

Kvalitetsgradering av veger

Sivilingeniør Erik B. Olimb

DK 625.7.003.1

Kvalitetsgradering av veger er en metode som skal støtte vegadministrasjon og -myndigheter i deres arbeid med prioritering av veginvesteringene. Metoden bygger på kjennskap til vegelementenes virkning på trafikkavviklingen, og krever opplysninger om de elementer vegene er bygget opp av. Vegtrafikkforskning kan bringe på det rene den sammenheng som er til stede mellom vegelement og trafikkavvikling, mens vegelementregistreringen skaffer til veie de nødvendige data om vegforholdene. Disse opplysninger suppleres med data fra trafikktegninger og intervjuundersøkelser. Kvalitetsgraderingen skal gi et kvantitativt uttrykk for en veks tilstand, vanligvis i forhold til vegklassens ideale tilstand.

1. Problemstilling

For å kunne vurdere alle krav og ønsker om vegopparbeidelse og -forbedringer, må vegmyndighetene ha et godt kjennskap til veg- og trafikkforholdene i landet. Dette er også nødvendig om våre myndigheter vil drive en aktiv vegpolitikk. Derfor har det i en årrekke vært utført trafikkundersøkelser, dels i regional- og dels på landsbasis. Hvert 5. år utføres bredt anlagte volum- og intervju-tegninger for hele Europa, samordnet gjennom ECE. Denne trafikkundersøkelse er i 1960 utvidet for Norges vedkommende, slik at vi vil få et godt bilde av trafikkbelastningen på alle våre riksveger. De data som samles inn på denne måte vil bli analysert og våre statistikere vil utarbeide en prognose for den fremtidige trafikkmengde på vårt vegnett. Denne prognose vil måtte ta sitt utgangspunkt i økningen av biltallet, hvor senere antagelser tyder på at biltallet i Norge sannsynligvis vil tredobles i løpet av de kommende 10 år og femdobles i de neste 20 år.

10 år er et uhyre kort tidsrom i vegbygging. Vi vil ikke på denne korte tiden kunne klare å planlegge, enn si foreta, alle de utbedringer det vil bli reist krav om. Derfor er det viktig at vi så tidlig som mulig skaffer en oversikt over hvor og når investeringene bør settes inn. Da er det ikke lenger nok å støtte seg til trafikktegnene, vi må i tillegg ha gode opplysninger om vegforholdene. Det er her kvalitetsgraderingen kommer inn som et godt hjelpemiddel for vegeningeniør og administrasjon.

Krav om opparbeidelse av veger eller forbedringer av det eksisterende vegnett, skyldes enten for lang kjøretid, for høy ulykkesfrekvens eller for lavt tillatt

akseltrykk. De opplysninger vi trenger om vegforholdene er derfor følgende:

1. Antall forventede trafikkulykker i årene fremover.
2. Vegens kapasitet.
3. Vegens bæreevne over året.

En beskrivelse av vegnettets tilstand ut fra disse tre punkter vil gi myndighetene viktige holdpunkter for prioritering av veginvesteringene. I en rekke land, blant annet i de fleste stater i USA, i Sverige og Danmark, skaffer vegadministrasjonene seg et godt bilde av veg- og trafikkforholdene ved hjelp av en kvalitetsgradering av vegene. Denne kvalitetsgradering bygger på opplysninger om de elementer vegen er bygget opp av og deres tilstand. Dessuten krever metoden kjennskap til den virkning vegelementene har på trafikkavviklingen.

Det arbeide som fører frem til kvalitetsgraderingen starter med en kartlegging av vegenes tilstand — vegelementregistreringen. Vegelementregistrering er en innsamling av data om vegenes geometriske egenskaper, dvs. karakteristiske trekk i vegens tverrprofil, lengdeprofil, linjeføring og forholdene i vegkryss. Disse opplysninger samles i et registreringskart som gir en grafisk fremstilling av de registrerte elementer. Registreringskartet er knyttet til en valgt kilometrering.

Ved hjelp av opplysninger fra vegelementregistreringen kan vegen kvalitetsgraderes. Kvalitetsgraderingen skal gi et kvantitativt uttrykk for vegens tilstand, vanligvis i forhold til vegtraseens ideale tilstand. Beregningen skjer på grunnlag av en vedtatt graderingsskala, hvor de enkelte vegelementer er gitt en bestemt poengverdi. Vegklassens ideale tilstand er vanligvis definert i vegnormalene.

2. Vegelementene - Trafikkavviklingen

I det følgende skal vi se litt på hvordan vegelementene influerer på sikkerhet og trafikkavvikling og hvilke krav dette stiller til oppbyggingen av en kvalitetsgradering.

Foredrag på Vegsjefmøtet 16.—18. november 1960.

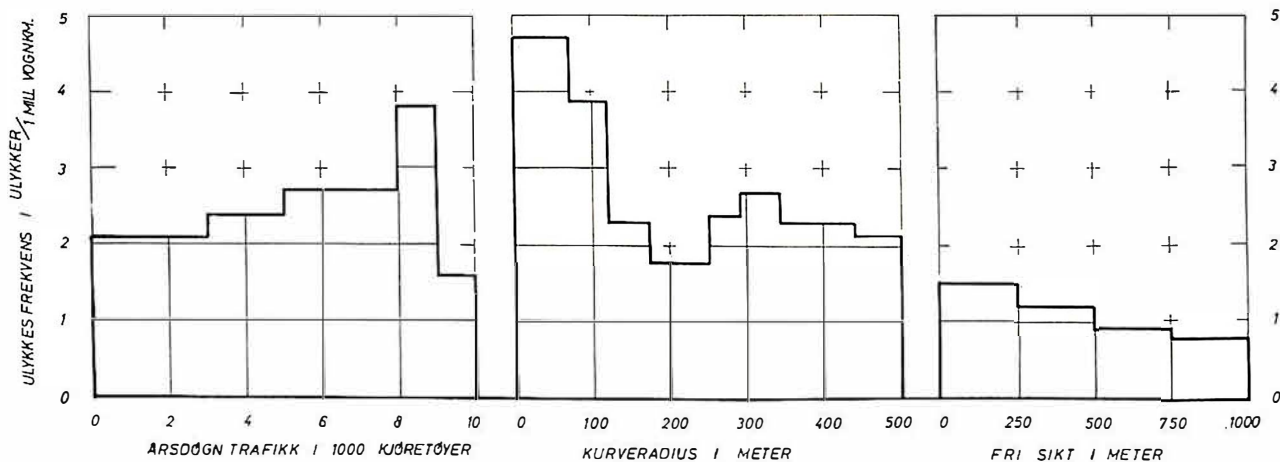


Fig. 1. Trafikkulykkesfrekvens for 2-felt landeveg avhengig av a) trafikkmengden, b) horisontal kurveradius, c) siktforholdene.

2.1 Trafikksikkerhet.

En trafikkulykke skyldes vanligvis en rekke uheldige omstendigheter hvor sjåføren, kjøretøyet, vegen eller annen trafikk er innblandet. Vegingeniørens oppgave er å redusere flest mulig av de uheldige omstendigheter han rår over, nemlig vegen og trafikkavviklingen.

En intens trafikksikkerhetsforskning, særlig i USA [1], har gitt opplysninger om de krav som stilles til sikker vegutforming. Ved å isolere virkningen av vegelementenes tilstand på ulykkesfrekvensen, har det vært mulig å stille opp visse sikkerhetskrav til det enkelte element og dets plass i vegtraseen.

Ulykkesfrekvensen blir uttrykt i antall registrerte ulykker pr 1 mill. vognkilometer. Registrerte ulykker omfatter alle ulykker med personskade og ulykker med materiell skade over et visst beløp; i Norge for tiden kr 300,—. For en god 2-felt veg bør ikke ulykkesfrekvensen overstige 3. Amerikanske undersøkelser tyder på at antall dødsulykker utgjør 2 % av det registrerte totale antall ulykker.

Ulykkesfrekvensen holder seg ikke konstant etter hvert som trafikken på vegen øker. I figur 1 a er vist hvordan frekvensen øker med trafikkmengden på en 2-felt veg. Når årsgjennsnitttrafikken nærmer seg 7—8000 kjøretøyer inntreer en voldsom øking av ulykkesfrekvensen — dette skyldes vesentlig forsøk på omkjøring til tross for sterk motgående trafikk. For trafikkmengder over 8—9000 kjøretøyer pr døgn synker ulykkesfrekvensen ned til under det normale fordi omkjøring er umulig og hastigheten lav. I dette stadium er trafikkforholdene vanligvis kjennetegnet ved lange køer og hyppige stopp, såkalt resignert trafikkavvikling. Slike trafikkforhold er naturligvis lite tilfredsstillende av transportøkonomiske grunner.

Figur 1 b viser sammenhengen mellom ulykkesfrekvensen og horisontal kurveradius. Sett fra et sikkerhetsmessig synspunkt er kurver med radius

over 200 m gunstige. Slike kurver tillater såpass høye hastigheter at ikke fartsbegrensningen i kurvene føles særlig generende. Kurver med mindre radius vil imidlertid kreve en drastisk hastighetsreduksjon og øket påpasselighet fra sjåførens side. Ulykkesfrekvensen viser at disse krav ikke oppfylles fullt ut, — frekvensen er svært høy.

Horisontal- og vertikalkurvatur og avvekslende stigning og fall reduserer sikten langs en veg. Dette kan føre til at omkjøring blir umulig på enkelte strekninger fordi omkjøringssikten ikke er tilstrekkelig. Fri møtesikt og stoppsikt beregnes ut fra vegens dimensjonerende hastighet og bør være til stede på et hvert punkt av vegen. Dette krav er ikke alltid oppfylt og medfører en moderat øking i ulykkesfrekvensen som vist i figur 1 c. De statistiske data på dette felt er mangelfulle og gir ikke noen opplysning om ulykkesfrekvensen ved sikt lengder under 100 m. Det er imidlertid på det rene at på veger uten fri stoppsikt er ulykkesfrekvensen svært høy.

Vegens bredde påvirker ulykkesfrekvensen. I figur 2 a er vist hvordan antall ulykker kan reduseres ved å øke kjørebanebredden på 2-felt veger. Figur 2 b gir uttrykk for den sikkerhetsmessige betydning av banketter. Bankettens virkning på ulykkesfrekvensen er moderat, de har først og fremst betydning for vegens kapasitet.

Det farligste for trafikkavviklingen er gjenstander plassert nær vegen. Slike sidehinder har en registrerbar virkning på trafikksikkerheten ut til en avstand av 1,5 m fra kjørebane kanten.

I figur 2 c er også vist hvor sjokkartet ulykkesfrekvensen stiger når sidehinderet er plassert ute i kjørebane, f. eks. rekkverk, vegskjermer, stolper o. l.

