



Sveriges
Kommuner
och Landsting

Cykel i medvind

Om målsättningar och utvärderingar



Förord

Intresset för cykeln har ökat starkt under senare år. Det gäller för såväl människor i allmänhet som politiska organ, myndigheter och organisationer. Skälen är många och sammansatta, från enskildas behov av motion till stadsplanerarnas omsorg om tätortsmiljön. Vi har länge talat om hållbara transportsystem. Nu börjar också cykeln komma in i det sammanhanget på allvar.

Den har därigenom fått plats i de lokala och nationella målsättningarna. Cykeln ska ta en ökad andel av personresorna i tätort, det har slagits fast av riksdagen i de senaste trafikpolitiska besluten. På olika sätt försöker man stimulera utvecklingen i den riktningen. De flesta kommuner har mer eller mindre genomarbetade program för ökad cykling.

Kunskap om själva objektet är grundläggande för sådana insatser. Alltså kunskap om själva cykeltrafiken och hur den utvecklas. Cykelplanering är en ung profession. Erfarenheter behöver samlas in och systematiseras samt kunskap byggas upp om vad som fungerar bättre, bra eller mindre bra.

Detta kan bara åstadkommas genom att utvärdera åtgärderna. För det behövs mätbara mål och mätmetoder.

Den här skriften ger en översikt av relationerna mellan mål och medel och hur mål kan formuleras på olika nivåer. Den tar upp olika metoder för att mäta cykeltrafik och utvärdera cykelfrämjande åtgärder, i vilka sammanhang utvärderingarna kan genomföras och vad man kan använda dem till. Syftet är att skapa förståelse för behovet av utvärderingar och vilken nytta man kan ha av dem i den lokala verksamheten. Den vänder sig till kommunala och statliga trafikplanerare; även de som arbetar med andra trafikslag. De bör känna till cykeltrafikens villkor och metoder, eftersom trafik skapas av en helhet där olika färdmedel kompletterar varandra.

Skriften är inte en teknisk-statistisk metodhandbok, men innehåller hänvisningar för dem som vill fördjupa sig ytterligare i sådana frågor. Vägverket har nyligen (april 2008) givit ut en metodbeskrivning för mätning av cykelflöden som rekommenderas den som vill ha fördjupad kunskap i ämnet, Vägverkets publikation 2008:48. Annan aktuell cykellitteratur är SKL:s och Vägverkets kommande handbok för gång-, cykel- och mopedtrafik som utkommer under hösten 2008.

Krister Spolander är skriftens författare och fotograf. I projektets styrgrupp fanns Krister Isaksson, Stockholms stad (ordf.); Patrik Lindblom, Kristianstads kommun; Lars Olofsson, Malmö stad (numera anställd vid 'Atkins Sverige AB) samt Eric Poignant, Örebro kommun. SKL:s projektledare var Örjan Eriksson.

Sveriges Kommuner och Landsting

Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad juni 2008

Gunilla Glasare och Bengt Westman

Innehåll

1. Cykeln i transportsystemet.....	3
Mot en ny strategi för Europas städer	3
Cykeln i transportpolitiken	6
Ökade statliga satsningar	8
Infrastruktur för fysisk vardagsaktivitet	11
Tvingande nödvändighet	13
2. Målsättningar för cykeln.....	15
Cykelns potential	15
Målsättningar för cykeltrafiken	18
2. Utvärdering av cykelfrämjande åtgärder	29
Mål och medel för ökad cykling	29
Uppföljningssystem – ett exempel	30
Mätningar av cykeltrafik	35
Trafikflödesräkningar	36
Resvaneundersökningar	43
Trafikanternas värdering av cykelinfrastrukturens funktionalitet och standard	46
Faktisk kvalitet och standard	47
Beskrivning av cykelinfrastrukturens utveckling	52
Processer och planering	52
Samverkan	54
4. Användning av utvärderingsresultat	55
Intern användning – inom kommunen	55
Extern användning – till allmänheten	57
Referenser	59
Bilaga 1 – Exempel på uppföljningsindikatorer.....	61



Sveriges
Kommuner
och Landsting

© Sveriges Kommuner och Landsting 2008
118 82 Stockholm • Tfn 08-452 70 00
E-post: gata@skl.se • Webbplats: www.skl.se

ISBN-13: 978-91-7164-

Tryckeri: xxxx

Text: Krister Spolander

Foto: Krister Spolander

Formgivning: forsbergvonesen

Distribution: Tfn 020-31 32 30, fax 020-31 32 40, www.skl.se (välj Publikationer)



Cykeln i transportsystemet

Efter några decenniers bortavaro har cykeln börjat komma tillbaka i trafikpolitiska sammanhang. Det sker mot bakgrund av en växande motsättning mellan medborgarnas krav på god stadsmiljö och en ständigt ökande biltrafik i trånga tätorter.

Mot en ny strategi för Europas städer

Stadsutvecklingen internationellt går mot täta och kompakta stadsstrukturer uppbyggda kring kollektivtrafik, cykel och gång med begränsat utrymme för privat biltrafik.

Störande industriell verksamhet, det en gång i tiden så starka, och transportkrävande, argumentet för en geografiskt separerad uppdelning av tätortens funktioner gäller inte längre i samma utsträckning. Industrier har renats, lagts ned eller flyttats till andra länder. Flertalet arbetsplatser avser numera kontor, undervisning, vård och liknande som kan samlokaliseras med bostäder. Detta innebär att det finns förutsättningar för kompakta tätorter med ett mindre transportbehov än de vidsträckta urbana stadslandskap som gårdagens planeringsstrategier resulterade i.

Framtidsstaden

En liknande diskussion som inom övriga EU förs också hos oss i Sverige. Exempelvis i den aktuella "Bilder av framtidsstaden" där scenarierna utgår från följande konstaterande:

"Den expanderande stadstrafiken med sjunkande effektivitet genom en successiv övergång till privata, motoriserade transportmedel är ett av den nutida stadens största miljöproblem" (Gullberg m fl 2007).

60 procent av Europeiska unionens invånare bor i städer (motsvarande siffra i Sverige är 58 procent). Städerna är den europeiska ekonomins motor. De drar till sig investeringar och sysselsättning. Men för varje år ökar trafiken. I den ena utredningen efter den andra konstateras att problemen blir allt större. Stadsbilismen leder till kroniska trafikstockningar, mer luftföroreningar, buller, trafikolyckor och så vidare. Det minskar livskvaliteten för miljontals människor. Dessutom är de ekonomiska förlusterna av allt detta enorma.

Samtidigt är effektiva transporter viktiga för tillväxt och sysselsättning.

EU-kommissionen släppte därför hösten 2007 en så kallad grönbok för att mot denna bakgrund dra igång en bred offentlig diskussion med den betecknande titeln "Mot en ny kultur för rörlighet i städer" (EU-kommissionen 2007).¹

Grönboken ställer upp ett antal utmaningar för hållbara stadstransportsystem. En av de inledande frågorna gäller cykel: "Vilka åtgärder skulle kunna genomföras för att främja gång och cykling som *verkliga* alternativ till bilen?" Det handlar inte bara om att öka attraktiviteten hos cykel-, gång- och kollektivtrafik utan också om att aktivt minska bilanvändningen. I det syftet pekar grönboken på åtgärder som parkeringsstrategier, trängselavgifter, gröna zoner, bildelning, distansarbete och så vidare. Man tar också upp kopplingen mellan olika färdmedel, exempelvis att det måste bli möjligt att kombinera cykel och kollektivtrafik.

¹ En grönbok är ett diskussionsdokument där olika instanser och intressen får tillfälle att inkomma med åsikter inom området. Baserat på den inkomna informationen från grönboken lägger kommissionen sedan fram en mer utarbetad handlingsplan eller konkreta lagförslag.

Cykeln hanteras ofta lite vid sidan av i trafikplaneringen. Därför bör, som framhålls i grönboken, lokala och regionala myndigheter säkerställa att cykel och gång *integreras fullt ut* i såväl utvecklingen som uppföljningen av de nya strategierna för mobilitet i städerna. Efter diskussionerna i dessa frågor kommer EU-kommissionen hösten 2008 att lägga fram en plan för bättre och mer hållbar stadstrafik. Den kommer också att ta upp gång- och cykeltrafik samt innehålla konkreta åtgärder och initiativ.

Sverige är en del av den europeiska gemenskapen. Det som händer på kontinenten blir i vissa delar tvingande, i andra delar pådrivande eller inspirerande.

Nya synsätt i stadsplaneringen

Också i Sverige upplever alltså staden en renässans. Täthet, komplexitet och dynamik skapar kvaliteter som är svåra att få i förorter eller glesbygd. I en bra stad blandas bostäder, verksamheter, service, kultur, utbildning och rekreation. Täthet är närhet till viktiga målpunkter i det dagliga livet och bidrar till variation.

Stadsutvecklingen är föremål för en ständig diskussion. En ny syn på stad och trafik växer fram. Stad och trafik förutsätter varandra, utan trafik ingen stad. Men för mycket motortrafik skadar staden.

Cykeln i staden

Cykeln, vilket ofta sagts, är idealt proportionerad och konstruerad för färd i ett stadslandskap dimensionerat efter människans mått. Under färd är cykeln smidig, behaglig – och tyst. Den kan hållas i ena handen när cyklisten föredrar att gå på trottoaren. Den tar upp liten plats när den parkeras, lutad mot en lyktstolpe eller vägg. Den kan passera trånga portar.

Att cykla är en övning i olika sorters geografi – natur, sociala, kulturella och politiska förhållanden. Som cyklister blir vi hemmastadda i grannskapets nätverk av offentliga platser, med stadens terräng och dess invånare.

Trots att det är en privat transport, är cykling en social aktivitet (Switzky 2002).



Trafikproblem måste väljas bort

”Varje år ökar antalet bilar och det blir svårare att ta sig fram, trots att det pågår ständiga byggprojekt. Mer asfalt skapar snabbt mer trafik. Det är en problematik som de flesta större städer kämpar med. Sanningen är att trafikproblemen inte kan byggas bort, de måste väljas bort. Miljöbilar minskar inte heller köerna, de tar också plats.

Nej, lösningen är mindre slentrian och fler aktiva dagliga vägval hos bilisterna: Samåka, köra mindre, åka kollektivt, cykla eller gå oftare. Det är dessa vägar Trafikkontoret med kampanjen Nya Vägvanor vill guida dig som inbiten bilåkare att använda.”

Göteborgs Trafikkontor

Det handlar inte längre om snabb framkomlighet utan om tillgänglighet. Trafikproblemen måste därför lösas genom att man anlägger en helhetssyn på staden. Det är utgångspunkten i Boverkets skrift 2002 ”Stadsplanera i stället för trafikplanera och bebyggelseplanera”.

Visionen är den blandade och attraktiva staden för alla, en gång- och cykelstad med ändamålsenlig kollektiv- och distributionstrafik. ”Den goda staden” är ett exempel på detta där ett antal kommuner och myndigheter samverkar kring metodutveckling och erfarenhetsutbyte av stadsutveckling och transporter med Boverket som sammanhållande.

TRAST, *Trafik för en attraktiv stad*, är, som bekant, ett planeringsverktyg för detta, att främja en stadsutveckling mot våra mål för arkitektur, transporter och miljö. I TRAST, som kom 2004, finns ett samlat avsnitt om cykeltrafik. Där framhävs särskilt arbetsresorna, skolresorna och kombinationsresorna mellan cykel och kollektivtrafik.

Cykeln i transportpolitiken

På nationell nivå har strömningar av detta slag fångats upp i trafikpolitiska målsättningar. I det infrastrukturpolitiska beslutet 2002 angav riksdagen att cykeltrafiken bör öka, inte bara absolut utan också som andel av resandet (proposition 2001/02:20).

Under konceptet hållbarhet sades bland annat att man ”bör arbeta med åtgärder som påverkar efterfrågan på transporter i riktning mot ett hållbart resande, dvs ett resande som är effektivare, mer miljöanpassat och säkrare än det individuella resandet med personbil” (författarens

kursivering). Det handlar om att främja ”mer miljöanpassade transportsätt som gång-, cykel- och kollektivtrafik”.

Moderna transporter

Målet återkommer i den senaste transportpolitiska propositionen *Moderna transporter*, där regeringen säger att ”cykeltrafikens andel av antalet resor bör öka, särskilt i tätort”. Motiveringen är att ”en ökad och säker cykeltrafik, särskilt i tätorter, är viktig för att öka tillgängligheten.” Också miljö- och folkhälsoargument framfördes i sammanhanget (proposition 2005/06:160).

I riksdagsbehandlingen förstärktes ambitionen på ett intressant sätt. ”Ett enigt utskott understryker att cykeln har en given plats i det hållbara resandet. Cykelfrågan bör därför inte som traditionellt betraktas enbart som en trafiksäkerhetsfråga utan också *som en företeelse med väsentlig transportpolitisk betydelse*. Enligt utskottets mening bör cyklismen främjas med hjälp av en kombination av olika styrmedel och åtgärder. Det handlar bl a om infrastrukturåtgärder, trafikbestämmer, information och kampanjer” (trafikutskottet 2005/06 TU5; författarens kursivering).

Från problem till viktigt transportmedel

Det intressanta i riksdagsuttalandet är perspektivförskjutningen från cykeln som problem till cykeln som ett viktigt transportmedel. Det är första gången det görs i ett så auktoritativt sammanhang.

Inga löjliga bilresor

”Visste du att hälften av alla bilresor i Malmö är kortare än fem kilometer? Och det i en stad med 41 mil cykelbana där man cyklar nästan överallt på mindre än en kvart:”

Motto för Malmös cykelkampanj 2007
(www.ingalojligabilresor.nu)



Det är som *lokalt färdmedel i tätort* som cykeln har sin roll, antingen som huvudsakligt färdmedel eller i kombination med buss, tåg eller annan kollektivtrafik.

Detta är inte någon svensk idé. Tvärtom följer vi den europeiska utvecklingen. Inom EU är man, som tidigare nämnts, starkt medveten om stadstrafikens nackdelar och strävar efter *mera* kollektivtrafik, cykel och gång och *mindre* biltrafik i städerna.

Miljönyttan står i proportion mot hur många bilresor som cykeln ersätter. En förbluffande stor del av de tätortsboendes bilresor är kortare än 3 kilometer. I Sverige handlar det om 35 procent. Så korta bilresor kan cykeln ta över och även en betydande del av de lite längre.

Men det handlar inte bara om emissioner. Cyklar är utrymmessnåla, diskreta och tysta. Och skapar inte barriärer. Alltså sådant som bidrar till levande och variationsrika städer.

Ökade statliga satsningar

Den svenska samhällsplaneringen sker till största delen lokalt. Det är också i kommunerna som grunden för det transporteffektiva samhället skapas. Kommunen är därför den viktigaste aktören för att öka cyklandet.

Men också staten har en viktig roll. Staten kan ange förutsättningar och tillföra resurser samt ta fram modeller.

Förslag om detta levererades 2007 av Vägverket, Banverket och Nutek som svar på ett regeringsuppdrag om ökad cykling. De konstaterar i en gemensam skrivelse till regeringen att en *ökad och riktad satsning* på infrastruktur och andra åtgärder behövs för att realisera målsättningen.

