

20' 24^c
12

No. 43

PUBLICATIE

VAN DE

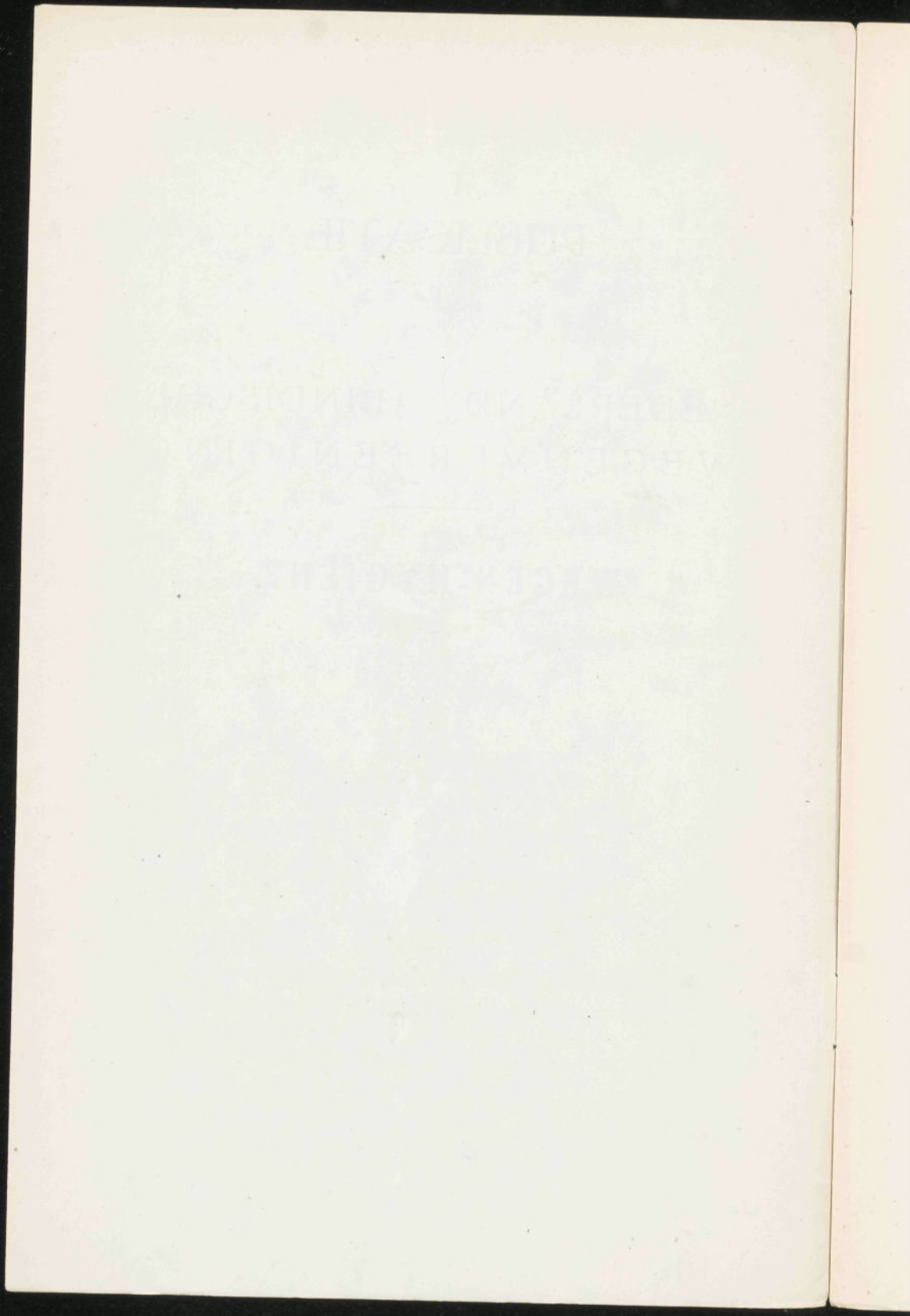
NEDERLANDSCH-INDISCHE
WEGENVEREENIGING

WEGEN-HYGIËNE.