Ved å registrere de vegelementer som har betydning for trafikksikkerheten og gi dem vekt tall etter den virkning de har, skulle det være mulig å komme frem til en riktig graderingsskala for ulykkesfrekvens. En gitt vegstrekning kan kvalitetsgraderes

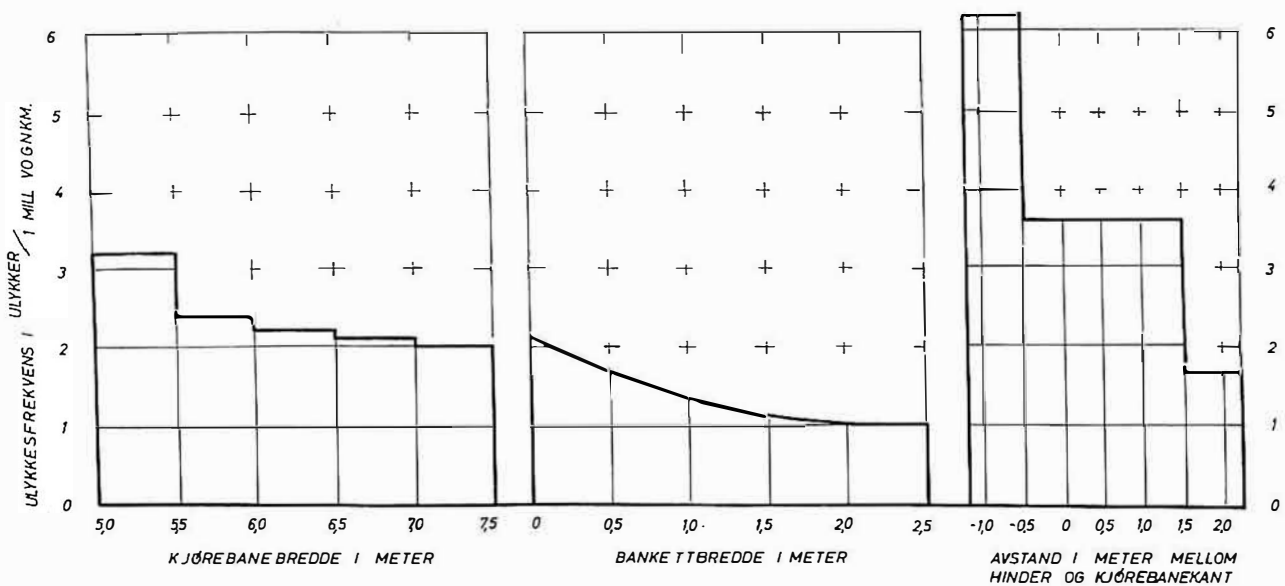


Fig. 2. Trafikkulykkesfrekvens for 2-felt landeveg avhengig av a) kjørebanebredde, b) bankettbredden, c) avstand til sidehinder.

med hensyn på trafikksikkerhet ved å undersøke om de registrerte vegelementer er „farlige”. I så fall gis fradrag etter graderingsskalaen. Den poengsum vegstrekningen får vil være et uttrykk for vegens trafikksikkerhet.

Når en veg er elementregistrert, er det forholdsviss enkelt å kjøre de registrerte data sammen med graderingsskalaen i en databehandlingsmaskin, som kan gi en tabellarisk oversikt over den forventede ulykkesfrekvens ved gitt trafikkbelastning. På den måten er det mulig å skaffe seg et overblikk over ulykkesfrekvensen på våre vegger om 5—10—15 eller 20 år, forutsatt at det ikke skjer noen endringer med vegen. Det er også mulig ved hjelp av oversikten å gå tilbake til grunnmaterialet og finne årsaken til en spesiell høy forventet ulykkesfrekvens og foreta de utbedringer som er nødvendige for å bringe frekvensen ned mot det normale.

2.2 Vegers kapasitet.

For trafikantene vil det mest markerte mål på en vegs kvalitet være den høyeste sikre kjørehastighet de kan holde på vegen. Dette er imidlertid avhengig av såvel veg- som trafikkforholdene. Av denne grunn er det også nødvendig å vurdere trafikkmengde og -sammensetning når en vegs kvalitetsgradering skal beregnes.

Blant de vegelementer som har stor betydning for vegens kapasitet er kjørefeltbredden. Smale kjørefelt har en lavere kapasitet enn de felt på 3,5—3,75 m som nå ansees nødvendig for større mengder blandet trafikk. På en 2-felt veg må et kjøretøy som skal foreta en omkjøring benytte venstre kjørefelt i lengre tid om kjørefeltet er smalt enn om det er bredt. På flerfeltveger vil flere kjøretøyer tangere eller drive frem og tilbake over skillelinjene mellom

kjørefeltene om disse er smale enn om de er brede, og på den måten til sine tider beslaglegge to kjørefelt. Det er påvist at for en 2-felt landeveg med kjørefeltbredde 2,7 m er praktisk kapasitet bare 70 % av hva den er ved 3,75 m brede kjørefelt.

Sidehinder som murer, skjæringer, parkerte biler, trær, rekkverk, stolper eller hus reduserer den effektive bredde av de kjørefelt som støter opp mot sidehinderet. En 7 m bred kjørebane med vegskjerm i kjørebane-kanten har samme effektive bredde som en 5,5 m bred kjørebane med 1,8 m brede banketter. En innskrenkning av kjørebanebredden over en kortere vegstrekning vil nedsette vegens mulige kapasitet for hele strekningen til flaskehalsens kapasitet. Derimot vil en reduksjon av den praktiske kapasitet kunne fordeles over hele vegstrekningen.

Banketter har særlig stor betydning for trafikkavviklingen når vegen er belastet opp mot kapasitetsgrensen. På steder hvor det ikke er mulig å sette fra seg en havarert bil utenfor kjørebane, kan vegens kapasitet reduseres med mer enn ett kjørefelts kapasitet, særlig hvis feltbredden er mindre enn 3,65 m. Det havarerte kjøretøy blokerer et kjørefelt og reduserer kapasiteten på de kjørefelt som grenser inn til det første hvis vognene må senke hastigheten til under 50 km/h. Det er påvist at mulig kapasitet for et kjørefelt hvor kjøretøyene beveger seg med 35 km/h bare er 87 % av kapasiteten ved 50 km/h. Ved 15 km/h har kjørefeltet bare 50 % av denne kapasitet. Et lite uhell som forårsaker en reduksjon i hastigheten kan derfor fore til full stopp på en vegstrekning når denne er belastet til nær kapasitetsgrensen.

I tabell 1 er vist hvordan lastebiler reduserer både praktisk og mulig kapasitet på en veg, uttrykt i kjøretøyer pr time. Dette skyldes at de beslaglegger

Tabell 1. Reduksjon av 2-felt vegers kapasitet p.gr.a. tunge biler.

Tunge biler	Kapasitetsreduksjon i %	
	Flatt lende	Kupert lende
0 %	0	0
10 %	9	13
20 %	17	27

en større veglengde og berører trafikken over et større område enn personbiler. Vanligvis kjører de også med lavere hastighet, særlig i stigninger, og øker derved det antall omkjøringer som andre biler finner nødvendig for å holde en rimelig hastighet. På 4-felt veg og delt kjørebane og uforstyrret trafikk vil en tung bil, karakterisert ved tvillinghjul på bakakselen, erfaringsmessig ha samme virkning på trafikken som to personbiler i flatt lende eller 4 personbiler i kupert terreng. På 2-felt veg er det vanlig å regne at virkningen av tunge lastebiler er 25 % større enn på 4-felt motorveger. Omregningsfaktoren mellom tunge og lette biler er strengt tatt avhengig av hastighetsforskjellen mellom disse to biltypene — dette er fremstilt i figur 3.

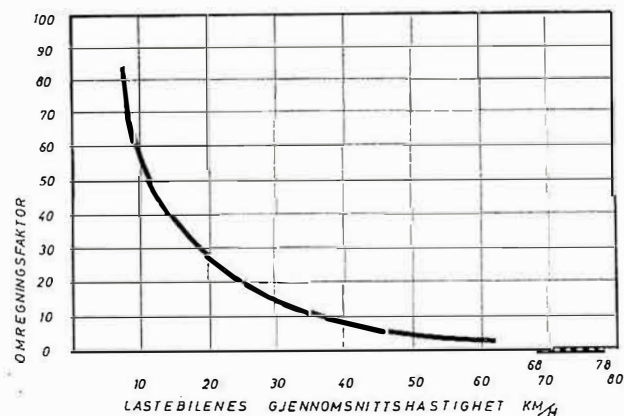


Fig. 3. Omregningsfaktoren mellom tunge og lette biler avhengig av de tunge bilers gjennomsnittlige kjørehastighet på 2-felt vegger når personbilens gjennomsnittlige kjørehastighet er 68-78 km/h.

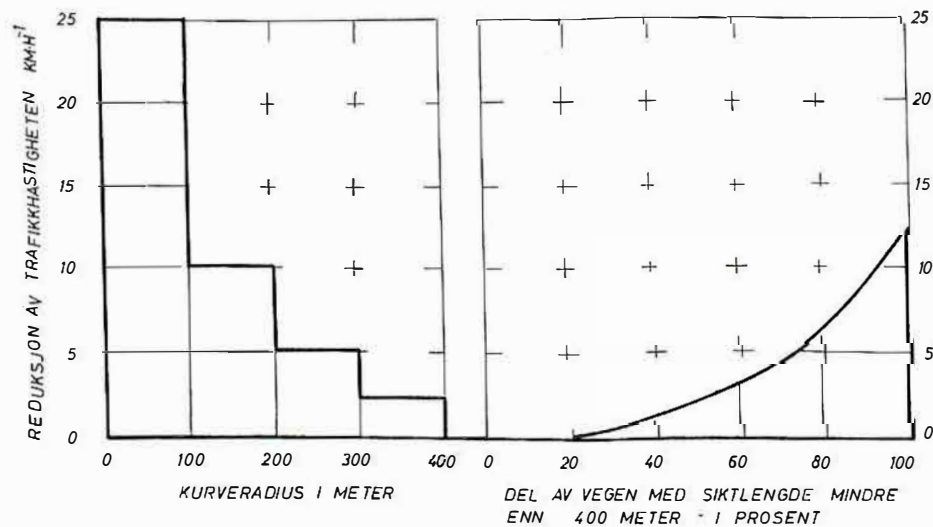


Fig. 5. Reduksjon av trafikkhastigheten på 2-felt veg på grunn av a) horisontal kurveradius, b) siktforholdene.

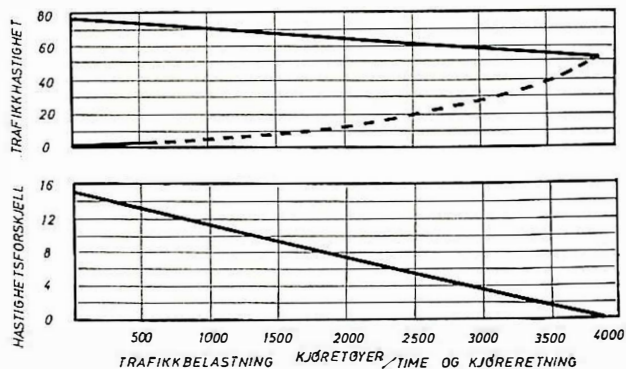


Fig. 4. Sammenhengen mellom trafikkmengde og trafikkhastighet (km/h) og den gjennomsnittlige hastighetsforskjell (km/h) mellom bilene på 4-felt veg med delt kjørebane.

Vegens linjeføring og tverrprofil er viktige faktorer ved beregning av en vegs kapasitet. Sammen bestemmer de nemlig siktforholdene langs vegen, stoppsikt og omkjøringsikt.

På veger hvor siktforholdene ikke er tilfredsstillende, vil bilførerene føle seg like hemmet som om venstre kjørefelt helt var fylt med biler. En forsiktig bilfører må alltid anta at det finnes en bil i motsatt kjøreretning like utenfor siktgrensen. Den reduksjon i kapasitet som skyldes sikthindrende partier knyttes vanligvis til et uttrykk for prosentandelen av den samlede veglengde som har utilstrekkelige forhold for omkjøring.

Stigninger berører en vegs kapasitet på 3 måter ved at bremselengdene er mindre i stigning og større i fall enn på flat veg. Dette tillater kortere luker mellom vogner som kjører oppover, men krever lengre luker mellom biler som kjører nedover.

I stigninger er siktforholdene vanligvis utilfredsstillende. Dertil kommer at lastebiler med normal last kjører langsommere oppover bakke enn på flat mark, særlig hvis stigningen er lang og bratt. Dette er også til en viss grad tilfelle for personbiler. De fleste personbiler kan imidlertid klare 6 og 7 % stigninger med over 50 km/h, som er nær optimal hastighet med hensyn til kapasitet.

Tabell 2. Oversikt over en del registrerte vegelementer på Mossevegen.