Statliga satsningar

Vägverket, Banverket och Nutek föreslog 2007 statliga satsningar för att öka cyklandet:

- Punktinsatser i ett trettiotal tätorter med god cykelinfrastruktur för att människor ska cykla mera.
- Cykelvägar mellan närliggande tätorter för åtta miljarder kronor.
- Bättre möjligheter att ta med cykel på buss och tåg.
- Trygga och säkra cykelparkeringar vid resecentra.
- Ett antal cykelleder av hög internationell klass för cykelturism som också sträckvis kan användas för den vardagliga cykelpendlingen till arbete och skola.

I många större tätorter finns redan infrastruktur i form av cykelvägar, vägvisning, drift och underhåll. Staten föreslås, utöver nuvarande insatser, avsätta resurser för olika punktinsatser för att få människor att utnyttja infrastrukturen i större utsträckning. Därutöver ska staten stödja kommunerna med kunskap och resurser till så kallat påverkansarbete.

Mellan tätorter – Vägverkets ansvar

Mellan *närliggande tätorter* finns ett stort behov av cykelvägar för bland annat arbets- och skolpendling. Där har staten ansvar för väghållningen. Vägverket har uppskattat investeringsbehovet till åtta miljarder kronor, vilket till största delen får tillgodoses inom ramen för de regionala transportplanerna. Bedömningen grundas på en inventering i hela landet.

Detta kommer, i takt med att det realiserar, att ha en stor positiv effekt för kommunernas ambitioner att skapa en bra cykelinfrastruktur. För cyklisten gör det ingen skillnad om cykelvägen är statlig eller kommunal, han eller hon vill cykla tryggt och komfortabelt hela vägen oavsett om cykelvägen går mellan eller inom orterna.

Cykel och kollektivtrafik

Kombinationen *cykel och kollektivtrafik* har stor betydelse, det visar inte minst de framgångsrika exemplen från kontinenten där detta är ett bärande inslag i transportpolitiken. Hela resan måste fungera om människor ska lämna bilen till förmån för tåg eller buss för sina dagliga resor.

Cykel + kollektivtrafik ökar valfrihet och mobilitet.





Säker parkering är en förutsättning för att kombinera cykel och kollektivtrafik. I Linköping har man satsat på låsbara cykelboxar som kan hyras per dag, månad eller helår.

Så här hyr du cykelgarage

Betala i bussväntsalens kassa, som ligger i stationshusets borte del.

Avgifter	
• 1 dygn	10:-
• 1 månad	60:-
• 6 månader	300:-
• 12 månader	600:-
• Depositionsavgift till dess nyckeln återlämnats	100:-

Linköpings kommun

Potentialen är stor. I drygt tio procent av alla tågresor ingår cykeln som en del av resan. Omkring 40 procent av landets befolkning bor inom två kilometers avstånd från en järnvägsstation, så utsikterna att få fler att välja att ta cykeln till tåget istället för bilen är stora.

Men då måste man kunna ta med sig cykeln på buss eller tåg. Eller parkera den tryggt och säkert vid resecentra och andra knutpunkter.

I sin del av nämnda regeringsuppdrag redovisar Banverket behovet av säker cykelparkering vid resecentra. Och konstaterar att tydligare anvisningar behövs om hur detta ska hanteras i den fysiska planeringens olika skeden.

Som en del i ett tidigare regeringsuppdrag gav Banverket 2006 ut en inspirationsskrift om cykelparkering.

Också möjligheterna att ta med cykel på tåg eller buss måste bli bättre. Anvisningarna bör bli tydligare vid upphandling av trafik; skärpta krav bör ställas på nya tåg. Frågan kan också tas upp i direkta förhandlingar med SJ AB, menar Banverket. Kostnaderna är, enligt

Banverket, mycket beskedliga. Att bygga om exempelvis samtliga befintliga Reginatåg för att enkelt kunna ta ombord cyklar, kostar inte mer än två miljoner kronor.

Detta är i linje med EU:s tredje järnvägspaket som nyligen fastställts. I det sägs att europeiska järnvägsföretag bör göra det möjligt för resenärer att ta med cykeln på tåget.

Cykelleder

Även Nutek har möjligheter att inom sitt turistpolitiska ansvar främja cyklingen. Cykelturism kan generera miljardintäkter enligt Nuteks bedömning i sin del av regeringsuppdraget 2007. En förutsättning är dock ett antal längre, i huvudsak bilfria, *cykelleder* av hög internationell klass. De kan skapas för förhållandevis små belopp. Sträckvis kan cykellederna också tjäna den vardagliga cykelpendlingen till arbete och skola.

Allt detta är exempel på att statsmakterna vill sätta kraft bakom ambitionerna mot "ett resande som är effektivare, mer miljöanpassat och säkrare än det individuella resandet med personbil".

Infrastruktur för fysisk vardagsaktivitet

Cykel är det enda färdmedlet som skapar ett mervärde utöver själva transporten. Det är motion och det behövs i en allt större utsträckning.

De senaste tjugo åren har exempelvis andelen feta bland oss fördubblats – numera är varannan man och var tredje kvinna överviktig enligt SCB. Vi vet också att fysisk passivitet, särskilt ihop med övervikt, ökar risken för en lång rad sjukdomar.

Nytt verktyg för beräkning av den hälsoekonomiska nyttan

En unikt bidrag från cyklingen är hälsoeffekterna. WHO har nyligen tagit fram en hälsoekonomisk beräkningsmodell för att besvara frågan:

"Om x antal personer cyklar y sträckor dagligen, vilket är då det ekonomiska värdet av den minskade dödligheten i förtid till följd av deras ökade fysiska aktivitet".

Verktyget kan laddas ner från WHO:s webbsida www.euro.who.int/transport/policy/20070503_1.

Samtidigt minskar den dagliga fysiska aktiviteten. Hälften av befolkningen uppnår inte ens det rekommenderade måttet av en halvtimmes måttlig fysisk aktivitet per dag. Andelen passiva ökar med åldern enligt Folkhälsoinstitutet 2005.

Övervikten, fetman och den fysiska inaktiviteten är i de flesta fall ett uttryck för en vanlig livsstil som kan sammanfattas med att vi rör

Lönsamt

Det är samhällsekonomiskt lönsamt att bygga cykelbanor. Det har visats i såväl utländska som inhemska studier där hälsoeffekten – och andra nyttigheter av cykling – vägts mot investerings- och driftskostnaderna.

WHO har analyserat 16 studier om detta av vilka 15 visade på större nytta än kostnader.

oss för lite och äter för mycket, och fel. De fysiska aktiviteterna som förr var naturliga inslag i vardagen har ersatts av motorer och andra hjälpmedel. Människor är gjorda för fysisk aktivitet, vi mår dåligt av passiviteten men problemet är att vi inte upptäcker det förrän vi fastnat i passiva vanor.

En särskilt utsatt grupp är barn eftersom vanor och livsstil grundas i unga år. Enligt Vägverket 2004 reser närmare 40 procent med bil, kollektivtrafik eller skolskjuts till skolan. Barnens rörelsefrihet har minskat i takt med ökande motortrafik, höga hastigheter och otrugga skolvägar.

Allt detta kostar stora pengar. Övervikt och fetma kostade samhället 16 miljarder kronor år 2003, enligt beräkningar av Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi, IHE. Till detta kommer kostnaderna för fysisk inaktivitet, som nyligen beräknats till 6 miljarder kronor av IHE. Sammantaget kan dessa kostnader storleksmässigt jämföras med trafikolyckorna.

Så kallade *aktiva transporter* är bland det viktigaste för att en person ska nå det dagliga minimibehovet på 30–60 minuters måttligt intensiv fysisk aktivitet. Det handlar om att återskapa en naturlig fysisk aktivitet i vardagsmiljön. En uppenbar åtgärd i det sammanhanget är att bygga säkra och framkomliga cykelvägar till arbete, skola och service så att fler kan ta cykel i stället för motorfordon. Det innebär omvända prioriteringar för trafikplaneringen.

Det finns många internationella och inhemska exempel på städer där satsningar på bättre infrastruktur lett till en ökad andel aktiva transporter; de flesta från Europa, men också från t ex. Sambanden är starka, ju mer infrastruktur desto mer gång och cykel.

Tvingande nödvändighet

Klimatfrågan är detta sekels största utmaning. Mänskligheten har skakats av rapporterna från FN:s internationella klimatpanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, www.ipcc.ch) som fått en oerhörd publicitet. Var och varannan dag kommer nya rapporter som understryker allvaret. Och det är bråttom, tiden krymper till hotet om skenande klimatprocesser, klimatexperterna talar allt oftare om "the tipping point".

Men rapporterna handlar också om att människan har chans att hejda klimatförändringarna om uppslutningen blir tillräcklig och snabb.

EU:s målsättning, också Sveriges, är att jordens medeltemperatur inte får öka med mer än två grader. Blir det varmare kan klimatprocesserna börja skena. Enligt Naturvårdsverket krävs att utsläppen av växthusgaser från energi- och transportsystemen minskar med 50–85 procent fram till 2050. Man kan emellertid inte vänta med åtgärderna; de måste börja sättas in nu.

Förändrade resvanor

Detta kommer att kräva förändringar av livsstil och resvanor. Konsumtion och livsstil måste förändras enligt en analys som Naturvårdsverket låtit avdelningen för miljöstrategisk analys vid KTH göra. Med

Ändrat val av färdmedel

"Teknikförbättringar och alternativa drivmedel kan endast till viss del lösa trafikens miljöbelastning. Det krävs även en inbromsning och på sikt minskning av trafiktillväxten genom en medveten utveckling av samhällsstrukturen som påverkar resbehovet, transportsträckorna samt färdmedelsvalet."

Sex myndigheter för infrastruktur, energi och miljö i ett gemensamt förslag till strategi för effektivare energianvändning och transporter (Naturvårdsverket 2007).

teknikeffektivisering och tillförsel av förnybar energi kan man bara nå halvvägs.

Det behövs därför, som det heter, ett paradigmskifte i planeringen från mobilitet till tillgänglighet. Detta innebär en stadsplanering som *ökar cykel- och kollektivtrafikens konkurrenskraft*, där avstånden till service kortas och där en väsentlig del av arbets- och tjänsteresorna ersätts av högkvalitativ IT-kommunikation.

I alla scenarier är bilresorna ett problem. I analysen sägs att stor restriktivitet bör iakttas med investeringar i ökad vägkapacitet eftersom det leder till nygenererat resande och ökade utsläpp. Vi behöver bryta med det traditionella infrastrukturtänkandet som låser fast samhället i än mer bilresande för nya generationer framåt.²

Den här typen av analyser kan förväntas öka i antal. Liksom antalet rapporter om klimatförändringar. Den internationella klimatpanelen levererar sina bedömningar ungefär vart femte år. Däremellan kommer en strid ström av separatrappporter från forskarsamhället. För varje rapport blir tonfallet allt allvarligare. Frågan om de fossila koldioxidutsläppen och vad vi måste göra för att hejda dem, har vuxit till en av de allra viktigaste på den internationella arenan, detta sekels största utmaning. Den berör alla, också människorna i minsta kommun.

Cykelns roll

Klimatet räddas inte av cykeln. Men den ingår i omställningarna som behövs för att klara klimathotet. Cykeln är en del av helheten.

Medvind

”Förra året var ett rekordår för cykelbranschen. Försäljningen ökade med 9 procent till drygt 500 000 cyklar...- Vi räknar med ett nytt rekordår och rivstarten hittills i år beror nog på den milda vintern och en ökad medvetenhet om klimatfrågorna, säger Klas Helm, ordförande för branschorganisationen Svensk Cykling”.

*Svensk Cykling 2008-02-22
www.svenskcykling.se*

2 Se också European Environment Agency som utvecklat den viktiga roll som cykel och gång har att spela i framtidens hållbara transportsystem som alternativ till det lokala bilresandet (2008).



Målsättningar för cykeln

Kommunerna skapar förutsättningar för färdmedelsvalet men det är människorna som väljer. Först när standarden för cykeltrafiken blivit tillräckligt hög jämfört med alternativen, kan cyklandet öka och de korta bilresorna minska. Det är mot den bakgrunden som kommunen har att formulera mål och välja medel.

Cyklens potential

Vilken roll kan cykeln spela i det lokala transportsystemet?

Cykeln har några givna begränsningar, bland annat i fråga om räckvidd och väderkänslighet. Sådant måste man förstås ta hänsyn till när man fastställer målsättningar för cykeln och övriga färdmedel. Men begränsningarna är inte så stora som man ofta tror.

Tillräcklig räckvidd

Människors dagliga resande är i genomsnitt drygt 40 kilometer totalt, alla markbundna färdmedel medräknade. Restiden är 70 minuter i genomsnitt (SIKA, statens institut för kommunikationsanalys, 2007). Det är förstås bilen som svarar för flertalet kilometer.

Korta avstånd i svenska tätorter

I Malmö finns i stort sett hela staden samlad inom en radio på 7 kilometer från centrum. Det tar 20 minuter på cykel.

I en stad av exempelvis Linköpings storlek har den helt övervägande delen av befolkningen inte längre än en mil till centrum. Det handlar om maximalt en halvtimme på cykel.

I Örebro, för att ta en annan stor stad, når man nästan vart som helst på cykel under 20 minuter.

I Norrköping har tre fjärdedelar av invånarna mindre än 3 kilometer till centrum.

I Karlstad är i princip alla stadens funktioner belägna på cykelavstånd.

Och i mindre städer och tätorter handlar det om ännu kortare avstånd.

Den genomsnittliga cykelresan är inte längre än fyra kilometer vilket ibland brukar användas som mått på cykelns räckvidd. Det är emellertid en underskattning och orättvist med tanke på den potentiella räckvidden.

Förklaringen till det korta genomsnittet är att svenska tätorter är små. I många orter är avstånden så korta att många människor till och med kan gå till sina förrättningar (gång är faktiskt det huvudsakliga färd sättet i dubbelt så många förflyttningar som kollektivtrafiken).

I geografiskt större tätortsområden blir följaktligen cykeldistanserna längre. I exempelvis Storstockholm används cykeln på dubbelt så långa avstånd. Där är cyklisternas pendlingsavstånd till arbete eller studieplats inemot tio kilometer i snitt. De individuella variationerna är emellertid avsevärda. Till och med så stora pendlingsavstånd som 30 kilometer har noterats i genomförda undersökningar.

Cykeln kan alltså användas på betydligt större avstånd än vad som vanligtvis antas. Cykelns räckvidd beror på cyklisten – och den tid som finns för pendlingen.

Lagom pendlingstid

Pendlingstiden för cyklister till och från jobbet i Storstockholm – ett område med längre avstånd – uppgår till en halvtimme enkelresan i genomsnitt. Det stämmer väl med vad människor uppger som lagom pendlingstid. En halvtimmes cykling anses rimligt för att komma till jobbet.

Denna pendlingstid räcker för i stort sett alla tätorter i landet. Som framgår av faktarutan ligger det mesta på cykelavstånd i städer som Malmö, Linköping, Örebro, Norrköping, för att nämna några exempel. Också i Stockholm når större delen av befolkningen centrum med en halvtimmes cykling. Faktiskt är 80 procent av samtliga arbetsresor där kortare än en mil, oavsett färd sätt (Stockholm 2006).

