

Tweelaags asfaltsystemen de tweela

ing. K.P. Wilms
Koninklijke Wegenbouw Stevin B.V.



De manier van uitvoering van asfaltwerkzaamheden in stedelijke gebieden wordt voor een zeer groot deel beïnvloed door de lokale on- en mogelijkheden. Soms worden daardoor nieuwe technieken of technologieën bij voorbaat al terzijde gelegd, zonder daarbij de specifieke voor- en nadelen afgewogen te hebben. Zo gaat de tweelaags asfaltspreidmachine in de wandelgangen door voor een machine met een zodanige omvang, dat de inzet daarvan alleen op autosnelwegen wordt verondersteld. Niets is minder waar.

Zware en intensieve belasting

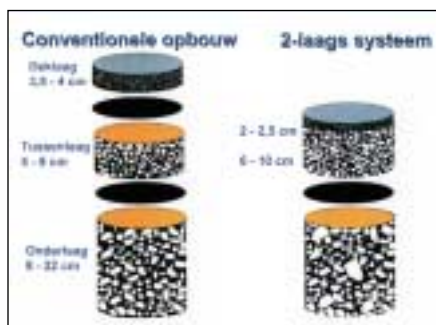
Het constateren, dat ons wegennet steeds zwaarder en intensiever belast wordt, staat gelijk aan het intrappen van een open deur. In dit verband mag asfalt zich als verhardingsmateriaal verheugen in een brede belangstelling en blijkt het

nog steeds in staat te zijn om de toenemende vraag naar duurzamere constructies het hoofd te bieden. Een aanpak die zich vooral op het mengsel richt. Modificaties van bindmiddelen en aangepaste mengselrecepturen binden met succes de strijd aan met de zwaardere aslasten.

In deze euforie wordt de invloed van een andere belangrijke invloedsfactor snel uit het oog verloren: de werkomstandigheden en het asfaltverwerkend materieel waarmee de uiteindelijke kwaliteit wordt gerealiseerd. Extra kostenverhoging door aanpassingen in asfaltmengsels kunnen dan weggegooid worden als de randvoorwaarden voor de verwerking niet gerealiseerd kunnen worden. Het proces van verwerken en verdichten van asfalt is dus ook van vitaal belang voor de kwaliteit van de verharding.

De confrontatie met de relatief hogere kosten leidt daarnaast nog wel eens tot het introduceren van dunne dekklagen. Op die manier wordt bespaard op dure bouwstoffen en kan het profijt er toch uit getrokken worden. Ontwikkelingen gericht op optimaliseren van mengsels leiden in de praktijk maar al te vaak tot een gewijzigd verwerkingsgedrag. Een dergelijke verandering vereist een kritische benadering ten aanzien van de instelling van de asfaltspreidmachine en eventueel walsinzet en verlangt dus meer deskundigheid van de mens op het werk. Een uitdaging voor de mensen die er bij betrokken zijn, maar een crime als de randvoorwaarden niet (meer) gehaald kunnen worden. Het werken onder minder goede weersomstandigheden is daar een duidelijk voorbeeld van. Ondanks alle voorzorgen wordt in dergelijke omstandigheden de basis gelegd voor wat in een te vroeg stadium wordt aangemerkt als schade aan lassen en naden en tekortkomingen wegens ontmenging. Het inzetten van aangepast materieel kan hier verbetering in brengen en de kans op een verminderde levensduur beperken. Voor dekklagen is dat de tweelaags asfaltspreidmachine.

in de bebouwde kom met ags asfaltspreidmachine



Het principe van het tweelaagssysteem

Gedreven door de wens om de deklaag waar mogelijk zo dun mogelijk uit te voeren of onder minder goede omstandigheden aan te kunnen brengen ligt, het voor de hand, dat tijdens de verdichtingsperiode beschikt kan worden over een voldoende lange verdichtingsperiode, waarin steeds een zodanig warmteniveau in het mengsel aanwezig is, dat de vereiste verdichting kan worden bereikt. Dit kan worden gerealiseerd door de deklaag gelijktijdig met de onderliggende laag aan te brengen. Een idee, dat door de firma Kirchner uit Kassel in samenspraak met de grondlegger van het systeem, professor Richter (Fachhochschule Erfurt), verder is uitge-

werkt tot een nieuwe methode van asfalt verwerken. Sinds de introductie van de “heet in heet” techniek is op diverse fronten onderzoek gedaan naar de eigenschappen van het asfalt. Tot nu toe is de machine veelvuldig in Duitsland ingezet op Bundesautobahnen. Daar werd veelvuldig een standaard opbouw van binder en SMA deklaag toegepast. Vooral is gekeken naar de invloed van de warmte vanuit de onderliggende laag en naar de verdichting van de lagen.

