

# Driftsplanlegging for veganlegg

Overingeniør Jens Fosshem

Vegdirektoratet

Den økede mekaniseringsgraden, de stigende bevilgninger og ønsket om jevn sysselsetting setter store krav til planlegging og drift av veganlegg. Skal en oppnå et så godt økonomisk resultat som mulig, er det viktig at en velger riktige ressurser. Anlegget må starte til rett tid og det må fullføres innen en passe byggetid, og det må drives på rett måte. Skal en drive et moderne veganlegg på en forsvarlig måte, må det skje etter en på forhånd oppsatt og vel gjennomtenkt driftsplan. En bør snarest komme så langt at det å utarbeide driftsplaner blir like selvsagt som å utarbeide de tekniske planene for vegen.

## 1. Innledning

Driftsplaner (forplaner) bør utarbeides for alle anlegg så snart de tekniske planene er godkjente. Driftsplanene som legges opp med bl. a. tanke på den mest økonomiske byggetid, bør danne grunnlaget for anleggsbevilgningene. Mindre, nærliggende anlegg kan fortrinnsvis drives som *ett* anlegg etter en felles driftsplan.

Det bør på et tidlig stadium opprettes et intimt samarbeide mellom plan- og anleggsavdelingen. Befaringen i marken, som må gjøres under oppsetting av forplanene, kan med fordel gjøres sammen med prosjektøren på prosjekteringsstadiet. På den måten kan også prosjektøren i god tid få en oppfatning om problemer av byggeteknisk og økonomisk art som måtte ha betydning for fastlegging av planene.

Valg av maskiner bør foretas i samråd med maskinsentralen. Foruten at det skal velges riktige maskiner må det også tilses at vegvesenets egne maskiner sikres jevn sysselsetting. Det primære må imidlertid være at det nyttes den for anlegget mest riktige og økonomiske maskin og at en ikke tar til takke med mer eller mindre tilfeldige maskiner som vegvesenet måtte ha disponible.

## 2. Valg av system

Det finnes mange ulike systemer for oppsetting av driftsplaner, og det finnes like mange meninger om hvilket system som er det beste. Målet er det samme, øket kvalitet, mindre kostnad og kortere byggetid. En anser det imidlertid for å være meget

viktig at det for Statens vegvesen nyttes samme system for hele landet. Hvis ikke vil det lett oppstå forvirring, i alle fall unødig diskusjon om systemvalg ved den ombygging av personell som pågår mellom fylkene.

Vegdirektoratets anleggskontor tok for et par år tilbake opp arbeidet med å finne frem til et egnet system. En stoppet opp ved det system som nyttes av Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen i Sverige, og en ble enig om å forsøke dette, men i noe omarbeidet form.

Med vennlig imøtekommenhet fra Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen har en fått oversendt deres materiale og tillatelse til å nytte det som måtte passe oss. Dette har vært oss til stor nytte, og vi er svært takknemlig for den hjelp de har gitt oss.

Det er foretatt en del endringer av skjemaene. Likeledes er det valgt å presentere selve driftsplanen på en annen måte, idet vi har valgt tid—vegdiagram i stedet for stolpediagram. Når det gjelder tidsplanen (i forplanen) har en holdt fast ved stolpediagrammet, men det er et spørsmål om en ikke også her skulle gå over til tid—vegdiagram og bare nytte stolpediagram i fylkesoversikten. Av den grunn har en også omarbeidet dette skjema slik at det kan nyttes til begge fremstillingsmåtene. Videre er maskinplanen endret slik at den kan fremstilles grafisk i stedet for numerisk.

Det har også vært vurdert å fremstille selve driftsplanen i form av nettverksplan. Dette lar seg godt gjøre, men en vil tro at nettverksmetodikken er verre å beherske for en del av våre anleggsledere enn tid—vegdiagrammet. Dessuten er en av den mening at det for veganlegg, som jo har stor

utstrekning i lengde, er en fordel å nytte planer som viser den aktuelle funksjon både i tid og sted.

For et brukarbeide kan en derimot gjerne sette opp en separat nettverksplan, mens brua som helhet inngår som en enkel stråstrek i hoveddriftsplanene.

I det system som her skal presenteres, utføres driftsplanleggingen i 2 trinn: Forplan og detaljplan.

### 3. Forplan

Forplan skal utarbeides av anleggsavdelingen så snart de tekniske planene foreligger godkjente.

Forplanen skal utarbeides for hele anlegget eller parsellen.

En fullstendig forplan skal inneholde: Oversikt, Massedisponeringsplan, Transporttabell, Ressurs- og kostnadsberegning samt Tidsplan.

#### 3.1 Oversikt

Skjema som i fig. 1 oppsettes for å gi en oversiktlig informasjon om de viktigste data ved anlegget.

Første side skal utfylles av planavdelingen. For planavdelingen kan dette skjema tjene som en

Statens vegvesen

## OVERSIKT

..... fylke  
 Veganlegg: ..... Riksveg nr. ....  
 Parsell: ..... Fylkesveg nr. ....

<input type="checkbox"/> Ordinært arbeide		<input type="checkbox"/> Systssettings arbeide		<input type="checkbox"/> Entreprise		<input type="checkbox"/> Egen regl	
Veglengde	Vegklasse	Plan.br.	Dekke	Maks. stign.	Rmin.	Rmin. levbr.	Rmin. høgbr.
m		m		o/oo	m	m	m
Overslag nr.		Rev. overslag nr.		Eiendomsinngrep		Sum pr. l.m.	Pris pr. l.m. <sup>A)</sup>
Kr.		Kr.		Kr.		Kr.	Kr.
Trafikktelling			Prognose			Trafikkøkonomisk beregning	
ÅDT		År		ÅDT		År	
Ved nr.	DOKUMENT	Dokument		Ved nr.	DOKUMENT	Dokument	
		Behoves	Finnes			Behoves	Finnes
		Ja	Nei	Ja	Nei	Ja	Nei
	Godkjente detaljplaner				Grunnetierfortegnelse		
	Godkjent detaljplanoverslag				Fortegn. nødv. grunn		
	Finansieringsplan				Beregn. grunn og ulemperstatning		
					Minnelig overensk. grunn		
	Oversiktskart						
	Luftrfoto, mosaikk				Uttalelse fra: Kommune		
	Reguleringsplan				Fylkesvegstyre		
	Detaljkart				Fylkeslandbruksstyre		
					Naturvernet		
	Linjebeskrivelse						
	Oversiktsprofil				Grunnundersøkelserapport		
	Normal tverrprofil				Geotekniske uttalelser		
	Lengde og tverrprofiler				Oppl. om materfaktak		
	Masseberegning						
	Masseprofil				Vegkryss. Detaljer		
					Avkjørselsplan		
					Bus holdplasser		
	Bruforslag						
	Arb. tegn. bruer				Utsettingsprotokoll		
	Tegn. store stikkrenner						
	Bruoverslag						

Massesammendrag:					
Arbeid	Enhet	Kvantum			Merknader
		I linjen	Siderak	Totalt	
Rydding	m <sup>2</sup>				
Avdekking	m <sup>2</sup>				
Graving	m <sup>3</sup>				
Sprengning	f.m <sup>3</sup>				
Masseflytting, fjell	m <sup>3</sup>				
Filterlag					
Forsterkningslag					
Bærelag					
Siltelag					

Fig. 1 a. Oversiktsskjema som viser de viktigste data ved anlegget.



fremkomstmuligheter, jordart, fraksjon, skjæringshøyde, skjæringsbredde, transportavstand, arbeidets størrelse, tilgang på maskiner, kombinasjonsdrift samt kapasitet.

