



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Interimsveje, armeret med geotextil

Jørgensen, Poul; Ibsen, Lars Bo; Jacobsen, H. Moust

Published in:
NGM-88, 10. Nordiske Geoteknikermøde, Oslo 1988

Publication date:
1987

Document Version
Tidlig version også kaldet pre-print

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Jørgensen, P., Ibsen, L. B., & Jacobsen, H. M. (1987). Interimsveje, armeret med geotextil. I *NGM-88, 10. Nordiske Geoteknikermøde, Oslo 1988 : Artikler og poster-sammendrag* (s. 194-198)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- ? Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- ? You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- ? You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

INTERIMSVEJE, ARMERET MED GEOTEXTIL

H. Moust Jacobsen Aalborg Universitet
Poul Jørgensen Dansk Geoteknik A/S, Aalborg
Lars Bo Ibsen Aalborg Universitet

ABSTRACT: Der er i tidens løb udført mange eksperimentelle undersøgelser med armeret jord, men næsten alle er udført i laboratorier. Det specielle ved denne undersøgelse er, at den er foretaget på en interimsvej opbygget til formålet under naturlige betingelser. Den er desuden meget omfattende. Artiklen viser først, at man ved konventionelle geotekniske beregninger kan få en viden om, hvorvidt det kan betale sig at påbegynde en forstærkning af interimsveje. Dernæst viser den, hvor stor virkning armering med to forskellige geotextiler har haft. Derimod angives ikke nogen dimensioneringsprocedure.

INTRODUKTION

Der er ved et samarbejde mellem Dansk Geotekniks Aalborgafdeling og Aalborg Universitetscenter udført et omfattende forsøgsarbejde med belastning af en specielt etableret interimsvej, der blev armeret med geotextiler på forskellige måder. Formålet var dels at undersøge muligheden for at anvende geotextiler til forstærkning af interimsveje, dels at opnå et grundlæggende kendskab til denne problemstilling.

Forsøgsserien skal ses som et led i den efterhånden omfattende forskning om emnet. Der er således udført mange forsøgsserier i laboratoriet til at afklare muligheden for at armere et tykt fyldlag med mange forskellige materialer, varierende fra stålstænger, bark og riste til geotextiler, fx Binquet og Lee 1975, Milovic 1977, Akimmsuru og Akimbolade 1981, Denver 1983, Vanicek 1983, Andrawes og McGown 1983. Det er dog påvist, at det er muligt at behandle de forskellige materialer under ét, Schlosser, Jacobsen og Juran 1983. I artiklen undersøges muligheden for at indlægge geotextil mellem de enkelte lag i vej-kassen, og det kan derfor komme på tale at sammenligne resultaterne med de nævnte arbejder.

Der er også udført laboratorieforsøg med armering af et tyndt sandlag, der underlejres af et meget elastisk materiale, fx Gourc, Matichard, Perrier og Delmas 1982 og Sørlie 1977. Der er endvidere opstillet beregningsmetoder i dette tilfælde, Giroud og Noiray 1981. De tager udgangspunkt i overvejelser om dugens form ved store sætninger.

Denne artikel vedrører en forsøgsserie på en interimsvej, der er udført specielt til formålet, men forsøgene er udført under naturlige omstændigheder. Under udførelsen af projektet har det derfor været nødvendigt at tage stilling til en række punkter, som kun en langt større forsøgsserie havde kunnet kaste fuldt lys over:

- 1) Forsøgsserien er udført i marken i et område med højtliggende grundvandsspejl og i en periode med regn. Mætningsgraden i vej-kassen ligger af den grund mellem 0.4 og 0.7, og må påvirke forsøgsresultatet ved at give kohæsion i materialet, eller muligvis kapillarspændinger, der også giver et tillæg til kohæsionen.
- 2) Hvis vej-kassen er relativt tynd, vil en tilstrækkelig stor belastning penetrere igennem laget og ned i den bløde underbund. Denne brudmåde kaldes i det følgende for gennemlokning. En beregning heraf

kræver et detaljeret kendskab til jordlagenes styrkeparametre og deres udvikling under brud. Gennemlokning giver så store deformationer i vej-kassen, at den maksimale styrke afløses af en mindre, nærmest residual styrke. I underbunden, der består af leret gytje, er forholdene omvendt. Her er deformationerne ikke store nok til, at den fulde styrke udvikles.

