunkten är att främja god tillgänglighet som inte förutsätter bil.

Grunden är att beräkna planernas klimatpåverkan och jämföra alternativ, exempelvis med Hållbarhetsverktyget eller liknande verktyg. Planer som ger betydande trafikflöden kan då identifieras på ett tidigt stadium. Alternativa lösningar för lokalisering, markanvändning och tillgänglighet kan tas fram.

Klimatlofte 13 innebär att kommunen under perioden genomför åtgärder för ökad attraktivitet med minskad biltrafik, särskilt i centrala områden. Antingen genom att sänka hastigheten för fordonstrafiken till 30 och 40 km/h i minst en tätort, eller att kommunen anpassar minst ett gaturum till gång- och cykelfart där stadslivet har potential att utvecklas.

Behöver alla program- och detaljplaner bidra till transporteffektivare samhälle?

Om 95 procent av planerad/byggd BTA i kommunen bidrar till ökad andel gång-, cykel- och kollektivtrafikresor av det totala resandet, så är det möjligt att ändå inrymma enstaka nya villaområden som kan vara mer bilberoende.

Att beräkna en översiktsplans klimatpåverkan är ett omfattande arbete. Inga beräkningar behöver göras för översiktsplaner.

Men mål och tydliga strategier för markanvändningen behöver sättas i översiktsplanen, så att den ökar närhet och tillgänglighet till service och samhällsfunktioner samt kapacitetsstark och frekvent kollektivtrafik.

Noter

- 1 OECD (2021) Transport Strategies for Net-Zero Systems by Design. 0a20f779-en.pdf (oecd-ilibrary.org); Berg Mårtensson, H., Höjer, M. & Åkerman, J. (2023) Low emission scenarios with shared and electric cars: Analyzing life cycle emissions, biofuel use, battery utilization, and fleet development, International Journal of Sustainable Transportation, DOI: 10.1080/15568318.2023.2248049.oecd
- 2 Miliutenko, S. (2010) Assessment of energy use and greenhouse gas emissions generated by transport infrastructure. Literature review. KTH Royal Institute of Technology, Division of Environmental Strategies Research– fms Department of Urban Planning and Environment School of Architecture and the Built Environment, Stockholm 2010.; Spacescape, Evidens, Trivector & TIP (2020) Framtiden för parkering och nya bostäder. Analyser av bostadsmarknad, markanvändning och miljökonsekvenser. Fastighetsägarna, Hyresgästföreningen och Naturskyddsföreningen Oktober 2020.
- 3 T ex Kyriakopoulou, E, Lu, T & Hart, R. (2021) Towards zero emissions from Swedish urban transport. Report from the project 'To buy or not to buy'. Naturvårdsverket Report 7004. Naturvårdsverket, July 2021; Berg Mårtensson, H., Höjer, M. & Åkerman, J. (2023) Low emission scenarios with shared and electric cars: Analyzing life cycle emissions, biofuel use, battery utilization, and fleet development, International Journal of Sustainable Transportation, DOI: 10.1080/15568318.2023.2248049; Gidofalvi, G. et al. (2022) Towards a sustainable use of electric vehicles. Final report. Naturvårdsverket Report 7058. Naturvårdsverket, July 2022.
- 4 Umweltbundesamt (2020) Ökologische Bewertung von Verkehrsarten Abschlussbericht. Texte 156/2020. Figure 1, sid 31. Ökologische Bewertung von Verkehrsarten (umweltbundesamt.de); TNMT (2021) The environmental impact of today's transport types. Ranking all major urban transport modes based on their carbon-emission output. Infographic, May 11, 2021. [The environmental impact of today's transport types - TNMT](#) Hämtad 2023-12-20.
- 5 The PEW Charitable Trusts & SYSTEMIQ (2020) Breaking the Plastic Wave. A Comprehensive Assessment of Pathways Towards Stopping Ocean Plastic Pollution. Full report. [BreakingThePlasticWave_MainReport.pdf \(systemiq.earth\)](#)
- 6 United Nations Human Settlements Programme (2011). Cities and Climate Change. Global Report on Human Settlements.. doi:10.1103/PhysRevB.82.205212
- 7 Boverket (2023) Klimatsmarta strukturer. [Klimatsmarta strukturer på tätorts- och stadsdelsnivå - PBL kunskapsbanken - Boverket](#) Hämtad 2024-02-04
- 8 Dickinson & Wretstrand (2015) Att styra mot ökad kollektivtrafikandel. K2 Rapport 2015:2.
- 9 <https://www.eiturbanmobility.eu/>
- 10 Gullberg, A. (2015) Här finns den lediga kapaciteten i storstadstrafiken. KTH Centre for Sustainable Communications, KTH, Stockholm.
- 11 Creutzig, F. et al. (2020) Fair street space allocation: ethical principles and empirical insights. Transport Reviews, 40:6, 711-733, DOI: 10.1080/01441647.2020.1762795
- 12 Umweltbundesamt (2020) Ökologische Bewertung von Verkehrsarten Abschlussbericht. Texte 156/2020. Figure 1, sid 31. Ökologische Bewertung von Verkehrsarten (umweltbundesamt.de); TNMT (2021) The environmental impact of today's transport types. Ranking all major urban transport modes based on their carbon-emission output. Infographic, May 11, 2021. [The environmental impact of today's transport types - TNMT](#) Hämtad 2023-12-20,

