

# Den kollektive transport i samfunnet

*Statsråd Erik Himle*

DK 656.078.1

Etterhvert som bilismen har gjort fremmarsj i samfunnet, har den kollektive persontransport gått relativt tilbake. I begynnelsen av 1950-årene ble  $\frac{3}{4}$  av persontransporten målt i personkm utført av kollektive transportmidler. I de siste 10 år kan de fleste kollektive transportmidler oppvise trafikkøkning, noen en ganske betydelig vekst. Til tross for dette utgjør den kollektive persontransport nå atskillig under halvparten av den samlede persontransport. Likevel er de kollektive transportmidler ennå ryggraden i vårt kommunikasjonssystem. Det gjelder såvel for reiser landsdelene mellom som for den mer lokalpregede trafikk i de større byområder.

For den lokale trafikkavvikling er det i første rekke veksten i den individuelle transport som skaper problemer. I noen grad gjør dette forhold seg også gjeldende i persontrafikken over lengre avstander, men utviklingen av paralleltgående kollektive transportmidler kan ofte skape store problemer. Et eksempel på dette har vi i persontrafikken mellom det sydlige og nordlige Norge. Helt frem til begynnelsen av 1950-årene var hurtigruten nesten alene om personbefordring til Nord-Norge. I dag deles den mellom hurtigruten, jernbanen og flyet, med en stigende andel til de siste. Spørsmålet om kollektivtrafikkens plass og kollektivtrafikkens former i samfunnet er et mangesidig problem som rekker betydelig utover våre bytrafikkproblemer.

Det faller naturlig å peke på enkelte trekk i samfunnsutviklingen, som synes å ha særlig betydning for en vurdering av denne del av problemet.

Det er et karakteristisk trekk ved utviklingen av de moderne industrisamfunn at en stadig større del av befolkningen konsentreres i byområder og tettsteder. Vi finner denne utviklingen i De forente stater, i de fleste land i Europa og også i andre deler av verden. Den vesentligste drivkraft i denne utviklingsprosess er vel å søke i den teknologiske og materielle utvikling som frigjør arbeidskraft fra primærnæringene, samtidig som forholdene legges

til rette for stigende sysselsetting i industri og servicenæringer. I vårt land har denne strukturomlægging ført til at sysselsettingen i jordbruk, skogbruk og fiske er redusert med 130 000 i årene 1950 til 1963. Disse dyptgående endringer i næringslivet fører med seg endringer i bosettingen fra land til by. De stigende krav om delaktighet i samfunns-goder som skapes, trekker også i retning av økt bosetting i byer og tettsteder, hvor de fleste samfunns-goder er lettest tilgjengelige. Disse forandringer i næringsliv og bosetting er med å skape den sterke produksjonsvekst og økonomiske fremgang vi kan glede oss over.

Men de stiller også samfunnet overfor svære oppgaver, såvel i utflyttingsområdene som i utbyggingsområdene.

I vårt land ser vi denne utvikling tydeligst i Oslo-regionen. Innenfor en avstand på 12 mil fra Oslo finner vi 40 % av hele den norske befolkningen, og en betydelig del av landets økonomiske virksomhet. Befolkningskonsentrasjonen i Oslo-regionen er den mest følbare, både for landet ellers og for de som stilles overfor de store utbyggingsoppgavene her. Men vi finner de samme utviklingstendenser over hele landet. I fylker hvor det samlede folketall går tilbake, finner vi byområder og tettsteder med en betydelig folketilvekst, mens utpregede tilflyttingsfylker også har sine fraflyttingsområder.

Etter beregninger som Statistisk Sentralbyrå har utført, vil de 8 største byområdene i landet ha omlag 1,75 mill. innbyggere i 1980. Innenfor disse byområdene foregår det også betydelige endringer. De økonomiske, forretningsmessige, administrative og forvaltningsmessige funksjoner legger beslag på stadig mer av de sentrale bydeler, mens befolkningeringen presses lengre og lengre ut fra bykjernen. Det er disse utviklingstendenser som kan gi oss et visst bilde av de oppgaver vi vil bli stillet overfor når det gjelder det fremtidige behov for lokal persontransport. Disse 8 største byområder vil etter beregningene få omlag 770 000 arbeidsplasser i 1980.

Foredrag på Regionplandagen 27. januar 1965.

Det er antatt at 75 % av arbeidstagerne vil bo såpass langt fra arbeidsstedet at de vil ha behov for, eller i all fall gjøre bruk av et transportmiddel for å komme til og fra arbeidet. En meget stor del av de daglige arbeidsreiser vil avvikes i løpet av en times tid om morgenen og etter arbeidstid. Dette krever et veldig transportapparat både når det gjelder faste anlegg og transportmidler. Likevel er våre oppgaver av en relativt begrenset størrelse om en sammenligner med London, som hver morgen må pumpe inn til det sentrale byområde omlag 1 mill. reisende.

De kommuner som regnes med til Oslo-regionen har i dag en befolkning på ca 800 000. I utkastet til regionplan er det regnet med at folketallet i 1990 vil ha steget til 1,1 million. Det bebyggede areal er i samme periode antatt å øke fra 250 til 6—700 km<sup>2</sup> som følge av et stigende behov for større boliger, egne hus, større industriarealer m.v. Antall arbeidsplasser i de sentrale bydeler regner en med vil fortsette å øke.

Nå er det ingen enkel oppgave å lage prognoser over utviklingen for en lengre periode. Og vi må vel også ha lov til å regne med at vi gjennom en stadig mer aktiv planlegging og et mer forpliktende samarbeid over kommune- og fylkesgrensene, også vil kunne påvirke utviklingen. Jeg nevner i denne sammenheng at det i nærmeste fremtid vil bli ned-satt en komité for å utarbeide en samordnet utbyg-ningsplan for de sentrale deler av Østlandsområdet. Andre landsdeler vil følge etter.

Selv om det kan diskuteres hvor raskt utviklingen vil gå, kan det være liten tvil om hvilken retning den vil ta. Betydningen av prognosetallene bl.a. om befolkningsutviklingen i Oslo-regionen ligger ikke i nøyaktighetsgraden, men i det klare varsel de gir om de betydelige utbyggningsoppgaver som forestår, og som bare vil kunne løses ved god planlegging og et intimt samarbeid mellom de ulike distrikter og de forskjellige myndigheter.

Utviklingen av et storbyområde med tilstøtende distrikter krever et godt utbygget kommunikasjonssystem innenfor regionen og gode transportårer ut av regionen. Dette er nødvendig for den videre utvikling av produksjon og omsetning, og det er en forutsetning for at mange av arbeidstagerne skal komme frem og tilbake til arbeidsplassene sine på en noenlunde effektiv og bekvem måte.

Utarbeidelse av kommunikasjonsplaner er ikke bare en samferdselssak, det er også en integrerende del av regionplanleggingen. Det har gjennom tidene vært ført svære debatter mellom de lærde om hvem som kom først, høna eller egget. Når det gjelder kommunikasjoner og annen samfunnsutbygging, har praksis vært vekslende. Det har også resultatene.

I moderne planlegging må kommunikasjonslinjer og annen arealdisponering planlegges under ett. Utbygningstakten vil i praksis måtte avhenge av en rekke forhold, *det avgjørende er at en allerede fra starten har lagt opp til en harmonisk helhetsløsning.*

Selv om transportvirksomheten gir arbeidsplasser og levebrød for mange, er den også en samfunns-messig produksjonsomkostning av dimensjoner. Den lokale persontransport tynger sterkt driftsomkostningene for det moderne storbysamfunn. Uavhengig av hvordan vi deler utgiftene, er det samfunnet som må bære det hele. Det er en hovedoppgave for enhver bedrift å prøve å få ned driftskostnadene, ja ofte er det en forutsetning for bedriftens være eller ikke være. Det samme gjelder for storbysamfunnet. Også det må stadig arbeide for å redusere sine driftskostnader, og også storbysamfunnets utviklingsmuligheter vil kunne avhenge av hvorvidt dette lykkes.

Ett av de mange spørsmål som en da stilles overfor er dette: Hvilke kommunikasjonsopplegg gir oss alt i alt den billigste transportavvikling innenfor storbysamfunnet eller regionen? En skal ikke være store regnemesteren for å kunne plasere kollektivtransporten i dette bildet. Men det hjelper lite bare å være for kollektivtransport. Problemet er å finne frem til en utformning av det kollektive transportapparat som både gjør det *effektivt, billig* — og ikke minst — *tiltrekkende for trafikkantene.* Hvilke muligheter vi har i så måte, vil bli behandlet av andre. En nærmere utredning av det fremtidige kollektive transportsystem i Oslo følger også senere.

Jeg skal for min del innskrenke meg til etpar mer generelle betraktninger.

Først et par ord om *finansieringen* av den kollektive transport, og jeg tenker da både på utgiftene til faste anlegg og løpende driftsutgifter. Det er naturlig at de trafikkselskaper som deltar i den kollektive transportavvikling alltid vil måtte skjele hen til de økonomiske resultater. Pga. den betydelige transportkapasitet som må opprettholdes for å dekke rusetidstrafikken, kan det ofte være vanskelig å få den ønskelige balanse i driftsregnskapene. Dette kan likevel ikke være avgjørende for hvorvidt bestemte transportmidler skal settes inn i kollektivtransporten eller ikke.

