

## Nr 4.

Ankom till riksdagens kansli den 24 maj 1927 kl. 4 e. m.

*Andra kammarens tredje tillfälliga utskotts utlåtande, nr 4, i anledning av väckt motion, II: 118, angående utsträckt användning av svensk gatsten vid vägars iordningställande.*

I en inom andra kammaren väckt motion, nr 118, som för beredning remitterats till utskottet, har herr *Törnkvist* i Karlskrona m. fl. hemställt, att riksdagen måtte i skrivelse till Kungl. Maj:t anhålla om skyndsamt utredning av frågan om möjligheten av att i större utsträckning än nu är fallet använda den svenska gatstenen för våra svenska vägars iordningställande.

*Motionen.*

Beträffande motiveringen härför får utskottet hänvisa till motionen.

På därom gjord framställning har väg- och vattenbyggnadsstyrelsen avgivit yttrande i ärendet, varjämte styrelsen för Västra Sveriges gatstensindustriidkareförbund, styrelsen för Sv. stenindustriarbetareförbundet, Svenska vägföreningen, Svenska väginstitutet och Kungl. Automobilklubben beretts tillfälle att var för sig inkomma med yttranden.

*Yttranden.*

Av dessa yttranden äro det av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen avgivna samt väginstitutets promemoria bilagda detta utlåtande.

I övrigt torde här allenast böra omnämnas, att arbetsgivare- och arbetareorganisationerna inom stenindustrin tillstyrkt bifall till motionärernas yrkande, den senare organisationen med hemställen tillika, att den påyrkade utredningen måtte utvidgas att omfatta jämväl en fullständig utredning rörande hela den svenska stenindustriens drifts-, produktions- och avsättningsförhållanden, därvid även inventering av de svenska berg- eller stentillgångarna anses böra äga rum. Svenska vägföreningen ansluter sig helt till de av väginstitutet anförda synpunkterna i den föreliggande frågan och Kungl. Automobilklubben yttrar sig angående det inbördes förhållandet mellan olika vägbeläggningsmedel med avseende å desammas lämplighet för automobiltrafiken.

Mot syftemålet med motionen, att genom den ifrågasatta utredningen söka åvägabringa möjligheter för ökad användning av den svenska gatstenen för våra svenska vägars iordningställande, är från utskottets sida intet att erinra. Den svenska stenindustriens bekymmersamma läge efter världskriget, i förening med densamma gynnsamma betingelser att vid ökad avsättning giva näring och sysselsättning i en betydande omfattning genom utnyttjande av inom landet

*Utskottet.*

befintliga naturtillgångar, vilka i det nu uppkomna läget äro i det närmaste värdelösa, äro omständigheter, som starkt understryka det berättigade i motionens syfte. Vid betraktande av den ständigt ökade vägtrafiken med därav följande stora krav på vägarnas hårdgörning, särskilt för den tyngre motortrafiken, har jämväl frågan om vägarnas konstruktion och beläggning kommit att ägnas större uppmärksamhet än tidigare varit fallet, därvid stenbeläggningen med hänsyn till önskvärt förbilligande av det framtida vägunderhållet tilldragit sig särskilt intresse. Vidare torde böra erinras därom, att frågan om stensättning av gator i mindre städer och stadslignande samhällen ävensom av de större städernas tillfartsvägar under senare åren kraftigt aktualiserats. I viss utsträckning har därjämte stensättning av särskilt starkt trafikerade landsvägar kommit till utförande. Förutsättningar för ett beaktande av de i motionen uttalade önskemålen torde alltså förefinnas.

Emellertid är det utan vidare klart, att vägbeläggningen måste noga avpassas med hänsyn till trafikens intensitet. Därav följer att endast den mest ekonomiska vägbeläggningen i varje särskilt fall kommer till utförande. För detta ändamål krävas omfattande utredningar rörande vägarnas trafikbelastning jämte ingående undersökningar av teknisk ekonomisk innebörd rörande olika vägbeläggningssämnen, i sistnämnda avseende huvudsakligen grundade på vetenskaplig forskning och systematiska försök under längre tid inom vägteknikens område.

