

Olycksdata i investeringsplaneringen – vägverkets modell

Kent Sjölander

I artikeln redogörs för vägverkets planeringssystem vid nybyggnad av väg. Tonvikten är lagd på hur trafiksäkerhetseffekter behandlas.

Trafikolyckorna viktas så att större hänsyn tas till allvarliga olyckor än till lindriga. För att beräkna rätt standard på och angelägenheten av utbyggnader värderas olyckorna. Tillsammans med värderingar och bedömningar av andra effekter erhålls en jämförande bedömning av alla tänkbara vägutbyggnader.

Kent Sjölander arbetar på vägverkets planeringsavdelning med att beräkna effekter av olika väghållningsåtgärder, i första hand effekter avseende trafiksäkerhet men även effekter avseende andra faktorer.

Inledning

Vägverket ansvarar för allmänna vägar på landsbygden och i mindre tätorter samt fördelar anslag till viktigare enskilda vägar och viktigare leder i kommuner som är egna väghållare.

Väghållningsansvaret innefattar service och underhåll, förbättringsåtgärder och större investeringar. Service och underhåll omfattar tex snöröjning, halkbekämpning, underhåll av beläggningar. Förbättringsåtgärder innebär tex byggande av gång- och cykelbanor invid befintlig väg, uppsättande av viltstängsel, kurvrätningar. Med investeringsåtgärder avses större ny- och ombyggnader.

Det statliga vägnätet omfattar ca 100 000 km väg. Vägverkets budget var 1982 ca 5 miljarder kronor varav ca 1 miljard användes till investeringar. Här till ska läggas några hundra miljoner till nybyggnad

tion som tillställs vägverket av arbetsmarknadsskade

VV verksamhet styrs av uppställda mål. Dess fastställs av riksdag och regering. Ett av de viktiga delmålen är att förbättra trafiksäkerheten. Andra viktiga delmål är bl a

- vidmakthållande av vägnätet
- lägre transportkostnader för näringslivet
- bättre miljö
- rationell markanvändning

Vägverkets planeringssystem

Nedan följer en förenklad beskrivning av den planering som föregår byggande av en väg. I planeringsprocessen ingår förutom vägverket även kommuner och länsstyrelser. Hur arbetet varit upplagt för de planer som ska gälla under perioden 1984–1990 framgår av *figur 1*.

Beskrivningen i fortsättningen är i huvudsak inriktad på att redovisa hur trafiksäkerhetseffekter behandlas i denna planeringsprocess.

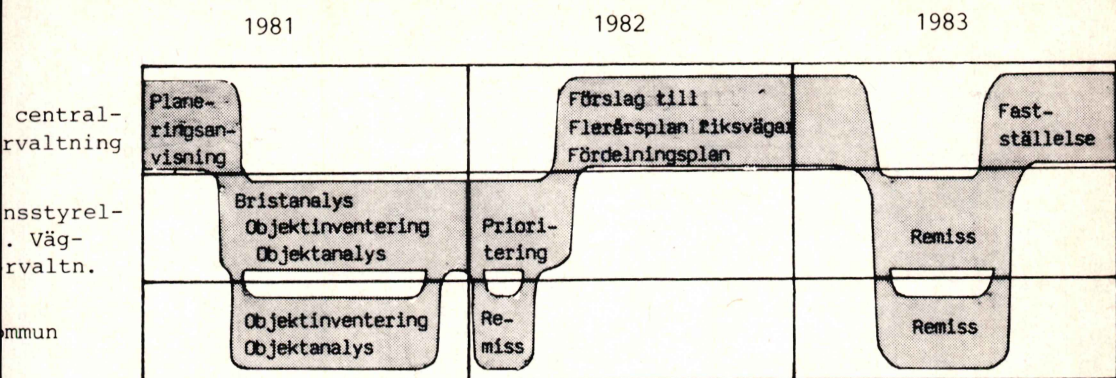
De beräkningar som ligger till grund för planeringen görs med hjälp av vägverkets väg databank. I denna finns uppgifter om hela det statliga vägnätet. Uppgifterna omfattar vägdata, uppgifter om trafikolyckor samt trafikflöden. Trafikflöden insamlas för hela huvudvägnätet vart tredje år.

De 10-åriga planerna revideras vart 5:e år. I budgeten för varje år redovisas kostnaden för pågående byggen och byggen som ska påbörjas samma år.

Bristanalys

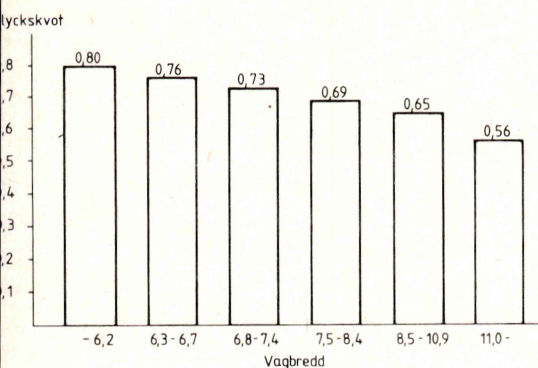
Brister i trafiksäkerheten kartläggs bl a genom beräkningar med data från väg databanken. Beräkningarna baseras på olyckskvoten, dvs antalet norme

Figur 1. Planeringsprocessen för investeringsplaneringen.



ade olyckor satt i relation till trafikens storlek. Bristanalyser utförs på olika nivåer tex bristanalys för hela län eller bristanalys för vägvägnitt. Vid bristanalys på vägvägnitt jämförs olyckskvoten med vad som är normalt för vägar med motsvarande standard. I figur 2 visas genomsnittliga olyckskvoter.