Karakteristikk	Vegstrekning		
	Ljan —Vinterbru	Korsegården —Vestby	
Lengde	11.172 m	6735 m	
Kjørebanebredde ...	6,0—2910 m 7,0—6700 m 6,5—1720 m	7,0 m—6735 m	
Vegdekke.....	Asfalt	Asfalt	
Sidehinder — høyre .. — venstre.	53 stk—5160 m 47 stk—5730 m	6 stk—265 m 6 stk—235 m	
Prosent av vegen i stigning	35 ‰	2,8 %	8 %
	40 ‰	0,8 %	0,5 %
	45 ‰	1,3 %	2,2 %
	50 ‰	1,0 %	1,8 %
	55 ‰	0,5 %	1,0 %
	60 ‰	—	2,1 %
	65 ‰	—	0,7 %
70 ‰	—	1,0 %	
	Sum 6,4 %	Sum 17,3 %	
Prosent av vegen med fri sikt mindre enn	100 m	9,5 %	0 %
	150 m	33,5 %	0 %
	200 m	66,0 %	7,4 %
	300 m	86,2 %	23,7 %
	400 m	95,0 %	43,7 %
	500 m	100 %	57,9 %
	600 m		69,4 %
	700 m		77,4 %
800 m		86,0 %	
Prosent av vegen i kurve med radius	0—50 m	0,1 %	—
	50—100 m	2,2 %	—
	100—150 m	10,1 %	—
	150—200 m	3,4 %	—
	200—300 m	13,5 %	—
	300—400 m	8,0 %	—
	400—500 m	8,6 %	—
	over 500 m	8,6 %	8 %
	Sum 54,5 %	Sum 8,0 %	

2.3 Trafikkhastighet.

Den sammenheng som er til stede mellom hastighet og trafikkmengde går klart frem av figur 4. For en ideell veg vil trafikkhastigheten ved svært liten belastning ligge på 75—80 km/h. Belastet til nær mulig kapasitet vil trafikkhastigheten ha sunket til 50—60 km/h under ideelle forhold. Den stiplede linje på figuren angir at det også finnes en nedre grense for trafikkhastigheten, underskrides denne grense vil det oppstå store trafikkvansker.

Vegens dimensjonerende hastighet ligger til grunn for den kombinasjon av elementer som vegen bygges opp av. Det er naturlig at trafikkhastigheten kommer til å stå i et visst forhold til dimensjonerende hastighet, forutsatt at denne holdes over lengre strekninger. Dette forholdet er imidlertid ikke konstant, men svinger med vegens kontakt til distriktet omkring og med trafikkmengde, blandingsforhold mel-

lom lette og tunge biler og mengden av kritiske vegelementer.

Det er mulig til en viss grad å bestemme virkningen av et vegelement på trafikkhastigheten. I figur 5 a er vist hvordan trafikkhastigheten på en ellers ideell 2-felt veg reduseres på grunn av horisontalkurvatur. Dette skyldes vesentlig en alminnelig hastighetsreduksjon i kurven.

Ved sikthindringer derimot reduseres hastigheten fordi den normale hastighetsfordeling blir forstyrret — hurtige vogner legger seg bak de langsomme og venter på fri omkjøringssikt. Dette er antydnet i figur 5 b.

En veks trafikkhastighet er også til en viss grad avhengig av den effektive vegbredde. Det har imidlertid ikke vært mulig å finne kvantifiserte opplysninger om dette.

Transportøkonomisk utvalg gjennomførte høsten 1960 en større hastighets- og kapasitetsundersøkelse på vegstrekninger i Oslo-området. Det er trolig at bearbeidelsen av de 30—40 000 observasjoner vil gi resultater som kan verifisere de utenlandske trafikkundersøkelser. Av statistiske grunner ble det for hovedundersøkelsen utført en prøveundersøkelse. Resultatet av denne er vist i figur 6. Det fremgår her at for vegstrekningen Ljan—Vinterbru er trafikkhastigheten ca 58 km/h, for strekningen Korsegården—Vestby ca 72 km/h.

Ved hjelp av en vegelementregistrering hadde vi bl. a. fått de opplysninger om vegstrekningen som er gjengitt i tabell 2.

Bruker vi de opplysninger som går frem av fig. 5 a og b kan vi beregne en ideell norsk veks trafikkhastighet ved en belastning på 200 kjøretøyer/time og et blandingsforhold mellom lette og tunge biler på 1:1.

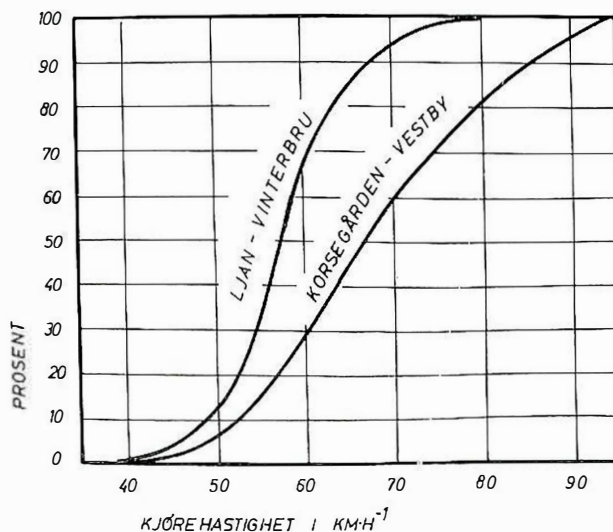


Fig. 6. Observerte kjørehastigheter på Mossevegen 16/5-1960. Trafikkbelastning ca 200 kjøretøyer/time, blandingsforhold mellom lette og tunge biler ca 1:1.

	Ljan —Vinterbru	Korsegården —Vestby
Trafikkhastighet	58,0 km/h	72,0 km/h
Fradrag for kurvatur		
R — 0—100 m	0,6 km/h	—
R — 100—200 m	1,4 km/h	—
R — 200—300 m	0,7 km/h	—
R — 300—400 m	0,2 km/h	—
Fradrag p.g.a. siktforhold	10,0 km/h	2,0 km/h
Fradrag p.g.a. utilstrekkelig effektiv bredde	4,1 km/h	1,0 km/h
Trafikkhastighet ideell veg	75,0 km/h	75,0 km/h

For å kunne kvalitetsgradere en veg er det nødvendig å ha de opplysninger om vegen som er angitt i tabell 2. Disse opplysninger skaffes lettest ved en vegelementregistrering.

3. Vegelementregistrering

3.1 Elementene.

Vegelementregistrering er en innsamling av data om en vegs geometriske utforming, dens strukturelle oppbygging og tilstand. Vegelementene kan samles i fire grupper:

1. Vegelementer i tverrprofil.
2. Vegelementer i lengdeprofil.
3. Linjeføringens elementer.
4. Vegelementer i vegkryss.

Til grunn for den nødvendige beregning og samordning av vegelementene legges vegklassens dimensjonerende hastighet.

Det er ikke vanlig å ta med alle vegelementer

Kjørebane	DEKKE BREDDE KVALITET	asfalt betong g.stein grus 4,5 5 5,5 6 6,5 7 7,5 8 m utm god dårlig elendig
Fortau, sykkelsti	DEKKE BREDDE SIDE	asf. bet. gst gr 0,5 1 1,5 2 3 4 m høyre venstre
Midtrabatt	DEKKE BREDDE	fast dekke gress grus 1 1,5 2 3 4 m
Bankett	DEKKE BREDDE SIDE	fast dekke gress grus 0,5 1 2 3 m
Sidehinder	TYPE SIDE	hus tre mur skjæring rekkv. høyre venstre
Serviceanlegg	TYPE SIDE	busshpl parkering bensinst. høyre venstre
Bru	TYPE VINKEL BREDDE	jernbane vann veg 15° 30° 45° 60° 4,5 5 5,5 6 6,5 7 7,5 8 m
Horisontalkurve	KRENGING OVERHØYDE VINKEL SIDE	02 04 06 08 m·sek ⁻³ 1:10 1:15 1:20 1:30 1:40 1:50 1 360° høyre venstre
Plankryss	SKISSE TYPE VINKEL VEGNUMMER SIDE SIKT FRAM SIKT TILBAKE	ja nei jernbane veg 15° 30° 45° 60° — høyre venstre I II III IV V VI I II III IV V VI
Avkjørsel	SIDE	høyre venstre
Stigning	STIGNINGSGRAD	3,5 4 4,5 5 6 7 8 %
Sikt langs vegen	RETNING HINDER SIKTLENGDE	fram tilbake hus tre mur høgbrekk skj. —

Tabell 3. Vegelementregistrering — nødvendige opplysninger.

ved en registrering. I tabell 3 er satt opp en liste over de elementer som tas med ved registreringen, dessuten er i tabellen angitt elementets karakteristikk og dets art eller dimensjon.

3.2 Nødvendig utstyr.

Det er flere måter å utføre en vegelementregistrering på. For å kunne aksepteres, bør imidlertid metoden tilfredsstillende visse krav, nemlig:

1. Minst mulig folk til arbeidet.
2. Hurtig innsamling og bearbeiding av data.
3. Nøyaktig registrering — ikke skjønsmessige vurderinger under noe trinn i arbeidet.
4. Resultatene fremlagt i oversiktlig og lettfattelig form.

For i størst mulig utstrekning å bygge på erfaringer fra andre land, ville det være hensiktsmessig å benytte seg av to biler med radiosamband og spesialutstyr. I det følgende er beskrevet hvordan vegelementregistreringen foregår ved hjelp av dette utstyr. Metoden er i samsvar med den som brukes i Sverige og i de fleste stater i USA [3—6].

Som nevnt er det nødvendig å anskaffe to biler med spesialutstyr. Dette utstyr består av radiosender og mottaker, lengdemålere, stigningsmålere, gyrokompass, overhøydemålere og kreningsmålere, foruten annet utstyr som ringtrykkmålere, varsel-skilt o.s.v.

På figur 7 er vist en skisse av en svensk registreringsbil, en Volvo stasjonsvogn P 445 DH. Bilen har rattet på venstre side, den side som vender mot vegkanten, for at sjåføren ikke skal plages av forbikjørende og møtende trafikk når han skal ut av bilen. Gearspaken er plassert på gulvet da radiotastaturet har fått plass på rattstammen. På grunn av de stadige stopp og start bør bilen ha et firetrinns gearsystem med 4. gear som den direkte overføring. Gyrokompasset trenger meget strøm og bilen utstyres derfor med en 9 volts vekselstrømgenerator istedenfor den vanlige 6 volts likestrømgenerator.

Radiosender og mottaker er plassert på gulvet bak sjåføret, mikrofonen er festet i taket og kan dreies ned mot sjåføren når denne sender sine meldinger. Med radiotastaturet på rattstammen trenger ikke sjåføren slippe rattet når han betjener radioen.

Stigningsmåler og tverrfallmåler består av to pendler opphengt slik at de svinger henholdsvis med og på tvers av kjøreretningen. Pendelene slår ut på en belyst skala som via speil overføres på en skjerm. Målerne er plassert ved siden av sjåføren. De kan sperres når de ikke er i bruk.

