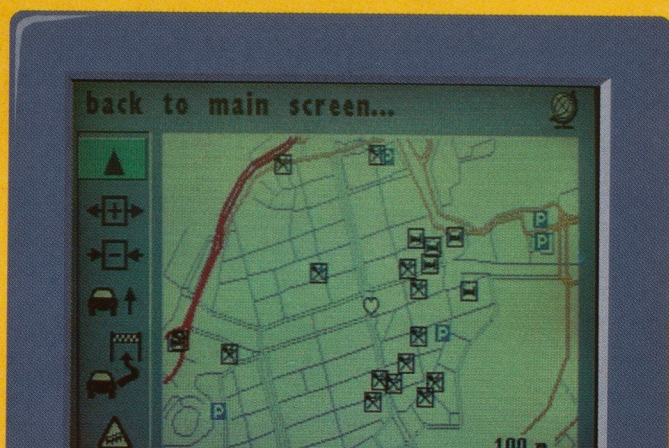


# BÄTTRE TRAFIK MED VÄGINFORMATIK



Ur KB:s samlingar

Digitaliserad år 2015



National Library  
of Sweden

DELBETÄNKANDE FRÅN

DELEGATIONEN FÖR  TRANSPORTTELEMATIK

SOU 1996:17



# BÄTTRE TRAFIK MED VÄGINFORMATIK



DELBETÄNKANDE FRÅN

DELEGATIONEN FÖR  TRANSPORTTELEMATIK

SOU 1996:17









Statens offentliga utredningar  
1996:17  
Kommunikationsdepartementet

A: Ref KS  
Occ SdL  
23

# Bättre trafik med väginformatik

Delbetänkande av  
Delegationen för Transporttelematik  
Stockholm 1996

SOU och Ds kan köpas från Fritzes kundtjänst. För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Fritzes, Offentliga Publikationer, på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningskontor.

Beställningsadress: Fritzes kundtjänst  
106 47 Stockholm  
Fax: 08-20 50 21  
Telefon: 08-690 91 90

Svara på remiss. Hur och Varför. Statsrådsberedningen, 1993.

– En liten broschyr som underlättar arbetet för den som skall svara på remiss.

Broschyren kan beställas hos:

Regeringskansliets förvaltningskontor  
Arkiv- och informationsenheten  
103 33 Stockholm  
Fax: 08-790 09 86  
Telefon: 08-405 24 81



## Till statsrådet och chefen för Kommunikationsdepartementet

Genom beslut den 19 maj 1994 bemyndigade regeringen dåvarande chefen för Kommunikationsdepartementet, statsrådet Mats Odell, att tillkalla en särskild utredare med uppgift att utreda frågor om informationsteknologins trafikpolitiska konsekvenser och behovet av att utforma ett regelverk kring informationsteknologins användning i trafiken samt bereda förslag till särskilda insatser för att främja användningen av sådan teknologi i transportsektorn.

Med stöd av regeringens bemyndigande förordnades den 16 december 1994 som ordförande förre statssekreteraren i Kommunikationsdepartementet Per Egon Johansson.

Som sakkunniga förordnades den 13 februari 1995 professor Bengt Holmberg, Lunds tekniska högskola, arkitekt Karin Månsson, Neurologiskt Handikappades Riksförbund, professor Elsa Rosenblad, Chalmers Tekniska Högskola, projektledare Elisabet Söderström, Miljöförvaltningen Stockholm, tekn. direktör Hans Törning, Vägverket, och trafikdirektör Claes Westberg, Trafikkontoret, Göteborg.

Som experter förordnades den 18 april 1995 departementssekreteraren Helen Källberg, Finansdepartementet, sekreteraren Eva Mittermaier, Näringsdepartementet, departementssekreteraren Harald Perby, Miljödepartementet, samt departementssekreteraren Anders Wärmark, Kommunikationsdepartementet.

Från uppdraget som expert entledigades den 5 november 1995 sekreteraren Eva Mittermaier och förordnades den 21 november 1995 departementssekreteraren Stefan Cairén, Näringsdepartementet.

Från uppdraget som sakkunnig entledigades den 30 januari 1996 tekn. direktör Hans Topping. Samma dag förordnades bitr. avdelningschef Per Wenner, Vägverket.

Till huvudsekreterare förordnades den 1 februari 1995 fil. kand. Marika Jenstav och till sekreterare den 21 augusti 1995 civ. ing. Johan Hedin.

Delegationen har antagit namnet Delegationen för Transporttelematik.

Delegationen skall enligt sina direktiv lämna en delredovisning innehållande "en första bedömning av nödvändiga organisatoriska och administrativa anpassningsåtgärder med angivande av de tidpunkter då åtgärderna senast bör vara genomförda för att inte utvecklingen av teknik och infrastruktur skall hämmas eller den internationella harmoniseringen på området fördröjas".

Delegationen överlämnar härmed delbetänkandet Bättre trafik med väginformatik (SOU 1996:17).

Till betänkandet har ett särskilt yttrande fogats av den sakkunnige Per Wenner.

Stockholm den 15 februari 1996

Per Egon Johansson

/ Marika Jenstav

Johan Hedin

# Innehåll

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Till statsrådet och chefen för<br>Kommunikationsdepartementet . . . . . | 3  |
| Innehåll . . . . .                                                      | 5  |
| Sammanfattning . . . . .                                                | 11 |
| Summary . . . . .                                                       | 21 |
| 1 Delegationens uppdrag . . . . .                                       | 31 |
| 1.1 Direktiven . . . . .                                                | 31 |
| 1.2 Rullande arbetsprogram . . . . .                                    | 34 |
| 1.3 Avgränsningar för delbetänkandet . . . . .                          | 37 |
| 1.4 Underlag för delbetänkandet . . . . .                               | 38 |
| 1.5 Delegationens fortsatta arbete . . . . .                            | 39 |
| 2 Vad är transportinformatik? . . . . .                                 | 41 |
| 2.1 Begrepp och definitioner . . . . .                                  | 41 |
| 2.1.1 Inledning . . . . .                                               | 41 |
| 2.1.2 Transportinformatik . . . . .                                     | 42 |
| 2.1.3 Telematik eller informatik? . . . . .                             | 43 |
| 2.1.4 Veginformatik . . . . .                                           | 43 |
| 2.1.5 Termer på engelska . . . . .                                      | 44 |
| 2.1.6 Tjänster, funktioner och teknik . . . . .                         | 44 |
| 2.1.7 Delegationens arbete . . . . .                                    | 45 |
| 2.2 Transportinformatiksystemet . . . . .                               | 45 |
| 2.3 Aktörer i införandeprocessen . . . . .                              | 49 |
| 2.4 Tillämpningsområden . . . . .                                       | 51 |
| 2.4.1 Inledning . . . . .                                               | 51 |



|       |                                              |    |
|-------|----------------------------------------------|----|
| 2.4.2 | Trafikstyrning                               | 51 |
| 2.4.3 | Trafikantinformation                         | 52 |
| 2.4.4 | Fordonsmanövrering                           | 52 |
| 2.4.5 | Kontroll och säkerhet                        | 53 |
| 2.4.6 | Kollektivtrafik                              | 53 |
| 2.4.7 | Parkering                                    | 54 |
| 2.4.8 | Godstransporter                              | 54 |
| 2.4.9 | Betalsystem                                  | 55 |
| 2.5   | Exempel på användning av transportinformatik | 56 |
| 3     | Väginformatik i dag                          | 69 |
| 3.1   | Utvecklingen av väginformatik                | 69 |
| 3.1.1 | Väginformatikens historia                    | 69 |
| 3.1.2 | Utvecklingens faser                          | 72 |
| 3.1.3 | Utvecklingsläget för olika tillämpningar     | 74 |
| 3.1.4 | Läget i dag                                  | 78 |
| 3.2   | FoU-verksamhet                               | 82 |
| 3.2.1 | Läget i dag                                  | 82 |
| 3.2.2 | Europa                                       | 83 |
| 3.2.3 | Sverige                                      | 87 |
| 3.2.4 | USA                                          | 88 |
| 3.2.5 | Japan                                        | 88 |
| 3.3   | Svensk verksamhet                            | 89 |
| 3.3.1 | Användare - transportföretag                 | 89 |
| 3.3.2 | Tjänsteleverantörer                          | 90 |
| 3.3.3 | Operatörer                                   | 91 |
| 3.3.4 | Tillverkare - industrin                      | 91 |
| 3.3.5 | Myndigheter                                  | 91 |
| 3.3.6 | Samarbetsinitiativ                           | 92 |
| 3.4   | Standardisering av väginformatik             | 94 |
| 3.4.1 | Varför behövs standardisering?               | 94 |
| 3.4.2 | Europeisk standardisering                    | 95 |
| 3.4.3 | Svensk standardisering                       | 96 |
| 3.4.4 | Global standardisering                       | 97 |
| 3.5   | Europeiskt samarbete                         | 99 |

|       |                                                                                      |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.5.1 | Transportinformatik och EU                                                           | 99  |
| 3.5.2 | ERTICO                                                                               | 112 |
| 3.5.3 | CEMT – Europeiska transportminister-<br>konferensen                                  | 113 |
| 3.6   | Andra transportslag                                                                  | 114 |
| 3.6.1 | Luftfart                                                                             | 114 |
| 3.6.2 | Sjöfart                                                                              | 115 |
| 3.6.3 | Järnväg                                                                              | 115 |
| 3.6.4 | System för kombinerade resor                                                         | 116 |
| 4     | Väginformatiken i ett trafikpolitiskt perspektiv                                     | 119 |
| 4.1   | Dagens trafikpolitik                                                                 | 119 |
| 4.1.1 | 1988 års trafikpolitiska beslut                                                      | 119 |
| 4.1.2 | Trafikpolitiken efter 1988                                                           | 122 |
| 4.1.3 | Trafikpolitiken och kommunerna                                                       | 123 |
| 4.1.4 | Trafikpolitik och väginformatik                                                      | 124 |
| 4.2   | Väginformatikens möjligheter att bidra till att de<br>trafikpolitiska målen uppfylls | 125 |
| 4.2.1 | Effektivitet                                                                         | 126 |
| 4.2.2 | Säkerhet                                                                             | 127 |
| 4.2.3 | Miljö                                                                                | 128 |
| 4.2.4 | Kollektivtrafik                                                                      | 128 |
| 4.3   | Effekter av väginformatik – några utländska<br>resultat                              | 130 |
| 4.3.1 | Samhällsekonomisk studie i Storbritannien                                            | 131 |
| 4.3.2 | EU-programmet DRIVE II                                                               | 132 |
| 4.4   | Samhällsekonomisk utvärdering av Årena                                               | 134 |
| 4.4.1 | Kostnader                                                                            | 138 |
| 4.4.2 | Strategiscenariot 2020                                                               | 139 |
| 4.4.3 | Samhällsekonomisk utvärdering                                                        | 145 |
| 4.4.4 | Slutsatser och kritiska frågor                                                       | 147 |
| 5     | Behov av insatser                                                                    | 151 |
| 5.1   | Varför har så lite hänt?                                                             | 151 |
| 5.2   | Hinder för införande av väginformatik                                                | 153 |

|       |                                                                                    |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2.1 | Oklar ansvarsfördelning . . . . .                                                  | 154 |
| 5.2.2 | Alla aktörer kommer inte med i<br>införandeprocessen . . . . .                     | 154 |
| 5.2.3 | Bristande integrering mellan system . . . . .                                      | 155 |
| 5.2.4 | Brister i lagstiftningen . . . . .                                                 | 156 |
| 5.2.5 | Behovet av en marknad . . . . .                                                    | 156 |
| 5.2.6 | Otillräcklig informationskvalitet . . . . .                                        | 157 |
| 5.2.7 | Bristande kunskapsnivå . . . . .                                                   | 158 |
| 5.2.8 | Otillräckligt beslutsunderlag . . . . .                                            | 158 |
| 5.3   | Omedelbara behov av insatser . . . . .                                             | 159 |
| 5.3.1 | Nationell digital vägdatabas . . . . .                                             | 159 |
| 5.3.2 | Organisation för vägtrafikledning . . . . .                                        | 159 |
| 5.3.3 | Regelverk kring väginformatik . . . . .                                            | 160 |
| 5.3.4 | Kontinuerlig kompetensutveckling . . . . .                                         | 160 |
| 5.3.5 | Framtagning av beslutsunderlag . . . . .                                           | 160 |
| 5.3.6 | En nationell agenda för transportinformatik . . . . .                              | 161 |
| 5.3.7 | En svensk införandeorganisation . . . . .                                          | 161 |
| 6     | En nationell digital vägdatabas . . . . .                                          | 163 |
| 6.1   | Nuläge . . . . .                                                                   | 163 |
| 6.1.1 | Var står vi i dag? . . . . .                                                       | 164 |
| 6.1.2 | Pågående aktiviteter . . . . .                                                     | 168 |
| 6.1.3 | Internationell utblick . . . . .                                                   | 170 |
| 6.2   | Behov av digitala väganknutna data? . . . . .                                      | 177 |
| 6.2.1 | Många aktörer och användningsområden . . . . .                                     | 178 |
| 6.2.2 | Funktionella användningsområden . . . . .                                          | 188 |
| 6.3   | En nationell digital vägdatabas behövs . . . . .                                   | 191 |
| 6.4   | Utformning av en nationell digital vägdatabas . . . . .                            | 194 |
| 6.4.1 | Strategi för en nationell digital vägdatabas . . . . .                             | 194 |
| 6.4.2 | Innehåll . . . . .                                                                 | 195 |
| 6.4.3 | Standardisering i fokus . . . . .                                                  | 197 |
| 6.4.4 | Kvalitetskrav . . . . .                                                            | 198 |
| 6.5   | Huvudmannaskap och organisation . . . . .                                          | 200 |
| 6.5.1 | En svensk nationell digital vägdatabas i<br>offentlig eller privat regi? . . . . . | 200 |

|       |                                                                       |     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.5.2 | Huvudmannaskap och organisationsalternativ                            | 204 |
| 6.5.3 | Huvudman för en nationell digital vägdata-<br>bas i Sverige . . . . . | 209 |
| 6.5.4 | Organisationsform för en nationell digital<br>vägdatabas . . . . .    | 211 |
| 6.6   | Åjourhållningen av grundläggande betydelse . . . .                    | 213 |
| 6.7   | Ekonomi . . . . .                                                     | 217 |
| 6.7.1 | Kostnader . . . . .                                                   | 218 |
| 6.7.2 | Nyttor . . . . .                                                      | 219 |
| 6.7.3 | God samhällsekonomi . . . . .                                         | 221 |
| 6.7.4 | Finansiering . . . . .                                                | 221 |
| 6.8   | Etablering av en nationell digital vägdatabas . . . .                 | 223 |
| 6.9   | En nationell digital transportdatabas? . . . . .                      | 225 |
| 6.10  | Sammanfattande bedömning . . . . .                                    | 227 |
| 7     | Vägtrafikledning . . . . .                                            | 231 |
| 7.1   | Vad är vägtrafikledning? . . . . .                                    | 232 |
| 7.1.1 | Begreppet vägtrafikledning . . . . .                                  | 232 |
| 7.1.2 | Vägtrafiksystemet . . . . .                                           | 233 |
| 7.1.3 | Vägtrafikledningen och dess omgivning . . . . .                       | 234 |
| 7.1.4 | Vägtrafikledningens uppgifter . . . . .                               | 235 |
| 7.1.5 | Vägtrafikledning i Sverige . . . . .                                  | 237 |
| 7.1.6 | Vägtrafikledning internationellt . . . . .                            | 238 |
| 7.2   | Behovet av vägtrafikledning . . . . .                                 | 241 |
| 7.2.1 | Privatbilister och yrkesförare . . . . .                              | 242 |
| 7.2.2 | Andra aktörer . . . . .                                               | 244 |
| 7.2.3 | Sammanfattande kommentarer . . . . .                                  | 250 |
| 7.3   | Organisation för vägtrafikledning . . . . .                           | 251 |
| 7.3.1 | Angreppsätt . . . . .                                                 | 251 |
| 7.3.2 | Val av huvudman . . . . .                                             | 252 |
| 7.3.3 | Val av organisation . . . . .                                         | 265 |
| 7.3.4 | Vägtrafikledarens uppgifter . . . . .                                 | 273 |
| 7.3.5 | Informationshantering . . . . .                                       | 278 |
| 7.3.6 | Vägtrafikledningens organisation . . . . .                            | 281 |
| 7.3.7 | Gränssnitt mot omgivningen . . . . .                                  | 287 |



---

|       |                                                     |     |
|-------|-----------------------------------------------------|-----|
| 7.4   | Juridiska frågeställningar kring vägtrafikledning . | 291 |
| 7.5   | Mot ett införande . . . . .                         | 296 |
| 7.5.1 | Ytterligare utredning . . . . .                     | 296 |
| 7.5.2 | Vägtrafikledning i den närmaste framtiden .         | 298 |
| 8     | Väginformatikutrustning i fordonen . . . . .        | 301 |
| 8.1   | Behov av regler för väginformatikutrustning . . . . | 301 |
| 8.2   | Svenska regler och rekommendationer i dag . . . .   | 303 |
| 8.3   | CEMT-rekommendationerna . . . . .                   | 303 |
| 8.4   | Riktlinjer för svenska regler . . . . .             | 305 |
| 8.5   | Behov av fortsatt FUD-verksamhet . . . . .          | 306 |
| 9     | Överväganden och förslag . . . . .                  | 309 |
|       | Särskilt yttrande . . . . .                         | 319 |
|       | Bilaga 1: Delegationens direktiv . . . . .          | 321 |
|       | Bilaga 2: Terminologi . . . . .                     | 329 |
|       | Bilaga 3: Förkortningar . . . . .                   | 335 |
|       | Bilaga 4: Referenser . . . . .                      | 341 |

## Sammanfattning

Delegationen för transporttelematik har i uppdrag att "utreda frågor om informationsteknologins trafikpolitiska konsekvenser och behovet av att utforma ett regelverk kring informationsteknologins användning i trafiken samt bereda förslag till särskilda insatser för att främja användningen av sådan teknologi i transportsektorn".

Enligt direktiven skall en delredovisning lämnas, som "skall innehålla en första bedömning av nödvändiga organisatoriska och administrativa anpassningsåtgärder med angivande av de tidpunkter då åtgärderna senast bör vara genomförda för att inte utvecklingen av teknik och infrastruktur skall hämmas eller den internationella harmoniseringen på området fördröjas".

### *Tonvikt på vägtrafik*

Uppdraget innefattar samtliga transportslag, men delegationen har i delbetänkandet i huvudsak behandlat vägtrafik, där behovet av organisatoriska och administrativa åtgärder framför allt finns.

Delbetänkandet innehåller:

- Beskrivning av utvecklingen inom området transportinformatik med tonvikt på väginformatik.
- Belysning av väginformatikens trafikpolitiska effekter.
- Analys av hinder och problem för införande av väginformatik som mynnar ut i behov av insatser inom några områden.
- Förslag att etablera en nationell digital vägdatabas.
- Förslag till organisation för vägtrafikledning.
- Förslag vad gäller väginformatikutrustning i fordon.

### *Många tillämpningsområden*

Inledningsvis slås fast att transportinformatik är informationsteknik tillämpad på transportområdet. Följaktligen är väginformatik transportinformatik avgränsat till vägtrafikområdet. Många tillämpningsområden finns. Det handlar t.ex. om att utnyttja den nya tekniken för trafikstyrning, trafikantinformation, fordonsmanövrering och parkering. Vidare erbjuds många möjligheter för att bättre planera, styra och leda godstransporter och kollektivtrafik. Ytterligare en tillämpning för såväl biltrafik (biltullar, parkering) som kollektivtrafik är elektroniska betalsystem.

### *Väginformatik inte bara en svensk angelägenhet*

Utvecklingen inom väginformatikområdet har i Europa skett i internationella samarbetsprojekt och genom fordonsindustrins utvecklingsverksamhet. EG/EU har satsat hundratals miljoner kronor i flera FoU-program kring väginformatik.

Utgångspunkten är dels att försöka lösa trafikproblem med hjälp av tekniken dels att stärka de europeiska fordons- och elektronikindustriernas konkurrenskraft. Utvecklingen har hittills till stor del varit teknikdriven, men en kursändring mot beställarsidan (vägförvaltningar, myndigheter m.m.) har skett.

Inledningsvis inriktades väginformatiken på storslagna visioner med långtgående automatiska system. Dessa idéer har svalnat. I dag handlar det mer om enklare tillämpningar av tekniken som kan införas på kortare sikt, t.ex. intelligentare trafiksignalstyrning, trafikinformation över RDS-TMC, automatiska betalningssystem, navigeringssystem i fordonen, vägtrafikledning m.m. Vidare handlar det om att harmonisera lagstiftning, att standardisera och att uppnå interoperabilitet mellan system på europeisk bas. Med allt ökande internationella transporter blir det europeiska samarbetet och de regelverk, som kommer att utarbetas alltmer internationella till sin karaktär.



Sverige har hittills deltagit i många FoU-projekt internationellt. Nationellt har Sverige hållit sig väl framme, främst genom Arena, försöksområdet för väginformatik i Västsverige. Sverige måste också fortsättningsvis spela en aktiv roll i de grupper som utformar riktlinjer för införande av väginformatik i Europa.

Inom EU är transportinformatik ett prioriterat område och det pågår projekt inom samtliga transportslag inom ramen för det fjärde ramprogrammet. Det är inte bara inom vägsidan som det är nödvändigt med internationellt samarbete. Det gäller i lika hög grad för de andra transportslagen. Även i dessa sammanhang deltar Sverige i flera projekt.

### *Väginformatik i trafikpolitisk belysning*

Det finns många tillämpningar inom väginformatikområdet, som kan bidra till att infria de trafikpolitiska målen. Genom t.ex. modern trafiksignalstyrning, reseplaneringssystem, parkeringsanvisningssystem och navigationssystem kan trafikarbetet minskas och ett jämnare trafikflöde erhållas. Således blir trafiken effektivare samtidigt som dess negativa inverkan på miljön kan minskas.

Bättre trafiksäkerhet kan t.ex. uppnås genom olika fordonsbaserade system som reducerar hastigheten. Som exempel kan hastighets- och avståndsovervakare, friktionsmätare/halkvarnare och utrustning som varnar för hinder vid dålig sikt nämnas.

Med trafikstyrning, reseplaneringssystem, vägvisningssystem och avgiftssystem kan man förändra belastningen på känsliga miljöer.

I de flesta länder baserar man sina investeringar i vägar, väginformatik etc. på samhällsekonomiska kalkyler. För många väginformatiktillämpningar saknas ännu ett fullgott samhällsekonomiskt beslutsunderlag. Kalkyler finns i huvudsak för två tillämpningar. Det gäller moderna/intelligenta trafiksignaler samt budskapsskiftande skyltar inklusive de detekteringssystem dessa kräver. Båda dessa applikationer har visat sig samhällsekonomiskt lönsamma. I t.ex. Holland och Tyskland sker ett successivt inför-



ande av budskapsskiftande skyltar. Dessa har framför allt visat sig ha goda säkerhetseffekter.

Många av väginformatikprojekten, som drivits inom ramen för EUs forskningsprogram har också utvärderats mot bakgrund av de trafikpolitiska målen. Det är här emellertid inte fråga om samhällsekonomiska kalkyler utan det är mätningar av effekter som nåtts i specifika projekt med olika applikationer. Över lag är effekterna mycket positiva. Det handlar framför allt om betydligt mindre emissioner från trafiken, restidvinster och färre olyckor.

I Sverige har en ambitiös samhällsekonomisk värdering gjorts inom ramen för Vägverkets Arena-projekt i Göteborg, det s.k. TOSCA-projektet – Test site Oriented SCenario Assessment. Som utgångspunkt för de värderingar som gjorts har scenarier konstruerats för Göteborgsregionen. Varje scenario innehåller en uppsättning väginformatiktillämpningar. I betänkandet redovisas i huvudsak det scenario som benämns strategi 2020, vilket är byggt för att optimera den samhällsekonomiska effektiviteten utifrån kvantifierade trafikpolitiska delmål avseende restider, antal olyckor och emissioner.

I scenariot har därför tonvikt lagts på system som kan reducera olyckor samt ge goda miljöeffekter. Så ingår t.ex. system för dynamisk hastighetsanpassning, system för övervakning av förarens tillstånd (trötthet, rattonykterhet) samt dynamiska bilavgifter, som har konstruerats så att de så nära som möjligt ansluter till vad som är samhällsekonomiskt önskvärt.

Resultaten visar på att strategiscenariot som helhet är samhällsekonomiskt lönsamt och av samma storleksordning som lönsamma vägbyggnadsprojekt. Om man studerar de olika ingående systemen för sig visar det sig att trafikstyrningssystem och automatiska betalsystem är mycket lönsamma. Vägvisningssystem är också lönsamma men på en betydligt lägre nivå. Reseplaneringssystem och hastighetsanpassningssystem är däremot inte lönsamma med nuvarande värderingsmetod. Stora säkerhetseffekter kan dock nås med ovan nämnda system. Det handlar om så stora effekter som en minskning av antalet olyckor med 60-80%. För att nå de störs-

ta säkerhetseffekterna kan det komma att krävas obligatorisk utrustning i bilarna.

Resultaten från TOSCA-projektet indikerar att stora trafikpolitiska effekter kan uppnås med investeringar i väginformatik. Utifrån vilket/vilka av de trafikpolitiska delmålen man vill lägga tyngdpunkten på kan olika tillämpningar väljas. När det gäller miljöeffekter är det så att dynamiska bilavgifter ger de största effekterna. Vill man påverka restider och trafikflödet är trafikstyrningssystem effektivast.

Flera tillämpningar kräver dock en gemensam infrastruktur i form av en plattform, där information om trafiksituationen samlas in, bearbetas och förmedlas, dvs. någon form av vägtrafikledningscentral.

Det är redan nu uppenbart att väginformatikåtgärder är konkurrenskraftiga mot andra åtgärder i vägsystemet. Sådana åtgärder borde därför regelmässigt provas på samma sätt som om-, ny- eller tillbyggnader i vägsystemet.

### *Behovet av insatser*

Många utvecklingsprojekt till trots, så har inte många väginformatiktillämpningar införts i det svenska vägsystemet. En analys av hinder och problem förknippade med införandet har därför gjorts. Det finns några övergripande skäl till detta förhållande. Ett har att göra med vägtrafiken som sådan. Vägtrafiken karaktäriseras av att den innehåller så många olika slags fordon och förare med varierad vana och skicklighet. Till detta kommer att många aktörer från enskilda trafikanter, leverantörer och ansvariga myndigheter måste samspela för att många tillämpningar av väginformatik skall kunna införas.

Den analys som gjorts har lett fram till att följande omedelbara insatser behövs:

- En nationell digital vägdatas behovs skapas, eftersom många väginformatik tillämpningar på olika sätt använder sig av geografisk information.
- Organisation för vägtrafikledning behövs som en plattform för många väginformatik tillämpningar.
- Ett regelverk kring väginformatik behövs med klara spelregler och ansvarsgränser.
- En kontinuerlig kompetensutveckling är nödvändig. Kunskaperna om transportinformatikens begränsningar och möjligheter är ännu dåligt spridd. Det handlar också om att kontinuerligt förbättra kunskaperna om transportinformatiken och dess effekter.
- Förbättrat beslutsunderlag behövs. TOSCA-projektet utgör en viktig grund att bygga vidare på.
- En nationell agenda för transportinformatik med gemensam målsättning för alla inblandade aktörer behöver utformas.
- En svensk införandeorganisation behöver skapas som ett forum för de olika aktörerna.

I delbetänkandet behandlas främst de båda första områdena. Övriga områden kommer däremot i huvudsak att behandlas i delegationens fortsatta arbete.

### *En nationell digital vägdatas skapas*

I Sverige saknas en nationell digital vägdatas. Det finns emellertid många såväl offentliga som privata organ som skulle ha stor nytta av en sådan. Delegationen har låtit kartlägga behoven, som en del i underlaget för att bedöma om en nationell digital vägdatas skall etableras i Sverige. Bakgrunden till att delegationen tagit sig an denna uppgift står att finna i att en sådan databas behövs för flera väginformatik tillämpningar.

På den privata sidan har framför allt bilindustrin och skogsindustrin efterlyst en nationell digital vägdatas. Vissa produkter som t.ex. navigationssystem kräver en nationell digital vägdata-



bas. För skogsindustrin handlar det om att en vägdatas bas utgör en viktig förutsättning för att göra en optimal transportplanering, vilken i sin tur bidrar till att minska transporternas negativa miljöpåverkan.

Inom den offentliga sektorn finns många användningsområden. Det handlar till stor del om att utnyttja vägdatas basen som ett effektivt hjälpmedel inom samhällsplaneringsområdet i vid bemärkelse. För Vägverket skulle en sådan vägdatas bas vara ett effektivt medel i många av dess roller, från att bygga och underhålla väg till att vara ett medel för verket i dess sektorsansvar för vägtrafiken.

För att en nationell vägdatas bas skall kunna etableras krävs ett samarbete mellan många parter, då flera har de för basen nödvändiga uppgifterna. Det handlar framför allt om kommunerna, Vägverket, Lantmäteriverket och skogsindustrin. Oavsett vilken huvudman som väljs för basen måste ett effektivt samarbete finnas. Vidare måste det finnas möjlighet för privata företag av olika slag att på konkurrensneutrala villkor få tillgång till data.

Mot denna bakgrund föreslår delegationen att en nationell digital vägdatas bas skyndsamt etableras med Vägverket som huvudman. En särskild enhet inom verket bör skapas för ändamålet till vilken en rådgivande grupp med de viktigaste aktörerna bör kopplas. Organisationens uppgift skall vara att bygga upp, förvalta och åjourhålla vägdatas basen samt att leverera basdata till såväl offentliga som privata aktörer.

Vägdatas basen skall omfatta hela vägnätet, men avgränsas innehållsmässigt till att i första hand avse "basdata". Dessa skall på samma sätt som andra data i offentliga databaser göras åtkomliga för kommersiella aktörer för vidareförädling. "Basdata" skall ha en garanterad kvalité samt kunna levereras enligt GDF-formatet för att tillgodose de krav som väginformatiktillämpningar ställer.

Leverans av data från olika organisationer samt åjourhållningen är av vital betydelse. Avtal skall tecknas med leverantörerna av data, dvs. i första hand kommunerna, Lantmäteriverket och skog-



sindustrin. Mot bakgrund av att aktörerna själva har stort intresse av att databasen kommer till stånd, har delegationen gjort den bedömningen att några tvingande åtgärder för att säkerställa leverans av data m.m. ej behöver vidtas. Olika former av incitament bör i stället byggas in i avtalen.

### *Vägtrafikledning i organiserad form*

Vägtrafikledning innebär att på olika sätt påverka vägtrafiken, snarare än att skapa förutsättningar för densamma. Vägtrafikledning kan ske *direkt* (genom olika styrande åtgärder) eller *indirekt* (genom information). Det handlar om åtgärder för att hålla vägen säker och tillgänglig för trafiken, att styra och leda trafik samt att informera trafikanterna om väg- och trafiksituationen. Ofta bygger vägtrafikledningen på olika former av väginformatik.

I Sverige är behovet av vägtrafikledning störst i storstadsområdena och framför allt i Stockholm. Det är likväl så att trafikanter oavsett var i landet de befinner sig efterfrågar snabb, korrekt, tydlig och relevant information om trafiken i samband med störningar av olika slag. Delegationen anser att det finns ett stort behov av vägtrafikledning i det svenska trafiksystemet.

Det är i dag ingen aktör som är ansvarig för vägtrafikledning. Det är därför ett av delegationens uppdrag att föreslå en framtida organisation för vägtrafikledning. Inte minst mot bakgrund av att en aktiv vägtrafikledning utgör en viktig plattform för utveckling av väginformatik i Sverige. Många väginformatiktillämpningar behöver den information som vägtrafikledningen kan erbjuda.

Kommunerna och Vägverket är de främsta intressenterna i vägtrafikledningen (dvs. de största väghållarna) och denna kan inte utvecklas utan att båda parterna är aktivt delaktiga i processen. Delegationen föreslår, att ansvaret för vägtrafikledningen i storstadsregionerna läggs på en ny organisation med berörda kommuner och Vägverket som huvudmän. Vägtrafikledning på det nationella vägnätet ansvarar Vägverket för. Vägverket föreslås

vidare ansvara för den nationella samordningen av vägtrafikledning.

Argumentet för vald lösning är främst att det inte går att bedriva verksamheten utan att båda dessa parter är aktivt medverkande. Det måste finnas en stark koppling till ansvaret för övriga delar i trafiksystemet. Det demokratiska inflytandet över vägtrafikledningen måste också garanteras. Vidare måste ansvaret för vägtrafikledningen vara tydligt avgränsat för att vägtrafikledningen och utvecklingen ska kunna drivas med kraft.

Vägtrafikledningens uppgifter är att:

- Samordna åtgärder för säkerställande av vägen
- Informera trafikanterna om väg- och trafiksituationen
- Säkerställa att väg- och trafikinformation finns tillgänglig
- Styra och leda vägtrafiken

I förslaget ingår även att vägtrafikledningen skall samverka med ett flertal olika intressenter i trafiken, inte minst polisen.

Delegationens förslag avser vägtrafikledningens organisation på längre sikt. Det är emellertid viktigt att vägtrafikledning fortsatt utvecklas, varför Vägverket ges i uppdrag att utforma förslag till hur denna skall drivas under övergångsperioden med sikte på den föreslagna framtida lösningen.

### *Riktlinjer för väginformatikutrustning i fordon*

Mot bakgrund av att väginformatiken kommer att innebära att utrustning som kommunicerar med föraren kommer att införas i fordonen finns ett behov av regler kring hur dessa skall vara beskaffade. Dessa system kan, om de är dåligt designade, leda till ett antal olika negativa effekter i trafiken genom att påverka förarens beteende så att trafiksäkerheten minskar. Felaktig eller vilseledande information kan även leda till att föraren fattar felaktiga beslut i trafiken och därmed försätter sig själv och andra i fara.

Svenska regler för väginformatikutrustning i fordonen bör ta sin utgångspunkt i de rekommendationer som utfärdats av CEMT. Reglerna bör därför med vissa modifieringar införlivas i det svenska regelverket. Sverige bör även aktivt deltaga i det arbete med mer detaljerade regler som bedrivs inom CEMT.

Kunskapen kring beteendefrågor i samband med väginformatik i fordonen är i dag bristfällig. FUD-verksamhet bör snarast initieras för att höja kunskapsnivån kring dessa frågor.



## Summary

The Swedish Delegation for Transport Telematics has been given the task of "investigating questions relating to the implications of information technology for transport policy and the need to design a regulatory structure for the use of IT in traffic, and also drafting proposals for special measures to promote the use of such technology in the transport sector".

The terms of reference call for the presentation of an interim report which "shall contain a preliminary assessment of necessary organisational and administrative adjustments, indicating the latest points in time by which the measures should be implemented, so as to avoid delays in the development of technology and infrastructure or international harmonisation in this field."

### *Emphasis on road traffic*

The remit includes all types of transport, but the Delegation's interim report deals mainly with road traffic, as it is here that organisational and administrative measures are above all needed.

The interim report contains:

- A description of developments in the field of transport informatics, with special emphasis on road transport informatics.
- A study of the transport policy effects of road transport informatics.
- Analysis of impediments and problems attending the introduction of road transport informatics, and the measures accordingly necessary in a number of fields.
- The proposal to establish a national digital road database.
- A draft road traffic management organisation.

- Proposals concerning in-vehicle road transport informatics equipment.

### *Many application areas*

The report begins with the observation that transport informatics is information technology (IT) applied to the transport sector and that, consequently, road transport informatics is transport informatics confined to the road traffic sector. There are many applications. For example, the new technique can be used for traffic control, road user information, driver assistance and parking. In addition, it presents many opportunities for improved planning, control and management of freight and public transportation. Smart cards for both motor traffic (road tolls, parking) and public transportation are other possibilities.

### *Road transport informatics not only a Swedish concern*

Road transport informatics in Europe has developed through international joint projects and as a result of development work in automotive industry. The EC/EU has invested several millions of ecus in many R&D programmes relating to road transport informatics.

The prime concern is to try to solve traffic problems with the aid of the technology and to make the European automotive and electronics industries more competitive. Up till now, developments have to a great extent been technology driven, but the emphasis has now switched to the purchaser side (road administrations, national authorities etc.).

To begin with, road transport informatics concentrated on grandiose visions of far-reaching automatic systems. Those ideas have cooled, and there is more discussion today of simpler applications of the technology which can be introduced in the shorter term, e.g. more intelligent traffic signal control, traffic information via RDS-TMC, automatic road charging systems, in-vehicle

route guidance systems, road traffic control etc. Another concern is to harmonise legislation, to standardise and to achieve interoperability between systems on a European basis. With international transport growing all the time, European co-operation and the regulatory structures in the making are becoming more and more international.

Up till now, Sweden has taken part in many international R&D projects and at national level has kept well to the fore, especially through Arena, the road transport informatics experimental region in west Sweden. Sweden must continue to play an active part in the groups which are laying down guidelines for the introduction of road transport informatics in Europe.

Transport informatics is a priority field within the EU, and projects are in progress there for all branches of transport, under the Fourth Framework Programme. The need for international co-operation is not confined to the road sector: it is just as great where the other branches of transport are concerned, and in these connections too, Sweden is participating in several projects.

### *Road transport informatics in the light of transport policy*

There are many applications in the field of road transport informatics which can contribute towards the aims of transport policy. Traffic inputs can be reduced and a steadier traffic flow achieved, for example, by means of modern traffic signal control, trip planning systems, parking referral systems and route guidance systems. In this way traffic will be made more efficient, at the same time as its negative environmental impact can be alleviated.

Increased traffic safety can be achieved, for example, with various speed-reducing, vehicle-based systems, e.g. speed and distance monitoring, friction gauges/ice warning devices and equipment alerting the driver to obstacles in poor visibility.

With traffic control, trip planning systems, route guidance systems and road pricing systems, the negative impact on the environment can be reduced.



In most countries, investments in roads, road informatics etc. are based on socio-economic evaluations. Where many road informatics applications are concerned, adequate socioeconomic input data for decision-making are still lacking. Calculations exist mainly for two applications, viz modern/intelligent traffic signals and variable message signs, including the detection systems which they require. Both these applications have proved socioeconomically profitable. Variable messages signs are being successively introduced, for example, in the Netherlands and Germany, where they have above all proved to have good safety effects.

Many of the road transport informatics programmes which have been operated under the EU research programme has also been evaluated with reference to the aims of transport policy. This, however, is not a question of socioeconomic calculations but of measuring effects achieved in specific projects for various applications. The effects, across the board, are highly positive, above all in terms of substantially reduced vehicular emissions, journey time gains and fewer accidents.

An ambitious socio-economic evaluation has been conducted in Sweden as part of the Swedish National Road Administration's Arena project in Göteborg, known as the TOSCA (Test Site Oriented Scenario Assessment) project. As a starting point for the evaluations, scenarios have been constructed for the Göteborg region, each of them containing an array of road transport informatics applications. The report mainly describes the scenario called Strategy 2020, designed to optimise socioeconomic efficiency in terms of quantified transport policy objectives relating to journey times, number of accidents and emissions.

The main emphasis of the scenario, therefore, has been placed on systems capable of reducing accidents and producing good environmental effects. It thus includes systems for dynamic speed control, systems for driver monitoring (fatigue, insobriety at the wheel) and dynamic road pricing, constructed so as to correspond as closely as possible to what is socioeconomically desirable.

The results show the strategy scenario as a whole to be socio-economically profitable and of the same order of magnitude as profitable road construction projects. Studying the various constituent systems one by one, traffic control systems and automatic road pricing systems prove to be highly profitable. Road indication systems are also profitable, but on a much lower level. Trip planning systems and speed control systems, on the other hand, are not profitable by the present method of evaluation. Big safety effects, however, are attainable with the above mentioned systems: the number of accidents can be cut by anything up to between 60 and 80 per cent. Mandatory in-car equipment will be needed in order to maximise the safety effects.

The results of the TOSCA project indicate that big transport policy effects can be achieved by investing in road transport informatics. Various applications can be chosen, depending on the transport policy sub-objective(s) to be emphasised. Where environmental effects are concerned, the greatest effects are achieved with dynamic road pricing, whereas traffic control systems are the most effective way of influencing journey times and traffic flow.

Several applications, however, require a common infrastructure in the form of a platform where traffic situation data are collected, processed and distributed, i.e. some form of traffic management centre.

It is already clear that road transport informatics measures are capable of competing with other measures in the road system. Measures of this kind, therefore, should be regularly scrutinised in the same way as alterations, new production and additions in the road system.

### *Measures needed*

Many development projects notwithstanding, few road transport informatics applications have been introduced on Sweden's roads. Obstacles and problems connected with their introduction have therefore been analysed. There are a number of overarching reasons for the present state of affairs. One of them is connected with road traffic as such. Road traffic is characterised by its inclusion of so many different kinds of vehicles and drivers with various degrees of experience and skill. In addition, many road transport informatics applications depend for the introduction on the interaction of a large number of players, ranging from individual road users to suppliers and the responsible public authorities.

The analysis performed indicates that the following measures need to be taken immediately:

- A national digital road database needs to be created, since many road transport informatics applications make use, one way or another, of geographic data.
- A road traffic management organisation is needed, as a platform for many road transport informatics applications.
- Road transport informatics is in need of a regulatory structure, clearly indicating rules of conduct and the allocation of responsibilities.
- Continuous competence development is needed. As yet, knowledge concerning the limitations and possibilities of transport informatics is poorly distributed. Added to this, knowledge of transport informatics and its effects needs to be steadily improved.
- Better input data are needed for decision-making. The TOSCA project provides a solid foundation to build on.
- A national agenda needs to be framed for transport informatics, with common objectives for all players concerned.
- A Swedish implementing organisation needs to be set up, as a forum for the various players.



The interim report deals primarily with the first two of these fields. The others will mainly be dealt with as the Delegation's work continues.

### *Creating a national digital road database*

Sweden lacks a national digital road database, but there are many bodies, both public and private, which would greatly benefit from one. The Delegation has arranged for the needs to be charted, as part of its input documentation for judging whether a national digital road database is to be established in Sweden. The Delegation's reason for undertaking this task is that several road transport informatics applications demand a database of this kind.

In the private sector, demands for a national digital road database have mostly come from automotive and forest-based industry. Certain products, e.g. route guidance systems, depend on a national digital road database. Where forest-based industry is concerned, a road database is a vital precondition of optimal transport planning, which in turn will help to alleviate the negative environmental impact of transport operations.

Public sector applications are numerous. To a great extent they are concerned with using the road database as an efficient aid to urban planning in the broad sense. A road database of this kind would effectively assist the Swedish National Road Administration (SNRA) in many of its roles, from road construction and maintenance to the discharge of sectorial responsibility for road traffic.

The setting up of a national road database will require co-operation by the many different bodies with the necessary data. Above all this applies to the municipalities, the SNRA, the Central Office of the National Land Survey and forest-based industry. Whatever the mandatorship chosen for the database, effective co-operation will be vital. In addition, private businesses of different kinds must have access to data on terms which will not prejudice competition.

With this background in mind, the Delegation recommends the swift establishment of a national digital database under the auspices of the SNRA. A special unit within the Administration should be set up for the purpose and an advisory group, consisting of the principal players, affiliated to it. The task of the organisation will be to build up, administer and update the road database and to supply data from it to both public and private bodies.

The road database will include the entire road network but its contents will in the first instance be limited to "base data" which, like other data contained by public databases, will be made available to commercial bodies for further processing. The "base data" will be of guaranteed quality and will be obtainable in GDF format, so as to meet the requirements of road transport informatics applications.

Delivery of data from various organisations and updating are vital. Contracts are to be signed with the data suppliers, i.e. primarily with the municipalities, the Central Office of the National Land Survey and forest-based industry. As these players themselves have a substantial interest in the database materialising, the Delegation sees no need for any coercive measures to guarantee delivery of data etc. Instead various forms of incentive should be built into the contracts.

### *Road traffic management on an organised basis*

Road traffic management involves influencing road traffic in various ways, rather than creating conditions for it. Management can be *direct* (through steering measures of different kinds) or *indirect* (through information). Measures of road traffic management are intended to keep the road safe and available for traffic, to control and manage traffic and to keep road users informed of the road and traffic situation. Road traffic management is often based on various forms of road transport informatics.

Road traffic management needs in Sweden are greatest in the larger city regions, and above all in Stockholm. No matter in

what part of the country they may be, however, road users require prompt, accurate, distinct and relevant traffic information in connection with disruptions of various kinds. The Delegation sees a great need for road traffic management in the Swedish traffic system.

Nobody today is responsible for road traffic management, and one of the tasks allotted to the Delegation has therefore been to propose a future organisation for this purpose, not least in view of the importance of active road traffic management as a platform for the development of road transport informatics in Sweden. Many road informatics applications depend on the information which road traffic management can offer.

The municipalities and the SNRA are the main parties with a vested interest in road traffic management (i.e. the biggest road authorities), and road traffic management cannot be developed unless both these parties are actively involved in the process. The Delegation recommends that responsibility for road traffic management in the big city regions be vested in a new organisation under the auspices of the municipalities concerned and the SNRA. Road traffic management on the national road network is the SNRA's responsibility. It is also recommended that the SNRA be given charge of the national co-ordination of road traffic management.

The main argument in favour of the solution chosen is that these activities cannot proceed without both parties being actively involved in them. There has to be close linkage with responsibility for other parts of the traffic system. At the same time, democratic influence of road traffic management has to be guaranteed. Furthermore, responsibility for road traffic management must be clearly delimited, so that both management and its development can be conducted energetically.

The tasks of road traffic management are to:

- Co-ordinate measures for keeping the road safe and available.
- Inform road users of the road and traffic situation.



- Ensure that road and traffic information is available.
- Control and manage road traffic.

It is also proposed that road traffic management co-operate with a variety of traffic interests, the police in particular.

The Delegation's proposals refer to the organisation of road traffic management in the longer term, but in view of the importance of road traffic management continuing to develop, the SNRA will be instructed to draw up proposals for its operation during the transitional period, with the proposed future solution in mind.

#### *Guidelines for on-board road transport informatics equipment*

Since road transport informatics will entail the in-vehicle installation of equipment communicating with the driver, rules are needed on the design of such equipment. Poorly designed, these systems can have a number of adverse traffic effects by influencing the driver's behaviour in a manner detrimental to traffic safety. Inaccurate or misleading information can result in the driver making the wrong decisions in traffic, thereby endangering himself and others.

Swedish rules for on-board road transport informatics equipment should be based on the recommendations which have been issued by the CEMT. Accordingly, those rules should, with certain modifications, be incorporated in the Swedish regulations. Sweden should also play an active part in the drafting of more detailed rules within the CEMT.

At present knowledge concerning behavioural aspects of in-vehicle road transport informatics is insufficient. R&D should be inaugurated without delay to remedy this deficiency.

# 1 Delegationens uppdrag

I maj 1994 beslutade regeringen att tillsätta en delegation för att utreda informationsteknologins användning i trafik- och transportsystemet i enlighet med ett förslag i Kommunikationsdepartementets utredning "Informationsteknologi på väg – en analys av trafikpolitiska konsekvenser" (Ds 1993:47).

Detta kapitel innehåller en kort genomgång av delegationens direktiv och arbetsprogram samt delbetänkandets avgränsningar och underlag. Vidare görs en kort redovisning av delegationens fortsatta arbete.

## 1.1 Direktiven

Delegationen har utredande, beredande och rådgivande uppgifter.

Delegationens direktiv<sup>1</sup> kan sammanföras till fem huvudområden.

### *Trafikpolitik*

Tonvikten i direktiven är lagd på detta område. Det handlar om att

- analysera införandet av transportinformatik från trafikpolitiska utgångspunkter

---

<sup>1</sup> Direktiven återges i helhet i bilaga 1

- analysera den nya teknikens trafikpolitiska betydelse och konsekvenser
- lämna förslag om hur transportinformatiken bäst kan utnyttjas för att underlätta genomförandet av riktlinjerna i den svenska trafikpolitiken och vilka åtgärder som bör vidtas för att säkerställa en sådan utveckling
- lämna förslag till åtgärder som kan påskynda ianspråktagandet av olika former av transportinformatik som kan bidra till infriandet av de trafikpolitiska målen.

### *Regelverket*

Denna punkt behandlar juridiska och organisatoriska frågor.

En översyn av gällande författningar skall göras. Är dessa ändamålsenliga eller behövs det ny eller kompletterande lagstiftning?

En prövning av om nuvarande organisationsstruktur är ändamålsenlig och tydlig skall göras. Det handlar framför allt om trafikledningsansvarets fördelning på olika myndigheter och väghållare. Ambitionen skall vara att åstadkomma en effektiv organisation som möjliggör en effektiv samverkan mellan olika aktörer.

Till området hör också att bedöma behovet av insatser för att organisera och installera system för insamling, kommunikation och bearbetning av information, bl.a. geografiska grunddata om trafik, trafikanläggningar och transporter.

En viktig fråga i sammanhanget är gränsdragningen mellan det som skall vara det offentligas ansvar och det som kan ombesörjas av "marknaden". I detta ligger att finna så klara regler för statens engagemang att det också stimulerar utvecklingen och privata initiativ inom området.



### *Införandestrategier*

Möjliga strategier för införande av olika former av transport-informatik i Sverige skall studeras. I det sammanhanget skall följande göras:

- En bedömning så långt möjligt av vinster för samhälle och individ
- En bedömning av resursanspråk och krav på insatser från olika aktörer
- En belysning av eventuellt negativa konsekvenser
- Särskilt uppmärksamma frågor kring den personliga integriteten

### *Följa utvecklingen*

Delegationen skall följa FUD-verksamhet såväl nationellt som internationellt. Det handlar framför allt om:

- Verksamheten inom Vägverkets Arena-projekt i Göteborg
- KFBs samhällsekonomiska utvärdering av Arena
- NUTEKs utvärdering av det svenska RTI-programmet
- EUs FoU-projekt inom telematikområdet

Vidare skall delegationen följa den internationella utvecklingen med särskild tonvikt på de samordningssträvanden som finns på europeisk nivå.

### *Debatt och information*

Delegationen skall initiera en bredare debatt kring transporttelematikens möjligheter och begränsningar.

### *Övriga uppgifter*

Utöver dessa huvuduppgifter skall delegationen ta initiativ till och bereda frågor om särskilda insatser i form av t.ex. pilotprojekt för att främja användning av informationsteknologi som kan bidra till infriandet av de trafikpolitiska målen.

I direktiven sägs vidare att arbetet skall avse samtliga transportslag. Tonvikten är dock lagd på väginformatik.

### *Delredovisning*

Direktiven anger också att delredovisning av delegationens arbete skall innehålla en första bedömning av nödvändiga organisatoriska och administrativa anpassningsåtgärder med angivande av de tidpunkter då åtgärderna senast bör vara genomförda för att inte utvecklingen av teknik och infrastruktur skall hämmas eller den internationella harmoniseringen på området fördröjas.

## 1.2 Rullande arbetsprogram

För delegationen har ett arbetsprogram utarbetats. Utifrån ovanstående tolkning av direktiven har arbetsprogrammet indelats i fem huvudområden. Samtliga kommer att vara aktuella under hela delegationens verksamhetstid. För respektive område har ett mål formulerats samt aktiviteter identifierats, som delegationen har för avsikt att behandla. Arbetsprogrammet revideras kontinuerligt mot bakgrund av utvecklingen inom transportinformatikområdet och de aktiviteter som delegationen utför.

### *Regelverket*

*Mål:* Delegationens arbete skall bidra till att skapa organisatoriska och juridiska förutsättningar för en ökad användning av transportinformatik i landet.

Det handlar om att sätta gränser och ramar som stimulerar utvecklingen inom området. Utan spelregel hämmas utvecklingen.

Aktiviteter:

- Nationell digital vägdatas
- Organisation för vägtrafikledning
- Integrering av transportinformatik i fordon
- Framtida organisationsstruktur
- Lagstiftningsfrågor i anslutning till olika införandestrategier

De tre första aktiviteterna avrapporteras i detta betänkande.

### *Trafikpolitik*

*Mål:* Att belysa och klargöra transportinformatikens betydelse och hur den kan användas för att infria de trafikpolitiska målen.

Aktiviteter:

- Begreppet transportinformatik
- Genomgång av TOSCA-projektet (den samhällsekonomiska utvärderingen av Arena-projektet)
- Utländska erfarenheter och effektmätningar – kartläggning
- Transportinformatik och kollektivtrafik
- Transportinformatik och godstransporter
- Trafikgränsöverskridande transportinformatik
- Kommunernas roll i transportinformatiken

I delbetänkandet redovisas de tre första aktiviteterna. Arbete inom det trafikpolitiska området kommer dock att fortsätta inom samtliga aktivitetsområden med undantag för det första.



### *Införandestrategier*

*Mål:* Att utforma ett antal alternativa implementeringsstrategier samt att belysa dessa.

Aktiviteter:

- Hinder och problem för införandet
- Införandestrategier i andra länder
- Teknisk utveckling i ett införandeperspektiv
- Aktörsanalys i ett införandeperspektiv
- Användarstudier

Det första aktivitetsområdet presenteras i detta betänkande.

### *Följa utvecklingen*

*Mål:* Delgationens sekretariat skall ha god kunskap om utvecklingen samt successivt bygga upp sin kompetens för att vara en trovärdig samarbetspartner nationellt och internationellt.

Aktiviteter:

- Kontinuerligt följa den svenska och internationella utvecklingen
- Kontakter med svenska och internationella organ inom området
- Medverka i Vägverkets Programråd för väginformatik
- Medverka i den svenska referensgruppen för standardisering av väginformatik

### *Debatt och information*

*Mål:* Att få i gång en debatt ur ett samhällsligt perspektiv samt därmed en ökad kunskap om transportinformatikens möjligheter och begränsningar.

#### Aktiviteter:

- Medverkan med föredrag och underlag vid konferenser, seminarier etc.
- Informationsblad
- Artiklar
- Debattskrift och debattartiklar
- Anordna seminarier
- Referensgrupper

### 1.3 Avgränsningar för delbetänkandet

I enlighet med delegationens direktiv är tonvikten i detta första betänkande lagd på de delar som i delegationens arbetsprogram rubricerats som Regelverket. Vidare har vilka *hinder* som kan föreligga för ett införande av transportinformatik analyserats och vissa *organisatoriska frågor* med anknytning till dess hinder har behandlats.

Informationsteknik (IT) har under lång tid använts inom de olika trafikgrenarna med undantag för vägområdet. På det sistnämnda området har datatekniken utnyttjats främst som ett instrument inom ekonomi, planering och dylikt. När det handlar om att styra vägtrafiken är IT-utnyttjandet däremot ännu så länge blygsamt.

Eftersom transportinformatik har använts längre inom de andra trafikgrenarna finns redan ett fungerande regelverk medan det ännu saknas för vägsidan. En annan viktig faktor är komplexiteten inom vägtrafiken med olika sorters trafik (från fotgängare till tunga lastbilstransporter) och den individualism, som präglar bilismen. Ett ökat utnyttjande av IT för att effektivisera vägtransportsystemet kan därför komma att medföra en mycket djupgående omstrukturering av hela systemet och ger bl.a. upphov till frågor om i hur hög grad är det möjligt och önskvärt att styra enskilda förare.

Dessa är huvudskälen till att delegationens första betänkande till största delen handlar om *väginformatik*.

Delegationen har dock redan inför detta delbetänkande översiktligt orienterat sig om vad som försiggår inom de olika trafikgrenarna för att få kunskap om hur man använder sig av transportinformatiken i dag, vilka utvecklingsaktiviteter, som pågår och om det finns eventuella hinder och problem i samband med ytterligare ianspråktagande av den nya tekniken, som kan kräva åtgärder från statens sida.

## 1.4 Underlag för delbetänkandet

Arbetet har huvudsakligen skett inom delegationens sekretariat. Delegationen har dock uppdragit åt Cap Programator att ta fram underlag om en nationell digital vägdatas. Arbetet har bedrivits i form av ett särskilt projekt till vilket en styrgrupp knutits med representanter från Vägverket, Lantmäteriverket, Skogsindustrierna, storstadskommunerna och Ljusdals kommun med delegationens huvudsekreterare som ordförande.

Till delegationens arbete kring organisation för vägtrafikledning har uppdrag givits åt Institutionen för konsumentteknik vid Chalmers för att identifiera bilisters behov av vägtrafikledning. Mobiplan AB har hjälpt till att göra aktörsintervjuer. Informatics AB har i samarbete med CARTA AB haft i uppdrag att utreda frågan om huvudmannaskap för vägtrafikledning samt hur man bör dra gränsen mellan myndighetens ansvar och marknaden när det gäller denna verksamhet. Vidare har Vägverket och Göteborgs stad bidragit med underlag när det gäller juridiska frågeställningar med anknytning till vägtrafikledning.

Vägverket har också bidragit med underlag beträffande integrering av väginformatik utrustning i fordon.



## 1.5 Delegationens fortsatta arbete

En viktig del i delegationens fortsatta arbete är debatt- och informationsverksamheten. Delegationen planerar att under våren 1996 presentera en debattskrift som tar upp transportinformatik utifrån viktiga trafikpolitiska frågeställningar.

I slutbetänkandet kommer de trafikpolitiska frågorna att stå i centrum. Förslag till införandestrategier skall formuleras med trafikpolitiken som utgångspunkt. Förslag till en svensk policy för transportinformatik skall utformas. Det är delegationens avsikt att också närmare belysa användaraspekter i detta sammanhang.

Delegationen kommer i sitt slutbetänkande vidare att behandla kollektivtrafik, godstransporter samt trafikgränsöverskridande transportinformatik. Det handlar då om att belysa/värdera hur transportinformatiken kan bidra till ett effektivare transportsystem genom en bättre sammankoppling mellan de olika transportslagen/färdmedlen. Vidare kommer delegationen naturligtvis att följa upp de frågeställningar som aktualiseras i detta delbetänkande och i slutbetänkandet redovisa de överväganden som den fortsatta behandlingen av delegationens förslag i denna del kan komma att föranleda.



## 2 Vad är transportinformatik?

Detta kapitel ger en översiktlig beskrivning av vad transportinformatik innebär. Kapitlet innehåller begrepp och definitioner, aktörer, tillämpningsområden samt exempel på användning av transportinformatik.

### 2.1 Begrepp och definitioner

#### 2.1.1 Inledning

Transportinformatik är ett område som genom årens lopp har haft många olika namn. Begrepp som informatik och telematik har blandats friskt med begreppet väg, transport, trafik, trafiksystem. Ibland förekommer mer heltäckande namn som intelligenta transportsystem, telematikapplikationer och dylikt.

Likaså är transportinformatik (och dess synonymer) ett tämligen vagt begrepp som används i ett flertal olika betydelser, alltifrån en snäv tekniktolkning till en omfattande benämning för många slags informationsrelaterade tjänster inom transportområdet.

För att kunna avgränsa delegationens arbete och för att använda entydiga begrepp har det varit nödvändigt att definiera vad som menas med de olika begreppen.

Den terminologi som här definieras avser endast innehållet i denna rapport. Det är emellertid en förhoppning att begreppen skall kunna användas i motsvarande betydelser även i andra sammanhang.



Som bakgrundsmaterial har använts Svenska Akademiens Ordlista [SAOL], Vägverkets material gällande begrepp, internationell terminologi, definitioner inom det europeiska samarbetet samt Tekniska Nomenklaturcentralens [TNC] rekommendationer. Utöver Delegationen har även andra svenska experter på området konsulterats angående uttolkningen av vissa termer.

## 2.1.2 Transportinformatik

Transportinformatik är informationsteknik tillämpat på transportområdet

Begreppet transportinformatik är en hybrid mellan orden *transport* och *informatik*.

Begreppet *transport* får här anses täcka in hela transportbranschen; trafik och logistik, gods- och persontransporter samt alla transportslag (sjö, flyg, järnväg och väg).

*Informatik* kan ses som två olika saker, dels läran om informationsteknik m.m. [SAOL] dels som en förkortning av begreppet informationsteknik (dvs. tekniken i sig själv). Här används ordet *informatik* i den andra betydelsen, dvs. som en förkortning av begreppet *informationsteknik*.

Informatik i betydelsen informationsteknik har även det två betydelser (enligt TNC), ett beteendevetenskapligt kommunikationsbegrepp (information som överförs genom ett tings fysiska utformning) samt ett informationstekniskt begrepp som avser teknik för datorstödd informationshantering. Här används ordet *informatik* i dess informationstekniska tolkning.

Förkortningen *IT* kan uttydas *informationsteknik* eller *informationsteknologi*. Här används uttydningen *informationsteknik*, då ordet *teknologi* hänför sig till läran om tekniken.

Begreppet *informationsteknik* används om teknik för att samla in, överföra, lagra, bearbeta och presentera (ljud, bild och text)

information på ett automatiskt sätt (enligt TNC). Vanligen menas datorstödd bearbetning.

### 2.1.3 Telematik eller informatik?

Begreppet *telematik* är besvärligare. Ordet finns inte i [SAOL]. Det kan ses som en sammanslagning av begreppen *telekommunikationer* och *informatik* [TNC].

*Telematik* innefattar både telekommunikationer och informatik. Telematik kan ses som en delmängd av *informatik*-begreppet, dvs. informationsteknik och telekommunikationer. Eftersom delegationens arbetsfält är bredare än telekommunikationer föredras begreppet *informatik* som beskrivning för vad delegationens skall avgränsa sig till. I de fall begrepp har översatts från engelskan används emellertid en direkt översättning *Transport Telematics* över-sätts med *transporttelematik*.

### 2.1.4 Väginformatik

Väginformatik är informationsteknik tillämpat på vägtrafik-området

*Väginformatik* är *transportinformatik* avgränsat till vägtrafikområdet. Begreppet används av Vägverket som ett samlande namn på informationsteknologi för vägar och trafik. Transportinformatik skall alltså ses som ett paraplybegrepp för informatik på transportsektorn (alla olika transportslag). På samma sätt är t.ex. *järnvägsinformatik* en delmängd av transportinformatiken.

### 2.1.5 Termer på engelska

Det finns ett stort antal olika termer på engelska som beskriver transportinformatikområdet. Här nämns några av de vanligaste.

*Road Transport Informatics* (RTI) är en av många engelska begrepp som anknyter till transportinformatik. RTI bör användas i samma betydelse som väginformatik (se ovan).

*Advanced Transport Telematics* (ATT) kan användas som synonym till transporttelematik. Tillägget *advanced* kommer i från FoU-världen, och är ditlagt för att tydliggöra att det rör sig om ny teknik för transporttelematiktillämpningar.

*Intelligent Transport Systems* (ITS) är det amerikanska begreppet för system byggda på transportinformatik. ITS är ett vidare begrepp som skall tolkas som *system* som använder transportinformatik snarare än tekniken i sig självt. Begreppet har blivit allt mer använt de senaste åren. En rimlig översättning är *intelligenta transportsystem*.

### 2.1.6 Tjänster, funktioner och teknik

Det är viktigt att skilja mellan vad som är tjänster, funktioner och teknik.

En *tjänst* är en (fördefinierad) nyttinghet som tillhandahålles någon (t.ex. en kund). Detta sker oftast mot någon form av ersättning (direkt eller indirekt). En *tjänst* realiseras genom utförandet av *funktioner*. Tjänsten är oberoende av exakt vilka funktioner som används.

En *funktion* är en process (dvs. något som görs). En *funktion* realiseras med hjälp av *teknik*. En funktion är oberoende av valet av teknik (kan vara informationsteknik eller annan teknik).

*Teknik* är i detta fall ett fysiskt sätt att realisera en funktion, dvs. en fysisk tingest som kan utföra de funktioner som begärs.

Transportinformatik är med ovanstående definition ett samlingsbegrepp för informationsteknik som är tillämpad på transportområdet.



Det finns ett stort antal funktioner som i varierande grad bygger på transportinformatik. Det kan vara funktioner som uteslutande utnyttjar transportinformatik eller som endast till viss del använder transportinformatik.

Transportinformatik är ett samlingsbegrepp för informationsteknik som är tillämpad på transportområdet.

### 2.1.7 Delegationens arbete

Även om transportinformatik i grunden är teknik är det inte delegationens uppgift att utreda transportinformatiken som *teknik*, utan dess möjligheter/behov/effekter i transportsektorn. Det är viktigt att klargöra att transportinformatiken bara är ett verktyg som kan användas bra eller dåligt. Informatiken är inte synonym med de funktioner den skall utföra. Dessa kan i många fall utföras även med andra teknologier.

Ett flertal olika funktioner kan skapas med hjälp av *transportinformatik*. Dessa benämnes *tillämpningsområden*. En lista på möjliga tillämpningsområden och tillämpningar återfinns senare i detta kapitel. Ibland används begreppet *applikation* som synonym till tillämpning.

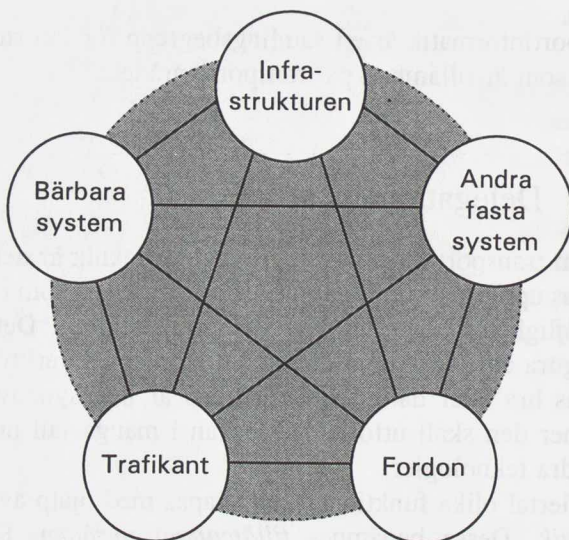
## 2.2 Transportinformatiksystemet

En viktig del av transportinformatiken är överföring av information mellan olika aktörer och därför också mellan olika system. Man kan tala om en övergripande "systemarkitektur" för transportinformatiken.

Här identifieras emellertid inte de enskilda aktörerna eller systemen (vilka är många) utan vilken typ de kan vara. I varje en-

skilt fall och specifika applikationer, kan aktörerna identifieras i enlighet med denna övergripande systemuppdelning.

## Transportinformatiksystemet



**Figur 2.1** Transportinformatiksystemets delar.

Systemets delar är:

### *Trafikanten.*

Med detta avses den enskilde individen (ofta föraren) som ska få information presenterad för sig på något sätt, eller ge instruktioner till systemen. Trafikanten kan befinna sig i eller utanför ett fordon. Gruppen omfattar alla sorters trafikanter, från fotgängare till yrkesförare.

### *Fordonsutrustning.*

Med detta avses all utrustning som är knuten till fordonet (dvs. transportinformatik i fordonen). Det kan både vara separat utrustning i fordonet eller utrustning som är inbyggd. (Begreppet *fordon* kan bytas ut mot *farkost* för andra transportslag än vägtrafik).

### *Bärbara system.*

Detta avser någon form av informationsteknisk utrustning som inte direkt är knuten till fordonet, men under den enskilde trafikantens kontroll och handhavande. Systemen är oftast flyttbara (t.ex. smarta kort, hemdatorer, mobiltelefoner, etc.).