### 3.22 Masseprofil

For bl. a. å klarlegge massenes fordeling trekkes opp en *masseprofil*. Denne fremkommer ved å legge sammen massene. Skjæringsmasser gis positiv og fyllmasser negativ verdi. Stigende verdier på masseprofilen betyr altså at man har skjæring og min-

kende fylling. I skjæringsmassene medregnes masser fra grøfting og utgraving for stikkrenner og ledninger, så fremt disse masser er brukbare til fylling. Overbygningsmasser fra skjæringer betraktes som fyllmasser. Horisontale linjer som skjærer masseprofilen kalles balanselinjer. På stykket mellom 2 skjæringspunkter mellom masseprofilen og balanselinjen balanserer massene. Mellom balanseområdene er det enten over- eller underskudd på masser. Ved å løfte eller senke balanselinjene endrer en transportplanen, samt over- og underskud-

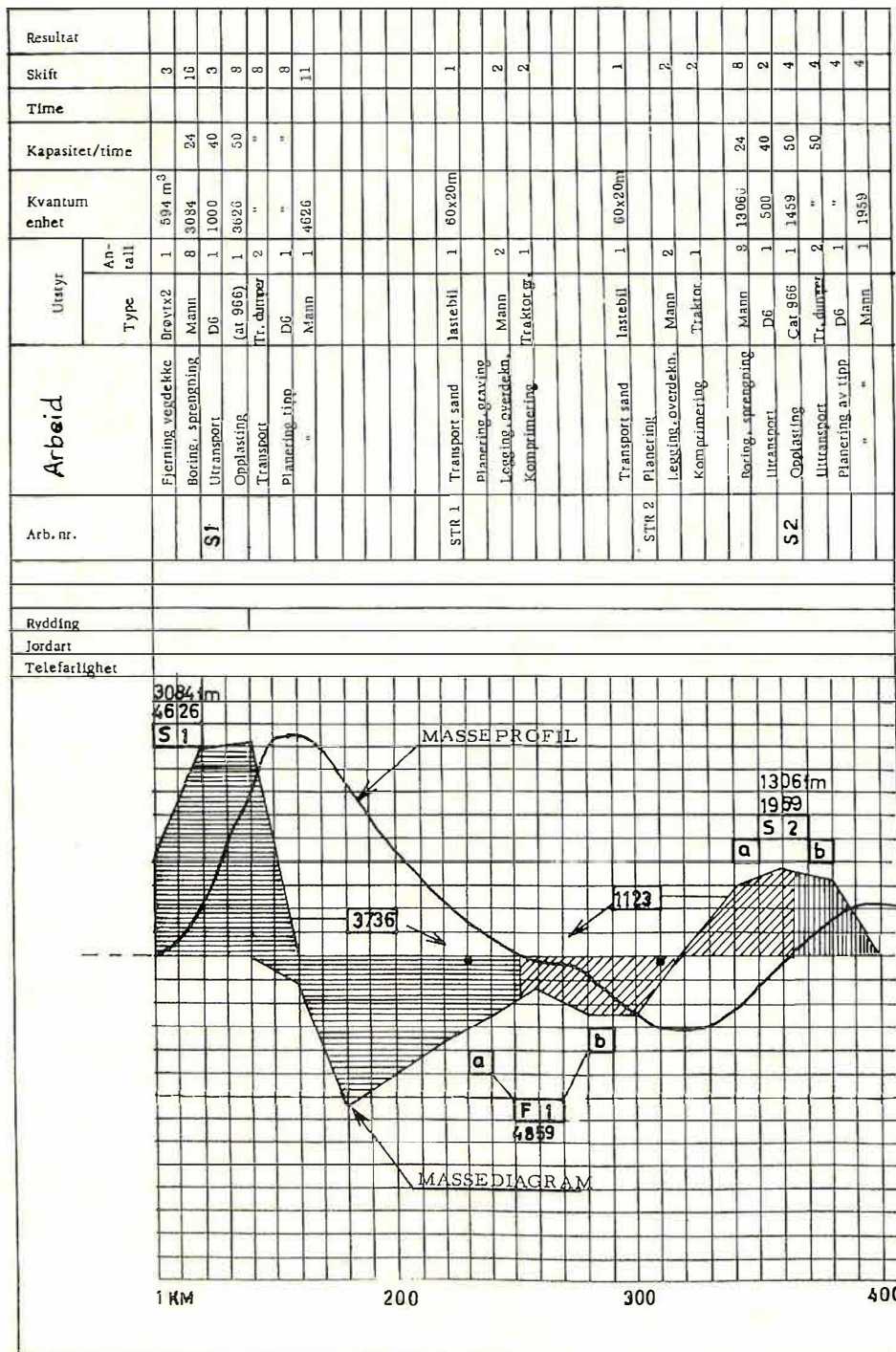


Fig. 2. Utsnitt av fullstendig utfyllt masse disponeringsplan

dets beliggenhet og størrelse. Et studium av masseprofilen vil raskt gi et overblikk over fordelingen av massene og dermed massetransportene.

Volumverdier som går frem av masseprofilen skal omfatte prosentvise tillegg for utvidelse, setning, spill og komprimering. Massene avsettes i diagrammet ved masseseksjonens slutt.

### 3.23 Massediagram

Et massediagram (fig. 2) fremstiller skjærings- og fyllingsmassene som flater. Ut fra en valgt 0-linje avsettes skjæringer på oversiden og fyllinger på undersiden.

Som ordinat avsettes lengdeseksjonens middelverrsnitt i passende skala. Ordinaten avsettes ved lengdeseksjonens midt.

Den verdi som avsettes er den beregnede masse dividert med masseseksjonens lengde. De avsatte verdier skal inkludere den samme prosentvise økning på grunn av utvidelse, setning m. v. som anvendt i masseprofilen.

### 3.24 Befaring i marken

Når masseprofil og massediagram er opptegnet på massedisponeringsplanen må det foretas befaring i marken sammen med ansvarshavende ingeniør (tekniker) og oppsynsmenn.

Det gjøres nødvendige notater om grunnforhold, jordart, telefarlighet m. v. dersom dette på forhånd ikke allerede er gjort. Videre undersøkes og noteres tilgang på vegbygningsmaterialer (muligheter, alternativ), sidetipp, adkomstveger, angrepspunkter for maskiner, valg av gunstigste maskiner, vinter- og sommerarbeider, tele- og lysstolper, gjerder, kloakk, vannledninger, kabler, trafikkhindringer, spesielle hindringer (minkfarm m. v.), stikkrenner (dimensjon, lengde), stasjonstomt for brakke og muligheter for tilkobling elektrisk lysnett (trafostørrelse) m. v.

Fig. 3. Kostnadskurver for noen forskjellige typer av masseflyttingsmaskiner.

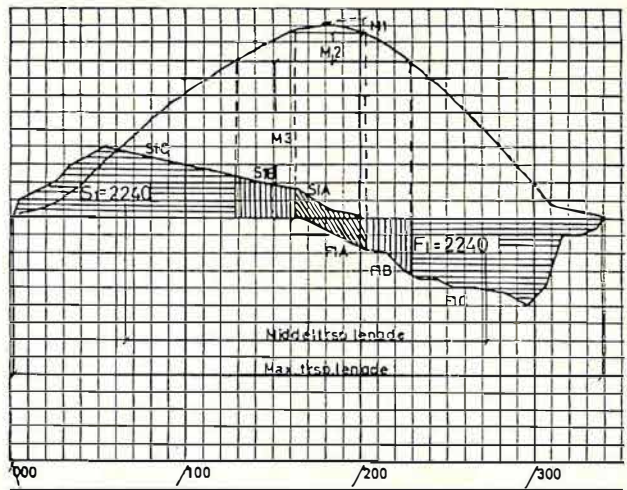
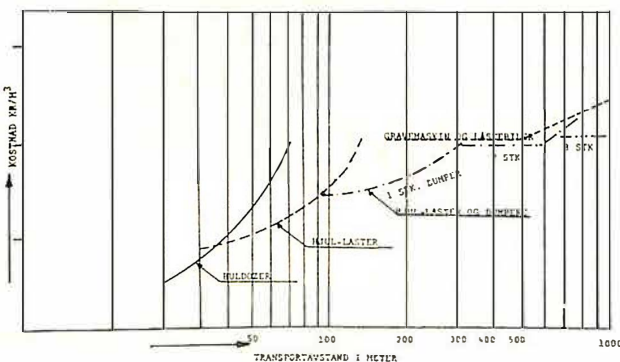


Fig. 4. Masseprofil og massediagram.

Opplysninger om stikkrenner, ledninger, spesielle hindringer m. v. påføres massedisponeringsplanen. Dimensjonerende kapasitetstall bør også vurderes i marken.

### 3.25 Massefordeling

Etter at nødvendige markbefaringer er foretatt og alle innvirkende faktorer er nøye gjennomtenkt kan en ta til med massefordelingen. Det første en må klargjøre er anvendelsesområdene for de vanlige masseflyttingsmaskiner, bulldoser, belteshovel, hjulshovel, scrapers, gravemaskin og dumper (lastebiler).

Anvendelsesområdene for respektive maskiner kan lettest beskrives med kostnadsfunksjoner, se fig. 3. Teoretisk utgjør skjæringspunktene mellom kostnadskurvene de økonomiske grensene for anvendelsesområdene.