Denna halvtimme, eller mil, är förstås inget absolut riktmärke. För det första är det ett genomsnitt, i regel medianer innebärande att hälften av pendlingsavstånden är längre. Som nämnts är också de individuella variationerna stora. För det andra varierar preferenserna med tätortens storlek. I större tätorter uppfattar man längre restider som naturliga.

Dessa riktmärken är heller inte beständiga. Bättre framkomlighet på cykelvägnäten kommer att öka räckvidden. Det kommer också utvecklingen av bättre cyklar att göra.

Väderkänslighet

Cykel är det enda transportmedel som uppvisar en större säsongsvariation. Förr var det ett vanligt argument mot investeringar i cykelinfrastruktur; varför skulle man investera i ett transportsystem som inte används året runt? Vintertid måste cyklisternas resbehov tillgodoses av kollektivtrafik eller bil.

Säsongsb beroendet är emellertid inte så stort, det visar en genomgång av olika studier. Det är heller inte särskilt systematiskt. Det finns nordliga städer som uppvisar betydligt större cykeltrafik än sydliga, också vintertid.

Och det finns städer med svårförklarligt liten cykeltrafik trots gynnsamma förutsättningar klimatologiskt och topografiskt.

Säsongsvariationerna kan reduceras väsentligt. Det handlar om snöröjning och halkbekämpning, dubbdäck och bra kläder. Och, förstås, bilfri cykelinfrastruktur, något som är ännu viktigare vintertid.

Snöröjning och effektiv halkbekämpning betyder mer för att fortsätta cykla vintertid än själva temperaturen.



Vinterväghållningen är en avgörande faktor, den har större betydelse än själva temperaturen. Drygt 40 procent av svenska cyklisterna uppger att hala och isiga vägar är ett stort problem. Det understryks också av att frekvensen singelolyckor kraftigt ökar ju sämre vägytan är.

Det potentiella tillskottet av andelen vintercyklisterna är upp till 60 procent enligt en uppskattning baserad på cyklisternas egna bedömningar.

Umeå kommun är ett belysande exempel där cykeln spelar en ovanligt stor roll, såväl vinter som sommar. Under sommarhalvåret svarar den för 40 procent av kommuninvånarnas arbetsresor. Vintertid minskar visserligen cyklingen men uppgår fortfarande till 20 procent. Det är en ovanligt hög andel även för betydligt sydligare breddgrader.

Linköping är ett annat exempel med mycket vintercyklande, cirka 70 procent av årsgenomsnittet tack vare god vinterväghållning.

Malmö uppvisar ännu högre siffror. Under de fyra månaderna november till och med februari uppgår cyklingen till cirka 85 procent av årsgenomsnittet.

Stockholm, för att avsluta väderleksfrågan med huvudstaden, har en vintercykling på 60–70 procent av sommarcyklingen när det är fritt från nederbörd, is och snö. Är väglaget besvärligt med nederbörd går cyklingen ner till 35–45 procent av sommarcyklingen.

Större potential

Cyklens potential är sålunda väsentligt större än vad som ofta förutsätts. Räckvidden är tillräcklig för svenska tätorter, likaså pendlingsstaden. Det finns i och för sig en säsongsvariation men den kan minskas avsevärt genom bättre vinterväghållning.

Målsättningar för cykeltrafiken

De flesta kommuner talar om "hållbara trafiksystem" i sina trafikplaner, vilket i regel inkluderar allmänna målsättningar att cykeltrafiken bör öka men utan precisering av hur mycket.

Det gäller exempelvis *Stockholm* där målet är att "cyklandet ska öka under alla tider på året" (*Stockholm 2006*).

Lund är ett annat exempel. Där sätts cykeln i relation till bilen. Där sägs att en "allt större andel av resandet ska företas med cykel och till fots, samtidigt som olycksriskerna ska minska" (*Lund 2003*). Några övergripande principer har lagts fast för att sätta kraft bakom denna allmänna målsättning. Dessa är att gång- och cykeltrafiken ska priori-

Visionen Europas bästa cykelstad

”Att Linköping nu uttryckt som sin målsättning att inom en 20-årsperiod bli Europas främsta cykelstad – en stad som är både attraktiv och hållbar – kräver att cyklisterna blir en prioriterad trafikantgrupp” (Linköping 2008).

teras i stads- och trafikplaneringen, att ett attraktivt och säkert cykel- och gångvägnät ska erbjudas invånarna och att det ska förstärkas av kommunikation och kampanjer för att få invånarna att använda cykel i stället för bil.

Kvantifierade mål

Några kommuner har kvantifierat sina målsättningar genom att ange hur mycket cykeltrafiken ska öka.

Linköping vill öka cykelresorna från 30 till 40 procent av den totala trafiken under en 20-årsperiod (Linköping 2008). Det ska ske genom många olika åtgärder med prioritering av bland annat utbyggd infrastruktur för skolresor, arbetsresor och kombiresor cykel/kollektivtrafik. Men det handlar också om att lyfta fram cykeln som en positiv företeelse i stadsbilden.

Örebro är ett annat intressant exempel genom att man där behandlar cykeln tillsammans med övriga trafikslag i en *integrerad helhet*. Man föreslår sammanhängande mål för såväl cykeln som övriga trafikslag, bland annat följande (2007):

- Gång-, cykel- och kollektivtrafik ska utgöra 50 procent av totalantalet resor år 2010 och 60 procent år 2020. Det innebär bland annat att cykeltrafiken då ska svara för en tredjedel av det totala resandet.
- Biltrafiken ska minska med tio procent till år 2010 och med en fjärdedel till 2020 (i stadens centrala delar).

Därutöver finns målsättningar för den tunga biltrafiken som ska minska i de centrala stadsdelarna i *Örebro*.

En lång rad åtgärder tas upp för att nå dessa mål. Det rör sig om 30 km/tim som bashastighet i hela tätorten, restriktivare parkeringspolicy, nya linjenät och minskade restider för busstrafiken, bättre villkor för cykeltrafiken, skolresorna, resandet i företag och organisationer

och så vidare. På så sätt vill man nå målet om mindre bil- och mera cykel-, gång- och kollektivtrafik.

Karlstad kan nämnas som ett tredje exempel på ett helhetsgrepp med kvantifierade mål. Här vill man minska det individuella bilresandet med 5 procent till förmån för kollektivresor och cykel. De senare trafikslagens konkurrenskraft ska ökas genom bättre restidskvoter relativt bilen där kvoterna kvantifierats. Framkomligare infrastruktur är ett medel i sammanhanget, också detta kvantifierat i termer av medelhastighet för bussar respektive kvoten separat cykelvägnät/

bilvägnät i centralorten. Också mål för trygghet, säkerhet och hälsa har definierats i mätbara termer (*Karlstad 2006*).

Ett paket av många olika slags åtgärder finns för att nå målen, från övergripande planering av typ bebyggelseförtätning till utveckling av attraktiva och effektiva stråk för gång-, cykel- och kollektivtrafik med prioriteringar gentemot biltrafiken.

Att kvantifiera eller inte

Målsättningar är viktiga för att placera en fråga i fokus, för att skapa entusiasm och för att få resurser. Men det finns både för- och nackdelar med kvantitativa preciseringar.

Målsättningar bör förstås vara realistiska. Misslyckanden har en tendens att dämpa såväl entusiasm som resurser. Mål ska sättas så att de kan nås, antingen med ursprungliga resurser eller med fler åtgärder. Detta måste man ha beredskap för och resurser till.

Kvantifiering förutsätter en viss kunskap om relationen mellan medel och mål, alltså vilka åtgärder som behövs för att nå ett preciserat mål. Den kunskapen är idag inte särskilt exakt. Vi vet att det finns ett samband mellan cykelinfrastrukturen och cykeltrafikens storlek, där det framför allt är framkomlighet, trygghet/säkerhet och komfort som är viktigt för att människor ska gå över till cykel. Men det är svårt

Kvantitativa mål – några exempel

Malmös mål är att öka cykeltrafiken med 10 procentenheter på 10 år. Förväntan är att biltrafiken då kommer att minska med 2–3 procent och därmed emissionerna.

Cykeltrafiken är av olika skäl relativt liten i Göteborg, men målsättningen är att öka andelen med 50 procent, från 8–9 procent till 12 procent.

Örebro har som mål att öka cykeltrafikens andel av resorna till 33 procent 2020. Detta kan ske om hälften av dem som nu tar bil på en sträcka kortare än 5 km istället väljer cykel.

Kristianstad har målsättningen att cykeltrafiken ska öka med 25 procent.

Ör Skåne är Vägverkets mål att cykeltrafikens andel av resorna ska öka från 17 till 20 procent 2010.

I Stockholms län ska cykeltrafikens andel av alla resor öka med 50 procent till 2010 enligt målsättningen för Vägverket Region Stockholm.

Malmö 40 procent

I Malmö görs 40 procent av arbetsresorna med cykel, av det totala resandet svarar cykeln för 30 procent. Det finns 410 km cykelväg vilket motsvarar över 40 procent av bilvägarna. Malmö fick 2004 utmärkelsen Årets cykelstad.

att generellt kvantifiera sambandet exaktare än att större och bättre cykelvägnät ger mera cykeltrafik.

Men det hindrar inte att man kan kvantifiera sina målsättningar. Har man i årtal följt hur trafiken utvecklats i sin kommun till följd av cykelinfrastrukturens utbyggnad och andra cykelfrämjande åtgärder, finns ett erfarenhetsunderlag som i regel är tillräckligt för en realistisk kvantifiering.

Det finns skäl att kvantifiera sina målsättningar, särskilt om man är beredd till omprioriteringar om det skulle visa sig att målsättningarna inte nås med de ursprungliga åtgärderna. Ett skäl är att det klagör den framtida målbild som kommunen strävar mot, alltså den mix av färdmedel som kommunen vill ha med hänsyn till sina ambitioner för tillgänglighet, miljö och säkerhet.

Då ingår kvantifieringen av målen för cykeltrafiken i ett större sammanhang med motsvarande mål för biltrafiken, kollektivtrafiken och gångtrafiken – allt i syfte att söka styra utvecklingen mot hållbara transportsystem för sina tätorter.

Man kan också se sammanhangen mellan färdmedlen. Ofta räcker det inte med att förbättra förhållandena för ett färdmedel för att få fler att använda det, man kan också behöva restriktioner för motortrafiken.

De flesta kan välja mellan olika alternativ

En avgörande självklarhet i sammanhanget är människors suveränitet. Människor råder själva över sina dagliga resor och valet av färdmedel. De väljer cykel först när de tycker att den är tillräckligt bra jämfört med bil eller kollektivtrafik.

De flesta människor spelar flera trafikantroller. Praktiskt taget alla är gångtrafikanter i större eller mindre utsträckning. Många cyklister kör också bil. En del av dem som betecknar sig som bilister använder dessutom cykel. Gränserna är flytande. Idealet är att använda det färdmedel som är bäst med tanke på omständigheterna. Ibland kan bilen

Växlare

En stor grupp människor växlar mellan olika färdmedel. I exempelvis Göteborg uppgår de till en tredjedel som allt efter omständigheterna ibland tar cykel, ibland bil eller kollektivfärdmedel. Många av växlarna har cykeln som främsta alternativet till bil eller kollektivtrafik.

Ungefär lika många, en tredjedel, är huvudsakligen bilister och resten huvudsakligen kollektivresenärer eller gående.

behövas, ibland cykeln, ibland bussen. Ofta kan man använda fötterna när avstånden är kortare.

En given målgrupp är, som ofta nämnts, *bilister* som man vill få att använda cykeln som alternativ till de kortare bilresorna. Men det är förstås också viktigt att visa omsorg om de *befintliga cyklisterna*, inte minst genom att utveckla cykelinfrastrukturen och motverka en hårdnande motortrafik. Annars riskerar man att förlora dem till motoriserade alternativ.

Härutöver finns *kollektivresenärer* som promenerar eller använder bil till bussen eller tåget, men som i stället skulle kunna använda cykel. Eller ersätta kollektivresan med cykel hela vägen.

Faktorer bakom människors val av cykeln

För att påverka människors resvanor, måste man som väghållare ha en uppfattning om vad som ligger bakom valet av färdmedel. Varför väljer en del människor cykeln medan andra inte gör det trots liknande omständigheter?

Låt oss ägna oss åt detta en stund innan vi fortsätter med målsättningsfrågan.

Vi måste skilja mellan personliga faktorer och systemfaktorer.

Personliga faktorer avser sådant som den enskildes behov av motion och fysisk aktivitet, ekonomiska motiv och så vidare. Det kan också vara uttryck för en livsstil som handlar om att leva resurssnålt i enlighet med vad långsiktig hållbarhet kräver. Olika individer skiljer sig högst avsevärt åt i sådana avseenden. Det förklarar varför en person väljer cykel medan grannen tar bil trots samma resväg till jobbet.

Sådana individuella motiv förändras ofta över tid. Initialt kanske ekonomin spelade en stor roll för valet av cykel, men med åren kan livsstilsfaktorer ha tagit över.

Systemfaktorer avser de lokala förhållandena för cykeltrafiken

Bil och cykel har helt olika förutsättningar i blandtrafik. En normal bil i 50 km/tim har cirka 70 gånger större rörelseenergi än en cyklist. I 30 km/tim är rörelseenergin cirka 25 gånger större.

Därför är bilfri cykelinfrastruktur grundläggande för cyklisters säkerhet inklusive fartsäkrade korsningspunkter och låg hastighet i blandtrafik.



jämfört med alternativen, alltså hur bekväm, säker och framkomlig cykelinfrastrukturen är. Eller snarare upplevs vara eftersom det är individens *värdering av förhållandena* som avgör om han eller hon väljer cykeln eller inte.

Upplevelserna bottnar direkt eller indirekt i cykelinfrastrukturen i vid mening. Över den råder väghållare, arbetsgivare, skolor med flera. Här skiljer sig olika miljöer åt. I miljöer med hög standard på cykelinfrastrukturen blir värderingen högre och följaktligen fler som använder cykel, medan dålig cykelinfrastruktur förstås får fler att välja bil eller buss.

Viktiga kvaliteter hos cykelinfrastrukturen

Infrastrukturens betydelse för människor finns dokumenterad i många undersökningar om olika problem som cyklister upplever i trafiken och orsaker till att människor inte cyklar.

En avgörande faktor är, inte oväntat, biltrafikens omfattning, hastighet och sammansättning. Ju större och snabbare motortrafik och ju fler tunga fordon, desto färre vill använda cykeln om det inte finns ett sammanhängande nät av cykelbanor som direkt leder till olika målpunkter. Motortrafikens hastighet är för övrigt den allra viktigaste förklaringsfaktorn för trafiksäkerheten generellt, i synnerhet de svåraste trafikolyckorna, de som leder till dödliga eller invalidiserande skador (Elvik m fl 2004). Låg hastighet där oskyddade trafikanter finns är den



Fartdämpande gupp i Göteborg

Göteborgs cykelnät är idag mer än 45 mil och består av separata cykelbanor och gator där bilarna får köra max 30 km/tim.