### *Infrastrukturen.*

Avser utrustning som opereras av infrastrukturhållaren (väg, järnväg osv.). Är oftast fast utrustning, men kan även vara fordonsbunden och under infrastrukturhållarens kontroll.

### *Andra fasta system.*

Avser fasta system som inte är under infrastrukturhållarens ansvar. Kan t.ex. vara godstransportledningscentraler, informationssystem för kollektivtrafik, bokningscentraler för färdtjänst, m.m.

All transportinformatik bygger på att det finns kommunikation mellan mer än en av ovanstående systemdelar.

I transportinformatiksystem finns kommunikation mellan minst två av följande system/aktörer: *Trafikant, fordonsutrustning, bärbara system, infrastrukturen* eller *andra fasta system*.



Följande matris är ett sätt att beskriva det informationsutbyte som sker mellan olika sorters aktörer som använder transportinformatik. Matrisen skall läsas som på vilket sätt kommunikation sker från "rad" till "kolumn", dvs. från det som står till vänster i matrisen till det som står överst.

|             | Trafikant                 | Fordon                                           | Bärb. system                                     | Infrastr.                                  | Andra syst.                               |
|-------------|---------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Trafikant   | Tal. Tecken               | Instruktioner<br>Tangentbord<br>knappar.<br>m.m. | Instruktioner<br>Tangentbord<br>knappar.<br>m.m. | Tal. Instruktioner.<br>Tangentbord<br>m.m. | Tal. Instruktioner<br>Tangentbord<br>m.m. |
| Fordon      | Display.<br>Synt.tal.     | Trådlös<br>komm.<br>(kortdistans)                | Kontakt<br>komm.                                 | Trådlös<br>komm.                           | Trådlös<br>komm.                          |
| Bärb. syst. | Display.<br>Synt.<br>tal. | Kontakt<br>komm.                                 | Kontakt<br>komm.                                 | Kontakt<br>komm..<br>trådlös<br>komm.      | Kontakt<br>komm..<br>trådlös<br>komm.     |
| Infrastr.   | Skyltar<br>mm             | Trådlös<br>komm.                                 | Kontakt<br>komm.<br>trådlös<br>komm.             | Telekomm.                                  | Telekomm                                  |
| Andra syst. | Skyltar,<br>display<br>mm | Trådlös<br>komm.                                 | Kontakt<br>komm.<br>trådlös<br>komm.             | Telekomm.                                  | Telekomm                                  |

Matrisen ovan utgör en övergripande sammanfattning av den kommunikation som kan ske i system byggda på transportinformatik. En given tillämpning använder sig av ett specificerat urval av ovan uppräknade kommunikationsytor. I många fall kan generella krav ställas på kommunikationsytorna, oberoende av tillämpningen.

## 2.3 Aktörer i införandeprocessen

Processen mot ett införande av transportinformatik innehåller många olika aktörer. Dessa kan ikläda sig i huvudsak fem olika roller i införandeprocessen. Dessa är:

### *Användare*

Med användare menas här användare av de tjänster byggda på transportinformatik som erbjuds. Trafikanter, transportföretag, offentliga transportorganisationer är exempel på aktörer som använder tjänsterna. Till kretsen av användare räknas även indirekta användare, dvs. personer som indirekt påverkas av informatiken (genom t.ex. miljöpåverkan, etc.).

### *Tjänsteleverantörer*

Med tjänsteleverantörer menas här företag och organisationer som levererar tjänster som bygger på transportinformatiktillämpningar. Det kan röra sig om trafikantinformation, betalsystem, trafikledning m.m. Aktörerna kan vara: Statliga verk, kommuner, transportföretag, telekommunikationsföretag m.m. Tjänsteleverantörerna är ofta även köpare och beställare av system som bygger på transportinformatik.

### *Operatörer*

Med operatörer menas här företag och organisationer som svarar för driften av system byggda på transportinformatik. Dessa kan fungera som underleverantörer till tjänsteleverantörerna eller driva ett system på tjänsteleverantörernas direkta uppdrag. Aktörerna kan vara: Statliga verk, kommuner, transportföretag, telekommunikationsföretag m.m. Samma organisation kan vara både tjänsteleverantör och operatör.

### *Tillverkare*

Med tillverkare menas leverantörer av utrustning och teknik som är transportinformatik. Dessa kan vara: fordonstillverkare, trafik-elektronikleverantörer, IT-leverantörer, telekommunikations-leverantörer m.m.

### *Myndigheter*

Myndighetsrollen utgörs av ansvaret för de lagar och regler som sätts som ett ramverk kring transportinformatiken. Aktörerna är bl.a.: Statsmakterna (riksdag och regering), statliga myndigheter och kommuner. Till denna grupp av aktörer räknas även andra som kan ha utomstående krav på transportinformatiken (t.ex. försäkringsbolag).

I införandeprocessen kring transportinformatik har aktörerna i huvudsak fem roller: *Användare, tjänsteleverantörer, operatörer, tillverkare samt myndigheter.*

En enskild aktör ikläder sig ofta mer än en av dessa roller i införandeprocessen. Vägverket t.ex. kan vara både myndighet, tjänsteleverantör och operatör. Ett godstransportföretag, t.ex. en speditör, kan vara både användare och tjänsteleverantör.

Centralt i den fortsatta analysen är att det är aktörernas *roller* som skiljs åt, snarare än aktörerna i sig själva.

Utöver dessa roller finns även ett antal andra aktörer som inte är med i analysen ovan. Dessa är t.ex. konsulter, forskare, oberoende experter, m.m. Anledningen till att dessa inte är med ovan är att de inte har en fristående roll utan oftast ingår i någon av de redan definierade rollerna. Dessa har emellertid en idégenererande funktion som har stor betydelse i utvecklingsprocessen.

Hittills har utvecklingen till stor del varit driven av tillverkare och andra aktörer på tekniksidan i processen. Detta har dock



svängt under de senaste åren till att omfatta ett allt större inflytande för tjänsteleverantörer och operatörer (eller kommande operatörer) i deras egenskap av beställare av systemen. Användare och myndigheter har fortfarande en något undanskymd roll i processen.

## 2.4 Tillämpningsområden

### 2.4.1 Inledning

Transportinformatiken kan tillämpas på ett mycket stort antal områden och på en mängd olika sätt. Det utvecklas ständigt ny teknik och nya sätt att använda tekniken varför det är omöjligt att idag lista alla de tillämpningar som kan vara aktuella om ett par år.

Det följande är ett försök att lista transportinformatikens tillämpningsområden på vägtrafiken (*väginformatiktillämpningar*) samt vilka tillämpningar som kan sorteras in under respektive område.

### 2.4.2 Trafikstyrning

Trafikstyrning innebär direkta åtgärder riktade mot trafiksystemet i syfte att styra trafiken för att uppnå vissa i förväg bestämda effekter. Styrningen innebär att olika regler skall efterlevas. Överträdelser kan beivras. Här innefattas således inte indirekt styrning genom information.

#### *Exempel på trafikstyrning*

Trafiksignalstyrning

Motorvägsstyrning

Påfartsstyrning

Störningsavveckling  
Styrning av tunga fordon  
Trafikövervakning  
Automatisk detektering  
Tillträdeskontroll (t.ex. miljözoner)  
Prioritering av vissa transporter (brandkår, ambulanser, m.m.)

### 2.4.3 Trafikantinformation

Under denna rubrik samlas funktioner och tjänster för vägledning och reseplanering genom information till trafikanterna. Gemensamt för dessa är att de innebär *informerande* av trafikanterna samt *stöd* till dessa. Denna punkt innehåller inte styrning. Vägledning och reseplanering kan dels utgöra en service till trafikanterna, dels utgöra en *indirekt* styrning av trafiken genom information.

#### *Exempel på trafikantinformation*

Trafikinformation via vanliga media  
Trafikinformation via RDS-TMC  
Vägvisning  
Dynamiska ruttvalshjälpmedel  
Digitala vägkartor  
On-line informationssystem (Internet m.m.)  
Informationsskärmar m.m. ute i trafiken  
Navigeringssystem (dynamiska, statiska)  
Intelligenta tidtabeller

### 2.4.4 Fordonsmanövrering

Fordonsmanövrering samlar alla funktioner för att stödja eller styra föraren vid manövrering av fordonet. Detta kan dels vara

*stöd till föraren byggda på transportinformatik dels olika former av styrning.*

*Exempel på fordonsmanövrering*

Automatiserad körning  
Avståndshållning  
Hastighetsanpassning vid dåligt väglag  
Hastighetsanpassning vid vissa vägar  
Elektroniska vägskyltar  
Elektronisk körskola

## 2.4.5 Kontroll och säkerhet

Under denna punkt samlas alla de funktioner som har att göra med trafikanter eller myndigheters kontroll och säkerhet (här menas ej trafiksäkerhet utan personlig säkerhet). De kan gälla larm, övervakning, behörighet m.m.

*Exempel på kontroll- och säkerhetsfunktioner*

Elektroniska körkort  
Alko-lås  
Identitetskontroll/körkortskontroll i fordonet  
Behörighetskontroll  
Larmfunktioner  
Stöldkontroll  
Fjärravstängning av fordon  
Färdskrivare

## 2.4.6 Kollektivtrafik

Transportinformatiken kan användas på många olika sätt inom kollektivtrafiken. Här avses de funktioner som inte är nämnda



under någon av ovanstående rubriker (kollektivtrafiken kan ju använda vägledning, trafikstyrning m.m. i sin verksamhet).

#### *Exempel på kollektivtrafikapplikationer*

Betalsystem för kollektivtrafik

Bokningssystem

Kollektivtrafikinformationssystem (on-line hemma eller på arbetet, hållplatser, m.m.)

Ledningssystem för kollektivtrafik

Kollektivtrafikprioritering

### 2.4.7 Parkering

Transportinformatiken kan användas på många olika sätt inom parkering. Här avses de funktioner som inte är nämnda under någon av ovanstående rubriker (parkeringsektorn kan ju använda vägledning, trafikstyrning m.m. i sin verksamhet).

#### *Exempel på parkeringstillämpningar*

Betalsystem för parkering

Parkeringsinformationssystem

Vägvisning för parkering

Bokningssystem

### 2.4.8 Godstransporter

Transportinformatiken kan användas på många olika sätt inom godstransportsektorn. Här avses de funktioner som inte är nämnda under någon av ovanstående rubriker (godstransportföretag och yrkesförare har ju även stor nytta av vägledning, trafikstyrning m.m. i sin verksamhet).

### *Exempel på godstransporttillämpningar*

Godstransportledningssystem  
Transportplaneringsverktyg (ruttplanering m.m.)  
Navigeringssystem  
Positioneringssystem  
Fraktsedelhantering  
Bokning, beställning  
Last- och fordonsinformation  
Färdskrivare

## 2.4.9 Betalsystem

Till betalsystem räknas dels *användaravgifter* t.ex. biltullar, vilka syftar till att ta betalt för användandet av infrastrukturen, dels *efterfrågestyrning* (dvs. att använda betalsystemet för att styra trafikanterna till ett visst beteende).

### *Exempel på betalsystem*

Elektronisk börs  
Kollektivtrafik  
Parkering  
Biltullar  
Miljöavgifter  
Park and Ride  
Kombinerade tjänster  
Samåkning  
Integrerad betalning

## 2.5 Exempel på användning av transportinformatik

För att åskådliggöra transportinformatikens möjligheter ges nedan ett antal exempel, i bild och text, på hur transportinformatiken kan användas för olika ändamål. Varje exempel innehåller ett användningsområde för tekniken samt ett urval av tillämpningar som kan användas för detta ändamål.

Det rör sig här både om teknik och system som finns tillgänglig i dag och sådan teknik som bedöms som möjlig att genomföra om några år.

Exemplen skall inte tolkas så att det är delegationens åsikt att alla dessa system skall införas. Exempen är redovisas här för att lättare kunna visa på väginformatikens möjligheter i framtidens trafiksystem.

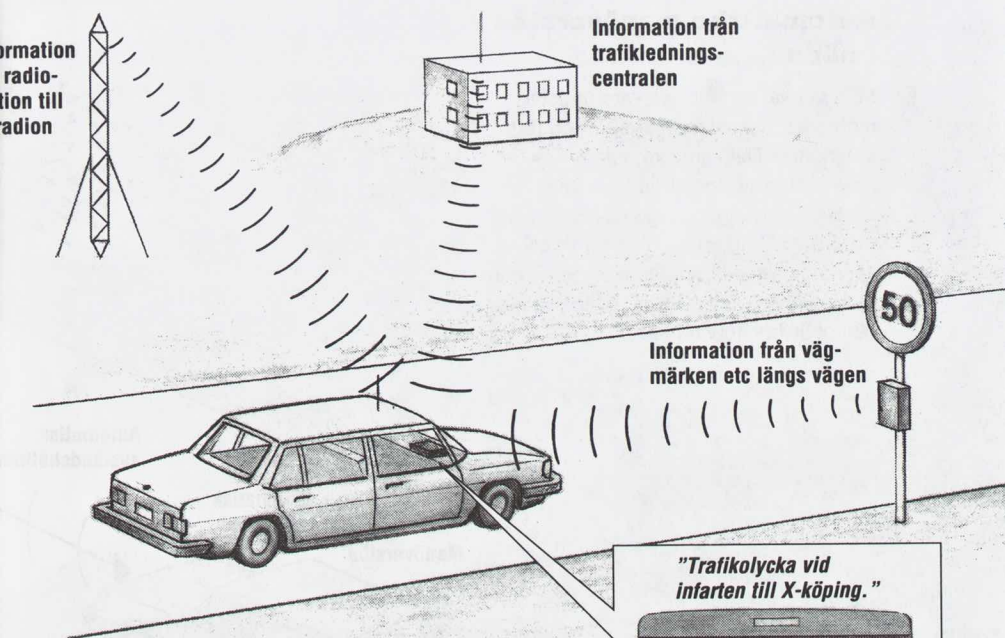
Exemplen tar upp; effektivitet, trafiksäkerhet, miljö, handikappanpassning, reseplanering samt yrkestrafik.



EXEMPEL

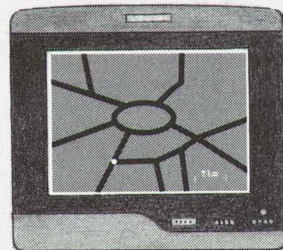
# Att komma fram fort och effektivt

Det kommer att finnas många system byggda på transportinformatik som höjer effektiviteten och kvaliteten i resandet. Här följer några möjliga tillämpningar.



## Trafikstyrning och trafikinformation

Trafikstyrning kan förbättra framkomligheten och därmed förkorta restiderna, främst i tätort. Utöver detta kommer det att finnas flera tillämpningar som höjer trafikantens informationsnivå och därmed ökar möjligheterna att träffa bättre val i trafiken. Navigeringssystem och trafikinformation till fordonet är exempel på detta.



Basinformation till bildskärmskarta från en CD-skiva i bilen

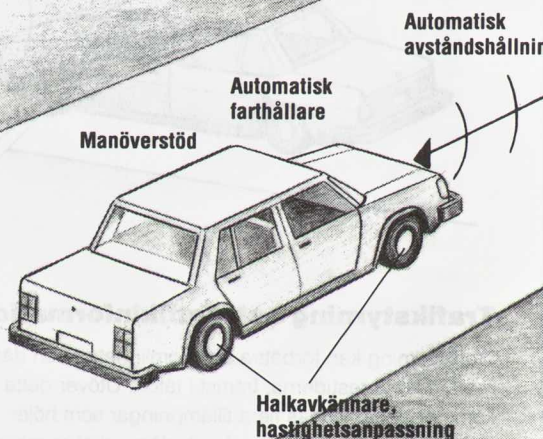


# Trafiksäkerhet

Transportinformatiken kan, om den införs på rätt sätt, göra mycket för att öka säkerheten i trafiken. Här följer några exempel på hur det kan se ut i framtiden.

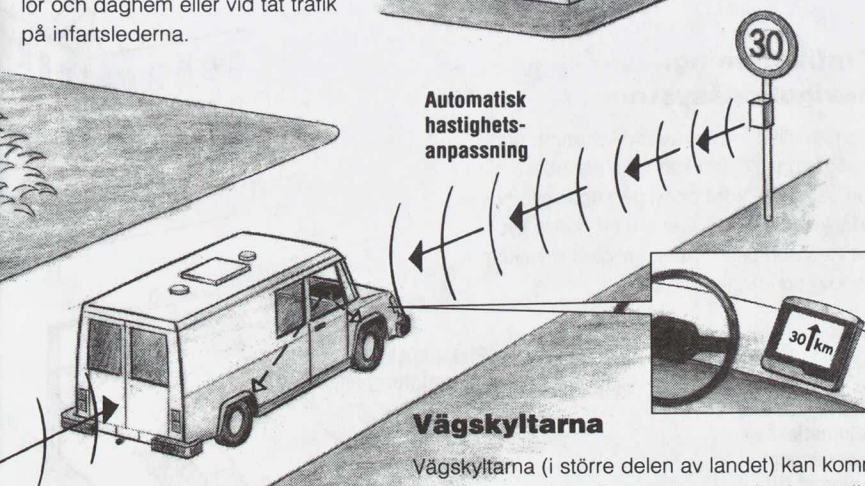
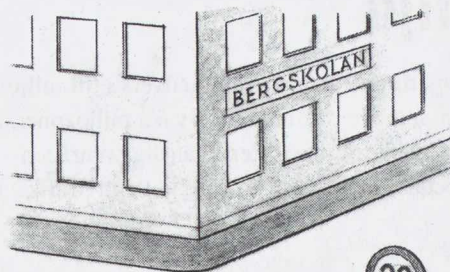
## Automatiska manöverstöd i bilen

Många bilar kommer att vara utrustade med olika system för manöverstöd (ofta autonoma). Det kan vara automatisk farthållare, halkavkännare, automatisk avståndshållning, hastighetsanpassning vid olika väglag, m m. Bilen kan själv känna av aktuell trafiksituation och anpassa hastigheten efter halka, dålig sikt eller närhet till framförvarande bil.



## Information och styrning från vägen

Bilens autonoma utrustning kan kompletteras med information och styrning från vägen. Genom *automatisk hastighetsanpassning* fås fordonet att hålla en viss hastighet på vissa vägsträckor, t ex vid skolor och daghem eller vid tät trafik på infartslederna.

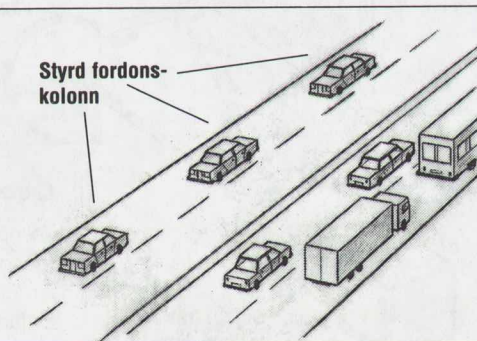


### Vägskytarna

Vägskytarna (i större delen av landet) kan komma att bli elektroniska. Genom kommunikation mellan vägskytt och fordon kan man få upp aktuella hastighetsbegränsningar m m på en skärm i fordonet.

### Automatiserade motorvägar

I framtiden kommer det att bli möjligt med *automatiserade motorvägar*, där fordonet inordnas i en fordonskolonn och till viss del kör själv med hjälp av autonoma system och signaler från vägen.



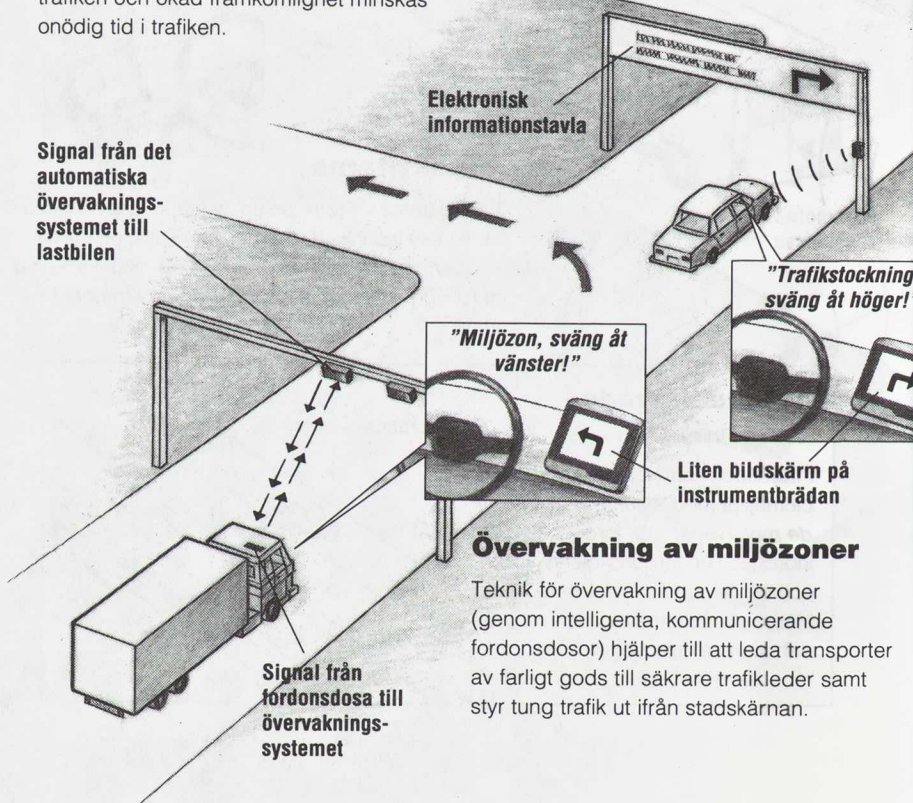


# EXEMPEL Miljö

Transportinformatiken kan medverka till miljöförbättringar i framtiden genom att styra trafiken, övervaka miljözoner, administrera automatiska system med trafikavgifter i känsliga områden och betalsystem för parkering-kollektivtrafik.

## Trafikstyrning, navigationssystem

Genom olika former av trafikstyrning och navigeringssystem kan man snabbare hitta rätt samt inte köra onödiga vägar eller vänta i trafikstockningar. Genom ett bättre flyt i trafiken och ökad framkomlighet minskas onödig tid i trafiken.





## Road pricing

Störst effekt på miljön ger ett betalsystem för vägarna byggt på principen kring road pricing. Vägavgiften är anpassad till de kostnader som en resa orsakar och bidrar kraftigt till att minska biltrafiken i de känsligare delarna av staden.

Zon med  
högre avgift

Zon med  
lägre avgift

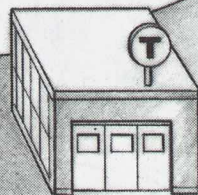
Bilens färdväg

Vid passage in i zonen,  
kan avgift dras direkt från  
ett "smart kort" i bilen.

## Intelligenta betalsystem

Med ett intelligent betalsystem finns möjlighet till rabatter m m när man parkerar bilen och fortsätter med kollektivtrafik (s k park & ride). Betalsystemet gör det enkelt att betala för enstaka kollektivtrafikresor (man har ju alltid med sig sitt smarta kort). Olika kombinerade tjänster kan erbjudas i samband med resandet.

Parkeringsdosa  
med "smart kort"  
i bilen



Automat för  
betalning med  
"smart kort"



EXEMPEL

# Handikappanpassning

Tekniken kan i många fall hjälp rörelsehindrade och andra handikappade till ett mer jämlikt liv. Transportinformatiken kan också bidra till att handikappade kan klara sig bättre i trafiken.

## Reseplanering och navigering

Genom navigeringssystem och reseplaneringsverktyg som är kopplade till information och handikappanpassning, handikappprutor m m kan handikappade lätt hitta p-plats, komma fram enklare, säkrare och fortare i trafiken.

Handikappinformation tillhandahålles som en bonustjänst i informations-systemen.



Ledig P-rut

## Manöverstöd

Manöverstöd vid körning av bil gör det enklare att framföra fordonen en betydande fördel för rörelsehindrade i trafiken.

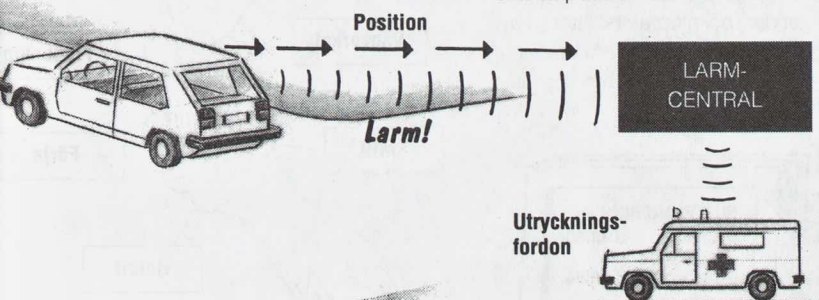
Information till trafikledningscentralen om att en handikapp-ruta är ledig



## Larm

Det överfallsalarm som används inom yrkestrafiken kan även användas som larmsignal för speciellt behövande.

Genom positionering baserad på GPS-tekniken kan larm med fordonets exakta position lämnas till larmcentralen.



## Bilen hittar vägen

Dynamisk guidning och manöverstöd gör det enklare även för många äldre förare i trafiken. De känner sig lugnare och säkrare när bilen hittar vägen åt dem och de kan koncentrera sig på körningen.





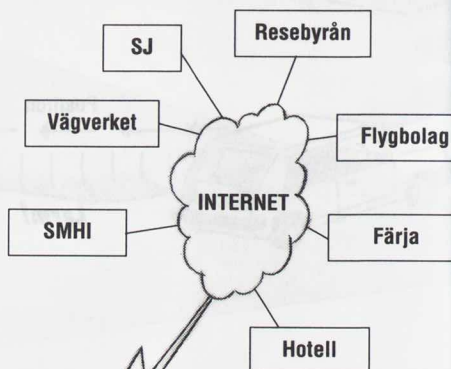
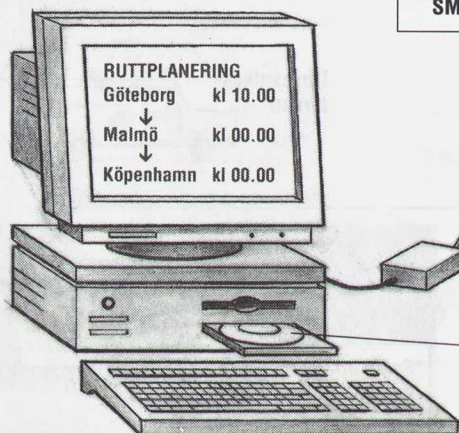
EXEMPEL

# Att planera sin resa

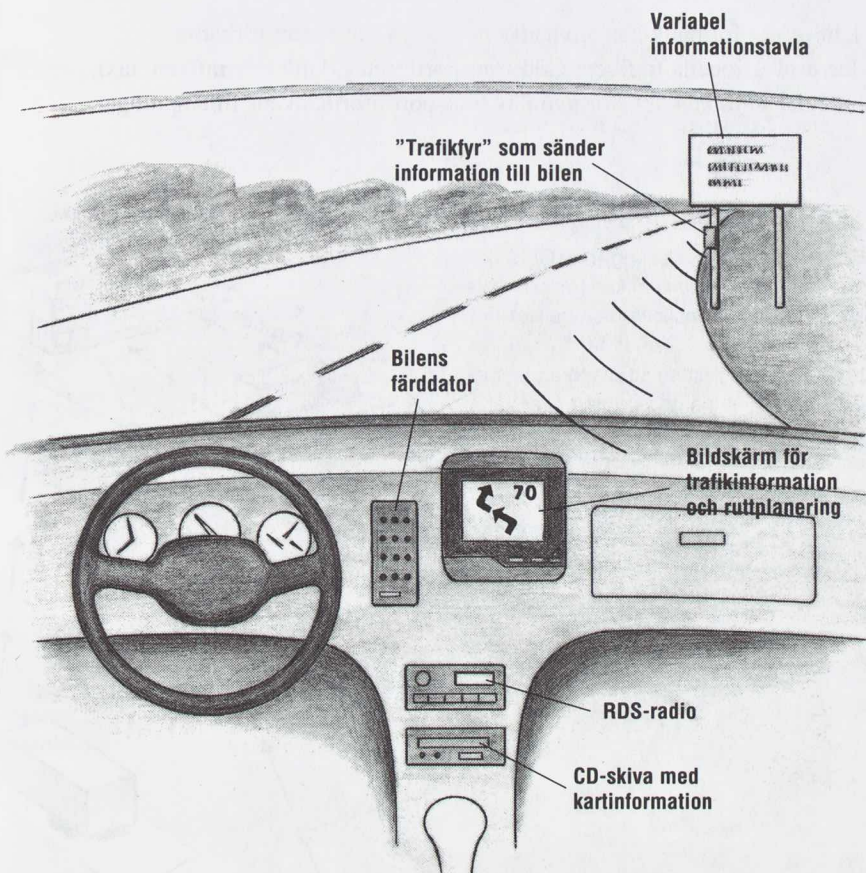
En stor del av transportinformatikens tillämpningar kommer att leda till att trafikantens informationsnivå höjs väsentligt. Trafikanten kan därmed använda informationen för att planera sitt resande.

## Planera hemma

Genom on-line system i hemmet och på arbetsplatsen (t ex över Internet) kan användare få tillgång till en hel del information och resetjänster innan resan är påbörjad. Det kan gälla trafikinformation, avgångstider, bokning av biljetter m m. Information i hemmet är ofta bättre än i bilen – trafikanten får fler valmöjligheter.



CD-skiva med basdata och program i egna datorn för vägbeskrivning och ruttplanering



## Information under resan

Reseplanering kan även ske genom information till trafikanterna på olika sätt ute i trafiken. Det kan gälla ruttplaneringsystem i bilen, variabla informationstavlor vid vägen eller informationssystem för kollektivtrafiken (i bussen/tåget eller vid en bytespunkt).

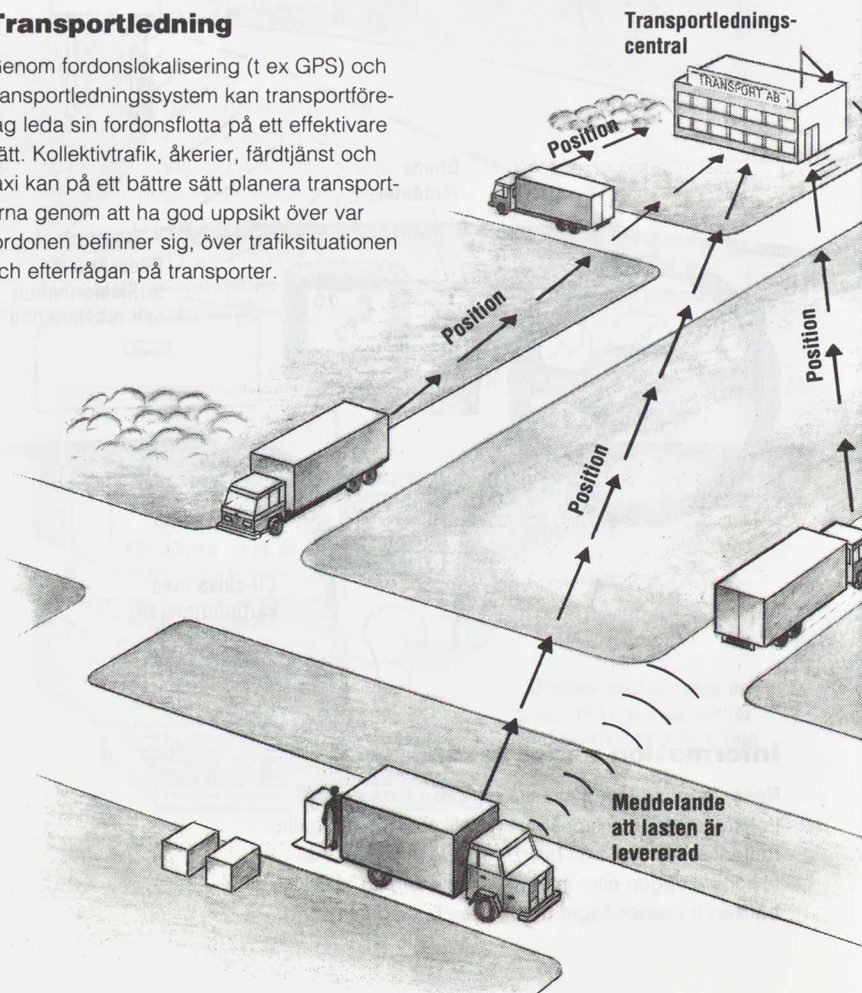
EXEMPEL

# Yrkestrafik

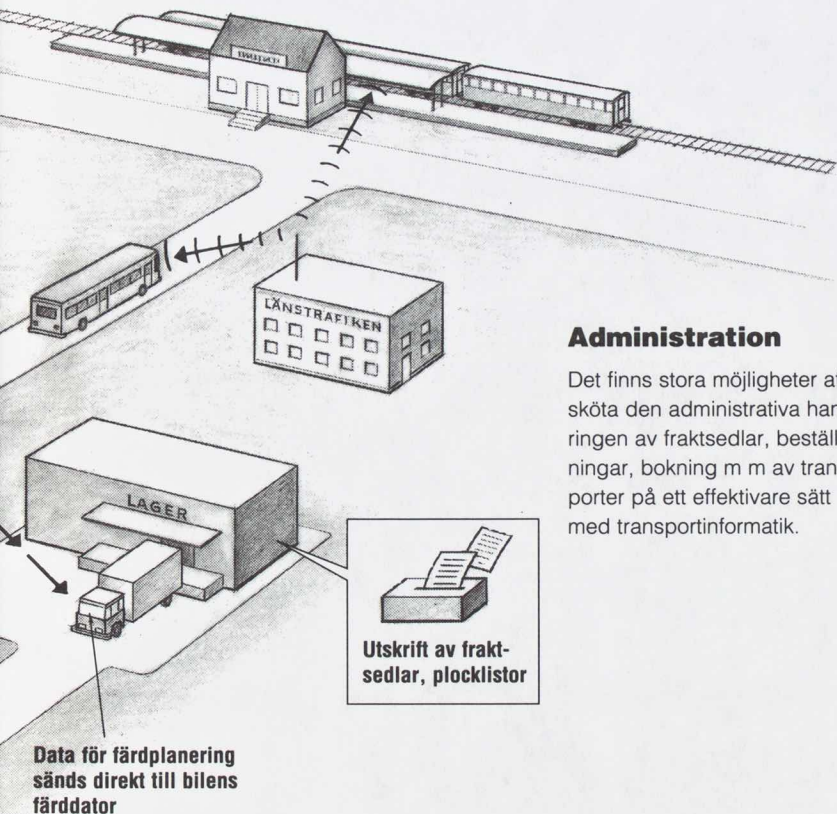
Transportinformatik kan användas på många sätt för att förbättra den professionella trafiken. Godstransportföretag, kollektivtrafiken, taxi, budbilar m m kan dra stor nytta av transportinformatikens tillämpningar.

## Transportledning

Genom fordonslokalisering (t ex GPS) och transportledningssystem kan transportföretag leda sin fordonsflotta på ett effektivare sätt. Kollektivtrafik, åkerier, färdtjänst och taxi kan på ett bättre sätt planera transporterna genom att ha god uppsikt över var fordonen befinner sig, över trafiksituationen och efterfrågan på transporter.

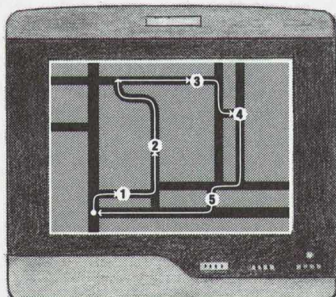






## Ruttplanering

Även navigeringssystem och olika former av ruttplanering kan hjälpa transportföretag att fullgöra sin transportuppgift på ett bättre sätt.





## 3 Väginformatik i dag

Detta kapitel innehåller en översiktlig bild av var väginformatiken står idag. Beskrivningen är uppdelad i utvecklingen av väginformatik, FoU-verksamhet, svensk verksamhet, standardisering samt europeiska samarbetsorganisationer. Avslutningsvis görs en kort genomgång av läget inom övriga transportslag.

### 3.1 Utvecklingen av väginformatik

Detta avsnitt beskriver utvecklingen av väginformatiken utifrån dess historia, läget i dag och i den närmaste framtiden. Vidare görs en uppdelning i olika faser i utvecklingen och en inplacering av olika tillämpningar av transportinformatiken i dessa faser. Avsikten är att klargöra i vilken läge väginformatiken befinner sig, i Sverige såväl som internationellt.

#### 3.1.1 Väginformatikens historia

*Hur började det?*

Väginformatiken är egentligen inte så ny som man kan tro. Redan på 1930-talet kom de första trafiksignalerna, på 1960-talet började man testa navigeringssystem och automatiska betalsystem har funnits sedan 1970-talet. I alla tidiga tillämpningar användes enkla former av informationsteknik.



Det var först i och med att informationstekniken nått en tillräcklig utvecklingsnivå som det som i dag kallas väginformatik hamnade på agendan. Framväxten av snabb, kapabel och billig dator teknik och elektronik för databehandling och kommunikation ledde till idéer om att tillämpa denna teknik inom transportsektorn för manöverstöd, trafikstyrning, trafikantinformation, elektronisk betalning m.m.

### *Begreppet väginformatik formas*

De första testerna med "modern" väginformatik kom att göras i Japan och USA. Idéerna kom från fordonsindustrin och var till en början mest inriktade på fordonen. Redan på 1960-talet testades datorbaserad teknik för dynamisk fordonsnavigering. På 1970-talet testades system med parkeringsguidning i Tyskland. På olika håll i världen väcktes skilda idéer om användandet av dator teknik för transportsektorn. I mitten av 1970-talet startade det första europeiska samarbetet inom ramen för det s.k. COST-programmet (europeiskt samarbetsprogram för forskning).

I början på 1980-talet kom väginformatiken att bli ett begrepp. Under inflytande av fordonsindustrin, forskare, konsulter m.m. kom visioner om den datoriserade vägtrafiken att formuleras. Dessa visioner var mycket långtgående. Idén var närmast att skapa ett nytt vägtrafiksystem, bl.a. med fordon som kunde sköta sig själva, dvs. med automatik i stället för med mänsklig styrning. För att samla det europeiska utvecklingsarbetet initierades det s.k. PROMETHEUS-programmet av fordonstillverkarna.

Man såg framför sig trafikledningssystem som kunde ha total överblick av trafiken och styra den effektivare och på så sätt få ett bättre utnyttjande av infrastrukturen. Visioner formulerades om en hyperintelligent bil som mer eller mindre kunde köra själv genom automatisk avståndshållning, kolonnkörning m.m.

### *Europas trafikproblem tilltar*

Samtidigt som visionen kring det intelligenta trafiksystemet började ta fastare form blev även Europas trafikproblem allt allvarligare. En väl utbyggd infrastruktur förmådde inte svälja all trafik som genererades. I många länder i centrala Europa talade man om en "trafikinfarkt". Det blev allt vanligare med långvariga stopp i trafiken på de stora lederna.

Samtidigt insåg man att det inte enbart gick att fortsätta att bygga ut infrastrukturen med fler eller bredare vägar. Det uppstod ett stort behov av att försöka lösa problemen på annat sätt. Här såg man väginformatiken som en möjlig lösning. Genom satsningar på väginformatik hoppades de europeiska länderna att man skulle kunna öka kapacitetsutnyttjandet på det befintliga vägnätet samt att man skulle kunna utjämna trafikbelastningen och minska det totala trafikarbetet. Förhoppningen var att informationstekniken skulle bli ett alternativ till asfalt och betong.

Med anledning av detta initierade dåvarande EG stora forskningsprogram för att ta fram och prova ut tekniken. DRIVE (forskningsprogram för transportinformatik) blev tillsammans med PROMETHEUS paraplyorganisationer för en kraftig europeisk forskningsinsats på området. Denna utveckling blev också startskottet för väghållarnas intresse och inblandning i väginformatiken. En bidragande orsak var industripolitisk, man ansåg att den europeiska elektronik- och fordonsindustrin var akterseglad av USA och Japan och ville på olika sätt stödja en kommersiell utveckling på området.

### *Svensk utveckling*

Sverige skiljer sig på ett par viktiga punkter från de flesta andra västeuropeiska länder i utvecklingen av väginformatiken. Sverige har aldrig haft samma trafikproblem som t.ex. Tyskland. När trafikinfarkten har blivit en realitet i centrala Europa flyter fortfarande trafiken bra på de svenska motorvägarna. Det är endast i

storstadsregionerna (främst Stockholm) som Sverige har större kapacitetsproblem. Sverige har å andra sidan speciella trafikproblem i form av bl.a. långvarig vinter, långa perioder med mörker och liten möjlighet till omledning av trafik.

Trots Sveriges något annorlunda förutsättningar var svenska företag och organisationer emellertid tidigt med i utvecklingen av ny teknik i Europa. När de stora forskningsprogrammen startade var Sverige väl representerat, främst genom den svenska fordonsindustrin. Inom områdena fordonsnavigering, trafikantinformation över RDS-TMC, kollektivtrafikinformation, intelligenta trafiksignaler och elektroniska betalsystem (för att nämna några exempel) har Sverige legat i den absoluta frontlinjen i utvecklingen.

Vidare har Vägverket varit en aktiv pådrivare av teknikutveckling och försök. Inom ramen för Vägverkets försöksområde Arena (tidigare Försöksområde Västsverige) samlades större delen av svensk försöksverksamhet inom väginformatik. Denna verksamhet har utgjort en viktig källa för kunskapsuppbyggnad inom området. Vidare har NUTEK och KFB tillsammans med fordonsindustrin bidragit aktivt till svensk försöksverksamhet, främst genom det s.k. svenska RTI-programmet (1991-94).

### 3.1.2 Utvecklingens faser

Utvecklingen av väginformatiken kan beskrivas i fem faser. Dessa skall ses som separata utvecklingssteg för varje tillämpning för sig, inte för väginformatikens utveckling som helhet. Varje enskild tillämpning befinner sig i någon av faserna. Faserna är inte strikt åtskilda från varandra och problem kring en tillämpning kan mycket väl tacklas inom flera faser samtidigt.

#### *Den visionära fasen*

Utvecklingen har sitt avstamp i den visionära fasen. Här formuleras visionen kring applikationen. Den visionära fasen har till uppgift att på ett så trovärdigt sätt som möjligt göra klart att systemet



är värt att satsa på, att idén håller och att det kan förväntas finnas ett behov eller en marknad i framtiden.

Den visionära fasen är till sin natur innovativ. Den domineras av tekniker av olika slag; uppfinnare, tillverkare, forskare, konsulter, etc.

De system som fastnar i detta utvecklingsskede är de där den tillgängliga tekniken utgör ett hinder eller där idén på ekonomiska eller andra grunder anses för orealistisk för att genomföras.

### *Teknikutvecklingsfasen*

Har man väl kunnat göra gällande att visionen kan genomföras inträder teknikutvecklingsfasen. Egentligen varar denna hela vägen fram till färdig produkt. Här avses dock den inledande fasen då idén realiseras i någon teknisk form. Teknikutvecklingsfasen behöver inte resultera i en produkt, det kan vara en prototyp eller ett system att utföra laboratorietester på. Teknikutvecklingsfasen skall visa att idén tekniskt går att realisera.

Teknikutvecklingsfasen domineras av tekniker; tillverkare, forskare, etc.

De system som fastnar på detta stadium är de som inte fungerar i praktiken, men fungerar i laboratoriemiljö.

### *Försöksfasen*

Nästa fas syftar till att lyfta systemet ut ur laboratoriet till "verkligheten". För väginformatik handlar det oftast om att testa systemen under riktiga trafikförhållanden, att "få ut systemet på gatan". Försöken kan ske med "vanliga" användare eller med specialutbildad personal. Verksamheten syftar till att övertyga, främst beställare och beslutsfattare, att idén är värd att genomföra i större skala.

Denna fas berör främst tekniker (t.ex. tillverkare) och operatörer (eller köpare). Försöken riktar sig ofta mot en grupp av potentiella beställare/operatörer och beslutsfattare.

### *Införandefasen*

Efter försöksfasen kommer det direkta införandet. Införandefasen avser tacklandet av alla problem som har att göra med att systemet skall fungera i en omgivning av andra väginformatikapplikationer, befintliga organisationsformer i företag, människor som skall använda systemet, lagstiftning m.m. Införandeproblematiken har att göra med alla de gränssnitt systemet har mot sin omgivning (inklusive standarder). Syftet är att göra systemet klart för användning.

Införandefasen involverar främst operatörer, men även tillverkare och myndigheter.

### *Användningsfasen*

Den sista fasen i kedjan är att systemet sätts i drift och används. Denna fas skiljer sig från införandefasen så tillvida att det här handlar om att förpacka systemet på ett attraktivt sätt. Faktorer som användarvänlighet, extratjänster, marknadsföring och pris spelar in. Syftet är att få ett system som används i rätt omfattning och på ett effektivt sätt.

Denna fas involverar främst användare och operatörer. Även tillverkare och myndigheter har här en viktig roll att spela.

## 3.1.3 Utvecklingsläget för olika tillämpningar

Nedan redovisas utvecklingsläget för de viktigaste tillämpningsområdena för väginformatik idag. För en mer utförlig beskrivning av väginformatikens tillämpningar hänvisas till kapitel 2. En indelning görs i enlighet med de faser som definierats ovan.

### *Trafikstyrning*

Trafikstyrning baserade på väginformatik är på många ställen redan i drift. Teknik för trafikstyrning har utprovats under ett

antal år. Flera vägförvaltningar håller på att införa automatiserade system på motorvägsstyrning, intelligenta trafiksignaler, påfartsstyrning, m.m.

Trafikstyrning kan emellertid ännu sägas vara i *införandefasen*, då man fortfarande brottas med organisatoriska problem kring systemen.

### *Trafikantinformation*

Konventionell vägledning har på många håll i världen sedan länge varit en realitet. Trafikinformation genom skyltar och radio är exempel på tillämpningar som befinner sig i *användningsfasen*.

Digitala informationssystem (t.ex. RDS-TMC) är på väg att införas. Pilotförsök förekommer, men ännu så länge finns ingen storskalig verksamhet. Denna typ av trafikinformation är i *försöksfasen*.

Utöver detta pågår utveckling av andra kommunikationskanaler för trafikantinformation och vägledning, t.ex. digital radio. Här rör det sig emellertid fortfarande om tillämpningar i *teknikutvecklingsfasen*.

Reseplaneringssystem kan förekomma i eller utanför fordonet (t.ex. i hemmet genom on-lineuppkopplingar eller via intelligenta informationstavlor). Utvecklingen av systemen i fordonet följer den med navigationssystem, som kan ses som en form av reseplanering. I *införandefasen* finns on-linesystem över t.ex. internet, text-TV eller telefon, med vilka man kan planera sitt resande. Kollektivtrafiken ligger långt framme i denna utveckling.

### *Fordonsmanövrering*

Om man bortser från farthållare (som i dag är ganska vanliga i nya bilar) är mer avancerade manöverstöd (automatisk hastighetsanpassning, automatisk avståndshållning, kollisionsvarnare, etc.) fortfarande i *teknikutvecklingsfasen*. Försök har gjorts i laboratoriemiljö men ännu ej i större skala.



De mest avancerade formerna av fordonsmanövrering (kolonnkörning, m.m.) får fortfarande avses befinna sig i den *visionära fasen*.

### *Kontroll och säkerhet*

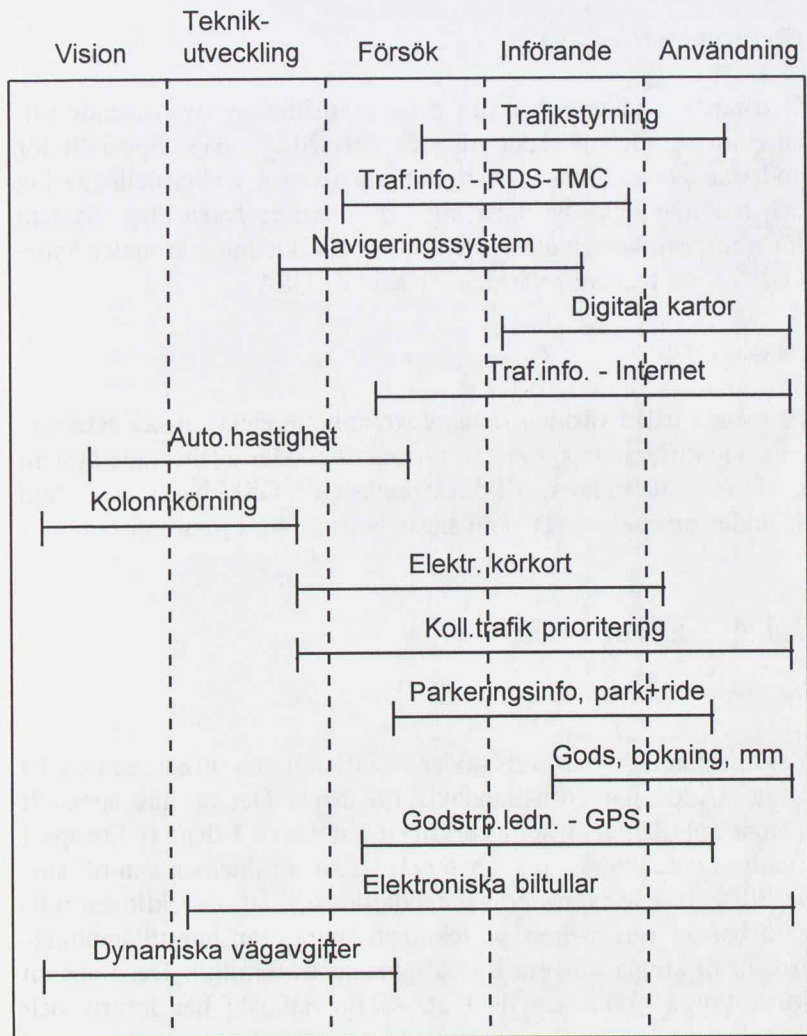
Vissa enklare tillämpningar för fordonskontroll t.ex. säkerhetsapplikationer finns redan på marknaden genom GPS-baserade larmsystem. Andra, mer avancerade, tillämpningar är snarare i den *visionära fasen*. Det kan gälla obligatorisk identitets- och förarbeviskontroll i fordonen, elektroniska alko-lås eller liknande system. Utvecklingsverksamhet pågår bl.a. inom området elektroniska körkort.

### *Kollektivtrafik*

Kollektivtrafiktillämpningar av transportinformatik kan vara av många olika sorter. Exempel är elektroniska betalsystem, reseplanering, informationssystem och ledningssystem (bl.a. med GPS). Många system finns i världen (*användningsfasen*), men det finns en stor potential att förbättra kollektivtrafiken genom ännu bättre system byggda på transportinformatik.

### *Parkering*

Parkeringssektorn är inte ett speciellt IT-intensivt område. Flera tillämpningar finns emellertid på *försöksstadiet*. Det kan gälla betalsystem med parkeringsdosor eller bokning. Vissa enklare system med p-dosor finns i drift i dag. I flera städer i världen finns informationssystem om beläggningsgrad, "park and ride" m.m. baserade på skyltar vid infartslederna eller inne i staden.



**Figur 3.1** Några tillämpningar och deras position i utvecklingen.

### *Godstransporter*

Godstansportsektorn kan dra nytta av många av ovanstående tillämpningar, och gör det till stor del redan i dag. Speciellt för godstransporter finns system för elektronisk fraktsedelhantering och bokning vilka befinner sig i *användningsfasen* idag. System för transportplanering och elektronisk trafikledning är under *införande* i flera företag i världen, speciellt i USA.

### *Betalsystem*

På många håll i världen finns redan enklare elektroniska betalsystem (identifierande system) i *användning*. Mer avancerade system med t.ex. smarta kort, friflödesteknik, GPS-GSM baserade system är under utveckling. De kan sägas befinna sig i *försöksfasen*.

## 3.1.4 Läget i dag

### *Väginformatikens roll i dag och i framtiden*

Väginformatiken har varit under diskussion och utredning i ca 10 år nu. Ändå har förhållandevis lite hänt. Det är inte speciellt många applikationer som verkligen har tagits i drift (i Europa i mindre utsträckning än i Japan och USA). Problemen kan till stor del tillskrivas avsaknaden av standarder och att utvecklingen tidigare koncentrerats mest på tekniken snarare än hur tillämpningarna skall kunna fungera i verklighetens trafikmiljö. Det finns en frustration i branschen över att så lite faktiskt har införts och tagits i drift.

Av naturliga skäl har utvecklingen länge varit teknikdriven och dominerad av tekniker, forskare m fl. Under de senaste åren har emellertid operatörer, väghållare och myndigheter allt mer blivit delaktiga i processen. Det har skett en klar förskjutning i initiativ från utvecklare till köpare. Fortfarande har användarna (dvs. slutanvändarna, trafikanterna) en undanskymd roll i införandeprocessen.



sen. Detta har inneburit att system i alltför låg grad är anpassade efter be krav och behov som finns ute hos användarna.

Likaså har den allmänna bilden av väginformatiken förändrats från att vara mycket visionär och långtgående till att omfatta enklare applikationer av väginformatiken. För ca 10 år sedan diskuterades t.ex. automatisk avståndshållning och "cooperative driving" medan man i dag talar om trafikinformation över RDS-TMC, intelligent trafiksignalstyrning och elektroniska betalsystem.

Till skillnad från vad som gäller för informationstekniken generellt har visionerna försvagats snarare än blivit mer omfattande. Visionerna finns dock fortfarande kvar, om än med ett tänkt införande långt fram i tiden.

Även om de mest avancerade applikationerna tills vidare har lagts på hyllan är det klart att väginformatiken kommer att införas i olika former. Osäkerheten finns kring hur väghållare och myndigheter skall hantera de nya informationstekniska verktyg som erbjuds dem samt i fråga om användarnas verkliga behov och krav.

### *Japan*

Den japanska utvecklingen speglas av dess starka fordons- och elektronikindustri. Väginformatiken backas dessutom upp av omfattande statliga insatser t.ex. i form av trafikinformationscentraler. Det finns också stora statliga program för utveckling av informationssystem (VICS-programmet m.fl.). Industrin utvecklar tekniken i konkurrens, men efter samma grundspecifikationer.

Japan ligger klart först i världen vad gäller navigeringssystem. Med uppemot en miljon navigationssystem i japanska bilar intar de en internationell tätposition.

Generellt sett är Japan starkt på fordonsbundna och autonoma system. Landet har dessutom världens kanske mäktigaste elektronikindustri. När de väl börjar satsa på allvar kan därför den japanska elektronikindustrin bli världsledande på områden som de

tidigare har varit svaga på, som t.ex. elektronisk avgiftsupptagning.

Stora pengar satsas på forskningsprojekt kring "automatiska motorvägar". En satsning som kan komma att få stort genomslag över hela världen.

### USA

I USA anses man av tradition vara duktiga på att få ut systemen på gatorna och i bilarna. Vägen från idé till produkt är betydligt kortare än i Europa. Detta präglar även den amerikanska inställning till standarder. Det är inte ovanligt att man låter en produkt vinna slaget om marknaden och bli de-facto standard snarare än att man sätter sig ned och specificerar något som inte är färdigt ännu.

Stora federala pengar satsas på *Intelligent Transport Systems* och "*The Automated Highway*". Införandet har emellertid inte kommit lika långt som i Japan.

Den amerikanska marknaden präglas också av att den saknar tillgång till vissa grundläggande navigeringsdata, vilket har hämmat en storskalig introduktion. I vissa städer finns dock fungerande system för t.ex. statisk navigering. I USA finns även system för automatiserad vägtrafikledning på många håll.

USA har också en stor marknad för elektroniska tullsystem för motorvägar bygga på "single-lane" teknik och identifiering. Inom avgiftsupptagningsområdet ligger man fortfarande en bit efter Europa vad gäller framtagandet av ny teknik, smarta kort, fri-flödesteknik, etc.

### Europa

Utvecklingen i Europa präglas i viss mån av att man är mer villig att tänka ut en bra lösning än att få ut produkter på marknaden. Fordonsindustrin är aktiv, men avsaknaden av standarder hämmar mycket av introduktionen. Just standardiseringsarbetet speglar väl

den europeiska situationen. Det är svårt och icke önskvärt att göra något innan det finns standarder, samtidigt tar standardiseringen tid då det ofta är mycket motstridiga viljor som skall försöka enas. Europa hämmas även av att det, till skillnad från USA och Japan, består av många oberoende stater med skilda intressen och förutsättningar.

I Europa finns både stora europeiska forskningsprogram (DRIVE/ATT, PROMETHEUS, m.fl.) och nationella satsningar, vilka ofta har en stark koppling till fordonsindustrin.

Vägrafrikledningscentraler har startats på många håll och fungerar tillfredsställande. Europa ligger även långt framme vad gäller RDS-TMC.

Europa har också ett speciellt intresse för automatisk avgiftsupptagning (elektroniska biltullar) och leder utvecklingen i världen på det området.

Även om man ligger efter Japan och USA i introduktionen av navigeringssystem räknar man med att vara före eller ikapp resten av världen beträffande dynamiska navigeringssystem.

IT-industrin upplevs ligga en bra bit efter Japan och USA i förmågan att ta fram bra, kommersiella produkter baserade på transportinformatik.

Applikationer, krav och angreppssätt varierar ganska mycket mellan olika länder i Europa.

### *Övriga världen*

I övriga delar av Asien kan Singapore och Hong Kong nämnas för dess framskjutna position i införandet av avancerade system för biltullar.

Australien och Nya Zeeland kommer även att introducera olika system för vägrafrikledning samt eventuellt elektronisk avgiftsupptagning.

Situationen i Kanada liknar den i USA.

I resten av världen finns liten eller ingen utveckling på området.



### *Svensk utveckling*

Sverige ligger på många områden långt framme i utvecklingen. Man är väl representerade i europeisk forskning och ligger i frontlinjen vad gäller införandet av t.ex. RDS-TMC och elektroniska biltullar. Kännetecknande för Sverige är emellertid att behovet av kapacitetshöjande åtgärder i trafiken inte är speciellt stort. Det finns inte samma politiska krav på väginformatiken. Sverige är också i hög grad beroende av standarder för många applikationer. Vad gäller t.ex. vägtrafikledning och motorvägsstyrning ligger Sverige fortfarande en bit efter andra europeiska länder i införandet. Till skillnad från andra ledande länder (t.ex. USA, Japan, Tyskland, Franskrike, Storbritannien) har Sverige inte heller någon nationell samarbetsorganisation för införande av väginformatik.

## 3.2 FoU-verksamhet

### 3.2.1 Läget i dag

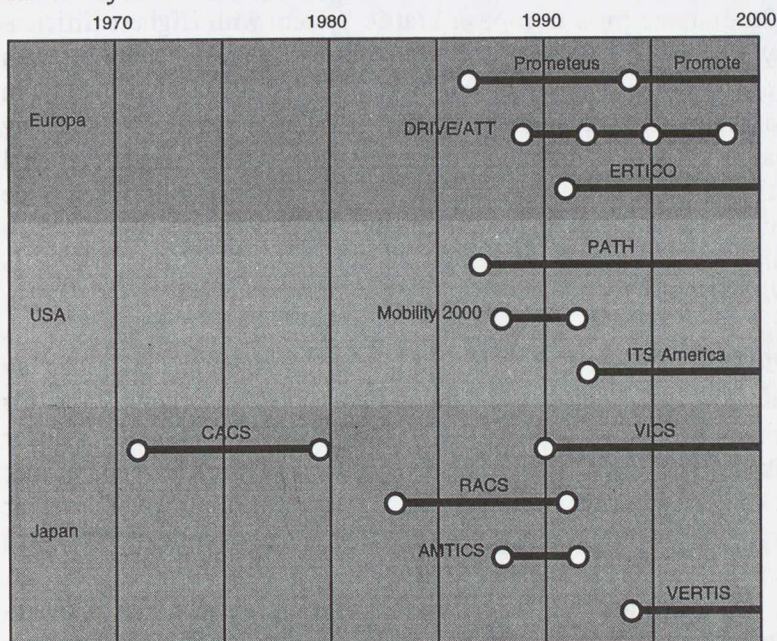
Verksamheten i väginformatikvärlden har länge kretsat kring forskning, utveckling och därmed relaterad verksamhet. De huvudsakliga frågeställningarna i väginformatiken har, fram till på senare år, gällt att visa att det går att ta fram bra system baserade på väginformatik och att dessa kan ha en positiv effekt på trafiksituationen.

Även om man i dag mer fokuserar på införandefrågor, pågår mer än någonsin FoU-verksamhet kring väginformatiken i hela världen.

Nedan följer en kort sammanställning av FoU-verksamhet kring väginformatik. Sammanställningen är uppdelad efter Europa, Japan och USA.

Av störst intresse för Sverige är nationell och europeisk utvecklingsverksamhet. FoU-verksamheten i Japan och USA ligger,

ännu så länge, långt från den svenska marknaden och behandlas därför mycket kortfattat i detta avsnitt.



**Figur 3.2** Forskningsprogram samt införandeorganisaitoner kring väginformatik i Europa, USA och Japan.

### 3.2.2 Europa

Den europeiska forskningsverksamheten har, som tidigare nämnts, bedrivits inom två stora forskningsprogram, DRIVE/ATT och PROMETHEUS, samt genom intern utveckling inom fordons- och elektronikindustrin.

Europeisk FoU är till stor del inriktad på att stärka den europeiska industrins konkurrenskraft gentemot japansk och amerikansk industri. Till viss del anses denna satsning ha misslyckats. Alltför lite resultat i form av kommersiella produkter har kommit ut ur de europeiska forskningsprogrammen.

DRIVE/ATT (Dedicated Road Infrastructure for Vehicle Safety in Europe, Advanced Transport Telematics) och PROMETHEUS (Programme for a European Traffic System with Highest Efficiency and Unprecedented Safety) har bidragit främst genom att vara bas för kunskapsuppbyggnad inom området. Vidare har man inom forskningsprogrammen genomfört ett flertal demonstrationer av väginformatiktillämpningar i mindre skala. Det är endast i ett fåtal fall som man har kommit längre än demonstrationsfasen i de europeiska forskningsprogrammen.

### *PROMETHEUS*

PROMETHEUS är ett forskningsprogram som initierades av Eureka (den europeiska industrins samarbetsorganisation för forskning inom högteknologi) 1987. PROMETHEUS spänner liksom DRIVE/ATT över hela väginformatikområdet, men är mer teknikorienterat (i kraft av att de stora fordonstillverkarna är styrande i programmet). PROMETHEUS övergick 1994/95 i fortsättningsprogrammet PROMOTE.

Det finns även ett flertal andra forskningsprojekt som är relaterade till väginformatik inom Eureka.

### *DRIVE/ATT*

Forskningsprogrammet DRIVE/ATT är en del i de europeiska ramprogrammen för forskning. DRIVE/ATT administreras av EUs generaldirektorat för telematik. DRIVE/ATT spänner över hela väginformatikfältet och innehåller ett stort antal separata projekt kring väginformatik i Europa. Huvudtanken med DRIVE/ATT är att initiera samarbete över nationsgränserna samt mellan industrin och forskningsvärlden.

DRIVE-1 pågick 1989-91 och innebar främst framtagning av olika studier och specifikationer över olika väginformatiktillämpningar.



DRIVE-II pågick 1992-94. DRIVE-II innebar, till skillnad från DRIVE-I, att man i större utsträckning fick ut system i försöksverksamhet. DRIVE-II innehöll 65 projekt med över 500 partners samt demonstrationsprojekt i 30 städer och 13 transportkorridorer.

Verksamheten i DRIVE-II var indelad i ett antal olika områden:

- Demand Management
- Travel & Traffic Information
- Integrated Urban Traffic Management
- Integrated Inter-Urban Traffic Management
- Driver Assistance & Co-operative Driving
- Freight & Fleet Management
- Public Transport Management

### *Telematics for Transport*

I och med det fjärde ramprogrammet kom verksamheten att breddas till att omfatta inte bara vägtrafiktillämpningar utan även informatik inom övriga transportslag. Forskningsprogrammet heter *Telematics for Transport* och påbörjas hösten/vintern 1995/96 och skall pågå i tre år. De delar som omfattar vägtransporter kan ses som en fortsättning på DRIVE/ATT. Inom *Telematics for Transport* fokuserar man mer på färre, stora projekt som skall innehålla tester av flera funktioner än tidigare. Viktiga frågor inför *Telematics for Transport* är bl.a. samverkan mellan transportslag och att få in slutanvändarna i försöken.

Arbetet inom *Telematics for Transport* kan översiktligt delas upp i följande projektgrupper:

- Telematics for Travellers
- Multimodal Payment Systems and Short Range Communication
- Freight
- Management & Modelling
- Public Transport

- Vehicle Control and Driver Assistance
- Waterborne Transport
- Railway Transport
- Air Transport
- Demonstrations of Integrated Telematics Applications
- Support Actions

Inom programmet finns även ett flertal olika samarbetsgrupper mellan delprojekten.

Sedan det tredje ramprogrammet har EUs generaldirektorat för transporter blivit allt mer aktiva inom området. Det ses som naturligt att transportdirektoratet tar över transportinformatiken ju närmare man kommer ett införande (gäller dock ej avgiftsupptagning). Huvuddelen av FoU-verksamheten i området ligger dock fortfarande under direktoratet för telematik.

### *Transportprogrammet*

Det s.k. *Transportprogrammet* inom fjärde ramprogrammet omfattar ca 240 MECU. Detta fokuserar på transportforskning och innehåller uppgifter och projekt som till viss del är relaterade till transportinformatik. Transportprogrammet administreras av generaldirektoratet för transporter. Programmet kan delas upp på följande delområden:

- Strategic Transport Research
- Rail Transport
- Integrated Transport Chains
- Air Transport
- Urban transport
- Waterborn Transport
- Road Transport

### 3.2.3 Sverige

Svensk FoU-verksamhet inom området har varit koncentrerad till europeiska forskningsprogram, nationella försök samt industrins interna utvecklingsverksamhet (främst fordonsindustrin).

Sverige var med i PROMETHEUS-programmet när det startade och kunde genom fordonsindustrin skaffa sig en framskjuten position i europeisk FoU. Sverige har även varit väl representerat i DRIVE/ATT-programmen.

I och med starten av DRIVE-II (1992) skapades i Sverige det s.k. *Svenska RTI-programmet*, vilket skulle samordna svensk FoU på området. RTI-programmet pågick under 1991-94 och var en gemensam plattform för svenska aktiviteter på området. Genom RTI-programmet kanaliserades statligt stöd från NUTEK och KFB till FoU-verksamhet i Sverige.

Ungefär samtidigt etablerade Vägverket i Västsverige försöksområdet *Arena* (tidigare Försöksområde Västsverige). Arena har utgjort en mycket viktig plattform för svensk försöksverksamhet och kunskapsuppbyggnad inom området väginformatik. I stort sett all svensk demonstrationsverksamhet inom väginformatik har gjorts inom ramen för Arena.

Fordonsindustrin har varit aktiv i ovanstående aktiviteter och har även utvecklat egna produkter inom olika områden. Volvo inom dynamisk navigering och trafikinformation och Combitech (Saab) inom automatisk avgiftsupptagning och korthållskommunikation.

