Metoder och dataverktyg för cykelplanering – internationella erfarenheter

Maj 2014

Koucky & Partners AB

CyCity, Delprojekt 4

Titel:	Metoder och dataverktyg för cykelplanering – internationella erfarenheter. CyCity, delprojekt 4
Författare:	Michael Koucky, Koucky & Partners AB (K&P)
Medarbetare:	Karin Löwing, Sharhiar Gorjifar, Martin Forsberg (K&P), Anna Niska (VTI). Pelle Envall (Trafikutredningsbyrån)
Uppdragsgivare:	Forskningsprojetet CyCity, finansierad av Vinnova. www.cycity.se
Kontaktpersoner:	Koucky & Partners AB: Michael Koucky
Uppdragsnummer:	10004
Version:	4, Slutversion
Datum:	2014-05-16

Bild på titelsidan: GPS-rutter efter cyklister, insamlade inom CyCity-delprojekt 6b.

Sammanfattning

Inom planeringen för bil- men även kollektivtrafiken används sedan länge it-verktyg för att bättre förstå och analysera en trafiksituation eller för att simulera framtida behov eller effekterna av tänkbara åtgärder. Inom cykelplaneringen är den typen av verktyg fortfarande sällsynta, men förutspås ha potential att förbättra och förtydliga planeringen och valet av effektiva åtgärder även för cykeltrafiken.

Denna rapport belyser vilka dataverktyg som redan finns och används idag samt vilka synpunkter och önskemål en internationell grupp av cykelplanerare har inom området. Det övergripande syftet är att belysa vilket intresse och potential som finns för nya it-verktyg för cykelplanering och hur dessa kan bidra till bättre och mer effektiv cykelplanering.

Studien innehåller två delar – en enkät- och intervjustudie med cykelplanerare världen över samt en litteraturstudie.

Enkätstudien, intervjuerna och litteraturstudien ger en samstämmig bild: Specialiserade, datorbaserade verktyg för cykelplanering är i Europa fortfarande lite kända och används idag endast i begränsad omfattning. I USA är bilden något annorlunda och användningen är mer spridd, främst för att visualisera kvaliteten av stadstrafiknätet för cyklister. Även i Tyskland används en rad datorbaserade verktyg, dock mer för specialiserade uppgifter som planering av vägvisning. Endast ett fåtal trafikmodeller med inriktning på cykeltrafik har kunnat identifieras och endast i Finland har modeller använts i större skala för att simulera utvecklingen av cykeltrafik. I Sverige verkar användingen av datorbaserade verktyg i cykelplaneringen än så länge vara begränsad till standardmjukvara som vanliga GIS-program, bortsett från verktyg för att kartlägga olyckor.

En förklaring till det ringa utbudet och den begränsade användningen kan vara att cykelplaneringen inte har ansetts som en viktig marknad för utvecklare av trafikplaneringsmjukvara eftersom efterfrågan och betalningsviljan har saknats, men även att cykelplanering inte har bedömts ha lika stor behållning av datorstödda verktyg som bil- eller kollektivtrafikplaneringen.

Enkät- och intervjustudien tyder dock på att det finns en nyfikenhet och ett intresse bland cykelplanerare att testa och använda datorstödda verktyg i sitt arbete. Utifrån enkätsvaren och resultaten från litteraturstudien bedöms följande områden vara intressanta för Sverige och Europa:

- Verktyg som tydligt visualiserar kvaliteten av cykelinfrastruktur, inklusive vägar i blandtrafik. Helst ska en standardiserad metod för bedömningen av kvaliteten ligga till grund. Med kvalitet menas här en cykelvägs standard eller “level of service” – se även

Niska (2011) samt resultaten från delprojekt 10 inom CyCity där mått som beskriver standarden på cykelvägens yta utvecklas.

- Verktyg för att identifiera och visualisera områden med hög potential för cykeltrafik utifrån demografiska data och uppgifter om markanvändning
- Verktyg som beräknar och visualiserar olika åtgärders effekt på cykeltrafiken, vad gäller säkerhet, framkomlighet, komfort, cykelflöden, etc.

En slutsats från litteraturstudien är att det fortfarande finns många relevanta aspekter och frågeställningar inom cykelplaneringen för vilka det idag saknas datorbaserade verktyg. Verktyg som erbjuder ett mer faktabaserat beslutsunderlag för cykelåtgärder, har goda möjligheter att förbättra cykelplaneringen. Nedan presenteras tre områden inom vilka det datorverktyg som forskningsprogrammet CyCity är tänkt att leda till skulle kunna tillföra värdefull information till cykelplaneringen:

- Befintliga verktyg för att bedöma cykelinfrastruktur och specialiserade trafikmodeller tar ingen hänsyn till att olika grupper av cyklister kan ha olika krav på infrastrukturen. Ett verktyg som kan analysera ett befintligt cykelnät utifrån kvalitetskraven från olika typer av cyklister, skulle tillföra en ny dimension i cykelplaneringen.
- Inga verktyg som systematiskt använder sig av empiriska ruttdata som bas för analyser (t.ex. från GPS-studier) har identifierats. Genom att använda ruttdata från verkliga cyklister snarare än standardvärden eller beräkningsmodeller kan styrkor och svagheter och viktiga rutter identifieras på ett mer trovärdigt sätt.
- Inga verktyg har identifierats som systematisk jämför konkurrenskraften mellan cykel och bil i städer (t.ex. genom restidskvoter), kan visualisera den på kartnivå och även kan simulera effekten av olika trafikåtgärder på färdsättens relativa konkurrenskraft. Ett sådant verktyg skulle kunna bidra till att bättre testa omflyttningseffekten av olika trafikåtgärder och skulle även kunna användas för att visa effekterna på cykeltrafiken av åtgärder inom biltrafikplaneringen.

Innehåll

1 Inledning ... 7
2 Syfte och mål ... 8
3 Metod och avgränsningar ... 9
4 Enkät- och intervjustudien ... 10
4.1 Enkätfrågor och utskick ... 10
4.2 Sammanställning av enkätsvaren ... 11
4.3 Fördjupade intervjuer ... 21
4.4 Slutsatser utifrån enkät- och intervjustudien ... 23
5 Litteraturstudie ... 25
5.1 Introduktion och upplägg ... 25
5.2 Generella resultat ... 25
5.3 Trafikmodeller ... 30
5.4 Verktyg för extrapolering av cykeltrafikandelen utifrån stickprovsmätningar ... 36
5.5 Verktyg för visualisering av kvaliteter i den befintliga cykelinfrastrukturen och potential för ökad cykling ... 37
5.6 Verktyg för att bedöma värdet av cykelåtgärder ... 49
5.7 Verktyg för visualisering av frekvensen av cykelolyckor och olycksanalyser ... 51
5.8 Verktyg för analys och visualisering av cykelparkering ... 57
5.9 Verktyg för planering av cykelskyltning ... 59
5.10 Verktyg för hantering av felanmälan gällande cykelvägar ... 64
5.11 Verktyg för visualisering av marknadsföringspotential ... 66
5.12 Slutsatser utifrån litteraturstudien ... 69
6 Övergripande slutsatser och rekommendationer ... 72
7 Källor ... 74
8 Bilaga 1: Enkätsvar ... 76
9 Bilaga 2: Kontaktade cykelplanerare ... 90

1 Inledning

Planering av cykelinfrastruktur men även marknadsföring av cykling sker i stor utsträckning baserat på handböcker och erfarenhet. Datoriserade planeringsverktyg som kan underlätta och systematisera cykelplaneringen används än så länge endast i liten skala och cykelplanering är i många fall inte baserat på systematisk analys utan sker snarare ad hoc (CyCity 2013)[1]. Kvaliteten på cykelplaneringen, men även hur det politiska beslutsunderlaget för investeringar presenteras och visualiseras, verkar idag i stor utsträckning hänga på kompetensen och engagemanget av de inblandade planerarna. Samtidigt är cykelplanering i städer en allt mer komplex uppgift, där det inte är enkelt att lätt kunna identifiera de mest lovande och kostnadseffektiva handlingsalternativen.

Inom planeringen för bil- men även kollektivtrafik används sedan länge it-verktyg för att bättre förstå och analysera en trafiksituation eller för att simulera framtida behov och effekterna av tänkbara åtgärder. Inom cykelplaneringen är den typen av verktyg fortfarande sällsynta, men förutspås ha potential att förbättra och förtydliga planeringen och valet av effektiva åtgärder även där.

Denna rapport belyser vilka dataverktyg som redan finns och används idag samt vilka synpunkter och önskemål en internationell grupp av cykelplanerare har inom området. Det övergripande syftet är att belysa vilket intresse och potential som finns för nya it-verktyg för cykelplanering och hur dessa kan bidra till bättre och mer effektiv cykelplanering.

CyCity är ett svenskt forskningsprogram finansierat av Vinnova, med syfte att öka kunskapen om cykelplanering och cyklisters preferenser. Denna delprojektrapport ska ses i sammanhang av samtliga andra delprojekt inom CyCity, bl.a. delprojekt 6b med GPS-baserade ruttanalyser och DP9 som syftar till att utveckla nya dataverktyg för cykelplanering.

Delprojektet har genomförts av Michael Koucky från Koucky & Partners AB, med medarbete av Caroline Mattsson, Karin Löwing och Shahriar Gorjifar samt Anna Niska från VTI och Pelle Envall från Trafikutredningsbyrån som båda har bidragit med värdefulla synpunkter.

[1] CyCity, 2013: Att bana väg för cykelbana. Slutsatser och frågeställningar för bra cykelplaneringsprocesser. Syntes av tema A: Processer inon cykelplanering. www.cycity.se

2 Syfte och mål

Syftet med denna rapport är att ge en nulägesbild över användningen av datorstödda metoder för cykelplanering internationellt.

Rapporten ska vidare belysa i vilken utsträckning det finns en potential att med hjälp av datorstöd underlätta och förbättra cykelplanering samt om det finns ett intresse för datorverktyg bland cykelplanerarna som kan motivera vidare utveckling.

Målen är att kartlägga vilka datorstödda metoder och verktyg som finns för cykelplanering, hur och i vilken utsträcking dessa används och hur väl de är underbyggda av empiriska data om cyklisters värderingar. En bred definition används för datorstödda metoder som kan omfatta trafikmodeller inriktade på cykeltrafik, verktyg för att bedöma och/eller visualisera infrastrukturens kvalitet för cyklister, metoder för uppföljning och redovisning av effekterna av cykelplanering mm. Även begreppet cykelplanering definieras brett och avser både planeringen av den fysiska infrastrukturen samt planering av marknadsföring eller skyltning.

Ett vidare mål är att undersöka vilka erfarenheter, åsikter och önskemål professionella cykelplanerare i olika länder har gällande datorstödda metoder för cykelplanering.

3 Metod och avgränsningar

Studien innehåller två delar – en enkät- och intervjustudie med cykelplanerare och forskare inom cykelområdet i och utanför Sverige samt en litteraturstudie.

För att identifiera intervjupersoner har 65 cykelplanerare och forskare inom området kontaktats och ombedds att delta i en enkätstudie. Utifrån deras svar valdes därefter intervjupersoner för djupintervjuer.

Utgångspunkten för urvalet för utskicket har varit författarnas egna kontaktnät av cykelplanerare, konsulter och forskare, aktiva sökningar efter cykelplanerare i städer som är kända för att arbeta med cykelfrågor samt sökningar på internet. Andra källor har varit föredrags- och deltagarlistor på den internationella konferensserien VeloCity och listan av utbildade BYPAD-auditorer (Bicycle Policy Audit[2]). Vidare har samtliga tillfrågade ombetts att ange ytterligare cykelplanerare som kan vara aktuella för studien. Tyngdpunkten har legat på Europa, men även cykelplanerare i Nord- och Sydamerika, Australien och Asien har tillfrågats. Se bilaga 2 för en lista av tillfrågade cykelplanerare samt deras svarsfrekvens. Främst har cykelplanerare som arbetar för städer eller regioner tillfrågats, men även konsulter och forskare inom området finns med i urvalet.

Samtliga kontaktade personer (65) fick frågan om de var tillgängliga för en fördjupad intervju. Med ett urval av 9 cykelplanerare genomfördes fördjupande telefonintervjuer. Intervjuerna har genomförts semi-strukturerade, med enkätfrågorna som utgångspunkt men med utrymme för fördjupning och nya infallsvinklar.

Litteratursökningen genomfördes genom sökningar på internet under perioden januari 2013 - januari 2014, genomgång av presentationer på cykelkonferenserna VeloCity 2011 - 2013 samt genom att följa upp informationen som har inhämtats med hjälp av enkäten och intervjuerna.

[2] Se: www.bypad.org, besökt mars 2013.

4 Enkät- och intervjustudien

4.1 Enkätfrågor och utskick

Utskick och svarsfrekvens

Enkäten genomfördes som e-postenkät till totalt 65 personer som har identifierats som aktiva eller kunniga inom området cykelplanering och som kunde förutsättas ha kunskap om vilka planeringsverktyg som används för cykelplanering i deras respektive land. Om inget svar inkom inom en vecka skickades ett påminnelsemail.

Trots detta var svarsfrekvensen förhållandevis låg, endast 21 tillfrågade återkom med svar. Se bilaga 2 för en lista med kontaktade personer samt vilka som har svarat.

Omnämnda dataverktyg beskrivs mer detaljerat i kapitel 5.

Enkätfrågor

Enkäten innehöll följande frågor, med möjlighet att svara i fritext:

1. Do you use any tools or formalized methods when planning for cycling?
   If yes: Are any of those tools computer-based? Please describe (not only the computer-based)
2. Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?
3. Do you feel that a computer-based tool would be helpful when planning for cycling?

If the answer was "yes" in question 3:

a. For which planning areas would you like to have a tool (for example: demand analysis, cycle network analysis, traffic modelling, traffic safety analysis etc.)
b. What would you like this tool to do / contain?

Vidare fanns följande två, kompletterande frågor med:

- Can you point us towards other cycle planners/practitioners that we could ask? We are especially interested in getting in touch with cycle planners at municipalities. If yes, please send us their name, position and contact details.
- Would you be available for a more detailed telephone interview?

4.2 Sammanställning av enkätsvaren

I bilaga 1 sammanställs samtliga svar. Nedan presenteras en sammanfattning av svaren med kort diskussion.

Fråga 1a: Vilka verktyg eller formaliserade metoder används i cykelplaneringen?

Totalt inkom 20 svar på frågan. Svaren kan delas upp i följande huvudkategorier, ordnade efter antalet svar:

- **Skriftliga vägledningar, riktlinjer, handböcker: 6 svar (av 20)**
  Här omfattas nationella eller lokala guidelines, planeringshandböcker och riktlinjer för cykelplanering och utformning av infrastruktur.

- **Formella metoder för utformning av mål och policy eller kartläggning av** användarnöjdhet: 4 svar (av 20)
  Här menas inte främst direkta metoder eller verktyg för själva planeringen men snarare utvärderingsverktyg eller metoder för att kartlägga och dokumentera användarnöjdhet. De mest nämnda (2x) är BYPAD, en formaliserad utvärderingsmetod för cykelstrategier, samt nöjdhetsundersökningar. Dessa metoder är dock inte direkt användbara i själva cykelplaneringen utan ger snarare återkoppling eller processtöd.

- **GIS-verktyg för att lokalisera olycksplatser eller önskemål: 3 svar (av 20)**
  Vanliga GIS-verktyg (ArcGis, MapInfo) används för att lokalisera:
  a: inkomna klagomål eller önskemål från cyklister (1 svar)
  b: platser där trafikolyckor har rapporterats (2 svar)

  Den geografiska informationen används i cykelplaneringen för att identifiera platser med åtgärdsbehov. Kartläggningen av trafikolyckor kan förutom den geografiska informationen även innehålla mer detaljerad information om typen av olyckor (crash analysis, Portland). Systematisk kartläggning av platser där trafikolyckor har rapporterats används i flera städer, exempelvis Göteborg. Där görs det för samtliga allvarliga trafikolyckor, men informationen kan i de flesta fall sorteras efter inblandade färdmedel. Informationen används för att lokalisera punkter där det inträffar många olyckor för att kunna genomföra förbättringsåtgärder.

- **Trafikmodeller som omfattar cykeltrafik: 3 svar (av 20)**
  Två svarande anger att de använder trafikmodeller som även omfattar cykeltrafik. Staden Gent i Belgien har en egen, multimodal trafikmodell som innehåller en cykelmodell. Detta används för att t.ex. beräkna potentialen för nya cykelförbindelser. Det andra svaret kommer från ett konsultbolag i Tjeckien (DHV) som anger att de har utvecklat en trafikmodell som kan användas för cykeltrafik men att den inte tillämpas, eftersom det idag saknas efterfrågan från kommunerna.

- Portland använder datamodeller för att bedöma effekten av förändringar på en väg på olika färdsätt, s.k. Multi Modal Level of Service-analysis.

- **Inga formaliserade metoder eller verktyg: 3 svar (av 20)**
  Flera respondenter anger att ingen formaliserad metod eller verktyg används, men att cykelplaneringen bygger på lokalkännedom, kunskap och erfarenhet hos handläggarna samt återkoppling från cyklistgrupper. En respondent angav att staden (Göteborg, med ca. 500 000 invånare) fortfarande är tillräckligt liten för att prioriteringar i cykelplaneringen ska kunna göras utan verktyg.

- **GIS-verktyg för visualisering av cykelnätets kvaliteter: 1 svar (av 20)**
  Endast en av de svarande anger att de använder GIS-baserade verktyg för att kartlägga och visualisera potentialen och kvaliteterna i cykelnätverket (Portland, USA). Modellen kallas för Cycle Zone Analysis och visualiserar demografisk information, markanvändning och tillgänglighet samt typ av cykelinfrastruktur på kvartersnivå.

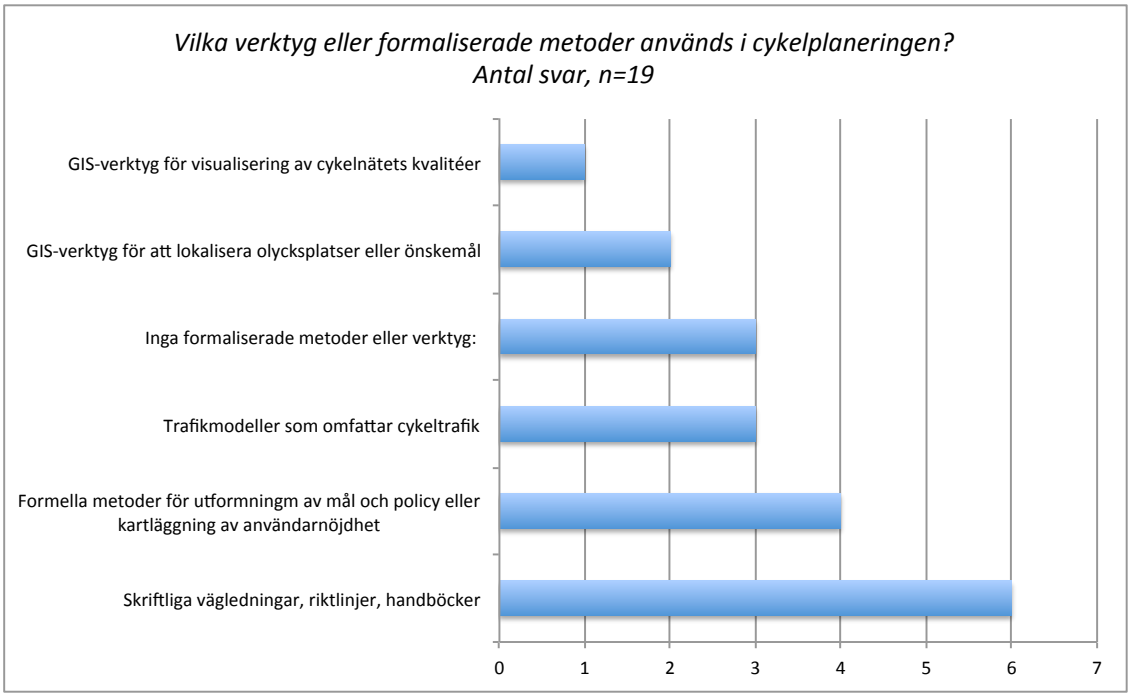


Bild 1: Fördelning av svaren om vilka verktyg eller formaliserade metoder som används i cykelplaneringen.

Fråga 1b: Är de datorbaserade?

Av de 19 svarande svarade 14 att de verktyg eller metoder som används är datorbaserade. Nedan presenteras vilka datorbaserade verktygstyper som de tillfrågade angav att de använder.

- **Vanliga GIS-verktyg: 5 svar (av 19)**
  Fem svarande angav att någon form av GIS-mjukvara används i cykelplaneringen, t.ex. ArcGis eller MapInfo, men utan cykelspecifika analyser. Användningsområdet är främst att cykelinfrastrukturen finns inlagd i GIS-kartor. Det bedöms som troligt att GIS-verktyg används i de flesta städer och kommuner, däremot är det oklart om cykelinfrastrukturen enkelt kan särskiljas, t.ex. som eget lager.

- **Datorverktyg för planering av cykelskyltning: 2 svar (av 19)**
  Två svarande angav att de använder specialiserad mjukvara för planering av skyltning av cykelleder.

- **Datorverktyg för kartläggning och/eller analys av trafikolyckor: 2 svar (av 19)**
  Två svarande angav att GIS-verktyg används specifikt för kartläggning av trafikolyckor, där den geografiska informationen används i cykelplaneringen för att identifiera platser med åtgärdsbehov. En svarande använder ett verktyg som även kartlägger mer detaljerad information om typen av olyckor (crash analysis, Portland).

- **Datoriserade trafikmodeller som även omfattar cykeltrafik: 2 svar**
  Staden Gent använder en multimodal trafikmodell som inkluderar cyklar. Även Martin Krejci från det tjeckiska konsultbolaget DHV anger att de använder datoriserade trafikmodeller som omfattar cycling, men att efterfrågan är liten.

- **Datorverktyg för utformningsplanering: 1 svar (av 19)**
  En svarande (Jörg Thielman-Linden, DIFU) anger att mjukvara för planering av vägutforming har använts vid utforming av cykelinfrastruktur i Tyskland, men med dåliga resultat. Detta eftersom verktyget har används av planerare utan specialkompetens inom cykling som förlitade sig på mjukvaran, vilket ledde till dåliga lösningar.

- **GIS-verktyg för visualisering av cykelnätets kvaliteter: 1 svar**
  Endast respondenten från Portland i USA anger att de använder GIS-baserade verktyg för att kartlägga och visualisera styrkor och svagheter i cykelinfrastrukturen på kvartersnivå (Cycle Zone Analysis, se 5.3.2).

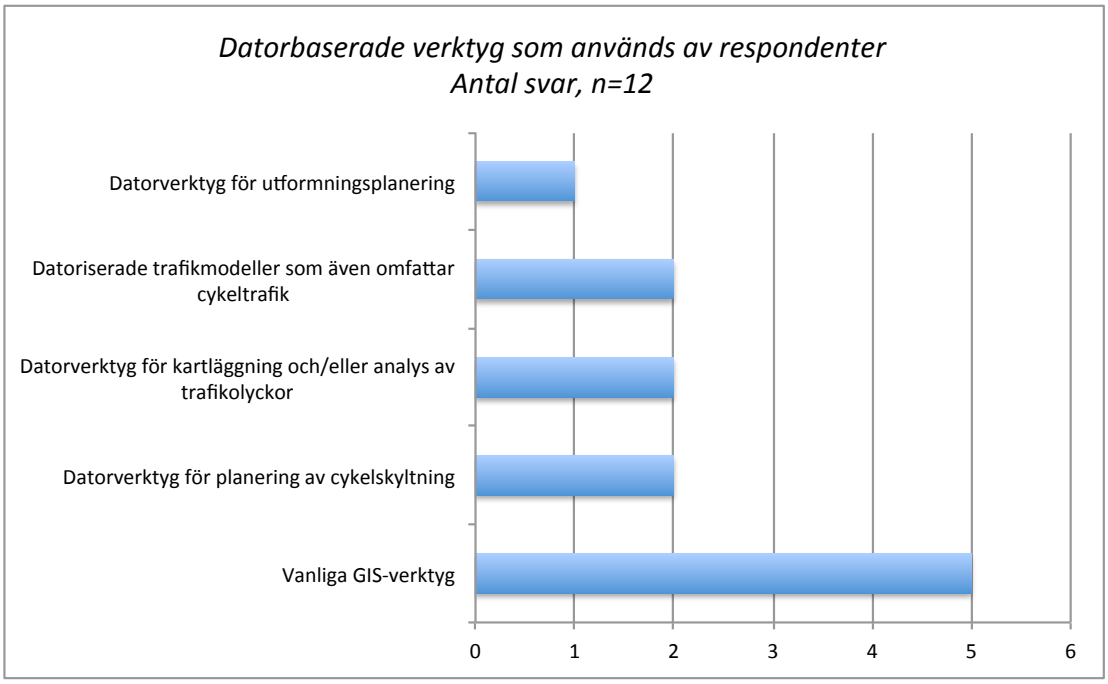


Bild 2: Fördelning av svaren om vilka datorbaserade verktyg som respondenterna använer i cykelplaneringen

Fråga 2: Kännedom om datorbaserade planeringsverktyg för cykling?

Frågan är bredare än föregående fråga eftersom den inte endast ska kartlägga vilka planeringsverktyg de tillfrågade använder men även vilka de har kännedom om, även om de inte använder dem själva.

Totalt inkom 24 svar på frågan. Svaren kan delas upp i följande huvudkategorier, ordnad eftet antalet svar:

- **Nej, ingen kännedom om datorbaserade planeringsverktyg: 7 svar (av 24)**
  Det vanligaste svaret från de tillfrågade var att de inte hade någon kännedom av datorbaserade planeringsverktyg.

- **”Normala” trafikmodeller som även inkluderar cykeltrafik: 4 svar (av 24)**
  Tre svarande anger konventionella trafikmodeller som ska kunna integrera cykeltrafik: Vissim, Omnitrans, staden Gents egna trafikmodell samt ett tjeckiskt konsultbolags egna trafikmodell.

- **Jag tror det finns, men vet inget närmare och använder de inte: 3 svar (av 24)**
  Tre svarande har hört talas om datorbaserade planeringsverktyg men vet inget närmare.

- **För planering av skyltning av cykelvägar: 2 svar (av 24)**
  Två svarande - båda från Tyskland - anger att det känner till mjukvara för planering av skyltning för cykelvägar.

- **Normala GIS- eller CAD-verktyg: 2 svar (av 24)**
  Vanliga GIS- och CAD-verktyg (ArcGIS, AutoCAD m.fl.) används i arbetet med planering av cykelvägar – för illustration och för ritningar. Vidare används GIS-mjukvara även för nätverksanalys för att illustrera hur stor andel, i procent, av det planerade nätverket som är byggt och för demografiska analyser - t.ex. hur stor andel av befolkningen som har tillgång till cykelinfrastruktur.

- **För analys av behov av cykelparkering: 1 svar (av 24)**
  En cykelplanerare från staden Wien ska ha utvecklat ett eget GIS-baserat verktyg för att identiera behovet av cykelparkering.

- **Efterfråge-modell (latent demand model): 1 svar (av 24)**
  Bruce Landis från Sprinkle Consulting i USA presenterade år 2000 ett datorverktyg för att modellera potentialen för cykeltrafik utifrån demografiska och geografiska data. Det är oklart om verktyget har fått någon bredare användning i USA, och respondenten har inte känndedom om den använts Europa.