Enligt vad utskottet inhämtat äro dylika utredningar och undersökningar för närvarande under utförande. Rörande arten och omfattningen härav tillåter sig utskottet hänvisa till de redogörelser, som innefattas i väg- och vattenbyggnadsstyrelsens samt väginstitutets härjämte bilagda yttranden.

Av dessa yttranden framgår, att nu pågående praktiska och vetenskapliga undersökningar på området utgöra en direkt fortsättning av tidigare genom särskilt utsedda sakkunnigas försorg verkställda utredningar av vägproblemet, varom riksdagen på sin tid gjort framställning.

Med anledning härav och då det i motionen framförda spørsmålet näppeligen torde med nödig tillförlitlighet låta sig bedömas, innan resultaten av berörda utredningsarbeten föreligga, får utskottet hemställa,

att förevarande motion, nr 118, ej måtte till någon andra kammarens åtgärd föranleda.

Stockholm den 23 maj 1927.

På utskottets vägnar:

HELMER LAGERKWIST.

Närvarande: herrar *Lagerkwist*, *Leffler*, *Bergström* i Bäckland, *Andersson* i Falkenberg, *Bergström* i Hälsingborg, *Bernström*,\* *Samuelsson*,\* *Mårtenson* och *Olsson* i Broddbo.

\* Ej närvarande vid justeringen.

*Bilaga I.**Till**Riksdagens andra kammarens tillfälliga utskott nr 3.*

Sedan riksdagens andra kammarens tillfälliga utskott nr 3 anhållit om väg- och vattenbyggnadsstyrelsens yttrande över en inom andra kammaren väckt motion, nr 118, angående utsträckt användning av svensk gatsten vid vägars iordningställande, har Kungl. Maj:t den 11 februari 1927 anbefallt väg- och vattenbyggnadsstyrelsen att avgiva och till nämnda utskott senast den 1 mars 1927 överlämna det sålunda begärda yttrandet.

Till åtlydnad härav får väg- och vattenbyggnadsstyrelsen anföra följande.

Den ifrågakommande motionen utmynnar i en hemställan, att riksdagen måtte i skrivelse till Kungl. Maj:t anhålla om skyndsamt utredning av frågan om möjligheten av att i större utsträckning än nu vore fallet använda den svenska gatstenen för våra svenska vägars iordningställande. Genom den ifrågasatta utredningen skulle man enligt motionärerna söka åstadkomma att auktoritativt klarlägga, huruvida gatstenens användning inom landet i högre grad än nu vore fallet vore för landet ekonomiskt fördelaktigt, jämförd med annan materiel, därvid hänsyn också borde tagas till det läge stenindustrin kommit i genom kända omständigheter, ävensom att bereda den svenska gatstensindustrin en säkrare och bättre avsättning inom landet än vad som möjliggjordes genom nuvarande exportmarknad. Utredningen borde ske alldeles oberoende av de åtgärder, statsmakterna kunde komma att tillgripa för att hjälpa arbetarna i stenindustriens nuvarande läge.

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen anser sig till en början böra erinra om, att vid 1920 års riksdag väcktes i andra kammaren motion "om utredning rörande planmässigt ordnande av regelbunden automobiltrafik å lämpliga sträckor inom landet, i förening med undersökning av ifrågakommande vägsträckors beskaffenhet jämte anordningar och kostnader för deras försättande och hållande i erforderligt skick".

På grund av nämnda motion anhöll riksdagen i enlighet med statsutskottets hemställan om "en allmän utredning av frågan om förutsättningarna och lämpligaste sättet för ordnande av regelbunden automobiltrafik inom landet" och framhöll därvid bl. a., att utredningen, förutom de allmänna trafikmöjligheterna, borde avse att klarlägga tillhörande delar av själva vägproblemet, d. v. s. frågan om våra landsvägars bärighet vid automobiltrafik, de förstärknings- och ombyggnadsarbeten, som eventuellt borde ifrågakomma, den lämpligaste vägbredden samt lutningsförhållanden m. m.