I dag är läget mer oklart vad gäller svensk FoU. RTI-programmet är ej längre aktivt och Arenas ställning inom Vägverket är oklar. Vägverket har av regeringen uppdragits att satsa 37,5 miljoner kronor på utvecklings- och införandeaktiviteter inom väginformatik. Vägverket har därför skapat *Programrådet för Väginformatik*, vilket skall fördela dessa pengar samt utreda en långsiktig satsning på väginformatik i Sverige. Det är i dagsläget oklart hur satsningen i detalj kommer att utformas).



### 3.2.4 USA

Amerikansk FoU har liksom europeisk kretsat kring ett par stora forskningsprogram. Den stora skillnaden mot Europa är att man i USA har haft en mycket snabbare produktifiering av resultaten samt därmed ett större inslag av industrin i processen.

Stora forskningsprogram i USA är bl.a. PATH (1987 och framåt), Mobility 2000 (1988-91) samt den nu verksamma stora organisationen ITS America. USAs forskningsprogram är till största delen inriktade på väginformatik, jämfört med de europeiska forskningsprogrammen som inriktar sig på hela transportinformatikområdet. Det finns i USA inte samma starka koppling mellan myndigheter och industri som i Japan.

### 3.2.5 Japan

Japansk utveckling har präglats av ett flertal olika forskningsprogram. Det började redan på 1970-talet med CACS-programmet och har fortsatt under 1980- och 1990-talen med bl.a. RACS, AMTICS, ARTS och VICS-programmen (se appendix). Japanska forskningsprogram är, liksom de amerikanska, mest inriktade på väginformatik.

Utmärkande för den japanska satsningen är dels det nära samarbetet mellan myndigheter och industri, dels den stora tilltron på väginformatiken som framtida marknad. Redan i dag spenderas det, enligt vissa bedömare, mer än 1 miljard kronor på väginformatiktillämpningar i Japan. Japan har emellertid lidit av stora samordningsproblem mellan olika departement och myndigheter. Den centrala organisationen för införande av väginformatik i Japan är VERTIS.

### 3.3 Svensk verksamhet

Svensk verksamhet kring införande och utveckling av väginformatik kan delas upp i enlighet med aktörerna i införandeprocessen: *Användare, tjänsteleverantörer, operatörer, tillverkare och myndigheter* (se kapitel 2) samt olika samarbetsinitiativ mellan dessa aktörer.

Nedan följer en uppräknig av olika svenska aktiviteter och initiativ inom området.

#### 3.3.1 Användare - transportföretag

Användarna av väginformatiken, dvs. trafikanterna, har ännu inte i någon större utsträckning tagit del i införandeprocessen. Det finns ingen speciell användarorganisation som på allvar har uppmärksammat användarnas för- och nackdelar vid introduktion av väginformatik. Vissa undersökningar har emellertid gjorts i samband med forskningsprojekt och delegationens arbete (Chalmers, VTI, TFK, m.fl.). Motororganisationer och fackföreningar kan vara lämpliga organisationer att ta upp användarnas situation i förhållande till väginformatiken.

Användare i form av transportföretag har dock varit aktiva en längre period.

Inom godstransportsektorn har de stora speditörerna egna satsningar på bokningssystem, fraktsedelhantering och godstransportledning byggd på väginformatik. I varierande grad satsar även olika åkerier på väginformatiktillämpningar.

Flera kollektivtrafikföretag har också anammat den nya tekniken. Kollektivtrafikprioritering, betalsystem, ledningssystem, hållplatsinformation är några av de tillämpningar som införts. Speciellt kan satsningarna i Göteborg nämnas.

Utöver detta finns det system byggda på väginformatik inom t.ex. taxi, där man testat system för överfallsalarm med positione-

ring. Även SOS Alarm bedriver försök med positionering av ambulanser.

Ofta är satsningarna inom transportföretagen företagsspecifika. Förutom anpassning till standarder är de i liten utsträckning generella system som spänner över företagsgränserna.

### 3.3.2 Tjänsteleverantörer

Verksamheten på tjänsteleverantörssidan domineras av Vägverket.

Vägverket har sedan ett antal år tillbaka satsat resurser på att bygga upp kunskap och system kring nya tjänster baserade på väginformatik. Detta har skett först och främst genom det tidigare nämnda *Arena*. De senaste åren har verksamheten även inriktats på det direkta införandearbetet kring vägtrafikledning i Stockholm samt väginformatik i Göteborg tillsammans med Göteborgs-regionens Kommunalförbund (det s.k. DART-projektet).

Under hösten 1995 bildade Vägverket det s.k. *Programrådet för väginformatik*. Programrådet skall dels initiera utveckling och införande av väginformatik under 1996, dels framlägga en långsiktigt programförslag för väginformatik som kan införas i det svenska trafiksystemet fram till år 2007 (se även FoU-avsnittet).

Utöver Vägverket är även Sveriges Radio aktivt på området. Sveriges Radios Trafikredaktion satsar på att samla in information om trafiken för att kunna sända högkvalitativ trafikinformation över det nationella och lokala radionätet. Man har väl utvecklade insamlingsrutiner samt ett samarbete med Vägverket om utbyte av information. Flera lokala radiostationer bedriver även egen trafikinformation.

Kommunerna är ännu så länge ganska passiva. I Göteborg bedrivs en hel del verksamhet inom ramen för DART-projektet. Det handlar främst om trafikstyrning och kollektivtrafiktillämpningar. Förutom enstaka initiativ för kollektivtrafikiprioritering och samordnad trafiksignalstyrning har intresset hittills varit svagt bland kommunerna.



### 3.3.3 Operatörer

Ännu så länge har inte speciellt många oberoende operatörer av väginformatiksystem etablerats i Sverige. Mycket av pågående eller planerad verksamhet drivs av tjänsteleverantörerna själva. Här kan dock nämnas Vägverkets och Telias gemensamma satsning på trafikantinformation per telefon, det sk. *Väginfo*.

Telia har också blivit allt mer aktivt som potentiell operatör av väginformatiksystem. Dels genom samarbete med tjänsteleverantörer, dels som tillhandahållare av kommunikationstjänster till väginformatiktillämpningar.

### 3.3.4 Tillverkare – industrin

Fordonsindustrin har under lång tid varit en av de mest tongivande aktörerna i svensk väginformatik i sin egenskap av potentiell leverantör och användare av utrustning baserad på väginformatik.

Volvo har utvecklat system för dynamisk och statisk navigering samt mottagare/presentatörer av digital trafikinformation (RDS-TMC).

Combitech (inom Saab-koncernen) bygger system för korthållskommunikation vilka först och främst kan användas för biltullar, men även i förlängningen som en allmän kommunikationslänk för kommunikation fordon – vägsida.

Ett par stora leverantörer av digitala kartor har även börjat arbeta med att digitalisera svenska vägnät.

I övrigt finns i dag inga större aktiviteter i industrin kring framtagning av produkter och system baserade på väginformatik.

### 3.3.5 Myndigheter

Många tjänsteleverantörer är även myndigheter. Det gäller t.ex. Vägverket som har ett myndighets- och sektorsansvar för vägtrafiken.

Den andra stora aktören är regeringen i form av kommunikationsdepartementet. Departementet är närvarande i ett antal aktiviteter nationellt och internationellt samt har initierat delegationen för transportinformatik.

KFB samt NUTEK bidrar genom finansiering av FoU-projekt på området.

Myndighetssidan har i övrigt hittills varit tämligen passiv inom väginformatikområdet. Det är sannolikt att t.ex. polisen och tullen kan komma att engagera sig kraftigare i vissa väginformatiktillämpningar.

### 3.3.6 Samarbetsinitiativ

Utöver det aktörsspecifika arbetet finns även vissa initiativ som bygger på samarbete mellan olika aktörer.

#### *Svenskt RTI-program*

Under åren 1992-94 verkade, som tidigare nämnts, det s.k. *Svenska RTI-programmet*. Detta var en organisation för samordnad FoU kring väginformatik med KFB, NUTEK, Volvo, Saab, Vägverket och Telia som huvudfinansiärer. Genom RTI-programmet finansierades även vissa gemensamma projekt som t.ex. koordinering av standardiseringsarbetet.

Det svenska RTI-programmet har i dag ingen motsvarighet. NUTEK har ett fordonstekniskt program som delvis berör väginformatik. Vidare har Vägverket i uppdrag att inom *Programrådet för väginformatik* utreda hur ett nytt svenskt RTI-program kan komma tillstånd.

#### *Arena*

Det tidigare omnämnda Arena drivs av Vägverket men projekten genomförs till stor del genom samarbete mellan Vägverket, Göteborgs stad, industrin och diverse forskningsorganisationer. Arena

har verkat som en plattform för större delen av svensk försöksverksamhet kring väginformatik.

### *DART*

I Göteborg har en organisation för införande av väginformatik bildats, Driftsättning av Regional Trafikinformatik (DART). DART utgörs av en överenskommelse mellan Vägverket och Göteborgsregionens kommunalförbund om en gemensam satsning på väginformatik i Göteborgsregionen. DART innehåller ett flertal projekt för realiserandet av väginformatik. Av speciellt intresse är den gemensamma deklaration av målsättning man har kommit överens om.

### *Trafikkortet*

I Stockholm pågår förutom samarbetet i samband med Dennis-paketet samt vägtrafikledningscentralen även arbetet med det s.k. *Trafikkortet*. Detta är en gemensam specifikation av ett smart kort för betalning av parkering, kollektivtrafik och biltullar i Stockholm initierat av Vägverket, Storstockholms lokaltrafik och Stockholms stad. Projektet syftar till att skapa ett samordnat betalsystem för dessa tjänster i Stockholm. För tillfället ligger projektet på is.

Det kan noteras att det i nuläget är ganska få gemensamma aktiviteter kring införande av väginformatik i Sverige. I många andra länder (Japan, USA, Tyskland, Storbritannien, Frankrike, m.fl.) finns starka nationella organisationer som syftar till att skapa förutsättningar för införande av väginformatik i respektive länder. Det finns all anledning för Sverige att ta lärdom av dess exempel och kanske skapa en liknande organisation för införande av väginformatik. Ett ökat samarbete mellan olika aktörer är nödvändigt för att ett land av Sveriges storlek skall kunna hävda sig internationellt.



## 3.4 Standardisering av väginformatik

### 3.4.1 Varför behövs standardisering?

Transportinformatiken och dess tillämpningar innehåller mycket ny teknik, nya system och tillämpningar. I vissa fall används teknik och system som redan är standardiserad (t.ex. GSM, smarta kort), men i de allra flesta fall handlar det om system som är helt nya, skapade enkom för transportinformatiktillämpningar.

Standardiseringen syftar till att skapa bättre förutsättningar för produktframtagning och en bättre situation för köpare och användare. Utan standardisering riskeras en situation där olika system inte kan samverka med varandra, eller där köpare inte vågar agera inför risken att "köpa fel system". Standardiseringen skall leda till att en fungerande marknad för transportinformatik kan uppstå snabbare och att systemen totalt sett fungerar effektivt. Inom flera tillämpningsområden är standardiseringen direkt avgörande för att framväxandet av en marknad skall bli möjlig (t.ex. automatisk avgiftsupptagning).

Speciellt för ett litet land som Sverige är det viktigt att standarder kommer fram. Sverige är en för liten marknad för att det skall vara möjligt att genom egna initiativ skapa de-facto standarder. I en situation där standarder saknas måste Sverige därför anpassa sig till de större europeiska ländernas system.

För att utrustning av olika slag skall kunna fungera tillsammans behöver ett antal gränssnitt mellan systemen vara definierade. Gränssnitten är av många olika slag. Viktigast är gränssnittet *människa – system* och gränssnittet *fordon – vägsida*. Standardiseringen skall fastslå en gemensam specifikation (fysiska prestanda, protokoll, innehåll i datakommunikationen, m.m.) av gränssnitten mellan olika system.

Utöver det direkta arbetet med standardisering arbetas det i samma grupper även med utvecklingen av en gemensam terminologi och systemarkitektur.

### 3.4.2 Europeisk standardisering

#### *CEN/TC278*

Huvuddelen av arbetet med standardisering av väginformatik bedrivs sedan 1991 i den europeiska kommittéen CEN/TC278 – Road Transport and Traffic Telematics.

CEN/TC278 är uppdelad i 13 arbetsgrupper (Working Groups - WG), av vilka de flesta har undergrupper (Sub Working Groups - SG). Dessa är.

|      |                                                       |
|------|-------------------------------------------------------|
| WG1  | Automatic Fee Collection                              |
| WG2  | Freight and Fleet Management                          |
| WG3  | Public Transport                                      |
| WG4  | Traffic and Traveller Information                     |
| WG5  | Traffic Control                                       |
| WG6  | Parking Management                                    |
| WG7  | Geographic Road Databases                             |
| WG8  | Road Traffic Data: Elaboration, Storage, Distribution |
| WG9  | Dedicated Short Range Communication                   |
| WG10 | Man-Machine Interfaces                                |
| WG11 | Subsystem and Intersystem Interfaces                  |
| WG12 | Automatic Vehicle and Equipment Identification        |
| WG13 | Architecture and Terminology                          |

En ytterligare arbetsgrupp "After Theft Services" kan komma att bildas.

Utöver detta finns s.k. Project Teams (PT) vilka är mindre grupper som arbetar intensivt under en kortare period för att ta fram specifika förslag till skrivningar av standarder. Dessa finansieras av EU och EFTA.

Sverige innehar ordförandeskapet för WG2 och är även mycket aktiva som deltagare i arbetsgrupperna: WG1, WG4, WG7, WG9 samt WG12. Den svenska representationen har främst bestått av personer från Saab, Volvo och Vägverket/TFK.

Arbetet inom CEN/TC278 är uppdelat i ca 75 st olika arbetsuppgifter (Work Items – WI) vilka är tilldelade de olika arbetsgrupperna. Arbetsgruppen skall utifrån en arbetsuppgift ta fram ett förslag till standard (med eller utan hjälp av ett PT) som lämnas till kommittéen att studera och kommentera. Kommittéen röstar därefter om förslaget. En färdig standard inom CEN/TC278 kommer att bli en preliminär standard (en s.k. ENV). Därefter skall den omvandlas till en "riktig" standard (EN) eller dras tillbaka.

De flesta av de ca 75 arbetsuppgifterna förväntas leverera preliminära dokument under 1995-96. Fastställandet av en standard dröjer ca 1,5 år efter denna tidpunkt.

### *Andra grupper inom europeisk standardisering*

Andra CEN-kommittéer som arbetar med frågor som är relaterade till väginformatik är:

CEN/TC224 Machine Readable Cards

CEN/TC226 Road Equipment

CEN/TC287 Geographic Information

CEN/TC320 Transportation Services

Inom CENELEC (europeisk elstandardisering) har vidare beslutats om en TC114 – Surface Transport Electrotechnical System Equipment. Denna vilar dock i avvaktan på resultat från CEN/TC278.

Inom ETSI (europeisk telekommunikationsstandardisering) finns kommittéerna Special Mobile Group, ansvarig för GSM (digital mobiltelefoni) samt Radio Equipment & Systems, bl.a. ansvarig för radiolänken för korthållskommunikation.

### 3.4.3 Svensk standardisering

Ansvar att följa internationell standardisering inom området väginformatik ligger på Material- och Mekanstandardiseringen



(MMS). MMS har en svensk referensgrupp för det arbetet kallad MMS-2460, Vägtrafikinformatik. Gruppens huvudsakliga uppgift är att följa det internationella arbetet och att förbereda svenska inlägg och insatser i främst CEN/TC278 och ISO/TC204. Referensgruppen arbetade under åren 1992-94 i nära samarbete med det svenska RTI-programmet.

Det pågår ingen specifik svensk standardisering på området väginformatik. Sverige har (liksom övriga CEN-medlemmar) förbundit sig att införa CEN-standarder som nationell standard. Denna skyldighet gäller inte ISO-standarder. Genom EG-direktiven om offentlig upphandling ges standarder en mycket stark ställning som styrinstrument.

Inom området väg- och järnvägsinformation (ej insorterat under väginformatik) pågår svenskt arbete med standardisering i den nystartade gruppen TK126 inom STG.

### 3.4.4 Global standardisering

#### *ISO/TC204*

Arbetet med global standardisering av väginformatik bedrivs sedan 1993 inom det globala standardiseringsorganet ISOs kommitté ISO/TC204 – Transport Information and Control Systems. Kommittén befinner sig fortfarande på planeringsstadiet.

ISO/TC204 är uppdelad i 15 arbetsgrupper (Working Groups - WG). Dessa är.

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| WG1  | Architecture                         |
| WG   | Quality and Reliability Requirements |
| WG3  | TICS Database Technology             |
| WG5* | Fee and Toll Collection              |
| WG6  | General Fleet Management             |
| WG7  | Commercial / Freight                 |
| WG8  | Public Transport / Emergency         |

- WG9 Integrated Transport Information, Management and Control
- WG10\* Traveller Information Systems
- WG11 Route Guidance and Navigation Systems
- WG12 Parking Management
- WG13 Human factors and Man-Machine Interfaces
- WG14 Vehicle/Roadway Warning & Control Systems
- WG15\* Dedicated Short Range Communication for TICS Services
- WG16 Wide Area Communications / Protocols and Interfaces

Inom ISO antas arbetsuppgifter först efter omröstning bland en kommitté med aktiva medlemmar. Ett 30-tal arbetsuppgifter är nu godkända.

Sverige är aktiva genom representation på kommitténivå. Den enda arbetsgruppen med svensk representation är WG3.

ISO/TC204 och CEN/TC278 har till stor del samma arbetsuppgifter och likartade arbetsgrupper. För att undvika dubbelarbete har därför ett samarbete utvecklats. Detta innebär att endera av arbetsgrupperna ges ett ledningsansvar och genomför de gemensamma arbetsuppgifterna. De grupper där CEN har ett ledningsansvar är ovan markerade med asterisk (\*). Detta innebär att CENs arbetsgrupper öppnas för icke-européer, men att CENs uppläggning och tidsplan gäller. De andra grupperna där ISO har ett ledningsansvar fungerar som vanligt eftersom CEN-medlemmarna också är medlemmar av ISO.

### *Andra grupper inom ISO*

Inom ISO finns också sedan länge en TC22, Road Vehicles som kommer att arbeta med vissa fordonsinterna problem relaterade till transportinformatik. Speciellt gäller detta arbetsgrupperna SC3, Electrical Equipment och SC13 Ergonomics Applicable to Road Vehicles.

## 3.5 Europeiskt samarbete

Det europeiska samarbetet inom området transportinformatik bedrivs huvudsakligen inom EUs olika organ och framför allt inom EG-kommissionens olika direktorat. Viktigast är generaldirektoraten för transport och telematik (VII respektive XIII).

Även den europeiska transportministerkonferensen, CEMT, är aktiv inom området. I denna gruppering ingår även de europeiska stater som inte är medlemmar i EU. De frågor som tas upp inom dessa organisationer är i stort desamma.

Förutom skillnaden vad gäller medlemsländer skiljer sig organisationerna åt så till vida att man inom CEMT inte kan fatta för medlemsländerna bindande beslut, medan sådana möjligheter ges inom EU. Så sker i huvudsak på två sätt: *Förordning* gäller för alla länder fr.o.m. samma tidpunkt och i den lydelse som beslutats i Bryssel. Denna skall tas in in extenso i respektive lands lagstiftning. *Direktiv* används för vissa komplexa frågor. Innebörden skall vara densamma för samtliga länder, men man överlåter åt varje land att göra anpassning av respektive lagstiftning.

Utöver de politiskt styrda organisationerna finns intresse- och lobbyorganisationer i stort mått. Då det gäller transportinformatik är det organisationen ERTICO som är den viktigaste.

Standardiseringsarbetet har, som tidigare beskrivits, sina egna organisationer utanför ramen för EU.

### 3.5.1 Transportinformatik och EU

EU har tagit ett antal initiativ för att främja utvecklingen av transportinformatik. De tidigare omnämnda FoU-projekten har haft såväl industripolitiska som trafikpolitiska utgångspunkter. Parallellt med FoU-projekten inom det fjärde ramprogrammet pågår olika EU-arbeten för att omsätta FoU-resultaten i praktiken.

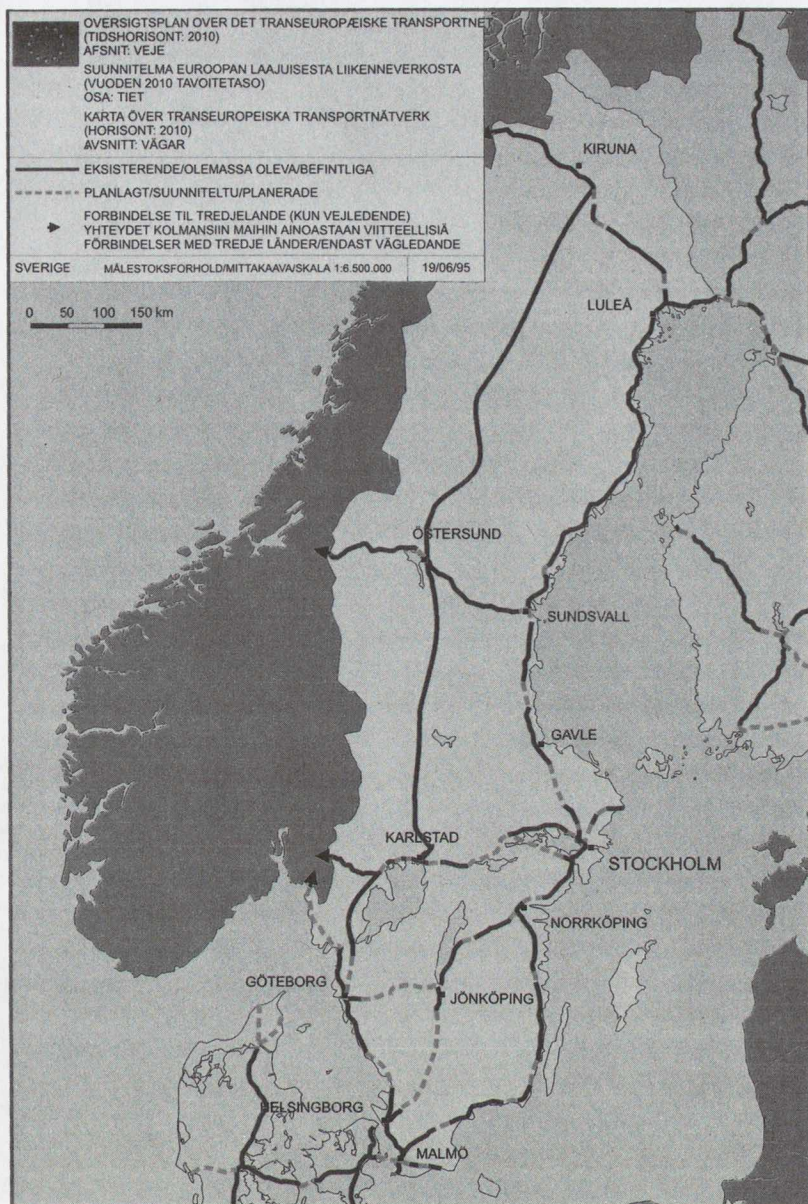


Utgångspunkten för att införa transportinformatik står att finna i EUs transportpolicy, som i sin tur har utformats för att kunna realisera det övergripande EU-målet om fri rörelse mellan medlemsländerna för människor och kapital.

En viktig del i transportpolitiken är beslutet om att skapa ett transeuropeiskt nätverk – Trans European Network (TEN). För varje trafikslag (samt för energi och telekommunikationer) har förslag till ett nätverk utformats, som länkar samman medlemsländerna och viktiga centra och regioner med varandra. Nätverken består av såväl befintlig infrastruktur som framtida länkar. Besluten om vilka vägar, järnvägar etc. som skall ingå i nätverken har emellertid ännu inte fattats. Ambitionen är att nätverken skall vara fullt utbyggda till år 2010 och att en viss given standard då skall vara uppfylld. Som ett medel att uppnå detta har centrala medel anvisats, men man anger också att privat finansiering måste till och att delar av det transeuropeiska vägnätet kan komma att avgiftsbeläggas.

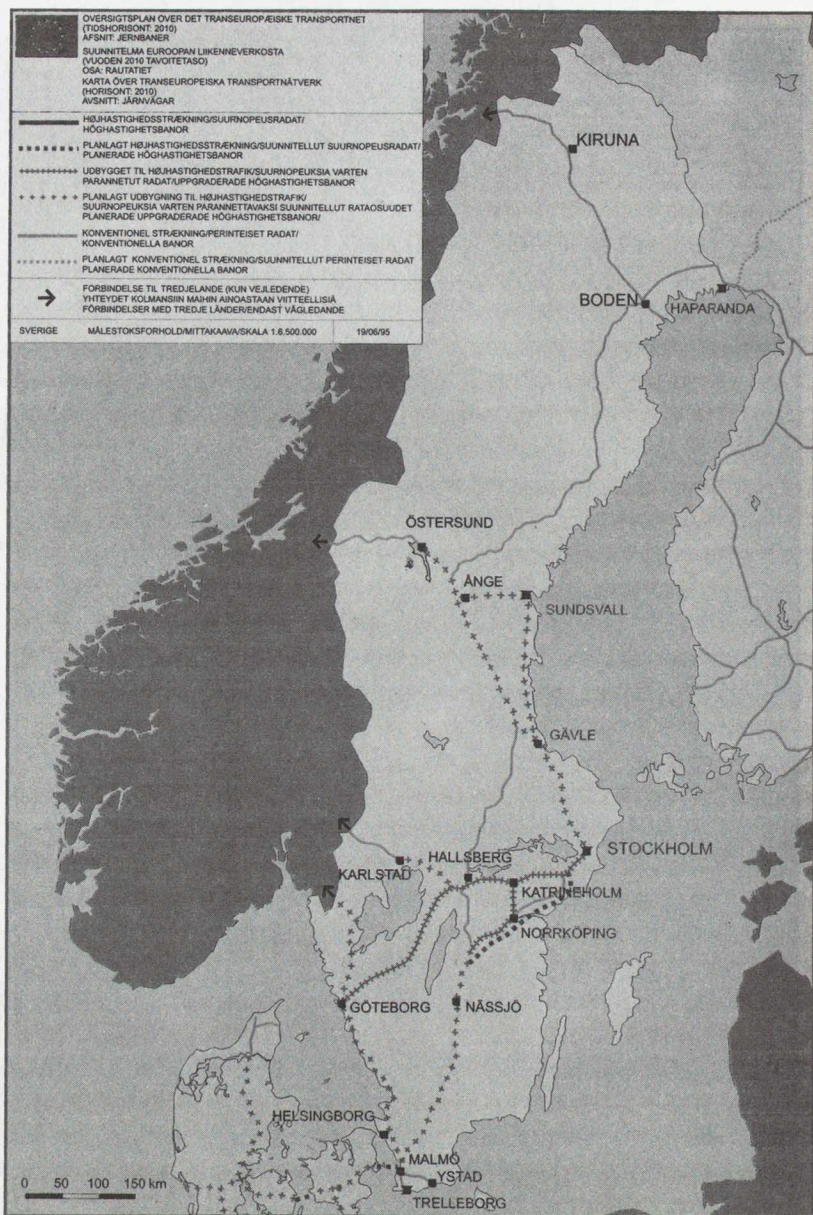
Av kartorna nedan framgår vilka vägar och järnvägar i Sverige som föreslagits ingå i de respektive transeuropeiska nätverken.

Då det gäller transportinformatik ser man det som ett medel för att effektivare utnyttja nätverken, att öka säkerheten och förbättra miljön. Vidare ser man transportinformatiken som ett användbart verktyg för att få en bättre balans mellan de olika transportlagen. Det handlar då i huvudsak om att dämpa tillväxten av biltrafiken till förmån för järnvägs- och sjötransporter och för kollektivtrafik. EUs initiativ för införande av transportinformatik hänför sig i huvudsak till de transeuropeiska nätverken, som är en gemensam angelägenhet.



Figur 3.3 Sverige i det transeuropeiska vägnätet.





Figur 3.4 Sverige i det transeuropeiska järnvägsnätet.



*EG-kommissionens roll och nyckelfrågor för införande av transportinformatik.*

I ett meddelande från kommissionen i november 1994 konstateras att kommissionen endast är en part i införandet av transportinformatiken. Kommissionens roll är därvid att skapa nödvändiga förutsättningar för införandet i överensstämmelse med existerande, sociala och politiska strukturer. Det är då särskilt viktigt med tillgänglighet, kompatibilitet, "inter-connectivity" och interoperabilitet mellan system och tjänster. Detta inkluderar:

- Överenskommelse kring trafikpolitiska mål och informatikapplikationer i överensstämmelse med dessa
- Överenskommelse om minimikrav för servicekvalitet och utförande
- Standardisering, särskilt öppen arkitektur
- Harmonisering av tekniska regleringar
- Aktiviteter för att ta bort hinder för införande av informatiklösningar för avancerade trafikledningssystem och andra transporttjänster
- Åstadkomma ett ramverk för FoU som stöd för införandet.

EUs verktyg är lagstiftning, finansiellt stöd och koordinering.

Myndigheters roll (på olika nivåer) är att skapa ett ramverk. Vidare betonas behovet av samarbete mellan den offentliga sektorn och det privata näringslivet. Man konstaterar att partnerskap kommer att spela en avgörande roll vad gäller planering, införande, organisation, investeringar och handhavande av informatikapplikationer. Det handlar om att dela riskerna och att påskynda införandet.

Det är därför viktigt att den offentliga sidan skapar en miljö i vilken den privata sektorn kan utveckla nya produkter och tjänster.

Man identifierar följande nyckelfaktorer för ett införande av transportinformatik:

- Ett juridiskt ramverk
- Standardisering
- Finansiellt stöd

Kommissionen har också utformat en agenda med aktivitetsområden, inom vilken åtgärder krävs för att införa transportinformatik. Agendan har fyra huvudpunkter.

1. Utveckling av telematikinфраstruktur.

Detta innefattar såväl tekniska, juridiska och organisatoriska frågor som finansiella. Infrastrukturen omfattar olika nivåer:

- Informationsnivå  
Information som insamlas i elektronisk form och bearbetas. Hit räknas t.ex. databaser av olika slag och digitala vägdata-baser.
- Informationsservicenivå  
Hårdvarukomponenter och mjukvaror. Det är med andra ord fråga om utrustning som krävs för att bearbeta informationen. Det inkluderar allt från sensorer till trafikledningscentraler.
- Telekommunikationsnivån  
Det handlar om kommunikationsnät av olika slag samt transmissionsutrustning.
- Telekommunikationstjänster
- Applikationsnivån: Transportinformatiktjänster
  - a) utformning av ett ramverk för "value-added services"
  - b) olika typer av tjänster som användaren förväntar sig (t.ex. trafikinformation)

2. Utveckling av prioriterade telematikområden för olika transportslag.

3. Stöd till FoU inom transportinformatikområdet.

4. Koordinering av olika inblandade parter insatser.

### *EUs arbete omfattar samtliga transportslag*

Inom *järnvägsområdet* pågår sedan 1990 ett arbete med att utforma ett europeiskt trafikledningssystem (ERTMS - European Rail Traffic Management System) som består av flera datasystem och innefattar utrustning i såväl lok som infrastruktur. Avsikten är att detta skall installeras på det transeuropeiska järnvägsnätet.

I september 1995 bildades en "task force" för ett nytt projekt "Trains of the future". Ett av syftena med detta är att öka den europeiska järnvägsindustrins konkurrenskraft på världsmarknaden. Arbetet innefattar en utveckling av fordon, system och tjänster. Ny informationsteknik är därvid en viktig ingrediens.

En annan "task force" avser *intermodala transporter*. Målet är att bidra till att utveckla teknologier, system och innovativa koncept och strategier som förbättrar intermodala transporter för såväl gods som personer. En aktivitetsplan är under utarbetande som bl.a. skall innefatta följande med anknytning till transportinformatik:

- Nya logistiska koncept för de transeuropeiska nätverken speciellt med hjälp av avancerad transportinformatik
- Reseinformation och stöd

Viktiga delar är också här (som i det mesta europeiska samarbetet) standardisering, harmonisering, juridiska och institutionella ramverk.

Inom *sjöfartsområdet* pågår utvecklandet av trafiklednings- och informationssystem (VTMS - Vessel Traffic Management and Information systems) avsett för det europeiska transportnätverket.

Också inom *luftfarten* skapas trafikledningssystem för Europa baserat på ny informationsteknik.



### *Initiativ för att införa väginformatik*

I samband med beslutet om det transeuropeiska vägnätet framhölls att vägtrafikledning och där till hörande utrustning inte bara är en integrerad del av nätverket utan också en kritisk faktor. Det beslutades att utarbeta ett handlingsprogram för detta (Telematics Applications on the Transeuropean Network).

Behovet av ett samstämt införande betonas. Ett införande i tre steg förespråkas:

- 1) Införande av en basinfrastruktur och service i prioriterade områden (dvs. med stora trafikvolym, framkomlighetsproblem etc.)
- 2) Utvidgning till de viktigaste delarna i det transeuropeiska nätet med fokus på att få en sammanhållen service.
- 3) Utvidgning till att omfatta hela nätet.

Man konstaterar att trafikledning först och främst kräver en infrastruktur för insamling av trafikdata samt en organisation för att bearbeta dessa. Element i en plan för införande på kort och medellång sikt är:

- Ett europeiskt reseinformationssystem inkluderande samtliga transportslag. Genom att använda detta skall man bättre kunna planera sitt resande.
- Dynamisk väginformation över gränserna genom att knyta ihop nationella och regionala informationscentraler.
- RDS-TMC
- Ett satellitbaserat positions- och navigeringssystem
- Automatisk avgiftsupptagning för vägtullar

Flera projekt har initierats i syfte att ge ytterligare underlag och riktlinjer för införande av olika system på ett samordnat sätt.

RDS-TMC har ägnats flera projekt och för tillfället pågår bl.a. projektet ECORTIS med syfte att åstadkomma ett samlat och koordinerat marknadsinförande i Europa.

I projektet TELTEN undersöktes och föreslogs en grov arkitektur för hur trafikstyrnings- och trafikinformationssystem skulle kunna införas i Europa. TELTEN-2 har i uppdrag att närmare beskriva hur vissa strukturella element samt hur två europeiska tjänster borde utvecklas på det transeuropeiska vägnätet för att säkerställa interoperabilitet samt kontinuitet.

De strukturella elementen är:

- Organisationer för trafikstyrningssystem samt trafikinformationssystem
- Indatanivå för insamlandet av information
- Internationellt trafikdatautbyte mellan trafikinformationscentra-  
ler.

Dessutom har två tjänster/applikationer närmare undersökts för att se vad som behöver samordnas för att få fram riktiga paneuropeiska tjänster:

- Budskapsskiftande skyltar (VMS – Variable Message Signs)
- RDS-TMC

Rekommendationer har utarbetats. Dessa diskuteras för närvarande med medlemsländerna.

EUs transportdirektorat har nyligen aviserat att man har för avsikt att stödja införandet av transportinformatik på det transeuropeiska nätverket med 300 milj ECU fram till 1999. Detta avser samtliga transportslag. 100 milj ECU skall användas för väginformatik på det transeuropeiska vägnätet. Det handlar då helt följdriktigt om RDS-TMC samt sammanlänkning av trafikinformationscentra och trafikledningscentraler över nationsgränser.

*På väg mot en europastrategi för införande av väginformatik*

En rådsresolution<sup>2</sup> antogs den 28 september 1995 om införandet av telematik inom vägtrafiken. Avsikten med resolutionen är att påskynda införandet av väginformatik. Därför trycker man på speciellt standardiseringsfrågor och det finns en önskan att snabba upp arbetet. Mest handlar det om RDS-TMC och system för automatisk avgiftsupptagning (tullar för det transeuropeiska vägnätet). Man uppmanar de europeiska standardiseringsorganen att också täcka samtliga aspekter på korthållskommunikation.

Man är mån om att de lösningar de olika medlemsländerna väljer är kompatibla mellan länderna. I de fall provisoriska standarder finns anmodas länderna använda dessa. Det gäller för RDS-TMC och det s.k. ALERT-C-protokollet och för digitala vägkartor GDF-21 (Geographic Data File version 2.1).

I resolutionen uppmanas kommissionen att

- a) stödja sig på en grupp bestående av medlemsstaternas företrädare på hög nivå för en strategisk studie för införandet av väginformatiktillämpningar; denna grupp skall vid behov kunna knyta parter från den offentliga och privata sektorn (affärsvärlden och industrin) samt användare till sitt arbete,
- b) organisera gruppens arbete så att dubbelarbete undviks med andra grupper, så att de pågående särskilda insatserna kan samlas ihop bättre och resultaten användas bättre. Kommissionen uppmanas vidare att med stöd av denna grupp, av medlemsstaternas kunskaper och erfarenheter samt av resultaten av de införda tillämpningarna och projekten under det fjärde ram-

---

<sup>2</sup>För en rådsresolution behöver ingen rättslig bas anges. Den antas enhälligt och är att betrakta som en politisk viljeyttring (icke rättsligt bindande).



programmet för forskning och utveckling samt andra pågående europeiska initiativ, göra följande:

- c) föreslå en allmän strategi och en ram för införandet av telematiktillämpningar för vägtransport, dvs.

att fastställa vilka andra tillämpningar som företrädesvis skall utvecklas,

att föreslå minimispecifikationer så att användningen av dessa andra tillämpningar effektivt kan inledas och att så snart som möjligt informera rådet om uppnådda resultat och

att visa vad som verkligen hindrar införandet av dessa tjänster, antingen som ett resultat av administrativa och konstitutionella strukturer i medlemsstaterna eller som ett resultat av samordningsmöjligheterna och kompatibiliteten mellan dessa tjänster i ett alleuropeiskt sammanhang och att utarbeta de direktiv som visar sig vara nödvändiga för att avskaffa dessa hinder.

- d) förelägga rådet gruppens detaljerade arbetsprogram och, i synnerhet, före utgången av år 1995, en detaljerad rapport om Europeiska unionens verksamhet vad avser väginformatik, inbegripet en lönsamhetsanalys av de planerade åtgärderna, samt regelbundet informera om uppnådda resultat.

Gruppen konstituerades i december 1995. Arbetet beräknas vara avslutat årsskiftet 1996/97 med ett förslag till strategi och handlingsplan, vilket skall behandlas av kommissionen första kvartalet 1997.

### *Transportinformatik – ett prioriterat område*

EUs arbete inom transportinformatikområdet har hittills framför allt skett inom transport- och telematikdirektoreten. Transportinformatik har dock kommit att bli en viktig del av EUs verksamhet i stort. Av vikt är här den s.k. Bangemanrapporten "Europe and the global information society", i vilken en IT-strategi för Europa formas. I dess handlingsplan pekas ett antal applikationer ut som bör demonstreras i syfte att testa användarnas nytta samt den ekonomiska genomförbarheten. De applikationer som valts ut är de som bedömts kunna utvecklas snabbt och som har en god möjlighet att skapa nya jobb och nya företag.

Till de utvalda applikationerna hör två inom området transportinformatik:.

- 1) Vägtrafikledning (ekonomiska vägar för bättre livskvalitet)
- 2) Flygtrafikledning (en elektronisk "luftväg" för Europa).

Ett handlingsprogram för transportpolitiken 1995-2000 presenterades i maj 1995 av transportkommissionären. Häri utpekades tre områden inom vilka initiativ skall tas under perioden. Ett av dessa är att förbättra kvalitén genom att utveckla integrerade och konkurrenskraftiga transportsystem baserade på avancerade teknologier vilka också bidrar till att uppfylla EUs miljö- och säkerhetsmål.

I dokumentet betonas behovet av en bättre integrering mellan transportslagen och att transportinformatik kan spela en viktig roll i detta sammanhang (satellitnavigering nämns som exempel). Även här betonas behovet av bättre trafikledningssystem för samtliga transportslag. Transportinformatik ses också som ett verktyg för att öka trafiksäkerheten på vägarna.

Här kan också nämnas att kollektivtrafik är ett område som EU prioriterar. Ett förslag till policy avseende "Citizens Network" har utarbetats. Förslaget behandlas under våren av medlemsländerna. Policyn syftar till att åstadkomma en mera attraktiv kollektivtrafik. Denna måste bli mera flexibel och bättre utformad

efter kundernas behov. En viktig ingrediens i olika åtgärder för att åstadkomma önskvärda förbättringar är transportinformatik. Det handlar inte minst om trafikantinformation.

Ett annat nytt EU-initiativ med starka kopplingar till transportinformatik är "Task Force Car of Tomorrow". Detta är ett samarbete mellan direktoreten för vetenskap, forskning och utveckling, inre marknad och industri, transport, telematik och energi. Arbetet syftar till att identifiera områden för forskning, teknologisk utveckling och demonstration som behövs för att utforma framtidens bil, som skall vara ren, säker, energieffektiv och "intelligent". Ett handlingsprogram har utarbetats i vilket man betonar behovet av att industrin och offentliga organ arbetar tillsammans. Vidare konstateras att det inte bara handlar om bilar (bussar etc.) utan också om den omgivning dessa skall verka i. Det handlar då om ett mera integrerat och kontrollerat vägtransportsystem, fullt utnyttjande av telematikteknologier och avancerade informationssystem samt kompatibilitet med multimodala transportsystem.

### *EUs arbete – betydelse och möjligheter för Sverige*

Genom Sveriges medlemskap i EU finns möjligheter att påverka inriktningen och utvecklingen inom transportinformatikområdet. Å andra sidan kan medlemskapet och beslut i EU hindra respektive tvinga fram åtgärder i landet. Inom området finns ännu så länge emellertid endast rådsresolutioner och rekommendationer, dvs. inga bindande beslut och krav på Sverige.

Inom väginformatikområdet handlar det i huvudsak om RDS-TMC och därtill relaterade frågor samt möjligheterna att knyta ihop trafikinformation över gränserna. Detta är frågor som också ligger väl i linje med vad som görs i Sverige.

För delegationens vidare arbete är naturligtvis arbetet inom den nybildade gruppen med uppgift att forma en införandestrategi ytterst viktig. Delegationens roll blir därvid att bistå Kommunika-



tionsdepartementet med underlag samt i övrigt att noga följa arbetet.

För Sverige är det också viktigt med ett aktivt deltagande i det FoU-arbete som pågår för att öka den egna kompetensen, för att föra fram svenskt kunnande och för att stärka den svenska industrins konkurrenskraft inom området.

### 3.5.2 ERTICO

European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organisation (ERTICO) är en i Bryssel registrerad organisation av korporativt snitt. Medlemmarna tillhör olika sektorer inom vägtrafiksystemet, industri, användare, offentliga och privata operatörer av infrastruktur, myndigheter och vissa övriga.

Svenska medlemmar är Saab Combitech, Volvo och Vägverket.

ERTICOs mål och uppgift är att uppmuntra, stödja och hjälpa till med samordningen av införande av transportinformatik i Europa. Vidare att sörja för en snabb övergång från kunskapsorienterad FoU till marknadsiniterade investeringar hos sektorsaktörerna.

Uppgiftens storlek och omfattning är sådan att sektorernas alla deltagare måste samarbeta för att överföra visionen om ett effektivt, säkert och miljöanpassat europeiskt nätverk för transporter till verkligheten. I slutet av 1991 stödde EG-kommissionen bildandet av ERTICO med syfte att bidra till samordningen av transportinformatikprojekt i Europa och att ge stöd och riktlinjer för införande.

ERTICO ersätter inte eller konkurrerar med befintliga företag, organisationer och initiativ, och har inget vinstmål. Aktiviteterna finansieras med årliga avgifter från deltagarna och genom bidrag från tredje part, däribland EU.

ERTICOs huvuduppgifter inbegriper strategisk planering, analys av marknadens behov av transportinformatik och samordning av gemensamma specifikationer. ERTICO följer dessutom och

bedömer forskningsresultat och fältstudier, främjar gemensamma specifikationer, standarder, lagar och bestämmelser samt initierar och deltar i projekt för genomförande.

Ursprungligen låg tyngdpunkten på vägtransporter, men omfattningen av införandet av transportinformatik kommer gradvis att vidgas till att inbegripa samspelet mellan alla transportsätt.

### 3.5.3 CEMT – Europeiska transportministerkonferensen

Även den europeiska transportministerkonferensen, CEMT, har ägnat mycket uppmärksamhet åt transportinformatik.

De frågor som CEMT lyft fram under de senaste åren har bl.a. avsett juridiska och organisatoriska aspekter för införande av väg-informatik. De frågor som behandlats av CEMT och resulterat i rekommendationer har stor överensstämmelse med det arbete som bedrivs inom EUs organ. Under 1994 antogs rekommendationer avseende följande:

- Specifikation av och tillståndsgivning för förarinformations- och vägledningstjänster
- Administrativa arrangemang med koppling till förarinformationstjänster
- Interoperabilitet
- Upprättande av riktlinjer för de första telematiktillämpningarna avseende förarinformation och vägledning
- Presentation av trafikmeddelanden
- Skydd av personlig integritet
- Ergonomi och säkerhet hos fordonsbaserade system
- Demonstrationsprojekt
- Införande av RDS-TMC.

För närvarande är två arbetsgrupper aktiva inom CEMT inom väginformatikområdet:

- 1) Trafikledning och vägtrafikinformation
- 2) Väg/fordonskommunikation

## 3.6 Andra transportslag

Generellt kan man konstatera att utvecklingen av IT-lösningar inom sjöfarts- luftfarts- och järnvägsområdena huvudsakligen skett som en naturlig del i verksamhetens utveckling i syfte att effektivisera och underlätta för kunderna, t.ex. i form av informations-system. Utgångspunkten för insatserna har med andra ord varit interna verksamhetsmål och inte primärt de trafikpolitiska målen. Samtidigt bör dock framhållas att många av systemen utvecklats av trafiksäkerhetskäl.

Ett annat generellt drag är att en ökande grad av utvecklingsarbetet inom dessa områden måste drivas internationellt.

Ett tredje gemensamt drag är att många nya system ofta är satellitbaserade.

### 3.6.1 Luftfart

Luftfarten präglas i hög grad av det internationella samarbetet. En viktig utgångspunkt för utvecklingsarbete står att finna i en internationell policy "Airport Automation – the way ahead" i vilken vikten av samordning mellan olika teknikområden mellan flygbolag och flygplatser framhålls.

Avancerad IT används inom en rad områden. Det gäller flygtrafikledning, kommunikations-, navigations- och övervakningsområdet. Inom dessa pågår internationellt utvecklingsarbete.

Vidare är IT en viktig komponent i flygplatsoperativa system, geografiska informationssystem, bokningssystem, bagagesystem etc. Inom luftfarten används även GPS-teknik för lokalisering av flygplan.



### 3.6.2 Sjöfart

Även inom sjöfarten införs successivt allt mer avancerade IT-lösningar, som stöd för olika delar av verksamheten. Som exempel kan nämnas system för farledsövervakning, för positionsbestämning av fartyg samt fartygstillsynssystem. Vidare används ombord på fartygen i allt högre utsträckning datorbaserade informations- och beslutssystem liksom digitala sjökort.

Av intresse för framtiden är den utveckling av ett s.k. transpondersystem, som pågår inom Sjöfartsverket. Systemet, som kallas 4 S (Ship to ship and ship to shore) har redovisats såväl inom EU som IMO (den internationella sjösäkerhetsorganisationen) och rönt stort intresse. Kopplat till GPS ger systemet möjlighet till interaktivt informationsutbyte i realtid och ger automatiskt information till i systemet inkopplade fartyg och landstationer om t.ex. kurs, fart och last ombord.

### 3.6.3 Järnväg

Avancerade IT-system används sedan länge inom järnvägssektorn. Redan 1971 togs den första datorstyrda tågledningscentralen i bruk i Stockholm. För dagens trafikledning finns flera avancerade system som samverkar: styr- och övervakningssystem för styrning av trafikflöden, tågnummersystem, automatisk tågledning samt system för passagerarinformation. Inom trafikledningen pågår också utveckling av nya system för att höja kvaliteten på punktligheten och indirekt säkerheten.

För SJ är IT ett viktigt medel för att lyckas i affärsverksamheten. På olika sätt kommer informationstekniken till användning såväl operationellt som strategiskt. Nyttan av IT kommer till uttryck i kortare accesstider för kunderna, bättre möjligheter att kommunicera stora mängder information även över stora avstånd och effektivare produktion som medför lägre priser för de erbjudna tjänsterna.

Inom SJ Gods används informationssystemet BRAVO för administration, vagnstyrning och kundservice (från kundbeställning till utförd transport).

Inom persontrafiken används IT inom säljsystem, biljettsystem (kopplingar mellan resebyråer och SJs system) och distributions-system.

SJ bedriver tillsammans med KTH m.fl. intressenter projekt kring användning av smarta kort, hemmabaserad persondator, skärmbaserade telefoner för försäljning och betalning direkt och utan mellanled till privatpersoner och företag. Text-TV har i dag SJs tidtabeller för sökning och biljettbeställningar planeras. Ett nästa steg är att ge tidtabellinformation till kunder via PC i bostaden eller nya skärmbaserade telefoner i Internet – när säkerheten blir tillfredsställande.

Banverket har ett eget fiberoptiskt nätverk som har stor betydelse för spridningen av olika IT-system. Av intresse är BIS – BaninformationsSystem – som är ett geografiskt informationssystem innehållande flera databaser med uppgifter om banans egenskaper som tillåtna hastigheter, axeltryck, spårväxlar, banöverbyggnad, vägkorsningar, broar, kurvor etc.

Inom Banverket pågår utveckling av ett informationssystem som skall avge och rapportera status efter banan (exempelvis skall trafikstörningar automatiskt anges till SJ med uppgift om status, position och åtgärd).

Internationellt pågår samarbete med IT-anknytning vad gäller t.ex. trafikledning och boknings- och biljettsystem.

### 3.6.4 System för kombinerade resor

Som exempel på system som hanterar mer än ett trafikmedel kan här i korthet nämnas den verksamhet som Samtrafiken i Sverige AB bedriver. Samtrafiken ägs gemensamt av SJ och länstrafikföretagen. Företaget förvaltar den s.k. riksdatabasen, som innehåller bl.a. linjesträckningar, trafikeringsdagar, hållplatser, tider m.m. för ca 1 000 busslinjer och all persontågstrafik i Sverige

samt data angående bytespunkter mellan olika linjer och mellan olika trafikmedel.

Med hjälp av riksdatabasen kan man koppla i hop reskedjor med olika trafikmedel och olika trafikföretag. Under 1996 kommer nya datorprogram att införas som innebär att man kan söka bästa förbindelse mellan valfria orter. Man siktar på att dessa datorprogram senare kan komma att distribueras till allmänheten på t.ex CD-skiva, via Internet m.fl. media.

Till riksdatabasen är Tågplus kopplat, som är ett rikstäckande system för kombinerade biljetter vid byten mellan länstrafik och SJ-trafik.





## 4 Väginformatiken i ett trafikpolitiskt perspektiv

I Kommunikationsdepartementets utredning "Informationsteknologi på väg – En analys av trafikpolitiska konsekvenser" (Ds 1993:47) belystes på ett ingående sätt väginformatikens möjligheter i ett trafikpolitiskt perspektiv. Rapporten redovisade väginformatiken mot bakgrund av de trafikpolitiska målsättningarna liksom dess möjligheter att vara ett trafikpolitiskt verktyg samt behovet av ytterligare underlag och diskussion före ett införande i större omfattning.

Sedan departementsrapporten skrevs har EUs tredje ramprogram för FoU avslutats. Det finns nu några resultat vad gäller väginformatikåtgärders effekter utifrån de projekt som ingick i ramprogrammet. Vidare har den svenska utvärderingen av transportinformatik utifrån Vägverkets försöksområde Arena (TOSCA II-projektet) presenterats. Dessa redovisas i detta kapitel.

### 4.1 Dagens trafikpolitik

#### 4.1.1 1988 års trafikpolitiska beslut

Enligt 1988 års trafikpolitiska beslut har samhällets trafikpolitik som sitt yttersta syfte att bidra till att bibehålla och utveckla välfärden. Det slås fast att trafikpolitiken skall vila på en samhällsekonomisk grundsyn. Samtidigt betonades dock att samhällsekonomisk effektivitet i strikt bemärkelse aldrig kan tjäna som

den enda vägledningen för trafikpolitiken. Effektivtetssträvandena måste också avvägas mot och stå tillbaka för andra krav på transportsystemet, som inte alltid kan uttryckas eller uteslutande värderas i ekonomiska termer. Som exempel kan nämnas krav på god miljö, trafiksäkerhet, totalförsvarets behov av transportkapacitet, regional balans och rättvis fördelning av samhällets resurser.

Det övergripande trafikpolitiska målet är

*att erbjuda medborgarna i landets olika delar en tillfredsställande, säker och miljövänlig trafikförsörjning till lägsta möjliga samhällsekonomiska kostnader.*

Detta har brutits ner i fem delmål:

#### *Tillgänglighet*

Transportsystemet skall utformas så att medborgarnas och näringslivets grundläggande transportbehov tillgodoses.

#### *Effektivitet*

Transportsystemet skall utformas så att det bidrar till ett effektivt resursutnyttjande i samhället som helhet.

#### *Säkerhet*

Transportsystemet skall utformas så att det motsvarar högt ställda krav på säkerhet i trafiken. Det totala antalet dödade och skadade i trafiken skall fortlöpande minskas. Här betonas särskilt de oskyddade trafikanterna och barnen.

#### *God miljö*

Transportsystemet skall utvecklas så att en god miljö och hus hållning med naturresurser främjas. Inriktningen är att på lång



sikt att bl.a. radikalt minska de skadliga utsläppen från transportsystemet.

### *Regional balans*

Transportsystemet skall byggas så att det bidrar till regional balans. Det framhålls bl.a. att transportsystemet måste vara modernt och rationellt samt att trafikanterna skall erbjudas en så god, rationell och billig trafikförsörjning som möjligt.

På liknande sätt har det fastlagts miljöpolitiska mål, främst vad gäller utsläpp, som ställer stora krav på åtgärder inom transportsektorn.

### *Några trafikpolitiska riktlinjer och principer*

Utöver målen slogs bl.a. följande fast som också är av betydelse för utnyttjandet/införandet av väginformatik:

- Kundens behov ska sättas i centrum. Samhällets påverkan på transportkonsumtionen skall i första hand ske med hjälp av sådana styrmedel som ger utrymme för valfrihet för konsumenterna.
- Samhället är ansvarigt för infrastrukturen. Investeringar i denna skall grundas på samhällsekonomiska bedömningar.
- Man skall inom transportsektorn ta till vara de effekter som ny teknik ger.
- Beslut ska fattas på "rätt nivå" (så nära de berörda som möjligt – decentraliserat)

För kollektivtrafiken angavs bl.a. att utbudet borde utökas med hänsyn till de miljö- och trängselproblem som bilismen skapar. Kollektivtrafiken borde samordnas och effektiviseras.

### 4.1.2 Trafikpolitiken efter 1988

Efter 1988 års trafikpolitiska beslut har miljöfrågorna kommit än mer i blickpunkten. För att miljöanpassa transportsystemet har en strategi lagts fast som bl.a. innebär en ökad användning av ekonomiska styrmedel och förbättrad kollektivtrafik. Man kan hävda att trafikpolitiken går mot ett hushållningsperspektiv.

Synen på investeringar i trafikens infrastruktur har förändrats. Investeringar i infrastrukturen har setts som ett medel för att skapa ekonomisk tillväxt och riksdagen beslutade våren 1991 om ökade anslag till infrastrukturutbyggnad. Detta beslut lade i sin tur grunden för de pågående satsningarna i investeringar i järnvägar, vägar och kollektivtrafikanläggningar som riksdagen beslutade om 1993. Då lades långsiktiga investeringsplaner fast för väg- och järnvägsnätens uppbyggnad.

Därtill kommer investeringar i infrastrukturen i storstadsområdena att ske bl.a. med finansiering via trafikavgifter.

Riksdagen beslutade 1993 också att Vägverket skall ha huvudansvaret för trafiksäkerheten. Ett nationellt trafiksäkerhetsprogram har tagits fram och följande operativa mål har fastställts:

- högst 350 dödade och
- högst 18 000 skadade år 2000.

Vägverket har under senare år genom olika beslut fått ett utökat s.k. sektorsansvar för vägtransportsystemet, vilket bl.a. inkluderar kollektivtrafik.

1988 års trafikpolitik är för närvarande föremål för utvärdering och revidering av Kommunikationskommittén, vars första betänkande kommer i mars 1996.

### 4.1.3 Trafikpolitiken och kommunerna

Kommunerna spelar en viktig roll i trafikpolitiken som väghållare, ansvarig för kollektivtrafik, skolskjutsar, färdtjänst etc. samt för den lokala trafiksäkerheten och sist men inte minst miljön i vid bemärkelse. Till detta kommer också kommunens ansvar för den fysiska planeringen, vilken är en av de viktigaste förutsättningarna för transporternas utförande och omfattning.

Till bilden hör också att flertalet olyckor och incidenter inträffar på det kommunala vägnätet. Däremot inträffar de flesta allvarliga olyckor på det nationella vägnätet.

Den kommunala trafikpolitiken har delvis andra utgångspunkter än den som gäller för det nationella vägnätet. De olika kommunernas förutsättningar är också av naturliga skäl mycket varierande beroende på storlek och övriga geografiska förutsättningar. När det gäller städer är trafikmiljön komplex och långt ifrån så renodlad som landsvägens. Grundläggande element i stadens trafiksystem är gång- och cykeltrafik som har mycket stor betydelse för verksamheterna i en stad. Staden är också beroende av ett omfattande kollektivtransportsystem.

All denna trafik skall samsas med biltrafiken, som i stadens centrala del i hög grad måste underordna sig de oskyddade trafikanternas krav. I staden blir konflikterna mellan trafiken och andra verksamheter mera påtagliga. En estetiskt tilltalande stadsmiljö och god livs/boendemiljö är t.ex. inte alltid enkel att förena med de krav som biltrafiken ställer på framkomlighet. Å andra sidan kan en alltför strikt trafikreglering i städers centrala delar försämra stadens attraktionsförmåga som kommersiellt centrum.

Kommunerna måste följaktligen spela en viktig roll då det gäller införande av väginformatik. Ett problem i sammanhanget är därvid de kommunalekonomiska förhållandena.

Skilnaderna mellan kommunala och statliga investeringar har efter 1988 års trafikpolitiska beslut kommit att förstärkas genom helt skilda finansieringsvillkor. Tidigare specialdestinerade statsbidrag till kommunerna har inordnats i det allmänna bidrags- och utjämningsystemet.



#### 4.1.4 Trafikpolitik och väginformatik

Utifrån gällande trafikpolitik kan några utgångspunkter för den vidare utvecklingen av väginformatiken anges.

De system som utvecklas inom transportsektorn måste för att införas med stöd av statliga medel vara samhällsekonomiskt effektiva. När det gäller traditionella väghållningsåtgärder finns sedan lång tid modeller för beräkning av den samhällsekonomiska effektiviteten. Dessa har successivt utvecklats och kunnat verifierats genom effektstudier av genomförda åtgärder. För väginformatikåtgärder saknas till stor del dessa kunskaper och det finns med andra ord inte i dag samma möjligheter att bedöma den samhällsekonomiska effektiviteten för sådana investeringar.

Det är å andra sidan inte möjligt att vänta på att det skall komma fram ett fullödigt beslutsunderlag. Det skulle stoppa upp en intressant utveckling samt få industripolitiska konsekvenser. Redan i dag finns många indikationer på att olika åtgärder som bygger på väginformatik ger positiva effekter och några tillämpningar är också samhällsekonomiskt lönsamma. Det är när det blir fråga om att introducera integrerade systemlösningar och nya ej helt färdigutvecklade tillämpningar/funktioner, som det samhällsekonomiska beslutsunderlaget ännu inte är fullständigt. Detta borde dock inte hindra att steg tas i riktning mot att införa systemen.

Motiv för att redan i dag satsa på visst införande står att finna i 1988 års beslut om att ny tekniks möjligheter skall tas till vara.

Statens och kommunernas ansvar för infrastruktur måste också utgöra en ledstjärna vid ökad användning av väginformatik. Begreppet infrastruktur bör kunna ges en vidare innebörd än vad det har i dag, då det huvudsakligen är att hänföra till vägen och dess anläggningar, till att innefatta även uppbyggandet av den informationsinfrastruktur, som är en förutsättning för många av väginformatiktillämpningarna.

Den nya tekniken erbjuder också goda möjligheter att bedriva lokal trafikpolitik, vilket ligger väl i linje med trafikpolitikens decentraliseringsprincip. Frågan är dock om nuvarande institutio-

nella förutsättningar är lämpliga när det gäller att inom ramen för den kommunala beslutsprocessen ta den nya tekniken i anspråk.

En viktig fråga har därvid att göra med kommunernas möjligheter att investera i väginformatik. Som nämnts ovan finns nu inga särskilda statsbidrag för trafikinvesteringar i kommunerna. Detta har bl.a. fått till följd att investeringar i väginformatik som t.ex. intelligentare trafiksignaler som är en samhällsekonomiskt utomordentligt lönsam investering inte kommer till stånd, eftersom den inte lönar sig kommunalekonomiskt.

## 4.2 Väginformatikens möjligheter att bidra till att de trafikpolitiska målen uppfylls

Dagens trafikpolitiska medel är i huvudsak statiska till sin karaktär. Väginformatiken erbjuder emellertid dynamiska styrmedel som ett komplement till dessa. Med hjälp av ny informationsteknik kan t.ex. avgiftssystem göras dynamiska, dvs. anpassas till rådande trafik- och miljösituation. Mål och regelsystem bör då utformas lokalt för de områden, där det av t.ex. miljö- eller säkerhetsskäl är befogat att påverka antalet fordon under vissa tider.

Informationer om hastigheter, köer, väglag etc. till trafikanter kan likaså ske dynamiskt via t.ex. budskapsskiftande skyltar och inte som i dag huvudsakligen via skyltar, som alltid har samma budskap. Trafiksignaler kan bättre än i dag anpassas efter trafikförhållandena. Det innebär i sin tur nya möjligheter att styra och leda trafiken i en trafikpolitiskt önskvärd riktning. Det blir då en i högsta grad trafikpolitisk fråga att sätta upp de mål, strategier etc. efter vilka trafiken skall styras. Det handlar t.ex. om att identifiera omledningsvägnät i händelse av störningar, att bestämma vilka olika typer av trafik som skall ha prioritet i olika situationer, gränser för buller och andra emissioner, riktlinjer för under vilka förhållanden hastighetsgränser får ändras etc. Det är

alla frågor som måste avgöras på lokal/regional nivå, vilket i sin tur kan innebära en tyngdpunktsförskjutning från nationell till lokal eller regional nivå. För de lokala och regionala trafikpolitikerna innebär detta naturligtvis goda möjligheter samtidigt som det kan medföra svåra avvägningar mellan olika intressen/verksamheter.

Vidare kommer det att få konsekvenser för sättet att utforma trafikregler/föreskrifter. Dessa kommer sannolikt att få en annan karaktär. Det kommer att ställa krav på att det finns tydliga spelregler för dem, vars arbete det är att med hjälp av den nya tekniken dagligdags styra och leda trafiken i enlighet med de politiska intentionerna.

Denna trafikpolitiska dimension av väginformatiken har hittills inte behandlats i nämnvärd omfattning, utan det har framför allt varit fråga om att bedöma olika tillämpningars inverkan på rådande trafikpolitiska mål.

De FoU-projekt, utvärderingar etc. som hittills genomförts visar att väginformatiken framför allt har bäring på tre av de trafikpolitiska delmålen, nämligen effektivitet, säkerhet och miljö. Detta kan delvis tillskrivas det faktum att dessa går att kvantifiera. Detta innebär å andra sidan inte att väginformatiken inte har någon positiv inverkan vad gäller de övriga delmålen. Beträffande tillgänglighetsmålet kan t.ex. framhållas att den nya tekniken genom bl.a. informationstjänster kan trafikutbudet bli lättare åtkomlig för äldre och handikappade samt erbjuda nya möjligheter att ordna efterfrågestyrd kollektivtrafik.

#### 4.2.1 Effektivitet

Effektivitetsmålet tolkas oftast som att den befintliga vägkapaciteten skall utnyttjas bättre och/eller optimalt. På så sätt skall ökad framkomlighet åstadkommas. De mått som brukar användas är restidsvinst, kötid och kölängd.

Exempel på väginformatiktillämpningar som kan bidra till detta är trafiksignalstyrning, sträck- och påfartsreglering på motorvä-



gar, reseplaneringssystem, parkeringsanvisningssystem och navigationssystem. Genom sådana tillämpningar kan trafikarbetet minskas och ett jämnare trafikflöde nås.

#### 4.2.2 Säkerhet

Det finns ett stort antal tillämpningar som kan ha stora säkerhetseffekter. Det gäller såväl s.k. autonoma system (i fordonen utan koppling till infrastrukturen) som sådana som bygger på en samverkan mellan fordon och infrastruktur i vid bemärkelse.

Den största orsaken till olyckor är för höga hastigheter. Tillämpningar som påverkar hastigheten är därför av stort intresse. Som exempel på autonoma system kan nämnas hastighets- och avståndsovervakare, friktionsmätare/halkvarnare och utrustning som varnar för hinder vid dålig sikt. Dynamisk hastighetsanpassning, trafikinformation via RDS-TMC och via budskapsskiftande skyltar är exempel på tillämpningar som också har en infrastrukturell koppling.

Att bedöma säkerhetseffekter har visat sig svårt. Trafiken utgör ett komplext samspel mellan människan, vägen och fordonet. Det finns för många faktorer och för stor variation hos varje enskild faktor. Flera undersökningar har visat att åtgärder som vidtagits för att öka säkerheten antingen genom t.ex. förbättrad vägstandard eller förändrad fordonsutrustning inte resulterat i minskat antal olyckor på grund av att trafikanterna utnyttjat den ökade säkerhetsmarginalen till annat, i första hand till att köra fortare.

Det är ett centralt samhällsintresse att en introduktion av väginformatik i större omfattning inte leder till nya säkerhetsproblem till följd av informationsöverflöd och/eller störande och obligatorisk utrustning i fordonen.

Hittills har väginformatiktillämpningarna i huvudsak varit inriktade mot bilister. Det finns emellertid applikationer som även är av betydelse för oskyddade trafikanter som t.ex. detektering av fotgängare vid övergångsställen/korsningar (fotgängarstöd).

### 4.2.3 Miljö

Väginformatikens möjligheter med koppling till miljön innefattar sådana tillämpningar som inverkar på bränsleförbrukning och utsläpp eller indirekt genom att påverka transporterna. Tillämpningar som inverkar på det totala trafikarbetet som t.ex. begränsande dynamiska vägavgifter har en positiv miljöeffekt.

Med trafikstyrningar, informationssystem, vägvisningssystem och avgiftssystem kan man förändra belastningen på känsliga miljöer.

Tillämpningar som ger en jämnare hastighet är också betydelsefulla ur ett miljöperspektiv. Detta kan ske genom att hastigheterna påverkas genom olika rekommendationer, t.ex. om halt väglag, eller styrning i fordonet med hjälp av intelligenta farthållare. Indirekt kan hastigheterna påverkas genom att trafikflödena påverkas t.ex. genom vägavgifter eller olika former av trafikinformation och trafikstyrning. Väginformatik kan också användas i arbetet med att minska bullerstörningar.

