

20 124
12 2

PUBLICATIE

VAN DE

NEDERLANDSCH-INDISCHE
WEGENVEREENIGING

AAN MINERALE STOFFEN VOOR
WEGVERHARDINGEN TE
STELLEN EISCHEN.



1005 F 40

NIX — BANDOENG

THE

WEDNESDAY

THE

AAN MINERALE STOFFEN VOOR WEG- VERHARDINGEN TE STELLEN EISCHEN.

Deze publicatie is bedoeld voornamelijk als vervolg op die over „aanleg, onderhoud en herstel van grind- en steenslagverhardingen”, — overigens staat ze op zich zelve.

Voorafgaand aan de behandeling van het eigenlijke onderwerp, worden hier enkele door het Wegencongres vastgestelde benamingen en aangenomen conclusies in herinnering gebracht, n.l.:

1. **Vulmiddel** is het materiaal, (opzettelijk) aangebracht ter opvulling van de tusschenruimten in grover materiaal. **Bindmiddel** is de stof, welke het losse materiaal aan elkaar bindt.

Grind en **zand** zijn de kleine, min of meer afgeronde producten van mechanische verweering van gesteenten. Wat blijft liggen op de Amerikaansche tienmazenzeef (openingen van $0,073'' = 1,85$ mm. in het vierkant) heet **grind**, wat die zeef passeert en droog noch nat samenhang vertoont, heet **zand**.

Klei is van veldspaaathoudend gesteente het verweeringsproduct van zoodanige fijnheid, dat het nat plastisch en droog hard is. *)

Steenslag is het kleine, kantige product van kunstmatige verkleining van gesteenten.

2. Groote steenen van het Telfordtype zijn goed voor de onderlaag eener wegverharding. Kalisteen en breuksteen van onregelmatigen vorm zijn daarvoor minder geschikt, aangezien de vastlegging in het werk en de dichting door opvulling daarvan moeilijker zijn. Breuksteen is beter dan kalisteen.

*) Volgens deskundigen is het beter klei te noemen: „het verweeringsproduct van gesteenten, dat van groote fijnheid is, bij het nat worden een stadium van plasticiteit en kleverigheid doorloopt, en bij het drogen onder krimpig hard wordt.

Steenslag is beter dan grind in de verharding te verwerken — steengruis (split) en steenpoeder zijn daarbij de beste vul- en bindmiddelen.

Over het algemeen heeft het hier te lande beschikbare steenmateriaal weinig weerstand tegen slijting en breuk, doch bezit het groote bindkracht.

Door het gebruik van teer of asphalt — beide geschikt als bindmiddel (beton) en dekmiddel (huid) — is niet weinig goed te maken van wat het steenmateriaal aan weerstand tegen slijting en breuk mist.

-
1. De minerale stoffen, welke voor wegverhardingen gebruikt worden, zijn te onderscheiden in: A/ steen; B/ zand; en C/ klei.

2. A/ **Steen** wordt in wegverhardingen gebruikt:

- a/ in (vrij) groote afmetingen voor de onderlaag;
- b/ in (betrekkelijk) kleine afmetingen voor de onderlaag en de slijtlaag; en
- c/ in blokken van min of meer regelmatig vorm en bepaalde afmetingen voor bestrating.

De hier te lande bij den wegebouw gebruikte steen is meestal: andesiet, bazalt of kalksteen.

3. De in wegverhardingen te verwerken steen moet voldoen aan verschillende eischen met betrekking tot:

- a/ vorm en afmetingen;
- b/ weerstand tegen slijting;
- c/ bindkracht van het steenpoeder (cementing value);
- d/ schok- of stootvastheid; en
- e/ waterabsorptie.*)

De drukvastheid, het soortelijk gewicht, de weerstand tegen afslijpen (hardheid) enz., hoewel belangrijk voor de kennis van de steensoort, behoeven hier te lande in den regel niet onderzocht te worden.

Voor het onderzoek naar de boven onder b, c, d en e genoemde eigenschappen zijn de in het volgende aangegeven (normaal)proeven te nemen.

*) Volledigheidshalve zij hierbij aangeteekend, dat elders in stede van de waterabsorptie wel de hardheid wordt gesteld.