För att garantera den maxfarten behövs fysisk farddämpning. I Göteborg finns nu 2 400 fartdämpande anordningar, de flesta i form av gupp, upphöjda övergångsställen och cykelöverfarter.

Fartdämpningen har spelat en huvudroll i Göteborgs framgångsrika arbete för bättre säkerhet. Sedan början av nittiotalet har antalet svåra personskador minskat med två tredjedelar.

helt avgörande förutsättningen för acceptabel trafiksäkerhet.

Korsningar med biltrafik är kritiska i ett cykelvägnät. Om inte säkerhet och tillräckligt låga hastigheter kan garanteras i korsningspunkterna, minskar värdet av ett i övrigt separerat och bra cykelnät. Erfarenheterna visar att säkerheten totalt sett till och med kan bli sämre i ett separerat nät om man lämnar biltrafikorsningarna utan åtgärd.

Detta stämmer väl överens med cyklisternas riskupplevelser. Det är biltrafiken och korsningsutformningen som har störst betydelse för den upplevda olycksrisken.

Det tycks som om cyklisterna värderar behovet av bättre säkerhet högre än gående och bilister. I exempelvis Kristianstad visade en undersökning att cyklister var den enda trafikantgrupp som upplevde en klart otillräcklig trafiksäkerhet. Det är kanske inte så svårt att förstå. Som bilist är man

Korsningar kritiska för framkomligheten

Korsningspunkterna är inte bara avgörande för säkerheten, utan också viktiga för framkomligheten. Efter ett stopp motsvarar den extra energiinsats som krävs för att komma upp till pendlingshastigheten igen en omväg på ca 80 meter med motsvarande förlängning av restiden.

Därför är det viktigt att prioritera korsningspunkterna på cykelhuvudnätet så att korsande sekundära och lokala bilvägar har väjnings- eller stopplik. Korsningarna måste i övrigt utformas så att cyklisterna kan hålla en jämn hastighet utan att tvingas till onödiga stopp beroende på oklarheter i väjningsförhållandena.

skyddad, särskilt i tätortshastigheter. Som gående har man i vart fall båda fötterna på jorden. Men cyklisten balanserar på ett instabilt fordon.

Framkomlighet och restider är andra faktorer som har avgörande betydelse. Cykelns konkurrenskraft är beroende av bättre framkomlighet och kortare restider, frågor som måste prioriteras för att öka cyklandet. Huvudnätet måste dimensioneras för hög och jämn hastighet när det gäller geometri, korsningsutformning, sikt och beläggning. Det är viktigt att det är så gent som möjligt, cyklister accepterar sällan längre omvägar på pendlingsstråk utan väljer då genare bilvägar. Drift och underhåll är viktigt för att vidmakthålla framkomligheten under varierande förhållanden. Vägvisning är en annan faktor av betydelse för framkomligheten.

För många cyklister är framkomligheten det kanske viktigaste motivet för färdmedelsvalet.

Tillgänglighet. Cykelvägnätet – uppdelat på huvudnät och lokal- eller accessnät – bör vara tillräckligt finmaskigt så att bostäder, skolor, arbetsplatser, servicecentra och fritidsområden kan nås.

Orienterbarhet är en annan viktig kvalitet. Man måste förstås kunna hitta fram på den bästa

Förenklar vardagen

Cykeln förenklar vardagen som snabbt, tillgängligt och billigt färdmedel. Man når så gott som alltid ända fram till slutdestinationen. För många är detta det viktigaste skälet att välja cykel.

Den står sig nämligen bra i konkurrensen. På en halvtimme kommer man lika långt på cykel som med bil i Stockholm i högtrafik.

I Linköping har ett GIS-system använts för att jämföra restider på ett stort antal reserelationer. Resultatet visar att cykeln är ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen för de flesta boende i staden. Buss visade sig vara långsammast.





I blandtrafik är det särskilt viktigt att definiera en tydlig cykelyta, här i avvikande färg. Det underlättar för både bilister och cyklister.

vägen. En effektiv cykelvägvisning är viktig i det sammanhanget, även för den som har lokal kännedom.

Ytstandarden hos cykelvägnätet, som i regel är sämre än intelligande bilväg, är en annan kvalitet av stor betydelse för människors inställning till cykelalternativet. Cykeln är särskilt beroende av vägbansans kvalitet och väglaget. Frekvensen allvarliga singelolyckor är extrem jämfört med andra färdmedel beroende på kombinationen defekta cykelbanor, dålig halkbekämpning och cykelns instabilitet.

Komfort. Förutom bra beläggning handlar det om avgas- och bullerfri cykelinfrastruktur. Sambandet är enkelt och självklart: ju mer och snabbare motortrafik, desto sämre komfort och trivsel för oskyddade trafikanter.

Kvalitetskrav och riktlinjer

Utförligare redovisningar av kvalitetskrav för en bra cykelinfrastruktur finns i andra sammanhang, exempelvis TRAST (Trafik för en attraktiv stad, VGU (Vägar och gators utformning), och cykelplaner/handböcker från trafikkontoren i exempelvis Stockholm, Malmö med flera.

Vidare ska en handbok om utformningen av gång- och cykelvägnäten ges ut (SKL 2008). I den har de befintliga riktlinjerna samlats och utvecklats.

Trygghet. Här handlar det om risken att bli trakasserad eller överfallen av illasinnade medmänniskor, en realitet som får en del av oss att välja bort cykeln. Tryggheten kan främjas med bättre lokalisering av cykelvägnätet, belysning, uppröjning av buskage och så vidare. Ordningsmaktens övervakningsinsatser är viktiga och bör förstås ske på cykel och under tidpunkter då risker förekommer.

Parkering. Möjligheterna att parkera cykeln skyddad mot stöld, åverkan och väder är avgörande, särskilt vid regelbunden pendling.

Koppling till kollektivtrafiken. Om cykeln kan kombineras med kollektivtrafiken ökas räckvidden avsevärt. Också då handlar det om säkra, trygga och väderskyddade parkeringar vid resecentra och andra knutpunkter, eller att kunna ta med cykeln på buss eller tåg.

Drift och underhåll – för att avsluta med några av de viktigaste löpande åtgärderna – har en avgörande betydelse för i stort sett alla kvaliteter – trafiksäkerhet, framkomlighet, tillgänglighet, komfort och så vidare. Vinterväghållningen är, som tidigare nämnts, utslagsgivande för cykeltrafikens storlek och säkerhet vintertid.

Underskatta inte heller möjligheterna till ombyte. Längre pendlingsavstånd kan kräva dusch och klädombyte. Det är en fråga för arbetsgivare och skolor.

Det handlar alltså – som så ofta förr konstaterats – om kontinuitet, sammanhang, direktitet och snabbhet. Det är samma generella kvalitetskrav som vi känner igen från våra krav på bilvägnätet. För att locka över bilister gäller självklart att det bara kan lyckas om de erbjuds en lika bra infrastruktur som de är vana vid som bilister.

En upphöjd och tydligt markerad cykelöverfart ökar säkerhet och framkomlighet för cyklister. Göteborg.



Effektivare kommunikation

En handbok för kommuner och andra som kan nämnas i sammanhanget: VT:s skrift "Smartare kommunikation för hållbara färdmedel" (Forward & Nilsson 2007). Det tar upp kommunikationsstrategier med olika exempel.

Direkta och indirekta erfarenheter och massmedia

Det är alltså den enskildes *uppfattning om cykelinfrastrukturens kvaliteter* som avgör om han eller hon kommer att välja cykel eller inte. Eller, om man provat cykel som alternativ en tid, att vilja fortsätta cykla.

Uppfattningarna grundas inte bara på de *direkta* erfarenheterna man får som cyklist, utan också på vad man kan kalla *indirekta* erfarenheter. Det är vad man hör av andras erfarenheter, alltså från vänner och bekanta, kollegor på arbetsplatsen som använder cykel och deras uppfattning om trafikförhållandena.

Massmedia är mycket viktiga i det sammanhanget. Vår uppfattning grundas delvis på vad som rapporteras om cykeltrafiken i lokala nyhetsmedia.

Också *marknadsföringen* av cykelalternativet har en central betydelse. Det kan synas vara en självklarhet, men varje väsentligare standardförbättring av cykelinfrastrukturen bör ut i massmedia, inklusive Internet, så att det snabbt når alla viktigare målgrupper, särskilt potentiella cyklister.

Det gäller i synnerhet sådana förbättringar som kan avgöra den enskildes färdmedelsval.

Bilister har av givna skäl svårt att följa med i utvecklingen av cykel-förhållandena. De är den viktigaste målgruppen för marknadsföringen generellt. Men också befintliga cyklister och kollektivresenärer är viktiga att nå med information om förbättrade trafikförhållanden, särskilt när det gäller andra destinationer än dem de vanligtvis färdas till.



Utvärdering av cykelfrämjande åtgärder

Grunden för allt målinriktat och rationellt arbete är förstås att man mäter i vilken utsträckning som målen nås. Och att man använder resultaten för att utvärdera – och kanske ompröva – arbetet för ökad cykling och minskad biltrafik.

Mål och medel för ökad cykling

Att påverka människors resvanor mot ökad cykling handlar om många komplexa frågor där kommunen/väghållaren egentligen bara kan påverka förutsättningarna för färdmedelsvalet.

Ett försök att illustrera sammanhangen finns i figur 1. Låt oss se på den från vänster till höger.

- Medel. Väghållaren har en uppsättning *medel* till sitt förfogande som gäller infrastrukturen, drift och underhåll, information och kampanjer. Det innefattar också regleringar av motortrafikens framkomlighet, parkeringsmöjligheter och så vidare.

- Kvalitet och standard. Med sina medel påverkar väghållaren den faktiska *standard* för cykeltrafiken. Det gäller trafiksäkerhet, framkomlighet, kvalitet i fråga om vägyta, sikt, geometri och liknande.
- Befintliga och potentiella cyklisters *värdering* av infrastrukturens funktionalitet. Standardförbättringar ger effekt först när de når cyklister och potentiella cyklister. Förutsatt att förbättringarna är tillräckligt tydliga och upplevs som relevanta, kan trafikanternas värderingar påverkas och komma till uttryck i exempelvis en ökad upplevd trafiksäkerhet, trygghet eller framkomlighet. Här spelar marknadsföringen en viktig roll, men som i andra sammanhang måste det finnas distinkta förbättringar att marknadsföra.
- Det övergripande målet. Är den beskrivna kedjan tillräckligt stark och sammanhängande bör det leda till *ökat cyklande*, eller minskat bilåkande, eller både/och. Det är i och för sig inte tillräckligt, det finns också en rad personliga motiv och preferenser som avgör färdmedelsvalet (sådant som inställning till fysisk aktivitet, livsstil, ekonomi osv, det som ovan kallats personliga faktorer). Men över sådant råder förstås inte väghållaren.

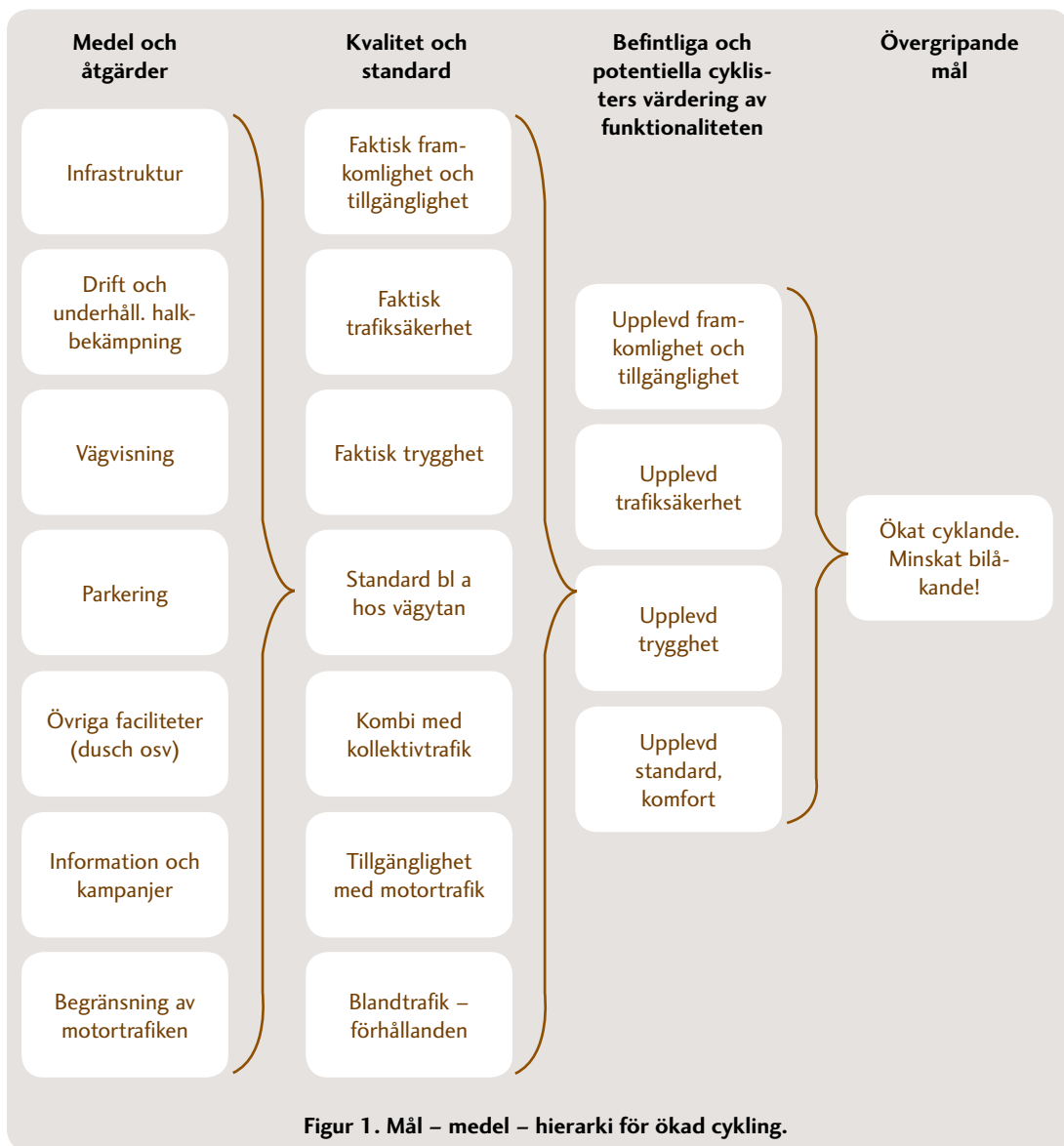
Figuren ger också en struktur för utvärdering av cykelfrämjande åtgärder. Det handlar inte bara om att studera hur trafiken utvecklas utan också om vilka effekter olika åtgärder får på kvalitet och standard och i vilken utsträckning detta påverkar trafikanternas värderingar.

En heltäckande utvärdering kan i princip omfatta samtliga boxar i denna hierarki, även om det största intresset förstås gäller den längst till höger – ifall cyklandet ökat och bilåkandet minskat.

Denna struktur får bli utgångspunkt för detta kapitel.