- 3) Med en relativ tyk vej-kasse kan bæreevnebrud i selve vej-kassen være farligere end gennemlokning, fx hvis vej-kassens tykkelse er 4 gange det belastede områdes diameter. Med en relativ tynd vej-kasse er gennemlokning afgjort farligere. Men grænseområdet mellem disse to tilfælde trænger til en beregningsmæssig afklaring.

For at kunne løse den stillede opgave har det derfor været nødvendigt at gøre en række antagelser og ved et omfattende parameterstudium søge at finde de begrænsninger i konklusionerne, som dette indebærer. Derfor koncentrerer denne artikel sig om at finde den armerende virkning ved at sammenligne forsøg med og uden armering. Beregningsmetoder vil blive søgt opstillet efter at afklaringen af de ovennævnte tre punkter muliggør en videre udnyttelse af materialet.

FORSØGSSTRÆKNING

Forsøgene, som ligger til grund for denne artikel, er udført på en række forsøgsfelter, der tilsammen udgør et areal på ca. 6 x 40 m.

Kriterierne for udvælgelse af materialer og mægtigheder af de lag, der indgår i konstruktionen, er baseret på, at anvendelsen skal relateres til praktisk vejbygning, såvel permanente veje som interimsveje i Danmark. Da formålet med undersøgelsen er at vurdere geotextilers indvirkning på vejens bæreevne, er der udført ens forsøgsfelter dels med og dels uden geotextiler indlagt.

Principperne for forsøgsfelternes opbygning er vist på fig. 1 og er følgende: De enkelte forsøgsfelter er udført i grupper, således at forsøgsfelt 0-III er udført på én gang, tilsvarende forsøgsfelt IV-VII. De resterende felter er herefter opbygget efter en foreløbig bearbejdning af de første forsøgsresultater. Forsøgsfelt 0 er udelukkende til afprøvning af apparatur og forsøgsprocedure. På det enkelte forsøgsfelt er der indledningsvist foretaget en afrømning af vækstlag og øvre stærkt rodificerede lag.

Bundsikringen er komprimeret til et poretal på 0.37-0.50 svarende til en meget fast lejring. Komprimeringen er ret ensartet for alle forsøgsfelter.

Det stabile grus er noget mere uensartet komprimeret, $e = 0.21-0.39$ svarende til varierende mellem meget fast lejret og ret løst lejret. Forholdene er dog således, at forsøgsfelt 0-III er relativt ensartet komprimeret (fast), og at forsøgsfelt VII-X er ret ensartet, relativt løst. Rumvægt og vandindhold er bestemt ved isotopmålinger, som vanskeliggøres af sten i laget.

I en del forsøgsfelter er der i vejaksen indlagt et geotextil. I forsøgsfelterne II, III, V og VI er geotextilet udlagt på den afrettede bund inden udlægning af mekanisk stabilgrus eller bundsikring.

I de resterende forsøgsfelter anvendes kombinationer af bundsikring og mekanisk stabilt grus og der er udvalgt det ene geotextil, som er placeret dels på underbunden, dels imellem de enkelte lag i vejaksen.

Der er anvendt 2 typer geotextiler af fabrikatet Fibertex, henholdsvis F2B og F32M. Disse 2 geotextiler er udvalgt, dels for at undersøge to geotextiler der er væsentlig forskellige med hensyn til deformationsparametre, dels fordi F2B anses for at være velegnet økonomisk set under danske forhold.

De tekniske data er opgivet til:

F2B brudkraft 8 kN/m bruddeformation 50%
F32M brudkraft 9 kN/m bruddeformation 75%

Værdierne er fundet i hurtige bredholdertests uden langtidsvirkning. Geotextilerne er fremstillet af polypropylen stapelfibre og tilvirket til non-woven-dug.

Efter opbygning af et forsøgsfelt er feltet afdækket med plastic for at undgå indflydelse af nedbør og dermed tilstræbe samme mætningsgrad over de enkelte forsøgsfelter.