4. De weerstand tegen slijting wordt onderzocht met de machine van Deval (zie fig. no. 1).

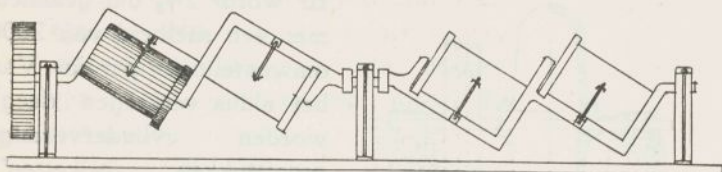


Fig. 1

Deze bestaat uit een aantal holle ijzeren cylinders met dekselhoogte 34 cm., diameter 20 cm. — zoodanig op een gemeenschappelijke hoofdas bevestigd, dat de cylinderassen deze hoofdas onder een hoek van 30° snijden en er (tezamen) om kunnen draaien. Voor de proef wordt minimum 13,6 kg. steen in stukken van zooveel mogelijk gelijke grootte gebroken, daarna gewasschen en vervolgens gedroogd. Ongeveer 50 van deze steenstukken, tezamen wegende 5 kg. (toelaatbare afwijking 10 g.) vormen één proef- of cylinderlading.

Na vulling worden de cylinders 10.000 malen rondgedraaid met een snelheid van 30 tot 33 omwentelingen per minuut, waarna het gewicht wordt bepaald van het gesleten materiaal, dat door de $1/16''$ -zeef gaat.

De grootte van den weerstand tegen slijting wordt nog doorgaans uitgedrukt door den z. g. Franschen coëfficiënt, welke gelijk is aan 40, gedeeld door het cijfer, dat de hoeveelheid gesleten materiaal aangeeft in procenten van het oorspronkelijke (of totale) gewicht der steenstukken — rationeeler is echter de slijting eenvoudig in gewichtsprocenten (van het totale gewicht) op te geven. Bij grind, dat door den ronden vorm op de beschreven wijze een te geringe slijting zoude vertoonen, worden aan het proefmateriaal in den cylinder 6 gietijzeren kogels van 4,75 cm. ($1,875''$) diameter toegevoegd.

5. Voor meting der bindkracht van het steenpoeder wordt van de te onderzoeken steen 500 g. gebroken in stukken, welke door de $1/2''$ -zeef gaan. Dit steenslag wordt daarop, vermengd met 90 cm^3 water, in een kogelmolen

(zie fig. no. 2) fijngemalen door twee gietijzeren kogels van 9 kg. gewicht elk.

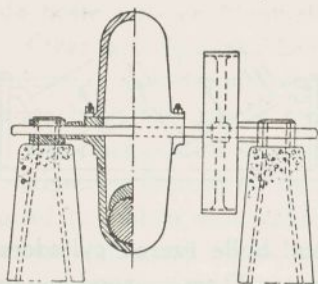


Fig. 2

Er wordt $2\frac{1}{2}$ uur gemalen, met een snelheid van 2000 omwentelingen per uur. Van het aldus verkregen „deeg” worden cilindervormige proefstukken, „briketten”, geperst onder een druk van rond 130 kg/cm^2 , welke „briketten” dan een diameter en een hoogte van 25 mm. be-

zitten. Vervolgens worden zij 20 uur aan de lucht en daarna 4 uur bij een temperatuur van 93° C . gedroogd om eindelijk gedurende 20 minuten in een exsiccator (dus in een volkomen droge atmosfeer) afgekoeld te worden. De „briketten” zijn zoo gereed voor de beproeving. Hierbij rust op de zijdelings niet gesteunde „brieket” een ijzeren blokje, waarop een gewicht van 1 kg. van een hoogte van 1 cm. neervalt (zie fig. no. 3).

Het getal, dat het aantal slagen aangeeft, welke het proefstuk verdraagt alvorens geheel te breken, wordt aangenomen als maatstaf voor de bindkracht van het steenpoeder.

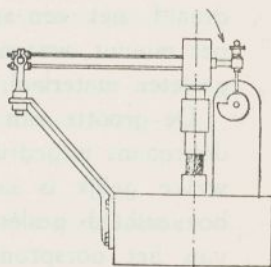


Fig. 3

6. De grootte van de schokvastheid wordt bepaald met het toestel van Page (zie fig. no. 4) of met een ander, aan de betrokken eischen voldoende, valtoestel.