De gyrokompass som er anskaffet i Sverige er elektrisk drevet og utlånt av Flyvåpenet. Instru-

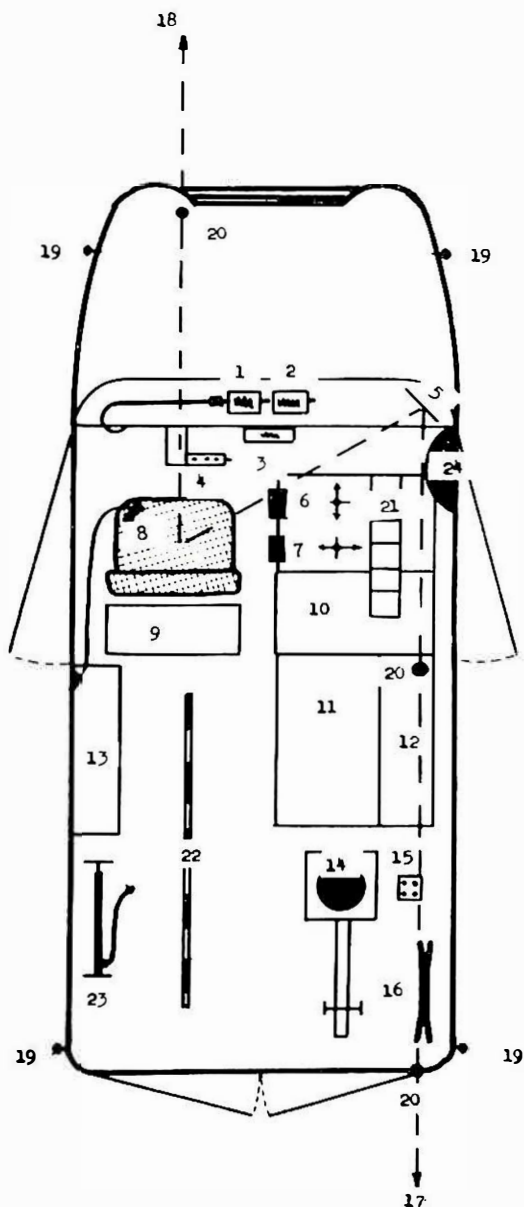


Fig. 7. Skisse av den svenske registreringsbil.

Tegnforklaring:

1. Odometer
2. Odometer
3. Gyrokompass - panel
4. Radio
5. Speil
6. Stigningsmåler
7. Tverrfallmåler
8. Mikrofon
9. Radiosender-mottaker
10. Skap
11. Gyrokompass og skap
12. Skap for kort, konvolutter
13. Elektrisk utstyr for varselampe etc.
14. Varsellampe i «hvilestilling»
15. Stativ for varselflagg
16. 100 m målebånd
17. Baksikt
18. Frensikt
19. Feste for varselflagg
20. Siktmerker og -piler
21. Plass for kortene
22. Målestav
23. Luftpumpe
24. Vinkelmåler for vegkryss

mentet er hengt opp midt på dashbordet. Da gyroen er svært ømtålelig for støt og sterk vibrasjon, er den opphengt i 8 støtdempere av gummi. Gyroen blir drevet av en vekselstrømgenerator, strømmen blir transformert opp til 25 volt, likerettet og ført gjennom en transformator til gyroen.

Gyroen har to skalaer. Den øvre skalaen brukes ikke og er ikke koblet inn. På den nedre skala foretas alle avlesninger. Gyroen startes og stanses ved strombrytere. Gyroen bør startes ca 3 minutter før bruk.

Lengdemåling utføres med såkalte odometere. Disse er seksifret og angir hver kjørt meter. Ved rygging går regneverket tilbake. Regneverket og hastighetsmåleren har hver sin drivslange som er montert på et adapter og dette er koblet til akselen ved en drivslange. Regneverket er plassert oppe på bilens dashbord på en spesiell hylle der det også er plass til et annet regneverk som brukes ved siktmålinger. Regneverket settes i gang ved å koble drivslangen til drivakselen. Lengdemålingen skal utføres slik at den er i overensstemmelse med vegens kilometrering.

De data som registreres ved hjelp av disse instrumenter må protokollføres. Dette kan gjøres på tre forskjellige måter, enten ved å fore notatene inn i en vanlig protokoll, diktere opplysningene inn på lydbånd eller bruke sensitive mark kort. Den første metoden er svært rask ute i marken, men er tungvint å bearbeide inne på kontoret. Diktering inn på lydbånd har den ulempe at når dette skjer via radio kan talen forstyrres i lengre perioder slik at opplysningene ikke oppfattes under bearbeidingen.

Sensitive mark kort har den store fordel at de data som registreres kan kjøres direkte i databearbeidingsmaskiner uten forutgående manuell punching. Kortene er enkle i bruk og krever lite skrivearbeide hvis de er godt redigert. Metoden krever ikke kontorphersonale og er derved den som skulle være lettest å gjennomføre.

Sensitive mark kort er oppdelt i ruter og i hver rute er trykket en opplysning. Et kort kan inneholde opp til 3—400 ruter. Protokollføringen foregår ved at det settes et merke med en spesiell tusj-penn i de ruter som sammen gir den riktige og fullstendige opplysning. Ved bearbeidingen settes kortene først i en stansemaskin for punching og bare de hull som er merket stanses ut. Videre bearbeiding foregår i en databearbeidingsmaskin som sorterer, beregner og skriver ut resultatene på lange lister. Disse listene danner grunnlaget for registreringskartet, som tegnes opp manuelt. Kjøres kortene sammen med en graderingsskala i datamaskinen beregner den vegens kvalitetsgrad for de punkter på vegen hvor graden forandres, og skriver resultatet ned på en liste. Det vil om kort tid også bli mulig å tegne ned resultatene automatisk ved hjelp av en oscillograph.

(Forts.)

- [1] AASHO. A Policy on Geometric Design of Rural Highways. Washington DC. 1954.
- [2] O. K. Normann: Highway Capacity Manual. Washington DC. 1950.
- [3] Folke Keller: Anvisningar för upprättande av vägliggare. Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen. Stockholm. 1958.
- [4] Folke Keller: Förslag til kvalitetsgradering av vägar. Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen. Stockholm. 1958.
- [5] Folke Keller: PM betr mätningar av kurvor, siktårstand och lutningar i USA. Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen. Stockholm. 1957.
- [6] Danske normer for vurdering av vejes tillstrækkelighed. København.

Rettsavgjørelser

Hålogaland lagmannsrett avsa 23. juni 1960 dom i en sak fra Bogen i Ofoten, om erstatning for skade på eiendom på grunn av rystelser og trykk fra riksveg 795. Det ble påstått at vegen skulle ha utvidet seg i bredden i årenes løp som følge av den økte trafikk, særlig tungtrafikken. Huset var bygget i 1911, altså i hestekjøretøyenes tid, inntil den da eksisterende veg, i en skråning på nedsiden av vegen.

Det ble fra Statens side hevdet at skadene ikke skyldtes vegen eller trafikken på vegen. Saksøkerens hus ble opprinnelig bygget på betongpillarer mot vegen, og uten kjeller under denne del av huset. Senere var kjeller utgravd og mellomrommene mellom pillarene murt ut med gråsteinsmur. Kjelleren har ikke vært frostfri og gråsteinsmuren har hevet seg med telen og løftet huset i forhold til pillarene. Det ble i det hele hevdet at fundamenteringen opprinnelig var mangelfull, og at

forandringene som ble foretatt i forbindelse med utgravningen av kjelleren, forverret situasjonen, idet fundamentet på denne måten stadig har vært utsatt for frost og tining.

Det ble forøvrig hevdet at når huset slik ble lagt inntil en eksisterende offentlig veg, må huseieren finne seg i de skader og ulemper som følger med en naturlig øking av trafikken mengde og tyngde, spesielt når huset bygges på leire. Det ble forøvrig benektet at vegen hadde utvidet seg særlig — under ingen omstendigheter mer enn en halvmeter på nedsiden av vegen — og da iallfall bare innen vegens eiendomsgrense.

Steigen herredsrett, med fagkyndige domsmenn, sa seg enig i at fundamenteringen av pillarene har vært utilstrekkelig. De har i årenes løp stadig vært utsatt for tining og teleheving. Som følge av at huset lå i en skråning, måtte man anta at jord- og leirmassene etter hvert har rent inn mellom steinene i kulden under pillarene, slik at fundamentet har tapt sin effektivitet og

blitt mer og mer utsatt for telehiving. Etter rettens mening var det telehivingen sammen med at huset var bygget i en skrâning, som hadde medført skadene, ikke vegen eller trafikken. Dette ble forøvrig bestyrket av opplysningen om at pillarene mot vegen var begynt å komme ut av stilling alt i midten av 1930-årene, og dengang var det ennå ikke blitt noen større trafikk på vegen idet strekningen Bogen-Bjerkvik først ble åpnet i slutten av 1930-årene.

Retten fant det heller ikke bevist at vegen eller vegtrafikken var ansvarlig for skade på gjerdet, som var satt opp i 1938—1939. Når gjerdet kanskje hadde seget noe ned i skrâningen, kunne det henge sammen med en groft saksøkeren hadde tatt opp mellom huset og gjerdet i 1943. Press av snø som av brøytingen kan trykke på gjerdet, må saksøkeren finne seg i.

Hålogaland lagmannsrett — også med fagkyndige domsmenn — fant i tilslutning til herredsretten at fundamenteringen må ha vært mangelfull og utilstrekkelig, og bemerket at muren må være presset inn av jordtrykket utenfor som følge av telehivingen og fordi huset ligger i blautleire i skrâning. Likeledes antokes telehiving å ha forskjøvet gjerdet endel.

Lagmannsretten bemerket sluttelig ad krav fra saksøkeren om erstatning for visse ulemper, at ulemper som følge av økningen i den alminnelige ferdsel og trafikk må en hver finne seg i.

Herredsrettens frifinnelsesdom ble så stadfestet.

Ansvar for svak vegkant. Eidsivating lagmannsrett avsa 3/6-60 dom i en sak om vegvesenets ansvar for svak vegkant.

Saksøkerens personbil kjørte søndag den 8. juli 1956 sydover riksveg 20 i Krødsherad. Vegbanen var 5—5½ meter bred og vegen nesten rettlinjert og med god oversikt. Vegen, som er en eldre veg, hadde på saksøkerens side fyllingsskrâning av jord, og vegbanen ble avsluttet med en gresskant ytterst. Under møting med en annen bil kjørte saksøkeren ut mot vegkanten. I en avstand av 25 cm fra gresskanten ga vegbanen etter under høyre forhjul og bilen kjørte utfor og ble vrak. Det var i dagene før uhellet hendte, kommet betydelig nedbør.

På to steder i nærheten, 150 og 300 m lenger syd var en svensk og en dansk personbil kjørt utfor 4 dager i forvegen (4. juli). Etter disse to utforkjøringene hadde lensmannen varslet vegvokteren «om at noe måtte gjøres med de farlige vegkanter», idet lensmannen mente at løse vegkanter var årsak til uhellene. Vegvokteren foretok seg ikke noe i anledning av dette, men nevnte utforkjøringene for avdelingsingeniøren like før arbeidstidens slutt lørdag den 7. juli (dagen før saksøkerens uhell). Ingeniøren ble forevist stedet hvor den danske bil var kjørt utfor, men mente at utforkjøringen ikke skyldtes svak vegkant. Han ga beskjed om at det mandag 9. juli skulle settes opp et markeringsgjerde fordi vegkanten var opprotet. I mellomtiden skjedde så uhellet.

Saksøkeren fremholdt under rettssaken at vegen virket kjørbart helt ut til gresskanten og derfor var en trafikkfelle. Denne felle burde vegvesenet ha kjent til etter de foregående uhell og ha varslet. Vegvesenet fremholdt at de foregående uhell etter vegvesenets vurdering ikke var forårsaket av vegbanens tilstand. Dessuten ville det, selv om løse kanter hadde vært årsaken, ikke ha vært grunn for vegvesenet til å treffe særlige foranstaltninger

andre steder enn akkurat rundt ulykkesstedene. Svak vegkant et sted indikerer ikke svak kant 150 meter bortenfor, og det var på denne gamle vegen langs Krøderen mange lignende jordfyllinger som man i så fall med like god grunn kunne undersøke. Vegvesenet fremhevet videre at det her ikke gjaldt noe enestående faremoment, men en typisk svakhet ved våre østlandsveger som trafikantene måtte være forberedt på. Forøvrig hadde det ikke tidligere på denne strekning skjedd lignende uhell som hadde gitt grunn til undersøkelser.