- **GIS-baserat verktyg för zonanalys: 1 svar (av 24)**
  Ett GIS-baserat verktyg för att kartlägga och visualisera potential och kvaliteter i cykelnätverket används i Portland, USA. Modellen kallas för Cycle Zone Analysis och visualiserar demografisk information, markanvändning och tillgänglighet och kvalitet av cykelinfrastruktur på kvartersnivå. Verktyget har utvecklats av konsultbolaget Alta Planning på uppdrag av Portland Stad. En utförligare beskrivning ges i avsnitt 5.3.2.

- **Mjukvara för kategorisering av trafikolyckor (Pedestrian Bicycle Crash Analysis Tool, PBCAT): 1 svar (av 24)**
  PBCAT är ett datorverktyg för att analysera trafikolyckor för vilka det finns polisrapporter. Systemet har använts för samtliga cykelrelaterade olycksutredningar i Portland mellan 2002 och 2006.

- **Mjukvara för analys av ”servicenivå” av ett vägavsnitt för olika färdsätt: 1 svar (av 24)**
  I USA används datorprogram för att bedöma hur väl en stadsgata uppfyller behoven av olika användargrupper. Programmen bygger på en metod som har utvecklats nationellt (multi-modal level of service (MMLOS) analysis methodology for urban streets och bedömer vilken ”servicenivå” en väg erbjuder för bil-, buss-, cykel- och gångtrafik samt hur förändringar påverkar den ”servicenivån”. Mjukvara för analysen finns från flera tillverkare.

- **Beräkningsverktyg för att extrapolera cykelanvändningen: 1 svar (av 24)**
  En svarande nämner ett nytt datorbaserat verktyg för att extrapolera cykeltrafikens volym/andel utifrån enstaka mätningar som togs fram på uppdrag av tyska transportministeriet. Inga uppgifter har getts om verktyget används i praktiken.

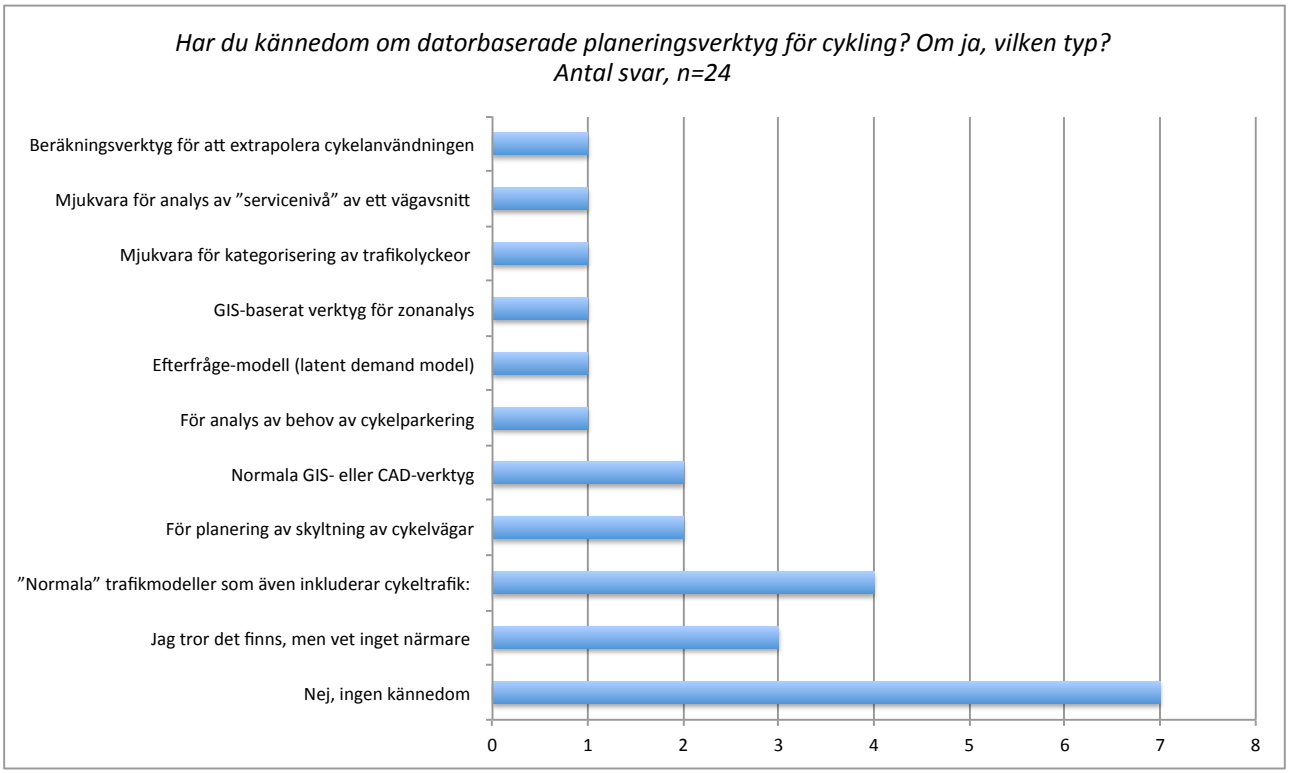


Bild 3: Fördelning av svaren respondenterna har kännedom om datorbaserade verktyg för cykelplanering.

Fråga 3: Skulle ett datorbaserat planeringsverktyg kunna hjälpa i cykelplaneringen?

Av de 16 inkomna svar var 8 tydligt positiva, 6 var positiva med vissa förbehåll eller tvivel och endast två ansåg att ett datorbaserat planeringsverktyg inte skulle tillföra något eller behövas.

Bland de negativa svaren anger en svarande att det är tveksamt om ett datorbaserat cykelplaneringsverktyg skulle tillföra nytta. Det andra negativa svaret är mer differensierat och uttrycker oro för att planerare utan goda kunskaper om cykeltrafik skulle förlita sig för mycket på datorprogrammet utan att förstå sammanhanget eller kunna tolka resultaten och därmed lätt fatta fel beslut i tron att det är bra för cykling.

Bland svaren som är positiva med vissa förbehåll finns argumenten att ett verktyg måste vara anpassat till den lokala kontexten och enkelt att använda, samt att ett datorbaserat verktyg i vissa fall skulle göra det enklare att argumentera för cykelåtgärder i diskussioner om hur gatuutrymmet ska användas.

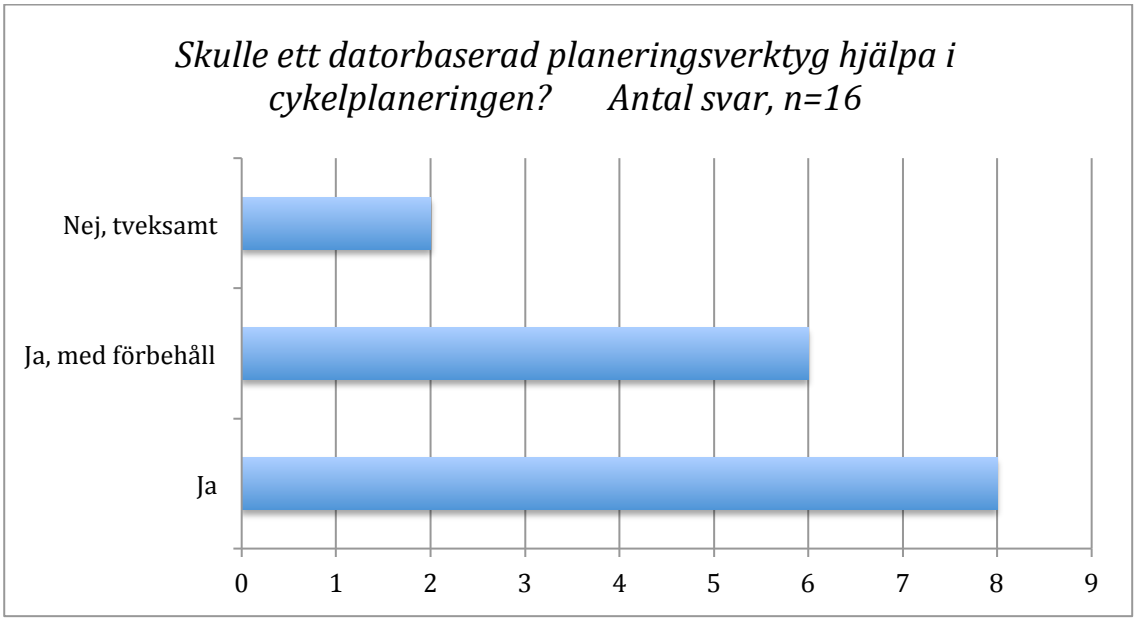


Bild 4: Fördelning av svaren om respondenterna anser att ett datorbaserat planeringsverktyg skulle kunna hjälpa i cykelplaneringen.

Fråga 3-a: För vilka planeringsfrågor skulle ett datorverktyg vara intressant?

Totalt inkom 28 svar på frågan. Svaren kan delas upp i följande huvudkategorier, ordnad eftet antalet svar:

- **Trafikmodeller som illustrerar den (latenta) efterfrågan eller potentialen för cykeltrafik och simulerar effekten av infrastrukturförändringar: 9 svar (av 28)**
  Den största svarsgruppen anger ett intresse för verktyg som kan hjälpa till att bedöma hur stor potentialen för cykeltrafik är i ett område eller ett vägavsnitt samt vilken effekt på cykeltrafikens omfattning som kan förväntas om infrastrukturen förändras.

- **Verktyg för att analysera trafiksäkerhet: 5 svar (av 28)**
  En betydande andel respondenter önskar sig datavertyg för att kunna kartlägga och analysera trafiksäkerhetsaspekter.

- **Analys av cyklisters resebeteende, ruttval och flödesdata: 4 svar (av 28)**
  Fyra svarande önskar sig verktyg för att undersöka cyklisters preferenser, ruttval och var det finns stora flöden utifrån empirisk data.

- **Analys av cykelnätverket: 4 svar (av 28)**
  Fyra svarande önskar sig verktyg för att kunna analysera kvaliteten av det befintliga nätverket av cykelinfrastruktur, t.ex. genhet, nivån av tillgänglihet eller hur väl sammanhängande nätet är.

- **Trafikmodeller som inkluderar cykling: 3 svar (av 28)**
  Tre respondenter angav att de skulle önska trafikmodeller som på ett bra sätt inkluderar cykeltrafik som ett eget trafikslag. I viss mån kan svaren även ses som ett tillägg till svarsgruppen ovan, men mindre detaljerat i sin funktionsbeskrivning.

- **Funktionsanalys av korsningar: 1 svar (av 28)**
  En respondent anger explicit möjligheten att analysera funktionaliteten för korsningar för cykeltrafik, där cykeltrafiken hanteras som ett helt eget färdsätt. Detta tolkas här som önskemålet av en trafikmodell som kan simulera korsningssituationer med olika färdmedel.

- **Verktyg för jämförelser mellan städer: 1 svar (av 28)**
  En respondent anger önskemål efter ett datastött system med nyckelindikatorer som skulle möjliggöra jämförelser av nuläget för cykeltrafiken och cykelplaneringen i olika städer, som ett benchmarking-instrument.

- **Verktyg för att följa utvecklingen av färdmedelsfördelningen: 1 svar (av 28)**
  En respondent önskar ett verktyg för att mer regelbundet kunna följa och dokumentera utvecklingen av färdmedelsfördelningen.

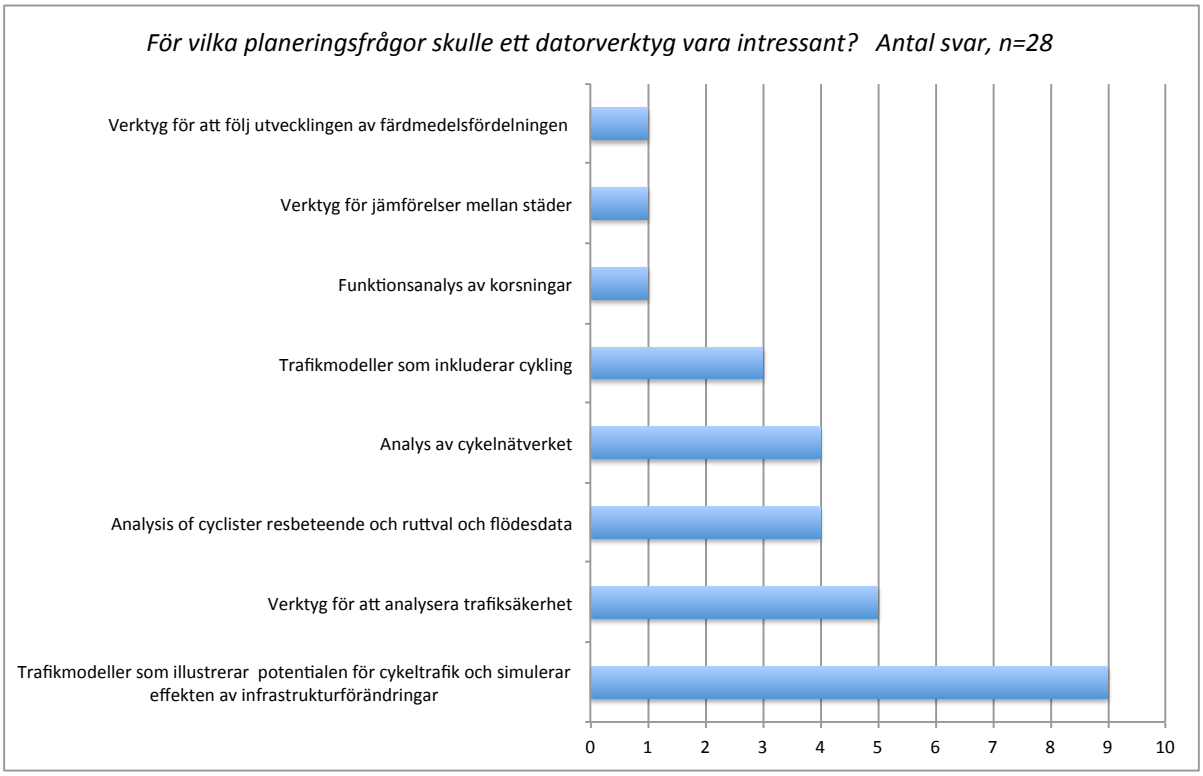


Bild 5: Fördelning av svaren om respondenterna anser att ett datorbaserat planeringsverktyg skulle vara intressant i cykelplaneringen.

Fråga 3-b: Vad skulle den helst innehålla/göra?

För denna fördjupningsfråga inkom endast 12 svar. Vanligaste med 4 svar var önskan om stöd i att simulera och visualisera vilken effekt förändringar i trafiksystemet (t.ex. ny cykelinfrastruktur) skulle ha på cykeltrafiken.

- **Stöd för att modellera och visualisera effekten av förändringar i trafiksystemet på cykeltrafiken: 4 svar (av 12)**
  Den största gruppen av svar handlar om ett verktyg som kan hjälpa att bedöma eller simulera effekterna av förändringar i trafikinfrastrukturen på cykeltrafikens omfattning och andel – båda avseende förbättringar för cyklister som t.ex nya cykelvägar men även andra förändringar som t.ex. förbättrad parkering för bilar. Detta för att kunna simulera men inte minst illustrera effekterna av tänkbara åtgärder.

- **Verktyg för olycksriskbedömningar vid ökat antal cyklister: 2 svar (av 12)**
  Två svarande angav önskemål om verktyg som kan hjälpa att koppla flödesdata – både aktuella och prognostiserade – till bedömningar av olycksrisker och trafiksäkerhetsanalyser.

- **Verktyg som stöttar underhåll av cykelinfrastruktur: 1 svar (av 12)**
  En svarande önskade sig verktyg som stöttar planeringen av underhållet av cykelinfrastruktur.

- **Uppföljningsverktyg som årligen illustrerar utvecklingen av färdmedelsfördelningen: 1 svar (av 12)**
  En svarande önskade sig ett uppföljningsverktyg som kan illustrera utvecklingen av färdmedelsfördelningen över tid.

- **Trafikmodellering, bl.a. om ruttval, med bra representation av cykeltrafiken: 1 svar**
  En svarande önskade sig trafikmodeller som bättre representerar cyklisters verkliga trafikbeteende i t.ex. ruttval än nuvarande trafikmodeller.

- **Verkyg för att kunna analysera kopplingen mellan ruttval och infrastrukturkvaliteter: 1 svar**
  En svarande önskade sig verktyg som underlättar analysen av kopplingen mellan infrastrukturkvaliteter och cyklisters preferenser uttryckt genom ruttval. Respondenten är forskare som undersöker just den kopplingen

- **Verktyg som hjälper att dimensionera cykelvägars bredd: 1 svar**
  En svarande önskade sig verktyg som underlättar dimensioneringen av cykelinfrastruktur utifrån förväntade flöden mm.

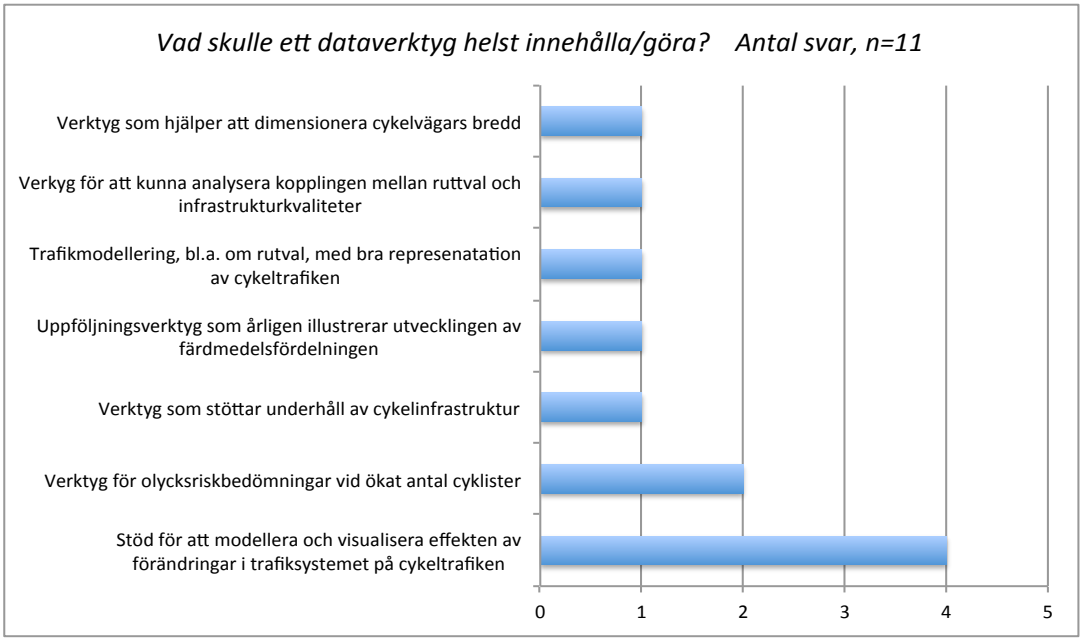


Bild 6: Fördelning av svaren om respondenterna anser att ett datorbaserat planeringsverktyg helst skulle innehålla eller göra.

4.3 Fördjupade intervjuer

Medverkande

En uppföljande, fördjupad intervju per telefon eller på plats har genomförts med nio cykelplanerare, forskare eller konsulter inom området – se tabell 1 för en lista. Urvalet har gjorts utifrån gruppen som svarade på enkäten, kompletterat med ytterligare personer. Vidare har vikt lagts på att få geografisk spridning med tonvikt på Europa och Sverige. Personerna har valts utifrån en bedömning om personen kan ge en bra överblick över nuläget och behoven i respektive land. Intervjuerna bygger på de tidigare enkätfrågorna men intervjupersonerna gavs utrymme att utveckla sina svar. Intervjuerna varade mellan tio till trettio minuter.

Tabell 1: Personer som har medverkat i fördjupade intervjuer

Namn	Roll/funktion	Stad/ort	Land	Kommentar
Krister Isaksson	trafikplanerare, f.d. cykelplanerae Stockholm, nu konsult	Stockholm	Sverige	
Lars Olofsson	trafikplanerare	tidigare Malmö, nu Karlskrona	Sverige	
Syb Tjepkama	Senior trafikplanerare	Zwolle	Neder-länderna	
Zbynek Sperat	trafikforskare på CDV, med fokus cykel	Prag	Tjeckien	har tidigare varit trafikplanerare på kommuner
Detlev Gündel	trafikplanerare	Hamburg	Tyskland	
Jörg Thielman-Linden	trafikforskare DIFU, nationellt kompetenscenter cykel	Berlin	Tyskland	Arbetar med kompetensöverföring i cykelfrågor till tyska kommuner
Denver Igarta	cykelplanerare	Portland, OR	USA	
Scott Mizee	konsult, cykelplanering, ALTA Planning	Portland, OR	USA	arbetar nationellt i USA
Benoit Beroud	mobilitetskonsult	Lyon	Frankrike	arbetar nationellt i Frankrike

Resultat

Resultaten från intervjuerna bekräftar i stort bilden från enkätsvaren och listas därför inte upp i detalj. Några centrala iakttagelser från intervjuerna listas nedan:

- Kännedomen om datorbaserade verktyg är generellt låg, och de används i liten utsträckning. Störst verkar användningen idag vara i USA. Detta kan delvis förklaras av att ett konsultbolag (Alta Planning) har en dominerande ställning på marknaden för cykelplanering i USA och företaget har varit aktivt i att använda datorstöd, främst GIS-verktyg för att illustrera nuläget i cykelnät.
- De flesta planerare använder GIS-verktyg för att dokumentera kommunens infrastruktur och CAD-verktyg för ritningar.
- Flera har hört talas om datorprogram för cykelplanering men mest som isolerade forskningsprojekt vid konferenser och inte i praktisk användning.
- Det finns ett intresse och en nyfikenhet för datorbaserade verktyg som kan stötta cykelplaneringsprocessen. Särskilt prognosverktyg för att bedöma potentialen för cykling utifrån demografiska data efterfrågas och verktyg för att simulera effekten av förändringar i infrastrukturen.
- Enkelhet, användarvänlighet och tydlig visualisering av resultat lyfts fram som viktiga aspekter för datorverktyg i flera intervjuer.
- De två intervjuade från USA – båda från Portland, OR – har störst erfarenhet av att använda datoriserade verktyg för cykelplanering. Verktygen används mest för att dokumentera och visualisera kvalitetsaspekter i cykelinfrastrukturen för att identifiera områden där åtgärder är troliga att ge tydliga förbättringar. Verktyg som genomför mer avancerade (matematiska) analyser används däremot inte.
- I USA har ett nationellt projekt för att bedöma ett vägavsnitts kvalitet för olika färdsätt – kallat Multimodal Level of Service Analysis For Urban Streets[3] - haft stor betydelse för att ge uppmärksamhet åt att även kvaliteter för gång-, cykel- och kollektivtrafik behöver vägas in i kvalitetsbedömningen av stadsgator. Som en följd av den metodutvecklingen har flera datoriserade verktyg som underlättar kvalitetsbedömning av vägar för olika färdsätt tagits fram och har börjat användas i USA, bl.a. i Portland sedan 2013. Metoden bygger på basdata som uppmätt trafikflöde, hastigheter och bredd på infrastruktur. Bedömningen ger staden bl.a. en (enkel) bild över kvaliteten

[3] Transportation Research Board of the National Academies, projekt NCHRP 03-70: Multimodal Level of Service Analysis for Urban Streets, 2007. http://apps.trb.org/cmsfeed/TRBNetProjectDisplay.asp?ProjectID=824 Publikation: TRB, 2008: Multimodal Level of Service Analysis for Urban Streets. NCHRP Report 616

för cykeltrafik på avsnittsnivå och kan användas för att identifiera områden där en förbättring är önskvärd (se även kapitel 5). Enligt de två intervjuade från USA har metoden ökat uppmärksamheten för cykel- och gångfrågor i amerikanska städer.

4.4 Slutsatser utifrån enkät- och intervjustudien

Enkät- och intervjustudien har varit begränsad i omfattningen och resultaten ska primärt ses som kvalitativa resultat som indikerar hur cykelplanerare, forskare och konsulter använder och ser på datorbaserade verktyg för cykelplanering. Trots denna begränsning så tillåter resultaten ändå vissa grundläggande slutsatser:

- Specialiserade, datorbaserade verktyg för cykelplanering är lite kända och används idag endast i begränsad omfattning.
- Datorprogram som inte är cykelspecifika som GIS- och CAD-mjukvara används även för cykelplanering, men mest för att dokumentera nätet eller för planritningar. I enstaka fall används GIS-mjukvara för mer avancerade cykelrelaterade uppgifter, mest för att illustrera kvalitetsfaktorer eller demografiska uppgifter. Avancerade GIS-analyser angående cykling verkar vara sällsynta.
- Datorprogram för planering av skyltning av cykelvägar används i viss utsträckning i Tyskland, men verkar inte ha spritt sig vidare.
- Användning av datorstöd för att kartlägga frekvensen och lokaliseringen av trafikolyckor förekommer även för cykelolyckor. Även här handlar det mest om att identifiera platser med hög olycksfrekvens, inte om djupare analyser.
- De datorverktyg som finns verkar delvis framtagna av en enskild stad (som t.ex. trafikmodellen för Gent) eller på uppdrag av en enskild stad (som t.ex. för Portland eller cykelparkeringsmodellen för Wien) och inte spridas vidare till andra städer.
- Det finns ett intresse för datorbaserade verktyg, inte minst för att bedöma den (latenta) potentialen för cykling och för att bedöma effekten av olika cykelåtgärder, men även för kartläggning och visualisering av information om den befintliga cykeltrafiken som flöden och ruttval. Även verktyg för att bedöma olycksrisken vid ökad cykeltrafik efterfrågas samt flera specifika frågeställningar.
- Intervjuerna lyfter fram betydelsen av att kunna illustrera nuläget och effekten av åtgärder grafiskt. En annan aspekt som omnämns i intervjuerna är betydelsen av användarvänlighet.

- De större leverantörerna av mjukvara för trafikplanering och trafikmodellering har inte än integrerat cykeltrafik i sina produkter på ett sätt som planerarna anser är användbart eller relevant.

Sammanlagt så tyder undersökningen på att det finns ett uppdämt intresse för datorbaserade verktyg för cykelplanering om de är:

- Enkla att använda
- Kan illustrera potentialen för cykeltrafik i en stad, möjligen på kvarters- eller gatunivå
- Kan bidra till att förbättra och systematisera trafiksäkerhetsarbetet
- Kan visualisera nuläget och problemområden tydligt.

5 Litteraturstudie

5.1 Introduktion och upplägg

Målet med denna del av rapporten är att ge en överblick över vilka datorstödda verktyg för cykelplanering som finns och används idag. En bred definition används för datorstödda verktyg. Även begreppet cykelplanering definieras brett och avser både planeringen av den fysiska infrastrukturen och även planering av marknadsföring eller skyltning.

Litteratursökningen genomfördes genom sökningar på internet, genomgång av presentationer på cykelkonferenserna VeloCity 2011 - 2013 samt genom att följa upp informationen som har inhämtats med hjälp av enkäten och intervjuerna. Resultaten måste ses som en nulägesbild (2013-vår 2014). Nya verktyg kan ha tillkommit och undersökningen kan ha missat befintliga verktyg.

Standardverktyg som även används inom cykelplaneringen men inte är specifikt framtagna för det, t.ex. GIS-program som ArcGIS eller MapInfo eller olika CAD-program som används för planritningar beskrivs inte närmare. Vissa GIS-program ligger dock till grund för speciella verktyg som beskrivs.