Ett av de transportmidler som er naturlig å trekke frem i denne sammenheng er jernbanen. Den deltar idag i den lokale persontransport i Oslo-området, men det synes å være ytterligere muligheter dersom en vil ta de nødvendige utgifter til investering og drift. Det er naturlig om jernbanen er noe tilbakeholdende overfor økte oppgaver i lokal-



trafikken dersom dette skal gå utover andre preserende investeringsformål, og eventuelt føre til ytterligere underskudd på driften.

Det kan diskuteres hvorvidt statsbudsjettet bør belastes med jernbanens utgifter til lokaltrafikk. Det vesentlige må likevel være at jernbanen utnyttes i lokaltrafikken i den utstrekning den kan medvirke til en samfunnsøkonomisk billig og god løsning av trafikkproblemene. Og så får det bli en skål for seg å finne frem til en rimelig fordeling av utgiftene. Det avgjørende for utformningen av det kollektive transportsystem må ikke være hvor utgiftene belastes, men at de samlede transportkostnader blir lavest mulig. Slik den nye veglov er utformet, vil forøvrig enhver forskyvning av trafikken over på veg, som nødvendiggjør sterkere utbygging av innfartsårer, kunne medføre betydelig økte kostnader, ikke bare for Staten, men også for fylke og kommune.

Et smidig transportsystem krever også et nært samarbeid mellom de ulike transportselskaper.

Det er et tidens tegn at utviklingen på stadig flere områder går i retning av større enheter. Vi har hele skalaen fra de europeiske markedsdannelser, sammenslutninger innen industri og bankvirksomhet, kjedeforretningene, kommunikasjonssammenslutningene osv. Også innenfor transportvirksomheten kan vi spore de samme utviklingstendenser. Det har i de senere år vært gjennomført en rekke sammenslutninger mellom busselskaper som har betjent

samme hovedområder. Det er også innført andre samarbeidsformer for å få til en bedre utnytting av disponibelt materiell og smidigere ruteopplegg. Den videre utbygging av de kollektive transportmidler i Oslo-området kan også gjøre det naturlig å søke nye samarbeidsformer mellom jernbanen, de kommunale transportmidler og private trafikkselskaper. Det kan hevdes at konkurranse er sunt. Men jeg tror vi må se i øynene at den virkelige konkurranse idag ikke står mellom de ulike kollektive transportmidler, men mellom kollektiv og individuell transport. Og skal kollektivtransporten stå seg i denne konkurransen, må det samarbeid til.

Spørsmålet om transportkapasitet gjelder ikke bare kommunikasjonsanleggene og transportmidlenes standard. Kapasiteten innenfor et gitt transportsystem vil også avhenge av trafikkreguleringen i videste forstand. Storbyene ute i verden har vært nødt til å bruke trafikkreguleringsmidler i langt større grad enn vi har behøvd å gjøre hos oss. Jeg tenker da på tiltak som egne bussgater for å slippe frem kollektivtrafikken, differensierte parkeringsavgifter med sikte på å begrense den private biltrafikk i de sentrale byområder, egne gågater osv.

Like viktig som det er å planlegge nye vegtraséer og gatelinjer, er det å undersøke de muligheter som måtte foreligge for en bedre utnytting av det eksisterende veg- og gatenett ved trafikkregulerende tiltak.

## Vegtrafikkulykker med personskade 1963 og 1964

Etter foreløpige oppgaver<sup>1</sup> fra Statistisk Sentralbyrå var det i 1964 6388 vegtrafikkulykker med personskade, mot 6135 i 1963.

Tabellen nedenfor viser fordelingen etter trafikantgrupper av personer drept eller skadet ved disse ulykker:

	Drept eller skadet i alt		Drept <sup>2</sup>		Alvorlig skadet <sup>3</sup>		Lettere skadet	
	1963	1964	1963	1964	1963	1964	1963	1964
Bilførere .....	1 589	1 777	49	68	552	686	988	1 023
Bilpassasjerer .....	2 149	2 368	51	52	769	847	1 329	1 469
Motorsykel-, scooter- og mopedførere .....	1 310	1 215	62	47	675	568	573	600
Passasjerer på motorsykel, scooter og moped .....	246	181	7	3	110	82	129	96
Sykkelførere .....	805	783	42	39	414	353	349	391
Sykkelpassasjerer .....	28	22	1	—	10	10	17	12
Akende .....	111	70	9	9	66	46	36	15
Fotgjengere .....	1 671	1 793	123	148	918	861	630	784
Andre .....	88	72	27	18	39	28	22	26
I alt .....	7 997	8 281	371	384	3 553	3 481	4 073	4 416

<sup>1</sup> De endelige tall for 1964 ventes å bli litt høyere. <sup>2</sup> Død innen 30 dager etter ulykken. <sup>3</sup> Brudd, knusninger, alvorlige skår og flenger, indre skader og alle skader som førte til sykehusbehandling.



# Sikring av skråninger med asfaltemulsjon

*Avdelingsingeniør Hans H. H. Colbjørnsen*

I forbindelse med en brosjyre fra et oljeselskap om bruk av asfaltemulsjon (Mulch) i jordbruket for å øke vekstmulighetene ved grønnsakdyrking, fikk man idéen til å forsøke dette også ved vegskråninger.



Fig. 1. Påsprøyting av asfaltemulsjonen ved Fiane.

Metoden går ut på å sprøyte en tynn hinne av en blanding av asfalt og vann på jorden etter såing. Denne behandling tjener flere formål. Den sorte hinnen som dannes på jorden bevirker høyere jordtemperatur, samtidig som den hindrer fordampning



og uttørring av overflaten. Dette fører til tidligere spiring og gunstigere vekstvilkår. En annen fordel er at hinnen styrker overflaten, og erfaring har vist at det skal store nedbørmengder til før en får utgravninger i skråningene på grunn av overflatevannet.

Emulsjonen har i flere år vært benyttet i nedbørfattige strøk, ørkenområder og andre steder hvor sterke vinder har kunnet føre til sandflukt og tørke i de første ukene før kulturen har slått skikkelig rot. Det har vært utført en del forsøk med emulsjonen her i Norge i samarbeide med professor Persen ved Norges Landbrukskøyskole.

Det har vært utført 2 forsøk med emulsjonen på vegskråninger i Aust-Agder. Det første forsøket ble utført i midten av august 1963 på en skråning på anlegget Riksveg 40 ved Songe i Tvedestrand. Da det var nærmest kontinuerlig regn i flere uker etter såingen, og det var relativt sent på året, ble ikke forsøket så vellykket som ønskelig.

Det andre forsøket ble foretatt på en vegskråning på Riksveg 40 ved Fiane i Gjerstad først i juli 1964 og må betraktes som *meget vellykket*.

Skråningens størrelse var ca 2 dekar og hadde en helning på 1 : 1,8. Jordarten besto av finsand i toppen som gikk gradvis over til leire i bunnen. På et mindre parti hvor en hadde leire på fjell og det var relativt mye vann som trengte ut, ble skråningen sikret ved steinsetting.

Det meste av skråningen ble dekket av et tynt matjordlag. Den ble tilsådd med en blanding av beitefrø og sportsfrø, gjødslet med fullgjødning, raket og påsprøytet emulsjon.



Fig. 2. To uker etter såingen.



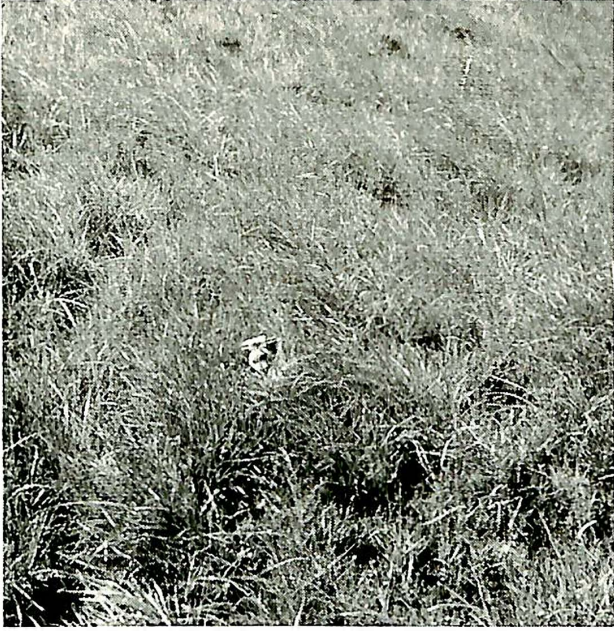


Fig 3. Fire uker etter såingen.

Til arbeidene gikk det med 90 kg frø, 100 kg fullgjødsel og 2000 l asfaltemulsjon, og kostnadene ble ca kr 4000,— inklusive arbeidet.

Til tross for en regnfull og kald sommer grodde skråningen meget fort til, og det ble ingen utgravninger i overflaten. Allerede 14 dager etter såingen hadde skråningen fått et jevnt, grønnlig skjær, og etter 4 uker var den helt tilgrodd.

Et parti av skråningen ble tilsådd uten påføring av matjord, uten at en kunne merke noen større forskjell på spiringen.