I enlighet med riksdagens hemställan beslöt Kungl. Maj:t den 7 oktober 1921, att utredning i ärendet skulle verkställas i samband med den tidigare ifrågasatta utredningen i fråga om det lämpligaste sättet för anordnande av maskinell vägtrafik i de nordliga länen.

De sakkunniga för maskinell vägtrafik avgåvo den 31 maj 1923 sitt betänkande, omfattande utredning av de olika spörsmål, som blivit dem förelagda.

De sakkunniga hava i sitt betänkande inledningsvis anført, att de ansett det utgöra en ekonomiskt nödvändig och under förhanden varande omständigheter självklar utgångspunkt för dessa utredningar, att i allmänhet taget fordonen måste anpassas efter vägarna, och att således endast mera undantagsvis kunde ifrågasättas andra och större förbättringar av vägarna än de, som kunde uppnås genom förbättrat underhåll eller genom förstärkningsarbeten, uppnåeliga med måttliga penningmedel. Då kännedomen om huru våra vägar tålde motortrafiken eller med andra ord om bärigheten hos vägar av olika typer för olika grader av tung och tät motortrafik hittills varit mycket ofullständig, hade de sakkunniga ansett nödvändigt verkställa några serier av praktiska vägstudier, för vilkas resultat närmare redogörelse framlagts i betänkandet.

De sakkunniga hava framhållit, att vid bedömandet av en vägbanas bärförmåga och av kostnaderna för underhållet m. m. hänsyn måste tagas ej endast till hjultrycket utan även till trafikintensiteten. Det ansåges riktigast att bedöma en vägbanas bärlager med avseende fästet huvudsakligen vid högsta hjultrycket och låta valet av slitlager bero av trafikmängden på så sätt, att summan av underhåll och amortering bleve den minsta möjliga. Vilken ytbeläggning, som skulle väljas, borde sålunda bestämmas genom en minimikostnadsberäkning.

Någon gräns, där man i betraktande av trafikintensitetens storlek borde övergå från en ytbeläggning till en annan, vore enligt de sakkunnigas mening svår att bestämma. Med stöd av danska erfarenheter och med ledning av de verkställda vägoobservationerna hava de sakkunniga angivit följande approximativa gränser.

Trafikmängd	
över 300,000 ton/år	— stensättning med gatsten
150,000—300,000	„ — cement eller asfaltbetong
50,000—150,000	„ — vältad makadam eller bästa grusvägar
under 50,000	„ — grusvägar.

Vidare hava de sakkunniga med stöd av de praktiska vägundersökningarna och med ledning av andra erfarenhetsrön uppsatt förslag till normer för de svenska vägarnas konstruktion vid hjultryck av olika storlek samt verkställt beräkning över kostnaderna pr kvm. vägbanas för anläggning av vägar av olika slags konstruktion med tillämpning av 1914 och 1922 års priser i Stockholm.

Nedan angivna kostnadstal, beräknade i kronor pr kvm. vägbanas, hava hämtats från de sakkunnigas betänkande och avse 1922 års pris:

Storgatsten	pr kvm.	20,50	kronor
Smågatsten	„	12,50	„
Cementbetong	„	11,20	„
Asfaltbetong	„	8,50	„
Makadam, vältad	„	3,70	„
Grus, vältad	„	3,00	„

I motionens syfte att utreda under vilka omständigheter en utsträckt användning av gatsten bör komma till stånd vid beläggning å våra landsvägar är det, som motionärerna även framhålla, påtagligt, att gatsten icke kan ifrågakomma till användning å de svagt trafikerade vägarna, utan är gruset och makadamen här den bästa och billigaste beläggningen. De mera varaktiga beläggningarna kunna därför endast komma till användning på de med tung och livlig trafik belastade vägarna närmast städerna och de större samhällena samt i dessa senare. Av dylika varaktiga beläggningar står för närvarande valet mellan smågatstenen, cementbetongen och asfaltbetongen. Vid detta val måste

ekonomien bliva avgörande. Ekonomien bedömes huvudsakligen från kostnaderna för anläggning och underhåll samt i förekommande fall från ränta och amortering i förening med varaktigheten hos beläggningen.