Ut fra tilnærmede økonomiske transportlengder kan de totale masseflyttingene inndeles i følgende grupper:

- 0—50 m Bulldoser
- 50—150 m Hjulshovel
- 150—350 m } Gravemaskin + scaper
- 350—800 m } Traktordumpers
- > 800 m Gravemaskin + bildumpers

Selve massefordelingen utføres ved hjelp av masseprofil og massediagram.

På masseprofilen innlegges horisontale balanselinjer med ønskede maksimale transportlengder. Fra skjæringspunktene mellom profil og balanselinjer dras vertikale linjer som skjærer massediagrammet. De herved fremkomne begrensede flater i massediagrammet (eks. Sla, Fla og Slb, Flb, se fig. 4) balanserer hverandre. Minste og største transportlengde avleses som avstanden mellom skjærings-

sidene, og middeltransportlengdene som avstanden mellom flatenes tyngdepunkter. Massene fås ved å måle flatenes størrelse.

Massene kan også avleses som avstanden mellom de horisontale balanselinjer i massediagrammet. En skal da være oppmerksom på at der hvor en har profil med både skjæring og fylling er det bare differansen mellom skjærings- og fyllingsmasse som blir representert i masseprofil. En bør derfor i dette tilfellet også se i massetabellene for å være sikker på at en har fått med alle masser. En må også være oppmerksom på masser som medgår eller

blir til overs ved opparbeidelse av avkjørsler og kryss m. v., som ikke alltid er medtatt i profilene. Dette kan ofte dreie seg om betydelige mengder.

Alle masser utregnes og påføres respektive flater i massediagrammet. Videre påsettes piler som viser hvor massene skal transporteres. For lettere å kunne se hvor de forskjellige skjæringsmasser skal plasseres gis skjæringer og tilhørende fyllinger ensartet skrafur. Det kan også være til hjelp for oversikten om alle masser som skal forflyttes med samme maskin eller maskinkombinasjon gis ensartet farve.

MASSEFORTEGNELSE OG TRANSPORTABELL  
FOR VEGENS PLANERINGSARBEIDER.

Anlegg: *Kirkelina*

Blad nr.: .....  
Dato: .....  
Sign.: .....  
Fylke: *Buskerud*

Fra skjæring nr.	Til	Jordart	Fyll	Middeltransp. lengde	m <sup>3</sup>			m <sup>3</sup> X midde/transp. lengde			Tid for utf.	Merk.
					Transportavstand i m.			Maskinkombinasjon				
					0-40	40-150	150-350	Bulldos	Scrapper	Lastebil		
F1a	F1a		x	15	600				9000			
F2a	F2a		x	30	1200				36000			
F2d	F2d		x	30	400				12000			
F3a	F3a		x	30	400				12000			
F3d	F3d		x	25	1250				31250			
F4	F4		x	10	64				640			
F5	F5		x	20	264				5280			
F1b	F1b		x	90		290			26100			
F2b	F2b		x	100		2536			253600			
F2c	F2c		x	70		723			50610			
F3b	F3b		x	65		436			28340			
F3c	F3c		x	70		1412			98840			
F3c	Side Epp		x	500					3969500			
Σ F1-11					4178	5397	7939		467790			
					Middel transport Lengde:				3397			
									85 m			
					Middeltransport lengde total massflytting:				453360			
									1787			
									≈ 260 m			

SKEMA 2A DRIFTSPLANLEGGING

Fig. 5. Massefortegnelse og transporttabell.



Dersom gravearbeidene blir utført med gravemaskin, deles arbeidsoppgaven slik:

1. Graving, lasting og transport
2. Mottaking og utplanering
3. Komprimering
4. Justering

Fjellsprengningsarbeidene deles på følgende måte:

1. Boring, lading, sprengning
2. Lasting, transport
3. Mottaking og utplanering
4. Komprimering
5. Justering

På grunnlag av kjente kapasitetsdata bestemmes middelkapasiteten for den *dimensjonerende enheten*, dvs. den enhet eller kombinasjon som er avgjørende for kapasiteten. Det kan f. eks. være en gravemaskin, en bulldoser eller en kombinasjon av ressurser. En beregner nødvendig tid for én maskin, én maskinkombinasjon, én arbeider eller ett arbeidslag.

Skal det lykkes å sette opp en driftsplan som noenlunde holder såvel tidsmessig som kostnadsmessig, må de bygge på realistiske kapasitets- og kostnadstall.

Enheter som inngår i maskinkombinasjonen føres opp i «type»- og «antall»-rubrikkene. Dersom arbeidene blir utført maskinmessig, skal den beregnede tid økes med ca 10 % for bl. a. større reparasjoner, stillstand m. m. på grunn av ugunstige værforhold. Tilsvarende øking av den beregnede tid gjøres for de transportmidler og arbeidere som er med. Maskiner, transportmidler og arbeidere som

trengs til forberedelse, komprimerings-, justerings- og avsluttende arbeider samt den tid som vil gå med, må bestemmes erfaringsmessig. På grunnlag av bl. a. arbeidsplaner beregnes innkjøp av nødvendige materialer til de forekommende arbeider, og dette påføres ressurs- og kostnadsskjemaet.

Når de direkte arbeider er behandlet på ressurs- og kostnadsskjemaet og bare de «generelle arbeidene» står igjen (utstikkings- og lagringsarbeider, verkstedarbeide, håndlangerhjelp m. v.) summeres arbeidskiftene. Summen av arbeidskift divideres med det antall skift en har til rådighet for hele foretaket, og dermed får en gjennomsnittstall på arbeidere for de arbeidsoppgaver som skal utføres. Til «generelle arbeider» avsettes en arbeidsstyrke som svarer til 20 % av gjennomsnittstallet for arbeidere.

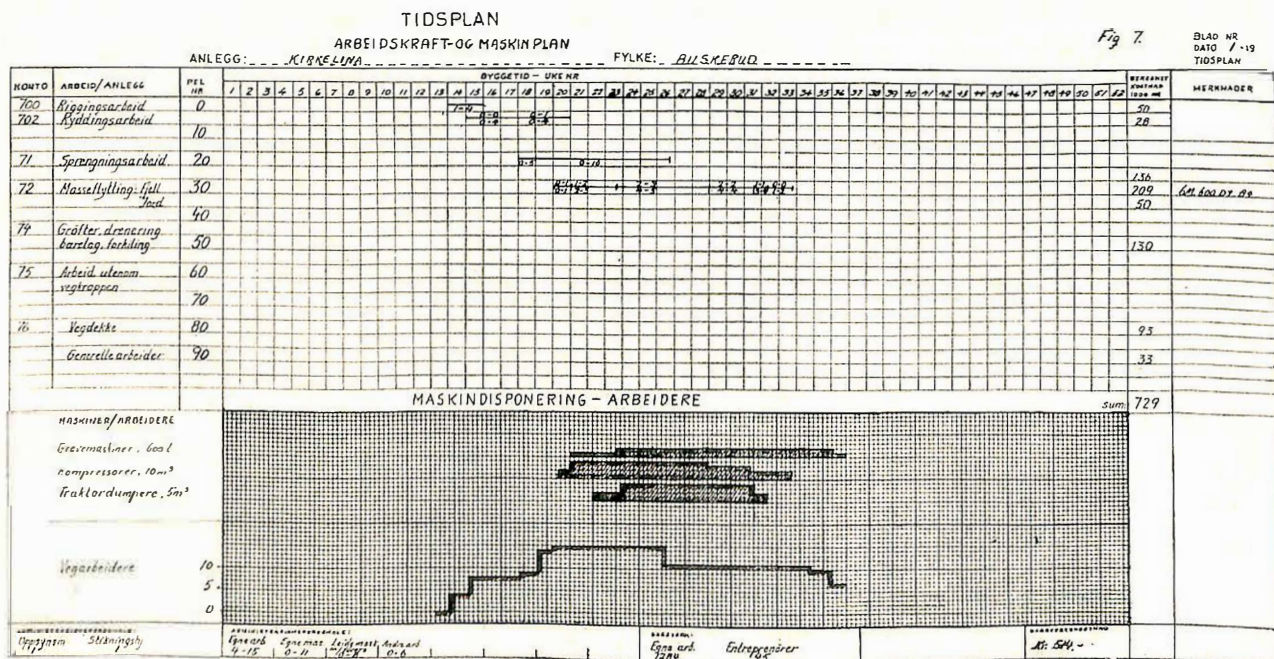
De øvrige ressurser som trengs til «generelle arbeider» fastsettes på grunnlag av erfaring. Til slutt summerer en hver for seg maskin, transport og arbeidskift.