Etter ca 3 måneder gikk asfalthinnen i oppløsning, men da var skråningen så tilgrodd at det ikke lenger var fare for utgravning.

Den asfaltemulsjon som ble benyttet ved forsøkene var av vanlig handelskvalitet.



Fig. 4. Syv uker etter såingen.



# Sikring av fotgjengere

*Politiinspektør Th. Karlsen*

DK 656.14

Det er uhyggelig mange fotgjengere som blir trafikkenes ofre. I og for seg er ikke dette så uforståelig når man tenker på hvilke forhold man byr fotgjengerne. De fleste veger mangler fortau, ja selv en rabatt hvor de gående kan ferdes. Gangfelt mangler ofte helt eller er tilfeldig plasert. Skikkelig forvarsling forekommer nesten ikke.

I mange land hvor fotgjengerpåkjørslene er et enda alvorligere problem enn i Norge har det vært arbeidet med å finne frem til løsninger, men det er vel enda ikke noe land hvor sikring av fotgjengerne er gjennomført systematisk.

Det er da også en omfattende og vanskelig oppgave å finne frem til formålstjenlige tiltak avpasset etter de forskjellige vegtyper og forholdene ellers. Således er det stor forskjell på de problemer som oppstår på firefelts og på tofelts veger.

For å komme frem til en mer systematisk sikring av fotgjengerne, ble det for en tid siden i Oslo satt ned et utvalg bestående av representanter for kommunen og politiet som fikk i oppdrag å legge frem forslag om tiltak til å trygge fotgjengerne der de må krysse kjørebanen. Utvalget har nå avgitt innstilling og denne er godkjent av Oslo formannskap. Man kan derfor regne med at de retningslinjer som er lagt til grunn i innstillingen vil bli gjennomført i Oslo i hurtig tempo.

Utvalget mener det kan bli tale om følgende tiltak til å sikre fotgjengerne:

## **Fortau.**

Lange strekninger av de fleste innfartsveger mangler fortau på en eller begge sider av vegen. Dette bør rettes på så snart som mulig. Alle fortau må asfalteres og adskilles fra kjørebanen med høy kantsten. Ved farlige kurver bør det om mulig være ytterligere skjerming mellom kjørebane og fortau. Der det viser seg at gående krysser kjørebanen på farlige steder utenom gangfelt søkes dette hindret ved trafikkgjerd langs fortaukanten, eller ved flettverksgjerde i midtfelt.

## **Gangbruer — gangtunneler.**

1. På alle 4-felts veger og andre viktige trafikkveger som planlegges bør det innreguleres gangbruer eller gangtunneler på alle viktige steder, og det skal ved planleggingen sørges for at stigningsforholdene for de gående blir gunstigst mulig. Dette forutsettes gjort under den ordinære planlegging.
2. På eksisterende innfartsveger og ringveger søkes innpasset gangbruer eller gangtunneler overalt hvor kryssingsforholdene er særlig farlige, og hvor terrengforholdene er gunstige. Utvalget vil foreslå slike anlegg, men regner med at det i mellomtiden benyttes andre sikringstiltak som måtte være hensiktsmessig.

## **Fotgjengerkryssing i plan.**

Uten hensyn til hvor langt man måtte komme med anlegg av fotgjengerkryssing i annet plan enn kjøretrafikken, vil det store antall fotgjengerkryssinger skje på selve kjørebanen, og det vil derfor være en hovedoppgave i arbeidet med å sikre fotgjengerne å finne frem til en varsling som får bilføreren til å reagere. Det er påkrevet å bruke sterkere virkemidler på innfartsvegene hvor de kjørende holder større hastighet, og ikke er så våkent aktpågivende som de vil være i bygatene, hvor noe kan skje hvert øyeblikk.

Utvalget mener at man stort sett kan dele fotgjengerkryssingene i følgende grupper:

1. *Gangfelt ved gatekryss i tettbebyggelser.*  
Dette er steder som trafikkreglene anviser som det ordinære kryssingssted for fotgjengere når ikke annet er bestemt. Følgelig vil enhver fører av motorvogn være særlig oppmerksom ved gatekryssene. Det skulle derfor ikke normalt være nødvendig med noen spesiell merking, men der er erfaringsmessig en god virkning at det markeres gangfelt på kjørebanen ved gatekryss. Bl.a. vil det føre til at parkerte kjøretøyer må trekke

lengre tilbake fra krysset, og således vil oversikten for de gående bli bedre. At gatebelysningen er best mulig, betyr også meget. Utvalget mener forøvrig at det ikke er nødvendig å markere gangfelt ved gatekryss med skilt, unntatt i spesielle tilfeller.

## 2. Gangfelt i tettbebyggelser utenfor gatekryss.

Det vil ofte være nødvendig å anlegge gangfelt utenfor gatekryss fordi avstanden til krysset kan være stor, eller fordi bebyggelsen ligger slik til at det er naturlig for de gående å krysse på bestemte steder utenfor gatekryss. Der det er mulig å unngå slike kryssinger, f. eks. ved oppsetting av fortaugjerder som leder fotgjengerne til et overgangssted ved gatekrysset, vil dette være å foretrekke, men hvor man er nødt til å anlegge gangfeltene mellom kryssene, må man være oppmerksom på at det er nødvendig med en betydelig sikring av et slikt gangfelt hvis man skal oppnå en viss grad av sikkerhet. I slike tilfelle vil de kjørende ikke regne med gangfeltet, og det må derfor fremtre ekstra tydelig med godt forvarsel.

Der hvor det dreier seg om en gjennomløpende trasé med endel lysregulerte kryss, og det kan bli tale om samkjøring, vil det ofte være hensiktsmessig å lysregulere et slikt gangfelt. Synes ikke en slik løsning brukbar, må det bare bli tale om anlegg av gangfelt med innvendig belyste gangfeltskilt, og i tillegg til disse på steder hvor forholdene er særlig vanskelige, blinkende gult lys, meget god belysning av gangfeltet og helst også innvendig belyste forvarselsskilt. Man må for slike felt ha som utgangspunkt at varslingen må være meget god.

## 3. Gangfelt på innfartsveger og andre viktige hovedveger.

Man må for overgangsstedene stort sett legge til grunn de samme betraktninger som er nevnt under punkt 2 foran, uten hensyn til om de anlegges ved vegkryss eller ikke. Her vil trafikken på hovedveger normalt ha (eller mene å ha) en forkjørsrett overfor andre kjørende, og de betraktninger som er gjort under pkt. 1 foran vil normalt ikke kunne legges til grunn.

Fotgjengerkryssing bør ikke anlegges i gateplan uten at den er varslet med lysende forvarsel med innvendig belyste gangfeltskilt, og hvor forholdene er særlig vanskelige, utstyrt med gult blinkende lys. Vegbelysningen mellom forvarselet og gangfeltet bør være minst 4—5 lux, og selve gangfeltet bør være belyst med minst 10 lux.

Utvalget har for å komme frem til en mest mulig ensartet markering av fremtidige gangfelt i Oslo, utarbeidet retningslinjer for denne.

## I. Markering på vegbanen.

Gangfelt på innfartsveger og utenfor kryss i tettbebyggelse bør legges i hvit eller gul masse, med en avgrensning i tverretning på 5—10 meter.

Tverrlinjene skal være minst 40 cm brede og legges i avstand av 60 cm. På særlig vanskelige steder kan man i tillegg bruke begrensningslinjer som er minst 10 cm brede.

## II. Veg- og gatebelysning ved gangfelt.

### a. Ved gatekryss i tettbebyggelse:

Gangfelt bør være belyst fra veg- eller gatebelysning med en belysningsstyrke på minimum 5 lux.

### b. Ved gangfelt på innfartsveger og gangfelt utenfor kryss i tettbebyggelse:

1. Gangfeltet skal belyses med en belysningsstyrke på minimum 10 lux.

2. Hvis vegbelysningen er av gul farve, bør belysningen som nevnt under 1 være hvit eller blålig hvit, og omvendt.

3. Selve veg- eller gatebelysningen bør på strekningen mellom forvarsel og gangfelt, men minst 80 m til begge sider for et gangfelt, ha en belysningsstyrke på minimum 4—5 lux. Ujevnheten bør ikke overstige 4 : 1.

## III. Varsling av gangfelt.

### a. Ved gatekryss i tettbebyggelse skal det vanligvis ikke foretas oppsetting av gangfeltskilt.

### b. Ved gangfelt på innfartsveger og gangfelt utenfor kryss i tettbebyggelse:

#### 1. Signalregulerte gangfelt.

Gangfelt over gater og veger med to-vegs-trafikk utstyres med en stolpe på hver side av vegen ved fortaukanten, 2 lamperekker med rødt, gult og grønt lys, samt primær og sekundær signal på hver stolpe, og fotgjengersignal med rød og grønn «mann».

Utstyr og bruk for øvrig fastsettes under hensyntagen til de spesielle forhold på hvert enkelt sted. Utstyr for gult og blinkende lys bør innmonteres.

Gangfelt over flerfelts veger med midtfelt, trikkerefuger o.l. bør utstyres med ekstra stolper og signalhoder etter behov.

#### 2. Gangfelt utstyres med innvendig belyste gangfeltskilt, og hvor forholdene er særlig vanskelige kombinert med blinklys.