Underbunden består af postglacialt leret gytje og er ret ensartet inden for forsøgsfeltet. Leret er under vækstlaget karakteriseret ved, at vingestyrken c_v af den øverste halve meter er højere end den underliggende ler med følgende målte middelværdier:

0 - 0.5 m dybde $c_v = 50-55$ kPa $W = 40\%$
0.5 - 2.0 m dybde $c_v = 25$ kPa $W = 60\%$

Endvidere er fundet en rumvægt $\gamma = 18$ kN/m³ og et plasticitetsindeks $I_p = 21\%$.

Det skal bemærkes, at antallet af målinger mere end 0.5 m under den afrettede flade er begrænset, da det primært er den øvre zones egenskaber, der har betydning ved forsøgstolkningen.

Der er relativ stor spredning på de mange vingeforsøg i den øvre zone. I forsøgsfelt 0-IV er vingestyrken stigende fra 0.2 til 0.4 m under bunden, medens vingestyrken aftager med dybden under de øvrige felter. Disse konstaterede forhold skyldes formentlig tilstedeværelse af enkelte rodtrævler og sandholdige lag, samt at afrømningen er foretaget dybere i forsøgsfelt IV-X end i 0-III.

Al afrømning og genindbygning af fyldmaterialer er gennemført uden kørsel af gravemaskinen på arealet for at undgå forstyrrelse af jordbundens naturlige geotekniske egenskaber som følge af mekaniske påvirkninger.

Vejaksen er opbygget af mekanisk stabilt grus og/eller bundsikring. Der er anvendt forskellige mægtigheder i de forskellige felter, og i VII-X er mægtighederne varieret i de enkelte felter for at undersøge flere kombinationer. De anvendte sand/grus-materialer er specificeret ved følgende:

Bundsikring: $U = 4.3$ $d_{max} < 90$ mm $d_q = 0.09$ mm

Mekanisk stabilt grus: Kvalitet II $SE = 60\%$

I øvrigt i henhold til de i DS 401 angivne krav.

FORSØGSPROCEDURE

I forbindelse med projektet blev der udført statiske og dynamiske pladebelastningsforsøg, i alt 83. De to forsøgstyper skulle belyse vejaksens statiske bæreevne og dennes respons på gentagne overkørsler med tunge køretøjer. For at kunne bestemme sætningerne og belastningsarealet blev der anvendt plader i stedet for bevægelige hjul. Køretøjernes hjultryk simuleres, både ved de statiske og de dynamiske forsøg, af cirkulære plader med diametrene 20 og 30 cm. Med dette valg kunne det forudsiges, at bruddet ville opstå ved at pladerne gennemlokkede vejaksen. For at bestemme lagenes styrkeegenskaber blev der udført forsøg med en pladediameter på 10 cm, hvorved der fremkommer bæreevnebrud.

Ved pladebelastningsforsøgene blev der målt sammenhørende værdier af den påførte belastning og pladens sætning, defineret som $\delta/D =$ nedsynkning/pladediameter. Belastningen blev påført pladen med en hånddrevet donkraft og målt ved hjælp af en lastcelle placeret mellem donkraften og modholdet. Sætningerne

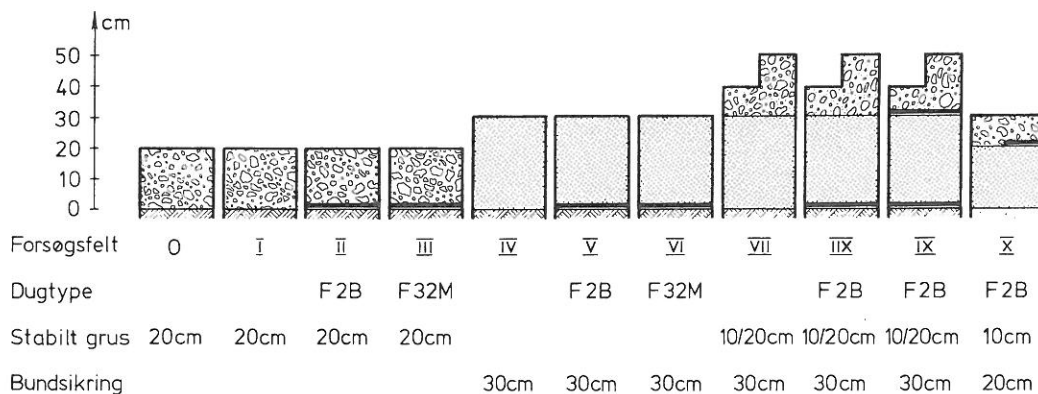


Fig. 1. Skematisk fremstilling af opbygning af forsøgsfelt.

