

Beregning av nyttetall

Prosjektert linjeutretting på riksveg 670 ved Sandstuen og Buvikbergene

Stud. techn. Kjell Backer, N. T. H.

DK 656.1.021 (481)

Riksveg 670 går fra Klett over Øysand—Buvik—Børsa mot Orkanger. Fra Øysand til Buvik slynger vegen seg først tett langs fjorden med en høy loddrett fjellvegg (Buvikbergene) opp på den andre siden. Ved Sandstuen flater terrenget ut, og vegen smyer seg gjennom bebyggelsen og fortsetter i rett linje til brua over Vigda.

Bebyggelsen ved Sandstuen som ligger relativt tett inntil vegen, og samlingen av uoversiktlige og krappe kurver gjør det ønskelig å foreta en linjeutretting mellom punktene P og T (se fig. 1). Den nye linje er allerede fastlagt av Vegvesenet i Sør-Trøndelag.

Vi skal her regne ut hvor meget trafikantene vil spare på grunn av vegomleggingen, og denne besparelsen vil dernest bli sammenlignet med vegkostnadene på grunn av omleggingen. Formålet er å beregne «nyttetallet» ved en mindre linjeutretting på en middels trafikert riksveg.

Beregningsgrunnlaget finnes i: «Road User Benefit Analyses for Highway Improvements», AASHO, Washington 1955 samt *Lærum og Ødegård*: «Grunnlag for vurdering av den økonomiske verdi av vegforbedringer». Meddelelse nr 3 fra Institutt for Veg- og jernbanebygging, N. T. H., foreløbig utgave mars 1957.

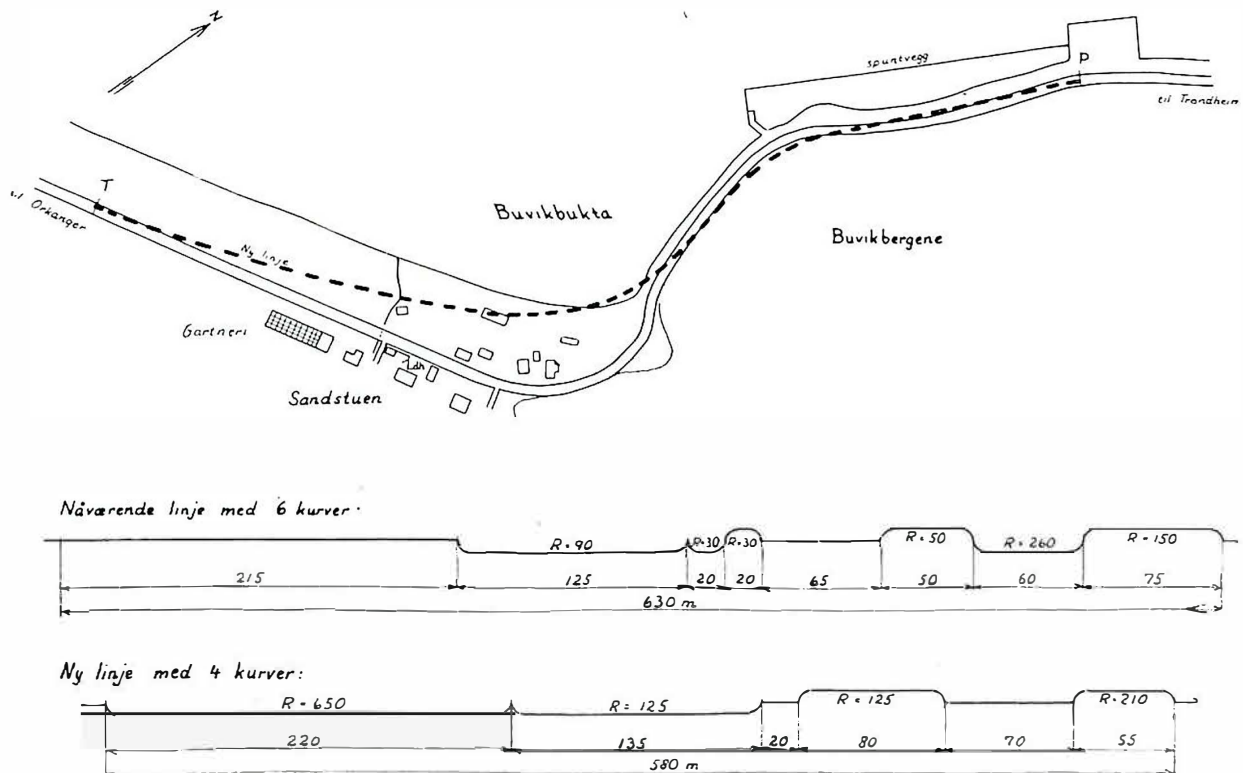


Fig. 1. Den prosjekterte linjeutretting på riksveg 670.

Beregningen av kjøreomkostningene føres i tabell I med støtteopplysninger i den følgende tekst.

Tabell I. Beregning av kjørekostnadene

Strekning	Nåværende veg	Planlagt ny veg		
Område	A + B	A		
Vegtype, spor	2	2		
Overbygning	løs	løs		
Lengde, km	0,63	0,58		
Midl. stigning ‰	3,4	3,7		
Multiplikator a^1	2,5	2,5		
Sikt 450 m ‰	82,5	69,0		
Kjørebane m	6,0 - 1,8 = 4,2	7,0 - 1,8 = 5,2		
Kantfrihet ‰	58,2	67,2		
Prakt. kap. p. biler ...	356	454		
	(1260) (1620)	(1260) (1620)		
<i>Årsdøgtrafikk:</i>				
Lette biler 1,0	466	600	466	600
Tunge „ 2,5	1953	2506	1953	2506
Motorsykler 0,3	4	5	4	5
Sum ekv. trafikk	2423	3111	2423	3111
<i>Repr. timetrafikk:</i>				
Lette biler 1,0	47	60	47	60
Tunge „ 2,5	196	251	196	251
Motorsykler 0,3	0	0	0	0
Sum ekv. trafikk	243	311	243	311
Trafikkforhold	0,68	0,87	0,54	0,68
Årshastighet km/h ...	51,5	49,0	54,0	51,5
<i>Vogn-km kostnad:</i>				
Materialer øre/km	17,3	17,1	17,5	17,3
Turbulens —,—	1,5	1,8	1,3	1,5
Tid —,—	7,8	8,2	7,4	7,8
Sum	26,6	27,1	26,2	26,6
<i>Strekningskostnad:</i>				
Grunnkostnad øre ..	16,8	17,1	15,2	15,4
Områdetillegg „ ..	0,5	0,5	—	—
Kurvetillegg 1 „ ..	0,4	0,4	0,1	0,1
—,— 2 „ ..	3,1	3,1	0,1	0,1
—,— 3 „ ..	0,1	0,1	0,2	0,2
—,— 4 „ ..	0,2	0,2	0,2	0,2
—,— 5 „ ..	0,1	0,1	—	—
—,— 6 „ ..	0,2	0,2	—	—
Sum pr bil øre	21,4	21,7	15,8	16,0
Pr år 1000 kr	189,5	246,0	140,0	181,5

¹ Multiplikator a viser den trafikkmessige belastning av en tung bil i forhold til en personbil.

Vegdata.

Den nåværende veg er 6,0 m bred med 2 spor og grusoverbygning. Dersom vi regner bankettbredden lik 0,9 m, får vi kjørebanebredde 4,2 m og sporbredde 2,1 m. Lengden er 630 m hvorav 120 m går gjennom bebygget område.

Den planlagte veg er 7,0 m bred med 2 spor og grusoverbygning. Dersom vi regner bankettbredden lik 0,9 m, får vi kjørebanebredde 5,2 m og sporbredde 2,6 m. Lengden er 580 m, alt uten bebyggelse.

Punkt P ligger på kotehøyde 5,25 m, punkt T ligger på 3,10 m, så høydeforskjellen er lik 2,15 m. Den nåværende veg har da midlere stigning lik 3,4 ‰, tilsvarende multiplikator $a = 2,5$. Den planlagte veg får en midlere stigning lik 3,7 ‰, tilsvarende også $a = 2,5$.