Vegvesenet ble dømt både i herredsretten og i lagmannsretten. I herredsrettens dom heter det at vegkanten var usedvanlig svak og at vegvesenet burde ha sørget for varsling etter at de to andre bilene var kjørt utfor. Lagmannsretten uttalte at det etter det som forelå, måtte legges til grunn at det var den løse vegkant som var skyld i utforkjøringen, og at vegvesenet burde ha foretatt en nærmere undersøkelse på begge sider av de punkter hvor den danske og den svenske bil var kjørt utfor. Det var grunn til å tro at vegvesenet da ville ha sett at kanten var svak der saksøkeren kjørte utfor, og f. eks. ha satt ned stokker noe inne på vegkanten på dette sted. Da saksøkeren hadde fått fri sakførsel, ble saksomkostninger ikke tilkjent.

Det beløp saken gjaldt, lå under ankegrensen til Høyesterett, og saken kom derfor ikke inn for Høyesterett.

Høyesterettsdom 19. mars 1960.

En 17 år og 9 måneder gammel, tidligere ustraffet gutt kjørte bil i påvirket tilstand og ble i forhørsretten dømt til betinget fengsel i 24 dager og en ubetinget bot på 100 kroner. Politimesteren anket over straffutmålingen idet han mente fengselstraffen ikke burde ha vært gjort betinget. Anken ble forkastet av Høyesterett. Førstvoterende, som de øvrige dommere sluttet seg til, pekte på at Høyesterett tidligere hadde gitt uttrykk for at såfremt påtalemyndigheten mener en skjerpet straffeksjon er nødvendig overfor ungdom på grunn av økning av tilfellene av promillekjøring, bør det skaffes tilveie statistisk materiale til bedømmelse av utviklingen, ikke bare fra et enkelt politidistrikt, men for landet generelt. Noe slikt materiale foreligger ikke. En undersøkelse fra Oslo for tiden 1. oktober 1957 til 30. september 1958, foretatt av politifullmektig Elgesem, viser at de yngste aldersgrupper er meget sparsomt representert innenfor denne spesielle kriminalitet, idet bare ca 1 % av de domfelte var under 18 år. Tar man med aldersgruppen inntil 23 år, blir det fremdeles bare ca 4 % av det samlede antall som er pågrepet for promillekjøring. Selv i de tilfelle hvor promillekjøringen har vært kombinert med biltyveri, som jo særlig er ungdommens domène, viser det seg at det er de litt eldre årganger av biltyver som har vært på ferde. På basis bl. a. av dette materiale, som neppe kunne antas å bli mere ugunstig i distrikter ut over landet, anså Høyesterett at utviklingen ikke har vært slik at generalpreventive hensyn tilsier en strengere reaksjon og dermed en endring av Høyesteretts praksis i promillesaker mot unge mennesker. Det ble dog bemerket at nevnte undersøkelse ikke omfatter påtaleunntatelser, og at det alminnelige bilde kanskje kunne bli noe forskjøvet hvis disse tas med.

Rapport fra de bilsakkyndige over undersøkte motorkjøretøyer i 1960

Tabell 1.

Bilsakkyndigdistrikt	Antall reg. motorkjøretøyer pr 31.12.60	Samlet antall undersøkelser	Antall undersøkelser av brukte motorkjøretøyer	Brukte motorkjøretøyer i forskr.-messig stand l. gangsundersøkelse	Samlet antall feil og mangler	Feil ved														Nektet brukt	
						bremser		styring		hjul og tilh. forbindelser		fjærer og fjærfester		gummi		lys		diverse			
						Antall:	%	Antall:	%	Antall:	%	Antall:	%	Antall:	%	Antall:	%	Antall:	%	Antall:	%
Oslo	81 716	39 826	27 610	15 877	35 547	7 336	20,64	3 834	10,78	2 807	7,90	971	2,73	891	2,51	5 532	15,56	13 110	36,88	1 066	3,00
Sandvika	12 268	6 754	4 706	1 825	5 419	1 184	21,85	580	10,70	299	5,52	91	1,68	161	2,97	1 022	18,86	1 981	36,56	101	1,86
Drøbak	6 288	3 631	3 001	924	3 529	576	16,32	305	8,64	94	2,66	61	1,73	47	1,33	738	20,92	1 638	46,42	70	1,98
Lillestrøm	22 555	10 730	7 875	1 728	6 460	1 060	16,41	488	7,55	204	3,16	89	1,38	60	0,93	2 273	35,19	2 177	33,70	109	1,68
Moss	8 487	5 427	4 021	2 793	3 597	556	15,46	399	11,09	163	4,53	60	1,67	79	2,20	751	20,88	1 437	39,95	152	4,22
Fredrikstad	9 626	4 598	3 290	2 576	3 567	421	11,80	309	8,66	130	3,64	80	2,24	150	2,21	664	18,62	1 756	49,23	57	1,60
Sarpsborg	15 056	7 351	5 463	3 996	3 128	530	16,94	329	10,52	44	1,41	83	2,65	55	1,76	436	13,94	1 576	50,38	75	2,40
Halden	5 863	2 409	1 791	1 365	1 204	220	18,27	116	9,63	37	3,07	20	1,66	30	2,50	207	17,20	560	46,51	14	1,16
Hamar	25 279	7 426	3 746	905	3 863	754	19,52	286	7,40	81	2,09	30	0,78	12	0,31	713	18,46	1 933	50,04	54	1,40
Kongsvinger	12 435	3 039	2 057	1 180	2 161	389	18,00	395	18,28	67	3,10	147	6,80	59	2,73	296	13,70	781	36,14	27	1,25
Lillehammer	13 355	8 655	6 424	802	6 393	757	11,84	375	5,87	278	4,35	145	2,27	62	0,97	1 068	16,70	3 571	55,86	137	2,14
Gjøvik	18 700	5 680	2 546	558	2 832	433	15,29	458	16,17	53	1,87	110	3,88	35	1,24	681	24,05	981	34,64	81	2,86
Drammen	14 451	6 527	4 713	2 524	4 668	1 058	22,66	400	8,57	33	0,71	51	1,09	26	0,55	1 410	30,21	1 621	34,73	69	1,48
Hønefoss	12 610	6 804	4 949	3 485	3 352	473	14,11	271	8,08	44	1,32	64	1,91	38	1,13	527	15,72	1 814	54,12	121	3,61
Kongsberg	7 577	2 656	1 902	1 433	1 135	220	19,38	133	11,72	3	0,26	6	0,53	14	1,23	282	24,85	439	36,68	38	3,35
Horten	7 115	3 222	2 100	1 181	2 464	385	15,62	268	10,88	192	7,79	116	4,71	21	0,85	538	21,83	901	36,57	43	1,75
Tønsberg	10 376	5 717	3 936	2 387	3 575	717	20,06	287	8,03	84	2,35	37	1,03	-	-	1 203	33,65	1 235	34,55	12	0,33
Larvik	14 244	5 826	4 078	674	6 206	889	14,32	452	7,28	185	2,98	137	2,21	29	0,47	1 534	24,72	2 955	47,62	25	0,40
Skien	19 536	7 519	4 378	1 285	4 188	683	16,31	388	9,26	305	7,28	125	2,98	77	1,84	873	20,85	1 637	39,09	100	2,39
Notodden	6 021	3 176	2 272	1 514	1 613	254	15,75	157	9,73	130	8,06	89	5,52	30	1,86	419	25,98	474	29,38	60	3,72
Rjukan	1 772	1 276	1 082	856	501	133	26,55	94	18,76	1	0,20	5	1,00	6	1,20	113	22,55	149	29,74	-	-
Arendal	11 056	4 549	3 252	2 000	2 526	500	19,79	246	9,74	65	2,57	78	3,09	34	1,35	619	24,50	953	37,73	31	1,23
Kristiansand	14 043	6 533	4 654	1 189	5 010	728	14,53	472	9,42	216	4,31	90	1,80	305	6,09	903	18,02	2 194	43,79	102	2,04
Flekkefjord	3 859	1 469	892	511	556	147	26,44	72	12,95	20	3,60	28	5,03	12	2,16	120	21,58	144	25,90	13	2,34
Stavanger	25 009	29 975 ¹⁾	7 318	2 347	9 762	1 686	17,27	811	8,31	944	9,67	325	3,33	229	2,35	2 057	21,07	3 645	37,34	65	0,66
Haugesund	9 102	4 125	3 216	934	4 250	439	10,09	360	8,47	272	6,40	127	2,99	98	2,31	1 181	27,79	1 771	41,67	12	0,28
Bergen	28 596	10 807	7 280	2 173	15 592	1 950	12,51	1 138	7,30	1 518	9,73	511	3,28	341	2,19	3 610	23,15	6 364	40,82	160	1,02
Førde	7 983	1 435	753	253	873	44	5,04	47	5,38	100	11,46	20	2,29	-	-	231	26,46	430	49,26	1	0,11
Ålesund	9 833	3 420	1 835	432	2 756	340	12,34	213	7,73	110	3,99	42	1,52	19	0,69	455	16,51	1 547	56,13	30	1,09
Molde	5 496	1 816	1 057	222	1 065	144	13,52	66	6,20	27	2,53	38	3,57	11	1,03	230	21,60	544	51,08	5	0,47
Kristiansund	6 225	2 362	1 440	361	1 801	223	12,38	96	5,33	62	3,44	90	5,00	22	1,22	277	15,38	1 031	57,25	-	-
Trondheim	31 972	12 366	6 387	4 432	7 876	1 338	16,99	562	7,13	390	4,95	135	1,71	170	2,16	1 420	18,03	3 584	45,51	247	3,52
Steinkjer	20 220	6 566	2 883	339	3 819	489	12,80	396	10,37	204	5,34	77	2,02	52	1,36	810	21,21	1 714	44,88	77	2,02
Mosjøen	9 509	1 523	641	512	639	112	17,53	20	3,13	73	11,42	52	8,14	19	2,97	120	18,78	219	34,27	24	3,76
Bodø	6 819	1 897	1 139	369	2 050	298	14,54	131	6,39	115	5,61	19	0,93	25	1,22	357	17,41	1 037	50,58	68	3,32
Narvik	9 542	2 812	1 203	412	855	74	8,66	48	5,62	28	3,27	2	0,23	4	0,47	306	35,79	387	45,26	6	0,70
Harstad	4 466	1 698	720	139	1 028	132	12,84	118	11,48	35	3,41	37	3,60	32	3,11	229	22,28	421	40,95	24	2,33
Tromsø	6 821	3 531	2 263	431	2 230	426	19,10	227	10,18	104	4,66	93	4,17	21	0,94	381	17,09	950	42,60	28	1,26
Vadsø	6 431	3 342	2 646	1 858	881	159	18,05	84	9,53	72	8,17	25	2,84	8	0,91	187	21,23	335	38,02	11	1,25
Sum 1960	542 312	248 275 ¹⁾	151 519	68 782	168 971	28 247	16,72	15 431	9,13	9 589	5,67	4 306	2,55	3 284	1,94	34 773	20,58	69 996	41,43	3 345	1,98

1) Herav er forhåndsgodkjent på fabrikk: 16 436 mopeder, 1 620 lette motorkjøretøyer og 1 379 motorsykler.

Tabell 2.