Av den ovan angivna anläggningskostnaden för smågatsten 12,50 kr./kvm., jämförd med motsvarande kostnad för cementbetong 11,20 kr./kvm., torde med hänsyn till smågatstens väsentligt större varaktighet och mindre underhållskostnad denna beläggning kunna ekonomiskt väl tävla med cementbetongen. Prisskillnaden mellan smågatsten och asfaltbetong är emellertid större 12,50 — 8,50 = 4 kronor, varför man ej utan vidare kan bedöma vilken beläggning, som kan anses i längden fördelaktigast. Då härtill kommer, att kostnaderna växla avsevärt från ort till ort, är det ej möjligt att göra allmängiltiga beräkningar utan måste de utföras från fall till fall. För att göra sådana beräkningar från fall till fall tarvas emellertid kunskap om växlingarna i material-, frakt- och arbetskostnader för att härur kunna beräkna första anläggningskostnaden. Vidare fordras kännedom om underhållskostnaden och varaktigheten vid den trafikintensitet, som råder eller kan antagas bli rådande på den väg, som ifrågasättes att beläggas med varaktig beläggning. På bedömandet inverkar även sättet för byggnadsmedlens anskaffande helt eller delvis genom uttaxerad skatt, genom statsbidrag eller genom lån med olika ränta och amorteringstid.

För att vinna kunskap om de ovan angivna faktorer, som inverka på bedömandet av frågan, pågår för närvarande ett flertal undersökningar, och får väg- och vattenbyggnadsstyrelsen härutinnan erinra om att för vinnande av detta ändamål under år 1926 inom samtliga län verkställdes enhetliga trafikräkningar, varav resultatet tills dato inkommit till väg- och vattenbyggnadsstyrelsen från 9 län. Räkningarna äro avsedda att ingå såsom första ledet i systematiskt utförda och efter vissa år återkommande rikstrafikräkningar. Härigenom avses bl. a. att erhålla en riktig bild av trafiken på landets allmänna vägar till ledning för det framtida arbetet med vägarnas förbättring och modernisering och för val av lämpligaste vägbeläggningsmedel.

Genom vederbörande vägkonsulents försorg bearbetas primärmaterialet av trafikräkningarna och uträknas trafikintensiteter m. m., varefter väg- och vattenbyggnadsstyrelsen med stöd av vägkonsulenternas bearbetningar efter enhetliga normer upprättar grafiska länskarter, av vilka kopior komma att tillställas länsstyrelser, vägstyrelser, distriktstjänstemän, vägkonsulenter m. fl.

Först sedan de nu pågående trafikräkningarna avslutats och på ovan angivet sätt bearbetats, kan man, enligt vad förut nämnts, med stöd av det genom trafikräkningarnas resultat ådagalagda behovet av förbättringsarbeten å landets vägar bedöma arten och omfattningen av de vägbeläggningsmedel, som böra ifrågakomma.

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen anser sig därefter böra erinra om, att med tillkomsten år 1924 av svenska väginstitutet bildats en institution, vilken har till uppgift att medelst systematiska försök och forskningar inom vägteknikens område främja ändamålsenlighet och ekonomi vid anläggning och underhåll av vägar inom vårt land och för detta ändamål — jämlikt för institutet gällande, av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen godkända stadgar och på bekostnad huvudsakligen av automobilskattemedel — bl. a. bedriver vetenskaplig teknisk ekonomisk forskning i vägfrågan, utexperimenterar för byggnad och underhåll praktiska och ekonomiska vägtyper samt verkar för dessas planmässiga utnyttjande.