Uit de steen wordt een cilindervormig proefstuk van 25 mm. diameter geboord, waarvan de eindvlakken (loodrecht op de cylinder-as), afgeslepen worden, zoodat ten slotte ook de hoogte van het proefstuk 25 mm. bedraagt. Deze steencylinder wordt verticaal op een aanbeeld van minimum 50 kg. gewicht geplaatst en in het midden van het bovenvlak belast met een 1 kg. zwaar

ijzeren blokje, waarvan de onderzijde bolvormig is afgewerkt met een straal van 1 cm. Op dit blokje laat men een gewicht van 2 kg. neervallen, achtereenvolgens van een hoogte van 1, 2, 3, 4 enz. cm., totdat de steencylinder breekt.

Het getal, dat het aantal slagen weergeeft, waaraan het proefstuk weerstand geboden heeft, neemt men aan als maatstaf voor de schokvastheid van de steen.

7. De waterabsorptie *) van (gelijksoortig) gesteente-materiaal wordt op de volgende wijze bepaald.
Steenstukken van 30-70 g. gewicht

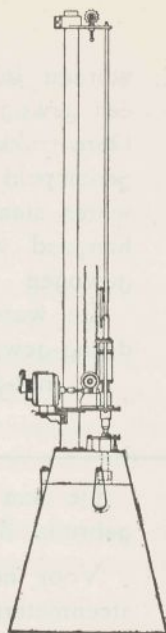


Fig. 4

- *) De hardheid wordt elders veelal bepaald met het toestel van Dorry. (zie fig. no. 5).

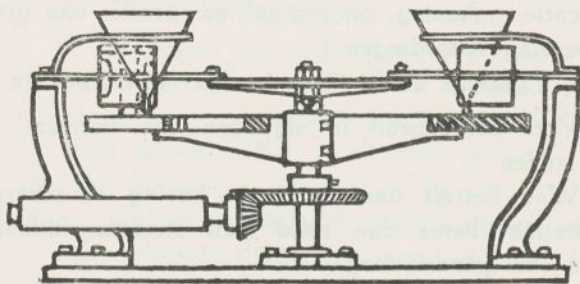


Fig. 5

Uit de steen wordt een cylindervormig proefstuk geboord, als dat, boven onder 6 beschreven. Dit wordt in een klem bevestigd en komt daarna in verticalen stand met zijn ondervlak te rusten op een horizontale gietijzeren schijf. Het gewicht van proefstuk en klem tezamen moet 1250 g. bedragen.

Het proefstuk wordt afgeslepen met een slijpmiddel door de schijf te laten draaien. Als slijpmiddel wordt kwartszand gebruikt, dat door de 30-mazenzeef gaat en op de 40-mazenzeef blijft liggen.

Het getal, dat gevonden wordt, door van 20 af te trekken het cijfer, dat aangeeft $\frac{1}{3}$ van het verlies aan gewicht (van het proefstuk) in g. na 1000 omwentelingen der schijf, wordt beschouwd als maatstaf voor de hardheid, waarvoor elders, met name in de U.S.A., afhankelijk van de verwerking van het materiaal de minima 8 tot 14 gesteld worden.

worden bij 100° C. gedroogd en vervolgens één voor één gewogen.

Deze stukken worden dan trapsgewijze dieper in water gedompeld en moeten zoo na 5 dagen geheel onder water staan. Twee dagen daarna worden zij van ahangend water ontdaan en wederom (één voor één) gewogen.

De waterabsorptie, uitgedrukt in procenten van het droog-gewicht, is dan :

$$\frac{\text{nat-gewicht} - \text{droog-gewicht}}{\text{droog-gewicht}} \times 100$$

-
8. De aan steen te stellen eischen hangen af van het gebruik, dat van dit materiaal gemaakt moet worden.
9. Voor het gebruik in onderlagen kunnen aan het steenmateriaal de minst zware eischen worden gesteld. Naast een zekere vastheid, welke de meeste soorten steen in voldoende mate bezitten, komt het hier in hoofdzaak aan op vorm, afmeting, enz. (zie onze publicatie: „Aanleg, onderhoud en herstel van grind- en steenslagverhardingen”).
- Een Fransche coëfficiënt van 3 is voldoende te achten.
10. Voor het gebruik in slijtlagen zijn hoogere eischen te stellen.