Veglengde m/sikt < 450 m	Nåværende veg	Planlagt veg
Kjøreretning mot Trondheim	630 m	580 m
—,— Orkanger	410 m	220 m
Middeltall	520 m	400 m
% av hele veglengden	82,5 m	69,0 m
Tilsv. red. faktor for den prakt. kap.	0,68 m	0,75 m

Kantfrihet: Det regnes at et kanthinder virker hemmende på trafikken over hele sin lengde plus 30 m foran og 30 m bak hinderet. For den nåværende veg får vi da:

Avstand til hinder	Veglengde	Del av veglengden	Kantfrihet %	Middels kantfrihet
Helt fri (> 1,8 m)	280 m	0,445	59,0	26,2
En kant	1,6 m	60	0,095	58,7
„	1,5 „	90	0,143	58,5
„	1,3 „	60	0,095	58,2
„	1,0 „	100	0,158	56,5
To kanter	1,2 m	40	0,064	55,0
Sum	630 m	1,000		58,2 %

For den planlagte veg får vi likeledes:

Avstand til hinder	Veglengde	Del av veglengden	Kantfrihet %	Middels kantfrihet
Helt fri (> 1,8 m)	310 m	0,535	68,0	36,4
En kant	1,2 „	270 m	0,465	66,4
Sum	580 m	1,000		67,2 %

Under ideelle forhold settes den praktiske kapasitet for tosporede veger lik 900 personbiler pr time. Den praktiske kapasitet i våre to tilfelle finnes som 900 multiplisert med produktet av faktorer for hindret omkjøringssikt og kantfriheten.

Trafikkdata.

Den stadig økende biltrafikk gjør det vanskelig å bestemme størrelsen på den trafikkmengde som bør legges til grunn for nyttetallsundersøkelser.

Egentlig burde nytten av vegen beregnes for hele vegens levetid. Levetiden må imidlertid settes til ca 50 år, og en trafikkprognose over så langt tidsrum vil bli meget tvilsom.

Vi vil derfor være forsiktige når vi fastsetter trafikkenes størrelse og velger å anvende den sannsynlige trafikkmengde 10 år frem i tiden.

Vi må da først skaffe oss opplysninger om årsdøgntrafikken i 1956, og dernest må vi spå trafikkøkningen frem til 1966.

Det finnes ingen kontinuerlige trafikktegninger på riksveg 670. Imidlertid er det stort sett gjennomgangstrafikk som også passerer Vegvesenets tellepunkt 14 a (Heimdal garasje) på riksveg 50. Vi kan derfor ved å bruke trafikkvariasjonene ved Heimdal garasje som mønster, med noenlunde nøyaktighet beregne årsdøgntrafikken ved Sandstuen, når vi kjenner resultatet av en enkelt dags trafikktegning derfra.

Fredag 7. desember 1956 ble trafikken på riksveg 670 ved Sandstuen tallet i tiden kl. 8—18. Resultatet ble: 121 lette biler, 204 tunge biler og 3 motorsykler i de 10 timene. Dessverre var telleverket ved Heimdal garasje ute av drift den dagen. Trafikkvariasjonene ved Heimdal garasje fredag 28. januar 1955 viser imidlertid at 70,5 % av døgntrafikken passerer i tiden kl. 8—18. Vi anser trafikksituasjonen fredag 7. desember 1956 ved Sandstuen for analog og beregner antatt døgntrafikk her.

Sandstuen	Kl 8—18 talt trafikk	Antatt døgnt- trafikk	%-vis fordeling
Lette biler	121	172	37
Tunge „	204	289	62
Motorsykler	3	4	1
Sum	328	465	100

Fredag 16. desember 1955 ble det ved Heimdal garasje tallet ialt 919 motorkjøretøyer i tiden kl. 6—22 (ECE-tegningen). Dette skulle på samme måte være 86 % av døgntrafikken, som da blir 1068 motorkjøretøyer.

Årsdøgntrafikken i 1955 ved Heimdal garasje var 1447 motorkjøretøyer.

Sannsynlig årsdøgntrafikk i 1956 ved Sandstuen blir da:

$$\frac{x}{465} = \frac{1447}{1068} \quad \text{og} \quad x = \frac{1447 \cdot 465}{1068} = 630 \text{ motorkjøretøyer.}$$

Trafikkprognose.

Trafikkmengden har i den senere tid økt med ca 10 % årlig. Vi gjør 2 prognoser (fig. 2):

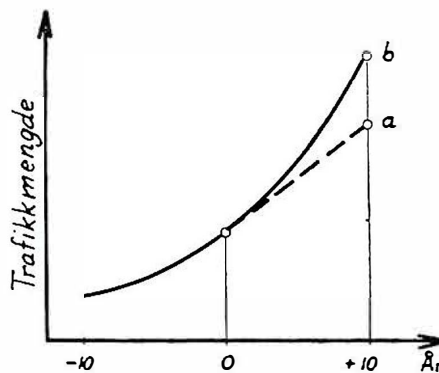


Fig. 2. Trafikkprognose.

a) Trafikkøkningen har stagnert og kurven fortsetter lineært. Årsdøgntrafikken om 10 år ved Sandstuen:

$$x_a = 630 + 630 \cdot 0,10 \cdot 10 = 1260 \text{ motorkjøretøyer.}$$

Den vil antagelig fordele seg med 466 lette biler, 781 tunge og 13 motorsykler.

b) Trafikkmengden øker som en eksponentialfunksjon med 10 % årlig. Årsdøgntrafikken om 10 år blir da:

$$x_b = 630 \cdot 1,10^{10} = 1620 \text{ motorkjøretøyer.}$$

med antatt fordeling slik: 600 lette biler, 1004 tunge og 16 motorsykler.

Som representativ timetrafikk regnes 10 % av årsdøgntrafikken. Trafikkforholdet er forholdet mellom representativ timetrafikk og vegens praktiske kapasitet.

V_0 tas fra diagram. Ifølge amerikanske undersøkelser er hastigheten på grusveger ca 80 % av hastigheten på veger med faste dekker.

Etter stoppeklokkemålinger over 100 m veglengde ble den gjennomsnittlige hastighet for lette biler funnet lik 56 km/h på rettlinjen vest for T, og 50 km/h på rettlinjen like øst for P.

Vognkilometerkostnaden.

Materialkostnadene og turbulenskostnadene tas fra diagrammer. Tidskostnaden er forholdet mellom vogntimeprisen (forutsatt 400 øre) og årshastigheten, som er den sannsynlige midlere hastighet for den representative timetrafikk.

Strekningkostnaden.

Grunnkostnaden er lik sum vognkilometerkostnader ganger veglengden. Områdetillegget er lik 10 % av grunnkostnaden for den bebygde sone.

Fullt kurvetillegg får vi bare for den skarpeste kurven i hele serien. Kurvetillegget for de øvrige

kurver får vi på grunnlag av kurvenes lengde alene.

Sum strekningskostnad multiplisert med sum ekvivalent årstdøgntrafikk, igjen multiplisert med årets 365 dager gir oss den årlige *kjørekostnad*.

Vegkostnadene.

I de fleste tilfelle vil den midlere levetid av veg-elementene strekke seg ut over perioden for den foretatte trafikkprognose. I nyttetallsberegninger er det ikke nødvendig at de to perioder er de samme. Ved slutten av den 20 årige prognoseperioden vil den kapital som er nedlagt i ombyggingen stadig ha en viss verdi for fremtidige trafikanter.

På den annen side vil for lang avskrivningsperiode eller stor endelig «skrapverdi» for vegen gi små årlige vegkostnader og stort nyttetall. En total avskrivning over 50 år av den kapital som er lagt ned i ombyggingen medfører liten risiko for at vegkostnadene skal bli undervurdert.

Den nye vegen beregnes å koste ca 10 000 kr i grunnervervelse og eventuelle erstatninger, og ca 150 000 kr i byggekostnader, tilsammen ca 160 000 kr.

De årlige vedlikeholdsutgifter på vegstrekningen regnes lik ca 7000 kr/km. Den gamle veg skal ikke vedlikeholdes etter at den nye er tatt i bruk. (Opplysningene er gitt av Vegvesenet i Sør-Trøndelag.)

Vegtunnel under Mont Blanc

Frankrike har nå ratifisert en traktat med Italia om bygging av vegtunnel under Mont Blanc som et ledd i en direkte helårs vegforbindelse mellom Rom og Paris. Kjørelengden mellom de 2 byer vil bli innkortet med ca 145 km.

Tunnelen blir ca 11 900 m lang og ligger i fra 1200 til 1300 m høyde o. h. Den er planlagt med 7 m kjørebanebredde med en mindre utvidelse for hver 50 m og med større møteplasser i en avstand av 500 m skiftevis på østre og vestre tunnelside.

Ventilasjonsanlegget vil bli dimensjonert for en trafikk av 210 motorkjøretøyer pr time gjennom tunnelen.

Tunnelanlegget er opplyst å ville koste ca 180 mill. kroner (15 000 kr/m) og som anleggstid er oppgitt 3 år. (World Construction, mai 1957.)

Bilen i U.S.A.

Tre biler av fire i verden finnes i U.S.A. Innenfor Los Angeles storbyområde finnes det nesten dobbelt så mange biler som i hele Sydamerika. New York og Chicago har til sammen like mange biler som Frankrike og Sveits sammenlagt. (Ratten nr 10, 1956.)

Regner vi den nye vegens varighet lik 50 år, og forutsetter 4 % rentefot, får vi amortisasjonskonstanten lik 4,65 %.