Åberopande det anförda och då de förenämnda sakkunniga redan föbragt viss utredning i det av motionärerna angivna syftet och då berörda utredning

sedermåra kompletterats genom utförda rikstrafikräkningar, vilkas resultat nu som bäst äro under bearbetning, och då vidare i och genom svenska väginstitutet tillkommit en institution, vilken på sitt program bl. a. just uppställt utredande av frågan om den mest ekonomiska konstruktionen av en körbana vid olika trafikintensitet och hjultryck, synes, enligt väg- och vattenbyggnadsstyrelsens uppfattning, någon ny utredning i det av motionärerna angivna ämnet för det närvarande icke kunna anses påkallad.

För att emellertid så snart som möjligt kunna nå det av motionärerna åsyftade målet, en utredning om betingelserna för ökad användning av gatsten på vägarna, synes det vara av vikt, att undersökningsresultat, i den mån de framkomma, bearbetas och jämföras med från andra länder inhämtade erfarenhetsrön, för att omedelbart läggas till grund för vägingenjörernas ovan nämnda beräkningar från fall till fall av lämpligaste och mest ekonomiska beläggningsämne, och skall det vara väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, som hyser stor tilltro till smågatstenens lämplighet och ekonomiska berättigande såsom beläggningsämne för våra mest trafikerade landsvägar, angeläget att för sin del söka påskynda utredningarna samt bidra att lämna vägingenjörerna och vägstyrelsernas kännedom om resultaten, i den mån de vinnas, dels i form av vägnormalier, dels i form av anvisningar.

Stockholm den 28 februari 1927.

FR. ENBLOM.

*Axel Valsinger.*

*Bilaga II.*

### Promemoria

till riksdagens andra kammarens tillfälliga utskott nr 3 rörande motion nr 118, angående utsträckt användning av svensk gatsten vid vägars iordningställande.

1. Vid val av vägars konstruktion och beläggning har man att taga hänsyn till dels vägens behöfliga beskaffenhet, dels kostnaden. Det slags väg med det slags vägbeläggning bör sålunda komma till utförande, där summan av

a) *vägbeläggningen* (ränta på och amortering av anläggningskostnaden, underhålls- och rengöringskostnaden) och

b) *fordonskostnaden* (ränta och amortering för fordon, reparation, drivmedel såsom bensin, olja o. d., gummiringar vid motorfordon, försäkringar och skatter samt lön till förare)

blir *den minsta möjliga*.

Enär vägbeläggningen i regel är ringa i jämförelse med fordonskostnaden, lönar det sig i de flesta fall att lägga ned avsevärda belopp på vägarna för att bringa ned fordonskostnaden, särskilt kostnaden för fordonens förräntning och amortering samt bensinförbrukning. Ju större trafiken är, desto större belopp kunna med vinst nedläggas. För att fordonskostnaden, bl. a. förarlönen, skall bli låg, måste fordonen väl utnyttjas och därför kunna framföras med hög fart med bibehållen trafiksäkerhet.

2. Vägförbättringar bestå därför dels i rätning och breddning av vägar, borttagande av svåra lutningar, beredandet av god sikt o. d., dels i skapandet av en god vägbana genom vägens dränering och hårdgörning.

3. De flesta vägar hos oss lära under avsevärd tid framåt ej få större trafik än att de kunna och böra hållas med en vägbana av grus eller makadam, under förutsättning, att vägbanan bygges och underhålls på rätt sätt.