Wat betreft den vorm, is hoekig en scherpkantig materiaal beter dan rond (een steenslagslijtlaag beter dan een grindslajtlaag).

Materiaal, waarvan de vorm dien van den kubus nadert, is het best.

Wat de afmeting aangaat, is de zeef-analyse *) maatgevend, welke, als bekend, zóó moet zijn, dat de verwerking van het materiaal tot een dichte laag leidt.

) (Volgens de Am. Soc. Test. Mat. wordt voor bepaling der zeef-analyse van grind en steenslag een hoeveelheid materiaal vereischt, welke ruim zooveel kg. weegt als de diameter van de openingen der grofste te gebruiken zeef cm.'s groot is — dit materiaalmonster wordt niet gezeefd dan na kunstmatige droging.)

Wat betreft de kwaliteit, moet steenslag op het oog en ook op het gevoel geen duidelijke sporen van ernstige verweering vertoonen. Op de (te maken) breuk moet het materiaal gelijkmatig (gekleurd) zijn en bij het breken ontstane scherpe randen of hoeken mogen niet spoedig afslijten of -brokkelen.

Wat betreft den weerstand tegen slijting, wordt verschil gemaakt, naar gelang het materiaal te verwerken is in niet-monolitische, semi-monolitische of monolitische slijtlagen. Bij verwerking in niet-monolitische slijtlagen is een Fransche coëfficiënt van zeker niet minder dan 5 gewenscht voor wegen met zwaar verkeer van 10; bij verwerking in semi-monolitische slijtlagen zijn deze minima zoo mogelijk op 6 en 10 te stellen; voor verwerking in monolitische constructies worden ter zake gewoonlijk geen eischen gesteld.

(De hier te lande beschikbare steen heeft over het algemeen een te geringen weerstand tegen slijting. Het gebruik van eenig bindmiddel is daarom alleen reeds aan te bevelen).

Wat de bindkracht van het steenpoeder aangaat, wordt aangenomen, dat materiaal met een bindkracht kleiner dan 25 zeker niet in een niet-monolitische slijtlaag verwerkt mag worden. Een bindkracht, gelegen tusschen 25 en 100, is goed te noemen; is zij grooter dan 100, zoo kan zij als hoog beschouwd worden. Bij semi-monolitische en monolitische slijtlagen is de grootte der bindkracht van het steenpoeder uit den aard der zaak van geen belang. (Van de hier te lande beschikbare steen is de bindkracht van het steenpoeder over het algemeen hoog, wat gedeeltelijk moet worden toegeschreven aan verweering.).

Wat betreft de schokvastheid, kan worden aangenomen, dat bij verwerking in niet- of semi-monolitische slijtlagen met het oog op licht en zwaar verkeer respectievelijk 5 en 10 voldoende is en bij verwerking in monolitische slijtlagen 5 nog kan worden toegelaten.

(De hier te lande beschikbare steen bezit over het algemeen voldoende schokvastheid.).

De waterabsorptie moet blijken klein te zijn, aangezien anders gevaar voor snelle verweering van het materiaal bestaat. Een absorptie van meer dan 6⁰/₀ is ongunstig te noemen, in het bijzonder voor materiaal, te verwerken in niet-monolitische verhardingen.

11. Straatkeien moeten aan de volgende eischen voldoen: Ze behooren rechthoekig te zijn, naar onderen eenigszins pyramidevormig toeloopend. Het bovenvlak moet zuiver plat zijn, het ondervlak (hoewel in mindere mate) ook, met het oog op een vasten stand in het werk. De afmetingen moeten het gemakkelijk plaatsen door één man mogelijk maken.

Wat betreft de schokvastheid, is een minimum van 8 gewenscht.

De weerstand tegen afslijpen (of hardheid) van de steen heeft een grooten invloed op de gladheid, welke de bestrating na verloop van tijd krijgt.

De grootte van bedoelden weerstand wordt onderzocht met behulp van een slijpmachine. In Amerika wordt hiervoor de slijpmachine van Dorry gebezigd — hier te lande die van Bauschinger.