1 Bilsakkyndig- distrikt	2 Antall reg- motor- kjøre- tøyer pr 31.12.60	3 Antall under- søkte motor- kjøre- tøyer	4 Samlet antall under- søkelser	5 Antall under- søkte brukte motorkjøre- tøyer		6 Samlet antall feil og mangler		7 Feil ved												Nektet brukt			
				Antall	% av 2	Antall	% av 5	bremser		styring		hjul og tilh. forbindelser		fjærer og fjærfester		gummi		lys		diverse		Antall	% av 5
								Antall	% av 5	Antall	% av 5	Antall	% av 5	Antall	% av 5	Antall	% av 5	Antall	% av 5	Antall	% av 5		
Oslo	81 716	17 348	39 826	27 610	33,79	35 547	128,7	7 336	26,57	3 834	13,87	2 807	10,17	971	3,52	891	3,23	5 532	20,04	13 110	47,48	1 066	3,9
Sandvika	12 268	2 467	6 754	4 706	38,36	5 419	115,1	1 184	25,16	580	12,32	299	6,35	91	1,93	161	3,42	1 022	21,72	1 981	42,10	101	2,2
Drøbak	6 288	1 890	3 631	3 001	47,73	3 529	117,6	576	19,19	305	10,16	94	3,13	61	2,03	47	1,57	738	24,59	1 638	54,58	70	0,2
Lillestrøm	22 555	4 663	10 730	7 875	34,91	6 460	82,0	1 060	13,46	488	6,20	204	2,59	89	1,13	60	0,76	2 273	28,86	2 177	27,64	109	1,4
Moss	8 487	4 021	5 427	4 021	47,38	3 597	89,5	556	13,83	399	9,92	163	4,05	60	1,49	79	1,96	751	18,68	1 437	35,74	152	3,8
Fredrikstad	9 626	2 790	4 598	3 290	34,18	3 567	108,4	421	12,80	309	9,39	130	3,95	80	2,43	150	4,55	664	20,18	1 756	53,37	57	1,7
Sarpsborg	15 056	4 192	7 351	5 463	36,28	3 128	57,3	530	9,70	329	6,02	44	0,81	83	1,52	55	1,01	436	7,98	1 576	28,85	75	1,4
Halden	5 863	2 001	2 409	1 791	30,55	1 204	67,2	220	12,28	116	6,48	37	2,07	20	1,12	30	1,68	207	11,56	560	31,27	14	0,8
Hamar	25 279	2 394	7 426	3 746	14,82	3 863	103,1	754	20,13	286	7,63	81	2,16	30	0,80	12	0,32	713	19,03	1 933	52,60	54	1,4
Kongsvinger	12 435	1 454	3 039	2 057	16,54	2 161	105,1	389	18,91	395	19,20	67	3,26	147	7,15	59	2,87	296	14,39	781	37,97	27	1,3
Lillehammer	13 355	5 047	8 655	6 424	48,10	6 393	99,5	757	11,78	375	5,84	278	4,33	145	2,26	62	0,96	1 068	16,63	3 571	55,59	137	2,1
Gjøvik	18 700	1 550	5 680	2 546	13,61	2 832	111,2	433	17,01	458	17,99	53	2,08	110	4,32	35	1,37	681	26,75	981	38,53	81	3,2
Drammen	14 451	3 070	6 527	4 713	32,61	4 668	99,0	1 058	22,45	400	8,49	33	0,70	51	1,08	26	0,55	1 410	29,92	1 621	34,39	69	1,5
Hønefoss	12 610	4 013	6 804	4 949	39,25	3 352	67,7	473	9,56	271	5,46	44	0,89	64	1,29	38	0,77	527	10,65	1 814	36,65	121	2,4
Kongsberg	7 577	1 594	2 656	1 902	25,10	1 135	59,7	220	11,57	133	6,99	3	0,16	6	0,32	14	0,74	282	14,83	439	23,08	38	2,0
Horten	7 115	1 830	3 222	2 100	29,51	2 464	117,3	385	18,33	268	12,76	192	9,14	116	5,52	21	1,00	538	25,62	901	42,90	43	2,1
Tønsberg	10 376	3 652	5 717	3 936	37,93	3 575	90,8	717	18,22	287	7,29	84	2,13	37	0,94	-	-	1 203	30,56	1 255	31,38	12	0,3
Larvik	14 244	2 550	5 826	4 078	28,63	6 206	152,2	889	21,80	452	11,08	185	4,54	137	3,36	29	0,71	1 534	37,62	2 955	72,46	25	0,6
Skien	19 536	2 967	7 519	4 378	22,41	4 188	95,7	683	15,60	388	8,86	305	6,97	125	2,86	77	1,76	873	19,94	1 637	37,39	100	2,3
Notodden	6 021	2 005	3 176	2 272	37,73	1 613	71,0	254	11,18	157	6,91	130	5,72	89	3,92	30	1,32	419	18,44	474	20,86	60	2,6
Rjukan	1 772	956	1 276	1 082	61,06	501	46,3	133	12,29	94	8,69	1	0,09	5	0,46	6	0,55	113	10,44	149	13,77	-	-
Arendal	11 056	1 298	4 549	3 252	29,41	2 526	77,7	500	15,37	246	7,56	65	2,00	78	2,40	34	1,05	619	19,03	953	29,31	31	1,-
Kristiansand	14 043	3 104	6 533	4 654	33,14	5 010	107,6	728	15,64	472	10,14	216	4,64	90	1,93	305	6,55	903	19,40	2 194	47,14	102	2,2
Flekkefjord	3 859	749	1 469	892	23,11	556	62,33	147	16,48	72	8,07	20	2,24	28	3,14	12	1,35	120	13,45	144	16,14	13	1,5
Stavanger	25 009	4 656	29 975 ¹⁾	7 318	29,26	9 762	133,4	1 686	23,04	811	11,08	944	12,90	325	4,44	229	3,13	2 057	28,11	3 645	49,81	65	0,9
Haugesund	9 102	2 128	4 125	3 216	35,33	4 250	132,1	429	13,34	360	11,19	272	8,46	127	3,95	98	3,05	1 181	36,72	1 771	55,07	12	0,4
Bergen	28 596	5 787	10 807	7 280	25,46	15 592	214,2	1 950	26,79	1 138	15,63	1 518	20,85	511	7,02	341	4,68	3 610	49,59	6 364	87,42	160	2,2
Førde	7 983	549	1 435	753	9,43	873	115,9	44	5,84	47	6,24	100	13,28	20	2,66	-	-	231	30,68	430	57,10	1	0,1
Ålesund	9 833	1 295	3 420	1 835	18,66	2 756	150,2	340	18,53	213	11,61	110	5,99	42	2,29	19	1,03	455	24,79	1 547	84,30	30	1,6
Molde	5 496	644	1 816	1 057	19,23	1 065	100,8	144	13,62	66	6,24	27	2,55	38	3,59	11	1,04	230	21,76	544	51,47	5	0,5
Kristiansund	6 225	926	2 362	1 440	23,13	1 801	125,1	223	15,49	96	6,67	62	4,31	90	6,25	22	1,53	277	19,23	1 031	71,60	-	-
Trondheim	31 972	4 433	12 366	6 387	19,98	7 876	123,3	1 338	20,95	562	8,80	390	6,10	135	2,11	170	2,66	1 420	22,23	3 584	56,11	277	4,3
Steinkjer	20 220	1 939	6 566	2 883	14,26	3 819	132,47	489	16,96	396	13,73	204	7,08	77	2,67	52	1,80	810	28,10	1 714	59,45	77	2,7
Mosjøen	9 509	605	1 523	641	6,74	639	99,69	112	17,47	20	3,12	73	11,39	52	8,11	19	2,96	120	18,72	219	34,17	24	3,7
Bodø	6 819	768	1 897	1 139	16,70	2 050	179,9	298	26,16	131	11,50	115	10,10	19	1,67	25	2,19	357	31,34	1 037	91,04	68	6,-
Narvik	9 542	863	2 812	1 203	12,61	855	71,07	74	6,15	48	3,99	28	2,33	2	0,17	4	0,33	306	25,44	387	32,17	6	0,5
Harstad	4 466	482	1 498	720	16,12	1 028	142,8	132	18,33	118	16,39	35	4,86	37	5,14	32	4,44	229	31,81	421	58,47	24	3,3
Tromsø	6 821	1 588	3 531	2 263	33,18	2 230	98,5	426	18,82	227	10,03	104	4,60	93	0,41	21	0,93	381	16,84	950	41,98	28	1,2
Vadsø	6 431	2 400	3 342	2 646	41,14	881	41,1	159	7,38	83	3,85	72	3,43	25	1,16	8	0,37	187	8,68	335	15,55	11	0,5
Sum 1960	542 312	106 668	248 275 ¹⁾	151 519	27,94	168 971	111,5	28 247	18,64	15 431	10,18	9 589	6,33	4 306	2,84	3 284	2,17	34 773	22,95	69 996	46,20	3 345	2,2

¹⁾ Herav er forhåndsgodkjent på fabrikken: 16 436 mopeder, 1620 lette motorkjøretøyer og 1379 motorsykler

Bilen i tømmertransporten

Overingeniør B. Akre

DK 656.135 : 634.9

Bilene overtar en stadig større del av all landverts transport. Ikke minst gjelder dette transport av tømmer. Lenge var bilene sterkt handicapped på dette område. I mange år etter at lastebilene hadde begynt å gjøre seg sterkt gjeldende ved transport av gods fra dør til dør, var de for små og svake til å kunne bety noe i tømmertransporten hvor det er om å gjøre å ta tunge lass. Tømmerets lengde var også en vanskelighet for bilene.

I de siste 10-årene er imidlertid bilene kommet for fullt også på dette viktige område av transportvirksomheten. De er blitt så store at de kan ta lass som virkelig monner. De har fått solide tilhengere med bremses som virker sammen med bilene. De har fått lasteapparater som gjør at det ikke lenger er noe handicap at tømmeret må løftes noe høyere enn vi var vant til i hestedonings dager. Det er tvert i mot mindre slit å lesse tømmer på en lastebil i dag enn det var å lesse på en hestedoning tidligere.

Som følge av at bilene er blitt mer anvendelige for tømmertransport, er det bygget veger for dem langt innover i skogene våre.

Bilen står derfor nå ganske annerledes sterkt overfor sine konkurrenter enn den gjorde for ganske få år siden. Og konkurrenter er her ikke bare de gamle: Jernbanen og hesten, men også vassdragene med fløtingen.

Våre vegers og bruers bæreevne begrenser imidlertid den fulle utnyttelse av bilens muligheter i godstransporten og kanskje særlig i tømmertransporten her i landet. Alle som driver med lastebiltransport tenker vel av og til på de lassene de skulle transportere på moderne bilmateriell hvis det ikke var for de strenge dispensasjonsbestemmelsene.

Myndighetene på sin side setter etter hvert mer og mer inn på å kontrollere at dispensasjonsbestemmelsene blir overholdt og at bilens registrerte totalvekt ikke blir overskredet. Det er ansatt fire bilsakkyndige i Vegdirektoratet som skal reise rundt på vegene og drive kontroll i samarbeid med politiet og de stedlige bilsakkyndige. De har med

seg transportable vekter og både veier bilene og foretar teknisk kontroll av kjøretøyene. De kontrollerer også dispensasjonspapirene. Etter at de begynte sin virksomhet i vår, er det en merkbar og gledelig økning i interessen om hvorledes man skal få med seg mest mulig last på en lovlig måte.

Etter motorvognlovens forskrifter § 1, 1. ledd kan ingen biler med akseltrykk over 2 t eller bredde over 2,20 m brukes på veier som er åpne for alminnelig ferdsel uten etter særskilt tillatelse. Dette betyr i praksis at alle lastebiler må ha dispensasjon. For 2-akslede biler med bredde inntil 2,35 m og akseltrykk inntil 6000 kg utsteder Statens bilsakkyndige ved registreringen en riksdispensasjon. Denne gis i form av et lite hefte beregnet på å klebes inn i vognkortet. I dette heftet er det fylkesvis regnet opp de vegene det er lov å kjøre med bilen eller de vegene det ikke er lov å kjøre.

Det er tre slag av riksdispensasjonene. Riksdispensasjon C for biler med bredde inntil 2,20 m og akseltrykk inntil 4000 kg, riksdispensasjon B inntil 2,25 m og 5000 kg samt riksdispensasjon A, inntil 2,35 m og 6000 kg. Når det gjelder biler over denne størrelsen, samt kjøretøyer med mer enn to aksler, og tilhengere, må det søkes veggseifen om spesiell dispensasjon, og hvis disse kjøretøyer skal brukes i flere fylker, avgjøres søknaden av vegdirektøren.