Intelligenta trafiksignaler kan i korsningar leda till att antalet stopp minskar och minskad kökörning. Trafikstyrning/vägvisning kan ge mindre bränsleåtgång och utsläpp till följd, men anvisning i händelse av störning till ett omledningsvägnät kan också medföra längre körsträckor, ökad bränsleåtgång och större utsläpp. Å andra sidan kan ett omledningsnät hänvisa till miljöer som är mindre känsliga för utsläpp.

### 4.2.4 Kollektivtrafik

Transportinformatikens möjligheter för kollektivtrafiken ligger i att bättre informationssystem före resan (i hemmet, på arbetsplatser, i centrala lägen och på hållplatser) kan ge flera resenärer, att bättre informationssystem under resan ger resenärerna en trygghet och förtroende för kollektivtrafiken, att trafikstyrningssystem ger effektivare kollektivtrafik, att systemens information ger en återkoppling till planeringen, som i sin tur kan resultera i

en effektivare trafik, att intelligentare betalsystem (smarta kort etc.) gör det enklare för resenären och effektivare för kollektivtrafikhuvudmannen samt att flera av systemen kan bygga på gemensam grund och successivt byggas ut.

Som exempel kan det s.k. KomFram-systemet i Göteborg nämnas. Liknande aktiviteter pågår i Stockholm och Malmö. I Göteborg är det ett s.k. realtidssystem för planering, påverkan, information och uppföljning inom kollektivtrafiken. Genom detta förbättras framkomligheten (effektiviteten) på flera sätt. Bussar kan ges prioritet i signalreglerade korsningar även när de kör i blandtrafik genom systemet. Förutsättningar skapas för en intelligent hantering av alla kollektivtrafikfordon i signalreglerade korsningar så att de som har störst behov av prioritet (t.ex. en försenad tur) alltid kan ges största möjliga hjälp.

Trafikledningen ges nya verktyg med bättre överblick över den aktuella situationen i trafiknätet. Man får också kraftfullare verktyg som gör att man snabbare kan agera för att åtgärda problem. Bättre uppstyrning av kollektivtrafikfordonen sins emellan leder till ytterligare framkomlighetsvinster. Slutligen kommer den förbättrade datainsamlingen att leda till kunskaper om var problempunkter i trafiken finns. Lämpliga åtgärder av olika slag kan då sättas in för att reducera problemen. Tillgängligheten till kollektivtrafiken förbättras genom den bättre trafikinformationen som blir resultatet av bl.a. den inrättade informationscentralen som får information via systemet. Tillförlitligheten kommer att öka.

I snitt bedöms restiden för en normalresa kunna sänkas med ca 10% genom kortare körtider och mindre väntetider genom bättre passning mellan turer. Punktligheten förbättras så att 95% av alla avgångar från reglerhållplats sker med högst 1 minuts försening.

Datainsamlingen från systemet kommer att ge bättre underlag om hur trafiken ser ut i detalj. Denna ökade kunskap kan utnyttjas när olika olyckor i kollektivtrafiken analyseras och när olika åtgärder utarbetas och införs för att reducera sådana olycksrisker.



### 4.3 Effekter av väginformatik – några utländska resultat

De flesta av de resultat som redovisas från olika länder härrör sig till specifika tillämpningar eller särskilda försök som genomförts under speciella förhållanden och under begränsad tid. Regelrätta samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningar är sällsynta. Sådana finns i större omfattning för två tillämpningar, nämligen intelligenta/moderna trafiksignaler samt budskapsskiftande skyltar. När det gäller trafiksignaler är det främst i Storbritannien som man regelmässigt gör dessa bedömningar. En särskilt utvecklad modell finns för ändamålet. Lönsamheten har visat sig mycket god och följdriktigt finns också många moderna trafiksignaler i landet. Till bilden hör då också att det varit ett centralt beslut att inom landet utveckla de moderna trafiksignaler, som introduceras på bred front i Storbritannien.

När det gäller de variabla skyltarna med budskap om hastighetsanpassning, varning för halka, dimma, hinder etc. görs samhällsekonomiska bedömningar i bl.a. Tyskland och Holland, där det finns investeringsprogram för att införa dessa under förutsättning att de är samhällsekonomiskt lönsamma. För att kunna ge aktuella besked på skyltarna krävs också detekterings- och övervakningssystem (t.ex. genom videokameror.) Skyltarna har i dessa länder uppvisat stor effekt på säkerheten. Antalet olyckor har reducerats väsentligt. Som exempel kan Holland nämnas. Det totala antalet olyckor minskade med ca 24 %, antalet sekundär-olyckor med ca 45 %, antalet svåra olyckor med ca 35 %, antalet personskador med ca 21 % och antalet bilar involverade i olyckor med ca 28 %.

### 4.3.1 Samhällsekonisk studie i Storbritannien

Department of Transport i Storbritannien har låtit göra en samhällsekonisk studie av 35 olika applikationer. Avsikten med studien var dels att utveckla en metodik och dels att ge beslutsunderlag för en nationell policy för införande. Studien bygger bl.a. på scenarios. De resultat som nu presenterats är preliminära, varför inga siffror refereras här, utan endast de applikationer, som man under de brittiska förutsättningarna (värderingar av olika parametrar, marknadspenetration etc.) funnit vara samhällsekoniskt lönsamma, dvs. där nyttan överstiger kostnaderna:

Applikationer för motorvägar:

- Påfartsstyrning (Ramp control)
- Hastighetsanpassning (Speed control)
- Körfältskontroll (Lane control)
- Störningsdetektering (Incident detection)
- Områdeskontroll (Area control)

Applikationer för tätorter:

- Trafiksignaler i korsningar (Intersection control)
- Samordnad trafiksignalstyrning (Area traffic control)
- Prioritering av utryckningsfordon (Priority for emergency vehicles)
- Störningsdetektering (Incident detection)
- Parkeringsanvisningssystem (Parking management)

Varje applikation har då bedömts för sig. Som komplement till detta har man också studerat ett scenario, som bygger på en gemensam kommunikationsinfrastruktur. Genom detta minskar kostnaderna för flera av de studerade applikationerna. Genom detta blir det t.ex. lönsamt med dynamiska vägvisningssystem (Dynamic Route Guidance).

### 4.3.2 EU-programmet DRIVE II

Inom DRIVE II ingick också att utvärdera och bedöma effekter i anslutning till de olika projekten och fältförsöken. Preliminära resultat har presenterats av det ansvariga direktoratet dvs. Generaldirektoratet för telematik. I början av 1996 skall en fullständig rapport presenteras med resultat från samtliga försök. Det är vidare en ambition inom EU att driva ytterligare utvärderingsstudier och samhällsekonomiska studier som underlag för införande i de olika länderna.

De hittills redovisade resultaten måste tolkas med stor försiktighet. Det handlar hela tiden om enskilda försök som genomförts under speciella förutsättningar. Därtill kommer att de utvärderats enligt olika metoder. Nedan redovisas dock några av de preliminära resultaten för att ge en bild av vilken potential väginformatiken har.

#### *Miljöeffekter*

I tätorter har genom interaktiv trafikstyrning, som åstadkommit en bättre fördelning av trafiken och bättre trafikflöden uppmätts:

- Minskning av CO-emissioner med 7%
- Minskning av NO<sub>x</sub>-emissioner med 7%

Baserad på realinformation om trafiksituationen, föroreningar och väder har trafikstyrning tillämpats inom ett begränsat tätortsområde. Därvid har följande effekter uppmätts (vid trottoarkanten):

- Minskning med 29% av CO ppm
- Minskning med 30% av NO<sub>x</sub> ppm
- Minskning med 26% av HC ppm

Utanför området ökade däremot föroreningshalterna med 13 %.

Utanför tätorter har vägvisningsinformation (i bilen eller via skyltar) resulterat i



- upp till 10% minskning av CO-utsläpp
- upp till 5% minskning av NO<sub>x</sub>
- upp till 5% minskning av HC

I ett antal projekt har vidare minskad bränsleförbrukning uppmätts t.ex. genom en god trafikinformation.

En given slutsats av detta är att det finns en intressant potential till miljöförbättringar. De angivna sänkningarna i tätort är förhållandevis stora.

### *Säkerhetseffekter*

Automatisk information om olyckor i kombination med trafikledning som ger prioritet för utryckningsfordon (Automatic Accident information and emergency vehicles management) reducerar utryckningstiden med 42% och ökar överlevnadsgraden med 12 %.

Förarstöd och "Cooperative driving systems" har bl.a. resulterat i att medelhastigheten sänkts 5%.

Väderinformation och vägtrafikledningssystem har resulterat i hastighetsminskning på 7 km/tim samt 30% mindre antal olyckor.

### *Effektivitetseffekter*

I tätorter har nya integrerade trafikstyrningssystem resulterat i

- 6 % restidsvinster
- 9 % minskad reslängd för fordon utrustade med vägvisningssystem
- 20 % kapacitetsökning på utvalda vägar

Nya system där kollektivtrafiken prioriteras och är integrerade med vägtrafikledningen har bl.a. resulterat i en minskning av restiden med 20 %.

Utanför tätorter har information före resan lett till att

- 40 % av användarna ändrat sin avresetidpunkt
- 30 % av användarna ändrat dag för avresa
- 20 % valde en anvisad alternativ väg
- 60 % influerades av den givna informationen

Information under resan har resulterat i att

- 92 % av förarna influerades och valde en bättre resväg
- 72 % av de utrustade fordonen körde kortare rutter
- 50 % av förarna följde anvisningarna
- Körlängder och kötider reducerades med 20 %.

Användning av ny information, vägvisning och ledningssystem för lastbilar har resulterat i

- 4,5 % minskning av restiderna i genomsnitt
- 12,3 % minskning av tiden lastning och lossning
- Minus 900 timmar/fordon per år
- 6,1 % mindre km genom bättre fordonsutnyttjande

## 4.4 Samhällsekonomisk utvärdering av Arena

Kommunikationsforskningsberedningen (KFB) har ansvaret för att utvärdera de samhällekonomiska effekterna av transportinformatik kopplad till de olika försök som görs inom Vägverkets Arena-projekt. Utvärderingen sker inom det s.k. TOSCA-projektet (Test site Oriented SCenario Assessment). Det är konsultföretaget Transek, som samordnar arbetet med hjälp av specialiser från verk (VV, SNV), forskningsinstitut (TFK, VTI) samt universitet och högskolor (KTH, LTH, Göteborgs universitet). Här redovisas i korthet hur projektet bedrivits och dess resultat.

Att utvärdera och bedöma effekter av olika väginformatikapplikationer, som ännu inte finns införda i trafiksystemet är en svår uppgift. TOSCA-projektet vilar på resultat från olika genomförda projekt nationellt och internationellt samt bedömningar av experter när det gäller olika applikationers effekter och hur effekterna av trafiksäkerhet, miljö och framkomlighet i försöksområdet bäst skall kunna mätas.

Flera olika modeller ingår i utvärderingen. I förutsättningarna ingår också en lång rad antaganden om t.ex. bilnehav, bilanvändning, marknadspenetration avseende väginformatiktillämpningar vid olika tidpunkter, betalningsvilja, värdering av restider etc. Det skulle föra för långt att här redovisa alla dessa.

### *Scenarier*

Som utgångspunkt för värderingarna har scenarier konstruerats för Göteborgsregionen:

- Referensscenario – ett hypotetiskt scenario, där det antas att väginformatik inte införs
- Trendscenario, där väginformatiken utvecklas i stort genom marknaden utan politisk intervention
- Strategiscenario, där väginformatik införs med utgångspunkt i samhällets trafikpolitiska mål och miljömål

För strategiscenariot har målet formulerats som att optimera den samhällsekonomiska effektiviteten utifrån följande delmål:

- Oförändrad varians i restider i tätortsområden
- Minskning av antalet dödade i trafiken med minst 70 %
- Mindre än 18 000 skadade personer i trafikolyckor år 2020 (minskning med 70 %)
- Koldioxidemissioner reducerade med 30 % år 2020 jämfört med 1980



- Kväveoxidemissioner reducerade med 70 % år 2020 jämfört med 1980
- Kolväteemissioner och partiklar i tätorter reduceras med 90 % till år 2020.

Andra trafikpolitiska mål som regional balans och övriga miljöfaktorer som t.ex. buller och intrång har inte beaktats.

Vad som ingår i de olika scenarierna framgår av nedanstående sammanställning:

|                                                |                                   | Trend<br>2000 | Trend<br>2020 | Strategi<br>2020 |
|------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------|------------------|
| <b>Trafikstyr-<br/>ningssystem</b>             | Störningsavhjälpning              | x             | x             | x                |
|                                                | Trafiksignalstyrning              | x             | x             | x                |
|                                                | Motorvägstyrning                  | x             | x             | x                |
|                                                | Styrning av tunga fordon          | x             | x             | x                |
| <b>Informa-<br/>tionssystem</b>                | Reseplanering                     | x             | x             | x                |
|                                                | Manöverplaneringshjälp            |               |               | x                |
|                                                | Kollektivtrafikinformation        | x             | x             | x                |
|                                                | Efterfrågestyrd kollektivtrafik   |               |               | x                |
|                                                | Parkeringsservice                 | x             | x             | x                |
|                                                | Parkeringssökningshjälp           |               | x             | x                |
| <b>Vägvis-<br/>nings-<br/>system</b>           | Regional vägtrafikledning         | x             | x             | x                |
|                                                | Statisk ruttvalshjälp             | x             | x             | x                |
|                                                | Dynamisk ruttvalshjälp            |               | x             | x                |
| <b>Betalsystem</b>                             | Vägavgifter                       | x             | x             |                  |
|                                                | Miljöavgifter                     |               | x             |                  |
|                                                | Dynamiska bilavgifter             |               |               | x                |
| <b>Hastighets-<br/>anpassni-<br/>ngssystem</b> | Varning för hinder vid dålig sikt | x             | x             | x                |
|                                                | Hastighetsanpassn. vid dålig sikt | x             | x             |                  |
|                                                | Intelligent farthållare           |               | x             |                  |
|                                                | Grön våg i korsning               |               | x             |                  |
|                                                | Dynamisk hastighetsanpassning     |               |               | x                |
|                                                | Fotgångardetektering              |               |               | x                |
|                                                | Undvikande av lagöverträdelse     |               |               | x                |
|                                                | Övervakning av körförmåga         |               |               | x                |

Skuggade fält inom respektive tillämpningsområde ersätts i strategiscenariot med efterföljande funktioner.

Trafikstyrning påverkar främst systemkapaciteten på gatunät och för motorvägar. Informationssystem påverkar färdmedelsvalet och restidsfördelningen, då det t.ex. är möjligt att ändra restidpunkt eller välja annat färdmedel. Vägvisningssystem utnyttjar kapaciteten bättre och ger bättre förutsättningar för att inte störningar ska sprida sig i nätet. Avgiftssystem omfördelar trafiken och påverkar färdmedelsvalet. Hastighetsanpassningssystem ändrar hastigheten lokalt och minskar risken för störningar genom olyckor.

I trendscenariot 2020 har antagits en marknadspenetration på 40-50 % (varierar mellan funktionerna). I strategiscenariot 2020 är marknadspenetrationen 70-100 % och väginformatikutrustning obligatorisk i nya bilar.

#### 4.4.1 Kostnader

Inom ramen för TOSCA-projektet har en omfattande kostnadsstudie gjorts, i vilken de olika applikationernas kostnader har bedömts. Dessa ligger till grund för beräkningarna av investeringskostnaderna för de olika scenarierna. Merparten av investeringskostnaderna i samtliga scenarier kan hänföras till fordonsutrustning (70-90 % av hela investeringskostnaden). Infrastrukturkostnaderna utgör med andra ord en mindre del.

Det som påverkar kostnadsnivåerna är fordonssystem och kommunikationslänkarna. Investeringskostnaden i ett komplett system har beräknats uppgå till i genomsnitt 50 000 kronor per användare år 2000 och till 35 000 kronor år 2020. Det motsvarar 30 % respektive 20 % av det nuvarande inköpspriset av ett fordon.

Investeringarna i infrastruktur uppgår i trendscenariot 2020 till ca 1700 miljoner kronor. Detta motsvarar ca 30 % av infrastrukturinvesteringarna i Göteborgsregionen i dag (när kostnaden fördelas över en 10-årsperiod).

En samordning av infrastrukturuppbyggnad och införande av väginformatikfunktioner kan reducera kostnaden avsevärt. Huvudparten av funktionerna är kopplade till någon form av informationsdatabas eller vägtrafikledningscentral. I scenarierna antas att



trafikinformations- och trafikledningscentralerna byggs först med detekteringssystem och informationskanaler. Detta medför att kostnaden för andra funktioner kan reduceras. Samproduktion av olika fordonsbaserade produkter till färre enheter förenklar användargränssnittet och påverkar priset och därigenom även marknadsförutsättningarna.

#### 4.4.2 Strategiscenariot 2020

Här redovisas i sammandrag endast vilka effekter som kan uppnås med strategiscenariot. Resultaten av simuleringarna skiljer sig inte mycket åt för trendscenariot 2020 och strategiscenariot 2020 när det gäller effekter av trafikstyrnings-, informations- och vägvisningssystem. Skillnaderna ligger i de övriga systemen dvs. betalsystem och hastighetsanpassningssystem, där strategiscenariot förutsätter användning av mera dynamiska och styrande system för att kunna leva upp till de trafikpolitiska målsättningarna liksom miljömålen. Trendscenariot som är en form av marknadsstyrt införande av väginformatiksystem har däremot mycket små effekter på trafiksäkerhet och miljö.

Det förutsatta dynamiska bilavgiftssystemet i strategiscenariot har konstruerats så att det så nära som möjligt ansluter till vad som är samhällsekonomiskt önskvärt. Avgifterna skall således återspegla den samhällsekonomiska marginalkostnaden för trängsel, säkerhet och miljö.

I sammandrag ger strategiscenariot följande effekter:

| Väginformatik-system  | Restidsvinster          | Olycksreduktion | Trafikarbete                                                                                     |
|-----------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trafikstyrning        | 5 %                     | 30-45 %         |                                                                                                  |
| Information           | 8 %                     | 15-19 %         |                                                                                                  |
| Vägvisning            | 5 %                     | 5-7 %           |                                                                                                  |
| Dynamiska bilavgifter | 22 %                    | 10-15 %         | - 14 %<br>- 22 % (innerstaden)<br>- 15 % bilresor<br>Ökad kollektivtrafikandel från 37% till 43% |
| Hastighetsanpassning  | -6 % (dvs. ökad restid) | 40-55 %         |                                                                                                  |

När det gäller restidsvinst får kollektivtrafiken liten utdelning av insatserna. Restiden reduceras endast med 2 % och det beror på kollektivtrafikinformation.

Den totala säkerhetseffekten har bedömts ligga i intervallet 60-80 %.

Resultaten från TOSCA-projektet stämmer till del med de resultat som redovisades ovan från DRIVE-programmet. Restidsvinster till följd av trafikstyrning stämmer väl överens, medan EU-materialet indikerar större miljövinster än vad som redovisas i TOSCA. En del av skillnaderna kan förklaras av att vi i Sverige inte har så mycket stillastående trafik.

### *Trafikstyrning ger god effekt*

Kostnaderna för trafikstyrning i Göteborgsregionen har beräknats till 0,6 miljarder kronor, vilket innebär drygt 0,1 miljarder kronor per procent restidsvinst, dvs. 5 gånger lägre än genom vägbyg-

gande. Resultatet är inte överraskande. Utnyttjande av avancerad trafiksignalteknik ansågs redan på 70-talet kostnadseffektivt från energisynpunkt och på 80-talet från miljösynpunkt.

Skälet till att investeringar i trafiksignalstyrning inte kommit till stånd står att finna i att ca 3 000 av landets ca 4 000 trafiksignaler finns i det kommunala nätet. Vid ett införande av avancerad trafiksignalteknik skulle de samhällsekonomiska vinsterna ha tillfallit trafikanterna och de boende medan kommunerna skulle ha fått stå för kostnaderna. I kärva tider har kommunerna inte prioriterat sådana investeringar. Kommuner har däremot medverkat i byggande av trafikleder, där staten svarat för merparten av kostnaderna. Detta har i vissa fall lett till att nybyggnad prövats före ett bättre utnyttjande av befintligt trafiksystem.

Att trafikstyrningssystem är samhällsekonomiskt lönsamma bekräftas också i en studie som Vägverket gjort inför försök med motorvägsstyrning i den s.k. E18-korridoren i Stockholmsområdet. De beräkningar som gjorts visar på att återbetalningstiden för investeringskostnaden blir kortare än 2 år. Den beräkningsmetod man använt sig av är den inom Vägverket gängse för investeringar i vägnätet.

### *System för reseplanering har en god potential*

Resultaten för informationssystemen (system för reseplanering) är mycket intressant eftersom potentialen tycks vara lika stor eller t.o.m. större än för trafikstyrning. Kostnaderna för informationssystem i Göteborgsregionen har beräknats till 1 miljard kronor, vilket betyder drygt 0,1 miljarder kronor per procent förbättring i restid.

Uppbyggande av aktuella och heltäckande databaser hos respektive operatör byggd på tillförlitligt information om trafiksituationen är grundläggande för möjligheterna att bygga ut ett bra informationssystem för reseplanering.



### *Vägvisningssystem är ännu dyra*

Kostnaderna för vägvisningssystem (inklusive dynamisk vägvisning) har uppskattats till 3 miljarder kronor om detektering och trafikledning räknas in. Detta innebär 0,6 miljarder kronor per procent restidsförbättring, dvs. betydligt högre än för trafikstyrning och informationssystem.

Det är de fordonsbaserade systemen som är dyra, men regional vägtrafikledning är kostnadseffektivt och basen för utbyggnad av trafikstyrning och informationssystem.

### *Dynamiska bilavgifter ger stor effekt*

Det dynamiska avgiftssystemet enligt principen om kortsiktig marginalkostnad resulterar i mycket kraftiga resandeförändringar. Det visar också hur kraftfullt ett avgiftssystem fullt utnyttjat kan vara. Intäkterna från systemet blir enormt stora – i storleksordningen 10 miljarder kr. per år. Detta motsvarar omkring 25 % av inkomstskatterna i Göteborgsregionen. Det är emellertid inte helt enkelt att konstruera ett avgiftssystem efter dessa grunder och därtill kommer att det är svårt att överblicka de samhällsekonomiska konsekvenserna. Det skulle t.ex. kunna leda till att biltrafiken blir för dyr i tätorterna, en annan ortsstruktur, utveckling av andra distributionssystem och helt nya förutsättningar för kollektivtrafiken.

### *Osäkra säkerhetseffekter*

Säkerhetseffekterna kan bli mycket stora med utnyttjande av väginformatik och då framför allt system med dynamisk hastighetsanpassning. Erfarenheten från beräkningarna är att systemet troligen måste vara obligatoriskt och intervenerande för att reducera hastighetsnivå och minska hastighets spridningen så att väsentliga säkerhetseffekter kan uppkomma. Alternativt kan övervakningen intensifieras mycket kraftigt genom elektroniska hjälpme-

del som t.ex. videoövervakning. Då kommer olika former av hjälpsystem som intelligent farthållare och dynamiska hastighetsanpassare att efterfrågas spontant för att undvika påföljder.

Det skall dock här påtalas att bedömningarna av säkerhetseffekterna är mycket osäkra. De bygger i huvudsak på expertbedömningar. Enligt dessa anses säker hastighetsanpassning som mest lovande. System för störningshantering och dynamiska bilavgifter har också rankats högt. Däremot har vägvisningssystem bedömts ha liten säkerhetseffekt.

## Miljöeffekter

Strategiscenariots miljöeffekter framgår av nedanstående tabell:

| Funtion                             | Kväve-<br>oxider | Kolväten | Partiklar | Koldioxid | NOx-<br>ekvivalenter |
|-------------------------------------|------------------|----------|-----------|-----------|----------------------|
| Trafikstyrning                      |                  |          |           |           |                      |
| Störningshantering                  | - 1,0 %          | - 1,1 %  | - 2,3 %   | - 1,2 %   | - 1,4 %              |
| Trafiksignal- och motorvägsstyrning | - 0,3 %          | - 1,2 %  | < 0,1 %   | - 0,7 %   | - 0,3 %              |
| Informationssystem                  | - 2,9 %          | - 3,1 %  | - 4,4 %   | - 3,2 %   | - 3,4 %              |
| Vägvisning                          | - 3,3 %          | - 3,7 %  | - 6,9 %   | - 4,0 %   | - 4,6 %              |
| Automatiska betalsystem             | -11,5 %          | -11,2 %  | -11,1 %   | -11,5 %   | -11,3 %              |
| Hastighetsanpassning                |                  |          |           |           |                      |
| UV-ljus                             | < 0,1 %          | < 0,1 %  | < 0,1 %   | < 0,1 %   | < 0,1 %              |
| Dynamisk hastighetsanpassning       | - 4,7 %          | + 4,4 %  | < 0,1 %   | - 0,7 %   | - 2,4 %              |
| Fotgångarstöd                       | < 0,1 %          | < 0,1 %  | < 0,1 %   | < 0,1 %   | < 0,1 %              |
| Förarstöd                           | < 0,1 %          | < 0,1 %  | < 0,1 %   | < 0,1 %   | < 0,1 %              |
| Övervakning av körförhållanden      | < 0,1 %          | < 0,1 %  | < 0,1 %   | < 0,1 %   | < 0,1 %              |
| TOTALT                              | -22 %            | -15 %    | -23 %     | -20 %     | -23 %                |

Det finns uppenbarligen en viss potential för emissionsminskningar genom väginformatikåtgärder. Storleksordningen är 5 – 10% genom effektiviseringar till följd av trafikstyrning, informationssystem och vägvisning. Ytterligare upp till 15 % kan uppnås genom bättre hastighetsanpassning. Dessutom kan ett effektivt bilavgiftssystem ge ca 10 % minskningar av utsläppen genom reduce-



rad biltrafik. Detta är relativt stora förbättringar, men de i TOSCA-projektet uppställda målen för kolväten och koldioxid nås inte enbart genom väginformatikåtgärder och ökade krav på fordonen. Andra åtgärder måste också till.

Det kan noteras att dessa åtgärder är komplementära till exempelvis skärpta avgaskrav. Det är ett *separat* instrument i den arsenal som behövs för att nå de miljöpolitiska målen inom transportsektorn.

### 4.4.3 Samhällsekonomisk utvärdering

En samhällsekonomisk utvärdering har gjorts som i huvudsak följer Vägverkets riktlinjer för samhällsekonomiska beräkningar. Resultaten är ännu preliminära, varför de bör tolkas med viss försiktighet.

I nedanstående tabell framgår de samhällsekonomiska effekterna i strategisscenariot 2020:

|                      | NYTTA 2020 från |          |       | KOSTNAD                |                          |           |
|----------------------|-----------------|----------|-------|------------------------|--------------------------|-----------|
|                      | Restid          | Säkerhet | Miljö | Kostnads-<br>besparing | System-<br>kostnad<br>1) | NNK<br>2) |
|                      | Mkr             | Mkr      | Mkr   | Mkr                    | Mkr                      |           |
| Trafikstyrning       | 900             | 1 500    | 10    | 70                     | - 100                    | > 10      |
| Informationssystem   | 700             | 700      | 20    | 120                    | - 1 700                  | - 0,1     |
| Vägvisning           | 1 300           | 200      | 20    | 150                    | - 1 200                  | 0,4       |
| Aut.betalsystem      | 1 300           | 500      | 50    | 400                    | - 200                    | 9         |
| Hastighetsanpassning | -1 200          | 1 800    | 10    | 30                     | - 3 200                  | - 0,8     |
| TOTAL                | 3 000           | 4 700    | 100   | 800                    | - 6 400                  | 0,3       |

1) Systemkostnad = rörlig kostnad för drift, underhåll och service samt årlig kapitalkostnad. Kommunikationskostnader och personalkostnader (betalsystem) ingår.

2) Nettonuvärdeskvot = Summa nytta (restid, säkerhet, miljö, kostnadsbesparingar) minus systemkostnad dividerat med systemkostnaden

Den samhällsekonomiska lönsamheten är således mycket stor för trafikstyrningssystem och automatiska betalsystem. Vägvisningssystem är också lönsamma men på en betydligt lägre nivå. Informationssystem och hastighetsanpassningssystem är däremot inte lönsamma. Resultatet påverkas dock av att utvärderingen är gjord med utgångspunkten att värderingen av tid, olyckor och miljö inte skall räknas upp med hänsyn till den ekonomiska tillväxten, vilket ofta görs i samhällsekonomiska analyser.

För att hastighetsanpassning skall bli lönsamt krävs mer än en fördubbling av olycksvärderingen till år 2020. Det finns tills vidare andra åtgärder som är mer kostnadseffektiva.

Scenariot är som helhet lönsamt med en nettonuvärdeskvot i samma storleksordning som dagens lönsamma vägbyggnadsprojekt. I den pågående inriktningsplaneringen uppvisar de större vägobjekten nettonuvärdeskvoter på 0 - 0,6.

De samhällsekonomiska effekterna för samtliga scenarios framgår i nedanstående tabell:

| Scenario      | NYTTA från |          |       | KOSTNAD                |                    |     |
|---------------|------------|----------|-------|------------------------|--------------------|-----|
|               | Restid     | Säkerhet | Miljö | Kostnads-<br>besparing | System-<br>kostnad | NNK |
|               | Mkr        | Mkr      | Mkr   | Mkr                    | Mkr                |     |
| Trend 2000    | 2 100      | 600      | 100   | 300                    | -1 100             | 1,9 |
| Trend 2020    | 2 700      | 1 700    | 40    | 400                    | -4 000             | 0,2 |
| Strategi 2020 | 3 000      | 4 700    | 100   | 800                    | -6 400             | 0,3 |

Lönsamheten på kort sikt visar sig vara större än på lång sikt. Det är trafikstyrnings- och vägvisningssystemen som ger den höga lönsamheten i trendscenariot år 2000. I alla tre scenarierna är investeringarna för trafikstyrning återbetalda på kortare tid än ett år. De övriga delsystemen är mer eller mindre olönsamma med nuvarande avvägning mellan framkomlighet och trafiksäkerhet i den samhällsekonomiska utvärderingsmodellen. Det gäller särskilt hastighetsanpassning.

I scenarierna för 2020 uppstår framför allt trafiksäkerhetsförbättringar. Kostnaderna för dessa bedöms dock som mycket höga. Nettoavkastningen på de ytterligare 3 miljarder som väginformatiken kostar i trendscenariot år 2020 är därför klart negativ.

#### 4.4.4 Slutsatser och kritiska frågor

Det är ännu för tidigt att svara på om och hur mycket satsningar på väginformatik kan ersätta traditionella investeringar inom vägbyggnadsområdet. TOSCA-resultaten visar dock att det inte finns några trafikpolitiska skäl att hindra fortsatt utveckling av och satsningar på väginformatik.



Väginformatiken bör ses som ett komplement till traditionella åtgärder i vägtrafiksystemet. För att full effekt av väginformatikåtgärder skall kunna uppnås kan det emellanåt även krävas en vägutbyggnad. Det kan t.ex. handla om att skapa ett omledningsvägnät av viss kvalitet.

Delegationen kommer i sitt slutbetänkande att närmare belysa väginformatikens trafikpolitiska betydelse. Nedan lämnas några exempel på frågeställningar, som behöver beaktas.

### *Väginformatikåtgärder är konkurrenskraftiga*

Det står klart att man inför utbygganden av vägsystemet också i större utsträckning än hittills bör pröva vad olika väginformatikåtgärder kan ge för effekter.

Resultaten från TOSCA-projektet pekar på att det går att åstadkomma restidsförändringar genom trafikstyrnings-, informations- och vägvisningssystem till en lägre kostnad än för traditionella vägbyggnadsåtgärder. Det finns i dag goda kunskaper om trafikstyrningssystem, men flera av systemen är inte färdigutvecklade. Erfarenhetsmässigt överskattas då nyttan och kostnaden underskattas. En rimlig bedömning kan vara att nyttan i värsta fall kan behöva reduceras med upp till 50% och kostnaden öka med upp till 50 %. Även med dessa kraftigt förändrade förutsättningar är väginformatikåtgärder konkurrenskraftiga.

### *En infrastruktur för väginformatik behövs*

Väginformatiken synes också ha stora möjligheter att minska olägenheterna i samband med störningar i trafiken. En förutsättning för detta är dock att det finns en väl fungerande organisation i form av en vägtrafikledningscentral, som kan samla in information (informationsdatabas) om trafiken, bearbeta samt förmedla denna till olika organisationer och trafikanter.

### *Ökade kunskaper om hastighetsanpassningssystem behövs*

Vad gäller säkerhet finns en stor potential men samtidigt en stor osäkerhet i resultaten. Vidare är det en fråga om hur långt man skall gå då det gäller att ingripa med t.ex. tvingande hastighetsanpassning i känsliga områden. Det finns tekniska förutsättningar för att åstadkomma system för dynamisk hastighetsanpassning etc. Däremot är det tveksamt om de är samhällssekonomiskt effektiva.

Hastighetsanpassningssystem måste emellertid också diskuteras i förhållande till angivna trafiksäkerhetsmål.

Kunskaperna om hastighetsanpassning måste fördjupas. Det gäller såväl tekniska lösningar, kostnader och inte minst handlar det om att få bättre kännedom om bilisters syn på detta. Frågor som måste ställas och diskuteras är också, om det är acceptabelt med intervenerande system för att nå stora säkerhetsvinster.

### *Vem skall bära kostnaderna?*

En mindre andel av kostnaderna avser det som kan definieras som infrastruktur och som därmed det offentliga bör svara för. Merparten av kostnaderna faller på användarna. Det gäller såväl företag (privata och offentliga) som enskilda bilister i form av ökat pris per fordon. Är det mot den bakgrunden rimligt med obligatorisk utrustning i fordonen? Vad får ökad säkerhet kosta bilisten?

### *Social acceptans*

Huruvida de samhällssekonomiska beräkningarna kan ge vägledning för det framtida trafikpolitiska handlandet beror till stor del på hur trafikanterna tar emot den nya tekniken, dvs. det som brukar betecknas social acceptans. Denna är heller inte statisk utan förändras med tiden. Med en allt större teknikvana genom att tekniken kommer in i många skiftande sammanhang kan man sannolikt förvänta sig en ökande tilltro till tekniken. Det kan kan-

ske också bli mindre problematiskt med integritetsskydd – omvänt kan det vara en säkerhet att vara sedd i olika sammanhang. Självklart behövs likväl ett regelsystem kring just integritetsfrågor, så att missbuk beivras.

### *Trafikantens ansvar eller myndigheters?*

Man kan vidare fråga sig om det är önskvärt att en myndighet ges generell rätt att påverka trafikströmmar och enskilda fordon utifrån centrala bedömningar av vad situationen kräver. Var går gränsen mellan vad trafikmyndigheter och den enskilde trafikanten skall hållas ansvarig för?

### *Incitament eller tvång?*

Det är helt klart att väginformatik kan vara ett mycket verkfullt instrument i trafikpolitiken men att det kan komma i konflikt med gängse uppfattningar och andra samhällseliga mål. Väginformatiken ger möjligheter att styra trafiken i ökande utsträckning. Tekniken ger vidare goda möjligheter att bättre övervaka trafiken, vilket skulle kunna ge ett incitament till bilister att frivilligt köpa t.ex. intelligenta farthållare.



## 5 Behov av insatser

Detta kapitel syftar till att ge en bild av de behov av insatser som föreligger inom väginformatiken och dess tillämpningar. Kapitlet innehåller en analys av olika hinder och problem för införande av väginformatik samt en lista över tänkbara insatser för att avhjälpa dessa.

Analysen har genomförts av delegationen mot bakgrund av intervjuer med företrädare för industri, operatörer, tjänsteleverantörer, statliga verk, användare etc. Vidare har behovsanalysen kring vägtrafikledning (se kapitel 7) utgjort en viktig källa för att identifiera hinder och problem.

### 5.1 Varför har så lite hänt?

Som tidigare påpekats i denna rapport har många tillämpningar av transportinformatik funnits sedan länge. Emellertid har relativt lite inträffat sedan ett införande började planeras i mitten av 1980-talet.

Samtidigt vinner informationstekniken mark inom snart sagt alla andra samhällssektorer. Transportinformatik har även fått ett betydligt större genomslag inom andra transportslag. Järnvägs- trafik och flygtrafik genomförs idag till mycket högre grad med hjälp av avancerad informationsteknik än vad som gäller för vägtrafik. Undantaget inom vägtrafiken är fordonsinterna eller autonoma system som ofta är högt datoriserade (t.ex. elektronisk bränsleinsprutning, farthållare, halkvarnare), dvs. informatik utan kommunikation.

Vad beror detta på? Varför skiljer sig vägtrafiksektorn från andra delar av samhället och andra transportslag?

Den kanske viktigaste förklaringen står att finna i hur vägtrafiken som system skiljer sig från andra transportslag och andra marknader för informationsteknik. Införandet av väginformatik är en mycket sammansatt process, som bl.a. kräver samspel mellan stora investeringar och en stor mängd aktörer.

Vägtrafiken skiljer sig främst mot andra transportslag vad gäller ägande och framförande av fordon. Inom järnväg och flyg ägs och framförs farkosterna till största delen av transportföretag. Högt utbildade förare styr farkosterna. Likaså är utnyttjandet av infrastrukturen i stor utsträckning styrt av infrastrukturhållarens regler. Framförandet sker på infrastrukturhållarens villkor i mycket högre grad än i vägtrafiken. Inom vägtrafiken framförs och ägs de flesta fordon av privatpersoner, med varierande vana och skicklighet att köra bil. Utnyttjandet av infrastrukturen (vägen) ses mer som en rättighet än ianspråktagandet av en tjänst. Vägtrafiken kännetecknas av många fler fordon, fler individuella användare och mycket friare rörlighet hos fordonen. Sammantaget medför detta att de samlade systemkostnaderna inom vägtrafiksystemet inte är lika uppenbara för de användare och beslutfattare som inom flertalet andra stora socioekonomiska system.

Andra sektorer där informationstekniken har fått stort genomslag har ofta en mycket tydligare relation mellan köpare och säljare, tillverkare och användare. Mobiltelefoni t.ex. förutsätter en infrastruktur i form av sändare (tillhandahålles av mobiltelefonföretag), i övrigt är det bara för tillverkare att sälja telefoner direkt till användarna. I vägtrafiken är det svårare att hitta en naturlig huvudman för tillhandahållande av informationsinfrastruktur. En marknad för väginformatik kan i många fall inte uppstå i brist på aktörer som ansvarar för basinformation och informationsinfrastrukturen.

Behovet av standardisering och harmonisering är i många fall hämmande för utvecklingen. Eftersom transportrelaterade system skall verka i en rörlig miljö och införande av väginformatik ofta

förutsätter nationella beslut leder detta till att man ogärna vill introducera något som inte är standardiserat eller harmoniserat med andra system. Detta problem är emellertid gemensamt med annan informationsteknik. Det är inget specifikt för vägtrafiken.

Sammantaget ger detta en bild av införandet av väginformatik som en sammansatt och mångsidig uppgift som måste lösas gemensamt av de olika aktörerna i införandeprocessen. En tillverkare har inte själv kunnat satsa på ny teknik och föra ut den på marknaden. Likaså har inte en väghållare eller operatör kunnat ta risken att införa nya oprövade system, och användarna har inte tryckt på speciellt hårt för införandet av väginformatik.

Behovet av att tackla problemen i samarbete har lett till en långsam process som gör det svårare att få samma kraft vid införandet av väginformatik som för t.ex. persondatorer eller mobiltelefoner.

Områden där utvecklingen har varit någorlunda snabb är automota system i fordonen (t.ex. farthållare, halkvarnare, automatisk avståndshållning, m.m.) samt existerande tillämpningar som förbättrats med väginformatik (t.ex. trafiksignalstyrning, variabla skyltar, detektering, betalsystem, m.m.) samt visa ledningssystem, t.ex. för kollektivtrafiken. Detta till skillnad mot helt nya tillämpningar av väginformatik (t.ex. automatisk hastighetsanpassning, dynamisk navigering, digital trafikinformation direkt in i fordonet, m.m.).

## 5.2 Hinder för införande av väginformatik

Många tillämpningar av väginformatiken är i dag på gränsen till införande. Tekniken är i många fall mogen eller nästan klar, väghållare med flera vill börja använda ny teknik och andra länder börjar i allt högre grad införa liknande system.



Fortfarande finns emellertid allvarliga hinder för att väginformatiken skall kunna införas snabbt och på ett sätt som tillfredställer inblandade parter.

Nedan följer en redovisning av de problem som delegationen bedömer utgör de allvarligaste hindren för en snabb introduktion av väginformatik.

### 5.2.1 Oklar ansvarsfördelning

Avsaknad av en klar ansvarsfördelning mellan olika aktörer i vägtrafiksystemet kan leda till att utvecklingen försenas avsevärt. Avsaknad av ansvar för en uppgift eller bristande förankring i gällande spelregler kan leda till att man inte vågar satsa eller att flera olika aktörer gör samma sak parallellt. Det finns också en risk att vissa områden helt hamnar mellan stolarna och därmed inte utförs alls.

Det är i dag inte klart vem som skall ansvara för flertalet av tillämpningarna inom väginformatiken samt vem som skall bära kostnaderna för de olika system som kommer att skapas. En mycket viktig uppgift är därför att klargöra ansvarsfördelningen mellan offentligt och privat samt mellan olika offentliga aktörer. Det rör främst olika tillämpningar av infrastrukturell natur, t.ex. vägdatabaser, trafikinformation, trafikstyrning, m.m.

En viktig aspekt är vidare kostnader för system och utrustning. Det måste klargöras vem som skall bära kostnaderna för investeringar i olika system.

### 5.2.2 Alla aktörer kommer inte med i införandeprocessen

Flera av de aktörer som kommer att beröras av väginformatiken är i dag relativt lite inblandade i införandeprocessen. Det gäller främst kommuner, polisen och användarna (gäller framför allt

trafikanter samt många transportföretag). Detta beror dels på att transporter eller väginformatik inte är kärnverksamhet för dessa organisationer och på låg kunskapsnivå kring väginformatiken.

Risken finns att transportinformatiken blir något som införs av de som redan är med i processen. Kommuner och andra kommer först med när alla stora beslut är fattade. Risken finns även för att revirtänkande utbreder sig mellan kommuner och Vägverket, och därmed förhindrar införande. Detta kan gälla vägtrafikledning såväl som andra trafikstyrande åtgärder, t.ex. automatisk hastighetsanpassning.

En viktig uppgift är att så snart som möjligt få med alla berörda aktörer i införandeprocessen. Till stor del handlar det om att aktörerna själva måste ta tag i frågorna och framställa sina behov och krav innan det är för sent, men även att de i dag aktiva parterna informerar om vad som händer och försöker få med andra aktörer i processen.

### 5.2.3 Bristande integrering mellan system

Bristande integrering mellan system kan leda till att leverantörer, köpare och andra väljer att gå sin egen väg i införandet av väginformatiken. Därmed riskeras att det skapas många olika system som sinsemellan är oförenliga. I värsta fall kan man få 5-10 nya "IT-burkar" i fordonet eller behöva skaffa ett nytt betalkort så fort man kommer till en ny ort eller byter län. Det finns ett stort antal system som mycket väl kan kombineras eller integreras med varandra.

Bristande interoperabilitet är i hög grad ett internationellt problem. Interoperabilitet är även placerat högt på agendan inom de europeiska organ som behandlar införande av väginformatik. Icke-interoperabla system kan vidare ses som ett handelshinder, och kan anses motverka fri cirkulation av fordon inom EES-området.

En sådan situation kan även leda till att utvecklingen tar mycket längre tid än nödvändigt då branschen väntar på standarder

eller till stora utbyteskostnader om ett mindre system "slås ut" av en de-facto standard. Vidare kan köparen bli direkt beroende av en viss leverantör om systemen inte är utbytbara.

### 5.2.4 Brister i lagstiftningen

I vissa fall kan lagstiftning vara ett hinder för införandet av väg-informatik. Det kan gälla lagstiftning som saknas eller befintlig lagstiftning som hindrar införandet (t.ex. föråldrade regler). Lagstiftningen är en del i fastställandet av spelregler kring väginformatiken och dess tillämpningar.

Hittills har fyra områden identifieras där lagstiftningsfrågor kan vara ett problem:

- Väginformatikutrustning i fordonen
- Variabel information vid vägsidan
- Ansvar för vägtrafikledning
- Ansvar för tillhandahållandet av väg- och trafikinformation

Klargörandet av lagstiftningsfrågor är till största delen ett problem för statsmakterna och olika myndigheter.

Utöver rena lagstiftningsfrågor kan det även vara aktuellt att formulera en nationell agenda för införande av transportinformatik, i vilken väginformatik utgör en av de viktigaste delarna. Arbetet med en sådan pågår inom delegationen.

### 5.2.5 Behovet av en marknad

En förutsättning för att införandet skall få fart är att tillverkarna kan sätta igång och sälja sin utrustning. En marknad måste kunna uppstå. Inte minst med tanke på svensk industris konkurrenskraft är det viktigt att tidigt kunna skapa produkter baserade på väginformatik.



Det som kan vara ett allvarligt hinder för införandet av transportinformatiken är att en marknad inte uppstår kring en planerad tjänst. Det kan bero på att användarna inte vill ha tekniken, avsaknad av standarder, att beställarsidan tvekar, att systemen inte är färdiga för marknadsintroduktion eller på att lagar och regler hindrar ett införande. Detta kan gälla i stort sett all väginformatik, speciellt de system som innebär en större upphandling (t.ex. betalsystem) eller kräver infrastrukturell information (t.ex. trafikinformation över RDS-TMC).

En grund för att marknadskrafterna kan börja verka är bl.a.:

- Låg eller ingen osäkerhet kring systemen
- Förekomsten av standarder eller specifikationer
- Att en köpare finns (dvs. att köparen upplever en fördel med systemen samt är villig att betala för dessa)
- Att introduktion kan starta i mindre skala

Risken är att köpare och säljare väntar på varandra och att ingen vågar ta första steget mot ett införande. Tillverkarna vågar inte satsa då de inte är säkra på att investeringarna kan tas hem i ett senare skede, köparna vågar inte köpa då de inte är säkra på att beställda produkter blir tillräckligt bra.

Till viss del handlar detta också om att fastställa klara spelregler för aktörerna på marknaden.

### 5.2.6 Otillräcklig informationskvalitet

De flesta tillämpningarna av transportinformatik förutsätter tillgång till god information om vägar och trafik. Information som kommer att tillhandahållas av vägtrafikledningscentraler eller andra liknande organisationer.

Ett stort problem är att kvaliteten på informationen är för dålig, t.ex. kommer ofta information om störningar i trafiken, och när de är avklarade, ut alldeles för sent till trafikanten. Ett annat exempel är avsaknaden av tillräcklig kvalitet på vägdata-baser. Det

finns en uppenbar risk att tekniken och systemen skapas utan att tillfredsställande system och organisation för informationsinsamling och bearbetning finns, det gäller t.ex. trafikinformation över RDS-TMC och åjourhållning av vägdata-baser.

Tillhandahållandet av god information är en central fråga för de som kommer att ansvara för vägtrafikledning i någon form. Det är också av stor vikt att de som tillhandahåller tillämpningar, som bygger på denna typ av information, kan övertyga sig om att högkvalitativa informationssystem kommer att finnas, när dessa produkter/system kommer ut på marknaden.

### 5.2.7 Bristande kunskapsnivå

Väginformatik är en relativt ny företeelse och ställer krav på god kunskap om systemen och dess effekter hos organisationer som normalt inte sysslar med avancerad informationsteknik. Bristande kunskap kan leda till att de nya systemen integreras dåligt med befintlig organisation och verksamhet, samt att införandet försenas.

Kunskap och kompetens hos beställare, operatörer, beslutsfattare kan vara direkt avgörande för hur snabbt och bra väginformatiken kan införas i Sverige. Det är av central betydelse att det pågår en kontinuerlig kompetensutveckling inom väginformatik i Sverige. Detta berör även FUD-verksamhet och kunskapsuppbyggnad kring framtida tillämpningar.

### 5.2.8 Otillräckligt beslutsunderlag

I de fall då myndigheterna, med eller utan lagstiftning, vill föreskriva ett införande av transportinformatik behövs ett mycket gott beslutsunderlag. Det gäller särskilt avseende effekter på trafiken och samhällsekonomin. Sådana undersökningar är svåra att göra. I de fall där dessa undersökningar inte är tillräckliga måste nytt

eller kompletterande beslutsunderlag tas fram snabbt. Denna typ av utredningar tar tid och får inte försinka processen i onödan.

Även andra beslutsfattare än myndigheter behöver ett gott beslutsunderlag för att kunna fatta beslut kring införande eller anskaffande av system byggda på väginformatik.

För att inte införandeprocessen skall hindras av detta måste behovet av beslutsunderlag, utvärderingsresultat m.m. identifieras i god tid. Detta ställer stora krav på beställarna av utredningarna såväl som på tillverkarna, som måste specificera sina system och ställa dem till förfogande för tester och undersökningar.

## 5.3 Omedelbara behov av insatser

Utifrån analysen av hinder och problem anser delegationen att ett antal omedelbara insatser behövs. Dessa redovisas nedan.

### 5.3.1 Nationell digital vägdatabas

Många väginformatiktillämpningar använder sig på olika sätt av digital geografisk information. För att säkerställa att dessa tillämpningar skall kunna utnyttjas samt att den digitala kartinformationen får ett standardiserat format bör en nationell digital vägdatabas skapas. Delegationen återkommer till denna fråga i kapitel 6.

### 5.3.2 Organisation för vägtrafikledning

Ett av de centrala tillämpningsområdena för väginformatik är vägtrafikledning. Vägtrafikledning innehåller flera funktioner som på olika sätt kan stödja framväxt av andra väginformatikapplikationer. En väl ordnad vägtrafikledning kan därmed utgöra en grundläggande informationsinfrastruktur för andra tillämpningar.



En viktig omedelbar insats är att klargöra ansvar och organisation för vägtrafikledning. Dels för att kunna utföra de trafikstyrande uppgifter som är önskvärda, dels för att kunna ge kraft åt uppkomsten av vägtrafikledningen som informationsinfrastruktur. Delegationen återkommer till denna fråga i kapitel 7.

### 5.3.3 Regelverk kring väginformatik

Genom att skapa ett regelverk kring väginformatiken samt fastställa spelreglerna inom området kan stora osäkerhetsmoment kring väginformatiken elimineras. Regelverket bör innehålla dels regler och lagar kring väginformatik, dels en grundläggande ansvarsfördelning för väginformatikens införande. Denna fråga kommer att behandlas av delegationen och kommer att redovisas i delegationens slutbetänkande.

### 5.3.4 Kontinuerlig kompetensutveckling

Eftersom väginformatik kommer att vara ett växande område med behov av hög kunskaps- och kompetensnivå hos alla aktörer finns ett behov av fortlöpande kompetensutveckling inom området. Denna uppgift åligger alla inblandade parter. Man bör även inkludera statliga insatser för att stödja en kontinuerlig kompetensutveckling samt FUD-verksamhet inom området. Denna uppgift kommer att fortlöpande behandlas av delegationen, bl.a. genom dess debatt- och informationsverksamhet.

### 5.3.5 Framtagning av beslutsunderlag

Det ligger i alla aktörers intresse att ett gott beslutsunderlag kan tas fram inför anskaffning och införande av väginformatiksystem. Detta ställer krav på utvärderingsmetodik såväl som utredningsarbete och beställarkompetens. Ansvar för att tillhandahålla bra beslutsunderlag åligger myndigheter och tjänsteleverantörer.

Forskningen kan bidra genom att ta fram bra utvärderingsmetoder. Denna fråga kommer att behandlas av delegationen och kommer att redovisas i delegationens slutbetänkande.

### 5.3.6 En nationell agenda för transportinformatik

Ett sätt att angripa flera av ovanstående hinder är skapandet av en svensk agenda för införande av transportinformatik. En agenda för transportinformatik kan utgöras av ett antal riktlinjer för en svensk satsning på väginformatik och informatik inom andra transportslag. Syftet är att skapa gemensamma målsättningar samt att få aktörerna att "dra åt samma håll" i utvecklingen. Delegationen kommer att ta initiativ till att en sådan agenda skapas.

### 5.3.7 En svensk införandeorganisation

I flera av de tongivande länderna vad gäller införande av väginformatik (t.ex. Japan, USA, Tyskland, Storbritannien, Frankrike) finns idag samarbetsorganisationer för införande av väginformatik. Detta kan vara en framkomlig väg även i Sverige. Organisationen kan arbeta för införande av transportinformatik, stödja andra organisationer som behöver kompetens, identifiera insatsområden, utgöra ett forum för informationsutbyte och formulering av gemensamma ståndpunkter, driva en svensk linje i internationellt arbete, m.m.





## 6 En nationell digital vägdatas

En viktig förutsättning för många vägtinformatiktillämpningar är en nationell digital vägdatas. I dag finns inte en sådan i Sverige och det är också oklart vems ansvar det är att bygga upp, förvalta och åjourhålla en sådan. Vidare krävs en samverkan mellan flera aktörer.

Det finns också många andra områden, där en sådan datas kan var ytterst värdefull. Delegationen har mot den bakgrunden utrett förutsättningarna för att få till stånd en nationell digital vägdatas i Sverige.

Projektet har letts av en styrgrupp med representanter för Vägverket, Lantmäteriverket, Skogsindustrin, de tre storstadskommunerna, Ljusdals kommun och delegationens sekretariat. Cap Programator har anlitats som konsult. De överväganden som redovisas i det följande kapitlet baserar sig på två rapporter, som utarbetats inom ramen för detta projekt:

- Nationell digital vägdatas – Etapp 1
- Nationell digital vägdatas – Etapp 2

### 6.1 Nuläge

I Sverige finns en tämligen lång tradition av arbete med vägdatasbaser på nationell nivå. Som tidigare redovisats ligger Sverige också relativt väl framme vad gäller utvecklingsinsatser och i viss mån även vad gäller tillämpningar inom vägtinformatikområdet.

Däremot saknas enhetliga digitala vägdata för hela det svenska vägnätet, som är allmänt tillgängliga och har hög aktualitet och kvalitet.

### 6.1.1 Var står vi i dag?

#### *Vägatabanken*

Uppbyggnaden av Vägverkets Vägatabank påbörjades redan i början av 1970-talet och den har nu varit i drift i snart 20 år. Vägatabanken är dock primärt inriktad på Vägverkets egna behov och har i relativt liten omfattning utnyttjats av andra. Den viktigaste vägverksexterna tillämpningen är den s k avståndstabellen med beräknade avstånd mellan ett stort antal orter i Sverige. Det är främst åkeribranschen som har utnyttjat avståndstabellen. Tidigare gavs den ut i bokform, men på senare tid har den även kunnat erhållas på diskett, vilket gör det möjligt för användaren att själv bearbeta data. Någon aktiv marknadsföring sker dock inte från Vägverkets sida av dessa produkter.

#### *Väginformation*

I början av 1990-talet togs en ny produkt - Väginformation, Länskartor - fram, som är baserad på data från Vägatabanken kompletterade med uppgifter från Räddningsverket, Lantmäteriverket (LMV) och Statistiska Centralbyrån (SCB). 1993 togs ytterligare en produkt fram som är baserad på samma grunddata och som benämns Väginformation, Regionkartor. Som framgår av namnen är det i båda fallen frågan om kartografiska produkter. De tas dock fram baserade på en digital kartdatabank som uppdateras årligen. Huvudsakliga användare utanför Vägverket är åkerier, tullen och polisen.

### *Lantmäteriverkets huvuduppgifter*

En av Lantmäteriverkets huvuduppgifter är att producera, förvalta och tillhandahålla grundläggande geografisk information i såväl analog som digital form. Med grundläggande information menas information som har en bred användning i samhället eller som stödjer samhällsfunktioner inom såväl den civila som militära sektorn. Det övergripande mål som statsmakterna ställt upp för verksamheten är att informationen skall tillhandahållas i den form, standard och aktualitet som krävs för att tillgodose angelägna samhällsbehov.

En annan viktig uppgift för LMV är att verka för samverkan i databasuppbyggnad samt för enkel åtkomst och användning av geografiska basdata. Som exempel på denna uppgift kan nämnas regeringens uppdrag till LMV att tillsammans med den nationella SamGIS-gruppen utveckla och etablera en nationell databaskatalog. Ett annat exempel är LMVs ansvar att utfärda tillstånd för uppbyggnad av geografiska databaser (en totalförsvarsuppgift). Detta innebär att LMV har ett samhällsansvar att fortlöpande hålla sig väl underrättad och sprida information om förekomsten av geografiska basdata i Sverige.

### *Geografiska Sverigedata*

Den grundläggande geografiska information som LMV ansvarar för skall vara rikstäckande och återfinns i geodetiska arkiv, flygbilder, ortofotokartor samt de allmänna kartorna. I snabbt ökande omfattning förvaltas och tillhandahålls denna information i digital form under beteckningen Geografisk Sverigedata (GSD). Den lägesbundna landskapsinformation som återfinns i GSD utgör numera också själva plattformen för fortsatt databasuppbyggnad och förvaltning av geografisk information inom ramen för LMV:s rullande allmänna kartläggning av Sverige.

Efterfrågan på GSD har successivt ökat i takt med att GIS-tekniken och annat datorstöd tagits i bruk inom privat och offent-



lig sektor. För att motsvara samhällets krav och förväntningar påbörjade LMV tidigt en forcerad och behovsanpassad överföring av de allmänna kartorna till digital form. Ett av de allra första projekten var att tillsammans med Vägverket etablera en databank över det allmänna vägnätet, vilken hos Vägverket nu utgör geometridelen av vägdatabanken (jfr LMV Rapport 1987:5).

Parallellt med detta inrättades en databas: GSD-Blå kartans vägar. Databasen innehåller utöver geometrin vissa grundläggande attribut som vägklass, vägnummer, svängrestriktioner och de allmänna vägarnas bärighetsklassning. Databasen används i dag operativt av försvarsmakten, i transporttillämpningar hos olika företag och utgör grunden för den attributsättning av skogsvägnätet som pågår i samverkan mellan skogsnäringen och Lantmäteriet i såväl norra som södra Sverige. LMV:s ursprungliga tanke med att etablera nyss nämnda databank över det allmänna vägnätet var att arbetet skulle fortsätta i en andra etapp som skulle omfatta även det enskilda vägnätet.

Eftersom kraven på den geometriska beskrivningen av vägnätet i Sverige från flera håll visat sig vara större än vad som tidigare varit fallet integrerade LMV i stället detta arbete med det stora strategiska projektet att till år 1997 ta fram en digital grundversion av den ekonomiska kartan, vilken innehåller en mycket grundläggande information om topografi och infrastruktur och således bl.a. det allmänna och enskilda vägnätet.

På detta sätt erhålls en databank för såväl allmänt som enskilt vägnät med meternoggrannhet. Denna databank innehåller dessutom den övriga geometriska information som är av betydelse för en nationell vägdatabas, nämligen järnvägsnät, tätortsavgränsningar, bebyggelseområden, vattenområden, administrativa områden etc.

Arbetet omfattar hela landet utom fjällområdena och är i dag slutfört till ca 75%. Genomförandet av detta forcerade databasuppbyggnadsprojekt är av största betydelse - åtminstone för landsbygdsområdena - när överväganden nu görs om att etablera en nationell vägdatabas. Informationen, som används för den geomet-

riska beskrivningen av vägnätet i det nedan behandlade TRIAD-projektet efterfrågas i dag också av flera kommersiella aktörer på vägdataområdet.

### *Kommunerna*

Inom kommunerna har uppbyggnaden av digitala vägdatabaser i vissa fall kommit mycket långt. Ett exempel på detta är Göteborg vars gatudatabas bl.a. utnyttjats i försöksverksamhet med dynamisk navigering. Intressant är här att konstatera att denna - förutom för framtagning av olika kartprodukter - används i ett antal operativa verksamheter i de olika kommunala förvaltningarna, t.ex. för lokala trafikföreskrifter, miljökonsekvensbeskrivningar, trafikledning, transportplanering, trafiksäkerhetsarbete, drift och underhåll av gatunät etc.

Ett exempel på hur en gatu-/vägdatabas kan utnyttjas för information till medborgare är den s k VM-akademin, där den digitala gatudatabasen kopplades till olika sevärdheter och serviceinrättningar i Göteborg. Den samlade informationsmängden gjordes sedan tillgänglig via Internet. Detta blev en stor succé under VM i friidrott i sommar. Efter VM har konceptet vidareutvecklats till en kommersiell produkt.

Inom ramen för Vägverkets arbete inom Arena har ett projekt benämnt TANGO (Traffic Information and Navigation för Göteborg) bedrivits. För detta togs 1993 en navigeringsdatabas fram av Stadsbyggnadskontoret i Göteborg. Denna täcker Göteborg, Kungälv, Kungsbacka och Landvetter flygplats.

### *Skogsindustrin*

Ett område där behovet av en nationell digital vägdatabas starkt framträder i dag är skogsbrukets transporter. Skogsbruket har genomfört ett antal utredningar och pilotprojekt, vilka klart visar att en nationell digital vägdatabas som även omfattar skogsbilvägnätet skulle få mycket stor användning inom skogsbrukets

transportverksamhet och på så sätt effektivisera transporterna. För delar av skogsbilvägarna finns redan i dag digitala data tillgängliga.

### *Andra aktörer*

Andra aktörer vad gäller vägdata är Posten som byggt upp det s.k. Postens Transport Planeringssystem (PTP) baserat på en digital karta som täcker i stort sett hela Sverige. Försvaret har också vägdata i sitt GIS-baserade system som stöd för sin verksamhet.

Bland de rent kommersiella aktörerna kan nämnas Telemedia, med sin tätortsdata - Geo Tätort - omfattande de tätorter som finns i Telias telefonkataloger samt T-kartors vägdata Geo Län.

## 6.1.2 Pågående aktiviteter

Ett stort antal projekt och aktiviteter pågår för närvarande som har anknytning till etableringen av en nationell digital vägdata.

### *TRIAD-projektet*

TRIAD står för Traffic Information and Route Guidance Inter-Agency Database of West Sweden. TRIAD-projektet ligger inom ramen för Arena Test Site West Sweden. Syftet med projektet är att för ett större geografiskt område, än det TANGO-databasen omfattade, fördjupa och testa samarbetsformerna mellan Vägverket, LMV och berörda kommuner utanför storstadsregionen.

Resultatet från projektet skall bidra med underlag och erfarenheter vid framtagandet av en framtida nationell navigeringsbar vägdata, framför allt vad gäller kostnader samt teknik- och systemval. Projektet skall vidare ge erfarenheter av arbete med överföringsformatet GDF.



*Fältförsök med Nationell Digital Vägdatas för Transportstyrning*

Projektet är ett samarbetsprojekt mellan Skogsbruket, Vägverket och Lantmäteriverket (BASVÄG). Syftet är att utvärdera ett koncept för en nationell digital vägdatas med hänsyn till de krav som skogsnäringens transporttillämpningar ställer. Resultat skall besvara generella frågeställningar om basens organisation, teknik och ekonomi. Den 1 juni 1996 skall slutrapporten från projektet föreligga.

*Arbetsgrupp för samverkan om geografiska data och geografiska informationssystem*

Denna arbetsgrupp inom Miljödepartementet skall verka för en nationell strategi avseende samordning, standardisering etc. med tanke på den omfattande verksamhet som pågår med uppbyggnad av geografiska databaser och utveckling av geografiska informationssystem (GIS). Arbetet skall ske med beaktande av den policy som är under framtagande inom EU för en europeisk infrastruktur för geografisk information (GI 2000). Enligt tidplanen skall en samlad rapport om arbetsgruppens verksamhet lämnas till regeringen senast 1 juni 1996.

*Framtagning av standard*

För att en framtida nationell digital vägdatas skall få avsedd funktion är valet av vägnätsmodell och formatstandard av mycket stor betydelse. Ett antal aktiviteter och projekt pågår inom detta område som är av intresse. Karaktären på de tillämpningar som är aktuella är sådan att valet av modell och format måste baseras på internationellt antagna standarder.

Eftersom standardiseringsarbetet inom tillämpningsområden som är aktuella för en nationell digital vägdatas bedrivs inom skilda delar av standardiseringsorganen, såväl på europeisk som internationell nivå, finns behov av koordinering mellan dessa - en

koordinering som hittills inte är speciellt väl utvecklad. Sålunda hanteras "Road Transport and Traffic Telematics" i CEN/TC278 och ISO/TC204 medan "Geographic Information" behandlas i CEN/287 och på ISO-nivå i TC 211.

I Sverige finns en strävan att agera för en gemensam inriktning av standardiseringsarbetet inom det aktuella området. Detta sker inom Allmänna Standardiseringsgruppens (STG) projektområde Landskapsinformation (STANLI-projektet). Inom STANLI-projektet har nyligen en teknisk kommitté (TK 126) bildats med syfte att utarbeta standarder för väg- och järnvägsinformation. Arbetet kommer att baseras på standarder som utarbetas i internationella standardiseringsorgan, där Sverige deltar.

### 6.1.3 Internationell utblick

Digitala vägdbaser med olika innehåll och organisatorisk hemvist finns i flera länder. Här beskrivs några länder och hur man valt att bygga upp och organisera sina vägdbaser. För information om databasernas innehåll m.m. hänvisas till rapporten "Nationell digital vägdbas – rapportering av Etapp 2".

#### *Danmark*

I VejnetDk har Danmark en landstäckande databas. Som huvudanvändare ses företag och organisationer som arbetar med transportplanering, men basen är även tänkt att användas i administrativa sammanhang och för samhällsplanering.

Till VejnetDK är kopplat en adressdatabas som innehåller uppgifter om vägnamn, husnummer och kommuntillhörighet. Basen gör det möjligt att hitta fram till alla adresser i Danmark. Basen har lagts upp i samarbete mellan kommuner, Grundkort Fyn, Jydsk Telefon, Naturgas Syd, Kort og Matrikelstyrelsen och Vejdirektoratet. Adressregistret innehåller vägnamn, husnummerintervall, kommun, postnummer och nodnummer. Vägnamnet är

kopplat till närmaste vägkorsning. Adressregistret uppdateras löpande.

Information från VejnetDK och adressdatabasen levereras som standard kommunseparerade tabeller på CD-rom. Uppgifterna består av kommunseparerade filer som direkt kan läggas in i relationsdatabaser. Det är möjligt att teckna abonnemangsavtal för att erhålla ändringar i basen en gång per år. Uppdateringar levereras i form av översättningstabeller så att befintlig information kan flyttas över till den nya basen.

### *Finland*

Vägdata är en del av satsningen på en lösning för tillhandahållande av geografisk information i digital form (National Online Spatial Data Service Framework) som startade i Finland 1983. En viktig strategisk utgångspunkt i sammanhanget var att data bör samlas in endast en gång. Tidigt kom man underfund med att den stora variationen i GIS-databaser i landet gjorde en total standardisering omöjlig. I stället beslöts att man skulle koncentrera sig på att beskriva vad som fanns och att man i stället skulle standardisera överföringssättet mellan leverantör och användare. Valet föll på Edifact-standarden (ISO 9735).