måltes ved hjælp af to RDP-transducere, der var monteret således, at evt. deformationer af jordoverfladen ikke kunne få indflydelse på målingen af pladens nedsynkning. Registreringen af måleresultaterne blev styret elektronisk fra en målestation placeret ca. 20-30 m fra forsøgssektionen.

Ved de statiske forsøg blev belastningen påført pladen med en hastighed svarende til $\delta/D = 2\%$ pr. min. De dynamiske forsøg fulgte en mere kompliceret procedure:

Ud fra de statiske forsøg skønnes en max belastning. Der påføres 10 eller 30 belastningssløjfer, idet der belastes til 50% eller 80% af max belastningen og aflastes til 0 kPa med en hastighed svarende til 1 cyklus pr. 6 sec. Når de dynamiske belastninger er påført belastes til brud/store sætninger. Hastighed $\delta/D = 2\%$ pr. min.

Forsøgene var planlagt under forudsætningen, at sætningerne δ/D ved brud ville ligge i intervallet 10-20%. Ved gennemlokning af vejkassem, dvs. med 20 og 30 cm pladerne, viste det sig imidlertid, at sætningerne, der kræves for at mobilisere styrken i underbunden og dugene, var 20-60%. Dette blev først konstateret efter, at forsøgene i sektion 0-III var udført. I øvrigt kan der ikke klart defineres en brudværdi, selv ikke ved store sætninger. For at kunne sammenligne og behandle gennemlokningsforsøgene er brudspændingen defineret som den belastning, der forefindes ved 30% sætning. De forsøg, der ikke er kørt til 30%, ekstrapoleres til bruddefinitionen ved hjælp af en gennemsnitskurve. Ved forsøgsafviklingen viste det sig, at 10 cm pladen ikke kunne generere bæreevnebrud på stabilt grus. Stabilt grus indeholder så meget groft materiale, at det ansås for umuligt at gennemføre forsøget uden skalaeffekt med plader mindre end 10 cm. Der forekommer derfor ingen forsøg med bæreevnebrud på 20 cm mekanisk stabilt grus. Brudværdien for forsøgene med bæreevnebrud er defineret som maksimumspunktet, vist på figur 2a, hvor der er optegnet en karakteristisk arbejdskurve for disse forsøg.

MULIGHED FOR FORSTÆRKNING

Der betragtes et sand- eller gruslag med velkendte styrkeparametre af tykkelsen T , der er udlagt på en blød underbund med forskydningsstyrken c_u . Spørgsmålet er nu, om bæreevnen af laget kan forstærkes ved at udlægge et geotextil over den bløde underbund.

Det første overblik kan opnås ved at sammenligne den almindelige bæreevne af laget alene med bæreevnen ved gennemlokning, således som vist på figur 3. Bæreevnen af et tykt lag af stabilt grus vokser lineært med pladediameteren, og for små plader er dette brud det farligste. For større plader vil det underliggende lags svagere styrke imidlertid slå igennem, og når pladen bliver stor nok, vil bæreevne nærme sig korttidsbæreevnen af det underliggende lag. Bæreevnen af et uforstærket sandlag er i figuren angivet med rette linier, der er punkterede, hvor de ikke er dimen-

sionsgivende. De krumme kurver viser bæreevnen ved gennemlokning, og deres placering afhænger foruden af lagenes styrkeparametre også af lagtykkelsen.