- 13 <https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide/designing-streets-people/comparing-street-users/>
- 14 Spacescape, Evidens, Trivector & TIP (2020) Framtiden för parkering och nya bostäder. Analyser av bostadsmarknad, markanvändning och miljökonsekvenser. Fastighetsägarna, Hyresgästföreningen och Naturskyddsföreningen Oktober 2020.
- 15 Spacescape, Evidens, Trivector & TIP (2020) Framtiden för parkering och nya bostäder. Analyser av bostadsmarknad, markanvändning och miljökonsekvenser. Fastighetsägarna, Hyresgästföreningen och Naturskyddsföreningen Oktober 2020.
- 16 Naturvårdsverket (2015) Styrning av bebyggelseutveckling - förtätning och utglesning. Naturvårdsverket Rapport 6670.
- 17 Boverket (2023) Funktionsblandning på rätt sätt. [Funktionsblandning på rätt sätt - PBL kunskapsbanken - Boverket Hämtad 240204.](#)
- 18 Dickinson & Wretstrand (2015) Att styra mot ökad kollektivtrafikandel. K2 Rapport 2015:2.; United Nations Human Settlements Programme (2011). Cities and Climate Change. Global Report on Human Settlements.. doi:10.1103/PhysRevB.82.205212
- 19 Naturvårdsverket (2015) Styrning av bebyggelseutveckling - förtätning och utglesning. Naturvårdsverket Rapport 6670.
- 20 Rode, P. et al (2023) Better Access to Urban Opportunities. Accessibility Policy for Cities in the 2020s. Coalition for Urban Transition, London School of Economics Cities, OECD. [CitiesRecovery_paper_3.11.pdf \(urbantransitions.global\)](#)
- 21 OECD (2021) Transport Strategies for Net-Zero Systems by Design. 0a20f779-en.pdf (oecd-ibrary.org)
- 22 Bauer, U., Bettge, S. & Stein, T. (2023) Verkehrsberuhigung: Entlastung statt Kollaps! Maßnahmen und ihre Wirkungen in deutschen und europäischen Städten. Deutsches Institut für Urbanistik (Difu). Difu Policy Papers 2023:2. Verkehrsberuhigung: Entlastung statt Kollaps! (difu.de) Hämtad 2023-11-09
- 23 Roth, A. & Romson, Å. (2021) Transporteffektivitet – i lagens namn. På uppdrag av Klimaträttsutredningen. IVL Svenska Miljöinstitutet, juni 2021.
- 24 Wesseler, S. (2023) In a win for the climate, urban speed limits are dropping. Slower traffic speeds protect pedestrians and cyclists, helping more people access climate-friendly transportation. Yale Climate Connections, 20 December 2023. [In a win for the climate, urban speed limits are dropping » Yale Climate Connections](#) Hämtad 2023-12-22.
- 25 Trafikanalys (2017) Sänkt bashastighet i tätort. Rapport 2017:16.
- 26 Trafikanalys (2017) Sänkt bashastighet i tätort. Rapport 2017:16.
- 27 Boverket (2023) Funktionsblandning på rätt sätt. [Funktionsblandning på rätt sätt - PBL kunskapsbanken - Boverket Hämtad 2024.02-04.](#)
- 28 Spacescape, Evidens, Trivector & TIP (2020) Framtiden för parkering och nya bostäder. Analyser av bostadsmarknad, markanvändning och miljökonsekvenser. Fastighetsägarna, Hyresgästföreningen och Naturskyddsföreningen Oktober 2020.