I den mån trafiken växer, kan det löna sig att utföra en motståndskraftigare vägbana än en sådan av enbart grus och makadam. Man har härvid olika tillvägagångssätt, i huvudsak beroende på trafikens storlek.

a) *Ytbehandlingar*, relativt billiga, 0,10—0,50 kr./m.<sup>2</sup> (kr. per kvm.) med sulfitulut o. d., tjära, bitumen och andra asfaltpreparat. Ytbehandlingarnas styrka ligger i deras låga pris, svagheten åter däri, att deras livslängd är kort. De måste ofta upprepas, en till flera gånger per år. Vid medelmåttlig trafik äro de ofta dock den riktiga lösningen.

b) *Varaktiga beläggningar* (gatsten, betong o. d.) relativt dyra och för vägar i Sverige i pris varierande från 6 till 12 kr./m.<sup>2</sup>, stundom ännu högre. Livslängden hos dessa kan skattas till 10 à 25 år och i gynnsamma fall längre, beroende på trafik, klimat, vägens fasthet o. d. De varaktiga beläggningarnas fördel är, förutom dammfrihet och beständighet i alla väder, deras långa livslängd och ringa underhållskostnad, nackdelen den höga anläggningskostnaden. Detta gör, att de icke kunna komma ifråga annat än där dels vägnars bredd, plansträckning, dränering och vad man benämner underbyggnad är utförd efter den moderna snabbgående motortrafikens krav, dels trafiken är stor.

Permanent eller evighetsbeläggningar finnas tyvärr icke, lika litet finnas underhållsfria beläggningar. Även den bästa gatstensbeläggning slites och blir med tiden ojämn och gropig. Dessutom vet man i dag mycket litet om fordringarna i framtiden på våra vägar. Man bör därför, för att icke utsätta sig för obehagliga överraskningar i framtiden, vid uppgörandet av finansplanet för vägbeläggningar ej räkna med längre livstid än 15 år. Årskostnaden för ränta, 5 %, och amortering under 15 år vid en beläggning à 6 kr. uppgår till c:a 0,60 kr./m.<sup>2</sup> och för en beläggning à 12 kr. till c:a 1,15 kr./m.<sup>2</sup>. Med tillägg för underhåll bliva årskostnaderna resp. c:a 0,65 och 1,20 kr./m.<sup>2</sup>. Till jämförelse må nämnas, att vid vanlig god grusväg med en trafik av 300—400 medeltunga fordon per dygn, kan man uppskatta underhållskostnaden till förslagsvis blott 0,20 kr./m.<sup>2</sup> per år.

4. Man känner numera flera fullgoda vägbeläggningar. De för vårt land viktigaste och allmännaste äro gatsten, cementbetong och asfaltbetong.

Gatstenen — vid vägar vanligen smågatsten — kräver fastare underlag än betongbeläggningarna, enär hjultrycket från en tung bil kan komma att vila på en enda sten. Om underlaget icke är synnerligen fast, förskjutas stenarna med tiden under trafikens inverkan från sitt ursprungliga läge och stenbeläggningen blir knagglig och gropig och får efter längre eller kortare tid sättas om. Gatstens slitstyrka är i regel mycket stor och större än hos betongbeläggningarna, och under biltrafik med gummihjul är avnötningen å själva stenen ej nämnvärd. Genom omsättning kan därför i regel en gatstensbeläggning återställas i gott skick. Utförandet av en gatstensbeläggning kräver relativt mycken arbetskraft och har hittills ej i nämnvärd utsträckning kunnat utföras maskinellt. Uteslutet är icke, att bättre metoder än de nuvarande kunna framkomma för sättningen och stötningen, exempelvis i samband med stenbeläggningars förseende med betongfogar. Såväl i Sverige som i utlandet har det visat sig ofrånkomligt, där man vill erhålla en varaktig, mycket slät och jämn

stenbeläggning, utan svackor och gropar, att utföra denna på ett underlag av betong. Enär stenen är tung och i regel måste transporteras långa avstånd, sluka frakter stora belopp.