Af figuren ses for eksempel, at en 20 cm plade på stabilt grus med poretallet $e = 0.25$ har en maksimal bæreevne på ca. 500 kPa, før laget gennemlokkes, medens bæreevnen uden gennemlokning er ca. 700. Her skulle altså være gode muligheder for en forstærkning på mindst 40%. Derimod vil det ikke nytte at søge at forstærke en 10 cm plade under de samme omstændigheder. Den vil gå i almindeligt bæreevnebrud.

Metoden er en let måde at opnå overblik over forstærkningsmulighederne på, når man kender problemets parametre. Men såfremt brudformerne befinder sig i grænseområdet mellem bæreevnebrud og gennemlokning, er der mulighed for squeezing med dugens friktion mod jord som en vigtig parameter.

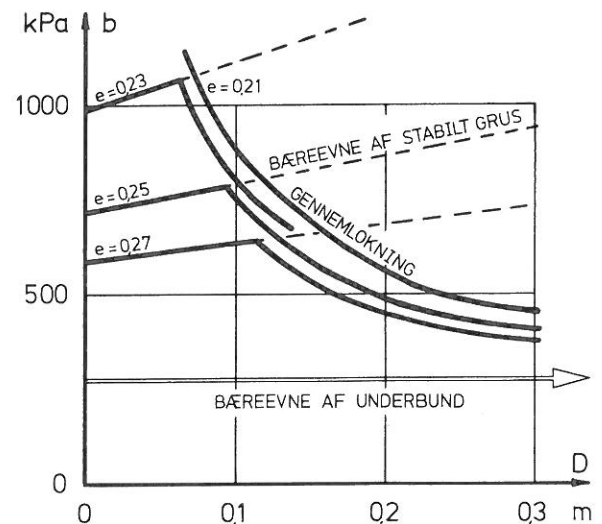


Fig. 3. Bæreevne ved forskellige brudformer.

VURDERING AF FORSØG

Forsøgs materialet indeholder meget forskelligartede målinger. Der er pladebelastningsforsøgene, hvis nøjagtighed er meget stor. Der er vingeforsøg i underbunden, hvis indhold af rodtrævler medfører stor spredning på resultatet. Der er bestemmelse af vandindhold og rumvægt, som vanskeliggøres af sten i aflejringer. Endelig måles lagtykkelsen med en tomme-stok i nærheden af forsøgsstedet efter forsøget.

Alligevel medfører det store materiale og anvendelsen af tre pladestørrelser en rimelig sikkerhed i fastlæggelsen af problemets geotekniske parametre. Det er således fundet, at anvendelsen af en gennemsnitsværdi af underbundens vingestykke på 50 kPa giver ri-

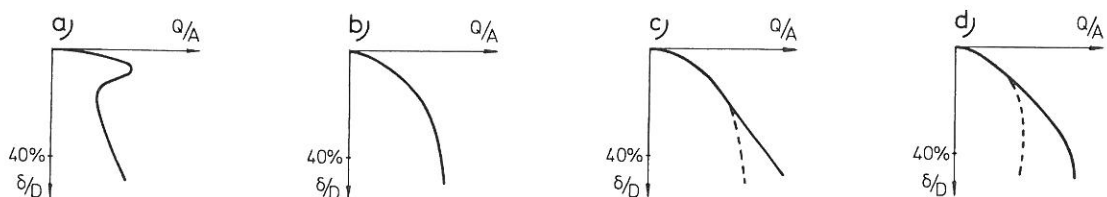


Fig. 2. Arbejdskurver for forskellige brudformer. a: almindeligt bæreevnebrud. b: gennemlokning. c: forstærkning. d: forstærkning med brud i dug eller senere bæreevnebrud.

melige resultater, medens lokale variationer ikke slår igennem på de målte bæreevner. Vandindholdene i vej-kassen svarer til en mætningsgrad på 0.4-0.7, og det var ventet at ville give store tolkningsproblemer. Imidlertid viser det sig, at kapillarspændinger og en mulig effektiv kohæsion c' tilsammen kan indregnes som fiktiv kohæsion, der for både sand og stabilt grus findes at være ca. 8 kPa svarende til, at kapillarspændingerne er dominerende og i øvrigt ens over hele forsøgsområdet.