Skiltstørrelsen bør være 80 × 80 mm, med en innvendig belysning av minst 4 pærer hver



på minimum 40 W. På veger uten midtfelt settes det opp 2 skilt, 1 på hver side av kjørebanelen, og på veger med midtfelt minst 3 skilt, alt i samsvar med skiltinstruksen.

Hvor forholdene er særlig vanskelige, skal det sammen med skiltene monteres blinkende gult lys. Styrken på pæren i det blinkende lys skal være min. 60 W.

Samtlige signaler nevnt under 1 og 2 bør være i drift døgnet rundt, og bør derfor ikke være sammenkoblet med gatebelysningen.

#### IV. Forvarsling av gangfelt.

- a. Ved gatekryss i tettbebyggelse:  
Vanligvis ingen forvarsling.
- b. Ved gangfelt på innfartsveger og gangfelt utenfor kryss i tettbebyggelse:
  1. Trafikksignal ved gangfelt som nevnt under III b, skal, når det står alene, forvarsles med skilt som varsler trafikksignal.
  2. Gangfelt forøvrig skal varsles med forvarsel-skilt med sidekant 1000 mm og innvendig belyst med en lampestyrke på min.  $3 \times 40$  W.

Plasering skjer i samsvar med skiltinstruksjonen.

Skiltet skal så vidt mulig settes opp i en avstand fra gangfeltet av 150—200 meter. På veger med midtfelt bør det også settes opp skilt i midtfeltet.

På underskilt med en størrelse  $1000 \times 250$  mm med 150 mm sort skrift skal avstanden til gangfeltet angis. Underskilt skal også være innvendig belyst.

Det er ingen tvil om at disse retningslinjene for utforming av sikring av gangfelt ikke vil være strenge nok på lang sikt, men det betegner et vesentlig fremskritt i forhold til dagens tilfeldige oppmerking at det nå trekkes opp tekniske retningslinjer som etterhånden kan justeres og forbedres.

Jeg vil anbefale såvel politifolk som vegingenører, lysverksfolk og andre å studere disse retningslinjene.

Det ville være av særlig interesse om det på forskjellige steder i landet blir foretatt sikring av gangfelt etter disse retningslinjer, slik at man kunne få en faglig og praktisk vurdering av på hvilke punkter de bør forbedres for å kunne gi en rimelig trygghet innenfor fornuftige økonomiske rammer.

## Transport med trillebåre kan gjøres lettere

På tross av rasjonalisering og mekanisering i byggeindustrien har trillebåren fortsatt sin berettigelse på alle byggeplasser. I likhet med andre hjelpemidler har også den undergått forandringer, og man har fått en lang rekke spesialutførelser for ulike formål.

Etter oppdrag av Svenska Byggnadsindustriförbundet har Arbetsfysiologiska institutet i Sverige utført undersøkelser for å komme frem til den gunstigste utforming av trillebåren.

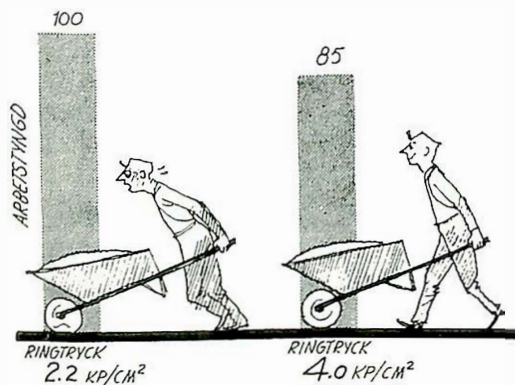


Fig. 1. Arbeidet avtar med 15 % når lufttrykket i ringen økes fra 2,2 til 4,0 kp/cm<sup>2</sup>.

Det viser seg at det nødvendige arbeid reduseres med 22 % ved overgang fra 8" til 21" hjul, og med 15 % om man øker lufttrykket i ringen fra 2,2 til 4 kp/cm<sup>2</sup>. Det store hjulet vil dessuten ha større evne til å overvinne ujevnheter i underlaget. Til en viss grad blir evnen til å klare hindringer i underlaget redusert når lufttrykket stiger.

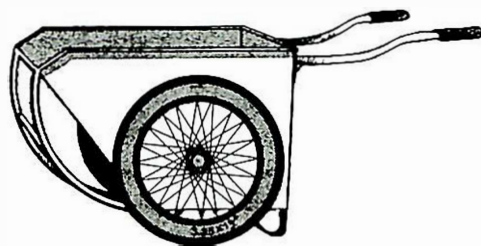


Fig. 2. Riktig konstruert trillebåre. Ved tømning hviler båren på buene foran, og det er derfor ikke nødvendig å bruke krefter for å holde igjen.

Etter å ha studert virkningen av lastfordelingen, bærens stabilitet, bærearmenes form og avstand, underlaget og dets helling, ble det konstruert en forsøksbåre. Man kom dermed frem til en arbeidsriktig tohjulert trillebåre som gir 40 % større ytelse ved uforandret «arbeidstyngde», sammenlignet med en vanlig tohjulert trillebåre. Når båren skal tømmes, ruller den opp på buene foran. Det er henvist til 4 svenske arbeidsfysiologiske avhandlinger. (Byggnadsindustrin nr 20, 1963 og BYGG nr 10, 1964.)  
Te.



# Sprøyting med hormonpreparater mot uønsket vegetasjon på vegområde

Forsøk utført i Rogaland i 1964

*Overingeniør Chester Danielsen og konstruktør Sverre Bilstad*

DK 632.934:625.76

I 1962 ble det i samråd med bl.a. Rogaland Landbrukselskap utført en del sprøyting med hormonpreparat mot uønsket vegetasjon langs riksveg 40 på Jæren. Resultatet var stort sett vellykket og sprøytingen fortsatte i sesongen 1963. I begge sesonger ble det tilsammen sprøytet 46 km veglengde.

Det medgikk gjennomsnittlig 2,55 kg sprøytemiddel pr km veg. Dette ga en utgift til selve sprøytemidlet på ca kr 30,— pr km. Arbeidslønn, leie av traktor m.v. beløp seg til gjennomsnittlig kr 24,— pr km, slik at de samlede utgifter ble kr 54,— pr km veglengde. Regner en med en gjennomsnittlig sprøytebredde på 2 meter på hver vegside, tilsvarer dette en kostnad på kr 135,— pr hektar. Preparatet som ble benyttet var av typen 2 M, 4 K-ester.

På grunnlag av sprøytingen disse to årene ble det fra Vegdirektoratets side tatt initiativet til å gjennomføre et større forsøk med sprøyting i Rogaland i 1964. Hensikten med forsøket skulle være:

1. Å finne frem til og utprøve et rimelig og enkelt sprøyteutstyr.
2. Å finne frem til effektive og billige metoder for fjerning av ugress, busker og kratt fra vegens eiendomsområde, dessuten å finne metoder for

totalbekjempelse av vegetasjonen langs vegkanter. En skulle ta sikte på å utføre sprøytingen på en slik måte og til slike tider at den medførte minst mulig skadevirkninger, særlig med hensyn til utseendet langs vegene.

3. Å prøve virkningen av forskjellige godkjente typer sprøytemidler.

## Sprøyteutstyret.

Fig. 1 viser det sprøyteutstyr som ble benyttet. Utstyret er montert på en vanlig traktor med lesse-skuff. Utstyret består av følgende enheter:

1. To tanker på 330 liter hver. Den ene tanken er montert bak på traktoren. Den andre tanken er montert i traktorens lesseapparat. Tankene er forsynt med ventiler som hindrer vakuum ved uttømming. Væsken kan sirkulere mellom tankene.
2. Betjeningsapparat er montert på den bakre tanken og kan betjenes fra traktorsetet. Foruten en trykkregulator som kan gi jevnt trykk mellom 0 og 10 kp/cm<sup>2</sup>, er det her montert en treveis kran som dirigerer væskestrømmen enten til spredebommene, gjennom selve kranen for



Fig. 1. Sprøyteutstyret montert på traktor.

sirkulasjon av væsken eller i stilling «stengt». Et manometer viser trykket.

3. Spredébommen er montert på traktorrammen på den ene siden av traktoren mellom for- og bak-hjul. Den er satt sammen av tre forskjellige seksjoner. Den korteste seksjon, med tre dyser, sprøyter ca 1 m bredde. Den mellomste seksjon er to meter lang og er forsynt med tre dyser fordelt på den ytterste meteren. Disse to seksjonene sprøyter tilsammen en bredde på to meter. Den tredje seksjon er på fire meter og forsynt med seks dyser. Denne seksjonen kan foldes sammen under transport og når den ikke er i bruk, og blir da to meter lang. Alle tre seksjoner kan tilsammen sprøyte ca 4 meters bredde.

Bomseksjonene kan heves og senkes fra fører-setet og kan stilles i hvilken som helst skråstilling både over og under horisontalen. Når bommene løftes til loddrett stilling (kjørestilling), stenges væsketilførselen til dysene automatisk. Bommene kan brukes hver for seg.

På en av traktorene ble det dessuten montert en ca 30 m lang plastslange på en trommel på bakre tank og med en liten håndsprøyte. Denne ble brukt til sprøyting i større avstander fra vegkanten, noe som ofte kan være nødvendig i kupert terreng.