- 29 Transport for London () Walking and cycling: The economic benefits. [Walking and cycling: the economic benefits \(tfl.gov.uk\)](#) Hämtad 2023-11-04; The New York City Department of Transportation () The Economic Benefits of Sustainable Streets. [nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/dot-economic-benefits-of-sustainable-streets.pdf](#).
- 30 Herbert, G. (2023) What are the economic benefits of car-free cities? EuroNews.next, Published on 21/09/2023. Updated 10/10/2023. <https://www.euronews.com/next/2023/09/21/what-are-the-economic-benefits-of-car-free-cities> Hämtad 2023-12-15.
- 31 Soni, N. & Soni, N. (2016). Benefits of pedestrianization and warrants to pedestrianize an area. Land Use Policy. 57. 139-150. 10.1016/j.landusepol.2016.05.009.
- 32 Örebro kommun (2023) Förutsättningar för parkering i södra delarna av Örebro. En utredning för en samlad hantering av parkeringsfrågan i Sörby/Eklunda, Sörbyängen och Ladugårdsängen. Örebro kommun Moe 356/2023. 2023-02-24. [Förutsättningar för parkering i södra delarna av Örebro \(orebro.se\)](#)
- 33 Timmons, S., Andersson, Y., McGowan, F. P., & Lunn, P. D. (2024). Active travel infrastructure design and implementation: Insights from behavioral science. WIREs Climate Change, e878. <https://doi.org/10.1002/wcc.878>; Transport for London () Walking and cycling: The economic benefits. [Walking and cycling: the economic benefits \(tfl.gov.uk\)](#) Hämtad 2023-11-04
- 34 Transport for London () Walking and cycling: The economic benefits. [Walking and cycling: the economic benefits \(tfl.gov.uk\)](#) Hämtad 2023-11-04; The New York City Department of Transportation () The Economic Benefits of Sustainable Streets. [nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/dot-economic-benefits-of-sustainable-streets.pdf](#).
- 35 Herbert, G. (2023) What are the economic benefits of car-free cities? EuroNews.next, Published on 21/09/2023. Updated 10/10/2023. <https://www.euronews.com/next/2023/09/21/what-are-the-economic-benefits-of-car-free-cities> Hämtad 2023-12-15.
- 36 Soni, N. & Soni, N. (2016). Benefits of pedestrianization and warrants to pedestrianize an area. Land Use Policy. 57. 139-150. 10.1016/j.landusepol.2016.05.009.
- 37 World Bank (2023) The Path Less Travelled : Scaling Up Active Mobility to Capture Economic and Climate Benefits (English). Mobility and Transport Connectivity Series Washington, D.C.: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099112923115517791/P500661086fdc80740ad42070ad301d0b66World-Bank-Documents> Hämtat 2024-02-16.
- 38 Gössling, S. & Choi, A.S. (2015) Transport transitions in Copenhagen: Comparing the cost of cars and bicycles. Ecological Economics, Volume 113, 2015, pages 106-113, ISSN 0921-8009, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.006>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800915000907>)
- 39 Hållbarhetsverktyget är ett digitalt kartverktyg som kan användas vid planering av nya bostäder och verksamheter. Det har tagits fram av GR tillsammans med IVL Svenska miljöinstitutet och är en del av Göteborgsregionens karttjänst.
- 40 Shergold, I. et al. (2016a) The Economic Benefits of Sustainable Urban Mobility Measures. Independent Review of Evidence: In-depth Reviews of Measures.
- 41 Shoup, D. (2017) The high cost of free parking: Updated edition. Routledge, 2017.

- 42 Spacescape, Evidens, Trivector & TIP (2020) Framtiden för parkering och nya bostäder. Analyser av bostadsmarknad, markanvändning och miljökonsekvenser. Fastighetsägarna, Hyresgästföreningen och Naturskyddsföreningen Oktober 2020.
- 43 California Air Pollution Control Officers Association (2021) Handbook for Analyzing GHG Emission Reductions, Assessing Climate Vulnerabilities, and Advancing Health and Equity. Designed for Local Governments, Communities, and Project Developers. Final Draft December 2021. [Handbook for Analyzing Greenhouse Gas Emission Reductions, Assessing Climate Vulnerabilities, and Advancing Health and Equity \(caleemod.com\)](#)
- 44 California Air Pollution Control Officers Association (2021) Handbook for Analyzing GHG Emission Reductions, Assessing Climate Vulnerabilities, and Advancing Health and Equity. Designed for Local Governments, Communities, and Project Developers. Final Draft December 2021. [Handbook for Analyzing Greenhouse Gas Emission Reductions, Assessing Climate Vulnerabilities, and Advancing Health and Equity \(caleemod.com\)](#)

KLIMAT 2030

VÄSTRA GÖTALAND
STÄLLER OM

April 2024. Detta faktablad ingår i en serie.

Klimat 2030 – Västra Götaland ställer om är en kraftsamling som drivs av Västra Götalandsregionen och Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
Läs mer på [klimat2030.se](https://www.klimat2030.se).