I mai 1956 ble det satt opp en oppstilling over hvor store deler av vegnettet de forskjellige riksdispensasjoner var gyldige.

Det var den gang noe over 16 000 km riksveger i landet. På disse gjaldt riksdispensasjon A på vel 72 prosent, B på ca 94 prosent og C på ca 98 prosent. På ca 7000 km fylkesveger gjaldt riksdispensasjon A på ca 37 prosent, B på ca 81 prosent og C på ca 95 prosent. For bygdevegernes vedkommende gjaldt riksdispensasjonen A på bare ca 7 prosent, B på ca 43 prosent og C på ca 90 prosent. Jeg har ikke sett noen senere oppgave, men forholdet har forbedret seg siden den gang. Det gis nå dispensasjon for inntil 7000 kg akseltrykk på stadig flere veier, og det arbeides for tiden med å innføre en riksdispensasjon for biler

Foredrag holdt ved Skog og Tre's høstmøte 26. oktober 1960. Gjengitt etter Lastebileieren, Bind 31, nr 11 (1960).

av denne størrelse. Dette vil i hvert fall få en viss betydning her på Østlandet i første omgang.

Når det går så vidt sent med å tillate tyngre biler, kommer dette i første rekke av at det er et meget stort antall bruer som skal bygges om, hvilket er både kostbart og tidkrevende. Det er også mange veger som er så svake at de kan påføres store skader hvis de trafikeres med for tunge kjøretøyer.

I forbindelse med dispensasjonsbestemmelsene bør det også nevnes at det tillates ikke montert større gummi på kjøretøyene enn det som tilsvarer det største tillatte akseltrykk. Dette vil si at på kjøretøyer registrert for 7000 kg akseltrykk kan det brukes gummi 9,00—20, 12 lag, tvilling og for 6000 kg 9,00—20, 10 lag, tvilling, eller 8,25—20, 12 lag tvilling. Det tillates imidlertid ikke å registrere en lastebil med mindre totalvekt enn 80 prosent av den største tillatte totalvekt. Det er med andre ord en grense for hvor stor bil man kan kjøpe og så påmontere små gummiringer for å få den registrert.

Når man skal kjøpe en lastebil med henblikk på å få størst mulig lasteevne, må man først bringe på det rene hvor stort akseltrykk det tillates på de vegene det gjelder. Hvis man ikke har pålitelige opplysninger om dette fra før, anbefales det å kontakte vegkontoret i distriktet eller Statens bilsakkyndige. Hvis man regner med å kjøre med større akseltrykk enn 6000 kg, må man absolutt kontakte vegkontoret før bilen kjøpes og sørge for å få en forhåndsdispensasjon.

Det er dessverre ikke slik at man får større lasteevne jo større bilen er. Det er snarere tvert i mot, i hvert fall innen visse grenser. Hvis man ikke får dispensasjon for større akseltrykk enn 7000 kg, vil man som regel få den største lasteevnen ved å velge den letteste bilen man kan finne av dem hvis tillatte bakakseltrykk er 7000 kg eller mer.

Her kommer man imidlertid lett i strid med ønsket om å ha en bil med lavest mulig drifts-omkostninger. En noe tyngre bil med høyere tillatte belastninger vil nok som regel være mer driftssikker og kreve mindre vedlikehold enn en lettbygd, særlig når den skal gå i så krevende transport som tømmerkjøring. Det gjelder med andre ord å velge den gyldne middelveg.

Når så understellet er kjøpt, er det om å gjøre å utstyre den med et slikt lasteplan og annet utstyr at man får størst mulig nettolast uten at det går ut over bilens brukbarhet i den kjøringen den skal gå i. Her gjøres det dessverre grove feil. Jeg har sett et tilfelle hvor et firma kjøpte en lastebil som nesten utelukkende skulle brukes til varekjøring og derfor måtte ha et langt lasteplan, men

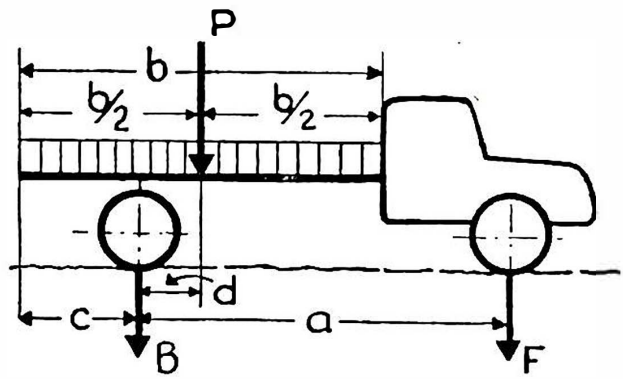


Fig. 1. Kraftdiagram for 2-akslet lastebil.

da det av og til skulle kjøres noen gruslass, ble den utstyrt med et meget solid lasteplan med jernplate og en kraftig 3-vegs tipp. Da bilen dessuten var av en altfor kraftig type i forhold til det akseltrykk som var tillatt i distriktet, så ble tomvekten så stor at det ble ikke stort igjen til nettolasten.

For vanlige lastebiler har lasteplanets lengde og plassering stor betydning. For tømmerbilene gjelder tilsvarende lastebankenes plassering.

På dette område gjøres det dessverre så mange feil at jeg tror det blir nødvendig å ofre en del tid på å forklare dette, selv om det nok er svært elementært for mange.

Jeg går da ut fra en vanlig lastebil som fig. 1 viser med åpent lasteplan uten noe særlig utstyr som tipp, lesseapparat eller kran. Ved beregning av lasteevne og akseltrykk regnes det med jevnt fordelt last P . Lastens tyngdepunkt ligger med andre ord rett over midten av lasteplanet.

Bilen kan betraktes som en 1-armet vektstang. Regnes forakselen som omdreiningsspunkt, så er

$$P \cdot (a \div d) = B \cdot a$$

Av dette kan lett utledes formlene

$$P = B \cdot \frac{a}{a \div d} \quad (1)$$

$$B = P \cdot \frac{a \div d}{a} \quad (2)$$

Formel (1) er det de bilsakkyndige bruker for å beregne lasteevnen på en ferdig oppbygd bil etter at den er veid og målt opp.

Betraktes bakakselen som omdreiningsspunkt, så er

$$P \cdot d = F \cdot a$$

og vi får formelen

$$P = F \cdot \frac{a}{d} \quad (3)$$

Av (1) og (3) kan vi utlede

$$d = \frac{F \cdot a}{F + B} \quad (4)$$

Denne formelen er praktisk å bruke når vi vil finne ut hvor midten av lasteplanet må ligge for å få størst mulig lasteevne.

Vi tar et eksempel og tenker oss et understell med førerhus som har følgende data:

Akselavstand $a = 4,10$ m.

Avstanden fra der den forreste kant av lasteplanet bør plasseres og til bakakselsentret $= b \div c = 2,75$ m.

Vekt foran 2400 kg, bak 1500 kg.

Bilens tillatte belastning på foraksel 3800 kg, på bakaksel 8000 kg, og tillatt totalvekt 11 000 kg. (Det er vanlig at tillatt totalvekt er noe mindre enn summen av tillatt akseltrykk foran og bak.)

Vi forutsetter videre at det blir gitt dispensasjon for inntil 7000 kg akseltrykk. Det er da dette vi må gå ut fra under beregningen og ikke bilens tillatte bakakseltrykk.

Antall sitteplasser 3.

Vekten av hver person regnes lik 75 kg og fordeles gjerne med $\frac{2}{3}$ på foraksel og $\frac{1}{3}$ på bakaksel.

Det er da disponibelt til lasteplan med tilbehør og nyttelast:

$$\begin{aligned} \text{Foran: } & 3800 \text{ kg} \div (2400 + 150) \text{ kg} = 1250 \text{ kg} \\ \text{Bak: } & 7000 \text{ kg} \div (1500 + 75) \text{ kg} = 5425 \text{ kg} \end{aligned}$$

Til sammen: 6675 kg

Settes disse verdiene inn i formel (4), får vi

$$d = \frac{1250 \cdot 4,10}{1250 + 5425} = 0,77 \text{ m}$$

Midten av lasteplanet skal med andre ord ligge 0,77 m foran bakakselsentret.

Lasteplanets halve lengde blir:

$$\frac{b}{2} = (b \div c) \div d = 2,75 \text{ m} \div 0,77 \text{ m} = 1,98 \text{ m}$$

eller lengden av lasteplanet $b = 3,96$ m.

Hvis dette lasteplanet med utstyr veier 1000 kg, så fordeler vekten seg ifølge formel (2) slik:

$$\text{Bak: } 1000 \cdot \frac{4,10 \div 0,77}{4,10} = 815 \text{ kg}$$

$$\text{Foran: } 1000 \text{ kg} \div 815 \text{ kg} = 185 \text{ kg}$$

Og nyttelasten $6675 \text{ kg} \div 1000 \text{ kg} = 6,675$ kg fordeler seg ifølge samme formel slik:

$$\text{Bak: } 5675 \cdot \frac{4,10 \div 0,77}{4,10} = 4610 \text{ kg}$$

$$\text{Foran: } 5675 \text{ kg} \div 4610 \text{ kg} = 1065 \text{ kg}$$

Hele vektfordelingen ser da slik ut:

	<i>F</i>	<i>B</i>	Total
Vognvekt	2585	2315	4900
3 personer	150	75	225
Nyttelast	1065	4610	5675
Sum	3800	7000	10800

Både bilens tillatte forakseltrykk og det tillatte bakakseltrykk etter dispensasjonsbestemmelsene er fullt utnyttet.

Tenker vi oss at lasteplanet er bygget 40 cm lengre, men at vekten er uforandret, finner vi ved hjelp av formel (1) at lasteevnen blir

$$P = 4610 \cdot \frac{4,10}{4,10 \div 0,57} = 5360 \text{ kg}$$

Hvis lasteplanet er bygget 40 cm kortere enn det ideelle, må vi bruke formel (3) og finner

$$P = 1065 \cdot \frac{4,10}{0,97} = 4510 \text{ kg}$$

Vi ser altså at når lasteplanet er 40 cm for langt og dermed lastens tyngdepunkt forskjøvet 20 cm bakover, blir nyttelasten redusert med 315 kg, og når lasteplanet er 40 cm for kort og lastens tyngdepunkt derved forskjøvet 20 cm forover, så reduseres lasteevnen med hele 1165 kg. Med en ganske liten forskyvning av lastens tyngdepunkt forover, får man altså vesentlig mindre lasteevne. For sikkerhets skyld bør man plassere lasteplanet slik at midten ligger noe lenger bak enn den teoretiske utregning tilsier.

Skal bilen brukes i forbindelse med 2-hjuls tilhenger til transport av langt tømmer, beregnes plasseringen av bilens lastebank på samme måte som plasseringen av lasteplanets midtpunkt. Den vanligste feilen her er at lastebanken plasseres for langt bak — ofte rett over bakakselsentret, og man får i dette tilfelle en lasteevne på 4610 kg.

Skal bilen utstyres med tipp, lastekran eller lesseapparat, må man huske på å fordele vekten av dette på for- og bakaksel før man beregner plasseringen av lasteplan eller lastebank. Det tryggeste er i mange tilfelle å montere ekstrastyret først

og så veie bilen. Fabrikkenes oppgaver over chassisvekten er heller ikke alltid å stole på.

La oss se på en bil med 2-hjulstilhenger og tømmerlass. Vi forutsetter at bilens lastebank er riktig plasert og at lasteevnen i dette tilfelle er 4500 kg. Lastebanken på tilhengeren står alltid rett over akselsetret, og vi forutsetter at lasteevnen er 5500 kg. Avstanden mellom bilens bakaksel og tilhengerens akse er 4 m.