Hele utstyret kom på 4000—5000 kroner.

Der terrenget er noenlunde jevnt egner dette utstyret seg ganske bra både til bekjempelse av ugress og av busker og kratt. Det kan monteres på traktorer og baklastere, som er vanlige maskiner i vedlikeholdet.

Er derimot terrenget ujevnt, slik at sprøytebommen må heves og senkes hurtig og ofte, er det ikke fullt så bra. Manøvreringen av bommene krever for mye kraft, slik at traktoren ofte må stanses.

Til sprøyting med Gesatop for totalutryddelse langs asfaltkant var sprøyteutstyret lite tilfredsstillende. Det bør sannsynligvis brukes større dyser og lavere arbeidstrykk. Dette vil gi større utsprøytet væskemengde pr tidsenhet, og det lavere arbeidstrykk vil gi mindre forstøvning og turbulens av sprøytevæsken. Da zimasin som er det aktive stoff i Gesatop, bare binder til jordlaget og opptas gjennom røttene, er det heller ikke nødvendig å spre væsken så meget som når det blir opptatt gjennom bladene. Den korte sprøytebommen som benyttes til denne sprøytingen kan derfor senkes til et lavere nivå over marken og stilles horisontalt.

Dette er forøvrig ting som det er lett å rette på, og når dette er gjort, vil nok resultatet av sprøytingen for totalutryddelse også bli bra.

I samråd med leverandøren arbeider en nå med å forbedre og til en viss grad forenkle sprøyteutstyret. En vil bl. a. sløyfe den automatiske utkoblingen ved loddrett stilling av bommene, dessuten vil en prøve å komme frem til et bedre sprøyteutstyr for totalutryddelse.

### Sprøyteprogrammet.

Høsten 1963 ble samtlige vedlikeholdsoppsynsmenn i Rogaland bedt om å foreta nedhugging og rensking av kratt langs vegkantene. Dette forberedende ryddingsarbeid er meget viktig. Huggingen skal foregå slik at busker og kratt er 0,5—0,7 meter høye på det tidspunkt sprøytingen skal foregå (august—september). Foruten å redusere skadevirkningen av sprøytingen, vil nedhuggingen også tjene som en god rettleiding for sprøyteren som ofte ikke er lokalkjent. Nedhuggingen kan da ofte gi anvisning for hvor langt ut fra vegkanten sprøytingen kan foregå. En jevn høyde på krattet vil

Tabell 1. Sprøyteplan 1964

Sprøytemiddel	«Gesatop»	«San 75»	«Amisol»	«Kratt-kverk»	
Sprøytetid	15.—31. mars	Mai	10.—20. juli	20. juli—10. aug.	
Ugressort	Totalutryddelse av vegetasjon langs asfaltkant. Sprøytebredde er 50 cm på hver side.	Løvetann, soleie, groblad, tistel, or og vanlig ugress i gressmark. Tar også ca 50% av bjerk og vier.	Sløge (sprøytes bare på små partier der San 75 har hatt liten virkning.)	Kratt (kan bare brukes langs udyrket mark og der det ikke er fare for forgiftning av fisk).	
Kvantum pr dekar	1 kg	0,4 kg	1,5 kg	0,5 l	
Planlagt effektiv sprøytelengde, løpende km (begge sider)	Distrikt L-I, L-II og L-VIII	20 km	30 km	etter behov	70 km
	Distrikt L-III	0 »	10 »		40 »
	Distrikt L-IV, L-V	20 »	60 »	etter behov	40 »
	L-VI, L-VII	20 »	60 »	etter behov	50 »
	Sum	60 km	160 km		200 km



Tabell 2. Veglengder og kostnader

Distrikt	Veglengde i km			Total kostnad kr			Kostnad pr km, kr		
	Ugress	Busk og kratt	Totalutryddelse	Ugress	Busk og kratt	Totalutryddelse	Ugress	Busk og kratt	Total utryddelse
L-I og II		56			4610,—			82,—	
L-III		49			1900,—			39,—	
L-IV og V	80	7	21	2650,—	230,—	1667,—	33,—	33,—	79,—
L-VI og VII	41	74	21,5	1720,—	3070,—	2033,—	42,—	41,—	95,—
Sum	121	186	42,5	4370,—	9810,—	3700,—	36,—	53,—	87,—

også lette sprøytingen, idet spredebommen da kan holdes i noenlunde konstant avstand fra marken og derved gi en mer effektiv og jevn fordeling av sprøytemiddelet. I mange tilfeller kan dette ryddingsarbeidet utføres om vinteren.

Det ble innhentet oppgaver fra oppsynsmennene over vegstrekninger som burde sprøytes. Disse oppgaver omfattet opplysninger om strekninger der det bare skulle foregå vanlig ugresssprøyting, og strekninger der det var nødvendig å bekjempe både kratt og ugress. Videre ble det oppgitt gjennomsnittlige sprøytebredder, strekninger der det bare var nødvendig med punktvis sprøyting m. v. På grunnlag av dette materialet ble så det endelige sprøyteprogram inntegnet på kart, med forskjellige farver for hver sprøyte type. Fylket ble så inndelt i fire sprøyteområder. Til hvert sprøyteområde ble det tatt ut en oppsynsmann og en maskinkjører. Disse gjennomgikk et opplæringsprogram, og var senere ansvarlig for sprøytingen innen sitt område. Opplæringen bestod i demonstrasjon og prøving av sprøyteutstyr og orientering av bl. a. fylkesagronom Time fra Rogaland Landbruksksselskap. Fylkesagronom Time som forøvrig har fulgt dette arbeid med stor interesse og bistått oss med mange gode råd, orienterte om sprøytemiddel, faremomenter ved sprøyting, sprøyteknikk, forskjellige typer ugress m. v. Dette kurset ble holdt i mars 1963 og da ble også sprøyteplanen for sesongen gjennomgått. Denne planen er gjengitt i tabell 1.

#### Gjennomføring av sprøyteprogrammet.

Hver sprøyteformann fikk utlevert en dagbok. Dagboken har rubrikker for følgende data:

- (1) Dato, (2) klokkeslett, (3) vegrute (nr),

- (4) vegstrekning, (5) veglengde, (6) gjennomsnittlig sprøytebredde, (7) type sprøytemiddel, (8) forbruk sprøytemiddel (kg), (9) forbruk sprøytemiddel pr dekar, (10) værtype.

Etter innsamling av dagbøkene og bearbeidelse av de innkomne data, har en satt sammen resultatene av sprøytingen som vist i tabell 2 og 3.

Sammenlagt for de tre typer sprøyting (ugress, busker og kratt, totalutryddelse) er det sprøytet 350 km mot planlagt 420 km (tabell 1).

#### Kostnader.

Kostnadene varierer sterkt etter hvilket sprøytemiddel og sprøytemetode som blir brukt. Det er også store variasjoner mellom distriktene, spesielt for busker og krattutryddelse.

Tabell 2 viser en del gjennomsnittskostnader fordelt distriktvis. De forholdsvis store kostnader for busker og kratt i distrikt L-I og L-II, kr 82,— pr km, har sin årsak i at det her ble brukt en god del ryggståkesprøyte og enkelte steder sprøytet i stor avstand fra vegen.

Tabell 4 viser hvorledes kostnadene fordeler seg på sprøytemiddel, arbeidslønn og maskinleie. Samlet timelønn (inkl. sos. utg.) er kr 10,— for mann og kr 15,— for leie av traktor.

En av de viktigste årsakene til at totalutryddelsen viser forholdsvis store arbeidslønn- og maskinleiekostnader pr km er at sprøyteutstyret som nevnt var lite egnet til denne sprøytingen. Til totalutryddelse trengs det forholdsvis store væskemengder pr da (ca 4 ganger vanlig ugresssprøyting) utsprøytet på den minste sprøytebommen. Da dyseåpningene er forholdsvis små, var det derfor nødvendig å bruke en meget liten kjørehastighet.

Tabell 3. Forbruk av sprøytevæske

Distrikt	San 75 mot ugress		San 75 mot busk og kratt		Busk og krattdreper		Gesatop f. totalutryd.	
	kg pr km	kg pr da	kg pr km	kg pr da	kg pr km	kg pr da	kg pr km	kg pr da
L-I og L-II								
L-III			1,25	0,42	1,67	0,46		
L-IV og V	1,22	0,51			1,00	0,30	1,2	1,2
L-VI og VII	1,36	0,43			1,05	0,25	1,67	1,67

Tabell 4. *Kostnader, i kroner*

	Sprøytemiddel		Arbeidslønn		Maskinleie		Sum		
	Total	pr km	Total	pr km	Total	pr km	Total	pr km	pr da
Ugress	1 235	10,25	1 240	10,25	1 860	15,50	4 335	36,—	13,50
Busk og kratt	4 200	22,50	3 100	16,50	2 535	14,—	9 830	53,—	13,—
Total utryddelse	1 950	46,—	700	16,50	1 050	25,—	3 700	87,—	

Alle forhold tatt i betraktning, må resultatet sies å være tilfredsstillende rent økonomisk.