Figur 2. Normala olyckskvoter. Tvåfältig belagd väg med hastighetsbegränsning till 90 km/h.



Beräkningarna redovisas på en karta över vägnätet. Varje väg redovisas med ett band med bandbredden proportionell mot olyckskvotens storlek.

Kartan framställs maskinellt i 4 färger. Färgen visar om olyckskvoten är signifikant högre eller signifikant lägre än andra vägar med motsvarande standard. Dessutom visas om andelen olyckor i korsning är onormalt hög och om olyckskvoten är hög men inte onormalt hög med hänsyn till standard.

Vid beräkning av olyckskvoten tas hänsyn till olyckornas slumpmässiga variation. Det är därför först när olyckskvoten skiljer sig mera från olyckskvoten på andra vägar med motsvarande standard, än vad som betingas av slumpen som olyckskvoten anses signifikant högre eller lägre.

Objektinventering

I objektinventeringen undersöks vilka åtgärder som kan genomföras för att avhjälpa bristerna på vägnätet. Effekterna av tänkbara åtgärder studeras sedan med hjälp av objektanalys.

Objektanalys

Objektanalys är en modell för samhällsekonomisk utvärdering av investeringar i gator och vägar. I objektanalysen analyseras alla effekter av betydelse av ett väg- eller gatuobjekt på ett systematiskt sätt.

I objektanalysen delas effekterna in i två grupper: Trafikekonomi:

- trafiksäkerhet
- tidsförbrukning
- fordons- och väghållningskostnader.

Miljö- och markanvändningseffekter:

- buller
- barriäreffekter
- exploateringseffekter
- övriga miljöeffekter.

De trafikekonomiska effekterna kan värderas i pengar.

Miljö- och markanvändningseffekter kan idag inte på ett tillräckligt tillförlitligt sätt värderas i pengar.

Figur 3. Redovisning av objektanalysens resultat.

Län		Kommun	OBJEKTANALYS Resultatredovisning och prioritering										Bed			
Yrkesutbild. handläggare			Datum													
Rang- ordn	Objekt	Anläggn- kostnad Mkr	Moment I: Trafiksekonomi				Moment II: Miljö- och markanvändningseffekter m.m.					Moment I+II	Moment III			
			Trafik- säkerhet Mkr	Framkom- lighet Mkr	Direkta kostnader Mkr	Summa nytta Mkr	Buller: Antal störda (Mkr)	Barriär- effekter Antal berörda	Exploat- effekter + 0, - (Mkr)	Övriga effekter + 0, - (Mkr)	Bedömd nytta Mkr	Bedömd total FAA ¹ %	Regional- politik + 0, -	Läs- ningar + 0, -		
1	Lövtorpet - Grönånge	1,0	0,1	0,2	0	0,3	0	0	0	0	0	30	0	0		
2	Ombyggnad Storkrysset	2,0	0,5	-0,1	-0,1	0,3	0	165	0	0	0,2	25	0	0		
3	Förbifart Bullerbyn	15,0	0,5	0,7	-0,5	0,7	120(0,2)	80	(1,2)	0	1,5	15	0	+		
4	Sjekarleden	20,0	0,5	0,8	0,3	1,6	185(0,3)	200	(1,0)	+	2,0	18	0	0		
5	Ångesbyn - Storskogen	5,0	0,1	0,3	0,1	0,5	0	0	0	0	0	10	+	0		
6	Storköping - Östertorp	10,0	0,9	0,5	0,1	1,5	0	0	0	0	0	15	0	0		

Istället beskrivs förändring i effekten till sin storlek (tex antal bullerstörda personer eller antal personer berörda av barriäreffekter) eller bara om effekten är positiv eller negativ.

I en effektsammanvägning beräknas slutligen den totala nyttan av objektet. Också de regionalpolitiska effekterna tas om möjligt med i effektsammanvägningen. För varje objekt jämförs den totala nyttan med anläggningskostnaden i en cost-benefitanalys. Objektanalysen utmynnar i en effektsammanställning. I denna tas också hänsyn till låsningar som gör det svårt att ändra tidigare prioritering.

Prioritering

Objektanalysen ligger till grund för prioritering mellan objekt. Hur effektsammanställning och prioritering ser ut visas i figur 3.

Trafiksäkerhet

Grunddata för trafiksäkerhetsarbetet utgörs av polisrapporterade olyckor. (Se artikel av Anders Englund i detta nr). Långtifrån alla olyckor är dock kända av polisen. Rapporteringsgraden varierar bla

Tabell 1 Uppräkningsfaktorer för olika skadeutfall och olyckstyper.