Ved vurdering af pladeforsøgene er det ikke muligt at anvende en konsekvent bruddefinition. Der er således fundet mindst fire forskellige typer af arbejds-kurver, vist i figur 2. Styrkeparametrene, der findes på grundlag af kurverne b, c og d må antages at nærme sig residuelle parametre i vej-kassen, medens der næppe er udviklet fuldstændigt brud i underbunden. Det er fundet, at en antagelse om 90% mobilisering af den udrænedede forskyvningsstyrke i underbunden giver rimelige resultater.

STATISK BÆREEVNE PÅ 20 CM STABILT GRUS.

Der er udført 16 forsøg med langsomt voksende belastning på en meget fast lejret, stabil grus. De udgør grundlaget for kurverne i figur 3. Friktionsvinklen i det stabile grus er fundet på grundlag af 8 forsøg med tre pladestørrelser, der alle er antaget at gå i gennemlokningsbrud. Herved er fundet, at $e \tan \phi = 0.21$. Størrelsen af konstanten kan synes lille, men de meget små poretryk ligger dog uden for vort erfaringsområde. Der er udført 10 forsøg med armering med to dugtyper. Resultatet herfra sammenlignes med den beregnede bæreevne uden dug i figur 4 for hver pladestørrelse for sig. Det ses, at den stive dug har en betydelig forstærkende virkning, der stiger med pladestørrelsen, nøjagtig som omtalt tidligere. Virkningen stiger med nedsynkningen, jfr. figur 2 c. Den elastiske dug forstærker den store plades bæreevne, men for de mindre plader kræves meget store nedsynkninger, før dugen træder i funktion.

Figuren viser også, at de små pladers bæreevne reduceredes ved anvendelsen af den elastiske dug !(?). Det kan skyldes rent elastiske fænomener. Ved forsøgene observeredes store hævnings ved aflastning.

STATISK BÆREEVNE PÅ 30 CM BUNDSIKRING.

Der er udført 21 forsøg med langsomt voksende belastning på et bundsikringsanlæg af fastlejret sand. En beregning viser, at grænsen mellem bæreevnebrud og gennemlokning ligger ved en diameter på over 20 cm, men en så stor plade vil altid gennemlokke sandlaget, og analysen har derfor ingen værdi.

Der er udført 11 forsøg med den lille plade, der alle har arbejdskurver af type a, svarende til rent bæreevnebrud.

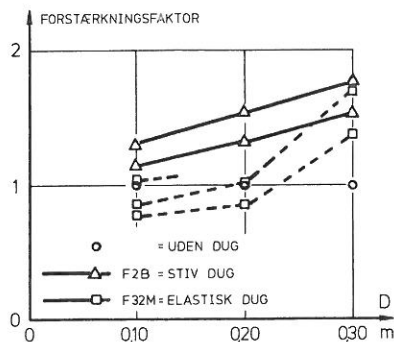


Fig. 4. Virkning af geotextil under et 20 cm tykt lag af stabilt grus.

evnebrud. Forsøgene er vist i figur 5 sammen med en kurve, der svarer til $e \tan \phi = 0.28$. Spredningen er ret stor på grund af varierende grundvandsspejl. Det viser sig, at armering med den stive dug ved store deformationer (50%) øger bæreevnen med ca. 30%. Der er ikke konstateret nogen virkning af den bløde dug.

Der er udført 9 forsøg med diametre på 20 og 30 cm. Der kan i dette tilfælde ikke konkluderes noget om virkningen af geotextilet, fordi antallet af forsøg uden dug er for lille.

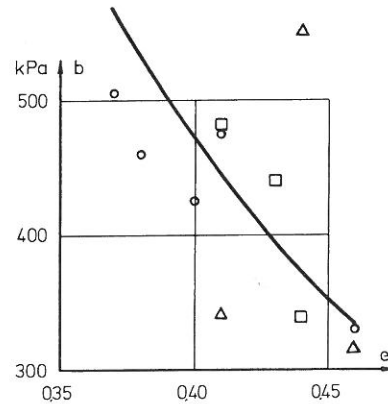


Fig. 5. Bæreevnebrud af 10 cm plade på 30 cm bundsikringsanlæg.