Stenbeläggningar kunna, i motsats till betongbeläggningar, lätt rivas upp och lagas. Detta är en fördel, särskilt i gator, där befintliga ledningar ofta skola repareras. Vidare kunna små arealer utföras utan nämnvärd stegring av priset. Möjligen, ehuru icke säkert, har en gatstensbeläggning vissa företräden från trafiksäkerhetssynpunkt. Kostnaden är mycket beroende av frakt- och arbetslöner. I regel torde på större avstånd från tillverkningsplatsen en smågatstensbeläggning — den billigaste stenbeläggningen — ej kunna utföras under 11:— kr./m.<sup>2</sup> inberäknat underlagets (vägens) iordningställande. Av denna summa kommer en jämförelsevis ringa del stenhuggarna tillgodo. Arbetslönen till dessa torde för smågatsten sällan överstiga 2:— kr./m.<sup>2</sup>, d. v. s. blott c:a 18 % av kostnaden för beläggningen. Arbetslönen för sättning och stötning är ofta hög och större än arbetslönen för stenens tillverkning.

De båda betongbeläggningarna bestå i huvudsak av makadam, grus och sand, som i en maskin blandas tillsammans med ett bindemedel och därpå utläggas på vägen som en sammanhängande kaka.

Cementbetongen sammansättes för vägändamål på för dylik betong känt sätt. Blandningen sker i en maskin, som går fram på vägen och direkt lägger ut betongen på denna. Maskiner finnas av såväl svenskt som utländskt fabrikat. Bindemedlet, cement, är av inhemsk tillverkning, dock användes vid cementfabrikationen utländska stenkol.

Asfaltbetongen sammanhålls i regel av konstgjord asfalt, som är en biprodukt vid framställningen av bensin ur petroleum. Tillfölje den stora förbrukningen av bensin är tillgången på asfalt god och priset skäligt för att icke säga lågt. Den mesta asfalten kommer från Amerika. Materialerna torkas i maskinen, med ved, koks eller stundom råolja som bränsle, köras efter blandning från den stationära maskinen i varmt tillstånd ut på vägen (kan transporteras långa avstånd, 10 à 20 km.), utbreddes där och vältas och hårdnar vid kallnandet. Blandningsmaskiner finnas både av svenskt och utländskt ursprung.

Dessa båda beläggningar besitta den fördelen, att de bilda en sammanhängande kaka, som breder ut och fördelar hjultrycket över en stor area. Även om den ursprungliga vägbanan är svag, kan den upptaga stora hjultryck utan att beläggningen blir knagglig eller gropig. Särskilt gäller detta cementbetongen. Betongbeläggningarna framställas maskinellt, och kunna även vid höga arbetslöner erhållas till skäligt pris, blott de utföras i stor skala. Den huvudsakliga råvaran, sten samt grus och sand, finnes så gott som överallt i landet. Underhållet är enkelt och billigt. Kostnaden för cementbetong uppgår till 10 à 12 kr./m<sup>2</sup> och för asfaltbetong till 6 à 8 kr./m<sup>2</sup>.

Utomlands användas betongbeläggningar i allt större omfattning. I Europa, särskilt England men även Tyskland, har asfaltbetong och liknande beläggningar fått mycket stor utsträckning och torde, jämte ytbehandling med tjära o. d., vara orsaken till att avsättningen av vår gatsten ej uppvisat den ökning man hoppats, trots att till vägändamål numera i de flesta länder anslås mycket större summor än före världskriget. Genom bilsfatt o. d. har man även i utlandet skaffat sig penningmedel för att möta motortrafikens krav, varjämte även där vägarbeten förekomma som nödhjälpsarbeten. Enligt uppgifter i den tyska fackpressen (*Verkehrstechnik*, nr 4, år 1927) uppgick kostnaden för vissa huvudvägar i de tyska länderna och provinserna år 1914 till ca 57 mill. Mark, un-



der det att beloppet år 1926 uppgick till ca 257 mill. Mark, eller nära  $4\frac{1}{2}$  ggr. så mycket, förutom betydande belopp till nödhjälpsarbeten. I U. S. A. med dess enorma gatu- och vägbyggande utföras cementbetongbeläggningar i stor utsträckning, men även asfaltbetongbeläggningar. Gatstenen synes i U. S. A. ej komma ifråga. Påpekas bör, att man i Tyskland synes sträva efter att utnyttja inhemsk gatsten. Vid en av myndigheterna bekostad stor tysk provväg, där provningar ännu pågå och där även smågatsten provas, är gatstenen av tyskt fabrikat.