Teneinde bestaande eischen, gebaseerd op „Dorrcijfers” volgens de „Bauschinger-schaal” te kunnen waardeeren, worden door het Laboratorium voor Materiaalonderzoek van de B.O.W. voor de N.I.W.V. een serie vergelijkende proeven genomen, waarvan de resultaten te zijner tijd bekend zullen worden gesteld.

Harde keien worden op den duur glad. Voor gebruik op horizontale wegen is daarom een grootere hardheid te eischen, dan voor verwerking op hellende wegen.

-
12. B/ **Zand** voor wegebouw moet voldoen aan eischen, betreffende zuiverheid en afmetingen der korrels.

De aanwezigheid van organische stof in het zand is nadeelig, daar deze op den duur verteert en dan poreus-

heid (mindere vastheid) veroorzaakt. Verontreiniging met organische stof wordt kwalitatief beoordeeld volgens het desbetreffend Am. Soc. Test. Mat.-voorschrift.

Ook verontreiniging van het zand met mica, vooral indien het gehalte hieraan 3 % of meer bedraagt, is nadeelig.

De grootte der zandkorrels wordt gewoonlijk gemeten na kunstmatige droging met behulp van de Amerikaansche standaard-zeven No. 10, 20, 30, 40, 50, 80, 100 en 200. (Het zandmonster weegt ca. 50 g.).

13. Hoever men gaat met het stellen van eischen aan het materiaal, hangt af van het gebruik, dat er van gemaakt zal moeten worden.
14. Voor een zandbed onder een verharding is grof, liefst scherp(kantig) materiaal gewenscht. Een gedeelte er van mag zelfs op de 10-mazenzeef achterblijven (grind-zand).
15. Voor het gebruik van zand als betrekkelijk grof vulmiddel in de verharding, is weer onderscheid te maken tusschen :

- a/ niet-monolitische verhardingen ;
- b/ semi-monolitische verhardingen ; en
- c/ monolitische verhardingen.

Als vulmiddel in niet-monolitische verhardingen is zand goed op zijn plaats in onderlagen van groote steenen. Het moet dan aan dezelfde eischen voldoen als zand voor een zandbed. In slijtlagen van grind komt zand dikwijls voor als natuurlijk (bij)bestanddeel van het verwerkte grind — het zandgehalte van het materiaal (mengsel) houde men dan tusschen de 15 en 30 %. Voor steenslagslijtlagen gebruikt men soms zand vermengd met steenstof en (of) klei als bindmiddel voor de steenstukken. Voltooid, niet-monolitische slijtlagen worden niet zelden met een dunne laag zand afgedekt — ook hiervoor moet grof scherp zand worden aangewend.

Als vulmiddel in semi-monolitische verhardingen moet zand voldoen aan speciale eischen met betrekking tot de zeef-analyse.

Als indekmateriaal op (pas) geteerde of geasphalteerde verhardingen kan, indien split niet beschikbaar is, zand gebezigd worden. Men gebruike dan zoo mogelijk grindzand, anders grof zand.

Een bestanddeel van monolitische wegverhardingen vormende, is het gewenscht, dat zand voldoet aan onderstaande eischen :

- a/ het zand moet zooveel mogelijk vrij zijn van organische bestanddeelen, te beoordeelen volgens A. S. T. M. standaardmethode ; en
 - b/ de drukvastheid van een mortel, samengesteld uit 1 gewichtsdeel P. C. en 3 gewichtsdeelen zand, mag na verblijf van 1 dag in vochtige lucht en (daarna) 6 dagen onder water, niet minder bedragen dan $\frac{3}{4}$ van die van een op dezelfde wijze toe bereide mortel met Duitsch normaalzand.
- 16 Zand, te gebruiken in wegen welke slechts afgedekt zijn met een mengsel van zand en klei (60 tot 80 % zand), een werkwijze, welke in Amerika voor weinig belangrijke landwegen zeer zijn zwang is, moet scherp zijn en voor ca. de helft door de 20-mazenzeef gaan en op de 60-mazenzeef worden teruggehouden. De fijne korrels, vooral die, welke door de 100-mazenzeef gaan, hebben in dit geval weinig of geen waarde.