Uppföljningssystem – ett exempel

Innan vi går in på enskilda mätmetoder, låt oss börja med ett exempel på ett sammansatt uppföljningssystem där syftet är att täcka så många relevanta aspekter som möjligt av mål-medel-strukturen i figur 1.



Uppföljningssystemet i Lund

Exemplet är från Lund där man antagit ett uppföljningssystem under mottot "endast genom att mäta förändringar kan man avgöra om

Uppföljning eller utvärdering

Det kan finnas skäl att skilja mellan begreppen. *Uppföljning* avser insamlingen av data för att se vad som hänt efter det att cykelfrämjande åtgärder genomförts, i regel genom jämförelser med förhållandena före åtgärderna.

I en *utvärdering* försöker man tolka förändringar som effekt av åtgärderna. Det är dock mycket sällan datainsamlingen är gjord så att effekter kan isoleras (förutsätter kontrollgrupper eller -områden). I regel handlar därför utvärdering om olika slags bedömningar av åtgärderna mot bakgrund av eventuella förändringar som konstaterats i uppföljningsdata.

åtgärderna och ombyggnaderna fått avsedd effekt” (Lund 2001). Det består av 24 indikatorer, eller nyckeltal, som beskriver cykeltrafiken, förhållandena och åtgärderna i olika avseenden (indikatorerna detaljredovisas i bilaga 1).

De är följande:

- **Cykeltrafiken** i termer av dels *trafikarbete* som årligen beräknas på 60–70 mätpunkter (vilka med några års mellanrum utökas till ca 140), dels cykeltrafikarbetets *andel* i förhållande till biltrafikarbetet och kollektivresandet.
- **Trafikanternas värdering av** infrastrukturen och förhållandena i övrigt för cyklister – eller som man kallar det ”brukarbetyg”. Det är enkäter till cyklister och potentiella cyklister där dels funktionella egenskaper, dels de fysiska komponenterna hos cykelinfrastrukturen betygsätts. De *funktionella egenskaperna* gäller framkomlighet, trafiksäkerhet, trygghet och komfort. Betygsättningen på *infrastrukturens fysiska komponenter* avser sådant som vägvisningen, beläggningen, belysningen, cykelparkeringen, detaljutformningen, underhållet, vinterväghållningen och halkbekämpningen.
- **Trafiksäkerheten** beskrivs med antalet skadade cyklister dels i kollision med andra fordon, dels i singelolyckor. Det görs med ett olycksindex där de olika svårighetsgraderna vägs ihop med ett viktsystem som avspeglar skadekostnaderna, varefter summan relateras till cykeltrafikarbetet. Data hämtas från STRADA.

- **Publicitet och kontakter** med trafikanterna mäts med antalet reportage och nyhetsinslag om cykling i lokalpressen, antalet besök på kommunens hemsidor om cykelfrågor, antalet kontakter som tagits med väghållaren via telefon eller e-post samt antalet publikationer från kommunen om cykling.
- **Cykelparkering och låncyklar.** Här inhämtas uppgifter från bland annat den bevakade cykelparkeringen Lundahoj vid Lunds resecenter som avser utnyttjandet av parkeringsanläggningen och låncyklarna.
- **Drift och underhåll** avser andelen belagda cykelbanor/vägar som fått ny beläggning (nybeläggningsintervallet), samt andelen cykelstråk som prioriteras vid halkbekämpning.
- **Cykelinfrastrukturen och dess utveckling** mäts med ett större antal indikatorer som avser *cykelvägnätets storlek* (längden på cykelvägar, cykelbanor och cykelfält), cykelstråkens³ resp cykelbanornas längd i *förhållande till biltrafiknätet*, andelen cykelstråk som är *asfalterad* (jämfört med grus och gatsten), andel gång- och cykelbanor där cyklister och gående är *separerade*, andel cykelstråk med *belysning*, och andel trafiksignalanläggningar med *automatisk detektering av cyklister*. Vidare ingår *prioritet för cyklister*, alltså andel korsningar med väjningsplikt eller trafiksignal där cykeltrafiken prioriteras före biltrafiken, andel *planskilda* korsningar, andel korsningar mellan cykelstråk och biltrafik med *30-åtgärder*, samt antalet *cykelparkeringsplatser* i centrum på allmän plats.

3 Cykelstråk = sammanhängande system av cykelvägar, cykelbanor, cykelfält och blandtrafikgator (med motortrafik).

Metodik för brukarundersökning

Ett intressant sätt att analysera trafikanternas värdering av cykelinfrastrukturen är den så kallade GAP-analysen. Den innebär att man jämför hur nöjda trafikanterna är med en viss aspekt med hur viktig de tycker att den är, alltså gapet nöjdhet och viktighet. Ett gap där viktigheten skattas högre än nöjdheten ger en indikation på vad väghållaren bör förbättra.

Ett exempel på en sådan analys genomfördes i Lund år 2000. Där konstaterades stora negativa gap för trafiksäkerhet och underhåll. Aspekter med mindre negativa gap var vägvisning och cykelparkering.

Undersökningen omfattade åtta aspekter eller faktorer, förutom de nämnda även beläggningen, belysningen, detaljutformningen samt cykeltrafiksystemet i dess helhet.

- **Miljö- och markanvändning.** Emissioner från motortrafiken (förändringar av motortrafiken översätts till förändringar i utsläppen av koldioxid, kolväten, kväveoxider och partiklar). Markanvändningen beskrivs i termer av antal kvadratmeter som tagits från motortrafiken.

Exempel på uppföljningsresultat

Med dessa 24 indikatorer kan man alltså i Lund följa utvecklingen av såväl cykeltrafiken som de åtgärder med vars hjälp man vill öka cyklingen och förstärka dess konkurrenskraft gentemot bilen. På grundval av detta kan man bedöma – eller utvärdera – resultatet av de cykelfrämjande åtgärderna.

Detta har gjorts i en utvärdering av åtgärderna under perioden 2003–2005. Den ger, som exempel, följande bild.

Cykeltrafikarbetet har ökat sedan början av nittiotalet. Ökningen har varit starkast de senaste åren. Biltrafiken har minskat och nästan hälften av bilresorna har förts över till cykel. Relationerna mellan trafikslagen har följaktligen förändrats genom att biltrafiken har dämpats medan cykeltrafiken liksom kollektivtrafiken har ökat. Också jämfört med riket i övrigt har biltrafiken dämpats.

Trafikanternas *betyg* på cykeltrafiksystemet har blivit bättre, ungefär 20 procent bättre sedan slutet av nittiotalet.

Trafiksäkerheten har blivit markant bättre. Sedan mitten av nittiotalet har olycksindexet gått ner med en tredjedel.

En rad indikatorer visar att *infrastrukturen utvecklats*. Cykelstråkens längd har ökat, liksom också cykelvägarna och cykelbanorna. Andelen asfalterade stråk har ökat och ligger på 90 procent. Likaså har andelen cykelbanor där gång och cykel separerats ökat kraftigt, från några få procent till över 20 procent. Andelen cykelvägar med belysning har ökat till närmare 90 procent. Andelen trafiksignaler med cyklistdetektering har fördubblats från under 10 procent till närmare 20 procent. Andelen planskilda korsningar har ökat (och uppgår till 63, ett stort antal i sammanhanget). Cykelstråken har vidare fått ökad prioritet i vinterväghållningen, andelen som prioriterats har ökat från 50 till 60 procent.

När det gäller *miljö och markanvändning* konstateras att biltrafikens ytor minskat med 11 000 kvm från 1998, det mesta skedde de första fem åren. Det dämpade biltrafikarbetet har vidare omräknats till en reduktion av koldioxidutsläppen.

Med dessa indikatorer har man i Lund alltså kunnat bedöma resul-

tatet av sina insatser och få ett underlag för planeringen av fortsatta åtgärder i syfte att erbjuda invånarna ett attraktivt och säkert cykel- och gångvägnät för att de ska använda cykel i stället för bil, för att citera en övergripande princip i kommunens stads- och trafikplanering.

Mätningar av cykeltrafik

Den fortsatta framställningen följer strukturen i figur 1 i inledningen till detta kapitel, fast i omvänd ordning.

Vi börjar med metoder för att mäta cykeltrafik, därefter cyklister-
nas värdering av infrastrukturens funktionalitet, sedan den faktiska
standarden i form av framkomlighet, säkerhet och så vidare. Den sista
nivån gäller redovisning av vilka åtgärder som genomförts i exempel-
vis infrastrukturen, drift och underhåll etcetera.

Två olika metoder att mäta cykeltrafik

Det finns två metoder för att mäta trafik och hur den utvecklas. Det ena är trafik-
flödesräkningar och det andra resvaneun-
dersökningar.

Flödesräkningar kan ske antingen
manuellt eller maskinellt.

Resvaneundersökningar kan antingen
avse resor eller trafikanters resvanor (en
viss skillnad som vi återkommer till se-
nare).

Låt oss ta dem i tur och ordning.



Cykelbox i Stockholm

Det finns över 360 cykelboxar i Stock-
holm, viktiga för säkerhet och fram-
komlighet.

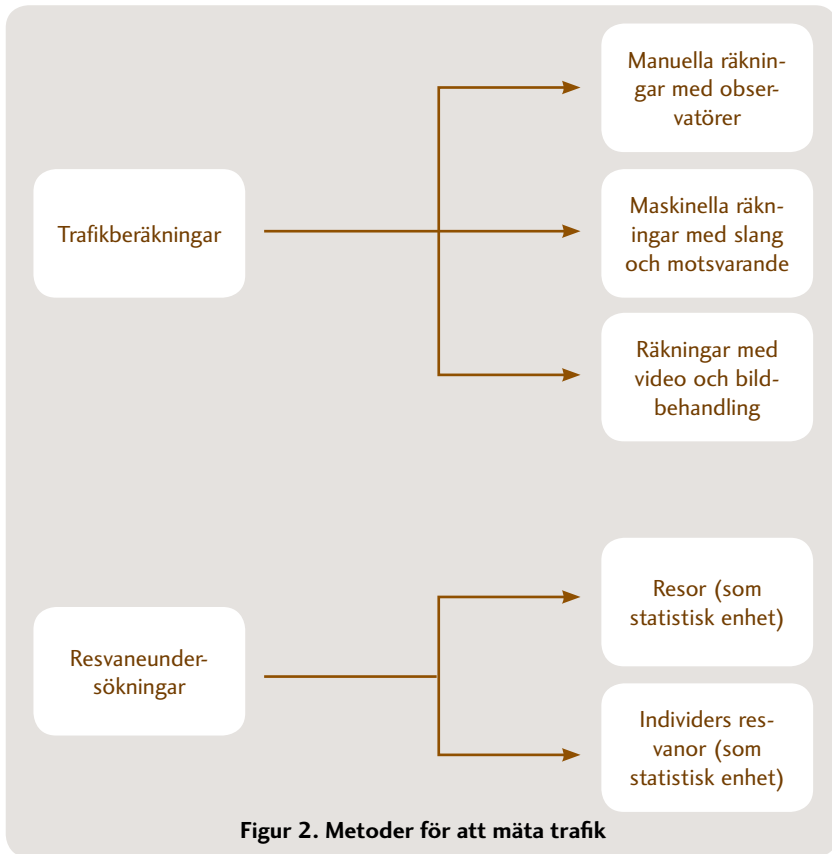
Cykelboxen ger cyklisterna ett eget
utrymme framför stopplinjen för motor-
drivna fordon. I trafikljuskorsningar
dras den vita stopplinjen för fordonen
tillbaka fem meter och området framför
stopplinjen reserveras för cyklister.

Cykelbox ger ökad synlighet och säk-
erhet.

För bilförare är den enda skill-
naden att de stannar någon
meter längre bak än tidigare.

För cyklisterna innebär det ökad
synlighet och bättre säkerhet.
Cykelbox gör att högersvän-
gande fordon får cyklisterna
framför sig och därmed lättare
kan se dem. Utan cykelbox är
det en farlig situation där det
inträffat många allvarliga olyckor.

Cykelboxen bidrar också till bät-
tre framkomlighet.



Trafikflödesräkningar

Flödesräkningar avser specifika platser eller sträckor. Det har både för- och nackdelar. Fördelen är att resultaten kan knytas till sträckor av särskilt intresse, exempelvis då man eftersträvar en omfördelning av cykeltrafiken från ett stråk till ett annat, eller från en blandtrafikgata till en bilfri gata.

Om man vill få en bild av cykeltrafikens *hela omfattning* inom en tätort eller kommun, krävs att flödesräkningarna är relativt betydande i tid och rum (exempelvis Lund, figur 3 nedan). Cykeltrafiken kan variera avsevärt från dag till dag beroende på väderlek och annat, betydligt mera än motortrafikflöden, och därför behövs omfattande mätningar för att ge stabila uppskattningar. I sammanhanget finns en statistisk problematik när det gäller valet av mätpunkter och mätperioder.

Vidare kan ju cyklister förekomma praktiskt taget överallt, på alla möjliga vägar och platser. Den tillgänglighet som cykeln ger relativt oberoende av miljö, komplicerar valet av mätpunkter.

Därför kan resvanestudier vara ett alternativ när man vill skatta cykeltrafikens storlek *totalt*, inte minst därför att man då i samma undersökning får jämförande uppgifter om biltrafik, kollektivtrafik och gång (se avsnitt 3.5 nedan).

Manuella flödesräkningar

Observatörer som gör manuella registreringar av cykeltrafik är fortfarande en vanlig och smidig metod.

Så är det exempelvis i *Stockholm* där cykelräkningar genomförts årligen sedan 1980. De baseras i huvudsak på manuella räkningar kompletterade med maskinella mätningar vid ett antal mätstationer (det senare för att få ett grepp om dygns- och säsongsvariationen). Antalet mätpunkter är närmare ett 40-tal där räkningar görs en gång/år under sex timmar.

Ett annat exempel är *Lund*. Huvuddelen av cykelräkningarna där sker manuellt. De årliga cykelräkningarna omfattar som nämnts 60–70 mätpunkter, se figur 3.

Andra exempel på cykelflödesmätningar som i huvudsak sker manuellt men med maskinell komplettering redovisas i en intervjuundersökning som Väg- och transportforskningsinstitutet genomfört med ett antal kommuner (Niska 2006).

Manuella cykelräkningar

Merparten av cykelräkningarna i Lund sker manuellt, men kompletteras med maskinella för uppräknings och kontroll.

Räkningarna görs på de tre mitre vardagarna (mest representativa för medeldygnstrafiken) och kring månadsskiftet september/oktober (speglar årsmedelvärdet). Varje punkt räknas en kvart vid fyra olika tillfällen.

Maskinella räkningar dygnet runt äger samtidigt rum på några av platserna (med slang) för att kunna räkna upp de manuella räkningarna till dygnsvärden. Ytterligare maskinella räkningar görs på några andra platser för att kontrollera rimligheten i de uppräknade dygnsvärdena.



Figur 3. Mätpunkter, drygt 70, där cyklister räknats manuellt i Lund (Trivector 2004b).

Att flödesräkningarna är manuella hindrar inte att man utnyttjar tillgänglig teknik, alltså handdator för effektiv registrering och dataöverföring till senare bearbetning. Handlar det om stora cykelflöden kan parvisa observatörer behövas.