1005 237

NIX—BANDOENG.



E. H. T. I. N. I.



Met het oog op de aanstaande E.H.T.I.N.I. meent het Dag. Bestuur goed te doen met het navolgende te publiceeren over den weg en de gezondheid, voor een groot deel ontleend aan de „Gesundheits-Ingenieur”.

Verder zal op de gedurende deze tentoonstelling te houden algemeene vergadering der N.I.W.V. door het lid van den Wegenraad, ir. A. H. J. Koreman, hoofdingenieur in algemeenen dienst der gemeente Semarang, een voordracht worden gehouden over: „reinigen en sproeien van wegen”, welke hierna zal worden gepubliceerd.

WEGEN-HYGIËNE.

Bij enkele der oude cultuurvolken moet het verkeerswezen reeds op een voor die dagen vrij hoogen trap van ontwikkeling gestaan hebben ; vooral bij de Romeinen was de wegenbouw zeer ontwikkeld.

Het begrip hygiëne m.b.t. den openbaren weg is echter niet zoo oud, integendeel betrekkelijk nog jong. De weg, gelegen buiten het particuliere erf, werd vroeger beschouwd als de natuurlijke loozingsplaats voor alle vuil en afval, afkomstig van de erven en huizen.

In de Middeleeuwen waren de toestanden op dit gebied zóó, dat men zich daarvan nu nauwelijks een denkbeeld kan maken. In de straten lagen mesthoopen en het afvalwater der huizen werd langs open goten op de wegen gebracht, waarover het verder afvloeiende. De talrijke in de stadsstraten huizende zwijnen typeerden den toestand. De ondergrond der stad werd bovendien door het indringen van vuil water natuurlijk verontreinigd, en de veelal in de straten gegraven drinkwaterputten werden dan ook vaak onbruikbaar en vormden zoo ware infectie-haarden.

Ter illustratie hiervan mogen de volgende geschiedkundige feiten niet onvermeld blijven. De magistraat van Nürnberg nam in 1490 het besluit, op stadskosten een arbeider aan te stellen, die geregeld alle lijken van varkens, honden, katten, hoenders en ratten op de straten zou verzamelen en buiten de stad brengen ; en in 1666 besloot de magistraat van Parijs, alle straten dezer wereldstad te laten reinigen. Ter herinnering aan dit gedenkwaardige feit werden op last van het stadsbestuur twee medailles geslagen !

In oud-Batavia was het niet minder slecht, naar de geschiedenis leert, al maakte de zon hier veel goed.

Dergelijke toestanden treft men nu nog aan, b.v. in Polen, waar men in de oorlogsjaren bij de verwijdering van vuil

en afval van de straten dikwijls een vrij goed plaveisel aantrof, welks bestaan de oudste stadsbewoners zich niet meer herinnerden.

Ook de landwegen waren voorheen slecht en een reis er over was in die tijden niet zonder gevaar — in 1800 achtten men zich gelukkig, als bij slecht weer geen ongevallen plaats vonden.

In 1819 publiceerde de bekende Schotsche wegingenieur Mac Adam een geschrift over steenslagverhardingen, die toen veel werden uitgevoerd. In 1854 werd in Parijs het eerste stampasphalt aangelegd, welk voorbeeld in 1869 in Berlijn gevolgd werd. Sindsdien is de wegenbouw tot groote ontwikkeling gekomen en kon, behalve aan maatregelen ten bate van het verkeer, ook aan hygiënische eischen aandacht worden geschonken.

De eerste en voornaamste eisch in het belang der hygiëne is het vrijhouden der wegen van verontreinigingen. Deze verontreinigingen kunnen van tweeërlei oorsprong zijn — ze kunnen van buiten af op den weg worden gebracht of ontstaan door afslijting der wegverharding onder het verkeer. Is de weg eenmaal verontreinigd, dan wordt het vuil en stof door de weggebruikers in de huizen gebracht, stuift het bij droog weer op, en dringt het zoo in neus en mond, besmet het de kleding der voorbijgangers, enz.