-
- 17 Klei wordt bij den wegenbouw v.n. gebruikt als bindmiddel in niet-monolitische verhardingen en als grondstof voor de vervaardiging van straatklinkers.
- In klei bevindt zich steeds een zeker percentage colloïdaal verdeelde stof. Het bindend vermogen van klei en ook de eigenschap om bij drogen en vochtig worden te krimpen en uit te zetten, moet toegeschreven worden aan colloïdaal materiaal van bepaalde samenstelling.
- De hoeveelheid als bindmiddel (in slijtlagen) te gebruiken klei (6 — 15%) is, voor zoover het de klei zelf betreft, afhankelijk van de vetheid (het colloïd-gehalte) ervan — naarmate deze vetheid grooter is, kan met een kleinere hoeveelheid klei volstaan worden.

(Zooals bekend, mag in slijtlagen, welke na voltooiing geteerd of geasphalteerd moeten worden, klei slechts uiterst spaarzaam of niet worden aangewend, daar het de goede aanhechting van bovenbedoelde afdekkingen bemoeilijkt).

18. Straatklinkers kunnen van drie verschillende grondstoffen worden vervaardigd, t. w. van :

- a/ gewone (aan de oppervlakte voorkomende) steenklei ;
- b/ onzuivere vuur(vaste) klei ; en
- c/ (zekere soorten) gemalen leigesteenten.

a/ De eischen, welke men aan straatklinkers stelt, maken het noodig, dat bij vervaardiging dezer klinkers uit gewone steenklei de baktemperatuur hooger wordt opgevoerd, dan bij de metselsteenfabricage gebruikelijk is.*)

b/ Onzuivere vuurklei bezit (dank zij de onzuiverheden) een lager smeltpunt dan zuivere vuurklei (de grondstof van het vuurvaste steen) en leent zich, bij juiste verwerking, zeer goed voor straatklinkerfabricage. De hierbij vereischte oventemperatuur van $1000 - 1250^{\circ}$ C. is echter niet gemakkelijk te bereiken.

Voor deze verwerking geschikte vuurklei bezit ca. : 56 % kiezelzuur, 22 % aluminium-oxyde en 13 % „onzuiverheden“, welke het smelten vergemakkelijken.

c/ Sommige leigesteenten kunnen, na fijnmalen, als grondstof voor straatklinkers (de Amerikaansche „vitrified bricks“) dienst doen.

Naar Amerikaansche opgaven varieert de daarbij vereischte baktemperatuur van $850 - 1100^{\circ}$ C.

19. De beproeving van straatklinkers heeft ten doel na te gaan :

- a/ den graad van gelijkmatigheid m. b. t. vorm, afmetingen en gewicht ;
- b/ het soortelijk gewicht (volume gewicht) ;

*) Bedoelde hooge temperatuur veroorzaakt bij het bakken veelal bezwaren door het daarbij optredend verweken der klei-steenen, wat te zwak branden of te hard bakken der steenen tengevolge kan hebben. Ten deze ondervonden moeilijkheden hebben in Holland, in 1917, mede geleid tot de aaneensluiting van een twintigtal tichelwerken in de vereeniging „de Vlamovenstraatklinker“ tot bevordering van den handel in in overslaande vlamovens gebakken straatklinkers.

c/ den weerstand bij kogeldrukproeven (methode van der Kloes *)); en

d/ den weerstand tegen afslijting bij beproeving met het zandstraal-blaasapparaat. *)

(Voor de uitvoering van boven onder a, b, c en d bedoelde proeven zijn ten minste twintig klinkers — zonder voorkeur uit een partij genomen — noodig).

20. Het soortelijk gewicht kan worden bepaald door nauwkeurig meten en wegen van eenige, kunstmatig gedroogde exemplaren. Bij laboratoriumonderzoek worden daarvoor kleine (klinker)stukjes gebezigd. Het volume dier onregelmatige (brok)stukjes kan nauwkeurig worden bepaald met behulp van een met kwik gevuld micrometer-apparaat, systeem „Breuil”.

Bij de kogeldrukproef **) (van der Kloes) worden negen klinkers (in een stevige kist) in zand gezet en met zand ingeveegd. Op de middelste steen wordt een stalen kogel van 19 mm. diameter geplaatst, waarop vervolgens druk wordt uitgeoefend, totdat de klinker barst. De breukbelasting, in kg. aangegeven, wordt als maatstaf voor de vastheid van den klinker beschouwd.