### Resultater.

Til tross for at det er sprøytet over 300 km veglengde har en ikke mottatt klager eller erstatningskrav fra noe hold. En god del av sprøytingen foregikk gjennom dyrket mark, forbi kulturbeiter m. v. der det lett kunne oppstå sprøyteskader. Det er imidlertid forholdsvis enkelt å begrense sprøytearealet og unngå uønsket spredning av sprøytemiddel, i hvert fall når det ikke er for meget vind.

Sprøytingen i august mot busker og kratt viser stort sett gode resultater. Det er viktig at sprøytingen mot busker og kratt blir utført på ettersommeren (etter ferien) og at det ikke blir sprøytet mot vegetasjon som er høyere enn 0,5—0,75 m. Det er ofte mer skjemmende når bare en del av vegetasjonen sprøytes, slik at f. eks. bare løvet på en side av et tre visner mens det øvrige står grønt. Hvis vegetasjonen er skikkelig nedhugget til ca 0,5 m høyde på forhånd, vil det sannsynligvis være unødvendig med rydding etter sprøytingen. Den kan i hvert fall utsettes til vinteren eller våren.

I tillegg til sprøytingen med San 75 mot ugress ble det i juni sprøytet med Amisol mot hundekjeks (*Anthriscus Silvestris*). Dette var på samme strekninger som det i to sesonger tidligere var sprøytet med San 75. Hundekjeksen har her stått upåvirket av sprøytingen. Nå ble det sprøytet punktvis der det var konsentrasjoner av dette ugresset. Resultatet var meget godt. En bør være oppmerksom på at all vegetasjon dør ved denne sprøytingen.

På de strekninger der det er sprøytet tre påfølgende sesonger finnes det nå ikke ugress. Fylkesagronom Time som har befart en del av vegstrekningene etter at sprøytingen var avsluttet og virkningene hadde vist seg, karakteriserer både busk- og krattsprøytingen og ugress-sprøytingen som meget vellykket og gjennomgående bedre enn tilsvarende sprøytinger utført av private grunneiere.

Fylkeslandbrukssjefen i Rogaland har på forespørsel gitt en uttalelse om den sprøytingen som ble utført i Rogaland i 1964, og vi gjengir denne uttalelsen nedenfor:

### Vegsjefen i Rogaland, Stavanger.

#### *Sprøyting mot ugras langs vegkantene.*

Arbeidet har sikkert stor praktisk nytte i vedlikeholdet langs vegane, det gjør trafikken sikrere, og det som kanskje er mest naturleg for oss å streka under — sprøytinga har stor verdi for dei jordbruksområde som grensar inn til vegane våre. Det offentlege har ofte vore kritisert for at det driv oppal og spreiding av leie ugrasartar — og sikkert med rette mange gonger. Men dette prisverdige tiltaket kan i stor mon rå bot på dette, og i dag ser vi mange stader at veggrøftene er ugrasreine, medan kulturbeitet innafor enno kan vera mykje skjemt av ugras. Bøndene er glade for tiltaket som rimeleg kan vera, og vi har til dessar ikkje høyrte ein bonde som har hatt noko å utsetja på sprøytinga. Heller ikkje har vi i år eller i fjor frett nokon skade på jordbruksvekstar i nærleiken av sprøyta vegkantar. Vi vil gjerne også få presisert at denne sprøytinga er ein sær sers verdfull stonad for det rettleings- og demonstrasjonsarbeidet vi driv i landbruksselskapet.

Frå andre hald har det vore klaga over at sprøytinga skjemma langs vegkantane. Dette er det nok mykje i. Reint estetisk er det derfor ein fordel at vegstellet først sprøyter mot kratt- og buskvegetasjonen på ettersommeren, slik det er gjort i Rogaland. Då er turiststraumen forbi, og det er heller ikkje lenge til før lauvet byrjar gulna naturleg.

Ugrasssprøyting er eit typisk vedlikehaldsarbeid som må utførast kvart år. Etter kvart som ein får has på dei vanskelegaste ugrasa, kan ein gå over til billigare og enklare typar. Men vi trur det er sær viktig likevel at sprøytearbeidet ikkje vert forsømt noko år. Med det utstyret vegstellet no har, og med den røynsla det etter kvart har vunne, skulle dette også vera mogleg. Vi skal ikkje her vurdera verknaden av dei einskilde midla som er brukte. Desse detaljane har vedlikehaldsavdelinga. Men vi vil gjerne få streka under kor viktig det er å bestemma ugrasfloraen før ein sprøytar, slik at ein vel dei midla som er mest effektive i kvart enkelt høve. Det er mykje om å gjera at både oppsynsmannen og han som sprøyter lærer å kjenna dei vanlegaste ugrasslaga, slik at dei på eiga hand kan skifta preparat når det er aktuelt. Eit kort instruksjons- og samrådingmøte har tvillaust sin store verdi.

Sommaren i år var på mange måtar vanskeleg når det gjeld ugrasssprøyting. Men trass i dette må ein seia at effekten av sprøytinga langs vegane våre stort sett har vore sers god.

*Rogaland Landbruksselskap.  
Landbrukssjefen.*



## Oppgave over førerprøver og fornyelser av førerkort i 1964

Bilsakkyndig- distrikter	Førerprøver for						Sum fører- prøver	For- nyelser	Sum total 1964	Sum total 1963
	Motor- vogner	Motor- sykler	Lett motor- kjøretøy	Traktor	Off. person- befor- dring. Buss	Off. person- befor- dring				
Oslo .....	12 073	704	1 239	1	132	426	14 575	14 633	29 208	29 346
Sandvika .....	2 522	99	272	4	23	53	2 973	3 508	6 481	5 911
Drøbak .....	1 334	41	132	4	16	24	1 551	1 468	3 019	2 835
Lillestrøm .....	4 149	125	288	18	52	48	4 680	4 171	8 851	9 394
Akershus fylke .....	8 005	265	692	26	91	125	9 204	9 147	18 351	18 140
Moss .....	1 101	43	116	4	8	9	1 281	1 651	2 932	2 920
Fredrikstad .....	1 413	73	186	1	14	15	1 702	1 465	3 167	3 049
Sarpsborg .....	1 756	111	183	6	25	9	2 090	2 367	4 457	4 248
Halden .....	864	50	69	9	22	3	1 017	976	1 993	1 898
Østfold fylke .....	5 134	277	554	20	69	36	6 090	6 459	12 549	12 115
Hamar .....	3 446	242	392	31	48	57	4 216	3 388	7 604	7 545
Kongsvinger .....	1 691	147	182	5	21	21	2 067	1 891	3 958	3 433
Hedmark fylke .....	5 137	389	574	36	69	78	6 283	5 279	11 562	10 978
Lillehammer .....	1 893	285	201	110	35	22	2 546	2 340	4 886	4 981
Gjøvik .....	2 544	165	202	79	33	32	3 055	2 848	5 903	5 364
Oppland fylke .....	4 437	450	403	189	68	54	5 601	5 188	10 789	10 345
Drammen .....	1 965	141	164	11	31	20	2 332	2 671	5 003	5 025
Hønefoss .....	1 555	116	149	30	26	20	1 896	1 966	3 862	3 756
Kongsberg .....	948	104	104	16	35	18	1 225	1 346	2 571	2 416
Buskerud fylke .....	4 468	361	417	57	92	58	5 453	5 983	11 436	11 197
Horten .....	971	64	107	8	6	39	1 195	1 325	2 520	2 456
Tønsberg .....	1 124	123	168	34	16	12	1 477	1 820	3 297	3 435
Larvik .....	1 751	117	281	13	14	26	2 202	2 240	4 442	4 168
Vestfold fylke .....	3 846	304	556	55	36	77	4 874	5 385	10 259	10 059
Skien .....	2 721	169	373	15	30	42	3 350	3 332	6 682	6 365
Notodden .....	697	52	52	8	8	9	826	897	1 723	1 621
Rjukan .....	272	22	24	2	5	10	335	281	616	633
Telemark fylke .....	3 690	243	449	25	43	61	4 511	4 510	9 021	8 619
Aust-Agder fylke .....	1 514	104	182	9	21	26	1 856	1 964	3 820	4 024
Kristiansand S. ....	2 036	144	317	2	11	47	2 557	2 490	5 047	4 952
Flekkefjord .....	780	65	71	6	7	11	940	756	1 696	1 792
Vest-Agder fylke .....	2 816	209	388	8	18	58	3 497	3 246	6 743	6 744
Stavanger .....	4 022	399	460	9	91	77	5 058	4 812	9 870	9 087
Haugesund .....	1 593	102	173	18	24	42	1 952	1 654	3 606	2 941
Rogaland fylke .....	5 615	501	633	27	115	119	7 010	6 466	13 476	12 028
Bergen .....	2 666	210	252	4	47	78	3 257	2 681	5 938	5 873
Hordaland .....	4 031	368	435	40	133	122	5 129	4 136	9 265	8 773
„ (Haugesund) .	150	10	10	3	6	7	186	190	376	302
Hordaland fylke .....	4 181	378	445	43	139	129	5 315	4 326	9 641	9 057
Sogn og Fjordane fylke .	1 678	231	101	55	63	71	2 199	1 634	3 833	3 638
Ålesund .....	2 568	79	99	59	35	62	2 902	2 312	5 214	4 560
Molde .....	1 045	48	69	5	27	28	1 222	1 075	2 297	1 996
Kristiansund N. ....	990	90	87	13	48	28	1 256	1 310	2 566	2 500
Møre og Romsdal fylke .	4 603	217	255	77	110	118	5 380	4 697	10 077	9 056
Sør-Trøndelag fylke ....	4 298	325	413	39	129	105	5 309	5 420	10 729	9 456
Nord-Trøndelag fylke ..	3 024	332	197	19	51	43	3 666	2 805	6 471	6 002
Mosjøen .....	1 963	53	93	1	33	42	2 185	1 514	3 699	3 527
Bodø .....	1 667	96	109	14	27	61	1 974	1 421	3 395	2 856
Narvik .....	2 275	144	92	21	48	52	2 632	1 785	4 417	4 081
Nordland fylke .....	5 905	293	294	36	108	155	6 791	4 720	11 511	10 464
Harstad .....	1 013	50	58	11	20	22	1 174	906	2 080	1 861
Tromsø .....	2 407	79	185	22	103	50	2 846	1 562	4 408	3 723
Troms fylke .....	3 420	129	243	33	123	72	4 020	2 468	6 488	5 584
Finnmark fylke .....	1 474	169	108	15	61	87	1 914	1 479	3 393	2 848
Sum 1964 .....	87 984	6 091	8 395	774	1 585	1 976	106 805	98 490	205 295	—
Sum 1963 .....	76 584	7 304	8 356	665	1 424	1 740	96 073	99 518	—	195 591