### 3.5 Tidsplan

På grunnlag av massedisponeringsplanen og ressursberegningen settes opp en tidsplan, se fig. 7. Denne plan skal utarbeides med det mål for øye at prosjektet blir drevet så økonomisk som mulig, samtidig som kravet om jevn sysselsetting for arbeidere, maskiner og transportmidler etterstrebes.

Tidsplanen er delt i to, en arbeidsplan og en arbeidskrafts- og maskinplan.

Fig. 7. Tidsplan.





### 3.51 Byggetid

Det første en må gjøre er å bestemme byggetiden for hele anlegget. Utgående fra de data en har om passende årstid for utførelse av de forskjellige arbeider bestemmes om anlegget skal drives over en, to eller flere vintersesonger.

Generelt bør det være en regel at anlegget påbegynnes og avsluttes under høst- eller sommerseongen, alt etter mengden av arbeide som må utføres før første vintersesong og mengden av arbeide som står igjen etter siste vintersesong. Nedlegging av arbeidsdriften om høsten for så å ta den opp igjen etter teeløsningen bør ikke forekomme.

Byggetidens lengde avhenger selvfølgelig av anleggets størrelse. I den svenske boken «Vägbyggande året rundt» oppgis følgende retningslinjer:

Byggekostnad 0,5 mill. sv. kroner	Byggetid	6 mnd.
» 1 » » »	»	11 »
» 2 » » »	»	14 »
» 5 » » »	»	18—24 »
» 10 » » »	»	24—30 »

Til planlegging av arbeidet for oppstarting regner de 1—1,5 måned. For varigheten av de forskjellige delarbeider oppgir samme kilde følgende retningslinjer:

Arbeide	Andel av byggetiden
Rydding	1/6
Matjordavtaking	1/12
Stikkrenner og ledninger	1/3
Graving: Bulldoser	
0—10 % av totale gravemasser	1/6
over 10 % » » »	1/3
Gravemaskin	1/2
Fjellsprengning: Sprengning	1/3
Lasting + transport	1/3
Bærelag	1/6
Matjordbekledning	1/6
Brubygnader o. l.	2/3

### 3.52 Arbeidsplan

Arbeidsplanen kan utføres som stolpediagram eller tid—veg-diagram. I førstnevnte tilfelle inntegnes tiden for arbeidets utførelse som en horisontal strek, mens den i sistnevnte tilfelle inntegnes som en skrå strek. Arbeidsoperasjonen blir dermed fastlagt både i tid og sted.

I tid—veg-diagrammet holdes de forskjellige arbeidsgrupper fra hverandre ved at arbeidets art påføres tidslinjen eller linjene tegnes med forskjellig farve.

Når tidsrammen for hele anlegget er fastlagt, bestemmes byggetid og maskininnsats for de forskjellige arbeidsgrupper.

På tidsplanen blir arbeidsoppgavene slått sammen gruppevis, f. eks. flyttearbeider, ryddearbeider,

dreneringsarbeider, jordarbeider, fjellarbeider. For de respektive arbeidsgrupper påføres tiden for utførelsen av arbeidene. En må i denne forbindelse ta hensyn til den årstid arbeidene kan eller bør utføres på, at de blir foretatt i teknisk riktig rekkefølge osv. I merknadsrubrikken bør en bl. a. notere de arbeider som en regner med å sette bort eller som skal utføres av utenforstående.

For visse arbeider som f. eks. legging av stikkrenner og kulverter, kan det under forplanleggingen ofte være vanskelig å fastsette tidspunktet for utførelsen. På tidsplanen kan det derfor bare angis i løpet av hvilket tidsrom arbeidene vil bli utført. Ved mange vegprosjekter er det ikke rasjonelt å avsette tid på tidsplanen for en maskin til slike arbeider.

De maskiner som utfører planeringsarbeidene, kan ved passende høve også ta seg av arbeidet med stikkrenner og kulverter m. v. I så fall kan en føre opp disse arbeider under samme tidsrom som for planeringsarbeidene. Den tid som går med til planeringsarbeidene må i tilfelle økes med det antall skift (maskinskift) som trengs til å utføre arbeidene med stikkrenner m. v. Det antall arbeidere, maskiner og transportenheter som trengs til hver arbeidsgruppe, avmerkes på tidslinjen.

I nedenstående eksempel angir tallene at det til å utføre arbeidet trengs 3 gravemaskiner, 1 traktor, 4 biler og 5 arbeidere, foruten maskin- og bilførere.

3 — 1	eller	3 G — 1 Tr
4 — 5		4 B — 5 arb.

Til «generelle arbeider» avsettes en arbeidsstyrke som svarer til ca 20 % av det antall arbeidere som trengs til å utføre de øvrige arbeider i hvert tidsrom (f. eks. måned).

Dessuten kan det i løpet av en bestemt del av byggeperioden trengs en eller flere biler, en traktor etc. Disse enheter skal også avmerkes på tidslinjen.

### 3.53 Arbeidskraft og maskinplan

Når nødvendige maskiner og transportenheter samt arbeidere er avmerket på tidslinjen, summerer og noterer en hver for seg de ulike maskineneheter, transportenheter og arbeidere. Til venstre i planen skriver en opp de maskintyper som forekommer i arbeidsplanen. Antall maskiner noteres med tall eller helst grafisk i passe målestokk i tidsdiagrammet. På samme måte gjøres også for arbeidere.

Ved mindre avvikelser i antall arbeidere i ulike tidsrom nyttes arbeidsgruppen «Generelle arbeider» til å utjevne uregelmessighetene. Dersom summen av arbeidsskift for «generelle arbeider» på tidspla-

nen ikke stemmer med antallet i ressurs- og kostnadsberegningen, må den justeres etter tidsplanen. Ved større avvikelser med hensyn til arbeider- og maskinantall i ulike tidsrom kan det bli nødvendig å justere tidsplanen for å tilgodese kravene om jevn sysselsetting.

Nederst på tidsplanen kan en føre opp behov for administrasjonspersonale og arbeidere samt antall dagsverk for eksempelvis egne og utenforstående arbeidere m. v.

### 3.6 Kostnadsberegning

Prosjektet kostnadsberegnes på grunnlag av beregnet nødvendige ressurser og priser for arbeidere, maskiner, transportenheter og materialer. Beregningen utføres på skjemaet for ressurs- og kostnadsberegning, se fig. 6. Under beregningen av de ressurser som trengs, noteres forbruket av maskiner, transportenheter og arbeidstimer samt nødvendige materialer.

Med disse data og de tilsvarende standardpriser (Vegsentralens prislister) beregnes den totale kostnad for hver arbeidsgruppe og dessuten utgiftene til hvert enkelt arbeid. Beregnede kostnader føres deretter inn i kostnadsrubrikken på tidsplanen. Skulle det være ønskelig, kan en senere på grunnlag av tidsplanen og de oppførte kostnader beregne den omtrentlige byggekostnad, f. eks. pr måned.

En kostnadsberegning etter dette prinsippet gir anleggslederen en bedre mulighet til å styre anleg-

get rent økonomisk enn den vanlige kostnadsberegningen gir. Da kostnadene her er fordelt på de enkelte kostnadsbærere, får anleggslederen direkte opplysninger om hvor han helst må passe på for å holde kostnadene nede.

Det ville være en fordel om alle anlegg kunne bli beregnet på denne måten. For at det ikke skal bli dobbel beregning bør det overveies å sløyfe den nåværende detaljerte kostnadsberegningen ved utarbeidelsen av de tekniske planene. Anleggets kostnad kunne istedet beregnes ut fra kjente løpemetter-priser fra tilsvarende ferdige anlegg. Jeg tror at en på denne måten ville komme like nær den virkelige totale kostnaden som en gjør med den nåværende detaljerte kostnadsberegningen på planleggingsstadiet.

Under rubrikken «Generelle kostnader» tar en med f. eks. transportkostnader for maskiner, sosiale utgifter, oppsyn m. v.

(Forts. neste nummer.)

### Litteratur

- Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen: «Planeringsanvisningar. Förplanering.» 1966.  
Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen: «Arbetsplanering.» Teknisk Information.  
Svenska Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsens Arbetsgivareförbund: «Planering av Vägbygge.»  
N.B.I. særtrykk nr 78: «Tids- og arbeidsplanlegging. Systemer og anvendelse i Vest-Tyskland.» Johan Kristian Bø.  
N.B.I. særtrykk nr 56: «Terminplanen. En planlegningsmetode for byggingindustrien.» Reidar Hugsted.  
N.B.I. særtrykk nr 62: «Framdriftsplan og framdriftskontroll.» Harald Senstad.  
N.B.I. Særtrykk nr 73: «Dimensjonering av laste- og transportutstyr ved masseforflytting.» Reidar Hugsted.  
N.B.I. Handbok nr 13: «Driftskontroll av bygge- og anleggsmaskiner.» Per Imsland.