En fördel är att observatörerna samtidigt kan registrera *hjälm användning, kön och ålder, reflex- och belysningsutrustning, typ av cykel* eller annat som kan ha intresse för tillfället.

Manuella observationer kan nog antas vara på utgående för löpande flödesräkningar i takt med att de maskinella metoderna utvecklas. Maskinell räkning kan ju pågå dygnet runt, medan de manuella måste begränsas till förhållandevis korta perioder, inte minst med hänsyn till observatörerna (och deras precision).

För speciella ändamål kommer förstås manuella observationer att användas inom överskådlig tid (för exempelvis samtidig registrering av hjälm användning).

Kostnaderna spelar också en roll för valet av mätmetod. För kortare mätningar, exempelvis sextimmarsperioder, är ofta manuell räkning billigare medan maskinell räkning med tryckkänslig slang blir billi-

gare när räkningarna ska göras längre perioder. Men kostnadsrelationerna beror på många faktorer och varierar från fall till fall, exempelvis risken för åverkan på maskinell utrustning.

Maskinella räkningar – slang, induktionsslingor, optisk kabel

Maskinellt räknas cykeltrafik med företrädesvis tre metoder: tryckkänsliga sensorer, induktiva slingor och optiska fiberkablar.

- **Tryckkänsliga sensorer**, alltså pneumatisk slang (vanligt för cykelräkningar). Slangen, en smal gummislang spänns över vägbanan (cykelbanan). När en cykel passerar uppstår ett lufttryck som registreras av en detekteringsutrustning i slangens ända. För klassificering av fordonstyp och hastighet behövs två kablar. Utrustningen är billig, inga ingrepp i vägbanan behövs. Däremot är slangen känslig för yttre påverkan (ibland åverkan) och slits snabbt av passerande fordon, särskilt om den används på en körbana där även motorfordon förekommer. Därför används systemet mest för korta mätperioder.
- **Induktiva slingor** som registrerar förändring i induktansen då fordon passerar. Det är den vanligaste sensorn för biltrafik och har använts i många decennier. Detektorn består av en induktiv slinga som lagts i ett fräst spår i asfalten (mindre än tio centimeter ner i körbanan). Slingan mäter förändringar i induktans när ett fordon passerar (känslig för metall). Förändringen registreras och fordonet kan klassificeras. Klassificeringen varierar beroende på detekteringssystemets noggrannhet. För att bestämma exempelvis fordonets längd och hastighet krävs två slingor i samma körfält/cykelbana.

Bättre prestanda hos den optiska fiberkabeln

I en jämförande undersökning visade sig den optiska fiberkabeln prestera bättre, särskilt jämfört med induktiva slingor. I högtrafiktid detekterade den optiska fiberkabeln 87 procent av cyklisterna mot 47 procent för den induktiva slingan.

I lågtrafiktid nåddes en detekteringsgrad på 97 procent för den optiska kabeln, medan den induktiva slingan bara klarade 55 procent.



Cykelbarometern är en publik specialvariant. Den finns i Malmö, Stockholm, Göteborg, Örebro, Linköping, Odense och andra städer i exempelvis Finland, Norge, Holland.

- **Optisk fiberkabel** är en relativt ny teknik som registrerar en nedgång i den optiska överföringen när fordon passerar. Kablarna installeras i spår, främst i vägbanan och placeras i ett skyddande hölje. Då en fordonsaxel passerar sensorerna uppstår en nedgång av optisk överföring. Det registreras av detektorsystemet. För att kunna klassificera fordon och registrera hastighet behövs, liksom för de båda andra metoderna, två parallella kablar. En intressant aspekt är att metoden inte kräver fordon av magnetiska material.

Metoderna varierar i mätnoggrannhet. Problemen är störst i högtrafiktid med många passerande cyklister, varav en del passerar samtidigt eller möts över detekteringspunkten. Då registreras inte alla cyklister i flödet.

Optisk fiberkabel uppvisar emellertid acceptabla prestanda, en detekteringsgrad på minst 85 procent, enligt en jämförande studie av de tre metoderna som Vägverket låtit genomföra (2007).

Blandtrafik där cyklar och bilar använder samma körbanor är ett annat problem för mätmetoderna. Det förutsätter en tillförlitlig särskilning i fordonsregistreringen mellan cyklar och andra fordon. Metoderna lämpar sig därför bäst på cykelvägar och cykelbanor, där de placeras på avsnitt där parcykling eller mötande cyklister inte förekommer.

Ett exempel på maskinella räkningar med induktiva slingor i större

skala är *Odense*. Där räknas cykeltrafiken kontinuerligt dygnet runt på ett antal platser, inklusive fotgängarna på några (de senare detekteras optiskt).

Systemet i Odense uppges fungera bra. Varje mätstation är utrustad med en datorenhet och utrustning för mobil överföring av data via GPRS. Intressant är också att trafikmängderna omgående redovisas på Internet, mätpunkt för mätpunkt. Det är en tillgänglighet som uppskattas av cykelorganisationer och andra intressenter.

Köpenhamn däremot, för att ta en annan stor cykelstad, baserar i huvudsak sina omfattande och kontinuerliga mätningar till 90–95 procent på manuell räkning. Den maskinella utrustningen används för motortrafiken. Intressant är att resultaten redovisas i gemensamma rapporter för cyklar och motorfordon.

Flödesmätningar med nya metoder – bildanalys

Tekniken för digital igenkänning med video har utvecklats mycket snabbt för en rad olika användningsområden.

Tekniken har en mycket stor potential för trafiktekniska studier och en svensk utveckling pågår för studier av bland annat interaktioner mellan oskyddade trafikanter och bilister. Olika typer av trafikant-

Odense – 26 mätplatser

I Odense räknas cykeltrafiken fortlöpande dygnet runt på 26 platser. Systemet bygger på induktiva slingor i vägbanan (på fyra av platserna räknas också fotgängarna med optisk sensor).

Resultaten presenteras dagen efter på Internet, plats för plats www.cykelby.dk/cykeltael/Index.htm.

En fördel med systemet i Odense är att man snabbt får reda på omfördelningar eller andra förändringar i cykeltrafiken till följd av exempelvis vägarbeten eller andra åtgärder i trafiknätet.



Beställansvar för teknisk utveckling

Beställaren – exempelvis en eller en grupp av kommuner – spelar en avgörande roll för utvecklingen av mätmetoder och deras prestanda. Genom att precisera krav på metoderna, initieras en utveckling som kan resultera i bättre metoder än nuvarande maskinella räkningar, exempelvis bildanalysbaserad teknik.

ter kan särskiljas, deras positioner och hastigheter bestämmas. Tester har genomförts i Stockholm och Lund. En första version för praktiskt bruk väntas bli klar 2008.

Fördelarna med bildbehandling är uppenbara – man kan filma betydligt längre perioder och sedan automatiskt filtrera bort irrelevanta avsnitt.

Metodiken kan anpassas för enklare uppgifter än studier av interaktioner, exempelvis flödesräkningar. Bildanalysen blir då betydligt lättare och kan ske snabbare, jämfört med tids- och datorkraftskrävande interaktioner.

En annan fördel är att metodiken kan användas för flödesräkningar i *blandtrafik* där cyklister ska särskiljas från annan trafik.

Metodiken kan troligen också utvecklas för automatisk detektering av egenskaper som exempelvis hjälmanvändning, belysningsutrustning med mera.

Statistiska generaliseringar, urval och trafikarbete

Som nämnts sker manuella mätningar under korta tidsperioder, och ofta bara under den del av året då cyklingen är som störst. Vidare görs mätningarna bara på en liten del av alla de platser där cykeltrafik förekommer. Egentligen kan man då bara uttala sig om cykeltrafiken på just dessa platser.

Men i regel vill man kunna bedöma cykeltrafiken generellt inom en tätort, även på andra platser och tidpunkter än de som mätningarna gäller.

Då handlar det om statistisk generalisering.

Strängt taget krävs då ett statistiskt urval av mätplatser och mätperioder. Som sägs i faktarutan härintill, har det hittills bara gjorts en enda statistisk urvalsundersökning där cykeltrafikarbetet kunde generaliseras till svenska tätorter. Principen, förenklat beskriven, är att dela in gatunätet i homogena avsnitt, dra ett slumpmässigt urval

Statistisk urvalsundersökning

När det gäller cykeltrafikeräkningar har det, veterligt, bara gjorts en statistisk urvalsundersökning, nämligen de årliga undersökningarna av hjälmanvändningen 1996-99 då andel cykeltrafikarbete med hjälm skattades (se exempelvis Lindahl 1998).

Observatörer placerades på slumpmässigt valda platser och tider på gatunätet, varigenom det totala cykeltrafikarbetet i tätort kunde fördelas på kvoten hjälm/icke hjälm.

avsnitt och tidsperioder, räkna cyklisterna, multiplicera antalet med avsnittets längd, dividera denna produkt med avsnittets urvalssannolikhet, och därefter summera över avsnitt och perioder.

Det man då får är cykeltrafikarbetet (alltså cyklisters sammanlagda färdsträckor). Metoden är förhållandevis krävande eftersom observationer också måste göras på platser och tider med låga flöden (ekonomin kan dock optimeras med stratifieringar). Idag finns nya möjligheter att göra effektiva urval med hjälp av den nationella vägdatabasen NVDB där också cykelinfrastrukturen läggs in.

En statistiker bör anlitas om man vill mäta cykelflöden på representativa urval och uttrycka resultaten i termer av cykeltrafikarbete.

Manual för flödesmätningar

Tekniska anvisningar för cykelflödesmätningar har tagits fram av Vägverket (2008). De gäller för statliga och kommunala väghållare och avser cykeltrafik såväl inom som mellan tätorter.

Anvisningarna handlar om maskinella och manuella mätmetoder, urval och placering av mätpunkter och mätperioder, effekter av vädret och rekommendationer vad gäller mätningarnas omfattning.

Resvaneundersökningar

En fördel med en resvaneundersökning är att man i samma undersökning och med samma metodik också får med andra färdmedel än cykel. Det gör att man kan se hur resorna fördelar sig på olika färdmedel – alltså hur stor del av totalresandet som cykel, bil, kollektivtrafik och gång svarar för.

Förändringar från tid till annan kan analyseras genom att se vilka färdmedel som ökat eller minskat sina respektive andelar. Eftersom ett av syftena med cykelfrämjande insatser är att minska det korta bilåkandet är detta förstås en väsentlig aspekt.

En annan fördel är att man får uppgifter om resenärerna och deras ärenden.

En tredje fördel, i varje fall i princip, är den statistiska generaliserbarheten. Resvaneundersökningar görs med intervjuer eller enkäter till personurval som i regel dras från befolkningsregistret med en statistisk urvalsmetodik som tillåter generalisering.

Resvaneundersökningar bygger på förutsättningen att intervjupersonerna kommer ihåg sina resor, vill redovisa dem och kan göra det

på korrekt sätt. Bortfallen kan – om inte särskilda åtgärder vidtas – vara relativt betydande vad gäller såväl enskilda uppgifter som personer. Bortfallen är sannolikt systematiska.

Här tas två typer av resvaneundersökningar upp. Den ena fokuserar på *resan* med en metodik som representeras av SIKAs nationella resvaneundersökning RES. Den andra typen handlar om individers *resvanor* i mer allmänna termer där man överlåter till

intervjupersonen att göra generaliseringarna genom frågor av typen ”hur brukar du resa till arbetet”, eller ”hur ofta cyklar du”.

Metodik enligt SIKAs nationella resvaneundersökningen RES

Resorna kan här sägas vara den statistiska enheten – som man dock kommer åt genom statistiska urval av individer och mätdygn. Centralt är att urvalsindividerna – respondenterna – redovisar alla sina förflyttningar under *ett bestämt dygn*.

För varje förflyttning/resa inhämtas information om bland annat följande:

- *Färdväg och färdsträcka, färdlängd, färdtid, start- och målpunkter (adresser som geokodas), medresenärer och andra omständigheter kring resan.*

Metodiken i RES – fokus på mätdygnet

Den senaste RES-omgången genomfördes under en 12-månadersperiod från oktober 2005 till och med september 2006.

Urvalspersonerna fördelades över hela denna period med var sitt mätdygn. Några dagar innan mätdygnet fick respondenterna en försändelse med bland annat en dagbok i vilken alla förflyttningar under mätdygnet skulle noteras.

Dagen därefter blev respondenten uppringd för en intervju med en lång rad frågor om resorna under det aktuella mätdygnet.

- *Ärende* (till arbete, utbildning, tjänsteresor, fritidsresor av olika slag).
- *Resenären*, kön, ålder, civilstånd, utbildning och så vidare (genom frågor vid intervjutillfället och från befintliga register).

Detta genererar en mycket stor datamängd, vilken lagras i en databas som, när det gäller RES, är tillgänglig för uttag och olika slags analyser hos SIKA.

Som intervjuundersökning tillhör RES de mer väldefinierade genom sin koncentration på förflyttningarna under ett enda mätdygn och ger självfallet mer exakta data än den andra typen där urvalsindividerna bara i mer allmänna termer redovisar sina "resvanor".

En undersökning av typ RES är mycket komplex i uppläggning, genomförande och system för dataanalys. Därför blir initialkostnaderna förhållandevis stora.

Den senaste omgången, 2005-2006, finansierades av trafikverken med SIKA som huvudansvarig. När investeringen i detta väl är gjord, blir marginalkostnaden för tillkommande intervjuer mindre. Det är enkelt att göra ett tilläggsurval för vissa regioner eller åldersgrupper. I den senaste RES-omgången beställdes exempelvis tilläggsurval av bland andra trafikhuvudmännen i ett antal län.

En RES-undersökning kommer att genomföras igen, dock tidigast 2010.

Vägverket har därför tagit fram ett förslag som bygger på RES-metodiken för mätning av cykeltrafiken förslagsvis vartannat år.

Det finns en rad fördelar för kommuner om man vid kommande RES-omgångar beställer motsvarande tilläggsurval. Dels är själva "kostymen"

Handledning i kostnadseffektiva resvaneundersökningar

Vägverket har i anslutning till TRAST låtit ta fram en handledning i kostnadseffektiva resvaneundersökningar (Widell 2005).

Där finns förslag på ett förenklat upplägg som kan användas för såväl intervjuer som enkäter. Enkäter brukar dock ge ett avsevärt större bortfall än intervjuer.

Överhuvudtaget bör bortfallsproblematiken ägnas omsorg. Statistiska Centralbyrån har tagit fram en omfattande rapport om olika slags bortfall, orsaker till dessa, hur man kan minimera bortfallet och hur man i analysen kan ta hänsyn till dess egenskaper (SCB 1997).

Många kommuner låter genomföra egna resvaneundersökningar i större eller mindre skala. Som exempel kan Växjö nämnas.

redan klar och finansierad. Dels ökar värdet av insamlade data genom att man kan jämföra med nationella data eller med andra regioner och kommuner.

Resvaneundersökningen RVU-2007 i Skåne är exempel på en resvaneundersökning där många olika intressenter delat på finansieringen (avsnitt 3.10 nedan).