De totale årlige vegkostnader på den nye veg blir:

$$K_n = (150\,000 + 10\,000) \cdot 0,0465 + 7000 \cdot 0,58 = \\ = 7450 + 4050 = 11\,500 \text{ kr.}$$

De nåværende totale årlige vegkostnader på den gamle veg er:

$$K_v = 7000 \cdot 0,63 = 4400 \text{ kr.}$$

Nyttetallet.

a) For årstdøgntrafikken = 1260 motorkjøretøyer er nyttetallet:

$$n = \frac{189\,500 - 140\,000}{11\,500 - 4400} = \frac{49\,500}{7100} = 7,0$$

b) For årstdøgntrafikken = 1620 motorkjøretøyer er nyttetallet:

$$n = \frac{246\,000 - 181\,500}{11\,500 - 4400} = \frac{64\,500}{7100} = 9,1$$

Konklusjonen blir at trafikantene *årlig* vil spare 7—9 ganger så meget som det koster samfunnet å foreta denne mindre linjeutrettingen på riksveg 670.

Det er grunn til å tro at like store nyttetall kan finnes for flere ønskede forbedringer av de norske hovedveger, og det ville være interessant å få konstatert dette.

Olje i Sahara

I Sahara, 75 km syd for Ouorgla, er det gjort oljefunn som gir 4 tonn olje i fimen. Det bores nå på en rekke steder i ørkenen, og mange steder er det påvist spor av olje.

(Lastebileieren nr 4, 1957.)

Lastebiler fra Brasil

Ford skal nå bygge lastebilfabrikk i Brasil.

Den nye virksomheten blir den største amerikansk-kontrollerte i sin art i landet. Ford skal investere 16 mill. dollar og brasilianske interesser har tegnet seg for 5 millioner. I alt regner en med at den nye fabrikk vil binde 50 mill. dollar av Ford-kapitalen.

Man venter å nå en produksjon på 8250 lastebiler i 1957, stigende til 30 000 enheter innen utgangen av 1960. I dag arbeider det 1090 mann i Fords samlefabrikker i Brasil. Før 1960 regner man at arbeidsstyrken vil være steget til 3500.

(Lastebileieren nr 4, 1957.)

Benefit-Ratio for omfartsvejen ved Lyngby

Professor, dr. techn. P. H. Bendtsen

DK 656.1.021 (489)

De nedenfor omtalte analyser og prøvekursler m. v. er udført af nuværende civilingeniør Ole Otzen som del af hans eksamensprojekt.

I U. S. A. er det almindeligt, at man foruden anlægsudgifter ved et nyt vejanlæg også beregner det nye anlægs Benefit Ratio¹⁾: B, der defineres således:

$$B = \frac{R \div R_1}{H}$$

hvor R er de årlige udgifter for færdslen på den eksisterende vej, og hvor R₁ er de årlige udgifter for færdslen på den nye vej, plus udgifterne for den færdsel, der bliver tilbage på den gamle vej. R ÷ R₁ er på ingen måde et beløb der indgår i vejmyndighedernes kasse, men det giver dog et udtryk for samfundets interesse i vejanlægget. H er de årlige udgifter til forrentning og afskrivning af den nye vej samt til vedligeholdelse af den nye vej. Udgifterne til vedligeholdelse af den gamle vej regnes ens før og efter åbningen af den nye vej.

I U. S. A. har man regnet med forrentningsprocenter på 2½ % og 3½ %. Her regnes med 5½ %. Anlægsudgifter for den 3,4 km lange omfartsvej ved Lyngby er i 1954 anslået til ca. 16½ mill. kr. eller 4,8 mill. kr. pr. km. Regnes der med 6,2 % til forrentning og afskrivning bliver udgiften hertil 1 025 000 kr. årlig. De årlige vedligeholdelsesudgifter for den nye vej regnes til 75 000 kr. H bliver herefter 1 100 000 kr.

For R og R₁ har man i U. S. A. udarbejdet tabeller, hvoraf disse kan findes i cent pr. mile, når man kender middelhastigheden, færdselens størrelse og vejens stigning og kurveforhold samt belægning. Tabellerne gælder iøvrigt kun for veje på landet og kan ikke uden videre anvendes på danske veje. I det følgende vil R ÷ R₁ blive bestemt som differens. Man kan herved også bedre

overse, hvorledes den endelige besparelse fremkommer. Grundlaget for de følgende beregninger er, som det vil forstås, ret usikkert, og megen forskning er endnu påkrævet vedrørende spørgsmålet om vejes kapacitet, om køretøjernes driftsudgifter, om ulykkesantallet på forskellige vejtyper og om værdien af den opnåede tidsbesparelse.

Når man anvender de samme konstanter ved beregning af flere alternativer for den samme vej skulle man imidlertid ved «Benefit Ratio» få et rimeligt sammenligningsgrundlag.

Færdselens størrelse.

Augustdøgnfærdslen på Lyngby Hovedgade antages i 1958 (tidligere antaget åbningsår for omfartsvejen) at ville andrage ca. 19 000 (ekskl. cykler). I det følgende er der forøvrigt ikke medregnet evt. tidsbesparelse for cykler.

I juni 1955 foretoges en analyse af færdslen gennem Lyngby, og det konstateredes, at ca. 40 % er gennemkørende og derfor vil benytte omfartsvejen. Endvidere konstateredes den i tabel I angivne procentfordeling af de forskellige køretøjsarter. I tabel I er på grundlag heraf udregnet årsdøgnfærdslen på Lyngby Hovedgade samt hvor stor færdslen på omfartsvejen må antages at ville blive i 1958, og endelig hvor megen færdsel der vil blive tilbage i hovedgaden.

«Benefit Ratio» beregnes imidlertid ikke for ibrugtagningens år, men for et middelår indenfor en 20, 25 eller 30 årig periode. Ved en undersøgelse af en omfartsvej i Norwalk i U. S. A.²⁾ regnede man med, at denne middeltrafik ville være 180 % af trafikken i anlægsåret. Vejdirektoratet regner med en fordobling af den danske bilpark til 1970—75. For Lyngby Hovedgade må man ved skøn over den fremtidige færdsel dog tage hensyn til den aflastning som Hørsholmvejen vil betyde. I det følgende vil besparelsen blive udregnet for færdslen i 1958 samt for en dobbelt så stor færdsel.

Med elskverdig tillatelse fra forfatteren gjengitt etter Ingeniøren nr 50, 1956.

1) Aasho: Road user Benefit Analyses for Highway Improvements, and Richards: The economic value of road improvement. Roads and Road Construction 1953 and 1954.

2) Hasselquist: Förbifartsväg eller genomfartsväg. Svenska Vägforeningens tidsskrift nr 4, 1951.