STATISK BÆREEVNE MED BEGGE LAG

Der er udført 25 forsøg på et lag af bundsikring med en tykkelse på 15-35 cm dækket af et lag stabilt grus med en tykkelse på 10-20 cm. Der er anvendt tre pladestørrelser og tre forskellige placeringer af dugen. Der er dog kun anvendt den stive dug.

Ved analysen af brudformen og ved sammenligningen mellem de forskellige forsøg er anvendt de styrkeparametre, der allerede er fundet ved analysen af de enkelte lag, og der er fundet meget god overensstemmelse, selv om lejringerne ikke er så faste som før.

Med en samlet lagtykkelse på 25-50 cm udviser 10 cm-pladerne bæreevnebrud. Gennemlokning vil kræve over dobbelt så stor belastning. Omvendt er gennemlokning farligst for 30 cm-pladerne. For 20 cm-pladerne kan begge brudformer optræde.

Resultatet af forsøgsserien er på figur 6 angivet som en forstærkningsfaktor, der er sat til 1 uden anvendelse af dug. I gennemsnit opnås den bedste forbedring af bæreevnen, hvis dugen placeres under et ret tyndt lag stabilt grus.








Pladestørrelse				
10cm 	1	1,8	1,5	1,5
20cm 	1	1,2	1,3	1,2
30cm 	1	1,1	1,5	1,3

Fig. 6. Forbedring af bæreevne ved armering af interimsvej med geotextil F2B.

GENTAGNE BELASTNINGER

Virkningen af gentagne belastninger har været undersøgt i 27 forsøg med 20 og 30 cm-plader. Fra dette forsøgsmateriale skal kort refereres de væsentligste resultater uden at gå i detaljer.

Et mål for de elastiske sætninger fås som et sætningsmodul for aflastningsgrenen. Se figur 8. De blivende sætninger findes også i den aflastede tilstand. Se figur 7. De tages som et udtryk for plastiske eller irreversible tøjninger i vejkassen og underbunden. Endvidere gøres belastningen dimensionsløs ved at indføre mobiliseringsgraden M , der er 0 for ubelastet plade og 1, når pladen er belastet til brud. Herved opdeles dugens virkning i en mulig forøgelse af sætningerne.

Virkningen af gentagne belastninger aftager som altid med voksende antal. De følgende iagttagelser knytter sig dog kun til et gennemsnit af de første 10 belastninger.

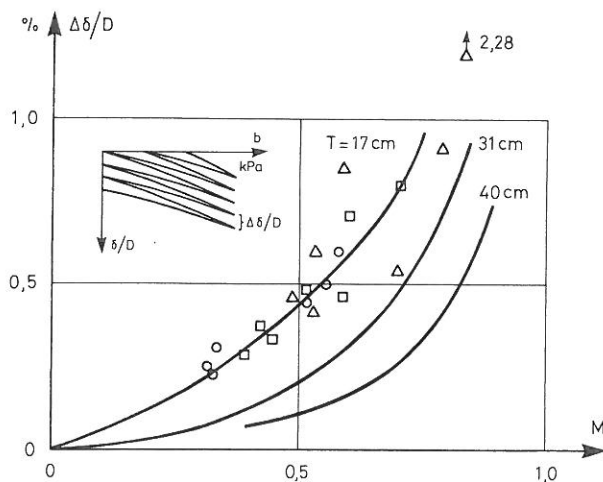


Fig. 7. Blivende sætninger pr. belastning som funktion af mobiliseringsgraden målt på de første 10 belastninger.

Den blivende sætning pr. belastning er i figur 7 vist som funktion af mobiliseringsgraden. Forsøgsresultaterne med et enkelt lag stabilt grus er indlagt, og trods nogen spredning ses den blivende sætning at være uafhængig af, om vejkassen er forstærket eller ej.