---

## LITTERATUR

---

Grünverbau. Leitfaden des Lebenverbaues für Bauingenieure, Architekten und Landschaftsgealter. Av Johannes Luchterhandt. 199 s. ill. Bauverlag GmbH, Wiesbaden — Berlin 1966. Pris: DM 21,—.

Vi menneske skal byggja. Naturen har vi fått til disposisjon for å bruka han. Omgjevingane vi lagar oss, burde vera eit meningsfylt resultat av verksemda vår. Den mangel på orden som tykkjest å vera særmerkt for dagens kulturlandskap, må vera følgja av at vi ikkje maktar å setja menneskeverket i meningsfylt kontrast til naturen. Evneløyse tykkjest å ha opphavet sitt i ein teknokratisk rus som har gjeve oss ei kjensle av vektløyse i høve til den organiske verda.

Fram til våre dagar har det vore god tone å søkja naturlandskapet, eller kulturlandskap skapt av gårdsdagens bruks- og driftsformer, når dei daglege omgjevingane vert for utolande. Men etter som industrialiseringa set sine merke på alle landområda og gjer det umogeleg for oss å romma frå vår eigen situasjon, vert

stendig fleire menneske opptekne av dei funksjonelle og estetiske tilhøve som vedgår tilpassinga mellom mennesket si kultiverande verksemd og dei fysiske og biologiske prosessane i naturen.

Anleggsingeniøren har tradisjonelt synt lite interesse for dette samspelet. Han har meir fått seg tildelt oppgaver og utforma metodikken sin for å kunna arbeida mot dei fysiske og biologiske prosessane i naturen. Den tyske ingeniøren, Johannes Luchterhandt, markerer med boka si retningslinjer for bruk av levande byggematerialer ved tekniske anlegg, at det no er i ferd med å veksa fram ei forståing for verdien av biologisk kunnskap også ved anleggsverksemd.

For norske tilhøve har boka ein noko avgrensa verdi. Årsaka til det er valet av døme. Men den som er på leiting etter meir generelle kunnskapar og retningslinjer, vil finna mykje nyttig stoff. Lesinga av denne boka vil kunne tilføra teknisk skolerte fagfolk litt innsikt om fysisk/biologiske tilhøve og biologisk skolerte fagfolk litt innsikt om tekniske problem. Det vil vera til stor hjelp når dei skal møtast til samarbeid om utvikling av arbeidsmetodar tilpassa norske tilhøve.

Olav R. Skage.

Tabell 1. Lengde pr 1. januar 1967. Fordelt på dekketyper.

FYLKE	RIKSVEGER				FYLKESVEGER				KOMMUNALE VEGER				SUM OFFENTLIGE VEGER			
	Fast dekke km	Olje-grus km	Grus-veg km	Sum riksveg km	Fast dekke km	Olje-grus km	Grus-veg km	Sum fylkesv. km	Fast dekke km	Olje-grus km	Grus-veg km	Sum kom. veg km	Fast dekke km	Olje-grus km	Grus-veg km	Total sum km
Østfold	466,3	98,9	240,2	805,4	189,5	21,1	1 104,1	1 314,7	203,4	—	510,6	714,0	859,2	120,0	1 854,9	2 834,1
Akershus	477,8	207,2	248,4	933,4	253,8	62,3	1 009,6	1 325,7	123,3	0,6	591,2	715,1	854,9	270,1	1 849,2	2 974,2
Oslo	106,7	—	—	106,7	—	—	—	—	998,3	—	5,3	1 003,6	1 105,0	—	5,3	1 110,3
Hedmark	305,3	520,9	1 124,8	1 951,0	29,4	5,7	2 272,6	2 807,7	47,2	—	663,5	710,7	381,9	526,6	4 560,9	5 469,4
Oppland	335,2	267,7	1 047,2	1 650,1	30,9	33,6	2 075,6	2 140,1	28,0	—	570,5	598,5	394,1	301,3	3 693,3	4 388,7
Buskerud	507,4	212,3	372,5	1 092,2	122,3	21,0	1 004,8	1 148,1	71,9	1,0	703,4	779,3	701,6	234,3	2 083,7	3 019,6
Vestfold	401,4	83,4	109,4	594,2	290,6	1,2	426,6	718,4	270,8	—	326,0	596,8	962,8	84,6	862,0	1 909,4
Telemark	331,9	341,7	478,6	1 152,2	39,0	13,4	1 091,2	1 143,6	94,8	1,8	750,3	846,9	465,7	356,9	2 320,1	3 142,7
Aust-Agder	211,9	198,0	458,3	868,2	82,0	0,9	1 220,1	1 303,0	31,4	—	205,0	236,4	325,3	198,9	1 883,4	2 407,6
Vest-Agder	339,6	59,4	512,5	911,5	60,9	—	1 656,6	1 717,5	131,5	—	416,7	548,2	532,0	59,4	2 585,8	3 177,2
Rogaland	382,2	204,0	444,0	1 030,2	159,1	86,5	1 549,0	1 794,6	192,1	11,7	550,4	754,2	733,4	302,2	2 543,4	3 579,0
Hordaland	350,5	147,9	1 030,6	1 529,0	86,3	10,0	1 475,5	1 571,8	64,7	—	1 148,5	1 213,2	501,5	157,9	3 654,6	4 314,0
Bergen	24,5	—	—	24,5	—	—	—	—	135,6	—	51,4	187,0	160,1	—	51,4	211,5
Sogn og Fjordane	210,5	163,7	978,0	1 352,2	5,3	—	953,8	959,1	36,4	2,0	1 038,1	1 076,5	252,2	165,7	2 969,9	3 387,8
Møre og Romsdal	221,0	246,5	1 202,0	1 669,5	18,2	8,5	1 843,6	1 870,3	42,4	—	1 288,0	1 330,4	281,6	255,0	4 333,6	4 870,2
Sør-Trøndelag	199,2	77,9	983,4	1 260,5	67,6	—	1 843,6	1 911,2	88,3	—	652,7	741,0	355,1	77,9	3 479,7	3 912,7
Nord-Trøndelag	202,2	144,1	1 068,3	1 414,6	7,2	3,7	1 861,5	1 872,4	2,6	—	661,7	664,3	212,0	147,8	3 591,5	3 951,3
Nordland	175,9	62,7	1 914,4	2 153,0	6,5	—	2 431,3	2 437,8	20,0	—	1 480,0*	1 500,0*	202,4	62,7	5 825,7	6 090,8
Troms	58,3	59,8	1 306,4	1 424,5	6,2	—	1 430,9	1 437,1	11,0	0,3	521,9	533,2	75,5	60,1	3 259,2	3 394,8
Finnmark	38,6	53,0	1 384,9	1 476,5	6,7	—	585,2	591,9	20,7	—	450,1	470,8	66,0	53,0	2 420,2	2 539,2
Hele landet	5 346,4	3 149,1	14 903,9	23 399,4	1 461,5	267,9	26 335,6	28 065,0	2 614,4	17,4	12 588,3	15 220,1	9 422,3	3 434,4	53 827,8	66 684,5

\* Ufullstendige oppgaver.

Tabell 2. Lengde pr 1. januar 1967. Prosentvis fordeling på dekketyper.