Forutsatt at lasten blir riktig plasert, kan man transportere 10 000 kg tømmer. Avstanden x mellom bilens bakaksel og lassets tyngdepunkt finner vi ved å betrakte lassets som en enarmet vektstang:

$$10000 \cdot x = 5500 \cdot 4$$

$$x = \frac{5500 \cdot 4}{10000} = 2,2 \text{ m}$$

Hvis tyngdepunktet er kommet 50 cm for langt frem, så blir den vekten som faller på tilhengeren:

$$P'' = \frac{10000 \cdot (2,2 \div 0,50)}{4} = 4250 \text{ kg}$$

og på bilen:

$$P' = 10000 \text{ kg} \div 4250 \text{ kg} = 5750 \text{ kg}$$

altså en overbelastning på bilen på 1250 kg eller ca 28 %.

Kubb, ved og bakhun kan transporteres på lastebil uten tilhenger, men når det gjelder tømmer som er lengre enn lastebankens så kommer man ikke forbi tilhengeren. Den må imidlertid være en skikkelig tilhenger med brems som virker sammen med bilens fotbrems. Etter motorvognlovens forskrifter §12, 4. ledd blir ikke en tilhenger uten brems godkjent for større totalvekt enn 3000 kg. Dette gir en så lav nettolast at en slik tilhenger duger ikke i tømmertransporten. Tilhengeren må bygges for det akseltrykk det gis dispensasjon for. For hovedvegene vil det si et akseltrykk på 6 eller 7 tonn, og tilhengeren må da utstyres med tilsvarende gummiringer.

Dessuten må man bruke et skikkelig tilhengerfeste. Og som skikkelig tilhengerfeste kan jeg i denne forbindelse dessverre ikke regne med den militære prosskroken som ble påbudt montert på alle lastebiler for noen år siden. Jeg vil anbefale så varmt jeg kan å kjøpe tilhengerfester av anerkjente fabrikata og beregnet for tilhengere av den størrelse det her er tale om. Og noe som er like viktig: Øyet på tilhengerens trekkstang må passe til tilhengerfestet. La ikke bygdens smed lage tilhengerfester selv om han er aldri så dyktig.

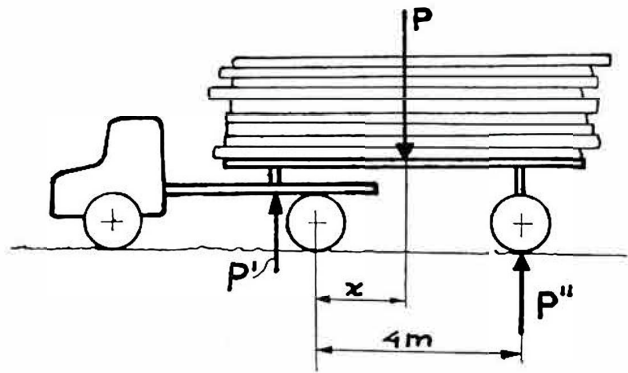


Fig. 2. Kraftdiagram for tømmerbil med 2-hjulstilhenger.

I tillegg til det solide tilhengerfestet bør tilhengeren utstyres med solide sikkerhetslenker som blir solid festet i tilhenger og bil. Her brukes det som regel altfor dårlige saker.

Så skal tilhengerne ha skvettlapper, skiltlys, baklys, stopplys, retningssignallys og refleksanordninger.

I det hele tatt kreves det såvidt meget at det nærmest hører til unntagelsene at en ved utekontroll treffer på en lastebil med tilhenger hvor alt er i orden, men alt sammen er av betydning for trafikk-sikkerheten.

I rapportene fra de bilsakkyndige i Vegdirektoratet som driver med utekontroll, er det de tekniske manglene ved kjøretøyene som dominerer. I løpet av 5 måneder i sommer kontrollerte de 4221 kjøretøyer og av disse var bare 816 helt i orden, 210 hadde så grove mangler at de ble nektet brukt og på 2549 var det større og mindre feil.

I samme tidsrom ble det veid 646 lastebiler og tilhengere, derav var 324 overbelastet. Disse tallene gir selvsagt ikke noe korrekt bilde av hvor dårlig bilparten er eller i hvor stor utstrekning kjøretøyene blir overbelastet, idet kontrollen i første rekke retter seg mot kjøretøyer som ser mistenkelige ut.

I de fleste av de tilfellene hvor det forelå overbelastning, er det levert anmeldelse til politiet. I en del av disse tilfellene igjen ble det forlangt avlesning på stedet. I noen tilfelle er dispensasjonen inndratt, og i atskillige tilfelle er det gitt advarsel om at ved gjentakelser vil det bli inndragelse av dispensasjonen slik at kjøretøyene ikke kan brukes.

Når det gjelder tømmertransporten er det svært mange tilfelle av at lasten er feil plasert, slik at en eller to aksler er overbelastet mens kapasiteten ikke er utnyttet på den tredje eller kanskje to av dem. Da har vi forsøkt å være rimelige, men alt har selvsagt en grense.

Det er forbausende mange tilfelle av at det kjøres med for svake tilhengere. Det forekommer at det kjøres med en tilhenger med registrert aksel-

trykk på 4,5 tonn etter en lastebil med 7 tonn akseltrykk.

Det er også for mange tilfelle av at en eller flere stokker forskyver seg. Det vises i det hele tatt for liten aktsomhet ved lessingen. Det må sørges for en rimelig fordeling av rotendene.

Ved kjøring av tømmer uten bruk av tilhenger har det hendt at bilen har vært så baktung at en mann har kunnet løfte forenden av bilen.

Det groveste tilfelle av overbelastning vi har kommet over i sommer, var en tømmerbil med 98,2 % overbelastning. For øvrig later det ikke til at tømmerbilene er verre enn andre, til tross for at de som kjører andre vareslag, som oftest har meget lettere for å bedømme vekten.

Til slutt vil jeg gjerne få nevne at det fra bransjehold er spurt om vi ikke her i landet kan få en lignende ordning som i Sverige når det gjelder tømmertransport. Nemlig at det utarbeides en tabell over vekt i forhold til tømmerets volum, og at en som transporterer tømmer ikke straffes hvis han har lesset etter denne tabellen sammenlignet med kjøretøyets lasteevne, selv om kjøretøyet ved vektkontroll viser seg å være overbelastet. Til dette kan jeg dessverre bare svare at det er det nok svært liten mulighet for. Hverken bilene, bruene eller vegene tåler noe mer, selv om overbelastningen er skjedd i god tro.

Sverige innførte denne regelen under krigen, da det var om å gjøre å få frem trevirke nær sagt for en hver pris. Det arbeides nå med å få den bort igjen, bl. a. av kontrollmessige hensyn.

Så vil jeg bare få uttrykke det håp at alle som driver med landevegstransport, loyalt retter seg etter de restriksjoner vi dessverre må ha, men at de på den annen side kjøper og bygger materiell og lesser det slik at man får med størst mulig lovlige lass. Så skal vi i Vegdirektoratet på vår side ikke være urimelige når det gjelder mindre overskridelser som måtte forekomme, om det er vist en rimelig aktsomhet.

Litteratur

Neue Wege der Baubetriebsführung. Bauverlag GmbH, Wiesbaden. 1960. 104 s. DM 14,50.

Utgangspunktet for denne boken er en påvist forholdsvis lav rentabilitet i vest-tyske entreprenørfirmaer, og hensikten har vært å peke på forskjellige tiltak som kan gi bedre lønnsomhet. Boken behandler da særlig en rekke mulige produktivitetstiltak i anleggsvirksomhet. Om en skulle velge en treffende norsk tittel på det stoff som er behandlet, måtte det bli «nye veger mot økt produktivitet i anleggsvirksomhet».

Selv om boken har en høyere privatøkonomisk av-

kastning som rettesnor i de forskjellige problemstillinger, vil den med den vekt som er lagt på produktivitetssynspunktet etter alt å dømme også kunne gi nyttige impulser ved opplegg av anleggsdrift i offentlig regi. Forøvrig må et effektivt driftsopplegg fra entreprenørens side anses som viktig også for byggherrens interesser. Vegvesenet som entreprenørens motkontrahent ved anlegg av veg eller bru er jo en meget aktuell situasjon. I boken er også spesielt fremhevet byggherrens innflytelse på økonomien i entreprenørens arbeidsdrift gjennom de forskjellige forskrifter for arbeidets utførelse. Det knytter seg enda en reservasjon til bokens overførbarhet på vegvesenets forhold, nemlig at den særlig behandler en del av anleggsvirksomheten som omfatter oppføring av bygninger. Likevel må de fleste problemstillinger regnes å ha analog interesse.

Boken utgjør en samling avhandlinger fra forskjellige bidragsyttere som hver for seg behandler ulike produktivitetsspørsmål, nemlig problemer ved avlønning etter ytelse, mekaniseringsgrad og noen konsekvenser for større anlegg, arbeidsplanleggingen som viktig forutsetning for rasjonell drift, kostnadsregningen (i driftsregnskap m. v.) som administrativt hjelpemiddel, elastisitetsforandringer og deres betydning for anleggsdriften (det enkelte firmas eksterne og interne tilpasningsproblemer såvel av økonomisk som av teknisk natur). I de forskjellige avsnitt, som tilsammen utgjør bare 104 sider, har forfatterne fått med en lang rekke interessante problemstillinger, synspunkter, vurderinger og alternative løsninger på området.

En regner med at denne boken vil kunne utgjøre et verdifullt supplement ved studier av anleggsvirksomhetens drifts- og produktivitetsspørsmål og at den også vil kunne gi vegvesenets ingeniører, teknikere og økonomifolk nyttige synspunkter.

I. Iversen.

Personalia

Som avdelingsingeniør II ved vegadministrasjonen i Telemark fylke er ansatt Georg M. Thomsson.

Som avdelingsingeniør I ved vegadministrasjonen i Møre og Romsdal fylke er ansatt Eivind Vollset.

Som sjefingeniør i Vegdirektoratets vegavdeling er ansatt Kristian Engan.

Som konsulent II i Vegdirektoratet er ansatt Arnold Kirkeby.

Som kontorassistenter ved vegadministrasjonen i nedenfor nevnte fylker er følgende ansatt: Randi Bassoé, Inga Børsebakke og Kåre Kirkerød i Østfold, Magna Johansen, Kari Kristiansen, Ella Røstad og Harald Steen i Akershus, Per Ivar Jahren, Erling Murbreck, Bjørn Strandlie og Helge Syversen i Hedmark, Karin Iversen, Mari Snerle og Kari Solberg i Oppland, Karl Andersen, Ruth Haugen, Anlaug Kjellemyr og Kåre Langeland i Telemark, Bjørg Moi og Sigrid Tharaldsen i Aust-Agder, Dagmar Belland, Astri Birkeland, Astrid Fidje, Anne Knudsen og Karen Suvatne i Vest-Agder, Sverre Andersen, Vermund Hauvsjørd, Arthur Moe, Bjørg Sæbo og Bjørg Thomsen i Rogaland, Brita Aga, Finn Eikefet og Karen Lund i Hordaland, Jarle Brekken, Otto Osland, Olav Skaugseth, Alf Skrede og Ingrid Sleppen i Sogn og Fjordane, Eva Bergsvann, Magne Blomsnes, Terje Haug, Anne Kringstad og Sigrid Lorentzen i Møre og Romsdal, Helene Aune, Dagfinn Fjertlie, Olav Jacobsen og Kjell Østby i Sør-Trøndelag, Rolf Austheim, Hjørdis Storstad, Egil Vist og Trond Økvik i Nord-Trøndelag, Olga Dahl, Kåre Hagen, Randi Johnsen, Kristine Lekve, Sverine Olsen, Liv Richardsen og Anne-Elise Strønd i Nordland, Harry Albrigtsen, Inger Fagerslett, Steinar Jensen, Borghild Johnsen, Arne Conrad Olsen og Edith Sandvik i Troms og Bjørg Inger Brevik, Mimmi Dallavara, Rolf Johnsen, Tor Kristoffersen, Rangvald Samuelsen og Einar Siiri i Finnmark.