Datorverktygen presenteras sammanfattat i tabell 2, sorterade efter användningsområde och typ. I följande kapitel beskrivs verktygen mer detaljerat.

5.2 Generella resultat

Ett tydligt resultat av litteraturstudien är att datorstödda verktyg för cykelplanering fortfarande är förhållandevis sällsynta och används i liten skala. Sökningar på begrepp som *bicycle planning tools, bicycle planning software, cykelplanering mjukvara* mm. gav endast få relevanta resultat. Den viktigaste källan för denna sammanställning har varit uppgifter från enkäterna och intervjuerna samt konferenspresentationer eller vetenskapliga artiklar. Flera av verktygen som har kunnat identifieras är framtagna av eller för en specifik stad eller i forskningssyfte och har inte spridits vidare. Detta måste i sig anses som ett tecken på att datorstödda verktyg för cykelplanering än så länge inte är vanligt förekommande eller kommersiellt gångbara. Ett annat generellt resultat är att datorstödda verktyg för cykelplanering än så länge främst tycks användas i Nordamerika, och där är det i huvudsak verktyg för att illustrera kvalitetsnivån av det befintliga cykelvägnätet som tillämpas.

Tabell 2: Sammanställning av identifierade datorstödda verktyg för cykelplanering.

Trafikmodeller				
Omnitrans	Generell trafikmodellprogram som anger att även cykeltrafik är inkluderad			
PTV Visum	Generell trafikmodellprogram som anger att även cykeltrafik är inkluderad			
MOVEMeter	Modellering och visualisering av effekter av förändringar i trafiksystemet, t.ex. om en viss andel av korta bilresor överförs till cykel	MOVEMobility (NL)	2012	Austin TX (USA) m.fl.
BRUTUS	Agentbaserad trafikmodell för cykel- och gångtrafik	Strafica (Finland)	2011	Helsingfors (Finland)
Verktyg för extrapolering av cykeltrafikandelen utifrån stickprovsmätningar				
Hochrechnung Radverkehr	Verktyg för extrapolering av cykeltrafikandelen utifrån stickprovsmätningar	Tekniska Universitet Dresden, PGV	2008-2011	okänt, endast i Tyskland.

Verktyg för visualisering av kvaliteter i den befintliga cykelinfrastrukturen och potential för ökad cykling				
Namn	*Funktion*	*Tillverkare*	*Utvecklingsår*	*Används av*
Complete Streets Level of Service, Bicycle Level of Service	Visualiserar kvaliteten (level of service) av infrastrukturen för cykeltrafik enligt en standardiserad metod på vägavsnittsnivå	Flera, bygger på nationell standard i USA	från 2009	städer och delstater i USA
Cycle Zone Analysis (CZA)	Visualiserar olika kvaliteter för cykeltrafik på kvartersnivå, beräknar en ”cykelvänlighetsindex” för kvarter	Alta Planning, Portland OR; bygger på ArcGis och Excel; en egen utveckling som bygger på Portlands kartläggning har även genomförts av UrbanSystems, Vancouver BC. Även den bygger på ArcGis	2007	Portland, Vancouver
Bikeability	Visualiserar olika kvaliteter för cykeltrafik och beräknar ett ”cykelvänlighetsindex” för ett stadsområde	University of British Columbia, Kanada. Forskningsprojekt	2011	okänt, forskningsprojekt; har testats på Vancouver BC
Bicycle Suitability Index	Visualiserar troliga start- och målpunkter för cykelresor samt kvaliteten på den befintliga infrastrukturen	Alta Planning, USA	okänt	okänt

Verktyg för att bedöma värdet av cykelåtgärder				
Namn	*Funktion*	*Tillverkare*	*Utvecklingsår*	*Används av*
HEAT (Health Economic Assessment Tool)	Beräkning av värdet av hälsovinsterna av cykelåtgärder för vilka den förväntade ökningen av cykeltrafiken är känd	WHO	2007, uppdatering 2011	öppen, gratis webbverktyg
CyKalk	Beräkning av samhällsekonomisk effekt av cykelåtgärder	Vägverket/Trafikverket	2007	Trafikverket, okänt i vilken omfattning
Verktyg för visualisering av frekvensen av cykelolyckor och olycksanalyser				
EUSka	Registrering och analys av trafikolyckor, även cykelolyckor	GDV och PTV (vidareutveckling, distribution)	2006	Tyska delstater, polis, kommuner, forskare, konsultbolag
Pedestrian Bicycle Crash Analysis Tool, PBCAT	Kategorisering och analys av trafikolyckor mellan bilar och cyklister eller gående	U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration	2006	Städer och delstater i U.S.A.
STRADA				
Verktyg för analys och visualisering av cykelparkering				
Cykelparkeringsanalys, Wien	Stöd i att identifiera och visualisera utbyggnadsbehovet och nuläget för cykelparkeringar i Wien	Staden Wien, baserat på GIS-mjukvara, Thomas Berger	2010-11	Wien

Verktyg för planering av cykelskyltning				
Namn	*Funktion*	*Tillverkare*	*Utvecklingsår*	*Används av*
VP-info	Stöd i utvecklingen och underhåll av cykelvägsskyltning	VIA Planungsbüro, Köln, Tyskland	2002, med löpande utveckling sedan dess	Städer, regioner och konsultbolag, uteslutande i Tyskland, totalt ca 50 användare
INES Rad	Stöd i utvecklingen och dokumentering av cykelvägsskyltning	IVV-Aachen, Aachen, Tyskland	1985 (nätverksmodell), okänt när cykelfunktionen lades till	konsultbolag och städer, troligen uteslutande i Tyskland
Verktyg för hantering av felanmälan gällande cykelvägar				
VIA QMS Fahrrad	Internetbaserat system för felanmälan och anmälanshantering för cykeltrafik	VIA Planungsbüro, Köln, Tyskland	okänd	okänd
Meldeplattform Radverkehr	Internetbaserat system för felanmälan och anmälanshantering för cykeltrafik	IVV-Aachen, Aachen, Tyskland	2010	222 kommuner i tyska delstaten Hessen
Verktyg för visualisering av marknadsföringspotential				
CARMA marketing analysis traffic	Stöd i att identifiera områden där marknadsföring av cykling kan vara effektiv	EU-projektet CARMA med bl.a. Göteborg Stad, baserar på visualiseringsverktyget OECD Factbook eXplorer	2012	Göteborg, Budapest, Kensington & Chelsea, Riga, Parma

5.3 Trafikmodeller

Dataprogram för modellering av bil- och kollektivtrafik har utvecklats och använts i många år och är vanliga verktyg i trafikplaneringen. För några av de kommersiellt tillgängliga trafikmodellpaketen anges att de även inkluderar cykeltrafik, men ingen närmare information har kunnat hittas och ingen av de intervjuade trafikplanerarna ansåg att de vanliga trafikmodellerna även var väl anpassade för cykeltrafikplanering. Nedan listas några kommersiellt tillgängliga mjukvarupaket för vilka det anges att de även beaktar och kan användas för cykeltrafik. Mjukvara som mer explicit är framtagen och används för cykelplanering presenteras i större detalj.

Breda trafikmodellprogram som anger att även cykeltrafik är inkluderad

Nedan listade trafikmodellprogram är inte specifikt framtagna för cykeltrafik men har omnämnts under enkät- och intervjustudien eller inkluderar information om cykeltrafik i sitt informationsmaterial. De beskrivs inte närmare här utan för mer information hänvisas till respektive tillverkare. Även staden Gent i Belgien har i enkätstudien angett att deras egen trafikmodell inkluderar cykeltrafik. Modellen är dock inte kommersiellt tillgänglig.

- Omnitrans (NL)[4]
- PTV Visum (D)[5]

MOVEMeter

MoveMeter är en förenklad webbaserad trafikmodell där städer förhållandevis enkelt kan testa trafikeffekterna av förändringar i trafikinfrastrukturen eller av befolkningsdata i en stad eller region. Den marknadsförs delvis som verktyg för att bedöma effekten av ökad cykling. Verktyget bygger på befintliga GIS-kartor av stadens trafiksystem samt trafikdata (vägkapacitet, trafikflöden mm.) och demografisk data. Befintlig trafikdata som OD-matriser, verkliga hastigheter och flöden kan integreras.

MOVEMeter är framförallt framtagen för att snabbt testa olika scenarier, t.ex. på vilket sätt en förändring av kapaciteten av en väg eller en ny målpunkt förändrar trafiksituationen i hela trafiksystemet. MOVEMeter är inte ett specifikt verktyg för cykeltrafik, men används för att testa och illustrera vilken effekt en ökad andel cykeltrafik kan ha på trafiksystemet i stort eller för att identifiera viktiga mål-/startpunkter för korta bilresor vilka skulle kunna ersättas med cykel. Verktyget har t.ex. använts i Austin, TX för att undersöka och illustrera vilken effekt det skulle ha på trafiksystemet om en viss andel av korta bilresor kunde överföras till cykeltrafik.

[4] Omnintrans, http://www.omnitrans-international.com/en/products/omnitrans/product-overview, besökt feb. 2014.
[5] PTV Group – Vision, http://vision-traffic.ptvgroup.com/en-us/products/, besökt feb. 2014

Observera att verktyget modellerar effekten av minskad bilanvändning och därmed endast är ett verktyg för att bedöma effekten av överföring av bilresor till cykling på vägtrafiksystemet, inte ett verktyg för att modellera cykeltrafiken.

Faktasammanställning:

- Namn: MOVEMeter
- Funktion: Modellering och visualisering av effekter av förändringar i trafiksystemet, t.ex. om en viss andel av korta bilresor överförs till cykel
- Tillverkare: MOVEMobility (NL)
- Utvecklingsår: 2012
- Används av: Austin TX (USA)
- Källor: movemobility.nl

Bild 18: Spindeldiagram som visar viktiga start- och målpunkter för korta bilresor i programmet MOVEMeter. Informationen kan användas för att identifiera länkar med potential för cykeltrafik och för att testa effekten av olika lokaliseringar av nya, stora målpunkter. Bild: MOVEMobiity

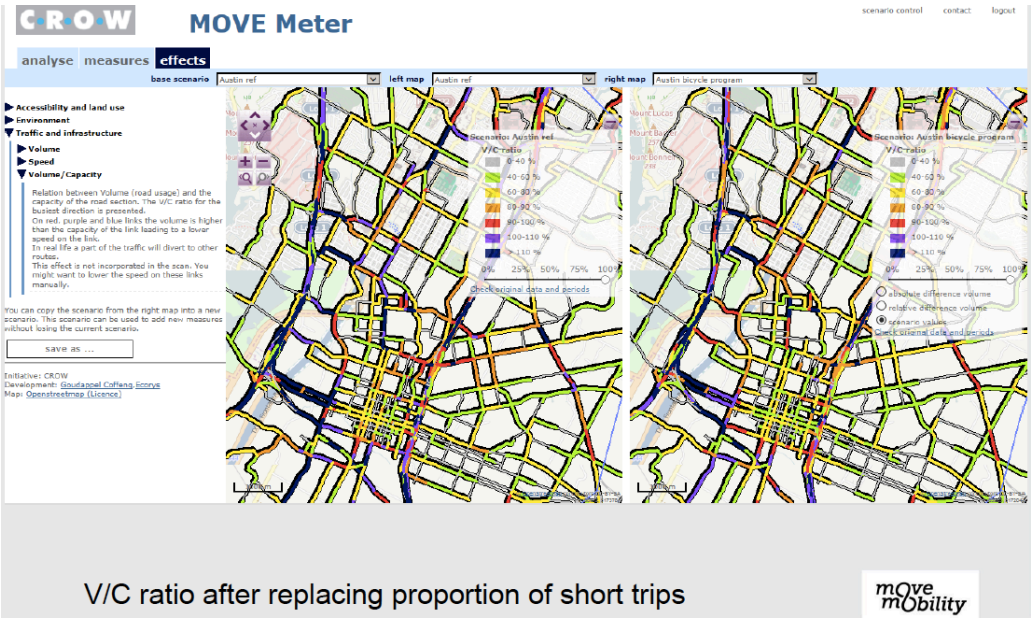


Bild 19: Kartbild som visar utnyttjandegraden av bilvägar i centrala Austin TX (USA) i form av V/C (volumes/capacity) förhållandet i MOVEMeter, där blå och lila står för överbelastade vägar med trolig köbildning. Bilden till vänster visar nuläget, bilden till höger situationen om 15 % av korta bilresor skulle flyttas till cykel. Bild: MOVEMobiity

Bild 20: Mer detaljerad kartbild som visar utnyttjandegraden av bilvägar i centrala Austin TX (USA) i form av V/C (volumes/capacity) förhållandet i MOVEMeter, där blå och lila står för överbelastade vägar med trolig köbildning. Bilden till vänster visar nuläget, bilden till höger situationen om 15 % av korta bilresor skulle flyttas till cykel. Bild: MOVEMobiity

BRUTUS

Trafikmodellen BRUTUS är en trafikmodell framtagen av det finska trafikkonsultföretaget Strafica, med särskilt fokus på cykel- och gångtrafik. BRUTUS är en tillgänglighetsbaserad modell för ruttval och färdmedelsval. Den simulerar individer snarare än ett statistiskt genomsnitt (agentbaserad modell) och simulerar reskedjor (trip chains) för individen snarare än separata delresor. BRUTUS använder ett finmaskigt nät på 250 m för att kunna ge hög geografisk upplösning. BRUTUS använder två separata beteendemodeller – först en modell för val av målpunkter utifrån markanvändningsdata (målpunkter, täthet) och en färdmedelsvalsmodell som används för reskedjor mellan målpunkter. Som ingångsdata behöver BRUTUS markanvändningsdata, uppgifter om transportinfrastrukturen och befintliga mobilitetsmönster.

Modellen möjliggör att simulera förändringar i cykeltrafiken utifrån ändringar i markanvändning eller cykelinfrastruktur och kan även simulera förväntade cykelflöden på stråk- och länknivå. Modellen kan därmed användas för att simulera effekten av förbättringar av cykelinfrastrukturen samt för att identifiera områden där otillräcklig infrastruktur verkar hindra cykeltrafiken.

Modellen har hittills endast använts i Finland, främst i Helsingfors i arbetet med stadens cykelplan[6].

Faktasammanställning:

- Namn: BRUTUS
- Funktion: Agentbaserad trafikmodell för cykel- och gångtrafik
- Tillverkare: Strafica (Finland)
- Utvecklingsår: 2011
- Används av: Helsingfors (Finland)

[6] Mette Granberg (Helsinki Regional Transport Authority), 2012: Planning a Main Cycling Network for the Helsinki Region. Conference presentation, Velo-City Global 2012, Vancouver

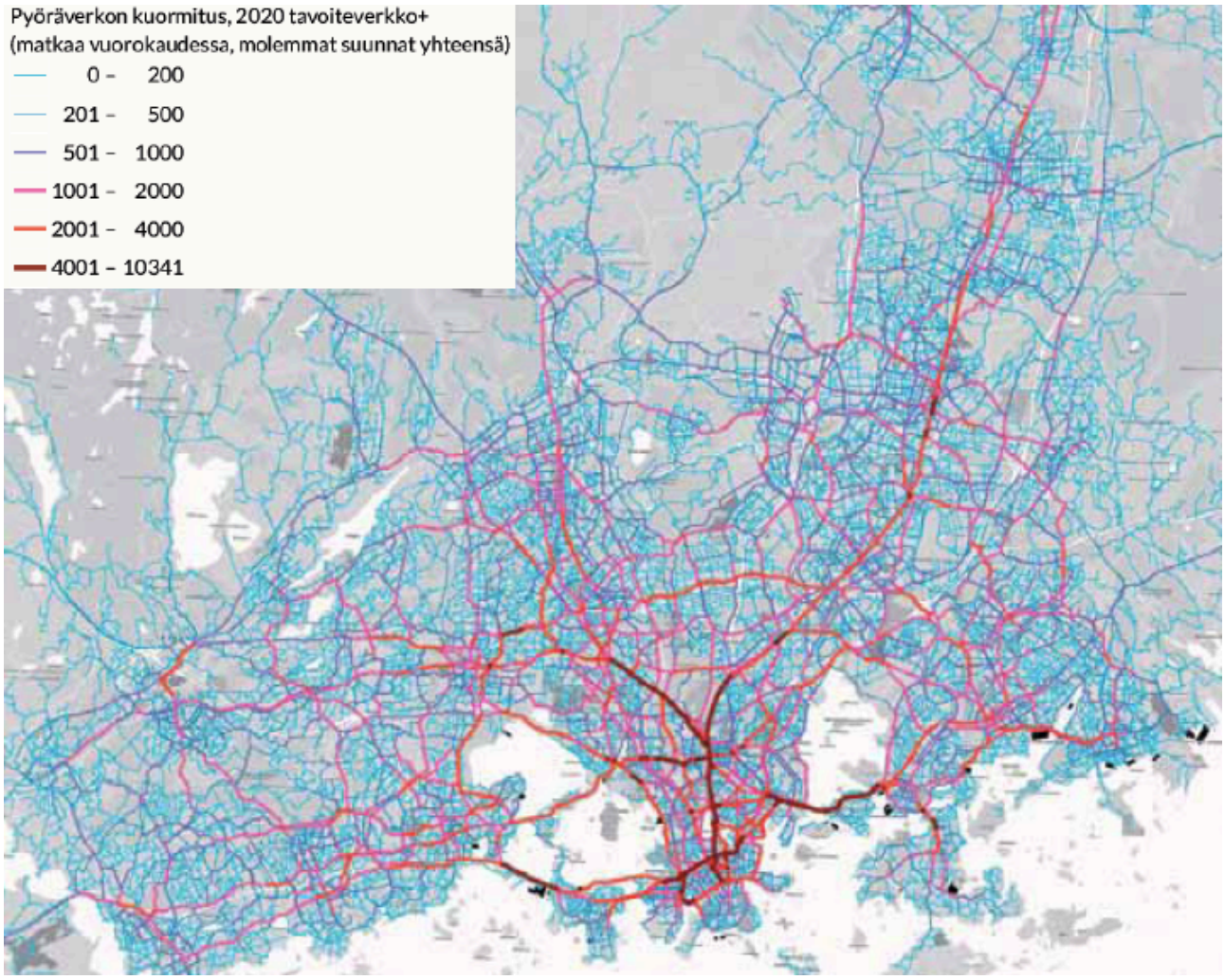


Bild 21: Simulering av cykeltrafikflöden i Helsingfors 2020, med trafikmodellen BRUTUS. Bild: Helsingfors kommun, Mette Granberg

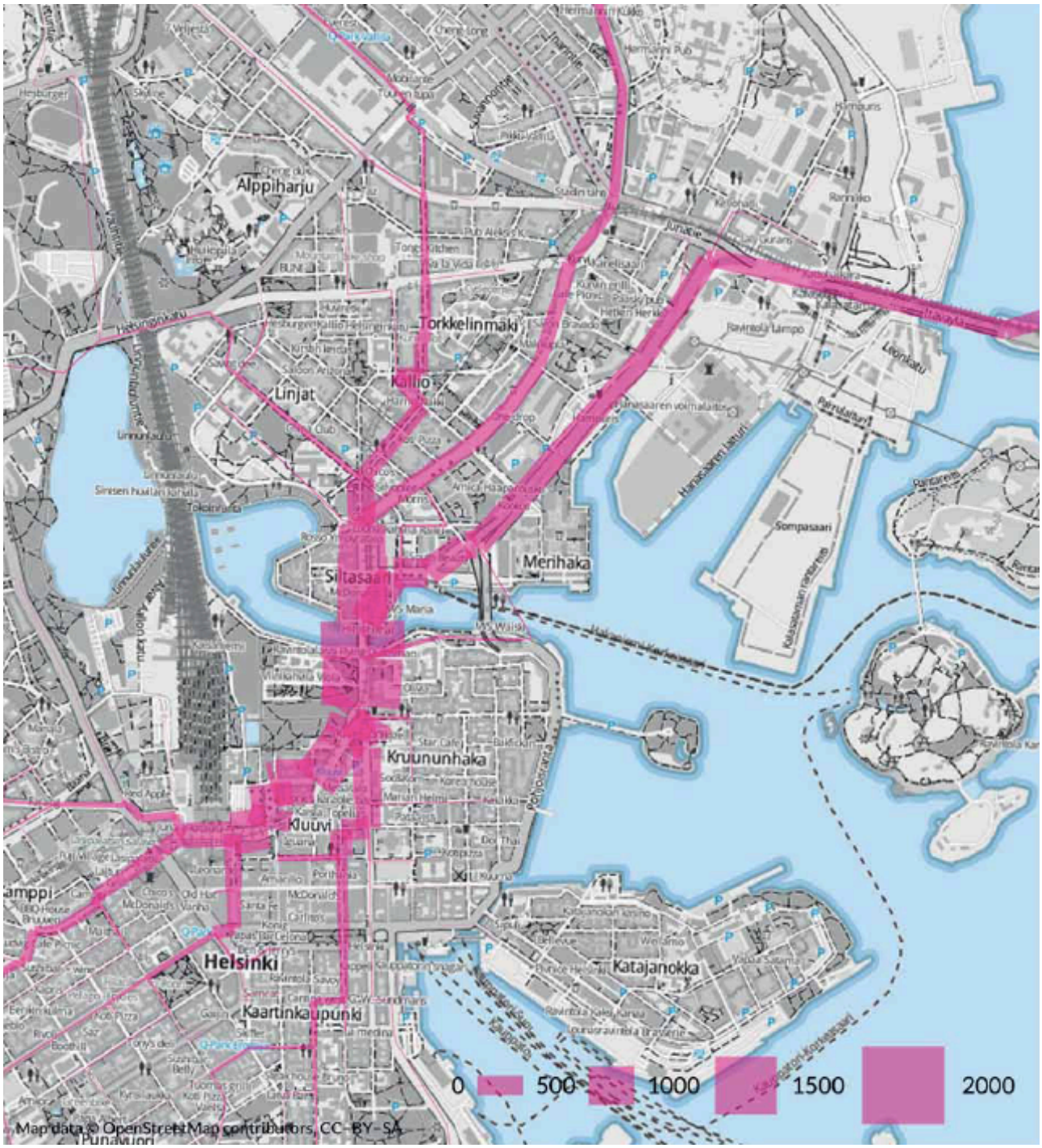


Bild 22: Simulering av cykeltrafikflöden i Helsingfors med trafimodellen BRUTUS. Bild: Strafica, Kari Hillo

5.4 Verktyg för extrapolering av cykeltrafikandelen utifrån stickprovsmätningar

Aktuella och tillförlitliga uppgifter om andelen cykeltrafik i städer är i många fall svåra att få. Den mest tillförlitliga källan är resvaneundersökningar, men dessa är kostsamma och genomförs därför i många fall inte så ofta. Flödesmätningar av cykeltrafik är enklare att genomföra, men även där finns begränsningen att mätningar ofta endast utförs under en begränsad tidsperiod. Antalet mätpunkter där kontinuerliga mätningar av cykeltrafik genomförs är i många städer fortfarande få. För att enklare kunna bedöma utvecklingen av cykeltrafiken i städer utifrån befintliga mätdata finansierade därför tyska transportministeriet 2008 ett forskningsprojekt för att utveckla metoder för att extrapolera andelen cykeltrafik utifrån stickprovsmätningar. Projektet leddes av Tekniska Universitetet i Dresden och ledde till en beräkningsmodell i form av ett Excel-verktyg.

I vilken utsträckning metoden används i praktiken har inte kunnat identifieras. Inga fler hänvisningar till metoden förutom till forskningsstudiens slutrapport[7] har kunnat hittas.

Faktasammanställning:

- Namn: Hochrechning Radverkehr
- Funktion: Verktyg för extrapolering av cykeltrafikandelen utifrån stickprovsmätningar
- Tillverkare: Tekniska Universitet Dresden, PGV
- Utvecklingsår: 2008-2011
- Används av: okänt, endast i Tyskland.

[7] Technische Universität Dresden, 2011: Hochrechningsmodell von Stichprobenzählungen für den Radverkehr. Schlussbericht. FE 77.495/2008.

5.5 Verktyg för visualisering av kvaliteter i den befintliga cykelinfrastrukturen och potential för ökad cykling

Flera verktyg har kunnat identifieras som har tagits fram för att illustrera och visualisera olika kvalitetsaspekter av en stads befintliga cykelinfrastruktur, främst från Nordamerika. Vissa verktyg beskriver kvaliteten för cyklister på stråk- eller vägnivå (t.ex. BLOS), andra på kvartersnivå (t.ex. CZA och Bikeability). Syftet är i samtliga fall att kunna identifiera var det finns förbättringsmöjligheter eller potential att öka cykling och att kunna peka på vilka åtgärder som skulle kunna förbättra för cyklister.

Complete Street Level of Service, Bicycle level of Service

I USA utvecklades mellan 2003 och 2007 i ett federalt finansierat forskningsprojekt[8] en arbetsmetod för att bedöma kvaliteten av stadsgator inte bara för biltrafik men även för gång-, kollektiv- och cykeltrafik. Metoden skulle komplettera den befintliga officiella kvalitetsbedömningsmetoden i Highway Capacity Manual 2000 som bedömer kvaliteten (Level of Service) på stadsgator - endast för biltrafik. Projektet resulterade i en metodbeskrivning för bedömningen av kvaliteten av stadsgator för samtliga färdsätt, Multimodal Level of Service Analysis of Urban Streets[9], även kallad Complete Streets Level of Service. I metoden ingår kvalitetsbedömningar för cykeltrafik (se figur 7 och 8).

Arbetssättet att bedöma ”level of service” för olika färdsätt har börjat användas i många amerikanska städer, både för nulägesanalyser för att identifiera förbättringspotential, men även för att simulera och jämföra olika designalternativ och deras effekt på olika färdsätt[10]. Observera att metoden uteslutande används för bedömning av vägar i blandtrafik och inte för separerade cykelvägar eller cykelfält.

För att bedöma kvaliteten av ett vägavsnitt för cyklister (cycling level of service) väger metoden in faktorer som omfattning och hastighet av biltrafik, andelen tung trafik, vägbredd, om det finns bilparkering längs gatan, beläggningskvalitet, bredd av cykelfält (där det finns) antal, bredd och trafikvolym av korsande vägar mm.

För att underlätta och rationalisera bedömningen av vägar enligt metoden har flera tillverkare, främst trafikkonsultbolag, utvecklat datorverktyg. Programmen bygger på den standardiserade bedömningsmetoden men underlättar datahanteringen och visualiseringen. Programmen kan bedöma nuläget av vägar samt simulera effekterna av ändringar i

---

[8] Transportation Research Board of the National Academies, 2007, NCHRP 03-70 Multimodal Level of Service Analysis for Urban Streets. http://apps.trb.org/cmsfeed/TRBNetProjectDisplay.asp?ProjectID=824
[9] Transportation Research Board of the National Academies (TRB), 2008: NCHRP Report 616 Multimodal Level of Service Analysis for Urban Streets. National Cooperative Highway Research Programme.
[10] Denver Igharta, City of Portland muntl. – se även intervjuanteckningar.