Individens allmänna resvanor

Den andra typen av resvaneundersökning är mycket enklare och kan bara ge en mycket allmän bild av individens resvanor och handlar egentligen om ett slags bakgrundsfrågor som i vissa lägen kan användas för en grov klassificering av färdmedelspreferenser. Ibland kan detta dock vara bättre än ingenting.

Trafikanternas värdering av cykelinfrastrukturens funktionalitet och standard

Det är trafikanternas värdering av cykelinfrastrukturens funktionalitet och standard som, utöver personliga faktorer, ligger till grund för färdmedelsvalet. I det sammanhanget är, som diskuterades i avsnittet 2.2, de viktigaste funktionalitetsaspekterna

- framkomlighet
- tillgänglighet
- säkerhet
- trygghet

Därutöver är det viktigt att få trafikanternas betyg på standarden hos cykelinfrastrukturen, dess detaljutformning, drift och underhåll, beläggningen och faciliteter som vägvisning och parkering. Det är också viktigt att belysa deras uppfattning om hur väghållaren reglerat förhållandena mellan cyklister, biltrafikanter och fotgängare.

Sådana undersökningar bör inte begränsas till enbart cyklister. *Bilister, och de potentiella cyklisterna* bland dem, är den primära målgruppen för resvanepåverkande åtgärder. Därför är det förstås viktigt att känna till deras föreställningar om cykelvägnätets kvaliteter. Bilister får ju sällan direktkontakt med den successiva utvecklingen som under årens lopp lett till en så avsevärd standardförbättring på många håll att de skulle gå över till cykel om de känt till förbättringarna.

Det finns många olika sätt att formulera intervju- och enkätfrågor. Exempel finns i den omfattande undersökning som Stockholm lät genomföra som underlag till framtagningen av nya cykelplaner (se faktarutan).

En annan intressant metodik som tidigare nämnts är den så kallade GAP-analysen som fokuserar skillnader mellan hur viktiga cyklister tycker att en aspekt är och hur nöjda de är med dess standard (Trivector 2000).

De flesta cykelstäder i Sverige genomför mer eller mindre regelbundet attitydundersökningar bland cyklister och andra trafikanter. Det är en stor källa att ösa ur för att få idéer till frågeställningar och frågeformuleringar att använda vid uppföljningar i den egna kommunen.

Cyklisters attityder och värdering

Ett exempel på en omfattande kartläggning av cyklisters attityder och värdering av förhållanden i en lång rad mer eller mindre detaljerade avseenden är den undersökning som genomfördes i Stockholm 2004 inför framtagningen av nya cykelplaner.

Kartläggningen omfattade bland annat en enkätundersökning om olika typer av cykelbanor och cykelfält, drift och underhåll, trafiksignaler, vägvisning och cykelparkering.

Vidare fanns ett antal frågor om den upplevda säkerheten, tryggheten och framkomligheten.

I samband med trafikräkningar stoppades ett urval cyklister (slumpmässigt) som tillställdes en skriftlig enkät via posten. Därutöver genomfördes intervjuer på ett antal specifika platser med mindre urval. Dessa intervjuer inriktades på trafikförhållandena på just dessa platser.

Faktisk kvalitet och standard

Den faktiska kvaliteten hos cykelinfrastrukturen kan beskrivas i mer eller mindre objektiva termer. Det handlar om sådant som framkomlighet och tillgänglighet, trafiksäkerhet, trygghet, vägytans komfortstandard och så vidare (se figur 1 i kapitlets inledning). I fortsättningen kommenteras hur de olika kvalitetsaspekterna kan mätas eller uppskattas.



Cykelvägvisning i Halmstad

Cykelvägvisning är viktig av många mer eller mindre självklara skäl. Den behövs för att binda samman nät som ofta består av en blandning av cykelbanor och blandtrafik på bilgator.

Cykelvägvisningen fungerar också som reklam för cykelvägnätet.

Framkomlighet och tillgänglighet

Ett sätt att mäta *framkomligheten* är helt enkelt att välja viktigare cykelrelationer mellan olika start och målpunkter inom kommunen eller tätorten, exempelvis mellan bostadsområden, arbetsplatser, skolor, servicecentra och liknande.

Mätningarna kan därefter göras i verkligheten eller vid skrivbordet. I det första fallet mäter man tiden det tar att cykla sträckorna, företrädesvis under högtrafik. För att få tillräckligt stabila mätvärden – och också en uppfattning om variationen – bör sträckorna cyklas ett antal gånger.

Vid skrivbordet kan framkomlighet och tillgänglighet analyseras med GIS-verktyg. I den tidigare nämnda transportstrategin för Karlstad 2006 användes exempelvis restidskvoten cykel/bil som målvariabel för konkurrenskraft och relativ framkomlighet.

En intressant metod för kuperad topografi är den så kallade Raskermodellen, redovisad vid Transportforum 2008. Den är inte klar än, men bygger på en uppskattning av den extraenergi som cyklisten måste mobilisera för att övervinna stigningsmotståndet. Metoden kan vidareutvecklas för att också ta hänsyn till cyklisternas förlust av rörelseenergi vid stopp i korsningar och cykelöverfarter, något som kan översättas i ett framkomlighetsmått.

Ett mått på cykelinfrastrukturens *tillgänglighet* är maskstorleken hos huvud- och lokalnäten, alltså hur väl cykelinfrastrukturen täcker en tätort eller kommun. Ett liknande mått är hur stor del av totalsträckan mellan start och mål som man kan cykla på huvudnätet eller lokalnätet.

Trafiksäkerhet

Det är förstås viktigt att noggrant följa trafiksäkerhetsutvecklingen eftersom cyklisterna är en särskilt utsatt trafikantgrupp.

Mörkertalet är stort i polisrapporterade olyckor. Det gäller i synnerhet singelolyckor på cykel där bara några procent kommer in i den polisrapporterade statistiken. Eftersom 75 procent av de cyklister som måste läggas in för slutenvård, har fått sina skador i en singelolycka, är detta förstås kritiskt. Den polisrapporterade statistiken underskattar följaktligen grovt säkerhetsproblemen för cyklisterna och kan egentligen inte användas för sådana ändamål.

Därför är det mycket viktigt att använda STRADA.

STRADA baseras på uppgifter från sjukvården om trafikskadade och från polisen om vägtrafikolyckor. Denna kombination ger dels en mycket bättre täckning, dels bättre klassifikation av skadeföljden.

I dagsläget (maj 2008) är nästan 70 procent av landets akutsjukhus anslutna till STRADA. Elva län har en heltäckande information och ytterligare fyra län har ett eller flera akutsjukhus anslutna till STRADA. Endast sex län står i dagsläget helt utan STRADA-registrering från sjukvården.

En annan fråga gäller den *slumpmässiga variationen* i olycksdata.

Den är ett särskilt problem när det gäller att analysera förändringar. Slumpvariationen är betydande när det gäller *små* olycksfrekvenser – vilket är det vanliga inom begränsade tätortsområden eller enstaka vägsträckor.

Ett annat statistiskt problem – som också är ett uttryck för slumpvariationen – är *regressionseffekter* vilket kan resultera i skenbart stora effekter efter det att åtgärder satts in på en väg eller i ett område. Men det finns metoder för att bedöma regressionseffekternas storlek.

I båda fallen bör statistiker konsulteras.

Slumpvariationen i olyckstal

Den slumpmässiga variationen kring låga olycksfrekvenser är stor. På en väg där inga olyckspåverkande förändringar sker, fördelar sig olycksfrekvensen slumpmässigt kring ett medelvärde enligt en Poissionfördelning. Standardavvikelsen i fördelningen är roten ur olycksfrekvensen. 95 procent av fördelningen finns inom intervallet $1,96 \sqrt{\text{frekvensen}}$.

Låt säga att det inträffar 10 olyckor årligen på en väg. Den slumpmässiga variationen kring denna frekvens kommer då att vara $\pm 1,96 \sqrt{10} = 6,2$. Olycksfrekvensen kommer alltså med 95 procents sannolikhet att variera mellan 4 och 16. Först när olycksfrekvensen hamnar utanför detta intervall har sannolikt något inträffat som förändrat trafiksäkerheten.

Mått på säkerhet och standard

Det finns egenskaper i cykelinfrastrukturen som är särskilt viktiga för säkerheten. Sveriges Kommuner och Landsting har tagit fram en uppsättning mått för en kontinuerlig uppföljning av hur dessa egenskaper utvecklas. De är fem till antalet och valda så att de på ett enkelt sätt beskriver viktiga krav på säkra gator. Måtten gäller följande:

- Säkra korsningar i biltrafikens huvudnät
- Säkra passager för gång- och cykeltrafik tvärs biltrafikens huvudnät
- Säkra gång- och cykelstråk längs biltrafikens huvudnät
- Vinterväghållning inom cykeltrafikens huvudnät
- Barkmarksunderhåll inom cykeltrafikens huvudnät

De tre första handlar om säker utformning och de övriga om drift och underhåll som också har stor betydelse för säkerheten, men även för framkomlighet och komfort.

Mätningar av dessa mått kommer att starta 2008, med ambitionen att omfatta samtliga kommuner och genomföras årligen.

Trygghet är en annan viktig aspekt som tilldrar sig allt större intresse eftersom den påverkar i vilken utsträckning och vid vilka tidpunkter som människor använder cykelinfrastrukturen. Mått på faktisk trygghet kan erhållas från polisens statistik.

Cykelvägsanalys för kartläggning av brister i cykelinfrastrukturen

Cykelvägsanalyser, CVA, bygger på en *inspektion av cykelmiljön* i syfte att upptäcka och analysera fel och brister i detaljutformningen och lämna förslag till åtgärder.

Inspektionen sker med utgångspunkt från trafiksäkerhet och trygghet, framkomlighet och tillgänglighet. Men också sådant som komfort och service ingår, exempelvis förekomst och standard hos parkeringsplatser vid större målpunkter som arbetsplatser, resecentra och skolor. Också underhållet är en viktig aspekt, framför allt gäller det beläggningsstandarden.

Metodens syfte är att initiera – eller bidra till – en process i kommunen för att förbättra cykelmiljön. Metoden bygger därför på att kommunens *tjänstemän och politiker* aktivt deltar i såväl inspektionen av cykelmiljön som analysen och diskussionen av resultaten. CVA leds visserligen av en utomstående expertgrupp som svarar för bland annat

den skriftliga rapporteringen, men utan kommunens aktiva deltagande i CVA skulle effekten väsentligen försvagas. En beskrivning av metodiken finns i en rapport som tagits fram på uppdrag av Vägverket (Spolander & Dellensten 2004).

De påträffade bristerna dokumenteras fotografiskt med korta skriftliga kommentarer och förslag till åtgärd. CVA ger därigenom handfasta och konkreta resultat.

CVA har hittills genomförts i ett 40-tal kommuner.

CVA utvecklades ursprungligen med Cykelfrämjandet som huvudman men drivs numera inom ramen för organisationen Svensk Cykling.

Cykelytans kvalitet

Dessa cykelvägsanalyser visar att beläggningsstandarden på cykelvägar och cykelbanor generellt sett är dålig, ofta till och med mycket dålig. Som regel är den sämre än intilliggande körbanor för motortrafiken.

Det finns flera orsaker till detta. En är att det hittills saknats mätmetoder.

Vägytans standard kan mätas med samma metodik som används på bilvägar, alltså med laser som registrerar jämnhet och struktur. Resultaten kan därefter översättas till ett komfortindex baserat på trafikanters reaktioner på ojämnheter.

Till för en tid sedan fanns det inga tillräckligt smala och lätta mätfordon för cykelinfrastruktur. Men nu finns det sådana. Stockholm har lagt ut ett uppdrag till Dynatest Denmark A/S som sommaren 2007 mätte standarden på 300 kilometer cykelvägar i Stockholm.



Mätbil för cykelbanors vägytestandard

Mätningen görs med två lasrar som täcker 7 cm vardera. De kan ställas valfritt. Den högra ställs 40–50 cm från kanten och den vänstra så att man täcker så mycket av bredden som möjligt.

Pothål och annat registreras av föraren. Videofilmning av ytan sker kontinuerligt.

Beskrivning av cykelinfrastrukturens utveckling

Det inledande exemplet från Lund visar hur man kan beskriva cykelinfrastrukturen och dess utveckling. Det handlar om att mäta cykelvägnätets storlek, separeringsgraden cykel–motortrafik men också cykel–gående, prioriteter i korsningar och vid signalregleringar, parkeringsplatser, vägvisning, drift och underhåll och så vidare.

Som allmän princip bör gälla att man så långt möjligt använder samma definitioner som den nationella vägdatan, NVDB. Det innebär bland annat att man räknar cykelbanor på båda sidor i förekommande fall.

I takt med att cykelinfrastrukturen läggs in i NVDB blir det enkelt att ta ut uppgifter om längd och andra egenskaper. Eftersom uppgifterna i NVDB är standardiserade kan man också jämföra olika kommuner.

Processer och planering

Här handlar det om mer övergripande analyser – eller revisioner – av kommunens organisation, resurser, planeringsmetoder, genomförande och uppföljning av cykelfrämjande åtgärder.

Bicycle Policy Audit – BYPAD

Detta är en metod som utvecklats på europeisk basis av ett internationellt konsortium med stöd av EU-medel, därav det engelska namnet.

Metoden syftar till att analysera hur kommunen *planerar, genomför åtgärder* och *utvärderar* insatserna. Processerna kartläggs med frågeformulär till politiker, tjänstemän och användare. Kartläggningen är tillsammans med efterföljande möten själva stommen i metoden. Resultatet utgörs av dels en betygsättning av hur arbetet fungerar för tillfället, dels en plan med mål och förbättringsåtgärder.

Syftet med BYPAD är att skapa en gemensam plattform inom kommunen och en struktur för det fortsatta arbetet. Metoden har tillämpats inom ett antal kommuner i Sverige och internationellt i ett hundratal städer i ett tjugotal länder.

I sammanhanget kan SUMO nämnas. Det är ett system för utvärdering av mobilitetsprojekt (vilket förkortningen står för). I syfte och uppläggning har metoden vissa likheter med BYPAD.

Trafiksäkerhetsrevision

Trafiksäkerhetsrevision är en förhållandevis ny metod utvecklad av Sveriges Kommuner och Landsting för att kvalitetsbedöma trafiksäkerhetsarbetet i kommuner.

Metoden tar för det första sikte på kommunens trafiksäkerhetskultur, alltså hur systematiskt och prioriterat säkerhetsarbetet är, hur det är organiserat och leds, och hur samverkan fungerar.

För det andra beskriver metoden den faktiska säkerhetsnivån, exempelvis hur många gator som är hastighetssäkrade eller i vilken utsträckning som trafiksäkerheten beaktas vid upphandlingar.

Styrkor och svagheter i det kommunala arbetet beskrivs och analyseras. Resultatet sammanfattas i ett antal stjärnor, max fem stycken.

Hittills har ca 30 kommuner genomfört eller håller på att genomföra en sådan revision av sitt trafiksäkerhetsarbete. Mer information finns på www.skl.se.

För turister, andra besökare och tillfälliga cyklister har Stockholm nyligen infört ett system med låncyklar som fullt utbyggt har 1 000 cyklar i drift på 80 platser runt om i staden.