De meeste kiemen, welke in de lucht aanwezig zijn, vinden haar oorsprong in het stof.

In Berlijn heeft men bij droog weer 200 — 1000 kiemen per m^3 lucht geconstateerd; bij vochtig weer zeer veel minder. Op 100 m. hoogte boven den grond is het aantal kiemen slechts ongeveer een derde van dat aan de aardoppervlakte.

Stof en roet in de atmosfeer zijn moeilijk geheel te vermijden en kunnen vooral bij mist sterk toenemen.

In Hamburg is de hoeveelheid er van gemiddeld 0,205 mg/m^3 tot 0,520 mg/m^3 lucht; in Berlijn 0,140 tot 0,310 mg/m^3 . In den Harz bevat 1 m^3 sneeuwsmeltwater 14 g. roet en stof — in een Berlijnsche buitenwijk 22 g., bij het Stettiner Bahnhof in Berlijn 137 g. en op de Potsdammer

Platz aldaar 328 g. Dr. ir. Meldau schat de maandelijks in Berlijn bij het kolenverbruik in de lucht ontwijkende hoeveelheid vaste stof op 35.000 ton.

Verbetering van deze roetplaag is slechts te bereiken door het zorgdragen voor meer volkomen verbranding in vuurhaarden en door een uitgebreidere toepassing van electriciteit en gas bij de voorziening van kracht en warmte.

Naast stof en roet vormt paarden- en hondenvuil de wegverontreiniging.

Het paard wordt in het moderne verkeer echter meer en meer verdrongen door den motor. Het aantal op de straten loopende honden kan beperkt worden door hoge hondenbelastingen.

Zorg worde gedragen, dat van vrachtwagens geen materialen op den weg kunnen vallen, waar zij door het verkeer tot stof vermalen worden.

Bij motorvoertuigen moet gewaakt worden, dat zij geen smeermiddelen op de verharding achterlaten.

Voor al afbraak, verbouwing of nieuwbouw op aan den weg gelegen erven moet vervuiling van den weg tegengegaan worden — iets wat maar al te zeer verwaarloosd wordt en te veel wordt geacht onvermijdelijk te zijn.

Verontreiniging van den weg door afslijting der verharding is ook ernstig en zal natuurlijk altijd blijven bestaan — terzake kan alleen naar beperking van het euvel worden gestreefd.

Tot rond 1870 voldeden de toen ten tijde gevolgde wijzen van verharding der wegen en straten voor het verkeer er over. Daarna begon echter in stadsstraten stofontwikkeling en moddervorming een ernstige plaag te worden. Men trachtte hierin verbetering te brengen door gewone grind- en steenslagverhardingen te vervangen door (met zand gevoegde) klinkerbestratingen. Dit gaf wel eenige verlichting, maar de voegen hierin verbreedden zich onder het verkeer en vormden zoo stofnesten, wat verholpen werd door het opvullen der voegen met cementmortel of een bitumineus vulmiddel. De stofontwikkeling werd zodoende wel verminderd, en de waterdichtheid der verharding werd zoo

mede bevorderd *), maar straatreparaties werden zoo bemoeilijkt en de wegen waren zoo onder het verkeer veel gehooriger.

Daarop is men gekomen tot houtblokbestrating en asphalt-dan wel teerverhardingen, welke laatste uit hygiënisch oogpunt het beste zijn.

De wegslijtage der verschillende verhardings- en bestratingstypen vergelijkende, kan n.l. gesteld worden, dat, de slijtage van:

- a/ asphaltverhardingen op 1 stellende, deze bedraagt bij:
- b/ houtblokbestratingen . . . 2,4;
- c/ steenbestratingen . . . 5-7; en
- d/ steenslagverhardingen. . . 12.