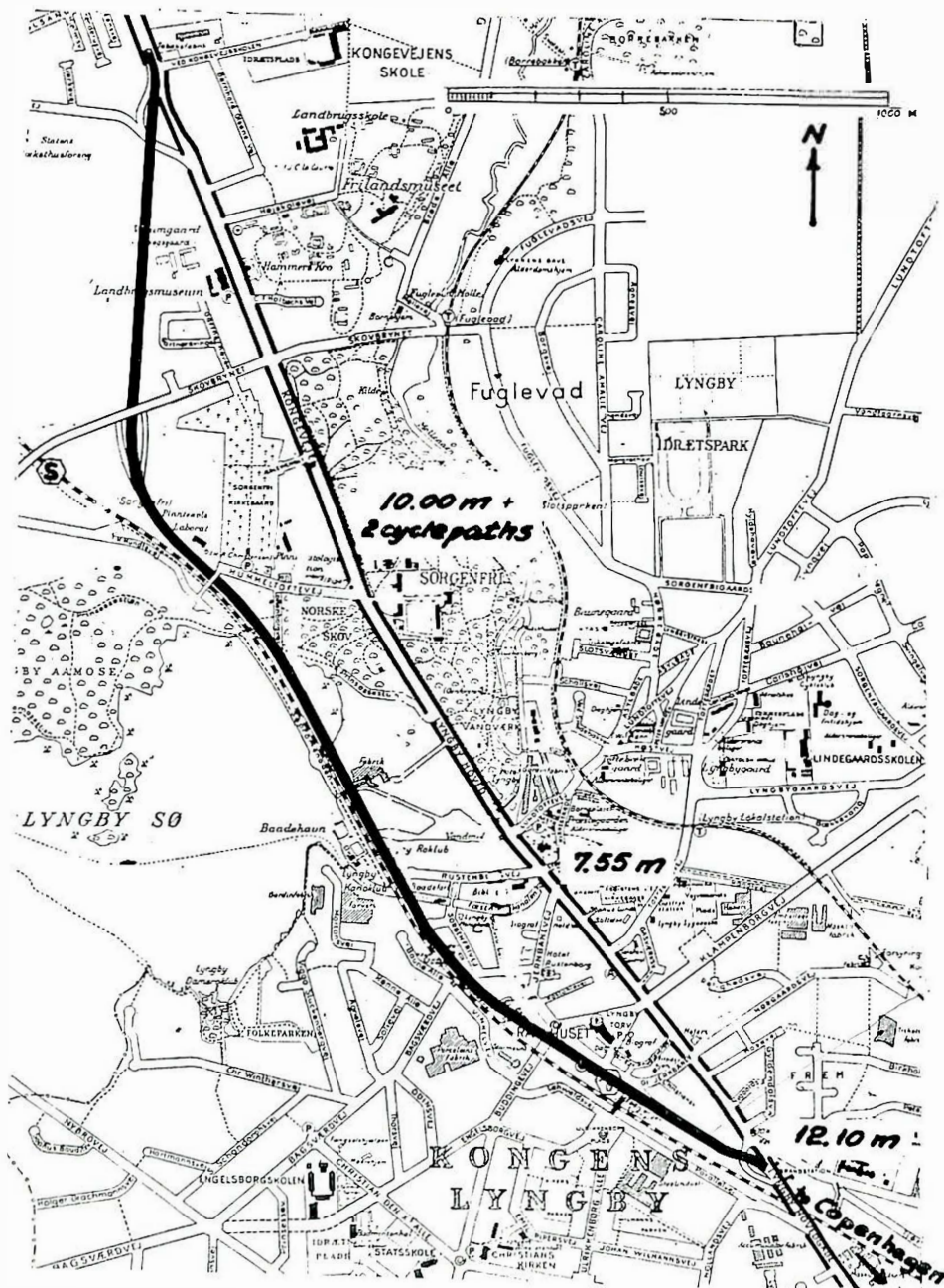


Fig. 1. Omfartsvejen i Lyngby. Beregningerne er foretaget for den viste strækning. Den nu påtænkte forlængelse syd for jernbaneviadukten er derfor ikke vist.

Hastighed og timefærdsel.

Gennemsnitshastigheden ved kørsel gennem Lyngby Hovedgade fra omfartsvejens tilslutning i nord til broen over Nordbanen i syd (3.2 km) be-

stemtes ved kørsel med en Morris varevogn, således at man overhalede og blev overhalet af lige mange vogne. Der foretoges på en torsdag i juni 1955 8 kørsler udenfor myldretiden og gennemsnits-

Tabel I.

	Augustdøgnfærdsel		Årsdøgnfærdsel		Lyngby Hovedgade med omfartsvej	Omfartsvej
	Fordelings	Antal	Reduktionsfaktor 1939	Antal		
Personbiler	71 %	13 500	0,8	10 800	6600	4200
Lastbiler	16 %	3 100	0,95	3 000	1900	1100
Motorcykler	13 %	2 400	0,7	1 700	1000	700
Ialt		19 000		15 500	9500	6000

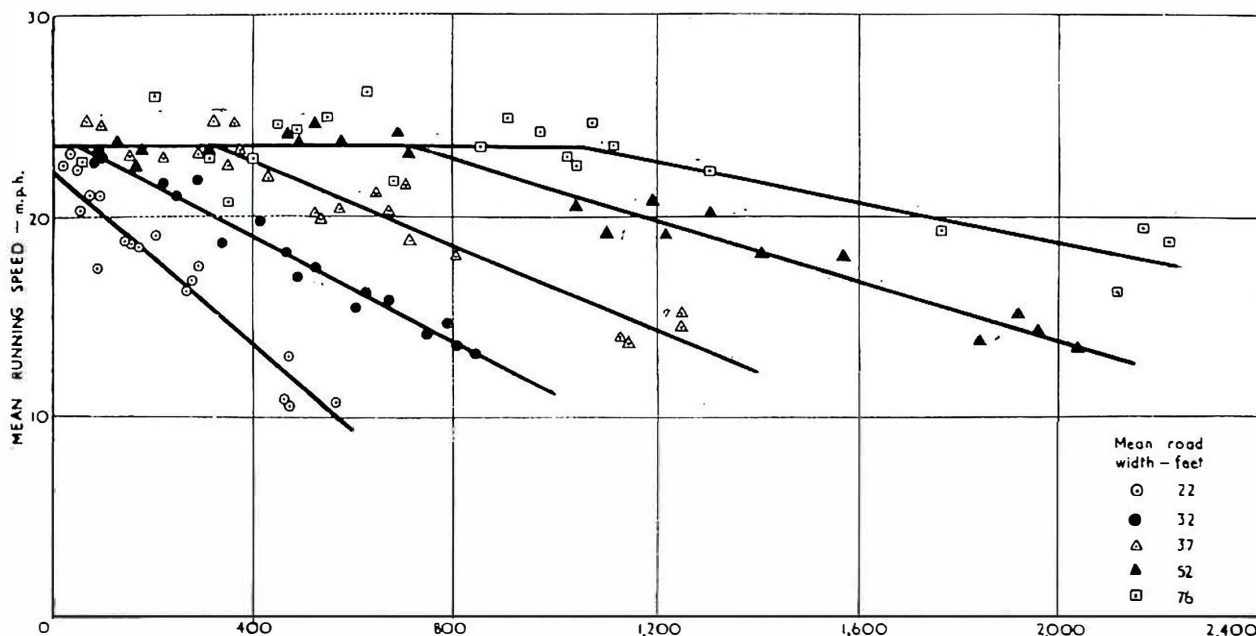


Fig. 2. Wardrops kurver for sammenhæng mellem hastighed (ordinat) og timefærdsel (abszisse) for gader i London. For Lyngby Hovedgade må timefærdselen forøges med ca. 50 % under hensyn til det mindre antal «tunge» biler.

hastigheden blev ca. 43 km/t og 8 kørsler i myldretiden og gennemsnitshastigheden blev her ca. 34 km/t. Den ved en enkelt gennemkørsel målte laveste hastighed var ca. 27 km/t (kl. 18 mod Holte). Gennemsnit for alle 16 kørsler var ca. 38 km/t. De tilsvarende færdselsmængder pr. time taltes ikke, men formentlig har færdslen i de «stille» timer været ca. 1100 køretøjer/t og i myldretiden ca. 1500/t. (Begge tal ekskl. cykler.)

Man forsøgte at bestemme den største timefærdsel ved tælling lørdag eftermiddag den 11. juni 1955. I timen kl. 14 til 15 taltes 1700 køretøjer (1200 fra København og 500 mod København ekskl. cykler). Middelhastigheden i denne time kendes ikke.

I de følgende beregninger regnes med den omtalte middelhastighed på 38 km/t. For den nye omfartsvej regnes med en middelhastighed på 70 km/t. Tiden, det tager at køre gennem Lyngby Hovedgade med 38 km/t, er 5,1 min., og tiden, det tager at køre ad omfartsvejen med 70 km/t, er 2,9 min. Besparelse altså 2,2 min.

De 9500 der bliver tilbage på Lyngby Hovedgade vil muligvis få hastigheden lidt forøget. Wardrops nedenfor omtalte kurve fig. 2 regner imidlertid ikke med en forøgelse af hastigheden udover 38 km/t og der ses derfor bort fra hastighedsforøgelse for de nævnte 9500.

Der vil også blive en tidsbesparelse for biler, der svinger ind på Lyngby Hovedgade, samt for

biler der krydser denne gade. Antallet af biler, der svinger ind, andrager $\frac{9500}{2} = \text{ca. } 5000$ pr døgn. Antallet af krydsende biler er ikke talt, men skønnes til ca. 4000, altså ialt 9000 biler. $\frac{1}{3}$ af disse svarende til myldretidskørslen skønnes til at få 1 minut mindre ventetid.

Ved en forøgelse af færdselsmængden til det dobbelte, altså den største timetrafik til 3400 vil hastigheden i denne time nærme sig «nul». Formentlig vil dette endda ske ved en betydelig mindre trafik. Hvad gennemsnitshastigheden vil blive er svært at sige. En vejledning kan man få ved hjælp af en af Wardrop³⁾ foretaget undersøgelse i London, hvorfra nogle kurver er gengivet i fig. 2. På grundlag heraf skønnes, at middelhastigheden vil gå ned til ca. 24 km/t.

Køretiden gennem Lyngby Hovedgade bliver i så fald 8,1 min., og tidsbesparelsen ved benyttelse af omfartsvejen 5,2 min. Kendskabet til denne fremtidig hastighed er ret afgørende for hele beregningen.

Ved bestemmelse af «Benefit Ratio» regner man med besparelser på følgende poster: 1. Tid for personer og biler; 2. Benzin; 3. Gummislid. Reparationsudgifter m. v. regnes, — såfremt ikke vejens belægning er meget dårlig (grusvej eller lign.), — proportional med den gennemkørte vej-

³⁾ Wardrop: Traffic capacity of town streets. Roads and Road Construction nr 2 and 3, 1952.

længde. Der ses her bort fra de 200 m den nye vej er længere end den gamle; 4. Udgifter ved færdselsulykker; 5. Der regnes endelig med et beløb som følge af den større behagelighed det er for bilisterne at køre på omfartsvejen. Disse poster skal gennemgås enkeltvis i det følgende.