FYLKE	RIKSVEGER				FYLKESVEGER				KOMMUNALE VEGER				SUM OFFENTLIGE VEGER			
	Fast dekke %	Olje-grus %	Grus-veg %	Sum riksveg %	Fast dekke %	Olje-grus %	Grus-veg %	Sum fylkesv. %	Fast dekke %	Olje-grus %	Grus-veg %	Sum kom. veg %	Fast dekke %	Olje-grus %	Grus-veg %	Total sum %
Østfold	57,9	12,3	29,8	100	14,4	1,6	84,0	100	28,5	—	71,5	100	30,3	4,2	65,5	100
Akershus	51,2	22,2	26,6	100	19,1	4,7	76,2	100	17,2	0,1	82,7	100	28,7	9,1	62,2	100
Oslo	100,0	—	—	100	—	—	—	—	99,5	—	0,5	100	99,5	—	0,5	100
Hedmark	15,6	26,7	57,7	100	1,0	0,2	98,8	100	6,6	—	93,4	100	7,0	9,6	83,4	100
Oppland	20,3	16,2	63,5	100	1,4	1,6	97,0	100	4,7	—	95,3	100	9,0	6,9	84,1	100
Buskerud	46,5	19,4	34,1	100	10,7	1,8	87,5	100	9,2	0,1	90,7	100	23,2	7,8	69,0	100
Vestfold	67,6	14,0	18,4	100	40,4	0,2	59,4	100	45,4	—	54,6	100	50,4	4,4	45,2	100
Telemark	28,8	29,7	41,5	100	3,4	1,2	95,4	100	11,2	0,2	88,6	100	14,8	11,4	73,8	100
Aust-Agder	24,4	22,8	52,8	100	6,3	0,1	93,6	100	13,3	—	86,7	100	13,5	8,3	78,2	100
Vest-Agder	37,3	6,5	56,2	100	3,5	—	96,5	100	24,0	—	76,0	100	16,7	1,9	81,4	100
Rogaland	37,1	19,8	43,1	100	8,9	4,8	86,3	100	25,5	1,5	73,0	100	20,5	8,4	71,1	100
Hordaland	22,9	9,7	67,4	100	5,5	0,6	93,9	100	5,3	—	94,7	100	11,6	3,7	84,7	100
Bergen	100,0	—	—	100	—	—	—	—	72,5	—	27,5	100	75,7	—	24,3	100
Sogn og Fjordane	15,6	12,1	72,3	100	0,6	—	99,4	100	3,4	0,2	96,4	100	7,4	4,9	87,7	100
Møre og Romsdal	13,2	14,8	72,0	100	1,0	0,4	98,6	100	3,2	—	96,8	100	5,8	5,2	89,0	100
Sør-Trøndelag	15,8	6,2	78,0	100	3,5	—	96,5	100	11,9	—	88,1	100	9,1	2,0	88,9	100
Nord-Trøndelag	14,3	10,2	75,5	100	0,4	0,2	99,4	100	0,4	—	99,6	100	5,4	3,7	90,9	100
Nordland	8,2	2,9	88,9	100	0,3	—	99,7	100	1,3	—	98,7	100	3,3	1,0	95,7	100
Troms	4,1	4,2	91,7	100	0,4	—	99,6	100	2,1	—	97,9	100	2,2	1,8	96,0	100
Finnmark	2,6	3,6	93,8	100	1,1	—	98,9	100	4,4	—	95,6	100	2,6	2,1	95,3	100
Hele landet	22,8	13,5	63,7	100	5,2	1,0	93,8	100	17,2	0,1	82,7	100	14,1	5,2	80,7	100

Tabell 3. Lengde pr 1. januar 1967. Fordelt på land- og bykommuner.

FYLKE	Offentlige veger og gater i alt km	LANDKOMMUNER								BYKOMMUNER									
		Riksveger			Fylkes- veger km	Komm. veger km	Sum			Riksveger			Fylkes- veger km	Kommunale veger			Sum		Total sum km
		1, 2, 3 felt km	4 felt km	Sum km			1, 2, 3 felt km	4 felt km	Totalsum km	1, 2, 3 felt km	4 felt km	Sum km		1,2,3 felt km	4 felt km	Sum km	1, 2, 3 felt km	4 felt km	
Østfold .....	2 834,1	654,3	-	654,3	1 142,0	297,8	2 094,1	-	2 094,1	151,1	-	151,1	172,7	412,9	3,3	416,2	736,7	3,3	740,0
Akershus .....	2 974,2	918,8	14,6	933,4	1 325,7	715,1	2 959,6	14,6	2 974,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oslo .....	1 110,3	-	-	-	-	-	-	-	-	81,5	25,2	106,7	-	1 000,5	3,1	1 003,6	1 082,0	28,3	1 110,3
Hedmark .....	5 469,4	1 759,7	-	1 759,7	2 675,7	543,4	4 978,8	-	4 978,8	191,3	-	191,3	132,0	167,3	-	167,3	490,6	-	490,6
Oppland .....	4 388,7	1 490,3	-	1 490,3	1 859,9	435,3	3 785,5	-	3 785,5	159,8	-	159,8	280,2	163,2	-	163,2	603,2	-	603,2
Buskerud .....	3 019,6	788,3	-	788,3	821,0	457,3	2 066,6	-	2 066,6	301,4	2,5	303,9	327,0	322,1	-	322,1	950,5	2,5	953,0
Vestfold .....	1 909,4	564,5	0,2	564,7	668,1	439,3	1 671,9	0,2	1 672,1	28,0	1,5	29,5	50,3	157,5	-	157,5	235,8	1,5	237,3
Telemark .....	3 142,7	946,9	-	946,9	856,0	435,5	2 238,4	-	2 238,4	205,3	-	205,3	287,6	411,4	-	411,4	904,3	-	904,3
Aust-Agder .....	2 407,6	794,8	-	794,8	1 227,9	193,3	2 216,0	-	2 216,0	73,4	-	73,4	75,1	43,1	-	43,1	191,6	-	191,6
Vest-Agder .....	3 177,2	649,1	-	649,1	1 685,5	255,7	2 590,3	-	2 590,3	262,4	-	262,4	32,0	292,5	-	292,5	586,9	-	586,9
Rogaland .....	3 579,0	824,1	-	824,1	1 454,2	440,1	2 718,4	-	2 718,4	204,9	1,2	206,1	340,4	314,1	-	314,1	859,4	1,2	860,6
Hordaland .....	4 314,0	1 529,0	-	1 529,0	1 571,8	1 213,2	4 314,0	-	4 314,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bergen .....	211,5	-	-	-	-	-	-	-	-	22,9	1,6	24,5	-	187,0	-	187,0	209,9	-	211,5
Sogn og Fjordane ...	3 387,8	1 295,1	-	1 295,1	913,5	1 008,4	3 217,0	-	3 217,0	57,1	-	57,1	45,6	68,1	-	68,1	170,8	-	170,8
Møre og Romsdal ...	4 870,2	1 571,0	2,6	1 573,6	1 774,3	1 192,7	4 538,0	2,6	4 540,6	95,6	0,3	95,9	96,0	137,7	-	137,7	329,3	0,3	329,6
Sør-Trøndelag .....	3 912,7	1 187,8	-	1 187,8	1 702,2	450,0	3 340,0	-	3 340,0	72,6	0,1	72,7	209,0	291,0	-	291,0	572,6	0,1	572,7
Nord-Trøndelag ...	3 951,3	1 229,8	-	1 229,8	1 502,2	531,8	3 263,8	-	3 263,8	184,8	-	184,8	370,2	132,5	-	132,5	687,5	-	687,5
Nordland .....	6 090,8	2 144,8	-	2 144,8	2 432,2	1 412,0	5 989,0	-	5 989,0	8,2	-	8,2	5,6	88,0	-	88,0	101,8	-	101,8
Troms .....	3 394,8	1 229,6	-	1 229,6	1 205,6	393,1	2 828,3	-	2 828,3	194,9	-	194,9	231,5	140,1	-	140,1	566,5	-	566,5
Finnmark .....	2 539,2	1 375,9	-	1 375,9	560,7	392,5	2 329,1	-	2 329,1	100,6	-	100,6	31,2	78,3	-	78,3	210,1	-	210,1
<i>Hele landet .....</i>	<i>66 684,5</i>	<i>20 953,8</i>	<i>17,4</i>	<i>20 971,2</i>	<i>25 378,5</i>	<i>10 806,5</i>	<i>57 138,8</i>	<i>17,4</i>	<i>57 156,2</i>	<i>2 395,8</i>	<i>32,4</i>	<i>2 428,2</i>	<i>2 686,5</i>	<i>4 407,2</i>	<i>6,4</i>	<i>4 413,6</i>	<i>9 489,5</i>	<i>38,8</i>	<i>9 528,3</i>