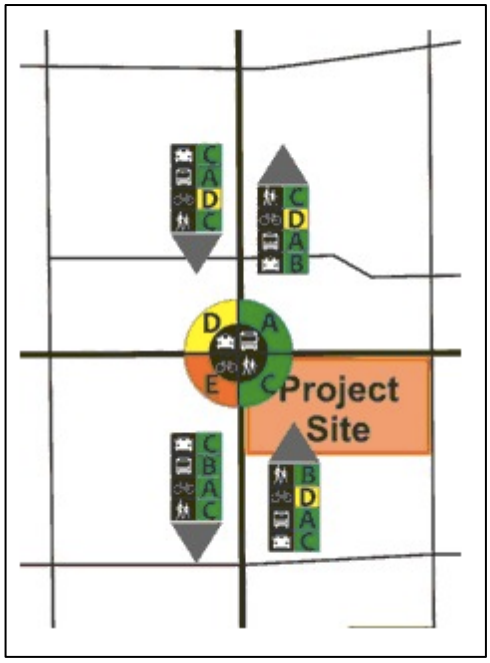
utformningen av vägen för olika färdsätt eller vilken effekt förändrade trafikvolymer kommer att ha.

Nedan listas ett antal produker, utan krav på fullständighet:

- Kittlesson & Associates Inc.: Complete Streets LOS – A multimodal level of service toolkit[11] (se figur 7).
- Alta Planning Inc. Bicycle Level of Service Analysis, BLOS[12]
- Fehr & Peers Inc.: LOS+ Multi Modal Roadway Analysis Tool[13]
- Idaho Transportation Department (ITD). Bicycle level of service toolbox.[14]

Faktasammanställning:

- Namn: Complete Streets Level of Service, Bicycle Level of Service
- Funktion: Visualiserar kvaliteten (level of service) av infrastrukturen för cykeltrafik enligt en standardiserad metod på vägavsnittsnivå
- Tillverkare: Flera, bygger på nationell standard i USA.
- Utvecklingsår: från 2009



[11] http://www.kittelson.com/toolbox/complete_streets_los, besökt jan 2014.
[12] http://www.altaplanning.com/modeling+_+analysis.aspx, besökt dec. 2013.
[13] http://www.fehrandpeers.com/losplus/ , besökt dec. 2013
[14] https://marketplace.uidaho.edu/C20272_ustores/web/product_detail.jsp?PRODUCTID=1893, besökt dec. 2013

Bild 7: Visualisering av kvaliteten (level of service) på ett vägavsnitt för olika färdsätt enligt metoden Complete Streets Level of Service, med datorverktyg från Kittelsson & Ass. Vägavsnittens och korsningens kvalitet för olika färdsätt bedöms grov utifrån givna kriterier och tilldelas en kvalitetsnivå på en skala från A-D. Bildkälla: Kittelsson & Associates.

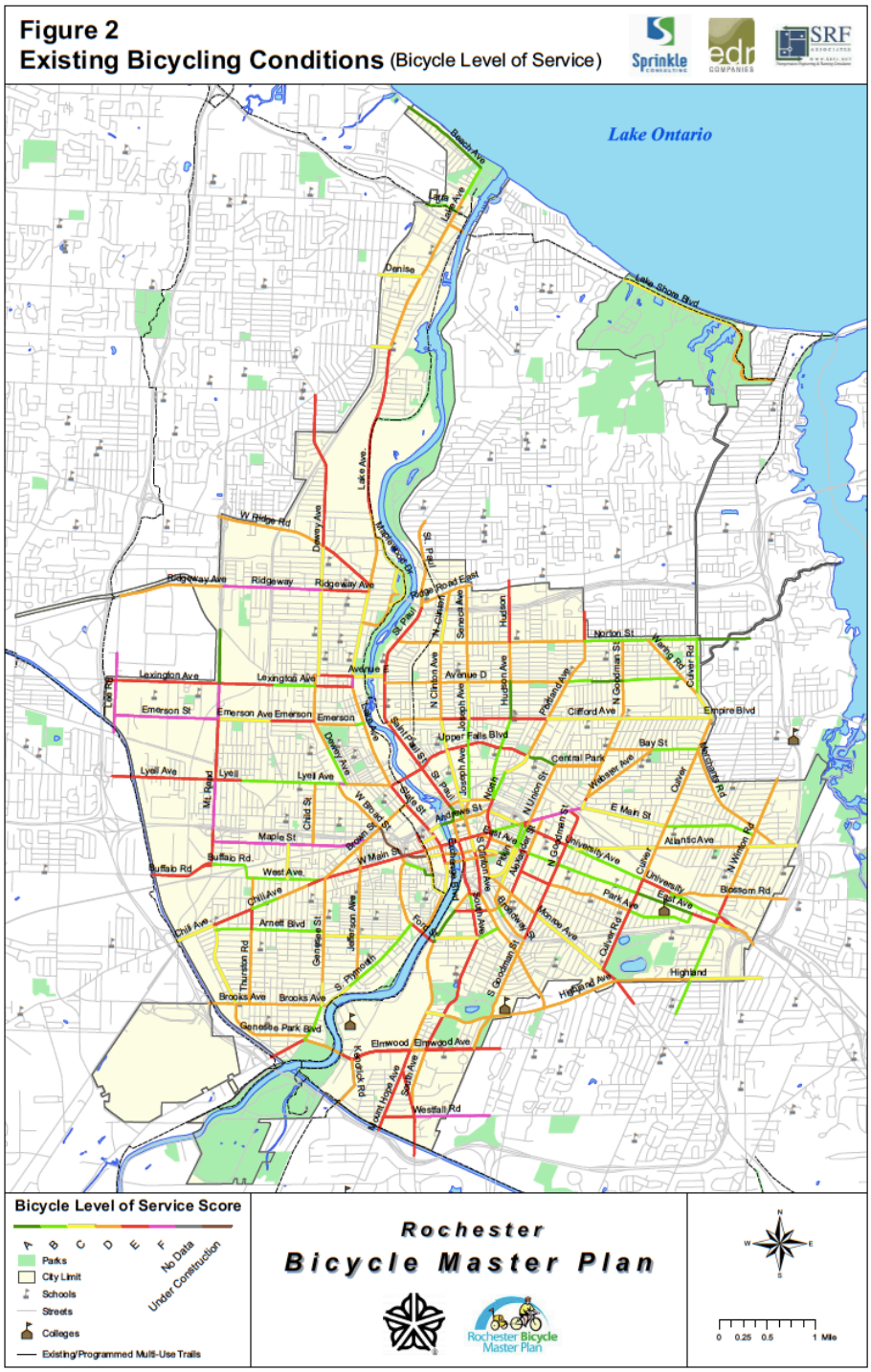


Bild 8: Bedömning av kvaliteten (Level of Service) av vägnätet i staden Rochester N.Y. för cyklister enligt metoden Complete Streets Level of Service. Källa: Rochester 2011: Rochester Bicycle Master Plan. Planen är framtagen av Sprinkle Consulting.

Cycle Zone Analysis, CZA

Cycle Zone Analysis är primärt en GIS-baserad metod för att bedöma och visualisera ”cykelvänligheten” i en stad på stråk och på zon-/kvartersnivå. CZA beskrivs som ett verktyg som ska stötta processen av att prioritera åtgärder, men inte som ett beslutsverktyg. Verktyget ska hjälpa att identifiera områden där det finns störst potential att öka cykeltrafiken när investeringar görs samt vilka faktorer som behöver förbättras.

CZA har först utvecklats i Portland, OR av konsultföretaget Alta Planning på uppdrag av och i samarbete med staden för arbetet med att uppdatera stadens strategiska cykelplan 2008[15]. Det uttalade målet med CZA har varit att identifiera i vilka kvarter investeringar i förbättrad cykelinfrastruktur skulle vara som mest motiverade. Zonindelningen har skett utifrån bedömningar av var upplevelsen för cyklister är likartad, var den skiljer sig tydligt och var det finns tydliga barriärer. Zonindelningen har genomförts av stadens planerare utifrån egen lokalkännedom, kartanalyser och bedömningar av infrastrukturen kvalitet och senare stämts av och anpassats efter publika möten med cyklistgrupper. Medoden kräver därmed god kännedom av de lokala förutsättningarna och involvering av cyklister.

CZA har förutom i Portland även använts i Vancouver, Kanada av konsultbolaget UrbanSystems som en del i arbetet med en regional cykelstudie för Vancouver. Ingen användning i någon annan stad har kunnat identifieras.

CZA bygger på att kartlägga och visualisera en rad faktorer som anses påverka cykeltrafiken:

- Typ av markanvändning/bebyggelse (land use mix)
- Hur tätt och sammanlänkat vägsystemet är (roadway density and connectivity)
- Förekomsten och kvaliteten av cykelvägar (bikeway quantity and quality), uttryckt med en Bikeway Quality Index (BQI)
- Topografi
- Barriärer för cyklister
- Antal arbetsplatser (emplyoment)
- Befolkningstäthet

[15] R.Geller et al., 2008: Cycle Zone Analysis (CZA): A New Bicycle Transportation Planning Tool. Developed for the Update of the Portland’s Bicycle Master Plan. Konferenspresentation, Probike Prowalk 2008.

Datan som används är demografisk och geografisk information om staden samt ett index för kvaliteten av cykelinfrastrukturen som bygger på faktorer som bredd, bilarnas hastighet (i blandtrafik) mm. Information för att bedöma BQI inhämtas på ruttnivå. Följande aspekter vägs in:

- Biltrafikens hastighet
- Biltrafikens volym
- Förekomsten av cykelfält eller –bana
- Bredd av cykelfält
- Svåra korsningar
- Kvaliteten av beläggningen
- Antal korsningar
- Antal stopp

De sammanlagda uppgifterna ska hjälpa planerarna att bättre förstå betydelsen av olika faktorer för att öka cyklingen och att ge en mer komplett bild över nuläget i staden. Verktygets bedömning av ”cykelvänlighet” av ett kvarter har även stämts av mot omfattningen av cykeltrafiken i kvarteret.

De olika aspekterna ges ett kvalitetsvärde från 0-100 utifrån en fastlagd kriterlielista och visualiseras i GIS-kartor var för sig. I ett nästa steg viktas de olika faktorerna ihop till en totalbedömning. På vilka grunder viktningen av de olika faktorerna sker har inte kunna fås fram exakt. Enligt uppgifter som kom fram i intervjuer med planerare från Portland och Alta Planning har viktningen anpassats för att totalrankingen så väl som möjligt ska matcha cykelandelen i de undersökta kvarteren.

Områden som bedöms ha stor potential för ökad cykeltrafik, om infrastrukturen förbättras, är områden där faktorer som inte direkt kan påverkas av cykelinfrastrukturen (topografi, markanvändning) är gynnsamma för cykling (se även bild 14).

Se även illustrationerna nedan för att få en bättre förståelse för verktyget.

Faktasammanställning:

- Namn: Cycle Zone Analysis (CZA)
- Funktion: Visualiserar olika kvaliteter för cykeltrafik på kvartersnivå, beräknar en ”cykelvänlighetsindex” för kvarter
- Tillverkare: Alta Planning, Portland OR; bygger på ArcGis och Excel; en egen utveckling som bygger på Portlands kartläggning har även genomförts av UrbanSystems, Vancouver BC. Även den bygger på ArcGis
- Utvecklingsår: 2007-
- Används av: Portland OR (USA), Vancouver BC (Kanada)

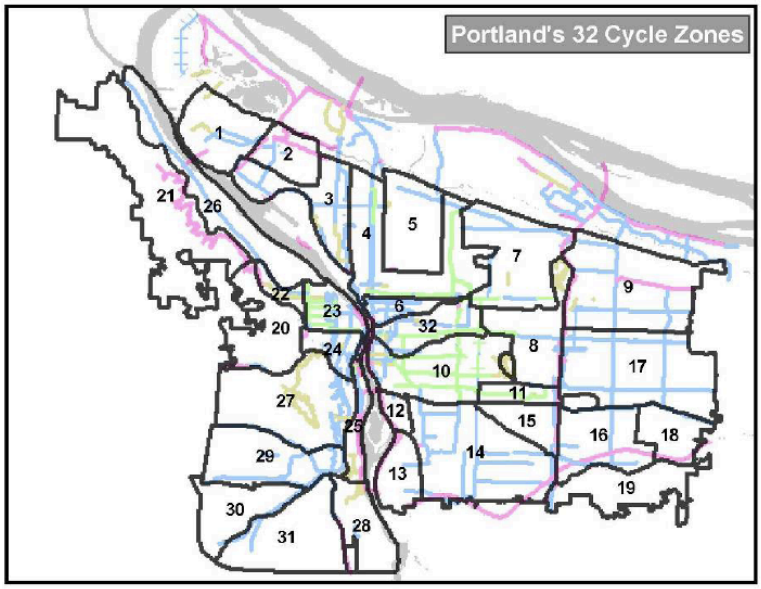


Bild 9: Indelning av staden Portland OR i olika zoner utifrån en bedömning av nuläget för cykeltrafiken i verktyget Cycle Zone Analysis. Bild: Geller et al. 2008

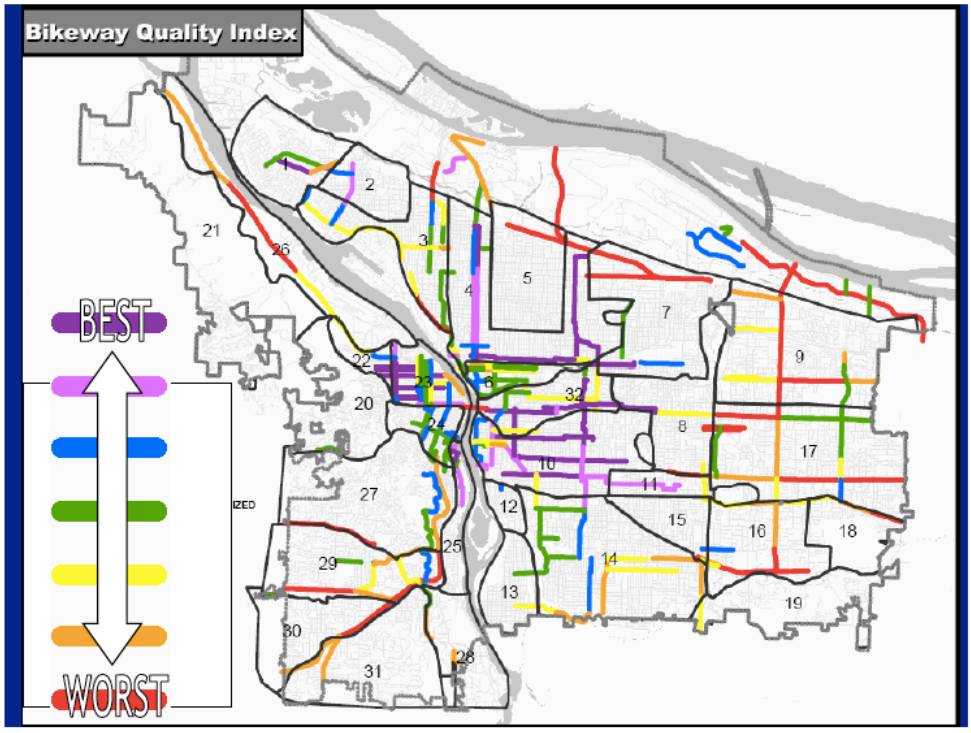


Bild 10: Kvalitetsbedömning av cykelstråk i Portland, OR utifrån faktorer som cykelinfrastrukturens bredd, hastigheten i blandtrafik, antal stopp mm., i verktyget Cycle Zone Analysis. Bild: Geller et al. 2008

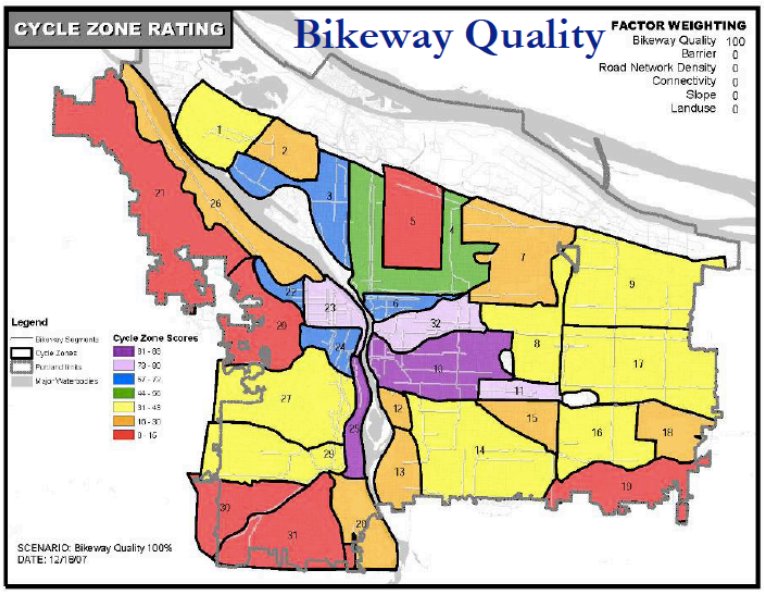


Bild 11: Bedömning av cykelinfrastrukturens kvalitet i staden Portland OR, på zonnivå, i verktyget Cycle Zone Analysis. Röda områden har sämst kvalitet och lila har bäst kvalitet utifrån ett cyklistperspektiv. Bild: Geller et al. 2008

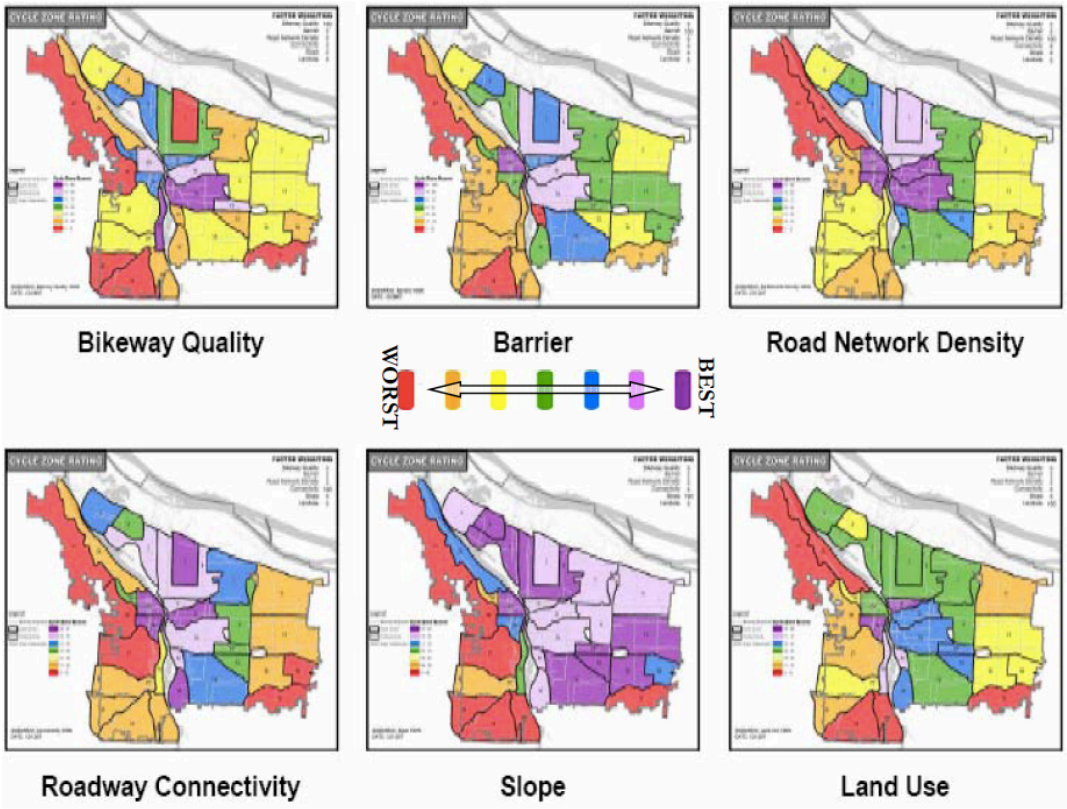


Bild 12: Kvalitetsbedömning av sex faktorer som påverkar cykeltrafiken på zonnivå i staden Portland OR, i verktyget Cycle Zone Analysis. Bild: Geller et al. 2008

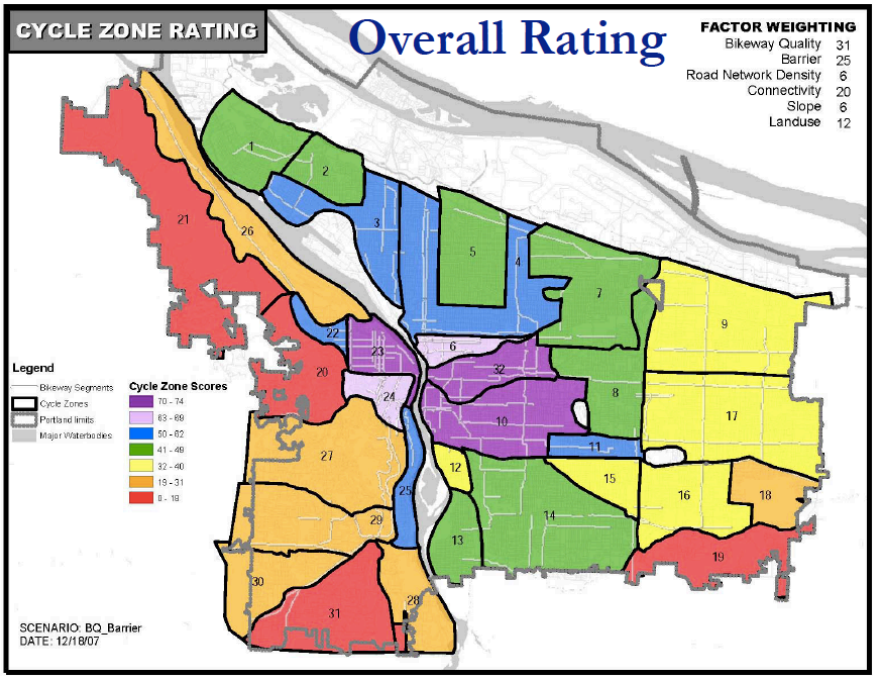


Bild 13: Kvalitetsbedömning av "cykelvänlighet" i staden Portland, OR, utifrån att sex påverkansfaktorer har viktats ihop, i verktyget Cycle Zone Analysis. Observera viktningen för de olika faktorer som anges i övre högra hörn. Bild: Geller et al. 2008

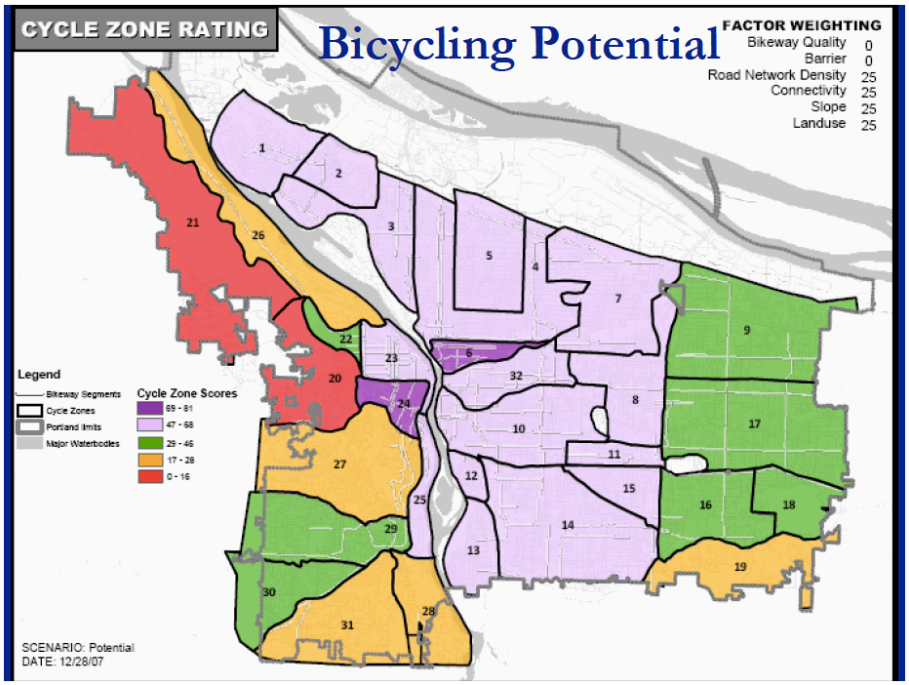


Bild 14: Bedömning av var cykling har hög potential (oavsett befintlig infrastruktur) i staden Portland, OR, på zonnivå, i verktyget Cycle Zone Analysis. Observera viktningen för de olika faktorer som anges i övre högra hörn.

Bild: Geller et al. 2008

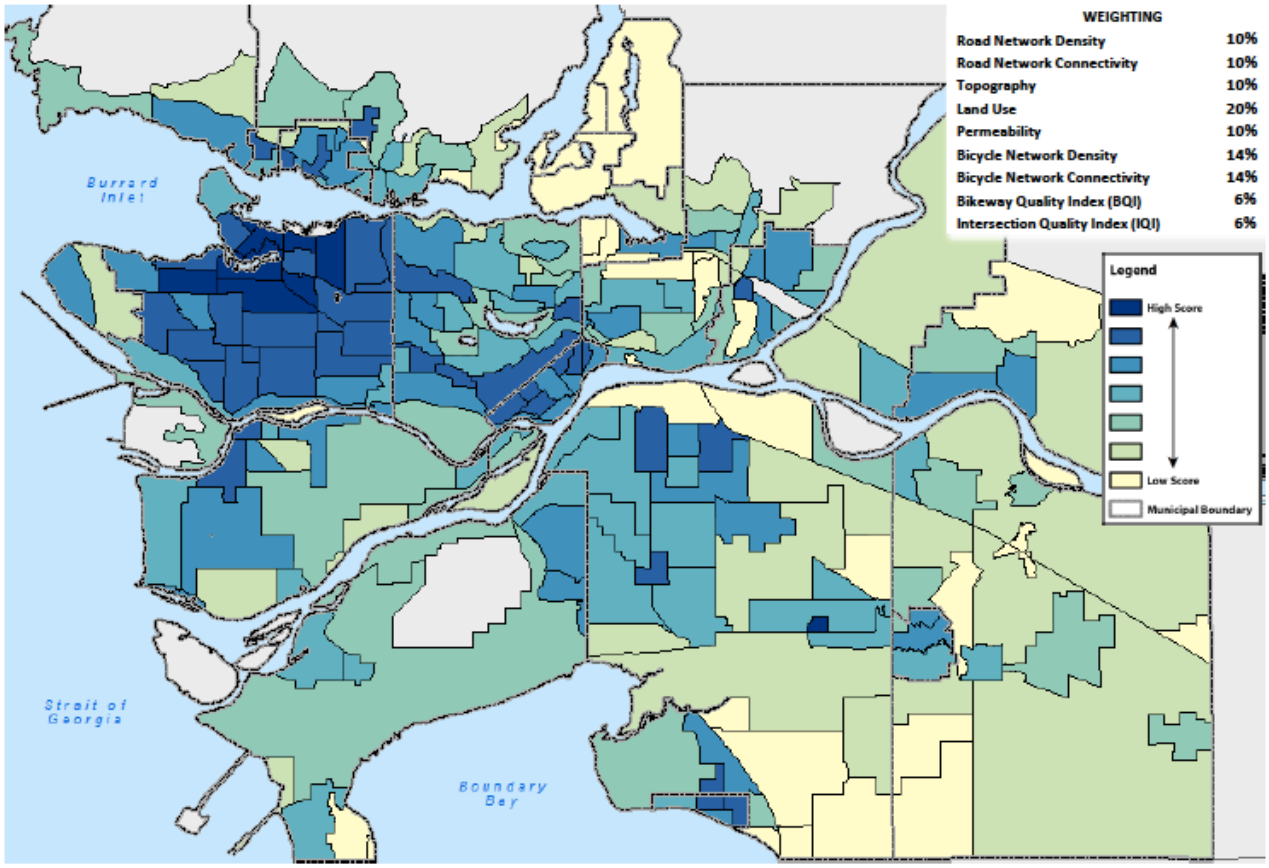


Bild 15: Sammanvägd bedömning av "cykelvänlighet" i Vancover BC med ett CZA-verktyg i staden Vancouver BC, på zonnivå. Observera viktningen för de olika faktorer som anges i övre högra hörn. Bild: UrbanSystems 2010, Vancouver

Observera att viktningen av de olika faktorerna skiljer sig mellan Portland och Vancouver. På vilka grunder viktningen av de olika faktorerna har valts har inte kunnat identifieras.