1. Værdi af Tidsbesparelse.

Den samlede årlige tidsbesparelse i timer for de enkelte køretøjsarter kan bestemmes af det foregående. Spørgsmålet er derefter, hvad skal 1 time sættes til? I U. S. A. har man erfaring for, at bilisterne gerne vil betale for benyttelse af en motorvej, for derved at komme hurtigere frem, og på grundlag heraf regner man ved Benefit Ratio med et beløb pr. person på 75 cent pr. time som værdien af tidsbesparelsen. Dette svarer til knapt $\frac{1}{2}$ timeløn for en ufaglært arbejder. Tabel II viser, hvad en engelsk undersøgelse samt prof. Wisselingh i Delft har regnet med.

For en gennemsnitslastbil regnes den årlige udgift til afskrivning, forrentning og skatter til ca. 12 000 kr., der fordelt på 300 arbejdsdage à 8 timer giver 5,00 kr./t.

Tabell II.

	Pass.	Chauf.	Personbil	Lastbil
U. S. A.	ca. $\frac{1}{2}$ arb. timeløn		0	0
Town Plan. Inst. ¹	1 arb. timeløn		1 × faste udgifter	
Prof. Wisselingh ²	$\frac{1}{2}$ timeløn	1 timeløn	0	$\frac{1}{2}$ fast udg.

¹ Alston: Traff. Delays of Level Crossings. Journ. of the Town Plan. Inst. 1954. side 13.

² Wisselingh: Economic Justification of Road Works. IX Road Congress, Lissabon 1951.

Tabell III. På grundlag af tabel II er fastsat følgende tal, som er anvendt her:

	Pass.		Chauf.	Faste udg. bil	Ialt
	Antal pr. bil	kr			
Personvogne	1	2,00	2,00 ³	0	4,00
Lastvogne	$\frac{1}{4}$	0,50	4,00	5,00	9,50
Motorcykler	$\frac{1}{2}$	1,00	2,00 ³	0	3,00

³ Der regnes med halv timeløn for en ufaglært arbejder.

2. Benzinbesparelse.

Ved adskillige undersøgelser af Benefit Ratio har man regnet bilens driftsudgifter som en fast udgift pr. km uanset vejens art. Dette er for så vidt angår benzinudgifterne forkert, idet kørsel ad en

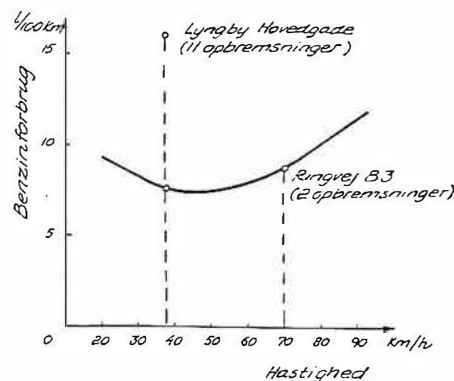


Fig. 3. Benzinforbrug og hastighed.

bygade, hvor mange opbremsninger er nødvendige, kræver meget mere benzin end landkørsel.

Benzinforbrugskurverne for de vogne der kører i Europa er meget forskellige. Ved kørsel med en Austin A 40 — 1953 bestemtes på Lyngby Hovedgade ($2 \times 3,2$ km) med gennemsnitshastighed på 38 km/t og 11 opbremsninger et benzinforbrug svarende til 15,6 l pr. 100 km og ved kørsel på Ringvej B3 ($2 \times 3,4$ km) med samme vogn og med gennemsnitshastighed 70 km/t (2 opbremsninger) fik man et benzinforbrug svarende til 8,8 l pr. 100 km. Det kan antages, at den normale benzinforbrugskurve for den benyttede vogn ser ud omtrent som vist på fig. 3. De mange opbremsninger giver som det ses et meget betydeligt tillæg. En amerikansk undersøgelse har givet følgende merforbrug pr. stop:

Hastighed	Merforbrug i benzin pr. stop
16 km/t	0,8 cl
32	2
48	3
64	4

Disse tal passer nogenlunde med de ovenfor konstaterede.

Såfremt ovennævnte bils forbrug kan tages som gennemsnit, skulle der spares 0,2 l benzin pr. bil, der benytter omfartsvejen. Ved fordoblet trafik bliver der endnu flere opbremsninger. Ganske

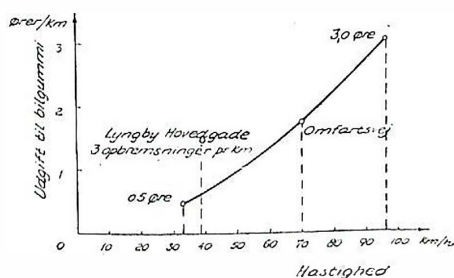


Fig. 4. Bilgummiudgift og hastighed.

skønmæssigt regnes benzinbesparelsen her til 0,24 l pr. tur. Bilerne, der bliver på Lyngby Hovedgade, får formodentlig lidt færre opbremsninger. Der regnes med en besparelse på 0,03 l pr. tur.

3. *Gummislid.*

En amerikansk undersøgelse har givet til resultat, at et sæt bilgummi kan holde til ca. 120 000 km ved en hastighed på 32 km/t og kun ca. 20 000 km ved en hastighed på 96 km/t. Regnes et sæt bilgummi til 600 kr., får man de i fig. 4 angivne gummiudgifter pr. km. Alle tal gælder for gode belægninger. Såfremt det drejer sig om en kørsel med jævnlige stop må hertil lægges et beløb pr. stop. I U. S. A. har man også undersøgt dette og omregnet til danske priser får man følgende værdier:

Hastighed	Gummiforbrug pr. stop
16 km/t	0,1 øre
32	0,3
48	0,6
64	1,2

Ved 38 km/t er gummiforbruget pr. km ca. 0,6 øre. Med 3 opbremsninger pr. km vokser det til ca. 1,5 øre hvilket svarer omtrent til gummiforbruget ved 70 km/t. De biler, der benytter omkørselsvejen, sparer altså ikke gummi. De $11\,500 \times 365 = 4\,100\,000$ biler pr. år, der bliver på Lyngby Hovedgade, antages at få 2 opbremsninger à 0,3 øre mindre — svarende til ca. 20 000 kr. Beløbet er imidlertid så lille, at der ses bort fra det.

4. *Ulykkesudgifter.*

Antallet af færdselsuheld på den pågældende strækning af Lyngby Hovedgade androg i 1954: 220. Tallet har været stigende i de senere år omtrent svarende til færdselens stigning, dog at antallet af færdselsuheld pr. mill. vognkm i 1954 ligger lidt højere end de foregående år, måske på grund af knallerterne. Antallet af dræbte har i årene 1951, 52, 53 og 54 været 2, 1, 0 og 1; altså i gennemsnit 1,0.

Hverken her eller i U. S. A. er ulykkesstatistikken så god, at man for forskellige vejtyper med sikkerhed kan sige, hvor mange ulykker der vil ske. I U. S. A. har man gjort forskellige forsøg på sådanne beregninger.

Til beregning af uheldenes antal efter færdiggørelsen af omfartsvejen og til fastsættelse af udgifter ved disse uheld anvendes en fremgangsmåde

Tabell IV.

	Uheld pr mill. vognkm	Dræbte pr 1000 uheld	Sårede pr uheld	Materiel skade pr uheld	
				\$	Kr
Bygade	a	5,5	b	230	800
Motorvej	ca 1/3 a	9,0	b	350	1200

og de værdier, som er benyttet ved bestemmelse af Benefit Ratio for en omfartsvej i Norwalk i U. S. A. Tabel IV giver en oversigt over de omregningsfaktorer og værdier, der anvendtes i Norwalk.

Pr. dræbt regnes med en værdi på 20 000 \$ (70 000 kr.) og pr. såret med 300 \$ (1000 kr.). Ved omregning af \$ til kr. er der regnet med en kurs på 3,50. Antal af uheld pr. mill. vognkm på en motorvej regnedes i Norwalk til $\frac{1}{3}$ af uheldsantallet på en bygade. Under hensyn til, at vi her har cykler på bygaden, men ikke på omfartsvejen, regnes her med at uheldsantallet på motorvejen kun bliver $\frac{1}{6}$ af uheldsantallet på bygaden (alt pr. mill. vognkm).

På grundlag af ovenstående kan derefter opstilles følgende beregning:

Uheld 1954 på Lyngby Hovedgade.

	Antal	Udgift pr. stk.	Ialt udgift
Uheld	220	800	180 000
Sårede	ca. 110	1 000	110 000
Dræbte	1,0	70 000	70 000
			<hr/> 360 000

Uheld 1954 på Lyngby Hovedgade, hvis omfartsvejen havde eksisteret.

	Antal	Udgift pr. stk.	Ialt udgift
Uheld	130	800	100 000
Sårede	65	1 000	65 000
Dræbte	0,6	70 000	40 000
			<hr/> 205 000

Uheld på omfartsvej (1954).