## Førerprøver og fornyelser av førerkort i 1966

Bilsakkyndigdistrikt	Førerprøver for																		Sum førerprøver	Før-nyelser	Sum total 1966	Sum total 1965		
	motorvogner			motorsykler			lette motor-kjøretøyer			traktorer			Offentlig personbe-fordring, buss			Offentlig personbe-fordring								
	K.	M.	Sum	K.	M.	Sum	K.	M.	Sum	K.	M.	Sum	K.	M.	Sum	K.	M.	Sum					K.	M.
Oslo .....	4 756	6 632	11 388	16	348	364	28	948	976	-	2	2	3	169	172	9	668	677	4 812	8 767	13 579	25 209	38 788	31 823
Sandvika .....	1 201	1 238	2 439	7	74	81	19	265	284	-	3	3	-	16	16	2	107	109	1 229	1 703	2 932	5 611	8 543	7 140
Drøbak .....	545	721	1 266	1	36	37	10	166	176	-	5	5	-	21	21	-	29	29	556	978	1 534	2 426	3 960	3 483
Lillestrøm .....	1 230	1 812	3 042	1	163	164	3	301	304	-	7	7	-	58	58	-	81	81	1 234	2 422	3 656	6 794	10 450	8 788
Akershus fylke .....	2 976	3 771	6 747	9	273	282	32	732	764	-	15	15	-	95	95	2	217	219	3 019	5 103	8 122	14 831	22 953	19 411
Moss .....	484	659	1 143	1	39	40	2	171	173	-	6	6	-	22	22	1	17	18	488	914	1 402	2 433	3 835	3 110
Fredrikstad .....	512	930	1 442	-	35	35	3	199	202	-	2	2	-	11	11	-	14	14	515	1 191	1 706	2 420	4 126	3 386
Sarpsborg .....	673	964	1 637	1	51	52	9	174	183	-	3	3	-	19	19	-	27	27	683	1 238	1 921	3 373	5 294	4 126
Halden .....	408	518	926	1	38	39	-	63	63	-	4	4	-	6	6	-	8	8	409	637	1 046	1 667	2 713	2 375
Østfold fylke .....	2 077	3 071	5 148	3	163	166	14	607	621	-	15	15	-	58	58	1	66	67	2 095	3 980	6 075	9 893	15 968	12 997
Hamar .....	1 145	2 142	3 287	1	111	112	2	241	243	-	22	22	4	46	50	1	39	40	1 153	2 601	3 754	4 882	8 636	7 542
Kongsvinger .....	628	1 184	1 812	-	52	52	-	132	132	-	7	7	-	15	15	2	8	10	630	1 398	2 028	2 582	4 610	3 954
Hedmark fylke .....	1 773	3 326	5 099	1	163	164	2	373	375	-	29	29	4	61	65	3	47	50	1 783	3 999	5 782	7 464	13 246	11 496
Lillehammer .....	542	1 306	1 848	3	145	148	1	150	151	2	77	79	-	53	53	-	38	38	548	1 769	2 317	3 074	5 391	4 869
Gjøvik .....	1 001	1 630	2 631	-	91	91	1	162	163	1	48	49	-	35	35	-	53	53	1 003	2 019	3 022	4 084	7 106	6 468
Oppland fylke .....	1 543	2 936	4 479	3	236	239	2	312	314	3	125	128	-	88	88	-	91	91	1 551	3 788	5 339	7 158	12 497	11 337
Drammen .....	821	1 317	2 138	-	129	129	7	311	318	-	11	11	-	30	30	-	40	40	828	1 838	2 666	4 272	6 938	6 105
Ringerike .....	593	986	1 579	-	27	27	6	184	190	-	24	24	-	33	33	-	36	36	599	1 290	1 889	2 993	4 882	4 222
Kongsberg .....	370	607	977	1	60	61	-	118	118	-	16	16	-	19	19	1	19	20	372	839	1 211	1 942	3 153	2 679
Buskerud fylke .....	1 784	2 910	4 694	1	216	217	13	613	626	-	51	51	-	82	82	1	95	96	1 799	3 967	5 766	9 207	14 973	13 006
Horten .....	294	616	910	1	21	22	6	120	126	-	1	1	-	12	12	-	26	26	301	796	1 097	1 818	2 915	2 592
Tønsberg .....	454	704	1 158	5	70	75	8	182	190	-	16	16	-	17	17	-	27	27	467	1 016	1 483	2 953	4 436	3 597
Larvik .....	773	1 131	1 904	5	91	96	21	258	279	-	10	10	-	38	38	3	31	34	802	1 559	2 361	3 401	5 762	5 072
Vestfold fylke .....	1 521	2 451	3 972	11	182	193	35	560	595	-	27	27	-	67	67	3	84	87	1 570	3 371	4 941	8 172	13 113	11 261
Skien .....	995	1 820	2 815	1	117	118	8	386	394	-	9	9	-	41	41	-	55	55	1 004	2 428	3 432	4 992	8 424	7 467
Notodden .....	353	491	844	-	33	33	-	77	77	-	3	3	-	8	8	-	21	21	353	633	986	1 292	2 278	1 926
Rjukan .....	125	197	322	1	12	13	-	26	26	-	2	2	-	7	7	-	2	2	126	246	372	430	802	660
Telemark fylke .....	1 473	2 508	3 981	2	162	164	8	489	497	-	14	14	-	56	56	-	78	78	1 483	3 307	4 790	6 714	11 504	10 053

## Førerprøver og fornyelser av førerkort i 1966 (forts.)

Bilsakkyndigdistrikt	Førerprøver for																		Sum førerprøver	For-nyelser	Sum total 1966	Sum total 1965		
	motorvogner			motorsykler			lette motor-kjøretøyer			traktorer			Offentlig personbe-fordring, buss			Offentlig personbe-fordring								
	K.	M.	Sum	K.	M.	Sum	K.	M.	Sum	K.	M.	Sum	K.	M.	Sum	K.	M.	Sum					K.	M.
Aust-Agder fylke . . . .	518	1 210	1 728	2	67	69	2	145	147	—	3	3	—	41	41	—	25	25	522	1 491	2 013	3 179	5 192	4 215
Kristiansand S. . . . .	808	1 456	2 264	1	108	109	14	340	354	—	13	13	—	24	24	1	62	63	824	2 003	2 827	4 033	6 860	5 744
Flekkefjord . . . . .	370	535	905	1	44	45	1	76	77	—	2	2	—	6	6	—	29	29	372	692	1 064	1 156	2 220	1 785
Vest-Agder fylke . . . .	1 178	1 991	3 169	2	152	154	15	416	431	—	15	15	—	30	30	1	91	92	1 196	2 695	3 891	5 189	9 080	7 529
Stavanger . . . . .	1 810	2 726	4 536	—	294	294	—	623	623	—	6	6	—	89	89	—	104	104	1 810	3 842	5 652	6 967	12 619	10 918
Haugesund . . . . .	568	1 077	1 645	—	56	56	2	152	154	—	4	4	—	18	18	1	38	39	571	1 345	1 916	2 227	4 143	3 539
Rogaland fylke . . . . .	2 378	3 803	6 181	—	350	350	2	775	777	—	10	10	—	107	107	1	142	143	2 381	5 187	7 568	9 194	16 762	14 457
Bergen . . . . .	1 053	1 816	2 869	9	162	171	2	274	276	—	1	1	—	65	65	—	98	98	1 064	2 416	3 480	3 802	7 282	6 343
Hordaland (Bergen) . .	1 449	3 240	4 689	6	228	234	9	417	426	—	31	31	—	102	102	4	109	113	1 468	4 127	5 595	5 255	10 850	9 999
—»— (Haugesund)	25	91	116	—	3	3	—	7	7	—	—	—	—	6	6	—	3	3	25	110	135	184	319	351
Hordaland fylke . . . .	1 474	3 331	4 805	6	231	237	9	424	433	—	31	31	—	108	108	4	112	116	1 493	4 237	5 730	5 439	11 169	10 350
Sogn og Fjordane fylke	638	1 565	2 203	—	116	116	—	90	90	—	43	43	—	59	59	5	62	67	643	1 935	2 578	2 080	4 658	4 014
Ålesund . . . . .	890	1 836	2 726	1	68	69	2	150	152	—	30	30	2	53	55	2	74	76	897	2 211	3 108	3 539	6 647	5 577
Molde . . . . .	415	862	1 277	—	23	23	—	47	47	—	4	4	1	34	35	3	37	40	419	1 007	1 426	1 609	3 035	2 298
Kristiansund N. . . . .	420	1 053	1 473	1	38	39	—	100	100	1	13	14	—	33	33	—	38	38	422	1 275	1 697	1 806	3 503	2 942
Møre og Romsdal fylke	1 725	3 751	5 476	2	129	131	2	297	299	1	47	48	3	120	123	5	149	154	1 738	4 493	6 231	6 954	13 185	10 817
Sør-Trøndelag fylke . .	1 320	3 135	4 455	5	252	257	14	479	493	—	25	25	—	128	128	1	144	145	1 340	4 163	5 503	8 324	13 827	11 847
Nord-Trøndelag fylke	1 084	2 330	3 414	2	177	179	3	181	184	—	12	12	—	54	54	2	66	68	1 091	2 820	3 911	4 099	8 010	7 193
Mosjøen . . . . .	612	1 216	1 828	—	31	31	—	105	105	—	1	1	—	33	33	1	46	47	613	1 432	2 045	1 873	3 918	3 512
Bodø . . . . .	575	1 219	1 794	2	91	93	—	146	146	—	33	33	—	45	45	6	88	94	583	1 622	2 205	2 145	4 350	3 713
Narvik . . . . .	637	1 522	2 159	—	35	35	1	108	109	—	20	20	—	56	56	—	61	61	638	1 802	2 440	2 360	4 800	4 664
Nordland fylke . . . . .	1 824	3 957	5 781	2	157	159	1	359	360	—	54	54	—	134	134	7	195	202	1 834	4 856	6 690	6 378	13 068	11 889
Harstad . . . . .	228	968	1 196	1	34	35	—	77	77	—	13	13	—	39	39	—	37	37	229	1 168	1 397	1 221	2 618	2 260
Tromsø . . . . .	569	1 593	2 162	—	29	29	—	158	158	—	9	9	—	60	60	—	77	77	569	1 926	2 495	2 102	4 597	4 523
Troms fylke . . . . .	797	2 561	3 358	1	63	64	—	235	235	—	22	22	—	99	99	—	114	114	798	3 094	3 892	3 323	7 215	6 783
Finnmark fylke . . . . .	461	1 335	1 796	11*	118*	129	—	68	68	—	37	37	—	32	32	1	58	59	473	1 648	2 121	1 771	3 892	3 494
Sum 1966 . . . . .	32 353	58 390	90 743	88*	3 717*	3 805	184	8 377	8 561	4	578	582	10	1 653	1 663	46	2 602	2 648	32 685	75 317	108 902	148 380	256 382	—
Sum 1965 . . . . .	31 100	60 736	91 836	125	4 971	5 096	174	8 255	8 429	17	639	656	4	1 613	1 617	54	2 134	2 188	31 474	78 348	109 822	110 493	—	220 315