Tyngdpunkten i denna satsning ligger således på integration av data från olika leverantörer och på spridning till användare. Samarbete mellan leverantörerna är nyckeln i utvecklingsarbetet. Man frångår traditionen med enskilda system och arbetar i stället med kooperativa system och informationstjänster och talar här om en marknadsplats för geografisk information, the Geographic Information Center.

Marknadsplatsen består av följande komponenter:

- Efterfrågan från användare och deras applikationer
- Leverantörernas datakällor
- En elektronisk marknadsplats med specificerade spelregler



Konceptet innebär att marknaden ska vara öppen och att all geografisk data av allmänt intresse ska vara åtkomlig på ett standardiserat sätt. Ett 20-tal organisationer är i dag leverantörer vid marknadsplatsen.

Genom den elektroniska katalogen kan användaren informera sig om vad som finns att tillgå på marknadsplatsen. Katalogen innehåller de viktigaste GIS-datakällorna inom landet. Några gemensamma kvalitetskrav på data har inte ställts upp. Vissa regler för vilka som får bjuda ut data på marknaden finns emellertid utarbetade. Leverantörerna är själva ansvariga för definition och beskrivning av sin informations innehåll och kvalitet.

Datainsamling och uppdatering sker vid respektive källa enligt deklaration i katalogen.

Geographic Information Center har följande funktioner:

- Lämnar stöd till leverantörer vid introduktion av nya databaser och vid upprättande av EDI-funktionerna.
- Är återförsäljare av data.
- Kan åta sig att sköta användarens och leverantörens affärsrelationer.
- Testar slutanvändarens applikationer och certifierar dem.
- Upprätthåller givna regler och policies.
- Övervakar prisbilder och hjälper till vid prisförhandlingar mellan leverantörer och användare.

Centret tillhandahåller inga applikationer. Analys av data görs med användarens egna verktyg och system. Tekniskt är marknadsplatsen etablerad som en client-server lösning. Den för användare och leverantör relativt komplicerade tekniska lösningen med client-server och EDI kräver omfattande konsultstöd. För att förse användarna med konsultstöd har centret byggt upp ett Spatial Data Service Center. Flera liknande fristående Service Centers finns i dag på marknaden. För att stimulera användningen av marknadsplatsens utbud hålls årligen en konferens kring geografiska infor-

mationssystem. Man ger även ut en tidskrift. Priser förhandlas direkt mellan parterna.

Vägdatabasen avses användas inom följande områden:

- Transportplanering och optimering, trafikledning, navigation.
- Handhavande av infrastruktur, registrering av jordägare, planering av markanvändning, planering av nätverk för t.ex. tele.
- Service och kommersiell användning
- Forskning

Uttag kan i dag ske från Lantmäteriverkets databas. Arbeta med att koppla samman information med Vägverkets databank beräknas komma i gång under våren 1996.

### *Norge*

Arbetet med den norska Vegdatabasen (VBASE) startade 1992 som ett samarbete mellan Statens Vegvesen och Statens Kartverk. För kopplingar till adresser och till skogliga förhållanden har kommuner och skogsintressenter svarat.

Uppläggning av basen startade i områden där de mest kostnadseffektiva metoderna kunnat användas. Vissa metoder ger sämre noggrannhet än  $\pm 2$  meter vilket skall rättas till så fort som möjligt. Vid utgången av 1995 kommer det att för 320 av Norges 435 kommuner finnas digitaliserade centrumlinjer. För 2/3 av dessa har kopplingar till GAB (statligt fastighets-, adress- och byggnadsregister) etablerats. 150 av dessa kommuner har fått möjlighet att koppla samman väginformationen med Vegdirektoratets Vegdatabank, som även innehåller uppgift om skogsbilvägsidentitet. Hela Norge skall vara täckt 1997.

I dagens läge kan uttag levereras på traditionellt sätt på diskett, men utan koppling till vägbasen. I en framtid är tanken att man skall kunna abonnera på ändringar och även komma åt data online över nät. Statens Kartverk kommer att leverera grunddata, men attribut av olika slag måste hämtas från andra baser.

### *Holland*

Företaget Teleatlas har på kommersiell grund byggt upp en heltäckande vägdatabas för Holland. Basen är "navigeringsbar" och uppbyggd på topokarta 1:10 000. Basen innehåller gatunamn, vägnummer, enkelriktning, väglass och svängrestriktioner. Basen baseras på GDF-standard.

Topographic Service (TDN), en organisation som ligger inom försvarsmakten, har byggt upp en vägdatabas som huvudsakligen är inriktad mot försvarets behov men som man även säljer data från. Utgående från topokartan 1:10 000 i digital form har en Road Centerline Map tagits fram. Denna täcker 60% av vägnätet och skall inom två år täcka hela landet. Styrkan hos TDNs databas är hög geometrikvalitet.

Inom Directorate General for Public Works and Watermanagement (motsvarar Lantmäteriverket) byggs en olycksfalls-databas upp innehållande vägnamn, husnummer, vägnummer, "milstensnummer" (milstenar finns på var 100:e meter i Holland).

På grund av höga kostnader förknippade med åjourhållning av baserna har man beslutat att gemensamt satsa på en National Digital Road Map. I denna joint venture ingår Teleatlas, EGT, Lantmäteriverket och TDN. Hela basen skall vara färdig att tas i bruk 1999.

### *Tyskland*

I Tyskland har företaget EGT (European Geographic Technologies) byggt upp en landsomfattande vägdatabas över kommersiellt intressanta områden. På 1980-talet, då man från kommersiellt håll fick upp intresset för digital väginformation, var delstaterna inte intresserade av att delta i utvecklingen. Sedan EGT nu byggt upp en kommersiell databas över de intressantaste delarna av Tyskland har man insett att en heltäckande vägdatabas är en nödvändighet. Enligt plan ska basen över Tyskland finnas färdig 1997. Varje delstat svarar för produktion av sin bas. Arbetet styrs av ett ge-



mensamt råd. Priset på uttag från den nya basen planeras sättas så lågt att det blir konkurrenskraftigt med vad som gäller för de i dag tillgängliga kommersiella databaserna.

### *USA*

The Census Bureau skapade till folkräkningen 1990 en databas kallad Tiger (Topologically Integrated and Geographic Encoding and Referencing system). Basen innehåller floder, sjöar, alla typer av vägar, järnvägar, kraftledningar, pipelines, adresser, postnummer m.m. Tiger finns tillgänglig på disketter eller CD-rom kostnadsfritt.

Problemet med Tiger är att basen har haft en mycket låg uppdateringsfrekvens. Data kan vara ända upp till 10 år gammalt. Följden har blivit att det har uppstått ett antal kommersiella lösningar med olika innehåll beroende på kundinriktningen. Dessa baser har i många fall använt Tiger som utgångspunkt. Varje bas har därefter åjourhållits med inriktning på det specifika kundintresset. Nyligen har dock beslut tagits att Tiger skall uppdateras mera frekvent för att på så sätt kunna tillhandahålla mera aktuella data.

### *Japan*

Japan Road Map Association (JDRMA) byggde upp och finansierade den japanska vägatabanken på statens initiativ. JDRMA bestod vid uppläggningsen av ca 80 företag med representanter från bilbranschen, finansbolag, "Mapping and Surveying"-industrier och japanska Vägverket (Ministry of Construction).

Basen uppdateras en gång per år. Basen är endast tillgänglig för medlemmar i JDRMA och för stat och kommuner.

### *Storbritannien*

Lantmäteriverket – Ordnance Survey – utnyttjas av såväl ETAK som EGT för uppbyggnad av navigeringsbara, nationella vägdata-baser. Angreppssätten är dock olika för de två kommersiella aktörerna. ETAK erhåller all den geometriska information om vägnätet de behöver via Ordnance Survey. EGT däremot erhåller den grundläggande väggeometrin från Ordnance Survey, vilken sedan kompletteras med information från alla kommunerna i England. Detta kräver separata avtal med respektive kommun.

En adressdatabank som ska täcka hela landet är under uppbyggnad. Uppbyggnaden sker i samarbete mellan ett stort antal intressenter; Transportdepartementet, Lantmäteriet, Postverket, Vägverket, kommersiella organisationer, konsulter m .fl.

### *Kommersiella aktörer påskyndar utvecklingen*

Aktiviteter inom detta område pågår i ytterligare ett antal länder förutom de här nämnda. Avsikten med den gjorda beskrivningen har främst varit att belysa olika synsätt och angreppssätt i olika länder vad gäller nationella digitala vägdata-baser. Konstateras kan därvid att någon förhärskande handlingslinje är svår att urskilja än så länge. Samtidigt bör dock framhållas att insikten finns om behoven av digitala vägdata tillgängliga på nationell nivå och att diskussioner pågår – och även konkreta aktiviteter – för att till-skapa organisationer och system för att möta dessa behov.

Initiativet syns i de flesta västeuropeiska länder – utanför Norden – hittills till stor del ha legat hos de kommersiella aktörer som tar fram digitala vägkartor för navigationssystem i bilar. I Europa är det i dag främst tre aktörer som är av intresse. En av dessa är EGT, som stödjer Philips navigationssystem. EGT:s navigeringsbara databas täcker i dag Tyskland och Frankrike. Enligt föreliggande planer skall England, Italien, Österrike och Schweiz vara täckta under 1996, Belgien, Holland och Sverige under 1997 och resten av Västeuropa under 1998.

Ytterligare en aktör är Teleatlas som utnyttjas av Boschs och Sonys navigationssystem. Teleatlas täcker i dag Tyskland, Benelux, norra och centrala delarna av Italien samt Parisområdet. Planerna visar att hela Italien, Österrike, Schweiz och Frankrike nu också skall vara täckta, medan Spanien, Portugal och Skandinavien skall vara klara 1996.

En tredje aktör är det Kalifornienbaserade ETAK som stödjer Boschs navigationssystem. I Europa är i dag ETAK aktiva endast i England.

Den oerhört stora potential – en uppskattning talar om en marknad på mer än 65 miljarder ECU på 20 års sikt – som finns för bilindustrin och leverantörer av navigeringsutrustningar, innebär att investeringsviljan är mycket stor hos dessa aktörer.

Eftersom existerande datakällor inte uppfyller deras krav har detta lett till att såväl Teleatlas som EGT byggt upp egna organisationer för drift och åjourhållning av data. Med tanke på de stora kostnaderna som är förknippade med åjourhållning av vägdata-baserna finns det dock en uttalad vilja från informationsmäklarna på marknaden att utnyttja befintliga datakällor. Detta naturligtvis under förutsättning att de uppfyller kraven på aktualitet, tillgänglighet, pris etc.

## 6.2 Behov av digitala väganknutna data?

Utnyttjandet av väganknuten information är i dag spritt till ett stort antal samhällssektorer. Från att tidigare i första hand ha varit en del i beslutsunderlaget vid planering, projektering, byggande och underhåll av vägnätet har nu tyngdpunkten alltmer kommit att förskjutas mot att genom tillgång till information förbättra utnyttjandet av vägarna med avseende på framkomlighet och trafiksäkerhet samt för att minska vägtrafikens negativa miljöpåverkan.

För dem som utnyttjar vägnätet har samtidigt behoven ökat att effektivisera transporter. Det gäller transporter till och från



basindustrier som timmer, stål etc. liksom andra slag av gods-transporter. Det gäller kollektiva persontransporter, färdtjänst, taxi, räddningstjänsten och ambulanstransporter. Försvaret och Polisen har motsvarande krav för att planera och genomföra verksamheter inom sina ansvarsområden. Även den enskilde trafikanten behöver information i många trafiksituationer. Tillgång till väganknutna data är ett gemensamt behov för dessa områden.

För de flesta tillämpningarna där väginformatik är inblandad krävs tillgång till digitala vägdata. I vissa fall räcker det med att dessa vägdata täcker ett avgränsat område, t ex en kommun. Allt fler tillämpningar kräver emellertid vägdata som täcker större områden, många gånger hela landet. För de flesta transporter har ju inte administrativa gränser någon betydelse.

## 6.2.1 Många aktörer och användningsområden

### *Aktörer inom miljöområdet*

Inom miljöområdet finns många aktörer. Det handlar om kommuner, länsstyrelser, Naturvårdsverket m.fl myndigheter samt privata företag.

Med tanke på den väsentliga roll vägtrafiken spelar för luftföroreningarna och buller är tillgången till väg- och trafikdata av mycket stor betydelse.

Under senare år har avancerade datorbaserade system utvecklats för att följa upp och ge prognoser om luftföroreningar. Från mätpunkter utplacerade på strategiska ställen – industrier, knutpunkter i vägnät med mycket trafik etc. – erhålls löpande data som sedan bearbetas i datorsystemen tillsammans med t.ex. väderdata. Information sprids sedan till allmänheten via olika media som lokalradio och press. Planer finns även att gå ut via Internet. Denna typ av system finns i dag på ett 15-tal platser i landet, främst i de större kommunerna.

Analyser av påverkan från olyckor vid transporter av farligt gods är exempel på ett viktigt arbetsområde, liksom styrning av

trafik för utjämning av trafikflöden ur miljösynpunkt. Transporter med miljöfarligt gods kan övervakas och ledas på ur miljö- och trafiksynpunkt lämpliga vägar.

Möjligheten för de stora transportproducenterna, skogsnäringen, åkerierna m.fl. att effektivt påverka miljön kräver planeringsunderlag bl.a. i form av vägdata.

Resurs- och kostnadsinsatsen för att få in dessa data är stor i dag bl.a. beroende på avsaknaden av formatstandards men även på grund av svårigheterna att få tillgång till data. Motsvarande återfinns inom bullerområdet.

### *Skogsbruket, åkerier etc.*

De stora transportföretagen som ASG och Bilspedition men även mindre och medelstora åkerier är potentiella användare av en nationell digital vägdatabas, liksom även företag och organisationer med stor egen transportverksamhet som ICA, oljebolagen, Posten, Telia m.fl.

Målet är att minska antalet körda kilometer per ton gods. Rutiner för transportplanering/optimering, styrning, avståndsberäkning, kostnadsberäkning, lokalisering av fordon för planerings- eller räddningsändamål etc. är intressanta områden i detta sammanhang. Program för beräkning av optimalt vägval kan användas av trafikledare för att välja vilket fordon som skall få en körorder utskrivna på sin lokala skrivare.

Även kommuner och landsting är producenter av transporter med behov av motsvarande system.

Specialinformation i form av parkeringsplatser, vändrestriktioner, tjällossning etc. har stor betydelse för effektiv transport av gods.

Tillämpningarna som nämnts ovan ställer olika krav på attribut och noggrannhet i vägdatabasen, men gemensamt för de flesta är att man behöver täckning över hela landet.

### *Kollektiva transporter*

I Göteborg och Bohus län är bussar utrustade med nödlarmsystem baserade på GPS-teknik. Om föraren utsätts för någon form av hot eller fara har han eller hon en larmknapp att tillgå. En central kan följa fordonets rörelse på kartan samtidigt som man hör vad som sägs i fordonet. Motsvarande system installeras i taxibilar. Optimering av val av bil som skall hämta kund, samordning av resor t.ex. sjukresor är exempel på andra tillämpningar. Försök pågår med att beräkna ankomsttid till hållplatser utmed busslinjer.

Andra tillämpningsområden är planering av linjer och tabeller, trafikledning och funktioner för att ge prioritet till kollektivtrafik på hårt belastade vägar och gator.

En nationell digital vägdatabas kan komma att spela en viktig roll i framtida system (exempelvis reseplanering, trafikledning etc.) för interregional kollektivtrafik.

### *Aktörer inom samhällsplaneringen*

Inom samhällsplaneringsområdet finns flera användningsområden vars bas är information om vägnätet. Några har redan nämnts.

Vägdata kombinerat med annan lägesbunden information utgör underlag för planering och för lokaliseringsbeslut. LMV, SCB, SGU, SMHI, Glesbygdsverket, RAÄ, Naturvårdsverket är exempel på verk som både kan leverera information till andra för användning vid tematisk kartering med vägnätet som grund och som själva kan vara användare av vägdata i sin verksamhet. Länsstyrelserna är också mycket aktiva inom dessa områden.

Som ett tema i de allt vanligare GIS-satsningarna är väginformation centralt.

I den kommunala och landstingskommunala verksamheten är ett mycket intressant område de s.k. samordningscentraler som nu börjar etableras på olika ställen i landet. Syftet med dessa är i första hand att administrera och samordna sjukresor. I takt med



att ny teknik så medger kan en utveckling förutses där dessa även utnyttjas för lokalisering av fordon och ruttplanering.

Väginformation är betydelsefull i så gott som alla samhällsplaneringssammanhang. Inom dessa verksamheter ställs skilda krav på geometri, attribut och täckning.

### *Kommunerna*

Kommunernas verksamhet innefattar många olika områden. Utöver vad som ovan anförts vad gäller samhällsplanering, bör också framhållas kommunernas roll som väghållare. I det sammanhanget är en digital vägdatabas betydelsefull för bl.a.:

- Trafikstatistik avseende t.ex. flöden och olyckor
- Lokala trafikföreskrifter
- Dispenser (exempelvis. begränsad behörighet och fri höjd)
- Drift- och underhållsplanering

### *Försvarsmakten*

Transportplanering utgör en av grundpelarna i den militära verksamheten. Konsekvensbeskrivningar av olika beredskaps- och krigsscenarier med hjälp av datorstöd är i dag allmänt utnyttjade. Hantering av lägesbunden information är därför ett prioriterat område inom försvarsmakten i dag. Självfallet skulle en nationell vägdatabas utgöra ett värdefullt komplement till i dag tillgängliga källor.

### *Räddningsverket*

Räddningsverket ser en koppling mellan sin informationsbank (RIB ) och en nationell digital vägdatabas. Information om följande områden bedöms vara intressant:

- Avståndstabeller för transporter av farligt gods
- Uppföljning av trafikflöden med farligt gods
- Miljökonsekvensanalyser, dvs. vilka konsekvenser en olycka kan få på vattentäkter etc
- System, där man med GPS-teknik kan lokalisera fordon, som råkat ut för olyckor och analysera konsekvenserna av olyckan. Verket upphandlar f.n ett sådant system.

### *Räddningstjänst/Polisen*

Att hitta till rätt adress snabbt är viktigt vid uttryckningar. System för spårning och fordonstyrning/ledning i uttryckningsfordonen möjliggör att fordonens läge identifieras och att lämpligaste fordon dirigeras till platsen.

Koppling till telefonnummer och adresser höjer säkerheten vid larm. För räddningstjänst och polis är det viktigt att alla farbara vägar finns med. Även de ovan nämnda analyserna av olyckor i samband med transporter av farligt gods och dirigerings av denna typ av trafik till vissa rutter hör till räddningstjänstens intresseområde.

### *Privatpersoner*

Privatpersoner kommer i första hand att komma i kontakt med system med anknytning till kollektivtrafik samt med bilindustrins produkter. Inom ramen för Arena-projektet testas t.ex. Volvo ett navigationssystem för personbilar. Marknaden för styrnings- och navigeringsprodukter i personbilar anses ha mycket stor potential i framtiden. Dessa produkter är beroende av att det finns heltäckande digital väginformation för hela landet.

### *Bilindustrin*

Inom bilindustrin utvecklas många av tillämpningarna som baseras på vägdata. Det är inom detta område som de stora investeringar-

na görs. Efterfrågan på digitala vägdata från bilindustrins sida gör satsningar på produktion av vägdata kommersiellt lönsamma. Med hjälp av modern informationsteknologi överförs information till och från fordonen. Fordon kan på så sätt lokaliseras med t.ex. GPS-teknologi och förarna kan via radio eller bildskärm erhålla information om trafikolyckor, väderförhållanden, vägval etc. Ett exempel på detta är Volvos Dynaguidemottagare som gör det möjligt att via bildskärm och röstsyntes erhålla trafikinformation.

### *Leverantörer av produkter som innehåller väganknuten information/Programvaruföretag*

Internationellt och även nationellt finns ett antal företag som utvecklar och marknadsför program och produkter som är baserade på utnyttjandet av vägdata. Det finns ett stort antal tänkbara produkter och tjänster som innehåller sådan information, alltifrån väginformation lagrad i digital form till avancerade multimediaprodukter. Vägdata erhålls i dessa fall från olika källor. Det kan vara från Vägdatabanken – eller dess motsvarighet i andra länder – från kartunderlag där digitalisering av vägdata skett etc. Detta innebär att kvaliteten på det dataunderlag som utnyttjas är mycket skiftande och ibland på en mycket låg nivå. Det stora intresse som finns för denna typ av tillämpningar har dock lett till att utbudet ökar snabbt och att därmed prisnivån sänks.

### *Turism och servicebolag*

Planering av resor och utflykter genom att utnyttja en nationell vägdatabank ger en ny dimension till uppgifterna. Koppling av för området intressanta attribut såsom sevärdheter, restauranger, hotell etc. till vägdata ökar informationsvärdet jämfört med konventionellt kartmaterial.

Serviceinrättningar skulle kunna exponeras och lokaliseras genom att lägesbestämma dem i kombination med en nationell vägdatabas. Bensinstationer, matställen, hotell, verkstäder, handi-



kappanpassade serviceanläggningar etc. skulle på så sätt kunna lokaliseras från fordonet och ge underlag till upplägg av färdplaner. Den tidigare nämnda VM-Akademien i Göteborg är ett annat exempel på tillämpning inom detta område.

### *Informationsmäklare*

Informationsmäklaren förädlar information och förmedlar den till användare. Företaget T-kartor i Kristianstad och GIS-centrum i Stockholm och i Göteborg är exempel på mäklare. Med en ökande tillgång på digital information förväntas denna typ av verksamhet växa kraftigt.

### *Den nya trafik- och serviceradion i Sveriges Radio*

Trafik- och serviceinformation är en central del i Sveriges Radios verksamhet i allmänhetens tjänst. Ambitionen med den nya trafik- och serviceradion är att de regionala redaktionerna skall säkerställa den grundläggande, dagliga trafikantinformationen i samtliga P4-kanaler och ge Sveriges Radios lyssnare en enhetlig trafik- och servicerapportering av hög kvalitet.

Den centrala trafikredaktionen har bl.a. ett nationellt samverkansansvar med uppgift att producera, understödja och medverka i programverksamhet inom arbetsområdet till externa mottagare. Centralredaktionen skall sammanställa fortlöpande information från ett stort antal samhällsområden med basinformationen från SOS Alarm, Polisen, Vägverket m.fl. Trafik- och servicerapporteringen skall förmedla en heltäckande bevakning av störningar i den svenska infrastrukturen – långt mera än den traditionella trafikinformationen i radio.

All information som tas emot kommer att läggas in i en för ändamålet speciellt utvecklad redaktionell databas. Databasen byggs upp kring en digital karta. En nationell digital vägdatabase skulle här vara ett utmärkt hjälpmedel.

### *Universitet och högskolor*

Utbildningen inom väg- och trafikområdet omfattar i dag i mycket begränsad utsträckning inslag från de områden som behandlas här. Bredare program bör kunna initieras.

### *Forskning*

Möjligheter att utnyttja vägdata för olika tillämpningsområden ger möjlighet till ökade forskningsinsatser inom flera olika sektorer. Utvecklingen inom väginformatik är endast i sin linda och mycket stor forsknings- och utvecklingspotential finns kopplat till detta. Forskning omkring trafikantbeteenden samt trafiksäkerhets- och miljöeffekter är exempel på områden där en nationell digital väg-databas skulle utgöra en grundläggande datakälla.

### *Vägverket*

De externa användningsområden som redovisas här har i de flesta fall förutom de fördelar som direkt visar sig hos användaren även effekter som förbättrar Vägverkets måluppfyllelse. En nationell väg-databas ger möjlighet att på ett standardiserat sätt samköra väginformation med data om fastigheter, boende, andra trafikmedel, sjöfart, flyg och järnvägar, olika särintressen etc. för styrning, planering och analysändamål.

Följande områden inom Vägverkets ansvar kan utvecklas vidare vid tillgång till en heltäckande väg-databas:

- Helhetssyn över vägnätet

Sektorsansvar och trafik-, respektive vägpolitiska delmål omfattar hela vägnätet. Tillgång till en nationell väg-databas utgör en effektiv kanal till trafikkonsumenter och till information om vad som händer på övriga väghållares områden. Dagens tillgängliga planeringsunderlag utökas till att omfatta hela vägnätet och ger en ökad

möjlighet till helhetssyn på strukturplaneringen. Detta ger möjlighet till planeringssamverkan och analys av trafikflöden på övriga väghållares nät och ökade möjligheter till styrning av trafiken.

- Underlag för planering och prognosticering

Fullständigare analyser och simuleringar kan göras inom samhällsplaneringen, trafiksäkerhets- och miljökonsekvensbeskrivningar, intrång, trafikplanering, trafikstyrning, trafikarbete m m. Utvidgat underlag för underhålls- och investeringsplanering och prognosticering tillkommer. Mätstationer som installeras utanför det statliga vägnätet kan ge analysunderlag på samma sätt som stationer på det egna nätet.

Tillgång ges till utökad information som underlag till vägnätsmodeller.

- Underlag för myndighetsuppgifter

Det handlar om dispensgivning, bidragsgivning för kommunala och enskilda vägar, framkomlighetsplanering i freds- och krigssituationer samt svar på frågor från regering och riksdag.

- Miljö

Genom en effektivare planering kommer trafikarbetet att minska och möjligheten till styrning av miljöfarligt gods respektive tung trafik mot lämpliga vägval att öka. Bullerkartläggning och analyser av utsläpp t.ex. till följd av osynkroniserade trafikljus i tätort underlättas.

Bättre och kraftfullare konsekvensanalyser och presentationer kan tas fram t.ex. vid planering av trafikalstrande anläggningar, underlag till statistikförsörjning inom trafiksäkerhetsområdet m m. Det utvidgade underlaget ger möjlighet till simulering av uppgifter kring hela vägnätet.



- Framkomlighet/tillgänglighet

Möjlighet ges att snabbt förmedla information till trafikkonsumenter om både statiska och dynamiska trafik hinder och att meddela alternativa vägar för att öka framkomligheten.

- Trafiksäkerhet

Planering och uppföljning av trafiksäkerheten förbättras genom tillgången på vägdata för hela vägnätet.

- Regional balans

Tillgänglighetsanalyser till stödområden förbättras.

### *Lantmäteriverket (LMV)*

LMVs engagemang i frågan om nationell vägdatas bas skall i första hand ses utifrån LMVs samhällsroll att producera, åjourhålla och tillhandahålla grundläggande geografisk information med hög detaljeringsgrad på riksnivå.

LMVs mest detaljerade databas (GSD-Ekonomiska kartan) är av största intresse när det gäller den geometriska beskrivningen av de allmänna och enskilda vägnäten i en nationell vägdatas bas. Till detta kommer att fastighetsdatasystemet innehåller uppgifter som är av intresse när det gäller attribut till geometrin (bl.a. adresser, serviceanläggningar).

Värdet för LMV av en nationell vägdatas bas är, utöver vid framställning av de allmänna kartorna, framför allt kopplad till åjourhållningsfrågorna. Det man där direkt kan se är att de rapporteringsrutiner m.m. som behöver etableras för att kvalitetssäkra basen kommer att vara till nytta även för LMVs förvaltning av andra databaser med grundläggande geografisk information, inklusive GFI (geografisk fastighetsindelning/digital registerkarta). Det kommer således att bli möjligt att på detta sätt få till stånd ett

effektivare underhåll med tätare uppdateringar av andra rikstäckande GSD-baser med väginformation.

LMV är - efter sammanläggningen med Centralnämnden för fastighetsdata (CFD) - från den 1 januari 1996 också ansvarigt för fastighetsdatasystemet. Detta är sedan hösten 1995 komplett för hela landet och innefattar också ett landsomfattande byggnadsregister.

Enligt statsmakernas beslut (prop. 1995/96:90, bet. 1995/96:FiU6, rskr. 1995/96:117) om registerbaserade folk- och bostadsräkningar kommer LMV att bli en central myndighet för uppbyggnad av ett adressregister och ett lägenhetsregister. Enligt nuvarande planer skall dessa register vara klara år 1998. En nationell vägdatabas och ett adressregister kommer på många sätt att komplettera varandra och ge grund för samutnyttjande.

## 6.2.2 Funktionella användningsområden

Här beskrivs olika tillämpningar utifrån ett funktionellt synsätt. De beskrivna områdena är av mycket olika omfattning och således även av olika betydelse för att motivera tillskapandet av en nationell digital vägdatabas. De tillämpningar som sammanfattats under rubriken "Beslutsstöd" utgör därvid den kategori som är i särklass mest spridd och omfattande.

### *Beslutsstöd*

Användningsområdet omfattar produktion av underlag i form av kartbilder som kombineras med statistikuppgifter av olika slag. Kraven på geometri och attribut är ofta begränsade. Information som underlättar igenkänning/lokalisering av data mot underlaget är väsentlig. Denna typ av beslutsstöd används i stor utsträckning inom samhällsplaneringen.

Med tillgång till uppgifter ur en nationell digital vägdatabas om kapacitet hos och utnyttjande av vägsystemet kompletterat med uppgifter om olika former av tillgång och efterfrågan kan

analyser och uppskattningar göras som grund för beslut som berör marknads-, försäljnings-, transport- och lokaliseringsfrågor. Även olika former av analyser där utbredning efter vägen beaktas. Det kan vara miljökonsekvenser i form av buller, transport av farligt gods, luftföroreningar etc.

De kompletterande uppgifterna kan utgöras av gränser och områden i form av postnummer, tele, folkräkningsdistrikt, skogsbestånd etc. Gränserna som inkluderar politiska underavdelningar (såsom land, län, kommun), kompletteras med statistiska data, såsom antal boende eller inkomstuppgifter och liknande.

### *Vägrafikledning*

De flesta av nedanstående användningsområden bygger på en aktuell information om trafiksituationen. En sådan kommer i framtiden i allt väsentligt att komma från vägrafikledningscentraler (se vidare kapitel 7). För dessas verksamhet är en nationell digital vägdatabas ytterst väsentlig.

### *Transportledning*

Transportledning innebär matchning av gatunamn eller platser av särskilt intresse till ett serviceområde. Det inkluderar också identifiering av ett service- eller leveransfordon, t.ex. ett polisfordon, taxi, färdtjänstfordon, ambulans, ett godstransportfordon, inom området. Mera komplexa tillämpningar inkluderar matchning av en gatuadress, eller ett telefonnummer, till ett avgränsat område som exempelvis ett postnummerdistrikt.

### *Spårning av fordon och gods*

Sökning efter var något eller någon befinner sig kräver ett Global Positioning System (GPS) eller motsvarande system, och en kartdisplay i ett kommunikationscenter. Positionen i latitud/longitud (eller andra koordinater) sänds till kommunikationscentret konti-



nuerligt eller på uppmaning från endera part. Läget för fordonet och godset kan visas som en symbol på en kartbild.

### *Ruttplanering*

Ruttplanering innebär avstånds- eller tidsberäkningar som grund för val av rutt. Med uppgifter om startpunkt och mål för en rutt samt eventuella uppgifter om vikt, höjd etc. gör systemet en beräkning av optimalt vägval. En kategori av system för planering av rutt är avsedda för godstransporter och distributionstrafik av olika slag. De används som ett centralt hjälpmedel för att optimera val av transportmedel och fraktväg. En enklare form av system är de PC-program som finns att köpa. De används för att få fram ett förslag på vägval i form av instruktioner eller uttrit på en karta. Man ger startpunkt och mål för en resa och eventuella andra kriterier. System av det här slaget används också för samordning av samhällsbetalda resor.

### *Navigering*

Den enklaste formen av navigation är bärbara GPS-mottagare i samma storlek som en mobiltelefon. Man lagrar positioner med en knapptryckning och kan senare hitta tillbaka till den plats man varit på tidigare genom att följa en pil som visar riktning samt en avståndssiffra. I fordon kan systemen vara kompletterade med en kart-display där en pil visar positionen och riktningen på en igenkänningskarta.

### *Vägvisning*

Systemen bygger på att föraren anger sitt utgångsläge och sin destination i form av adress, namn på plats eller liknande och får den optimala färdvägen beräknad med hänsyn tagen till svängrestriktioner, enkelriktningar, genomfartsleder etc. Likaså kan

informationen omfatta platser av intresse som t.ex. rastplatser, tankställen och liknande som finns tillgängliga utmed färdvägen.

### *Dynamisk navigering*

Dynamiska navigering bygger på samma typ av information som vid vägvisning men med detaljerad guidning under färd med information om händelser som påverkar framkomligheten i form av trafikflöden, olyckor etc. som överförs från trafikinformationscentraler under färd. Systemet kan beräkna och ange den optimala färdvägen om det uppstår någon form av trafikstockning eller liknande.

## 6.3 En nationell digital vägdatabas behövs

Utifrån ovanstående genomgång av behoven av digitala vägdata kan konstateras att det verkligen finns behov en nationell digital vägdatabas. Diskussionerna med de olika parterna kan också sammanfattas enligt följande:

- Kommunikation i alla dess former får allt större betydelse för såväl samhällsutvecklingen i stort som för de enskilda medborgarnas välfärd. Inom väginformatikområdet är det därför ett samhällsintresse att förutsättningar skapas för en likvärdig utveckling för hela landet, att svaga regioner och grupper positivt kan utnyttja de möjligheter som ges samt att valda lösningar befrämjar landets konkurrensförmåga.
- Aktörerna inom området – såväl offentliga som privata – har ett uppenbart starkt behov av tillgång till digitala vägdata. En ökad samverkan mellan stat, kommuner och näringsliv skapar därvid förutsättningar för höjd kostnadseffektivitet och positiva

miljöeffekter. Behoven är i många fall av den karaktären att nationell täckning erfordras. Många av aktörerna har även samma grundbehov.

- Avsaknaden av en nationell digital vägdatas har varit en hämmande faktor för utvecklingen av väginformatiktillämpningar, vilket med kraft framhållits från bilindustrin. Genom att etablera en sådan skapas en viktig plattform för utvecklingen och införandet av sådana tillämpningar.
- En huvudanledning till att en nationell digital vägdatas inte kommit till stånd står att finna i oklar ansvarsfördelning. Vare sig Vägverket eller Lantmäteriverket har hittills kunnat driva detta projekt med tillräcklig prioritet och erforderliga resurser. Därtill kommer att man haft olika uppfattningar i en rad frågor. Samarbetsprojektet TRIAD har emellertid nu lagt en god grund för fortsatt samarbete.
- Utvecklingen inom vägtrafikområdet kräver att traditionella insatser i form av byggande, service och underhåll av vägnätet kompletteras med insatser inom väginformatikområdet.
- Data som insamlas och bearbetas med samhällsmedel skall komma till så stor användning som möjligt. Dagens distributionskanaler till marknaden är inte tillräckligt effektiva.
- De GIS-system, som i dag finns, innehållande vägdata är uppbyggda på olika sätt. Det gäller t.ex. koordinater, definitioner, attribut, kvalitetsnivåer etc. varför en samlad insats behövs för att åstadkomma en för landet enhetlig vägdatas.
- Dubbelarbete bör undvikas. Kostnaderna för att bygga upp och åjourhålla en nationell digital vägdatas är förhållandevis stora. Genom att tillskapa en allmänt tillgänglig vägdatas



hålls datahanteringskostnaderna nere, vilket i sin tur förbilligar och befrämjar användningen.

- Monopolsituationer bör undvikas även inom detta område. En nationell digital vägdatabas som är placerad i en konkurrensneutral organisation skapar däremot förutsättningar för en positiv utveckling inom berörda tillämpningsområden. Detta gäller naturligtvis även kommersiella tillämpningar.
- Väginformation, inom ramen för samhällets ansvar, skall vara tillgänglig för alla som behöver informationen på lika villkor.
- I en situation där många utnyttjar en nationell digital vägdatabas ökar såväl intresset för att lagrade data skall uppfylla ställda krav som möjligheterna att upptäcka fel i databasen. Detta höjer kvaliteten hos lagrade data. Speciellt viktigt är det därvid att leverantörerna av data även använder dessa i sina egna tillämpningar.

Delegationen föreslår således att en nationell digital vägdatabas etableras. Det är också delegationens uppfattning att denna bör komma till stånd så fort som möjligt för att undvika ytterligare förseningar i utvecklingen av olika väginformatiktillämpningar.

## 6.4 Utformning av en nationell digital vägdatabas

### 6.4.1 Strategi för en nationell digital vägdatabas

Under senare år har statens roll delvis förändrats, bl.a. till följd av samhällets tilltagande komplexitet och en begränsad medelstillgång. Avregleringar sker inom ett antal samhällssektorer och då inte minst inom kommunikationsområdet.

Från att statlig verksamhet tidigare i många fall har innefattat samtliga verksamhetsled är den i dag primärt inriktad på de policyskapande verksamheterna samt att tillförsäkra medborgarna en jämlik tillgång till samhällsservice. Inom de ramar som sålunda ges får den affärsmässiga och praktiska hanteringen ombesörjas av privata aktörer, statliga eller kommunala företag. För en nationell digital vägdatabas innebär detta en rollfördelning där staten och kommunerna ansvarar för:

- Politiska mål; t.ex. att hela landet skall täckas.
- Tillgänglighet till grunddata; kartor har hittills betraktats som en uppgift för stat och kommuner att ta fram och tillhandahålla. Samma sak bör nu gälla när digitala data görs tillgängliga.
- Regelverk; t.ex. att se till att rollfördelningen blir den rätta mellan stat, kommuner och privata aktörer, att principer för prissättning tas fram etc.
- Standardisering; i den mening att det nationella standardiseringsarbetet bedrivs med en intensitet och har en sådan inriktning att det stödjer utvecklingen inom området.
- Kvalitet; så att en kvalitetsnivå läggs fast som uppfyller de krav samhällsbehoven medför.

Strategin för etablering av en nationell digital vägdatabas bör enligt delegationens uppfattning vara att vägdatabasen skall

- täcka hela landet
- vara tillgänglig för alla som har behov av vägdata
- ha en fastlagd och garanterad aktualitet och kvalitet
- stödja antagna standarder inom aktuella tillämpningsområden
- operera från en konkurrensneutral organisation
- tillämpa en prissättning enligt fastlagda principer
- bidra till att uppfylla de trafikpolitiska målen
- bidra till en positiv utveckling inom trafikområdet
- främja forskning och utveckling samt
- främja produktutveckling och kommersiella lösningar.

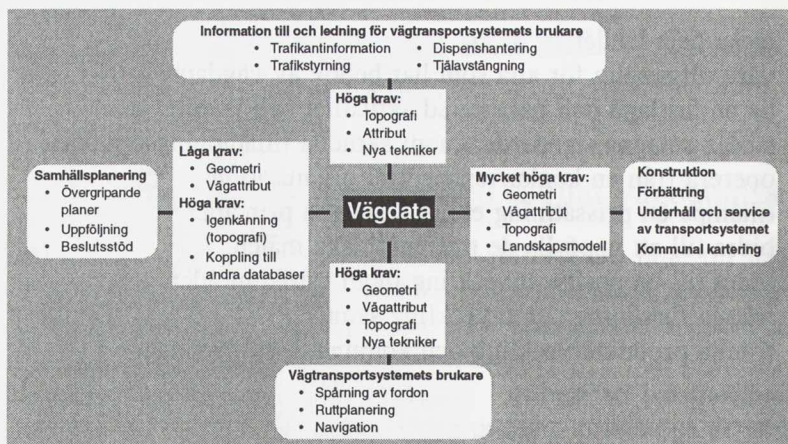
#### 6.4.2 Innehåll

Innehållet i en nationell digital vägdatas bas bör bestämmas dels mot bakgrund av de samhällsbehov som är kända och dels förutsebart kommersiellt utnyttjande. Innehållet kommer att skilja sig åt mellan de olika vägnäten.

Den totala väglängden i Sverige uppgår till 420.000 km, fördelade på:

- Statsvägar 98.000 km
- Kommunala vägar 37.000 km
- Enskilda vägar med statsbidrag 73.000 km
- Övriga enskilda vägar 212.000 km





**Figur 6.1** Olika användningsområden ställer olika krav på vägdata.

Vad gäller innehåll bör inriktningen vara att i den nationella väg-databasen lagras data som dels motsvarar behov hos en bred användarkrets dels genom sin användning bidrar till att Vägverket uppfyller sitt sektorsansvar. Detta innebär t.ex. att attribut beskrivande serviceinrättningar sannolikt inte bör ingå bland "basdata" i den nationella väg-databasen. Dessa uppgifter är i första hand av intresse för den enskilde trafikanten och torde i ringa utsträckning bidra till att uppfylla Vägverkets roll.

De erfarenheter och kunskaper som finns i dag ger en god vägledning om vilka "basdata" som bör finnas med. En uppdelning får därvid göras mellan statsvägar och kommunala vägar samt enskilda vägar (främst för skogsbruket). För statsvägar och kommunala vägar har i TRIAD-projektet de "basdata" som syns aktuella tagits med. Dessa framgår av bilaga till projektets andra rapport om nationell digital väg-databas. Vad avser serviceinrättningar och sevärdheter torde som obligatoriska "basdata" endast läget för järnvägsstationer, färjelägen, flygplatser och hamnar tas med. Vissa andra dataslag är att betrakta som bakgrundsinformation.

De datakällor som utnyttjats i TRIAD-projektet kommer att bli desamma även för den naitonella digitala vägdtabasen. I tätorter kommer alternativen därmed att vara att antingen utnyttja data från en kommunal vägdatas, t.ex. som fallet varit i Göteborg (Gbg Sbk), eller annan tillgänglig datakälla, t.ex. Tätort 2000. I det senare fallet är det dock väsentligt att överenskommelse träffas med aktuell kommun hur åjourhållningen ska gå till.

Vad gäller det enskilda vägnätet bör attributuppsättningen bli betydligt mera begränsad. De attribut som i första hand bör ingå är:

- Identitet
- Längd
- Vägklass
- Vägbredd
- Hinder, t.ex. icke tjälsäkra vägar, svängrestriktioner, bro, viadukt
- Vaghållare

En hel del erfarenheter kan hämtas från TRIAD-projektet även i andra avseenden än vad gäller innehåll. Här har bl.a. vikten av entydiga definitioner då data erhålls från flera leverantörer klart framgått. Matchning av Vägverkets och LMVs databaser gav till exempel upphov till betydande manuella insatser just på grund av olika definitioner på ingående termer. Även vad gäller kvalitetskraven kan erfarenheter hämtas från TRIAD.

För skogsbilvägnätet bör motsvarande erfarenheter kunna hämtas från projektet BASVÄG.

### 6.4.3 Standardisering i fokus

En nationell digital vägdatas kommer att utnyttjas av ett stort antal olika företag och organisationer inom en stor mängd tillämpningsområden. För att de data som erhålls från vägdtabasen skall kunna utnyttjas utan resurs- och kostnadskrävande konverteringar,

är standardiserade överföringsformat önskvärda. Tyvärr saknas sådan standard generellt för geografisk information. Arbete pågår i de olika standardiseringsorganen för att ta fram standard och inom vissa områden har arbetet kommit så långt att standard är under antagande. Detta gäller framförallt inom väginformatikområdet där en dataöverföringsstandard, benämnd GDF (Geographic Data File), finns rekommenderad i en rådsresolution från EU.

Standardiseringsområdet är således mycket väsentligt att följa och beakta i arbetet med att etablera en nationell digital vägdata-bas. Ett grundkrav kan dock läggas fast redan i detta skede, nämligen att data skall kunna levereras enligt GDF-formatet för att tillgodose de behov som väginformatiktillämpningar har.

#### 6.4.4 Kvalitetskrav

För att användaren av data från den nationella digitala vägdata-basen skall kunna bedöma användbarheten och priset på erhållna data krävs en kvalitetsbeskrivning. Detta innebär att en kvalitetsmärkning av lagrade data är ett oundgängligt krav. En sådan kvalitetsmärkning kan innefatta:

- Innehållsspecifikation
- Ursprung
  - Hur data insamlats
  - Vilka underlag som utnyttjats
  - När datainsamlingen gjordes
  - Vilken organisation som är ansvarig
- Lägesnoggrannhet
  - Med vilken noggrannhet är koordinater i den geometriska representationen bestämda
- Aktualitet
  - Är data aktuella
- Fullständighet
  - Är alla objekt inom det aktuella området med
  - Är objekten rätt klassificerade



Är de logiska relationerna korrekt redovisade

- Representativitet

Mätning i diskreta punkter får ofta representera även sin omgivning – direkt eller genom interpolation

Tillgänglighet

Restriktioner och även kostnader kan ibland begränsa tillgången till vissa data

- Relevans

Det område av nu aktuella tillämpningsområden som syns ställa de största kraven på de flesta av dessa faktorer är området väginformatik. Beroende på de tillämpningar som är aktuella kan kvalitetskraven komma att variera mellan olika vägnät. Nivån på de krav som ställs på de olika faktorerna måste läggas fast redan vid etableringen av den nationella digitala vägdatabasen. Att i ett senare skede skärpa kraven är i de flesta fall förknippat med mycket stora kostnader.

Vad gäller geometri syns de kvalitetskrav som gäller för Vägdatabanken motsvara de krav som gäller för tillämpningar inom väginformatikområdet. Enligt de kvalitetskrav som är uppsatta skall mittlinje för vägar ha en största avvikelse av 2-3 m och länklängden en största avvikelse av  $\pm(3m+0,002*\text{länklängden})$ . Vad gäller aktualitet gäller för Vägdatabanken att vägnätsförändringar skall vara införda senast 5 dagar efter förändringen medan väganknutna data skall vara införda senast 15 dagar efter nästföljande månadsskifte. För de delar av vägnätet där skogsbruket är bestämmande för kvalitetskraven har man för geometrin angett kravet att vägarnas mittlinje skall vara angivna med en noggrannhet av 15-20 m.

Även inom kvalitetsområdet pågår aktiviteter med koppling till standardiseringssträvandena. Inom STANLI (Standardisering av landskapsinformation) finns en grupp som arbetar med dessa frågeställningar.

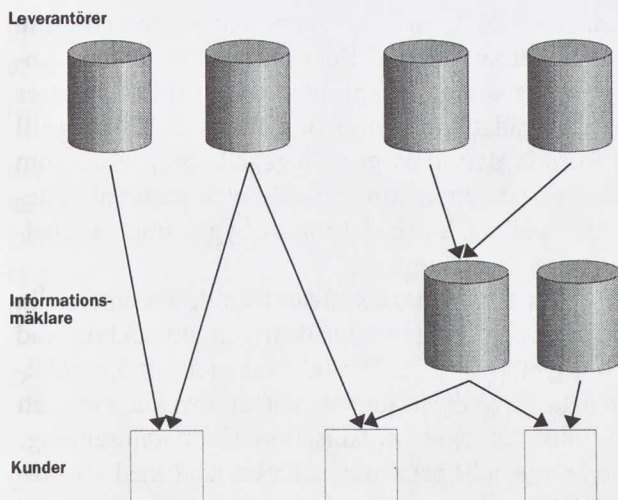
## 6.5 Huvudmannaskap och organisation

### 6.5.1 En svensk nationell digital vägdatabas i offentlig eller privat regi?

En första fråga att ta ställning till gäller om man i offentlig regi bör bygga upp en nationell digital vägdatabas eller om de privata företag som i dag finns kan tillgodose de olika behoven av nationella digitala vägdata.

#### *Marknaden styr utvecklingen*

Något samlat initiativ från statens sida för tillskapandet av en nationell digital vägdatabas görs inte i detta alternativ. I linje med förslag till policy i Sverige skulle de data som finns i de statliga verkens och organisatorerna databaser kunna utnyttjas – och även säljas vidare – till priser baserade på särkostnader. Alternativet illustreras i nedanstående figur.



**Figur 6.2** Marknaden styr utvecklingen.

De kommersiella aktörer som agerar inom detta område bygger upp de databaser som de ser en marknad för. Data hämtas från olika organisationers – statliga verk, kommuner etc. – databaser eller genom egna datainsamlingsresurser.

Statens insatser begränsar sig således till att ange förutsättningar och riktlinjer för hur offentliga databaser skall vara tillgängliga och vilka principer för prissättning som skall gälla för utnyttjandet av dessa.

I europeiska länder utanför Norden syns detta alternativ ha varit det förhärskande hittills. Den marknad som bilindustrin och utrustningsleverantörer ser för autonoma navigeringar och riktlinjer för hur offentliga databaser skall vara tillgängliga och vilka principer för prissättning som skall gälla. tionssystem har lett till att stora insatser gjorts för att skapa digitala vägkartor. Initiativet har därvid legat hos kommersiella aktörer – i Europa främst hos EGT och Teleatlas. De offentliga organisationerna har på sin höjd spelat rollen som dataleverantörer.



På senare tid har det dock blivit ett mera aktivt agerande från statens – och kommunernas – sida i flera europeiska länder. Anledningen är att de allt svårare trafikproblemen lett till att insatser inom väginformatikområdet ägnas allt större intresse. Tillgång till vägdata i digital form är därvid av grundläggande betydelse. Som nämnts under avsnittet om internationella utblickar pågår aktiviteter i länder som Holland och Tyskland för att bygga upp nationella digitala vägdata-baser i offentlig regi.

Det finns inte heller någon stark strävan från de kommersiella aktörerna att agera för en rent marknadsdriven utveckling vad gäller tillgång till digitala vägdata. Huvudorsaken är att åjourhållningen av dessa data är så kostsam, att det är mycket svårt att uppnå lönsamhet med en egen organisation för datainsamling. Detta förhållande är speciellt accentuerat i vårt land med ett omfattande vägnät och en relativt sett liten trafikvolym. Ett annat grundläggande skäl till de kommersiella aktörernas synsätt är att deras affärsidé i första hand inte är att samla in och åjourhålla vägdata utan att skapa mervärden omkring tillgängliga data.

Ytterligare ett skäl som talar emot detta alternativ är att det sannolikt skulle leda till att endast delar av Sverige skulle finnas representerat i de databaser som byggs upp. Intressant ur kommersiell synvinkel sett är i första hand de tätbefolkade delarna av landet, dvs. där trafikvolymerna är störst. Detta framgår även av de planer för uppbyggnad som Teleatlas och EGT har. De avser – åtminstone i ett första steg – att föra in vägdata i sina databaser endast för vägnätet i södra Sverige upp till Mälardalen.

### *Stort samhällsintresse*

Av den tidigare redovisningen framgår att det finns en rad offentliga aktörer, som efterfrågar nationella digitala vägdata för sin verksamhet. Detta gäller framför allt Vägverket. Det finns med andra ord ett stort samhällsintresse av att nationella digitala vägdata finns som också är allmänt åtkomliga på likvärdiga villkor. Det finns vidare en risk att myndigheter, kommuner etc. bygger

upp sina egna system, vilket kan leda till dyra lösningar, dubbelarbete och ökade svårigheter att utnyttja data över myndighetsgränser.

En grundläggande risk med ett marknadsstyrt alternativ är, att det inte kan ge några garantier för en jämlik behandling av hela landet. Sannolikheten är stor för att vissa delar av landet inte kommer att täckas av de kommersiella vägdatabaser, som byggs upp och att de önskade samhälleliga effekterna därmed inte kommer att erhållas.

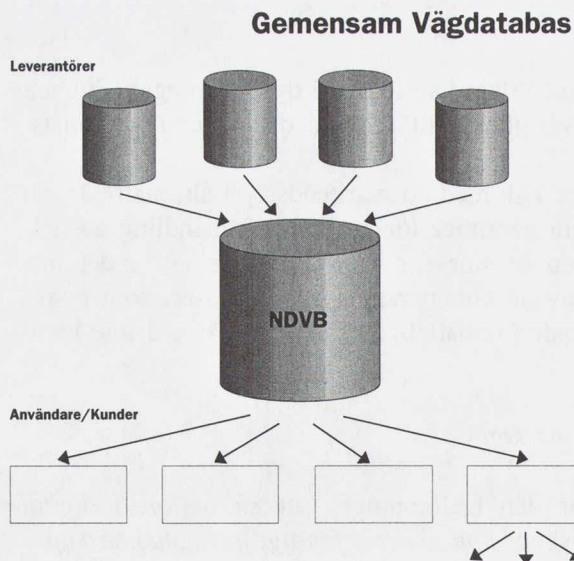
### *Offentligt huvudmannaskap*

Delegationen gör den bedömningen att *en nationell digital vägdatabas måste byggas upp under offentligt huvudmannaskap*.

Basens karaktär av grunddatabas, den önskvärda omfattningen (geografiskt och innehållsmässigt), vidden av användningsområden och fördelarna med en samordning talar för detta.

I enlighet med den tidigare redovisade strategin, skall en organisation tillskapas, som också tillförsäkrar kommersiella aktörer tillgång till en sådan databas på konkurrensneutrala villkor. Det är heller inte avsikten att en offentlig databas skall konkurrera med de privata alternativen utan den offentliga vägdatabasen skall i första hand serva de behov som finns inom den offentliga verksamheten.

Den lösning som delegationen förordar illustreras i figuren nedan.



**Figur 6.3** En nationell digital vägdatabas som kan utnyttjas i av såväl kommersiella aktörer som myndigheter.

### 6.5.2 Huvudmannaskap och organisationsalternativ

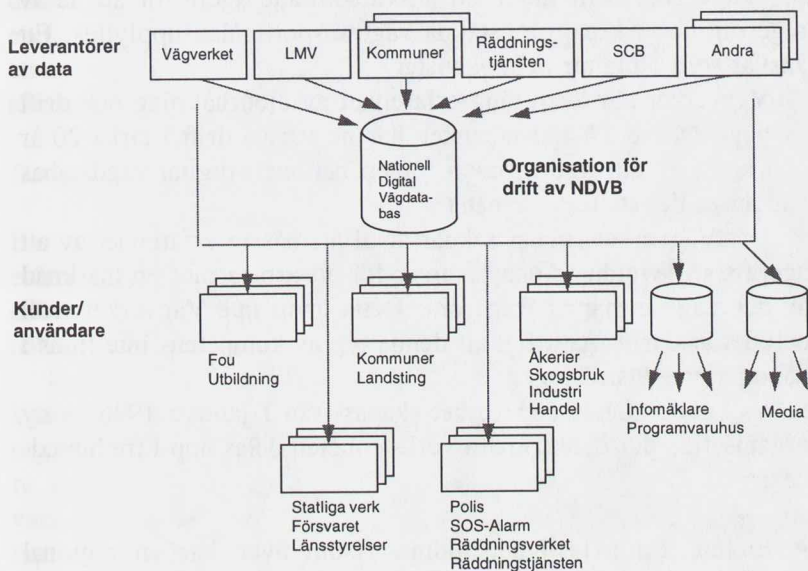
I princip finns det två alternativ, när det gäller huvudmannaskap för en nationell digital vägdatabas. Antingen utpekas en ansvarig myndighet eller också kan det bli fråga om ett delat huvudmannaskap. Med en huvudman blir ansvar och roller tydligare. För det andra alternativet talar, att det finns många aktörer som måste samverka för att en nationell digital vägdatabas skall kunna förverkligas.

I det första fallet ges enligt delegationens uppfattning i huvudsak två alternativ, nämligen Vägverket och Lantmäteriverket. I det andra fallet ges flera möjligheter. Vägverket och LMV kan tillsammans vara huvudman. Huvudmannaskapet kan också delas mellan de båda verken, kommunerna och eventuellt också företrädare för näringslivet.



Parallellt med frågan om huvudmannaskap har delegationen värderat fyra organisationsalternativ.

Vid utformning av organisationen måste användares och kunders – marknadens – behov och krav beaktas på ett sådant sätt att utnyttjandet optimalt bidrar till samhällets mål inom transportsektorn, att data tillhandahålls konkurrensneutralt och att priset för att erhålla data är attraktivt. För att uppfylla detta krävs dels en marknadsinriktad effektiv organisation, dels att data levereras av ett antal aktörer för åjourhållningen av den nationella digitala väg-databasen. En samordning krävs av ett antal leverantörer av data för att tillhandahålla data till en mängd användare och kunder, vilkas tillämpningar många gånger är okända.



**Figur 6.4** Den nationella digitala vägdatasens relationer till leverantörer och användare.

Följande möjligheter har bedömts som intressanta att analysera i detta sammanhang:

- En nationell digital vägdatabas byggs upp och drivs inom Vägverket alternativt inom Lantmäteriverket
- Vägverket och Lantmäteriverket skapar en gemensam organisation
- Ett speciellt bolag bildas
- Driften av en nationell digital vägdatabas läggs ut på entreprenad

### *Vägverket alternativt Lantmäteriverket*

I detta alternativ läggs alltså ansvaret för en nationell digital vägdatabas på Vägverket eller Lantmäteriverket.

Vägverket skall inom sitt ansvarsområde agera för att de av regering och riksdag uppställda vägtransportmålen uppfylles. Ett ansvar som omfattar hela vägnätet.

Vägverket har även lång erfarenhet av åjourhållning och drift av vägdatabaser. Vägdatabanken har nu varit i drift i cirka 20 år och kommer att utgöra basen för en nationell digital vägdatabas vad avser det statliga vägnätet.

Det Vägverket främst saknar är affärsmässig erfarenhet av att agera som leverantör och resurser för att arbeta mot en marknad av det slag det här är fråga om. Detta är ju inte Vägverkets roll och det är därför naturligt att denna typ av kompetens inte finns i någon större utsträckning.

Vad gäller Lantmäteriverket skapas från 1 januari 1996 en ny organisation där den primära verksamheten delas upp i tre huvuddelar:

- En enhet för fastighetsbildning, som även har en regional organisation
- En enhet som ansvarar för informationsförsörjning – inklusive de allmänna kartorna och fastighetsdata i ett myndighetsperspektiv
- En affärsdrivande enhet

Den affärsdrivande enheten skall agera på marknadsmässiga villkor och kan i detta sammanhang hänföras till kategorin "Informationsmäklare", dvs. kommer att konkurrera på en marknad med aktörer som Teleatlas, EGT, Telemedia etc. Enheten *Informationsförsörjning* har till uppgift att tillhandahålla kartverk samt digitala kartdata och fastighetsdata till alla användarkategorier enligt av staten fastlagda prissättningsprinciper.

Detta innebär att i detta alternativ skulle en nationell digital vägdatas databas läggas inom myndighetsdelen, dvs. enheten *Informationsförsörjning*. Lantmäteriverket har lång och dokumenterad erfarenhet av insamling och hantering av landskapsinformation. Under senare tid har Lantmäteriverket även tillhandahållit vägdatas databaser, t.ex. GSD – Blå kartans vägar. Som motiv för att lägga en nationell digital vägdatas databas inom Lantmäteriverket kan anföras ett synsätt att ingående data är att betrakta som annan basal landskapsinformation.

### *Gemensam enhet under Vägverket och Lantmäteriverket*

Ett sätt att utnyttja Vägverkets och Lantmäteriverkets samlade erfarenheter skulle kunna vara att under dessa bilda en gemensam enhet – i form av ett bolag eller i annan form – för drift av en nationell digital vägdatas databas.

Det är dock tveksamt vad som skulle vinnas med en sådan konstruktion. För det första är delat ansvar sällan lämpligt som organisationsbas. Dessutom finns det i detta fall ett antal ytterligare starka intressenter att ta hänsyn till. För det andra bör detta vara ett lämpligt tillfälle att välja princip för styrning av denna typ av nationella databaser. Antingen betraktas de som en del i aktuell myndighets sektoransvar och styrs utifrån detta synsätt, eller så betraktas de som en del i de geografiska basdata som LMV skall tillhandahålla.



### *Speciellt bolag bildas*

Med den användarkrets som kan förutses för en nationell digital vägdatabas kommer volymerna för informationsuttag och användarstöd att få en betydande omfattning. Verksamheten kan därför mycket väl tänkas bära ett eget bolag. Som en variant till att lägga ett särskilt bolag under Vägverket och Lantmäteriverket kan det drivas som ett helt fristående bolag.

Motiven för detta skulle kunna vara att få en organisationsform som dels fungerar neutralt mot leverantörerna av data dels agerar aktivt för att tillfredsställa kunder/användares behov och krav. Det senare som en naturlig konsekvens av att bolagsformen innebär att verksamheten skall gå med vinst. Krav på innehåll, kvalitet etc. liksom principer för prissättning får läggas fast genom särskilda direktiv, så att de samhällseffekter som eftersträvas uppnås.

Ägare till ett sådant bolag kunde vara staten eller en kombination av staten och kommunerna (Kommunförbundet).

Om tillskapandet av en nationell digital vägdatabas syftar till att ge bidrag till att uppfylla målen för transportpolitiken syns inte detta alternativ vara lämpligt. För att ett fristående bolag skall vara framgångsrikt och utvecklas på ett bra sätt bör det inte styras upp för hårt eller ges för snäva ramar. Är affärsidén att i första hand tillhandahålla vägdata kan det ifrågasättas varför ett speciellt bolag behöver bildas för detta. Denna uppgift kan troligen ombesörjas av marknaden i övrigt.

### *Driften läggs ut på entreprenad*

Detta alternativ utgår från att en huvudman för en nationell digital vägdatabas är utsedd och att denne huvudman ansvarar för och driver entreprenaden.

Syftet med att bedriva verksamheten i entreprenadform skulle därvid framför allt vara att dels ha full kontroll över verksamhetens inriktning och hur den bedrivs, dels få en organisation med

ett professionellt affärsmässigt beteende. Huvudmannen ansvarar således för att av regering och riksdag fastlagda riktlinjer följs och att data tillhandahålls konkurrensneutralt, dvs. att alla kunder/användare har tillgång till data på samma villkor.

Det åligger även huvudmannen att se till att samarbetsformer utformas med aktuella dataleverantörer så att åjourhållning av lagrade data sker på erforderligt sätt. Troligen krävs någon form av grupp för att löpande följa och utveckla verksamheten så att den hela tiden motsvarar kraven på informationsuttag. I en sådan grupp, som leds av huvudmannen, skulle lämpligen de "tunga" dataleverantörerna ingå dvs. Vägverket, LMV, kommunerna och skogsbruket. Ytterligare representation för dataleverantörer och utnyttjare av en digital vägdatabas får avgöras när en eventuell styrgrupps mandat utformas.

Om någon utnyttjare av vägdata önskar gå direkt till någon av dataleverantörerna kommer detta givetvis att vara möjligt. I själva verket kan detta ses som en kontroll på att en organisation enligt detta alternativ fungerar effektivt. Så länge det är enklare och billigare att erhålla data från den etablerade organisationen fungerar den väl. Finns tendenser att man föredrar att hämta data direkt från de olika dataleverantörerna kan det indikera att organisationen ej fungerar effektivt.

### 6.5.3 Huvudman för en nationell digital vägdatabas i Sverige

Vad gäller huvudmannaskap har delegationen funnit att *en* myndighet bör vara huvudman för den nationella digitala vägdatabasen. Alternativet med delat huvudmannaskap avvisas således. Huvudskälet till detta står att finna i att roller och ansvarsgränser därvid blir tydligare. Den som skall vara huvudman måste också uppfatta vägdata som en del av kärnverksamheten, dvs. dessa data utgör samtidigt en viktig del i myndighetens verksamhet.

Två principiellt olika synsätt har då framträtt vad gäller huvudmannaskapet för en nationell digital vägdatabas:

- Vägbeskrivande data kan ses som ett viktigt medel för att uppfylla de trafikpolitiska målen. De bör därför ingå i aktuell myndighets, dvs. Vägverkets, sektoransvar att dessa data görs tillgängliga.
- Basala vägbeskrivande data kan även ses som ingående i den grundläggande landskapsinformation som Lantmäteriverket i sin myndighetsroll skall tillhandahålla.

Ett tungt vägande skäl för att Vägverket skall vara huvudman för en nationell digital vägdatabas är att utvecklingen inom IT-området har lett till att IT-baserade tillämpningar fått en allt större roll inom vägtransportsektorn. Detta gäller alltifrån övergripande vägplanering till den enskilde trafikanten. För ett enkelt och effektivt utnyttjande är därvid den strukturella uppbyggnaden hos och innehållet i de data som erfordras av samma betydelse som tillgängligheten. Kunskap om tillämpningsområden och deras betydelse för att effektivisera vägtransporterna är därför av stor betydelse.

Utvecklingen inom väginformatikområdet bör även leda till att olika aktörers utnyttjande av tillgängliga system och verktyg får stor betydelse för framkomlighet, trafiksäkerhet och miljö. Skogsbolagen kommer att ha system för att transportekonomiskt och miljömässigt optimera sina transporter, ambulanser och räddningstjänst kommer att ha hjälpmedel för att snabbt nå olycksplatser, enskilda trafikanter utrustar sina bilar med navigeringsutrustning osv. För att ur samhällets synvinkel sett uppnå så positiva effekter som möjligt, syns det lämpligt att i Vägverkets sektoransvar även innefatta tillhandahållande av data som erfordras för dessa typer av tillämpningar.

Delegationen föreslår således att Vägverket skall vara huvudman för en nationell digital vägdatabas.



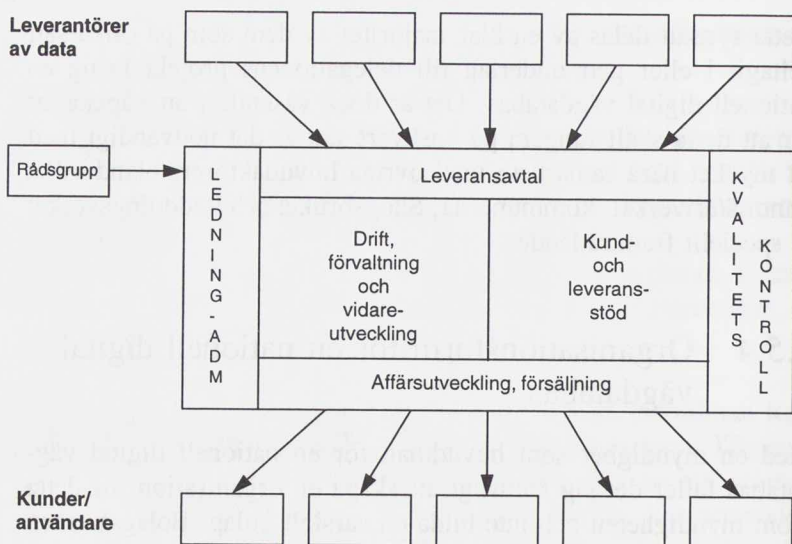
Detta synsätt delas av en klar majoritet av dem som på olika sätt deltagit i eller gett underlag till delegationens projekt kring en nationell digital vägdatas. Det är dock väsentligt att påpeka att för att detta skall fungera på önskvärt sätt är det nödvändigt med ett mycket nära samarbete med övriga huvudaktörer, bland vilka Lantmäteriverket, kommunerna, Skogsbruket och Räddningsverket är speciellt framträdande.

#### 6.5.4 Organisationsform för en nationell digital vägdatas

Med en myndighet som huvudman för en nationell digital vägdatas faller det sig naturligt att skapa en organisation för detta inom myndigheten och inte bilda ett särskilt bolag. Bolagsformen lämpar sig bäst för kommersiell verksamhet. Som tidigare framhållits skall data från den nationella digitala vägdatasen tillhandahållas på likvärdiga villkor till den egna och andra organisationer samt till kommersiella aktörer för vidareförädling. Det handlar med andra ord inte om att sälja produkter på en marknad i konkurrens med andra. Det är vidare så att nya bolag inte bör ägas av myndigheter enligt regeringens politik vad gäller organisationsfrågor.