Bikeability

Inom det kanadensiska forskningsprogrammet *CyclingInCities* som leds av University of British Colombia i Vancouver[16], har ett GIS-baserat analysverktyg för cykeltrafik utvecklats. Verktyget kallas för ”Bikeability” planning tool och har många likheter till Cycle Zone Analysis som presenterades i tidigare avsnitt, men använder inte lika många faktorer. Verktyget använder existerande geografisk data för att bedöma ”cykelvänligheten” på olika platser och presenterar resultaten i kartform. Faktorer som tas med i bedömningen är:

- Täthet av cykelrutter
- Andelen separerade rutter
- Hur väl hänger nätet ihop (connectivity), mätt i antalet korsningspunkter
- Topografi (uttryckt i stigningsprocent)
- Täthet av målpunkter. Som målpunkter anses arbetsplatser, butiker, fritidsanläggningar

För dessa aspekter bedöms nuläget mot en fördefinierad skala och resultaten för de olika aspekterna vägs ihop till ett ”bikability-index”. Inga uppgifter över hur och på vilka grunder viktningen av dessa faktorer görs har kunnat hittas. Som enda användning av verktyget har en studie för Vancouver kunnat hittas som har genomförts inom ramen av forskningsprogrammet.

Faktasammanställning:

- Namn: Bikeability
- Funktion: Visualiserar olika kvaliteter för cykeltrafik och beräknar ett ”cykelvänlighetsindex” för ett stadsområde
- Tillverkare: University of British Columbia, Kanada. Forskningsprojekt
- Utvecklingsår: 2011
- Används av: okänt, forskningsprojekt; har testats på Vancouver BC
- Källor: Winters et al, 2011[17]

[16] University of British Columbia, CyclinCities research program, http://cyclingincities.spph.ubc.ca/, besökt nov 2013.
[17] Meghan Winters et al., 2011: A ”Bikability” Planning Tool: Using research to guide urban design strategies for active travel. Poster presentation, Third North American Congress on Epidemiology, Montreal. Se även: http://cyclingincities.spph.ubc.ca/mapping-cycling-trips/

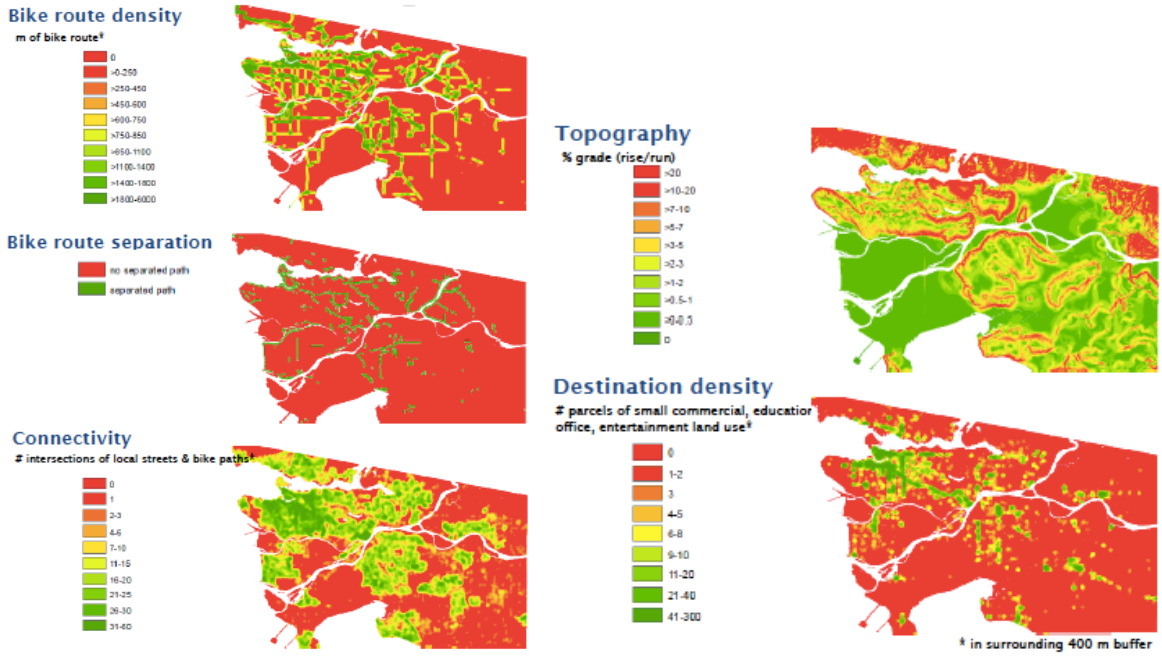


Bild 16: Bedömning av kvaliteten av olika faktorer som anses påverka cykling i Vancover BC i Bikeability. Bild: Winters et al. 2011

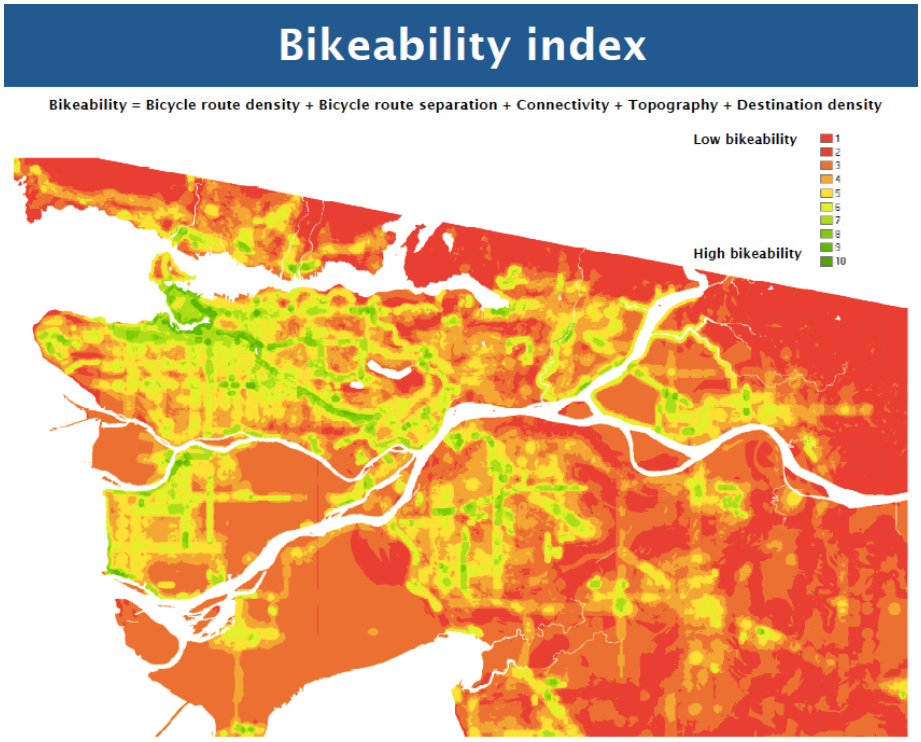


Bild 17: Sammanvägd bedömning av "cykelvänligheten" i Vancouver BC utifrån faktorerna: täthet av cykelinfrastruktur, andel separerad cykelinfrastruktur, anknytning (connectivity), topografi och täthet av målpunkter. Observera att det inte har gått att få fram hur dessa faktorer viktas sinsemellan. Bild: Winters et al. 2011

Bicycle and Pedestrian Suitability Index (BSI & PSI)

BSI och PSI är GIS-baserade verktyg framtagna av konsultbolaget Alta Planning i USA. Verktygen ska hjälpa att visualisera hur markanvändning och befolkningstäthet påverkar trafikflöden och cykling. Verktygen identifierar troliga start- och målpunkter för cykel- och gångtrafik utifrån demografiska data och markanvändningsdata. Vidare inkluderar modellen uppgifter om kvaliteten av den befintliga infrastrukten för cykling (som en *bicycle level of service*-kartläggning, se början av detta kapitel). Genom att visualisera information om troliga start- och målpunkter och kvaliteten av infrastrukturen för cykling ska verktyget hjälpa planerare att identifiera troliga korridorer för cyklister och var förbättringar kan behövas. Observera att verktyget inte genomför någon modellering eller beräkning, utan endast visualiserar olika aspekter som kan ha betydelse för cykeltrafik.

Faktasammanställning:

- Namn: Bicycle Suitability Index
- Funktion: Visualiserar troliga start- och målpunkter för cykelresor samt kvaliteten på den befintliga infrastrukturen
- Tillverkare: Alta Planning, USA
- Utvecklingsår: okänt
- Används av: okänt

5.6 Verktyg för att bedöma värdet av cykelåtgärder

Det samhällsekonomiska värdet av cykelåtgärder kan bedömas utifrån olika perspektiv – värdet av hälsoeffekter, tidsvinstvärden, trafiksäkerhetsvinster mm. Endast två datorbaserade verktyg som underlättar och systematiserar bedömingen av det samhällsekonomiska värdet av cykelåtgärder har kunnat hittas – WHO:s HEAT samt den svenska beräkningsmodellen CyKalk.

HEAT

HEAT (Health Economic Assessment Tool) är ett webbaserat verktyg för att bedöma och kvantifiera hälsoeffekterna av cykelåtgärder, framtagen av världshälsoorganisationen WHO. HEAT bedömer och monetariserar hälsoeffekterna av cykelåtgärder utifrån den förväntade ökningen av cykling som åtgärden leder till. HEAT kan inte användas för att bedöma i vilken utsträckning en viss åtgärd leder till ökad cykling, modellen beräknar endast värdet av hälsovinster (i form av minskad dödlighet) för en given ökning av cyklingen[18].

Faktasammanställning:

- Namn: HEAT (Health Economic Assessment Tool)
- Funktion: Beräkning av värdet av hälsovinsterna av cykelåtgärder för vilka den förväntade ökningen av cykeltrafiken är känd
- Tillverkare: WHO
- Utvecklingsår: 2007, uppdatering 2011
- Används av: öppen, gratis webbverktyg

CyKalk

CyKalk är ett verktyg för samhällsekonomiska kalkyler för cykelåtgärder framtaget av Vägverket/Trafikverket. Verktyget är baserat på kalkylprogrammet Excel. CyKalk har som mål att beräkna nettonuvärdeskvoten av investeringar i cykelinfrastruktur. CyKalk bygger på att användaren själv uppskattar antalet nygenererade trafikanter av infrastrukturen som ska undersökas. CyKalk anges värdera följande effekter[19]:

- restid
- fordonskostnad
- trafiksäkerhet
- miljö – externa effekter
- hälsoeffekter

[18] WHO, HEAT, http://www.heatwalkingcycling.org/, besökt okt. 2013
[19] Sveriges Kommuner och Landsting, 2010: GCM-handbok samt: Vägverket, 2008: CyKalk 1.0 Manual och bakomliggande formler.

- överflyttningseffekter

CyKalk har funnits fritt tillgängligt genom Vägverket/Trafikverket på Trafikverkets hemsida. För närvarande (mars 2014) finns dock inte någon aktuell version tillgänglig genom Trafikverkets hemsida och det finns inte heller någon aktuell information om CyKalk. I vilken utsträckning CyKalk används av Trafikverket eller kommuner idag har inte kunnat bedömas i denna rapport.

Faktasammanställning:

- Namn: CyKalk
- Funktion: Beräkning av samhällsekonomisk effekt av cykelåtgärder
- Tillverkare: Vägverket/Trafikverket
- Utvecklingsår: 2007
- Används av: Trafikverket, okänt i vilken omfattning

5.7 Verktyg för visualisering av frekvensen av cykelolyckor och olycksanalyser

Verktyg för att identifiera platser där trafikolyckor förekommer frekvent för att därefter kunna undersöka orsakerna närmare och vidta åtgärder används i flera länder. Oftast är systemen inte specifikt anpassade för cykelolyckor, men tillåter att identifiera cykelolyckor och kan därför även användas för att identifiera platser där ett större antal cykelolyckor sker. Observera att det även krävs information om cykelflödet för att utifrån antalet olyckor kunna bedöma risken på en given plats. De identifierade verktygen tar dock inte hänsyn till cykelflödena.

Vanliga GIS-verktyg

Vanliga GIS-verktyg (ArcGis, MapInfo) används av flera kommuner (t.ex. Göteborg) för att samla information om platser där trafikolyckor har rapporterats, även cykelolyckor. Olycksinformation inhämtas i dessa fall antingen från polis- eller sjukhusrapporter och läggs in i ett GIS-verktyg för att identifiera platser där olyckor frekvent uppträder. Informationen används för att identifiera platser med hög olycksfrekvens och analys av typer av olyckor.

EUSka (Elektroniske Unfalltypensteckkarte)

EUSka är ett datoriserat system för registrering och analys av trafikolyckor som används i de flesta delstaterna i Tyskland[20]. EUSka bygger på kartdata och olycksdata som matas in av polisen och kopplas till kartmaterialet. EUSka är serverbaserat och registrerar därmed olycksuppgifter för en hel delstat, oavsett var olyckan har skett. Även en desktop-baserad variant finns, t.ex. för forskningssyfte eller en enstaka kommun. Systemet möjliggör att filtrera olyckor utifrån ett flertal parametrar, t.ex. om en cyklist har varit inblandad eller ej. Systemet används därför även också för trafiksäkerhetsanalyser för cykeltrafik, men är inte specifikt framtaget för detta.

EUSka är framtagen av GDV, ett forskningsinstitut om trafiksäkerhet som drivs av den tyska försäkringsbranschen och vidareutvecklas och säljs av mjukvarubolaget PTV som är specialiserade på trafikmodeller och trafikrelaterad mjukvara. EUSka används av polisen, kommuner, nationella myndigheter, forskare och konsultbyråer, uteslutande i Tyskland.

EUSka kan i många avseenden jämföras med den svenska nationella olycksdatabasen STRADA som drivs av Trafikverket och har jämförbara funktioner. STRADA omfattar dock även information från sjukvården.

Faktasammanställning:

- Namn: EUSka
- Funktion: Registrering och analys av trafikolyckor, även cykelolyckor

[20] PTW Group, Euska –. http://vision-traffic.ptvgroup.com/de/produkte/euska/, besökt feb. 2014

- Tillverkare: GDV och PTV (vidareutveckling, distribution)
- Utvecklingsår: 2006
- Används av: Tyska delstater, polis, kommuner, forskare, konsultbolag

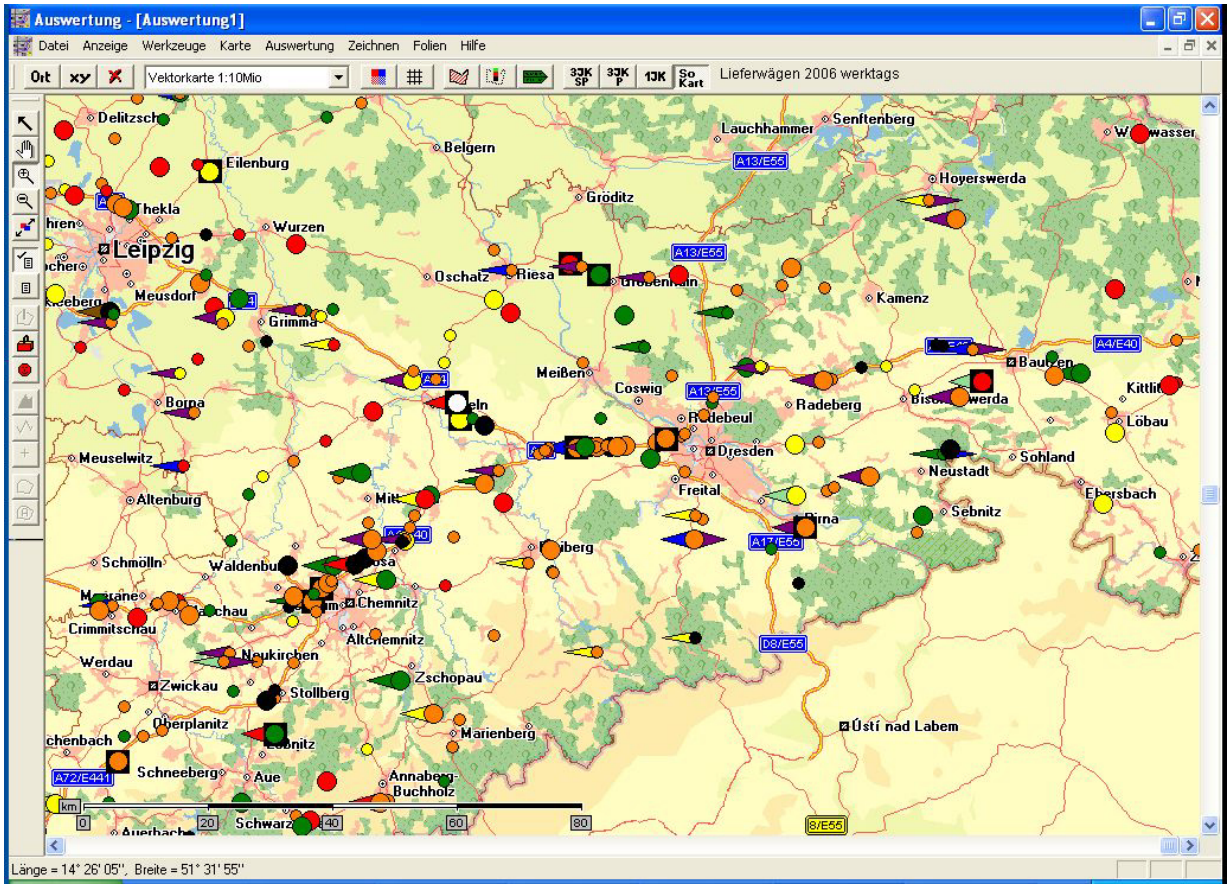


Bild 32: Illustration och kategorisering av trafikolyckor i EUSka. Källa: PTV

Pedestrian Bicycle Crash Analysis Tool, PBCAT

PBCAT är ett datorprogram för att i detalj kategorisera olyckor mellan bilar och gående eller cyklister. Den ska hjälpa trafikplanerare att förbättra säkerheten för gående och cyklister genom att samla och utvärdera fördjupad data om trafikolyckor som involverar gående och cyklister. PBCAT har tagits fram av amerikanska Vägverket (Federal Highway Administration). PBCAT har utvecklats som ett komplement till den (också datoriserade) olycksdatabas där plats och tid av olyckor registreras. Detta för att det visat sig att tillgängliga data i olycksdatabasen inte är tillräckligt detaljerad för att möjliggöra kartläggning av händelseförloppet som lett till olyckor med gående och cyklister[21].

[21] Pedestrian and Bicycle Information Centre, http://www.pedbikeinfo.org/pbcat_us/about.cfm, besökt feb. 2014.

I PBCAT kategoriseras typen av olycka i betydligt större detalj för att enklare kunna identifiera vilka olyckstyper som är vanliga och för att kunna välja lämpliga motåtgärder. Under 1990-talet har över 8 000 trafikolyckor där gående eller cyklister kolliderat med ett motorfordon undersökts, vilket lagt grunden för kategoriseringen av olyckstyper i PBCAT.

För olika olyckskategorier beskriver eller länkar PBCAT till information om åtgärder som kan minska risken för just den olyckskategorin. En stad kan därmed t.ex. analysera vilken olyckskategori som förekommer oftast och får då specifik information om åtgärder för förbättringar.

Observera att PBCAT endast används för olyckor med gående och cyklister där en bil är inblandad, dvs. inte singelolyckor.

PBCAT tillhandahålls gratis och används av amerikanska städer och delstater.

Faktasammanställning:

- Namn: Pedestrian Bicycle Crash Analysis Tool, PBCAT
- Funktion: Kategorisering och analys av trafikolyckor mellan bilar och cyklister eller gående
- Tillverkare: U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration
- Utvecklingsår: 2006
- Används av: Städer och delstater i U.S.A.
- Mer information: http://www.pedbikeinfo.org/pbcat_us/about.cfm

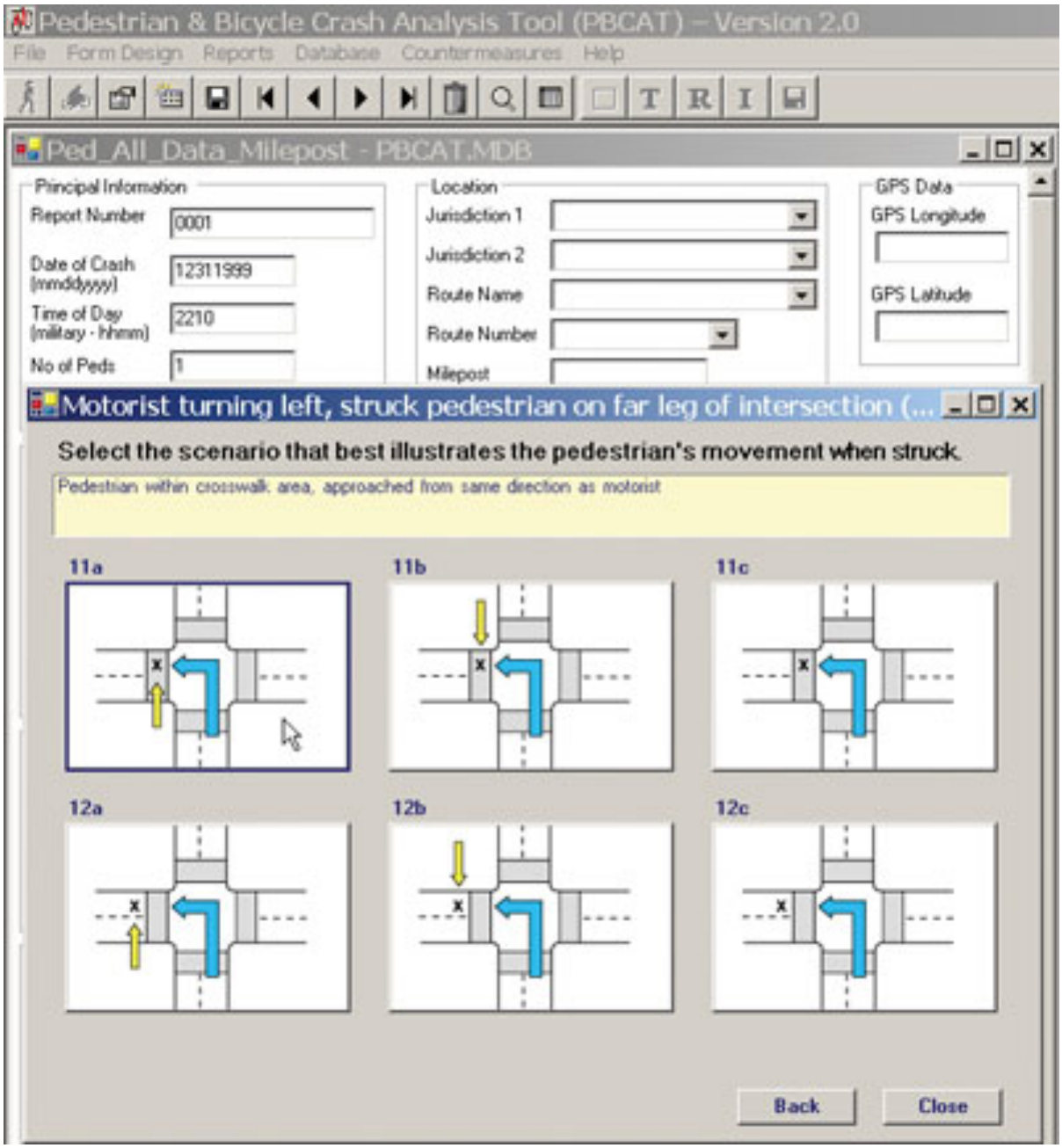


Bild 33: Inmatningsfönster i PBCAT. Källa: pedbikeinfo.org

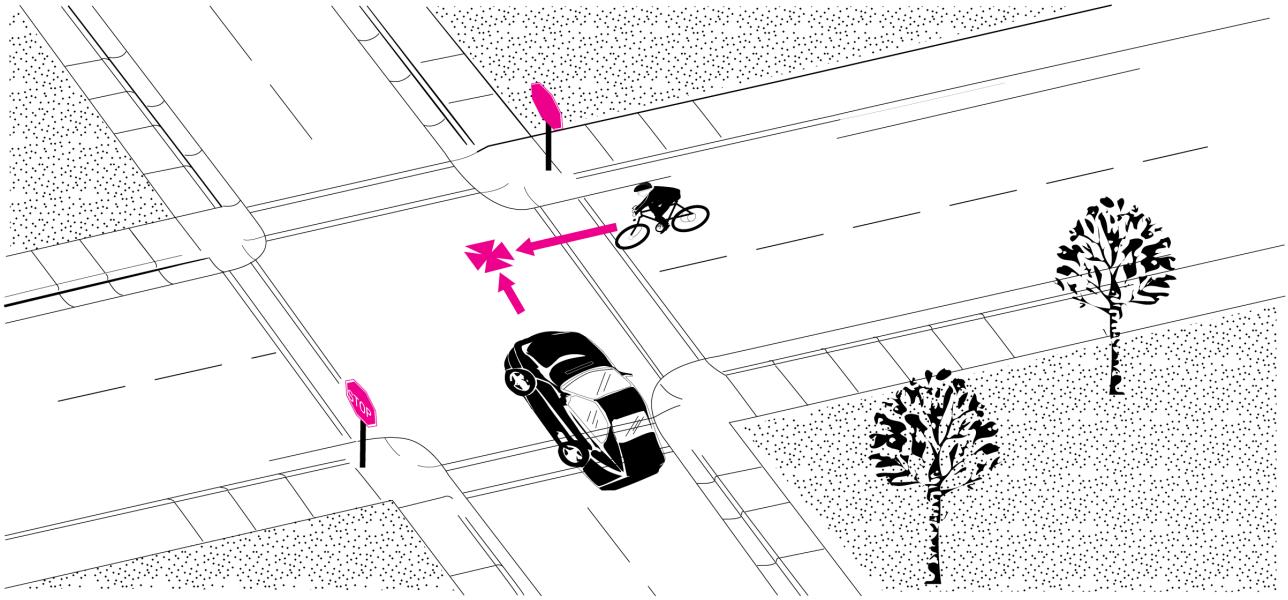


Bild 34: Illustration av en specifik olyckskategori i PBCAT - 144 - Bicyclist Ride Through—Sign-Controlled Intersection. Källa: pedbikeinfo.org

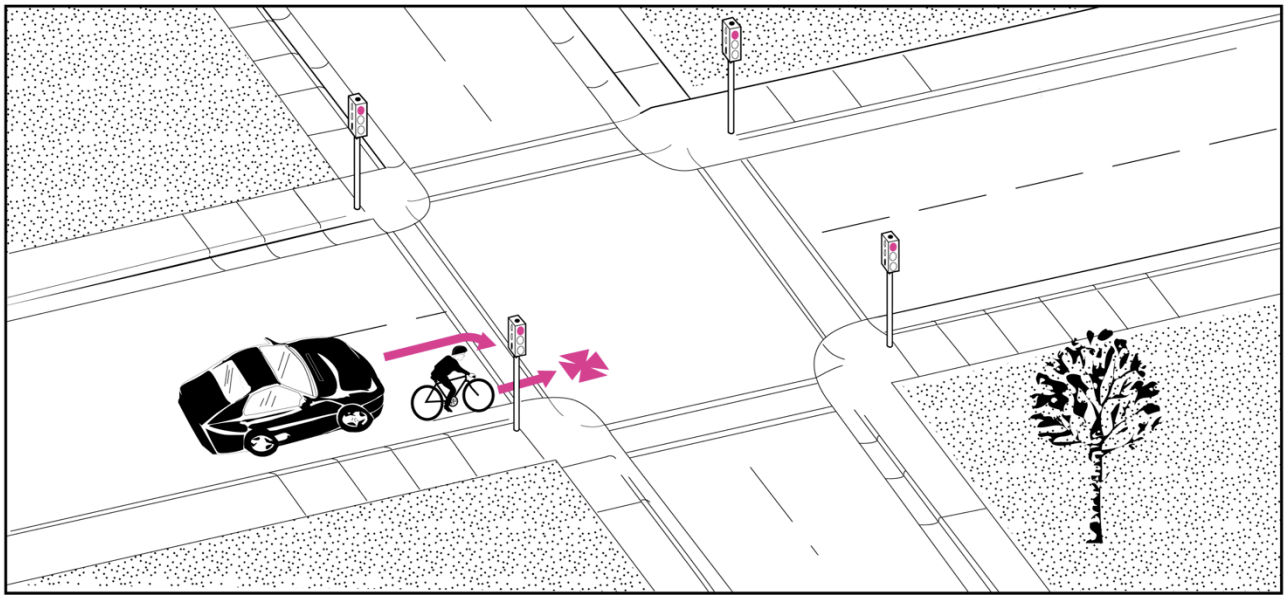


Bild 35: Illustration av en specifik olyckskategori i PBCAT - 213 - Motorist Right Turn—Same Direction. Källa: pedbikeinfo.org

STRADA – informationssystem för olyckor och skador i trafiken

STRADA är ett nationellt, svenskt informationssystem för data om skador och olyckor inom hela vägtransportsystemet. STRADA bygger på uppgifter från både polisen och från sjukvården. Polisens började rikstäckande registrera trafikolyckor i STRADA 2003. Större delen av Sveriges akutsjukhus registrerar också in uppgifter om olyckor i vägtrafiken vilket ökar dataunderlaget, eftersom även olyckor där inte polis har tillkallts registreras. Detta är av särskilt vikt för cykelolyckor som ofta är singelolyckor. STRADA är ett GIS-baserat system där olycksdata kopplas till olycksplatsen[22].