Zo is vastgesteld, dat de beschikbare tijd om twee asfaltslagen van in totaal 120 mm dikte te verdichten bij het tweelaagssysteem ruim twee maal zo groot is als bij een laag asfalt van 80 mm dikte.

Het is dan ook niet verwonderlijk, dat de verdichting van de lagen op een hoog niveau gebracht kan worden. Gemiddeld ligt het verdichtingsniveau 3% hoger dan bij mengsels in constructies, die onder dezelfde omstandigheden op de conventionele manier zijn verwerkt. Het kan dus voorkomen, dat mengsels die onder invloed van het verkeer gevoelig zijn voor overvulling al

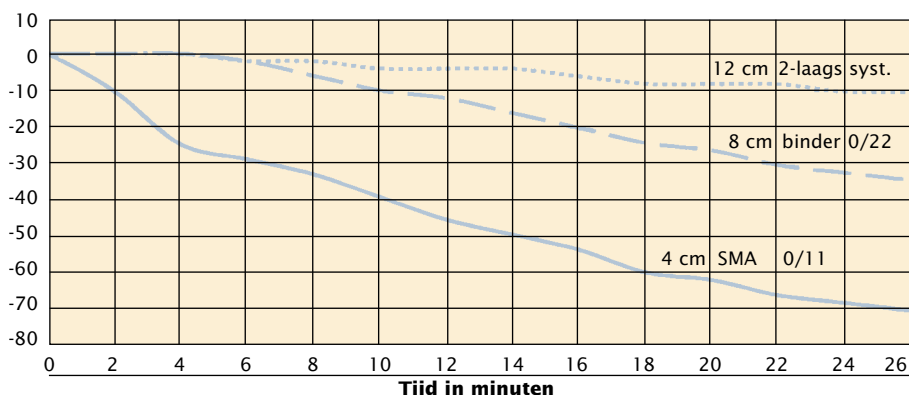
tijdens de verwerking bij dit systeem op dat niveau worden gebracht. Het is duidelijk, dat dergelijke mengsels kritisch beoordeeld moeten worden. In voorkomende gevallen moeten mengselaanpassingen worden doorgevoerd om te voorkomen dat een dergelijk overvulling kan optreden.

Voor bepaalde mengsels kan dit betekenen, dat mengselontwerp gedaan moet worden op basis van hogere referentiedichtheden, die bijvoorbeeld met behulp van de gyrator verkregen zijn.

In ieder geval heeft de optimale verdichting er toe geleid, dat de vervorming van juist samengesteld asfalt minimaal is te noemen. Duits onderzoek met de wielspoorproef bij 60 °C toont aan, dat de vervorming van conventioneel verwerkt asfalt tot ruim een factor vijf hoger is dan van het tweelaagssysteem.



Hoge haakweerstand tussen beide lagen



Gemeten temperatuurveranderingen gedurende het verdichten van asfalt op een diepte van 20 mm.

Door de “heet in heet” techniek is het gebruik van een maximale korrelmaat in de gewenste laagdikte aanzienlijk verruimd. De toepassing van relatief grover aggregaat is toelaatbaar, omdat het in de onderlaag kan penetreren en daar zorgt voor een goede verankering. Zo kunnen relatief grove mengsels in deklagen in een geringe laagdikte worden toegepast. Op die manier is het aantrekkelijk om ook relatief dure deklaagmaterialen in te zetten die normaal gesproken in grotere laagdikten verwerkt moeten worden.