	Alla olyckor exkl vilt	Vilt- olyckor
Dödade personer	1,06	1,06
Svårt skadade personer	2,1	1,3
Lindrigt skadade personer	5,9	1,3
Egendomsskadeolyckor	8	2,5

med olyckstyp och skadeutfall. I tabell 1 visas de uppräkningsfaktorer som används inom vägverket för att korrigera för skillnader i rapporteringsgrad. Samtliga dödade personer antas rapporteras av polisen. Men definitionsmässigt inräknas bara personer som avlider inom 30 dagar från olyckstillfället. För att även ta hänsyn till senare avlidna räknas antalet upp med 6%.

I uppräkningsfaktorn 5,9 för lindrigt skadade ingår att var 4:e lindrigt skadad rapporteras. Var 5:e av dessa är i själva verket svårt skadad. I faktorn 5,9 är därför samhällsekonomiska kostnaden för dessa inräknad.

Den samhällsekonomiska kostnaden beräknas som summan av materiella kostnader och humanvärde. De materiella kostnaderna består av produktionsbortfall, sjukvårdskostnader, administrationskostnader samt egendomsskadekostnader. Humanvärdet motiveras av ett försök att ta hänsyn till lidande och sorg samt sveda och värk.

De kostnader som åsätts olika olyckstyper och skadeutfall finns angivna i tabell 2.

Vissa olyckstyper tex mötesolyckor samt olyckor mellan motorfordon och cyklister samt mellan motorfordon och fotgängare är allvarigare än andra olyckor, medan olyckor med klövvilt inblandade ofta får mindre allvarigare konsekvenser.

Förutom typ av olycka inverkar inblandade fordons hastigheter på hur allvarliga konsekvenserna blir.

För att ta mera hänsyn till våra olyckor än till lindriga samt ta viss hänsyn till skillnader i rappor-

tabell 2. Kostnader för olika skadeutfall och olyckstyper i tusentals kronor (1980 års priser).

	Alla olyckor exkl viltolyckor	Vilt- olyckor
dödade personer	3 000	3 000
svårt skadade personer	400	275
lindrigt skadade personer	150	40
egendomsskador (ej tätbe- byggelse)	60	20
egendomsskador (tätbe- byggelse)	45	

Normeringsgrad använder vägverket ett förfarande där olyckorna viktas efter olyckstyp och efter högsta tillåtna hastighet på olycksplatsen. Hastighetens inverkan exemplifieras i tabell 3. Som exempel på olyckstypens inverkan kan anges att för vägar med hastighetsbegränsning till 90 km/h är normeringsfaktorn 0,15 för viltolyckor, 1,2 för singelolyckor, 1,1 för mötesolyckor och 5,4 för olyckor mellan motorfordon och cyklister. Den genomsnittliga olyckan har normeringsfaktorn 1,0.

tabell 3. Genomsnittliga normeringsfaktorer för olika hastighetsgränser.

Hastighetsgräns	Genomsnittlig normeringsfaktor
50 km/h	0,85
70 km/h	0,98
90 km/h	1,05
10 km/h	1,16

Normeringsfaktorerna beräknas utifrån antalet dödade personer, antalet svårt skadade respektive antalet lindrigt skadade personer samt antalet egendomsskadeolyckor. För var och en av dessa grupper multipliceras antalet med den samhällsekonomiska kostnaden för respektive grupp. Genom att sätta totalkostnaden i relation till totalkostnad för lika många normalolyckor kan normeringsfaktorer beräknas.

Vägbyggandets effekter på trafiksäkerheten

Inom vägverket har ett räkneexempel tagits fram. I detta bedöms hur mycket av den förbättrade trafiksäkerheten under 1970-talet som kan hänföras till vägbyggande och hur mycket som kan hänföras till andra faktorer. Beräkningarna finns angivna i (5). Räkneexemplet visar att den förbättrade trafiksäkerheten motsvarar ca 7 000 förhindrade olyckor 1979 jämfört med 1970. Härav beräknas nybyggnad av väg samt förbättring av befintlig väg ha bidragit med ca 3 000 olyckor. Förbättrade fordon samt fordonsutrustning beräknas ha bidragit med ungefär lika mycket.

REFERENSER

1. Angelägenhetsbedömning av väg- och gatubyggnadsobjekt, del 1, Vägplanering, Statens vägverk. P 007.
2. Angelägenhetsbedömning av väg- och gatubyggnadsobjekt, del 2, Objektanalys, Statens vägverk. P 008.
3. Angelägenhetsbedömning av väg- och gatubyggnadsobjekt, del 3, Effektkatalog, Statens vägverk. P 009.
4. Angelägenhetsbedömning av väg- och gatubyggnadsobjekt, del 4, Trafikekonomi, Statens vägverk. P 010.
5. Trafiksäkerhetsutvecklingen på det statliga vägnätet 1970–1979. Statens vägverk. PP-meddelande nr 20.