Faktasammanställning:

- Namn: STRADA
- Funktion: Registrering och analys av trafikolyckor, även cykelolyckor
- Tillverkare: Transportstyrelsen
- Utvecklingsår: 2003
- Används av: Transportstyrelsen, Trafikverket, kommuner

[22] STRADA: https://www.transportstyrelsen.se/sv/Vag/STRADA-informationssystem-for-olyckor-skador/

5.8 Verktyg för analys och visualisering av cykelparkering

Ingen kommersiellt tillgänglig mjukvara för analys av behoven för cykelparkering har kunnat identifieras. Däremot har staden Wien, Österrike (Thomas Berger, avdelningen för stadsutveckling och stadsplanering) tagit fram egna GIS-verktyg för analys av nuläget och behovet av cykelparkeringsanläggningar. Verktyget extrapolerar behovet för utbyggnad utifrån täthet av arbetsplatser, antalet på- och avstigande vid kollektivtrafikhållplatser och det befintliga utbudet av cykelparkeringar. Verkyget används i planeringsarbetet i staden för att identifiera var och hur många cykelparkeringar som behöver byggas.

Verktyget bygger på egen utveckling av kommersiellt tillgängligt GIS-mjukvara, men verktyget som sådant är inte kommersiellt tillgängligt.

Faktasammanställning:

- Namn: Cykelparkeringsanalys, Wien
- Funktion: Stöd i att identifiera och visualisera utbyggnadsbehovet och nuläget för cykelparkeringar i Wien
- Tillverkare: Staden Wien, baserat på GIS-mjukvara, Thomas Berger
- Utvecklingsår: 2010-11
- Används av: Wien

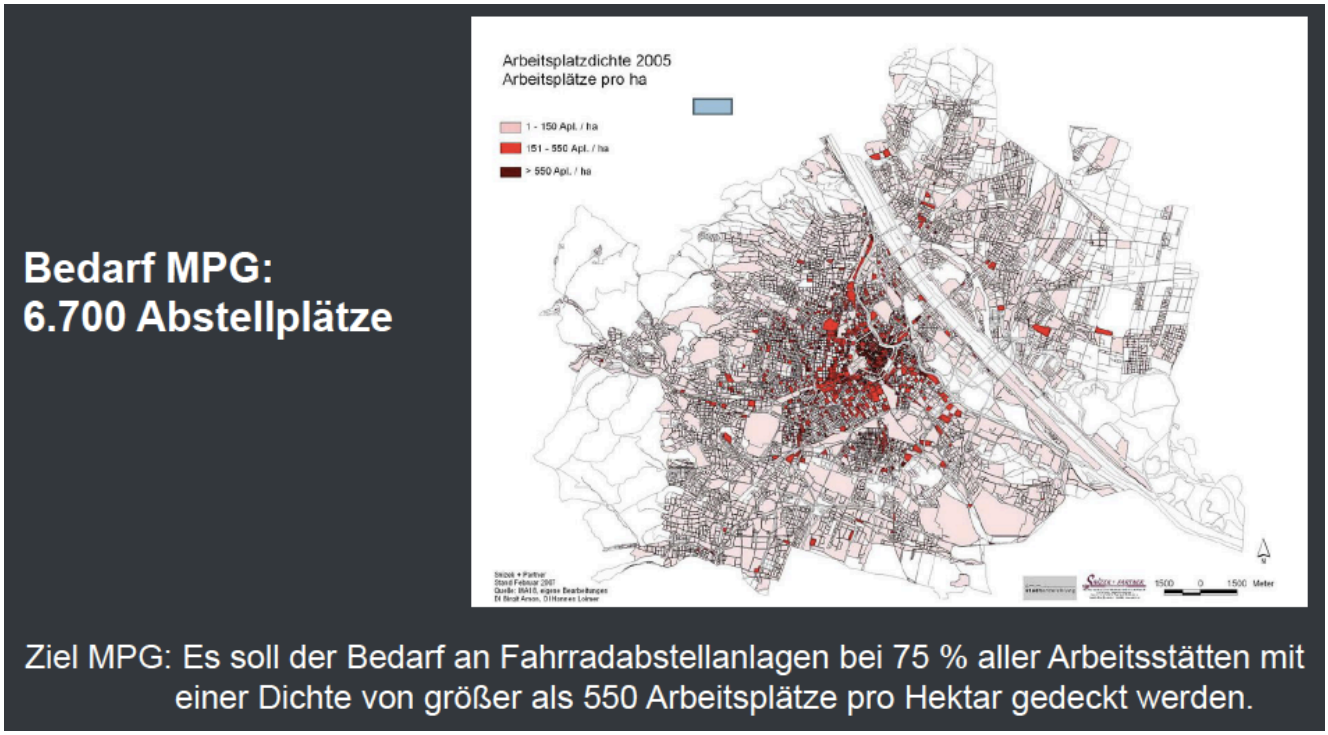


Bild 23: Visualisering av tätheten av arbetsplatser i Wien. Staden har målet att täcka behovet av cykelparkering för 75 % av alla arbetsplatser där tätheten är högre än 550 arbetsplatser per hektar. Bild: Thomas Berger, Stadt Wien

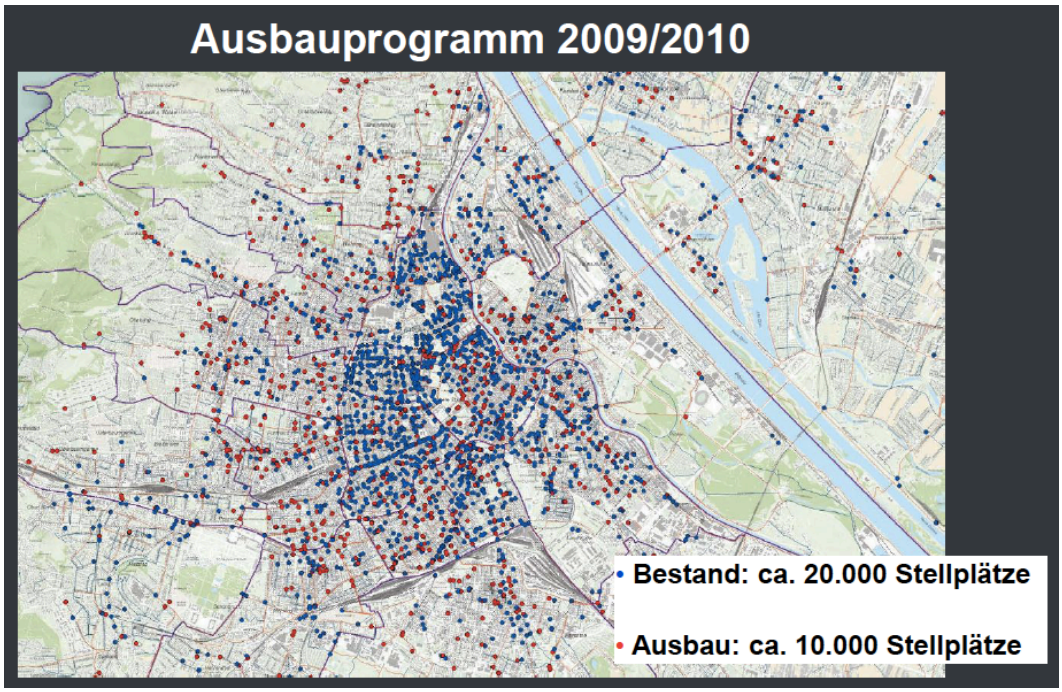


Bild 24: Visualisering av nuläget av cykelparkeringar i Wien (blå) och planerad utbyggnad (röd). Bild: Thomas Berger, Stadt Wien

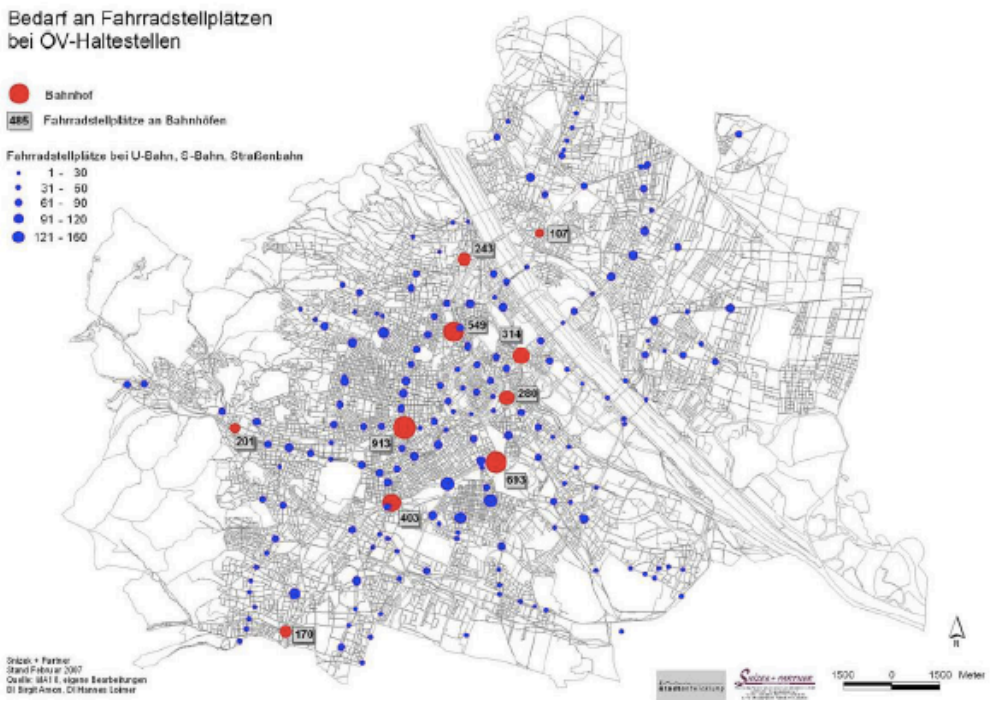


Bild 25: Visualisering av behovet av cykelparkeringar vid kollektivtrafikhållplatser, utifrån antalet på-/avstigande resenärer. Rödmarkerat är tågstationer, blåmarkerat är hållplatser för tunnelbanan, stadstågen (S-bahn) och spårvagnar. Bild: Thomas Berger, Stadt Wien

5.9 Verktyg för planering av cykelskyltning

Datorprogram för stöd i planeringen av cykelledsskyltning används i Tyskland och två konkurrerande, kommersiella produkter har identifierats. Båda har utvecklats av konsultbolag som arbetar med mobilitetsfrågor och programvaran erbjuds för kommuner att köpa, men även tjänster knutna till den. Ingen spridning utöver den tysktalande marknaden har kunnat identifieras. Nedan presenteras de två programmen.

VP-info

VP-info är en mjukvara för planering och kvalitetssäkring av vägvisningen för cykeltrafik, men även för gångtrafik, vandringsleder, hänvisningsskyltar till hotell mm. Mjukvaran kan även användas för planering av annan, punktvis infrastruktur som rastplatser eller sittbänkar längs leder.

Mjukvaran stödjer urvalet av placering av skyltar längs en rutt, vad som ska stå på varje skylt utifrån en målpunktshierarki, distansangivelser mm. Programmet skapar förlagor för produktion av skyltarna och tar fram kompletta materiallistor (inklusive stolpar mm.). Vidare skapar programmet en databas med samtliga vägvisningsskyltar längs en rutt eller i en stad för att underlätta underhåll eller nyproduktion. I databasen kan även information om t.ex. rastplatser mm. läggas in.

Programmet har tagits fram och marknadsförs av konsultbolaget VIA Planungsbüro i Köln[23], Tyskland. Den introducerades 2002 och har sedan dess stegvis utvecklats med flera tilläggsmoduler med nya funktioner. Konsultbolaget VIA använder själva programmet och uppger ytterligare ett 40-tal användare, samtliga i Tyskland, t.ex. i Frankfurt, Berlin och Hamburg.

Faktasammanställning:

- Namn: VP-info
- Funktion: Stöd i utvecklingen och underhåll av cykelvägsskyltning
- Tillverkare: VIA Planungsbüro, Köln, Tyskland
- Utvecklingsår: 2002, med löpande utveckling sedan dess
- Används av: Städer, regioner och konsultbolag, uteslutande i Tyskland, totalt ca 50 användare

[23] VIA Köln, http://www.viakoeln.de/, besökt okt. 2013

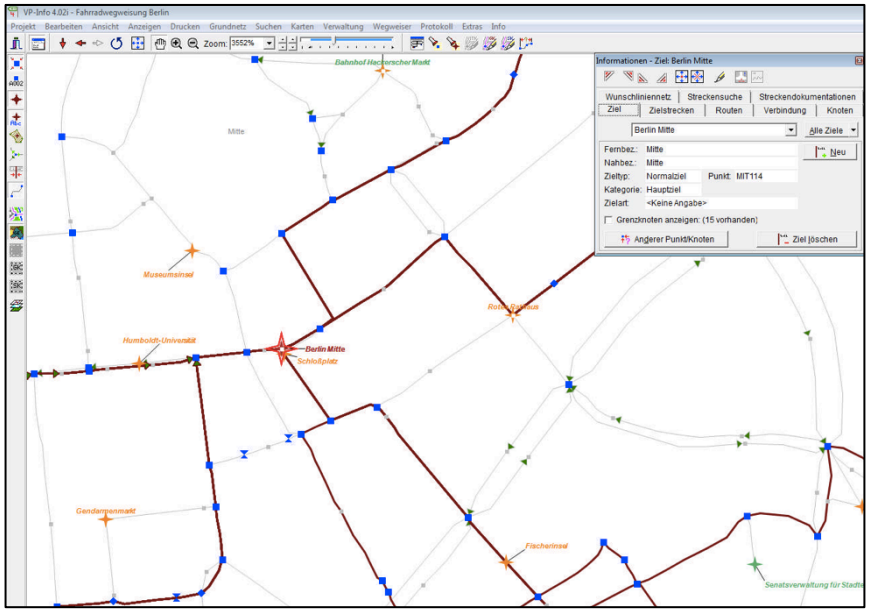


Bild 28: Grundmodul av VP-info för inmatning av målpunkter längs ett cykelledsnät. Bild: VIA Köln

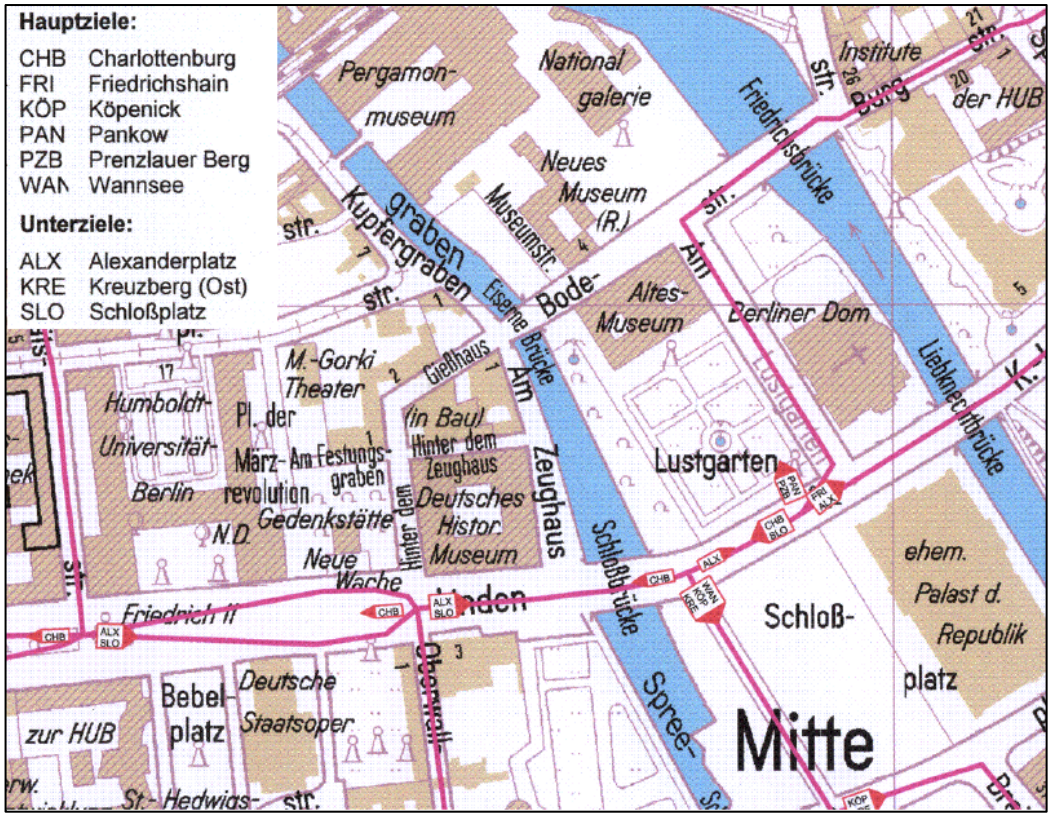


Bild 29: Kartmodul av VP-info som visar skyltplacering och fjärr- och närmål på skyltarna. Bild: VIA Köln

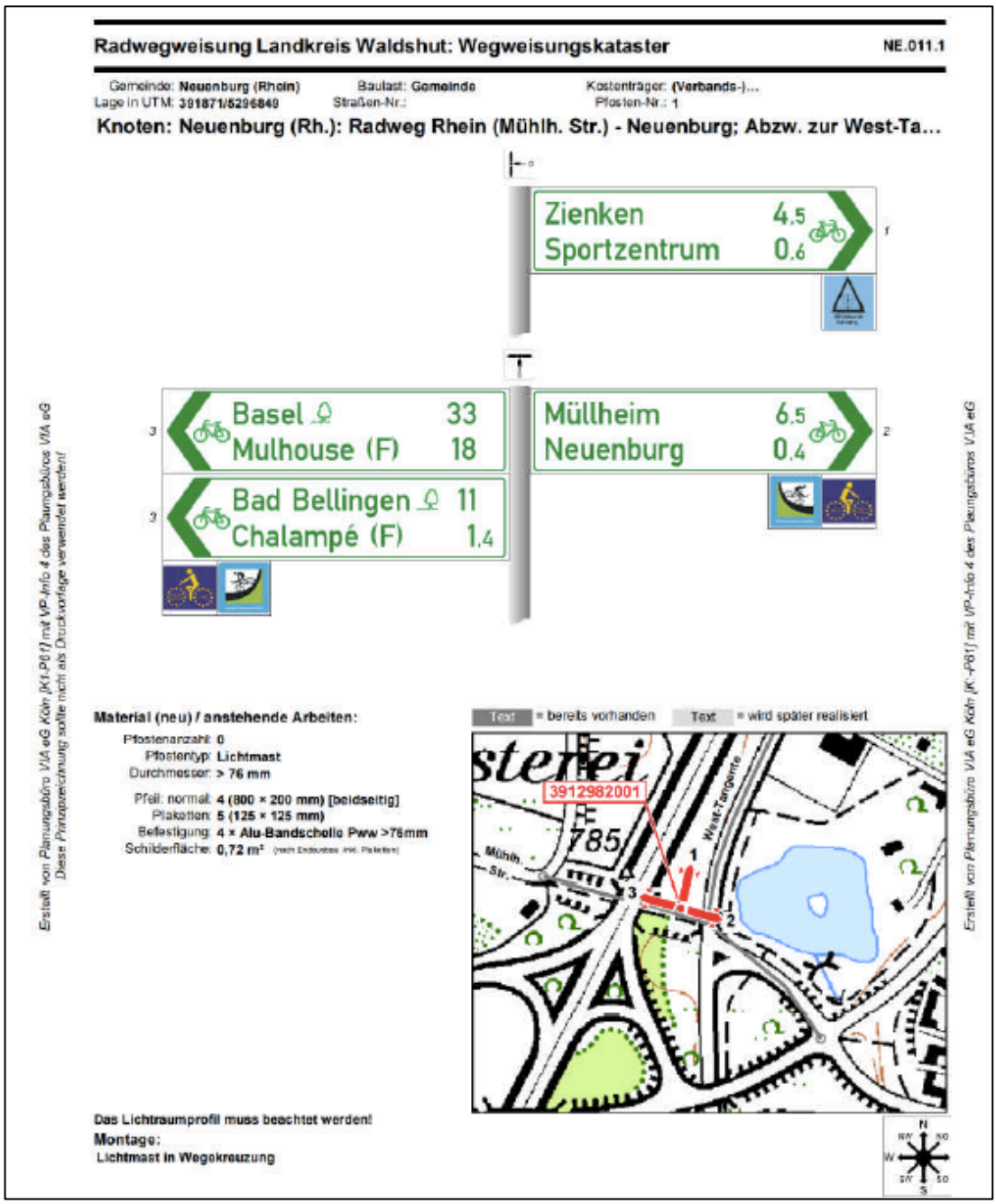


Bild 30: Konkret skyltillustration i VP-info som visar skyltens placering och innehåll. Bild: VIA Köln

INES-Rad

INES-Rad är en mjukvara för planering och dokumentation av vägvisning för cykeltrafik. Mjukvaran bygger på en nätplaneringsmjukvara från samma tillverkare som har utvidgats med en Access-databas för skyltinformation. Mjukvaran möjliggör att systematisera skyltningen i ett cykelledsnät och lagrar för varje skyltplats information om läge, vad som ska stå på skyltarna, bilder mm.

Mjukvaran stödjer urvalet av placering av skyltar längs en rutt, genomför distansberäkningar mm. Vidare skapar programmet en databas med samtliga vägvisningsskyltar längs en rutt eller i en stad för att underlätta underhåll eller nyproduktion. Skyltningsdatan kan exporteras i Microsoft-Access databasformat.

Programmet har tagits fram och marknadsförs av konsultbolaget IVV-Aachen[24], Tyskland. Den bygger på vägnätsplaneringsmjukvaran INES från samma företag som finns på marknaden sedan 1985 men har utvecklats kontinuerligt, med en stor omarbetning 1995. Inga uppgifter om i vilken utsträckning och av vem mjukvaran används har kunnat hittas.

Faktasammanställning:

- Namn: INES Rad
- Funktion: Stöd i utvecklingen och dokumentering av cykelvägsskyltning
- Tillverkare: IVV-Aachen, Aachen, Tyskland
- Utvecklingsår: 1985 (nätverksmodell), okänt när cykelfunktionen lades till
- Används av: konsultbolag och städer, troligen uteslutande i Tyskland

[24] IVV-Aachen, http://www.ivv-aachen.de, besökt feb. 2014

Bild 31: Illustration av olika komponenter i cykelskyltnings-programvaran INES-Rad. Källa: IVV-Aachen

5.10 Verktyg för hantering av felanmälan gällande cykelvägar

Två internetbaserade system för hanteringen av användaråsikter och felanmälan gällande cykelvägar har identifierats, båda från Tyskland. Båda systemen är framtagna för att underlätta och systematisera kontakten med användarna av cykelvägnätet och innehåller funktioner som standardiserade svar, registrering av anmälan i GIS-kartor, statistik, åtgärdskategorisering och kontaktlistor till berörda parter utifrån åtgärdskategori.

Syftet med verktygen är att underlätta och förbättra hanteringen av dialogen med användarna/cyklistera och att snabbare kunna genomföra lämpliga åtgärder.

VIA QMS Fahrrad

VIA QMS Fahrrad är ett internetbaserat system för felanmälan och anmälanshantering för cykeltrafik. Inga uppgifter om i vilken utsträckning verktyget används har kunnat hittas.

Faktasammanställning:

- Namn: VIA QMS Fahrrad
- Funktion: Internetbaserat system för felanmälan och anmälanshantering för cykeltrafik
- Tillverkare: VIA Planungsbüro, Köln, Tyskland
- Utvecklingsår: okänd
- Används av: okänd

Meldeplattform Radverkehr

Meldeplattform Radverkehr är ett internetbaserat system för felanmälan och anmälanshantering för cykeltrafik. Systemet möjliggör att cyklister kan anmäla fel eller brister i cykelinfrastrukturen så som hål eller dålig beläggning, brister i skyltning och belysning, vägarbeten där cykeltrafik hindras, problem med trafiksignaler och brister i cykelparkering. Verktyget möjliggör att peka ut det bristfälliga området direkt på en digital karta och att kategorisera och beskriva bristen. Vidare möjliggör verktyget att ladda upp bilder och GPS-data för att illustrera bristen.