	Antal	Udgift pr. stk.	Ialt udgift
Uheld	15	1 200	18 000
Sårede	8	1 000	8 000
Dræbte	0,15	70 000	10 000
			<hr/> 36 000

Besparelsen skulle altså blive ialt:
 $360\,000 \div (205\,000 + 36\,000) = \text{ca. } 120\,000 \text{ kr.}$

Udgifterne pr. såret er sat til 1000 kr. og dette omfatter formentlig kun hospitalsudgifterne. Overlæge Kapel regner⁴⁾, at hospitalsudgifterne for de

⁴⁾ Kapel: Trafiklæsionerne og deres opståelsesmåde, side 83.

ca. 6000 sårede i 1937 var ca. 3 000 000 kr., altså 500 kr. pr. uheld, der i nuværende prisniveau måske kan sættes til 1000 kr. Såfremt tabt arbejdsfortjeneste m. v. medregnes, vil tallet måske stige til det 5-dobbelte eller 5000 kr. Besparelsen ville i så fall stige til 310 000 kr.

5. Større behagelighed ved kørsel på motorvej.

Amerikanerne mener, at det at køre på en motorvej, og derved undgå de stadige opbremsninger og overhalinger på en almindelig stærkt befærde vej, har en værdi udover den ovenfor omtalte direkte tidsbesparelse. Man gør opmærksom på, at bilister ofte kører en omvej for derved at komme til at køre på en ny god landevej i stedet for ad ældre, smalle og overtrafikerede veje.

Man skelner mellem fri, normal og begrænset kørsel. For at finde hvilken kørselsmåde, der er tale om for en given vej, finder man forholdet «p» mellem «det 30. højeste timevolumen» og vejens «praktiske kapacitet», og definerer derefter de 3 kørselsmåder således:

- $p < 0,75$ fri kørsel
0,0 cent/mile = 0 øre pr. vognkm
- $0,75 < p < 1,25$ normal kørsel
0,5 cent/mile = 1 øre pr. vognkm
- $1,25 < p$ begrænset kørsel
1,0 cent/mile = 2 øre pr. vognkm

Man regner med, at der udover tidsbesparelsen kan regnes med en værdi på 1 cent pr. mile ved at køre «fri kørsel» i stedet for «begrænset kørsel» og 0,5 cent pr. mile ved at køre normal kørsel i stedet for fri kørsel.

Lyngby Hovedgades kørebanebredde varierer således:

Nordbaneviadukt	12,10 m
Ved Ästrædet	7,25 m
Sorgenfri Slot	10,00 m + 2 cyklestier.

Vejens «praktiske kapacitet» er derfor ikke så let at fastslå, men skønnes til ca. 900 køretøjer pr. time ialt. Omfartsvejens «praktiske kapacitet» regnes til 4000 køretøjer pr. time.

	1958	Fordoblet færdsel
1. <i>Tidsbesparelse.</i> 6000 køretøjer pr. dag, der benytter omfartsvej og sparer hver 2,2 min. 9500 køretøjer pr. dag, der bliver på gammel vej 3000 biler pr. dag, der får 1 min. mindre ventetid ved sidevej	400 000 0 100 000	500 000 2 400 000
2. <i>Benzinbesparelse.</i> 6000 køretøjer pr. dag, der benytter omfartsvejen sparer hver 0,2 l 9500, der bliver på gammel vej, sparer hver 0,03 l	400 000 100 000	500 000 1 250 000
3. <i>Gummislid.</i>		0 0
4. <i>Udgifter ved uheld.</i> Besparelse		120 000 240 000
5. <i>Fordel ved behagelig kørsel.</i> 6000 køretøjer pr. dag, der benytter omfartsvej à 2 øre pr. km		130 000 260 000
		1 250 000 4 100 000

Hvis den største *talte* time på Lyngby Hovedgade (1700 køretøjer) regnes som «det 30. højeste timevolumen» fås $p = 1,8$, altså begrænset kørsel, medens der er fri kørsel på motorvejen. For den færdsel, der bliver tilbage på Lyngby Hovedgade, skulle der blive normal kørsel. Værdien heraf medtages dog ikke i de følgende udregninger.

I ovenstående tabell beregnes derefter den samlede besparelse såvel for 1958 som med fordoblet færdsel.

Benefit Ratio bliver henholdsvis ved 50 % og 100 % forøgelse af færdslen:

$$B_{50\%} = \frac{2\,680\,000}{1\,100\,000} = 2,4$$

$$B_{100\%} = \frac{4\,100\,000}{1\,100\,000} = 3,7$$

I U. S. A. regner man ofte med, at B skal være over 2 som gennemsnit for en 20 à 30 årig periode, for at den nye vej skal være fordelagtig at bygge.

Vegbredder

Vi veit at trafikken aukar snøgt frå år til år. Ein annan ting er at bilane blir større og større, serleg lastebilane.

Dette gjer at det blir større og større krav til breide vegar med slake svingar. Her skal eg no berre nemne litt om *bredda* på vegane.

I U.S.A. har dei bygd ei mengd tollvegar, eller turnpikes dei siste 20 åra. Desse er bygde for stor trafikk, og er vel dei mest moderne. Men dei har og bygd ei mengd vanlege «Federal»-vegar og «State»-vegar med omlag same dimensjonar og laga i samsvar med dei same grunnleggjande krava som tollvegane vart bygde etter. Det er sjeldan å sjå ein ny veg no utan han har fire vognbaner, og ofte med «median» eller skiljeremse mellom dei to køyreretningane. Denne skiljeremsa byggjer dei breidare der trafikken er stor og der det er råd å få plass til ein retteleg breid «median». Er skiljeremsa for smal, lyt dei ofte byggje eit solid rekkverk mellom dei to køyreretningane. Slik gjer dei det no på bruene og nokre andre tronge stader på den tollvegen dei byggjer frå New York gjennom heile Connecticut til grensa mot Rhode Island. Der har dei då i midten fyrst ein 3—4 fot breid og 8 tommer høg betongbankett. Midt på denne set dei so eit uvanleg traust rekkverk med glatte styrestål på begge sider. Desse styreståla eller rekkverkståla er av same slag som dei har nytta i Sverige dei siste åra, og som vel dei fleste norske vegfolk kjenner. Andre stader støyper dei ein vertikal — 3 fot høg — armert betongvegg midt oppå den nemnde 3—4 fot breide betongbanketten.

Slike rekkverk til tryggare skilje mellom dei to køyreretningane tek dei no til å byggje på eldre tollvegar og, dersom skiljeremsa er for smal. Soleis skal dei no byggje mange kilometer slikt skiljerekkverk på Merrit Parkway mellom New York og New Haven.

Men skiljeremsa er enda smalare på nokre andre tollvegar (fig. 1). Ein av dei smalaste tollvegane er West Virginia Turnpike. Denne vegen er bygd i uvanleg vrangt fjell-lende. Trafikken har ikkje vore so stor som dei rekna med, mest på grunn av

Overingeniør G. Frøholm, M. N. I. F.

DK 625.73

dårlege tilføringsvegar. Men denne tollvegen er heller lite trygg. Der har vore fleire ulukker pr 100 000 vognkm der enn på andre tollvegar i U.S.A.; og dette kjem vel både av for smal veg, ingen «median» og dertil for mykje svinget veg. Som fig. 1 viser er der vanleg berre to vognbaner, à 12 fot, ei i kvar køyreretning. Men so er der ein 9 fots bankett (shoulder) med godt asfaltvegdekke langs kvar ytterside. På sjølve køyrebanene er der betongdekke. I motbakkane har dei bygd 12 fot breide baner for lastebilar og andre bilar som køyrer seint, desse kallar dei *Creeper Lane*. Bankettane har so godt og jamt vegdekke at dei er gode å køyre på. Likevel har dei hatt uvanleg mange ulukker på denne West Virginia Turnpike, trass i liten trafikk. Dei har kunne betalt att berre halvparten av renter og avdrag på byggjelånet på grunn av for lite tollpengar. Ulukkene kjem mykje avdi dei ikkje har skiljeremse på denne tollvegen.

Fig. 2 viser tverrsnitt av ein sidearm frå Pennsylvania Turnpike. Mest 100 km av denne armen, som går nordover frå Philadelphia, vart opna 1. april 1957. Her har dei berre 4 fot breid median, men denne er av betong og har si overflate 8 tommer høgare enn betongdekket på køyrebanene. På denne vegen har dei to vognbaner i kvar køyreretning og dertil 10—19 fots banketter. Der er soleis bra bredde på denne vegen, som ikkje har so veldig stor trafikk — enno.

Fig. 3 viser korleis hovedlinja av Pennsylvania Turnpike er bygd. Vognbaner og bankettar er dei

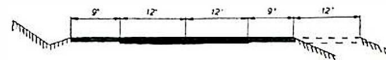


Fig. 1. West Virginia Turnpike.