Med tanke på att samarbete kommer att krävas med många olika organisationer utanför Vägverket är det angeläget att en tydlig organisation skapas. En speciell organisatorisk enhet inom verket bör därför inrättas för ändamålet. De funktioner som en sådan organisation bör innefatta framgår av nedanstående figur.

För att uppnå de effekter som eftersträvas krävs ett systematiskt och nära samarbete med framför allt huvudleverantörerna av data, dvs. LMV, kommunerna och Skogsbruket. Detta dels för att tillförsäkra den löpande tillgången till data om förändringar i vägnätet dels för en successiv anpassning av det erforderliga ramverket för verksamheten. En rådgivande grupp bestående av de viktigste aktörerna bör därför kopplas till organisationen.



**Figur 6.5** En organisation för drift av en nationell digital vägdatabas består av ett antal funktioner, som sammantaget skall uppfylla de krav som huvudmannen och marknaden ställer.

En konsekvens av att Vägverket utpekats som huvudman för en nationell digital vägdatabas är att förutsättningar då även skapas för att snabbt initiera etableringen av databasen och förberedelserna för den organisation som erfordras.

Det är väsentligt att samarbetsformer utvecklas mellan Vägverket och LMV. LMV har i sin myndighetsroll att tillhandahålla grundläggande landskapsinformation och i detta sammanhang är då speciellt geometrin – men även vissa andra data – av intresse. Dessutom ansvarar LMV för fastighetsinformationen som är av stor betydelse för många tillämpningar inom transportsektorn. Såväl i etableringsfasen som för åjourhållningen krävs därför gemensamma insatser mellan LMV och Vägverket.

LMV har dessutom en viktig roll för att driva på standardiseringsarbetet inom området landskapsinformation. Det allt större behovet av samkörning av data från olika databaser – ofta lokali-

serade hos olika organisationer – och bristen på standard för geografiska data medför att detta område bör ges hög prioritet.

I takt med att allt flera databaser byggs upp och blir tillgängliga för uttag, kommer det att finnas ett behov av att få information om *vilka* datakällor som finns och *hur* man får åtkomst till dessa. Även här syns det naturligt att det är LMV som dels ansvarar för att ett system skapas för denna typ av informationsspridning, dels ser till att efterfrågad information finns i systemet.

## 6.6 Åjourhållningen av grundläggande betydelse

Erfarenheterna från alla de informationssystem som byggts upp inom transportsektorn, visar att åjourhållningen av lagrade data är den mest kritiska delen i systemens livscykel. Det har även varit vanligt att såväl de problem som är förknippade med åjourhållningen som kostnaderna har underskattats. Följden har blivit att kvaliteten hos lagrade data – och därmed hos den information som erhålls från systemen – efter en tid kraftigt sjunkit. Detta har i sin tur lett till att systemens användbarhet starkt begränsats.

Vid tillskapandet av en nationell digital vägdatabas är det således av stor vikt att åjourhållningen av ingående data är löst innan lagringen av data påbörjas. Utgångspunkten bör vara att kvalitetskriterier, definitioner och rutiner för åjourhållning är fastlagda innan ett dataslag tas in i databasen. Så snart data är införda skall ju åjourhållningen börja fungera. En annan konsekvens av detta är vikten av att redan från början välja en kvalitetsnivå vad gäller noggrannhet, aktualitet etc. som under driftsskedet uppfyller kraven på informationsuttag *och* som är möjlig att vidmakthålla genom åjourhållningen.

Med tanke på dels den stora användarkretsen dels att åjourhållning av data skall ske via ett antal organisationer syns det lämpligt att åjourhållning och drift samlas i en särskild organisa-



tion. Via avtal mellan denna organisation och de olika leverantörerna av data regleras innehåll, form, frekvens etc. för aktuella dataslag.

Åjourhållningen bör baseras på principen att ansvaret för åjourhållning av data läggs på den organisation, där aktuellt vägnät verksamhetsmässigt hör hemma. I vissa fall kan detta lösas på sådant sätt att åjourhållningen delegeras eller läggs ut på entreprenad till någon annan. Detta kan t.ex. innebära att kommunerna även sköter åjourhållningen av det statliga vägnätet inom vissa tätorter, att LMV ombesörjer åjourhållningen av geometriska data osv.

Här ges några exempel på aktörer – de blir säkert flera vid en etablering av nationell digital vägdatabas – vid en tillämpning av en sådan princip.

- Vägverket ansvarar för åjourhållningen av det statliga vägnätet.
- Kommunerna svarar för sitt vägnät.
- Företrädare för skogsbruket och skogsindustrin svarar för skogsbilvägarna. Här är det sannolikt att den fysiska åjourhållningen i södra delarna av landet sker via virkesmätningsföreningarna och i de norra delarna av Skogsstyrelsen.
- Tätortsgränser erhålls via Statistiska Centralbyrån.
- Rutter lämpliga för farligt gods pekas ut i samråd med Räddningsverket, Räddningstjänsten och kommunerna.

Arbets sättet blir alltså att för varje attribut som tillkommer, bestämma vem som ansvarar för leverans av uppgifter för åjourhållning och avtalsmässigt reglera de villkor som skall gälla avseende aktualitet och andra kvalitetskrav, ersättningsfrågor etc. Ett gemensamt villkor för samtliga attribut som ingår i den nationella digitala vägdatabasen är att alla data skall vara allmänt tillgängliga för de användare/kunder som önskar få tillgång till dessa.

### *Incitament*

För att de olika dataleverantörerna skall ha intresse av att sköta àjourhållningen krävs olika former av incitament. Det kanske viktigaste incitamentet är att genom att bidra till att tillskapa en nationell vägdatas bas ges även förutsättningar för att göra informationsuttag för de egna behoven och kraven. Detta innebär att det redan från början är väsentligt att ge dataleverantörerna möjligheter att erhålla den information från databasen som de efterfrågar.

Troligen krävs även någon form av ekonomiska incitament, så att dataleverantören motiveras att också hålla "sina" data àjour samtidigt som kostnaderna för àjourhållning ligger hos dem som har ansvaret för insamling och leverans av data. På så sätt uppmuntras även utveckling av tekniker och rutiner som förbilligar insamling och hantering av data för àjourhållning.

### *Kommunerna*

Den kategori bland dataleverantörerna som kräver störst uppmärksamhet i detta sammanhang är kommunerna. Någon samordnad hantering för samtliga kommuner är knappast möjligt. Förutsättningarna för de olika kommunerna är alltför skiftande. Ett lämpligt upplägg syns vara att inledningsvis upprätta ett ramavtal med Kommunförbundet. Utifrån detta blir det sedan sannolikt nödvändigt att träffa avtal med varje enskild kommun. Ett alternativ till detta är att kommunerna åläggs att leverera de data som ingår i en nationell digital vägdatas bas. Även om detta sker, krävs sannolikt olika incitament för att kommunerna ska vara motiverade att hålla "sina" data à jour.

Ett incitament kan också utgöras av en ekonomisk ersättning. Detta kan vara tillräckligt för att motivera åtminstone de kommuner som har större tätorter till att àjourhålla "sin" del av vägdatas basen. För många kommuner krävs dock sannolikt ytterligare incitament. I många fall har kommunerna inte ens någon digital

vägdatas för det egna vägnätet. Andra kommuner har å andra sidan redan en eller flera databaser, som innehåller vägdata, men dessa är inte dirket överförbara till den nationella digitala vägdatas. Detta kan då medföra mycket merarbete för kommunen.

Eftersom antalet tillämpningar inom en kommun baserade på digitala vägdata kan förutses öka, kan ett sätt vara att kommunerna får tillgång till vägdata för det egna gatu- och vägnätet som samlas in och lagras i samband med etableringen av den nationella vägdatas. Detta kan då ske kopplat till en överenskommelse att kommunen skall åjourhålla data avseende det egna gatu- och vägnätet. Eventuellt skulle samtidigt som data tillhandahålls även några intressanta tillämpningar göras tillgängliga.

Över huvud taget torde informationsspridning ske om de möjligheter som digitala vägdata ger för den kommunala verksamheten; ett effektivare utnyttjande av gator och vägar, underlag för företags transportplanering, miljöfrågor, turism etc.

För utformning av rutiner och arbetssätt för åjourhållning av de kommunala vägnäten finns en hel del erfarenheter att hämta från TRIAD-projektet.

För att den nationella digitala vägdatas skall få önskvärd användning och spridning är det ett krav att den verkligen är riktäckande. Detta kräver i sin tur att samtliga landets kommuner levererar och åjourhåller data.

Delegationen har gjort den bedömningen att tvångsåtgärder ej behöver vidtas för att kommunerna skall medverka, eftersom de själva har mycket att vinna på detta. För att säkerställa att vägdatas får avsett innehåll bör dock Vägverket ges möjligheter att ålägga kommunerna att leverera och åjourhålla för vägdatas nödvändiga data.



### *Göteborgs stad*

Göteborgs stad fattande 1989 beslut om att framställa en digital vägdatas, som nu används för en rad områden. Det handlar om allt från fordonsnavigering till planering av drift och underhåll av väg- och gatunätet. Stadsbyggnadskontoret konstaterar att kostnaderna för uppbyggnad av vägdatasen motsvaras väl av erhållna och förväntade intäkter. Detta möjliggör också en utökning vad beträffar innehåll samt kontinuerlig åjourhållning av datasen.

Nyttan hos de kommunala förvaltningar och bolag, som nyttjar datasen och/eller andra följdprodukter motsvarar mer än väl stadsbyggnadskontorets kostnader för uppbyggnad och åjourhållning. Nyttjandet av datasen har sedan introduktionen haft en klar tendens att öka hela tiden.

## 6.7 Ekonomi

Uppbyggande och åjourhållning av en nationell digital vägdatas är naturligtvis förenade med kostnader. En regelrätt kostnad/intäktsanalys har på det här stadiet inte varit möjlig att göra, men väl bedömningar. Osäkerheterna finns på framför allt intäktsidan.

### *Kunder*

Vissa kunders/användares beteende kommer att starkt påverka uttagsvolymerna och därmed även prisbilden. Det gäller sådana fundamentala användare som kommunerna och LMV. Väljer de att utnyttja den nationella digitala vägdatasen som sin egen interna datakälla på nationell nivå kommer detta att positivt påverka intäkterna. Sannolikt är detta även ett kostnadseffektivt sätt att ordna dataförsörjningen på för kommunerna och LMV själva.

En annan väsentlig kundkategori är leverantörerna av navigationsystem och ruttvalshjälp kopplade till motsvarande leveran-

törer av vägdata, dvs. i första hand Teleatlas och EGT. Av de utbyggnadsplaner som är kända för dessa kommer Sverige – eller åtminstone delar av Sverige – att ingå i deras databaser inom en tidsrymd av 2-3 år. Möjligheterna att attrahera dessa kommer att vara av stor betydelse intäktsmässigt. Denna kundkategori tillhör dessutom den mest krävande vad gäller krav på aktualitet, noggrannhet och övriga kvalitetskrav.

### *Prissättning*

I maj 1995 gav regeringen RRV i uppdrag att i samverkan med Statskontoret och Statistiska Centralbyrån ta fram principer för prissättning av offentliga informationstjänster. Förslag finns nu framme. Som huvudprincip föreslås att avgifterna ska beräknas så att myndigheternas kostnader för att framställa och distribuera uttag ur databaserna täcks. Vidare gäller konkurrensneutralitet, dvs. konkurrerande aktörer skall få tillgång till samma information på lika villkor.

## 6.7.1 Kostnader

Kostnaderna består dels av de initiala etableringskostnaderna och dels av kostnaderna för informationssystemet i drift. För kostnadsberäkningen av denna del har främst underlag från TRIAD-projektet och Skogsforsk utnyttjats. Etableringen av en nationell digital vägdatabas innehållande grundläggande väganknutna data kommer därvid att innebära en kostnad i storleksordningen 35-40 miljoner kronor. Därvid har antagits att den initiala datainsamlingen för skogsbilvägnätet kommer att ligga på en nivå omkring 10 miljoner kronor i enlighet med de uppskattningar som Skogsforsk gjort.

För statsvägar och det kommunala gatu- och vägnätet bör det tillvägagångssätt som utnyttjats i TRIAD-projektet vara tillämbart. I de fall kommunerna har egna aktuella vägdatabaser med

erforderliga attribut utnyttjas dessa. Om sådana saknas utnyttjas befintliga datakällor, t.ex. Tätort 2000 eller motsvarande.

Detta innebär att i den angivna kostnadsuppskattningen har beräkningen baserats på att data finns tillgängliga för statsvägar (Vägdatabanken) och kommunala gator och vägar. Däremot ingår i angivna kostnader en viss insats från kommunernas sida för kompletteringar av data beskrivande deras gatu- och vägnät samt konnektering till det omkringliggande vägnätet. Erfarenheterna från TRIAD-projektet är att denna insats är i storleksordningen tre dagar i medeltal för en kommun (har i TRIAD-försöket varierat från en till fem dagar).

När en driftsorganisation är uppbyggd och i funktion uppskattas kostnaden för denna ligga på omkring 20-30 miljoner kronor det andra verksamhetsåret. Det torde vara rimligt att räkna med att det tar cirka ett år innan resurser är anskaffade och rutiner intrimmade. Denna kostnadsuppskattning utgår från att kostnaderna för insamling av data för åjourhållning ligger hos respektive leverantör av data och att dessa får ersättning för levererade data i relation till försålda informationsvolymen. Vad gäller principerna för fördelningen av ersättning för levererade data behöver dessa utredas mera i detalj för t.ex. skogsbilvägnätet.

Verksamheten kan på sikt förväntas ge betydande intäkter.

Som jämförelse kan anges att Vägverkets vägdatabank drar en kostnad på ca 25 miljoner kronor per år för de delar som innehållsmässigt motsvarar tänkt innehåll i en nationell digital vägdatabas.

## 6.7.2 Nyttor

Antalet användare av en nationell digital vägdatabas är mycket stort. Utgående från att Vägverket blir huvudman för en nationell digital vägdatabas kommer ett antal av de användningsområden som är aktuella att på ett positivt sätt ge bidrag till målen för Vägverkets verksamhet. I vissa fall är dessa bidrag av mera långsiktig karaktär, t.ex. i form av forsknings- och utbildningsinsat-



ser, medan de i andra fall är rent operativa, t.ex. underlag för styrning av insatser vid en olycka med en transport av miljöfarligt gods.

Ett mycket viktigt användningsområde utgör vägtrafikledning och därtill hörande centraler, som behandlas i kapitel 7. Dessa banar i sin tur väg för olika kommersiella tillämpningar inom väginformatikområdet. En nationell digital vägdatabas kommer att förenkla och påskynda framtagandet av denna typ av applikationer och även skapa förutsättningar för att svenska aktörer framgångsrikt skall kunna utveckla och marknadsföra produkter och tjänster inom detta marknadssegment.

Ytterligare ett område med koppling till vägtrafikledning, där betydande nyttoeffekter kan förutses är information till medborgare, organisationer och offentliga organ. Det kan vara i form av att via sin hemterminal få uppgifter om avgångstider för lokaltrafiken eller förutsägelser om luftföroreningar eller att via radio få information om bilköer, olyckor etc. Denna typ av information kommer i allt större utsträckning att vara baserad på lägesbestämda data och väganknutna data spelar därvid en mycket viktig roll.

En nationell digital vägdatabas skapar möjligheter till en effektivare planering av olika typer av transporter, vilket för t.ex. basindustrier som skogs- och stålindustrierna är av mycket stor betydelse. Samtidigt som det ger bidrag till industrins konkurrensförmåga, utnyttjas även vägnätet effektivare till nytta för samhället i stort.

Mångfalden tillämpningar är slående när nyttan av en nationell vägdatabas diskuteras. För att dessa tillämpningar skall bli verklighet, krävs dock att ett antal förutsättningar uppfylls; innehåll och kvalitetsnivå ska motsvara behoven, data måste vara lättillgängliga, användarstöd krävs för många användarkategorier, prissättningen får inte vara sådan att andra alternativ är attraktivare etc.

Analyser som gjorts av Skogsindustrierna och Vägverket visar att det finns stora besparingspotentialer:

- Skogsbruk och skogsindustri, kostnad för vägtransporter ca 3 miljarder kronor/år och en besparingspotential på minst 50 miljoner kronor/år
- Övriga godstransporter; kostnad för vägtransporter ca 15 miljarder kronor/år och en besparingspotential på minst 300 miljoner kronor.
- Taxi och räddningstjänst; en besparingspotential på ca 150 miljoner kronor.

Dessa uppgifter avser alltså möjlig besparing för själva transporterna. Till det kommer positiva effekter vad avser miljöpåverkan, trafikolyckor och vägsitage.

En nationell digital vägdatabas medför även kostnadsbesparingar i form av att dataåtkomsten förenklas och att erhållna data har känd kvalitet. Den situation vi har i dag då data hämtas från ett antal datakällor innebär dels tidskrävande resursinsatser dels stora kostnader. Dessa kostnader är utan tvivel så stora att besparingarna en nationell digital vägdatabas medför i detta avseende motsvarar kostnaderna för dess drift.

### 6.7.3 God samhällsekonomi

Sammanfattningsvis görs den bedömningen att investeringen i en nationell digital vägdatabas är mycket samhällsekonomiskt lönsam och att den på sikt kan förväntas ge hög avkastning. Slutsatsen grundar sig på ovan redovisade kostnader, de i rapporten beskrivna behoven samt de stora besparingspotentialer, som angivits för transportbranschen.

### 6.7.4 Finansiering

Även vid överväganden om hur finansieringen ska ske är det lämpligt att göra en uppdelning i en etableringsfas och en driftsfas.

För etableringen krävs en ren investering. Utgående från förslaget att Vägverket blir huvudman för en nationell digital väg-databas, föreslås finansieringen av denna investering ske via Vägverkets ordinarie anslag.

För detta talar vägdatasens trafikpolitiska betydelse. Den nationella digitala vägdatasen bör betraktas som en del i den grundläggande transportinfrastrukturen och bör därför finansieras på samma grunder och villkor som denna infrastruktur.

Den totala investeringen för etableringen uppgår, enligt tidigare avsnitt, till i storleksordningen 35-40 miljoner kronor. Genom insatser från andra dataleverantörer, t.ex. LMV, Skogsbruket och Räddningsverket, och eventuella överenskommelser med användare av en nationell vägdatas, t.ex. försvaret och informationsmaktare, kan behovet av investeringsmedel via Vägverkets anslag komma att reduceras en del. Eftersom etableringen torde sträcka sig över ca 2 kalenderår, innebär detta att kostnaderna anslagsmässigt kommer att fördelas över 2-3 verksamhetsår.

När en organisation är etablerad för en nationell digital väg-databas och verksamheten går in i en driftsfas kommer databasen att generera vissa intäkter. Delegationen anser dock att avgifterna för att hämta uppgifter från databasen inte bör sättas på en så hög nivå att vissa användare av strikt budgetmässiga skäl avstår från att använda sig av databasen även om det är samhällsekonomiskt motiverat att de gör det. Detta kan innebära att man frångår principen om att avgifter skall sättas så att full kostnadstäckning uppnås. Om så sker och intäkterna inte täcker kostnaderna för databasen bör underskottet, i likhet med de initiala investeringskostnaderna betalas inom ramen för Vägverkets ordinarie anslag.

Delegationen vill dock påpeka att det även är en möjlig utgångspunkt att avgifterna sätts så att full kostnadstäckning uppnås.



## 6.8 Etablering av en nationell digital vägdatabas

Som tidigare redovisats skall i princip hela vägnätet ingå i den nationella digitala vägdatabasen. Användarbehovens bredd och de nyttoeffekter som olika användarkategorier kan erhålla talar för detta. Däremot kan det av olika skäl bli aktuellt med en etappvis uppbyggnad, såväl vad gäller vägnät som de attribut som ingår i Vägdatabasen. En förutsättning bör dock vara att insamlade och lagrade data redan vid etableringen uppfyller ställda kvalitetskrav.

Utgående från dessa förutsättningar syns det lämpligt att etableringen sker i form av ett projekt. När detta projekt är avslutat har en organisation byggts upp för den löpande produktionen. Fördelar med ett sådant angreppssätt är att systemutformning, datainsamling, rutinutformning etc. kan påbörjas snabbt samtidigt som ett bättre underlag erhålls vad gäller driftsorganisationens resursbehov, bemanning, ekonomi och styrning.

Med Vägverket som huvudman kan ett sådant projekt dras i gång som en naturlig del i Vägverkets ordinarie verksamhet. Bemanningen av projektet bör ske på ett sådant sätt att huvudaktörerna är representerade på lämpligt sätt. Vad gäller leverans av data är dessa huvudaktörer förutom Vägverket som tidigare nämnts i första hand LMV, kommunerna och skogsbrukets intressenter. Andra viktiga dataleverantörer är t.ex. Räddningsverket och SCB.

För att styrningen av projektet skall ske i samklang med berörda huvudaktörers intressen syns det lämpligt att en styrgrupp kopplas till etableringsprojektet. Sammansättningen av deltagarna i styrgruppen bör därvid vara gjord med tanke på den rådgivande grupp som föreslås kopplas till den organisation, som Vägverket skall inrätta för den nationella digitala vägdatabasen.

Huvudaktiviteter i ett sådant etableringsprojekt är

- *En plan för utbyggnad utarbetas*  
Utgående från de krav olika aktörer ställer på en nationell digital vägdatabas tas en plan fram för utbyggnaden vad avser vägnät och attribut. Med tanke på det underlag som finns tillgängligt bör denna aktivitet kräva en relativt liten insats.
- *Innehåll, definitioner och kvalitetskrav läggs fast*
- *Systemutformningen analyseras och läggs fast*  
En viktig frågeställning i anslutning till denna aktivitet är en nationell digital vägdatabas relation till Vägverkets vägdatabank. Om Vägverket – vilket föreslås – ser den nationella digitala vägdatabasen som *sin* nationella vägdatabas vad avser Vägverkets interna informationsbehov är det naturligt att kopplingen mellan Vägdatabanken och den nationella digitala vägdatabasen undersöks. Detta gäller då naturligtvis endast de "basdata" som ingår i den nationella vägdatabasen.
- *Rutiner och tekniker för datainsamling utformas*
- *Insamlade data betraktas som en del i etableringen*  
De data som insamlats och lagrats inom TRIAD-projektets ram tas om hand i etableringsprojektet och utgör på så sätt en initial del i en nationell digital vägdatabas. Detta naturligtvis under förutsättning att data uppfyller kraven vad gäller definitioner, kvalitet etc
- *Åjourhållningsrutiner utformas*
- *Driftorganisationen fastläggs*

## 6.9 En nationell digital transportdatabas?

Under arbetet med projektet kring nationell digital vägdatabas har det framförts önskemål om att också studera om det behövs en digital databas som omfattar samtliga transportslag. Delegationen har därför låtit göra en mindre studie kring detta. I denna har ingått att ta fram vilka databaser man arbetar med inom de olika transportslagen samt diskussioner med några aktörer.

Den översiktliga analys som gjorts för järnväg, luftfart och sjöfart visar att såväl behov som intresse finns för att tillskapa en nationell transportdatabas. Detta intresse finns både hos de sektorsansvariga verken och hos de organisationer och företag som för sin verksamhet skulle utnyttja en sådan databas. Samtidigt kan dock konstateras att tillgång till väganknutna data syns ha en högre prioritet än vad gäller för övriga transportslag.

De skäl som framför allt talar för att en nationell digital transportdatabas skall tillskapas är dels den allt starkare kopplingen mellan olika transportslag, dels utvecklingen inom IT-området med dess möjligheter att hantera och samköra data. Kraven på snabbhet och leverans i tid för såväl person- som godstransporter leder till ett allt större behov av att kunna samplanera en transport för två eller flera transportslag. Kundernas krav på miljöredovisningar av produkter får samma konsekvenser.

Krav kommer även på att ständigt kunna få information om var till exempel en godscontainer befinner sig. Utnyttjas därvid väg och järnväg för att transportera containern är det självfallet en fördel om data beskrivande väg- och järnvägsnätet finns inom samma system.

Även i samband med planering av investerings- och underhållsinsatser för de olika transportslagen finns behov av tillgång till data för övriga transportslag.

Utvecklingen inom IT-området har lett till att s.k. GIS-tillämpningar (Geografiska Informations System) blivit allt vanligare. Detta gäller även inom transportområdet. Samtidigt som nya



möjligheter därmed skapats för analys, bearbetning och presentation av data och information, ger det i detta sammanhang även upphov till problem. Som tidigare påpekats, saknas i dag en internationell standard för geografiska data. Detta innebär att de flesta databaser innehållande geografiska data utnyttjar format som är kopplade till en specifik leverantörs produkter. Samkörning av data från olika databaser blir därför både komplicerad och kostsam. Inom transportområdet skulle en nationell transportdatabas starkt förenkla åtkomstmöjligheterna i detta avseende.

Slutsatsen är således att den långsiktiga inriktningen bör vara att tillskapa en nationell transportdatabas. Uppbyggnaden av en nationell digital vägdatabas bör därvid prioriteras. Det syns lämpligt att utnyttja erfarenheterna från etableringen av en sådan för en fortsatt uppbyggnad av databaser för övriga transportslag ingående i en nationell transportdatabas. Det som ligger närmast till hands är därvid järnvägsanknutna data. Banverkets BanInformationsSystem – BIS – är i drift redan i dag och har en strukturell uppbyggnad som gör det relativt enkelt att åstadkomma en koppling till en nationell vägdatabas. Även om kompletteringar krävs av vissa delar av järnvägsnätet som inte omfattas av BIS, t.ex. vissa enskilda järnvägar, Inlandsbanan och industrispår, torde dessutom etableringskostnaderna vara relativt låga i detta fall. Banverket är intresserade av att en sådan koppling sker.

För sjöfart och luftfart torde det i ett inledande skede vara lämpligt att nöja sig med att i en nationell vägdatabas ange lägen för hamnar och flygplatser.

En fördjupad analys behövs för att ge underlag om en nationell transportdatabas skall byggas upp, i vilken den nationella vägdatabasen utgör en grundplatta.

## 6.10 Sammanfattande bedömning

Trots ökande behov av nationella digitala vägdata för såväl myndigheters som privata aktörers behov saknas i Sverige ännu en nationell digital vägdatabas. En huvudanledning till denna brist är den oklara ansvars- och rollfördelning som råder mellan framför allt Vägverket och Lantmäteriverket i detta avseende. Därtill kommer att flera andra aktörer måste medverka för att nationell digital vägdatabas skall komma till stånd.

De privata aktörernas talan har framför allt förts av bilindustrin och skogsindustrin. För några av bilindustrins produkter (främst navigeringssystem) inom väginformatikområdet krävs en nationell digital vägdatabas. Avsaknaden av en sådan har varit en hämmande faktor för utvecklingen. För skogsindustrins del handlar det om att en vägdatabas utgör en viktig förutsättning för att göra en optimal transportplanering, vilken i sin tur bidrar till att minska transporternas negativa miljöpåverkan.

I Japan insåg man tidigt behovet av en nationell digital vägdatabas som en viktig förutsättning för utvecklingen inom väginformatikområdet. På statens initiativ bildades en särskild organisation med både privata och offentliga aktörer med uppgift att etablera och åjourhålla en nationell digital vägdatabas. Denna utgör nu en viktig komponent i det japanska införandet i stor skala av det s.k. VICS-programmet (Trafikledningscentraler, som tillhandahåller realtidsinformation om trafiken till bilister i bilarna via radio, navigationssystem m.m. eller via budskapsskiftande skyltar, är kärnan i detta.)

Som framhållits i tidigare kapitel kan väginformatik ses som ett medel i trafikpolitiken. Därvid spelar vägtrafikledning en central roll. En viktig förutsättning för vägtrafikledningscentralernas verksamhet är tillgång till en nationell digital vägdatabas.

Inom offentlig verksamhet finns en rad områden, där en nationell digital vägdatabas utgör ett väsentligt hjälpmedel. Detta gäller framför allt Vägverket. En nationell digital vägdatabas kan

här ses som ett viktigt medel för Vägverket i uppfyllandet av verkets sektorsansvar för vägtrafiken.

Det finns privata företag som bygger upp vägdatabaser och baserar sina tjänster på dessa. De två största europeiska företagen på marknaden håller för närvarande på att etablera sig i Sverige. Dessa har kopplingar till bilindustrin och är i första hand intresserade av att utveckla navigeringsbara vägdatabaser. Vidare har båda i inledningsskedet endast intresse av att skapa digitala vägdatabaser för södra Sverige så att man täcker in de tre storstadsområdena. Företagen vill i största möjliga utsträckning köpa data från offentliga källor, men gör även egna mätningar etc. Dessa företags huvudkunder utgörs av bil- och elektronikindustrin. Att sälja data till den offentliga sektorn är inget prioriterat område, men det kan naturligtvis utvecklas.

Mot bakgrund av stora åjourhållningskostnader finns hos de privata företagen ett intresse av samarbete med myndigheter kring detta. Detta är t.ex. en viktig bakgrund för det "joint venture", som bildats i Holland mellan de båda privata aktörerna och de på den offentliga sidan.

Nytan av en nationell digital vägdatabas är svår att i alla delar kvantifiera i monetära termer. Det är emellertid uppenbart att det finns många områden inom den offentliga sidan, där en vägdatabas behövs. I dag tillgodoses en del av dessa behov genom utnyttjande av gammal teknik. Samtidigt gör GIS-system sitt intåg på bred front i de flesta samhällsområden och flera utvecklingsaktiviteter pågår.

En nationell digital vägdatabas har också många privata företag inom transportbranschen som användare. För några av dessa finns beräkningar som visar på stora besparingspotentialer (50-300 miljoner kronor/år) genom att en effektivare transportplanering kan ske. Bara genom att ställa denna besparingspotential mot investeringskostnaden på 35-40 miljoner kronor plus 20-30 miljoner kronor för drift av den nationella digitala vägdatabasen talar för att investeringar i en sådan är samhällsekonomiskt motiverad.



En satsning på en nationell digital vägdatabas kan också ses som en strategisk satsning, vilken banar väg för vidare utveckling inom framför allt väginformatikområdet.

Mot bakgrund av ovanstående sammanfattning föreslår delegationen följande:

- En nationell digital vägdatabas etableras skyndsamt (för att undvika fel- och/eller dubbelinvesteringar) med Vägverket som huvudman. Vägdatabasen bör vara i drift senast den 1 januari 1999.
- En egen väl definierad organisatorisk enhet inom Vägverket skapas för ändamålet. Vidare bör en rådsgrupp med de viktigaste intressenterna kopplas till verksamheten.
- Organisationens uppgift skall vara att bygga upp, förvalta och åjourhålla en nationell digital vägdatabas samt att leverera basdata till såväl offentliga som privata aktörer.
- Vägdatabasen är av nationellt intresse och skall avse hela vägnätet i landet. Innehållet i basen skall baseras på det som framkommit i de båda utvecklingsprojekten TRIAD och BASVÄG. Innehållet skall avgränsas till att i första hand avse basdata.
- Basdata skall på samma sätt som andra data i offentliga databaser göras åtkomliga för kommersiella aktörer för vidareförädling enligt fastlagda prissättningsprinciper.
- Dessa data skall ha en garanterad kvalitet.
- Leverans av data från olika leverantörer samt åjourhållningen är av vital betydelse. Avtal tecknas med dessa. Mot bakgrund av att merparten av aktörerna själva har stort intresse av att databasen kommer till stånd, har delegationen gjort den bedömningen att några tvingande åtgärder inte behöver vidtas.

Olika former av incitament kan arbetas in i avtalen. Vägverket bör dock ges möjlighet att tillgripa tvingande åtgärder, om frivillighetens väg inte skulle fungera.

- Data skall kunna levereras enligt GDF-formatet för att tillgodose de behov som väginformatiktillämpningar har.
- Uppbyggnaden, som måste ske etappvis under uppskattningsvis två år, har beräknats kosta 35-40 miljoner kronor. Driftkostnaderna har uppskattats till 20-30 miljoner kronor. Finansieringen föreslås ske inom Vägverkets ordinarie anslag. Med tanke på etableringstidens längd kommer dessa medel att fördelas över tre verksamhetsår.
- Vägverket ges i uppdrag att snarast initiera ett etableringsprojekt i samverkan med övriga huvudaktörer. Dessa är i första hand LMV, kommunerna och skogsindustrin.

## 7 Vägtrafikledning

För att bättre kunna utnyttja de möjligheter som väginformatiken ger krävs det en organisation för vägtrafikledning. Delegationen har uttryckligen fått i uppdrag att göra en första bedömning av organisatoriska och administrativa anpassningsåtgärder som kan vara påkallade av väginformatikens utveckling.

Delegationen har identifierat ett behov av vägtrafikledning utifrån möjligheterna att påverka trafiken i positiv riktning genom styrande eller ledande åtgärder samt utifrån behovet av att skapa en "informationsinfrastruktur" för väginformatiktillämpningar. Det kan gälla vägtrafikledningens egna, såväl som andras tillämpningar baserade på väginformatik.

Mot denna bakgrund har delegationen drivit ett ramprojekt kring Vägtrafikledning med syftet att utifrån olika aktörers perspektiv klargöra behovet av vägtrafikledning, hur en sådan kan organiseras och vilket juridiskt ramverk som kan erfordras. Sex delprojekt har ingått:

1. Bilisters behov av vägtrafikledning
2. Olika aktörers behov av vägtrafikledning i ett geografiskt perspektiv
3. Vägtrafikledningens uppgifter
4. Organisation för vägtrafikledning
5. Gränssnitt mot olika intressenter
6. Lagstiftning och riktlinjer

Delprojekt 1 har utförts vid Institutionen för konsumentteknik vid Chalmers tekniska högskola. Delprojekten 2 och 3 har bedrivits inom sekretariatet med viss hjälp med intervjuer av Mobiplan AB.



Delprojekten 4 och 5 har genomförts av konsultföretagen Informatics och CARTA. Vad gäller delprojekt 6 har delegationen efterfrågat underlag från Vägverket och Göteborgs stad.

I detta kapitel presenteras de överväganden delegationen har gjort baserat på resultaten av nämnda arbete. De föreliggande förslagen vad gäller organisation för vägtrafikledning är att betrakta som principförslag.

## 7.1 Vad är vägtrafikledning?

### 7.1.1 Begreppet vägtrafikledning

Ända sedan de första trafiksignalerna kom på 1930-talet har trafik- och väsansvariga varit intresserade av att styra och leda trafiken med hjälp av olika tekniska system. Det var egentligen först i och med elektronikens genombrott som dessa möjligheter stod till buds. Som ett resultat av att tekniska system införts som kan samla in information om väg- och trafiksituationen, bearbeta och presentera denna samt medverka till att åtgärda olika problem genom styrning eller information skapades ett nytt begrepp inom vägtrafiken – *vägtrafikledning* (kommer ifrån engelskans "Road Traffic Management").

Möjligheten att i större skala styra och leda vägtrafiken gav vägtrafiken en helt ny dimension, som tidigare inte hade funnits. De möjligheter som tidigare stod till buds byggde på manuella insatser (t.ex. manuell dirigerings av trafiken), lokal automatik (trafiksignaler) eller statisk styrning (t.ex. fast skyltning). Generellt fanns det inte någon funktion som kunde *samla* information om väg- och trafiksituationen och initiera åtgärder utifrån en samlad bild av läget.

Vägtrafikledning har växt fram som ett samlande namn på åtgärder riktade ut emot trafiksystemet från en central eller någon övergripande ansvarig för trafiken eller vägarna.

Eftersom vägtrafikledning är ett samlande namn för olika åtgärder riktade mot vägtrafiksystemet är det mycket svårt att finna en enkel och entydig definition av begreppet vägtrafikledning. Fortsättningsvis görs därför en sammanställning av vägtrafikledningens grundläggande egenskaper samt en sammanställning över vilka uppgifter som kan tänkas ingå i vägtrafikledningen. En generell definition kommer inte att presenteras här. I stället presenteras mer genomgående de uppgifter som föreslås ingå i den organisation för vägtrafikledning som föreslås senare i detta kapitel.

### 7.1.2 Vägtrafiksystemet

En lämplig utgångspunkt för vägtrafikledning är en beskrivning av vägtrafiken som system.

Vägtrafiken kan ses som ett samspel mellan *vägen* (väghållaren), *trafikanten* och *fordonet*. Alla dessa agerar inom ramen för *trafikreglerna*, som utfärdas av olika myndigheter och övervakas av polisen.

Som en övergripande målsättning för trafiken ligger att vägtrafiken skall bedrivas på ett sådant sätt att de *trafikpolitiska målen* uppnås. Dessa fastställs av Riksdagen. Vägverket har ett sektorsansvar för vägtrafiken i Sverige och skall därmed verka i enlighet med de trafikpolitiska målen, men även andra aktörer i trafiksystemet (t.ex. kommunerna) har en skyldighet att verka i enlighet med målen. Det är viktigt att slå fast att vägtrafikledning, liksom andra åtgärder riktade mot vägtrafiken, är ett medel för att uppnå de trafikpolitiska målen (även om vägtrafikledningen naturligtvis även kan vara ett medel för att uppnå andra mål relaterade till väghållaren eller trafikanten, t.ex. underlätta för trafikantens färdval eller göra att väghållaren kan utföra sina uppgifter på ett effektivare sätt).

Mot bakgrund av denna beskrivning av vägtrafiksystemet kan vägtrafikledning innebära åtgärder som syftar till att påverka nå-

gon del i vägtrafiksystemet (väg, trafikant, fordon eller trafikregler).

Vägtrafikledning innebär att *påverka* vägtrafiken givet dess förutsättningar, inte att skapa förutsättningar för densamma.

Vägtrafikledning kan ske *direkt* genom olika styrande åtgärder eller *indirekt* genom information.

### 7.1.3 Vägtrafikledningen och dess omgivning

Vägtrafikledning (sett som en separat företeelse) måste samverka med ett antal omgivande aktörer.

För att vägtrafikledningen skall kunna samla in erforderlig information krävs ett väl utvecklat samarbete med andra organisationer som får information rörande trafiken (t.ex. väghållare, SOS Alarm, polisen, räddningstjänsten m.m.). Dessa utgör med ett samlande namn *informationslämnare* till vägtrafikledningen. Även vanliga trafikanter är viktiga informationslämnare till vägtrafikledningen.

All information som behövs för att kunna utföra vägtrafikledning skall göras tillgänglig för *vägtrafikledningsfunktionen*.

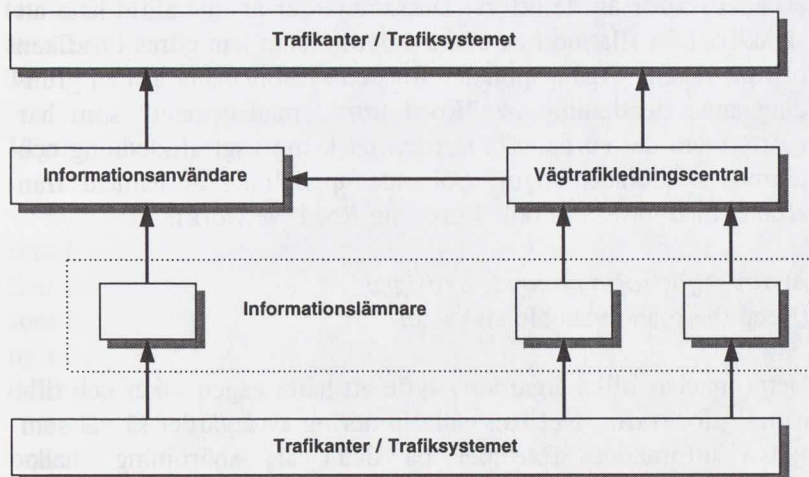
Likaså finns det flera organisationer som har intresse av kontinuerlig information om trafiken och vägförhållanden (t.ex. väghållare, polisen, kollektivtrafikföretag, radio/TV, godstransportföretag, taxi m.fl.). Dessa kan benämnas *informationsanvändare* i relation till vägtrafikledningen.

Vägtrafikledningens påverkan på *trafiksystemet* och *trafikanterna* kan ske dels genom direkt styrning, dels genom direkt information, dels genom indirekt information (genom andra informationssystem). Dessa åtgärder ute i trafiken kräver naturligtvis även de omfattande samverkan med andra aktörer som verkar i trafiken.

Nedanstående figur visar översiktligt dessa olika roller gällande vägtrafikledningen och dess omgivning.



## Vägrafikledningscentraler



**Figur 7.1** Vägrafikledningen i förhållande till omgivande aktörer och organisationer.

### 7.1.4 Vägrafikledningens uppgifter

Vägrafikledning är dels om ett medel för *styrning och ledning* av trafiken, dels är det ett *informationssystem*. Vägrafikledningen ställer krav på *insamling* av information, *bearbetning*, *lagring* och *presentation* av information samt *utsändning* av information (direkt mot trafiksystemet eller till andra informationscentraler).

Detta utgör den första delen i vägrafikledningens uppgifter; *att kunna hantera information*. Informationshanteringen avser inte bara vägrafikledningens egna uppgifter utan även information om väg- och trafiksituationen för andra aktörer och system i vägrafiken (t.ex. kollektivtrafikledningscentraler, taxi, navigationssystem). Vägrafikledningen har en viktig uppgift i att tillhandahålla grundläggande information och på så sätt utgöra en "informationsinfrastruktur" för väg och trafik.

Den andra delen består i ett antal *åtgärder riktade ut mot trafiksystemet*. Det kan dels röra sig om att initiera åtgärder dels om att ansvara för att de utförs. Dessa åtgärder är inte alltid lätta att särskilja från alla möjliga andra åtgärder som kan göras i trafiken och på vägen. Utgångspunkten för detta resonemang är den grundläggande uppdelning av "Road traffic management" som har gjorts inom det europeiska samarbetet kring vägtrafikledning och därmed relaterade frågor. Följande uppdelning är hämtad från arbetet med TERN (Trans European Road Network).

*Åtgärder för säkerställande av vägen*  
(Keep the road available and safe)

Detta innebär olika åtgärder i syfte att hålla vägen säker och tillgänglig för trafik. Det kan gälla initiering av åtgärder så väl som själva utförandet. Exempel på detta är: snöröjning, halkbekämpning, ta bort hinder samt att flytta fordon efter olyckor, motorstopp eller liknande.

*Trafikstyrning*  
(Organise the flow)

Med detta menas ett antal åtgärder för att styra och leda trafiken på vägnätet, eller att organisera trafikflödet. Detta kan göras med information såväl som med direkta styrande åtgärder. Medel för trafikstyrning kan vara: trafiksignalstyrning, påfartstyrning, styrning av speciell trafik (t.ex. farligt gods, tunga fordon, kollektivtrafikprioritering), m.fl. Realiserandet av trafikreglerna är också ett medel för trafikstyrning.

*Trafikantinformation*  
(Provide information to the users)

Detta innebär olika åtgärder för att höja trafikanternas informationsnivå och därmed skapa bättre förutsättningar för trafikanter-

nas beslut i trafiken gällande färdväg, val av transportmedel, tidpunkt för resan m.m. Informationen kan rikta sig till trafikanten före eller under resan. Trafikantinformationen kan använda sig av många informationskanaler, t.ex. radio, TV, tidningar, RDS-TMC, Internet, variabla skyltar, m.m.

### *Vägtrafikledning i framtiden*

Som synes omfattar vägtrafikledning ett helt batteri av åtgärder som i varierande grad bygger på insamlad och bearbetad information samt styrande åtgärder. Med största sannolikhet kommer det som i dag inryms under vägtrafikledning att vidgas i kraft av att ny teknik kommer som gör det möjligt att styra och leda allt fler delar av vägtrafiken.

I det principförslag för organisation av vägtrafikledning som presenteras senare i detta kapitel kommer vissa av dessa uppgifter att preciseras för att ingå i ett övergripande ansvar för vägtrafikledning. Detta ansvar kan komma att utvidgas i framtiden.

## 7.1.5 Vägtrafikledning i Sverige

I dag finns det i Sverige ansatser till vägtrafikledning genom inrättandet av vägtrafikledningscentraler som sysslar med vissa av de uppgifter som ingår i vägtrafikledningen. Verksamheten bedrivs av Vägverket, och är inriktad på insamling av trafikinformation, spridning av viss information samt vissa åtgärder för säkerställande av vägens kondition.

Vägverket har i dag sju trafikinformationscentraler i landet. Dessa sysslar främst med trafik- och väderinformation samt dirigerande av snöröjning I Stockholm och Göteborg finns mer omfattande trafikinformationscentraler under uppbyggnad. Där förekommer även trafikinformation över RDS-TMC till speciellt utrustade försöksfordon samt en mer omfattande informationsinhämtning och bearbetning.



Vägverket har flera aktiviteter på gång för att bedriva en mer aktiv vägtrafikledning (speciellt i Stockholm och Göteborg) med t.ex. kameraövervakning, detektering, uppbyggnad av databaser, informationsbehandling, variabla skyltar, påfartsstyrning genom trafiksignaler, m.m. Ett motorvägsstyrningssystem av holländsk modell kommer att installeras på de norra infartslederna till Stockholm under 1996. Ett omfattande utrednings- och specifikationsarbete pågår kring uppbyggnaden av vägtrafikledningscentraler för dessa ändamål.

Generellt syftar vägtrafikledningscentralerna till att handha sådant som ligger under Vägverkets ansvarsområde. Andra väghållare (kommuner) har i dag en tämligen passiv roll i verksamheten. Förhandlingar pågår dock med kommunerna i storstadsregionerna kring hur verksamheten skall bedrivas. De tjänster och funktioner som skall hanteras av centralerna är alla relaterade till Vägverkets ansvarsområden i dag. Därför ligger också tonvikten på information, informationshantering och vägledning. I dag arbetar man inte med aktiv styrning av trafiken.

### 7.1.6 Vägtrafikledning internationellt

I Europa och i resten av världen (främst USA och Japan) har det hänt betydligt mera kring vägtrafikledning än i Sverige. Det är främst på motorvägarna i dessa länder som vägtrafikledningssystem har skapats. Nedan följer några exempel på vägtrafikledning i några olika länder.

#### *Tyskland*

Vägtrafikledning i Tyskland är främst koncentrerat kring motorvägsnätet. Det är också där som man har de stora problemen i den tyska trafiken. Det tyska motorvägsnätet är mycket högt belastat, ofta uppstår långvariga köer på motorvägarna med ökad risk för olyckor och minskad framkomlighet som följd.

Den tyska vägtrafikledningen sköts av delstaterna med vägförvaltningen och polisen som främsta aktörer. Det pågår uppbyggnad av trafikinformationscentraler, detekteringssystem och ledningscentraler bl.a. för insatser i samband med störningar och olyckor på vägnätet. Uppsättning av ett stort antal variabla skyltar vid motorvägarna har påbörjats. Dessa skall användas för att informera om störningar, köer och alternativa färdvägar.

Vidare kommer informationssystem baserade på RDS-TMC att införas de närmaste åren.

I vissa städer förekommer även försök med väginformatiksystem (inklusive vägtrafikledning) för hantering av trafiken i tätortsområden. Det finns i dag ingen koppling mellan systemen på motorvägsnätet och de i tätorterna.

### *Holland*

I Holland finns på stora delar av motorvägsnätet automatiska system för detektering av trafiksituationen samt ett stort antal variabla skyltar för hastighetsbegränsning och avstängning gällande specifika körfält. Systemen bygger till stor del på automatik.

Informationen samlas och övervakas på flera regionala vägtrafikledningscentraler, varifrån man kan initiera insatser på vägnätet samt variera hastighetsbegränsningar och göra avstängningar av specifika vägavsnitt om behov uppstår. Centralerna och systemen handhas av vägförvaltningen. Eftersom skyltningen, och detekteringen, på de flesta håll är mycket tät finns det stor möjlighet att göra insatser även på mindre delar av motorvägsnätet.

Trafikinformationen i Holland sköts av polisen. Dessa har en egen, separat trafikinformationscentral, som samlar in information kring trafiksituationen och informerar trafikanterna, främst via radio. Polisens och vägförvaltningens system är inte samordnade även om det finns en viss koppling då polisen har tillgång till det automatiska systemets monitorer. Den huvudsakliga kontakten dem emellan sker via telefon.

### *Storbritannien*

Storbritannien har på delar av sitt motorväg nät system för vägtrafikledning genom information och övervakning av trafiken. Skillnaden mot Holland och Tyskland är främst att man har valt att göra större delen av sin detektering via övervakningskameror snarare än detektorer i vägbanan. Vidare finns ingen självklar organisation för trafikinformation i Storbritannien. Detta sköts av flera konkurrerande organisationer. Den största är AA Roadwatch som använder sig av BBCs lokala radiostationer samt privata lokalradiostationer.

I Storbritannien finns även vägtrafikledning under uppbyggnad i vissa storstäder (t.ex. Birmingham). De system som testas syftar främst till att organisera trafiken bättre genom samordnade trafiksignaler.

### *Frankrike*

Frankrike skiljer sig från övriga redovisade länder i och med att större delen av det franska motorvägsnätet är betalvägar och drivs privat. Motorvägarna närmast städerna är dock statliga och inte belagda med avgift.

Betalmotorvägarna har mer omfattande system för vägtrafikledning än de statliga motorvägarna. På betalmotorvägarna samlas information in över läget i trafiken och initieras olika åtgärder för att komma till rätta med störningar m.m. Man har ett nära samarbete med polisen som handhar polisiära uppgifter i samband med t.ex. olyckor.

Flera av ledningscentralerna bedriver även egen trafikinformation över en speciell radiofrekvens som gäller över hela landet.

### *Generellt*

Vägtrafikledning i de flesta europeiska länderna är främst fokuserad på motorvägsnätet. I vissa större städer finns även försök med



samlad vägtrafikledning för tätorter. Många städer har även vissa komponenter av system för vägtrafikledning (t.ex. park&ride, trafikinformation, m.m.).

Vägtrafikledningens uppgifter är ofta uppdelade mellan olika aktörer i trafiksystemet. Det finns inget land där vägåtgärder, styrning och information är samlade under samma organisatoriska tak. I de flesta fall finns liten eller ingen samordning mellan de system som finns för att lösa olika uppgifter relaterade till vägtrafikledning. Flera projekt pågår för att åstadkomma integrerade system.

Vägtrafikledning ses i de flesta länderna som ett mycket viktigt medel att komma till rätta med olika trafikproblem. Det gäller både ökad framkomlighet, ökad säkerhet i trafiken och bättre miljö.

De stora europeiska länderna ligger generellt sett före Sverige i utvecklingen av moderna system för vägtrafikledning. Erfarenheter finns att hämta internationellt vad gäller den tekniska uppbyggnaden av vägtrafikledningssystem i Sverige.

## 7.2 Behovet av vägtrafikledning

Att det på kontinenten med den trafikintensitet, som råder där, finns ett behov av vägtrafikledning är lätt att inse. Men behövs det verkligen vägtrafikledning i Sverige?

För att få svar på den frågan har intervjuer genomförts med olika typer av användare som bilister samt andra aktörer i olika delar av landet. I ett projekt har bilister intervjuats och i ett annat myndigheter, företag och organisationer.

### 7.2.1 Privatbilister och yrkesförare

Institutionen för Konsumentteknik vid Chalmers har genomfört s.k. fokusintervjuer med privatbilister och yrkesförare. Privatbilister i Stockholm, Göteborg och Uddevalla har intervjuats. Yrkesförarna var verksamma inom lokal-, regional- eller fjärrtrafik och körde antingen lastbil, buss eller taxi/budbil.

De frågeställningar som belysts ur ett brukarperspektiv inför uppgiften att utveckla och utforma system för vägtrafikledning, där information till trafikanter om olika händelser i trafiken är en av grundstenarna, är framför allt följande:

- Vilka problem har trafikanterna?
- Vilken information behöver de?
- Vilka problem kan information lösa?
- Vilka krav måste informationen uppfylla?
- Hur skall tekniken utformas och hur skall den presenteras?
- Vilken teknik skall användas?
- Vilka krav måste tekniken uppfylla?

#### *Problem som kan lösas med information*

I fokusintervjuerna nämndes en hel del trafikproblem som man inte ansåg kunde avhjälpas med information. Det handlar då om sådant som den fysiska utformningen av trafikmiljön samt andra trafikanters beteende.

Det fanns emellertid en stor samstämmighet i uppfattningar om vilka problem som kan avhjälpas med information. Problem relaterade till köer, vägarbeten, olyckor och väglag hör till denna grupp. Det är med andra ord fråga om framkomlighetsproblem. Till en annan kategori hör information som orienteringshjälp, att finna alternativa färdvägar, om service längs vägen etc. Den senare prioriteras inte lika högt.

### *Krav på information*

Flera krav på trafikantinformationen har framförts. Till de viktigare hör att den skall vara aktuell, relevant, tydlig och att uppdateringen fungerar. Man vill inte ha "informationsbrus" och vill kunna sälla bland informationerna.

Man föredrar audiell information i bilen och av en bättre kvalitet än den radion förmedlar i dag. De som hade erfarenhet av RDS-systemet hade positiva omdömen om dess saklighet och pålitlighet, men ansåg samtidigt att det kunde utvecklas ytterligare vad gäller inrapporteringen av viktig information samt vad gäller möjligheten att sända meddelanden lokalt.

Det måste dock alltid finnas visuell information ute i trafiksystemet. Kraven på denna är att den skall vara tydlig och lätt att förstå. Information längs vägen på skyltar uppfattas positivt. Man är van vid skyltsystemet och tror att det kan utnyttjas mer och bättre genom ökad användning av moderna variabla skyltar, vilka man lättare uppmärksammar.

I stadstrafiken är det problem med mängden och floran av skyltar. Det kan också på grund av tempot i trafiken vara svårt att hinna läsa på och leta efter skyltar. På landsvägarna saknar man ofta skyltar.

Kraven på visuell information i bilen blir än kraftigare vad gäller enkelhet, saklighet, relevans och tydlighet.

### *Krav på teknisk utformning*

Den tekniska utrustningens utformning (i bilen) skall vara enkel, lättfattlig, pålitlig, hellre hörsel- än synbaserad och inte ta uppmärksamheten från vägen. Dess funktioner skall vara att skapa säkerhet, trygghet och att förebygga oönskade situationer.

Ingen fokusgrupp önskade tvingande system för t ex hastighetsanpassning och avståndshållning. Det fanns en skepsis till teknikens pålitlighet och också om förarens roll och eventuellt



farliga beroende av tekniken. Förarna måste ha frihet och också ta eget ansvar.

### *Små skillnader*

Skillnaderna i uppfattningar mellan de olika kategorierna var mycket små. Olikheterna i inställning avsåg trafikinformation och teknisk utrustning. Yrkeschaufförerna uttryckte en större skepsis till informations- och navigeringssystem, vilket kan ha att göra med att deras yrke är att framföra fordon. Samtidigt var de förare som hade erfarenhet av visuella informationssystem, t.ex. Mobitex, mer positivt inställda till dessa.

Privatbilisterna var mer negativt inställda än yrkesförarna till tekniska hjälpmedel. Vissa uttryckte dock önskemål om att kunna använda systemet för planering av resan i förväg, jämfört med yrkesgruppen som ville kunna använda systemet under färd.

De geografiska skillnaderna var likaså små. De flesta beskrivna trafiksituationer återfanns i samtliga undersökta orter. Skillnaderna låg främst i graden och frekvensen av problem. Det kunde dock inte noteras någon större skillnad i uppfattning av den befintliga trafikinformation eller krav på en framtida.

## 7.2.2 Andra aktörer

Föreliggande avsnitt baserar sig på intervjuer som gjorts med ett antal nyckelaktörer, såväl sådana som i dag utför olika uppgifter när det gäller att styra och leda trafikanter, som sådana som i sin professionella verksamhet är starkt beroende av en väl fungerande trafik. Ett begränsat antal intervjuer har av tidsskäl varit nödvändigt. Vikt har lagts vid att sprida dessa på olika aktörer och också geografiskt.

De orter som ingått är Göteborg, Umeå, Nybro och Ljusdal. Förutom dessas olika geografiska belägenhet representerar de också olika kommunstorlekar: storstad, residensstad, småstad samt glesbygdskommun.

De aktörer som intervjuats är polisen, kommunen, kollektivtrafikföretag, taxi, åkerier, räddningstjänsten samt också ett antal centrala organisationer och rikstäckande företag, nämligen ASG, Bilspedition, SOS Alarm, Rikspolisstyrelsen och Sveriges Radio. Sammanlagt har ett 30-tal personer deltagit i samtalen i de olika orterna.

Avsnittet baseras även på en studie som Vägverket genomfört, "Olika aktörers förväntningar på Vägtrafikledning – en kvalitativ studie". Denna består av 18 telefonintervjuer med aktörer, som varit involverade i olika väginformatikprojekt från följande organisationer/företag: Kommunförbundet, kommuner, Länsstyrelsen, SOS Alarm, Bärgningsföretag, Bilindustrin. TFK, Sveriges Radio, NUTEK, SMHI samt Vägverkets väg- och trafikregioner.

Resultaten från delegationens intervjuer och Vägverkets visar en mycket god överensstämmelse.

### *Upplevda problem*

Framkomlighetsproblem finns i vardagssituationen vare sig i Umeå, Nybro eller Ljusdal. Inte heller i Göteborg är dessa särskilt omfattande. De är koncentrerade till ett mindre antal punkter. Bilspedition som har en riksomfattande verksamhet sammanfattar landets framkomlighetsproblem så här:

- Stockholm har stora framkomlighetsproblem
- Det finns framkomlighetsproblem också i Göteborg
- I övriga landet finns inga framkomlighetsproblem

Det finns dock en stor samstämmighet vad gäller trafikproblem i samband med onormala situationer – som trafikolyckor, snöväder, översvämningar, tjälskador etc. eller vid speciella arrangemang (sportevenemang, konserter etc.) eller i samband med stor turisttrafik (t.ex. bilresandet till och från fjällen under sportlovsveckorna)

Några aktörer påtalar att farligt gods är ett problem liksom den tunga trafiken genom tätorter.

Vidare uppfattas parkering som ett problem av bl.a. taxi och polisen.

Några aktörer har tagit upp problemet med att hitta fram till olika adresser. Detta gäller inte minst på landsbygden.

Såväl polisen som kommunerna tar upp trafiksäkerheten som ett problemområde – inte minst i tätorterna och den för höga hastigheten speciellt i känsliga områden som vid t.ex. daghem och skolor.

De otydliga ansvarsgränserna mellan de olika aktörerna och bristande samarbete har av många tagits upp som ett problem. Det har bl.a. påtalats att det faktiskt saknas regler och förordningar som ger någon part uttalad rätt att gå in i förebyggande syfte att styra/leda trafiken genom att t.ex. utnyttja variabla skyltar och ändra hastighetsbegränsningarna e.d. Detta blir möjligt först i det fall något inträffat.

### *Behov av vägtrafikledning*

Samtliga aktörer anser att det finns behov av god information om trafikläget och speciellt i de fall någon störning inträffat eller vid extrema vädersituationer. I dessa fall är det viktigt med snabb och korrekt information oavsett i vilken del av landet man befinner sig. Man efterlyser bättre information om den aktuella trafiksituationen. Polisen har t.ex. behov av bättre och aktuellare information om trafikintensitet, trafikrytm och typer av fordon på vägarna för att bättre kunna allokera sina resurser.

Däremot anser fler aktörer att det idag knappast finns något behov av styrning. I flera fall har aktörerna kraftfullt påpekat att man själv vill fatta alla beslut om hur man kör i trafiken. Däremot är man positiv till olika åtgärder som kan skapa förutsättningar för bättre framkomlighet, t.ex. intelligentare trafiksignaler och snabbare åtgärder i samband med trafikolyckor eller andra trafikstörningar.



Det är också så att flera av aktörerna har egna ledningscentraler via vilka de förmedlar informationer och också dirigerar sina fordon. Att få korrekt och aktuell information till dessa centraler bedöms som intressant.

### *Synpunkter på trafikinformation*

Informationen måste komma från olika uppgiftslämnare. Det krävs pålitliga inrapporteringssystem om såväl väglag som händelser. Några har framfört att man bör ställa krav på auktorisation av uppgiftslämnare. Informationen skall vara korrekt och tidig. Ofta påtalas att det krävs god lokalkännedom för att såväl ge som för att tolka informationen.

Alla aktörer har förklarat sig villiga att bidra med information till en gemensam informationsdatabas och de vill också ha tillgång till denna – gärna helt automatiskt.

Sveriges Radio anser att man har ett public serviceansvar när det gäller trafikinformation. Man anser dock att det är viktigt att behålla sitt oberoende som journalistiskt media och vill därför själva formulera trafikinformationen till sina lyssnare. Radiostationen City 107 i Göteborg har pekat på hur viktig trafikinformation är som konkurrensmedel.

I Vägverkets undersökning har de intervjuade framfört att trafikinformation bör vara alla medborgares rättighet och att basinformationen skall vara gratis. I de fall mera avancerad information efterfrågas som t.ex. bästa väg mellan två orter kan det vara en kommersiell tjänst.

Viljan att betala för informationstjänster har också pejlats. I detta avseende går åsikterna mycket i sår.

### *Synpunkter på tekniska system*

Olika krav och önskemål har framförts. I en del fall har man en ganska dålig uppfattning om vilka möjligheter som står till buds. Det ligger i sakens natur att dessa aktörer har svårt att uttrycka en

bestämd uppfattning om olika möjliga tekniska lösningar. I andra fall har man ganska god kunskap om olika tekniker och har lättare att uttrycka specifika uppfattningar. Nedan redovisade synpunkter måste med andra ord tolkas med stor försiktighet.

Genomgående finns en positiv inställning till teknik som intelligenta trafiksignaler, som åstadkommer bättre flyt i trafiken och som också kan medge prioritering av busstrafik och utryckningsfordon.

Det finns ett något större intresse i de större städerna för tekniska system som kan förbättra framkomligheten och informationen till trafikanterna. Det gäller förutom trafiksignaler också variabla skyltar. Utanför storstadsområdena är intresset störst för teknik som inte kräver så stora investeringar i gatu- och vägnätet. Trafikinformation via radio, RDS-TMC är också intressant. I en del fall har också uttryckts intresse för digitala kartor i bilar och statiska guidningssystem. Däremot finns ringa intresse för mer avancerade dynamiska guidningssystem.

De flesta har visat litet intresse för avancerade tekniska system i bilar. Polisen och kommunen har dock uttryckt ett visst intresse för tekniska system för hastighetsanpassning, om detta kan påverka trafiksäkerheten i positiv riktning. Kommuners intresse för sådan teknik har också framkommit i en studie om kommunernas behov av väginformatik, som NUTEK låtit göra i samband med utvärderingen av det svenska RTI-programmet.

Allt mer teknik i fordon och omkring vägarna är ett scenario som ofta återkommer i Vägverkets intervjuer. Inom en femårsperiod talar man framför allt om radions RDS-kanaler och teknik inuti fordonet som är hastighetsdämpande.

Det råder delade meningar om system i bilar skall vara obligatoriska. Man kan dock tänka sig det när det gäller RDS-TMC.

### *Organisation*

Det råder en stor samstämmighet kring att vägtrafikledning är ett samhällsintresse och ett myndighetsansvar. En myndighet bör

driva utvecklingen och garantera informationskvalitet och att information går ut till alla medborgare.

I Vägverkets undersökning poängteras att grundförutsättningarna för en utveckling av vägtrafikledning är politiska mål, samarbete och förtroende.

Flera av de intervjuade i delegationens undersökning anser att det finns ett behov av någon form av vägtrafikledningscentral som spindeln i nätet för att samla in information om trafikläget, vilken kan göras tillgänglig för olika intressenter. Man talar om en informationsdatabas som bygger på kontrakterade informatörer som t ex Lastbilscentralens medlemmar, kommunen, taxi, polisen m fl samt naturligtvis automatiska informationsgivare. Informationen skall vara tillgänglig för alla intressenter.

I Vägverkets undersökning har flera sett en vägtrafikledningscentral som en given utveckling och en nödvändig förutsättning för en effektiv vägtrafikledning. Men det finns avvikande meningar.

I båda undersökningarna finns det många olika uppfattningar om vem som bör ansvara för en vägtrafikledningscentral. De intressenter som nämns är framför allt Vägverket, kommunerna (i flera roller: väghållare, ansvarig för räddningstjänsten, miljöansvar, planering etc.), Polisen och SOS Alarm. Man nämner oftast samägande mellan olika intressenter som ett huvudalternativ. Det finns hos en del aktörer en motvilja mot att bygga upp helt nya organisationer som skall eller kan ta över uppgifter som andra redan i dag utför på ett godtagbart sätt.

Utanför storstäderna finns kanske ett något större intresse av att en enda vägtrafikledningscentral organiseras som spindeln i nätet när det gäller informationsinsamling och spridning av denna. Detta är naturligt eftersom de olika aktörerna har mindre resurser och det bör finnas samordningsvinster.

I de större städerna är intresset något mindre för en enda central. Genomgående tycks åsikten vara att det snarare är genom samspel mellan olika organisationer som behoven skall tillgodoses. Det kan i och för sig kanaliseras genom en eller flera vägtra-



fikledningscentraler, men det måste ske i samspel med befintliga lednings- och informationscentraler som t.ex. SOS-centralen och kollektivtrafikens ledningscentraler.

### 7.2.3 Sammanfattande kommentarer

Antalet intervjuer som genomförts är inte särskilt stort, men med tanke på den stora samstämmighet, som framkommit kring flera frågeställningar, kan följande konstateras:

De intervjuer som delegationen genomfört visar att trafikanter oavsett var i landet de befinner sig efterfrågar snabba, korrekta, tydliga och relevanta informationer om trafiken i samband med störningar av olika slag. Det ligger sedan i sakens natur att omfattningen av störningar är större i storstäderna. Därmed ökar kraven/behovet av störningsinformation och av vägtrafikledning i just dessa.

Vägverket konstaterar också i sin undersökning att vägtrafikledning har främst betydelse i storstäderna, där trängselp Problemen är i växande. Men även nationellt ser man att övervakning och ev styrning av transporter av farligt gods är ett angeläget problem att beakta.

I dagsläget är det en bättre information om trafikläget som efterfrågas av trafikanterna. Andra aktörer önskar utöver detta också kunna utnyttja den nya teknikens dynamiska möjligheter till att i ökad utsträckning styra och leda trafiken. Det kan t.ex. gälla att ändra hastighetsbegränsningarna och att omleda trafik p.g.a. störningar av olika slag.

## 7.3 Organisation för vägtrafikledning

Detta avsnitt innehåller ett principförslag till organisation för vägtrafikledning.

Som tidigare har nämnts finns det ett uttalat behov av vägtrafikledning, inte minst i storstäderna. Mot denna bakgrund anser delegationen att ansvaret kring vägtrafikledningens uppgifter måste klarläggas. Inte minst mot bakgrund av att vägtrafikledning till stor del innebär myndighetsutövning.