Meldeplattform Radverkehr används sedan 2010 i tyska delstaten Hessen, först endast av några få kommuner men antalet användare har ökat över åren. För närvarande (2014) är 222 kommuner anslutna till systemet, bl.a. Frankfurt. I Frankfurt har mellan åren 2010 och 2013

över 3 000 felanmälningar registrerats i systemet[25]. Hessen har 2011 tilldelats tyska cykelpriset ”Best-for-bike” för införandet av systemet.

Faktasammanställning:

- Namn: Meldeplattform Radverkehr
- Funktion: Internetbaserat system för felanmälan och anmälanshantering för cykeltrafik
- Tillverkare: IVV-Aachen, Aachen, Tyskland
- Utvecklingsår: 2010
- Används av: 222 kommuner i tyska delstaten Hessen,
- Se även: www.meldeplattform-radverkehr.de/

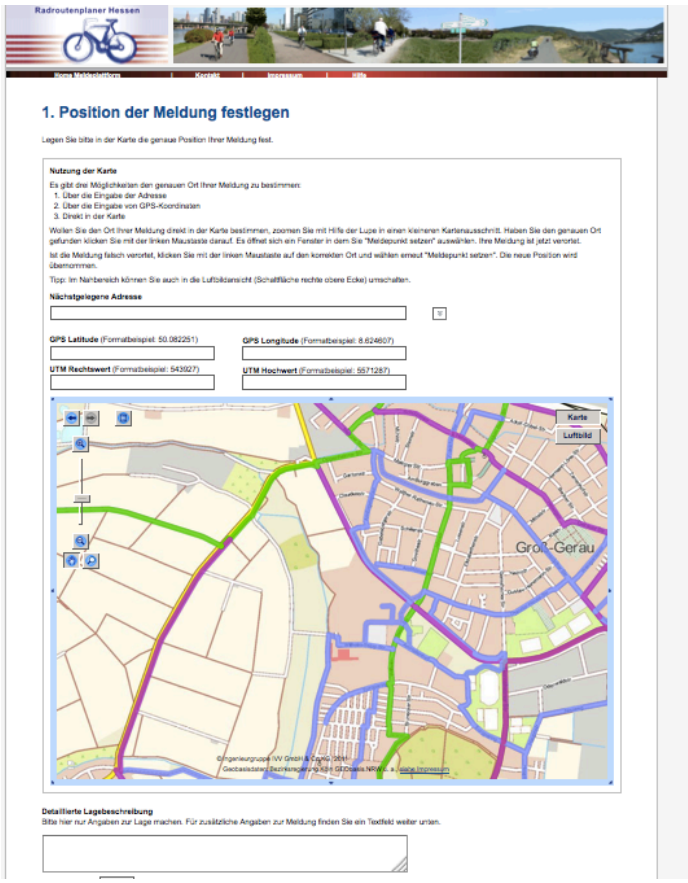


Bild 36: Skärmbild av web-tjänsten Meldeplattform Radverkehr för positionsangivelse av fel som cyklister vill rapportera. Positionen kan anges som närmaste adress, som GPS-koordinater eller direkt på kartan. Källa: meldeplattform-radverkehr.de[26]

[25] Radfahrbüro der Stadt Frankfurt, http://www.radfahren-ffm.de/264-0-Drei-Jahre-Meldeplattform-Radverkehr.html, besökt feb. 2014

5.11 Verktyg för visualisering av marknadsföringspotential

Inom EU-projektet CARMA (Cycling Awareness Raising and Marketing[27]) som pågick mellan 2010 och 2013 har datorstödda verktyg tagits fram för att analysera och visualisera faktorer som kan ha betydelse för riktade marknadsföringsinsatser för ökad cykling i en stad. Utgångspunkten har varit att vissa befolkningsgrupper är mer benägna att reagera positivt på marknadsföringsinsatser för cykling och det är således mest effektivt att rikta insatser mot just dessa grupper.

Grunden till verktyget är OECD:s verktyg Factbook eXplorer för visualisering av statistisk data, liknande Hans Rosling's GapMinder. CARMA har använt eXplorer för att ta fram kartor för att identifiera och lokalisera lämpliga målgrupper för marknadsföringsinsatser för ökad cykling i fem europeiska städer, bl.a. Göteborg.

Verktyget utgår ifrån att vissa befolkningsgrupper utifrån demografiska faktorer som utbildningsnivå, ålder mm. antas vara mer benägna att börja cykla eller cykla mera. För olika primärområden i staden (områden för vilka statistisk information är tillgänglig) kombineras uppgifter om cykelanvändningen, invånarnas nöjdhet med att ta sig fram med cykel (som mått på infrastrukturkvaliteten) och demografisk information (andelen i befolkningen med hög benägenhet att cykla mera) för att identifiera områden där påverkanskampanjer bedöms vara effektiva. Uppgifterna baseras på befolkningsstatistik, resvaneundersökningar och enkätstudier.

Det har inte kunnat hittas exempel på användning av verktyget utanför städerna som har medverkat i EU-projektet CARMA. Inte heller har information om tillförlitligheten av den använda data kunnat identifieras.

Det behöver påpekas att motsvarande analyser även hade kunnat göras med sedvanliga GIS-program och med statistiska analyser. Användningen av visualiseringsmjukvaran eXplorer gör det dock enklare att snabbt testa och visualisera möjliga korrelationer mellan olika faktorer.

Faktasammanställning:

- Namn: CARMA marketing analysis traffic
- Funktion: Stöd i att identifiera områden där marknadsföring av cykling kan vara effektiv
- Tillverkare: EU-projektet CARMA med bl.a. Göteborg Stad, baserar på

---

[26] *Meldeplattform Radverkehr, http://www.meldeplattform-radverkehr.de/, besökt mars 2014*

[27] Cycling Awareness Raising and Marketing CARMA, IEE-project: http://www.cyclingcarma.com, besökt okt. 2013

visualiseringsverktyget OECD Factbook eXplorer

- Utvecklingsår: 2012
- Används av: Göteborg, Budapest, Kensington & Chelsea, Riga, Parma
- Se även: http://www.cyclingcarma.com

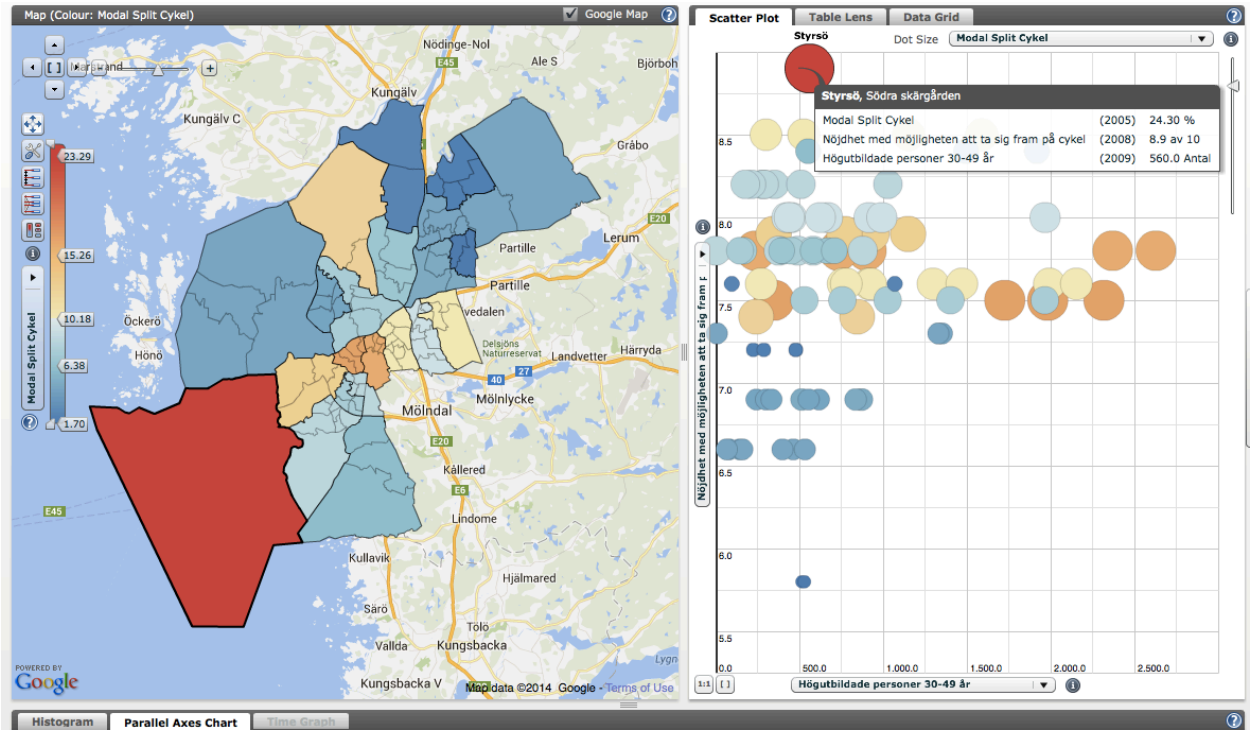


Bild 26: Visualisering av cykelrelaterade uppgifter med visualiseringsverktyget framtaget i projektet CARMA. Bilden till vänster visar andelen cykeltrafik (modal split) i Göteborg på primärområdesnivå. Till höger visas den angivna nöjdheten med att kunna ta sig fram med cykel (Y-axel) och antalet högutbildade mellan 30-49 år (X-axel) i området. Punktens storlek speglar andelen cykeltrafik. Bild: CARMA/Göteborg Stad

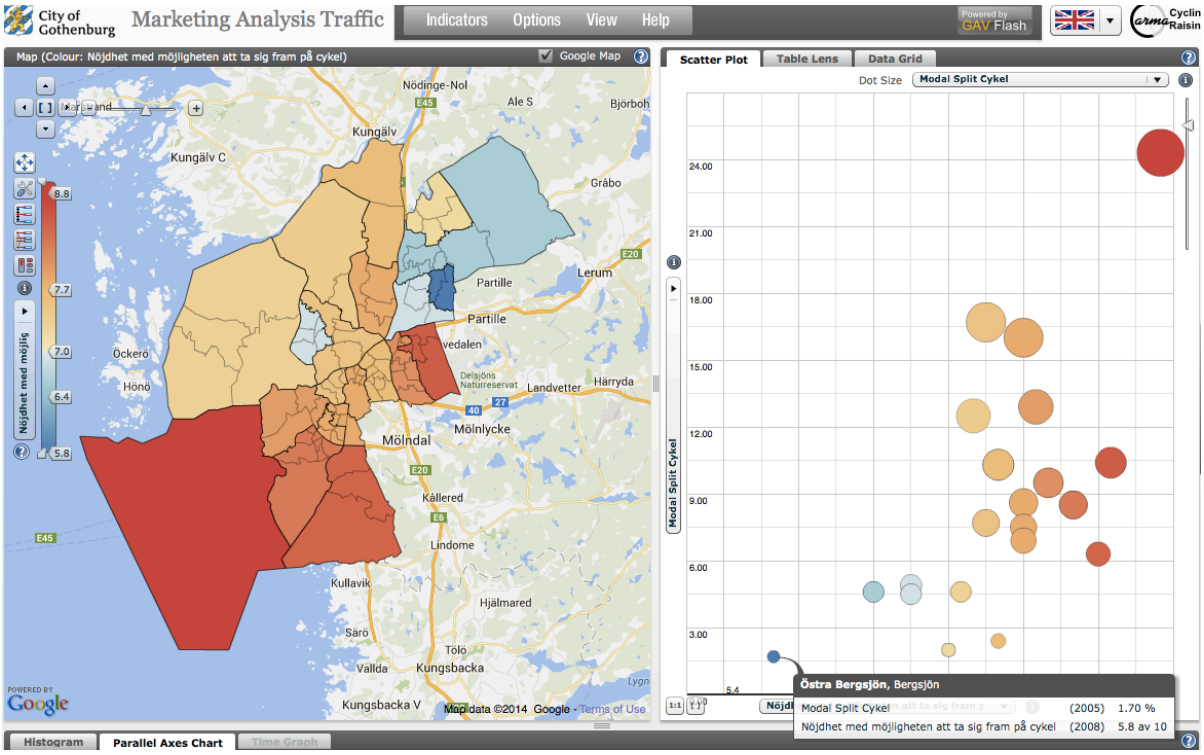


Bild 27: Visualisering av cykelrelaterade uppgifter med visualiseringsverktyget framtaget i projektet CARMA. Bilden till vänster visar nöjdheten med möjligheten att ta sig fram med cykel i Göteborg på primärområdesnivå. Till höger visas andelen cykeltrafik (y-axel) i relation till nöjdheten med möjligheten att kunna ta sig fram med cykel (X-axel) i området. Punktens storlek speglar nöjdheten med möjligheten att kunna ta sig fram med cykel. Bild: CARMA/Göteborg Stad

5.12 Slutsatser utifrån litteraturstudien

Litteraturstudien visar en heterogen bild av användningen av datorverktyg för cykelplanering. I särklass vanligast är GIS-baserade verktyg för att visualisera kvaliteten av den befintliga cykelinfrastrukturen. Verktyg som visualiserar kvalitet för cyklister på vägnivå används i förhållandevis stor utsträckning i städer i USA, vid kartläggningar av trafiksystemet (complete street level of service). Verktygen har fått förhållandevis bred spridning i USA eftersom bedömningsmodellen bygger på en nationellt framtagen standard. Verktygen är dock troligen inte direkt överförbara till svenska – eller europeiska - förhållanden eftersom kriterierna bygger på förhållanden i USA och i första hand avser blandtrafik.

Mer avancerade GIS-analyser för att kartlägga nuläget och utvecklingspotentialen i städer förekommer också, men i betydligt mindre utsträckning. Staden Portland OR och konsultbolaget Alta Planning (med huvudkontor i Portland) har haft en ledande roll i användningen av GIS-baserade verktyg för att kartlägga nuläget och potentialen för cykling i en stad utifrån ett större antal faktorer som vägs ihop. Liknande analysverktyg har inte kunnat hittas i Europa, men rent tekniskt skulle det förhållandevis lätt kunna utvecklas med hjälp av befintlig GIS-mjukvara. En svårighet är dock att utveckla bedömningsmodeller för infrastrukturens kvalitet, hur barriäreffekter, befolkningstäthet mm. ska värderas och, inte minst, hur dessa faktorer ska viktas. Uppdelningen av en stad i zoner som kan anses vara homogena bedöms vidare som en svårighet, särskilt om det ska vara zoner som är homogena utifrån flera faktorer samtidigt. Trots det skulle det vara intressant att testa en liknande analys på en svensk stad.

Gällande trafikmodeller så är det tydligt att marknaden för modeller som är specifikt anpassade för cykeltrafik fortfarande är liten respektive bedöms som liten av tillverkarna av mjukvara för trafikmodeller. Vissa tillverkare av etablerade trafikmodeller anger att cykeltrafiken är integrerad, men resultaten från enkät- och intervjuundersökningen tyder på att den funktionen inte används i större utsträckning och/eller inte anses vara tillräckligt bra. Endast en trafikmodell som explicit omfattar cykeltrafik och har använts för mer omfattande modellering av utvecklingen av cykeltrafik har identifierats, den finska modellen BRUTUS. Modellen har dock hittills endast använts i Finland. Om modellen kommer att få vidare spridning eller om andra, cykelspecifika trafikmodeller kommer att komma på marknaden är osäkert. Eftersom intresset för att öka cykeltrafiken ökar i allt fler städer är det dock troligt att marknaden kommer att utvecklas, eller att de etablerade tillverkarna av trafikmodell-mjukvara på sikt kommer integrera cykeltrafik mer specifikt i sina modeller.

En iaktagelse som kunde göras under litteraturstudien är att det förekommer förhållandevis många engångslösningar – datorverktyg som har tagits fram av eller för en specifik stad eller som är del av ett EU- eller forskningsprojekt, men som inte har spridits vidare. Detta gäller t.ex. GIS-verktyget för analys av cykelparkeringsbehovet från Wien, trafikmodellen som

inkluderar cykeltrafik från Gent men även analysverktyget för marknadsföring som har tagits fram inom EU-projektet CARMA och Bikeability-index som är en del av ett kanadensiskt forskningsprojekt. Det är inte troligt att dessa verktyg kommer att få någon vidare spridning och utvecklarna har heller ingen egentlig drivkraft att vidare marknadsföra verktygen.

En annan iakttagelse från litteraturstudien är att datorverktyg används förhållandevis frekvent för visualisering av var (cykel-)trafikolyckor sker. Ofta handlar det om vanliga GIS-verktyg för att registrera olyckstyper och för att identifiera var olyckor förekommer frekvent. I USA används dessutom ett datorverktyg för mer djupgående analyser av vilka typer av cykelolyckor som förekommer för att enklare kunna hänvisa till lämpliga åtgärder, men också för att kunna beskriva vanligt förekommande olyckstyper.

Andra användningsområden för datorverktyg som har kunnat identifieras är verktyg för planering och underhåll av cykelvägvisning samt webbaserade verktyg för att ta emot och hantera felanmälan från cyklister, i båda fall från Tyskland.

Endast få och enkla verktyg har kunnat hittas för samhällsekonomiska bedömingar av cykelåtgärder och det är oklart i vilken utsträckning de kommer till användning i cykelplaneringen.

Inget verktyg som systematiskt använder sig av verklig ruttdata för analys och bedömning av cykelinfrastrukturen i en stad har kunnat identifieras.

Två länder framstår i denna literaturstudie som mest aktiva i användningen av datorstödda verktyg för cykelplanering i vidare mening: USA och Tyskland. I USA används främst GIS-baserade verktyg för att beskriva och visualisera trafiksystemets kvalitet för cyklister och i viss mån för att identifiera var förbättringar av cykelinfrastrukturen kan vara effektiva. Verktygen används därmed för att systematisera och effektivisera planeringen för cykeltrafik. Drivande i utvecklingen har varit specialiserade konsultbolag och städer. Framtagningen av en nationell metod för bedömning av cykelkvaliteten av befintliga vägar (bicycle level of service) har haft stor betydlese för utvecklingen och spridningen av datorverktyg.

Användningen av datorverktyg som har kunnat identifieras i Tyskland är mer inriktad på specifika (detalj-)uppgifter så som vägvisningsplanering och hantering av skadeanmälan. Även i Tyskland har enstaka konsultbolag varit drivande i utvecklingen, i viss mån även delstater, nationella myndigheter och universitet.

För Sverige har nästan ingen användning av specialiserade datorverktyg inom cykelplaneringen kunnat hittas, med undantag för CyKalk som är Väg-/Trafikverkets modell för bedömning av den samhällsekonomiska effekten av cykelinvesteringar. Ingen aktuell information om huruvida CyKalk fortfarande används eller utvecklas vidare har dock kunnat hittas, vilket tyder på att verktyget inte har fått någon vidare spridning.

Sammantaget tyder resultaten från litteraturstudien på att det finns en potential för datorstödda verktyg för cykelplanering i Sverige, men även att medvetenheten av möjligheterna att använda datorverktyg för cykelplanering troligtvis fortfarande är låg.

6 Övergripande slutsatser och rekommendationer

Enkätstudien, intervjuerna och litteraturstudien ger en samstämmig bild: Specialiserade, datorbaserade verktyg för cykelplanering är i Europa fortfarande lite kända och används idag endast i begränsad omfattning. I USA är bilden något annorlunda och användningen är mer spridd, främst för att visualisera kvaliteten av stadstrafiksnätet för cyklister. Även i Tyskland används en rad datorbaserade verktyg, dock mer för specialiserade uppgifter som planering av vägvisning. Endast ett fåtal trafikmodeller som omfattar cykeltrafik har kunnat identifieras och endast i Finland har modeller använts i större skala för att specifikt simulera utvecklingen av cykeltrafik. I Sverige verkar användningen av datorbaserade verktyg i cykelplaneringen vara ytterst begränsad om det bortses från standardmjukvara som vanliga GIS-program.

En förklaring till det ringa utbudet och den begränsade användningen kan vara att cykelplaneringen inte har ansetts vara en viktig marknad för utvecklare av trafikplaneringsmjukvara eftersom efterfrågan och betalningsviljan har saknats. Det är även möjligt att cykelplanering inte har bedömts ha lika stor behållning av datorstödda verktyg som bil- eller kollektivtrafikplanering.

Enkät- och intervjustudien tyder dock på att det finns en nyfikenhet och ett intresse bland cykelplanerare att testa och använda datorstödda verktyg i sitt arbete. Utifrån enkätsvaren, men även med hänsyn till resultaten från litteraturstudien, bedöms följande områden vara intressanta för Sverige och Europa:

- Verktyg som tydligt visualiserar kvaliteten av cykelinfrastruktur, inklusive vägar i blandtrafik. Helst ska en standardiserad metod för bedömningen av kvaliteten ligga till grund. Med kvalitet menas här en cykelvägs standard eller “level of service” – se även Niska (2011) samt resultaten från delprojekt 10 inom CyCity där mått som beskriver standarden på cykelvägens yta utvecklas.
- Verktyg för att identifiera och visualisera områden med hög potential för cykeltrafik utifrån demografiska data och uppgifter om markanvändning.
- Verktyg som kombinerar information om kvaliteten av den befintliga cykelinfrastrukturen med analyser av var det finns hög potential för cykeltrafik.
- Verktyg som beräknar och visualiserar olika åtgärders effekt på cykeltrafiken, vad gäller säkerhet, framkomlighet, komfort, cykelflöden, etc.
-

Verktygen ska helst vara enkla att använda, i så stor utsträckning som möjligt baseras på befintlig och tillgänglig data och resultaten ska enkelt kunna kommuniceras grafiskt.

En slutsats från litteraturstudien är att det fortfarande finns många relevanta aspekter och frågeställningar inom cykelplaneringen för vilka det idag saknas datorbaserade verktyg.

Nedan presenteras tre ”nya områden” för vilka datorverktyg skulle kunna tillföra värdefull information till cykelplaneringen:

- Befintliga verktyg för att bedöma cykelinfrastruktur och specialiserade trafikmodeller är få och tar ingen hänsyn till att olika grupper av cyklister kan ha olika krav på infrastrukturen. Så är t.ex. tillgängligheten för en van cykelpendlare som kan hantera blandtrafiksituationer i praktiken inte jämförbar med tillgängligheten för ovana cyklister eller barn. Hur funktionellt, sammanhängande och attraktivt ett cykelvägnät är, kan därmed upplevas olika av olika cyklistgrupper. Ett verktyg som kan analysera ett befintligt cykelnät utifrån kvalitetskraven från olika typer av cyklister skulle tillföra en ny dimension i cykelplaneringen.
- Inga verktyg som systematiskt använder sig av empiriska ruttdata (t.ex. från GPS-studier) har identifierats. Genom att använda ruttdata från verkliga cyklister snarare än standardvärden eller beräkningsmodeller, kan styrkor och svagheter och viktiga rutter identifieras på ett mer trovärdigt sätt. Vidare kan användningen av ruttdata avslöja detaljer som är svåra att identifiera i GIS-studier eller modeller, t.ex. om signalregleringen leder till långa väntetider för cyklister eller om vissa vägavsnitt undviks. Användningen av empirisk ruttdata skulle vidare kunna bidra till att förbättra och kalibrera trafikmodeller för cykling.
- Inga verktyg har identifierats som systematisk jämför konkurrenskraften mellan cykel och bil i städer (t.ex. genom restidskvoter), kan visualisera den på kartnivå eller simulera effekten av olika åtgärder på färdsättens relativa konkurrenskraft. Ett sådant verktyg skulle kunna bidra till att bättre testa omflyttningseffekten av olika infrastrukturåtgärder och skulle även kunna användas för att visa effekterna på cykeltrafiken av åtgärder inom biltrafikplaneringen.

Dessa identifierade luckor har varit en viktig utgångspunkt för arbetet med att utveckla och testa nya verkyg för cykelplanering inom forskningsprogrammet CyCity, bl.a. analysverktyget BikeRoute.

7 Källor

Alta Planning Inc. Bicycle Level of Service Analysis, BLOS http://www.altaplanning.com/modeling+_+analysis.aspx, besökt dec. 2013.

BYPAD, www.bypad.org, besökt mars 2013

CARMA (Cycling Awareness Raising and Marketing), IEE-project: http://www.cyclingcarma.com, besökt okt. 2013

CyCity, 2013: Att bana väg för cykelbana. Slutsatser och frågeställningar för bra cykelplaneringsprocesser. Syntes av tema A: Processer inom cykelplanering. www.cycity.se

Fehr & Peers Inc.: LOS+ Multi Modal Roadway Analysis Tool, http://www.fehrandpeers.com/losplus/, besökt dec. 2013

R. Geller et al., 2008: Cycle Zone Analysis (CZA): A New Bicycle Transportation Planning Tool. Developed for the Update of the Portland's Bicycle Master Plan. Konferenspresentation, Probike Prowalk 2008.

Mette Granberg (Helsinki Regional Transport Authority), 2012: Planning a Main Cycling Network for the Helsinki Region. Conference presentation, Velo-City Global 2012, Vancouver

Niska, Anna, 2011: Cykelvägars standard – en kunskapssammanställning med fokus på drift och underhåll. VTI-rapport 726

Idaho Transportation Department (ITD). Bicycle level of service toolbox https://marketplace.uidaho.edu/C20272_ustores/web/product_detail.jsp?PRODUCTID=1893, besökt dec. 2013

IVV-Aachen, http://www.ivv-aachen.de, besökt feb. 2014

Kittlesson & Associates Inc.: Complete Streets LOS – A multimodal level of service toolkit http://www.kittelson.com/toolbox/complete_streets_los, besökt jan 2014.

Omnintrans, http://www.omnitrans-international.com/en/products/omnitrans/product-overview, besökt feb. 2014.

Pedestrian and Bicycle Information Centre, http://www.pedbikeinfo.org/pbcat_us/about.cfm, besökt feb. 2014.

PTW Group, Euska – Die Software zur Analyse von Verkehrsunfällen. http://vision-traffic.ptvgroup.com/de/produkte/euska/, besökt feb. 2014

PTV Group – Vision, http://vision-traffic.ptvgroup.com/en-us/products/, besökt feb. 2014

Radfahrbüro der Stadt Frankfurt, http://www.radfahren-ffm.de/264-0-Drei-Jahre-Meldeplattform-Radverkehr.html, besökt feb. 2014
MOVEMobility, www.movemobility.nl, besökt jan 2014.

Rochester 2011: Rochester Bicycle Master Plan , Rochester N.Y.

Technische Universität Dresden, 2011: Hochrechningsmodell von Stichprobenzählungen für den Radverkehr. Schlussbericht. FE 77.495/2008.

Transportation Research Board of the National Academies, 2007, NCHRP 03-70 Multimodal Level of Service Analysis for Urban Streets.
http://apps.trb.org/cmsfeed/TRBNetProjectDisplay.asp?ProjectID=824 besökt feb. 2014.

Transportation Research Board of the National Academies (TRB), 2008: NCHRP Report 616 Multimodal Level of Service Analysis for Urban Streets. National Cooperative Highway Research Programme.

Transportstyrelsen 2014: STRADA – informationssystem för olyckor och skador I trafiken.
https://www.transportstyrelsen.se/sv/Vag/STRADA-informationssystem-for-olyckor-skador/ besökt mars 2014.

University of British Columbia, CyclinCities research program,
http://cyclingincities.spph.ubc.ca/, besökt nov 2013.