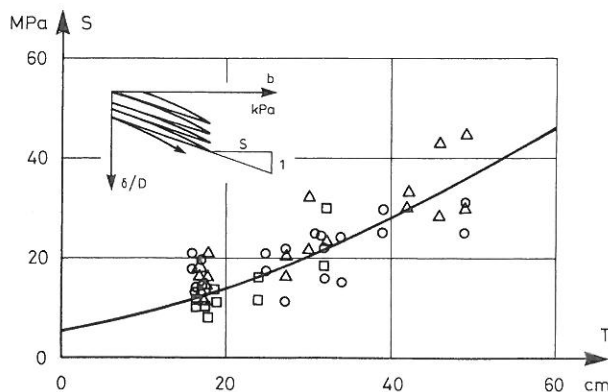


Fig. 8. Elastiske sætninger som funktion af vejkassens tykkelse T , målt på de første 10 belastninger. Kurve svarer til trykfordeling 1:2.

Et tilsvarende resultat findes i de øvrige tilfælde, hvis gennemsnitskurver også er vist på figuren. Vejkassens samlede mægtighed og vejens bæreevne bestemmer de blivende sætninger.

De elastiske sætninger er vist i figur 8. Det ses atter, at dugen ikke medfører forøgede sætninger. Spredningen skyldes foruden almindelig forsøgsusikkerhed, at der ikke er korrigeret for vejkassens porøretal, underbundens egenskaber eller pladediametere. Der er indlagt en kurve svarende til trykspredning 1:2 under en 30 cm-plade. Underbunden er forudsat at være den eneste elastiske komponent.

KONKLUSION

På baggrund af et omfattende materiale fra pladebelastningsforsøg på en prøvestrækning opbygget i sektioner med forskellige lag i vejkassen og med forskellige armeringstyper kan med nogen sikkerhed konkluderes følgende:

En interimsvajs bæreevne kan forstærkes ved armering med et geotextil. Virkningen er størst, såfremt det belastede areal er så bredt, at gennemlokning ellers er den sandsynligste brudform, men der er også fundet nogen virkning ved bæreevnebrud.

Såfremt vejkassen opbygges i lag, har armeringen størst virkning, når den udlægges under øverste lag. Dette resultat er dog behæftet med nogen usikkerhed.

Der er anvendt geotextil af typen non-woven. Det har stor betydning at anvende et så stift geotextil som muligt.

Den armerende virkning optræder først efter store sætninger. Det er derfor bedst at anvende geotextiler i forbindelse med interimsvaje. Anvendelse af geotextiler forøger ikke virkningen af gentagne belastninger (overkørsler).

Såfremt underbunden, hvorpå interimsvaje skal udlægges er givet, afhænger såvel de elastiske som de blivende sætninger hovedsagelig af vejkassens samlede tykkelse.

REFERENCER

- BINQUET, J. & LEE, K.L. 1975. Bearing capacity tests on reinforced earth slabs. PROC. ASCE Vol. 101 NO GT 12.
- MILOVIC, D. 1977. Bearing capacity tests on reinforced sand. PROC. IX. ICSMFE. Tokyo Vol. 1.
- SØRLIE, A. 1977. The effect of pavements strenght. C.R.Coll. Int. Sols. Textiles. Paris.
- GOURC, J.P., MATICHARD, Y., PERRIER, H., DELMAS, P. 1983. Bearing capacity of a sand-soft subgrade system with geotextile. SIC Geotextiles. Las Vegas.
- GIROUD, J.P., NOIRAY, L. 1981. Geotextile-reinforced unpaved road design. PROC ASCE Vol. 107 NO GT 9.
- SCHLOSSER, F., JACOBSEN, H.M., JURAN, I. 1983. Soil reinforcement. General report. VIII ECSMFE Helsinki.
- ANDRAWES, K.Z., MCGOWN, A., WILSON-FAHMY, R.F. 1983. The behaviour of a geotextile reinforced sand loaded by a strip footing. VIII ECSMFE. Helsinki.
- DENVER, H., CHRISTENSEN, N.H., HANSEN, B., Steinfeld, J.S. 1983. Reinforcements of cohesionless soil by PVC-grid. VIII ECSMFE Helsinki.
- VANICEK, I. 1983. Laboratory investigation of the geotextile reinforcement on subsoil stability. VIII ECSMFE Helsinki.
- AKIMUSURU, J.O., AKINBOLADE, J.A. 1981. Stability of loaded footings on reinforced soil. PROC ASCE 107. GT6.