Fig. 2. Pennsylvania Turnpike, Northeastern Extension.



Fig. 3. Pennsylvania Turnpike.

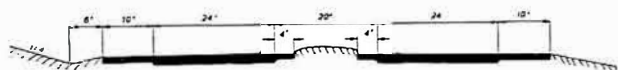


Fig. 4. Kentucky Turnpike.

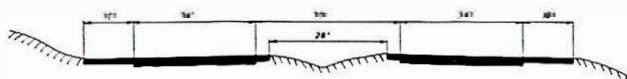


Fig. 5. Greenwich—Killingly Expressway, Connecticut.

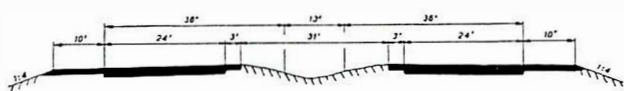


Fig. 6. Connecticut Highway Department.

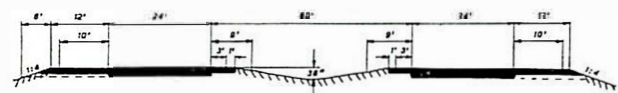


Fig. 7. Interstate System.

same som på sidearmen, men her har dei 10 fots median. Eg køyrde på denne vegen i mars 1957. Eg kunne ikkje sjå at dei hadde gjort noko for å plante busker eller hekkplantar på denne skiljeremsa, som var av jord og låg om lag i høgd med køyrebanene.

Denne vegen har veldig stor trafikk. Og eg tykte ikkje han var god å køyre på, mest på grunn av for krappe svingar. Dei har radiar nedtil vel 900 fot. Ein morgon hadde det kome litt snøslaps på vegen. Straks var dei ute og hengde opp nye fartsgrenser. Farten vart sett ned frå 65 til 35 miles i timen.

Fig. 4 syner korleis Kentucky Turnpike er bygd. Denne er berre eit par år gamal. Her har dei 20 fot breid median, og av desse 20 fot er 4 fot langs kvar side utstyrt med *vegdekke*, med annan farge enn betongdekket. Dei har to 12 fots vognbaner i kvar retning, og dertil 10 fots *shoulder* langs kvar ytter-side. Her er dei midtre 12 fot av median gjort høgare enn vegen. Ein bil som køyrer innpå skiljeremsa får dermed ein motbakke å køyre over, dette skulle gjere at det er lettare for vognføraren å snu bilen innatt på si køyrebane.

Denne Kentucky Turnpike var sers vakkert og godt bygd. Dei hadde mange stader godt styre-*rekkverk* både på yttersida, og nokre stader ogso mot median.

Fig. 5 viser tverrsnitt av den nye Greenwich—Killingly Expressway, eller Connecticut Turnpike som dei byggjer no og som skal opnast kring nyttår 1957—58. Her har dei ogso vanleg 2 stk. 12 fots vognbaner i kvar retning + 10 fots

bankettar. Nokre stader skal dei ha tre stk. 12 fots køyrebaner i kvar retning.

Dertil har dei her som regel 30 fots skiljeremse. Langs kvar side av denne er der 2 fot med asfaltdekke. Resten — 26 fot — er litt nedsenka og skal bli graskledd.

På denne måten blir skiljeremsa no vanleg bygd på mange nyare 4-spors vegar. Langs midten av den nedsenka median har dei vassledning (*drænsledning*) og frå kommar fører dei vatnet i røyrledningar ut til grøfter eller elvar på den sida der det høver best.

Fig. 6 viser eit normaltverrsnitt som Connecticut Highway Department har sett opp for denne staten. Her er det rekna med 2 vognbaner å 12 fot i kvar køyreretning og med 10 fots bankett utanfor. Skiljeremsa er 37 fot breid, og av dette har 3 fot nærmast kvar køyreretning fått asfaltdekke, til skilnad frå betongdekket på sjølve køyrebanane.

Dersom det trengst kan dei seinare byggje ei ny 12 fots vognbane i kvar køyreretning, og leggje desse banene på den 37 fot breide skiljeremsa. Då vil dei ha att berre 13 fot her.

Liknande dimensjonar byggjer dei etter i somme andre statar og.

Fig. 7 viser det normaltverrsnittet som er sett opp for dei nye «Interstate» vegane (dei 41 000 miles nye sambindingsvegar). Her er det rekna med 60 fots median. Av desse 60 fot vil ei tre fots stripe langs kvar kant få asfaltdekke. *Fundamentet* under vegdekket er ført fire fot *inn under median* på kvar side. Dei reknar at midten av median skal kome omlag 3,5 fot lægre enn vegen på begge sider. Asfaltvegdekket på banketten skal vere frå 10—12 fot breidd. Dei reknar her med at kvar køyreretning skal ha takkforme vegdekke slik at vatnet kan renne både mot skiljeremsa og utover til dei ytre grøftene.

Skråningane mot grøftene skal ha fall berre 1:4 og vere minst 8 fot breide. Dei reknar vanleg med slike slake skråningar både i skjering og fylling. Berre i sers djupe skjeringar og på fyllingar meir enn 10 fot høge reknar dei med skråning 1:2 i jord. I fjellskjeringar reknar dei med skråning 4:1.

Det er nemnt at somme stykke av dei nye 41 000 miles interstate-vegane kanskje kan bli bygde med to vognbaner utan median, men at dei to hine vognbanene kan bli bygde seinare eit stykke frå den første vegen. På denne måten får dei då ein veg for kvar køyreretning. Dette meiner eg er eit sers godt system.

Til samanlikning med vegane i USA viser fig. 8 tverrsnittet av ymse tyske vegar etter ein plan som er sett opp i 1957. For opptil 7500 vognar i døgnet som medeltrafikk-kapasitet reknar dei med berre to vognbaner, i tilfelle med tilleggsbane for sykkel-, moped- og gongtrafikk.

For 18 000 til 26 000 vogner i døgnet reknar dei med fire vognbaner, men ingen skiljeremse. Ogso her kan dei ha ekstrabaner for sykkel-, moped- og for gongtrafikk.

Er trafikken større — opptil 33 000 vogner i døgnet — reknar dei med fire vognbaner og med fire meter breid skiljeremse, derav 0,5 m med vegdekke langs kvar side. Her har dei teke med 2,75 m breide parkeringsstriper utanfor ei 0,5 m breid skiljeremse langs kvar side av vegen. Dette tverrsnittet er tenkt for vegar som har mest berre biltrafikk

Fig. 9 viser normaltverrsnittet for tyske Bundesautobahnen. Her har dei rekna med to vognbaner à 3,75 m i kvar retning og med 0,5 m breide kantstriper langs kvar side av kvar køyreretning. Mellom dei to køyreretningane og mellom dei to indre kantstripene er der 4 m breid skiljeremse. Rekna etter den amerikanske regelen blir den 5 m breid eller 16,5 fot.

Utanfor køyrebanen er der på dei tyske bilbanene 2,75 m breide parkeringsstriper. Både for dei tyske og dei amerikanske vegane er det tanken at desse parkeringstripene berre skal nyttast av bilar som er nøydde til å stogge på grunn av vognskader, eller motorvanskar. Stoggar du der får du straks ein politimann som spør om du treng hjelp. Slik er det på tollvegane her i USA. Men so har kvar tollveg ein stor politistyrke og, og dei har servicevogner som kan hjelpe til.

Som vi ser er det ikkje stor skilnad på bredde av dei tyske bilbanene og dei amerikanske tillvegane og andre moderne amerikanske vegar. I USA er kvar dobbel vognbane $2 \times 3,66 \text{ m} = 7,32 \text{ m}$ breid. I Tyskland er ei slik dobbel vognbane 7,5 m breid. Det er berre målsystemet som gjer at det er skilnad, for å få runde tal.

Etter dei norske normalene for vegklasse I skal kvar dobbel vognbane (altså i same køyreretning)

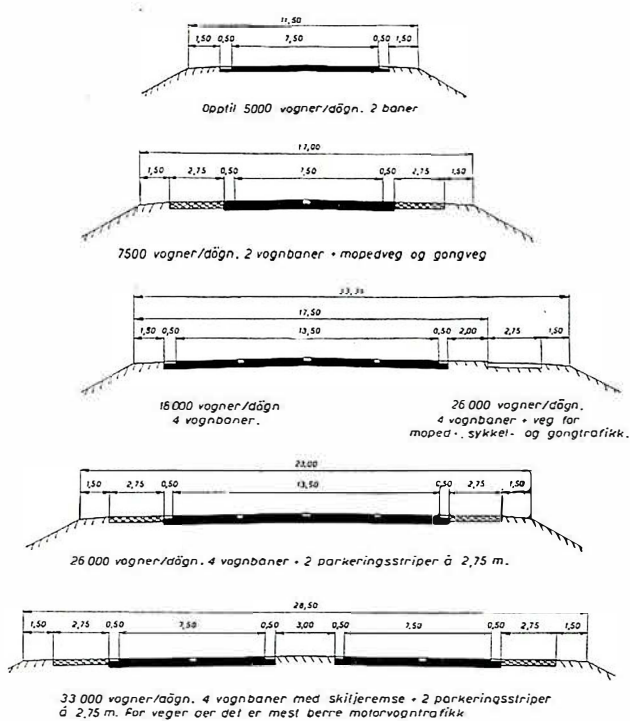


Fig. 8. Normaltverrsnitt for tyske Bundesstrassen.