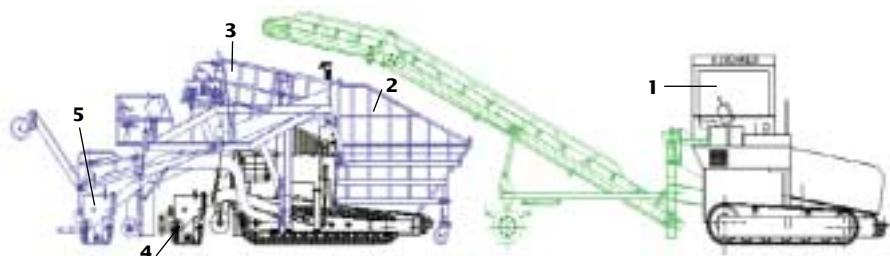
De tweelaags asfalt-spreidmachine

De tweelaags asfaltspreidmachine is bewust uitgevoerd met silo's met een grote capaciteit. Te kleine hoeveelheden asfalt maken dat de uit te voeren werkbreedte beperkingen krijgt opgelegd. Hierdoor zou het voordeel van naadloos werken teniet worden gedaan. Daarnaast zou frequenter van mengsel moeten worden gewisseld, wat leidt tot discontinue lossen van vrachtauto's of wat de inzet van (te) kleine transporteenheden noodzakelijk maakt.

Een korte opsomming van de capaciteiten van de huidige machine:

Verwerking van onderlaagmateriaal	100-400 t/h
Verwerking van deklaagmateriaal	50-250 t/h
Verwerkings-snelheid	3-5 m/min.
Aan te brengen oppervlak	1000-3000 m ² /h
Werkbreedte	3,5-15 m
Inhoud silo onderlaag	ca. 34 ton
Inhoud silo deklaag	ca. 14 ton

1. Voeder met opvoerband
2. Silo voor onderlaagmengsel
3. Silo voor bovenlaagmengsel
4. Afwerkbalk van de basismachine voor de onderlaag
5. Toegevoegde afwerkbalk voor de bovenlaag.



Opbouw van het materieel voor het tweelaagssysteem

Snelheid km/u	80	90	100	110	120
ZOAB en ZSA	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
Normaal 2-laags ZOAB	4,9	5,2	5,4	5,7	5,9

Geluidreductie in dB(A) ten opzichte van DAB en tweelaags ZOAB A27

De dimensies en de uitrusting van de machine maken het mogelijk om groot-schalige werken snel en efficiënt uit te voeren. De grote capaciteit garandeert een continu inbouwtempo van het asfalt. Stilstand van de machine is niet noodzakelijk, waardoor onvlakheid en ontmenging wordt tegengegaan.

Mogelijkheden voor de Nederlandse markt

Voor de Nederlandse wegenbouw is het tweelaagssysteem uitstekend geschikt voor middelgrote en grote werken, waarbij zowel van dichte deklagen, al dan niet met specifieke eigenschappen, als van twee lagen ZOAB gebruik kan worden gemaakt. De tweelaags asfaltspreidmachine maakt het mogelijk, dat de specifieke voordelen van de textuur van de relatief fijne ZOAB lagen in minimale laagdikten kan worden benut. Op een onderlaag van grove ZOAB lijkt een toepassing van dergelijke typen op die manier ook op drukke verbindings-, uitvals- en autosnelwegen te zijn weggelegd.

Inmiddels is op een aantal locaties de

eerste ervaring met het systeem opgedaan.

Op de A27 nabij Hilversum is over een lengte van ruim 900 meter over de volle breedte in twee nachten het tweelaags ZOAB systeem aangebracht, bestaande uit een 11/16 onderlaag en een deklaag van Zeer Stil Asfalt 0/6.

Kleinschaliger maar veel groter van omvang is de toepassing van het systeem op de rondweg van Alkmaar geweest. Daar is over een oppervlakte van ruim 80.000 m² ZSA gelijktijdig aangebracht op een onderlaag van Steenslagasfaltbeton. Zonder problemen en in een veel korter tijdsbestek dan gepland zijn daar in 9 nachten de werkzaamheden afgerond.

Juist op deze manier wordt de capaciteit van de machine ten volle benut. Minder hinder voor het verkeer en vooral ook een snelle ingebruikname van de weg, wat weer voordelen heeft voor de bedrijven die voor een deel economisch zijn verbonden met de weg. Door een beperkter aantal bewegingen is de geluidsoverlast in de nachtelijke uren totaal gezien ook sterk teruggedrongen. Dat geldt niet alleen voor de direct aanwonenden, maar ook voor de bewoners langs de omleidingsroute.

Naast de al genoemde kwaliteitsvoordelen kan dus ook gesproken worden van een milieuvriendelijker verwerken van relatief grote hoeveelheden asfaltbeton. Of, om met VROM te spreken:

“Nederland is klein, denk groot!”