En utgångspunkt för resonemangen och slutsatserna är att vägtrafikledning i framtiden förväntas spela en central roll i vägtrafiken. För att detta skall kunna förverkligas måste organisatoriska förutsättningar finnas. Dessa saknas idag. Ny teknik kommer nämligen att skapa möjligheter att utföra styrande, ledande och informerande uppgifter i trafiken på ett mer dynamiskt sätt. Ett nytt beslutsfattande i trafiken kan därmed bli nödvändigt. Delegationens förslag syftar främst till att skapa förutsättningar för att den nya tekniken möjligheter skall kunna tas tillvara på ett ändamålsenligt sätt.

Det är mot denna bakgrund delegationen avlägger det principförslag till organisation för vägtrafikledning som redovisas i detta avsnitt.

### 7.3.1 Angreppssätt

Avsnittet om organisation för vägtrafikledning är indelat i två delar.

Den första delen är en resonerande och motiverande del som beskriver resonemanget bakom föreliggande förslag. Avsikten är att ringa in ett lämpligt huvudmannaskap för vägtrafikledning samt en långsiktigt hållbar organisation. De två första avsnitten utgör denna första del.

Den andra delen är en beskrivning av förslaget. Beskrivningen är uppdelad i vägtrafikledningens uppgifter, informationshantering, organisation samt gränssnitt mot omgivningen. De fyra sista avsnitten utgör denna andra del.

Föreliggande förslag skall ses som en del i en långsiktig lösning till organisation för vägtrafikledningen. Hur vägtrafikledning hanteras idag samt under övergångsperioden fram till att denna nya organisation etableras måste ytterligare klarläggas (se avsnitt 7.5). Delegationens förslag till organisation för vägtrafikledning skall ses som ett principförslag. Det är frågan om en första bedömning i enlighet med delegationens direktiv.

För framtagandet av förslaget till organisation för vägtrafikledning har delegationen anlitat en konsultgrupp bestående av konsultföretagen Informatics och CARTA. Dessa har avlämnat en rapport på vilken föreliggande text bygger.

### 7.3.2 Val av huvudman

Utgångspunkten för resonemanget kring val av huvudman är att finna en *organisatorisk hemvist* för vägtrafikledningen. Med detta menas dels val av huvudman för verksamheten, dels val av grundläggande organisation för att utföra uppgifterna.

Identifieringen av en organisatorisk hemvist är därför uppdelat i två delar nedan: val av huvudman samt val av organisation.

Målet är att finna en *vägtrafikledare* som kan vara ansvarig för de uppgifter som preciseras för vägtrafikledningen. Med vägtrafikledaren menas inte nödvändigtvis en ny separat organisation, det kan lika väl röra sig om en fristående funktion inom någon befintlig organisation. Utgångspunkten är att hitta en lämplig form för organisation av vägtrafikledningen. Detta behöver nödvändigtvis inte innebära att en helt ny organisation skapas, de kan t.ex. också röra sig om en nätverksorganisation.

Det kommer också att finnas ett antal till vägtrafikledningen närliggande eller samhörande verksamheter. Det torde finnas ett betydande intresse för exempelvis radioföretag att uppträda som



*vägfrikinformatörer* utan att vara vägfrikledare i den mening som här avses. Det kommer att bli viktigt för vägfrikledaren att ha ordnade och klara relationer till dessa vägfrikinformatörer.

Andra aktörer med anknytning till vägfrikledningsystemet kan vara rent kommersiella intressen, som vill utnyttja informationen från vägfrikledningen för affärsverksamhet.

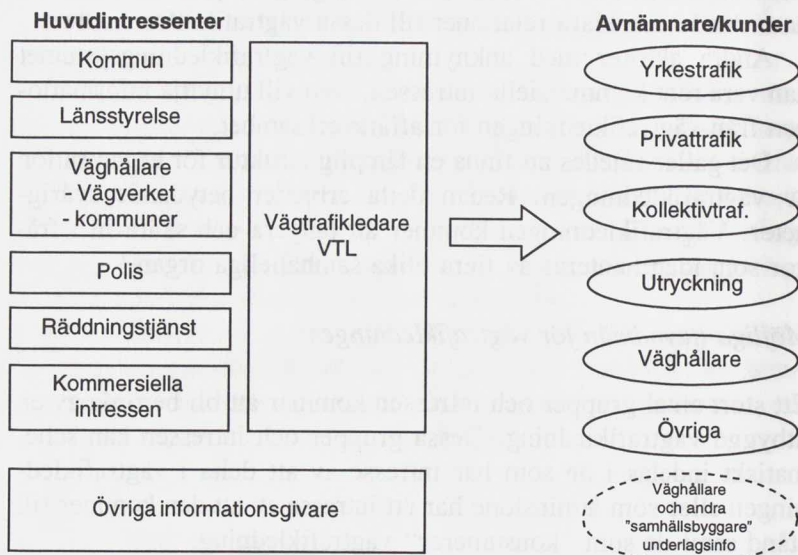
Det gäller således att finna en lämplig struktur för organisation av vägfrikledningen. Redan detta erbjuder betydande svårigheter. Vägfrikledningen kommer att tangera och skära in i frågor som idag hanteras av flera olika samhälleliga organ.

### *Möjliga huvudmän för vägfrikledningen*

Ett stort antal grupper och intressen kommer att bli berörda av en utbyggd vägfrikledning. Dessa grupper och intressen kan schematiskt indelas i de som har intresse av att delta i vägfrikledningen eller som åtminstone har ett intresse av att den kommer till stånd samt de som "konsumerar" vägfrikledning.

Den första gruppen kan i detta sammanhang benämnas huvudintressenter eftersom det närmast är i denna grupp som en hemvist för vägfrikledningen kan sökas. Den andra kan benämnas avnämare eller kunder. Självfallet kan en huvudintressent också vara avnämare/kund.

## Intressentbilden



**Figur 7.2** Huvudintressenter för vägtrafikledning och dess avnämnamnare/kunder.

En viktig faktor vid val av huvudman är det inflytande offentliga myndigheter måste ha över verksamheten. Här kan nämnas regering, statliga myndigheter, länsstyrelser, kommuner, polisen m.fl. i deras egenskap både av regelutfärdare på området men kanske framförallt som företrädare för ett allmänt intresse av att trafiken fungerar väl som trafiksystem, men också att den gör det med hänsynstagande till ett mycket stort antal andra intressen.

Nedan analyseras ett antal huvudintressenter samt deras respektive intresseområden kopplat till vägtrafikledning.

### *Kommuner*

En organisation som uppbär en bred samhällelig roll och som samtidigt har en närhet till olika delar av vägtrafiksystemet är *kommunen*. Kommunerna har grundläggande uppgifter och ibland också det primära ansvaret inom fysisk samhällsplanering, inklusive vägbyggande, på miljöområdet, för kollektivtrafiken, ifråga om värnandet av eftersatta grupperns intressen, m.m. På väg- och trafikområdet svarar kommunerna för lokala trafikföreskrifter, parkeringsövervakning - inkluderande befogenheten att i vissa fall flytta felparkerade fordon - m.m. Inte minst viktigt i det här aktuella sammanhanget är kommunernas roll som bärare av det demokratiskt representativa inflytandet på det lokala planet.

Här menas kommuner i dess allmänna roll. Kommunen som väghållare behandlas under en separat punkt nedan.

Det är självfallet ett starkt allmänt kommunalt intresse att trafiken inom kommunen fungerar på ett effektivt och smidigt sätt liksom att vägnätet utnyttjas effektivt. Kommunen har även ett starkt intresse att värna om och utveckla kollektivtrafiken.

Kommunen har härutöver ett starkt intresse att tillgodose kraven på en god miljö både vad gäller emissioner, buller och bebyggelse/livsmiljö i ett vidare perspektiv. Säkerhet i bl.a. trafiken är också ett kommunalt kärnområde. Inte sällan har kommunen att göra avvägningar mellan framkomligheten i trafiken och intresset att ge fysiskt utrymme åt andra arrangemang. Slutligen har givetvis kommunen ett starkt intresse att få del av det erfarenhetsunderlag för bebyggelseplanering m.m. som vägtrafikledningen kan tillhandahålla.

### *Länsstyrelser*

En annan intressent med en bred samhällelig roll är *länsstyrelserna*. Även dessa har omfattande uppgifter inom den fysiska samhällsplaneringen inklusive vägbyggandet, inom trafik- och miljöområdena m.m. Till skillnad från vad som ofta är fallet för



kommunerna är dock länsstyrelsernas uppgifter inom dessa områden mera av ärendeprovande och fastställande karaktär och mindre av initiativtagande och operativ art. Länsstyrelserna utfärdar dock lokala trafikföreskrifter i vissa fall.

### *Väghållare*

Andra självklara huvudintressenter är *väghållarna*; *Vägverket* och *kommunerna*. Kommunerna uppträder således i denna framställning i två roller, som företrädare för breda allmänna intressen och som väghållare. Vägföreningar och privata väginnehavare bortses från i detta sammanhang.

Vägverket är central förvaltningsmyndighet för frågor om väghållning och trafiksäkerhet. Vägverket svarar bl a för statens väghållning samt har ett sektorsansvar för vägtrafiken i Sverige.

Kommunerna är i allmänhet väghållare för gator och vägar inom kommunen. Vägverket är dock oftast väghållare för genomgående vägar i kommunerna.

Väghållarnas intressen är naturligen knutna till de väg- och trafiknära frågorna: effektiv trafikavveckling, ett effektivt vägutnyttjande, säker trafik, trafikens miljöpåverkan, kollektivtrafiken på väg m.m. Väghållarna har också ett starkt intresse av en erfarenhetsåterföring från vägtrafikledningssystemet som underlag för exempelvis vidare infrastrukturinvesteringar.

### *Polisen*

*Polisen* är ytterligare en självklar intressent i sammanhanget. Polisens allmänna uppgift att upprätthålla allmän ordning och säkerhet och att tillförsäkra allmänheten skydd och annan hjälp gäller självfallet också i trafiksystemet. Detta ger polisen en rätt att när det erfordras ingripa dirigerande i systemet. Polisen har också, genom *trafikpolisen*, i uppgift att se till att trafikreglerna efterlevs. Något uttalat ansvar för framkomligheten i vägtrafiken åvilar inte polisen men den har ändå enligt praxis kommit att agera i detta syfte.

Polisen har ett starkt intresse av att kunna följa trafiken för att vid behov kunna ingripa för att förebygga, utreda eller beivra brott eller för att kunna ge skydd när så erfordras. Polisen har också ett starkt intresse av att kunna säkerställa möjligheterna att ingripa vid dessa tillfällen.

### *Räddningstjänsten*

En annan intressent utgör *räddningstjänsten*. Denna har en viss anknytning till vägen i olyckssituationer av olika slag. Räddningstjänsten kan i vissa situationer avspärra och utrymma en väg. Däremot har den inte rätt att dirigera trafik och har inte något ansvar för framkomligheten i samband med olyckor. Polisen är skyldig att lämna räddningstjänsten det biträde som behövs. Till räddningstjänsten kan i detta sammanhang föras också ambulanstjänsten.

Räddningstjänsten har främst intresse av att kunna säkerställa effektiva ingrepp i olika former i samband med faro- eller nödsituationer.

### *Kommersiella intressen*

*Kommersiella intressen* i form av olika företag som sysslar med trafikinformation kan komma att spela en stor roll med anknytning till vägtrafikledningen. Delar av den utgående informationen kan beläggas med avgift. Det kan gälla sådan information som ej kan anses vara vital för att genomföra vägtrafikledningen effektivt men som för trafikanten kan ha ett värde exempelvis i form av ökad bekvämlighet. Det kan också gälla information som fristående väginformatörer och andra kommersiella aktörer kan förädla till kommersiellt säljbara tjänster. Även de informationskanaler som vägtrafikledningen har till sitt förfogande kan utnyttjas av andra aktörer mot betalning.

De kommersiella intressenterna har intresse av att kunna bedriva kommersiell verksamhet i anslutning till vägtrafikledning eller trafikinformation.

### *Faktorer som påverkar valet av huvudman*

Givet vilka de huvudsakliga intressenterna är och vilka deras kärnverksamheter kan sägas vara gäller det att göra klart vilka faktorer som bör påverka valet av huvudman.

Dessa faktorer kan vara av olika slag. Dessa kan delas in enligt följande:

#### *Direkt trafikanknutna*

- Framkomlighet, vägutnyttjande, säkerhet och trafikens miljöpåverkan

#### *Omgivningsrelaterade*

- Tillvaratagande av andra samhällsintressen

#### *Organisatoriska*

- Legitimitet att styra och ingripa
- Nära anknytning till trafikmiljön
- Utvecklingskraft
- Förmåga att hantera kommersiella intressen

Faktorernas kan analyseras var för sig avseende deras betydelse och huvudintressenternas förmåga att ta tillvara dem.

*Framkomlighet, vägutnyttjande, säkerhet och trafikens miljöpåverkan*

Huvudmannen måste uppleva det som ett huvudintresse att verka för en *god framkomlighet* i trafiken och ett *effektivt utnyttjande* av



vägnätet, hög *trafiksäkerhet* samt *minskad negativ miljöpåverkan från trafiken*.

Vad gäller att tillvarata de direkt trafikanknutna faktorerna såsom framkomlighet, ett effektivt vägutnyttjande, säkerhet i trafiken samt minskad negativ miljöpåverkan från trafiken måste detta anses ligga mycket nära *väghållarens* kärnverksamhet. Både kommunerna och polisen har naturligtvis också ett åtminstone allmänt intresse härav, men detta är inte en del av deras kärnverksamhet.

### *Tillvaratagande av andra samhällsintressen*

Trafiken berör starkt andra intressen än de direkt trafikrelaterade. Här kan nämnas *miljöfrågorna*. Det rör sig inte bara om mer eller mindre skadliga utsläpp och buller utan trafiken påverkar också starkt hela boende- och bebyggelsemiljön. Här måste det vara möjligt att göra tydliga prioriteringar mellan trafiken och andra intressen. Prioriteringar måste också kunna göras inom trafiksystemet.

Rimliga förutsättningar för *kollektivtrafiken* är även det ett bredare samhällsintresse. *Tillvaratagande av eftersatta grupperns intressen* kan också ibland ställas mot framkomligheten. Även frågor av detta slag bör upplevas som angelägna och prioriterade av en huvudman för vägtrafikledningen.

När det gäller att tillvarata andra bredare samhällsintressen som miljön m.m. är detta en direkt del av den *kommunala* kärnverksamheten. Även *länsstyrelserna* är till viss del engagerade i sådan verksamhet.

Polisen har en stor vana att uppträda i ett bredare sammanhang och att väga olika intressen mot varandra. Detta sker dock i ett polisiärt perspektiv och inte alls i det bredare och mera mångfacetterade perspektiv som kommunen företräder. Även väghållarna har att tillvarata andra intressen än de direkt väg- och trafikanknutna men detta kan inte heller anses ske med samma bredd och djup som kommunerna gör.

### *Legitimitet att styra och ingripa*

Vägtrafikledning kan, åtminstone i den mån den innefattar styrande inslag, ses som en form av maktutövning riktad mot trafikanterna. Det är ett starkt allmänintresse både att gränserna för denna är klara och enkla och att den som utövar makten upplevs ha *legitimitet*.

Gällande legitimitet i trafiksystemet har *polisen* ett stort försteg. Även om både väghållaren och kommunerna har rätt att styra i vägtrafiken har ingen samma legitimitet hos allmänheten att ingripa styrande som polisen. Den oberoende ställning som polisen upplevs ha talar också för polisen i detta sammanhang.

### *Nära anknytning till trafikmiljön*

En annan faktor som också berör legitimiteten är att det är önskvärt att vägtrafikledaren har en *tydlig och löpande närvaro i trafiksystemet*. Förutom att det ger legitimitet åt informations- och framförallt styråtgärder ger närvaron naturligtvis också en god kännedom om trafikförhållandena och en erfarenhet av och kunskap om trafikmiljön.

*Polisen* är både genom trafikpolisen och övriga delar kontinuerligt närvarande i trafiken och får på det sättet både en mycket god insikt om trafikförhållandena och trafiksituationen. Även *väghållarna* har bl.a. genom uppgifterna att underhålla och säkerställa vägen en stark och fortlöpande kontakt med vägtrafiken.

### *Utvecklingskraft*

En viktig faktor i sammanhanget är att huvudmannen för vägtrafikledningen måste ha goda förutsättningar att *driva utvecklingen* på området. För att rätt kunna tillvarata potentialen i en vägtrafikledning behövs ett förmodligen både omfattande och långvarigt utvecklingsarbete. För att kunna attrahera rätt personal måste huvudmannen både vara och upplevas som utvecklingsinriktad.

Mycket viktigt är också att vägtrafikledningen av huvudmannen upplevs som en kärnverksamhet. Den får ej vara en perifer verksamhet, som kommer i andra rummet. Biverksamheter får ytterst sällan reella möjligheter att utvecklas.

Vad gäller förmågan och förutsättningarna att kraftfullt driva utvecklingen på området måste *väghållarna* och då främst Vägverket sägas ha ett stort försteg. I väghållarrollen finns en stor vana vid att tänka långsiktigt och att göra stora investeringar. Ett inte obetydligt utvecklingsarbete och nya satsningar finns också som en del i väghållarkulturen. Polisen och kommunerna är inte i lika hög grad bärare av denna kultur och detta förhållningsätt.

### *Förmåga att hantera kommersiella intressen*

Huvudmannen för vägtrafikledningen måste kunna hantera både myndighetsansvaret och de *kommersiella relationerna*. Trovärdigheten i de myndighetsutövande funktionerna måste kunna förenas med rollen som en kommersiellt trovärdig partner. Detta senare innebär bl.a. att huvudmannen är affärsmässig, utvecklingsbenägen och resultatinriktad.

Ojämförligt bäst att hantera de kommersiella intressena är naturligtvis de *kommersiella aktörerna*. I övrigt är *väghållarna*, *kommunerna* och *länstyrelserna* bättre lämpade än polisen. Det kan ifrågasättas om det överhuvudtaget är förenligt med polisens trovärdighet som en oberoende aktör att agera på ett område som kan få så starka kommersiella inslag som detta.

### *Sammanfattande värdering*

Utifrån den analys som gjorts ovan kan en samlad bedömning göras av varje huvudintressents lämplighet som huvudman för vägtrafikledning. Vissa aktörer kan uteslutas omgående.



### *Räddningstjänsten*

Räddningstjänsten har en anknytning till vägtrafiksystemet endast i nödsituationer och har inte heller i övrigt den bredd som gör den lämplig att handha de myndighetsutövande delarna. Förutsättningarna för räddningstjänsten att hantera de kommersiella delarna får betraktas som direkt låga och egentligen strida mot räddningsverksamhetens intressen.

### *Kommersiella intressen*

De kommersiella intressenterna är uteslutna redan genom att de ej kan handha de myndighetsutövande delarna av vägtrafikledningen.

### *Länsstyrelser*

Vad gäller länsstyrelserna företräder de visserligen breda samhällsintressen men gör detta ur ett mera prövande och fastställande perspektiv. Att länsstyrelserna skulle handha en så operativ verksamhet som vägtrafikledning kan inte sägas stå i överensstämmelse med deras roll och uppgifter i övrigt.

Som möjliga huvudmän återstår således kommunerna, väghållarna och polisen. Det bör då erinras om att kommunerna för resonemangets skull uppträder i två roller, dels som väghållare och dels som lokal myndighetsutövare.

### *Polisen*

Polisen har en mycket stark legitimitet i trafiken samt en nära anknytning till trafikmiljön. Däremot uppvisar polisen en ganska svag position vad gäller övriga faktorer som beaktas. Trafikfrågor tillhör inte de högst prioriterade områdena inom polisens arbete. Polisen kan därför inte upplevas som en naturlig huvudman för vägtrafikledningen.

### *Kommunerna*

Kommunerna har som främsta fördel intresset för tillvaratagandet av bredare samhällsintressen som kan komma att påverkas av vägtrafikledningen. Detta räcker dock inte för att göra dem till lämpliga huvudmän för vägtrafikledning. Framför allt saknar kommunerna förutsättningar att ensamma driva utvecklingsfrågorna på detta område med tillräcklig kraft.

### *Väghållarna*

Väghållare uppvisar god förmåga att hantera de faktorer som direkt berör trafiken samt har tillräcklig kraft att driva utvecklingen på området. De brister som ovanstående analys visar på är legitimiteten i ingripanden samt tillvaratagandet av andra samhällsintressen. Sammantaget är väghållare den huvudintressent som är bäst lämpad att vara huvudman för vägtrafikledningen.

## Värdering av tänkbara huvudmän

|            | Framkom-<br>lighet<br>Vägutnytt-<br>jande<br>Säkerhet | Andra<br>samhälls-<br>intressen | Legitimitet att<br>styra och<br>ingripa | Nära<br>anknytning<br>till trafik-<br>miljön | Utveck-<br>lings-<br>kraft | Förmåga<br>hantera de<br>kommersiella<br>intressena |
|------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Väghållare | +++                                                   | +                               | +                                       | +++                                          | +++                        | ++                                                  |
| Kommuner   | +                                                     | +++                             | +                                       |                                              | +                          | +                                                   |
| Polisen    | +                                                     | +                               | +++                                     | +++                                          |                            |                                                     |

Värdering efter: +++ = Mycket väl lämpad, ++ = väl lämpad eller + = lämpad

**Figur 7.3** Värdering av huvudintressenter för vägtrafikledning.

### Slutsats

Mot bakgrund av ovanstående analys föreslår delegationen att väghållarna är den huvudintressent som bör bära huvudmannaskapet för vägtrafikledningen. Väghållarnas styrkor är deras klara ansvar för att de trafikpolitiska intentionerna tas till vara samt deras nära koppling till trafikmiljön. Väghållarna bedöms också ha utvecklingskraft samt förmåga att hantera kommersiella intressen. Resonemangent framgår av ovanstående figur, vilken beskriver den sammanvägda bedömningen av huvudintressenterna och dess lämplighet att ta till vara olika intressen.



### 7.3.3 Val av organisation

Givet valet av väghållare som huvudman för vägtrafikledningen finns det ett flertal olika sätt att organisera verksamheten och att avgränsa ansvaret.

Det finns två väghållaraktorer som är aktuella som huvudmän: *Vägverket* och *kommunerna* (här bortses från vägföreningar och privata väginnehavare).

Fortsättningsvis utskiljs tre olika geografiska nivåer (eller områden) vad gäller ansvaret för vägtrafikledningen.

- Nationell vägtrafikledning (övergripande ansvar för vägtrafikledning i Sverige)
- Storstadsregionerna
- Det övriga nationella vägnätet (lands- och motorvägar)

Organisation och ansvar kan formera sig olika för de olika geografiska nivåerna.

Behovet av vägtrafikledning är, som tidigare har visats, störst i storstadsregionerna. Här finns de största trafikproblemen. Här finns även den mest komplicerade väg- och trafiksituationen. Trafiken bildar i storstadsregionerna ett över hela ytan sammanhängande system. Trafiken i en kommun påverkar direkt trafiken i angränsande kommuner. Samma relation råder mellan det nationella och det kommunala vägnätet. En kommun kan inte vidta åtgärder för att påverka trafikströmmarna utan att det får effekter för närliggande kommuner. Vägtrafikledningen måste ske samlat för hela det geografiska området.

Därför kommer analysen av olika organisatoriska alternativ att koncentreras kring vägtrafikledning i storstadsområdena.

#### *Faktorer som påverkar valet av organisation*

Vid valet av organisationsform för vägtrafikledningen kan ett antal faktorer beaktas som bör påverka detta val. Dessa är till viss del samma som i den tidigare analysen av huvudmannaskap:

- Koppling till gällande ansvar för trafiken
- Omgivningsrelaterade faktorer
- Demokratiskt inflytande över vägtrafikledningen
- Tydlig ansvarsfördelning
- Organisationens utvecklingskraft

Faktorerna analyseras var för sig.

### *Koppling till gällande ansvar för trafiken*

Vägfrikledning kan aldrig vara något som är helt frikopplat från övrigt ansvar inom vägtrafiken. Vägfrikledningen kommer att ha starka band med omgivande aktörer vilket organisationsalternativ som än väljs.

En viktig del i detta är naturligtvis väghållaransvaret och en klar koppling till övriga åtgärder som bör göras på vägen. Detta berör främst *Vägverket* och *kommunerna*.

Vägfriklets sektorsansvar för vägtrafiken i landet är också en viktig koppling. Vägfrikledningen måste samverka med Vägverket för att denna skall vara i samklang med Vägverkets övergripande ansvar för vägtrafiken. Likaså gäller detta den övergripande skyldigheten att bedriva trafiken i enlighet med de trafikpolitiska målen, vilket ju gäller Vägverket såväl som kommunerna och vägfrikledningen.

### *Omgivningsrelaterade faktorer*

Vägfrikledningen kommer att beröra andra intressen än de direkt trafikrelaterade. Det är därför av stor vikt att vägfrikledningen har en koppling till de organisationer som ansvarar för sådana intressen. Detta kan gälla t.ex. miljöfrågor i ett vidare perspektiv, boende- och bebyggelsefrågor, eftersatta gruppers intressen, m.m.

Främst kanaliseras dessa intressen genom *kommunerna*, *länsstyrelserna* och *landstingen*.

### *Demokratiskt inflytande över vägtrafikledningen*

Vägtrafikledning kan inte ses som ett rent tjänstemannamässigt utförande av direktiv. Inom vägtrafikledningen kommer det att finnas ett kontinuerligt behov av att fatta beslut som är av betydelse för samhället som helhet. Trafikpolitiken går alltmer mot att involvera de lokala och regionala politiska organen i planeringsprocessen. Därför är det av stor vikt att ett demokratiskt inflytande också över vägtrafikledningen möjliggörs. Många beslut, främst av styrande karaktär, bör underordnas ett demokratiskt inflytande.

Kravet på demokratiskt inflytande över vägtrafikledningen kan tillgodoses genom aktivt deltagande av något politiskt styrt, lokalt organ. Detta berör främst *kommunerna, länsstyrelserna och lands-  
tingen*.

### *Tydlig ansvarsfördelning*

För att ansvaret för vägtrafikledningen skall kunna tas tillvara måste detta göras tydligt och tillföras en angiven organisation med klara mandat att utföra vägtrafikledning. En situation där ansvaret för vägtrafikledningen är delat eller oklart är inte önskvärd. Detta ställer kravet på att det bör vara *en* organisation som bär ansvaret för vägtrafikledningen.

Likaså måste ansvarsfördelningen vara tydlig inom vägtrafikledningen och dess olika nivåer nationellt - regionalt. Organisationsvalet får inte innebära att oklarheter uppstår inom vägtrafikledningens organisation och ansvarsfördelning nationellt - regionalt.

### *Organisationens utvecklingskraft*

Vägtrafikledning är ett viktigt område för vägtrafiken och för utvecklingen av väginformatiken. Området förväntas växa i framtiden och utgöra en allt viktigare del av trafiksystemet. Därför är



det också av stor vikt att organisationen för vägtrafikledning har kraft att driva utvecklingen på området. Vidare behövs vägtrafikledningens information för att många tillämpningar av väginformatik skall kunna tas i bruk. Organisationen måste ha styrka och incitament att skapa de nödvändiga förutsättningarna för att vägtrafikledningen skall fortsätta att utvecklas.

Organisationen måste även ha ekonomiska möjligheter att driva vägtrafikledningen samt utvecklingen på området.

### *Sammanvägd analys*

De ovan beskrivna faktorerna för val av organisation leder fram till förslaget att skapa en ny fristående organisation för vägtrafikledning i storstadsområdena med delat huvudmannaskap mellan Vägverket och kommunerna. Delegationens bedömning är att detta förslag är det enda som uppfyller alla de krav som angivits ovan.

Vägverket och kommunerna delar huvudmannaskap för organisationen för vägtrafikledning i storstadsregionerna. Viadre föreslår delegationen att Vägverket ensamma skall bära huvudmannaskapet för vägtrafikledning på det nationella vägnätet samt ha det övergripande ansvaret för vägtrafikledning i Sverige. I övriga tätorter bedöms behovet av vägtrafikledning inte vara lika stort varför delegationen inte föreslår något uttalat huvudmannaskap för vägtrafikledning i dessa områden. När behov uppstår i andra tätorter bör delat huvudmannaskap för vägtrafikledningen appliceras även här, dvs. samma modell som för storstadsregionerna. Uner en övergångsperiod bör frågor av vägtrafikledande karaktär lösas genom samarbete mellan Vägverket och kommunerna i berörda områden.

Nackdelarna med förslaget är främst att det kan leda till svåra gränsdragningar mellan vägtrafikledarrollen och det traditionella väghållaransvaret. Sådana gränsdragningsproblem kommer emellertid att uppstå även om en annan organisationsform väljs.

Vid sidan av detta förslag föreligger i praktiken tre andra alternativ för hur huvudmannaskapet kan fördela sig mellan Vägverket och kommunerna:

- Kommunerna är ensamma huvudmän för vägtrafikledningen.
- Vägverket är ensamt huvudmän för vägtrafikledningen.
- Ingen ny organisation skapas. Vägtrafikledning löses genom överenskommelser mellan befintliga aktörer.

Dessa alternativ är inte entydiga. De kan realiseras på ett flertal olika sätt. För att ytterligare belysa delegationens förslag görs nedan en analys av respektive alternativ givet en rimlig tolkning av hur alternativen kan se ut.

#### *Kommunerna huvudman*

Alternativet med kommunerna som huvudman för vägtrafikledningen förutsätter enligt delegationens uppfattning en förändring av väghållningen i storstadsområdena. För att kommunerna skall kunna ta hela ansvaret för vägtrafikledningen i dessa områden krävs att man tar över väghållningen för Vägverkets vägar i området. Ansvaret för vägtrafikledningen nationellt och på det nationella vägnätet ligger även i detta alternativ på Vägverket.

Med detta alternativ får man en mycket tydlig ansvarsfördelning för både väghållning och vägtrafikledning i storstadsområdena. Vägtrafikledning koncentreras kring tätortsproblematiken och får en klart regional profil.

De omgivningsrelaterade faktorerna samt det demokratiska inflytandet ges även här en stark ställning.

Kopplingen till det övergripande ansvaret för trafiken (genom Vägverkets sektorsansvar) riskerar att bli svag då Vägverket inte aktivt deltar i vägtrafikledningen i storstäderna. En liknande organisation finns emellertid för kollektivtrafiken där Vägverket har ett sektorsansvar men huvudmannaskapet för utförandet av kollektivtrafiken ligger på landsting och kommuner.

Ytterligare en nackdel är att kommunerna idag inte har den ekonomiska kraft som behövs för att vägtrafikledningen skall kunna utvecklas på ett tillfredställande sätt. Detta alternativ kommer att kräva överföring av resurser och kompetens till kommunerna.

Det kan också ifrågasättas om vägtrafikledningen i sig självt motiverar en sådan omfattande förändring i ansvaret för väghållningen.

### *Vägverket huvudman*

Alternativet med Vägverket som huvudman för vägtrafikledningen innebär att Vägverket tar hela ansvaret för de uppgifter som ingår i vägtrafikledningen även i storstäderna. Kommunernas roll blir endast att handha rena väghållningsuppgifter (t.ex. snöröjning, underhåll, m.m.). Dock kan kommunerna ges en roll i vägtrafikledningens styrelse för att säkra ett visst demokratiskt inflytande över verksamheten. Vägverket blir även huvudman för övrig vägtrafikledning i landet.

I detta alternativ uppfylls kravet på en tydlig ansvarfördelning väl. Likaså har Vägverket kompetens och kraft att driva utvecklingen på området. Vägtrafikledningen får dessutom en klar och tydlig koppling till trafikansvaret och Vägverkets sektorsansvar för trafiken. Vägtrafikledning kan på detta sätt få en mer nationell prägel än om kommunerna har hela ansvaret.

Däremot får både det demokratiska inflytandet och de omgivningsrelaterande intressena en svagare ställning med Vägverket som ensam huvudman. Vägverket är ett statligt verk och fungerar inte på samma sätt som en organisation som är direkt politiskt styrd. Vägverket skall i kraft av sitt sektorsansvar beakta trafikens externa effekter. Det innebär ändå att Vägverkets syn på trafiken som en del i transportsystemet skiljer sig från kommunernas syn på trafiken som en del i stadsmiljön. Detta gäller även om ett demokratiskt inflytande kan tillgodoses med en politisk styrelse för vägtrafikledningen. Det blir inte lika naturligt att väga in



andra intressen än de trafikmässiga i vägtrafikledningens utförande.

Vidare kommer ansvaret för vägen och för vägtrafikledningen inte att överensstämma. Kommunerna kommer att hamna i en undanskymd roll där de endast har att svara för väghållning samt att samverka med Vägverket inom ett område där de inte faller sig naturligt för dem att bygga upp en egen kompetens.

### *Ingen ny organisation*

Det sista alternativet innebär att man inte identifierar någon specifik huvudman för vägtrafikledningen. Istället försöker man lösa uppgifterna genom överenskommelser mellan Vägverket och kommuner (och andra aktörer) på det regionala planet. Alternativet kan även innebära att man gör vissa mindre ändringar i reglerna kring vägtrafikledningen för att underlätta utförandet av densamma. Den nationella vägtrafikledningen åligger liksom i huvudförslaget Vägverket.

En fördel med detta förslag är att man behöver genomföra ett minimum av organisatoriska förändringar. Vägtrafikledningen får utvecklas vidare på ungefär samma sätt som den har gjort hittills. Samarbetet i detta alternativ skulle bygga på överenskommelser mellan Vägverket, kommunerna och andra parter. För att få till stånd önskvärt samarbete måste troligtvis någon form av tvingande åtgärder till.

Det fås vidare en klar koppling till det trafikpolitiska ansvaret och omgivningsrelaterade intressen genom att både Vägverket och kommunerna är med i processen.

Att tillgodose behovet av demokratiskt inflytande blir svårare då det inte kommer att vara helt klart vilket forum som detta inflytande skall riktas mot.

De stora problemen med denna organisationsform är emellertid att det inte kommer att finnas någon utvecklingskraft samt ett tydligt ansvarstagande för vägtrafikledningen. Med denna organisation finns risk att vissa uppgifter hamnar "mellan stolarna",

eller att det dubbelarbetas kring vissa uppgifter. Skall vägtrafikledningen kunna utvecklas och ansvaret för vägtrafikledningen klargöras är detta inte något godtagbart alternativ.

Eftersom detta alternativ inte är lika tydligt som de föregående kan det tänkas att det utvecklas emot något av de andra alternativen med tiden. Det är inte orimligt att det kommer att övergå i alternativet med Vägverket som huvudman om Vägverket själva med kraft driver på utvecklingen, samtidigt som kommunerna håller sig tämligen passiva. Samma resonemang som i Vägverksalternativet ovan gäller i så fall.

### *Sammanfattande värdering*

Vid en sammanvägd analys av föreliggande fyra alternativ framstår det första, skapandet av en ny regional organisation för vägtrafikledning som det mest ändamålsenliga, inte minst med tanke på den framtida utvecklingen av vägtrafikledningen. Alla övriga alternativ medför svårigheter att uppfylla de krav som formulerats ovan.

Även om en ny organisation skapas för vägtrafikledningen kommer denna ha en mycket stark koppling till väghållarna. Dessa kommer att ha ett direkt inflytande över vägtrafikledningen och därmed kunna använda den som ett av flera medel i sin verksamhet.

Förslaget grundar sig i övertygelsen att vägtrafikledning är en viktig del i trafiksystemet, att betydelsen av vägtrafikledningen kommer att öka i framtiden samt att vägtrafikledning inte i längden kan bedrivas utan att både kommuner och Vägverk är aktivt delaktiga i och delansvariga i processen.

Delegationen föreslår att Vägtrafikledningen bedrivs i form av en ny regional organisation i storstadsregionerna med Vägverket och berörda kommuner som huvudmän.

Delegationen föreslår att Vägverket är huvudman för vägtrafikledning på det nationella vägnätet (landsvägs- och motorvägsnätet).

Delegationen föreslår att Vägverket ges ett ansvar för övergripande vägtrafikledningsfrågor i Sverige.

Vad gäller vägtrafikledning i övriga regioner (övriga tätorter, privata vägar) föreslår delegationen inget specifikt huvudmannaskap. Då behov av vägtrafikledning uppträder för dessa områden bör vägtrafikledningen lösas genom samarbetet mellan berörda väghållare eller genom delat huvudmannaskap enligt "orstadsmodellen".

### 7.3.4 Vägtrafikledarens uppgifter

De uppgifter som delegationen föreslår skall åligga vägtrafikledningen är beroende av den organisatoriska hemvist som valts för verksamheten. Den sammanställning av vägtrafikledningens uppgifter som presenteras här är således avhängig det förslag till huvudmannaskap och grundläggande organisation som föreslås ovan. Vägtrafikledningens avgränsning gentemot andra aktörer skulle troligtvis se annorlunda ut om förslaget varit ett annat.

Likasa skall uppgifterna inte ses som något definitivt över tiden. Vägtrafikledningens ansvar och befogenheter kan mycket väl komma att ändras i takt med att nya metoder och tekniker kommer till användning.

Beskrivningen i det följande bör således inte uppfattas som någon detaljerad beskrivning över vad som bör innefattas i upp-



gifterna, utan snarare en grov bestämning av vägtrafikledningens huvudsakliga ansvarsområden.

Uppgifterna kan grovt delas in i två delar: de åtgärder som är riktade ut emot trafiksystemet och informationshantering.

Det första är en uppsättning externt riktade åtgärder och därmed ansvar. Det senare är de interna uppgifter som anses nödvändiga för uppfyllandet av de externa uppgifterna samt för andra applikationer som nyttjar väginformatik.

### *Externt riktade uppgifter*

Vägtrafikledningens externa uppgifter innehåller ett antal åtgärder som syftar till att vägtrafiken skall bedrivas utifrån de trafikpolitiska målen. Detta kan gälla ökad framkomlighet, minskade negativa miljöeffekter såväl som ökad trafiksäkerhet. Vägtrafikledningen är ett av flera verktyg för att uppnå de trafikpolitiska målen.

Vägtrafikledningen skiljer sig från åtgärder (t.ex. vägbyggnad) vilka i detta sammanhang kan ses som åtgärder som syftar till att *skapa förutsättningar* för vägtrafiken. Gemensamt för de uppgifter som ingår i vägtrafikledningen är nämligen att de syftar till att *påverka trafiken*. I detta fall kan uppgifterna vara av myndighetsutövande karaktär. Dessa åtgärder har varierande karaktär beroende på vilka tekniska, och andra, hjälpmedel som står till buds. Nedan anges de uppgifter som anses rimliga givet tillgänglig teknik idag och under den närmaste framtiden.

### *Samordna åtgärder för säkerställande av vägen*

I detta ingår ansvar för att initiera och samordna snöröjning, halkbekämpning, omedelbara behov av underhåll, avveckling av störningar i samband med olyckor (flyttning av fordon m.m.) samt andra åtgärder som syftar till att hålla vägen klar och trafikerbar. Utförandet av dessa uppgifter behöver inte ingå i vägtrafikledningen. Vägtrafikledaren kan dock ha insatsfordon ute i trafiken för samordning av insatser på vägen.

Väghållarna och vägtrafikledningen bör ges ökade möjligheter att beordra flyttning av fordon i situationer där en polisiär insats inte behövs eller när de polisiära uppgifterna är avslutade.

### *Informera trafikanterna om väg- och trafiksituationen*

I detta ingår att se till att trafikanter informeras om aktuell och kommande väg- och trafiksituation. Informationen kan skickas över flera olika media, egna eller andras (radio, TV, tidningar, RDS-TMC, variabla skyltar, internet, m.m.). Vägtrafikledningen skall aktivt se till att nödvändig information når ut till trafikanterna för att dessa skall kunna göra bättre val i trafiken.

### *Säkerställa att väg- och trafikinformation finns tillgänglig*

Denna uppgift innebär att samla in, bearbeta och göra tillgänglig basinformation och annan information som andra än vägtrafikledningen kan använda för väginformatikapplikationer (t.ex. navigeringssystem, transportledningscentraler, bokningscentraler för färdtjänst, m.m.).

### *Styra och leda vägtrafiken*

Denna uppgift innebär ett övergripande ansvar för att styra och leda vägtrafiken. Utifrån väg- och trafiksituationen skall vägtrafikledningen kunna aktivt styra och leda vägtrafiken så att den bedrivs i enlighet med de trafikpolitiska målen och andra omgivningsrelaterade faktorer. Vad gäller polisiära uppgifter och sådana som räddningstjänsten utför skall vägtrafikledningen kunna initiera insatser samt kunna bistå polis och räddningstjänst i deras arbete i trafiken. I denna uppgift kan även på sikt ingå att anpassa trafikföreskrifterna dynamiskt efter trafiksituationen.

### *Samverkan*

Alla dessa uppgifter innebär att ett nära samarbete måste etableras med flera angränsande organisationer och myndigheter. Vägtrafikledningen kan även innebära att det direkta ansvaret för flera befintliga trafikstyrande eller informerande system kan komma att övergå till vägtrafikledarens ansvar (kan t.ex. vara fast och variabel skyltning, trafiksignaler, m.m.). Den exakta utformningen av detta ansvar kommer inte att specificeras närmare här. Dessa frågor måste behandlas i samband med bildandet av organisationen.

Vidare måste vägtrafikledningssystemen samordnas med andra system i trafiken som kan förekomma, t.ex. planerade biltullssystem i Stockholm och Göteborg.

### *Strategiskt, taktiskt och operativt ansvar*

Vägtrafikledningen kan delas in i tre nivåer beroende på tidshorisonten i verksamheten. Det finns en strategisk, taktisk och en operativ nivå. Ansvaret för olika uppgifter kommer att variera beroende på den planeringshorisont med vilken aktiviteterna genomförs. Tidshorisonten och verksamheterna ställer också varierande krav på samarbete med andra organisationer och myndigheter.

#### *Strategiskt ansvar*

Vägtrafikledning på strategisk nivå innebär ansvar för att initiera forskning och utveckling, fastställande av riktlinjer, övergripande organisation, integrering av olika verksamheter m.fl. aktiviteter som syftar till att utveckla vägtrafikledningen på längre sikt samt att samordna verksamheter på olika geografiska nivåer.



### *Taktiskt ansvar*

Det taktiska ansvaret för vägtrafikledningen innebär t.ex. fastställande av planer och organisation för utförandet av vägtrafikledningen. Aktiviteterna syftar till att planera och förbereda för den operativa vägtrafikledningen. I detta ansvarsområde ingår även realiserande av vägtrafikledningscentraler (eller motsvarande), informationsinhämtning m.m.

### *Operativt ansvar*

I det operativa ansvaret för vägtrafikledning ligger själva utförandet av vägtrafikledningen genom de beslut som fattas vid en specifik situation samt de aktiviteter som sker "ute på gatan". Operativ vägtrafikledning är m.a.o. den direkta hanteringen av situationer som uppstår i trafiken.

Delegationen anser att vägtrafikledningens huvudsakliga uppgifter skall vara att:

- samordna åtgärder för säkerställande av vägen
- informera trafikanterna om väg- och trafiksituationen
- säkerställa att väg- och trafikinformation finns tillgänglig, samt
- styra och leda vägtrafiken.

Delegationen anser att vägtrafikledningen måste åläggas att samverka med ett flertal andra aktörer i trafiksystemet, vilka även måste åläggas att samverka med vägtrafikledningen.

### 7.3.5 Informationshantering

Vägtrafikledningens interna uppgifter bör enligt delegationen främst bestå i informationshanteringen. Detta berör information kring väg- och trafiksituationen. Informationshanteringen består i:

- insamling,
- bearbetning,
- lagring,
- presentation samt
- utsändning av information

Vägtrafikledningen måste säkerställa att informationen håller en i förväg fastställd kvalitet. För detta krävs, förutom att vägtrafikledaren råder över inflödet av information i systemet, konsekvent arbete med kvalitetssäkring.

Tekniskt kan systemen utformas på olika sätt. Den erforderliga systemtekniska infrastrukturen som erfordras för att utöva vägtrafikledning kan bestå av bl.a.:

- Databaser för informationslagring
- Tekniska stödsystem för operativa samband och beslut
- Telematiksystem för datafångst från detektorer, mätutrustning m.m.
- System för insamling av information från trafikanter och andra intressenter
- Telematiksystem för spridning av information till trafikanter och andra intressenter
- System för bearbetning av informationen
- System för statistik, planering, simulering och prognoser

Dessa system kan ägas av vägtrafikledaren själv eller tillhandahållas av andra, t.ex. andra offentliga organ och kommersiella företag.

Informationen kan delas upp i tre slag med avseende på dess relevans i trafiken:

- Information som skall vara allmänt tillgänglig - basinformation.
- Information som underlättar för trafikanterna men som inte behöver tillhandahållas kostnadsfritt.
- Information som tillhandahålles på rent kommersiella grunder.

## Olika typer av information

Funktioner och information som skall vara allmänt tillgänglig

- Styring
- Information som krävs för att vägtrafiksystemet skall fungera tillfredsställande

Vägtrafikledning

Information som är möjlig att avgiftsbelägga

- Information om vägval, lämplig hastighet m m som underlättar för trafikanterna men som ej är nödvändiga för att trafiksystemet skall fungera tillfredsställande



- Rent kommersiella meddelanden "Om fyra kilometer finns Sveriges största Sommarland"

Kompletterande tjänster

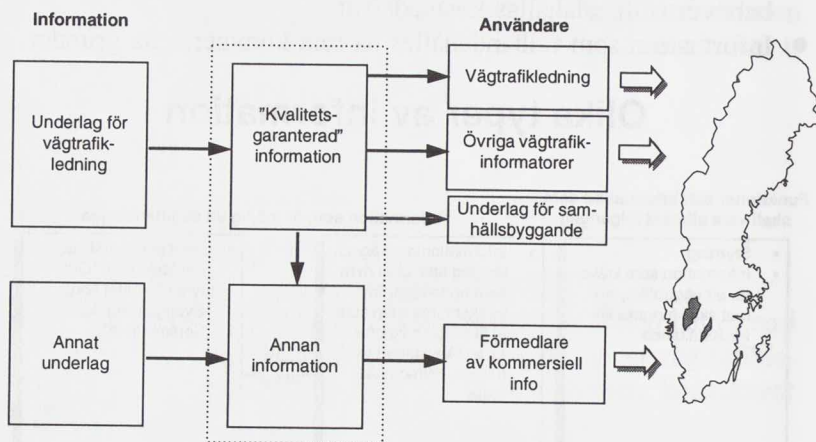
**Figur 7.4** Olika typer av information från vägtrafikledningen.

Information som anses nödvändig för att trafiksystemet skall fungera tillfredsställande, s.k. basinformation, bör enligt delegationens uppfattning tillhandahållas utan avgift av vägtrafikledningen samt ges stor spridning och hålla en i förväg fastställd kvalitetsnivå.

Vidare bör möjlighet ges för viss övrig information riktad till speciella grupper att kunna tillhandahållas kostnadsfritt. T.ex. kan handikappade ges speciell access till information om p-platser för handikappade eller liknande information. Det finns inte någon anledning till att denna information skall göras tillgänglig för alla, samtidigt som detta är exempel på information som bör vara kostnadsfri för användaren.



## Informationssystemet



**Figur 7.5** Informationssystemet kring vägförmedlingen.

Annan information som vägförmedlaren tar fram kan hanteras på olika sätt:

- Den kan kostnadsfritt överlåtas till kommersiella intressen för att på så sätt stimulera framväxten av en marknad kring vägtrafikinformationstjänster
- Den kan överlåtas till kommersiella intressen mot betalning för att bidra till finansieringen av systemet
- Den kan säljas av vägförmedlaren direkt till slutkund.

Vilket av dessa alternativ som skall väljas måste preciseras i riktlinjer för vägförmedlingen.

Delegationen anser att vägtrafikledningen skall åläggas att kostnadsfritt informera trafikanter och andra aktörer i trafiksystemet om aktuell väg- och trafiksituation.

Delegationen anser att vägtrafikledningen utöver basinformation skall säkerställa att information av god kvalitet om väg- och trafiksituationen finns tillgänglig för trafiksystemets aktörer. Eventuell betalning för denna information bör preciseras i riktlinjer för vägtrafikledningen.

### 7.3.6 Vägtrafikledningens organisation

Vägtrafikledningens utveckling beror i mycket hög grad på olika organisatoriska förutsättningar. Ny teknik kommer att ge nya möjligheter, men utan en ändamålsenlig organisation och klara ansvarsförhållanden kommer inte tekniken kunna användas på ett effektivt sätt.

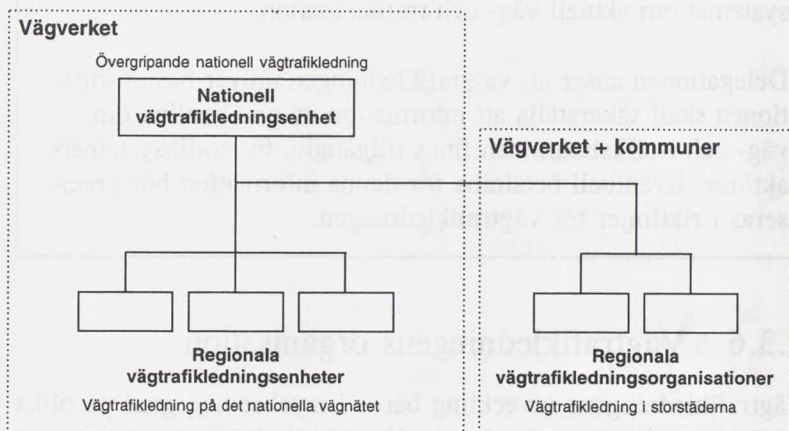
Enligt delegationens uppfattning bör vägtrafikledningen organiseras i olika ansvarsområden fördelade på tre motsvarande organisatoriska enheter. Ansvarsområdena preciseras som tidigare enligt en geografisk uppdelning:

- Nationell vägtrafikledning (övergripande ansvar för vägtrafikledning i Sverige)
- Storstadsregionerna
- Det övriga nationella vägnätet (lands- och motorvägar)

Som en övergripande organisationsstruktur föreslås en uppdelningen i tre organisatoriska enheter:

- Övergripande nationell vägtrafikledning
- Vägtrafikledningsorganisationer i storstäderna
- Vägtrafikledning på det nationella vägnätet

## Vägfikledningens organisation



**Figur 7.6** Vägfikledningens organisation.

### *Övergripande nationell vägfikledning*

Med övergripande nationell vägfikledning avses ett centralt, övergripande ansvar för vägfikledning i Sverige. Detta ansvar bör enligt delegationen åvila Vägfikverket och kopplas till verkets sektorsansvar för vägfikningen.

Vägfikverkets centralförvaltning bör därvid svara för bl.a. övergripande strategisk utveckling, gemensam teknisk utveckling, nationell samordning och internationellt samarbete kring vägfikledning. Det bör således åligga den nationella vägfikledaren att ansvara för huvuddelen av de strategiska uppgifterna inom vägfikningen samt att svara för den långsiktiga utvecklingen av vägfikledning i Sverige.

Denna centrala enhet måste naturligtvis etablera ett nära samarbete med de regionala vägfikledningsorganisationerna samt andra intressenter som är delaktiga i den långsiktiga utvecklingen på området. Den nationella vägfikledaren bör även vara mycket



aktiv på den internationella arenan, genom att deltaga i internationellt samarbete, föra Sveriges talan internationellt samt ta till vara utländska erfarenheter av vägtrafikledning.

### *Vägfikledningsorganisationerna i storstäderna*

Delegationens förslag är, som tidigare framgått, att särskilda vägfikledningsorganisationern skall inrättas i storstadsregionerna. Det är dessa enheter som kommer att arbeta mest intensivt med vägfikledning. För vägfikledningsorganisationerna svarar Vägverket och kommunerna tillsammans i respektive region.

Dessa regionala organisationer bör enligt delegationens uppfattning svara för alla de uppgifter som angivits ovan. I de områden där särskilda organisationer inrättats skall vägfikledning vara en central funktion i trafiksystemet. Vägfikledningsorganisationerna skall utgöra navet som trafiksystemet kretsar kring i dessa regioner. Organisationerna bör medverka i den strategiska vägfikledningen, men huvudinriktningen bör vara på den taktiska och operativa verksamheten.

Ett nära samarbete måste etableras med ett antal olika organisationer och myndigheter som har anknytning till vägfikledningen samt med övrig vägfikledning i Sverige.

### *Vägfikledning på det nationella vägnätet*

Uöver vägfikledning i storstäderna krävs en organisation för vägfikledning på det nationella vägnätet i övrigt (lands- och motorvägar). För denna svarar Vägverket.

Regionala enheter bör enligt delegationen inrättas som ombesörjer samordning av insatser på vägnätet samt information och väg- och trafiksituationen. I detta fall är inte vägfikledning en lika central angelägenhet som i storstadsregionerna. De regionala enheterna bör enligt delegationen ansvara för främst taktisk och operativ vägfikledning i respektive områden. En lämplig form

kan vara att bygga vidare på de vägtrafikledningscentraler som Vägverket redan har börjat etablera i landet.

Den regionala vägtrafikledningen på det nationella vägnätet måste etablera kontakter med andra organisationer och myndigheter som har anknytning till vägtrafikledningen. Det gäller inte minst kommunala väghållare. De måste även ha ett aktivt samarbete med den nationella vägtrafikledningen samt vägtrafikledningsorganisationerna i storstäderna.

### *Regler och ramar för vägtrafikledningen*

Enligt den organisation som delegationen förordar måste vägtrafikledningen omfattas av en uppsättning lagar och regler som beskriver vad som skall utföras av de olika organisationerna, men också hur huvudmännen skall förhålla sig till vägtrafikledaren. Av särskild vikt är att Vägverkets och kommunernas inflytande regleras på ett tydligt sätt.

Nedan anges hur delegationen anser att olika myndigheter skall förhålla sig till vägtrafikledningen.

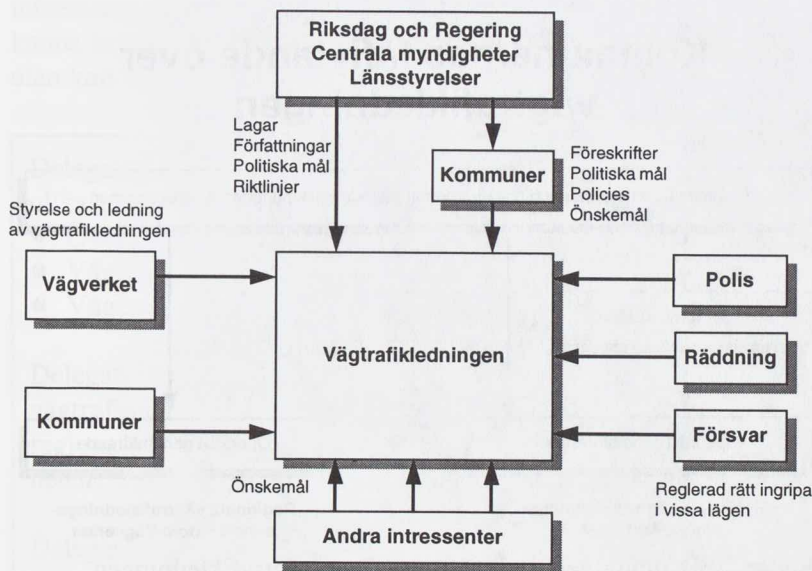
### *Riksdag och regering*

Riksdag och regering måste självfallet svara för den grundläggande regleringen i form av nödvändiga författningar, instruktioner och dylikt. Även andra bestämmelser både inom och utom vägtrafikområdet kommer att utgöra ramar för och påverka vägtrafikledarens verksamhet.

### *Polis och räddningstjänst*

Polis och räddningstjänst (samt även försvaret) bör kunna ställa krav på vägtrafikledningen i form av en reglerad rätt att kunna ingripa i vissa situationer. Vägtrafikledningens befogenheter skall i dessa lägen kunna tas över av berörd myndighet.

## Ramar för vägtrafikledningen



**Figur 7.7** Regler och ramar för vägtrafikledningen, inflytande från huvudaktörerna.

### *Kommuner*

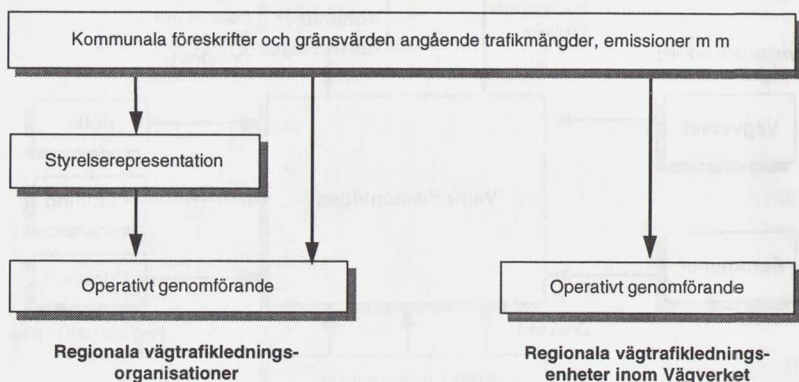
I delegationens förslag kommer kommunerna, åtminstone i storstäderna, att ha ett direkt inflytande i kraft av det delade huvudmannaskap över vägtrafikledningen. Kommunerna skall ingå i en styrelse som leder vägtrafikledningens arbete i storstäderna

Berörda kommuner bör även kunna påverka vägtrafikledningen på flera andra sätt, bl.a. genom sin befogenhet att utfärda lokala trafikföreskrifter, genom att sätta gränsvärden för emissioner av olika slag, genom att utpeka omledningsvägar för miljöfarliga transporter, genom en samrådsskyldighet för vägtrafikledaren och genom att ha önskemål om hur vägtrafikledningen bör utföras.



Detta gäller vägtrafikledning i storstäder såväl som i det övriga landet.

## Kommunernas inflytande över vägtrafikledningen



**Figur 7.8** Kommunernas inflytande över vägtrafikledningen.

### *Vägverket*

Vägverket har det övergripande nationella ansvaret för vägtrafikledning samt även delat huvudmannaskap för vägtrafikledningen i storstäderna. Därigenom kommer naturligtvis Vägverket att ha ett mycket stort inflytande över hur vägtrafikledningen bedrivs.

Vägverket bör dessutom påverka vägtrafikledningen genom sitt sektorsansvar för trafiken i Sverige, och därmed ett ansvar för samordning med andra väginformatiksystem i trafiken.

### *Andra intressen*

Andra intressen, som t.ex. länsstyrelser, länsstrafikhuvudmän, kommersiella aktörer, bör även ges möjlighet att kunna komma

med önskemål på hur verksamheten skall bedrivas. Vägtrafikledaren bör självklart vara öppen för en sådan dialog med olika intressenter. Såvitt delegationen kan bedöma bör en sådan dialog kunna komma till stånd utan att det erfordras en formell reglering utan kan lösas genom avtal.

Delegationen föreslår att vägtrafikledningen organiseras i tre olika nivåer:

- Övergripande nationell vägtrafikledning
- Vägtrafikledningsorganisationer i storstäderna
- Vägtrafikledning på det nationella vägnätet

Delegationen föreslår att det demokratiska inflytandet över vägtrafikledningen skall tillförsäkras genom att lokala och regionala politiska instanser deltar i ledningen av verksamheten.

Delegationen föreslår att polisen, räddningstjänsten och försvaret i vissa situationer ges rätt ingripa i vägtrafikledningen.

### 7.3.7 Gränssnitt mot omgivningen

För att vägtrafikledaren skall kunna utföra sina uppgifter krävs ett aktivt samarbete med ett flertal andra organisationer relaterade till vägtrafikledning.

Vägtrafikledningen måste avgränsas mot andra organisationers befogenheter och ansvar på ett klart och entydigt sätt. Vidare måste de nödvändiga gränssnitten mot andra organisationen klargöras. Det bör beaktas att aktiv vägtrafikledning är en ny företeelse vars utveckling är svår att förutsäga. Ett betydande utrymme för att pröva sig fram måste därför finnas.

Gränssnittsproblematiken analyseras nedan utifrån de uppgifter för vägtrafikledningen som har angivits i tidigare avsnitt.

### *Samordna åtgärder för säkerställande av vägen*

Gränssnitten mot andra organisationer och myndigheter vad gäller uppgiften att samordna åtgärder för säkerställande av vägen gäller främst följande aktörer:

- Väghållarna
- Polisen
- Räddningstjänsten
- SOS Alarm
- Ambulanstjänsten
- Bärgningsföretag

Beträffande alla direkta åtgärder på vägen (snöröjning, halkbekämpning, omedelbara behov av underhåll, m.m.) måste ett aktivt samarbete med *väghållarna* etableras. Det bör åligga vägtrafikledningen att snarast informera väghållaren om situationen på vägen samt eventuellt behov av åtgärder. Vägtrafikledaren bör enligt delegationens uppfattning även ha rätt att beordra insatser från väghållarna gällande vägarnas tillgänglighet, framkomlighet och säkerhet.

Beträffande åtgärder för att avveckla störningar måste ett aktivt samarbete etableras med: *väghållarna, polisen, Räddningstjänsten, SOS Alarm, ambulanstjänsten* samt *bärgningsföretagen*. Det kommer att krävas effektiva och samordnade insatser från alla dessa aktörer för att kunna avhjälpa störningar på ett effektivt sätt. Dessa aktörer bör åläggas att snarast informera vägtrafikledaren om förändringar i väg- och trafiksituationen. Speciellt viktigt är ett aktivt samarbete med polisen.

### *Informera trafikanterna om väg- och trafiksituationen*

Gränssnitten mot andra organisationer och myndigheter vad gäller uppgiften att informera om väg- och trafiksituationen gäller enligt delegationens förmenande främst följande aktörer:



- Vaghållarna
- Informationslämnare
- Informatörer (t.ex. radio, TV)

För att få ett fungerande system för informationsinhämtning måste vägtrafikledaren etablera en omfattande organisation för insamling av information. Informationslämnare kan bl.a. vara: *vaghållare, allmänheten, SMHI, SOS Alarm, polisen, räddningstjänsten, Luftfartsverket, Sjöfartsverket, kommunerna, länstrafikbolag, el & vatten distributörer, SJ, Banverket, Telia, bärgningsföretag, åkerier*, m.fl. Vidare bör vägtrafikledningen samarbeta med andra informationsinhämtare, t.ex. *Sveriges Radios trafikredaktion*.

På samma sätt bör vägtrafikledaren etablera ett samarbete med de viktigaste informatörerna kring väg och trafik. Dessa är bl.a.: *radio, TV, tidningar, ledningscentraler för andra transportslag*, m.fl. Vägtrafikledaren skall även se till att andra väginformatiksystem skall kunna använda informationen (gäller t.ex. navigeringssystem, m.m.). Detta ställer krav på samarbete med vissa *teknik- och systemleverantörer*.

Vägtrafikledaren skall garantera att den information som avlämnas skall hålla en viss kvalitet. I vissa fall kan även vägtrafikledaren ställa krav på hur informationen skall användas av informatörerna, gäller t.ex. information av styrande och ledande karaktär.

### *Säkerställa att väg- och trafikinformation finns tillgänglig*

Resonemanget för uppgiften att säkerställa att väg- och trafikinformation finns tillgänglig är i princip det samma som för ovanstående punkt om information kring väg och trafik.

### *Styra och leda vägtrafiken*

Gränssnitten mot andra organisationer och myndigheter vad gäller uppgiften att styra och leda vägtrafiken berör främst följande aktörer:

- Kommunerna
- Väghållarna
- Länsstyrelser
- Polisen
- Räddningstjänsten
- Andra utryckningsorganisationer
- Försvaret (ÖCB)
- Andra ledningssystem i trafiken
- Aktörer som bedriver speciella transporter (t.ex. farligt gods)

Att styra och leda trafiken är inte bara en rent trafikmässig uppgift. Trafikstyrningen måste i hög grad utföras i enlighet med omgivningsrelaterade krav. Utifrån väg- och trafiksituationen skall vägtrafikledningen ske på ett sådant sätt att den bedrivs i enlighet med de trafikpolitiska målen och andra omgivningsrelaterade faktorer. Detta ställer krav på ett etablerat samarbete med flera olika lokala myndigheter som: *väghållare, kommuner och länsstyrelser*.

Vad gäller polisiära uppgifter m.m. bör vägtrafikledningen kunna initiera insatser samt bistå polis och räddningstjänst i deras arbete i trafiken. Vägtrafikledaren måste även samarbeta med de myndigheter som kan komma att använda vägtrafikledningen vid speciella situationer: *polisen, räddningstjänsten, organisationer som har utryckningsfordon och försvaret*.

Vägtrafikledningen bör vidare etablera ett samarbete med andra ledningscentraler relaterade till trafiken. Detta kan gälla trafiksignalövervakning, tunnelövervakning, övervakning av miljözoner, kollektivtrafikinformationscentraler, de planerade biltullsystemen, m.fl.

Vägfrikledningen bör även initiera ett samarbete med företag och organisationer som bedriver trafik som måste specialbehandlas av vägfrikledningen, t.ex. tunga transporter eller transporter av farligt gods och kollektivtrafikföretag.

Delegationen föreslår att vägfrikledningen skall åläggas att samverka med ett flertal andra myndigheter och instanser.

Delegationen föreslår att vissa andra myndigheter och instanser skall åläggas att samverka med vägfrikledningen.

## 7.4 Juridiska frågeställningar kring vägfrikledning

Föreliggande avsnitt syftar till att ange områden/frågeställningar med anknytning till vägfrikledning, som kan komma att kräva en fördjupad juridisk bedömning. Delegationen har begärt att få underlag från Vägverket. Det har emellertid visat sig svårt att konkretisera de juridiska aspekterna på vägfrikledning. Det är Vägverkets uppfattning att de juridiska frågeställningarna kring vägfrikledning fortsättningsvis måste göras utifrån de konkreta åtgärder, som bedöms möjliga eller kunna bli möjliga och önskvärda att genomföra. I avsnittet anges dock några områden, som framtiden behöver studeras närmare ur juridisk synvinkel.

### *Organisation för vägfrikledning*

Om en särskild organisation för vägfrikledning inrättas i storstadsområdena måste organisationsformen bestämmas och en legal plattform eventuellt med en särskild lagstiftning, instruktion etc läggas fast. Vidare bör utredas huruvida ett delat huvudmanna-



skap mellan kommuner och saten också föranleder ändringar i annan lagstiftning.

Vidare måste naturligtvis bl.a. organisationens ansvar för vägtrafikledning slås fast liksom de uppgifter som anses höra till vägtrafikledning. Vidare blir det fråga om att närmare klargöra organisationens mandat gentemot myndigheter m.fl. liksom de ekonomiska förutsättningarna för verksamheten.

Begreppet vägtrafikledning finns i dag inte i någon av de förordningar, som reglerar vägtrafiken. Det finns heller inte inskrivet i Vägverkets instruktion. Delegationen har tidigare i detta kapitel angivit vad som kan inkluderas i begreppet vägtrafikledning, men ej angivit en specifik definition. Delegationens syn på vägtrafikledning bör emellertid kunna användas som utgångspunkt, då vägtrafikledningens ansvar preciseras och kopplas till en instruktion för den organisation, som skall vara huvudman för verksamheten.