## Registrerte motorkjøretøyer pr 31. desember 1964.

Fylke	Personbiler	Busser	Varebiler	Lastebiler, kombinerte biler, trekk- og tankvogner	Spesialbiler og uspesifiserte biler	Sum biler	Traktorer og motortraller	Tilhengere og semitrailere	Motor sykler og mopeder	SUM kjøretøyer	Avskiltet pr. 31. 12. 64
Oslo	73 816	582	9 887	7 729	335	92 349	370	3 435	11 158	107 312	8 776
Østfold	25 910	333	3 794	3 342	138	33 517	1 334	1 938	12 725	49 514	4 796
Akershus	37 588	341	4 647	3 494	150	46 220	1 077	2 015	9 514	58 826	5 383
Hedmark	19 843	284	3 801	2 836	126	26 890	1 864	2 551	16 959	48 264	4 829
Oppland	17 647	291	3 716	2 553	157	24 364	5 242	3 693	10 442	43 741	4 337
Buskerud	23 576	419	4 125	3 202	122	31 444	2 873	2 893	8 449	45 659	4 320
Vestfold	21 995	212	4 086	2 433	106	28 832	2 031	2 360	8 161	41 384	3 554
Telemark	18 768	271	2 932	2 131	130	24 232	1 182	1 423	8 412	35 249	3 086
Aust-Agder	7 704	156	1 460	998	47	10 365	195	585	3 579	14 724	1 415
Vest-Agder	12 886	197	1 986	1 502	88	16 659	142	483	7 070	24 354	1 930
Rogaland	22 339	375	5 389	3 342	151	31 596	955	823	11 261	44 635	3 366
Bergen	9 205	164	1 172	1 316	63	11 920	42	155	1 897	14 014	1 239
Hordaland	14 481	540	2 934	1 910	93	19 958	1 088	298	7 012	28 356	2 780
Sogn og Fjordane	5 503	136	1 262	1 068	48	8 017	1 816	761	2 764	13 358	1 126
Møre og Romsdal	15 581	418	2 894	2 271	148	21 312	1 888	895	6 066	30 161	2 782
Sør-Trøndelag	20 684	293	3 146	2 755	138	27 016	2 593	1 948	11 033	42 590	3 902
Nord-Trøndelag	10 373	202	2 128	1 411	76	14 190	965	1 037	9 604	25 796	2 553
Nordland	17 311	340	2 486	2 385	106	22 628	1 759	1 160	12 236	37 783	4 091
Troms	8 628	214	1 384	1 196	23	11 445	815	653	5 073	17 986	2 012
Finnmark	4 257	84	728	736	127	5 932	502	358	2 914	9 706	1 172
Sum registrerte kjøretøyer 1964	388 095	5 852	63 957	48 610	2 372	508 886	28 733	29 464	166 329	733 412	67 449
Avskiltet pr. 31.12. 64 <sup>1</sup>	27 415	279	5 643	5 094	161	38 592	2 295	792	25 770	67 449	
Total 1964	415 510	6 131	69 600	53 704	2 533	547 478	31 028	30 256	192 099	800 861	
Total 1963	364 193	5 930	66 986	52 453	2 283	491 845	29 308	26 230	191 730	739 113	
Total 1962	321 767	5 834	64 854	51 892	2 094	446 441	27 242	23 321	188 517	685 521	

<sup>1</sup> Kjøretøyer avskiltet i 1964 og som står avskiltet 31. 12. 64.

## Rekkverk

I Norsk Vegtidsskrift nr 1, 1965 hadde sivilingeniør *Sven B. Urving*, Transportøkonomisk Institutt, en artikkel om rekkverk. I den anledning har vegsjefen i Vest-Agder, *Einar Rosendahl*, sendt redaksjonen et innlegg, som nedenfor er gjengitt i sin helhet:

I artikkelen om rekkverk av sivilingeniør *Sven B. Urving* i NV nr 1, 1965 er, noe forbausende, ikke omtalt det betongrekkverk som ble normalisert i Statens vegvesen i 1948. Dette har vært brukt i vegvesenet i vid utstrekning, og da en ikke bare i Vest-Agder er meget tilfreds med dette rekkverk, vil jeg gjerne få gi det noen pene ord.

For oss i distriktene spiller prisen en stor rolle. Å bruke kostbare stålrekkverk blir det ikke tale om, og de fjærende wirerekkverk passer best bare der det er brede banketter og jordskrånninger.

Tilbake blir i vårt *fjellterrenng* våre nåværende betongtyper, som er forholdsvis rimelige, yter stor sikkerhet

mot utforkjøring, samt gir bilene en god føring, slik at de naturlig kjører nesten helt inn til foringskanten.

Rekkverket støpes her helst sammenhengende, som regel uarmert, av og til også armert. De fundamenteres ofte med bolter til underliggende fjell eller stein, men dette synes å kunne sløyfes, uten merkbar forringelse av nyttevirkingen.

Forskalingsarbeidet er standardisert, arbeiderne er spesialister, og kostnaden er opp til kr 35—40 inklusiv fundamentering. Betongen fås i vesentlig grad som ferdigbetong fra betongfabrikk. Rekkverket har stått sin prøve ved tallrike påkjørsler, og er meget godt likt, så vel av trafikanter som av vegvesenets folk. Vedlikeholdet består nærmest bare i hvitting, hvilket gjør at rekkverket gir en god rettleiding ved kjøring i mørke eller i tåke.

Vi bruker også rekkverk-lameller ved *midlertidige* formål, som f. eks. under anlegg, på jordfyllinger, avsperring av ulovlige avkjørsler m. v. Disse faller noe billigere, men har en del ulemper når de blir stående i lengre tid. De krever stadig tilsyn og justering, og yter begrenset motstand ved påkjøring.

Ved fastsetting av nye standard typer av rekkverk



må etter forholdene her nede det kontinuerlige betongrekkverk ikke utelates.

E. Rosendahl.

Fra sivilingeniør Urving, som har vært forelagt vegsjef Rosendahls innlegg, har Norsk Vegtidsskrift mottatt følgende tillegg til hans artikkel i nr 1:

#### Kontinuerlig betongrekkverk.

Den rekkverktype som NKF anbefaler er svært lik Vegdirektoratets normaliserte type av 1948. Forskjellen i tverrsnitt består vesentlig i at NKF's type er noe bredere i bunnen. Prinsipielt er NKF-typen statisk bedre utformet.

Det fremgår av fig. 1 at lamellene utføres med gjennomgående hull for wire eller stålstenger. Videre er de forsynt med hull for 25 mm stålbolter. Disse detaljer vil bevirke at rekkverket får karakter av kontinuitet, selv om det ikke fullt ut vil virke som et kontinuerlig betongrekkverk. I de tilfelle der en vurdering av de samlede anleggs- og vedlikeholdskostnader tilsier det, bør det overveies å støpe rekkverket på stedet.

Generelt synes en sentral produksjon av rekkverklameller å være mer rasjonell enn rekkverk støpt på

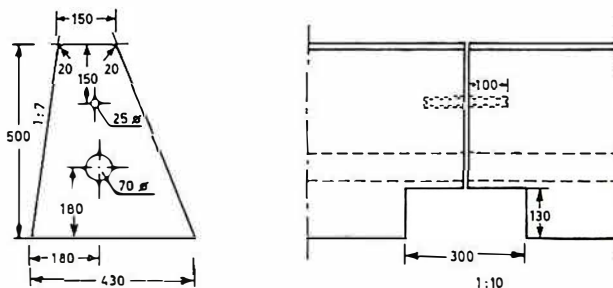


Fig. 1. Standard utforming av betongrekkverk. (Alle mål i mm.) a: Betongkvalitet minst B 400. Porevolum 5—6 %. b: Glatt overflate. c: Gjennomgående hull for wire eller stålstenger. d: Hull for stålbolt med diameter 25 mm og minst 100 mm dypt.

stedet. Hvorvidt de økede vedlikeholdskostnader for rekkverklameller er så store at de samlede kostnader blir større enn for kontinuerlig rekkverk, må vurderes i hvert tilfelle. Det synes umiddelbart rimelig å anta at lamellrekkverk ikke krever samme grad av tilsyn og justering i vårt fjellterreng som der de i dag oftest kommer til anvendelse, og dette må trekkes inn i vurderingene av fremtidige vedlikeholdskostnader.