UrbanSystems, 2010: Cycling Analysis in Metro Vancouver.
www.**vancouver**gis.org/docs/**Urban_Systems_Cycle**_Zone_**Analysis**.pdf

Meghan Winters et al., 2011: A ”Bikability” Planning Tool: Using research to guide urban design strategies for active travel. Poster presentation, Third North American Congress on Epidemiology, Montreal. Se även: http://cyclingincities.spph.ubc.ca/mapping-cycling-trips/

Meldeplattform Radverkehr, http://www.meldeplattform-radverkehr.de/, besökt mars 2014

Sveriges Kommuner och Landsting, 2010: GCM-handbok samt: Vägverket, 2008: CyKalk 1.0 Manual och bakomliggande formler.

VIA Köln, http://www.viakoeln.de/, besökt okt. 2013

Vägverket, 2008: CyKalk 1.0 Manual och bakomliggande formler.

WHO, HEAT, http://www.heatwalkingcycling.org/, besökt okt. 2013

Muntliga källor: Se bilaga 2.

8 Bilaga 1: Enkätsvar

Frågeområde 1

Frågor:

- Do you use any tools or formalized methods when planning for cycling?
- Are any of those tools computer-based? Please describe (not only the computer-based)
- Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?

Svaren:

Lars-Erik Lundin, Trafikingenjör, Göteborgs Stad, Sweden:

- Vi använder inga datorbaserade verktyg/metoder i cykelplanerningen.
- Vi tar fn hjälp av vårt Cykelprogram(plan/strategi) för Göteborg och trafiktekniska anvisningar, standardritningar och mycket god lokalkännedom.
- Känner inte till några datorbaserade cykelplaneringsverktyg.

Jörg Thiemann-Linden, German Institute of Urban Affairs, Berlin, Germany:

- First: a recent new tool on monitoring local cycletraffic volumes was created by Technische Uni Dresden (TUD) on behalf of the Federal Ministry for Transport (BMVBS) to get extrapolated figuers on cycling, e.g. annual data from short term measuring cycling. Within a few weeks it will be published (www.hochrechnung-radverkehr.de), a German language report on that, see attachment. This might become a good tool for monitoring the trend (to what extent the targets from cycling strategy matched or not).
- Second: the street design software several years ago was not at all feasable to proper cycling planning, for far away from essential content of the state of the art. Some engineering companies without sufficient cycle facility design expertise used it - with terrible result (and trouble with the authorities who contracted them). Cycling facility design skills possibly can not be substituted by computers, especially if content according to the actual guidelines is no sufficient market for the software sector.
- I have not heared that the new 2010 cycling facility guidelines in German (ERA from FGSV) were introduced into any design software. Possibly this would be an underestimated challenge. About a half of all Road Safety Audit issues are related to integrating cycling into the schemes.
- I (and colleagues) got good results in a more limited frame of drafting a signposting network with VP-Info software, also calculating the material for simply tendering the construction firms on that for implementation. Signposting is a remarkable market

still, combined with early stage success and visibility to encourage cycling and to stimulate tourism.

- Big effort but high value is empirical work on mobility patterns (in DE: MID 2008), and all kind of users' satisfaction (like the Copenhagen Cycling Balance), but I assume this is not the tools you are looking for. I have no practice or response on BYPAD or similar in Germany.

Günter Illek, Austrian Mobility Research, Graz, Austria:

- In overall it may be possible that the City of Graz is still small enough to keep the overview over what should be done and what is possible in practise without the use of a systematic tools. Of course actual planning for infrastructure is done in AutoCAD. We have to add that Graz took part in an BYPAD Audit 2 times...do you count that as tool or formalized planning?
- fyi: Thomas Berger form the City of Vienna uses some GIS-approaches to identify possible needs for bicycle racks. You can find a German presentation under: http://www.radgipfelsalzburg.at/index.php?ID1=11&id=11
- so far- 4,5 years of working in the field of cycling- i didn`t come in contact with any planning tool, but my focus is in providing information and not actual planning (apart from the support for the local bicycle coordinator)
- There are some prototypes of apps around, used for the control of bicycle route signposting

Alex Sully, Transport Initiatives LLP, Brighton, UK:

- Here in the UK we have limited written guidance on planning for cyclists. We have better information on infrastructure. None of these tools are computer based but are available on the internet.
- I have not heard of any in the UK although I believe there was a demand model created some years ago. I have never heard of anyone using it.
- Some years ago (2000) at Velo Mondial I saw a presentation by an American Bruce Landis which set out a means of estimating bicycle travel demand. He is still in the industry and can be found at: http://www.sprinkleconsulting.com/Bruce-W-Landis.aspx I believe that the programme was available to buy but it was my judgment at the time (I worked for an English county authority) that it would have been too expensive for municipalities to purchase
- At the same conference there was a paper by Matti Keranen from Finland concerning bicycle modeling – project group was Viatek, Helsinki University of Technology and the Technical Research Centre of Finland. I have no other details.

Lucy Marstrand, Cycling Officer, Bornmouth, UK:

- We map out all cycle-related requests on Map Info. This helps us plan routes. The main tool for planning routes is local knowledge and the experience of officers at the Council, feedback from our cycling groups and residents and visitors to the area.
- I am not familiar with any and I have yet to see a traffic model which adequately plans for people walking and cycling

John, Parkin, London, Professor of Transport Engineering, London South Bank Uni, UK:

- DfT (2010) Guidance on the appraisal of cycling and walking schemes. Webtag Unit 3.14.1. www.dft.gov.uk/webtag. No formalised computer based tools.
- I think there are (computer-based tools), but cannot immediately think what they are.

Zbynek Sperat, CDV, Czech Republic:

- To have some idea about volumes we use automatic counters of cyclists or traffic census. Some road design companies start to offer model of bicycle traffic in the city (in this issue it is the only usagy of special SW for planning for cycling) - for more info please contact traffic designers: Adolf Jebavy jebavy@ados.cx , MArtin KRejci martin,krejci@dhv.com
- I know only tools for traffic models - macro and micro, Some of them can include cyclists (vissim),

Tim Asperges, Bryssel/TIMENCO, Belgium:

- When making a bicycle policy/action plan for a city there is no specific tool or model that we are using, but for preparing the main improvement elements we often make use of the BYPAD – tool which offers an evaluation process where all actors are involved and which results in the key issues to implement in the next years. BYPAD both is focussing on quantitative as qualitative elements/indicators but it mainly is a tool to guide the whole evaluation process.
- Michael knows all about the BYPAD tool.
- In the Netherlands there have been done efforts to develop traffic models specifically for cycling, but the energy for building such a model on local scale really is not worth for the open doors you get out of the model and real countings and a clear view on the travel behaviour in a city is much more interesting.
- Computer based ? You can fill in the BYPAD questionnaire online and all results of the BYPAD cities are available online. www.BYPAD.org

Tim Scherirs, bicycle officer, Gent, Belgium:

- Yes, the city of Ghent has a multi modal traffic model, so we have also a bike model

which we use for simulations to calculate the potential for new bicycle connections; this model is off course computer – based.

- We also have a route-planner for cyclists (www.gentfietst.be; http://fietsrouteplanner.gentfietst.be/)
- The city of Ghent emphasize when designing new developments, there must be enough parking facilities for bikes on the site. Therefore we use norms depending on the type of development (shopping, library, school,…)
- Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?
  Yes, our own bike model

Melanie Kappestein, VIA Köln (konsult), Germany:

- For planning the measures of cycling (per exaple a protecting strip) we use the software ArcGIS from ESRI (for illustrations in maps) in combination with AutoCAD from Autodesk (for engineering drawing).
- For planning the sign-posting we use our own planning-software vp-info. It´s a tool with an intelligent network. So you have a consistency of destinations and you can easy plan your sign posting.
- For more informations visit our website: www.vp-info.de

Benoît Beroud, MOBIPED (konsult) France:

- BIMOMO is my internal methodology that is inspired by BYPAD, ISEMOA, MAX and other personnal and professional experiences toward a modal report from car to multimodal behaviour. I use it for any mobility study.
- Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?
- What do you mean by planning for cycling. It is a very wide topic. No about computer-based tool dedicated to
- Se svar på nästa fråga (nedan): Omnitrans.

Biba Tominc, UIRS Ljubljana, Slovenia:

- We mostly work on methods' development, their possibility for applications and their value or contribution into planning for cycling as such. As predominately research group we are hardly ever involved in planning for cycling. How much or how effectively these methods are incorporated in planning we are not completely aware. However, we notice much higher interest in our approaches abroad then in Slovenia.
- The methods we develop are computer-based. They are GIS related and are grounded in behavioural mapping approach (known from environmental psychology). Therefore the results are not only used for planning-decision making, but they can also be

relevant for urban and place design, based on users' preferences, addressing public health issues, for example.

Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?

- No, I would need some more time to provide with reliable and up to date information regarding this issue (main source: Ministry of Infrastructure and Spatial Planning)

Detlev Gündel, Hamburg, Germany:

- Yes, the ERA 2010 of the FGSV, the "planning handbook" for cycling in Germany. There is a chapter about how to plan a network for cyclists, and many details for how to shape the infrastructure.
- It is not computer-based, though it would be possible to do so. Overview in German (the book itself is not online): http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/neuigkeiten/news.php?id=3054.
- Planning bureaus are working with the described methods, but as far as I know, the computer is only used for working out plans and maps, but not with computer-tools.
- For the City of Hamburg there is an older work, the PLAST 9, about cycling, http://www.hamburg.de/contentblob/2510506/data/plast9-ausg-2000.pdf , with many details for how to shape the infrastructure, but nothing about, how to work out a cycle-network - with less details, and in not computer based...

Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?

I have heard about some in the Netherlands, but haven seen them yet und do not know much about it.

- For accident-data there is EUSKA, mostly used by policemen, but only rarely used especially for cycling accidents. http://www.udv.de/verkehrsinfrastruktur/verkehrssicherheitsarbeit/euska/
- There are at least two tools for signposting in cycling:
- http://www.ivv-aachen.de/modules/content/index.php?id=184
- Via-Köln, VP info http://www.viakoeln.de/via/wegweisung.html The last one is used by the City of Hamburg, a colleague of mine is working with it.

Harpa Stefansdottir, Norway:

- NB, I am not planning for cycling but researching on cycling behaviour.
- I use 1) theories on urban design, theories on perception / 2) my own method "bike through evaluation", a mobile method / 3) route drawings google map, computer-based done online through surveys / 4) surveys questions – online

Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?

- Usual planning tools e.g. autocad etc. , 2) what I have mentioned in the question above 3) GIS, 4) and the Bike-ability group in Copenhagen University is working with agent

based modelling

Martin Krejci, Ostrava, Czech Republic:

- At first I must put you my background because I´m not quite sure if your questionnaire is really dedicated to be solved by me.
- I work as a bicycle coordinator for the city of Ostrava but I´m not a clerk but a consultant. Also our firm makes designs for other cities. Our firm has got its own modelling program which can be used also for bicycles. It´s microscopic and macroscopic modelling. But the request on modelling is not nowadays an issue in our region because bike transportation is a part of traffic calming process, the bike path realisation is considered as an offer not the need of demand and except of some smaller cities it´s not a real mean of transport even it should be. So I don´t know if commercial demand on especially bike modelling should be succesful.

Lars Olofsson, Projektledare Trafik, City of Malmö, Sweden

- Cykelprogram, Guidelines, Riktlinjer för cykelparkering. No computerbased programs.

Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?

- No

Andrew Wheeldon, BEN, South Africa

- BEN works closely with the City of Cape Town, and to a lesser extent Johannesburg, to investigate the planning for bicycle infrastructure. The programs are design-based maps that address the new bicycle masterplan for Cape Town and BEN adds value with the reports on bicycle delivery and training of new bicycle users.

Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?

- Yes, the University of Twente in the Netherlands has developed these through the Cycling Academic Network (CAN)

Jaakko Ylinampa, Stadsingenjör, City of Oulu, Finland

- No, just normal planning tools used for street, road and park planning (X-Street by TEKLA). We also use traffic safety analysis.

Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?

- I don´t know

Denver Igarta, cykelplanerare, City of Portland, USA

CITY OF PORTLAND RESPONSE TO QUESTIONS:

1. **Do you use any tools or formalized methods when planning for cycling? Are any of those tools computer-based? Please describe (not only the computer-based)**

- The City of Portland uses a variety of tools in planning for future bicycle users and infrastructure, including the following.

  Not computer based tools:

  Annual summer bicycle counts (both manual and automated): Annual bicycle counts conducted in each summer (July-Sept) constitute one of the City's principal means of assessing progress. A report is prepared each year with graphical representation of the data and staff analysis. The majority of these counts have been conducted manually at intersections during two-hour rush (4-6pm). There are also a handful of locations (on bridges and trails) where 24-hour data is collected using automated "hose" counts (pressure-sensitive pneumatic hoses). In 2011, counts were conducted at 156 locations.

- Computer based tools (described below #2)
- ArcGIS
- Cycle Zone Analysis
- GPS device
- PBCAT crash analysis tool
- Multi-modal level of service

2. Do you know if there are any computer-based tools for planning for cycling?

- ESRI ArcGIS for cycle network analysis including % network completion, spatial analysis (% population served, access/proximity, etc.)
- GIS-based tools:
- Cycle Zone Analysis (CZA) is a tool developed for the City of Portland by Alta Planning and Design to evaluate current cycling conditions and future cycling potential for different districts. CZA provides planners with geographic info based on demographics, land use and infrastructure.
- GPS device. As part of the fieldwork for identifying new bicycle routes, staff used a Trimble GPS unit to locate and later map trouble spots and infrastructure needs.
- Pedestrian Bicycle Crash Analysis Tool (PBCAT) PBCAT is a "crash typing" software provided by Bicyclinginfo.org that staff used to define the sequence of events, through "crash typing," that resulted in the crashes where police investigation reports are available. The PBCAT system has been updated with all 228 crash investigation reports obtained from the Portland Police Bureau for the period from 2002 to 2006.
- Multi-modal level of service: In recent planning efforts, the city has worked with private firms to analyze traffic operations for pedestrian, bicycle and transit operations using Complete Streets Level of Service (CSLOS) software. The software implements the multi-modal level of service (MMLOS) analysis methodology for urban streets outlined in the National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) Report 61611. The CSLOS software can be used to assess multi-modal level of service for

existing, field measured conditions and can be used to predict and test how changes in the street design or future demand conditions will affect the level of service (LOS) for each mode of travel.

Frågeområde 2

Frågor:

- Do you feel that a computer-based tool would be helpful when planning for cycling?

If "yes":

- For which planning areas would you like to have a tool (for example: demand analysis, cycle network analysis, traffic modelling, traffic safety analysis etc.)
- What would you like this tool to do / contain?

Svaren

Lars-Erik Lundin, Trafikingenjör, Göteborgs Stad, Sweden:

- Det är tveksamt om vi skulle ha nytta av ett datorbaserat cykelplaneringsverktyg.

Jörg Thiemann-Linden, German Institute of Urban Affairs, Berlin, Germany:

- Cycling facility design skills possibly can not be substituted by computers, especially if content according to the actual guidelines is no sufficient market for the software sector.

Günter Illek, Austrian Mobility Research, Graz, Austria:

-

Alex Sully, Transport Initiatives LLP, Brighton, UK:

- I am not convinced that a computer-based tool would be helpful. I regularly train planners and engineers who have little or no understanding of the needs of cyclists. As only 2% of journeys (here in the UK) are made by bicycle, the number of planners and engineers who cycle will also be lower. I find that even those who do have a poor understanding of how to plan for cyclists. We also have very little information on Modal split except for trips to work and that information is only gathered every ten years through the national census. I would be concerned that anyone using such a tool would rely on the results without being able to interpret what they mean in reality. This approach is fine for determining the capacity of a junction but no good for deciding whether the overall proposal is the right one. As an example, here in the UK we have a computer-based tool that looks at the ability of different modes to access key destinations and services. It serves cyclists poorly because it does not make the right decisions about connections in the road network.
  We have guidance on cycle audits which could be readily transferred to a computer based activity but again it is meaningless without the users understanding the mode.

Lucy Marstrand, Cycling Officer, Bornmouth, UK:

- Potentially, yes. It might make cycling more legitimate among those who prefer to rely on computer based tools for making decisions about our road space.
- It would be really useful to have a traffic model which illustrates suppressed demand/potential of road space e.g.: what would happen IF a running lane was given over to a segregated Dutch style path?
- I have yet to see a traffic model which really incorporates any serious analysis of modal shift and suppressed demand. These ideas tend to be an add-on the the far more important job of the traffic model – maximising capacity for motor vehicles.

What would you like this tool to do / contain?

- Help engineers and politicians imagine that if the infrastructure is there, and with the right deterrents to driving, people will change their mode of travel Can you point us towards other cycle

John, Parkin, London, Professor of Transport Engineering, London South Bank Uni, UK:

- Yes, quite possibly.
- Demand analysis and operational analysis of junctions. It should account for the bicycle as a distinct system of transport.

Zbynek Sperat, Czech Republic:

- Yes,
- I would appreciate the set of all of them :)
- I hope each of them could be useful, but to tell the true I cant clear imagine what could tool for cycle network analysis offer.

What would you like this tool to do / contain?

- 1. Combinig data of (potential) cycling volumes and riscs of accident - maybe this could traffic safety analysis contain too.
- 2. modal shift modeling -f.e. what would happened with cycling volumes if big carparking house is built in the city? To define impact of offer improvement of some traffic mode do other modes.

Tim Asperges, Belgium:

- It depends if it would give an added value to the planning process
- Inquiries on the travel behaviour, on the demands of cyclists.
- Collecting key indicators on cycling in different EU-cities (making possible to compare COMPARABLE cities)
- Cycle network analysis and traffic safety analysis are really taylor made works per city. Of course GIS-systems, and statistical programs are used for doing the analysis, but

specifically for cycling ??? I don't know.

Tim Scherirs, bicycle officer, Gent, Belgium:

- A traffic safety analysis tool would be very helpful
- A good monitoring tool for modal share, our most recent correct figures date from 2001 !!

What would you like this tool to do / contain?

- Monitoring tool which gives every year the evolution of modal share

Melanie Kappestein, Köln, Germany:

- Yes, computer based tools would be very helpful for planning cycling because so you have a standard in what you do.

Benoît Beroud, France:

- It should be very customised toward the local context and easy to fill in by anyone.
- For which planning areas…
- Some of this tool already exist (Omnitrans).

What would you like this tool to do / contain?

- An exhaustive list of the cycling system, and links toward further information.

Biba Tominc, Ljubljana, Slovenia:

- YES, therefore we are interested in further development of the approaches. We have been invited to collaborate with the agency from the Ministry of Infrastructure and Spatial Planning to develop cycling planning tool, based on our know-how and experiences, but due to lack of money and political situation (change of the government) any fruitful development has been stopped at the moment.

For which planning areas…

- Need some more time to create detail illustration on that issue.

Detlev Gündel, Hamburg, Germany:

- Yes

For which planning areas …

- Real route-use of cyclists for network analysis

- Traffic safety analyzing
- Modelling traffic behavior (e.g. route choice), as traffic models for car traffic (maybe PTV, which has invented VISUM and VISEM, has got a tool for cyclists, too – I haven´t found it in quick research)

Harpa Stefansdottir, Norway:

- Yes, partly

For which planning areas…

- Cycle network. I use route drawings for the purpose of reading tendencies in cyclists behaviour.

What would you like this tool to do / contain?

- I will read route choice from the drawings and compare with my research on bicyclists aesthetic experience and urban form. I will be working with the results from google map drawings starting in autumn 2012.

Martin Krejci, Ostrava, Czech Republic:

-

Lars Olofsson, Projektledare Trafik, City of Malmö, Sweden

- Yes, could be useful
- GIS-based spatial analysis – movement analysis. Bicycle flow calculator.

What would you like this tool to do / contain?

- Effect-value estimation. Traffic safety compared to bike increase.
- Maintenance tools.

Andrew Wheeldon, BEN, South Africa

For which planning areas would you like to have a tool (for example: demand analysis, cycle network analysis, traffic modelling, traffic safety analysis etc.)

- Yes
- All of the above would be relevant

Jaakko Ylinampa, Stadsingenjör, City of Oulu, Finland

- Yes

- Demand analysis, network analysis

What would you like this tool to do / contain?

- Guideline for the width of the path

Denver Igarta, cykelplanerare, City of Portland, USA

CITY OF PORTLAND RESPONSE TO QUESTIONS:

a. Yes

b. For which planning areas would you like to have a tool (for example: demand analysis, cycle network analysis, traffic modelling, traffic safety analysis etc.)

Model and analyze traffic demand

c. What would you like this tool to do / contain?

Forecast the impacts of improvements to the bikeway network in terms of ridership increase, population served, mode shift potential, etc.

Frågeområde 3

Frågor:

- Can you point us towards other cycle planners/practitioners that we could ask? We are especially interested in getting in touch with cycle planners at municipalities. If yes, please send us their name, position and contact details.
-
- De nämnda kontaktpersoner som de tillfrågade hänvisade till har kontaktats. I fall de har tillfört information till rapporten är de namngivna.
-

Frågeområde 4

Frågor:

- Would you be available for a more detailed telephone interview?

Svaren

- De svarande som har meddelat att de är tillgängliga för en fördjupad intervju har kontaktats. Se även bilaga 2.

9 Bilaga 2: Kontaktade cykelplanerare

Land	Stad/organisation	Position	namn	kommentar	mailutskick	svar	intervju
Australien	Perth	konsult	Ross Montgomery		x		
Belgien	Bryssel, tidigare konsult	cykelsamordnare	Tim Asperges		x	x	
Belgien	Gent	cykelplanerare	Tim Scheirs	tips från Tim Asperges	x	x	
Belgien	Antwerpen	cykelplanerare	Sammy Cappaert	tips från Tim Asperges	x		
Belgien	Bryssel-region	cykelstrateg	Fredrik Depoortere	i MK:s mailbox	x		
Brasilien	Floriapolis Univ.	forskare	Giselle Xavier		x		
Canada	Vancouver	konsult, Urban Systems Ltd.	Andreas RØhl	var förut chef för cykelplanering i Köpenhamn	x		
Danmark	Kph Universitet	forskare	Berndt Snizek		x		
Finland	ECF		Martti Tulenheimo	har tipsar vidare, nedan	x		
Finland	Helsinki	cykelplanerare	Mr. Niko Palo		x		
Finland	Oulu	cykelplanerare	Mr. Jaakko Ylinampa		x	x	
Finland	Network of Finnish Cycling Municipalities		Mr. Matti Hirvonen	kan ge fler namn enl. Martti Tulenheimo	x		
Frankrike	Lyon	konsult	Benoit Beroud		x	x	x
Frankrike		Cycling planner in the Greater Lyon,	Keroum Slimany	tips från Benoit Beroud	x		
Irland	Dublin	konsult	Damien Ó Tuama		x		
Island	Reykavik		Palmi Freyr Randversson	tips från Harpa Stefansdottir	x		

Kina	Dept. of urban planning, Tongik University Shanghai	Director of Land use/transport study, prof.	Haixiao Pan	träffat på VeloCity Vancouver	x		
Nederländerna	Amsterdam	konsult, VeloMondial	Pascal van der Noort		x		
Nederländerna	Tillburg	konsult, Mobycom	Angela van der Kloof				
Nederländerna	Zwolle	Senior Beleidsadviseur Verkeer en Vervoer	Syb Tjepkema	Cykelplanerare, kommun	x		x
Nederländerna	University of Twente	Prof.	Prof. Martin Van Maarseveen		x		
Nederländerna	Fietsberaad	cykel-NGO	Otto van Boggelen		x		
Norge	Norges miljö- och biovetens. Univ.	forskare	Harpa Stefansdottir		x	x	
Polen	PSWE	cykel/mobilitets-NGO	Rafal Ejsmont		x		
Schweiz	Veloconsult	konsult	Ursula Lehner	hon kan ge fler namn	x		
Schweiz	Zürcher Hochs. F. Ang. Wissenschaften	forskare	Reto Rupf		x		
Schweiz	ETHZ	professor, univ.	Kay Axhausen		x	x	
Slovenien	UIRS	forskningsinstitut.	Biba Tominc		x	x	
Spanien	ETT	konsult	Daniel De Pablos		x		
Storbritannien	Clearystevens	konsult	Joe Cleary		x		
Storbritannien	London S.Bank Univ.	professon,	Dr. John Parkin	han vet fler vi kan fråga	x	x	Nej, vill inte
Storbritannien	Aruo	konsult	Adrian Lord	tips från John Parkin	x		
Storbritannien	Sustrans	NGO	John Grimshaw				
Storbritannien	Transport-Initiatives	konsult	Alex Sully	skickar vidare i sitt nätverk	x	x	
Storbritannien	Soutwark	cykelplanerare	Roger Stocker		x		
Storbritannien	Bornmouth	cykelplanerare	Lucy Marstrand	hon fick via Alex Sully	x	x	
Sverige	Göteborg	Trafikkontoret Gbg, cykelstrateg	Jonas Åker	Jobbar med mjuka frågor. Visualisering av var i staden vissa målgrupper finns.	x	skickade vidare till Lars-Erik Lundin	

Sverige	Göteborg	Trafikkontoret Gbg, planerare	Lars-Erik Lundin		x	x	Nej
Sverige	Göteborg	Trafikkontoret Gbg, avdelningschef	Henrik Petzäll	planering	x		
Sverige	Stockholm	Sweco (fd. Sthlm Stad)	Krister Isaksson	Han vet vem på Sthlm Stad	x		x
Sverige	Stockholm	Stockholm Stad	Linda Kummel		x		
Sverige	Malmö	cykelplanerare	Lars Olofsson	Fysisk planerare, jobbar med cykel	x		x
Sydafrika	BEN	cykel-NGO	Andrew Wheeldon		x		
Tjeckien	CDV	trafikforskare, cykel	Radka Jordova		x		
Tjeckien	Nadace Partnerstvi	cykel-NGO, strateg	Daniel Mourek		x		
Tjeckien	DHV	konsult, traffic designer	Martin Krejci	tips från Zybnek Sperat	x		
Tjeckien	CDV	trafikforskare, cykel	Zbynek Sperat	han har fått det från Daniel Mourek	x	x	x
Tyskland	TU-Dresden	forskare	Thomas Boehmer		x		
Tyskland	VIA Köln	konsult	Peter Gwiasda	tips från Jörg Thiemann-Linden	x		
Tyskland	VIA Köln	konsult	Melanie Kappestein	fått det från Peter Gwaisda??	x	x	
Tyskland	PGV-Hannover	konsult	Dankmar Alrutz	tips från Jörg Thiemann-Linden	x		
Tyskland	Hamburg	planerare	Detlev Gündel	tips från Jörg Thiemann-Linden	x	x	x
Tyskland	ISUP	konsult, trafikplanering	Michael Haase	tips från Jörg Thiemann-Linden	x		
Tyskland	DIFU	forskare/stöd till kommuner i cykelfrågor	Jörg Thiemann-Linden		x	x	x
USA	Rutgers Univ.	professor	John Pucher		x		

USA	Portland	Portland Office of Transportation	Greg Raisman	??? http://www.portlandonline.com/transportation/index.cfm?c=32360	x		
USA	Portland State Univ.	Professor Portland State Uni	Jennifer Dill		x		
USA	Portland	cykelplanerare	Denver Igarta	Denver Igarta, Trafikplanerare på Portland.	x	x	x
USA	Alta Planning	cykelplanerare, konsult	Scott Mizee		x	x	x
USA	Sprinkle Consulting	konsult	Brian Landis		x		
Österrike	FGM	forskningsinst./konsult	Günter Illek		x	x	
Österrike	Wien	planerare	Tomas Berger		x		
Österrike	Rosniak & Partners	konsult, transportplanerare	Michael Szeile		x	x	