### *Samma regelverk för fasta och dynamiska budskap i vägtrafiken*

De medel som kan komma till användning för vägtrafikledning kan vara sådana som redan finns i dag som t.ex. vägskyltar och trafiksignaler. Hur dessa skall utformas finns reglerat i Vägmärkesförordningen (VMF). Regelverket bör i grunden vara lika oavsett om det är fråga om "fasta" eller dynamiska budskap och VMF bör därför kompletteras med avseende på dynamiska meddelanden. Vissa typer av variabla förbud saknar sannolikt stöd i nuvarande regler. I det här sammanhanget måste även det internationella regelverket på området beaktas.

Delegationen föreslår att Kommunikationsdepartementet så snart som möjligt initierar en översyn av VMF, så att reglerna anpassas till användning av dynamiska budskap på vägskyltar.

### *Felaktig trafikantinformation*

För att bedriva sin verksamhet kommer vägrafikledningscentraler att behöva en arsenal av olika verktyg för att bl a samla in, bearbeta och förmedla information. Informationsinhämtningen kommer att ske med hjälp av automatiska system som t ex detektorer av olika slag, satelliter, övervakningskameror etc samt bygga på rapporter från olika organisationer, myndigheter m fl. I de flesta fall torde avtal kunna användas för att reglera informationsutbytet mellan vägtrafikledaren och informationslämnande organ.

Då informationen skall användas i styrande och ledande situationer måste den vara absolut tillförlitlig. I de fall fel i informationen i sin tur leder till en olycka eller ett felaktigt handlande som i sin tur leder till en olycka eller skada, kan skadestånd utkrävas. Även frågan om skadestånd bör kunna regleras i avtal mellan vägtrafikledaren och leverantörer av information. I de fall fel i informationen beror på brister i den tekniska utrustningen gäller allmänna skadeståndsrättsliga regler.

Flera radioföretag baserar sina uppgifter på egna informatörer och t.ex. via helikopterövervakning utöver andra etablerade källor som Vägverket, SOS Alarm, polisen etc. Möjligheterna för andra än vägrafikledningscentraler att samla in "väginformation" kan och bör sannolikt inte förhindras. Det kan naturligtvis ge upphov till problem i de fall felaktig information leder till olyckor eller att trafiken leds in på olämpliga vägar genom t.ex. känsliga bostadsområden i samband med att information ges om störningar. Vilket ansvar kan då åläggas radioföretagen, TV, Internet eller annan informationsgivare?

Radioföretagen vill vidare ge sin information "journalistiskt" - sätta sin speciella prägel på den. Förmodligen kan man i avtal med radioföretagen ange de gränser inom vilka det journalistiska intressena kan tas till vara. Kravet bör vara att den information som sprids är korrekt och det bör också ställas krav på när information sänds - viktig information kan inte vänta.

För att vägtrafikledning skall få önskvärd effekt krävs korrekt information och att trafikanterna får förtroende för denna. Korrekt information kan endast garanteras av vägtrafikledningscentraler. Då dessa i ökande utsträckning kommer att ha tillgång till en arsenal olika källor samt dynamiska styrinstrument och i takt med att centralernas verksamhet blir känd, kan man troligen vänta sig en sådan utveckling att vägtrafiledningscentralernas information blir den som de flesta kommer att förlita sig på. Utöver vad som kan regleras i avtal mellan vägtrafikledningscentraler och radioföretag m.fl. informatörer, kommer det naturligtvis i praktiken också att handla om att etablera goda relationer och utbyte av informationer. Vidare kommer en kompetens att utvecklas om och hur information från olika källor kan hanteras.

Detta är enligt delegationen viktiga frågor, där olika angelägna intressen bryts mot varandra och som därför behöver penetreras ytterligare. Delegationen avser att återkomma till detta i sitt slutbetänkande.

### *Rätt och/eller skyldighet att sända trafikmeddelanden?*

Trafikinformation kommer bl.a. att förmedlas från vägtrafikledningscentralen via RDS-TMC-kanalen. En fråga som därvid måste klargöras är vem som har rätt och/eller skyldighet att upplåta sändningstid för trafikmeddelanden. Trafikantinformation ses i dag av radioföretagen som ett konkurrensmedel och det råder fri konkurrens på radiomarknaden. Det är därvid sannolikt så att informationen måste "ges" till samtliga intresserade radioföretag.

En annan fråga i sammanhanget är om sändningsrättigheten skall regleras genom avtal eller om statsmakterna skall föreskriva att respektive vägtrafikledningscentral har rätt att under vissa bestämda förutsättningar gå in och bryta pågående program.

Även dessa frågeställningar avser delegationen att behandla närmare i slutbetänkandet.



### *Bärgning och flyttning av fordon*

Vägfrikledaren kommer att spela en viktig roll, när det gäller störningar i trafiken av olika slag. Det handlar t.ex. om trafikolyckor, havererade och övergivna fordon på motorvägar och trafikleder. I dag tar det ofta lång tid att bärga eller flytta fordon. Speciella lagregler gäller för vem som får beställa bärgning och flyttning samt vem som skall betala för denna, men oklarheter finns. I syfte att snabbare åtgärda bärgningar och flyttningar bör regler i följande lagstiftning ses över: Lagen om flyttning av fordon i vissa fall (LFF), Förordning om flyttning av fordon i vissa fall (FFF) samt Trafikskadelagen (TSL).

Denna fråga har visserligen beröring med valet av organisation för vägfrikledning. Det är emellertid delegationens bedömning att en översyn av de aktuella lagarna och förordningarna bör kunna ske likväl. Underlag för en sådan översyn finns bl.a. i rapporter från TFK som t.ex. "Bättre flyt i trafiken" (rapport 1994:5).

Mot denna bakgrund föreslår delegationen att kommunikationsdepartementet snarast initierar en översyn av nämnda lagar och förordningar.

### *Internationella överenskommelser*

Sveriges EU-medlemskap och det förhållandet att vägfrikten blir alltmer internationell leder till att internationella överenskommelser och rekommendationer får allt större betydelse. Vägfrikledningen är redan i dag till sina grunder reglerad genom olika internationella överenskommelser t.ex. vad gäller trafikregler och vägmärken. Detta innebär naturligtvis, att då svensk lagstiftning ses över etc. måste hänsyn tas till de internationella regelverken.

### *Obligatorisk utrustning i fordon*

I det fall det skulle bli fråga om obligatorisk väginformatikutrustning i fordon t.ex. RDS-TMC-mottagare, måste fordonskungörelsen ändras.

Det är enligt delegationens mening ännu för tidigt att ta ställning till om viss väginformatikutrustning i fordon skall vara obligatorisk. På längre sikt kan det emellertid inte uteslutas att även sådana regler bör övervägas och delegationen avser därför att närmare belysa även denna fråga i sitt fortsatta arbete.

## 7.5 Mot ett införande

Det presenterade förslaget till organisation för vägtrafikledning är en första bedömning av nödvändiga anpassningsåtgärder för införande av vägtrafikledning.. Ytterligare utredningsarbete krävs för att närmare utforma och avgränsa organisationens verksamhetsområde. Inte minst handlar det om att finna en institutionell form för en organisation med ett delat statligt och kommunalt huvudmannaskap som också är förenlig med den myndighetsutövning, som den nya organisationen kommer att ägna sig åt.

Delegationen finner det emellertid angeläget att redan nu lägga fram principförslaget för att få det prövat i en vidare krets. Med tanke på den vidd frågan har och dess starka beröringspunkter med trafikpolitiken i stort anser delegationen det vara rimligt att ett ställningstagande till vägtrafikledningens organisation på lång sikt görs slutligt i samband med ett samlat ställningstagande till de fortsatta trafikpolitiska riktlinjerna.

### 7.5.1 Ytterligare utredning

Delegationen avser således att närmare utreda förslaget till organisation för vägtrafikledning. Här tas några av de frågor upp, som

måste behandlas ytterligare för att kunna presentera ett konkret förslag till ny organisation för vägtrafikledning baserat på det principförslag, som har redovisats i detta delbetänkande.

### *Den institutionella formen*

För storstadregionerna föreslås ett delat huvudamannaskap mellan Vägverket och kommunerna. I vilken form verksamheten skall bedrivas har inte utretts närmare. Kopplat till detta är också behovet av utredning av ett nytt juridiskt ramverk kring vägtrafikledning.

### *Tid för införande*

Förslaget till organisation av vägtrafikledning är inriktat på att lösa framväxten av en mer aktiv vägtrafikledning än den vi idag ser. Förslaget till ny organisation för vägtrafikledning bottnar i att denna aktivt skall arbeta med alla de uppgifter som preciserats ovan. Förslaget skall primärt lösa framtidens vägtrafikledning, sekundärt situationen idag. Tidpunkten för införande av föreslagen organisation skall preciseras i det fortsatta arbetet.

### *Finansiering*

Finansieringen av vägtrafikledningen är inte utredd i detta delbetänkande. Detta beror dels på att finansieringsfrågan är beroende av ett mera heltäckande förslag till vad vägtrafikledningen skall utföra, dels på att det inte rör sig om några större investeringar i jämförelse med andra infrastrukturinvesteringar. Den löpande driften av vägtrafikledning i storstäderna kommer att förbruka små resurser i förhållande till väghållarnas övriga resursförbrukning på vägarna.



### *Avgränsning av ansvaret*

Vissa av avgränsningarna kring ansvaret för vägtrafikledning är inte preciserade i detta delbetänkande. Detta gäller några av de styrande system som redan idag finns i vägtrafiken, t.ex. fast och variabel skyltning, trafiksignaler, m.m. Enligt delegationens bedömning är det inte av central betydelse för det förslag som nu lagts. Vidare kan det förutses att det ansvar som åligger vägtrafikledningen kan komma att utökas efterhand som ny teknik introduceras och vägtrafikledningens betydelse i trafiken ökar.

Vidare måste delegationen också närmare se över gränssnitten gentemot andra aktörer i vägtrafiksystemet

### 7.5.2 Vägtrafikledning i den närmaste framtiden

Som tidigare framhållits är delegationens förslag inriktat på att finna en organisationsform för vägtrafikledningen på längre sikt. Eftersom det kan ta tid innan en organisationsförändring i enlighet med delegationens förslag kan vara fullt genomförd finns det en risk för att utvecklingen stannar upp i avvaktan på denna nya organisation har hunnit etableras.

Delegationen anser emellertid att det är mycket viktigt att utvecklingen mot införandet av vägtrafikledning kan fortgå med full kraft under perioden fram till etablerandet av en ny organisationsform. Delegationen anser det därför mycket angeläget att det klargörs hur vägtrafikledningen skall bedrivas under en övergångsperiod fram till dess en ny organisationsform införs.

Mot denna bakgrund föreslår delegationen att Vägverket ges i uppdrag att lämna förslag till hur vägtrafikledning skall drivas under övergångsperioden med sikte på att den föreslagna långsiktiga lösningen skall kunna underlättas och genomföras.

I Vägverkets förslag till regeringen bör framgå hur vägtrafikledningen skall bedrivas under denna period samt vilka organisationer och myndigheter som skall ansvara för olika delar i vägtrafikledningen. Vidare bör det anges hur samverkan med andra

intressenter skall realiseras samt om detta kräver några speciella insatser från statsmakternas sida. Vägverket bör även komma med förslag till eventuella omedelbara åtgärder i lagstiftning och ansvarsfördelning för att underlätta vägtrafikledningens verksamhet under övergångsperioden.





## 8 Väginformatikutrustning i fordonen

Detta kapitel behandlar översiktligt problematiken kring väginformatikutrustning i fordonen. Med detta avses de väginformatiksystem som på olika sätt interagerar med föraren under körning. Avsikten är att belysa eventuellt behov av lagstiftning kring hur denna utrustning skall vara utformad samt om det finns lagstiftning som hindrar införandet av vissa väginformatiksystem av dessa anledningar.

Delegationen har i denna fråga begärt in underlag från Vägverket. Texten i detta kapitel bygger till viss del på detta underlag.

### 8.1 Behov av regler för väginformatikutrustning

Det börjar idag uppstå olika applikationer baserade på väginformatik som på olika sätt interagerar med föraren under körning. Det kan gälla trafikinformation (RDS-TMC), navigationssystem, bokningssystem eller liknande. Presentationen kan vara visuell (display, bildskärm, m.m.) eller audiell (t.ex. ljudsignaler eller syntetiskt tal). Det rör sig också om att föraren, ofta under körning, måste ge systemen instruktioner, t.ex. genom att trycka på knappar eller liknande.

Dessa system kan, om de är dåligt designade, leda till ett antal olika negativa effekter i trafiken genom att påverka förarens be-

teende så att trafiksäkerheten äventyras. Felaktig eller vilseledande information kan även leda till att föraren fattar felaktiga beslut i trafiken och därmed försätter sig själv och andra i fara. Vidare kan systemet påverka fordonets elektriska eller elektroniska system negativt. Det är därför av stor vikt att väginformatiksystem i fordonen är utformade med avseende på dessa säkerhetseffekter.

Det finns mot denna bakgrund ett klart behov av god kunskap och eventuellt regler kring system som placeras i fordonen. Reglering av väginformatikutrustning kan emellertid få olika konsekvenser beroende på hur de är utformade. Alltför preciserade regler kan hindra framväxt av väginformatikapplikationer och därmed leda till att fördelarna med väginformatik inte kan utnyttjas fullt ut. Alltför vaga eller opreciserade regler kan å andra sidan leda till minskad trafiksäkerhet enligt resonemanget ovan. Brist på tydliga regler kan också skapa osäkerhet om lagstiftarens framtida intentioner och därigenom verka bromsande på utvecklingen av olika tillämpningar.

Det finns även exempel på informationssystem som kan höja trafiksäkerheten. Navigeringssystem kan t.ex. medföra att föraren inte behöver koncentrera sig på val av färdväg utan kan koncentrera sig fullt ut på körningen. Undersökningsresultatet indikerar att många äldre förare upplever sådana system som mycket bra.

Kunskapen om beteendefrågor kring väginformatiksystem är i dag begränsad. Beteendenaspekter har studerats i ett antal projekt, men dessa studier har oftast byggt på teknik som inte är färdig. Det finns ett stort behov av att ytterligare undersöka beteendevetenskapliga aspekter på väginformatik i fordonen.

Skapandet av regler kring väginformatik är således ingen lätt uppgift.

## 8.2 Svenska regler och rekommendationer i dag

Placering av fordonsdatorer och liknande utrustning i fordon omfattas av de krav som finns i *fordonskungörelsen* (1972:595) samt *Vägverkets föreskrifter* (VVFS 1994:5), avsnitt 6.2, om bilar samt släp- och efterfordon som dras av bilar. Det finns idag inga regler som specifikt handlar om väginformatikutrustning i fordonen. Delegationen anser här att det vore önskvärt att sådana regler utarbetas samt att detta sker på internationell basis.

Slutsatsen av detta resonemang är att det behövs regler kring väginformatik i fordonen. Vägen till sådana regler är inte lätt då det behövs fortsatta studier av området och även internationell harmonisering av de regler som skapas. En möjlig väg är att utgå från de rekommendationer som antagits av CEMT för informationssystem i fordonen. Dessa behandlas i ett separat avsnitt nedan.

Det kan inte i dag hävdas att befintlig lagstiftning hindrar införandet av väginformatiksystem. De regler som finns är inte så precisa att de kan användas för att hindra införandet av väginformatikutrustning i fordonen p.g.a. information till/från föraren. Däremot kan de till viss del appliceras vad gäller elektromagnetiska störningar i fordonet. Denna del behöver också utvecklas m.a.p. elektromagnetisk kommunikation till/från fordonet (t.ex. olika former av radiovågor).

## 8.3 CEMT-rekommendationerna

CEMT (den europeiska transportministerkonferensen) utfärdade i april 1994 generella riktlinjer (eller rekommendationer) för väginformatiksystem i fordonen: *Ergonomics and Safety of In-vehicle Information Systems* (CEMT/CM(94)20).



För rekommendationerna gäller följande:

- De är vägledande
- De bör inte ersätta existerande lagstiftning eller standarder
- De gäller endast informationssystem i fordonen
- De gäller system som används då föraren kör fordonet.

I dokumentet lämnas rekommendationer till hur väginformatiksystem i fordonen skall vara beskaffade samt anges en plan för hur medlemsländerna bör tas sig an problematiken. CEMT-dokumentet anger att rekommendationerna är att se som en tillfällig lösning innan ordentliga regler kan skapas. För detta rekommenderar man att:

- CEMT skall initiera framtagning av sådana regler (klart senast 1998)
- Medlemsländerna skall undvika att skapa egna regler innan detta arbete är klart (utom i de fall där vissa system kan visas ha oacceptabla säkerhetseffekter),
- Forskning initieras kring området
- Metoder tas fram för mätning och utvärdering av systemen
- CEN uppdras att ta fram standarder inom området.

CEMT-rekommendationerna är översiktligt indelade i följande delar:

1. The Scope of the Statement
2. Who is Responsible for Safety?
3. Responsibilities of the Designer and Manufacturer
4. Driver/System Interaction
5. System Instructions and System Literature
6. System Assessment
7. Responsibilities of the Supplier
8. Responsibilities of the Installer
9. Responsibilities of an Employer

10. Responsibilities of Vehicle Hire Companies
11. Responsibilities of the Driver

CEMT-rekommendationerna är i huvudsak är utmärkta. De kan troligtvis antas som svenska regler med vissa justeringar. Dessa avser t.ex. beskrivningarna av ansvarsfördelning mellan tillverkare, säljare, uthyrare och slutanvändare, vilket är på en detaljningsnivå som troligtvis inte erfordras i svensk lagstiftning.

## 8.4 Riktlinjer för svenska regler

Eventuella svenska regler bör göra sitt avstamp i CEMT-arbetet. Mot bakgrund av CEMT-rekommendationerna bör Sverige i ett första steg anta dessa som svenska regler efter vissa modifieringar. Detta arbete bör enligt delegationen Vägverket svara för.

I ett andra steg bör Sverige sträva efter att införa mer detaljerade regler. Detta arbete bör bedrivas internationellt. Utgångspunkten bör vara att Sverige bör anta de regler som kommer att tas fram inom CEMT, förutsatt att dessa är förenliga med svenska intressen och svensk lagstiftning samt att de svenska reglerna inte framstår som ett handelshinder.

Sverige bör även aktivt deltaga i detta arbete och sträva efter att påverka utformningen av dessa i enlighet med svensk trafikpolitik och en svensk policy för väginformatikområdet.

Delegationens bedömning är att det i dag inte är nödvändigt att skapa speciella regler för varje produkt eller system baserad på väginformatik som tas fram. Delegationen anser att det bör räcka med allmänna riktlinjer för hur utrustningen skall vara beskaffad för att inte äventyra trafiksäkerheten.

Delegationen föreslår att Sverige i ett första steg bör anta CEMT-rekommendationerna som svenska regler efter vissa modifieringar. För detta arbete bör Vägverket svara.

Delegationen anser att utförliga regler bör tas fram samt att detta arbete bör bedrivas internationellt (genom CEMT).

Delegationen anser att Sverige aktivt bör delta i CEMTs arbete kring dessa frågor.

## 8.5 Behov av fortsatt FUD-verksamhet

Kunskapsläget kring väginformatikutrustning och hur den samverkar med föraren under körning är vilket tidigare påpekats tämligen lågt. Det finns ett stort behov av att studera MMI (Man Machine Interfaces) samt beteendevetenskapliga aspekter på väginformatiksystem i och utanför fordonen.

Ökad kunskap kring detta är viktigt dels för att mer precisa regler skall kunna formuleras, dels för att tillverkarna själva skall kunna bygga system som inte inverkar negativt på trafiksäkerheten. Tillverkare av väginformatiksystem måste göras uppmärksamma på problematiken och delta i kunskapsuppbyggnaden kring dessa frågor.

Det är således av stor vikt att FUD-verksamhet initieras kring beteendefrågor och väginformatik. Organ för finansiering av FUD-verksamhet (Vägverket, KFB, NUTEK, m.fl., högskolor, forskningsinstitut och industrin) bör snarast sätta igång verksamhet på området.



Delegationen föreslår att de statliga FUD-organen initierar FUD-verksamhet i samverkan med industrin i syfte att höja kunskapsnivå vad gäller beteendevetenskapliga frågeställningar gällande väginformatik.



## 9 Överväganden och förslag

Transportinformatiken är ett område i stark tillväxt världen över. Den står högt på EUs agenda, i USA utgör den en av de viktigaste ingredienserna i transportpolitiken liksom i Japan. Transportinformatik är också ett område av starkt industripolitiskt intresse och en växande framtidsmarknad. I Japan har nyligen genomförts en undersökning bland de större företagen i landet om vilket framtidsområde de ansåg vara av störst betydelse. Av de tillfrågade svarade 80 % att transportinformatik var viktigast och därmed före ett område som multimedia.

Som redovisats tidigare har FoU-aktiviteter pågått länge i Europa i flera stora program. Flera intressanta resultat har framkommit, men införandet i Europa går långsamt. I de flesta länder pågår därför för närvarande diskussioner och andra aktiviteter kring vad och hur man skall införa. Viktiga komponenter i dessa diskussioner är behovet av goda beslutsunderlag för aktörerna på den offentliga sidan, vilka juridiska ramverk som skall gälla samt hur man bör samarbeta mellan offentliga och privata aktörer.

I Sverige går det också långsamt i införandet, men det finns väginformatiktillämpningar i vårt transportsystem i dag. Det handlar t.ex. om informationssystem för kollektivtrafik och i mindre omfattning intelligenta trafiksignaler. Lovande initiativ för såväl kollektivtrafik som biltrafik har tagits i storstäderna. Däremot har några mera långtgående satsningar på väginformatiksystem inte gjorts.



### *Förbättrat beslutsunderlag god grund för ökade satsningar*

En anledning till att införandet går långsamt i Sverige är precis som i många andra länder avsaknaden av beslutsunderlag i form av samhällsekonomiska kalkyler för applikationer och/eller system. Beslutsunderlaget har emellertid på senare tid förbättrats och utifrån det finns grund att intensifiera införandet. De ovan redovisade TOSCA-resultaten samt de resultat som finns från andra länder har befast att väginformatik är en viktig del i trafikpolitiken. Resultaten från TOSCA-projektet och resultat från andra länder visar att det i dag är samhällsekonomiskt lönsamt att investera i t.ex. trafiksignalsystem och i budskapsskiftande skyltar.

### *Väginformatik för en effektivare trafikpolitik*

De hittills genomförda utvärderingarna av väginformatiktillämpningars effekter på de trafikpolitiska målen har såväl i Sverige som i andra länder visat att väginformatiken har en stor potential. En del av resultaten vilar ännu på osäker grund, men de är ändå sådana att det klart framgår att fortsatta satsningar bör ske och fortsatt utveckling stödjas. Delegationen anser att de positiva resultaten tyder på att satsningar på väginformatik kan medföra att investeringar i vägutbyggnader på sikt kan minska.

För att nå de stora trafikpolitiska effekterna är det också nödvändigt att stat och kommuner tar en mycket aktiv del införandet. Det gäller bl.a att närmare konkretisera de trafikpolitiska målen på olika nivåer samt att investera i den infrastruktur, som behövs för att utvecklingen skall ta fart.

### *Plattformer*

Utöver förbättrade beslutsunderlag behöver också några plattformar skapas att bygga vidare tillämpningar på. Det har delegationen tagit fasta på och sett som sina första uppgifter att skapa förutsättningar för en ökad introduktion av väginformatik i Sveri-

ge. Delegationen har därför föreslagit att en nationell digital vägdatabas etableras samt att en ny organisation skapas för att handha vägtrafikledning i storstadsområdena.

### *Prövning av det offentliga åtagandet*

Enligt direktivet (1994:23) till samtliga kommittéer och särskilda utredare att pröva offentliga åtaganden, skall varje kommitté:

- Pröva det offentliga åtagandet i varje verksamhet.
- Analysera effekterna av genomförd verksamhet.
- Redovisa hur förslag som innebär ökade utgifter eller minskade inkomster skall finansieras

Delegationen har i betänkandet diskuterat varför väginformatikfrågor bör vara en uppgift för det offentliga. Undersökningar redovisas, som visar vilka möjligheter som finns att med väginformatiken bidra till att uppnå de trafikpolitiska målen. Slutsatsen är att väginformatiktillämpningar, som initieras av stat och kommuner har en stor potential att öka säkerheten i trafiken, minska dess miljöpåverkan samt ge kortare restider och öka effektiviteten och tillgängligheten, vilket är i enlighet med de trafikpolitiska målen. I vilken utsträckning insatser behöver göras och av vem behöver dock studeras ytterligare.

Därför diskuteras också vilka behov av ytterligare insatser inom området, som är närmast aktuella. I betänkandet definieras ett antal problemområden, som i dag utgör hinder för väginformatikens införande samt vilket behov av insatser som finns för att undanröja dessa hinder. Delegationens slutsats av detta är att det finns ett antal åtgärder som kräver medverkan från stat och kommuner för att väginformatiken på ett effektivt sätt skall kunna medverka till att uppfylla de trafikpolitiska målen.

Ett av förslagen avser upprättandet av en nationell digital vägdatabas. Av delegationen genomförda undersökningar om behovet av en nationell digital vägdatabas visar att det finns en

mängd användningsområden och ett stort behov av digitala väganknutna data. Argumenten för en databas utvecklas i betänkandet och dessutom diskuteras vilken organisation databasen bör ha samt om den bör vara i privat eller offentlig regi.

Delegationens slutsats är att en nationell digital vägdatabas bör byggas upp under ett offentligt huvudmannaskap. Delegationen menar att databasen kommer att vara ett effektivt medel i trafikpolitiken. Basens karaktär av grunddatabas, den önskvärda omfattningen såväl geografiskt som innehållsmässigt, de många användningsområdena och fördelarna med en samordning talar också för att den nationella digitala vägdatabasen bör tillskapas genom ett offentligt åtagande.

En beskrivning av effekterna av förslaget har diskuterats i samband med att behovet av en nationell digital vägdatabas har prövats. Så långt möjligt har även de kostnader och nyttor som förslaget medför redovisats. Vidare har förslag på finansiering av de kostnader som förslaget medför lämnats.

### *En nationell digital vägdatabas*

Delegationens förslag är således att en nationell digital vägdatabas etableras skyndsamt i Sverige med Vägverket som huvudman. För ändamålet föreslås att en väl definierad enhet för detta skapas inom Vägverket till vilken en rådsgrupp med huvudintressenterna kopplas.

Organisationen skall bygga upp, förvalta och åjourhålla en vägdatabas som innehåller samtliga vägar i landet. Databasen skall på konkurrensneutrala villkor vara tillgänglig för såväl privata som offentliga aktörer

Databasen skall innehålla vad som kan rubriceras som basdata, dvs en viss grundnivå, som i sin tur av olika intressenter kan kompletteras med t.ex. ytterligare attribut. Basdata skall ha en garanterad kvalitet. Data skall vidare kunna levereras enligt GDF-formatet för att tillgodose de krav som väginformatiktillämpningar ställer.



Delegationen föreslår att uppbyggnaden finansieras via Vägverkets ordinarie anslag. Vägverket ges i uppdrag att snarast initiera ett etableringsprojekt i samverkan med övriga huvudaktörer som LMV, kommunerna och skogsindustrin.

### *Organisation för vägtrafikledning*

Delegationen anser att det i dag är nödvändigt att klargöra ansvaret för vägtrafikledning i Sverige. Behovet av en aktiv vägtrafikledning finns i dag i huvudsak i storstadsområdena. Problemen med störningar av olika slag är framför allt framträdande i Stockholmsområdet, men i växande omfattning i de två andra storstadsområdena.

I dessa föreslår delegationen att vägtrafikledningen bedrivs i en ny organisation med delat huvudmannaskap mellan Vägverket och berörda kommuner. Delegationen föreslår vidare att Vägverket är huvudman för vägtrafikledning på det nationella vägnätet samt svarar för övergripande vägtrafikledningsfrågor i landet. Vad gäller vägtrafikledning i övriga regioner föreslår delegationen inget specifikt huvudmannaskap.

Det är enligt delegationens bedömning viktigt att det demokratiska inflytandet över vägtrafikledningen kan säkras genom att lokala och regionala politiska organ deltar i ledningen av verksamheten. Delegationen anser även att det är viktigt att vägtrafikledningen knyts till den mer traditionella väghållningen. Det är därför, enligt delegationen, ofrånkomligt att både Vägverket och kommunerna aktivt deltar i verksamheten.

Enligt delegationens uppfattning bör vägtrafikledningens huvudsakliga uppgifter vara att

- samordna åtgärder för säkerställande av vägen
- informera trafikanterna om väg- och trafiksituationen
- säkerställa att väg- och trafikinformation finns tillgänglig samt
- styra och leda vägtrafiken.

Vägtrafikledningen skall således ha dels myndighetsutövande uppgifter och dels ägna sig åt informationshantering. Vägtrafikledningen skall kostnadsfritt tillhandahålla basinformation om den aktuella väg- och trafiksituationen till trafikanter och andra aktörer i trafiksystemet.

För att vägtrafikledningen skall kunna utövas krävs samverkan mellan denna och flera andra aktörer som t.ex. polisen, räddningstjänsten, SOS Alarm m.fl. Det är delegationens uppfattning att vägtrafikledningen skall åläggas att samverka med dessa. På motsvarande sätt skall de andra organisationerna åläggas att samverka med vägtrafikledningen.

Det av delegationen presenterade förslaget till organisation för vägtrafikledning är att betrakta som ett principförslag för en långsiktig lösning. Ytterligare utredningsarbete krävs för att närmare utforma och avgränsa organisationens verksamhetsområde i storstadsområdena. Inte minst handlar det om att finna en institutionell form för en organisation med ett delat statligt och kommunalt huvudmannaskap som också är förenlig med myndighetsutövning.

Delegationen anser att det är mycket viktigt att utvecklingen mot införandet av vägtrafikledning kan fortgå med full kraft under perioden till etablerandet av en ny organisationsform. Därför föreslår delegationen att Vägverket ges i uppdrag att komma med förslag till hur vägtrafikledning skall bedrivas under övergångstiden med sikte på att den föreslagna långsiktiga lösningen skall underlättas och genomföras.

Delegationen har också översiktligt behandlat frågor av juridisk art med anknytning till vägtrafikledning och föreslår att Kommunikationsdepartementet gör en översyn av Vägmärkesförordningen så att samma regelverk kan gälla för såväl fasta som dynamiska budskap på skyltar. Vidare föreslår delegationen att Kommunikationsdepartementet gör en översyn av de lagar och förordningar som reglerar flyttning och bärgning av fordon, så att sådana åtgärder kan utföras snabbare och effektivare än vad fallet är i dag.

### *Väginformatik i fordon*

Delegationen anser att riktlinjer och regler bör skapas för hur väginformatikutrustning i fordonen bör vara beskaffad. Svenska regler bör bygga på de CEMT-rekommendationer som tagits fram. Delegationen föreslår att Sverige i ett första steg bör anta dessa efter vissa modifieringar och att detta utförs av Vägverket. Delegationen anser vidare att utförliga regler bör tas fram samt att detta arbete bör bedrivas internationellt, i vilket Sverige aktivt bör delta.

Delegationen bedömer att det i dag inte är nödvändigt att skapa speciella regler för varje produkt eller system baserad på väginformatik, som tas fram. Det bör räcka med allmänna riktlinjer för hur utrustningen skall vara beskaffad för att inte utgöra en trafik-säkerhetsrisk.

### *En nationell agenda för transportinformatik*

För att få än mer fart och kraft i införandet måste samverkan mellan olika aktörer förstärkas. På central nivå handlar det i första hand om myndigheter och industrin. En nationell agenda för transportinformatik i Sverige bör utformas som på ett samlat sätt tar upp vad som behöver göras. Utifrån ett nationellt gemensamt mål bör ett antal aktörer driva sina respektive insatser. Delegationen har påbörjat arbetet med en sådan agenda i samarbete med industrin, myndigheter, forskare m.fl. och har för avsikt att komma med förslag senare kring detta.

### *En svensk införandeorganisation*

I Japan, USA och många europeiska länder har speciella organisationer för att driva införandet av transportinformatik bildats. Ett viktigt bakomliggande syfte med dessa är också industripolitiskt.



Som exempel kan nämnas att så sent som den 13 december 1995 bildades på den tyske kommunikationsministerns initiativ "Wirtschaftforum Verkehrstelematik" med följande målsättning:

- Att säkerställa konkurrensfördelar på framtidsmarknader genom samarbete mellan samtliga statliga nivåer och näringslivet.
- Att optimera trafiksystemet genom omfattande användning av transporttelematik (alla transportslag)
- Att användningsfärdiga telematiktjänster skall utvecklas målinriktat och under koordination i Tyskland.

Under 1996 bör förutsättningarna att bilda en motsvarande organisation i Sverige klaras ut.

#### *Fortsatta satsningar på FUD*

Det är angeläget att Sverige inte tappar terräng inom forskningsområdet. Det har en period varit ett vacuum efter det att DRIVE II-programmet och det svenska RTI-programmet upphörde vid ungefär samma tidpunkt.

Kommunikationsdepartementet har emellertid uppdragit åt Vägverket att disponera minst 37,5 miljoner kronor under innevarande budgetår till satsningar på väginformatik. Utifrån det uppdraget har nu verksamhet kommit i gång inom det s.k. Programråd för väginformatik. Vidare pågår fordonsforskning genom Programrådet för fordonsforskning, som också har anknytning till transportinformatik. Vad som saknas är ett mera sammanhållet forskningsprogram för transportinformatik.

Delegationen kommer att närmare diskutera forskningsbehov, men vill redan nu påtala att det är angeläget med fortsatt forskning vad gäller samhällsekonomiska utvärderingar av olika transportinformatiktillämpningar, så att beslutsunderlaget blir tillförlitligare. I samband med TOSCA-projektet har ett antal ytterligare forskningsbehov identifierats. Det handlar bl.a. om:

- Effektanalyser
- Modellutveckling
- Fortsatta studier avseende avancerade hastighetsanpassningssystem
- Fältförsök för att verifiera effekter och se hur t.ex. hastighetsanpassningssystem kan fungera i "verkliga miljöer"
- Användarstudier/användaracceptans/beteendestudier

Vidare är det angeläget med ytterligare forskning inom MMI-området dvs. människa – maskin – interaktion: Hur bör utrustning i fordon vara beskaffad så att den inte blir en säkerhetsrisk m.fl. tillhörande frågeställningar.

### *Debatt och kunskapsspridning*

Transportinformatik är ännu tämligen okänd hos såväl tilltänkta användare som beslutsfattare. Att sprida kunskaper om transportinformatikens möjligheter och begränsningar är därför viktigt.

Det är också angeläget att trafikpolitiska frågeställningar i anslutning till införande av väginformatik debatteras i olika politiska församlingar och gärna också utanför dessa. En sådan debatt ger en viktig grund för vilka tillämpningar som Sverige framgent skall satsa på. Transportinformatiken kan vara ett kraftfullt instrument i trafikpolitiken, men är det ett sådant verktyg vi vill ha? Den kan också medföra att svåra avvägningar måste göras inte minst på lokal nivå.

Delegationen har därför för avsikt att till våren ta fram en särskild debattskrift som belyser transportinformatikens möjligheter samt lyfter fram viktiga trafikpolitiska frågeställningar.





## Särskilt yttrande av den sakkunnige Per Wenner

I delegationens delbetänkande lämnas förslag på hur vägtrafikledning i storstäder bör organiseras på lång sikt. Förslaget bygger på ett delat huvudmannaskap mellan berörda väghållare (stat och kommun) för en fristående organisation. Denna organisation skall kunna genomföra myndighetsutövning.

Min bedömning är att det underlag och den analys som redovisas i avsnitt 7.3 har vissa brister, varför det inte går att dra några entydiga slutsatser angående organisation i det här skedet.

*För det första* måste vägtrafikledning sättas i sitt *sammanhang*. Vägtrafikledning är ett kraftfullt *medel* för att uppnå de trafikpolitiska målen med beaktande av vissa näringspolitiska mål. Väghållaren använder idag vägtrafikledning i flera syften integrerat i den traditionella väghållarrollen, exempelvis för att styra och leda driftverksamheten. Vidare måste avvägningar hela tiden kunna göras mot andra medel. Vägtrafikledning kan vara såväl ett substitut som ett komplement till andra medel. Exempelvis signalreglerade korsningar kontra cirkulationsplatser.

*För det andra* har Vägverket ett uttalat *sektorsansvar*. Sektorsansvaret är ett övergripande ansvar som ej ger direktivrätt gentemot andra aktörer. Sektorsansvaret är hittills mest utvecklat inom trafiksäkerhetsområdet. Eftersom det är omöjligt att med organisatoriska grepp samla beslutskraften från ett stort antal aktörer på ett ställe, bygger sektorsrollen på samverkan i nätverk mellan ett antal parter. På detta sätt kan respektive aktörs beslutsmandat bibehållas samtidigt som man säkrar att alla drar åt samma håll. Det demokratiska inflytandet från olika samhällsintressen i den operativa vägtrafikledningen kan därmed säkras. När det

gäller demokratiskt inflytande över ramar och inriktning för vägtrafikledningen bör dessa inte hanteras separat utan läggas fast i den ordinarie planeringsprocessen.

*Jag drar följande slutsats:*

En separat organisation kan innebära att de ansvarsfrågor mellan väghållarna som ska lösas bara lyfts in i den nya organisationen, samtidigt som nya gränsdragningsfrågor uppstår mellan den nya organisationen och väghållarna. För att undvika dessa problem skulle antagligen en allmän översyn av väghållaransvaret behöva göras, vilket knappast kan ligga inom delegationens arbete.

Jag anser därför att vägtrafikledning tills vidare bör hanteras inom nuvarande väghållaransvar. På frivillig väg kan då avtal tecknas mellan såväl väghållare som andra viktiga aktörer, exempelvis polisen och räddningstjänsten. För att säkerställa det lokala demokratiska inflytandet kan regeringen om så erfordras, ange tydliga tvingande direktiv för verksamheten. För att utvärdera om denna lösning är tillfyllest kan regeringen efter ett par års drift låta göra en oberoende utvärdering.

# Bilaga 1:

## Kommittédirektiv



Informationsteknologins användning i  
trafik- och transportsystemet

Dir.  
1994:41

---

Beslut vid regeringssammanträde den 19 maj 1994

### Sammanfattning av uppdraget

En delegation skall utreda frågor om informationsteknologins trafikpolitiska konsekvenser och behovet av att utforma ett regelverk kring informationsteknologins användning i trafiken samt bereda förslag till särskilda insatser för att främja användningen av sådan teknologi i transportsektorn.

### Delegationen skall

- initiera en bredare debatt kring transportinformatikens möjligheter och begränsningar,
- studera strategier för införandet av olika former av avancerad transportinformatik,
- bedöma de vinster för miljö, samhälle och individ som den nya tekniken kan ge samt resursanspråken och kraven på insatser från olika aktörer,
- belysa eventuella negativa effekter av införandet av avancerad informationsteknologi i trafiken,



- lämna förslag om hur transportinformatiken kan utnyttjas för att underlätta genomförandet av riktlinjerna i den svenska trafikpolitiken,
- överväga om det behövs ny eller kompletterande lagstiftning för att reglera användningen av den nya tekniken och vid behov lämna förslag till sådan lagstiftning,
- pröva om den nuvarande ansvars- och arbetsfördelningen mellan olika myndigheter är ändamålsenlig och lämna förslag till de förändringar eller preciseringar som kan vara påkallade, samt
- ta initiativ till och bereda frågor om särskilda insatser i form av t.ex. pilotprojekt för att främja användning av informationsteknologi som kan bidra till infriandet av de trafikpolitiska målen.

## Bakgrund

I Europa, liksom i bl.a. USA och Japan, pågår stora forsknings- och utvecklingsprogram som syftar till att ge underlag för en ökad användning av informationsteknologi. Avsikten är att genom modern informationsteknologi skapa en säkrare och mer miljövänlig trafik samt att förbättra transportsystemets kapacitet och effektivitet. Med utgångspunkt i de resultat som forsknings- och utvecklingsverksamheten hittills avsatt har också ett omfattande standardiseringsarbete påbörjats.

I begreppen väg- och transportinformatik ryms en rad olika tekniker, funktioner, system och tjänster som befinner sig i skilda utvecklingsstadier. Redan i dag finns det system som i princip är färdigutvecklade, t.ex. vissa informations-, navigations- och debiteringssystem. Även om merparten av forskningen hittills inriktats på vägtrafikens problem sker också ett omfattande utvecklingsarbete på järnvägens, luftfartens och sjöfartens område.

Kunskaperna om hur skilda typer av informationsteknologi-tillämpningar i trafiken var för sig kommer att påverka transportsystemet i stort och därmed också de trafikpolitiska målen är förtfarande bristfälliga. Ännu svårare är det att bedöma den samlade effekten av de system som utvecklas. Det står dock klart att en ökad användning av informationsteknologi i trafiken kommer att påverka samtliga trafikpolitiska mål.

Tillgången till transportinformatik i mera utvecklade former kan i hög grad komma att underlätta infriandet av de trafikpolitiska mål som riksdagen har beslutat om. Samtidigt som tekniken kan innebära stora möjligheter att förbättra trafiksystemet från bl.a. effektivitets-, miljö- och trafiksäkerhetssynpunkt kan en storskalig användning också medföra betydande risker och komplikationer. En grundläggande fråga i detta sammanhang är konsekvenserna för den personliga integriteten.

Införandet av mer avancerad transportinformatik är i hög grad beroende av möjligheterna att enas kring internationella lösningar. Den europeiska transportministerkonferensen har antagit flera resolutioner rörande behovet av en europeisk harmonisering på detta område och i samverkan med bl.a. EU uppdragit åt en särskild kommitté att kartlägga de juridiska och administrativa problem som sammanhänger med användningen av datorer och telekommunikation i transportsektorn.

Regeringen har i budgetpropositionen (prop. 1993/94:100 bil. 7 s. 173–184) behandlat informationsteknologins användning inom transportsektorn och bedömt att det kan komma att krävas en betydande organisatorisk anpassning för att möta den nya tekniken.

Vidare har regeringen i budgetpropositionen (prop. 1993/94:100 bil. 1) och i propositionen Utbildning och forskning – Kvalitet och konkurrenskraft (prop. 1993/94:177) anmält att olika initiativ kommer att tas för att stimulera utvecklingen av den elektroniska infrastrukturen. Regeringen har också tillsatt en särskild kommission som skall främja användningen av informationsteknologi i det svenska samhället (IT-kommissionen).

## Uppdraget

Delegationen för transportinformatik skall analysera införandet av väg- och transportinformatik från trafikpolitiska utgångspunkter och studera den anpassning av bl.a. regelverk och institutionella förhållanden som kan komma att påkallas av utvecklingen inom området. Delegationen skall vidare pröva möjligheterna att främja användningen av transportinformatik och bereda frågor om särskilda insatser inom detta område.

Delegationen skall följa forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamheten på området och analysera den nya teknikens trafikpolitiska betydelse och konsekvenser. De demonstrationer och försök som genomförs och planeras inom ramen för det svenska RTI-programmet\* och Vägverkets försöksområde i Göteborgsregionen bör därvid särskilt beaktas liksom resultaten från den samhällsekonomiska utvärdering som genomförs på Kommunikationsforskningsberedningens uppdrag inom ramen för detta program. Delegationen bör även beakta den utvärdering som Närings- och teknikutvecklingsverket avser att låta göra av verkets insatser i det svenska RTI-programmet avseende åren 1991/92–1993/94.

Ytterligare en utgångspunkt är de europeiska program för införandet av transportinformatik som för närvarande arbetas fram bl.a. inom ramen för den europeiska transportministerkonferensen och som förutsätter omfattande nationella förberedelser. Delegationen bör därför följa den internationella utvecklingen på området med särskild tonvikt på de samordningssträvanden som finns på Europanivå.

Delegationen skall mot bl.a. denna bakgrund studera möjliga strategier för införandet av olika former av avancerad transportinformatik med utgångspunkt i svenska förhållanden och förutsättningar och därvid så långt möjligt bedöma såväl de vinster för miljö, samhälle och individ som den nya tekniken kan ge som resursanspråken och kraven på insatser från olika aktörer. Även eventuella negativa effekter av införandet

\* RTI=Road Transport Informatics (Väginformatik)



av avancerad informationsteknologi i trafiken skall belysas. De avvägningar och begränsningar i användningen av transportinformatik som kan erfordras med hänsyn till trafikanternas personliga integritet bör därvid särskilt uppmärksammas.

Delegationen bör genom seminarier eller på annat lämpligt sätt stimulera till en bredare debatt kring transportinformatikens möjligheter och begränsningar.

På grundval av den information som inhämtas skall delegationen lämna förslag om hur transportinformatiken bäst kan utnyttjas för att underlätta genomförandet av riktlinjerna i den svenska trafikpolitiken och vilka åtgärder som bör vidtas för att säkerställa en sådan utveckling. Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt frågan om vilka konsekvenser den nya tekniken kan få för det demokratiska inflytandet över trafiksystemets utveckling samt vilken avvägning som bör göras mellan lokala, regionala, nationella och europeiska/internationella behov och intressen.

Delegationen skall göra en översyn av gällande författningar med avseende på om dessa författningar är ändamålsenliga med hänsyn till de nya förutsättningar som transportinformatiken ger. I denna uppgift ligger också att överväga om det behövs ny eller kompletterande lagstiftning för att reglera användningen av den nya tekniken och att vid behov lämna förslag till sådan lagstiftning.

Delegationen skall vidare pröva om den nuvarande ansvars- och arbetsfördelningen mellan olika myndigheter är ändamålsenlig och tillräckligt tydlig samt lämna förslag till de förändringar eller preciseringar som kan vara påkallade för att möta nya krav som informationsteknologin ställer. Delegationen bör därvid särskilt pröva hur trafikledningsansvaret bör vara fördelat på olika myndigheter och väghållare och hur en effektiv organisation skall kunna etableras för att säkerställa tillgången till grundläggande information om trafik, trafikanläggningar och trafikförhållanden och vilka principer som bör gälla för data- och informationsutbytet mellan olika parter. Delegationen bör i detta sammanhang även överväga hur

en effektiv samverkan mellan olika aktörer i övrigt kan främjas.

Delegationen skall också lämna förslag till åtgärder som kan påskynda ianspråktagandet av olika former av transportinformatik som kan bidra till infriandet av de trafikpolitiska målen eller på annat sätt främja användningen av informationsteknologi i transportsektorn. Delegationen bör i detta sammanhang särskilt uppmärksamma det för transportinformatikens användning strategiska behovet av insatser för att organisera och installera system för insamling, kommunikation och bearbetning av information, bl.a. geografiska grunddata, om trafik, trafikanläggningar och transporter. Ytterligare ett strategiskt insatsområde som särskilt bör uppmärksammas är behovet av storskaliga fältförsök och avancerade modellsimuleringar för att verifiera effekterna av den nya tekniken.

I frågor som rör särskilda insatser för att främja användningen av transportinformatik skall delegationen också vid behov kunna bistå regeringen i beredningen av ärenden som rör sådana insatser.

Såvitt nu kan bedömas torde kraven på anpassning av bl.a. regelverk och institutionella förhållanden till följd av utvecklingen av transportinformatiken, åtminstone i ett kortare perspektiv, vara störst på vägtrafikområdet. Även övriga trafikslag berörs dock av frågor av detta slag. När det gäller utvecklings- och försöksverksamheten på området är det vidare angeläget att redan på ett tidigt stadium ta till vara de möjligheter som kan finnas till trafikgrensövergripande lösningar bl.a. för att underlätta en ökad samverkan mellan trafikslagen. Även om tyngdpunkten i delegationens insatser kan behöva riktas mot vägtrafikområdet bör därför delegationen i sitt arbete beakta hela transportområdet. Delegationen bör därvid särskilt uppmärksamma transportinformatikfrågor som rör flera trafikgrenar eller som är gemensamma för hela transportsektorn. Om det finns informatikområden där transportsektorn med fördel bedöms kunna samverka med andra samhällssektorer, bör även dessa uppmärksammas.

## Arbetets bedrivande

Delegationen skall biträdas av en eller flera referensgrupper.

Arbetet bör bedrivas i nära samverkan med berörda myndigheter och organisationer. Delegationen skall under arbetets gång samråda med utredningen om utformning av vägtullar (dir. 1994:27), Trafik- och klimatkommittén (dir. 1993:40) samt IT-kommissionen.

Delegationen skall beakta regeringens direktiv angående beaktande av EG-aspekter i utredningsverksamheten (dir. 1988:43) om att redovisa regionalpolitiska konsekvenser (dir. 1992:50) och om att pröva offentliga åtaganden (dir. 1994:23).

Uppdraget i sin helhet skall vara avslutat före utgången av år 1996. En delredovisning av delegationens arbete skall lämnas senast den 1 september 1995. Denna delredovisning skall innehålla en första bedömning av nödvändiga organisatoriska och administrativa anpassningsåtgärder med angivande av de tidpunkter då åtgärderna senast bör vara genomförda för att inte utvecklingen av teknik och infrastruktur skall hämmas eller den internationella harmoniseringen på området fördröjas. Det står i övrigt delegationen fritt att efter egen bedömning redovisa delresultat av sitt arbete under utredningstidens gång.

(Kommunikationsdepartementet)





## Bilaga 2: Terminologi

| <i>Term</i>   | <i>Förklaring</i>                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Användare     | Med användare menas här användare av de tjänster byggda på transporttelematik som erbjuds. Detta omfattar både privatpersoner och organisationer.                                                                      |
| Arena         | Försöksområde för väginformatik i Västsverige initierat av Vägverket. Tidigare under namnet Försöksområde Västsverige (Test Site West Sweden). Har inrymt större delen av svensk försöksverksamhet inom väginformatik. |
| Detektering   | Innebär att upptäcka närvaron av något i trafiken, vanligtvis ett fordon. Automatisk detektering bygger bl.a. på induktiva slingor, laser, videoteknik, fotoceller, m.m.                                               |
| Digital karta | Karta som har lagrats i ett fördefinierat digitalt format. Möjliggör databehandling av kartinformation.                                                                                                                |

|                      |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektronisk börs     | Förköpt värde lagrat på ett IC-kort. Saldot kan räknas ned vid köp och räknas upp vid köp av värde till kortet.                                                                                             |
| Elektronisk körskola | Tillämpning av transportinformatik som syftar till att stödja föraren med information om trafikregler m.m. under körning. Översättning från engelskans "Electronic Tutoring".                               |
| Hastighetsanpassning | Automatiskt system i fordonet för anpassning till gällande hastighetsbegränsning. Kan utformas tvingande eller stödjande.                                                                                   |
| IC-kort              | Plastkort med integrerad krets. Har oftast mikroprocessor, minne samt en specifik applikationsprogramvara. Se smarta kort.                                                                                  |
| Informatik           | Här används ordet informatik som en förkortning av begreppet informationsteknik. Kan även användas som en förkortning av begreppet informationsteknologi.                                                   |
| Informationsteknik   | Begreppet informationsteknik används om teknik för att samla in, överföra, lagra, bearbeta och presentera (ljud, bild och text) information på ett automatiskt sätt. Vanligen menas datorstödd bearbetning. |



---

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informationsteknologi       | Läran om informationsteknik. Kan även användas i betydelsen informationsteknik (d v s tekniken i sig själv).                                                                                                                                                                                              |
| Integrerat betalningssystem | Ett betalsystem vars betalmedel kan användas för betalning av tjänster från olika tjänsteleverantörer anslutna till systemet. Förutsätter system för "clearing" mellan deltagande företag.                                                                                                                |
| Interoperabilitet           | Möjligheten för två olika system att operera tillsammans. Innehåller en teknisk del (kompabilitet) samt en organisatorisk del (kontrakt mellan operatörer).                                                                                                                                               |
| Kolonnkörning               | Avancerat system för styrning av fordon på motorväg. Innebär att fordonen inordnas i kolonner (fordonståg) och kan därmed framföras snabbare och med kortare avstånd mellan fordonen. Ställer krav på mycket avancerade system för kommunikation mellan fordon sinsemellan och mellan fordon och vägsida. |
| Motorvägsstyrning           | Samlingsnamn för system för styrning av trafiken på motorvägar.                                                                                                                                                                                                                                           |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navigeringsystem     | Fordonssystem för navigeringsstöd till föraren. Systemet talar om bästa vägen mellan två punkter. kan vara statiska eller dynamiska (med eller utan hänsyn till aktuell trafiksituation).                                                     |
| Operatör             | Med operatörer menas här företag och organisationer som opererar system byggda på transportinformatik. Dessa kan fungera som underleverantörer till tjänsteleverantörerna eller operera ett system på tjänsteleverantörernas direkta uppdrag. |
| Positioneringssystem | System för avgivande av ett fordots position (ges t.ex. i koordinater). Görs bl.a. med hjälp av satelliter (GPS).                                                                                                                             |
| Påfartsstyrning      | System för styrning av påfarter till motorvägar. Översättning av engelskans "Ramp Metering".                                                                                                                                                  |
| Smarta kort          | IC-kort som har möjlighet att processa information. Se IC-kort.                                                                                                                                                                               |
| Telekommunikation    | Fjärrkommunikation. Oftast avses överföring av information via elektromagnetiska system.                                                                                                                                                      |

---

|                     |                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Telematik           | Sammanslagning av orden telekommunikationer och informatik. Telematik kan ses som en delmängd av informatik-begreppet, dvs. både informationsteknik och telekommunikationer.                                                          |
| Tillverkare         | Med tillverkare menas leverantörer av utrustning och teknik som är baserad på transportinformatik.                                                                                                                                    |
| Tjänsteleverantör   | Med tjänsteleverantörer menas här företag och organisationer som levererar tjänster som bygger på transportinformatiktillämpningar. Tjänste-leverantörerna är ofta köpare och beställare av system som bygger på transportinformatik. |
| Transportinformatik | Transportinformatik är informationsteknik tillämpat på transportområdet. Avser hela transportområdet.                                                                                                                                 |
| Transporttelematik  | Transporttelematik är informationsteknik och telekommunikationer tillämpat på transportområdet. Avser hela transportområdet.                                                                                                          |
| Vägdatas            | Databas över väginformation. Kan t.ex. vara en digital vägkarta.                                                                                                                                                                      |



**Väginformatik**

Väginformatik är informationsteknik tillämpat på vaägtrafikområdet.

**Vägtrafikledning**

Ett samlingnamn på åtgärder som syftar till att styra och leda vägtrafik.

## Bilaga 3: Förkortningar

### *Förkortning*

### *Uttolkning*

ATT

Advanced Transport Telematics. Namn på området samt även namn på DRIVE-programmet under senare år.

CEN

Comité Européen de Normalisation. Europeisk standardiseringsorganisation.

CEN/TC278

CEN Technical Committee 278 - Road Transport and Traffic Telematics. Standardiserar transportinformatik i Europa.

CEMT

Conférence Européenne des Ministres des Transports. Europeiskt samarbetsorgan för transportdepartement (hela Europa, ej bara EU-länder). Även kallat ECMT.

CENELEC

Europeisk standardiseringsorganisation för elektronik.

COST

European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research. FoU-samarbete mellan EU och EFTA-länderna.

---

|           |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DG-VII    | Generaldirektorat VII - Transport.                                                                                                                                                                                                                          |
| DG-XIII   | Generaldirektorat XIII - Telema-<br>tics.                                                                                                                                                                                                                   |
| DRIVE     | Dedicated Road Infrastructure for<br>Vehicle Safety in Europe. Fortlö-<br>pande forskningsprogram kring<br>transporttelematik inom EUs<br>tredje ramprogram. Tre delar:<br>DRIVE-I 1989-91, DRIVE-<br>II/ATT 1992-94, Telematics for<br>Transport (1995-98) |
| DRIVE/ATT | Se DRIVE.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ECMT      | European Conference of Ministers<br>of Transport. Se CEMT.                                                                                                                                                                                                  |
| EDI       | Electronic Data Interchange. For-<br>mat för elektronisk öveföring av<br>data. I transportvärlden används<br>meddelandestrukturen EDIFACT.                                                                                                                  |
| ERTICO    | European Road Transport Tele-<br>matics Implementation Co-ordina-<br>tion Organisation. Europeisk orga-<br>nisation som genom olika insatser<br>försöker stödja och påverka inför-<br>andet av transporttelematik i Euro-<br>pa.                            |



---

|        |                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETSI   | European Telecommunications Standards Institute. Europeisk standardiseringsorganisation för telekommunikationer.                          |
| EUREKA | Europeiskt samarbete kring högteknologisk forskning och utveckling. Innehåller bl.a. PROMETHEUS-programmet.                               |
| GDF    | Geographic Data File. Format för lagring och överföring av geografisk information.                                                        |
| GFI    | Geografisk fastighetsindelning. En digital referenskartan.                                                                                |
| GIS    | Geografiska informationssystem. Samlande namn på området.                                                                                 |
| GPS    | Global Positioning System. System för automatisk positionering av fordon med hjälp av satellitkommunikation.                              |
| GSD    | Geografiska Sverigedata. Databas med geografisk information.                                                                              |
| HMI    | Human Machine Interface. Gränssnittet mellan människa och maskin (informatikutrustning), t.ex. tangentbord, display, audiell information. |

---

|            |                                                                                                                                            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISO        | International Standards Organisation. Global standardiseringsorganisation.                                                                 |
| ISO/TC204  | ISO Technical Committee 204 – Transport Information and Control Systems. Standardiserar transportinformatik globalt.                       |
| IT         | Informationsteknik (vanligt är även uttolkningen informationsteknologi, används ej här).                                                   |
| ITS        | Intelligent Transport Systems. Namn på området.                                                                                            |
| IVHS       | Intelligent Vehicle Highway System. Amerikansk benämning på området samt (tidigare) namn på forskningsorganisation i USA.                  |
| LMV        | Lantmäteriverket.                                                                                                                          |
| MMI        | Man Machine Interface. Se HMI.                                                                                                             |
| MMS        | Material- och mekanstandardiseringen. Svensk standardiseringsorganisation.                                                                 |
| PROMETHEUS | Programme for a European Traffic System with Highest Efficiency and Unprecedented Safety. Fortskningsprogram initierat av Eureka, 1987-94. |

---

|         |                                                                                                                                                                                              |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROMOTE | Fortsättning på PROMETHEUS-programmet.                                                                                                                                                       |
| RDS-TMC | Radio Data System - Traffic Message Channel. RDS är en metod att skicka data över det vanliga FM-nätet. TMC är en speciell kodning för trafikinformation enligt den s.k. ALERT-C standarden. |
| RTI     | Road Transport Informatics. Namn på området, tidigare den vanligaste benämningen på transportinformatik internationellt.                                                                     |
| SRC     | Short Range Communication. Korthållskommunikation (5-25 m), t ex mellan fordon och antenner på en portal. Vanligast är mikrovågor eller infraröd kommunikation.                              |
| STANLI  | Standardisering Landskapsinformation. Projekt inom STG.                                                                                                                                      |
| STG     | Allmänna standardiseringsgruppen. Svensk standardiseringsorganisation.                                                                                                                       |
| TANGO   | Traffic Information and Navigation for Gothenburg. Projekt kring fordonsnavigering inom Arena.                                                                                               |
| TFK     | Institutet för transportforskning.                                                                                                                                                           |



---

|        |                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TMC    | Traffic Message Channel. Se RDS-TMC.                                                                                                        |
| TRIAD  | Traffic Information and Route Guidance Inter-Agency Database of West Sweden. Projekt för att bygga upp en digital vägdatabas i Västsverige. |
| VERTIS | Vehicle, Road and Traffic Intelligence Society. Japansk införandeorganisation för transportinformatik i Japan.                              |
| VICS   | Vehicle Information & Communication System. Japanskt projekt för införande av informations-system baserade på transportinformatik.          |
| VMS    | Variable Message Signs. Budskapsskiftande skyltar vid vägsidan.                                                                             |

## Bilaga 4: Referenser

### *Arbetsmaterial framtaget som en del i delegationens arbete*

- [1] *Transporttelematik och trafikpolitik*. Transek, november 1995.
- [2] *Nationell Digital Vägdatas. Avrapportering Etapp 1*. Cap Programmatör, november 1995.
- [3] *Nationell Digital Vägdatas. Avrapportering Etapp 2*. Cap Programmatör, januari 1996.
- [4] *Trafikantens behov av information*. Institutionen för Konsumentteknik, Chalmers tekniska Högskola, december 1995
- [5] *Olika aktörers behov av vägtrafikledning i ett geografiskt perspektiv - en kartläggning*. Mobiplan, november 1995.
- [6] *Vägtrafikledning - organisation, ansvar och roller*. Informatics och CARTA, januari 1996.

### *Övriga referenser*

- [7] *Informationsteknologi på väg. En analys av trafikpolitiska konsekvenser* (Ds 1993:47). Kommunikationsdepartementet, 1993.

- [8] *Evaluation and Prospects for NUTEK in the Swedish RTI-programme* (R1995:22). NUTEK, april 1995.
- [9] *Behov och hinder för införande av väginformatik i Sverige*. Bengt Holmberg, juni 1995.
- [10] *Rådets resolution av den 28 september 1995 om införande av telematik inom sektorn för vägtransporter*. (95/C 264/01). EG-rådet, september 1995.
- [11] *Recent Achievements of ITS Telematics Applications in Europe*. Fotis Karamitsos, Head of Unit, Telematics Applications for Transport and Environment, DG XIII. Föredrag vid The Second World Congress on Intelligent Transport Systems, november 1995.
- [12] *Test Site Oriented Scenario Assessment. Expected socio-economic effects in the Gothenburg region. TOSCA-II-project. Preliminary Final Report*. Transek, december 1995.
- [13] *Olika aktörers förväntningar på vägtrafikledning. En kvalitativ studie. Projekt JAVA*. Vägverket, november 1995.
- [14] *Bättre flyt i trafiken* (TFK-Rapport 1994:5), TFK - Institutet för transportforskning, 1994.
- [15] *Ergonomics and Safety of In-vehicle Information Systems* (CEMT/CM(94)20). CEMT, april 1994.
- [16] *New Information Technologies in the Road Transport Sector. Policy Issues, Ergonomics and Safety*. CEMT, 1995.





# Statens offentliga utredningar 1996

## Kronologisk förteckning

---

1. Den nya gymnasieskolan – hur går det? U.
2. Samverkansmönster i svensk forskningsfinansiering. U.
3. Fritid i förändring.  
Om kön och fördelning av fritidsresurser. C.
4. Vem bestämmer vad? EU:s interna spelregler inför regeringskonferensen 1996. UD.
5. Politikområden under lupp. Frågor om EU:s första pelare inför regeringskonferensen 1996. UD.
6. Ett år med EU. Svenska statstjänstemäns erfarenheter av arbetet i EU. UD.
7. Av vitalt intresse. EU:s utrikes- och säkerhetspolitik inför regeringskonferensen. UD.
8. Batterierna – en laddad fråga. M.
9. Om järnvägens trafikledning m.m. K.
10. Forskning för vår vardag. C.
11. EU-mopeden. Ålders- och behörighetskrav för två- och trehjuliga motorfordon. K.
12. Kommuner och landsting med betalnings-svårigheter. Fi.
13. Offentlig djurskyddstillsyn. Jo.
14. Budgetlag – regeringens befogenheter på finansmaktens område. Fi.
15. Union för både öst och väst. Politiska, rättsliga och ekonomiska aspekter av EU:s sjätte utvidgning. UD.
16. Förankring och rättigheter. Om folkomröstningar, utträdesrätt, medborgarskap och mänskliga rättigheter i EU. UD.
17. Bättre trafik med väginformatik. K.

# Statens offentliga utredningar 1996

## Systematisk förteckning

---

### Utrikesdepartementet

Vem bestämmer vad? EU:s interna spelregler inför regeringskonferensen 1996. [4]

Politikområden under lupp. Frågor om EU:s första pelare inför regeringskonferensen 1996. [5]

Ett år med EU. Svenska statstjänstemäns erfarenheter av arbetet i EU. [6]

Av vitalt intresse. EU:s utrikes- och säkerhetspolitik inför regeringskonferensen. [7]

Union för både öst och väst. Politiska, rättsliga och ekonomiska aspekter av EU:s sjätte utvidgning. [15]

Förankring och rättigheter. Om folkomröstningar, utträdesrätt, medborgarskap och mänskliga rättigheter i EU. [16]

### Kommunikationsdepartementet

Om järnvägens trafikledning m.m. [9]

EU-mopeden. Ålders- och behörighetskrav för två- och trehjuliga motorfordon. [11]

Bättre trafik med väginformatik. [17]

### Finansdepartementet

Kommuner och landsting med betalnings-svårigheter. [12]

Budgetlag – regeringens befogenheter på finansmaktens område. [14]

### Utbildningsdepartementet

Den nya gymnasieskolan – hur går det? [1]

Samverkansmönster i svensk forskningsfinansiering. [2]

### Jordbruksdepartementet

Offentlig djurskyddstillsyn. [13]

### Civildepartementet

Fritid i förändring.

Om kön och fördelning av fritidsresurser. [3]

Forskning för vår vardag. [10]

### Miljödepartementet

Batterierna – en laddad fråga. [8]







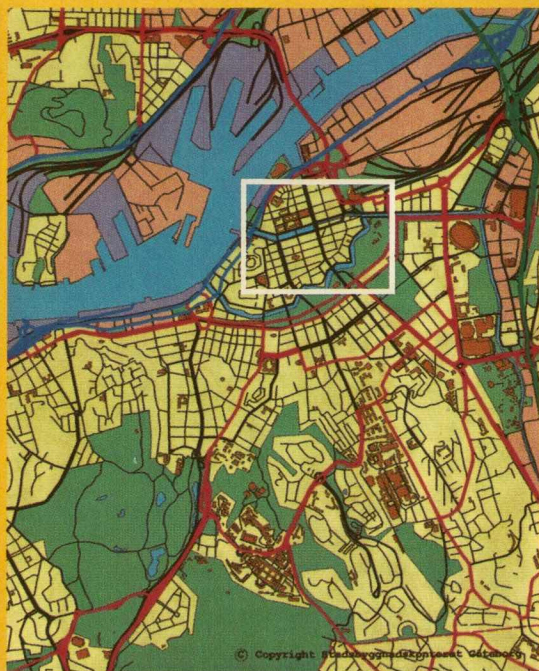


# Bättre trafik med väginformatik

Vad kan den moderna informationstekniken användas till inom transportområdet? Detta delbetänkande från delegationen för transporttelematik behandlar den frågan när det gäller vägtrafiken.

Delegationens förslag omfattar bland annat:

- Förslag till etablering av en nationell digital vägdatabas
- Förslag till organisation för vägtrafikledning
- Analys av väginformatikens trafikpolitiska konsekvenser
- Riktlinjer för regler kring väginformatik i fordonen.



Kartan intill visar hur basinformation hämtad från en digital vägdatabas kan se ut. Den föreställer centrala Göteborg.

På omslagets framsida är den digitala kartan utnyttjad i en tillämpning för information och navigering. En liten bildskärm i bilen visar en förstorad del av kartbilden (den inramade delen) med olika typer av information som bilföraren kan ha nytta av.

## FRITZES

POSTADRESS: 106 47 STOCKHOLM  
FAX 08-20 50 21, TELEFON 08-690 90 90

ISBN 91-38-20175-5  
ISSN 0375-250X