Cyklarna finansieras av avgifter och reklam. Och genom sin blotta existens fungerar de även som reklam för cykel i stadstrafiken.



Metoder för kalkyl av samhällsnyttan av cykelåtgärder

Ett planeringsinstrument som kan få allt större betydelse är kalkylmetoder för att beräkna samhällsnyttan av cykelåtgärder. De metoder som används för motortrafik gör inte cykeln rättvisa, bland annat därför att de inte tar med hälso­nyttan och det komfortvärde som cykling i bilfri miljö innebär.

Naturvårdsverket lät genomföra en metodutvecklingsstudie 2005 för tillämpning av samhällsekonomisk analys på cykelinfrastrukturinvesteringar. Kalkylmodellen har kommit till användning i Stockholms

stads cykelplan för innerstaden 2006. Beräkningarna visade på en hög samhällsnytta, ovanligt hög i trafiksammanhang i termer av avkastning per investerad krona.

Nämnas kan att WSP Analys och Strategi håller på att ta fram ett praktiskt verktyg för samhällsekonomiska kalkyler för cykel (under namnet CYKALK).

Uppföljning av cykelbudgeten

Resurser är förstås en avgörande fråga. Att klarlägga resursförhållandena ingår i och för sig i en del andra metoder som tidigare nämnts, men det är viktigt att i särskild ordning kontinuerligt följa budgeten så att beslutade medel för cykelfrämjande åtgärder verkligen används till detta.

Samverkan

Bra undersökningar kan vara förhållandevis dyra (i varje fall dyrare än dåliga). Därför kan det vara rationellt att flera kommuner går samman om gemensamma undersökningar. Ett exempel är resvaneundersökningar av typ RES där kostnaderna för planering och administration kan delas på flera finansiärer.

Resvaneundersökningen RVU-2007 i Skåne är ett exempel på en sådan samfinansierad undersökning. I den deltog 24 kommuner inklusive regionmyndigheterna Banverket, Vägverket och länsstyrelsen. Skånetrafiken svarade för samordningen. Undersökningen utfördes av Trivector rapporterades våren 2008.

En annan fördel är att resandet över kommungränser då kan komma med, vilket man annars riskerar att missa om resvaneundersökningen genomförs i en enstaka kommun.

För sådan samordning kan Vägverkets regioner spela en viktig roll.

En annan fråga som kan tas upp i sammanhanget är frågan om oberoende utvärderingar och den kompetens som finns hos universitet och högskolor inom regionen. Ett exempel är en analys av cykelprojekt i Linköping och Norrköping som genomförts vid Linköpings universitet.



Användning av utvärderingsresultat

Nyttan av uppföljning och utvärdering är ganska självklar. Utan detta är det svårt att veta om man nått sina mål, eller ens om man är på rätt kurs.

Det är förstås viktigt att uppdragsgivarna – i form av förtroendevalda beslutsfattare och särskilt allmänheten, de yttersta uppdragsgivarna, – får en så riktig och uttömmande bild av utvecklingen och vilket resultat som pengarna fått som möjligt.

Därför måste resultaten användas aktivt såväl internt inom de kommunala förvaltningarna som externt för cyklisterna, biltrafikanter och andra intressegrupper.

Intern användning – inom kommunen

Gävle är ett intressant exempel på intern användning av utvärderingsresultat. Där startade ett framgångsrikt arbete för att utveckla cykeltrafiken. Utgångspunkten var en cykelplan i mitten av nittiotalet.

Inom ramen för konceptet Gävle cykelstad satsades på utbyggnad av cykelvägnätet, marknadsföring och kampanjer för att få trafikanterna att använda faciliteterna, hälsotrampare för att illustrera den personliga nyttan och låncyklar. I skolan genomfördes många kreativa insatser med aktivt deltagande elever, vilket också fick ett publikt genomslag i lokala massmedia.

Cykeltrafiken ökade under denna period. Gävle fick utmärkelsen Årets Cykelstad 1997 för dessa insatser. Därefter, under början av 2000-talet, gick emellertid cykeltrafiken tillbaka. Det kommunala arbetet med cykeltrafiken gick i stå. Det blev därför föremål för en BYPAD-analys med vars hjälp problemen identifierades. De hade framför allt att göra med kontinuiteten och systematiken i arbetet och med personalresurserna.

Analysen ledde till att resurserna förstärktes och målinriktades tydligare. De cykelfrämjande aktiviteterna ökade, vilket inte hade skett, i vart fall inte så snart, utan BYPAD-analysen. Vidare har Gävle antagit en ny trafikstrategi i syfte att ta ett samlat grepp om trafikfrågorna med en tydligare inriktning på ett attraktivt och hållbart samhälle. Målet är minskat bilåkande och färre bilar per invånare, och fler resor med cykel eller buss. Det ska finansieras genom att medel tas från investeringar i infrastruktur för motorfordon.

Ett annat exempel är de fyra cykelvägsanalyser, CVA, som Trafikkontoret i Stockholm lät genomföra 2003 och 2004. Dessa analyser föranledde framtagningen av en ny cykelplan.

Ett tredje exempel är den samhällsekonomiska analysen av Stockholms cykelplan 2006. Beräkningarna visade på en i trafiksammanhang ovanligt hög avkastning i samhällsekonomiska termer. Detta underlättade den interna budgeteringen av cykelplanen.

Ett fjärde exempel är Stockholms totalutvärdering av cykelinsatserna 1998–2006 och hur den användes i diskussionerna om Stockholms trafikpolitik. Var cykelstråken skulle dras – på huvudgator eller lokalgator – var en viktig och avgörande strategisk fråga. I det sammanhanget diskuterades också om tidigare genomförda cykelåtgärder på huvudgatorna skulle avvecklas. Utvärderingen har gett verkningsfulla argument för att behålla cykelstråk på huvudgatorna.

Ett femte exempel – också det från Stockholm – är jämnhetsmätningarna med laserbil av 300 kilometer cykelbanor. Dessa har lett fram till ett par färskas miljoner till nya toppbeläggningar, något som aldrig tidigare förekommit i den kontinuerliga driften, bara i samband med vägarbeten och liknande.

Extern användning – till allmänheten

Allmänheten har ett självklart intresse av att kunna följa hur trafikfrågorna hanteras i tätortsutvecklingen. Det finns många olika intressegrupper, inte bara cykelorganisationerna och deras medlemmar. I många städer finns föreningar vars syfte är att främja en positiv utveckling mot en attraktiv och hållbar tätortsmiljö.

Därför är det viktigt att fortlöpande offentligt redovisa hur arbetet med cykeltrafiken fortskrider, och göra detta på ett tillgängligt och användbart sätt så att det kan också få en spridning i lokala massmedia. Några exempel:

Köpenhamn redovisar sedan mitten på nittiotalet utvecklingen för cykeltrafiken. Det sker vartannat år i publika och lättillgängliga rapporter som behandlar tre frågor:

Det första är cyklisternas *värdering av cykelförhållandena* – alltså sådant som upplevd trygghet, mängden cykelbanor, cykelbanornas bredd (Köpenhamn har börjat få kapacitetsproblem i högtrafik), drift och underhåll, parkering och kombinationsmöjligheterna mellan cykel och kollektiv transport.

Det andra är nyckeltal för ett antal *faktiska förhållanden* – exempelvis cykeltrafikarbetet, cykelbanornas längd, kostnader för drift och underhåll, skadade cyklister med mera.

Det tredje är de *cykelpolitiska målen*, alltså

- andelen som använder cykel till arbetet (2006 var siffran 36 procent men målsättningen är att det ska uppgå till 50 procent år 2015)
- cyklisternas olycksrisk (allvarligt skadade i förhållande till cykeltrafikarbetet)
- cyklisternas upplevda trygghet
- reshastighet i km/tim
- komfort (andel cykelbanor med otillfredsställande beläggning)

Redovisningen har stor betydelse i Köpenhamn. Den gör det möjligt för intresseorganisationer, massmedia och allmänhet att delta konstruktivt i den trafikpolitiska diskussionen.

Motsvarande redovisningar görs i Sverige. Ett tidigt exempel var Gävle som levererade så kallade *cykelbokslut* till sina medborgare.

Göteborg rapporterar cykeltrafikens utveckling årligen i lättill-

gängliga publikationer. Som man anger i "Cykelåret i Göteborg 2007" är det "ett sätt att kraftsamla internt och visa att vi tänker cykel. Det är också ett sätt att visualisera hur vi i ett långsiktigt perspektiv arbetar i riktning mot målet och att ringa in vilka nyckeltal och mål vi behöver". Rapporten omfattar mätresultat för cykeltrafiken, trafik-säkerheten, hur cykelinfrastrukturen utvecklats och vilka cykelfräm-jande aktiviteter genomförts.

Kristianstad är ett annat exempel som fortlöpande redovisar cykel-vägnätets utveckling på sin hemsida.

Referenser

- Elvik R, Christensen P & Amundsen, A H. *Speed and road accidents. An evaluation of the power model*. Institute of Transport Economics (Transportøkonomisk institutt), Oslo, TØI report, 740/2004.
- EU-kommissionen. Grönbok. *Mot en ny kultur för rörlighet i städer*. EU-kommissionen, KOM (2007) 551, Bryssel 2007-09-25.
- European Environment Agency. *Climate for a transport change*. Copenhagen, EEA Report No 1/2008.
- Forward S & Eriksson T. *Smartare kommunikation för hållbara färdmedel. Handbok för kommuner, kollektivtrafik och andra organisationer som arbetar med att öka hållbara transporters marknadsandel*. Väg- och transportforskningsinstitutet, rapport 596, Linköping 2007.
- Gullberg A, Höjer M & Pettersson R. *Bilder av framtidsstaden. Tid och rum för hållbar utveckling*. Brutus Östlings Förlag Symposium, Stockholm/Stehag 2007.
- Karlstad. *Transportstrategi för Karlstads kommun. Del 1. Vision, mål och förutsättningar. Del 2. Insatsområden och struktur för handlingsplan*. Karlstads kommun, 2006.
- Lindahl E. *Undersökning av cykelhjälmsanvändning i tätort augusti–september 1998: resultat- och metodrapport*. Vägverket. Publikation 1998:95.
- Linköping. *Cykelplan för Linköping 2008–2028*. Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen, 2008.
- Lund. *Uppföljningsstrategi för arbetet med cykeltrafiksystemet i Lunds kommun*. Tekniska förvaltningen, Gatu- och trafikkontoret, 2001.
- Lund. *Policy för gång- och cykeltrafik i Lunds kommun*. Tekniska förvaltningen, Gatu- och trafikkontoret 2003-11-19.
- Naturvårdsverket. *Strategin för effektivare energianvändning och transporter, EET*. Banverket, Energimyndigheten, Luftfartsstyrelsen, Naturvårdsverket, Sjöfartsverket och Vägverket. Rapport 5777, Stockholm november 2007.
- Niska A. *Cykelvägars drift- och underhållsstandard. Intervjuer med 13 cykelkommuner*. Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI rapport 558, Linköping 2006.

- SCB. *Minska bortfallet*. Statistiska Centralbyrån, rapport 1997.
- SIKA. RES 2005–2006. *Den nationella resvaneundersökningen*. Statens institut för kommunikationsanalys. Huvudrapport jämte tabellbilaga. Östersund, rapport 2007:19.
- SKL. *Principutformning med gång-, cykel- och mopedtrafik i fokus*. Sveriges Kommuner och Landsting & Vägverket. Handbok under utarbetande med planerad publicering 2008.
- Spolander K & Dellensten B. *Förslag till utveckling av metodiken vid Cykelfrämjandets cykelvägsanalyser*. Spolander Consulting & Bo Dellensten Text AB, Stockholm, rapport 2004-04-02.
- Stockholm. *Cykelplan 2006 för Stockholms innerstad*. Trafikkontoret 2006.
- Switzky J. Riding to See. I Carlsson C (ed.) *Critical Mass. Bicycling's Defiant Celebration*. AK Press, Edinburgh, 2002.
- Trivector. *Cykelvägnätet i Lunds kommun. Kvalitetsundersökning 2000 av viktiga faktorer och genomförda åtgärder*. Trivector Information AB, rapport 2000:8.
- Widell J. *Kostnadseffektiva resvaneundersökningar*. Vägverket, publikation 2005:91.
- Vägverket. *Detektering av cykeltrafik – Tillförlitliga cykeltrafikmätningar*. Publikation 2007:2.
- Vägverkets metodbeskrivning för mätning av cykelflöden*. Vägverket, Borlänge, publikation 2008:48.
- Örebro. *Transportplan för Örebro kommun*. Remissversion, 2007.

Bilaga 1 – Exempel på uppföljningsindikatorer

Exemplet är taget från Lunds uppföljningssystem (Lund 2001).

Indikator	Kategori	Beskrivning	Basår
I1.	Cykelanvändning	Trafikarbetsindex – cykeltrafikarbetet beräknat på de 60 snitt som räknas varje år.	98
I2.	Cykelanvändning	Relativt trafikarbetsindex – utvecklingen för cykeltrafikarbetet, biltrafikarbetet och kollektivtrafikresandet.	98
I3	Infrastruktur	Total längd på cykelstråk i kommunen i förhållande till bilvägs-längd.	98
I4	Infrastruktur	Total längd på cykelvägar och cykelbanor.	98
I5	Infrastruktur	Andel av cykelstråken som är asfalterade.	98
I6	Infrastruktur	Separeringen på cykelbanorna – Andel gång- och cykelbanor där fotgängare och cyklister är separerade.	98
I7	Infrastruktur	Andel cykelstråk med belysning.	98
I8	Infrastruktur	Detektering – andel av kommunens trafiksignalanläggningar (där cykling är tillåten) med automatisk detektering av cyklister.	98
I9	Infrastruktur	Prioritet – andel korsningar där cykeltrafiken prioriteras före biltrafiken.	98
I10	Infrastruktur	Andel korsningar i plan mellan gång/cykel och motorfordon med 30-åtgärd.	98
I11	Infrastruktur	Antal planskilda korsningar.	98
I12	Infrastruktur	Cykelparkering – antal cykelparkeringsplatser på allmän plats/mark i centrum.	98
I13	Drift och underhåll	Nybelägningsintervall – baserat på innevarande år.	98
I14	Drift och underhåll	Andel cykelstråk som prioriteras vid halkbekämpning.	98
I15	Trafiksäkerhet	Olycksindex – antal rapporterade olyckor med cyklister inblandade relaterat till cykeltrafikarbetet.	98
I16	Trafiksäkerhet	Singelolyckor.	98
I17	Brukarundersökningar	Brukarindex – cyklisternas betyg på cykeltrafiksystemet enligt cykelledskampanjen.	
I18	Publicitet	Antal artiklar som skrivs om cykling.	98
I19	Publicitet	Öppen telefon.	98
I20	Publicitet	Antal cykeltryck.	98
I21	Lundahoj	Bevakad cykelparkering.	99
I22	Lundahoj	Lånecyklar.	00
I23	Miljö och markanvändning	Utsläpp av koldioxider.	98
I24	Miljö och markanvändning	Markutnyttjande – antal m2 som tagits från den motorburna trafiken.	98

En annan exempelsamling med ett större antal indikatorer finns i Karlstads transportstrategi (2006).