\* Herav for snøscootere: kvinner 11, menn 34.

## Sysselsettingsoversikt

Tab. 1. Antall arbeidere ved riks- og fylkesveganlegg pr 30. mars 1967.

Fylke	Riksveger						Fylkesveger						Sum anlegg			
	Vegv.s egen drift	Entre- pre- nørers drift <sup>1)</sup>	I alt	Herav			Vegv.s egen drift	Entre- pre- nørers drift <sup>1)</sup>	I alt	Herav			I alt	Herav sysselsatt		
				Ordi- nært	Ekstraordinært					Ordi- nært	Ekstraordinært			Ordi- nært	Ekstraordinært	
					Over vegbud- sjettet	Utenom vegbud- sjettet					Over vegbud- sjettet	Utenom vegbud- sjettet			Over veg- budsj.	Utenom veg- budsj.
Østfold .....	73	—	73	73	—	—	27	—	27	27	—	—	100	100	—	—
Akershus .....	118	153	271	271	—	—	12	—	12	12	—	—	283	283	—	—
Hedmark .....	269	65	334	158	176	—	56	10	66	21	—	45	400	179	176	45
Oppland .....	303	9	312	152	160	—	96	—	96	36	—	60	408	188	160	60
Buskerud .....	65	169	234	232	2	—	33	5	38	32	—	6	272	264	2	6
Vestfold .....	113	1	114	114	—	—	—	4	4	4	—	—	118	118	—	—
Telemark .....	164	18	182	144	38	—	25	27	52	52	—	—	234	196	38	—
Aust-Agder .....	213	29	242	215	27	—	69	20	89	69	20	—	331	284	47	—
Vest-Agder .....	228	—	228	203	25	—	55	9	64	64	—	—	292	242	25	25
Rogaland .....	193	—	193	159	34	—	120	20	140	92	—	48	333	251	34	48
Hordaland .....	471	25	496	373	123	—	202	9	211	123	18	70	707	496	141	70
Sogn og Fjordane .....	364	—	364	276	88	—	195	7	202	122	80	—	566	398	168	—
Møre og Romsdal .....	493	12	505	405	100	—	122	29	151	109	42	—	656	514	142	—
Sør-Trøndelag .....	275	8	283	172	111	—	121	—	121	84	37	—	404	256	148	—
Nord-Trøndelag .....	275	—	275	200	75	—	77	—	77	35	42	—	352	235	117	—
Nordland .....	589	—	589	329	260	—	178	—	178	102	76	—	767	431	336	—
Troms .....	401	—	401	166	235	—	110	—	110	45	65	—	511	211	300	—
Finnmark .....	245	25	270	150	120	—	37	—	37	37	—	—	307	187	120	—
Sum .....	4852	514	5366	3792	1574	—	1535	140	1675	1066	380	229	7041	4833	1954	254

<sup>1)</sup> Anlegg av riks- og fylkesveger som hovedsakelig utføres av private entreprenører.

Tab. 2. Antall arbeidere ved riks- og fylkesvegvedlikehold pr 30. mars 1967.

Fylke	Riksveger			Fylkesveger			Sum vedlikehold
	Vegv.s egen drift	Entreprenørers drift <sup>2)</sup>	I alt	Vegv.s egen drift	Entreprenørers drift <sup>2)</sup>	I alt	
Østfold	177	12	189	157	13	170	359
Akershus	217	2	219	51	1	52	271
Hedmark	277	4	281	222	6	228	509
Oppland	295	23	318	170	15	185	503
Buskerud	228	20	248	71	68	139	387
Vestfold	97	23	120	71	17	88	208
Telemark	207	13	220	103	5	108	328
Aust-Agder	140	15	155	71	17	88	243
Vest-Agder	167	—	167	164	3	167	334
Rogaland	232	18	250	194	24	218	468
Hordaland	298	—	298	180	—	180	478
Sogn og Fjordane	183	1	184	84	3	87	271
Møre og Romsdal	219	22	241	104	4	108	349
Sør-Trøndelag	197	7	204	175	24	199	403
Nord-Trøndelag	178	8	186	154	6	160	346
Nordland	339	6	345	160	2	162	507
Troms	289	—	289	201	—	201	490
Finnmark	145	40	185	27	13	40	225
Sum	3885	214	4099	2359	221	2580	6679

<sup>2)</sup> Vedlikehold av riks- og fylkesveger som utføres av by- og herredskommuner

Tabell 3. Antall arbeidere ved vegsentraler og vegstasjoner <sup>3)</sup> pr. 30. mars 1967.

Fylke	Fylke		
Østfold	32	Hordaland	76
Akershus	109	Sogn og Fjordane	23
Hedmark	100	Møre og Romsdal	54
Oppland	56	Sør-Trøndelag	99
Buskerud	19	Nord-Trøndelag	92
Vestfold	37	Nordland	50
Telemark	31	Troms	13
Aust-Agder	27	Finnmark	43
Vest-Agder	24	Sum	909
Rogaland	24		

<sup>3)</sup> Omfatter arbeidere som ikke kan fordeles på anleggs- og vedlikeholdsarbeide.

## PERSONALIA

### Ansettelses i Vegdirektoratet:

Finn *Baummann* som kontorsjef, Lars *Hagen* som konsulent II, Eva *Ellingsen* som kontorfullmektig I, Inger *Follevåg* som tekniker II og Arne *Furubråten* som lagermann/sjåfør.

### Ansettelses i vegadministrasjonen i fylkene:

Akershus: Judith *Vea* som fullmektig I.  
 Hedmark: Trond *Sagen* som kontorbud.  
 Oppland: Magne *Anslokleen* som kontorsjef.  
 Rogaland: Bjørg *Bilstad* som kontorfullmektig I, Karsten *Torkildsen* som sekretær II og Jon *Nesheim* som konstruktør III.  
 Hordaland: Svein *Prosthus* som kontorassistent.  
 Sør-Trøndelag: Signe *Gurå* som sekretær II, Ole *Borseth* som kontorfullmektig I og Gulli *Stenstand* som kontorassistent.  
 Troms: Ingolf *Furuholmen* som avdelingsingeniør I, Olav

Gunnar *Flagstad* som avdelingsingeniør II og Bjørg *Henriksen* som kontorassistent.  
 Finnmark: Kjell O. *Breidalen* som kontorassistent.

## Rundskriv fra Vegdirektoratet

Nr 18 M 1. april 1967 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt DAF.

Nr 19 M 1. april 1967 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Fiat, modell 625 N 1.

Nr 20 M 4. april 1967 til Statens bilsakkyndige. Traktorer for innkjøring i landbrukets driftsbygninger — utvidet godkjenning av gnistfanger Farex DB-1.

Nr 21 M 10. april 1967 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Renault, modell SG 2 E.

Nr 22 M 25. april 1967 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Austin, modell FJ-K 140.