Tot aan het einde van de vorige eeuw waren de wegen goed in staat het daarover gaande verkeer te dragen. Toen kwam echter de auto en deze beheerscht thans het geheele niet aan rails gebonden landverkeer, zoowel dat over buitenwegen als dat in stadsstraten.

De snelle verbreiding van dit moderne verkeersmiddel blijkt o.a. uit het feit, dat in 1914 Duitschland nog slechts één auto bezat per 1000 inwoners, tegenover één auto op 123 inwoners in 1926. Ongetwijfeld zal het aantal auto's nog meer toenemen. Volgende op de U.S.A., het land van uitzonderingen (waar één auto is op elke 6 inwoners), geven Engeland, Frankrijk en Denemarken reeds voorbeelden van 1 auto op de 50 tot 100 inwoners te zien.

Niet 't minst wordt de vrachtauto meer en meer gebruikt. Dr. ir. Tecklenburg berekent, dat vrachtautotransport tot op 30 km. vervoersafstand kan concurreeren met de spoor bij het Duitsche ijlgoed-tarief 1ste klasse en tot op 20 km. bij het vrachtgoed-tarief.

*) T. o. v. de waterdichtheid moge hier worden opgemerkt, dat deze op zich zelve voor de hygiëne niet steeds een eisch behoeft te zijn. Zijn bij wegen reiniging, afwatering en rioleering in goeden toestand, dan speelt het ingedrongen water geen rol, omdat het in den bodem door zelfreiniging onschadelijk wordt.

Vroeger weet men vele ziekten aan miasmatische werking van den bodem. Bekend is de hypothese van Pettenkofer, die onder zekere omstandigheden aan inademing van de vochtige lucht het ontstaan van typhus en cholera toeschrijft. Dergelijke theorieën zijn thans echter niet langer houdbaar.

Ook heeft in de laatste jaren het autobusbedrijf een enorme vlucht genomen en nog is de grens daarvan niet te overzien.

Dit geheele moderne snelverkeer heeft een aanval gedaan op de gewone grind- en steenslagwegverhardingen uit de vorige eeuw en deze zijn hiertegen niet bestand gebleken. De snelrijdende auto zuigt met zijn luchtbanden het vul- en bindmiddel tusschen het steenslag uit en slingert de losse steenstukjes weg; en het langzame, zware verkeer veroorzaakt door de bij elke oneffenheid optredende schokwerking een verdere degradatie, waaronder steenstukken geheel verbrijzeld en zelfs verpoederd worden.

Sterke verontreiniging der wegen door verkeersstof is dus onvermijdelijk.

STOFPLAAG Ongebonden verharding.

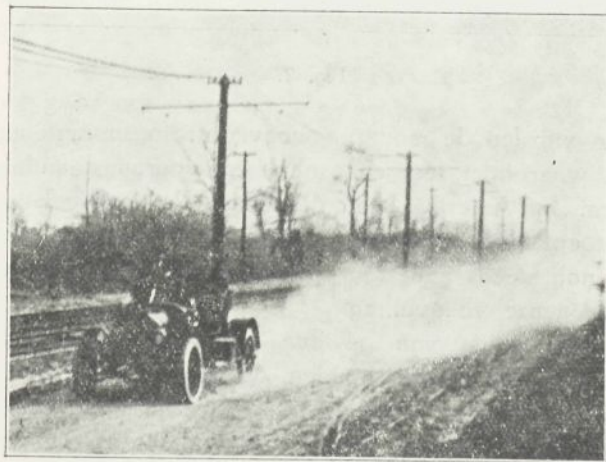


Fig. 1.

Aanvankelijk heeft men getracht bedoelde stofplaag te bestrijden door besproeiing der wegen met stofbindende middelen (in water opgeloste hygroscopische zouten, dan wel asphalt-oliën). Meer en meer komt men echter tot het

inzicht, dat niet het gevolg (het stof) maar de oorzaak (de wegslijtage) bestreden moet worden.

GEEN STOFPLAAG

Gebonden verharding.