Sven B. Urving.

## Inndratte førerkort 1964

Sentralregisteret for motorkjøretøyer har utarbeidet en tabell som viser hvordan inndratte førerkort for motorvogn fordeles på førernes alder og inndragningstid.

Tabellen er utarbeidet på grunnlag av innsendte meldinger fra politikamrene i 1964.

Et mindre antall meldinger som ble mottatt i første del av 1964, men som angikk inndragninger i 1963, er medtatt i tabellen for 1964. På den annen side vil meldinger som angår inndragninger i 1964, men som først mottas i innværende år, bli tatt med i tabellen for 1965.

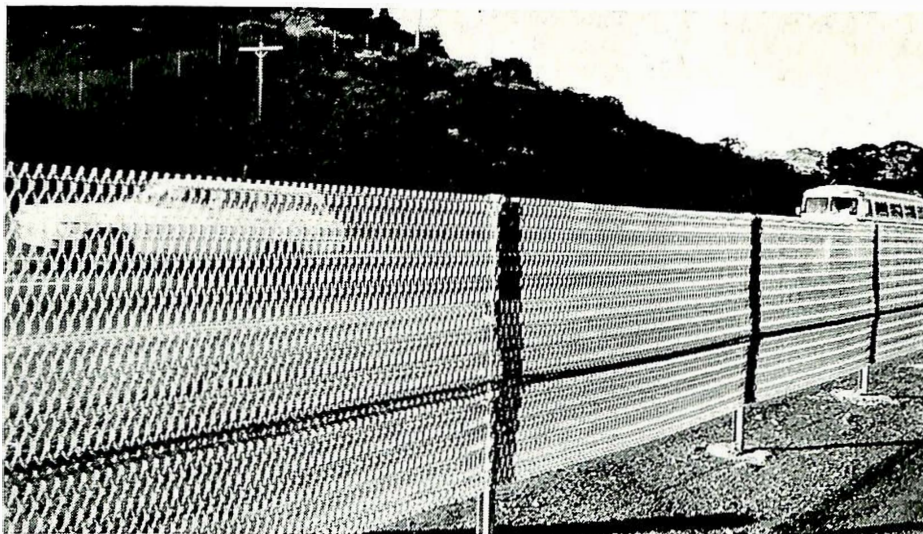
I tilknytning til tabellen for 1964 har en til sammenligning fort opp tilsvarende sumtall for inndratte førerkort i 1962 og 1963.

Tallene for midlertidig inndratte førerkort refererer seg vesentlig til førerkort som er inndratt p.g.a. sykdom.

Pr 31. desember 1964 var det i Vegdirektoratets register over inndratte førerkort registrert 7479 personer. Tilsvarende antall pr 31. desember 1963 var 6771 personer.

B. K. N.

Førerens alder	Inndragningstid								Sum
	T. o. m. 12 mndr.	13 t. o. m. 24 mndr.	25 t. o. m. 36 mndr.	37 t. o. m. 48 mndr.	49 t. o. m. 60 mndr.	Mer enn 60 mndr.	For alltid	Midler- tidig	
16 år .....	20								20
17 ,, .....	46	11	1						58
18 .. .....	70	51	4					1	126
19 ,, .....	96	89	8	1	1		1	2	198
20 ,, .....	111	89	6		1		11	2	220
21—25 år .....	212	400	56	6	9	1	47	11	742
26—35 ,, .....	144	467	90	11	17	2	87	14	832
36—45 ,, .....	73	319	72	11	17		42	14	548
46—55 ,, .....	49	174	46	9	6		42	10	336
56—65 ,, .....	15	68	25	2	3		12	4	129
66—75 ,, .....	3	10	1	1			8	1	24
Eldre enn 75 år .....							2		2
Sum 1964 .....	839	1678	309	41	54	3	252	59	3235
Sum 1963 .....	617	1375	268	20	52	4	225	85	2646
Sum 1962 .....	558	1357	207	22	57	1	206	53	2461



## Aluminiumgjerde

Bildet viser et aluminiumgjerde som er satt opp i midtstripa på en sterkt trafikert veg i California, foreløpig over en prøvestrekning på fem kilometer. Det har en lamell-utformning som hindrer lys fra billykter i å slippe igjennom og blende møtende bilister i en avstand

av minst 240 meter. Som en ekstra sikkerhetsforanstaltning er det satt opp en kabel på hver side som skal hindre biler i å kjøre igjennom gjerdet. Det trenger intet vedlikehold og skal ha lang levetid.

r.

## Personalia

### Ansettelse i Vegdirektoratet:

Kristoffer Hagene som konsulent II, Olav Bjella som sekretær I, Rolf Erik Larsen og Bjørn Sæther som bilsakkyndig III, Asbjørn Odd Dalseth og Sveinung Lofthus som konstruktør III.

### Ansettelse ved vegadministrasjonen i fylkene:

Akershus: Gunnar Tveit som avdelingsingeniør II.  
Hedmark: Kjell S. Jahren og Karl E. Lunaas som overingeniør II.  
Oppland: Helga Olstad som kontorassistent.  
Aust-Agder: Olav Dukefoss som overingeniør II.  
Sogn og Fjordane: Aase Christensen som kontorassistent II.  
Møre og Romsdal: Kari Moe som kontorassistent.  
Nordland: Hans Sand og Magnar Standahl som avdelingsingeniør II.

## Våre nordiske kolleger

### Dansk Vejtidskrift nr 2, 1965:

Ravn, H. H.: Kørebanefladdens egenskaber.  
Harste, E.: Bestemmelse af bøjningstrækspændingerne.  
Andersen, A.: Dimensioneringstabel for vejbygning.  
Fredsted, T.: Kørebaneoverfladens betydning for trafikikkerheden.

### Dansk Vejtidskrift nr 3, 1965:

Thagesen, B.: Komprimering af jord.  
Rostgaard-Ewald: Komprimeringsmateriel.  
Brøstrup-Nielsen, N.: Hvad betyder de større akseltryk for vore veje?  
la Cour, Aa.: Transportarbejdet i Danmark 1950—63.  
Gandahl, R.: Længsgående tjalsprickor i vägar.  
Ewers, J. W. og Heukelom, W.: Viskositetsforøgelsen i bitumen ved tilsætning af filler.

### Svenska Vägforeningens Tidskrift nr 1, 1965:

Schéele, C.-A. v.: Väganslagen i statsverkspropositionen.  
Gandahl, R.: Längsgående tjalsprickor i vägar.  
Persson, B. O. E.: Apropos «Några synpunkter på val av beläggningstyp». Varför inte Y 2?  
Körbanemarkering i knutpunkter.  
Segerrös, H. E.: Ny intressant del av E 5.

## Nummererte rundskriv

### 1964

Nr 100 M 12. desember 1964 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Fargo.  
Nr 101 M 18. desember 1964 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Bedford, modell KG-F.  
Nr 102 M 19. desember 1964 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Volvo, modell B 755.  
Nr 103 M 24. desember 1964 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Scania-Vabis.

### 1965

Nr 1 Bru 6. januar til vegsjefene ang. korrugerte stålrør.  
Nr 2 Bru 6. januar til vegsjefene ang. malingsystemer for bruer.  
Nr 3 Rk. 7. januar til vegsjefene ang. lønnsutbetaling over postgiro — direkte utbetalingskort.  
Nr 4 Lab. 15. januar til vegsjefene ang. bærelagsundersøkelser og geotekniske undersøkelser 1965.  
Nr 5 Ik. 19. januar til vegsjefene ang. salg av drivstoff fra vegvesenets tankanlegg.  
Nr 6 Jur. 21. januar til vegsjefene ang. forskrifter etter veglovens §§ 12 og 50 m.v.  
Nr 7 Plan 21. januar til vegsjefene og fylkesmennene ang. forskrifter med kommentarer gitt i medhold av veglovens § 12.  
Nr 8 Jur. 21. januar til vegsjefene ang. lov om oreiging i forhold til den nye veglov m.v.  
Nr 9 Jur. 21. januar til vegsjefene ang. vegvesenets adgang til under de forberedende arbeider å foreta stikninger og grunnundersøkelser.  
Nr 9 Pk. 19. januar til vegsjefene og de bilsakkyndige ang. regulativ for reiser innenlands for Statens regning. Reisens utgangs- og endepunkt § 12, 2. avsnitt i regulativet.  
Nr 11 Ik. 20. januar til vegsjefene ang. standardisering av tilhengerlyskobling på trekkvogn- og tilhengermateriell.  
Nr 12 Jur. 25. januar til vegsjefene ang. erstatning for skade under bygging, utbedring eller vedlikehold av riksveg.  
Nr 13 Traf. 5. februar til de lokale motorvognregistre ang. utlevering av kjennermerker m.v.