Bij de zandstraal-blaasproef **) wordt een halve steen

*) Volledigheidshalve zij hierbij aangeteekend, dat elders, met name in de U.S.A., instede van de kogeldruk- en zandstraal-blaasproeven de „rattler-test” wordt toegepast tot bepaling van den weerstand tegen slijting.

**) De rattler-proef wordt uitgevoerd volgens standaard Am. Soc. Test, Mat.-voorschrift. Hierbij worden in een ijzeren cylinder (zie fig. no. 6)

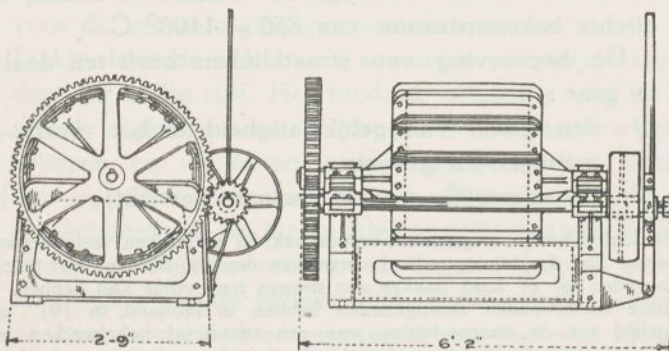


Fig. 6

op zijn plat bedekt met een metalen plaatje, voorzien van een ronde opening van 6 cm. diameter. Daartegen wordt onder luchtdruk (2 atm. overdruk) 4 kg. (slechts éénmaal te gebruiken) kwartszand (korrelgrootte kleiner dan 0,5 mm.) geblazen.

Het na deze beproeving te constateeren gewichtsverlies van den proefsteen wordt als maatstaf ter zake genomen. (Tevens kan de gemiddelde diepte van de uitholling in den steen worden opgegeven, berekend uit vorenbedoeld gewichtsverlies, het s.g. van den steen en het oppervlak der opening in bovengenoemd ijzeren plaatje).

21. Daar klinkers als bestratingsmateriaal hier te lande nog zeer zelden (zoo goed als niet) zijn toegepast, zijn nog niet voldoende gegevens verzameld kunnen worden, op grond waarvan de eischen te bepalen zouden zijn, welke aan Indische straatklinkers kunnen en moeten worden gesteld.

Voorloopig wordt daarom dezerzijds volstaan met opgave van onderstaande, in Holland veelal ter zake gestelde eischen.

Van straatklinkers moet :

- a/ het soortelijk gewicht grooter dan 2 zijn ;
(Ook wordt wel aangegeven dat de poreusheid,
 $(1 - \frac{s.g.}{2,6}) \times 100$, kleiner dan 23 % moet zijn);
- b/ de breukbelasting (bij de kogelproef) voor :
- | | | |
|---------------------|-----------------------------|----|
| 1/ trottoirklinkers | grooter dan 2500 kg. zijn ; | en |
| 2/ straatklinkers | „ „ 3000 kg. zijn. | |

(inw. diameter ca. 70 en lengte ca. 50 cm.) een tiental klinkers en een bepaald — voorgeschreven — aantal ijzeren kogels gedaan. De cylinder wordt daarna gedurende één uur met een snelheid van 30 omwentelingen per minuut om zijn (horizontale) as rondgedraaid. Het verlies in gewicht der klinkers, in procenten van het oorspronkelijke (totale) gewicht, is maatgevend voor de slijting, waarbij steenstukken, lichter dan 0,45 kg. tot het gesleten materiaal worden gerekend. Afhankelijk van de verwerking van het materiaal op wegen, bestemd voor licht of zwaar verkeer, wordt een gewichtsverlies van 22 tot 28 % toegelaten.

Hieronder volgen ten slotte nog enkele, bij de kogel-
druk- en zandstraal-blaasproef op Hollandsche straat-
klinkers verkregen resultaten, welke ten deze als nor-
maal beschouwd kunnen worden :

klinkersoort.		kogeldrukproef.	zandstraal-blaasproef.
getrokken klinker	4100 kg.		3,3 g.
1e soort	" 3740 "		4,7 g.
2e soort	" 3250 "		6,0 g.
3e soort	" 3230 "		7,0 g.