Fig. 2.

Hiertoe worden de moderne wegverhardingsmaterialen toegepast, waaronder teer en asphalt een vooraanstaande plaats innemen. In Amerika heeft daarnaast Portland-cement een ruime toepassing gevonden, terwijl ook steen- en houtbestratingen nog steeds gebezigd worden, veelal met cementmortel- of bitumineuze voegvulling.

Bij den aanleg van gewone grind- of steenslagverhardingen is in het oog te houden, dat het stof voor een groot deel is: verpoederd steenslag uit de verharding. Door voor dit steenslag een harde steensoort (diabaas, gneis, graniet, e.d.) te gebruiken, wordt die stofvorming verminderd.

Anderzijds wordt wegslijtage en daarmee stofvorming tegenwoordig veelal tegengegaan door beperkende overheidsbepalingen op gewicht, rijsnelheid en banden der motorvoertuigen.

Behalve van hygiënisch voordeel wegens geringe stofvorming zijn de moderne verhardingen ook gemakkelijk te reinigen.

Dit betreft het tweede punt ten aanzien van wegenhygiëne — de noodzakelijke, periodieke reiniging der verharding van het onvermijdelijk zich daarop verzamelende stof en vuil.

In den aanhef van dit artikel werd er reeds op gewezen, hoe droevig het met dezen arbeid in vroegere tijden gesteld was.

Het geregeld schoonhouden der wegverharding moet van overheidswege geschieden, ook in de kleinste plaatsen.

Om een denkbeeld te geven van het groote belang van geregelde straatreiniging, zij hier slechts medegedeeld, dat per jaar per m² straatoppervlak in Hamburg niet minder dan 18 l. vuil verwijderd werd, in Leipzig 17 en in Berlijn zelfs 31 l. In Dresden bedroeg de dagelijks verzamelde hoeveelheid straatvuil tot voor kort 110 m³.

Ook reinhouden der lucht van verkeersstoffen is zeer belangrijk.

In groote plaatsen is de lucht door warmte, weinig beweging, hoog stof- en roetgehalte, enz. niet gezond. Bovendien wordt door het groote stofgehalte het licht, vooral het ultraviolette licht, sterk tegengehouden en zoo de gunstige werking van deze straling verzwakt. En met deze minderwaardige lucht worden ten slotte de woonvertrekken gevuld.

Een steeds belangrijker wordende oorzaak van luchtbederf zijn de uitlaatgassen van automotoren. Veel nadeeliger dan de uitlaatgassen van een met normale benzine gevoeden motor kunnen echter de verbrandingsproducten zijn van benzine, waaraan ter verhooging van het rendement chemische middelen zijn toegevoegd. De toevoeging van dergelijke stoffen moet, indien zij sterk giftige verbrandingsproducten afgeven, daarom onvoorwaardelijk worden verboden.

In het algemeen zal verontreiniging door uitlaatgassen slechts kunnen verminderen door een meer algemeene invoering van electriche tractie. Het rooken van motoren, veroorzaakt door overvloedige smering, kan echter zeer wel worden voorkomen en behoort dan ook te worden verboden.

Een wijze, waarop het in de lucht zwevende stof en vuil zeer gemakkelijk in het menschelijk lichaam kan dringen, is het eten van rauwe of ongewasschen voedingsstoffen (vruchten, gebak, enz.). Het uitstellen van dergelijke eetwaren in winkels

moet dan ook alleen toegestaan worden onder stofdichte deksels en aan zoo goed mogelijk tegen stofvorming beschermde wegen.

Open markten behooren buiten wijken met druk verkeer, op zooveel mogelijk stofvrije plaatsen gehouden te worden.

Ten slotte kan als hygiënische zorg beschouwd worden het tegengaan van verkeersgeraas. Vooral in groote steden is dit dringend noodig.

Asphaltverhardingen zijn daarvoor bij uitstek gunstig. Ook teerverhardingen en houtblokbestratingen zijn in dit opzicht goed.