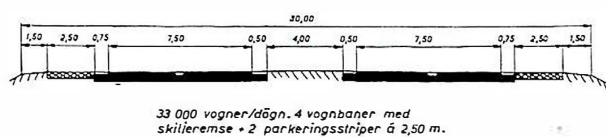


Fig. 9. Normaltverrsnitt for tyske Bundesautobahnen.

vere 6,5 m (= $2 \times 3,25 \text{ m}$), altså litt smalare enn i Tyskland og i USA. Men so er det dyrare å byggje vegar i norsk lende, og vi har mindre pengar å byggje for.

Måtte vi berre kunne byggje mange kilometer med den breidda som er normert. Men alltid bør ein sjå til å lage det slik at det er mogeleg seinare å byggje vegane breidare. Best vore det om det vart bygt slik at det seinare kan byggjast ein *ny veg for den eine køyreretningen*, og ikkje for nær den vegen som fyrst blir bygd. Dermed får vi den tryggaste trafikken: Ingen fåre for beinvegnes samanstøyt, og ingen fåre for blending. Dette bør gjelde dei store innfartsvegane og store sambindingsvegane.

Nye vegsjefer i Akershus og Finnmark



Vegsjef G. Slungaard.



Vegsjef B. Stav.

Samferdselsdepartementet har ansatt overingeniør Gunnar Slungaard som ny vegsjef i Akershus fylke, og overingeniør Bjarne Stav som ny vegsjef i Finnmark fylke.

Overingeniør Slungaard som er født i 1895, er uteksaminert fra N. T. H. i 1920. Etter endt utdanning gikk han straks inn i vegvesenet og har hele tiden siden arbeidet der. Siden 1923 har han vært ansatt ved vegvesenet i Hedmark fylke som assistentingeniør og avdelingsingeniør. Fra 1948 har han vært overingeniør samme sted. Siden 1955 har ingeniør Slungaard vært overingeniør ved Vegdirektoratets vedlikeholdskontor.

Overingeniør Bjarne Stav som er født i 1903 er uteksaminert fra N. T. H. i 1927. Etter endt utdanning begynte han i vegvesenet i Nordland fylke. En kortere tid var han også ved Statens havnevesen. Fra 1931 til 1936 var han ved vegvesenet i Finnmark fylke og senere ved vegvesenet i Nord-Trøndelag og Aust-Agder fylker. Siden 1952 har han vært overingeniør ved vegvesenet i Finnmark fylke.

Vi gratulerer de nye vegsjefer med utnevnelsen.

Litteratur

Dansk Vejtidskrift nr. 6, 1957.

Innhold: Dimensionering af kørebanebefæstelser. — Oversigt over fordelingen af forskud på motorafgift m. v. — International Betonvejskongress i Rom 16.—19. oktober 1957. — Helsingørvejen.

Dansk Vejtidskrift nr 7, 1957.

Innhold: Referat af Amtsvevinspektørforeningens årsmøde i Åbenrå amt den 9.—11. maj 1957.

Svenska Vägforeningens Tidskrift nr 5, 1957.

Innhold: Vägbehoven i Jämtlands län. Hälsningsanförande vid vägdagarna i Jämtlands län av landshövding A. Tottie. — Arbetsplanering för Storlienvägen. Föredrag av civilingenjör S. Bjelkengren. — Vägforbindelsen riksgrensen—Stjørdal—Trondheim. Föredrag av overingenjör T. Nordmark. — Vägen och trafiksikkerheten av med. dr. S. Lindgren. — Maskinell vägbyggnad. Föredrag av civilingenjör M. Rahlén. — IRF-nytt. — Boknytt: Tysk provväg med olika överbyggnadstyper. — Från departement och verk. — Ur fackpressen.

Svenska Vägforeningens Tidskrift nr 6, 1957.

Innhold: Vägbyggandets mekanisering. — Storlienleden — historik och projektering. Föredrag vid vägmötet i Jämtlands län av vägdirektör E. Lundin. — Komprimering och

metoder för kontroll härv. Föredrag vid vägmötet av vägdirektör Nils G. Bruzelius. — Vägprojektering och bilkostnader av civilingenjör T. Grahn. — Kartläggning av virkestransporter av disponant G. Djurberg och jägmästare E. Göthner. — Diskussionen vid vägmötet. — Vägdagarna i Jämtlands län. Referat av överstelöjtnant Sten D. Ekelund. — Personnotiser. Godsägare Karl Arnberg †. — Boknytt. — Ur fackpressen.

Personalia

Ansettelse i vegvesenet.

Som oppsynsmann ved vegvesenet i Telemark fylke er ansatt Einar Aase.

Nummererte rundskriv 1957

Nr 11. 15. juni 1957 til vegsjefene ang. oppmerking på kjørebanelen. Foreløpige bestemmelser om oppmerkingens utførelse.

Nr 12. 21. juni 1957 til vegsjefene ang. lønns- og arbeidsvilkår ved statens vegarbeidsdrift. Overenskomstens § 4, punkt 5: Timelønn for sjåfører, maskinførere og høvelførere. Kjøretillegg.

Nr 31 M. 27. mars 1957 til Statens bilsakkyndige ang. antall sitteplasser i lastebilenes førerhus.

Nr 32 M. 27. mars 1957 til politimestrene ang. bruk av traktor på offentlig veg.

Nr 33 M. 28. mars 1957 til vegsjefer, politimestre og Statens bilsakkyndige ang. godkjente brannslukningsapparater for lukkede personbiler.

Nr 34 M. 30. mars 1957 til Statens bilsakkyndige ang. traktor for innkjøring i landbrukets driftsbygninger.

Nr 35 M. 30. mars 1957 til Statens bilsakkyndige ang. traktor for innkjøring i landbrukets driftsbygninger.

Nr 36 M. 5. april 1957 til Statens bilsakkyndige ang. Austin 152 småbuss og Morris J2 minibuss til drosjebruk.

Nr 38 M. 13. april 1957 til politimestre, vegsjefer og Statens bilsakkyndige ang. nummerserier for registrering av motor-kjøretøyer.

Nr 38 M. 13. april 1957 til Statens bilsakkyndige og Statens Bilfordelingskontor i Oslo ang. rundskriv nr 13/56 M. av 1. mars 1956 angående innførselslisens for gavebiler.

Nr 39 M. 13. april 1957 til politimestre og Statens bilsakkyndige ang. lette motorkjøretøyer.

Nr 40 M. 15. april 1957 til politimestre, Statens bilsakkyndige og Statens Bilfordelingskontor i Oslo ang. bilforhandlers adgang til å registrere personbiler.

S. Nr 41 M. 24. april 1957 til politimestre og Statens bilsakkyndige ang. registrering, kontroll m. v. av militære motorvogn. Jfr. Forskriftene litra B til kap. II i motorvognloven om melding, undersøkelse og registrering av motorvogn.

Nr 42 M. 4. mai 1957 til politimestre, vegsjefer og Statens bilsakkyndige ang. nummerserier for registrering av motor-kjøretøyer.

S. Nr 43 M. 11. mai 1957 til fylkesmenn, vegsjefer, politimestre, samferdselskonsulenter og Statens bilsakkyndige ang. oppbygging av motorkjøretøyer.

S. Nr 44 M. 15. mai 1957 til fylkesmenn, vegsjefer, politimestre, landbrukssjefer, skattefogder, skatteinspektører, lensmenn, samferdselskonsulenter, Statens bilsakkyndige samt landbrukselskaper og jordstyrever ang. refusjon avgift på bensin uttatt til jordbrukstraktorer m. v.

Nr 45 M. 29. mai 1957 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt M.A.N., modell 745 L1.

Nr 46 M. 1. juni 1957 til fylkesmenn, vegsjefer, politimestre, samferdselskonsulenter og Statens bilsakkyndige ang. nye alminnelige trafikkregler — Konvensjon om vegtrafikken.

Nr 47 M. 6. juni 1957 til Statens bilsakkyndige ang. antall sitteplasser i lastebilers førerhus.

REDAKSJON: Vegdirektoratet ved vegdirektør Thomas Backer, Schwensensgt. 3—5, Oslo.

UTGIVER: Teknisk Ukeblad.

Abonnementspris kr 15,— pr år. Vegvesenfunksjonærer kr 5,— pr år.
Abonnement- og annonseavdeling, Ingeniørenes Hus, Oslo. Tlf. 41 71 35.