5. Vid samtliga nu uppräknade beläggningar stannar den övervägande delen av kostnaden inom landet.

Vid *gatstensbeläggningar* stanna troligen 98 à 99 % av den totala kostnaden inom landet. Importvaror torde endast vara kol och smörjolja o. d. till drift av kranar och transportanordningar i stenbrotten, samt kol och olja vid båt- och järnvägstransporter av gatstenen. Vid stenbrott med elektrisk drift och vid transporter med segelfartyg närmar sig procentsatsen 100.

Vid *cementbetongbeläggningar* utförda med inhemska blandningsmaskiner stanna ca 95 % inom landet (med utländska maskiner ca 90 %). Till utlandet går i huvudsak blott kostnaden för kol och olja vid cementfabrikationen och driften av blandningsmaskiner.

Vid *asfaltbetongbeläggningar* utförda med inhemskt maskineri stanna 75 à 85 % av kostnaden (70 à 80 % vid utländskt maskineri) inom landet. Den inhemska andelen är beroende på om dels asfalten transporteras till Sverige på svensk eller utländsk köl, dels inhemskt eller utländskt bränsle användes vid torkningen. Kostnaden i amerikansk hamn för asfalt är ca 15 % av beläggningens totala kostnad och för båtfrakt till Sverige ca 7 %. I ovanstående beräkningar har hänsyn icke tagits till kostnader för importerade varor vid biltransporter, enär dessa för samtliga beläggningar torde vara ungefär lika stora.

6. Då vägtransportkostnaden ingår i priset på varje förnödenhet, och sålunda även den minsta ökning i transportkostnaden drabbar hela landets näringsliv, torde detta vara bäst betjänt med att blott den i varje särskilt fall mest ekonomiska vägbeläggningen kommer till utförande.

I brist på utförda jämförande provningar kan icke nu avgöras, vilken beläggning som är den mest ekonomiska. Troligt är, att de lokala vägförhållandena samt fraktkostnaden komma att bli utslagsgivande i många fall. Vidare kommer arbetslönernas höjd på de olika ställena att inverka, så att vid platser med höga arbetslöner bli måhända de maskinellt utförda beläggningarna (betongbeläggningarna) billigast och vid låga löner bli stenbeläggningarna billigast.

7. Svenska väginstitutet, som har till sitt ändamål att bedriva teknisk-ekonomisk forskning i vägfrågan och bl. a. utexperimentera för byggnad och underhåll praktiska och ekonomiska vägtyper, har förberett en allsidig jämförelse mellan de olika vägbeläggningar, som i vårt land komma ifråga. Härvid kommer givetvis betydande uppmärksamhet att ägnas den mest inhemska beläggningen, gatstenen, samt undersökas om de nuvarande beläggningsmetoderna för gatsten kunna förbättras. En del hithörande arbete är redan under utförande, såsom provning vid laboratorium av produkter från olika gatstensbrott, ävensom jämförande prov på slirigheten eller glattheten hos olika beläggningar. Under förutsättning av tillräckliga anslag från statsmakterna av bilskattemedel, komma inom viss tid, antagligen 3 år, erfarenheter från institutets provvägar att utvisa, i vilken riktning valet av beläggning bör gå. Vid denna tidpunkt beräknas väg-

institutet kunna besvara frågan om lämpligheten att i större utsträckning använda den svenska gatstenen för våra vägars iordningställande.

8. För den händelse Riksdagen, enligt motionärens förslag, skulle besluta en omedelbar och skyndsam utredning av frågan, är väginstitutet berett att på allt sätt medverka vid en sådan.

Stockholm den 22 februari 1927.

SVENSKA VÄGINSTITUTET

*Axel F. Enström.*

*Einar Nordendahl.*